Eulogikon

Ancient Greek Texts — Free & Open source

eul_wid: spw-ab

Θέων ὁ Ἀλεξανδρεύς · Theon of Alexandria

Commentary-Ptolemy's Mathematical Syntax I–IV

Ὑπόμνημα εἰς Πτολεμαίου Μαθηματικὴν Σύνταξιν Α'-Δ'

Period: *Ὀψιμαρχαία* Late Antique
Dialect: *Κοινή* Koine
Domain: *Μαθηματικά* Mathematics
Format: *Πραγματεία* Treatise

317 (1t) Θέωνος ἀλεξανδρέως τῆς παρ' αὐτοῦ γεγενημένης ἐκδόσεως εἰς τὸ πρῶτον τῆς συντάξεως Πτολεμαίου ὑπόμνημα. Συνεχέστερον προτρεπόμενος παρὰ τῶν ἀκροατῶν, τέκνον Ἐπιφάνιε, ὑπαγορεύειν εἰς τὰ ἑκάστῳ δοκοῦντα δυσχερῆ τῆς μαθηματικῆς Πτολεμαίου συντάξεως, καλῶς ἔχειν ἡγησάμην τὸν ὑπομνηματισμὸν ταύτης ποιήσασθαι, καὶ δεόντως δυοῖν χάριν τῆς τοιαύτης σπουδῆς ἐπιμεληθῆναι τῆς τε τῶν ἀστρονομούντων ἀσκήσεως καὶ τῆς τῶν στοιχειουμένων προτροπῆς.

318 Δυνατὸν δ' ἐστὶν τοῖς φιλαλήθως καὶ ζητητικῶς ἐντυγχάνουσιν ἐφικέσθαι ὡς ὅτι πολλὰς ἀποδείξεις τῶν μηδόλως ἐπινοηθεισῶν παρὰ τῶν πρὸ ἡμῶν ὑπομνηματιστῶν παρεθέμεθα ἐξ ὧν καταλελοίπασιν ὑπομνημάτων· τὰ γὰρ σαφέστερα προθέμενοι παραλιπεῖν, τὰ μάλιστα δυσχερῆ παραλελοιπότες φαίνονται. καὶ πρὸς τούτοις τοῦ Πτολεμαίου διαρρήδην ἐν ἀρχῇ τῆς πραγματείας λέγοντος «μέλλοντες ἅπαντα γραμμικῶς ἀποδεικνύειν», αὐτοὶ τὰ πλεῖστα καθάπερ ἐν προχείροις κανόσι διὰ ψιλῶν ἐφόδων περαίνουσιν. ἡμεῖς δὲ σπουδὴν μεγίστην τιθέμεθα μὴ μόνον διὰ τῶν γραμμικῶν δείξεων ἅπαντα κατὰ δύναμιν διεξελθεῖν, ἀλλὰ καὶ μηδὲν ὅλως τῶν δοκούντων εἶναι δυσχερῶν παραλεῖψαι, κἂν μὴ τοσοῦτοι ὦμεν περὶ τῶν τοιούτων διαλαμβάνοντες.

319 καὶ διὰ τὸ μὴ μακρὸν ποιῆσαι τὸν ὑπομνηματισμόν, ἐπὶ μὲν τοῦ πρώτου τῆς συντάξεως διὰ τὸ στοιχειῶδες ἅπαντα κατὰ λέξιν ἐκτιθέμενοι, ἐπὶ δὲ τῶν ἑξῆς ὅσα μὲν καὶ τοῖς μικρὰ συνορᾶν δυναμένοις εὐμαρῆ καταφαίνεται, τούτων ἑκόντες ἀμελήσομεν, ὅσα δὲ τοῖς τοιούτοις μετρίως καταφαίνεται δυσθεώρητα, καὶ τούτων τὰς ἀποδείξεις ἐκτιθέμενοι. χάριν δὲ μεγίστην ἡγούμεθα λαμβάνειν παρὰ τῶν δυνατῶς ἐχόντων διορθοῦσθαι τὰ «μὴ ὡς ἐνῆν εὐχρήστως» παρ' ἡμῶν ἠκριβωμένα, καθάπερ φησὶν καὶ αὐτός, μηδ' αἰσχρὸν ἡγεῖσθαι μεγάλης τινὸς καὶ θείας οὔσης τῆς ἐπαγγελίας κἂν τῆς ὑπ' ἄλλων τύχωμεν διορθώσεως· οὐδὲ γὰρ καὶ αὐτοὶ τοσούτους ἑαυτοὺς εἶναι πεπιστεύκαμεν, ὡς ἅπαντα κατὰ λέξιν ἀναμφισβητήτως διεξελθεῖν. «Πάνυ καλῶς οἱ γνησίως φιλοσοφήσαντες ...» Προσῆκον ἡγοῦμαι τὸν ἀστρονομεῖν ἐπαγγελλόμενον μὴ τὰς ἐκ φιλοσοφίας μακρολογίας παρεισάγειν, ἀλλ' ἐπὶ τὸ συντομώτερον κατὰ τὸ δυνατὸν παρατιθέναι ὅσα κατά τε τὴν λέξιν καὶ τὴν ὅλην διάνοιάν ἐστι σαφῆ· καὶ γάρ ἐστιν σχεδὸν τὸ ὅλον προοίμιον ὡς ἐγὼ νομίζω σαφές, εἴ τις αὐτὸ κατὰ τὸ ἁπλούστερον ἐκδέχοιτο, καθάπερ καὶ αὐτῷ τῷ Πτολεμαίῳ δοκεῖ· φησὶ γὰρ ἐν τελευταίοις τοῦ προκειμένου προοιμίου· γέγραπται ἡμῖν ἥδε ἡ πραγματεία, ἐφ' ὅσον ἂν «οἱ ἐπὶ ποσὸν προκεκοφότες

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

παρακολου«θεῖν αὐτῇ δύναιντο», τοὺς νέους λέγων πρὸς οὓς πραγματευόμενος οὐκ ἂν τοιαύτην ἠξίωσεν τὴν τῶν ἑαυτοῦ προοιμίων ἐξήγησιν γενέσθαι, ὡς τὸν ἀκροατὴν εἰς τὰ παρὰ τοῖς φιλοσόφοις βαθέα ζητήματα περιέλκεσθαι. εἰ δὲ τοῦτο μὴ ποιοῖ τις, οὐκ ἂν οἶμαι πολλῶν λόγων δεηθείη. ὅθεν ἡμεῖς ἐπὶ τὸ συνελεῖν τὴν ὅλην διάνοιαν ἐρχόμεθα.

320 ἔστιν οὖν κατ’ ἐμὴν γνώμην ἡ ὅλη διάνοια τοιαύτη· τὸν εὐζωοῦντα ἄνθρωπον ἀεὶ δεῖ τῆς καλῆς καὶ εὐτάκτου ἔχεσθαι καταστάσεως. ἔστιν δὲ αὕτη ἡ κατάστασις ἐν δυσί, τῇ τε θεωρίᾳ καὶ τῇ πράξει, ὅθεν καὶ ἀπὸ ἐπαίνου τῶν ταῦτα διελόντων ἤρξατο, φάσκων καλῶς κεχωρικέναι τὸ θεωρητικὸν ἀπὸ τοῦ πρακτικοῦ τοὺς γνησίως φιλοσοφήσαντας. λέγει δὲ τοὺς ἐκ τοῦ Περιπάτου, ἐπεὶ καὶ μετ’ ὀλίγα τοῦ Ἀριστοτέλους μνημονεύων, καὶ τὸ θεωρητικὸν αὐτόν φησιν καλῶς διελεῖν, ὡς ἂν καὶ ἄλλο τι καλῶς διελόντα, δηλαδὴ τὸ εἰρημένον, τὴν ὅλην φιλοσοφίαν εἰς δύο τό τε πρακτικὸν καὶ τὸ θεωρητικόν. λέγουσι δὲ τῇ μὲν θεωρίᾳ προκεῖσθαι τέλος τὸ ἀληθὲς τῇ δὲ πράξει τὴν εὐδαιμονίαν καὶ τὴν τοῦ ἤθους καλοκἀγαθίαν, ὅθεν ὑπὸ τὸ πρακτικὸν αἱ τοῦ ἤθους ἀρεταὶ καὶ ἠθικαὶ καλοῦνται. Φησὶ δὲ ὁ Πτολεμαῖος συμβεβηκέναι «τῷ πρακτικῷ τὸ πρότερον αὐτοῦ «τοῦ θεωρητικοῦ τυγχάνειν», διὰ τὸ ἴσως δεῖν πρότερον τὸν πράξοντά τι, καὶ ὅτι αἱρετὸν τὸ πραχθησόμενον κατειληφέναι, καὶ ὅτι διὰ τόνδε ἂν γένοιτο, καὶ τόνδε τὸν τρόπον, ἅπερ ἐστὶν ἀληθευτικῆς καὶ θεωρητικῆς ἕξεως. ἀλλ’ ὅμως φησὶν μεγάλην εἶναι ἐν αὐτοῖς τὴν διαφοράν. τῶν μὲν γὰρ ἠθικῶν ἀρετῶν ἐνίας καὶ ἄνευ * διδασκαλίας παραγίνεσθαι· ἐξ ἔθους γὰρ ἅπασαι αὗται πλὴν τῆς φρονήσεως δοκοῦσιν συνίστασθαι. ὅθεν καὶ ἠθικὰς αὐτὰς ἀξιοῦσιν ὀνομάζεσθαι, οἷον ἐθικάς τινας οὔσας. εἰσὶ δ’ αὗται σωφροσύνη, ἀνδρεία, ἐλευθεριότης, δικαιοσύνη, πραότης, καὶ ἁπλῶς καθ’ ἃς καλοὶ καὶ ἀγαθοὶ τὸ ἔθος εἶναι λεγόμεθα. δοκοῦσιν δὲ τούτων τινὲς καὶ φυσικῶς παραγίνεσθαι. καὶ γὰρ ἄλογα ζῷα τὰ μὲν ἀνδρεῖα, τὰ δὲ σώφρονα λέγεται εἶναι. τούτων μὲν οὖν τινες καὶ χωρὶς λόγου τοῖς ἀνθρώποις ἐγγίνονται, ἡ δὲ τῶν ὅλων φησὶ θεωρία οὐκ ἄνευ λόγου, οὐχ ἁπλῶς θεωρίαν εἰπών, ἀλλὰ τὴν τῶν ὅλων. γένοιτο γὰρ ἄν τις θεωρία καὶ ἀληθείας κατάληψις καὶ ἄνευ διδασκαλίας, οἷαι καὶ αἱ τῶν ἀξιωμάτων (τὰ τῷ αὐτῷ ἴσα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶν ἴσα). Ἐν μιᾷ μὲν οὖν ταύτῃ τῇ διαφορᾷ διαφέρειν τὰ εἰρημένα, ἑτέρᾳ δὲ ὅτι τῆς μὲν πρακτικῆς τὸ ὄφελος ἐξ αὐτοῦ τοῦ πράττειν (τοῦτο δ’ ἂν εἴη τὸ διὰ σώματος ἐνεργεῖν) περιγίγνεσθαι, τοῦ δὲ θεωρητικοῦ ἐκ τῆς πρὸς τὰ θεωρήματα σπουδῆς τε καὶ προκοπῆς.

321 Ὄντων οὖν διαφόρων τοῦ τε πρακτικοῦ λέγω καὶ τοῦ θεωρητικοῦ, καὶ κειμένου τοῦ δεῖν ἑκατέρου ἔχεσθαι τὸν εὖ ζῶντα, τοῦτο καὶ αὐτός φησι ποιεῖν, ἑκατέρου ἔχεσθαι, κατὰ «μὲν τὰς πράξεις ῥυθμίζων ἑαυτὸν ἐν «αὐταῖς ταῖς τῶν φαντασιῶν ἐπιβολαῖς,» ἀντὶ τοῦ ἐν αὐτῷ τῷ ἄρχεσθαί τε καὶ προαιρεῖσθαί τι πράττειν πειρώμενος εὐτάκτως καὶ οἷον εὐρύθμως τοῦτο ποιεῖν· τοῦ δὲ θεωρητικοῦ φησιν ἔχεσθαι, τῷ τὴν σχολὴν εἰς τὴν τῶν θεωρημάτων καταναλίσκειν διδασκαλίαν, μάλιστα τῶν μαθηματικῶν, ταῦτα δ’ ἐστὶν τά τε κατὰ γεωμετρίαν καὶ ἀριθμητικὴν καὶ μουσικὴν καὶ ἀστρονομίαν. Ὅτι δὲ καὶ ἡ μαθηματικὴ ὑπὸ τὸ θεωρητικόν ἐστιν, τὸν Ἀριστοτέλη μάρτυρα παραφέρει, § ὃς εἰς τρία διεῖλε τὴν θεωρίαν, εἴς τε τὸ φυσικὸν καὶ μαθηματικὸν καὶ θεολογικόν. καί φησιν καλῶς ἔχειν τὴν διαίρεσιν, διότι καὶ τὰ πράγματά ἐστιν τρία, ἐξ ὧν πάντα τὰ ὄντα συνέστηκεν. ἔοικεν δὲ ὄντα λέγειν τὰ φυσικὰ σώματα· ταῦτά γ’ οὖν εἶναι ἐξ ὕλης καὶ εἴδους καὶ κινήσεως, τριῶν τούτων πραγμάτων § οὐ δυναμένων μὲν ἀλλήλων καθ’ ὑπόστασιν χωρισθῆναι, ὡς ἰδίᾳ μὲν τοῦτο ἰδίᾳ δὲ τὸ ἕτερον καθ’ αὑτὸ ὑποστῆναι οὐδὲ οὕτως ὄντων τῶν τριῶν, ἀλλὰ τῷ νοεῖσθαι ἕκαστον αὐτῶν ὡς ἰδίαν ἔχον φύσιν· οὐ γὰρ ἡ αὐτὴ κινήσεως καὶ ὕλης καὶ εἴδους φύσις.

322 Τριῶν οὖν τούτων ὄντων τὴν μὲν κίνησιν ὑποστῆσαι τὸ θεολογικὸν εἶδος· τῷ γὰρ ζητεῖσθαι τὸ τῆς τῶν ὅλων πρώτης κινήσεως αἴτιον (λέγοι δ’ ἂν πρώτην κίνησιν τὴν ἀπ’ ἀνατολῶν ἐπὶ δύσιν, ταύτην γὰρ πρώτην ὁ κόσμος κινεῖται) τῷ οὖν τὸ ταύτης κινητικὸν αἴτιον ζητεῖσθαι

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ὑπέστη ἡ θεολογία. θεὸς γὰρ τούτου τὸ αἴτιον, ἀκίνητός τις καὶ ἀόρατος φύσις «εἴ τις κατὰ τὸ ἁπλοῦν, φησίν, ἐκλαμβάνοι» ἀντὶ τοῦ εἰς ἁπλότητα ἀνατρέχων καὶ χωρίζων αὐτὸ τῶν σωμάτων εἰς αἴτιόν τι τῆς κινήσεως ἀξιῶν, ὥσπερ κατὰ ἀνάλυσιν γενέσθαι ταύτην τὴν νόησιν, καθάπερ τῶν ἐν τοῖς μαθήμασιν· καὶ γὰρ ἐνταῦθα τήν τε ἐπιφάνειαν κατὰ τὴν τοῦ στερεοῦ ἀφαίρεσιν ἐνοήσαμεν, καὶ τὴν γραμμὴν κατὰ τὴν τοῦ πλάτους, καὶ ἔτι ἀφαιροῦντες καὶ ἀναλύοντες ἐπὶ τὸ σημεῖον κατηντήσαμεν, χωρίσαντες αὐτοῦ καὶ τὸ μῆκος ὃ ἔτι ἦν ὑπολειπόμενον ἵν' εἰς τὸ πάντη ἁπλοῦν καὶ ἀμέγεθες ἔλθωμεν. Θεολογία μὲν οὖν διὰ τὴν κίνησιν, τὸ δὲ φυσικὸν εἶδος διὰ τὴν ὕλην ὑπέστη. ἔχει γὰρ τὸ φυσικὸν περὶ τὴν ἀεὶ κινουμένην καὶ μεταβάλλουσαν ποιότητα οἷον τὸ λευκὸν τὸ θερμὸν τὸ γλυκὺ τὸ ἁπαλόν, ἃ δῆλον ὅτι οὐ μένει ἐπὶ τῶν αὐτῶν ποιοτήτων. τὸ δὲ μὴ μένειν παρὰ τὴν ὕλην ἂν εἴη. στάσεως γὰρ μᾶλλον καὶ μονῆς τὸ εἶδος αἴτιον ἀλλ' οὐ ῥύσεως. διὸ τῆς φυσικῆς ἡ ὕλη αἰτία. Ἡ δὲ μαθηματικὴ διὰ τὸ εἶδος ὑπέστη. περὶ γὰρ τοῦτό φησιν αὐτὴν καὶ τὴν τούτου ποιότητα ἔχειν «ἔτι τε τὰς μεταβατικὰς κινήσεις.» εἶδος δ' ἂν λέγοι τὸ πέρας καὶ τὴν ἐπιφάνειαν, ποιότητα δὲ εἴδους τὸ σχῆμα, οἷον τὸ τρίγωνον καὶ τετράγωνον. σκοπεῖσθαι δ' αὐτὴν καὶ περὶ πηλικότητος δηλονότι ὡς τὴν μετρικὴν καὶ περὶ ποσότητος ὡς τὴν ἀριθμητικὴν ἀλλὰ καὶ περὶ τόπου καὶ χρόνου ὡς τὴν ἀστρονομικήν, ὅτι καὶ ποῦ ὁ ἀστὴρ καὶ ἐν πόσῳ χρόνῳ ἀποκαθίσταται καταλαμβάνει.

323 καὶ δὴ εἶναι ταύτην τὴν μαθηματικὴν ὥσπερ ἐν μέσῳ τῆς τε φυσικῆς καὶ τῆς θεολογικῆς. τούτων γὰρ τὸ μὲν αἰσθήσεως ὡς τὸ φυσικὸν χρήζειν πρὸς τὸ κατανοηθῆναι, τὸ δὲ νοῦ, ὡς τὸ θεολογικόν, τὴν δὲ δύνασθαι καὶ δι' αἰσθήσεως καὶ ἄνευ ταύτης νοεῖσθαι. ἔτι καὶ ταύτην «πᾶσι τοῖς οὖσι συμβεβηκέναι, «καὶ θνητοῖς καὶ ἀθανάτοις»· πάντα γὰρ πέρατα καὶ σχήματα ἔχειν τὰ ὄντα, ὡς ἂν περὶ σωμάτων φυσικῶν λέγων, ὅθεν καὶ πρότερον οὕτως ἐξεδεξάμεθα τὸ πάντα τὰ ὄντα ὕλην ἔχειν καὶ εἶδος καὶ κίνησιν. εἰ οὖν πάντα ἐν πέρασι καὶ σχήμασι, περὶ δὲ ταῦτα ἡ μαθηματική, περὶ πάντα ἂν εἴη. τοῖς μὲν οὖν ἀεὶ μεταβάλλουσιν, ταῦτα δέ ἐστι τὰ φυσικά, «κατὰ τὸ «ἀχώριστόν φησι καὶ αὐτὴ συμμεταβάλλεται». τοῦτο δ' ἂν εἴη ὅτι ταῦτα τὰ φυσικὰ καὶ ἀεὶ μετά τινος ἐπιφανείας ἐστὶ καὶ εἴδους καὶ ἀεὶ ἐν κινήσει τοῦτο τὸ εἶδος ἔχει. τοῖς δὲ αἰθερώδεσιν ἐνυπάρχειν τὴν μαθηματικὴν τῷ καὶ ταῦτα εἶδος ἔχειν, εἶδος δὲ ἀκίνητον. Προετιμήσαμεν οὖν, φησί, τὴν μαθηματικὴν * τῶν ἄλλων, ὅτι τὸ μὲν φυσικὸν ἀκατάληπτον ὂν ἑωρῶμεν, διὰ τὸ ῥευστὸν τῆς ὕλης, τὸ δὲ θεολογικὸν ὁμοίως ἀκατάληπτον, διὰ τὸ παντελῶς ἀφανὲς αὐτοῦ, ἡ δὲ πρόεισι δι' ἀναμφισβητήτων ἀποδείξεων τῶν τε ἀριθμητικῶν καὶ γεωμετρικῶν. πάσης μὲν οὖν τῆς μαθηματικῆς ἐπιμεληθῆναι, μάλιστα δὲ ἀστρονομίας, διὰ τὸ ταύτην μόνην περὶ τὰ ἀεὶ καὶ ὡσαύτως ἔχοντα ἀναστρέφεσθαι. §ἄλλως τε καὶ ὅτι δυνατὴ εἰς τὰ ἕτερα μέρη τῆς φιλοσοφίας ὠφελῆσαι. εἰς μὲν τὸ θεολογικόν, τῷ καὶ αὐτὴν περὶ τὰ θεῖα ἔχειν. ἐγγυτέρω γὰρ τὰ θεῖα εἰ καὶ σώματα τῶν ἀσωμάτων θεῶν, ἤπερ τὰ μὴ θεῖα.

324 ἔτι δὲ καὶ ὅτι εὔτακτός ἐστιν αὐτῶν ἡ φορά. τάξις δὲ θεῶν οἰκεῖον. εἰς δὲ τὸ φυσικὸν συμβάλλεσθαι τὴν ἀστρονομίαν, ὅτι καὶ τοῖς φυσικοῖς σώμασιν ἀπὸ τῆς μεταβατικῆς κινήσεως τὰ ἰδιώματα, τῷ τὸ μὲν ἄφθαρτον κύκλῳ κινεῖσθαι, τὸ δὲ φθαρτὸν ἐπ' εὐθείας, ἔτι δὲ καὶ τοῦ φθαρτοῦ τὸ μὲν βαρὺ τὸ ἐπὶ τὸ μέσον φέρεσθαι, τὸ δὲ κοῦφον τὸ ἀπὸ τοῦ μέσου. πέριξ ἃ μετέλαβεν εἰς τὸ ποιητικὸν καὶ παθητικὸν ἀντὶ τοῦ εἴ τις μὴ βαρὺ θέλοι λέγει ἀλλὰ παθητικόν, ἢ μὴ κοῦφον ἀλλὰ ποιητικόν. καὶ μὴν καὶ πρὸς τὸ πρακτικόν φησιν τὴν ἀστρονομίαν εἶναι χρήσιμον. συνεθίζουσαν γὰρ τοῖς θείοις σώμασιν καὶ ταῖς τούτων εὐταξίαις τε καὶ συμμετρίαις διδάσκουσαν, εἰς ἔρωτα ἄγειν τοῦ καλοῦ, καὶ τάξιν ἐμποιεῖν τῇ ψυχῇ. Τοιοῦτον τοῦ Πτολεμαίου κατὰ τὴν ἡμετέραν γνώμην τὸ τοῦ παντὸς προοιμίου βούλημα.

325 εἶθ' ἑξῆς ἐρεῖ καὶ ὃν τρόπον βούλεται ἐπεξιέναι τῇ πραγματείᾳ καί φησιν, αὔξειν πειρᾶσθαι τὴν ἀστρονομικὴν περὶ τὰ ἐκκεισόμενα τῶν παλαιῶν. ἐθέλειν γὰρ τὰ μὲν καλῶς ἐκπεπονημένα

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

αὐτοῖς καὶ ὀρθὴν πεποιημένα τὴν σκέψιν προθύμως προσίεσθαι, τὸν τοῦ μανθάνοντος ἀσπαζόμενος τρόπον. ὅσα δὲ τούτοις παραλέλειπται καὶ ἀναγκαίαν ἔχει τὴν ἐπιζήτησιν εἰς συμπλήρωσιν τῆς θεωρίας, ταῦτα προστιθέναι μετ' ἀκριβοῦς τῆς ἐπισκέψεως. ἀνδρῶν γὰρ ἀστείων ἔργον ταῖς προειληφυίαις πραγματείαις ἑπομένων, τὰ μὲν ὀρθῶς εὑρημένα προσίεσθαι καὶ μὴ παρορᾶν, τὰ δὲ ἐλλείποντα προστιθέναι, ὅπερ ἐν ἁπάσῃ τῇ συντάξει τῇσδε τῆς θεωρίας αὐτὸς ποιῶν φαίνεται. τὰ μὲν γὰρ ἀφαιρεῖ τῶν λόγων ὡς τὰ παρέλκοντα, τὰ δὲ διορθοῦται ὡς οὐ καλῶς εἰρημένα, τοῖς δὲ προστίθησιν ὡς παραλελειμμένα, ἐπιτιμῶν μὲν οὐδενὶ δημώδη ἐπιτίμησιν, αὐτοῖς δὲ τοῖς πράγμασι προσέχων, κἀκεῖθεν τὸν ἔλεγχον λαμβάνων ἢ τὴν πίστιν. εἶτα ἐπεὶ οἶδεν τὸν μακρῷ πολλαπλασίονα χρόνον ἀκριβέστερον ἔτι ποιούμενον τὰς τῶν κινήσεων καταλήψεις, φησὶν τοσαύτην προσθήκην τῇ πραγματείᾳ σπουδάζειν συνεισενεγκεῖν, ὅσην ὁ ἀπὸ τῶν παλαιοτέρων ἀστρονόμων χρόνος μέχρι τοῦ καθ' ἡμᾶς δύναιτ' ἂν περιποιῆσαι. Περὶ τῆς τάξεως τῶν θεωρημάτων.

326 (1t) Βούλεται ἐν τούτῳ τῷ κεφαλαίῳ τὴν ἀπαρίθμησιν ποιήσασθαι τῶν ὀφειλόντων καθόλου καὶ κατὰ μέρος ἀρχοειδῶς προλημφθῆναι εἰς τὴν τῆς ἀστρονομικῆς συντάξεως θεωρίαν, καὶ δηλῶσαι ὅτι ἀκόλουθον ποιεῖ καὶ τὴν τάξιν τῆς τε τούτων διδασκαλίας, καὶ ἔτι τῆς τῶν ἀστέρων κινήσεως, τῇ πρὸς τὰ φαινόμενα συμφωνίᾳ, ἐπεὶ καὶ αὕτη ἡ ὕλη τῆς προκειμένης θεωρίας.

327 καί φησιν προηγεῖσθαι τῶν κατὰ μέρος τῆς τοιαύτης συντάξεως «τὸ τὴν καθόλου σχέσιν ἰδεῖν ὅλης τῆς γῆς πρὸς ὅλον τὸν οὐρανόν». τίς δέ ἐστιν ἡ καθόλου τοιαύτη σχέσις, προϊὼν αὐτὸς διδάσκει λέγων· «τὸ μὲν οὖν καθόλου τοιοῦτον ἂν εἴη προλαβεῖν, ὅτι τε σφαιροειδής ἐστιν «ὁ οὐρανὸς καὶ φέρεται σφαιροειδῶς, καὶ ὅτι ἡ γῆ τῷ μὲν σχήματι καὶ «αὐτὴ σφαιροειδής ἐστιν πρὸς αἴσθησιν ὡς καθ' ὅλα μέρη λαμβανομένη», τουτέστιν ἤτοι σύμπασα, ἢ κατὰ μεγάλα μέρη, οἷον καθ' ἕκαστον κλίμα μετά τε τῶν ὀρῶν καὶ τῶν ἐν αὐτῇ κοιλωμάτων, ὡς τούτων ἐλαχίστων τυγχανόντων πρὸς τὸ ὅλον τῆς γῆς μέγεθος, ἢ καὶ τὰ εἰρημένα μέρη, ἔτι τε καὶ μετὰ τῶν θαλαττῶν καὶ τῶν ποταμῶν. δείκνυμεν γὰρ ἐν τοῖς ἑξῆς ὅτι καὶ ἡ ἐπιφάνεια τῆς θαλάττης καὶ παντὸς ὕδατος ἠρεμοῦντος σφαιροειδὴς ὑπάρχει. «τῇ δὲ θέσει μέση τοῦ παντὸς οὐρανοῦ κεῖται κέντρῳ παρα«πλησίως», σημείου λόγον ἐπέχουσα, ὡς πρὸς τὸ μέχρι τῆς τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων σφαίρας ἀπόστημα (οὐ γὰρ ὅτι ἀμεγέθης ἐστὶν καθάπερ σημεῖον) καὶ ὅτι οὐδὲ κίνησίν τινα ποιεῖται, ἀλλ' ἕστηκεν μέση τοῦ παντὸς ἀκίνητος τυγχάνουσα. Καὶ ταῦτα δηλώσας εἶναι τὰ καθόλου ἀρχοειδῶς ὡς ἐκ ψιλῆς ὑπομνήσεως καὶ ἁπλουστέρων παρατηρήσεων ὀφείλοντα προλημφθῆναι, ἑξῆς καὶ περὶ τῶν κατὰ μέρος τὴν διάληψιν ποιεῖται, καί φησιν ὅτι ἀκόλουθόν ἐστιν, καὶ ἐπὶ τούτων προλαβεῖν ἡμᾶς «περὶ τῆς θέσεως τοῦ λοξοῦ» καὶ * διὰ μέσων τὼν ζῳδίων κύκλου, καθ' οὗ ὁ ἥλιος ἀεὶ φέρεται, τουτέστι πηλίκη τις οὖσα ἡ πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἔγκλισις αὐτοῦ καταλαμβάνεται ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ γραφομένου μεγίστου κύκλου.

328 καὶ γὰρ ἐκ τῆς τοιαύτης ἐγκλίσεως οἱ χρόνοι τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν καθ' ἑκάστην ἔγκλισιν τῆς σφαίρας διάφοροι καταλαμβάνονται, ὡς ἐν τῷ δευτέρῳ βιβλίῳ δείκνυσιν. «Ἔτι τε καὶ περὶ τῶν τόπων τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης», τουτέστιν ποῖον μέρος ἐστὶν τῆς γῆς τὸ οἰκούμενον καὶ εἰς γνῶσιν ἡμῖν ἐληλυθός, πότερον τὸ πρὸς ἄρκτους ἢ τὸ πρὸς μεσημβρίαν, καὶ τίς πάλιν ἡ τούτου πηλικότης ἡ κατά τε μῆκος καὶ πλάτος (οὐδὲ γὰρ περὶ τῶν ἀγνώστων πρόκειται αὐτῷ διαλαβεῖν) καὶ πηλίκαι τῶν κατὰ τὰς οἰκήσεις μεγίστων ἢ ἐλαχίστων ἡμερῶν παρὰ τὰς ἰσημερινὰς αἱ ὑπεροχαὶ παρὰ τὰς ἐγκλίσεις τῶν ὁριζόντων γινόμεναι, ἐκ τῶν βορειοτέρων καὶ νοτιωτέρων αὐτῶν θέσεων. δῆλον γὰρ ὡς ἐκ τούτων αἱ τοιαῦται γίνονται διαφοραί, καθάπερ ὁ Θεοδόσιος ἐν τῷ Περὶ οἰκήσεων δείκνυσιν, ὅτι «τὰ ἀπλανῆ ἄστρα ὅσα «ἐστὶν μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ μεγίστου τῶν ἀεὶ φανερῶν πλείονα «χρόνον ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα φέρεται τοῖς πρὸς ἄρκτον οἰκοῦσιν ἢ τοῖς πρὸς «μεσημβρίαν, ὅσα δέ ἐστιν μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τοῦ μεγίστου τῶν «ἀεὶ ἀφανῶν πλείονα χρόνον ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα φέρεται τοῖς πρὸς μεσημ«βρίαν οἰκοῦσιν ἢ τοῖς πρὸς ἄρκτους.

329 » διὸ συμβαίνει τοῦ μὲν ἡλίου ἐπὶ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τυγχάνοντος μείζονας γίνεσθαι τὰς μεγίστας ἡμέρας ἐπὶ τῶν βορειοτέρων οἰκήσεων ἐλάσσονας δὲ τὰς ἐπὶ τῶν νοτιωτέρων, τοῦ δὲ ἡλίου ἐπὶ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ τυγχάνοντος ἀνάπαλιν μείζους μὲν γίνεσθαι τὰς ἐλαχίστας τῶν ἡμερῶν ἐπὶ τῶν νοτιωτέρων οἰκήσεων ἐλάττους δὲ ἐπὶ τῶν βορειοτέρων. γίνονται δὲ καὶ παρὰ τὰς ἀνατολικωτέρας τῶν ὁριζόντων θέσεις διαφοραί, τῷ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον πλεῖον εἶναι τὸ πλῆθος τῶν ὡρῶν ὑπὲρ τῶν δυτικωτέρων τῶν ἀνατολικωτέρων. ἔτι δὲ καὶ περί τε τὰς ἀναφορὰς καὶ τοὺς ὡριαίους χρόνους καὶ περὶ ἄλλα πλείονα γίγνονται διαφοραὶ παρὰ τὰς θέσεις τῶν ὁριζόντων, ὡς ἐν τοῖς ἑξῆς φανερὸν ποιεῖται. Εἶτα βουλόμενος τὸ χρήσιμον τῆς τούτων προδιαλήμψεως διδάξαι, φησίν· «προλαμβανομένη γὰρ ἡ τούτων θεωρία τὴν τῶν λοιπῶν ἐπίσκε«ψιν εὐοδωτέραν παρέχει.» Ἑξῆς δὲ τούτων τὴν περὶ τῶν ἀστέρων ἐπίσκεψιν μέλλων ποιεῖσθαι, ἀναγκαῖον εὑρίσκει προεκθέσθαι «περὶ τῆς ἡλιακῆς καὶ σεληνιακῆς κινή«σεως καὶ τῶν ταύταις ἐπισυμβαινόντων». ταῦτα δέ ἐστι τὰ περὶ τοὺς ἀποκαταστατικοὺς χρόνους αὐτῶν καὶ τὰς ἀνωμαλίας καὶ μήκους ἐποχάς, ὁμαλάς τε καὶ ἀκριβεῖς, ἔτι τε καὶ πλάτους, καὶ ἀποστημάτων καὶ μεγεθῶν, καὶ παραλλάξεων, καὶ συνόδων, καὶ πανσελήνων, καὶ ἐκλείψεων καὶ προσνεύσεων, καὶ ὅσα ἄλλα ἐν τῷ τρίτῳ καὶ τετάρτῳ καὶ πέμπτῳ καὶ ἕκτῳ βιβλίῳ διαλαμβάνει.

330 «Χωρὶς γάρ, φησίν, τῆς τούτων προδιαλήμψεως, οὐδὲ τὰ περὶ τοὺς «ἀστέρας» λέγω δὴ ἀπλανεῖς τε καὶ πλανωμένους «οἷόν τ' ἂν γένοιτο διεξο«δικῶς» τουτέστιν ἐντελέστερον καὶ σαφέστερον καταλημφθῆναι. τελευταίου δὲ ὄντος τῶν περὶ τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην ἀποδεικνυμένων καὶ τὴν περὶ τῶν ἀστέρων ὡς ἔφαμεν θεωρίαν ποιήσασθαι, προτάττει δὴ καὶ ἐνταῦθα τῆς περὶ τῶν πλανωμένων διαλήμψεως τὴν περὶ τῶν ἀπλανῶν ἐπίσκεψιν, ἑξῆς δὲ ταύτης τὴν περὶ τῶν ε πλανωμένων. Ὅτι δὲ ἀκολούθῳ τάξει ἡ τοιαύτη ἀπαρίθμησις αὐτῷ γεγένηται, δῆλον ἡμῖν οὕτως ἔσται· πρῶτον μὲν γὰρ ἀπὸ τῶν καθολικωτέρων τὴν ἀρχὴν πεποίηται οὐρανοῦ καὶ γῆς, καὶ πρῶτον περὶ οὐρανοῦ. εἶθ' ἑξῆς περὶ τῆς θέσεως τῶν τούτου μερῶν, λέγω δὴ τοῦ τε ζῳδιακοῦ καὶ τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης. εἶτα πάλιν τῶν μερικωτέρων τῆς γῆς τόπων, τουτέστιν τῶν καθ' ἕκαστον ὁρίζοντα παρὰ τὰς ἐγκλίσεις γινομένων διαφορῶν. καὶ ταῦτα δηλώσας εἶναι τὰ ὀφείλοντα προλημφθῆναι πρὸς εὐμεταχείριστον ἐπίσκεψιν τῶν λοιπῶν τῆς ἀστρονομικῆς θεωρίας, ἑξῆς καὶ τῶν ἔτι μερικωτέρων τὴν ἀπαρίθμησιν πεποίηται, ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν λοιπῶν ἀστέρων ἀπλανῶν τε καὶ πλανωμένων. ὅτι δὲ καὶ τὴν τούτων τάξιν ἀκόλουθον πεποίηται τῇ πρὸς τὰ φαινόμενα συμφωνίᾳ, φανερὸν ἡμῖν γενήσεται ἐν τοῖς οἰκείοις τόποις ἐκ τῶν περὶ τὰς καταλήμψεις αὐτῶν δεικνυμένων. τὰ μὲν γὰρ περὶ τὰς κινήσεις τῶν ἀπλανῶν τε καὶ πλανωμένων ἐκ τῶν περὶ τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην καταλαμβάνεται· διὸ προλαμβάνει τὴν περὶ τούτων πραγματείαν. ἔπειτα αὐτῶν τούτων προλαμβάνει τὴν περὶ τοῦ ἡλίου· ἐκ γὰρ τῶν τούτου καταλήμψεων τὰ περὶ τὴν σελήνην καταλαμβάνεται. ἔτι δὲ προτάττει τὴν περὶ τῶν ἀπλανῶν πραγματείαν τῆς τῶν πλανωμένων, ἐπειδήπερ πολλάκις ἡ τοῦ ἀπλανοῦς ἐποχὴ χρήσιμος αὐτῷ πρὸς τὴν κατάληψιν τοῦ πλάνητος γίνεται, ὡς ἐν τῷ ἐνάτῳ βιβλίῳ φανερὸν ποιεῖται, ὅθεν προσέθηκεν καὶ τὸ εἰκότως προτάττεσθαι τὰ περὶ τῆς τῶν ἀπλανῶν σφαίρας τῆς περὶ τῶν πλανωμένων πραγματείας.

331 διὸ καὶ τελευταίαν τὴν τούτων δεῖξιν πεποίηται. Ἐκάλεσεν δὲ πλανωμένους μὲν τοὺς ε μόνους τούτους ἀστέρας, λέγω δὴ τόν τε τοῦ Κρόνου καὶ τοῦ Διὸς καὶ Ἄρεως καὶ Ἀφροδίτης καὶ Ἑρμοῦ, διὰ τὸ μόνους τούτους ὁρᾶσθαι πῇ μὲν ἑστῶτας πρὸς αἴσθησιν πῇ δὲ ἐπὶ τὰ ἑπόμενα πῇ δὲ ἐπὶ τὰ προηγούμενα, τουτέστιν ἐπὶ τὰ ἔμπροσθεν καὶ ὄπισθεν, καὶ ἔτι ἐπὶ τὰ πλάγια ὡς ἐπὶ τῶν κατὰ πλάτος ἀποστάσεων τὰς παρόδους ποιουμένους, καὶ ἐοικέναι τοῖς κατὰ τὰς τριόδους

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

πλανωμένοις. * τοὺς δὲ λοιποὺς ἀστέρας πάντας ἐκάλεσεν ἀπλανεῖς, διὰ τὸ τὰ διαστήματα καὶ τοὺς σχηματισμοὺς αὐτοὺς φυλάττοντας πρὸς ἀλλήλους ἐοικέναι τοῖς μὴ ἀπ᾽ ἀλλήλων πλανωμένοις. ἥλιον δὲ καὶ σελήνην οὔτε ἀπλανεῖς καλεῖ, διὰ τὸ μὴ φυλάττειν αὐτοὺς μήτε τὰ πρὸς ἀλλήλους διαστήματα μήτε τὰ πρὸς τοὺς ἀστέρας μήτε μὴν δηλαδὴ τοὺς σχηματισμούς, οὔτε δὲ πλανωμένους διὰ τὸ μήτε στηρίζοντας αὐτοὺς φαίνεσθαι μήτε ὑποστρέφοντας. Ἕκαστα δὲ τὰ προειρημένα ἀποδείκνυσιν ἀρχαῖς μὲν καὶ ὥσπερ ὕλῃ τῆς ἀστρονομικῆς θεωρίας προσχρώμενος τοῖς διὰ τῆς τῶν ὀργάνων παρατηρήσεως καταλαμβανομένοις περὶ τὰς κινήσεις συμβεβηκότων, ἔτι δὲ καὶ ταῖς παρὰ τῶν παλαιῶν ἀναγεγραμμέναις ἀκριβέσι τηρήσεσιν, καὶ μάλιστα ταῖς ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου, καὶ αὐταῖς πάλιν δι᾽ ὀργάνων καταλημφθείσαις, ὧν τάς τε κατασκευὰς καὶ τὰς θέσεις ἔτι τε καὶ τὰς χρήσεις ἐν τοῖς ἑξῆς κατὰ τοὺς οἰκείους τόπους ἐκτίθεται. καὶ τὰς διὰ τούτων εὐθὺς ὑποθέσεις ἐφαρμόζων τὰς ἐφεξῆς τῶν καταλήμψεων ποιεῖται διὰ τῶν ἐν ταῖς γραμμικαῖς δείξεσιν ἐφόδων. Εἶτα ἐπεὶ ἐπάνω ἔλεγεν τῆς προκειμένης συντάξεως προηγεῖσθαι τὸ τὴν καθόλου σχέσιν ἰδεῖν ὅλης τῆς γῆς πρὸς ὅλον τὸν οὐρανόν, νῦν ὡς ἔφαμεν ἐρεῖ τίς ἐστιν ἡ εἰρημένη αὐτῷ καθόλου σχέσις καί φησιν· «τὸ μὲν «οὖν καθόλου τοιοῦτον ἂν εἴη προλαβεῖν, ὅτι τε σφαιροειδής ἐστιν ὁ οὐρανὸς «καὶ φέρεται σφαιροειδῶς καὶ ὅτι ἡ γῆ τῷ μὲν σχήματι καὶ αὐτὴ σφαιροει«δής ἐστιν πρὸς αἴσθησιν ὡς καθ᾽ ὅλα μέρη λαμβανομένη», καθάπερ ἐπάνω ἐδηλοῦμεν, μετά τε τῶν θαλαττῶν καὶ τῶν ὀρῶν, ὡς καὶ τούτων ἐλαχίστας ποιούντων ἐπαναστάσεις πρὸς τὸ ὅλον τῆς γῆς μέγεθος ἢ καὶ τὰ εἰρημένα μέρη, καθάπερ ἐὰν ἐν σφαίρᾳ ἐξ ὕλης τινὸς κατασκευασθείσῃ ποδιαίαν ἐχούσῃ διάμετρον ψάμμιον προσπαγῇ, ἢ ἐλάχιστόν τι τοιοῦτον κοίλωμα ἐν αὐτῇ γένηται, οὐκ ἤδη καὶ τὸ σφαιροειδὲς σχῆμα ὡς πρὸς τὴν αἴσθησιν ἠλλοίωσεν, οὕτως καὶ ἐπὶ τῆς γῆς ὡς πρὸς τὴν σύγκρισιν τοῦ μεγέθους αὐτῆς τά τε ὄρη καὶ τὰ ἐν αὐτῇ κοιλώματα ἐλάχιστα τυγχάνοντα ἀναλλοίωτον αὐτῆς ὡς πρὸς τὴν αἴσθησιν τὸ σφαιροειδὲς σχῆμα συντηροῦσιν.

332 καὶ ἐπ᾽ αὐτῶν δὲ τῶν μεγεθῶν τῆς γῆς καὶ τοῦ μεγίστου ὄρους τὴν τοιαύτην ἐξέτασιν ποιούμενοι, τὸ αὐτὸ τοῦτο ἀποδείξομεν ἑξῆς, ἐν τῷ περὶ τούτου κεφαλαίῳ. διὸ καὶ σφαιροειδῆ αὐτὴν ὑποτίθεται, ἐκ τῶν περὶ αὐτὴν φαινομένων ἐναργῶν τοιαύτης αὐτῆς καταλαμβανομένης. Ἔτι δὲ καὶ τῇ θέσει μέσην τοῦ παντὸς οὐρανοῦ, καὶ τῷ μεγέθει σημείου λόγον ἔχουσαν, οὐχ᾽ ὡς ἀμεγέθους αὐτῆς ὑπαρχούσης, ἀλλ᾽ ὡς πρὸς τὴν σύγκρισιν ὡς ἔφαμεν τοῦ ὑπερμεγέθους ἀπ᾽ αὐτῆς ἀποστήματος ἐπὶ τὴν τῶν οὐρανίων σφαῖραν. καθὼς καὶ Εὐκλείδης ἐν τοῖς Ὀπτικοῖς φησιν ὅτι ἕκαστον τῶν ὁρωμένων ἔχει τί διάστημα οὗ γενομένου οὐκέτι ὀφθήσεται. ἐὰν οὖν ἐπινοήσωμεν ἀπὸ τηλικούτου διαστήματος ὁρᾶν τινα τὸ τῆς γῆς μέγεθος, διὰ τὴν ὑπερβολὴν τοῦ ἀποστήματος ἐλάχιστον θεωρηθήσεται ἢ καὶ φεύξεται τὴν αἴσθησιν. διὸ καὶ εἴρηκεν ὡς πρὸς τὸ ἀπόστημα. ἔτι τε καὶ τοῦτο ἂν εἴη τῶν ὡς ἐν ἀρχῇ λόγου ὀφειλόντων προλημφθῆναι, τὸ ἀκίνητον αὐτὴν μένειν καθ᾽ ὃν εἰρήκαμεν τρόπον, μηδ᾽ ἡντινοῦν κίνησιν ποιουμένην. καὶ ἐπεὶ ὡς ἀρχὰς τὰ τοιαῦτα παραλαμβάνει, τῶν δὲ ἀρχῶν οὐκ ἔστιν ἀποδείξεις ποιήσασθαι, φησίν· «περὶ τούτων δὲ ἑκάστου τῆς «ὑπομνήσεως βραχέα διελευσόμεθα», τῆς ὑπομνήσεως εἰπὼν καὶ οὐχὶ τῆς ἀποδείξεως. διὸ καὶ ἐπακτικῷ καὶ οὐκ ἀποδεικτικῷ κέχρηται λόγῳ. διαλαμβάνει δὲ περὶ τούτων ἀπὸ κοινῶν ἐννοιῶν καὶ ψιλῶν τινων παρατηρήσεων, οὐχὶ ὡς ἀποδείξεως ὡς ἔφαμεν τῶν ἀρχῶν ποιούμενος, ἀλλὰ ὑπομιμνήσκων ὅτι αὗται αἱ λαμβανόμεναι αὐτῷ ἀρχαὶ οὐχὶ τυχόντως καὶ ἀνοικείως λαμβάνονται, ἀλλ᾽ ὡς ὅτι μάλιστα ἁρμοζόντως τῇ πρὸς τὰ φαινόμενα συμφωνίᾳ· οὕτως γὰρ ὁ τρόπος ἁρμόττει τοῖς περὶ ἀρχῶν λόγοις.

334 (1t) Ὅτι σφαιροειδῶς ὁ οὐρανὸς φέρεται. Ποιησάμενος τὴν ἀπαρίθμησιν τῶν τε καθόλου καὶ κατὰ μέρος τῆς ἀστρονομικῆς συντάξεως ὀφειλόντων προλημφθῆναι, καὶ δηλώσας ὡς ὅτι πρὸ πάντων χρὴ προλαβεῖν τοῦτο τὸ συναμφότερον, ὅτι τε σφαιροειδής ἐστιν ὁ οὐρανὸς καὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

φέρεται σφαιροειδῶς, ἐνταῦθα καθ’ ὃν εἰρήκαμεν τρόπον τὴν περὶ τούτων ὑπόμνησιν μέλλων ποιεῖσθαι, ἐπέγραψεν τὸ προτεθὲν κεφάλαιον «ὅτι σφαιροειδῶς ὁ οὐρανὸς φέρεται», παραλιπὼν ὅτι καὶ σφαιροειδής ἐστιν. ἔοικεν δέ, ἐπεὶ ἀπὸ τῆς τοῦ παντὸς σφαιροειδοῦς φορᾶς τὴν ὑπόμνησιν ποιεῖται τοῦ σφαιροειδῆ αὐτὸν εἶναι, ἀπὸ ταύτης καὶ τὴν ἐπιγραφὴν τοῦ κεφαλαίου πεποιῆσθαι. Ἐρεῖ οὖν πρότερον πόθεν εἰς ἔννοιαν ἀνῆλθον οἱ παλαιοὶ τῆς τοιαύτης τοῦ παντὸς φορᾶς. καί φησιν ὅτι «ἑώρων γὰρ τόν τε ἥλιον καὶ τὴν σελή«νην καὶ τοὺς ἄλλους ἀστέρας ...» τούς τε ἀπλανεῖς καὶ πλανωμένους κατὰ παραλλήλων κύκλων φερομένους. τὸ μὲν οὖν «κατὰ κύκλων φερομένους», ὡς ἤδη ἔννοιαν αὐτῶν εἰληφότων ἀπὸ τῆς συνεχοῦς περὶ * τὰ οὐράνια κατανοήσεως καὶ μάλιστα ἀπὸ τῶν ἀεὶ φανερῶν ἄστρων, ὅτι σφαιροειδῶς φέρονται, καθὼς καὶ ἐπάγων ἑξῆς φησιν· «Μάλιστα δ’ αὐτοὺς ἦγεν εἰς τὴν «σφαιρικὴν ἔννοιαν ἡ τῶν ἀεὶ φανερῶν ἄστρων περιστροφὴ κυκλοτερὴς «θεωρουμένη ...» καὶ τὰ ἑξῆς. τὸ δὲ καὶ κατὰ παραλλήλων κύκλων ἐπὶ μὲν ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων ὅτι ἐκ τῆς τοῦ παντὸς ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς πρώτης φορᾶς φερόμενοι οὕτως αὐτοῖς ἐφαίνοντο, ὡς πρὸς αἴσθησιν ἐπὶ τῆς κατὰ μίαν ἑκάστην ἡμέραν θεωρίας, ἀνεπαισθήτου γινομένης ἐν τοσούτῳ τῆς διαφορᾶς τῶν παραλλήλων πρὸς τὰς ἕλικας τὰς κατὰ τὸ ἀληθὲς ὑπ’ αὐτῶν γραφομένας ἔκ τε τῆς αὐτῶν κινήσεως καὶ ἐκ τῆς τοῦ παντὸς γινομένης αὐτῶν περιφορᾶς.

335 τῆς γὰρ τῶν ὅλων πρώτης φορᾶς ἀπ’ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς εἰς τὰ προηγουμένα γενομένης, τῆς δὲ τῶν ἀστέρων κινήσεως ἀπὸ δυσμῶν ἐπὶ ἀνατολὰς καὶ εἰς τὰ ἑπόμενα θεωρουμένης, καὶ ταύτης μηδὲ κατὰ παραλλήλων τινῶν τῶν τοῖς πόλοις τῆς σφαίρας ἐν τῇ περιφορᾷ γραφομένων ἀλλὰ κατὰ λοξῶν τούτοις, συμβήσεται ἕλικας αὐτοὺς γράφειν ἐκ τῆς συναμφοτέρων ὑπεναντίας κινήσεως. Νενοήσθω γὰρ ἡ σφαῖρα καὶ ἐν αὐτῇ μεσημβρινὸς μὲν ὁ ΑΒΓΔ, πόλοι δὲ αὐτῆς τὰ Β, Δ σημεῖα. καὶ ἔστω μέγιστος τῶν παραλλήλων τῶν τοῖς πόλοις τῆς σφαίρας ἐν τῇ περιφορᾷ γραφομένων ὁ ΑΕΓ κύκλος, λοξὸς δὲ πρὸς τοῦτον ὁ ΖΕΘΗ. ἐὰν δὴ νοήσωμέν τινα τῶν πλανωμένων ἀστέρων κατὰ τὸ Θ, τῆς ὅλων φορᾶς περὶ τοὺς Β, Δ πόλους ὁμαλῶς ἀποτελουμένης, εἰ μὲν ὁ ἀστὴρ ἐπὶ τοῦ Θ μένει, δηλονότι γράψει κύκλον παράλληλον τῷ ΑΕΓ. ἐπεὶ δὲ ἐν ᾧ ἡ τῆς σφαίρας στροφὴ ἀποτελεῖται, καὶ ὁ κατὰ τὸ Θ ἀστὴρ κινεῖται, καὶ γίνεται λόγου ἕνεκεν κατὰ τὸ Κ, γράψει ἄρα γραμμὴν ἐκ τῆς περιφορᾶς ὡς τὴν ΘΛΚ, καὶ πάλιν ἕως ἑτέρα περιφορὰ γένηται, κινηθεὶς καὶ γενόμενος ὡς κατὰ τὸ Ν, γράψει καὶ ἑτέραν γραμμὴν ὡς τὴν ΚΜΝ, ἥτις ἔσται ἡ καλουμένη ἕλιξ. Ἐπὶ δὲ τῶν ἀπλανῶν ἀληθέστερον ἂν εἴη μᾶλλον τὸ λεγόμενον ὡς ὅτι ἑώρων αὐτοὺς κατὰ παραλλήλων κύκλων φερομένους, διὰ τὸ τὴν τούτων ἰδίαν κίνησιν βραχεῖαν καὶ ἀνεπαίσθητον εἶναι παντελῶς.

336 δείκνυνται γὰρ ἐν τοῖς ρ ἔτεσιν μίαν μοῖραν ἔγγιστα εἰς τὰ ἑπόμενα κινούμενοι κατὰ λοξῶν ὁμοίως κύκλων πρὸς τὸν ἰσημερινόν. »... Καὶ ἀρχομένους μὲν ἀναφέρεσθαι κάτωθεν ἀπὸ τοῦ ταπεινοῦ καὶ «ὥσπερ ἐξ αὐτῆς τῆς γῆς, μετεωριζομένους δὲ κατὰ μικρὸν εἰς ὕψος ...» Καίτοι ἴσων ὄντων τῶν ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὸν οὐρανὸν διαστημάτων, ταπεινὸν ἐκάλεσεν τὸν πρὸς τῇ ἀνατολῇ τόπον· ταπεινὸν δὲ οὐχὶ πρὸς τὸ ἀπόστημα ἀλλ’ ὡς πρὸς ἡμᾶς, ἐπεὶ καὶ τὸ μὲν πρὸς τῇ κεφαλῇ αὐτοῦ ἕκαστος ἄνω καλεῖ, τὸ δὲ πρὸς τοὺς πόδας κάτω. καὶ ἔστι τὸ πρὸς τοὺς πόδας τὸ πρὸς τῷ ὁρίζοντι ἔνθα ἐστὶν καὶ ἡ ἀνατολή. ὅθεν καὶ τὸ «μετεω«ριζομένους κατὰ μικρὸν εἰς ὕψος» προσέθηκεν, ἐπεὶ καὶ τάξει φέρονται ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ὡς ἐπὶ τὸ μεσουρανοῦν, ὃ δοκεῖ ἑκάστῳ ὡς πρὸς τῇ κεφαλῇ καὶ ἄνω τυγχάνειν. εἶτα πάλιν ἀναλόγως ἀπὸ τούτου πρὸς τὴν δύσιν, καὶ ὥσπερ εἰς τὸ κάτω καὶ πρὸς τοὺς πόδας, ἕως οὗ καὶ ταῖς ὄψεσιν τῶν τηρούντων ἀφανεῖς γένωνται. ἐπεὶ δὲ καί τινα χρόνον μείναντες αὐτοὶ ἀφανεῖς ὥσπερ ἀρχὴν πάλιν ἑτέραν ἐλάμβανον τοῦ ἀνατέλλειν καὶ ὑπὲρ γῆν ἀκολούθως φαίνεσθαι, ἔφησεν καὶ «ὥσπερ ἐξ ἄλλης ἀρχῆς» αὐτοὺς φαίνεσθαι ἀνατέλλειν, διὰ τὸ τὸν ἀφανισμὸν αὐτῶν διακόπτειν τὴν φαινομένην αὐτῶν τῆς φορᾶς συνέχειαν, «τοὺς δὲ χρόνους τούτους» καθ’ οὓς φανεροὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἐγίνοντο καὶ ἀφανεῖς «καὶ ἔτι τοὺς τόπους» ἀφ’ ὧν ἀνέτελλόν τε καὶ ἔδυνον τεταγμένους, καὶ ὁμοίως τὰς ἀνταποδόσεις λαμβάνοντας. τοὺς μὲν οὖν χρόνους ὑδρίοις καταμετροῦντες τοὺς αὐτοὺς καθ’ ἑκάστην ἐξ ἐπιλογισμῶν κατελαμβάνοντο τῆς τε ὑπὲρ γῆν φορᾶς καὶ τοὺς αὐτοὺς τῆς ὑπὸ γῆν, ἐπὶ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων τῆς συναμφοτέρου ὑπὲρ γῆν καὶ ὑπὸ γῆν φορᾶς τξ χρόνων συναγομένης. καὶ τοὺς τόπους δὲ τοὺς ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος ἀνατολικοὺς καὶ δυτικοὺς καὶ ἔτι τοὺς ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, τοὺς αὐτοὺς πάλιν μένοντας πρὸς αἴσθησιν κατελαμβάνοντο.

337 οὐκέτι δὲ καὶ ἐπὶ ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων οἱ αὐτοὶ χρόνοι καὶ τόποι κατελαμβάνοντο, ἀλλὰ τάξει τινὶ κατὰ τὴν ἀνταπόδοσιν ἀμειβόμενοι. «Μάλιστα δὲ αὐτοὺς ἦγεν εἰς τὴν σφαιρικὴν ἔννοιαν ἡ τῶν ἀεὶ φανερῶν «ἀστέρων περιστροφὴ κυκλοτερὴς θεωρουμένη καὶ περὶ κέντρον ἓν καὶ «τὸ αὐτὸ περιπολουμένη». Ἑώρων γὰρ ἀστέρας τινὰς περὶ τὸν βόρειον πόλον μήτε ἀνατέλλοντας μήτε δύνοντας, ἀλλὰ πάντοτε ὑπὲρ γῆς φερομένους καὶ ἐκ τῆς περιφορᾶς κύκλους γράφοντας, ἐξ ὧν μάλιστα ἐνενόουν σφαιρικὴν εἶναι τὴν κίνησιν τῷ τοὺς μὲν αὐτῶν ἐλάττονας κύκλους γράφειν τοὺς δὲ μείζονας, καὶ φαίνεσθαι τὸν μείζονα κύκλον γράφοντα ἐκ τῆς περιφορᾶς ὥσπερ ἐφαπτόμενον τῆς τοῦ ὁρίζοντος ἐπιφανείας, * καὶ ἐμπεριλαμβάνοντα τῷ ὑπ’ αὐτοῦ γραφομένῳ κύκλῳ πάντα τὰ ἀεὶ φανερὰ ἄστρα, τοῦ δὲ ὑπό τινος ἀστέρος γραφομένου ἐλαχίστου κύκλου ὥσπερ μέσον τι σημεῖον ἀκίνητον· τοῦτο δὲ ἐγίνετο ὥσπερ κέντρον τῶν ἐκ τῆς περιφορᾶς τῶν ἀεὶ φανερῶν ἀστέρων γραφομένων κύκλων. κέντρον δὲ εἶπεν καὶ οὐχὶ πόλον, ὥσπερ κοινῇ καὶ σαφεστέρᾳ ἐννοίᾳ καταχρώμενος. ἀναγκαῖον οὖν ἦν ἡγεῖσθαι τοῦτο τὸ σημεῖον κατὰ τοῦ πόλου τῆς σφαίρας· ἀκόλουθον γὰρ ἦν λοιπὸν καὶ λέγειν σφαῖραν. «Τῶν μὲν μᾶλλον αὐτῷ πλησιαζόντων κατὰ μικροτέρων κύκλων φερο«μένων, τῶν δὲ ἀπωτέρω πρὸς τὴν τῆς διαστάσεως ἀναλογίαν μείζονας «κύκλους ἐν τῇ περιγραφῇ ποιούντων», καὶ διὰ τοῦτο τὸ σφαιρικὸν σχῆμα ἐκτυπούντων, «ἕως ἂν ἡ ἀπόστασις καὶ μέχρι τῶν ἀφανιζομένων φθάσῃ». Λοιπὸν γὰρ οἱ ἀπώτερον τοῦ μεγίστου τῶν ἀεὶ φανερῶν παράλληλλοι κύκλοι ἐτέμνοντο ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος καὶ οἱ τούτους γράφοντες ἀστέρες ἀνέτελλόν τε καὶ ἔδυνον. καὶ τούτων ὁ μὲν πλησιέστερον τοῦ μεγίστου τῶν ἀεὶ φανερῶν ἀνατέλλων τε καὶ δύνων ἐλάττονα χρόνον ἐποίει ἀφανὴς αὐτοῖς γενόμενος τοῦ ἀπώτερον, καὶ οἱ ἑξῆς ἀναλόγως, ὡς καὶ τὰ ὑπὸ γῆν τμήματα τῶν παραλλήλων κύκλων τὰ ἔγγιον τοῦ μεγίστου τῶν ἀεὶ φανερῶν ἐλάττονα ἢ ὅμοια εἶναι τῶν ἀπώτερον, ἀνάπαλιν δὲ τὰ ὑπὲρ γῆν μείζονα μὲν ἢ ὅμοια τὰ ἔγγιον τοῦ μεγίστου τῶν ἀεὶ φανερῶν τῶν ἀπώτερον, ὡς συνάγεσθαι τὰ ὑπὲρ γῆν τμήματα τὰ ἔγγιον τοῦ φανεροῦ πόλου τῶν ἀπώτερον μείζονα ἢ ὅμοια τυγχάνειν, ὅπερ τῷ σφαιρικῷ σχήματι δέδεικται ἁρμόττον, καθ’ ἃ καὶ ὁ Θεοδόσιος ἐν τῷ δευτέρῳ τῶν Σφαιρικῶν ἐπέδειξεν ὅτι «ἐὰν ἐν σφαίρᾳ μέγιστος κύκλος παραλλήλους τινὰς κύκλους τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ μὴ διὰ τῶν πόλων τέμνῃ .

338 ..» ὥσπερ ὁ ὁρίζων ἐπὶ τῶν ἐγκλίσεων τοὺς παραλλήλους τῷ ἰσημερινῷ, τῶν ἀπολαμβανομένων περιφερειῶν ἐν ἑνὶ τῶν ἡμισφαιρίων μείζονες ἢ ὅμοιαι ἔσονται αἰεὶ αἱ ἔγγιον τοῦ φανεροῦ πόλου τῶν ἀπώτερον, ὡς τὴν μὲν ἀρχὴν τοῦ σφαιρικὸν εἶναι τὸ σχῆμα τοῦ παντὸς ἐκ τῶν τοιούτων ἐννοιῶν αὐτοὺς λαβεῖν. ἔτι δὲ καὶ ἐκ τῆς συνεχεστέρας παρατηρήσεως προκόπτοντες περὶ τὴν θεωρίαν καὶ τὰ λοιπὰ πάντα περὶ τὰς κινήσεις τῶν ἀστέρων, σύμφωνα κατελαμβάνοντο τῷ σφαιρικῷ σχήματι, μαχόμενα δὲ τοῖς ἕτερον παρὰ τοῦτο δοξάζουσιν. «Φέρε γάρ, εἴ τις ὑπόθοιτο τὴν τῶν ἄστρων φορὰν ἐπ’ εὐθείας γενο«μένην ἐπ’ ἄπειρον φέρεσθαι καθάπερ τισὶν ἔδοξε ...». Αὕτη ἡ δόξα ἐπικούρειος μέν ἐστιν, ἐναργῶς δὲ μαχομένη τοῖς φαινομένοις.

339 ἀπορήσειεν γὰρ ἄν τις ἐπιζητῶν, ὃν τρόπον ἐπ’ εὐθείας καὶ ἐπ’ ἄπειρον ἀπιόντα τὰ ἄστρα ἠδύνατο ὑποστρέφειν, καὶ ὥσπερ ἀπ’ ἄλλης ἀρχῆς ὡς ἔφαμεν καθ’ ἑκάστην περιφερόμενα θεωρεῖσθαι. «πῶς γὰρ «ἀνακάμπτειν ἠδύνατο τὰ ἄστρα ἐπ’ ἄπειρον ὁρμώμενα;» ἢ γὰρ τὴν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἄπειρον οὐδὲ ὅλως διεξήρχοντο, ἢ εἰ καὶ ἀνέκαμπτον, φαίνεσθαι· ἡμῖν αὐτὰ ἂν ἦν ἀκόλουθον ἀνακάμπτοντα. ἔτι δὴ καὶ καθ’ ἃ Εὐκλείδης ἐν τοῖς Ὀπτικοῖς, ἕκαστον τῶν ὁρωμένων ἔχει τι μέγεθος διαστήματος, οὗ γενομένου οὐκέτι ὀφθήσεται. καὶ πάλιν, τῶν ἴσων μεγεθῶν καὶ ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας ὄντων, τὰ ἐκ πλείονος διαστήματος ὁρώμενα ἐλάττονα φαίνεται. ὡς συνέβαινεν, ἐπ’ εὐθείας τῶν ἄστρων ἀπιόντων, τά τε μεγέθη αὐτῶν καὶ τὰ διαστήματα τὰ πρὸς ἄλληλα μείζονα ὄντα ἐλάττονα φαίνεσθαι, καὶ ἐκ τῆς συνεχοῦς ἐπὶ πλεῖον ἀποστάσεως κατὰ μικρὸν τῶν μεγεθῶν ἐλαττουμένων, ἀφανῆ ἡμῖν αὐτὰ καθίστασθαι ἐκ τῆς οἰκείας ἑκάστου ἀποστάσεως, ὅπερ τοὐναντίον ὁρῶμεν ἀντιπίπτον ἐκ τῶν φαινομένων. ὅτε γὰρ δοκοῦσι κατ’ αὐτοὺς ὡς ἂν ἐκ τῆς πλείονος ἀποστάσεως ἀφανῆ γίνεσθαι, τότε καὶ μείζονα τὰ μεγέθη αὐτῶν ὁρῶμεν καὶ ἀνοικείως τῆς ἐπ’ εὐθείας φορᾶς ἀφανιζόμενα· τὰ γὰρ ἐπ’ εὐθείας ἀπιόντα μεγέθη κατὰ μικρὸν ὡς ἔφαμεν ὁρῶμεν μειούμενα ταῖς ὄψεσιν μέχρις ἂν καὶ τέλεον ἀφανισθῶσιν, καὶ οὐχὶ κατὰ μέρος ἐν βραχεῖ χρόνῳ ἀποτεμνόμενά τε καὶ ἀφανιζόμενα, καθάπερ ὁρῶμεν ἐν τοῖς ἀφανισμοῖς ἢ καταδύσεσι τῶν ἀστέρων, ὡς ἂν ἐκ τῆς ἐπιπροσθέσεως τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς κατὰ μέρος αὐτὰ ἀφανῆ γίνεσθαι.

340 «Ἀλλὰ μὴν καὶ τὸ ἀνάπτεσθαί τε αὐτὰ ἀπὸ τῆς γῆς, καὶ πάλιν εἰς «αὐτὴν ἀποσβέννυσθαι, τῶν ἀτοπωτάτων ἂν φανείη παντελῶς.» Ἔτι δὲ τὸ ἀνάπτεσθαι καὶ σβέννυσθαι τὰ ἄστρα καθ’ Ἡράκλειτον εὔηθες ἂν εἴη παντελῶς. ἵνα γὰρ συγχωρήσωμεν τὴν τοσαύτην ἐν αὐτοῖς ἀμετάπτωτον τάξιν, τῶν τε μεγεθῶν καὶ τῆς ποσότητος, τουτέστιν καὶ τοῦ πλήθους τῶν ἐν ταῖς μορφώσεσι καταδηλοτέρων, ἔτι τε καὶ διαστάσεων καὶ σχηματισμῶν ὧν ἔχουσι πρὸς ἀλλήλους, καὶ τῶν τόπων ἐφ’ ὧν ἀνατέλλουσι καὶ μεσουρανοῦσι καὶ δύνουσι, καὶ τῶν χρόνων ὧν ποιοῦνται ὑπὲρ γῆν μένοντες καὶ ὑπὸ γῆν, ἢ τῶν προανατολῶν ἢ προμεσουρανήσεων ἢ προκαταδύσεων ὧν ποιοῦνται πρὸς ἀλλήλους, οὕτως εἰκῇ καὶ ὡς ἔτυχεν ἀποτελεῖσθαι, καὶ συγχωρήσωμεν αὐτοῖς λέγειν τὰ μὲν ἀνατολικὰ μέρη ἀναπτικῆς εἶναι φύσεως τὰ δὲ δυτικὰ σβεστικῆς· συνάγεται, ἐννοούντων ἡμῶν τὰ πρὸς τοὺς ἀντίποδας, τὸν αὐτὸν τόπον τῆς γῆς καὶ ἀναπτικὸν εἶναι καὶ σβεστικόν· αἱ γὰρ ἡμῶν ἀνατολαὶ ἐκείνων δύσεις εἰσὶ καὶ αἱ ἐκείνων δύσεις ἡμῶν ἀνατολαί. καὶ ἔτι συμβήσεται τὰ ἄστρα τοῖς μὲν ἤδη ἀνημμένα ἢ ἐσβεσμένα τυγχάνειν, τοῖς δὲ μήπω· τὰ γὰρ παρὰ τοῖς ἀνατολικωτέροις ἀνατέλλοντα οὐδέπω παρὰ τοῖς δυτικωτέροις ἀνατέλλει· ὁμοίως καὶ τὰ * δύνοντα τοῖς ἀνατολικωτέροις τοῖς δυτικωτέροις ὑπὲρ γῆν ἐστιν. εἴ τις οὖν ταῦτα συγχωρήσειεν αὐτοῖς οὕτως ὄντα γελοῖα καὶ ἐναργῶς τῇ δόξῃ αὐτῶν μαχόμενα, τί ἂν περὶ τῶν ἀεὶ φανερῶν ἄστρων ἔχοιεν εἰπεῖν, τῶν μήτε ἀνατελλόντων μήτε δυνόντων; ἢ διὰ ποίαν αἰτίαν ἐπὶ μὲν τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας οἰκήσεων πάντα καὶ ἀνάπτεται καὶ σβέννυται, τουτέστιν καὶ ἀνατέλλει καὶ δύνει, ἐπὶ δὲ τῶν κατὰ τὴν ἔγκλισιν ὁρῶμέν τινα μήτε ἀνατέλλοντα μήτε δυόμενα, ἀλλ’ ἀεὶ ὑπὲρ γῆς μένοντα παντάπασιν; καταδήλου ὄντος ἐκ τῶν φαινομένων τοῦ τοὺς αὐτοὺς ἀστέρας ἔν τισιν μὲν οἰκήσεσιν ἀνατέλλειν τε καὶ δύνειν.

341 τουτέστιν ἀνάπτεσθαι κατ’ αὐτοὺς καὶ σβέννυσθαι, ἔν τισι δὲ μηδὲ ὁπότερον, ὡς συμβαίνειν περὶ τὰ αὐτὰ ἄστρα τὰ ἐναντία, τὸ καὶ ἀνάπτεσθαι αὐτὰ καὶ σβέννυσθαι, καὶ μήτε ἀνάπτεσθαι μήτε σβέννυσθαι. «Συνελόντι τε εἰπεῖν, κἂν ὁποῖόν τις ἕτερον σχῆμα τῆς τῶν οὐρανίων «φορᾶς ὑπόθηται πλὴν τοῦ σφαιροειδοῦς, ἀνίσους ἀνάγκη γίνεσθαι τὰς «ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὰ μέρη τῶν μετεώρων ἀποστάσεις, ὅπου δ’ ἂν αὐτὴ «καὶ ὡς ἂν ὑποκέηται, ὥστε ὀφείλειν καὶ τὰ μεγέθη καὶ τὰ πρὸς ἀλλήλους «διαστήματα τῶν ἀστέρων ἄνισα φαίνεσθαι καθ’ ἑκάστην περιφοράν, ὡς «ἂν ποτὲ μὲν ἀπὸ μείζονος, ποτὲ δὲ ἀπὸ ἐλάττονος γινόμενα διαστήμα«τος ...» Καὶ συλλαβόμενόν φησιν εἰς ἕν τι κοινὸν τὰ κατὰ μέρος, ἐστὶν εἰπεῖν, ὅτι κἂν ὁποῖόν τις ἕτερον σχῆμα τῆς φορᾶς τῶν οὐρανίων ὑπόθηται παρὰ τὸ σφαιροειδές, τουτέστιν παρὰ τὸ περὶ πόλους καὶ ἄξονα φέρεσθαι (τὴν γὰρ φορὰν κυκλοφορητικὴν τυγχάνουσαν γενικώτερον σφαιροειδῆ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

καλεῖ), ἀνίσους ἀνάγκη γίνεσθαι τὰς ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὰ μέρη τῶν μετεώρων ἀποστάσεις, ὅπου δ’ ἂν αὐτὴ ὑποτεθείη, καὶ ὁποῖον ἂν σχῆμά τις αὐτῆς ἐπινοήσειεν. συμβήσεται γάρ. ἕτερον παρὰ τοῦτο τῆς φορᾶς σχῆμα λαμβανούσης, ἤτοι τριγωνοειδὲς ἢ ἑτερόμηκες ἢ ἄλλο τι παρὰ τὸ περὶ πόλους καὶ ἄξονα μένοντας, καὶ τὸ αὐτὸ τῇ ἐπ’ εὐθείας πασχούσης, πλησιέστερον καὶ ἀπώτερον χωροῦντα φαίνεσθαι τὰ ἄστρα, ὥστε παρακολουθεῖν μὴ μόνον τὰ μεγέθη αὐτῶν ὡς ἔφαμεν ἄνισα φαίνεσθαι, ἀλλὰ καὶ τὰ πρὸς ἀλλήλους διαστήματα, καθ’ ἑκάστην περιφοράν, τουτέστιν καθ’ ἑκάστην ἡμέραν, καθὰ καὶ Εὐκλείδης ἐν τοῖς Ὀπτικοῖς· «τὰ ἴσα μεγέθη (ἤτοι «διαστήματα) ἄνισον διεστηκότα» ἀπὸ τοῦ ὄμματος «ἄνισα φαίνεται.

342 » Εἰ δέ τις λέγοι καὶ ἐπὶ κυλινδροειδοῦς καὶ κωνοειδοῦς φορᾶς δύνασθαι τὰ μεγέθη τῶν ἀστέρων ἴσα φαίνεσθαι καθ’ ἑκάστην ἡμέραν, διὰ τὸ καὶ ἐπὶ τῶν τοιούτων φορῶν κατὰ παραλλήλων κύκλων πρὸς αἴσθησιν φερομένους τοὺς ἀστέρας δύνασθαι τά τε μεγέθη καὶ τὰ διαστήματα ἴσα ποιοῦντας φαίνεσθαι, λέξομεν καὶ τὰς τοιαύτας φορὰς σφαιροειδεῖς ὑπάρχειν, διὰ τὸ καὶ αὐτὰς περὶ πόλους μένοντας καὶ ἄξονα φερομένας τὸ τοιοῦτον ἀποτελεῖν. καὶ ἐπεὶ πλείονά ἐστιν σχήματα στερεὰ περὶ πόλους καὶ ἄξονα δυνάμενα φέρεσθαι, πάντα δὲ κατὰ παραλλήλων κύκλων φέροντα τοὺς ἀστέρας (τοῦτο γὰρ ἴδιον τῶν περὶ πόλους μένοντας φορῶν) δείξομεν ἐκ τῶν περὶ τοὺς πλανωμένους ἀστέρας φαινομένων ὅτι οὐχ οἷόν τε ἕτερον εἶναι τὸ τοῦ οὐρανοῦ σχῆμα παρὰ τὸ σφαιρικόν, καὶ μάλιστα ὅτι οὔτε κυλινδρικὸν οὔτε κωνικὸν δύναται τυγχάνειν, ὅπερ ἂν μᾶλλόν τις ὡς πιθανώτερον ἡγήσαιτο. Ὅτι μὲν οὖν κυλινδρικὸν οὐχ οἷόν τε εἶναι τὸ τοῦ οὐρανοῦ σχῆμα, οὕτως ἂν κατανοήσαιμεν. Ἔστω εἰ δυνατὸν ὡς ὁ ΑΒΓΔ κύλινδρος, καὶ βάσεις μὲν αὐτοῦ ἔστωσαν οἱ ΑΒ, ΓΔ κύκλοι, πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν τετραμμένοι, ὅπερ ἄν τινες πάλιν ὡς πιθανὸν ἡγήσαιντο ὑποθέσθαι, ἄξων δὲ ὁ ΕΖ, πλευραὶ δὲ αὐτοῦ ἔστωσαν αἱ ΑΓ, ΒΔ, ἐν τῷ διὰ τοῦ ἄξονος ἐπιπέδῳ παράλληλοι δηλονότι αὐτῷ γιγνόμεναι, διάμετροι δὲ τῶν βάσεων αἱ ΑΕΒ, ΓΖΔ, ὥστε ΑΕΓΖ τὸ παραλληλόγραμμον μενούσης τῆς ΕΖ περιενεχθέν, πεποιηκέναι τὸν κύλινδρον.

343 καὶ τετμήσθω ὁ ἄξων δίχα κατὰ τὸ Η, καὶ ὑποκειμένης ἐπ’ αὐτοῦ τῆς γῆς, εἰλήφθω ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κυλίνδρου τυχὸν σημεῖον τὸ Θ, καὶ ἀπὸ τοῦ Θ ἐπὶ τὸν ἄξονα κάθετος ἤχθω ἡ ΘΚ. ἐὰν οὖν μένοντος τοῦ ΕΖ ἄξονος περιφέρηται ὁ κύλινδρος περὶ τοὺς Ε, Ζ πόλους μένοντας, δηλονότι καὶ τὸ Θ σημεῖον φερόμενον γράψει κύκλον ὀρθὸν πρὸς τὸν ἄξονα, οὗ κέντρον ἔσται τὸ Κ, διὰ τὸ καὶ τὴν ΚΘ εὐθεῖαν πρὸς ὀρθὰς τῇ ΕΖ περιφερομένην τὴν αὐτὴν μένειν, καὶ καθ’ ἑνὸς ἐπιπέδου φέρεσθαι διὰ τὸ μένειν καὶ τὰ Κ, Θ σημεῖα. ἔστω οὖν ὁ γραφόμενος κύκλος ὁ ΘΛΜ περὶ διάμετρον τὴν ΘΚΜ. λέγω δὴ ὅτι πᾶσαι αἱ ἀπὸ τῆς γῆς τουτέστιν τοῦ Η σημείου ἐπὶ τὸν κύκλον προσπίπτουσαι εὐθεῖαι ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται. ἐπεζεύχ * θωσαν γὰρ αἱ ΗΘ, ΗΜ. ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ ΘΚ τῇ ΚΜ, κοινὴ δὲ καὶ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΚΗ, βάσις ἄρα ἡ ΗΘ βάσει τῇ ΗΜ ἴση ἐστίν. διήχθω δὴ καὶ ἡ ΗΛ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΚΛ. καὶ ἐπεὶ ἡ ΚΗ ὀρθή ἐστιν πρὸς τὸ τοῦ ΘΛΜ κύκλου ἐπίπεδον, καὶ πρὸς πάσας ἄρα τὰς ἁπτομένας αὐτῆς εὐθείας καὶ οὔσας ἐν τῷ τοῦ κύκλου ἐπιπέδῳ ὀρθή ἐστιν. ὥστε καὶ πρὸς τὴν ΚΛ ὀρθή ἐστι. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΚΘ τῇ ΚΛ, κοινὴ δὲ καὶ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΚΗ, βάσις ἄρα ἡ ΗΘ βάσει τῇ ΗΛ ἐστὶν ἴση. Ὁμοίως δὴ δείξομεν ὅτι καὶ πᾶσαι αἱ ἀπὸ τοῦ Η τῆς γῆς πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν προσπίπτουσαι εὐθεῖαι ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται, ὥστε συμβαίνειν τά τε μεγέθη τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων ἴσα φαίνεσθαι, διὰ τὸ ἐπιπλεῖστον ἐπὶ τῶν αὐτῶν παραλλήλων αὐτοὺς πρὸς αἴσθησιν φέρεσθαι, οὐκέτι δὲ καὶ ἐπὶ τῶν πλανωμένων τὸ τοιοῦτον δύνασθαι παρακολουθεῖν αἰσθητῇ τινι παραχωρήσει κατὰ βορειοτέρων καὶ νοτιωτέρων παραλλήλων αὐτῶν φερομένων. Ἐὰν γὰρ νοήσωμεν καὶ ἀπὸ τοῦ Ξ ὁμοίως ἕτερον παράλληλον γραφόμενον περὶ κέντρον τὸ Σ, ἐφ’ οὗ πάλιν ὁ ἀστὴρ ἐνεχθήσεται, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὴν ΞΣΡ διάμετρον καὶ τὴν ΗΡ. δῆλον ὡς ἄνισοι ἔσονται αἱ ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὸν ἀστέρα διαστάσεις, ποτὲ μὲν κατὰ τοῦ ΘΛΜ παραλλήλου αὐτοῦ φερομένου,

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ποτὲ δὲ κατὰ τοῦ ΞΡ, διὰ τὸ μείζονα εἶναι τὰ ἀπὸ τῶν ΗΣ, ΣΡ, τουτέστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΗΡ, τῶν ἀπὸ τῶν ΗΚ, ΚΜ, τουτέστιν τοῦ ἀπὸ τῆς ΗΜ, ὥστε καὶ τὴν ΗΡ τῆς ΗΜ μείζονα γίνεσθαι, καὶ συμβαίνειν ἀνισομεγέθη φαίνεσθαι τὸν ἀστέρα· ὅπερ παντάπασιν ἀντίκειται τοῖς φαινομένοις.

344 οὐκ ἄρα κυλινδρικὸν ἂν εἴη τὸ τοῦ οὐρανοῦ σχῆμα. Τὰ αὐτὰ δὲ συμβήσεται κἂν μὴ κατὰ τῆς διχοτομίας τοῦ ἄξονος ἡ γῆ ὑποτεθείη. Ὅτι δὲ οὐδὲ κωνικὸν ἂν εἴη, πάλιν γὰρ ἂν τὰ αὐτὰ ἄτοπα συνέβαινεν περὶ τοὺς πλανωμένους ἀστέρας τῷ καὶ ἐπὶ τούτου ἄνισα γίνεσθαι τὰ ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὸν οὐρανὸν διαστήματα, εἰ καὶ πλείονα σύμφωνα τὸ τοιοῦτον σχῆμα φυλάττει τοῖς φαινομένοις, οὕτως ἂν κατανοήσαιμεν. Ἔστωσαν γὰρ δύο κῶνοι ὀρθογώνιοι ἰσοϋψεῖς ἐπὶ μιᾶς βάσεως, τὰς κορυφὰς ἔχοντες πρὸς τοῖς πόλοις (ὅπερ ἄν τις πάλιν ὡς πιθανώτερον ὑπολάβοι, διὰ τὸ καὶ δύο πόλους εἶναι τῆς φορᾶς) οἱ ΑΒΓ, ΔΒΓ περὶ ἄξονα τὸν ΑΔ, βάσις δὲ αὐτῶν ἔστω ὁ ΒΕΓΖ κύκλος, οὗ κέντρον τὸ Η, καὶ ὑποκείσθω ἡ γῆ κατὰ τὸ Η καὶ ἴση δηλαδὴ ἡ ΒΗ ἑκατέρα τῶν ΑΗ, ΗΔ, διὰ τὸ ὀρθογωνίους καὶ ἰσοϋψεῖς ὑποκεῖσθαι τοὺς κώνους, ἵνα καὶ αἱ ἀπὸ τοῦ Η τῆς γῆς ἐπὶ τὸν οὐρανὸν εἰρημέναι διαστάσεις ἴσαι ὦσιν.

345 λέγω δὴ ὅτι αἱ ἀπὸ τοῦ Η κέντρου ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ κώνου διαγόμεναι εὐθεῖαι ἄνισοι ἔσονται. διήχθω γὰρ ἡ ΗΘ, ὥστε τὸ Θ σημεῖον κατὰ τῆς διχοτομίας εἶναι τῆς ΑΒ πλευρᾶς τοῦ κώνου. καὶ δῆλον ὡς ὅτι ἡ ΗΘ κάθετος γινομένη ἐπὶ τὴν ΑΒ, διὰ τὸ καὶ τὴν ΑΗ τῇ ΗΒ ἴσην ὑποκεῖσθαι, ἐλαχίστη ἔσται πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὴν ΑΒ, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας οὖσαν τοῦ οὐρανοῦ, προσπιπτουσῶν εὐθειῶν. καὶ ἔτι τῶν ἐφ’ ἑκάτερα αὐτῆς ἀεὶ ἡ ἔγγιον τῆς ἀπώτερόν ἐστιν ἐλάσσων. ἐὰν οὖν νοήσωμεν ὁμοίως τοῖς ἐπὶ τοῦ κυλίνδρου ἀπὸ τῶν Θ καὶ Λ σημείων ἐκ τῆς περιφορᾶς παραλλήλους γραφομένους ὡς τοὺς ΘΜ, ΛΝ, πάλιν τὰ ἀπὸ τῆς γῆς τοῦ Η ἐπὶ τὸν αὐτὸν παράλληλον διαστήματα ἴσα ἔσονται, καὶ τὰ αὐτὰ μεγέθη ὀφθήσεται τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων κατὰ τῶν αὐτῶν παραλλήλων πρὸς αἴσθησιν φερομένων, οὐκέτι δὲ διὰ τὰ εἰρημένα καὶ τὰ ἀπὸ τῆς ὄψεως διαστήματα ἐπὶ διαφόρους παραλλήλους ἴσα τυγχάνειν.

346 διὸ καὶ ὁμοίως πάλιν οἱ πλανώμενοι κατὰ βορειοτέρων καὶ νοτιωτέρων παραλλήλων φερόμενοι ἀνισομεγέθεις ὀφθήσονται, ὅπερ ὡς ἔφαμεν ἀντίκειται τοῖς φαινομένοις. συμβήσεται δὲ ἐπὶ τοῦ τοιούτου σχήματος τὸν μὲν ἐπὶ τῶν βάσεων κύκλον μόνον μέγιστον εἶναι τῶν παραλλήλων καὶ διχοτομεῖν τὸν οὐρανόν, καθάπερ καὶ ἐπὶ τῆς σφαίρας ὁ ἰσημερινός, καὶ τοὺς ἴσον ἀπέχοντας τοῦ μεγίστου τῶν παραλλήλων ἴσους εἶναι, καὶ τὸν ἔγγιον τοῦ μεγίστου τοῦ ἀπώτερον μείζονα, ὅπερ καὶ ἐπὶ τοῦ σφαιρικοῦ σχήματος συμβαίνει. Κατὰ τὰ αὐτὰ δὲ δειχθήσεται ὅτι οὐδ’ ἕτερόν τι σχῆμα ἐνδέχεται ἔχειν τὸν οὐρανὸν ἢ μόνον τὸ σφαιρικόν. ἀνίσους γὰρ πάλιν ἐπὶ πάντων τῶν ἄλλων σχημάτων συνέβαινεν γίνεσθαι τὰς ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὸν οὐρανὸν διαστάσεις, ὅπου δ’ ἂν αὕτη καὶ ὡς ἂν ὑποτεθείη, ἴσων αὐτῶν γινομένων ἐπὶ μόνου τοῦ σφαιρικοῦ σχήματος καὶ τὰ μεγέθη πάντοτε τῶν ἀστέρων ἴσα δεικνυουσῶν συμφώνως τοῖς φαινομένοις. Ἐπεὶ οὖν ἐδείξαμεν σφαιρικὸν τυγχάνον τὸ σχῆμα τοῦ οὐρανοῦ, καὶ πρῶτον μὲν διὰ τὸ τοὺς ἔγγιον τοῦ φανεροῦ πόλου ἀεὶ φανεροὺς ἀστέρας κατὰ μικροτέρων κύκλων φέρεσθαι, τοὺς δ’ ἄπωθεν ἀνάλογον ἐπὶ μειζόνων, τοὺς δ’ ἐγγυτέρω τούτων ἀνατέλλοντας καὶ δύνοντας ἐλάττονα χρόνον ἐν τῷ ἀφανισμῷ μένοντας, τοὺς δ’ ἄπωθεν ἀνάλογον πλείονα, ὅπερ μόνῳ τῷ εἰρημένῳ σφαιρικῷ σχήματι ἁρμόττει· ἔτι δὲ καὶ διὰ τὸ ἐπὶ μόνου τοῦ τοιούτου σχήματος δύνασθαι ἀεὶ καὶ τὰ τῶν πλανωμένων ἀστέρων μεγέ * θη ἴσα φαίνεσθαι, ὅπερ σύμφωνόν ἐστιν τοῖς φαινομένοις· δοκεῖ δὲ τοῦτο ἐναντίον εἶναι τοῖς μικρῷ πρόσθεν αὐτῷ εἰρημένοις, ὅτι μείζονα ἡμῖν ὁρᾶται τὰ ἄστρα πρὸς αὐτοῖς τοῖς ἀφανισμοῖς τουτέστιν τοῖς ὁρίζουσιν δηλαδὴ ὡς ἐξ ἐλάττονος διαστάσεως ὁρώμενα· βούλεται ἐνταῦθα τὸ τοιοῦτον ἀπολύσασθαι καὶ δηλῶσαι ὡς ὅτι οὐ παρὰ τὸ ἀπόστημα τὸ ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὸν οὐρανὸν τὸ τοιοῦτον συμβαίνει, ἀλλ’ ἐκ τῆς περὶ τὴν γῆν ὑγρᾶς γενομένης ἀναθυμιάσεως, καὶ διὰ τοῦτο τῆς ὄψεως εἰς ἀχλυωδέστερον ἀέρα ἐμπιπτούσης, καὶ τῶν ἀπ’ αὐτῆς ἐπὶ τὸν ἀστέρα

προσπιπτουσῶν ἀκτίνων κλάσιν ὑπομενουσῶν καὶ μείζονα ποιουσῶν τὴν πρὸς τῇ ὄψει γωνίαν, καθὰ καὶ Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς Περὶ κατοπτρικῶν ἀπέδειξεν.

348 φησὶν ὅτι «... καθάπερ καὶ τὰ εἰς ὕδωρ ἐμβαλλόμενα μεί«ζονα φαίνεται, καὶ ὅσῳ κάτω χωρεῖ μείζονα.» Ἔστω γὰρ ἐν καθαρῷ ἀέρι, ἄνισα μεγέθη τὰ ΑΒ, ΓΔ ὑπὸ τῆς αὐτῆς γωνίας ὁρώμενα τῆς ὑπὸ ΓΕΔ, ὄμματος δηλονότι ὄντος τοῦ Ε.

349 φανερὸν δὴ ὅτι ἴσα ὀφθήσονται τὰ ΑΒ, ΓΔ, διὰ τὸ ὑπὸ τῆς αὐτῆς γωνίας ὁρᾶσθαι. γεγονέτωσαν δὲ καὶ καθ' ὕδατος, ὥστε τὴν τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν εἶναι κατὰ τὴν ΖΗ. καὶ προσπιπτέτωσαν ἀκτῖνες ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος αἱ ΕΘ, ΕΚ, καὶ κεκλάσθωσαν ἐπὶ τὰ Α, Β, ὡς αἱ ΕΘΑ, ΕΚΒ, καθὰ καὶ Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς Περὶ κατοπτρικῶν ὡς ἔφαμεν. καὶ ἐπεὶ πέφυκεν ἡ ὄψις κατ' εὐθείας γραμμὰς ὁρᾶν, ἐκβεβλήσθωσαν αἱ ΕΘ, ΕΚ ἀκτῖνες ἐπ' εὐθείας ὡς ἐπὶ τὰ Λ, Μ· καὶ ἔτι ἡ ΑΒ ἐφ' ἑκάτερα ἐκβεβλήσθω κατὰ τὰ Λ, Μ. φαντασίαν ἄρα παρέξει τὸ ΑΒ μέγεθος τηλικοῦτον ὁρᾶσθαι, ἡλίκον ἐστὶν τὸ ΛΜ ὑπὸ τῆς ὑπὸ ΛΕΜ ὁρώμενον γωνίας. καὶ φανερὸν ὅτι μεῖζον ὀφθήσεται τὸ ΑΒ μέγεθος ἐφ' ὕδατος γενόμενον. προσπιπτέτωσαν δὴ καὶ ἕτεραι ἀκτῖνες ὡς αἱ ΕΝ, ΕΞ κλώμεναι πρὸς τὰς ΝΓ, ΞΔ περιλαμβανούσας τὸ ΓΔ μέγεθος. καὶ ἐκβεβλήσθωσαν πάλιν ταῖς ΕΝ, ΕΞ ἐπ' εὐθείας αἱ ΝΟ, ΞΠ, καὶ ἔτι ἡ ΓΔ ἐφ' ἑκάτερα κατὰ τὰ Ο, Π. δόξει δὴ πάλιν διὰ ταὐτὰ τὸ ΓΔ μέγεθος ὡς τὸ ΟΠ ὁρᾶσθαι, μεῖζον γενόμενον. τὰ ἄρα ΑΒ, ΓΔ ἄνισα ὄντα καὶ ἐν καθαρῷ ἀέρι ἴσα φαινόμενα ἐν ὕδατι ἄνισα φαίνονται, καὶ τὸ κατωτέρω μεῖζον, ἐπειδήπερ ὑπὸ μείζονος γωνίας ὁρᾶται. συμβαίνει δ', καίπερ κατὰ πάντα τὰ μέρη τῆς γῆς τῆς ἀναθυμιάσεως γινομένης, πρὸς ταῖς ἀνατολαῖς καὶ δύσεσιν μείζονα τὰ μεγέθη τῶν ἀστέρων φαίνεσθαι, διὰ τὸ (ἐν τοῖς ἑξῆς ἐκ τῶν περὶ αὐτὴν φαινομένων σφαιρικῆς αὐτῆς καὶ μέσης τοῦ παντὸς καταλαμβανομένης) παρακολουθεῖν, ἐπιπλέον ταῖς ὄψεσιν ἡμῶν παρεκτεινομένου τοῦ τοῦ ὁρίζοντος ἐπιπέδου, διὰ πλείονος ὑγροῦ θεωρεῖσθαι τοὺς ἀστέρας.

350 §Ἵνα δὴ κατάδηλον γένηται τὸ λεγόμενον, νενοήσθω ἡ τῆς γῆς σφαῖρα ἡ ΑΒ περὶ κέντρον τὸ Γ, ἡ δὲ τῶν οὐρανίων ἡ ΕΖΗ.

351 ἔτι δὲ καὶ τῆς ἀναθυμιάσεως κατὰ πάντα τὰ μέρη τῆς γῆς ὁμοίως γιγνομένης, νενοήσθω πάλιν σχῆμα σφαιρικὸν ὡς τὸ ΘΚΔ. καὶ διὰ τῆς Α οἰκήσεως διήχθω τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον, καὶ ποιείτω μετὰ τοῦ μεσημβρινοῦ κοινὴν τομὴν τὴν ΕΘΑΔΗ εὐθεῖαν. καὶ ἤχθω αὐτῇ πρὸς ὀρθὰς ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Α οἰκήσεως ἡ ΑΚΖ καὶ διήχθω ἐπὶ τὸ Γ κέντρον· φανερὸν δὴ ὅτι ἴσαι εἰσὶν αἱ ΘΑ, ΑΔ ἀλλήλαις, καὶ ἔτι ἑκατέρα αὐτῶν τῆς ΑΚ μείζων, καὶ ἀεὶ ἡ ἔγγιον τῆς ΑΘ οἱονεὶ τοῦ ὁρίζοντος, τῆς ἀπώτερον μείζων τῶν ἐπὶ τῆς ΚΘ. ὁμοίως δὲ καὶ τῶν ἐπὶ τῆς ΚΔ ἡ ἔγγιον τῆς ΑΔ τῆς ἀπώτερον μείζων. ὥστε ὅταν ὁ ἀστὴρ πρὸς τοῖς Ε, Η φαίνηται, διὰ πλείονος ὑγροῦ ὀφθήσεται ἤπερ ὅταν ἐπὶ τῶν ἀπώτερον καὶ ὑπὲρ γῆν, διὸ καὶ πρὸς τοῖς ὁρίζουσιν μείζονα ὡς ἔφαμεν τὰ μεγέθη τῶν ἀστέρων φαίνεται. Εἰ δέ τις λέγοι μηδόλως ἐκ τῆς ἀναθυμιάσεως πρὸς τοῖς ὁρίζουσι μείζονα τὰ μεγέθη φαίνεσθαι τῶν ἀστέρων, ἀλλὰ φακοειδὲς ὑποτιθέμενος τὸ σχῆμα τοῦ οὐρανοῦ, ἵνα αἱ μὲν ἐλάττονες διαστάσεις πρὸς τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ὦσιν τετραμμέναι αἱ δὲ μείζονες πρὸς τῷ μεσημβρινῷ, καὶ λέγοι ἑστάναι μὲν τὸ οὐράνιον σχῆμα τὰ δὲ ἄστρα φέρεσθαι, καὶ διὰ τοῦτο πρὸς μὲν τοῖς ὁρίζουσι μείζονα τὰ μεγέθη φαίνεσθαι πρὸς δὲ τῷ μεσημβρινῷ ἐλάττονα, ψεύδη ὑποτιθέμενος ἐλεγχθήσεται διὰ τὸ ἐπὶ διαφόρων οἰκήσεων τῶν αὐτῶν τόπων τοῖς μὲν πρὸς ἀνατολὰς τυγχανόντων τοῖς δὲ πρὸς τῷ μεσημβρινῷ παρακολουθεῖν τὸ ἀνάπαλιν, παρὰ μέν τισιν πρὸς τῷ μεσημβρινῷ τὰ ἄστρα μείζονα φαίνεσθαι, πρὸς δὲ τῷ ὁρίζοντι ἐλάττονα, ὅπερ παντάπασιν ἀντίκειται τοῖς φαινομένοις.

352 «Προσάγει δ' εἰς τὴν σφαιρικὴν ἔννοιαν καὶ τὰ τοιαῦτα τό τε μὴ δύ«νασθαι κατ' ἄλλην ὑπόθεσιν τὰς τῶν ὡροσκοπίων κατασκευὰς συμ«φωνεῖν ἢ μόνην ταύτην ...» Ἄγει δὲ εἰς πίστιν τοῦ σφαιρικὸν εἶναι τὸν οὐρανὸν μετὰ τῶν εἰρημένων καὶ τοῦτο, τὸ τοὺς γνωμονικοὺς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τοιαύταις ὑποθέσεσιν καταχρωμένους, * ὡς ὅτι ὁ οὐρανὸς σφαιροειδής ἐστιν καὶ ἡ γῆ σημείου καὶ κέντρου λόγον ἔχει πρὸς τὴν τοῦ ἡλίου σφαῖραν (εἰ καὶ μὴ δοκεῖ τοῦτο ἀληθὲς εἶναι διὰ τὸ καὶ τοῦ ἡλίου παράλλαξιν καταλαμβάνεσθαι, ὡς ἐν τῷ πέμπτῳ βιβλίῳ δείκνυται, ἔτι δὲ καὶ μικρὸν προϊόντες εἰς οἰκεῖόν τινα τόπον ὑπόμνησιν τοῦ τοιούτου ποιησόμεθα, ὅμως οὕτω καταχρώμενοι διὰ τὸ πρὸς αἴσθησιν μηδὲν ἧττον τοῦτο σύμφωνον τοῖς φαινομένοις καταλαμβάνεσθαι), καὶ ὡς τῶν ἀπὸ τῆς ὄψεως ἡμῶν ἐπὶ τὴν τοῦ ἡλίου σφαίραν ἀποστάσεων ἴσων οὐσῶν, καὶ ὡς ἐν σφαίρᾳ μεγίστων κύκλων γραφομένων μεσημβρινῶν καὶ ὁριζόντων καὶ ἰσημερινοῦ καὶ τῶν τούτῳ παραλλήλων μηνιαίων τε καὶ ἡμερησίων καὶ γωνιῶν καταβατικῶν τε καὶ ἀντισκίων καὶ πάντων λοιπῶν τῶν ἐν τῷ Ἀναλήμματι ὑποτιθεμένων ἀκολούθως τῷ σφαιρικῷ σχήματι, συμφώνους τὰς ἐκ τῶν τοιούτων ὑποθέσεων κατασκευὰς τῶν ὡροσκοπίων καταλαμβάνεσθαι τοῖς φαινομένοις.

354 »… Καὶ ὅτι τῆς τῶν οὐρανίων φορᾶς ἀκωλύτου τε καὶ εὐκινητοτάτης «τῶν πασῶν οὔσης καὶ τῶν σχημάτων εὐκινητότατον ὑπάρχει τῶν μὲν «ἐπιπέδων τὸ κυκλικόν, τῶν δὲ στερεῶν τὸ σφαιρικόν.» Ἔτι δὲ καὶ ἑτέραν πίστιν εἰσάγει τοῦ σφαιρικὸν εἶναι τὸν οὐρανὸν ἐκ τοῦ τὴν τοιαύτην κίνησιν εὐκινητότατον καὶ ἀκώλυτον ὑπάρχειν, εἶναι δὲ καὶ ἐπὶ τῶν σχημάτων τὸ μὲν κυκλικὸν ἐν τοῖς ἐπιπέδοις εὐκινητότατον τὸ δὲ σφαιρικὸν ἐν τοῖς στερεοῖς, ἐκ τοῦ καὶ τὰ ὑπερμεγέθη τῶν βαρῶν διὰ τροχίλων ἢ μοχλικῶν ἢ πολυσπάστων εὐλύτως ἕλκεσθαι, καθὰ καὶ Φίλων τὰς ε δυνάμεις εἰς τὸ κυκλικὸν ἀνήγαγεν, ἐπεὶ καὶ καθ’ ἓν σημεῖον ἢ μίαν εὐθεῖαν τὰ τοιαῦτα σχήματα ἁπτόμενα τοῦ ἐπιπέδου, καὶ ἐπιρρέποντα ὁμοίως καὶ ἰσοσθενῶς εἰς τὰ πέριξ ἢ παρ’ ἑκάτερα μέρη, ὅπῃ δ’ ἂν λάβῃ τὴν ἀρχὴν τοῦ κινεῖσθαι ἢ ἐπέκεινα ἐπιρρέπῃ, ἐπὶ τὰ αὐτὰ ἐφέλκει τὴν κίνησιν, ἕως οὗ τὸ αἴτιον τῆς ἀρχῆς τῆς κινήσεως ἐξασθενήσῃ. διὸ καὶ οἰκειότατον ἂν εἴη τῷ οὕτως εὐκινητοτάτῳ οὐρανίῳ σώματι τὸ εὐκινητότατον τῶν σχημάτων ἀπονεῖμαι, ὥστε ἀκόλουθον ἂν εἴη ἡγεῖσθαι τὸν οὐρανὸν σφαιρικὸν ἔχειν τὸ σχῆμα. «Ὡσαύτως δ’ ὅτι τῶν ἴσην περίμετρον ἐχόντων σχημάτων διαφόρων, «ἐπειδὴ μείζονά ἐστιν τὰ πολυγωνότερα, τῶν μὲν ἐπιπέδων ὁ κύκλος «γίνεται μείζων, τῶν δὲ στερεῶν ἡ σφαῖρα .

355 ..» §Ποιησόμεθα δὴ τὴν τούτων ἀπόδειξιν ἐν ἐπιτομῇ ἐκ τῶν Ζηνοδώρῳ δεδειγμένων ἐν τῷ Περὶ ἰσοπεριμέτρων σχημάτων· Τῶν ἴσην περίμετρον ἐχόντων τεταγμένων εὐθυγράμμων σχημάτων, λέγω δὴ ἰσοπλεύρων τε καὶ ἰσογωνίων, τὸ πολυγωνότερον μεῖζόν ἐστιν.

356 Ἔστω γὰρ ἰσοπερίμετρα ἰσόπλευρά τε καὶ ἰσογώνια τὰ ΑΒΓ, ΔΕΖ, πολυγωνότερον δὲ ἔστω τὸ ΑΒΓ. λέγω ὅτι μεῖζόν ἐστιν τὸ ΑΒΓ. εἰλήφθω γὰρ τὰ κέντρα τῶν περὶ τὰ ΑΒΓ, ΔΕΖ πολύγωνα περιγραφομένων κύκλων τὰ Η, Θ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΗΒ, ΗΓ, ΘΕ, ΘΖ. καὶ ἔτι ἀπὸ τῶν Η, Θ ἐπὶ τὰς ΒΓ, ΕΖ κάθετοι ἤχθωσαν αἱ ΗΚ, ΘΛ. ἐπεὶ οὖν πολυγωνότερόν ἐστιν τὸ ΑΒΓ τοῦ ΔΕΖ, πλεονάκις ἡ ΒΓ τὴν τοῦ ΑΒΓ περίμετρον καταμετρεῖ ἤπερ ἡ ΕΖ τὴν τοῦ ΔΕΖ. καί εἰσιν ἴσαι αἱ περίμετροι. μείζων ἄρα ἡ ΕΖ τῆς ΒΓ. ὥστε καὶ ἡ ΕΛ τῆς ΒΚ. κείσθω τῇ ΒΚ ἴση ἡ ΛΜ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΘΜ.

357 καὶ ἐπεί ἐστιν ὡς ἡ ΕΖ εὐθεῖα πρὸς τὴν τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου περίμετρον οὕτως ἡ ὑπὸ ΕΘΖ πρὸς δ ὀρθάς, διὰ τὸ ἰσόπλευρον εἶναι τὸ πολύγωνον καὶ ἴσας ἀπολαμβάνειν περιφερείας τοῦ περιγραφομένου κύκλου καὶ τὰς πρὸς τῷ κέντρῳ γωνίας τὸν αὐτὸν ἔχειν λόγον ταῖς περιφερείαις ἐφ’ ὧν βεβήκασιν, ὡς δὲ ἡ τοῦ ΔΕΖ περίμετρος τουτέστιν ἡ τοῦ ΑΒΓ πρὸς τὴν ΒΓ οὕτως αἱ δ ὀρθαὶ πρὸς τὴν ὑπὸ ΒΗΓ, δι’ ἴσου ἄρα ὡς ἡ ΕΖ πρὸς ΒΓ τουτέστιν ἡ ΕΛ πρὸς ΛΜ οὕτως καὶ ἡ ὑπὸ ΕΘΖ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΒΗΓ τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΕΘΛ πρὸς τὴν ὑπὸ ΒΗΚ. καὶ ἐπεὶ ἡ ΕΛ πρὸς ΛΜ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΕΘΛ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΜΘΛ, ὡς ἑξῆς δείξομεν, ὡς δὲ ἡ ΕΛ πρὸς ΛΜ ἡ ὑπὸ ΕΘΛ πρὸς τὴν ὑπὸ ΒΗΚ, ἡ ὑπὸ ΕΘΛ πρὸς τὴν ὑπὸ ΒΗΚ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ πρὸς τὴν ὑπὸ ΜΘΛ. μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ ΜΘΛ γωνία τῆς ὑπὸ ΒΗΚ. ἔστιν δὲ καὶ ὀρθὴ ἡ πρὸς τῷ Λ ὀρθῇ τῇ πρὸς τῷ Κ ἴσῃ. λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΗΒΚ μείζων ἔσται τῆς ὑπὸ ΘΜΛ. κείσθω τῇ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ὑπὸ ΗΒΚ ἴση ἡ ὑπὸ ΛΜΝ καὶ διήχθω ἡ ΛΘ ἐπὶ τὸ Ν. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΗΒΚ τῇ ὑπὸ ΝΜΛ, ἀλλὰ καὶ ἡ πρὸς τῷ Λ ἴση τῇ πρὸς τῷ Κ, ἔστι δὲ καὶ ἡ ΒΚ πλευρᾷ τῇ ΜΛ ἴση, ἴση ἄρα καὶ ἡ ΗΚ τῇ ΝΛ. μείζων ἄρα ἡ ΗΚ τῆς ΘΛ * . μεῖζον ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ τῆς ΑΒΓ περιμέτρου καὶ τῆς ΗΚ τοῦ ὑπὸ τῆς ΔΕΖ περιμέτρου καὶ τῆς ΘΛ. καὶ ἔστιν τὸ μὲν ὑπὸ τῆς ΑΒΓ περιμέτρου καὶ τῆς ΗΚ διπλάσιον τοῦ ΑΒΓ πολυγώνου, ἐπεὶ καὶ τὸ ὑπὸ τῆς ΒΓ καὶ τῆς ΗΚ διπλάσιόν ἐστιν τοῦ ΗΒΓ τριγώνου. τὸ δὲ ὑπὸ τῆς ΔΕΖ περιμέτρου καὶ τῆς ΘΛ διπλάσιον τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου. μεῖζον ἄρα τὸ ΑΒΓ πολύγωνον τοῦ ΔΕΖ. §Ὅτι δὲ ἡ ΕΛ πρὸς τὴν ΛΜ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΕΘΛ πρὸς τὴν ὑπὸ ΜΘΛ, δείξομεν οὕτως.

358 Ἐκκείσθω γὰρ χωρὶς τὸ ΘΕΛ τρίγωνον καὶ ἡ ΘΜ διαχθεῖσα· καὶ κέντρῳ τῷ Θ διαστήματι δὲ τῷ ΘΜ κύκλου περιφέρεια γεγράφθω ἡ ΝΜΞ, καὶ διήχθω ἡ ΘΛ ἐπὶ τὸ Ξ. ἐπεὶ οὖν τὸ ΘΕΜ τρίγωνον πρὸς τὸν ΘΜΝ τομέα μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ τὸ ΘΜΛ τρίγωνον πρὸς τὸν ΘΜΞ τομέα, ἐναλλὰξ καὶ συνθέντι, τὸ ΘΕΛ τρίγωνον πρὸς τὸ ΘΜΛ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ὁ ΘΝΞ τομεὺς πρὸς τὸν ΘΜΞ. ἀλλ' ὡς μὲν τὸ τρίγωνον πρὸς τὸ τρίγωνον, ἡ ΕΛ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΛΜ· ὡς δὲ ὁ τομεὺς πρὸς τὸν τομέα, ἡ ὑπὸ ΕΘΛ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΜΘΛ. ἡ ἄρα ΕΛ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΛΜ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΕΘΛ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΜΘΛ. Τούτου δεδειγμένου, λέγω ὅτι ἐὰν κύκλος εὐθυγράμμῳ ἰσοπλεύρῳ τε καὶ ἰσογωνίῳ ἰσοπερίμετρος ᾖ, μείζων ἔσται ὁ κύκλος. Κύκλος γὰρ ὁ ΑΒΓ ἰσοπλεύρῳ τε καὶ ἰσογωνίῳ τῷ ΔΕΖ εὐθυγράμμῳ ἰσοπερίμετρος ἔστω· λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ὁ κύκλος. Εἰλήμφθω τοῦ μὲν ΑΒΓ κύκλου κέντρον τὸ Η, τοῦ δὲ περὶ τὸ ΔΕΖ πολύγωνον περιγραφομένου τὸ Θ· καὶ περιγεγράφθω περὶ τὸν ΑΒΓ κύκλον πολύγωνον ὅμοιον τῷ ΔΕΖ τὸ ΚΛΜ· καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΗΒ, καὶ κάθετος ἀπὸ τοῦ Θ ἐπὶ τὴν ΕΖ ἤχθω ἡ ΘΝ· καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΗΛ, ΘΕ.

359 ἐπεὶ οὖν ἡ τοῦ ΚΛΜ πολυγώνου περίμετρος μείζων ἐστὶν τῆς τοῦ ΑΒΓ κύκλου περιμέτρου ὡς ἐν τῷ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου Ἀρχιμήδης, ἴση δὲ ἡ τοῦ ΑΒΓ κύκλου περίμετρος τῇ τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου περιμέτρῳ, μείζων ἄρα καὶ ἡ τοῦ ΚΛΜ πολυγώνου περίμετρος τῆς τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου περιμέτρου. καί εἰσιν ὅμοια τὰ πολύγωνα· μείζων ἄρα ἡ ΒΛ τῆς ΝΕ. καὶ ὅμοιον τὸ ΗΛΒ τρίγωνον τῷ ΘΕΝ τριγώνῳ, ἐπεὶ καὶ τὰ ὅλα πολύγωνα· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΗΒ τῆς ΘΝ. καὶ ἔστιν ἴση ἡ τοῦ ΑΒΓ κύκλου περίμετρος τῇ τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου περιμέτρῳ. τὸ ἄρα ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ ΑΒΓ κύκλου καὶ τῆς ΗΒ μεῖζόν ἐστιν τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου καὶ τῆς ΘΝ. ἀλλὰ τὸ μὲν ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ ΑΒΓ κύκλου καὶ τῆς ΗΒ διπλάσιον τοῦ ΑΒΓ κύκλου Ἀρχιμήδης ἔδειξεν, οὗ καὶ τὴν δεῖξιν ἑξῆς ἐκθησόμεθα· τὸ δὲ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου καὶ τῆς ΘΝ διπλάσιον τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου.

360 μείζων ἄρα ὁ ΑΒΓ κύκλος τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ὅτι δὲ τὸ ὑπὸ τῆς περιμέτρου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιόν ἐστιν τοῦ κύκλου, δείκνυσιν οὕτως. §Ἔστω πρῶτον κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ περιγεγράφθω περὶ αὐτὸν τετράγωνον τὸ ΕΖΗΘ, καὶ τμηθείσης τῆς ΑΒ περιφερείας δίχα κατὰ τὸ Κ ἤχθω δι' αὐτοῦ ἐφαπτομένη τοῦ κύκλου ἡ ΛΚΜ.

361 λέγω ὅτι τὸ ΕΜΛ τρίγωνον μεῖζόν ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ τοῦ ὑπὸ τῶν ΑΕ, ΕΒ καὶ τῆς ΑΚΒ περιφερείας περιεχομένου σχήματος. Ἐπεζεύχθωσαν γὰρ αἱ ΑΒ, ΑΚ, ΚΒ, ΕΚ. καὶ §ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΕΑ τῇ ΕΒ κοινὴ δὲ ἡ ΕΚ καὶ βάσις ἡ ΑΚ βάσει τῇ ΚΒ ἐστὶν ἴση, ἴσαι ἄρα καὶ αἱ πρὸς τῷ Ε γωνίαι. πάλιν ἐπεὶ ἴση ἡ ΕΑ τῇ ΕΒ κοινὴ δὲ ἡ ΕΝ, καὶ γωνίαι αἱ πρὸς τῷ Ε ἴσαι, καὶ πάντα πᾶσιν, ἴση ἄρα ἡ ΑΝ τῇ ΝΒ, καὶ ἔτι αἱ πρὸς τῷ Ν γωνίαι. ὥστε ἡ ΚΝ τὴν ΑΒ δίχα καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνει. ἡ ΚΝ ἄρα ἐπὶ τὸ κέντρον πεσεῖται τοῦ κύκλου.

362 § ὀρθαὶ ἄρα εἰσὶν αἱ ὑπὸ ΕΚΛ, ΕΚΜ. μείζων ἄρα ἡ ΕΛ τῆς ΛΚ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΛΑ τῇ ΛΚ, ἀπὸ γὰρ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ Λ ἐφάπτονται, μείζων ἄρα καὶ ἡ ΕΛ τῆς ΛΑ. ὥστε καὶ τὸ ΕΚΛ τρίγωνον τοῦ ΛΚΑ μεῖζόν ἐστιν. διὰ ταὐτὰ δὴ καὶ τὸ ΕΚΜ τρίγωνον τοῦ ΚΒΜ μεῖζόν ἐστιν. ὅλον

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἄρα τὸ ΛΕΜ τρίγωνον μεῖζόν ἐστιν συναμφοτέρων τῶν ΑΛΚ, ΚΜΒ τριγώνων. πολλῷ ἄρα μεῖζόν ἐστι τὸ ΛΕΜ τρίγωνον τῶν περιεχομένων ἀποτμημάτων ὑπὸ τῶν ΑΛ, ΛΚ, ΚΜ, ΜΒ εὐθειῶν καὶ τῶν ΑΚ, ΚΒ περιφερειῶν. τὸ ἄρα ΕΛΜ τρίγωνον μεῖζόν ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ τοῦ περιεχομένου σχήματος ὑπό τε τῶν ΑΕ, ΕΒ εὐθειῶν καὶ τῆς ΑΚΒ περιφερείας. Τούτου προλημφθέντος, ἑξῆς ἂν εἴη τὸ προκείμενον δεῖξαι, ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιόν ἐστιν τοῦ αὐτοῦ κύκλου. Ἔστω γὰρ κύκλος ὁ ΑΒΓ, καὶ τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου αὐτοῦ καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου ἥμισυ ἔστω τὸ Δ χωρίον.

363 λέγω ὅτι ἴσον ἐστὶν τὸ Δ χωρίον * τῷ ΑΒΓ κύκλῳ. Εἰ γὰρ μή, ἤτοι ἔλασσόν ἐστιν αὐτοῦ ἢ μεῖζον. Ἔστω πρότερον ἔλασσον. δυνατὸν ἄρα ἐστὶν ἀκολούθως τῇ ἐν τῷ δωδεκάτῳ τῶν Στοιχείων ἀγωγῇ ἐγγράψαι εἰς τὸν ΑΒΓ κύκλον πολύγωνον, ὥστε μεῖζον αὐτὸ γίνεσθαι τοῦ Δ χωρίου. ἐγγεγράφθω, καὶ ἔστω τὸ ΑΒΓΕΖΗ. καὶ ἀπὸ τοῦ Θ κέντρου ἐπὶ μίαν τῶν πλευρῶν τὴν ΑΒ κάθετος ἤχθω ἡ ΘΚ. ἐπεὶ οὖν ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου μείζων ἐστὶν τῆς περιμέτρου τοῦ πολυγώνου (ἐπεὶ καὶ ἑκάστη περιφέρεια τῆς ὑπ’ αὐτὴν εὐθείας), ἡ δὲ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου μείζων τῆς ΘΚ καθέτου, μεῖζον ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου αὐτοῦ, τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ πολυγώνου καὶ τῆς ΘΚ. καὶ ἔστιν τὸ μὲν ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου αὐτοῦ διπλάσιον τοῦ Δ χωρίου, τὸ δὲ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ πολυγώνου καὶ τῆς ΘΚ διπλάσιον τοῦ πολυγώνου· ὥστε καὶ τὰ ἡμίση. μεῖζον ἄρα τὸ Δ χωρίον τοῦ ΑΒΓΕΖΗ πολυγώνου. ἀλλὰ καὶ ἔλαττον, ὅπερ ἀδύνατον. οὐκ ἄρα τὸ Δ χωρίον ἔλαττόν ἐστιν τοῦ ΑΒΓ κύκλου. Λέγω δὴ ὅτι οὐδὲ μεῖζον. εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω μεῖζον τὸ Δ χωρίον τοῦ κύκλου. δυνατὸν ἄρα ἐστίν, ἀκολούθως τῇ ἐπὶ τοῦ προεκτεθέντος ἡμῖν θεωρήματος ἀγωγῇ, περιγράφοντα περὶ τὸν κύκλον τετράγωνον καὶ τέμνοντα δίχα τὰς ἀπολαμβανομένας περιφερείας καὶ ἀφαιροῦντα ἀπὸ τῶν τμημάτων μεῖζον ἢ τὸ ἥμισυ περιγράψαι περὶ τὸν κύκλον πολύγωνον ὥστε ἔλασσον αὐτὸ γίγνεσθαι τοῦ Δ χωρίου, καταλειπομένων τῶν ἐκτὸς τοῦ κύκλου ἀποτμημάτων ἐλασσόνων τῆς ὑπεροχῆς ᾗ ὑπερέχει τὸ Δ χωρίον τοῦ ΑΒΓ κύκλου.

364 περιγεγράφθω, καὶ ἔστω τὸ ΛΜΝΞΟΠ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΘΒ. καὶ ἐπεὶ ἡ περίμετρος τοῦ περιγεγραμμένου πολυγώνου μείζων ἐστὶν τῆς τοῦ κύκλου περιμέτρου, τὸ ἄρα ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ πολυγώνου καὶ τῆς ΘΒ μεῖζόν ἐστιν τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ΘΒ. ὥστε καὶ τὰ ἡμίση. τὸ ἄρα πολύγωνον μεῖζόν ἐστιν τοῦ Δ χωρίου. ἀλλὰ καὶ ἔλασσον, ὑπόκειται γάρ, ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα τὸ Δ χωρίον μεῖζόν ἐστιν τοῦ ΑΒΓ κύκλου. ἐδείχθη δὲ ὅτι οὐδὲ ἔλασσον. ἴσον ἄρα. Καὶ ἔστιν τοῦ Δ χωρίου διπλάσιον τὸ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου αὐτοῦ. ὥστε τὸ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου αὐτοῦ διπλάσιόν ἐστιν τοῦ αὐτοῦ κύκλου. Λέγω δὴ καὶ ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων εὐθυγράμμων σχημάτων καὶ τὰς πλευρὰς ἰσοπληθεῖς ἐχόντων τὸ μέγιστον ἰσόπλευρόν τέ ἐστιν καὶ ἰσογώνιον. Ἔστω γὰρ πρῶτον τρίγωνον ἀνισοσκελὲς τὸ ΑΒΓ, μείζονα ἔχον τὴν ΑΒ τῆς ΒΓ.

365 § καὶ δέον ἔστω ἐπὶ τῆς ΑΓ ἕτερον τρίγωνον ἰσοσκελὲς συστήσασθαι, ὥστε συναμφοτέρας τὰς πλευρὰς συναμφοτέραις ταῖς ΑΒ, ΒΓ ἴσας εἶναι, καὶ δεῖξαι ὅτι τὸ ἰσοσκελὲς μεῖζόν ἐστιν τοῦ ΑΒΓ ἀνισοσκελοῦς. Τετμήσθω γὰρ ἡ ΑΓ δίχα κατὰ τὸ Δ, καὶ ἀνεστάτω ἀπὸ τοῦ Δ σημείου τῇ ΑΓ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΔΕ. καὶ ἔστω συναμφοτέρων τῶν ΑΒ, ΒΓ ἡμίσεια ἡ ΑΖ. φανερὸν δὴ ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ ΑΖ τῆς ΑΔ. ᾧ δὴ μεῖζόν ἐστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΑΖ τοῦ ἀπὸ τῆς ΑΔ, ἐκείνῳ ἴσον ἔστω τὸ ἀπὸ τῆς ΔΕ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΑ, ΕΓ. ἰσοσκελὲς ἄρα ἐστὶν τὸ ΑΕΓ τρίγωνον. καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΕ ἴσα ἐστὶν τῷ ἀπὸ τῆς ΑΕ, ἔστιν δὲ καὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΖ ἴσα, ὑπόκειται γάρ, καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΕ ἄρα ἴσον ἐστὶν τῷ ἀπὸ τῆς ΑΖ. ὥστε καὶ ἡ ΑΕ ἴση ἐστὶν τῇ ΑΖ, καὶ τὰ διπλάσια· καὶ αἱ ΑΕ, ΕΓ ἄρα ἴσαι εἰσὶν ταῖς ΑΒ, ΒΓ. ἰσοσκελὲς ἄρα τρίγωνον συνίσταται ἐπὶ τῆς ΑΓ τὸ ΑΕΓ ἴσας ἔχον * τὰς ΑΕ, ΕΓ ταῖς ΑΒ, ΒΓ τοῦ ἀνισοσκελοῦς. Λέγω δὴ ὅτι καὶ μεῖζόν ἐστιν τὸ ΑΕΓ τρίγωνον τοῦ ΑΒΓ.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Ἐκβεβλήσθω γὰρ ἡ ΑΕ ἐπὶ τὸ Η σημεῖον, καὶ κείσθω τῇ ΕΓ ἴση ἡ ΕΗ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΒ, ΒΗ. ἐπεὶ οὖν αἱ ΗΒ, ΒΑ μείζονές εἰσιν τῆς ΗΑ τουτέστιν τῶν ΑΕ, ΕΓ, τουτέστιν τῶν ΑΒ, ΒΓ, κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΑΒ, λοιπὴ ἡ ΒΗ λοιπῆς τῆς ΒΓ μείζων ἐστίν. καὶ ἐπεὶ ἡ ΗΕ τῇ ΕΓ ἐστὶν ἴση καὶ κοινὴ ἡ ΕΒ καὶ βάσις ἡ ΗΒ βάσεως τῆς ΒΓ μείζων, γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΗΕΒ γωνίας τῆς ὑπὸ ΒΕΓ μείζων ἐστίν. ὥστε ἡ ὑπὸ ΗΕΒ τῆς ὑπὸ ΗΕΓ μείζων ἐστὶν ἢ ἡμίσεια. ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΕΑΓ τῆς αὐτῆς ἡμίσεια, ἐκτὸς οὔσης τοῦ ΑΓΕ ἰσοσκελοῦς τριγώνου. μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ ΗΕΒ τῆς ὑπὸ ΕΑΓ. κείσθω αὐτῇ ἴση ἡ ὑπὸ ΗΕΘ. παράλληλος ἄρα ἐστὶν ἡ ΕΘ τῇ ΔΓ. διήχθω ἡ ΑΒ καὶ συμπιπτέτω τῇ ΕΘ κατὰ τὸ Θ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΘΓ. ἴσον δή ἐστιν τὸ ΑΕΓ τρίγωνον τῷ ΑΘΓ τριγώνῳ. ἀλλὰ τὸ ΑΘΓ τοῦ ΑΒΓ μεῖζόν ἐστιν.

366 καὶ τὸ ΑΕΓ ἄρα μεῖζόν ἐστιν τοῦ ΑΒΓ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. § Ἔστω πάλιν ἐπὶ ἀνίσων βάσεων τῶν ΑΒ, ΓΔ ἰσοσκελῆ τρίγωνα τὰ ΑΕΒ, ΓΖΔ, ὥστε τὰς ΑΕ, ΕΒ, ΓΖ, ΖΔ ἴσας ἀλλήλαις εἶναι, μείζων δὲ ἔστω ἡ ΑΒ τῆς ΓΔ. καὶ ἐπεὶ δύο αἱ ΑΕ, ΕΒ δυσὶ ταῖς ΓΖ, ΖΔ ἴσαι εἰσίν, ἀλλὰ καὶ βάσις βάσεως μείζων ἐστίν, γωνία ἄρα ἡ Ε γωνίας τῆς Ζ μείζων ἐστίν. ὥστε ἀνόμοια ἔσται τὰ τρίγωνα, καὶ ἔτι ἡ ΑΒ πρὸς ἑκατέραν τῶν ΑΕ, ΕΒ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ΓΔ πρὸς ἑκατέραν τῶν ΓΖ, ΖΔ. δεῖ δὴ ἐπὶ τῶν ΑΒ, ΓΔ ὅμοια ἰσοσκελῆ τρίγωνα συστήσασθαι, ὥστε τὰς τέσσαρας πλευρὰς ἅμα ἴσας εἶναι ταῖς ΑΕ, ΕΒ, ΓΖ, ΖΔ τέτρασι πλευραῖς. ἐκκείσθω γὰρ ἡ ΗΘ εὐθεῖα ἴση οὖσα ταῖς ΑΕ, ΕΒ, ΓΖ, ΖΔ, καὶ τετμήσθω κατὰ τὸ Κ, ὥστε εἶναι ὡς τὴν ΚΗ πρὸς τὴν ΚΘ, οὕτως τὴν ΑΒ πρὸς τὴν ΓΔ, μείζων δὲ ἡ ΑΒ τῆς ΓΔ. §μείζων ἄρα καὶ ἡ ΗΚ τῆς ΚΘ. τετμήσθω δὲ καὶ ἑκατέρα τῶν ΗΚ, ΚΘ δίχα κατὰ τὰ Λ, Μ. καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΗΘ συναμφοτέρων τῶν ΑΒ, ΓΔ (ἐπεὶ καὶ αἱ ΑΕ, ΕΒ, ΓΖ, ΖΔ) καὶ ἔστιν ὡς ἡ ΑΒ πρὸς ΓΔ ἡ ΗΚ πρὸς ΚΘ, μείζων ἄρα καὶ ἡ μὲν ΗΚ τῆς ΑΒ ἡ δὲ ΚΘ τῆς ΓΔ.

367 καὶ τέτμηται ἑκατέρα τῶν ΗΚ, ΚΘ δίχα κατὰ τὰ Λ, Μ σημεῖα. τῶν ἄρα ΑΒ, ΗΛ, ΛΚ δύο ὁποιαιοῦν τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσιν. ὁμοίως δὴ καὶ τῶν ΓΔ, ΚΜ, ΜΘ. συνεστάτω οὖν ἐκ τῶν ΑΒ, ΗΛ, ΛΚ τρίγωνον τὸ ΑΝΒ· δῆλον γὰρ ὅτι ἔξω πίπτουσιν τῶν ΑΕ, ΕΒ, ἐπειδήπερ αἱ μὲν ΑΕ, ΕΒ ἡμίσειαί εἰσιν τῆς ΗΘ αἱ δὲ ΗΛ, ΛΚ, τουτέστιν αἱ ΑΝ, ΝΒ, μείζονες ἡμισείας τῆς ΗΘ. ἐκ δὲ τῶν ΓΔ, ΚΜ, ΜΘ τρίγωνον συνεστάτω τὸ ΓΞΔ. φανερὸν γὰρ πάλιν ὅτι αἱ ἴσαι ταῖς ΚΜ, ΜΘ ἐντὸς πεσοῦνται τοῦ ΓΖΔ, ἐπειδήπερ πάλιν αἱ μὲν ΖΓ, ΖΔ ἡμίσειαί εἰσιν τῆς ΗΘ αἱ δὲ ΚΜ, ΜΘ ἐλάττονες ἢ ἡμίσειαι. καὶ φανερὸν ὅτι ὅμοια ἔσται τὰ τρίγωνα, ἐπειδήπερ ἐστὶν ὡς ἡ ΑΒ πρὸς ΓΔ ἡ ΗΚ πρὸς ΚΘ, καὶ αἱ ἡμίσειαι ἥ τε ΗΛ πρὸς ΚΜ καὶ ἡ ΛΚ πρὸς ΜΘ, καὶ αἱ ἴσαι συνεστάμεναι, ἥ τε ΝΑ πρὸς ΞΓ καὶ ἡ ΝΒ πρὸς ΞΔ. Ἐὰν ᾖ δύο ὅμοια ὀρθογώνια τρίγωνα, τὸ ἀπὸ τῶν ὑποτεινουσῶν τὰς ὀρθὰς γωνίας ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶν τοῖς ἀπὸ τῶν λοιπῶν ὁμολόγων πλευρῶν ὡς ἀπὸ μιᾶς κατὰ δύο. Ἔστω δύο ὅμοια ὀρθογώνια τρίγωνα τὰ ΑΒΓ, ΔΕΖ ὀρθὰς ἔχοντα τὰς πρὸς τοῖς Β, Ε γωνίας καὶ ἴσην τὴν μὲν πρὸς τῷ Α τῇ πρὸς τῷ Δ τὴν δὲ πρὸς τῷ Γ τῇ πρὸς τῷ Ζ· λέγω ὅτι τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΔΖ ὡς μιᾶς, ἴσα ἐστὶν τοῖς τε ἀπὸ τῶν ΑΒ, ΔΕ ὡς μιᾶς, καὶ τοῖς ἀπὸ τῶν ΒΓ, ΕΖ ὡς μιᾶς.

368 Διήχθω γὰρ ἡ ΔΕ ἐπὶ τὸ Η, καὶ κείσθω τῇ ΑΒ ἴση ἡ ΕΗ. καὶ διὰ τοῦ Η τῇ ΕΖ παράλληλος ἤχθω ἡ ΗΘ, καὶ συμπιπτέτω τῇ ΔΖ ἐκβληθείσῃ κατὰ τὸ Θ, διὰ δὲ τοῦ Ζ τῇ ΕΗ παράλληλος ἤχθω ἡ ΖΚ· παραλληλόγραμμον ἄρα ἐστὶν τὸ ΕΚ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΚΖΘ τῇ πρὸς τῷ Δ τουτέστιν τῇ πρὸς τῷ Α, ἀλλὰ καὶ ὀρθαὶ αἱ πρὸς τοῖς Β, Κ, καὶ ἔστιν ἴση ἡ ΑΒ τῇ ΖΚ ἐπεὶ καὶ τῇ ΕΗ, ἴσον ἄρα ἐστὶν καὶ ὅμοιον τὸ ΑΒΓ τρίγωνον τῷ ΖΚΘ. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΔΘ ἴσον ἐστὶν τοῖς ἀπὸ τῶν ΔΗ, ΗΘ, καὶ ἔστιν τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ΔΘ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΔΖ ὡς μιᾶς, ἴση γὰρ ἡ ΑΓ τῇ ΖΘ, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ΔΗ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΒ, ΔΕ ὡς μιᾶς, ἴση γὰρ ἡ ΑΒ τῇ ΕΗ, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ΗΘ τοῖς ἀπὸ τῶν ΒΓ, ΕΖ ὡς μιᾶς, ἴση γὰρ πάλιν ἡ ΒΓ τῇ ΚΘ, ἡ δὲ ΗΚ τῇ ΕΖ, τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΔΖ ὡς μιᾶς, ἴσα ἐστὶν τοῖς τε ἀπὸ τῶν ΑΒ, ΔΕ ὡς μιᾶς, καὶ ἔτι τοῖς ἀπὸ τῶν ΒΓ, ΕΖ ὡς μιᾶς. Τὰ ἐπὶ ἀνίσων βάσεων ὅμοια ἰσοσκελῆ τρίγωνα, συναμφότερα τῶν ἐπὶ τῶν αὐτῶν βάσεων συναμφοτέρων ἰσοσκελῶν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τριγώνων ἀνομοίων μὲν ἀλλήλοις καὶ τοῖς ὁμοίοις ἰσοπεριμέτρων δὲ αὐτοῖς, μείζονά ἐστιν. Ἔστω ἐπὶ ἀνίσων βάσεων τῶν ΑΓ, ΓΕ ὅμοια ἰσοσκελῆ τρίγωνα τὰ ΑΖΓ, ΓΔΕ.

369 καὶ ἐπὶ τῶν αὐτῶν βάσεων ἄλλα ἔστω ἰσοσκελῆ τὰ ΑΒΓ * ΓΗΕ, ἰσοπερίμετρα μὲν τοῖς ΑΖΓ, ΓΔΕ, ἀνόμοια δέ. λέγω ὅτι τὰ ΑΖΓ, ΓΔΕ συναμφότερα, συναμφοτέρων τῶν ΑΒΓ, ΓΗΕ μείζονά ἐστιν. Κείσθω γὰρ ὥστε ἐπ' εὐθείας εἶναι τὴν ΑΓ τῇ ΓΕ, καὶ μείζονα τὴν ΓΕ τῆς ΑΓ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΒΖ, ΔΗ, § καὶ ἐκβεβλήσθωσαν ἐπὶ τὰς βάσεις. τέμνουσιν ἄρα αὐτὰς δίχα καὶ πρὸς ὀρθάς, διὰ τὸ ἰσοσκελῆ εἶναι τὰ τρίγωνα. τεμνέτωσαν κατὰ τὰ Θ, Κ σημεῖα, § καὶ διήχθω ἡ ΒΘ, καὶ κείσθω αὐτῇ ἴση ἡ ΘΛ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΛΓ. ἔσται δὴ ἴση ἡ ὑπὸ ΒΓΘ γωνία τῇ ὑπὸ ΛΓΘ, διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν ΒΘ τῇ ΘΛ, καὶ πρὸς ὀρθὰς τῇ ΘΓ. ἀλλ' ἡ ὑπὸ ΒΓΘ μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΔΓΚ, ἐπεὶ καὶ τῆς ὑπὸ ΖΓΑ τουτέστιν τῆς ὑπὸ ΖΓΘ ἣ ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΔΓΕ, διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν ΖΓΑ, ΔΓΕ τριγώνων. καὶ ἡ ὑπὸ ΛΓΘ ἄρα μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΔΓΚ. πολλῷ ἄρα τῆς ὑπὸ ΗΓΚ. καὶ διὰ τοῦτο ἡ ΛΓ τῇ ΓΔ οὐκ ἔστιν ἐπ' εὐθείας. ἔστω οὖν τῇ ΛΓ ἐπ' εὐθείας ἡ ΛΝ. λέγω δὴ ὅτι καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Λ ἐπὶ τὸ Η ἐπιζευγνυμένη τεμεῖ τὴν ΚΓ. οὐ γὰρ τὴν ΚΕ τεμεῖ, ἵνα μὴ τὴν ΔΚ ἐκβαλλομένην τέμῃ καὶ κατ' ἄλλο σημεῖον τοῦ Η. τεμνέτω οὖν ὡς ἔφαμεν ἡ ΛΗ τὴν ΓΚ κατὰ τὸ Μ. ἐπεὶ οὖν αἱ ΑΒ, ΒΓ, ΓΗ, ΗΕ ταῖς ΑΖ, ΖΓ, ΓΔ, ΔΕ ἴσαι εἰσίν, ὑπόκεινται γὰρ ἰσοπερίμετρα τὰ τρίγωνα, καὶ αἱ ἡμίσειαι αἱ ΒΓ, ΓΗ, τουτέστιν αἱ ΛΓ, ΓΗ, ταῖς ΖΓ, ΓΔ ἴσαι εἰσίν. ἀλλ' αἱ ΛΓ, ΓΗ τῆς ΛΗ μείζονές εἰσιν. καὶ αἱ ΖΓ, ΓΔ ἄρα τῆς ΛΗ μείζονές εἰσιν. καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου ἄρα τῆς ΖΓ, ΓΔ ὡς μιᾶς μεῖζόν ἐστιν τοῦ ἀπὸ ΛΗ.

370 ἀλλὰ τῷ μὲν ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΖΓ, ΓΔ ὡς μιᾶς ἴσα ἐστὶν τὰ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΖΘ, ΔΚ ὡς μιᾶς, καὶ τὰ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΘΓ, ΓΚ ὡς μιᾶς τουτέστιν τὸ ἀπὸ ΘΚ, διὰ τὴν τῶν ΘΖΓ, ΓΔΚ τριγώνων ὀρθογωνίων ὁμοιότητα, ὡς ἐν τῷ πρὸ τούτου ἐλέχθη· τῷ δὲ ἀπὸ ΛΗ ἴσον ἐστὶν τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΗΚ, ΛΘ ὡς μιᾶς, τουτέστιν τὸ ἀπὸ ΗΚ, ΒΘ ὡς μιᾶς, μετὰ τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΚΜ, ΜΘ ὡς μιᾶς, τουτέστιν τοῦ ἀπὸ ΚΘ, διὰ τὸ πρὸ τούτου πάλιν. τὸ ἄρα ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΔΚ, ΖΘ ὡς μιᾶς μετὰ τοῦ ἀπὸ ΘΚ, μεῖζόν ἐστιν τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΗΚ, ΒΘ ὡς μιᾶς μετὰ τοῦ ἀπὸ ΘΚ. καὶ κοινοῦ ἀφαιρεθέντος τοῦ ἀπὸ ΘΚ, λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΖΘ, ΔΚ ὡς μιᾶς, μεῖζόν ἐστιν τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΒΘ, ΗΚ ὡς μιᾶς. καὶ μήκει ἄρα μείζων ἡ ΖΘ, ΔΚ τῆς ΒΘ, ΗΚ. κοιναὶ ἀφῃρήσθωσαν αἱ ΖΘ, ΗΚ. λοιπὴ ἄρα ἡ ΔΗ μείζων ἐστὶν τῆς ΖΒ. καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΓΕ τῆς ΑΓ καὶ αἱ ἡμίσειαι, μείζων ἄρα καὶ ἡ ΓΚ τῆς ΓΘ, καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΔΗ, ΚΓ μεῖζόν ἐστιν τοῦ ὑπὸ τῶν ΒΖ, ΘΓ. καὶ ἔστιν τοῦ μὲν ὑπὸ τῶν ΔΗ, ΚΓ ἥμισυ τὸ ΔΗΓ τρίγωνον, τοῦ δὲ ὑπὸ τῶν ΘΓ, ΒΖ ἥμισυ τὸ ΒΖΓ τρίγωνον.

371 μεῖζον ἄρα τὸ ΔΗΓ τρίγωνον τοῦ ΒΖΓ τριγώνου. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ ΔΗΕ τρίγωνον μεῖζόν ἐστιν τοῦ ΒΖΑ τριγώνου. καὶ ὅλον ἄρα τὸ ΓΔΗΕ ὅλου τοῦ ΓΒΖΑ.

372 κοινὰ προσκείσθωσαν τὰ ΑΖΓ, ΓΗΕ τρίγωνα. ὥστε καὶ συναμφότερα τὰ ΑΖΓ, ΔΓΕ μείζονά ἐστιν συναμφοτέρων τῶν ΗΓΕ, ΑΒΓ τριγώνων, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Τῶν ἰσοπεριμέτρων εὐθυγράμμων σχημάτων καὶ τὰς πλευρὰς ἰσοπληθεῖς ἐχόντων τὸ μέγιστον ἰσόπλευρόν τέ ἐστιν καὶ ἰσογώνιον. Ἔστω γὰρ μέγιστον τῶν εἰρημένων σχημάτων τὸ ΑΒΓΔΕΖ· λέγω ὅτι ἰσόπλευρόν τέ ἐστιν καὶ ἰσογώνιον. Καὶ πρῶτον ὅτι ἰσόπλευρον. μὴ γάρ, ἀλλ' ἔστω ἄνισος τῇ ΑΒ ἡ ΒΓ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΑΓ, καὶ συνεστάτω ἐπὶ τῆς ΑΓ ἰσοσκελὲς τρίγωνον τὸ ΑΗΓ, ἴσας ἔχον συναμφοτέρας τὰς ΑΗ, ΗΓ συναμφοτέραις ταῖς ΑΒ, ΒΓ. μεῖζον ἄρα τὸ ΑΗΓ τρίγωνον τοῦ ΑΒΓ τριγώνου. καὶ κοινοῦ προστεθέντος τοῦ ΑΓΕΔΖ πενταπλεύρου, ἔσται τὸ ΑΗΓΔΕΖ ἑξάγωνον μεῖζον τοῦ ΑΒΓΔΕΖ μεγίστου ὄντος, ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα ἄνισός ἐστιν ἡ ΑΒ τῇ ΒΓ.

373 ὁμοίως δὴ δείξομεν ὅτι οὐδ' ἄλλη τις ἑτέρᾳ τινί. ἰσόπλευρον ἄρα ἐστὶν τὸ ΑΒΓΔΕΖ ἑ * ξάγωνον. Λέγω δὴ ὅτι καὶ ἰσογώνιον. μὴ γάρ, ἀλλ' εἰ δυνατὸν ἔστω μείζων ἡ Α γωνία τῆς Γ, ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς ἑξῆς καταγραφῆς. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΖΒ, ΒΔ. μείζων ἄρα ἡ ΖΒ τῆς ΒΔ. συνεστάτω ἐπὶ τῶν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ΖΒ, ΒΔ ἰσοσκελῆ τρίγωνα ὡς προεδείχθη τὰ ΖΗΒ, ΒΘΔ, συναμφοτέρας τὰς ΖΗΒ, ΒΘΔ συναμφοτέραις ταῖς ΖΑΒ, ΒΓΔ ἴσας ἔχοντα. μείζονα ἄρα ἐστὶν τὰ ΖΗΔ, ΒΘΔ τῶν ΖΑΒ, ΒΓΔ.

374 δέδεικται γὰρ καὶ τοῦτο. κοινοῦ προστεθέντος τοῦ ΖΒΛΕ τετραπλεύρου, ἔσται τὸ ΖΗΒΘΔΕ τοῦ ΑΒΓΔΕΖ μεγίστου μεῖζον, ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα ἄνισός ἐστιν ἡ Α γωνία τῇ Γ. ὁμοίως δὴ δείξομεν ὅτι οὐδ' ἄλλῃ τινί. ἰσογώνιον ἄρα ἐστὶν τὸ ΑΒΓΔΕΖ. Ἐδείχθη δὲ καὶ ἰσόπλευρον. Τῶν ἄρα ἰσοπεριμέτρων εὐθυγράμμων σχημάτων καὶ τὰς πλευρὰς ἰσοπληθεῖς ἐχόντων, τὸ μέγιστον ἰσόπλευρόν τέ ἐστιν καὶ ἰσογώνιον. Τοῦ δὲ ἰσοπλεύρου καὶ ἰσογωνίου μείζων ἐδείχθη ὁ κύκλος ἰσοπερίμετρος αὐτῷ. Πάντων ἄρα τῶν ἰσοπεριμέτρων ἐπιπέδων σχημάτων μείζων ἐστὶν ὁ κύκλος. §Λέγω δὴ ὅτι καὶ ἡ σφαῖρα μείζων ἐστὶν πάντων τῶν ἴσην ἐπιφάνειαν ἐχόντων στερεῶν σχημάτων, προσχρησάμενος τοῖς ὑπὸ Ἀρχιμήδους δεδειγμένοις ἐν τῷ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου. Ἔστω γὰρ ἐν σφαίρᾳ μέγιστος κύκλος ὁ ΑΒΓΔ.

375 καὶ περιγεγράφθω περὶ αὐτὸν πολύπλευρον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον, οὗ τὸ πλῆθος τῶν πλευρῶν μετρείσθω ὑπὸ τετράδος, καὶ ἔστω τὸ ΕΖΗΘΚΛΜΝ. καὶ διήχθω ἡ ΕΚ. ἐὰν ἄρα περιενεχθὲν τὸ ἐπίπεδον ἐν ᾧ τὸ πολύγωνον καὶ ὁ κύκλος εἰς τὸ αὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῇ ὅθεν ἤρξατο φέρεσθαι, ἡ μὲν περιφέρεια τοῦ κύκλου κατὰ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας οἰσθήσεται, αἱ δὲ πλευραὶ τοῦ πολυγώνου κατὰ κωνικῶν ἐπιφανειῶν (ἐπεὶ καὶ αἱ ΗΖ, ΜΝ ἐκβαλλόμεναι § καὶ συμπίπτουσαι τρίγωνον ποιοῦσιν μετὰ τῆς ΗΜ ἐπιζευγνυμένης, καθάπερ καὶ αἱ ΖΕ, ΕΝ μετὰ τῆς ΖΝ, ὁμοίως δὲ καὶ αἱ ΗΘ, ΜΛ μετὰ τῆς ΗΜ, καθάπερ καὶ αἱ ΘΚ, ΚΛ μετὰ τῆς ΘΛ ἐπιζευγνυμένης) καὶ κατ' ἄλλων τινῶν ἐπιφανειῶν αἱ εἰρημέναι πλευραὶ οἰσθήσονται (ὅταν τὸ πλῆθος τῶν πλευρῶν μὴ μετρῆται ὑπὸ τετράδος) καὶ ἔσται στερεὸν σχῆμα περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν, ἢ καὶ ἄλλων τινῶν. καὶ μείζων ἔσται ἐπιφάνεια αὐτοῦ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας· δέδεικται γὰρ αὐτῷ καὶ τοῦτο. §Τούτου δεδειγμένου, λέγω ὅτι καὶ ἡ σφαῖρα ἡ τὴν ἴσην ἐπιφάνειαν ἔχουσα τῷ στερεῷ τῷ ὑπὸ τῶν κωνικῶν ἐπιφανειῶν περιεχομένῳ καὶ ἑτέρων τινῶν μείζων ἐστὶν τοῦ αὐτοῦ στερεοῦ. Ἔστω γὰρ ἡ Α σφαῖρα ἡ ἴσην ἔχουσα τὴν ἐπιφάνειαν τῷ εἰρημένῳ στερεῷ. λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ Α σφαῖρα τοῦ στερεοῦ. Ἐπεὶ γὰρ μείζων ἐστὶν ἡ τοῦ στερεοῦ ἐπιφάνεια τοῦ ὑπὸ τῶν κωνικῶν ἐπιφανειῶν περιεχομένου τῆς ἐπιφανείας τῆς περιλαμβανομένης ὑπ' αὐτῆς σφαίρας, ἡ δὲ τοῦ στερεοῦ ἐπιφάνεια ἴση ἐστὶν τῇ τῆς Α σφαίρας ἐπιφανείᾳ, καὶ ἡ τῆς Α ἄρα σφαίρας ἐπιφάνεια μείζων ἐστὶν τῆς ἐν τῷ στερεῷ ἐγγραφείσης σφαίρας ἐπιφανείας.

376 καὶ ἐπεὶ δέδεικται αὐτῷ ὅτι πάσης σφαίρας ἡ ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶν τοῦ μεγίστου κύκλου τοῦ ἐν αὐτῇ, καὶ τὰ τέταρτα, καὶ ὁ ἐν τῇ Α ἄρα σφαίρᾳ μέγιστος κύκλος μείζων ἐστὶν τοῦ τῆς ἐν τῷ στερεῷ ἐγγραφείσης σφαίρας μεγίστου κύκλου. ὥστε καὶ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου μείζων τῆς ἐκ τοῦ κέντρου. Ἐκκείσθω δὴ κύκλος ὁ ΒΓΔ ἴσος τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς Α σφαίρας περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ ἕτερος ὁ ΖΗΘ ἴσος τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ στερεοῦ τοῦ περιεχομένου ὑπὸ τῶν κωνικῶν ἐπιφανειῶν περὶ κέντρον τὸ Κ· ἴσος δή ἐστιν ὁ ΒΓΔ κύκλος τῷ ΖΗΘ κύκλῳ, ἐπεὶ καὶ ἡ ἐπιφάνεια τῇ ἐπιφανείᾳ. ἀνεστάτω δὴ ἀπὸ μὲν τοῦ ΒΓΔ κύκλου κῶνος ὕψος ἔχων ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς Α σφαίρας τὸ ΕΛ, ἀπὸ δὲ τοῦ ΖΗΘ κύκλου ἕτερος κῶνος ὕψος ἔχων ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐν τῷ στερεῷ ἐγγραφείσης σφαίρας τὸ ΚΜ. μεῖζον ἄρα ἐστὶν τὸ ΕΛ ὕψος τοῦ ΚΜ ὕψους. Καὶ ἐπεὶ ἐδείχθη ὅτι οἱ κῶνοι οἱ ἴσας ἔχοντες βάσεις τὸν αὐτὸν ἔχουσι λόγον τοῖς ὕψεσιν, καί εἰσιν αἱ μὲν βάσεις τῶν κώνων ἴσαι καὶ μεῖζον τὸ ΛΕ ὕψος τοῦ ΚΜ ὕψους, μείζων ἄρα καὶ ὁ ΒΓΔΛ κῶνος τοῦ ΖΗΘΜ κώνου.

377 Καὶ ἐπεὶ ἡ Α σφαῖρα τετραπλασία ἐστὶν κώνου τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος ἴσην τῷ μεγίστῳ κύκλῳ τῶν ἐν αὐτῇ ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ * τοῦ κέντρου (δέδεικται γὰρ αὐτῷ καὶ τοῦτο), ἔστιν δὲ καὶ ὁ ΒΓΔΛ κῶνος τετραπλάσιος τοῦ αὐτοῦ κώνου διὰ τὸ καὶ τὴν ΒΓ βάσιν τετραπλασίαν εἶναι τοῦ μεγίστου κύκλου τὸ δὲ ὕψος ἴσον, καὶ ἡ Α ἄρα σφαῖρα ἴση ἐστὶν τῷ ΒΓΔΛ κώνῳ. Ἔστιν δὲ καὶ τὸ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

στερεὸν τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τῶν κωνικῶν ἐπιφανειῶν ἴσον τῷ ΖΘΗΜ κώνῳ, διὰ τὸ πάλιν δεδεῖχθαι αὐτῷ ὅτι τῷ περιγραφομένῳ σχήματι περὶ τὴν σφαῖραν ἴσος ἐστὶν κῶνος βάσιν μὲν ἔχων κύκλον ἴσον τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ σχήματος ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγραφείσης ἐν αὐτῷ σφαίρας. Ὥστε καὶ ἡ Α σφαῖρα μείζων ἐστὶν τοῦ εἰρημένου στερεοῦ. Ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν παρὰ Πλάτωνι πέντε πολυέδρων τεταγμένων σχημάτων τὸ αὐτὸ τοῦτο δειχθήσεται. Ἐκκείσθω γὰρ ἡ Α σφαῖρα καὶ ἕν τι τῶν εἰρημένων ε σχημάτων, ἴσην ἔχον τὴν ἐπιφάνειαν τῇ Α σφαίρᾳ. λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ σφαῖρα τοῦ πολυέδρου. Νοείσθω γὰρ εἰς τὸ πολύεδρον ἐγγεγραμμένη σφαῖρα· μείζων ἄρα ἡ τοῦ πολυέδρου ἐπιφάνεια τῆς ἐγγεγραμμένης ἐν αὐτῷ σφαίρας· περιέχει γὰρ αὐτήν.

378 ἀλλ' ἡ τοῦ πολυέδρου ἐπιφάνεια ἴση ἐστὶν τῇ τῆς Α σφαίρας ἐπιφανείᾳ. ὥστε καὶ ἡ τῆς Α σφαίρας ἐπιφάνεια μείζων ἐστὶν τῆς ἐν τῷ πολυέδρῳ ἐγγραφείσης σφαίρας ἐπιφανείας. καὶ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου ἄρα τῆς Α σφαίρας μείζων ἐστὶν τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγεγραμμένης σφαίρας. Καὶ ἐπεὶ ἡ τῆς Α σφαίρας ἐπιφάνεια ἴση ἐστὶν τῇ τοῦ πολυέδρου ἐπιφανείᾳ, ὁ ἄρα κῶνος ὁ βάσιν μὲν ἔχων κύκλον ἴσον τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς Α σφαίρας ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου αὐτῆς μείζων ἐστὶν πυραμίδος τῆς βάσιν μὲν ἐχούσης εὐθύγραμμον ἴσον τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ πολυέδρου ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγεγραμμένης σφαίρας, ἐπειδήπερ § πᾶς μὲν κῶνος κυλίνδρου τρίτον μέρος ἐστὶν τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῷ καὶ ὕψος ἴσον, § πᾶσα δὲ πυραμὶς τρίτον ἐστὶν μέρος στερεοῦ τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῇ καὶ ὕψος ἴσον, καὶ ἔστιν ὁ μὲν κύλινδρος ἡ βάσις ἐπὶ τὸ ὕψος, τὸ δὲ στερεὸν ἡ βάσις ἐπὶ τὸ ὕψος, καὶ ἔστιν μεῖζον τὸ τοῦ κυλίνδρου ὕψος τοῦ τοῦ στερεοῦ ὕψους· καὶ τῶν τρίτων ἄρα ληφθέντων, γίνεται μείζων ὁ εἰρημένος κῶνος τῆς πυραμίδος. Ἀλλ' ὁ μὲν κῶνος ἴσος ἐστὶν τῇ Α σφαίρᾳ ἐπειδήπερ ἐδείχθη πάλιν Ἀρχιμήδει ὅτι πᾶσα σφαῖρα τετραπλασία ἐστὶν κώνου τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος ἴσην τῷ μεγίστῳ κύκλῳ τῶν ἐν αὐτῇ ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου. καὶ ἔτι ἡ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶν τοῦ μεγίστου κύκλου τῶν ἐν αὐτῇ. ὥστε ὁ εἰρημένος κῶνος βάσιν μὲν ἔχων κύκλον ἴσον τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας ὕψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου αὐτῆς τετραπλάσιός ἐστιν κώνου τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος ἴσην τῷ ἐν τῇ σφαίρᾳ μεγίστῳ κύκλῳ ὕψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου.

379 ἐδείχθη δὲ καὶ ἡ Α σφαῖρα τετραπλασίων τοῦ αὐτοῦ κώνου. ἴσος ἄρα ὁ κῶνος ὁ βάσιν μὲν ἔχων κύκλον ἴσον τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς Α σφαίρας ὕψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου αὐτῆς. Ὥστε καὶ ἡ Α σφαῖρα μείζων ἐστὶν τῆς εἰρημένης πυραμίδος. Ἡ δὲ πυραμὶς ἴση ἐστὶν τῷ εἰρημένῳ πολυέδρῳ, ὅτι καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγεγραμμένης ἐν τῷ πολυέδρῳ σφαίρας ἐφ' ἑκάστην ἐφέδραν αὐτοῦ πρὸς ὀρθὰς ἀγομένη γωνίας καὶ ἐπ' αὐτὴν πολλαπλασιαζομένη τοσαῦτα στερεὰ ποιεῖ ὅσον ἐστὶν τὸ πλῆθος τῶν περιεχόντων τὸ πολύεδρον ἐπιπέδων, ἅτινα στερεὰ συντιθέμενα τριπλάσιον ποιεῖ στερεὸν τοῦ πολυέδρου, διὰ τὸ καὶ ἕκαστον τῆς καθ' ἑαυτὸ πυραμίδος ἐξ ὧν σύγκειται τὸ πολύεδρον. ἀλλὰ καὶ τῆς ἐκκειμένης πυραμίδος τριπλάσιόν ἐστιν τὸ αὐτὸ στερεόν, διὰ τὸ καὶ τὴν βάσιν αὐτοῦ ἴσην εἶναι τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ πολυέδρου, τουτέστιν τῶν κατὰ μέρος βάσεων τῶν πυραμίδων ἐξ ὧν τὸ πολύεδρον σύγκειται, τὸ δὲ ὕψος ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγραφείσης σφαίρας. Ὥστε καὶ ἡ Α σφαῖρα μείζων ἐστὶν τοῦ ὑποκειμένου πολυέδρου. Ἔτι δὲ καὶ ἀπὸ φυσικῶν ἐπιχειρεῖ πρὸς τὴν τοιαύτην ἐπίστασιν καί φησιν ὅτι τῶν σωμάτων πάντων λεπτομερεστέρου καὶ ὁμοιομερεστέρου τοῦ αἰθέρος τυγχάνοντος, ἀκόλουθον ἂν εἴη πάλιν τὸ ὁμοιομερὲς σχῆμα αὐτῷ οἰκειῶσαι, ὁμοιομερὲς δὲ τό τε κυκλικὸν ἐν τοῖς ἐπιπέδοις, διὰ τὸ ὑπὸ μιᾶς γραμμῆς ὁμοιοσχήμονος * περιέχεσθαι, τὸ δὲ σφαιρικὸν ἐν τοῖς στερεοῖς, διὰ τὸ καὶ τοῦτο ὑπὸ μιᾶς ἐπιφανείας ὁμοιοσχήμονος περιέχεσθαι. «τοῦ δὲ αἰθέρος μὴ ὄντος ἐπιπέδου ἀλλὰ στερεοῦ, καταλείπεται αὐτὸν «εἶναι σφαιροειδῆ.» Ἢ καὶ οὕτως· ὁ αἰθὴρ σῶμά ἐστιν φυσικὸν ὁμοιομερές, πᾶν δὲ σῶμα φυσικὸν ὁμοιομερὲς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ὁμοιομερεστέρᾳ ἐσχηματισμένον ἐπιφανείᾳ σφαιρικόν ἐστιν. ὁ αἰθὴρ ἄρα σφαιρικὸς ἂν εἴη. Οὐ μόνον δὲ τὸν οὐρανὸν βούλεται σφαιροειδῆ τε εἶναι καὶ σφαιροειδῶς φέρεσθαι, ἀλλὰ καὶ τοὺς ἀστέρας πάντας.

380 καί φησιν ὅτι ἡ φύσις τὰ πάντα δημιουργοῦσα καὶ συστατικὴ τῶν ὅλων τυγχάνουσα, τὰ φυσικὰ σώματα ἐπίγειά τε καὶ φθαρτὰ ἐκ περιφερῶν καὶ ἀνομοιομερῶν σχημάτων συνεστήσατο, οἷον ὥσπερ κεφαλὴν καὶ τράχηλον, καὶ βραχίονας, καὶ κοιλίαν καὶ τὰ ἄλλα μέρη. ἐπεὶ οὖν ἡ φύσις μᾶλλον περιφερῶν σχημάτων ἐστὶν ποιητικὴ καὶ τοῖς μὲν ἐπιγείοις καὶ φθαρτοῖς ἄτακτον καὶ ἀνόμοιον ἔχουσι κίνησιν τὸ ἀνομοιομερὲς τῶν περιφερῶν σχημάτων ἀπέδωκεν, ἀκόλουθον ἂν εἴη τοῖς θεοῖς καὶ ἀφθάρτοις καὶ τεταγμένην καὶ ἀΐδιον ἔχουσι κίνησιν τὸ ὁμοιομερὲς τοῦ περιφεροῦς σχήματος ἀπονεῖμαι, ὅπερ ἐστὶν σφαιρικόν, ἐπείπερ ἐπίπεδα ὄντα ἢ δισκοειδῆ καθὼς δοκεῖ τισιν, ἐπεὶ καὶ τῇ ὄψει οὕτως ὑποπίπτει, οὐκ ἂν τοῖς ἀπὸ διαφόρων τῆς γῆς τόπων κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον ὁρῶσιν κυκλικὸν ἂν ἐφαίνετο σχῆμα, καθάπερ ἐν τοῖς Ὀπτικοῖς ἐδείχθη, ὅτι τῶν ἁρμάτων οἱ τροχοὶ ποτὲ μὲν περιφερεῖς ποτὲ δὲ παρεσπασμένοι φαίνονται. καὶ διὰ τοῦτό φησιν εὔλογον εἶναι, καὶ οὐκ εἶπεν ἀναγκαῖον, ἐπεὶ ἀπὸ φυσικῶν τὴν ἐπιβολὴν πεποίηται, «καὶ τὸν «ἐμπεριέχοντα αὐτὰ αἰθέρα τῆς ὁμοίας ὄντα φύσεως, σφαιροειδῆ τε «εἶναι καὶ διὰ τὴν ὁμοιομέρειαν τοῦ σχήματος ἐγκυκλίως τε φέρεσθαι καὶ «ὁμαλῶς.» Ὅτι ἡ γῆ σφαιροειδής ἐστιν πρὸς αἴσθησιν.

381 (1t) Περὶ τοῦ σφαιροειδῆ τε εἶναι καὶ σφαιροειδῶς φέρεσθαι τὸν οὐρανὸν τὴν ὑπόμνησιν ποιησάμενος, ἑξῆς καὶ περὶ τῆς γῆς διαλαμβάνει τὸν αὐτὸν τρόπον, πρότερον ἀπὸ κοινῶν ἐννοιῶν, εἶτα καὶ κατασκευαστικώτερον ἀνατρέπων τὰς δόξας τῶν παρὰ τὸ σφαιρικὸν σχῆμα ὑπάρχειν αὐτὴν ἐννοούντων. Τὸ δὲ σχῆμα τῆς γῆς σφαιροειδὲς καταλαμβάνεται, πρῶτον μὲν ἐκ τοῦ τοῖς ἀνατολικωτέροις πάντοτε πρότερον ἀνατέλλειν τε καὶ δύνειν τὰ ἄστρα, τοῖς δὲ δυτικωτέροις ὕστερον, καὶ τοῦτο μηδ’ ἂν συμβαίνειν εἰ μὴ κυρτότης κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς ἀναλόγως αὐτοῖς ἐπεπρόσθει. καταλαμβάνονται δὲ τὰ ἄστρα μὴ ἅμα ἀνατέλλοντα καὶ δυόμενα ἐκ τοῦ τὰς αὐτὰς ἐκλείψεις καὶ μάλιστα τὰς σεληνιακὰς τὰς ὑφ’ ἕνα τινὰ καὶ τὸν αὐτὸν χρόνον ἀποτελουμένας καὶ πᾶσιν ἅμα οἷς ἐνδέχεται ὁρωμένας §διαφόρως τῷ πλήθει κατὰ τῶν ὡρῶν καθ’ ἕκαστον ὁρίζοντα παρὰ τῶν τηρησάντων ἀναγεγράφθαι, καὶ ἀεὶ τοῖς μὲν ἀνατολικωτέροις ἐν πλείοσιν, τοῖς δὲ δυσμικωτέροις ἐν ἐλάττοσιν, διὰ τὴν τῆς γῆς ὡς ἔφαμεν κυρτότητα «καὶ τῆς διαφορᾶς δὲ τῶν ὡρῶν ἀναλόγως τοῖς διαστήμασι τῶν τόπων «εὑρισκομένης.

382 » ἀνάλογος ἂν εἴη καὶ ἡ κυρτότης τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, τουτέστιν σφαιροειδής. τὴν γὰρ ἀνάλογον κυρτότητα σφαιροειδῆ καλεῖ. Διὰ τοῦτο δὲ εἶπεν «καὶ μάλιστα τὰς σεληνιακὰς» διὰ τὸ κατὰ τὰς τοιαύτας τηρήσεις μὴ ὑπομένειν ἀπάτην τινὰ ἐκ τῶν παραλλάξεων παρὰ τὴν ὄψιν καθὰ αἱ ἡλιακαί, ἐπειδήπερ ἐπὶ τῶν ἡλιακῶν ἐκλείψεων τῇ ὄψει τὴν σελήνην παραλαμβάνοντες, διὰ τὸ αὐτὴν φαίνεσθαι ἐπιπροσθοῦσαν τῷ ἡλίῳ, διαμαρτάνομεν τῆς ἀκριβοῦς αὐτῆς ἐποχῆς, διὰ τὸ τὴν γῆν μηκέτι σημείου λόγον ἔχειν καὶ πρὸς τὸ ταύτης ἀπόστημα, ἐπὶ δὲ τῶν σεληνιακῶν ἐκλείψεων μηδεμίαν ἀπάτην γίνεσθαι περὶ τὴν ἐποχὴν αὐτῆς ἐκ τῆς κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου στάσεως αὐτῆς καταλαμβανομένης, ὡς ἑξῆς ἐν τοῖς οἰκείοις τόποις ἀποδείκνυται. Ὅτι δὲ διὰ τὸ ἀνάλογον τοῖς διαστήμασιν τῶν τόπων τὰς τῶν ὡρῶν διαφορᾶς καταλαμβάνεσθαι, ἀκολουθεῖ σφαιροειδῆ ὑπάρχειν τὴν γῆν, οὕτως ἂν γένοιτο δῆλον. Εἰ γὰρ μή, ἔσται σχῆμά τι ἔχουσα πολύεδρον· δείκνυται γὰρ ἑξῆς μήτε κοίλη μήτε ἐπίπεδος τυγχάνουσα. καὶ ἔσται πλείοσιν οἰκήσεσιν ταῖς ἐπὶ τῆς αὐτῆς πλευρᾶς ἤτοι ἐπιφανείας τοῦ πολυέδρου εἷς * ὁρίζων ὁ δι’ αὐτῆς ἐκβαλλόμενος, μηδεμίαν ἐν αὐταῖς ποιῶν παρὰ τὰς ὥρας διαφοράν, καθάπερ καὶ εἰ ἐπίπεδος ἐτύγχανεν. οὐκ ἄρα τι τῶν πολυέδρων σχημάτων ἔσται τὸ τῆς γῆς σχῆμα· σφαιροειδὲς ἄρα, τουτέστιν ἤτοι κυλινδρικὸν ἢ κωνικὸν ἢ σφαιρικόν.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

383 ἀλλὰ, ἐπεὶ δείκνυται ἑξῆς ὅτι οὐδὲ κυλινδρικὸν οὐδὲ κωνικόν, σφαιρικὸν ἄρα. §Λέγω δὴ ὅτι καὶ τὸ ἀνάπαλιν σφαιρικῆς αὐτῆς τυγχανούσης συμφώνως τοῖς φαινομένοις αἱ τῶν τόπων διαστάσεις ἀναλόγως ἔχουσιν ταῖς τῶν ὡρῶν διαφοραῖς, καὶ ὅτι ἐπὶ μόνου τοῦ τοιούτου τῆς γῆς σχήματος τοῦτο συμβαίνει, ὁμοκέντρου τῷ κόσμῳ αὐτῆς καταλαμβανομένης, καὶ ἐπεὶ τοῖς ἀνατολικωτέροις πλείους εἰσὶν αἱ ἀπὸ τῆς ἀνατολῆς ἢ μεσημβρίας ὧραι κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον τῶν παρὰ τοῖς δυσμικωτέροις. Νοείσθω γὰρ πρῶτον ὡς ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας ἰσημερινὸς μὲν κύκλος ὁ ΗΔΘ, ἐφ’ οὗ μάλιστα λαμβάνονται οἱ ὡριαῖοι χρόνοι, καὶ τῆς γῆς σφαιρικῆς ὑποκειμένης καὶ μέσης τοῦ παντός, ἔστω ἐν αὐτῇ μέγιστος κύκλος ἐν τῷ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπιπέδῳ ὁ ΑΒΓ, καὶ κέντρον ἀμφοτέρων τὸ Ν, καὶ ἀνατολικὰ μὲν τὰ Η, Ε, Δ, δυτικὰ δὲ τὰ Ο, Ζ, Θ.

384 καὶ διὰ μὲν τῆς πρώτης οἰκήσεως ὁρίζων κύκλος νοείσθω περὶ διάμετρον τὴν ΔΑΟ ὀρθὸς πρὸς τὸν ἰσημερινόν· διὰ δὲ τῆς δευτέρας οἰκήσεως ὁμοίως ἕτερος ὁρίζων περὶ διάμετρον τὴν ΕΒΖ· καὶ ἔτι διὰ τῆς τρίτης ὁ περὶ διάμετρον τὴν ΗΓΘ. καὶ ἔστω ὁ μὲν τῆς ΔΕ χρόνος ὥρας μιᾶς ἡμισείας, ὁ δὲ τῆς ΕΗ ὥρας μιᾶς. λέγω ὅτι αἱ τῶν ὡρῶν διαφοραὶ ἀναλόγως ἔχουσι τοῖς διαστήμασι τῶν τόπων, τουτέστιν ὡς ἡ ΔΕ πρὸς τὴν ΕΗ, οὕτως ἡ ΑΒ πρὸς τὴν ΒΓ. Εἰλήφθω γὰρ ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ διὰ τοῦ ΔΑΟ ὁρίζοντος κατὰ κορυφὴν σημεῖον τὸ Κ· δῆλον γὰρ ὅτι ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ πίπτει, διὰ τὸ ὀρθὴν ὑποκεῖσθαι τὴν σφαῖραν· τοῦ δὲ διὰ τῆς ΕΒΖ τὸ Λ· καὶ ἔτι τοῦ διὰ τῆς ΗΓΘ τὸ Μ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἀπὸ τῶν κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὰ τῶν οἰκήσεων σημεῖα αἱ ΚΑ, ΛΒ, ΜΓ, κάθετοι δηλονότι γιγνόμεναι πρὸς τὰς ΔΟ, ΕΖ, ΗΘ. καὶ διήχθωσαν. συμπεσοῦνται δὴ κατὰ τὸ κέντρον. συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ Ν. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΔΟ εὐθεῖα τῇ ΕΖ, ἴσον γὰρ ἀπέχουσιν ἀπὸ τοῦ κέντρου, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ΔΛΟ περιφέρεια τῇ ΕΛΖ περιφερείᾳ. καὶ αἱ ἡμίσειαι ἄρα, ἴση καὶ ἡ ΚΔ τῇ ΛΕ. καὶ κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΚΕ, λοιπὴ ἡ ΔΕ λοιπῇ τῇ ΚΛ ἐστὶν ἴση. διὰ τὰ αὐτὰ δειχθήσεται καὶ ἡ ΕΗ ἴση τῇ ΛΜ. ἀλλὰ ἡ ΔΕ τῆς ΕΗ ἡμιολία ἐστίν. καὶ ΚΛ ἄρα περιφέρεια τῆς ΛΜ ἡμιολία ἐστίν. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΚΝΛ γωνία ἡμιολία ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΛΝΜ. καὶ ἡ ΑΒ ἄρα περιφέρεια τῆς ΒΓ ἐστὶν ἡμιολία. ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΚΛ πρὸς ΛΜ οὕτως ἡ ΑΒ πρὸς ΒΓ. ἀλλ’ ὡς ἡ ΚΛ πρὸς ΛΜ, οὕτως ἡ ΔΕ πρὸς ΕΗ. καὶ ὡς ἄρα ἡ ΔΕ πρὸς ΕΗ, οὕτως ΑΒ πρὸς ΒΓ. καί εἰσιν αἱ μὲν ΔΕ, ΕΗ αἱ τῶν ὡρῶν διαφοραί, ἐπειδήπερ ἐὰν τὸν ἥλιον ὑποθώμεθα κατὰ τὸ Ξ, ὁ μὲν τοῦ τῆς ΔΞ χρόνος τοῦ τῆς ΕΞ διαφέρει τῇ ΔΕ, ὁ δὲ τοῦ τῆς ΕΞ τοῦ τῆς ΗΞ τῇ ΕΗ· αἱ δὲ ΑΒ, ΒΓ διαστάσεις τῶν τόπων.

385 ὥστε αἱ διαφοραὶ τῶν ὡρῶν ἀναλόγως ἔχουσι πρὸς τὰς τῶν τόπων διαστάσεις Καὶ φανερὸν ὅτι ἐπὶ μόνου τοῦ τῆς γῆς σφαιρικοῦ σχήματος ἡ τοιαύτη ἀπόδειξις προχωρεῖν δυνήσεται, καθ’ ὃν σημεῖον τῶν ἐπὶ τῆς γῆς ἑνὸς ὁρίζοντος διεκβαλλομένου, ἐπεὶ καὶ καθ’ ἕκαστον ὁρίζοντα ἤτοι παρὰ τὰς ὥρας γίνονται διαφοραί, ἢ παρὰ τὰ ἀεὶ φανερὰ καὶ ἀεὶ ἀφανῆ ἄστρα, ὡς ἑξῆς δείκνυσιν. Δῆλον δὲ ὅτι καὶ ἐὰν ἔκλειψιν ὑποθώμεθα ὡς κατὰ τὸ Ξ, πλείονας ἀφέξει ὥρας ὡς ἐπὶ τὰ προηγούμενα τοῦ Κ σημείου ὅ ἐστιν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ ἀνατολικωτέρου ὁρίζοντος ἤπερ τοῦ Λ, ὅ ἐστιν πάλιν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ δυσμικωτέρου ὁρίζοντος καὶ ὁμοίως τοῦ Λ πλείους ἤπερ τοῦ Μ. Καὶ ἀπ’ ἀνατολῆς τὸ Ξ πλείονας ἀφέξει ὥρας τοῦ πρὸς τῷ Δ ἀνατολικωτέρου ὁρίζοντος ἤπερ τοῦ πρὸς τῷ Ε δυσμικωτέρου. καὶ ὁμοίως τοῦ πρὸς τῷ Ε, ἤπερ τοῦ πρὸς τῷ Η. διὰ γοῦν τὰ τοιαῦτα, φησίν, «σφαιρικὴν ἄν τις εἰκότως τὴν τῆς γῆς ἐπιφάνειαν ὑπολάβοι», σφαιρικὴν ἐνταῦθα ὡς ἔφαμεν καλῶν τὴν ἀνάλογον κυρτότητα, οἷον τὴν ὁμαλήν. οὐ γὰρ ἤδη καὶ σφαῖρα ἐκ τῶν * εἰρημένων συνάγεται, διὰ τὸ καὶ ἐπὶ κώνου καὶ κυλίνδρου τὰ εἰρημένα δύνασθαι συμβαίνειν, τῷ ἐκ τῆς τῶν ὡρῶν μόνης διαφορᾶς τὴν δεῖξιν γεγενῆσθαι, τουτέστιν ἐκ τῆς ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν παρόδου. διὸ ἐν τοῖς ἑξῆς δεικνύων καὶ ἀπὸ τῶν πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν καὶ ἀφ’ οἱασδήποτε παρόδου τὴν ἀνάλογον τῆς γῆς ἐπιπρόσθεσιν, φησὶν «ὡς δῆλον γίνεσθαι ὅτι καὶ ἐνταῦθα ἡ κυρτότης τῆς «γῆς καὶ τὰς ἐπὶ τὰ πλάγια μέρη

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἐπιπροσθέσεις ἀναλόγως ποιουμένη, «πανταχόθεν τὸ σχῆμα σφαιροειδὲς ἀποδείκνυσιν,» ὅπερ λοιπὸν ἀποτελεῖ τὴν σφαῖραν, σφαιροειδῆ δηλονότι καλῶν ὡς ἔφαμεν τὴν ἀνάλογον κυρτότητα ὡς τὴν κυλινδρικὴν ἢ τὴν κωνικήν, τουτέστιν τὴν ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν, ὅταν δὲ ὡς ἐπὶ τῶν ἐγκλίσεων καὶ τῶν κατὰ μῆκος οὐκέτι.

386 διὸ ἐνταῦθα τὸ πανταχόθεν σφαιροειδὲς προσέθηκεν. Ὅταν δὲ πάλιν ἐπί τινος τῶν τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλήλων τυγχάνῃ τὰ κατὰ κορυφήν, χρὴ λαμβάνειν τὰς ὑπ’ αὐτὰς οἰκήσεις καὶ τὰς τῶν ὡρῶν διαφορὰς ἀνάλογον τοῖς διαστήμασι τῶν τόπων συνισταμένας οὕτως. Ἔστω γὰρ ἀνατολικώτερος ὁρίζων ὁ ΑΒΓ, τούτου δὲ δυσμικώτερος ὁ ΔΒΓ, καὶ ἔτι τούτου δυσμικώτερος ὁ ΕΒΓ, καὶ ἀνατολικὰ δηλονότι τὰ πρὸς τοῖς Α, Δ, Ε μέρη. καὶ νοείσθω ὁ διὰ τῶν κατὰ κορυφὴν παράλληλος ὁ ΑΔΕΖ ἐφ’ οὗ τὸν ἥλιον συμβαίνει φέρεσθαι ἢ καί τινα τῶν ἀπλανῶν· καὶ γὰρ ἀπὸ τῶν περιφορῶν τῶν ἀπλανῶν αἱ νυκτεριναὶ ὧραι λαμβάνονται, ἐφ’ ὧν καὶ αἱ τῆς σελήνης ἐκλείψεις θεωροῦνται.

387 καὶ εἰλήφθω τὸ τῆς γῆς κέντρον κατὰ τὸ Η, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΑΗ καὶ συμβαλλέτω τῇ τῆς γῆς ἐπιφανείᾳ κατὰ τὸ Θ. δῆλον οὖν ὡς ἡ ΗΑ φερομένη κατὰ κωνικῆς ἐπιφανείας οἰσθήσεται, διὰ τὸ τοῦ Η μένοντος τὸ Α φέρεσθαι κατὰ τοῦ ΑΔΕΖ παραλλήλου τῷ ἰσημερινῷ, καὶ μὴ εἶναι δηλαδὴ τὸν παράλληλον διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς. καὶ γράφει περὶ τὸ Θ κύκλον ἐν τῇ τῆς γῆς ἐπιφανείᾳ ὡς τὸν ΘΚΛ παράλληλον τῷ ΑΔΕΖ. καὶ ἐὰν νοήσωμεν τὰ Μ, Ν, Ξ σημεῖα κατὰ κορυφήν, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὰς ΗΜ, ΗΝ, ΗΞ, ἔσονται ἐπ’ αὐτῶν αἱ οἰκήσεις πρὸς τοῖς Λ, Ο, Π. καὶ ἐπεὶ τὰ ὑπὲρ γῆν τμήματα τῶν αὐτῶν παραλλήλων ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν, διὰ τὸ κατὰ μῆκος μόνον ὑποκεῖσθαι διαφέρειν τὰς οἰκήσεις καὶ τὸ αὐτὸ τυγχάνειν ἔξαρμα, ἴσαι ἄρα εἰσὶν καὶ αἱ ἡμίσειαι αὐτῶν αἱ ΜΑ, ΝΔ περιφέρειαι. καὶ κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΜΔ, λοιπὴ ἡ ΑΔ λοιπῇ τῇ ΜΝ ἐστὶν ἴση. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ΔΕ τῇ ΝΞ ἐστὶν ἴση. καὶ ἐπεὶ ἡ ΗΘΑ ἰσοχρονίως ἀπεκατέστη τόν τε ΑΝΖ παράλληλον καὶ τὸν ΘΟΚ, ὁμοία ἔσται ἡ μὲν ΜΝ τῇ ΛΟ ἡ δὲ ΝΞ τῇ ΟΠ. ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΜΝ πρὸς ΝΞ, ἡ ΛΟ πρὸς ΟΠ. ἴση δὲ ἡ μὲν ΜΝ τῇ ΑΔ, ἡ δὲ ΝΞ τῇ ΔΕ· ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΔ πρὸς ΔΕ, οὕτως ἡ ΛΟ πρὸς ΟΠ. καί εἰσιν αἱ μὲν ΑΔ, ΔΕ, τῶν ὡρῶν διαφοραί, αἱ δὲ ΛΟ, ΟΠ, τῶν τόπων αἱ διαστάσεις. Ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν. Ὥστε καὶ καθόλου αἱ τῶν ὡρῶν διαφοραὶ ἀνάλογον ἔχουσι πρὸς τὰς τῶν τόπων διαστάσεις τῆς γῆς, σφαιρικῆς καὶ μέσης τοῦ παντὸς τυγχανούσης.

388 Δηλώσας οὖν ἀπὸ ποίων ἐννοιῶν καὶ παρατηρήσεων προσῆκόν ἐστιν σφαιρικὴν ἡγεῖσθαι τὴν γῆν, μεταβαίνει ἐπὶ τὸ κατασκευαστικώτερον, ἀντιλέγων ταῖς δόξαις τῶν παρὰ τοῦτο τὸ σχῆμα ὑπάρχειν αὐτὴν ἐννοούντων, καί φησιν ὅτι «κοίλης μὲν γὰρ αὐτῆς ὑπαρχούσης προτέροις ἂν ἐφαί«νετο ἀνατέλλοντα τὰ ἄστρα τοῖς δυσμικωτέροις» καθάπερ ἐν τοῖς κοίλοις ἡμισφαιρίοις ὁρῶμεν τοῦ ἡλίου ἀνατέλλοντος πρῶτα τὰ πρὸς δυσμὰς φωτιζόμενα. »... Ἐπιπέδου δὲ πᾶσιν ἅμα ...» διὰ τὸ καὶ ἕνα μόνον ὁρίζοντα νοεῖσθαι διὰ τοῦ ἐπιπέδου χωρίζοντα τό τε ὑπὲρ γῆν καὶ τὸ ὑπὸ γῆν ἡμισφαίριον. Ἑτέρου δέ τινος αὐτῆς σχήματος στερεοῦ τυγχανούσης οἱονεὶ τριγώνου ὡς πυραμίδος ἢ τετραγώνου ὡς κύβου, ὥσπερ ἐπὶ τῆς ἐπιπέδου πᾶσιν ἅμα ἀνατέλλοντα ἐφαίνετο τὰ * ἄστρα τοῖς ἐπὶ τῆς αὐτῆς πλευρᾶς τοῦ στερεοῦ οἰκοῦσιν. Κατεχρήσατο δὲ τῷ εἰρηκέναι «ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας» διὰ τὸ καὶ τὴν ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν ἐξ ἴσου ταῖς ἐφ’ ἑαυτῆς εὐθείαις κεῖσθαι. Ἅπερ ταῦτα πάντα ἀντίκειται τοῖς φαινομένοις, καὶ ἐκ τῶν ἐκλείψεων κατειλημμένοις. Ἐπεὶ οὖν ὡς ἐδηλοῦμεν ἡ κατὰ τὰς ὥρας διαφορὰ ἀπὸ τῶν ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς ἀναλόγως γινομένη τῇ τῶν τόπων διαστάσει, καὶ κυλινδρικὸν ἐνεφαίνετο σχῆμα, διὰ τοῦτό φησιν ὅτι «οὐδὲ κυλινδροειδὴς ἂν εἴη, ἵνα «ἡ μὲν περιφερὴς ἐπιφάνεια πρὸς τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ᾖ τετραμ«μένη, τῶν δὲ ἐπιπέδων βάσεων αἱ πλευραὶ» τουτέστιν οἱ κύκλοι «πρὸς «τοὺς τοῦ κόσμου πόλους ...» § καθάπερ γὰρ ἐν τοῖς ἐπιπέδοις πλευρὰς καλοῦμεν τὰς εὐθείας τὰς περιεχούσας τὸ σχῆμα, οὕτω καὶ ἐπὶ τοῦ στερεοῦ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

πλευρὰς ἐκάλεσεν τὰς ἐπιφανείας τὰς ἐπιπέδους, ὡς νῦν τὰς κυκλικάς, καὶ συμπερατούσας τὸ σχῆμα.

389 § ἐάν τε οὖν, φησίν, αὗται ὡς πρὸ ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν ὦσιν τετραμμέναι, ὅπερ ἄν τις ὡς ἀκόλουθον μᾶλλον ἡγήσαιτο, συμβήσεται καὶ οὕτως ἤτοι πάσαις ταῖς οἰκήσεσιν πάντα τὰ ἄστρα ἀνατέλλειν καὶ δύνειν καὶ μηδεμίαν διαφορὰν παρὰ τὰς ὥρας γίνεσθαι, ἤ τισιν πάλιν ἔνια καὶ τὰ αὐτὰ καὶ ἀνατέλλειν καὶ δύνειν καὶ ἕτερα τὰ αὐτὰ καὶ ἴσον ἀφεστῶτα τῶν πόλων ἀφανῆ ἀεὶ καθίστασθαι, καὶ ἔτι τισὶν πάλιν οἰκήσεσιν οὐδὲν οὔτε δύεσθαι οὔτε ἀνατέλλειν, ἀλλὰ πάντοτε τὰ αὐτὰ αὐταῖς ἀεὶ φανερὰ τυγχάνειν. Ἵνα δὲ πάλιν ὑπ’ ὄψιν ἡμῖν γένηται τὰ λεγόμενα, νενοήσθω ἡ τοῦ παντὸς σφαῖρα, πόλοι δὲ αὐτῆς τὰ Ε, Ζ σημεῖα, κέντρον δὲ τὸ Η, καὶ ἄξων ὁ ΕΖ, καὶ ἔστω περὶ τὸν αὐτὸν ἄξονα κείμενος ὁ τῆς γῆς κύλινδρος ὁ ΘΚΛΜ οὗ βάσεις οἱ ΘΚ, ΜΛ κύκλοι.

390 ἐὰν οὖν νοήσωμεν διὰ μιᾶς τῶν ἐπὶ τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας οἰκήσεως ἐκβαλλόμενον τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον ὡς ΝΘΜΞ, εἰ μὲν ὡς πρὸς τὸν τοῦ ἀποστήματος λόγον εὐθεῖαν πρὸς αἴσθησιν ὑποτίθενται τὸν κύλινδρον ὥστε τὸν διηγμένον διὰ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς τουτέστιν τοῦ κυλίνδρου ὁρίζοντα διχοτομεῖν πρὸς αἴσθησιν τὴν σφαῖραν τοῦ οὐρανοῦ, ἔσται ἡ ΝΞ ἡ αὐτὴ τῇ ΕΖ, καὶ παντάπασιν καὶ ἀνατελεῖ καὶ δύσεται τὰ ἄστρα τοῖς ἐπὶ τοῦ κυλίνδρου οἰκοῦσιν, τοῦ ὁρίζοντος διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας τυγχάνοντος. εἰ δὲ μέγεθος αἰσθητὸν ἔχοντα, δῆλον ὡς ὅτι οἱ ὁρίζοντες εἰς ἄνισα πάντοτε διαιρήσουσιν τό τε ὑπὲρ γῆν καὶ τὸ ὑπὸ γῆν τοῦ οὐρανοῦ, ἔλαττον ἀεὶ τὸ ὑπὲρ γῆν τοῦ ὑπὸ γῆν ποιοῦντες, καθάπερ καὶ ὁ διὰ τῆς ΝΞ εἰς ἄνισα τέμνει τὴν ΑΒΓΔ σφαῖραν, τοῦ Η κέντρου ἐπ’ αὐτῆς μὴ ὄντος, καὶ πᾶσιν τοῖς ἐπὶ τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας οἰκοῦσιν ἀεὶ καὶ ἀνατέλλει καὶ δύνει τά τε ἐπὶ τοῦ ΝΑΔΞ τμήματος τῆς σφαίρας καὶ τὰ ἐπὶ τοῦ ΟΒΓΠ ἄστρα, ἀεὶ δὲ ἀφανῆ καθίσταται τά τε ἴσον ἀπέχοντα ἑκατέρου τῶν πόλων τουτέστιν τὰ περιλαμβανόμενα ὑπὸ τοῦ ΝΟ τμήματος καὶ τοῦ ΞΠ. ἐὰν δὲ καὶ τὰ διὰ τῶν βάσεων ἐπίπεδα νοήσωμεν ἐκβαλλόμενα ὡς ὁρίζοντας τοὺς ΑΘΚΒ, ΔΜΛΓ, τοῖς μὲν ἐπὶ τῆς ΘΚ βάσεως οἰκοῦσιν πάντα ἀεὶ φανερὰ γίνεται τὰ ἐπὶ τοῦ ΑΝΕΟΒ τμήματος ἄστρα, ἀεὶ δὲ ἀφανῆ πάντα τὰ λοιπά. καὶ δῆλον ὅτι οὐδὲν τῶν ἀπλανῶν ἄστρων οὔτε ἀνατέλλον οὔτε καταδυόμενον ἐφαίνετο, κοινὰ δὲ φαινόμενα ἐγίνετο τῶν τε ἐπὶ τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας οἰκούντων καὶ τῶν ἐπὶ τῆς βάσεως τὰ ἐπὶ τοῦ ΑΝ καὶ τοῦ ΟΒ τμήματος ἄστρα, τοῖς μὲν ἐπὶ τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας οἰκοῦσιν ἀνατέλλοντα καὶ δύνοντα, τοῖς δὲ ἐπὶ τῆς βάσεως μηδοπότερον. ὁμοίως δὲ τὰ αὐτὰ συμβήσεται καὶ τοῖς ἐπὶ τῆς ΜΛ βάσεως οἰκοῦσιν. ὥστε συμβαίνειν ἐπὶ τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας ἡμῶν παροδευόντων ἤτοι ἀπὸ τῶν βορείων ἐπὶ τὰ νότια ἢ ἀπὸ τῶν νοτίων ἐπὶ τὰ βόρεια, τὰ αὐτὰ πάντοτε καὶ ἀνατέλλειν καὶ δύνειν, καὶ μηδένα ἀεὶ φανερὸν μήτε τῶν πόλων μήτε τῶν ἀστέρων γίνεσθαι, μηδὲ ἐγκλινομένου τοῦ κυλινδρικοῦ τῆς γῆς σχήματος ἐπινοηθῆναι δυναμένου, ἵνα οἱ ὁρίζοντες τέμνωσιν αὐτό, ἐπεὶ καὶ διὰ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἐφαπτόμενοι οἱ ὁρίζοντες ἐπινοοῦνται καὶ οὐχὶ τέμνοντες αὐτήν.

391 Νῦν δὲ ὅσῳ πρὸς τὰς ἄρκτους παροδεύομεν, τοσούτῳ ἕτερα μὲν ἀναφαίνεται ἡμῖν ἀεὶ φανερὰ μετὰ τοῦ βορείου πόλου, ἕτερα δὲ ἀναλόγως ἀποκρύπτεται ἀεὶ ἀφανῆ μετὰ τοῦ νοτίου πόλου, § ὡς δῆλον γίγνεσθαι ὅτι καὶ ἐνταῦθα ἡ κυρτότης τῆς γῆς οὐ μόνον τὴν ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν ἀνάλογον ἐπιπρόσθεσιν ποιεῖται, ὅπερ ἀπὸ τῆς διαφορᾶς τῶν ὡρῶν κατελαμβάνετο, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τῶν πλαγίων καὶ οἱουδήποτε, ὅπερ οὔτε τὸ κυλινδρικὸν * οὔτε τὸ κωνικὸν οὔτε ἕτερον ὁτιοῦν σχῆμα δύναται συντηρεῖν, ἢ μόνον τὸ σφαιρικόν. Δείκνυται γὰρ πάλιν καὶ τοῦτο διὰ τοῦ ὁμοίου θεωρήματος, δι’ οὗ ἀναλόγως ταῖς κατὰ τὰς ὥρας διαφοραῖς τὰ διαστήματα τῶν τόπων ἀπεδείκνυμεν. Ἐὰν γὰρ πάλιν νοήσωμεν ἀφ’ οἱωνδήποτε τῆς γῆς τόπων τῶν ἀπὸ μεσημβρίας πρὸς ἄρκτους ἢ καὶ πλαγίων τριῶν οἰκήσεων σημεῖα τὰ Α, Β, Γ ἐν ἑνὶ τῶν ἐν τῷ παντὶ μεγίστου κύκλου ἐπιπέδῳ ὀρθῷ πρὸς τοὺς διὰ τῶν Α, Β, Γ ὁρίζοντας, καὶ ἀπ’ αὐτῶν ἐπὶ τὸ τοῦ παντὸς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

κύκλου κέντρον τὸ Π ἐπιζεύξαντες τὰς ΠΑ, ΠΒ, ΠΓ, νοήσωμεν τὸ δι’ αὐτῶν ἐπίπεδον ποιοῦν ἐν τῇ τοῦ παντὸς σφαίρᾳ μέγιστον κύκλον τὸν ΕΖΗΘ, καὶ ἐκβάλλοντες ἐπ’ αὐτὸν τὰς ΠΑΜ, ΠΒΝ, ΠΓΞ, πρὸς ὀρθὰς αὐταῖς ἀγάγωμεν τὰς ΕΑΘ, ΖΒΚ, ΗΓΛ, κοινὰς τομὰς γινομένας τοῦ ΕΖΗΘ κύκλου καὶ τῶν ὁριζόντων, ἔσται τὰ Μ, Ν, Ξ σημεῖα κατὰ κορυφήν.

392 καὶ ἐπεὶ αἱ ΕΜΘ, ΖΝΚ περιφέρειαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν (ἴσα γὰρ τὰ ὑπὲρ γῆν φαίνεται πανταχοῦ ἓξ μὲν ζῳδίων ἀφ’ οἱουδήποτε τμήματος ὑπὲρ γῆς ἀεὶ φαινομένων ἓξ δὲ τῶν λοιπῶν ὑπὸ γῆν), καὶ κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΖΘ, λοιπὴ ἡ ΕΖ λοιπῇ τῇ ΘΚ ἐστὶν ἴση. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ΖΗ τῇ ΚΛ ἐστὶν ἴση. καὶ ἐπεὶ τῆς μὲν Α οἰκήσεως ὑπὲρ γῆν ἐστιν τὸ ΕΗΘ, τῆς δὲ Β τὸ ΖΘΚ, ὥστε ἡ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β πάροδος ἀποκρύψει μὲν τὰ ἐπὶ τοῦ ΕΖ τμήματος ἄστρα, ἀναφαίνει δὲ τὰ ἐπὶ τοῦ ΘΚ ἀναλόγως ἐν ἴσοις ὄντα τμήμασιν· διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Β ἐπὶ τὸ Γ πάροδος ἀποκρύψει μὲν τὰ ἐν τῷ ΖΗ, ἀναφαίνει δὲ ἀναλόγως τὰ ἐν τῷ ΚΛ, ἐπεὶ καὶ τῆς Γ οἰκήσεως ὑπὲρ γῆς ἐστιν τὸ ΗΘΛ. φησὶν οὖν ὡς ἐκ τῶν φαινομένων· «νῦν «δὲ ὅσῳ» πρὸς τὰς ἄρκτους παροδεύομεν τοσούτῳ (τουτέστιν ἀναλόγως) τῶν μὲν βορειοτέρων ἀναφαίνεται πλείονα τῶν δὲ νοτιωτέρων ἀποκρύπτεται. καὶ δῆλον ὅτι ὡς ἔσται ὡς ἡ ΑΒ πρὸς ΒΓ, οὕτως ἡ ΕΖ πρὸς ΖΗ, καὶ ἡ ΘΚ πρὸς ΚΛ· καὶ διὰ τοῦτο καθ’ ἑκάστην τῶν ἐπὶ τῆς γῆς διαστάσεων τῆς διαφορᾶς τῶν φαινομένων ἀναλόγως γινομένης, ἀκολουθεῖ ὡς ἔμπροσθεν ἐδηλοῦμεν μηδ’ ὁτιοῦν ἕτερον εἶναι τὸ τῆς γῆς σχῆμα ἢ μόνον τὸ σφαιρικόν, ἐπὶ τοῦ τοιούτου γὰρ μόνου σχήματος τῶν ὁριζόντων καθ’ ἓν σημεῖον αὐτῆς ἁπτομένων, καὶ καθ’ ἕκαστον τὴν εἰρημένην ἐπὶ τῶν τὴν φαινομένην διαφορὰν ἐμποιούντων. Ἔστιν δὲ καὶ ἄλλως σφαιρικὴν ἅμα καὶ ὁμόκεντρον δηλαδὴ καὶ μέσην τοῦ παντὸς δεῖξαι τὴν γῆν, οὕτως. εἰλήφθωσαν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς τριῶν οἰκήσεων σημεῖα τὰ Α, Β, Γ, καὶ ἔστω τῆς μὲν Α οἰκήσεως ἐν τῇ τοῦ παντὸς σφαίρᾳ μεσημβρινὸς ὁ ΔΕΖ, τῆς δὲ Β ὁ ΗΘΚ.

393 καὶ ἔτι τῆς Γ ὁ ΛΜΝ. καὶ εἰλήφθωσαν αἱ κοιναὶ τομαὶ ὁρίζοντος καὶ μεσημβρινοῦ αἱ ΔΖ, ΗΚ, ΛΝ, καὶ πρὸς ὀρθὰς αὐταῖς ἐν τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ αἱ ΑΕ, ΒΘ, ΓΜ. τὰ Ε, Θ, Μ ἄρα σημεῖα κατὰ κορυφήν ἐστιν τῶν οἰκήσεων, τουτέστιν πόλοι τῶν ὁριζόντων. ἴση ἄρα ἡ ἀπὸ τοῦ Ε ἐπὶ τὸ Δ τῇ ἀπὸ τοῦ Ε ἐπὶ τὸ Ζ· καὶ κάθετος ἡ ΕΑ· ἴση ἄρα καὶ ἡ ΔΑ τῇ ΑΖ. ἐπεὶ οὖν ἐν κύκλῳ, εὐθεῖα ἡ ΕΑ τὴν ΔΖ δίχα καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνει, ἐπὶ τῆς ΕΑ ἄρα ἐστὶν τὸ κέντρον τοῦ ΔΕΖ μεσημβρινοῦ, τουτέστιν τῆς σφαίρας. διὰ τὰ αὐτὰ καὶ ἐφ’ ἑκατέρας τῶν ΒΘ, ΓΜ τὸ κέντρον ἐστὶν τῆς σφαίρας. ἐκβεβλήσθωσαν καὶ συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ Ξ. τὸ Ξ ἄρα κέντρον ἐστὶν τῆς σφαίρας. καὶ ἐπεὶ τὰ ὑπὲρ γῆς ἴσα φαίνεται πανταχοῦ, ἐκ τοῦ πάντοτε ἀφ’ οἱουδήποτε τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ ἓξ ζῴδια ὑπὲρ γῆς φαίνεσθαι. ἴσα ἂν εἶεν τὰ ΔΕΖ, ΗΘΚ, ΛΜΝ τμήματα. ὥστε καὶ αἱ ἀπὸ τῶν διχοτομιῶν αὐτῶν κάθετοι, αἱ ΕΑ, ΘΒ, ΜΓ ἴσαι εἰσίν. εἰσὶν δὲ καὶ αἱ ΞΕ, ΞΘ, ΞΜ ἴσαι. ἐκ κέντρου γὰρ ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας. καὶ λοιπαὶ ἄρα αἱ ΞΑ, ΞΒ, ΞΓ ἴσαι εἰσίν.

394 ὁμοίως δὴ δείξομεν ὅτι καὶ πᾶσαι αἱ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς ἴσαι ἂν εἶεν. ὥστε ἡ γῆ σφαιρική ἐστιν καὶ ὁμόκεντρος τῇ τῶν ὅλων σφαίρᾳ. διὰ δὴ τοῦτο καὶ μέση. §Περὶ δὲ τοῦ πρὸς αἴσθησιν σφαιροειδῆ εἶναι τὴν γῆν, εἴρηται μὲν ἡμῖν καὶ μικρῷ πρόσθεν, ὅτι τὰ ὄρη ἐλαχίστας ποιοῦντα ἐπαναστάσεις ὡς πρὸς τὸ ὅλον τῆς γῆς μέγεθος ἀναλλοίωτον * αὐτῆς τὸ σφαιρικὸν σχῆμα συντηροῦσιν πρὸς αἴσθησιν. ἔστιν δὲ καὶ ἀπὸ τῶν καταληφθέντων μεγεθῶν τῆς τε γῆς καὶ τῶν ὀρῶν τὸ τοιοῦτον ἐπιγνῶναι. Τὸ γὰρ ὅλον τῆς γῆς μέγεθος κατὰ τὸν μέγιστον ἑαυτῆς κύκλον μετρούμενον σταδίων μυριάδων ἐστὶν ιη, καθάπερ αὐτὸς ὁ Πτολεμαῖος ἐν τῇ Γεωγραφίᾳ συνήγαγεν. Ἀρχιμήδης δὲ τοῦ κύκλου τὴν περίμετρον εἰς εὐθεῖαν ἐκτεινομένην δείκνυσιν τῆς διαμέτρου γ καὶ ζ μέρει μείζονα. ὥστε εἴη ἂν ἡ πᾶσα τῆς γῆς διάμετρος σταδίων Μ ε καὶ ͵ζσογ· τούτῳ γὰρ τριπλασίων καὶ ζʹ μέρει μείζων ἢ ἔγγιστα ἡ τῶν ιη μυριάδων περίμετρος. Τὴν δὲ ἀπὸ τῶν ὑψηλοτάτων ὀρῶν ἐπὶ τὰ χθαμαλώτερα

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

πίπτουσαν κάθετον δείκνυσιν Ἐρατοσθένης διὰ τῶν ἐξ ἀποστημάτων μετρουσῶν διοπτρῶν σταδίων ι.

395 ἐπεὶ οὖν ἀπεδείχθη πάλιν Ἀρχιμήδει ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας εἰς εὐθεῖαν ἐξαπλουμένης περιεχόμενον ὀρθογώνιον τετραπλάσιόν ἐστιν τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου, τὸ ἄρα ὑπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τοῦ δʹ μέρους τῆς περιφερείας ἴσον ἐστὶν τῷ ἐμβαδῷ τοῦ κύκλου. διόπερ εὑρίσκεται τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τετράγωνον πρὸς τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου λόγον ἔχον, ὃν ιδ πρὸς ια, οὕτως. ἐπεὶ γὰρ ἡ περιφέρεια τῆς διαμέτρου τριπλασίων ἐστὶν καὶ ἔτι ἑβδόμῳ μέρει μείζων, οἵων ἄρα ἐστὶν ἡ διάμετρος ζ, τοιούτων ἡ μὲν περιφέρεια γίνεται κβ.

396 τὸ δὲ δʹ αὐτῆς ε ∠ . ὥστε καὶ οἵων τὸ τετράγωνον μθ, τοιούτων ὁ κύκλος λη ∠ . καὶ διὰ τὸ ἐπιτρέχον ἥμισυ διπλασιάσαντες αὐτά, ἕξομεν οἵων τὸ τετράγωνον ϙη, τοιούτων τὸν κύκλον οζ. τούτων δὲ ἐν ἐλαχίστοις ἀριθμοῖς ὁ λόγος ἐστὶν ὁ τῶν ιδ πρὸς ια. μέγιστον γὰρ κοινὸν μέτρον αὐτῶν ἐστιν ὁ ζ, καὶ μετρεῖ τὸν μὲν ϙη κατὰ τὸν ιδ, τὸν δὲ οζ κατὰ τὸν ια. καὶ ἐπεί ἐστιν ὡς τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου τετράγωνον πρὸς τὸν κύκλον, οὕτως ὁ κύβος πρὸς τὸν ἰσοϋψῆ κύλινδρον ὡς ἑξῆς δείξομεν, ἕξει ἄρα καὶ ὁ κύβος πρὸς τὸν κύλινδρον τὸν τῶν ιδ πρὸς τὰ ια λόγον. καὶ ἐπεὶ ἐδείχθη πάλιν Ἀρχιμήδει ἐν τῷ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ ἰσοϋψὴς τῇ σφαίρᾳ καὶ ἔχων βάσιν τὸν μέγιστον ἐν αὐτῇ κύκλον ἡμιόλιός ἐστιν τῆς σφαίρας, ἔσται καὶ οἵων ὁ κύλινδρος ια, τοιούτων ἡ σφαῖρα ζ γʹ. ἀλλὰ οἵων ὁ κύβος ιδ, τοιούτων ὁ κύλινδρος ια, καὶ οἵων ἄρα ὁ κύβος ιδ ἡ σφαῖρα ζ γʹ, ἔσται ἄρα ἡ σφαῖρα τοῦ κύβου ζ γʹ τεσσαρακαιδέκατα. καὶ ἐπεὶ τὴν διάμετρον τῆς γῆς ἀπεδείκνυμεν σταδίων μυριάδων ε καὶ ἔτι ͵ζσογ, ἔσται τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τετράγωνον Μ Μ λβ Μ ͵ ηιθ ͵ ςφκθ.

397 ὁ δὲ κύβος Μ Μ Μ ρπζ Μ Μ ͵ ηχξς Μ ͵ θφπ ͵ ευιζ. τούτων τὸ ιδʹ, Μ Μ Μ ιγ Μ Μ ͵ δρϙ Μ ͵ δϡο τπς. ταῦτα ἑπτάκις γίνεται Μ Μ Μ ϡγ Μ Μ ͵ θτλγ Μ ͵ δψϙ ͵ βψβ. τούτοις προστίθημι τοῦ ιδʹ τὸ γʹ, ὅ ἐστι Μ Μ Μ δ Μ Μ ͵ δψλ Μ ͵ αχνς ͵ ςψϡε, καὶ γίνεται ὁμοῦ Μ Μ Μ ϡη Μ Μ ͵ δξγ Μ ͵ ςυμς ͵ υϙζ. τοσούτων ἄρα ἔσται τὸ τῆς γῆς σφαιρικὸν μέγεθος.

398 ἔστιν δὲ καὶ ἡ τοῦ μεγίστου ὄρους κάθετος σταδίων ι. ἐὰν ἄρα ἐπὶ τοῦ τηλικούτου τῆς γῆς μεγέθους ἐπινοήσωμεν ἐπανάστασίν τινα γενομένην σταδίωνι, διὰ τὴν τοσαύτην τοῦ τῆς γῆς μεγέθους ὑπερβολὴν ἀναλλοίωτον αὐτῆς πρὸς αἴσθησιν τὸ σφαιρικὸν σχῆμα διαμένει. Λέγω δὴ ὅτι ἐστὶν ὡς τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τετράγωνον πρὸς τὸν κύκλον οὕτως ὁ κύβος πρὸς τὸ ἰσοϋψῆ κύλινδρον. Ἐκκείσθω γὰρ ὁ ΑΒ κύκλος περὶ διάμετρον τὴν ΓΔ, καὶ ἀναγεγράφθω τὸ ἀπὸ τῆς ΓΔ τετράγωνον τὸ ΕΖ, καὶ ἀνεστάτω ἀπὸ μὲν τοῦ τετραγώνου κύβος, ἀπὸ δὲ τοῦ κύκλου κύλινδρος ἰσοϋψὴς τῷ κύβῳ. λέγω ὅτι ἐστὶν ὡς τὸ ΕΖ τετράγωνον πρὸς τὸν ΑΒ κύκλον, οὕτως ὁ κύβος πρὸς τὸν κύλινδρον. Ἐκκείσθω γὰρ τῷ ΑΒ κύκλῳ ἴσος ὁ ΗΘ περὶ διάμετρον τὴν ΚΛ, καὶ τὸ περὶ αὐτὴν τετράγωνον, ἴσον δηλονότι τῷ ΕΖ. ἐπεὶ οὖν ἐστιν ὡς τὸ ΕΖ τετράγωνον πρὸς τὸ ΜΝ οὕτως ὁ ΑΒ κύκλος πρὸς τὸν ΗΘ, καὶ ὁ ἀπὸ τοῦ ΕΖ κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ ΜΝ κύβον, καὶ ἔτι ὁ ἀπὸ τοῦ ΑΒ κύκλου κύλινδρος πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ ΗΘ, καὶ ἐναλλὰξ ὡς τὸ ΕΖ τετράγωνον πρὸς τὸν ΑΒ κύκλον οὕτως τὸ ΜΝ τετράγωνον πρὸς τὸν ΗΘ κύκλον, καὶ ἔτι ὁ ἀπὸ τοῦ ΕΖ κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ ΑΒ κύλινδρον, καὶ ὁ ἀπὸ τοῦ ΜΝ κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ ΗΘ κύλινδρον, ἴσα δὲ πάντα τὰ ἐν τῷ ΜΝ τοῖς ἐν τῷ ΕΖ.

399 ἔστιν ἄρα ὡς τὸ ΕΖ τετράγωνον πρὸς τὸν ΑΒ κύκλον, οὕτως ὁ ἀπὸ τοῦ ΕΖ κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ ΑΒ κύλινδρον. Καὶ ἐπεὶ εἴρηκεν «καθʼ ὅλα μέρη λαμβανομένην», βούλεται καὶ τὴν τῆς θαλάττης ἐπιφάνειαν καὶ παντὸς ὕδατος ἠρεμοῦντος σφαιρικὴν ἀποδεῖξαι. φησὶν γὰρ ὅτι «μετὰ τοῦ, κἂν προσπλέωμεν τοῖς ὄρεσιν ἤ τισιν «ὑψηλοῖς χωρίοις, ἀφʼ ἡσδηποτοῦν γωνίας καὶ πρὸς ἡνδήποτε», τουτ * έστιν ἀφʼ οἱουδήποτε τόπου καὶ πρὸς ὁνδήποτε «κατὰ μικρὸν αὐτῶν αὐξανό«μενα, τὰ μεγέθη θεωρεῖσθαι καθάπερ ἐξ αὐτῆς τῆς θαλάττης ἀνακυ«πτόντων,

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

πρότερον δὲ καταδεδυκότων διὰ τὴν κυρτότητα τῆς τοῦ ὕδατος «ἐπιφανείας». Ἔστιν δὲ τοῦτο καὶ ἄνευ τοῦ πλεῖν οὕτως ἔχον ἐπιγνῶναι. ἐὰν γὰρ ἑστώς τις ἐπί τινος αἰγιαλοῦ θεάσηται μετὰ τὴν θάλατταν ὄρος ἢ πλοῖον, καὶ ἐπινεύσας ὡς ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος τὸ ὄμμα καθάπερ διοπτεύων ἐκπέμπῃ, οὐδὲν ὅλως τοῦ αὐτοῦ θεαθήσεται, ἢ πολλῷ ἔλαττον ὄψεται τοῦ ὑπὸ ἑστῶτος αὐτοῦ ὁρωμένου διὰ τὸ τὴν κυρτότητα τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάττης ἐπιπροσθεῖν ταῖς ὄψεσιν. ἔτι δὲ καὶ ἐν τῷ πλεῖν τὸ τοιοῦτον συμβαῖνον εὑρίσκεται. πολλάκις γὰρ μὴ ὁρῶντες μήτε γῆν μήτε πλοῖον, καὶ ἐπιζητοῦντες θεάσασθαι, ἀνελθόντες εἰς τὸν ἱστὸν ἑωράκασιν ὑπερβαλόντες τὴν ἐπιπροσθείσασαν αὐτῶν ταῖς ὄψεσιν τῆς θαλάττης κυρτότητα. §Καὶ φυσικώτερον δὲ προλαβόντες μαθηματικώτερον δείξομεν ὅτι παντὸς ὕδατος ἠρεμοῦντος ἡ ἐπιφάνεια σφαιρικὴ πέφυκεν ὑπάρχειν.

400 Φύσιν ἔχει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων ἐπὶ τὰ χθαμαλώτερα συνρεῖν. ὑψηλότερα δὲ λέγω τὰ ἀπώτερον τοῦ κέντρου τῆς γῆς χθαμαλώτερα δὲ τὰ πλησιώτερον. ἐὰν οὖν ὑποθώμεθα τὴν τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν ἐπίπεδον, καὶ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς οἷον τοῦ Κ ἐπ’ αὐτὴν κάθετον ἀγάγωμεν τὴν ΚΒ καὶ δι’ αὐτῆς ἐπίπεδον διάγωμεν ποιοῦν ἐν τῇ τῆς θαλάττης ἐπιφανείᾳ εὐθεῖαν τὴν ΑΒΓ, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὰς ΚΑ καὶ ΚΓ εὐθείας, δῆλον ὡς ἑκατέρα τῶν ΚΑ, ΚΓ μείζων ἐστὶν τῆς ΚΒ. καὶ ἑκάτερον ἄρα τῶν Α, Γ σημείων ἀπώτερον ἔσται τοῦ Κ κέντρου τῆς γῆς ἤπερ τὸ Β. ὥστε ὑψηλότερα ἔσται τὰ Α, Γ σημεῖα τοῦ Β. συνρυήσεται ἄρα τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν Α, Γ σημείων ἐπὶ τὸ Β κοιλότερον, μέχρι τοσούτου ἕως ἂν καὶ τὸ Β ἀναπληρούμενον ἴσον ἀπέχῃ τοῦ Κ ἑκατέρου τῶν Α, Γ. καὶ ὁμοίως πάντα τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος σημεῖα τοῦ Κ ἴσον ἀφέξει, καὶ δῆλον ὡς αὐτὴ γενήσεται σφαιρική. Ὅτι μέση τοῦ οὐρανοῦ ἡ γῆ.

401 (1t) Τοῦ τῆς γῆς σχήματος ἐκ τῶν εἰρημένων σφαιρικοῦ κατειλημμένου, ἑξῆς καὶ περὶ τῆς θέσεως αὐτῆς διαλαμβάνει, ὡς ὅτι ἄλλως οὐκ ἂν ἁρμόζοι τὰ φαινόμενα ἡμῖν περὶ αὐτὴν εἰ μὴ μέσην τοῦ οὐρανοῦ καθάπερ κέντρου θέσιν ἔχουσαν αὐτὴν ὑποστησόμεθα. Εἶτα βουλόμενος δεῖξαι τὰ συμπίπτοντα ἄτοπα εἰ παρὰ τὸ μέσον ὑποτεθείη, ὁρίζεται τρεῖς τόπους περιεκτικωτέρους τῶν ἄλλων ἁπάντων τῶν παρὰ τὸ μέσον, καί φησιν· «τούτου γὰρ μὴ οὕτως ἔχοντος», τουτέστιν μὴ μέσης καθάπερ κέντρου αὐτῆς ὑπαρχούσης, «ἔδει ἤτοι τοῦ μὲν ἄξονος «ἐκτὸς εἶναι αὐτὴν ἑκατέρου δὲ τῶν πόλων ἴσον ἀπέχειν, ἢ ἐπὶ τοῦ ἄξο«νος οὖσαν πρὸς τὸν ἕτερον τῶν πόλων παρακεχωρηκέναι, ἢ μήτε ἐπὶ «τοῦ ἄξονος εἶναι μήτε ἑκατέρου τῶν πόλων ἴσον ἀπέχειν.» Καὶ φανερὸν ὅτι παρὰ ταύτας τὰς θέσεις ἑτέραν παρὰ τὸ μέσον οὐκ ἔστιν ἐπινοῆσαι. § καὶ πρὸς μὲν τὴν πρώτην τῶν τριῶν, καθ’ ἣν ἐκτὸς τοῦ ἄξονος οὖσα ἴσον ἀπέχειν ἑκατέρου τῶν πόλων ὑπετίθετο, ἐνίσταται τὰ φαινόμενα τὸν τρόπον τοῦτον· ἐπεὶ γὰρ ἡ τοιαύτη θέσις κατὰ τέσσαρας τρόπους ὡς πρὸς ἡμᾶς ἐπινοεῖται (δύναται γὰρ ἐκτὸς τοῦ ἄξονος οὖσα ἢ ἀνωτέρω ἢ κατωτέρω ἢ πρὸς ἀνατολὰς ἢ πρὸς δυσμὰς αὐτοῦ τυγχάνουσα, ἴσον ἀπέχειν ἑκατέρου τῶν πόλων) καὶ εἰ μὲν εἰς τὸ ἄνω ἢ τὸ κάτω τινῶν οἰκήσεων ὑποτεθείη (τὸ δὲ ἄνω ἢ κάτω ὡς ἔφαμεν ὡς πρὸς ἡμᾶς εἴρηται, πρὸς γάρ τινας ἄνω τυγχάνουσα πρὸς τοὺς τούτων ἀντίχθονας κάτω ἐστίν), τούτοις ἂν συμβαίνοι «ἐπὶ μὲν ὀρθῆς τῆς σφαίρας τὸ μη«δέποτε ἰσημερίαν γίνεσθαι, εἰς ἄνισα πάντοτε διαιρουμένων ὑπὸ τοῦ «ὁρίζοντος τοῦ τε ὑπὲρ γῆν καὶ τοῦ ὑπὸ γῆν .

402 ..» Ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, κέντρον δὲ αὐτοῦ τὸ Ε, ἄξων δὲ ὁ ΒΕΔ, πόλοι δὲ τῆς σφαίρας τὰ Β, Δ σημεῖα. καὶ ἀπὸ τοῦ Ε κέντρου τῆς σφαίρας πρὸς ὀρθὰς ἤχθω τῷ ΒΔ ἄξονι ἐν τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ ἡ ΑΕΓ κοινὴ τομὴ οὖσα ἰσημερινοῦ καὶ μεσημβρινοῦ. καὶ ὑποκείσθω ἡ γῆ ἐκτὸς τοῦ ἄξονος ὡς ἐπὶ τὸ ἄνω ἢ κάτω κατὰ τὸ Ζ, ἵνα ἐπεζευχθεισῶν τῶν ΖΒ, ΖΔ ἴσον ἀπέχῃ δηλονότι τῶν Β, Δ πόλων κατὰ τὴν ὑπόθεσιν. Ἐὰν οὖν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας νοήσωμεν τὸν διὰ τῆς ΗΖΘ ὁρίζοντα παράλληλον δηλονότι ποιοῦντα τὴν ΗΖΘ τῷ ἄξονι, ἵνα καὶ ὁ ἰσημερινὸς ὀρθὸς ᾖ πρὸς * τὸν διὰ τῆς ΗΖΘ ὁρίζοντα ὀρθῆς ὑποκειμένης τῆς σφαίρας, ἔσται τὸ Α ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ τυγχάνον καὶ κατὰ κορυφὴν τῆς οἰκήσεως, καὶ δῆλον ὡς ὁ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ὁρίζων εἰς ἄνισα τέμνει τὸν ΑΒΓΔ μεσημβρινόν, ὥστε καὶ τὴν σφαῖραν δηλαδὴ καὶ τὸν ἰσημερινὸν καὶ τοὺς τούτῳ παραλλήλους· καὶ οὐκ ἔσται ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἰσημερία, καίτοι καθ’ ἑκάστην ἡμέραν ἰσημερίας ἐκεῖσε γινομένης.

403 Νενοήσθωσαν δὴ ἐπὶ τῆς τοιαύτης θέσεως τῆν γῆς καὶ ἐγκλίσεις τῆς σφαίρας, καὶ ἔστωσαν τροπικῶν διάμετροι αἱ ΚΛ, ΜΝ, κοιναὶ δὲ τομαὶ μεσημβρινοῦ καὶ ὁρίζοντος ἥ τε ΞΖΟΠ καὶ ἡ ΡΖΔ. καὶ διὰ τοῦ Ο γεγράφθω παράλληλός τις τῷ ἰσημερινῷ, οὗ διάμετρος ἡ ΣΟΤ. δῆλον δὴ πάλιν ὅτι καὶ ἐνταῦθα οἱ διὰ τῶν ΞΠ καὶ ΡΔ ὁρίζοντες εἰς ἄνισα τέμνουσι τὴν σφαῖραν, διὰ τὸ κέντρον αὐτῆς πρὸς τῷ Ε τυγχάνειν. καὶ ἐπὶ μὲν τῆς διὰ τῆς ΡΔ θέσεως τοῦ ὁρίζοντος οὐκ ἔσται πάλιν ὁμοίως ἰσημερία, διὰ τὸ μηδένα τῶν παραλλήλων διχοτομεῖσθαι ὑπ’ αὐτοῦ. ἐπὶ δὲ τῆς διὰ τῆς ΞΠ ἔσται ὅταν ὁ ἥλιος κατὰ τοῦ περὶ διάμετρον τὴν ΣΤ παραλλήλου φέρηται, διὰ τὸ τὴν ΒΕΔ διὰ τοῦ κέντρου οὖσαν τὴν ΣΟΤ μὴ διὰ τοῦ κέντρου πρὸς ὀρθὰς τέμνειν καὶ δίχα κατὰ τὸ Ο, ὥστε καὶ ἡ ΞΠ τὴν ΣΤ δίχα τέμνει καὶ ὁ δι’ αὐτῆς ἄρα ὁρίζων τὸν παράλληλον, ἐπεὶ καὶ διὰ τοῦ κέντρου αὐτοῦ τοῦ Ο ἔρχεται τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον. καὶ ποιήσει ἰσημερίαν ἐπὶ τούτου τοῦ παραλλήλου τυγχάνων ὁ ἥλιος, οὐκέτι δὲ καὶ συμφώνως τοῖς φαινομένοις, διὰ τὸ μὴ ἐν τῷ μεταξὺ καὶ μεσαιτάτῳ (οὕτω γὰρ αὐτῷ τὸ μεταξὺ εἴρηται τῆς τε θερινῆς τροπῆς καὶ τῆς χειμερινῆς), τουτέστιν κατὰ τοῦ μεγίστου τῶν παραλλήλων τὴν ἰσημερίαν γεγενῆσθαι, ὁμολογουμένου ὑπὸ πάντων τὰ διαστήματα τὰ ἀπὸ τῶν τροπικῶν ἐπὶ τὴν ἰσημερίαν ἴσα τυγχάνειν πανταχοῦ, τῷ καὶ τὴν πρὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ γινομένην μεγίστην ἡμέραν τοσούτῳ παραύξεσθαι τῆς ἰσημερινῆς ὅσῳ καὶ ἡ ἐλαχίστη ἡμέρα καὶ πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ μειοῦται τῆς ἰσημερινῆς, ᾧ δὲ μειοῦται ἡ ἡμέρα τῆς χειμερινῆς τροπῆς τούτῳ αὔξεται ἡ νύξ, ὥστε τῷ ἴσῳ παρακολουθεῖν παρηυξῆσθαι τῆς ἰσημερινῆς τήν τε πρὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ μεγίστην ἡμέραν, καὶ τὴν πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ νύκτα, καὶ διὰ τοῦτο τὰ ἐναλλὰξ αὐτῶν τμήματα ἴσα τυγχάνειν, ὅπερ συμβαίνει ἐπὶ τῶν ἴσων παραλλήλων καὶ ἴσον δηλονότι διεστώτων τοῦ μεγίστου τῶν παραλλήλων.

404 Οὐ μόνον δὲ ᾧ αὔξεται ἡ μεγίστη ἡμέρα τούτῳ μειοῦται ἡ ἐλαχίστη, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος καὶ ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων ἴσων τοῦ ἡλίου ἀποχῶν, λέγω δὴ ὡς ἐπὶ τῆς πρώτης τε μοίρας τοῦ Κριοῦ καὶ τῆς κθ τῶν Ἰχθύων, τὸ αὐτὸ τοῦτο συμβαίνει. ᾧ γὰρ μειοῦται ἡ ἐπὶ τῆς κθ μοίρας ἐπὶ τῶν Ἰχθύων ἡμέρα τῆς ἰσημερινῆς, τούτῳ αὔξεται ἡ νύξ· ᾧ ἄρα τῆς ἰσημερινῆς ἡμέρας αὔξεται ἡ ἐπὶ τῆς α μοίρας τοῦ Κριοῦ ἡμέρα, τούτῳ λείπεται ἡ νὺξ 〈καὶ〉 ἡ ἐπὶ τῆς κθ μοίρας τῶν Ἰχθύων ἡμέρα.

405 καὶ διὰ τοῦτο πάλιν ἐπὶ ἴσων παραλλήλων καὶ ἴσον διεστώτων τοῦ μεγίστου τῶν παραλλήλων τὸ τοιοῦτον συμβαίνειν. Ἐπεὶ οὖν ἀπὸ τῆς ἰσημερίας ἴση καταλαμβάνεται κατὰ μέρος γινομένη ἡ πρόσθεσις τῆς πρὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ μεγίστης ἡμέρας τῇ μειώσει τῆς πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ ἐλαχίστης ἡμέρας, δῆλον ὡς ἀπὸ μέσου τινὸς τῆς ἰσημερίας γινομένης, μέσος δὲ τῶν τροπικῶν ὁ μέγιστος τῶν παραλλήλων, ἐπὶ τούτου ἄρα ἡ ἰσημερία. ὥστε ἴσα ἔσται τὰ διαστήματα τῶν παραλλήλων κύκλων καθ’ ὧν πρὸς αἴσθησιν φέρεται ὁ ἥλιος ἀπὸ ἰσημερίας ἐπὶ τὰς τροπάς. οὐ γὰρ τοὺς χρόνους ἴσους λέγει· ἄνισοι γὰρ οὗτοι ὡς δείκνυσιν ἐν τῷ τρίτῳ βιβλίῳ, ἐπεὶ καὶ ἀνωμάλως ὁ ἥλιος τὰς ἴσας τοῦ διὰ μέσων περιφερείας φαίνεται παροδεύων. Ἐπεὶ οὖν ἀπὸ τῶν κατὰ τὴν εἰρημένην θέσιν τῶν τεσσάρων τόπων καθ’ ἣν ἐκτὸς τοῦ ἄξονος οὖσα ἴσον ἀπέχειν ἑκατέρου τῶν πόλων ὑπετίθετο, περὶ δύο τῶν ὡς ἄνω ἢ κάτω τοῦ ἄξονος αὐτῆς ὑπαρχούσης τὸν λόγον ἐποιησάμεθα, ἑξῆς καὶ περὶ τῶν λοιπῶν δύο τοὺς λόγους ποιησόμεθα. καθ’ ἣν θέσιν πρὸς ἀνατολὰς ἢ δυσμὰς τυγχάνουσα ἴσον πάλιν ἀπέχειν ἑκατέρου τῶν πόλων ὑπετίθετο. §Ἔστω οὖν πρὸς ἀνατολὰς ἢ δυσμάς τινων παρακεχωρηκυῖα· δῆλον γὰρ ὅτι πρὸς ἀνατολάς τινων οὖσα ἑτέρων πρὸς δυσμάς ἐστιν, διὰ τὸ καὶ τὸν αὐτὸν τόπον τινῶν μὲν δύνασθαι εἶναι πρὸς ἀνατολὰς τῶν δὲ τούτων ἀντιχθόνων πρὸς δυσμάς. λέγω δὴ ὅτι οὔτε

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τὰ μεγέθη οὔτε τὰ διαστήματα τῶν ἀστέρων ἴσα φανήσεται κατά τε τὸν ἑῷον καὶ τὸν ἑσπέριον ὁρίζοντα, οὔτε ὁ ἀπ' ἀνατολῆς μέχρι μεσουρανήσεως χρόνος ἴσος ἔσται τῷ ἀπὸ μεσουρανήσεως ἐπὶ δυσμάς, ἅπερ πάλιν * ἐναργῶς ἀντίκειται τοῖς φαινομένοις.

406 Ἔστω γὰρ πάλιν ὡς ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας πρὸς ἀνατολάς τινων ὑπάρχουσα ἡ γῆ, καὶ δι' αὐτῆς καὶ τοῦ ἄξονος ὁρίζων μὲν ἔστω ὁ ΑΒΓΔ, ἄξων δὲ ὁ ΒΔ, κοινὴ δὲ τομὴ τοῦ ΑΒΓΔ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ἡ ΑΕΓ, καὶ ἀνατολικὰ μὲν μέρη ἔστω τὰ πρὸς τῷ Α, δυτικὰ δὲ τὰ πρὸς τῷ Γ, καὶ ὑποκείσθω ἡ γῆ κατὰ τὸ Ζ, ἵνα ἐπιζευχθεισῶν τῶν ΖΒ, ΖΔ ἴσον ἀπέχῃ δηλονότι τῶν Β, Δ πόλων κατὰ τὴν ὑπόθεσιν. καὶ ἤχθω διὰ τοῦ Ζ παράλληλος τῇ ΒΔ ἡ ΗΘ ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ, καὶ ἐκβεβλήσθω δι' αὐτῆς ἐπίπεδον ὀρθὸν πρὸς τὸν ὁρίζοντα. ποιήσει δὴ ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας κύκλον, ὃς ἔσται μεσημβρινὸς τῆς οἰκήσεως τῆς γῆς ὑποκειμένης κατὰ τὸ Ζ. ποιείτω τὸν ΗΚΘ. γεγράφθω ὁ ΑΛΓ ἰσημερινός. δῆλον δὴ ὅτι ὁ ΗΚΘ μεσημβρινὸς εἰς ἄνισα τέμνει τὸν ΑΛΓ ἰσημερινόν, διὰ τὸ τὸν ΗΚΘ μὴ εἶναι μέγιστον ἐπεὶ οὐδὲ διὰ τοῦ κέντρου ἐστὶν τῆς σφαίρας. καὶ ἐλάττων ἔσται ἡ ΑΛ τῆς ΛΓ. καὶ ἔστιν ὁ μὲν ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Λ χρόνος ὁ ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ μεσημβρίαν, ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ Λ ἐπὶ τὸ Γ ὁ ἀπὸ μεσημβρίας ἐπὶ τὴν δύσιν. ὥστε ἄνισοι ἔσονται οἱ τοιοῦτοι χρόνοι. καὶ ἔτι καὶ τὰ μεγέθη τῶν ἀστέρων καὶ τὰ πρὸς ἄλληλα διαστήματα ἄνισα ὀφθήσεται, διὰ τὸ ἀνίσους εἶναι τὰς ΖΑ, ΖΓ ἀπὸ τῆς ὄψεως ἐπὶ τὸν οὐρανόν, καὶ ἔτι τὰς κατ ὰ μέρος πάσας ἀπὸ τοῦ Ζ τῆς γῆς σημείου.

407 § Ἐπὶ δὲ τῆς δευτέρας θέσεως καθ' ἣν ἐπὶ τοῦ ἄξονος οὖσα πρὸς τὸν ἕτερον τῶν πόλων παρακεχωρηκυῖα ὑπετίθετο, συμβήσεται καθ' ἑκάστην τῶν ἐγκλίσεων ἄνισα γίνεσθαι τό τε ὑπὲρ γῆν καὶ τὸ ὑπὸ γῆν τοῦ οὐρανοῦ διαφόρως, ὥστε τὸ ὑπὲρ γῆν λόγου ἕνεκεν τοῦ τρίτου κλίματος ἔλαττον εἶναι τοῦ ὑπὸ γῆν τοῦ αὐτοῦ κλίματος, καὶ τὸ ὑπὲρ γῆν τοῦ τετάρτου κλίματος ἔλαττον πάλιν εἶναι τοῦ ὑπὸ γῆν τοῦ αὐτοῦ κλίματος, καὶ τὸ ὑπὲρ γῆν τοῦ τρίτου κλίματος μεῖζον εἶναι τοῦ ὑπὲρ γῆν τοῦ τετάρτου κλίματος, καὶ τὸ ὑπὸ γῆν τοῦ ὑπὸ γῆν ἔλαττον, τοῦτο γάρ ἐστιν ὃ λέγει «καὶ πρὸς ἑαυτὰ καὶ πρὸς ἄλληλα», «ὡς συμβαίνειν καὶ τὸν διὰ μέσων «τῶν ζῳδίων κύκλον μέγιστον» ὄντα εἰς ἄνισα διαφόρως τέμνεσθαι ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος, καὶ ὅπου μὲν ε ζῴδια ἔχειν ὑπὲρ γῆς ὅπου δὲ δ ἢ καὶ γ, πανταχοῦ ς μὲν ἀεὶ ὑπὲρ γῆς θεωρουμένων ς δὲ τῶν λοιπῶν ὑπὸ γῆν, μόνου τοῦ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντος διχοτομεῖν δυναμένου τὴν τοῦ οὐρανοῦ σφαῖραν καὶ τὸν ζῳδιακόν. Ἐὰν γὰρ νοήσωμεν ἐν τῇ τοῦ παντὸς σφαίρᾳ μεσημβρινὸν μὲν κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, πόλους δὲ τῆς σφαίρας τὰ Β, Δ, ἄξονα δὲ τὸν ΒΔ, καὶ κέντρον τὸ Ε, ὑποθώμεθα δὲ καὶ τὴν γῆν ἐπὶ τοῦ ἄξονος πρὸς τὸν ἕτερον τῶν πόλων, ὡς πρὸς τὸν Δ βόρειον παρακεχωρηκυῖαν κατὰ τὸ Ζ, δῆλον ὅτι ἐπὶ ὀρθῆς τῆς σφαίρας διὰ τοῦ ΒΔ ἄξονος τυγχάνων ὁ ὁρίζων τεμεῖ δίχα τὴν σφαῖραν καὶ τὸν ζῳδιακόν.

408 νενοήσθω οὖν καὶ ἐπὶ τῆς ἐγκλίσεως ὁρίζοντος διάμετρος ἡ ΗΘ, καὶ ὑπὲρ γῆν ὁ Δ πόλος βόρειος ὑποκείμενος, καὶ ἐγγυτέρω τῆς γῆς. δῆλον ὡς ὅτι ὁ περὶ τὴν ΗΘ διάμετρον ὁρίζων ἐλάττων ἔσται τοῦ μεγίστου κύκλου, καὶ ἔλαττον ὑπὲρ γῆς ἀπολήμψεται ἡμισφαιρίου. νενοήσθω δὴ καὶ ἑτέρας ἐγκλίσεως ὁρίζοντος διάμετρος ἡ ΚΛ. φανερὸν ὅτι καὶ ὁ περὶ ταύτην ὁρίζων εἰς ἄνισα διαιρεῖ τὴν σφαῖραν καὶ ἔλαττον τὸ ὑπὲρ γῆν ποιεῖ τοῦ ὑπὸ γῆν. Λέγω δὴ ὅτι καὶ πρὸς ἀλλήλας αἱ ἐγκλίσεις τῶν ὁριζόντων ἄνισα ποιοῦσιν τό τε ὑπὲρ γῆν τῷ ὑπὲρ γῆν καὶ τὸ ὑπὸ γῆν τῷ ὑπὸ γῆν. Ἐπεζεύχθω γὰρ ἡ ΚΘ. καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΚΖ τῆς ΖΘ, μείζων ἐστὶν καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΖΘΚ τῆς ὑπὸ ΖΚΘ, ὥστε καὶ περιφέρεια ἡ ΚΗ περιφερείας τῆς ΛΘ μείζων ἐστίν. κοινὴ προσκείσθω ἡ ΚΔΘ· ὅλη ἄρα ἡ ΗΛΘ περιφέρεια ὅλης τῆς ΚΑΛ μείζων ἐστίν. ὥστε καὶ ἡ ΗΘ εὐθεῖα μείζων ἐστὶν τῆς ΚΛ, ἢ καὶ ὅτι ἡ ἀπὸ τοῦ Ε κέντρου ἐπὶ τὴν ΚΛ κάθετος μείζων ἐστὶν τῆς ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ ἐπὶ τὴν ΗΘ καθέτου. καὶ ὁ ὁρίζων ἄρα ὁ περὶ διάμετρον τὴν ΗΘ μείζων ἐστὶν τοῦ ὁρίζοντος τοῦ περὶ διάμετρον τὴν ΚΛ. ἄνισα ἄρα ἀπολήμψονται οἱ ὁρίζοντες τὸ μὲν ὑπὲρ γῆν τῷ ὑπὲρ γῆν, τὸ δὲ ὑπὸ γῆν τῷ ὑπὸ γῆν. Καὶ ἀεὶ ὁμοίως ὅσῳ ὑπὲρ γῆς γίνεται ὁ ἀεὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

φανερὸς πόλος, ἔλαττον γίνεται τὸ ὑπὲρ γῆν τοῦ ὑπὲρ γῆν τὸ δὲ ὑπὸ γῆν μεῖζον τοῦ ὑπὸ γῆν, μέχρις οὗ ὁ πόλος κατὰ κορυφὴν γένηται.

409 Ἐὰν γὰρ πάλιν νοήσωμεν τὸν διὰ τῆς ΑΓ ἑτέρας οἰκήσεως ὁρίζοντα ὑπὲρ γῆς ποιοῦντα τὸν Δ πόλον, διὰ τὰ αὐτὰ ἐλάττων ἔσται ἡ ΑΓ * τῆς ΚΛ· ὥστε καὶ ὁ περὶ τὴν ΑΓ ὁρίζων τοῦ περὶ τὴν ΚΛ ἔσται, καὶ διὰ τοῦτο τὸ ΑΔΓ ὑπὲρ γῆν ἔλασσον ἔσται τοῦ ΚΔΛ ὑπὲρ γῆν, τὸ δὲ ΑΒΓ ὑπὸ γῆν μεῖζον τοῦ ΚΒΛ ὑπὸ γῆν. § Λέγω δὴ ὅτι κἂν ἐν μεγέθει τὴν γῆν ὑποθώμεθα, ἵνα διὰ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς νοήσωμεν τοὺς ὁρίζοντας, ὁμοίως εἰς ἄνισα διαφόρως τμηθήσεται τό τε ὑπὲρ γῆν καὶ τὸ ὑπὸ γῆν τοῦ οὐρανοῦ. Ἔστω γὰρ πάλιν μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε, ἄξων δὲ ὁμοίως ὁ ΒΔ, ἐν δὲ τῇ τῆς γῆς ἐπιφανείᾳ μέγιστος κύκλος ὁ ΗΘΚ ἐν τῷ τοῦ ΑΒΓΔ ἐπιπέδῳ περὶ κέντρον ἐπὶ τοῦ ἄξονος τὸ Ζ· καὶ διήχθω ἡ ΛΜ παράλληλος τῇ ΒΔ καὶ ἐφαπτομένη τοῦ ΗΘΚ κύκλου κατὰ τὸ Η, καὶ ἡ ΝΞ πρὸς ὀρθὰς τῇ ΒΔ ἐφαπτομένη τοῦ ΗΘΚ κατὰ τὸ Θ. ἔσται ἄρα τῆς μὲν πρὸς τῷ Η οἰκήσεως ὡς ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντος διάμετρος ἡ ΛΜ, τῆς δὲ κατὰ τὸ Θ ποιούσης τὸν Δ βόρειον πόλον κατὰ κορυφὴν ἡ ΝΞ.

410 λέγω ὅτι τῶν μεταξὺ τῶν Η, Θ οἰκήσεων μεγίστη μὲν ἔσται ἡ ΛΜ τοῦ ὁρίζοντος διάμετρος ἐλαχίστη δὲ ἡ ΝΞ, ἀεὶ δὲ ἡ ἔγγιον τῆς Η οἰκήσεως μείζων τῆς ἀπωτέρω. Νοείσθω γὰρ καὶ ἕτερος ὁρίζων διὰ τῆς κατὰ τὸ Κ οἰκήσεως, οὗ διάμετρος ἔστω ἡ ΑΟ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΖΚ κάθετος γινομένη ἐπὶ τὴν ΑΟ, καὶ ἤχθωσαν ἀπὸ μὲν τοῦ Ε κέντρου ἐπὶ τὰς ΛΜ, ΑΟ κάθετοι αἱ ΕΠ, ΕΡ· καὶ διὰ τοῦ Ζ τῇ ΑΟ παράλληλος ἤχθω ἡ ΖΣ. ἐπεὶ ἐλάττων ἐστὶν ἡ ΕΠ τῆς ΕΡ, ἐπεὶ καὶ τῆς ΕΤ, μείζων ἐστὶν ἡ ΛΜ τῆς ΑΟ. καὶ ἐπεὶ ὀρθή ἐστιν ἡ ὑπὸ ΖΣΕ γωνία, μείζων ἐστὶν ἡ ΕΖ τῆς ΕΣ, ἴση δὲ ἡ ΣΡ τῇ ΖΚ, τουτέστιν τῇ ΖΘ, μείζων ἄρα ἡ ΕΘ τῆς ΕΡ, ὥστε καὶ ἡ ΑΟ μείζων ἐστὶν τῆς ΝΞ. Καὶ οἱ περὶ διαμέτρους ἄρα τὰς ΛΜ, ΑΟ, ΝΞ ὁρίζοντες εἰς ἄνισα τεμοῦσιν τό τε ὑπὲρ γῆν καὶ τὸ ὑπὸ γῆν τοῦ οὐρανοῦ, τὰ ὑπὲρ γῆν ἐλάττονα ποιοῦντες. Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν οἰκήσεων τῶν μεταξὺ τῶν Η, Θ. ὥστε καὶ ὁ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων μέγιστος κύκλος εἰς ἄνισα διαφόρως τμηθήσεται ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος, ὅπερ οὐδαμοῦ τὸ τοιοῦτον εὑρίσκεται συμβαῖνον, «ἓξ μὲν ἀεὶ καὶ πᾶσιν ὑπὲρ γῆν φαινομένων δωδεκατημορίων» (τὸ δὲ «καὶ πᾶσιν», ἐπεὶ μὴ πᾶσιν τὰ αὐτὰ καὶ μάλιστα παρ’ οἷς μήκει διαφέρουσιν οἱ ὁρίζοντες) ϛ δὲ τῶν λοιπῶν ὑπὸ γῆν μὴ φαινομένων, εἶτ’ αὖ πάλιν αὐτῶν μὲν τούτων τῶν ὑπὲρ γῆς ἅμα ὑπὸ γῆν γινομένων τῶν δὲ ὑπὸ γῆν ὑπὲρ γῆς, ὡς ἐκ τούτων δῆλον εἶναι ὅτι καὶ τὰ τμήματα τοῦ ζῳδιακοῦ τὰ ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἀπολαμβανόμενα ἡμικύκλιά ἐστιν ἐκ τοῦ ὅλα τὰ ἀφ’ οἱουδήποτε ὡς ἔφαμεν ὁρίζοντος ἢ καὶ οἱουδήποτε τμήματος τοῦ διὰ μέσων ποτὲ μὲν ὑπὲρ γῆς ποτὲ δὲ ὑπὸ γῆν ἀπολαμβάνεσθαι. εἰ δέ τις λέγοι εἰς πλείονα τῶν ιβ ζῳδίων διῃρεῖσθαι τὸν ζῳδιακόν, ὥστε ϛ μὲν πάντοτε φαίνεσθαι ὑπὲρ γῆς τὰ δὲ λοιπὰ πλείονα τῶν ϛ ὑπὸ γῆν διὰ τὸ καὶ τὴν εἰρημένην δευτέραν τῆς γῆς θέσιν μείζονα ποιεῖν τὰ ὑπὸ γῆν τῶν ὑπὲρ γῆν, ἀκόλουθον ἂν ἦν ἕτερόν τι παρὰ τὰ φαινόμενα ιβ ζῴδια ὀφθῆναι ὅπερ οὐδαμοῦ τοῦτ’ οὕτως ἔχον θεωρεῖται.

411 διό φησιν· «εἶτ’ «αὖ πάλιν ἐκείνων μὲν ὅλων» τῶν ὑπὲρ γῆς ἅμα φαινομένων, τῶν δὲ λοιπῶν καὶ ὑπὸ γῆν ἅμα μὴ φαινομένων. «Καὶ καθόλου δ’ ἂν συνέβαινεν, εἴπερ μὴ ἐν τῷ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπι«πέδῳ εἶχε τὴν θέσιν ἡ γῆ, πρὸς ἄρκτους δὲ ἢ πρὸς μεσημβρίαν ἀπέ«κλινεν ἢ πρὸς τὸν ἕτερον τῶν πόλων, τὸ μηκέτι μηδὲ πρὸς αἴσθησιν» ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ ἡλίου γινομένου κατὰ διάμετρον γίνεσθαι τὴν ἀνατολικὴν σκιὰν τῇ δυτικῇ ἐπὶ τῶν παραλλήλων τῷ ὁρίζοντι ἐπιπέδων, ὅπερ ἄντικρυς πανταχῇ θεωρεῖται παρακολουθοῦν, ἐπειδήπερ τοῦ ἡλίου ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ τυγχάνοντος, καὶ τῆς γῆς ἐν τῷ μέσῳ κειμένης, τό τε ἀνατολικὸν καὶ δυτικὸν σημεῖον καὶ τὸ κέντρον τῆς γῆς τουτέστιν ἡ τοῦ γνώμονος κορυφὴ ἐπ’ εὐθείας εἰσίν, ἐπὶ γὰρ τῆς κοινῆς εἰσι τομῆς τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος.

412 § μὴ γὰρ οὔσης τῆς γῆς ἐν τῷ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπιπέδῳ ἀλλ’ ἐκτός, οὐκέτι ἐπὶ τῇ ἰσημερίᾳ ἡ ἀνατολικὴ σκιὰ ἐπ’ εὐθείας γίνεται τῇ δυτικῇ. Οἷον ἐὰν γὰρ νοήσωμεν ὁρίζοντα μὲν κύκλον

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τὸν ΑΒΓΔ, ἰσημερινοῦ δὲ ἡ * μικύκλιον τὸ ΑΕΓ, γνώμονα δὲ τὸν ΖΗ, καὶ ἐν μὲν τῷ παρὰ τὸν ὁρίζοντα ἐπιπέδῳ τὸ Η, τὸ δὲ Ζ ἄκρον ἐν τῷ τοῦ ΑΒΓΔ ἐπιπέδου, καὶ ἀνατολικὰ μὲν τὰ πρὸς τῷ Α, δυτικὰ δὲ τὰ πρὸς τῷ Γ, ἔσται ἄρα ἀνατολικὴ μὲν ἀκτὶς ἡ ΑΖΘ, σκιὰ δὲ ἐν τῷ παρὰ τὸν ὁρίζοντα ἐπιπέδῳ ἡ ΗΘ, καὶ πάλιν δυτικὴ μὲν ἀκτὶς ἡ ΓΖΚ, σκιὰ δὲ ὁμοίως ἡ ΗΚ, καὶ οὐκ ἔσται ἐπ' εὐθείας ἡ ΗΘ τῇ ΗΚ. Ἐπὶ δὲ τῆς τρίτης θέσεως καθ' ν ἢ ἀμφοτέρας τὰς ἐναντιώσεις τῆς τε ἐπὶ τῆς πρώτης θέσεως καὶ δευτέρας ὑποτίθεται, τουτέστιν μήτε ἐπὶ τοῦ ἄξονος αὐτὴν οὖσαν μήτε ἑκατέρου τῶν πόλων ἴσον ἀπέχειν, δῆλον ὡς τὰ ἐπὶ τῶν δυεῖν θέσεων δεδειγμένα ἄτοπα ἐπὶ ταύτης συμβήσεται πάλιν γὰρ τὰ διαστήματα τὰ ἀπὸ τῆς ὄψεως ἐπὶ τὸν οὐρανὸν ἄνισα εὑρεθήσεται, καὶ οἱ ἀπ' ἀνατολῆς ἐπὶ μεσημβρίαν χρόνοι ἄνισοι τοῖς ἀπὸ μεσημβρίας ἐπὶ δύσιν, καὶ εἰς ἄνισα οἱ ὁρίζοντες διαφόρως διαιροῦντες τὴν τοῦ παντὸς σφαῖραν καὶ τὸν ζῳδιακόν, καὶ ἰσημερία οὐ γενήσεται κατὰ τοῦ μεγίστου τῶν παραλλήλων, καὶ αἱ αὐξομειώσεις τῶν νυχθημέρων οὐκ ἀναλόγως ἀπὸ τῆς ἰσημερίας ἀποτελεσθήσονται· καὶ συλλαβόμενον εἰς ἕν τι κοινὸν τὰ κατὰ μέρος, ἔστιν εἰπεῖν πᾶσα ἂν συνεχύθη τέλεον ἡ τάξις ἡ περὶ τὰς αὐξομειώσεις τῶν νυχθημέρων μὴ μέσης καὶ ὑπ' αὐτὸν τὸν ἰσημερινὸν καὶ μέγιστον τῶν παραλλήλων τῆς γῆς τὴν θέσιν ἐχούσης· μέσης γὰρ αὐτῆς τυγχανούσης καὶ ὑπ' αὐτὸν τὸν ἰσημερινόν, οἱ τούτου παρ' ἑκάτερα παράλληλοι ἴσον ἀπέχοντες ἴσοι ὄντες, καὶ τὰ ἐναλλὰξ τμήματα ἴσα ποιοῦντες, καὶ τὰς τοῦ ὁρίζοντος καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ ἔτι τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερείας ἴσας ἑκατέραν ἑκατέρᾳ ἐφ' ἑκάτερα τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπολαμβάνοντες, τὴν τάξιν τῆς αὐξομειώσεως τῶν νυχθημέρων φυλάττουσιν ἀπὸ τῆς ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ ἡλίου περιφορᾶς, ἐπὶ δὲ ἑτέρας τῆς γῆς θέσεως οὐκέτι.

413 Ἔτι δὲ πρὸς τοῖς εἰρημένοις ἀτόποις καὶ ἕτερόν τι συμβήσεται, τὸ τὰς ἐκλείψεις τῆς σελήνης κατὰ πάντα τὰ μέρη τοῦ οὐρανοῦ κατὰ τὴν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν θεωρουμένας, μηκέτι οὕτω πάντοτε καταλαμβάνεσθαι, πολλάκις μὴ ἐν ταῖς διαμετρούσαις παρόδοις ἐπισκοτουμένης αὐτῆς ὑπὸ τῆς ἀποστελλομένης ἀπὸ τῆς γῆς κωνοειδοῦς σκιᾶς ἐκ τῆς τοῦ ἡλίου προσλάμψεως, ἀλλ' ἐν ταῖς ἐλάττοσιν ἡμικυκλίου στάσεσιν, ὅπερ πάλιν ἀντίκειται τοῖς φαινομένοις· ὁμολογεῖται γὰρ πᾶσιν τοῖς ἐν διαφόροις κλίμασι τηρήσασι τὰς σεληνιακὰς ἐκλείψεις, ὅτι ἐν ταῖς κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου στάσεσιν ἀποτελοῦνται, τῆς γὰρ γῆς καταυγαζομένης ὑπὸ τοῦ ἡλίου καὶ ἀποστελλούσης σκιὰν κωνοειδῆ κατὰ τὴν διάμετρον αὐτῷ στάσιν. δέδεικται γὰρ ὅτι ἐὰν σφαῖρα καταυγάζηται ὑπὸ μείζονος ἑαυτῆς σφαιρικοῦ σώματος, ἡ ἐκπεμπομένη σκιὰ κωνοειδὴς ἔσται καὶ ἐπ' εὐθείας τῷ φωτίζοντι συμπεριάγεται. τοῦ οὖν ἡλιακοῦ σώματος σφαιροειδοῦς ὄντος καὶ μείζονος τοῦ τῆς γῆς, καθάπερ δείκνυται μὲν καὶ ἐν τῷ πέμπτῳ βιβλίῳ, ἔστιν δὲ καὶ ἐντεῦθεν κατάδηλον τὸ τοιοῦτον, ἐκ τοῦ πρὸς μὲν τὸ τοιοῦτον διάστημα λέγω δὴ τὸ ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὸν ἥλιον σημείου λόγον ἔχουσαν τὴν γῆν καταλαμβάνεσθαι, τὸ δὲ τοῦ ἡλίου μέγεθος αἰσθητὸν ἡμῖν καταφαίνεσθαι, διὸ ἀνάγκη τὴν ἀπὸ τῆς γῆς ἀποστελλομένην σκιὰν κωνοειδῆ τε εἶναι καὶ ἐπ' εὐθείας ὡς ἔφαμεν τῷ ἡλίῳ.

414 ἐπεὶ οὖν πέφυκεν ἡ σελήνη παρὰ τοῦ ἡλίου δέχεσθαι τὸ φῶς, συμβαίνει ἐμπιπτούσης αὐτῆς εἰς τὴν ἀπὸ τῆς γῆς κωνοειδῆ σκιὰν καὶ ἐπ' εὐθείας τῷ ἡλίῳ ἐπισκοτούσης τῆς γῆς ταῖς τοῦ ἡλίου προσλάμψεσιν ἀφώτιστον αὐτὴν γίνεσθαι. ἀλλ' ἐπεὶ αὗται αἱ ἐπισκοτήσεις ἐν ταῖς ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου στάσεσιν καταλαμβάνονται, ἀναγκαῖον ἂν εἴη τὴν γῆν μέσην τοῦ παντὸς ὑποκεῖσθαι. § μὴ μέσης γὰρ αὐτῆς ὑπαρχούσης, οὐ πάντοτε συμβήσεται κατὰ τὴν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν αὐτὴν ἐπισκοτεῖσθαι. Ἵνα δὲ φανερὸν ἡμῖν γένηται τὸ λεγόμενον, νενοήσθω ἡ σφαῖρα, κέντρον δὲ αὐτῆς τὸ Α, ζῳδιακὸς δὲ ὁ ΒΓΔΕ, ὁ δὲ τῆς σελήνης κύκλος περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῆς σφαίρας περιγειότερος αὐτοῦ τυγχάνων ὁ ΖΗΘΚ, καὶ ὑποκείσθωσαν λόγου ἕνεκεν ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ὄντες, καὶ ἔτι ὁ ἥλιος ἐπ' αὐτοῦ τοῦ ζῳδιακοῦ * τὴν κίνησιν ποιούμενος, ἡ δὲ γῆ μὴ ἔστω ἐπὶ τοῦ μέσου ἀλλ' ὡς κατὰ τὸ Λ τὸ

κέντρον ἔχουσα ἐν τῷ τοῦ ζῳδιακοῦ πάλιν ἐπιπέδῳ, καὶ ἔστω διὰ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας καὶ τῆς γῆς διάμετρος ἡ ΒΖΛΑΔ.

415 Ὅταν ἄρα τοῦ ἡλίου γενομένου κατὰ τοῦ Δ ἡ σελήνη γένηται κατὰ τὸ Ζ, ἡ γῆ καταυγαζομένη ὑπὸ τῆς τοῦ ἡλίου προσλάμψεως πέμψει κωνοειδῆ σκιὰν ὡς τὴν ΛΖ καὶ ἐπισκοτήσει τὴν σελήνην καὶ ἀφώτιστον αὐτὴν ποιήσει ἐπιπροσθοῦσα ταῖς τοῦ ἡλίου ἀκτῖσιν, καὶ συμβήσεται κατὰ τὴν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν τὴν ἔκλειψιν γίνεσθαι, διὰ τὸ τὴν ΒΔ διάμετρον ὑποκεῖσθαι τοῦ ζῳδιακοῦ. ὁμοίως δὲ πάλιν ὅταν τοῦ ἡλίου γεγενημένου κατὰ τὸ Β ἡ σελήνη κατὰ τοῦ Θ γένηται, πάλιν συμβήσεται ἐν τῇ κατὰ διάμετρον στάσει τὴν ἔκλειψιν ἀποτελεῖσθαι. Ὅταν δὲ κατ' ἄλλου τινὸς τμήματος ὄντος τοῦ ἡλίου ἡ σελήνη ἐμπέσῃ εἰς τὸν κῶνον οὐδαμῶς εὑρεθήσεται ἐν τῇ κατὰ διάμετρον στάσει τοῦ ἡλίου τυγχάνουσα· διὸ προσέθηκεν τὸ «πολλάκις μὴ ἐν ταῖς διαμετρού«σαις παρόδοις ἐπιπροσθούσης» αὐτῆς, ὡς ἐνδεχομένου καὶ ἐν τῇ κατὰ διάμετρον στάσει τὴν ἐπισκότησιν γίνεσθαι καὶ μὴ κατὰ διάμετρον. Ἐὰν γὰρ λόγου ἕνεκεν ἐπὶ τοῦ Γ τυγχάνοντος τοῦ ἡλίου ἡ σκιὰ ἐπ' εὐθείας αὐτῷ πεμπομένη γένηται κατὰ τὸ Κ, δῆλον ὡς ὅτι τῆς σελήνης ἐκεῖσε γιγνομένης καὶ ἐπισκοτουμένης, οὐκ ἔσται κατὰ τὴν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν ἡ ἔκλειψις, διὰ τὸ τὴν γῆν ἐκτὸς εἶναι τοῦ Α κέντρου, καὶ μὴ εἶναι διάμετρον τὴν ΓΕ τοῦ ζῳδιακοῦ· ὥστε ἀναγκαῖον ἂν εἴη τῶν σεληνιακῶν ἐκλείψεων πάντοτε θεωρουμένων ἐν ταῖς κατὰ διάμετρον στάσεσιν τοῦ ἡλίου καὶ τὴν γῆν τὸν μέσον ἐπέχειν τοῦ παντὸς τόπον.

417 (1t) Ὅτι σημείου λόγον ἔχει πρὸς τὰ οὐράνια ἡ γῆ. Ὑπομνήσας ἐκ τῶν φαινομένων καὶ κοινῶν ἐννοιῶν ὅτι σφαιροειδὴς πρὸς αἴσθησίν ἐστιν ἡ γῆ καὶ μέση τοῦ παντός, ἔτι καὶ περὶ τοῦ προκειμένου κεφαλαίου διαλαμβάνει διὰ τῶν αὐτῶν, ὡς καὶ τούτου ἑνὸς ὄντος τῶν καθόλου ἀρχοειδῶς ὀφειλόντων προληµφθῆναι, καί φησιν ὅτι σημείου λόγον ἔχει πρὸς τὰ οὐράνια ἡ γῆ. τὸ μὲν οὖν «σημείου λόγον ἔχει», οὐχ ὅτι αὐτὴ καθάπερ σημεῖον ἀμεγέθης ἐστὶν (πῶς γὰρ ἄν τις εἴποι τὸ τηλικοῦτο μέγεθος ἀμερές;) ἀλλ' ὅτι πρὸς τὴν σύγκρισιν τοῦ ἀποστήματος τοῦ μέχρι τῆς τῶν ἀπλανῶν σφαίρας σημείου σχέσιν ἐπέχει, ἐπεὶ καὶ ὁ ἥλιος ἑκατονταεβδομηκονταπλασίων τυγχάνων τῆς ὅλης γῆς ποδιαῖον ἔγγιστα μέγεθος φαίνεται ἡμῖν ἔχων διὰ τὸ ὑπερμέγεθες τοῦ ἀποστήματος, ὥστε εἰ καὶ τὴν γῆν ἀπὸ τηλικούτου ἀποστήματος ἐπινοήσαιμεν ὁρωμένην ἡλίκον ἐστὶν καὶ τὸ ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὸν ἥλιον, ἑκατοστοεβδομηκοστὸν μέρος τοῦ φαινομένου μεγέθους τοῦ ἡλίου ἔχουσαν αὐτὴν ὀψόμεθα. ἐὰν δὲ καὶ ἀπὸ τηλικούτου διαστήματος αὐτὴν ἐπινοήσωμεν ὁρωμένην ἡλίκον ἐστὶν καὶ τὸ μέχρις τῶν ἀπλανῶν, ἐλαχιστοτάτη ὀφθήσεται, ἢ ὥσπερ σημεῖον ἐκφεύξεται τὴν αἴσθησιν.

418 ἔτι δὲ καὶ ἐκ τοῦ πάντα τὰ διαστήματα τὰ πρὸς ἄλληλα τῶν ἀστέρων καὶ τὰ μεγέθη τοῖς ἀπὸ διαφόρων οἰκήσεων τηροῦσι τοὺς αὐτοὺς ἀστέρας ἴσα καὶ ὅμοια καταλαμβάνεσθαι, ὡς ἂν πάντων πρὸς ἑνὶ σημείῳ καὶ αὐτῷ τῷ τῆς σφαίρας κέντρῳ ἑστώτων, καὶ τὸ ἴσον διάστημα φυλαττόντων πρός τε τὰς ἀνατολὰς καὶ δυσμὰς καὶ πάντα τὰ μέρη τοῦ οὐρανοῦ, ὅπερ οὐκ ν οὕτως ἔχον ἐφαίνετο εἰ τὸ μέγεθος τῆς γῆς αἰσθητὸν ἦν. Νενοήσθω γὰρ ἐν τῇ τοῦ παντὸς σφαίρᾳ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ἐν δὲ τῇ γῇ ὡς ἐν μεγέθει ὑποπιπτούσῃ ὁ ΕΖ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τῷ ΑΒΓΔ, κέντρον δὲ κοινὸν αὐτῶν τὸ Η, οἴκησις δὲ κατὰ τὸ Ε, καὶ διὰ τοῦ Η κέντρου ἡ ΒΗΔ διάμετρος τῆς σφαίρας, ὁρίζων δὲ τῆς οἰκήσεως ὁ διὰ τῆς ΘΕΚ, κοινὴ δὲ αὐτοῦ τομὴ καὶ τοῦ ΑΒΓΔ ἡ ΘΚ ἐφαπτομένη δηλαδὴ τοῦ ΕΖ, κατὰ κορυφὴν δὲ τὸ Α. Ἐὰν δὴ τὴν ΕΑ ἐπιζεύξωμεν καὶ διαγάγωμεν ὡς τὴν ΕΗΓ, δῆλον ὡς ὅτι ἐπὶ τὸ κέντρον πεσεῖται τῆς γῆς καὶ ἐλαχίστη μὲν ἔσται ἡ ΕΑ πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ Ε τῆς ὄψεως τῶν ὁρώντων ἐπὶ τὸ ΘΑΚ τμῆμα προσπιπτουσῶν εὐθειῶν, καὶ ἀεὶ αἱ ἔγγιον τῶν ΕΘ, ΕΚ τῶν ἀπώτερον μείζους μέχρις τοῦ πρὸς τῷ Α, καὶ διὰ τοῦτο μηκέτι συμβαίνειν τά τε μεγέθη καὶ τὰ διαστήματα τῶν ἄστρων ἴσα καὶ ὅμοια φαίνεσθαι.

419 ὅμοια δὲ εἶπεν τὰ διαστήματα διὰ τὸ μένειν πάντοτε τὰ σχήματα ἃ φυλάττουσιν πρὸς ἀλλήλους εἴτε τρίγωνα εἴτε τετράγωνα εἴτε τραπέζια ἢ ἄλλα τινά. Ἔτι δὲ καὶ ἑτέραν πίστιν εἰσάγει τοῦ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

σημείου λόγον ἔχειν τὴν γῆν πρὸς τὸ τῶν οὐρανίων ἀποστημάτων τὰς διὰ τῶν κρικωτῶν σφαιρῶν διοπτεύσεις τὸ αὐτὸ δύνασθαι δεικνύναι, ὡς ἂν εἰ ὁμόκεντροι τῷ παντὶ τὴν θέσιν ἔχουσαι ἐτύγχανον. κρικωτῶν δὲ λέγει σφαιρῶν τοῦ μετεωροσκοπίου καὶ τοῦ ἐκτιθεμένου αὐτῷ ἐν τῷ ε′ βιβλίῳ ἀστρολάβου. ταῦτα γὰρ τὰ ὄργανα τιθέντες ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καὶ τοὺς ὁμωνύ * μους ἐν τῷ ὀργάνῳ κρίκους τοῖς ἐν τῷ παντὶ κύκλοις ὁμοταγεῖς καθιστάντες, τὸν μὲν μεσημβρινὸν τοῦ ὀργάνου ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ νοουμένου τῆς οἰκήσεως μεσημβρινοῦ, τὸν δὲ ζῳδιακὸν τὴν τοῦ φύσει ζῳδιακοῦ θέσιν λαμβάνοντα, καὶ τὸν ὁρίζοντα τὴν τοῦ φύσει ὁρίζοντος καὶ τοὺς λοιποὺς τοῖς λοιποῖς, διοπτεύοντες διὰ τῶν κέντρων τῶν σφαιρικῶν ὀργάνων ἐν οἱῳδήποτε μέρει τῆς γῆς αὐτῶν τιθεμένων, καταλαμβανόμεθα καὶ τὰς γωνίας καὶ τὰς ἀπολαμβανομένας τῶν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον μεγίστων κύκλων περιφερείας οὕτω συμφώνους τοῖς φαινομένοις ὡς ἂν εἰ δι’ αὐτοῦ τοῦ τῆς γῆς κέντρου αἱ διοπτεύσεις γινόμεναι ἐτύγχανον.

420 φανερὸν δὲ τὸ τοῦτ’ οὕτως ἔχειν ἐκ τοῦ τὰς διὰ τῶν κέντρων τῶν ὀργάνων διοπτεύσεις οὕτω συμφώνους γίνεσθαι τοῖς φαινομένοις.

421 Φανερὸν δὲ ὅτι ἡ γῆ οὐ μόνον μέση τοῦ παντὸς οὐρανοῦ κεῖται κέντρῳ παραπλησίως, ἀλλὰ καὶ σημείου λόγον ἔχει, ἐκ τοῦ ὡς ἔφαμεν τὰς διὰ τῶν κέντρων τῶν εἰρημένων σφαιρικῶν ὀργάνων διοπτεύσεις τὸ αὐτὸ δύνασθαι ὡς ἂν καὶ διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς γινόμεναι ἐτύγχανον. Πάλιν δὲ καὶ οἱ γνωμονικοὶ τὸ ἄκρον τῆς τοῦ γνώμονος κορυφῆς κέντρον τῆς τοῦ ἡλίου σφαίρας ὑποθέμενοι καὶ αὐτοῦ τοῦ παντὸς καὶ τῆς γῆς οὕτως εὑρίσκουσιν τὰς περιαγωγὰς τῶν σκιῶν ἐν ταῖς καταγραφαῖς τῶν ὡροσκοπίων γιγνομένας κατὰ τῶν ὁμωνύμων τῶν ἐν τῷ παντὶ νοουμένων παραλλήλων, ὡς ἂν εἰ πρὸς αὐτῷ τῷ τῆς γῆς κέντρῳ αἱ κορυφαὶ τῶν γνωμόνων ἐτύγχανον. Ἔτι δὲ καὶ ἐκ ταύτης ὡς καταδηλοτέρας ἐπιστάσεως πιστοῦται τὰ εἰρημένα, τοῦ πανταχοῦ τὰ διὰ τῆς ὄψεως ἡμῶν ἐκβαλλόμενα ἐπίπεδα, ἅ ἐστιν δηλαδὴ διὰ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἃ καὶ καλοῦμεν ὁρίζοντας, διχοτομεῖν πάντοτε τὴν σφαῖραν τοῦ οὐρανοῦ, ὅπερ οὐκ ἂν συνέβαινεν εἰ τὸ μέγεθος τῆς γῆς αἰσθητὸν ἦν, ἀλλὰ μόνον ἂν τὸ διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἐκβαλλόμενον ἐπίπεδον διχοτομεῖν ἐδύνατο τὴν σφαῖραν, τὸ δὲ δι’ οἱουδήποτε τόπου τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς εἰς ἄνισα διῄρει τὴν σφαῖραν, μηκέτι μεγίστου γινομένου τοῦ ὁρίζοντος, ἀλλὰ καὶ πάντοτε τὸ ὑπὲρ γῆν τμῆμα τῆς σφαίρας ἔλαττον ποιοῦντος τοῦ ὑπὸ γῆν. Ὅτι οὐδὲ κίνησίν τινα μεταβατικὴν ποιεῖται ἡ γῆ.

422 (1t) Τὰ αὐτὰ δὲ πάλιν παρηκολούθει ἄτοπα εἰ κίνησίν τινα μεταβατικὴν ἐποιεῖτο ἡ γῆ, ἅπερ καὶ ἐπὶ τῶν τριῶν θέσεων ἐλέγομεν, ἡνίκα ἐκτὸς μὲν τοῦ ἄξονος αὐτὴν ὑπετιθέμεθα ἑκατέρου δὲ τῶν πόλων ἴσον ἀπέχειν, ἢ ἐπὶ τοῦ ἄξονος οὖσαν πρὸς τὸν ἕτερον τῶν πόλων παρακεχωρηκυῖαν, ἢ μήτε ἐπὶ τοῦ ἄξονος οὖσαν μήτε ἑκατέρου τῶν πόλων ἴσον ἀπέχειν, ἢ ὅλως μεθίστασθαι αὐτὴν τοῦ μέσου. ὥστε οὐ ποιήσει τὴν ἀπὸ τόπου εἰς τόπον μεταβατικὴν κίνησιν ἡ γῆ. Ἔτι δὲ καὶ ἐκ τῶν τοιούτων κατάδηλον γίνεται τὸ μένειν αὐτὴν ἐπὶ τοῦ μέσου τόπου. φύσιν γὰρ αὐτῆς ἐχούσης ἐπὶ τὸ κάτω φέρεσθαι, καὶ ὡς ἐν σφαίρᾳ τοῦ μέσου κάτω τυγχάνοντος καθὰ καὶ ὁ Ἀριστοτέλης τὴν ἐπὶ τὸ μέσον φορὰν κάτω λέγει, αὕτη τὸν οἰκεῖον κατειληφυῖα τόπον, μένει ἐν αὐτῷ. «ὥστ’ ἔμοιγε δοκεῖ, περιττῶς ἄν τις καὶ τῆς ἐπὶ τὸ μέσον φορᾶς «τῆς γῆς τὰς αἰτίας ἐπιζητήσειεν, ἅπαξ γε τοῦ ὅτι ἥ τε γῆ τὸν μέσον ἐπέχει «τόπον ...». δῆλον δ’ ἔσται καὶ ἐκ τούτων· ἐπεὶ τὰ βάρη φύσιν ἔχει ἐπὶ τὸ κάτω φέρεσθαι, κάτω δὲ ἐν σφαίρᾳ τὸ μέσον ἐστίν, τὰ βάρη ἄρα ἐπὶ τὸ μέσον φέρεται, φαίνεται δὲ ἐναργῶς οὕτως ἐπὶ τὴν γῆν φερόμενα, ἡ γῆ ἄρα ἐν τῷ μέσῳ. «ὧν κἀκεῖνο μόνον προχειρότατον ... γένοιτο» τοῦ μηδ’ ἡντιναοῦν κίνησιν ἐπὶ τὰ πλάγια μέρη ποιεῖσθαι τὴν γῆν τὸ σφαιροειδοῦς καὶ μέσης τοῦ παντὸς ἀποδεδειγμένης αὐτῆς, ἐν πᾶσιν ἁπλῶς τοῖς μέρεσιν αὐτῆς τάς τε ἡμῶν προσνεύσεις καὶ τὰς τῶν βάρος ἐχόντων

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

σωμάτων φορὰς (λέγω δὴ τὰς ἰδίας αὐτῶν καὶ μὴ ἀπό τινος βίας) πρὸς ὀρθὰς γωνίας γίνεσθαι πάντοτε καὶ πανταχῇ τῷ διὰ τῆς κατὰ τὴν πτῶσιν ἐπαφῆς διεκβαλλομένῳ ἀκλινεῖ ἐπιπέδῳ.

423 καθάπερ καὶ οἱ οἰκοδόμοι τὰς θέσεις τῶν τειχῶν πρὸς ὀρθὰς τοῖς ὁρίζουσιν βουλόμενοι κατασκευάζειν, μόλιβδον εἰς σπάρτον ἀποδιδόντες καὶ ἐῶντες τῷ ἰδίῳ βάρει φέρεσθαι τὴν πρὸς ὀρθὰς θέσιν τοῦ τείχους δοκιμάζουσιν τοῦ μολιβδίνου βάρους καταφερομένου καὶ πάντοτε αὐτοῦ ἐπιψαύοντος δηλονότι ὡς πρὸς ὀρθὰς αὐτοῦ κατιόντος. ὁμοίως δὲ καὶ ἡμεῖς τὰς θέσεις τῶν ὀργάνων τὰς πρὸς ὀρθὰς τοῖς ὁρίζουσιν διὰ τῶν τοιούτων ἐξετάζομεν. καὶ φανερὸν ὅτι εἰ μὴ ἀντωθοῦντο ὑπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, πάντως ἂν ἐπ' αὐτὸ τὸ κέντρον αὐτῆς κατήντων, ἐπεὶ καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ κατὰ τὴν πτῶσιν σημείου ἐπὶ τὸ κέντρον ἄγουσα εὐθεῖα πρὸς ὀρθὰς γίνεται τῷ δι' αὐτοῦ ἐκβαλλομένῳ ἀκλινεῖ πρὸς τὴν ὑπὸ * τῆς φορᾶς τοῦ βάρους εὐθεῖαν. Ἵνα δὴ κατάδηλον γένηται τὸ λεγόμενον, νενοήσθω ἡ τῆς γῆς σφαῖρα, καὶ ἐνεχθὲν βάρος ἐπ' αὐτὴν τῇ ἰδίᾳ φορᾷ ἀκλινῶς ποιείτω ἐν μὲν τῷ μετεώρῳ εὐθεῖαν τὴν ΑΒ, ἐπὶ δὲ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας σημεῖον τὸ Β, καὶ νενοήσθω διὰ τοῦ Β ἀκλινὲς ἐπίπεδον πρὸς τὴν ΑΒ εὐθεῖαν ἐφαπτόμενον τῆς σφαίρας καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τῆς σφαίρας τὸ Γ.

424 καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΒΓ, καὶ διήχθω διὰ τῆς ΒΓ ἐπίπεδον, τὸ ποιήσει δὴ τομὴν ἐν μὲν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας κύκλον, ἐν δὲ τῷ ἀκλινεῖ πρὸς τὴν ΑΒ ἐπιπέδῳ εὐθεῖαν. ποιείτω ἐν μὲν τῇ σφαίρᾳ τὸν ΒΖΗ κύκλον, ἐν δὲ τῷ ἐπιπέδῳ τὴν ΔΒΕ εὐθεῖαν. καὶ ἐπεὶ τὸ ἐπίπεδον οὐ τέμνει τὴν σφαῖραν, οὐδ' ἄρα ἡ εὐθεῖα τεμεῖ τὸν κύκλον. ἐφάπτεται ἄρα ἡ ΔΒΕ εὐθεῖα τοῦ ΒΖΗ κύκλου. ὀρθὴ ἄρα ἐστὶν ἡ ΓΒ πρὸς τὴν ΔΒΕ. πάλιν δὴ διήχθω διὰ τῆς ΒΓ ἕτερον ἐπίπεδον, καὶ ποιείτω ἐν μὲν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας τὸν ΒΗΘ κύκλον, ἐν δὲ τῷ ἀκλινεῖ πρὸς τὴν ΑΒ ἐπιπέδῳ τὴν ΚΒΛ εὐθεῖαν. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ ἡ ΓΒ ὀρθή ἐστιν πρὸς τὴν ΚΒΛ. ἐπεὶ οὖν εὐθεῖα ἡ ΓΒ δύο εὐθείαις τεμνούσαις ἀλλήλας πρὸς ὀρθὰς ἐπὶ τῆς κοινῆς τομῆς ἐφέστηκεν, καὶ τῷ δι' αὐτῶν ἐπιπέδῳ ὀρθή ἐστιν, τὸ δὲ δι' αὐτῶν ἐπίπεδόν ἐστιν τὸ ἀκλινὲς πρὸς τὴν ΑΒ, ὀρθὴ ἄρα ἐστὶν ἡ ΓΒ πρὸς τὸ εἰρημένον ἐπίπεδον, ἀλλὰ καὶ ἡ ΑΒ. ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ ἄρα σημείου τοῦ Β ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς ἀνεσταμέναι εἰσὶν αἱ ΑΒ, ΒΓ. διὰ δὴ τοῦτο εὐθεῖά ἐστιν ἡ ΑΒΓ. ὥστε εἰ μὴ ἀντωθεῖτο τὸ κατὰ τὸ Β βάρος ὑπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, πάντως ἂν ἐπ' αὐτὸ τὸ κέντρον κατήντα τὸν οἰκεῖον τόπον ἐπιδιῶκον. Ὥστε τοῦ τοιούτου προφανοῦς ὄντος, περιττόν τις ἂν ἡγήσαιτο καὶ τῆς ἐπὶ τὸ μέσον φορᾶς τὰς αἰτίας ἐπιζητεῖν. ἔτι δὲ τοῦ παντὸς σφαιροειδοῦς ἀποδειχθέντος, συνάγεται καὶ οὕτως ὅτι ἡ γῆ ἐπὶ τὸ μέσον φέρεται· ἡ γῆ ἐπὶ τὸ κάτω τοῦ παντὸς φέρεται· κάτω δὲ τοῦ παντός ἐστιν τὸ μέσον· ἡ γῆ ἄρα ἐπὶ τὸ μέσον φέρεται. «Ὅσοι δὲ παράδοξον οἴονται τὸ μὴ βεβηκέναι που μηδὲ καταφέρεσθαι «τηλικοῦτο βάρος τῆς γῆς», ἀλλὰ ἑστάναι οὕτως ἀκίνητον μετέωρον μένον, δῆλον ὡς ὅτι οὐ λόγῳ ἀκολουθοῦντες παράδοξον ἡγοῦνται τὸ τοιοῦτον, ἀλλ' ἀπὸ τῶν περὶ αὐτοὺς συμβαινόντων ἀδύνατον αὐτὸ δοκιμάζοντες.

425 ὁρῶντες γὰρ τὸ τοιοῦτον ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος ἀδύνατον ὂν αἴσθησιν πιστώσασθαι, διὰ τὸ μηδὲν τῶν τοιούτων βαρῶν κἂν ἐλάχιστον τυγχάνῃ δύνασθαι μετέωρον μένειν, καὶ ἐπὶ τῶν καθόλου τὸ αὐτὸ παραλαμβάνουσιν. οὐ γὰρ οἶμαι λόγῳ αὐτοὺς ἀκολουθοῦντας θαυμαστὸν ἡγεῖσθαι τὸ τοιοῦτον, εἰ κατανοήσειαν ὅτι τοῦτο τὸ κατὰ λόγον ἐλάχιστον τῆς γῆς μέγεθος ὑπὸ τοῦ παντελῶς μεγίστου καὶ ὁμοιομεροῦς δυνατόν ἐστιν διακρατεῖσθαι, ἴσα διαστήματα φυλάττον ἀπ' αὐτοῦ, καὶ ἰσοσθενῶς πανταχόθεν ἀντωθούμενον ἢ ἀντερειδόμενον, καὶ μηδενὸς ἐπινοουμένου ἐν τῷ τοῦ παντὸς σφαιρικῷ σχήματι ἄνω ἢ κάτω, καὶ κατὰ μηδὲν μέρος ἐλαττουμένης τῆς ἀντερείσεως καθάπερ ἐπὶ τῆς αἰσθήσεως ὁρῶμεν τὰ ἀπὸ τῶν ἴσων δυνάμεων ἀντωθούμενα ἢ ἀνθελκόμενα μένοντα ἀκίνητα. »... Τοῦ μὲν ἄνω ἢ κάτω μηδενὸς ὄντος ἐν τῷ κόσμῳ πρὸς αὐτόν, καθά«περ οὐδὲ ἐν σφαίρᾳ τίς τὸ τοιοῦτον ἐπινοήσειεν ...» Διὰ τοῦτο δὲ αἱ ἀντερείσεις ὁμοιομερεῖς γίνονται, διὰ τὸ μηδὲν δύνασθαι ἐπινοεῖσθαι ἐπὶ τοῦ τοιούτου

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

σχήματος ἄνω εἶναι ἢ κάτω· τὸ γὰρ ἡμῖν ἀνατέλλον καὶ δοκοῦν κάτω εἶναι τοῖς ἀνατολικωτέροις ὑπὲρ γῆς ἐστιν καὶ ὡς πρὸς τὸ ἄνω· καὶ πάλιν τὸ ἡμῖν ἄνω καὶ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν τοῖς δυτικωτέροις πρὸ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐστιν καὶ ὡς πρὸς τὸ κάτω. ὁμοίως καὶ ἐπὶ τῶν πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν παραχωρήσεων, εἷς καὶ ὁ αὐτὸς ὢν ὁ βόρειος πόλος τῆς σφαίρας, τοῖς μὲν μετεωρότερος φαίνεται, τοῖς δὲ ταπεινότερος. ἔτι δὲ καὶ ὁ ἥλιος ἢ καὶ ἄλλος τις τῶν ἀστέρων εἷς καὶ ὁ αὐτὸς ὑπάρχων, ἀπὸ διαφόρων οἰκήσεων ὁρώμενος κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον, τοῖς μὲν ἄνω καὶ ὡς πρὸς τῇ κεφαλῇ τοῖς δὲ κάτω καὶ ὡς πρὸς τὸν ὁρίζοντα φαίνεται, ὡς ἐπὶ τῶν ἐκλείψεων μικρῷ πρόσθεν ἐδήλουν. ὥστε τῶν αὐτῶν τόπων καὶ ἄνω καὶ κάτω ὡς πρὸς ἡμᾶς τυγχανόντων, ἀκόλουθον ἂν εἴη λέγειν ἐπὶ τοῦ τοιούτου σχήματος καθ’ αὑτὸ μηδὲν ἄνω εἶναι ἢ κάτω.

426 «Τῶν δὲ ἐν αὐτῇ συγκριμάτων ... φορᾷ ...» καὶ τὰ ἑξῆς. Τῶν συγκριμάτων λέγει φυσικῶν σωμάτων ἢ τῶν στοιχείων, πυρὸς καὶ ἀέρος καὶ ὕδατος καὶ γῆς· καὶ γὰρ ταῦτά πως συγκρίματα εἶναι δοκεῖ, εἴ γε ἐξ ὕλης * καὶ εἴδους ἔχει τὴν γένεσιν πρὸς ἄλληλα συνελθόντων, ἢ τῶν ἐκ τούτων γενομένων, τοιαῦτα δ’ ἐστὶν τά τε πεζὰ καὶ πτηνὰ καὶ τὰ ἔνυδρα καὶ τὰ τούτων εἴδη πάντα καὶ ἔτι τὰ ἄψυχα σύμπαντα σώματα· ὧν τὰ μὲν πυρὸς καὶ ἀέρος πλείονος μετέχοντα ἐπιτηδειότητα φυσικὴν ἔχει εἰς τὸ ἔξω καὶ πρὸς τὸ περιέχον φέρεσθαι, ἄνω δὲ νοούμενον πρὸς ἡμᾶς, διὰ τὸ ἐν σφαίρᾳ καθάπερ εἴπομεν καθ’ αὑτὸ μηδὲν εἶναι ἢ ἄνω ἢ κάτω, ὡς δὲ πρὸς ἡμᾶς τὸ τοιοῦτον λαμβάνεσθαι ἐπεὶ καὶ ἕκαστος τὸ πρὸς τῇ κεφαλῇ ἑαυτοῦ ἄνω καλεῖ τὸ δὲ πρὸς τοὺς πόδας κάτω· τὸ δὲ γῆς καὶ ὕδατος πλείονος μετέχον ὁμοίως φύσιν ἔχει πρὸς τὸ κάτω καὶ ὡς ἐν σφαίρᾳ ἐπὶ τὸ μέσον φέρεσθαι καὶ ἀντερείδειν πρὸς ἄλληλα καὶ ἀντικόπτειν ἴσως καὶ ὁμοίως ἐξ ἴσης καὶ ἀπὸ τῆς τοῦ μέσου διαστάσεως πρὸς τὰ προκατειληφότα τὸν μέσον καὶ οἰκεῖον χῶρον. ὅθεν πίεσις ἐπὶ τὸ μέσον γίνεται καὶ ἐκ τῆς πανταχόθεν ὁμοιομεροῦς ἀντωθήσεως διακρατεῖταί τε καὶ μένει ἀκίνητος.

427 Τοιγάρτοι εἰκότως διὰ τὸ ἑστάναι αὐτὴν καὶ παντάπασιν ἐλάχιστα τῶν βαρῶν ἐκδέχεται ὡς καὶ καταλαμβάνεσθαι ὑπ’ αὐτῶν. εἰ δέ γε μὴ τὸν οἰκεῖον τόπον καταλαβοῦσα ἔμενεν, ἀλλ’ ἦν τις καὶ αὐτῆς φορὰ μία καὶ ἡ αὐτὴ τοῖς ἄλλοις βάρεσιν διὰ τὸ φύσιν ἔχειν τὰ βαρύτερα τάχιον καταφέρεσθαι ὑπὸ τοῦ οἰκείου βάρους, αὕτη διὰ τὴν τοῦ μεγέθους ὑπερβολὴν προελάμβανεν ἂν πάντα καταφερομένη καὶ ἔμενεν τὰ κατὰ μέρος τῶν βαρῶν (λέγω δὴ τά τε ζῷα καὶ τὰ κατὰ μέρος τῶν βαρῶν ὅσα αὐτῇ συνήνωται) ὀχούμενα μετέωρα, αὕτη δὲ ἐξέπεσεν ἂν καὶ αὐτοῦ τοῦ οὐρανοῦ· τὰ δὲ τοιαῦτα καὶ ἐπινοεῖν μόνον εὐηθέστατον ἂν φανείη. «Ἤδη δέ τινες ὡς οἴονται πιθανώτερον τούτοις μὲν οὐκ ἔχοντες ὅ τι «ἀντείποιεν, συγκατατίθενται, δοκοῦσιν δὲ οὐδὲν αὐτοῖς ἀντιμαρτυρή«σειν, εἰ τὸν οὐρανὸν ἀκίνητον μὲν ὑποστήσαιντο τὴν δὲ γῆν περὶ τὸν «αὐτὸν ἄξονα στρεφομένην ...» καὶ τὰ ἑξῆς. §Ἤδη δέ φησίν τινες συναγόμενοι ἐκ τῶν εἰρημένων καὶ ἀδυνάτως ἔχοντες ἐνστάσεις κομίζειν, τοῦ μὴ μεθίστασθαι τοῦ μέσου τὴν γῆν συγκατατίθενται, ὑπολαμβάνουσιν δὲ μηδὲν αὐτοῖς ἐναντιοῦσθαι τὰ φαινόμενα εἰ τὸν μὲν οὐρανὸν ἀκίνητον ὑποστήσαιντο τὴν δὲ γῆν περὶ τὸν αὐτὸν τῆς σφαίρας ἄξονα φερομένην ἀπὸ δύσεων ἐπὶ ἀνατολὰς μίαν ἔγγιστα περιστροφὴν ἑκάστης ἡμέρας. Ὃ δὲ λέγει τοιοῦτόν ἐστιν· νενοήσθω γὰρ μένων ὁ οὐρανός, πόλοι δὲ αὐτοῦ τὰ Β, Δ σημεῖα καὶ δι’ αὐτῶν μένων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ἄξων δὲ ὁ ΒΔ, κέντρον δὲ τῆς σφαίρας τὸ Ε.

428 καὶ γεγράφθω ἰσημερινὸς ὁ ΑΖΓΜ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΓΕΑ κοινὴ τομὴ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ. ἔστω δὲ καὶ τῆς γῆς μέγιστος κύκλος ἐν τῷ τοῦ ΑΒΓΔ ἐπιπέδῳ ὁ ΘΚΛΗ, καὶ ἐκβεβλήσθω διὰ τοῦ ΑΖΓΜ ἰσημερινοῦ ἐπίπεδον, καὶ ποιείτω τομὴν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς τὸν ΛΝΘΞ κύκλον, ὀρθὸν δηλονότι πρὸς τὸν ΛΚΘΗ. καὶ ἔστω ὁ ἥλιος κατὰ τὸ Α σημεῖον τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ ἡ μὲν ΑΟ χρόνωνλ, ἡ δὲ ΑΠ ξ, ἡ δὲ ΑΖ ϙ, ἡ δὲ ΑΡ ρκ, ἡ δὲ ΑΣ ρν, ἡ δὲ ΑΓ δηλονότι τῶν τοῦ ἡμικυκλίου χρόνων ρπ. καὶ γεγράφθωσαν διὰ τοῦ Β καὶ ἑκάστου τῶν Ο, Π,

〈Ζ〉 Ρ, Σ μέγιστοι κύκλοι οἱ ΒΟΔ, ΒΠΔ, ΒΖΔ, ΒΡΔ, ΒΣΔ. καὶ διήχθω τὰ δι' αὐτῶν ἐπίπεδα, καὶ ποιείτωσαν τομὰς ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς γῆς κύκλους τὸ μὲν διὰ τοῦ ΒΟΔ τὸν ΚΤΥΗ, τὸ δὲ διὰ τοῦ ΒΠΔ τὸν ΚΦΧΗ, τὸ δὲ διὰ τοῦ ΒΖΔ τὸν ΚΝΞΗ, τὸ δὲ διὰ τοῦ ΒΡΔ τὸν ΚΨΩΗ, καὶ ἔτι τὸ διὰ τοῦ ΒΣΔ τὸν Κ ͵ Α ͵ ΒΗ.

429 ἔστω δὲ ἀνατολικὰ μὲν τὰ πρὸς τῷ Α, δυτικὰ δὲ τὰ πρὸς τῷ Γ. καὶ νοείσθω, τοῦ ΑΒΓΔ ὡς ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας ὑποκειμένου ὁρίζοντος, ὑπὸ γῆν τὸ ΑΖΓ ἡμικύκλιον τοῦ ἰσημερινοῦ. καὶ ὑποκείσθω, μένοντος τοῦ οὐρανοῦ καὶ τῆς γῆς στρεφομένης πρὸς ἀνατολάς, τὸ μὲν ὄμμα κατὰ τὸ Θ, ὁ δὲ ἥλιος ἐπὶ τοῦ ΑΒΓΔ ὁρίζοντος φαινόμενος κατὰ τὸ Α, διὰ τὸ * καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ εἶναι τόν τε ΚΛΗΘ καὶ τὸν ΑΒΓΔ· καὶ ὅταν ἄρα τὸ Θ, τουτέστιν ἡ ὄψις, γένηται κατὰ τὸ Τ, διὰ τοῦ Ο ἔσται τὸ διὰ τῆς ὄψεως ἐπίπεδον τοῦ ὁρίζοντος διὰ τῶν ΚΤΥΗ καὶ ΒΟΔ, καὶ φανήσεται ὁ ἥλιος ὑπὲρ γῆς τοὺς τῆς ΟΑ περιφερείας χρόνους λ ὥρας δὲ ἰσημερινὰς δηλονότι β. ὅταν δὲ ἐπὶ τοῦ Φ γένηται ἡ ὄψις, ἔσται διὰ τὰ αὐτὰ τὸ δι' αὐτῆς ἐπίπεδον διὰ τοῦ Π. καὶ ἔσται ὁ ἥλιος τοὺς τῆς ΑΠ περιφερείας χρόνους τοῦ ἰσημερινοῦ ξ ὑπὲρ γῆς φαινόμενος, ὥρας δὲ πάλιν δ. ὅταν δὲ διὰ τοῦ Κ γένηται ἡ ὄψις, ἔσται πάλιν κατὰ τὸ Ζ, καὶ φανήσεται ὁ ἥλιος τοὺς ϙ χρόνους, ὥρας δὲ ϛ ἀπέχων τῆς ὄψεως καὶ μεσουρανῶν. τὰ δὲ αὐτὰ καὶ ἐπὶ τοῦ ἑτέρου τεταρτημορίου συμβήσεται. καὶ φανερὸν ὅτι ὅταν τὸ Θ κατὰ τοῦ Λ γένηται, ἔσται τὸ διὰ τῆς ὄψεως ἐπίπεδον διὰ τοῦ Γ, ἀπέχοντος δηλονότι τοῦ ἡλίου τοὺς τοῦ ἡμικυκλίου χρόνους καὶ πρὸς δυσμὰς φαινομένου. ἀκολούθως δὲ καὶ ὁ τῆς νυκτὸς χρόνος ὀφθήσεται καὶ ἐν τῇ μιᾷ περιστροφῇ ἔγγιστα τὸ νυχθήμερον ἔσται γεγενημένον. καὶ δόξει μηδὲν μάχεσθαι ἡ τοιαύτη ὑπόθεσις τοῖς φαινομένοις. Ἔγγιστα δὲ εἶπεν διὰ τὸ καὶ τὸν ἥλιον κινεῖσθαι μοῖραν α ἔγγιστα, καὶ δεῖν καὶ τὴν τοσαύτην κίνησιν ἐπικινεῖσθαι τὴν σφαῖραν τῆς γῆς μετὰ τὴν μίαν περιστροφήν, ἵνα πάλιν ὁ ἥλιος ὀφθῇ ἀνατέλλων. οὕτω γὰρ ἔτι σύμφωνα ἐδόκει γίνεσθαι τὰ φαινόμενα, κατὰ διαφόρων τοῦ ζῳδιακοῦ τμημάτων τοῦ ἡλίου γινομένου, ἐπειδήπερ οὐδὲ οἱ αὐτοὶ ἀστέρες πάντοτε ὑπὲρ γῆς θεωροῦνται. § Εἰ δὲ ὑποτεθείη ἀμφότερα κινεῖσθαι καὶ τὴν γῆν καὶ τὸν οὐρανὸν οὕτως, ὥστε ἐν τῇ μιᾷ ἡμέρᾳ τοὺς τξ ἔγγιστα χρόνους τοὺς ἡμερινοὺς ἀμφοτέρας τὰς κινήσεις κινεῖσθαι περὶ τὸν ἄξονα, καὶ εἰ μὲν ἐπὶ τὰ αὐτὰ καὶ ἰσοταχῶς, οὐδεμία φανήσεται τοῦ ἡλίου ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς περιφορά, 〈ὡς ἂν〉 εἰ ὑποκέοιτο μὴ κινούμενος.

430 εἰ δὲ κινοῖτο μὲν ὁ οὐρανὸς τὴν κίνησιν αὐτοῦ, ἡ δὲ γῆ εἰς τὰ ἐναντία, σωθήσεται πάλιν τὰ περὶ τὰς δύσεις καὶ τὰς ἀνατολάς, συμβήσεται δὲ ἐκ τῆς μιᾶς περιστροφῆς τῆς γῆς καὶ τοῦ οὐρανοῦ δύο νυχθήμερα γίγνεσθαι. Ὑποκείσθω γὰρ πάλιν (μὴ ἐπιλογιζομένων ἡμῶν ἐνταῦθα τὴν τοῦ ἡλίου ἐπικίνησιν τοῦ σαφοῦς ἕνεκα) ἡ μὲν γῆ ἀπὸ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς φερομένη, ὁ δὲ οὐρανὸς ἀπὸ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς ἰσοταχῶς, καὶ ἔστω τὰ μὲν Θ, Α πρὸς ἀνατολάς, τὰ δὲ Λ, Γ πρὸς δυσμάς.

431 ἕως ἄρα τῆς γῆς στρεφομένης τεταρτημόριον τὸ Θ ἀνατολικὸν ἐπὶ τὸ Κ παραγίνεται, ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ οὐρανὸς στραφεὶς τεταρτημόριον τὸ Α ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ὂν ἐνέγκοι ἐπὶ τὸ Μ, καὶ προσαποστήσονται ἀλλήλων τὰ Θ, Α σημεῖα χρόνους ρπ. καὶ διὰ τοῦτο δύσεται ὁ ἥλιος τῇ κατὰ τὸ Θ οἰκήσει κατὰ τὸ Κ γεγενημένῃ, καὶ ποιήσει ἐν τῇ τοῦ ἑνὸς τεταρτημορίου κινήσει ἡμέραν μίαν ὡρῶν ιβ. ὁμοίως πάλιν ἕως τὸ Θ κατὰ τοῦ Κ τυγχάνον τὴν ΚΛ διεξελθὸν ἐπὶ τὸ Λ παραγίνεται, ἐν τοσούτῳ καὶ τὸ Α ἐπὶ τὸ Μ τυγχάνον τὴν ΜΓ διεξελθὸν ἐπὶ τὸ Γ πάρεσται. καὶ ἔσται πάλιν τὰ Α, Θ ἀποκατασταθέντα, καὶ ὁ ἥλιος δηλαδὴ πάλιν κατὰ τὸ Α τυγχάνων τοῖς ἐπὶ τοῦ Θ ἀνατέλλει, τῶν Α, Θ κατὰ τῶν Γ, Λ τυγχανόντων. καὶ ἔσται ἐν τῇ τοῦ ἡμικυκλίου περιστροφῇ χρόνος νυκτὸς καὶ ἡμέρας γεγενημένος. ὁμοίως δὲ καὶ ἐν τῷ τοῦ ἑτέρου ἡμικυκλίου ἑτέρου νυχθημέρου χρόνος γενήσεται. καὶ ἔσται ἐν τῇ μιᾷ περιστροφῇ τῆς γῆς καὶ τοῦ οὐρανοῦ δύο νυχθήμερα γεγενημένα. § Ἐὰν δὲ καὶ μὴ ἰσοταχεῖς ὦσιν αἱ κινήσεις, ὅμως δὲ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἀμφότεραι ἐν τῇ μιᾷ ἡμέρᾳ τῶν τξ χρόνων τὴν μίαν ἀποκατάστασιν ποιῶνται, τὰ αὐτὰ πάλιν ὀφθήσεται περί τε τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις γινόμενα. ἐὰν γὰρ λόγου χάριν ὑποθώμεθα ἕως ἡ γῆ φέρεται χρόνους με τὸν οὐρανὸν φέρεσθαι χρόνους ρλε, συμβήσεται ἕως ἡ Θ οἴκησις γίνεται ἐπὶ τοῦ ͵ Γ, τὸν ἥλιον κατὰ τοῦ Α ὄντα γίνεσθαι ἐπὶ τοῦ ͵ Δ, καὶ δύνειν τῇ κατὰ τὸ Θ οἰκήσει πρὸς τῷ ͵ Γ οὔσῃ ἀποστάντα αὐτῆς χρόνους ρπ. πάλιν ἕως ἡ γῆ στρέφεται ἑτέρους χρόνους με καὶ γίνεται τὸ Θ τυγχάνον κατὰ τοῦ Κ, ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ οὐρανὸς πάλιν στραφεὶς χρόνους ρλε ἔνεγκοι τὸν ἥλιον ἐπὶ τοῦ Ζ, καὶ ἀνατολὴ ἔσται τῇ πρὸς τῷ Θ οἰκήσει οὔσῃ κατὰ τὸ Κ, τῶν συναμφοτέρων κινήσεων τοὺς τξ χρόνους κινηθεισῶν.

432 καὶ συμβήσεται ἐν μιᾷ περιστροφῇ τῆς γῆς τρεῖς περιστροφὰς τῆς σφαίρας γίνεσθαι, νυχθήμερα δὲ δ, ἐπεὶ καὶ ἐν τῷ ἑνὶ νυχθημέρῳ ἐδείξαμεν τὴν μὲν γῆν τεταρτημόριον στραφεῖσαν, ὅ ἐστιν τὸ τέταρτον τῆς μιᾶς περιστροφῆς, τὴν δὲ σφαῖραν χρόνους σο, ὅ ἐστιν πάλιν τέταρτον τῶν ἐπιβαλλόντων ταῖς τρισὶ περιστροφαῖς χρόνων δηλονότι ͵ απ. «Λέληθεν δὲ αὐτοὺς ὅτι τῶν μὲν περὶ τὰ ἄστρα φαινομένων οὐδὲν ἂν «ἴσως κωλύοι κατά γε τὴν ἁπλουστέραν ἐπιβολὴν τοῦθ’ οὕτως ἔχειν ...» Παρήγαγεν δὲ αὐτοὺς ὅτι τὸ μὲν ἑστάναι τὰ οὐράνια καὶ τὴν γῆν κινεῖσθαι οὐδὲν ἂν ἴσως καταβλάπτοι τὰ φαινόμενα κατά γε τὴν ἁπλουστέραν ἐπιβολήν, τουτέστιν ἄνευ τῆς κατανοήσεως τῶν κινήσεων ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων ἐπειδήπερ οὗτοι ποικίλας ποιοῦνται μεταβάσεις κατά τε μῆκος καὶ πλάτος καὶ βάθος. ἀπὸ δὲ τῶν περὶ ἡμᾶς αὐτοὺς καὶ τὸν ἀέρα συμβαινόντων πάνυ ἂν εὐήθες φανείη τὸ τοιοῦτον. «ἵνα * γὰρ συγχωρήσωμεν αὐτοῖς τὸ παρὰ φύσιν οὕτως, τὰ μὲν λεπτομε«ρέστατα καὶ κουφότατα», οἱονεὶ ὡς τὸ αἰθέριον σῶμα καὶ τὰ ἐν αὐτῷ ἄστρα, ἢ μηδόλως κινεῖσθαι ἢ ἀδιαφόρως τοῖς γηΐνοις καὶ βάρεσιν ἐναντίας αὐτοῖς φύσεως τυγχάνουσιν, ἐναργῶς καταδήλου ὄντος τοῦ τὰ περὶ τὸν ἀέρα καὶ ἧττον λεπτομερῆ τάχιον κινεῖσθαι τῶν παχυμερῶν καὶ γεώδων, τὰ δὲ παχυμερέστατα καὶ βαρύτατα κίνησιν οὕτως ὀξεῖαν καὶ τεταγμένην ποιεῖσθαι, τῶν βαρέων καὶ γεώδων πάλιν μήτε πρὸς τὸ ὑπὸ ἄλλων κινεῖσθαι ἐνίοτε ἐπιτηδείως ἐχόντων εἴτε ὑπὸ τροχίλων εἴτε ὑπὸ πολυσπάστων εἴτε ὑπὸ μοχλικῶν αὐτῶν κινουμένων ἢ ὑπὸ βίας πλήθους ἀνδρῶν πρὸς ταχεῖαν καὶ ὁμαλὴν κίνησιν. ἀλλ’ οὖν γε δοίημεν ἂν τὴν σύμπασαν γῆν ὁμαλὴν καὶ ὀξυτάτην ποιεῖσθαι κίνησιν ἁπάντων τῶν περὶ αὐτήν, εἴτε ζῴων ἢ βαλλομένων ἢ ἱπταμένων ἢ καὶ διᾳττόντων ἀστέρων καὶ τῶν λοιπῶν φαινομένων κινήσεων, ὡς ἂν ἐν ἑνὶ νυχθημέρου χρόνῳ τὴν ἀποκατάστασιν ποιουμένην· συνέβαινεν ἅπαντα τὰ μὴ βεβηκότα ἐπ’ αὐτῆς ἀλλ’ ἐν τῷ ἀέρι κινούμενα, εἴτε ὄρνεα εἴτε νέφη εἴτε βολαὶ εἴτε καὶ οἱ διᾴττοντες ἀστέρες εἰς τὰ πρὸς δυσμὰς καὶ ὑπολειπόμενα μέρη φαίνεσθαι ποιούμενα τὴν παραχώρησιν· «καὶ οὔτε ἂν νέφος ποτὲ ἐδείκνυτο «παροδεῦον πρὸς ἀνατολὰς οὔτε τι τῶν βαλλομένων ἢ ἱπταμένων, φθα«νούσης πάντοτε τῆς γῆς» διὰ τὴν τῆς ὀξύτητος ὑπερβολὴν εἰς τὰ πρὸς ἀνατολὰς καὶ ἑπόμενα μέρη, ἅπερ παντάπασιν ἐναντιοῦνται τοῖς φαινομένοις.

433 Εἰ δὲ καὶ τὸν οὐρανὸν καὶ τὴν γῆν ὡς ἔφαμεν ὑποθώμεθα κινεῖσθαι ἐπὶ τὰ ἐναντία, ἵνα τῆς συναμφοτέρων κινήσεως τὴν τῶν τξ χρόνων ἀποκατάστασιν ποιουμένης καὶ ἡ τῆς γῆς κίνησις ἐλαττοῖτο, παρακολουθήσει ἤτοι προλαμβάνειν πάλιν τὴν τῆς γῆς κίνησιν εἰς τὰ πρὸς ἀνατολὰς τὰ μὴ βεβηκότα ἐπ’ αὐτῆς ἀλλ’ ἐν τῷ ἀέρι κινούμενα, ἢ καὶ προλαμβάνεσθαι ὑπ’ αὐτῶν. ὅμως εἰ καὶ προλαμβάνοιτο, ἐλάττονα ἐφαίνοντο ποιούμενα τὴν πρὸς ἀνατολὰς παραχώρησιν τῆς πρὸς δυσμάς, διὰ τὸ καὶ ἡμᾶς σὺν τῇ γῇ πρὸς ἀνατολὰς παραχωροῦντας δοκεῖν τῆς τοσαύτης κινήσεως αὐτὰ ὑπολείπεσθαι. «Εἰ γὰρ καὶ τὸν ἀέρα φήσαιεν αὐτῇ συμπεριάγεσθαι ἰσοταχῶς καὶ ἐπὶ τὰ «αὐτὰ» τουτέστιν ὡς πρὸς ἀνατολάς, ἵνα ὠθῶν τὰ μὴ βεβηκότα ἐπὶ τῆς γῆς φέρῃ τι πρὸς τὰς ἀνατολάς, «οὐδὲν ἧττον τὰ κατ’ αὐτὸν γινόμενα «συγκρίματα» λέγω δὴ τῶν τε κομήτων καὶ διᾳττόντων καὶ νεφῶν παχυμερέστερα ὄντα τοῦ ἀέρος τέμνοντα αὐτὸν ὑστερεῖν ἤμελλον τῆς συναμφοτέρων κινήσεως, ὡς πάλιν πρὸς μὲν τὰς

ἀνατολὰς βράδιον αὐτὰ φαίνεσθαι παραχωροῦντα, πρὸς δὲ τὰς δυσμὰς τάχιον. Εἰ δέ τις λέγοι καὶ αὐτὰ ὥσπερ ἡνωμένα τῷ ἀέρι συμπεριάγεσθαι, ἵνα μὴ διὰ τὴν παχύτητα ὑστερίζῃ, οὐκέτ' ἂν οὔτε ἀναχωροῦντα ἀπ' ἀλλήλων ἢ ἕτερον ἑτέρου προηγούμενον ἢ ὑπολειπόμενον ἢ πρὸς ἀνατολὰς ἢ δυσμὰς παραχωροῦντα ἐφαίνετο, μένοντα δὲ ἀεὶ ἰσοταχῶς τῇ γῇ τοῦ ἀέρος περιαγομένου, καὶ μήτε ἐν ταῖς πτήσεσιν ποιούμενα ἀπ' ἀλλήλων ἀναχώρησιν, μήτε ἐν ταῖς βολαῖς ἀφανισμόν.

434 ὁρῶμεν δὲ ἐναργῶς οὕτως ἀποτελουμένας τὰς τοιαύτας κινήσεις, ὡς μηδὲ βραδυτῆτα ἢ ταχυτῆτα αὐταῖς προσγίνεσθαι ἀπὸ τοῦ τὴν γῆν μὴ ἑστάναι, ἀλλ' ὁμοίως καὶ πρὸς ἀνατολὰς καὶ δυσμὰς καὶ πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν καὶ πρὸς πάντα τὰ μέρη τοῦ οὐρανοῦ αὐτὰς ἀποτελουμένας, ὡς ἀκινήτου τῆς γῆς. Εἶτα ποιησάμενος τὴν ὑπόμνησιν τῶν καθόλου ὀφειλόντων ὡς ἐν ἀρχῆς λόγῳ τῆς ἀστρονομικῆς θεωρίας προλαμβάνεσθαι, λέγω δὴ τοῦ σφαιροειδῆ τε εἶναι τὸν οὐρανὸν καὶ σφαιροειδῶς φέρεσθαι, καὶ ἔτι τὴν γῆν σφαιροειδῆ εἶναι, καὶ τὸν μέσον ἐπέχειν τοῦ παντὸς τόπον, σημείου καὶ κέντρου λόγον ἔχουσαν πρὸς τὸ ἀπόστημα καὶ τῆς ἐπὶ τὸ μέσον αὐτῆς ἀκινησίας, φησίν· «ταύτας μὲν δὴ τὰς ὑποθέσεις ἀναγκαίως προλαμβανομένας ... «καὶ τὰς ταύταις ἀκολουθούσας ...» ἐξαρκούσας εὑρίσκομεν, καὶ μέχρις τῶν τοσούτων, εἰς τὰς κατὰ μέρος ἀποδείξεις τῶν κινήσεων, ὡς ἐν ὑπογραφῆς αὐτῆς παραλαμβάνοντες, βεβαιωθησομένας γε καὶ ἐπιμαρτυρηθησομένας ἡμῖν ἔτι μᾶλλον ἐκ τῆς δι' αὐτῶν ἀποδεικνυμένης πρὸς τὰ φαινόμενα συμφωνίας. Ὅτι δύο διαφοραὶ κινήσεών εἰσιν ἐν τῷ οὐρανῷ.

435 (1t) Διεξελθὼν περὶ τῶν εἰρημένων καὶ ἐν ἀρχῇ ἀπαριθμηθέντων αὐτῷ κεφαλαίων, καὶ διδάξας ἐκ ποίων ἐννοιῶν καὶ παρατηρήσεων ὡς ἀρχὰς τὰ τοιαῦτα παρείληφεν, ἔτι καὶ περὶ τοῦ τοιούτου κεφαλαίου ἀκόλουθον ἡγεῖται προλαμβάνειν τῶν κατὰ μέρος ἀποδείξεων, καὶ δεῖξαι ἐκ ποίων πάλιν ἐννοιῶν καὶ παρατηρήσεων καὶ τοῦτο αὐτῷ ὡς ἐν ἀρχῇ λόγου παραλαμβάνεται, καὶ φησίν· «Πρὸς δὲ τούτοις ἔτι καὶ τοῦτο τῶν καθόλου τις ἂν ἡγήσαιτο δικαίως «προλαβεῖν ὅτι δύο διαφοραὶ τῶν πρώτων κινήσεών εἰσιν ἐν τῷ οὐρανῷ ...» «Τῶν πρώτων» δὲ εἶπεν ἐπεὶ καὶ ἕτεραί εἰσιν αἵ τε κατὰ πλάτος καὶ βάθος. »... Μία μὲν» ἡ τῆς ἀνάστρου σφαίρας, περιληπτικὴ τῶν πάντων τυγχάνουσα καὶ φέρουσα τὰ πάντα σὺν αὐτῇ ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς περὶ τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους ἀεὶ ὡσαύτως καὶ ἰσοταχῶς ποιουμένη τὴν περιαγωγήν, ἐπεὶ καὶ ἕκαστος τῶν ἀπλανῶν κατὰ παραλλήλων κύκλων ὑπὸ ταύτης φερόμενος τὸν αὐτὸν χρόνον ποιεῖται πρὸς αἴσθησιν ὑπὲρ γῆς καὶ τὸν αὐτὸν ὑπὸ γῆν, ὧν παραλλήλων ὁ μέγιστος κύκλος ἰσημερινὸς καλεῖται, διὰ τὸ μόνον αὐτὸν ὑπὸ μεγίστου κύκλου τοῦ ὁρίζοντος δίχα τέμνεσθαι, καὶ τὸν ἥλιον κατὰ τούτου φερόμενον ἴσην ποιεῖν πρὸς αἴσθησιν τὴν ἡμέραν τῇ νυκτὶ κατὰ πᾶσαν οἴκησιν. τὸ δὲ «πρὸς αἴσθησιν» διὰ τὴν αὐτοῦ τοῦ ἡλίου ἰδίαν κίνησιν. μέγιστος δ' ἐστὶν ὁ ὁρίζων, ἐπεὶ διὰ τῆς γῆς τυγχάνει τουτέστιν τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας. Εἰπὼν οὖν περὶ τῆς τοιαύτης πρώτης φορᾶς γινομένης περὶ τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους, ἑξῆς καὶ περὶ τῆς δευτέρας διαλαμβάνει καί φησιν· «ἡ δὲ δευτέρα καθ' ἣν αἱ τῶν ἀστέρων σφαῖραι .

436 ..» λέγω δὴ ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων καὶ ἔτι τῶν ἀπλανῶν κατὰ τὰ ἐναντία τῇ πρώτῃ φορᾷ ὡς ἀπὸ δύσεως ἐπὶ ἀνατολὰς ἃ καὶ καλεῖ ἑπόμενα, ποιοῦνταί τινας διαφόρους μετακινήσεις περὶ πόλους ἑτέρους καὶ οὐ τοὺς αὐτοὺς τῇ πρώτῃ φορᾷ τουτέστιν τῇ ἀπ' ἀνατολῆς ἐπὶ δυσμάς. περὶ ἑτέρους δὲ πόλους λέγει κινεῖσθαι ταύτην τὴν δευτέραν φοράν, οἵτινές εἰσιν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, §ἀπέχοντες τῶν τῆς πρώτης φορᾶς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλων, ὡς ἑξῆς δειχθήσεται, μοίρας κγ να κ ὡς ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν γραφομένου μεγίστου κύκλου οἵων ὁ τοιοῦτος κύκλος τξ, ἥτις καὶ τῆς κλίσεώς ἐστιν τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τὸν ἰσημερινόν. Καὶ περὶ τοῦτον τὸν ζῳδιακὸν κύκλον ὁ ἥλιος καὶ ἡ σελήνη καὶ οἱ ε πλάνητες κινοῦνται διαφόρους κινήσεις. καὶ ὁ μὲν ἥλιος κινεῖται πάντοτε τὸ κέντρον ἔχων ἐπ' αὐτοῦ τοῦ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἐπιπέδου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων νοουμένου κύκλου. ἡ δὲ σελήνη καὶ οἱ ε πλάνητες ἐν ταῖς σφαίραις αὐτῶν κινοῦνται ἐπὶ κύκλων κεκλιμένων πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων. §καὶ ὁ μὲν τῆς σελήνης κύκλος κλίσιν ἔχει πρὸς αὐτὸν μοιρῶν ε ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν γραφομένου μεγίστου κύκλου, ὅσην ποιεῖται μεγίστην παραχώρησιν ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων ἐπὶ τὰ βόρεια αὐτοῦ καὶ τὰ νότια, §ὁ δὲ τοῦ Ἑρμοῦ ὁμοίως μοιρῶν δ λβ, ὁ δὲ τῆς Ἀφροδίτης θ, ὁ δὲ τοῦ Ἄρεως ζ ς, ὁ δὲ τοῦ Διὸς β θ, ὁ δὲ τοῦ Κρόνου γ ζ, πάντες μέντοι ὡς πρὸς ἀνατολὰς παραχωροῦντες τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ εἰς τὰ ἑπόμενα.

437 Καὶ ταῦτα δὲ οὕτως ἔχειν ὑποτίθεται, διὰ τὸ ἐκ τῆς καθ' ἑκάστην ἡμέραν ἁπλουστέρας παρατηρήσεως πάντα ἁπαξαπλῶς τὰ ἐν τῷ οὐρανῷ ἄστρα ὁρᾶσθαι κατὰ τῶν ὁμοειδῶν καὶ παραλλήλων τῷ ἰσημερινῷ τόπων ποιούμενα τάς τε ἀνατολὰς καὶ τὰς μεσουρανήσεις καὶ τὰς δύσεις. τόπων δὲ εἶπεν καὶ οὐχὶ κύκλων διὰ τὸ τῇ αἰσθήσει τοὺς τόπους καταλαμβάνεσθαι καὶ μὴ τοὺς κύκλους, καὶ ἴδιον εἶναι τῆς κατὰ παραλλήλων φορᾶς τοὺς αὐτοὺς τῶν ἀνατολῶν καὶ μεσουρανήσεων καὶ δύσεων τόπους τοὺς ἀστέρας φυλάττειν πρὸς αἴσθησιν. «Ἐκ δὲ τῆς ἐφεξῆς καὶ συνεχεστέρας παρατηρήσεως ...» κατελαμβάνετο «ὅτι τὰ μὲν ἄλλα πάντα τῶν ἄστρων» τουτέστιν τὰ ἀπλανῆ διατηροῦντα φαίνεται καὶ τὰ πρὸς ἄλληλα διαστήματα δηλαδὴ καὶ τοὺς σχηματισμοὺς οὓς ἔχουσι πρὸς ἀλλήλους, καὶ «πρὸς τοὺς οἰκείους τῇ πρώτῃ «φορᾷ τῇ ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς κατὰ παραλλήλων κύκλων φερούσῃ «τόπους ἐπὶ πλεῖστον ἰδίωμα.

438 » ἐπὶ πλεῖστον δὲ ἰδίωμα εἶπεν, διὰ τὸ καὶ αὐτοὺς καταλαμβάνεσθαι κατὰ ρ ἔτη κινουμένους μοῖραν μίαν καὶ λοξουμένους πρὸς τὸν ἰσημερινόν, καὶ κατὰ μὲν τὸν ἀκριβέστερον λόγον διὰ τοῦτο ἕλικας γράφοντας καὶ μὴ κατὰ τῶν αὐτῶν τόπων ὧν καὶ πρότερον ἀνατέλλοντάς τε καὶ μεσουρανοῦντας καὶ δύνοντας, διὰ δὲ τὸ ἀνεπαίσθητον τοῦ κατὰ μίαν ἑκάστην ἡμέραν ἐπιβάλλοντος τῷ μήκει, ἐπὶ πλεῖστον φαίνονται τὸ ἰδίωμα τοῦ * κατὰ παραλλήλων κύκλων φέρεσθαι φυλάττοντες, τουτέστιν τὸ κατὰ τῶν αὐτῶν τόπων ἀνατέλλειν τε καὶ μεσουρανεῖν καὶ δύνειν. «Τὸν δὲ ἥλιον καὶ τὴν σελήνην καὶ τοὺς πλανωμένους ἀστέρας μετα«βάσεις τινὰς ποιουμένους, ποικίλας μὲν καὶ ἀνίσους ἀλλήλαις, πάσας «δὲ ὡς πρὸς τὴν καθόλου κίνησιν εἰς τὰ πρὸς ἀνατολὰς καὶ ὑπολειπόμενα «μέρη τῶν συντηρούντων τὰ πρὸς ἄλληλα διαστήματα καὶ ὡς ὑπὸ μιᾶς «σφαίρας περιαγομένων ἄστρων.» Ὁ γὰρ ἥλιος καὶ ἡ σελήνη καὶ οἱ πλάνητες κινοῦνται ἐν ταῖς ἰδίαις σφαίραις κατὰ μῆκος ἀπὸ δυσμῶν ἐπ' ἀνατολὰς παραχωροῦντες (σιωπωμένων τὰ νῦν τῶν κατὰ πλάτος καὶ βάθος καὶ ἔτι τῶν στηριγμῶν καὶ προποδισμῶν τῶν ε πλανωμένων διὰ τὸ καὶ περὶ τῶν πρώτων δύο κινήσεων προκεῖσθαι αὐτῷ ποιεῖσθαι τὸν λόγον) ὑπολειπόμενοι τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων καὶ συντηρούντων τὰ πρὸς ἄλληλα διαστήματα, καὶ ἄλλοτ' ἄλλοις συνοδεύοντες. καὶ ὁ μὲν ἥλιος κινεῖται ἑκάστης ἡμέρας κατὰ μῆκος μοῖραν α ἔγγιστα, ἡ δὲ σελήνη ιγ, ὁ δὲ Κρόνος ⸓ β, ὁ δὲ Ζεὺς ⸓ ε, ὁ δὲ Ἄρης ⸓ λα, ἡ δὲ Ἀφροδίτη καὶ ὁ Ἑρμῆς μοῖραν α ἔγγιστα, κινοῦνται δὲ καὶ κατὰ πλάτος καὶ βάθος ὡς ἐν τοῖς ἑξῆς δειχθήσεται, εἰς τὰ πρὸς ἀνατολὰς ὡς ἔφαμεν ὑπολειπόμενοι τῶν ἀπλανῶν, καὶ συντηρούντων τὰ πρὸς ἄλληλα διαστήματα.

439 Τὸ δὲ «καὶ ὡς ὑπὸ μιᾶς σφαίρας περιαγομένων ἄστρων», πάλιν τῶν ἀπλανῶν λέγει, ἐπειδήπερ ὡς ἐδείκνυμεν ἐν τοῖς ἔμπροσθεν, ἐκ τῆς ἀντιπεριαγωγῆς τῶν δύο ὑπεναντίων κινήσεων, πάντες μὲν οἱ ἀστέρες ἕλικας γράφουσιν, οὗτοι δὲ διὰ τὴν βραχύτητα τῆς πρὸς ἀνατολὰς μεταβάσεως, ἐπὶ πλεῖστον κατὰ παραλλήλων τῶν τοῖς πόλοις τῆς πρώτης φορᾶς γραφομένων πρὸς αἴσθησιν φαίνονται φερόμενοι, ὅπερ μόνη ποιεῖται ἡ τῆς μιᾶς καὶ περὶ τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους φερομένης σφαίρας. «Εἰ μὲν οὖν καὶ ἡ τοιαύτη μετάβασις τῶν πλανωμένων κατὰ παραλλή«λων κύκλων ἐγίνετο τῷ ἰσημερινῷ ...» καὶ τὰ ἑξῆς. Εἰ μὲν οὖν αἱ τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης καὶ ἔτι τῶν ε πλανωμένων ἐπὶ τὰς πρὸς ἀνατολὰς μεταβάσεις κατὰ παραλλήλων κύκλων ἐγίγνοντο τῷ ἰσημερινῷ ὥσπερ οἱ ἀπλανεῖς (κατὰ παραλλήλων κύκλων τῷ ἰσημερινῷ

πρὸς αἴσθησιν ἐπὶ πλεῖστον φερόμενοι ὑπόνοιαν παρέχουσι τοῦ νομίζεσθαι καὶ τὴν τῆς σφαίρας αὐτῶν μετάβασιν περὶ τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους ἀποτελεῖσθαι) πιθανὸν ἦν μίαν ἡγεῖσθαι πάντων φορὰν τὴν ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμάς· ἔχει γάρ τινα λόγον τὸ τὰς γινομένας αὐτῶν ἀπὸ τῶν ἀπλανῶν ποικίλας πρὸς τὰς ἀνατολὰς παραχωρήσεις καθ' ὑστερήσεις διαφόρους λέγειν γίγνεσθαι καὶ μὴ κατὰ τὴν ἐναντίαν τῇ πρώτῃ φορᾷ κίνησιν, ὡς ὑπολαμβάνειν ἡμᾶς τὸν μὲν ἥλιον ἑκάστης ἡμέρας εἰς τὰ προηγούμενα κινεῖσθαι, τουτέστιν ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν, μοίρας τνθ, τὴν δὲ τοῦ παντὸς φορὰν μοίρας τξ, ἵνα ἐν τοσούτῳ ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ ἀνατολὴν παραγινόμενος ὁ ἥλιος διὰ τοῦτο ὑστερίζῃ τῶν ἀπλανῶν μοῖραν α· καὶ τὴν σελήνην ὁμοίως κινεῖσθαι μοίρας τμζ, τὴν δὲ τοῦ παντὸς μοίρας τξ, καὶ ὑστερίζειν τῶν ἀπλανῶν μοίρας ιγ· ὁμοίως δὲ καὶ τοὺς ε πλανωμένους· καὶ οὕτως ἂν ἐδόκει ἡ κίνησις αὐτῶν σύμφωνος γίνεσθαι τοῖς φαινομένοις.

440 Ἔστωσαν γὰρ λόγου ἕνεκεν ἀπὸ ἀνατολῆς καὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ κινούμενοι ὅ τε ἥλιος καὶ ἡ σελήνη τὰς εἰρημένας μοίρας ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἡλιακοῦ κύκλου, καὶ ἔτι καθ' ἑαυτὴν ἡ τοῦ παντὸς φορά. ὁ οὖν ἥλιος κινηθεὶς τὰς τνθ μοίρας εὑρεθήσεται εἰς τὴν ἑξῆς ἡμέραν ἀνατέλλων κατὰ τοῦ τέλους τῆς πρώτης μοίρας τοῦ Κριοῦ, καὶ ἑξῆς κατὰ τῆς δευτέρας, καὶ ὁμοίως κατὰ τῆς τρίτης ἀκολούθως τοῖς φαινομένοις. καὶ ἡ σελήνη δὲ πάλιν κινηθεῖσα τὰς τμζ μοίρας ἐν τῇ μιᾷ ἡμέρᾳ, εὑρεθήσεται τῇ ἑξῆς κατὰ τῆς ιγ μοίρας τοῦ Κριοῦ, καὶ τῇ ἑξῆς πάλιν κατὰ τῆς κς, καὶ πάλιν ἑξῆς ἀκολούθως τοῖς φαινομένοις. ὡσαύτως δὲ καὶ οἱ πλάνητες. ἀλλ' εἰ περὶ τοὺς αὐτοὺς πόλους τῇ πρώτῃ φορᾷ καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη καὶ ἡ τούτων μετάβασις ἀπετελεῖτο καθυστερήσεις διαφόρους εἰς τὰ πρὸς ἀνατολὰς παραχωροῦσα, ἀκόλουθον ἂν ἦν κατὰ παραλλήλων αὐτοὺς φερομένους τῷ ἰσημερινῷ, ἢ καὶ τοῖς ἀπλανέσι τὰς ὑστερήσεις ποιεῖσθαι, ἐπεὶ καὶ περὶ τοὺς αὐτοὺς πόλους ἐφέροντο· «νῦν δὲ «ἅμα ταῖς πρὸς ἀνατολὰς μεταβάσεσιν, παραχωροῦντες φαίνονται» τοῦ κατὰ παραλλήλων κύκλων φέρεσθαι πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν αἰσθητῇ τινι παραχωρήσει, καὶ ταύτῃ μήτε ὁμαλῇ μήτε τεταγμένῃ, «ὥστε «δόξαι τισὶν δι' ἐξωθήσεών τινων τοῦτο τὸ σύμπτωμα γίνεσθαι περὶ αὐ«τούς.

441 » διό φησιν «ἀλλ' ἀνωμάλου μὲν ὡς πρὸς τὴν τοιαύτην ὑπόνοιαν ...» ἡ γὰρ ἐξώθησις ὑπὸ βίας τινὸς ἀλόγου γινομένη ἄτακτον ἐποίει καὶ τὴν τοιαύτην παραχώρησιν. «... τεταγμένης δὲ ὡς ὑπὸ λοξοῦ κύκλου «πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἀποτελουμένης ...» ἐπεὶ καὶ ἴδιον τῶν τοῦ λοξοῦ κύκλου τμημάτων μὴ ἀναλόγως ποιεῖσθαι τὰς ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀποστάσεις, ἀλλὰ μείζονας τὰς πλησιέστερον τῆς κοινῆς αὐτῶν τομῆς ἐλάσσονας δὲ τὰς ἀπώτερον ἀνωμάλῳ τινὶ διαφορᾷ, ὡς ἑξῆς ἐν τούτῳ τῷ βιβλίῳ δείξομεν περὶ τῆς λοξώσεως τοῦ ἡλίου διαλαμβάνοντες. διὸ καὶ πάντοτε πρὸς τοῖς ἰσημερινοῖς μείζονα τὴν κατὰ μέρος τοῦ ἡλίου παραχώρησιν εὑρίσκομεν γιγνομένην ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, ἐάν τε πρὸς ἄρκτους ἐάν τε πρὸς μεσημβρίαν αὐτοῦ παραχωρῇ, ἐλάττονα δὲ τὴν πρὸς τοῖς τροπικοῖς, ἕκαστον μέντοι τμῆμα τοῦ λοξοῦ καὶ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου τὴν οἰκείαν ἔχει ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ παραχώρησιν πάντοτε τὴν αὐτὴν μένουσαν, ἐπεὶ καὶ τὴν κλίσιν πάντοτε τὴν αὐτὴν μένουσαν φυλάττουσιν. «Ὅθεν καὶ ὁ τοιοῦτος κύκλος εἷς τε καὶ ὁ αὐτὸς καὶ τῶν πλανωμένων «ἴδιος καταλαμβάνεται ...» διὸ καὶ ἐν ἑκάστῃ τῶν * ζ σφαιρῶν ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων ἐν τῷ ἐπιπέδῳ αὐτοῦ ὁμόκεντρον αὐτῷ παραλαμβάνομεν «... ἀκριβούμενον μὲν καὶ ὥσπερ γραφόμενον ὑπὸ τῆς «τοῦ ἡλίου κινήσεως.» τὸ μὲν οὖν ἀκριβούμενον διὰ τὸ τὸ κέντρον τοῦ ἡλίου κατὰ τοῦ ἐπιπέδου φέρεσθαι τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων· τὸ δὲ ὥσπερ γραφόμενον, ἐπεὶ ὁ μὲν ζῳδιακὸς ἐν τῇ τῶν ἀπλανῶν σφαίρᾳ νοεῖται, ἡ δὲ τοῦ ἡλίου σφαῖρα περιγειοτέρα, καὶ κινούμενος ὁ ἥλιος ἐπὶ ταύτης, γράφει κύκλον ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ὡς ἔφαμεν τοῦ διὰ μέσων φαινόμενος ἡμῖν ὥσπερ ἐν αὐτῇ τῇ τῶν ἀπλανῶν σφαίρᾳ τυγχάνων καὶ αὐτὸν τὸν λοξὸν καὶ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων γράφων. »... Περιοδευόμενος δὲ καὶ ὑπὸ τῆς σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων.»

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

πάντοτε γὰρ περὶ αὐτὸν ἀναστρέφονται, βορειότεροι καὶ νοτιώτεροι καὶ κατ’ αὐτὸν γινόμενοι, ἀφίστανται δὲ αὐτοῦ πρὸς βορρᾶν καὶ νότον, καὶ οὐδὲ τὸ τυχὸν παρεκπίπτουσιν τῆς ἔμπροσθεν εἰρημένης ἑκάστου μεγίστης κατὰ πλάτος παραχωρήσεως, ὥσπερ καὶ ὁ ἥλιος οὐδέποτε παρεκπίπτων καταλαμβάνεται τῶν τροπικῶν· αὕτη γὰρ καὶ τούτου ἐστὶν ἡ μεγίστη κατὰ πλάτος ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ παραχώρησις.

442 Ἔτι δὲ καὶ «μέγιστος οὗτος ὁ κύκλος θεωρεῖται, διὰ τὸ τῷ ἴσῳ βο«ρειότερον καὶ νοτιώτερον τοῦ ἰσημερινοῦ γίγνεσθαι τὸν ἥλιον.» §Λέγω οὖν ὅτι ἐὰν ἀστὴρ κατὰ κύκλου τινὸς φερόμενος τῷ ἴσῳ βορειότερος καὶ νοτιώτερος μεγίστου τινὸς κύκλου γίνηται, καὶ αὐτὸς καθ’ οὗ φέρεται ὁ ἀστὴρ μέγιστός ἐστιν. Ἔστω γὰρ ὁ ἰσημερινὸς καὶ μέγιστος κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁ δὲ λοξὸς καὶ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων καθ’ οὗ ὁ ἥλιος φέρεται ὁ ΑΕΓΖ, τῷ ἴσῳ βορειότερος καὶ νοτιώτερος τυγχάνων τοῦ ΑΒΓΔ ἰσημερινοῦ, ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν.

443 καὶ ἔστω ὁ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν ὁ ΒΕΔΖ. ἔστω δὲ βόρεια μὲν τὰ πρὸς τῷ Ζ, νότια δὲ τὰ πρὸς τῷ Ε. καὶ βορειότατος γινόμενος ὁ ἥλιος ἢ καὶ ἀστὴρ ἔστω κατὰ τὸ Ζ, νοτιώτατος δὲ κατὰ τὸ Ε, ἴση δὲ ἔστω ἡ ΖΔ τῇ ΕΒ. λέγω ὅτι μέγιστός ἐστιν ὁ ΑΕΓΖ ζῳδιακός. Ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἡ ΒΕ τῇ ΔΖ, κοινὴ δὲ ἡ ΕΔ, ὅλη ἄρα ἡ ΒΕΔ ὅλῃ τῇ ΕΔΖ ἴση ἐστίν. ἡμικυκλίου δὲ μεγίστου κύκλου ἡ ΒΕΔ, ἡμικυκλίου ἄρα τοῦ αὐτοῦ κύκλου καὶ ἡ ΕΔΖ. καὶ ἐπεὶ ὁ ΑΕΓΖ ζῳδιακὸς κύκλος τὸν ΒΕΔΖ κύκλον μέγιστον ὄντα δίχα τέμνει, καὶ αὐτὸς μέγιστός ἐστιν· δέδεικται γὰρ τοῦτο ἐν τῷ πρώτῳ τῶν Θεοδοσίου Σφαιρικῶν. καὶ περὶ τοῦτον πάντοτε ὡς ἔφαμεν αἱ τῶν πλανωμένων εἰς τὰ ἑπόμενα μεταβάσεις ἀποτελοῦνται. »… Δευτέραν ταύτην διαφορὰν τῆς καθόλου κινήσεως ἀναγκαῖον ἦν «ὑποστήσασθαι …» Ὑπομνήσας ἐκ ποίων ἐννοιῶν καὶ παρατηρήσεων καταλαμβάνονται οἱ ἀστέρες οὐχὶ τοὺς αὐτοὺς πόλους ἔχοντες τῷ ἰσημερινῷ περὶ οὓς καὶ ἡ πρώτη φορὰ ἀποτελεῖται ἡ ἀπ’ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμάς, τὴν εἰρημένην εἰς τὰ πρὸς ἀνατολὰς καὶ εἰς τὰ ἑπόμενα μετάβασιν ποιούμενοι, διὰ τὸ ὑπολειπομένους αὐτοὺς ὁρᾶσθαι καὶ βορειοτέρους καὶ νοτιωτέρους τοῦ ἰσημερινοῦ γινομένους, φησίν· «δευτέραν ταύτην διαφορὰν τῆς καθόλου «πρώτης κινήσεως ἀναγκαῖον ἦν ὑποστήσασθαι, τὴν περὶ πόλους» τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων καὶ λοξοῦ πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἀποτελουμένην, ἐπεὶ περὶ τὸν τοιοῦτον κύκλον τὰς κινήσεις ποιούμενοι καταλαμβάνονται. εἰ δέ τις φαίη καὶ περὶ τούτους τοὺς πόλους τῆς δευτέρας φορᾶς ἀποτελουμένης περὶ τὰ αὐτὰ τῇ πρώτῃ φορᾷ γίνεσθαι τὴν μετάβασιν καὶ καθ’ ὑπόλειψιν φαίνεσθαι τὰς πρὸς ἀνατολὰς τῶν ἀστέρων παραχωρήσεις, συμβήσεται, τοῦ μὲν ἡλίου φερομένου ὡς ἔφαμεν τὰς τνθ μοίρας ἐπὶ τοῦ λοξοῦ κύκλου καθ’ ἑκάστην ἡμέραν, καὶ βορειότερον καὶ νοτιώτερον κατ’ αὐτοῦ τοῦ ἰσημερινοῦ φαίνεσθαι τὸν ἥλιον, ὡσαύτως δὲ καὶ τὴν σελήνην καὶ τοὺς ε πλανωμένους καὶ βορειοτέρους καὶ νοτιωτέρους καὶ κατ’ αὐτὸν τὸν διὰ μέσων, καὶ ἔτι λόγου ἕνεκεν τὸν ἥλιον ἢ ἐπὶ τὰ βόρεια ἀνατέλλοντα ἐπὶ τὰ νότια δύνειν, ὅπερ οὐχ ὁρᾶται συμβαῖνον.

444 «Ἐὰν δὴ νοήσωμεν τὸν διὰ τῶν πόλων ἀμφοτέρων τῶν εἰρημένων γρα«φόμενον μέγιστον κύκλον …» καὶ τὰ ἑξῆς. Ἐὰν οὖν νοήσωμεν τὸν ἰσημερινὸν καὶ τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων μεγίστους ὄντας τέμνοντας ἀλλήλους δίχα καὶ κατὰ διάμετρον, καὶ ἔτι διὰ τῶν πόλων αὐτῶν γραφόμενον μέγιστον κύκλον, δῆλον ὡς δίχα αὐτοὺς τέμνει καὶ πρὸς ὀρθάς, καὶ γενήσονται πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τομῶν σημεῖα δ· δύο μὲν τὰ ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ ἕτερα δύο τὰ ὑπὸ τοῦ δι’ ἀμφοτέρων τῶν πόλων, τεταρτημοριαίας διαστάσεις ἀλλήλων ἀπέχοντα, διὰ τὸ τὸν διὰ τῶν πόλων δίχα τέμνειν τὰ ἀπολαμβανόμενα ἡμικύκλια τοῦ τε διὰ μέσων καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ. καὶ τὰ μὲν δύο τὰ ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς τὸν διὰ μέσων γινόμενα καλείσθω ἰσημερινά, «ὧν «τὸ μὲν ἀπὸ μεσημβρίας πρὸς ἄρκτους» οἱονεὶ ἐπὶ τὰ πρὸς ἀνα * τολὰς ἔχον τὴν πάροδον ἐαρινὸν καλείσθω (τοῦτο δέ ἐστιν τὸ κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ Κριοῦ λαμβανόμενον), «τὸ δ’ ἐναντίον» τουτέστιν κατὰ διάμετρον τὸ ἀπὸ ἄρκτων ἐπὶ μεσημβρίαν ἔχον τὴν τοῦ ἡλίου

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

πάροδον μετοπωρινόν (ἔστιν δὲ καὶ τοῦτο κατὰ τῆς ἀρχῆς τῶν Χηλῶν). τὰ δὲ λοιπὰ δύο τὰ γινόμενα ὑπὸ τοῦ δι’ ἀμφοτέρων τῶν πόλων καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ καλείσθω τροπικὰ καὶ αὐτὰ πάλιν κατὰ διάμετρον ἀλλήλων, ὧν τὸ μὲν ἀπὸ μεσημβρίας τοῦ ἰσημερινοῦ χειμερινὸν λέγεται, ὅ ἐστιν κατὰ τῆς ἀρχῆς τοῦ Αἰγόκερω, τὸ δὲ ἀπὸ ἄρκτων θερινόν, ὅπερ πάλιν ἐστὶν κατὰ τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου.

445 §Ἵνα δὲ καὶ διὰ τῶν γραμμῶν φανερὰ ἡμῖν γένηται ἡ ἐπὶ τῶν παρόδων τῶν εἰρημένων σημείων ὀνομασία, ἔστω ἰσημερινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ ζῳδιακὸς δὲ ὁ ΑΕΓΖ, διὰ δὲ τῶν πόλων αὐτῶν γεγράφθω μέγιστος κύκλος ὁ ΒΕΔΖ καὶ ἔστω ἀρκτῷα μὲν τὰ πρὸς τῷ Ζ μεσημβρινὰ δὲ τὰ πρὸς τῷ Ε ἀνατολικὰ δὲ τὰ πρὸς τῷ Γ, ὥστε τὰ ἀπὸ τοῦ Α ὡς ἐπὶ τὸ Ε καὶ τὸ Γ ἑπόμενα τυγχάνειν. ἔστω δὴ ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ σημεῖα τομῶν δ, τὰ Α, Ε, Γ, Ζ ὧν β μὲν τὰ ὑπὸ τοῦ ΑΒΓΔ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ΑΕΓΖ ζῳδιακοῦ κατὰ διάμετρον ἀλλήλοις τὰ Α, Γ, καλούμενα δὲ ἰσημερινά· τὸ μὲν ἀπὸ τοῦ Ε ὡς ἀπὸ μεσημβρίας ἤτοι ἀπὸ τῶν νοτιωτέρων ἐπὶ τὰ πρὸς ἄρκτους εἰς τὰ ἑπόμενα ἔχον τὴν πάροδον ἐαρινὸν καλείσθω οἱονεὶ τὸ Γ, τὸ δὲ ἐναντίον τουτέστιν ἤτοι τὸ κατὰ διάμετρον ἢ τὸ ἀπ’ ἄρκτων ἐπὶ μεσημβρίαν, ὅ ἐστιν ἀπὸ τοῦ Ζ ὡς ἐπὶ τὰ ἑπόμενα πάλιν μετοπωρινὸν τουτέστιν τὸ Α· δύο δὲ τὰ γινόμενα ὑπὸ τοῦ ΑΕΓΖ ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ΒΕΔΖ διὰ τῶν πόλων τὰ Ε, Ζ καὶ αὐτὰ κατὰ διάμετρον ἀλλήλων καλούμενα δὲ τροπικά, ὧν τὸ μὲν ἀπὸ μεσημβρίας τοῦ ἰσημερινοῦ οἱονεὶ τὸ Ε χειμερινὸν καλείσθω, τὸ δὲ ἀπ’ ἄρκτων κατὰ διάμετρον τουτέστιν τὸ Ζ θερινόν.

446 §«Νοηθήσεται δὲ ἡ μὲν μία καὶ πρώτη φορὰ …» τῆς ἀνάστρου καὶ περιεχούσης τὰ πάντα σφαίρας κατακρατοῦσα καὶ συμπεριάγουσα τὰς τῶν ἀστέρων σφαίρας ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμάς, νοουμένου δι’ ἀμφοτέρων τῶν εἰρημένων πόλων κύκλου περιαγομένου καὶ περιγράφοντος καὶ ἀφορίζοντος τὴν πρώτην φορὰν καὶ τὰ λοιπὰ πάντα συμπεριάγοντος καὶ περὶ τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους, οἵτινες τοῦ ἰσημερινοῦ πόλοι βεβηκότες εἰσὶν ἐπί τινος ἑστῶτος καὶ μένοντος πρὸς ὀρθὰς τῷ ὁρίζοντι κύκλου, ὡς τοῦ καθ’ ἑκάστην οἴκησιν μεσημβρινοῦ, ὃς τούτῳ μόνῳ διαφέρει τοῦ δι’ ἀμφοτέρων τῶν πόλων περιαγομένου κύκλου τῷ μὴ πάντοτε διὰ τῶν τοῦ λοξοῦ καὶ ζῳδιακοῦ κύκλου πόλων γράφεσθαι ἀλλὰ μόνον ὅταν τὰ τροπικὰ σημεῖα μεσουρανῇ, διὰ τὸ τότε ἐφαρμόζειν τὸν ἑστῶτα μεσημβρινὸν τῷ περιφερομένῳ καὶ διὰ τῶν πόλων ἀμφοτέρων ὄντι καὶ τὸν αὐτὸν αὐτῷ γίγνεσθαι δηλαδὴ καὶ πρὸς ὀρθὰς τῷ ζῳδιακῷ, ἐπεὶ καὶ ἀμφότεροι τότε διὰ τῶν πόλων ὄντες τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ διὰ τῆς ἁφῆς τοῦ τροπικοῦ εἰσιν. §ἔτι δὲ ὁ οὕτως ἑστὼς πρὸς ὀρθὰς αἰεὶ τῷ ὁρίζοντι κύκλος καλεῖται μεσημβρινὸς ἐπεὶ ἡ τοῦ μεγίστου κύκλου τοιαύτη πρὸς τὸν ὁρίζοντα θέσις, «τά τε ὑπὸ γῆν καὶ τὰ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαίρια καὶ ἔτι «τὰ τῶν παραλλήλων κύκλων τμήματα διχοτομοῦσα, καὶ τῶν νυχθημέ«ρων τοὺς μέσους χρόνους περιέχει», τουτέστιν τὰς ἕκτας ὥρας τῆς ἡμέρας καὶ νυκτός.

447 §«Ἡ δὲ δευτέρα φορὰ καὶ πολυμερὴς …» ἡ εἰς τὰ πρὸς ἀνατολὰς καὶ εἰς τὰ ἑπόμενα γινομένη καὶ ποικίλας κινήσεις περιέχουσα ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων καὶ ἔτι τῶν ἀπλανῶν, διὰ τὸ ὡς ἔφαμεν καὶ τούτους καταλαμβάνεσθαι κατὰ ρ ἔτη εἰς τὰ ἑπόμενα περὶ τοὺς τοῦ ζῳδιακοῦ πόλους κινουμένους μοῖρανα, περιεχομένη μὲν καὶ περιφερομένη ὑπὸ τῆς πρώτης φορᾶς ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμάς, ἀντιπεριαγομένη δὲ καὶ συμπεριάγουσα τὰς τῶν ἀστέρων σφαίρας ἐπὶ τὰ ἐναντία ὡς ἀπὸ δυσμῶν ἐπ’ ἀνατολὰς περὶ τοὺς τοῦ ζῳδιακοῦ πόλους, οἵτινες πάντοτε μένουσιν ἐπὶ τοῦ τὴν πρώτην φορὰν περιγράφοντος κύκλου, τουτέστιν τοῦ δι’ ἀμφοτέρων τῶν εἰρημένων πόλων περιαγομένου καὶ περιάγονταί τε εἰκότως σὺν αὐτῷ ἐπ’ αὐτοῦ μένοντες, καὶ τῇ κατὰ τὰ ἐναντία δευτέρᾳ κινήσει τὴν αὐτὴν θέσιν συντηροῦσιν τοῦ γραφομένου ἐκ τῆς περὶ αὐτοὺς γινομένης δευτέρας φορᾶς μεγίστου καὶ λοξοῦ κύκλου πρὸς τὸν ἰσημερινόν, ἐπεὶ καὶ πάντοτε τὴν αὐτὴν κλίσιν ἤτοι λόξωσιν καταλαμβάνονται

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

συντηροῦντες μοιρῶν τυγχάνουσαν κγ να κ, ὅσον καὶ οἱ πόλοι τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπὸ τῶν τοῦ ζῳδιακοῦ ἀφεστήκασιν. Εἴρηκεν δὲ τὰς σφαίρας ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων περιάγεσθαι εἰς τὰ ἐναντία τῆς πρώτης φορᾶς περὶ τοὺς τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων πόλους, καίπερ ὅλῃ τῇ πραγματείᾳ αὐτοὺς παραλαμβάνεσθαι, ἁπλούστερον ποιούμενος τὸν λόγον· οὐδὲν γὰρ διαφέρει πρὸς τὴν τῶν φαινομένων συμφωνίαν, εἴτε αὐτοὺς εἴτε τὰς σφαίρας αὐτῶν ὑπόθοιτο κινεῖσθαι. * Προδιαλαβὼν οὖν ὁλοσχερέστερον ἀπό τε τῶν κοινῶν ἐννοιῶν καὶ τῶν πρὸς τὰ φαινόμενα συμφώνων τὰ ὡς ἐν ἀρχῇ λόγου τῆς μαθηματικῆς θεωρίας ὀφείλοντα κεφαλαιωδῶς προλημφθῆναι (διὸ καὶ εἴρηκεν βεβαιωθησομένας γε καὶ ἐπιμαρτυρηθησομένας τέλεον ἐκ τῶν ἐφεξῆς κατὰ μέρος ἀποδείξεων), ἀρχόμενος τῶν κατὰ μέρος καὶ συγκεφαλαιούμενος τὰ προρρηθέντα φησίν· «Ἡ μὲν οὖν ὁλοσχερὴς προδιάληψις ὡς ἐν κεφαλαίοις τοιαύτην ἂν «ἔχοι τὴν ἔκθεσιν τῶν ὀφειλόντων προϋποκεῖσθαι».

449 Ἡ μὲν οὖν καθόλου καὶ ἀρχοειδὴς προδιάλημψις ὡς ἐν κεφαλαίοις ἐξ ἁπλουστέρων παρατηρήσεων αὐτῷ λημφθεῖσα τοῦτον τὸν τρόπον αὐτῷ προτετύπωται. ἐπὶ δὲ τῶν κατὰ μέρος ἀποδείξεων πρώτην ἡγεῖται ὑπάρχειν ἀπόδειξιν δι' ἧς ἡ μεταξὺ τῶν δύο πόλων τοῦ τε ἰσημερινοῦ περὶ ὃν ἡ πρώτη φορὰ γίνεται καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ περὶ ὃν ἡ δευτέρα πηλίκη τις οὖσα τυγχάνει, τουτέστιν πόσων ἐστὶν τμημάτων ὡς ἐπὶ τοῦ δι' ἀμφοτέρων τῶν εἰρημένων πόλων γραφομένου μεγίστου κύκλου οἵων αὐτὸς ὁ κύκλος τξ. §Ἔτι δέ, φησίν, πρὸ ταύτης τῆς ἀποδείξεως ἀναγκαῖον ὁρῶμεν προεκθέσθαι τὴν πραγματείαν τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν, τουτέστιν πῶς δοθείσης τινὸς περιφερείας τῷ μεγέθει, καὶ ἡ ὑποτείνουσα αὐτὴν εὐθεῖα δίδοται. §προτάττει δὲ ταύτην ὡς πλεῖστον μέρος συμβαλλομένην πρὸς τὰς γραμμικὰς ἀποδείξεις· τὰ γὰρ πλεῖστα τῶν ἐν τῇ συντάξει θεωρημάτων διὰ ταύτης ἀποδείκνυσιν. καὶ μετὰ τὴν κατάλημψιν τῆς τοιαύτης πραγματείας καὶ κανονοποιείαν αὐτῆς ἐκτίθεται, ἵνα εἴ ποτε ἐπιζητοῖμεν εἰς τὰς κατὰ μέρος ἐπισκέψεις ἤτοι ἀπὸ περιφερείας εὐθείας λαμβάνειν ἢ ἀπὸ εὐθειῶν περιφερείας, ἐκ προχείρου αὐτὰς ἔχοιμεν ἐπιλογίζεσθαι, καὶ μὴ πάντοτε διὰ τῶν γραμμῶν τοῦτο ποιοῦντες ἐγχρονίζωμεν. Εἶτα ἐπεὶ ἐχρῆν τὰ μεγέθη τῶν εὐθειῶν καὶ τῶν περιφερειῶν ὡρισμένα τινὰ τυγχάνειν, ὑποτίθεται τὸν μὲν κύκλον διαιρεῖσθαι εἰς ἴσα τμήματα τξ καὶ καλεῖ ἕκαστον διάστημα μοιριαῖον, τὴν δὲ διάμετρον εἰς ἴσα τμήματα ρκ καὶ καλεῖ καὶ ταῦτα ὁμοίως μοιριαῖα, ὡς τῶν μὲν περιφερειῶν εἶναι τὰ μεγέθη οἵων ὁ κύκλος τξ, τῶν δὲ εὐθειῶν οἵων ἡ διάμετρος ρκ.

450 §χρῆται δὲ εἰς τὴν ἔκθεσιν τοῦ κανόνος τῇ καθ' ἡμιμοίριον τῶν περιφερειῶν παραυξήσει. παρατιθεὶς αὐταῖς τὰς ἐπιβαλλούσας τῶν ὑποτεινουσῶν αὐτὰς εὐθειῶν πηλικότητας, τοιούτων οἵων ὡς ἔφαμεν ἡ διάμετρος ρκ. § διεῖλον δέ φησιν τὴν διάμετρον εἰς ρκ «διὰ τὸ ἐξ αὐτῶν τῶν «ἐπιλογισμῶν φανησόμενον ἐν τοῖς ἀριθμοῖς εὔχρηστον.» εἰκὸς δὲ αὐτὸν μᾶλλον, διὰ τὸ εἰς πολλὰς ἀποδείξεις συντελεῖν αὐτῷ τὴν πηλικότητα τῆς ἐκ τοῦ κέντρου, § εὐχρηστότερον δὲ πάντων τῶν ἀριθμῶν εἶναι τὸν ξ, διὰ τὸ τῶν ἄλλων ἁπάντων τῶν δυναμένων πλείονα μέρη ἔχειν ἐλάττονα ὄντα εὐμεταχειριστότερον εἶναι· διὰ τοῦτο καὶ τὴν διάμετρον εἰς ρκ διῄρηκεν ἵνα ἔχῃ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου ξ. §«Πρότερον δὲ δείξομεν πῶς ἂν ὡς ἔνι μάλιστα δι' ὀλίγων καὶ τῶν αὐ«τῶν θεωρημάτων εὐμεθόδευτον καὶ ταχεῖαν τὴν ἐπιβολὴν τὴν πρὸς τὰς «πηλικότητας αὐτῶν ποιοίμεθα.

451 » Δέδεικται μὲν οὖν καὶ Ἱππάρχῳ πραγματεία τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν ἐν ιβ βιβλίοις, ἔτι τε καὶ Μενελάῳ ἐν ς. θαυμάσαι δ' ἐστὶν τὸν ἄνδρα πῶς εὐμεταχειρίστως δι' ὀλίγων καὶ εὐχερῶν θεωρημάτων τὴν εὕρεσιν τῆς πηλικότητος αὐτῶν πεποίηται. καὶ μετὰ τὸ διά τινων βραχέων λημματίων δεῖξαι ὁπόσα μάλιστα χρήσιμα τῶν θεωρημάτων πρὸς τὴν κατάληψιν τῆς πηλικότητος τῶν εὐθειῶν, ἑξῆς καὶ διὰ τῶν αὐτῶν δείκνυσιν τὴν ἐξέτασιν τοῦ κανόνος γινομένην, ὅπως μὴ μόνον ἐκ τῶν ἀντιγράφων ἀνεξετάστως ἔχοιμεν τὰ μεγέθη ἐκτεθειμένα,

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἀλλὰ καὶ διὰ τῆς γραμμικῆς δείξεως τὴν ἐξέτασιν αὐτῶν ποιώμεθα, ἵνα κἂν περί τινα τῶν ἐν τῷ κανόνι παρακειμένων ἀριθμῶν γραφική τις ἐγγένηται ἁμαρτία, ἐξ εὐχεροῦς διὰ τῶν γραμμῶν τὴν ἐπανόρθωσιν αὐτῶν ποιώμεθα. «Καθόλου μέντοι χρησόμεθα ταῖς τῶν ἀριθμῶν ἐφόδοις κατὰ τὸν τῆς «ἑξηκοντάδος τρόπον διὰ τὸ δύσχρηστον τῶν μοριασμῶν .

452 ..» Καὶ ἐνταῦθα πάλιν τοῦ εὐμεταχειρίστου προνοούμενος βούλεται ἡμᾶς τὰ μέρη τῶν μοιρῶν εἰς ἑξηκοστὰ μεταλαμβάνειν, ἵνα τὴν μοῖραν ἀναλύοντες εἰς ξ, ἐν τοῖς πολλαπλασιασμοῖς § λόγου χάριν ἀντὶ τοῦ πολλαπλασιάσαι ἡμᾶς ∠ δʹ κʹ ἐφʼ ἑαυτό, ὅπερ οὐ τὴν τυχοῦσαν δυσχέρειαν περιέχει, μη ἑξηκοστὰ πολλαπλασιάζωμεν. οὐ μόνον δὲ τὰς μοίρας ἀναλύει εἰς τὰ πρῶτα, ἀλλὰ καὶ τὰ * πρῶτα εἰς δευτέρα καὶ τὰ δευτέρα εἰς τρίτα καὶ τὰ τρίτα εἰς τέταρτα καὶ ἑξῆς ἀκολούθως ἐφʼ ὅσον αὐτῷ χρήσιμον καταφαίνεται. «Ἔτι δὲ τοῖς πολλαπλασιασμοῖς καὶ μερισμοῖς ἀκολουθήσομεν τοῦ «συνεγγίζοντος ἀεὶ καταστοχαζόμενοι ἐφʼ ὅσον ἂν τὸ παραλειπόμενον «μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφέρῃ τοῦ πρὸς αἴσθησιν ἀκριβοῦς.» Διδασκαλικοῦ δὲ ὄντος τρόπου προδιαλαβεῖν ἡμᾶς ὀλίγα περί τε τῶν πολλαπλασιασμῶν καὶ μερισμῶν, ὧν καταδηλοτέραν τὴν ἐξέτασιν ἐν τοῖς οἰκείοις τόποις ἐπʼ αὐτῶν τῶν ἐν τῇ συντάξει ἀριθμῶν ποιησόμεθα ὑπʼ ὄψιν μᾶλλον ἄγοντες τὰ λεγόμενα, ἀκόλουθον δʼ ἂν εἴη καὶ ἐνταῦθα προδηλῶσαι τίνα εἴδη ἐστὶν τὰ γινόμενα τῶν μοιρῶν πολλαπλασιαζομένων ἐπὶ τὰς μοίρας καὶ ἐπὶ τὰ πρῶτα ἑξηκοστὰ καὶ ἐπὶ τὰ δεύτερα καὶ τρίτα καὶ τέταρτα καὶ ἑξῆς ἀκολούθως. Ἡ μὲν οὖν μοῖρα ἕν τι κατʼ εἶδος δηλοῦσα καθάπερ μονάδος τάξιν ἐπέχουσα, ἀμετάθετός ἐστιν ἐν τοῖς πολλαπλασιασμοῖς· ὅνπερ γὰρ τρόπον ἡ μονὰς ἐπὶ τὸν γ ἀριθμὸν πολλαπλασιασθεῖσα αὐτὸν τὸν γ ἀριθμὸν φυλάττει, καὶ ἐπὶ τὸν δ τετράγωνον αὐτὸν τὸν δ τετράγωνον ποιεῖ καὶ ἐπὶ τὸν η κύβον αὐτὸν τὸν η κύβον, καθὰ καὶ Διόφαντός φησιν· «τῆς «γὰρ μονάδος ἀμεταθέτου οὔσης καὶ ἑστώσης πάντοτε, τὸ πολλαπλασια«ζόμενον εἶδος ἐπʼ αὐτὴν αὐτὸ εἶδος ἔσται», τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ ἡ μοῖρα ἐφʼ ὃ δʼ ἂν εἶδος πολλαπλασιασθῇ αὐτὸ τὸ εἶδος φυλάττει.

453 ὥστε μοῖρα μὲν ἐπὶ μοίρας ποιήσει μοίρας, ἐπὶ δὲ πρῶτα ἑξηκοστὰ πρῶτα, ἐπὶ δὲ δεύτερα δεύτερα, ἐπὶ δὲ τρίτα τρίτα, καὶ ἑξῆς ἀκολούθως. Ἐπὶ δὲ τῶν μερῶν τῆς μοίρας οὐκέτι τὸ τοιοῦτον εὑρίσκομεν, ὡς ἑξῆς ἀποδείξομεν. ὅνπερ γὰρ πάλιν τρόπον κατὰ Διόφαντον ἐν τοῖς πολλαπλασιασμοῖς τῶν μερῶν τῆς μονάδος ἑτεροιοῦται τὰ εἴδη, ἀριθμοστὸν γὰρ τὸ τρίτον ἐφʼ ἑαυτὸ πολλαπλασιαζόμενον δυναμοστὸν τὸ θʹ ποιεῖ καὶ τὸ εἶδος ἀλλοιοῖ, τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ ἐνταῦθα τὰ μέρη τῆς μοίρας ἑτεροιοῖ τὰ εἴδη, ὡς καὶ ἐντεῦθεν δῆλον γίνεσθαι ὅτι ἡ μοῖρα τὴν οἰκειότητα τὴν πρὸς τὴν μονάδα καὶ κατὰ τὰ μέρη συντηρεῖ. καὶ λογικώτερον μὲν οὕτω. Ἵνα δὲ καὶ διὰ τῶν γραμμῶν δείξωμεν τίνα εἴδη ἐστὶν τὰ γινόμενα τῶν μοιρῶν πολλαπλασιαζομένων ἐπὶ τὰ πρῶτα καὶ δεύτερα καὶ τρίτα ἑξηκοστὰ καὶ τὰ ἑξῆς, καὶ ἔτι τὰ πρῶτα ἐφʼ ἑαυτὰ καὶ ἐπὶ τὰ δεύτερα καὶ τρίτα καὶ ἑξῆς, καὶ ἔτι τὰ λοιπά, ἐκκείσθωσαν δύο εὐθεῖαι πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις αἱ ΑΒ, ΒΓ.

454 καὶ ἔστω ἑκατέρα αὐτῶν μοίρας α. καὶ συμπεπληρώσθω τὸ ΑΓ τετράγωνον. ἔσται ἄρα καὶ αὐτὸ μοίρας α. καὶ τετμήσθω ἡ ΒΓ εἰς ἴσα ξ, καὶ ἔστω ἡ ΒΔ πρώτου α. καὶ ἤχθω παράλληλος ἡ ΔΕ. ἐπεὶ οὖν ἐστιν ὡς ἡ ΓΒ πρὸς ΒΔ οὕτω τὸ ΑΓ πρὸς τὸ ΑΔ, ἑξηκονταπλασίων δὲ ἡ ΓΒ τῆς ΒΔ, ἑξηκονταπλάσιον ἄρα καὶ τὸ ΓΑ τοῦ ΔΑ. καὶ ἔστιν τὸ ΓΑ μοίρας α. τὸ ἄρα ΔΑ ἔσται πρώτου ἑξηκοστοῦ α καὶ περιέχεται ὑπὸ τῆς ΑΒ μοίρας α τυγχανούσης, καὶ τῆς ΒΔ πρώτου ἑξηκοστοῦ. μοῖρα ἄρα ἐπὶ πρῶτα ἑξηκοστὰ πρῶτα ἑξηκοστὰ ποιεῖ. ὁμοίως κἂν τὴν ΒΖ ἀπολάβωμεν ἑξηκοστὸν μέρος τῆς ΒΔ, καὶ διὰ τοῦ Ζ παράλληλον ἀγάγωμεν τὴν ΖΗ, ἔστιν τὸ ΖΑ δευτέρου ἑξηκοστοῦ α περιεχόμενον ὑπὸ τῆς ΑΒ μοίρας, καὶ τῆς ΒΖ δευτέρου ἑξηκοστοῦ. μοῖρα ἄρα ἐπὶ ἑξηκοστὰ δεύτερα ἑξηκοστὰ δεύτερα ποιεῖ. καὶ ὁμοίως ἐπὶ τρίτα τρίτα, καὶ ἐπὶ τέταρτα τέταρτα, καὶ ἑξῆς. Λέγω δὴ ὅτι καὶ πρῶτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ πρῶτα δεύτερα ποιεῖ. Διῃρήσθω καὶ ἡ ΑΒ εἰς ἴσα ξ καὶ ἔστω αὐτῆς ἓν ἑξηκοστὸν τὸ ΒΘ, καὶ ἤχθω διὰ τοῦ Θ τῇ ΒΔ παράλληλος ἡ ΘΚ. ἔσται ἄρα

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

καὶ τὸ ΒΚ ἑξηκοστὸν μέρος τοῦ ΔΑ. καὶ ἔστιν τὸ ΔΑ πρώτου ἑξηκοστοῦ· τὸ ἄρα ΒΚ ἔσται δευτέρου ἑξηκοστοῦ. καὶ περιέχεται ὑπό τε τῆς ΘΒ καὶ τῆς ΒΔ ἑκατέρας πρώτου τυγχανούσης ἑξηκοστοῦ· ὥστε πρῶτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ πρῶτα δεύτερα ποιεῖ. Πάλιν δὴ δεικτέον ὅτι καὶ πρῶτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ δεύτερα τρίτα ἑξηκοστὰ ποιεῖ.

455 Ἐπεὶ γὰρ τὸ ΑΖ δευτέρου ἐστὶν ἑξηκοστοῦ, καὶ ἔστιν αὐτοῦ ἑξηκοστὸν μέρος τὸ ΖΘ, τὸ ἄρα ΘΖ τρίτου ἐστὶν ἑξηκοστοῦ. καὶ περιέχεται ὑπό τε τῆς ΘΒ οὔσης πρώτου ἑξηκοστοῦ καὶ τῆς ΒΖ δευτέρου· ὥστε πρῶτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ δεύτερα τρίτα ποιεῖ. Ἔτι δεικτέον ὅτι δεύτερα ἑξηκοστὰ ἐπὶ δεύτερα τέταρτα ποιεῖ. Εἰλήφθω τῆς ΒΘ ἑξηκοστὸν μέρος ἡ ΒΛ. ἔσται ἄρα δευτέρου ἑξηκοστοῦ. καὶ διὰ τοῦ Λ τῇ ΒΖ παράλληλος ἤχθω ἡ ΛΜ. καὶ ἐπεὶ τὸ ΖΘ ἐδείχθη τρίτων ἑξηκοστῶν καὶ ἔστιν αὐτοῦ ἑξηκοστὸν μέρος τὸ ΒΜ, τὸ ΒΜ ἄρα τέταρτόν ἐστιν ἑξηκοστόν. καὶ περιέχεται ὑπὸ τῶν ΛΒ, ΒΖ, ἑκατέρας οὔσης δευτέρου ἑξηκοστοῦ. ὥστε δεύτερα ἑξηκοστὰ ἐπὶ δεύτερα τέταρτα ποιεῖ. καὶ ἑξῆς ὁμοίως τῇ κατατομῇ τῶν εὐθειῶν καταχρώμενοι εὑρήσομεν καὶ τὰ ὑπὸ τῶν λοιπῶν ἑξηκοστῶν εἴδη. Ἄλλως. Δεδειγμένου δ' ἡμῖν ὅτι ἡ μοῖρα ἐφ' ὃ δ' ἂν εἶδος πολλαπλασιασθῇ αὐτὸ τὸ εἶδος φυλάττει, εἴτ' ἐπὶ πρῶτα, ἑξηκοστὰ πρῶτα, εἴτε ἐπὶ δεύτερα δεύτερα, εἴτε ἐπὶ τρίτα τρίτα, καὶ ἑξῆς, δεί * ξομεν δι' ἀναλογίας τὰ ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν ἑξηκοστῶν γινόμενα εἴδη ἐπὶ ἀριθμῶν ποιούμενοι τὴν ἀπόδειξιν, ἐπεὶ καὶ ὁ Πτολεμαῖος ἐν τοῖς πολλαπλασιασμοῖς αὐτῶν φησιν «τὸν γενόμενον ἀριθμὸν διεκβαλοῦμεν». Ἐκκείσθω ὡς ὑπογέγραπται κατὰ τὸ ἑξῆς τό τε μοιριαῖον μέγεθος καὶ τὰ τῶν ἑξηκοστῶν. ἐπεὶ οὖν τρεῖς ἀριθμοὶ ἀνάλογόν εἰσιν ὡς μοῖρα πρὸς πρῶτα ἑξηκοστὰ οὕτω πρῶτα πρὸς δεύτερα, ἕκαστον γὰρ εἶδος ἑκάστου ἑξηκονταπλάσιον, τὸ ἄρα ὑπὸ πρώτου καὶ τρίτου ἴσον ἐστὶν τῷ ἀπὸ τοῦ δευτέρου, τουτέστιν τὸ ὑπὸ τῆς μοίρας καὶ δευτέρων ἑξηκοστῶν ἴσον ἐστὶν τῷ ἀπὸ πρώτων ἑξηκοστῶν.

456 ἀλλὰ τὸ ὑπὸ μοίρας καὶ δευτέρων ἑξηκοστῶν δεύτερα ἑξηκοστὰ ποιεῖ, ἐπειδήπερ ὡς ἐδείκνυμεν ἡ μοῖρα ἐφ' ὃ δ' ἂν εἶδος πολλαπλασιασθῇ αὐτὸ τὸ εἶδος ποιεῖ. καὶ πρῶτα ἄρα ἑξηκοστὰ ἐπὶ πρῶτα ἑξηκοστὰ δεύτερα ἑξηκοστὰ ποιεῖ. Δεικτέον ὅτι καὶ τὰ πρῶτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ δεύτερα τρίτα ποιεῖ. Πάλιν γὰρ ἐπεὶ ὡς μοῖρα πρὸς πρῶτα ἑξηκοστὰ οὕτως δεύτερα πρὸς τρίτα, τὸ ἄρα ὑπὸ πρώτου καὶ τετάρτου ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ δευτέρου καὶ τρίτου. τὸ ἄρα ὑπὸ μοίρας καὶ τρίτων ἑξηκοστῶν ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ πρώτων καὶ δευτέρων ἑξηκοστῶν. ἀλλὰ τὸ ὑπὸ μοίρας καὶ τρίτων ἑξηκοστῶν τρίτα ἑξηκοστὰ ποιεῖ· καὶ πρῶτα ἄρα ἑξηκοστὰ ἐπὶ δεύτερα τρίτα ἑξηκοστὰ ποιεῖ. Ἔτι δὲ πρῶτα ἐπὶ τρίτα τέταρτα ποιεῖ τόνδε τὸν τρόπον. ἐπεὶ γάρ ἐστιν ὡς μοῖρα πρὸς πρῶτα ἑξηκοστὰ οὕτως τρίτα πρὸς τέταρτα, τὸ ἄρα ὑπὸ μοίρας καὶ τετάρτου ἑξηκοστοῦ ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ πρώτου καὶ τρίτου ἑξηκοστοῦ. ἀλλὰ τὰ ὑπὸ μοίρας καὶ τετάρτου ἑξηκοστοῦ τέταρτα ἑξηκοστὰ ποιεῖ. καὶ πρῶτα ἄρα ἑξηκοστὰ ἐπὶ τρίτα τέταρτα ποιεῖ. Ὡσαύτως δὲ τὰ πρῶτα ἐπὶ μὲν τὰ τέταρτα πέμπτα ποιεῖ, ἐπὶ δὲ τὰ πέμπτα ἕκτα καὶ ἑξῆς. Πάλιν δὴ δεικτέον ὅτι δεύτερα ἐπὶ δεύτερα τέταρτα ποιεῖ. Ἐπεὶ γάρ ἐστιν ὡς πρῶτα ἑξηκοστὰ πρὸς δεύτερα οὕτω δεύτερα πρὸς τρίτα, τὸ ἄρα ὑπὸ πρώτων καὶ τρίτων ἴσον ἐστὶν τῷ ἀπὸ τῶν δευτέρων. ἀλλὰ τὸ ὑπὸ πρώτων καὶ τρίτων ἐδείξαμεν τέταρτα γινόμενα. καὶ δεύτερα ἄρα ἐπὶ δεύτερα τέταρτα ποιεῖ. Δεικτέον δὴ ὅτι καὶ δεύτερα ἐπὶ τρίτα, πέμπτα ποιεῖ. ἐπεὶ γάρ ἐστιν ὡς πρῶτα ἑξηκοστὰ πρὸς δεύτερα οὕτω τρίτα πρὸς τέταρτα, τὸ ἄρα ὑπὸ πρώτων καὶ τετάρτων ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ δευτέρων καὶ τρίτων. ἀλλὰ τὸ ὑπὸ πρώτων καὶ τετάρτων ἐδείχθη ἑξηκοστῶν πέμπτων. καὶ δεύτερα ἄρα ἑξηκοστὰ ἐπὶ τρίτα πέμπτα ἑξηκοστὰ ποιεῖ. Ὁμοίως δὲ καὶ δεύτερα ἑξηκοστὰ ἐπὶ μὲν τέταρτα ἕκτα ποιήσει, ἐπὶ δὲ πέμπτα ἕβδομα, καὶ ἑξῆς ἀκολούθως. Ἔτι γε μὴν τὰ τρίτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ τὰ τρίτα πολλαπλασιαζόμενα ἕκτα ἑξηκοστὰ ποιήσει.

457 Ἐπεὶ γὰρ πάλιν ἐστὶν ὡς δεύτερα ἑξηκοστὰ πρὸς τρίτα οὕτως τρίτα πρὸς τέταρτα, τὸ ἄρα ὑπὸ δευτέρων καὶ τετάρτων γινόμενα ἴσα ἐστὶν τῷ ἀπὸ τῶν τρίτων. τὰ δὲ ὑπὸ δευτέρων καὶ

τετάρτων ἐπεδείξαμεν ἕκτα ὄντα ἑξηκοστά. καὶ τρίτα ἄρα ἑξηκοστὰ ἐφ' ἑαυτὰ πολλαπλασιαζόμενα ἕκτα ποιήσει ἑξηκοστά. Καὶ ἔτι τρίτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ τέταρτα ἕβδομα, καὶ ἑξῆς ἀκολούθως. Καὶ τῶν πολλαπλασιασμῶν ἡμῖν σαφηνισθέντων, φανεροί εἰσιν οἱ μερισμοὶ τῶν προκειμένων εἰδῶν. τὰ γὰρ πρῶτα ἑξηκοστὰ παρὰ μὲν μοίρας μεριζόμενα ἤτοι παραβαλλόμενα πρῶτα ἑξηκοστὰ ποιήσει, παρὰ δὲ πρῶτα ἑξηκοστὰ μοίρας. τὰ δὲ δεύτερα ἑξηκοστὰ παρὰ μὲν μοίρας μεριζόμενα δεύτερα ποιεῖ, παρὰ δὲ δεύτερα μοίρας ποιήσει, παρὰ δὲ πρῶτα ἑξηκοστὰ πρῶτα. τὰ δὲ τρίτα ἑξηκοστὰ παρὰ μὲν μοίρας παραβαλλόμενα τρίτα ἑξηκοστὰ ποιήσει, παρὰ δὲ πρῶτα δεύτερα, παρὰ δὲ δεύτερα πρῶτα. καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν ὁμοίως. Οἷον ἔστω τὸ ΑΔ χωρίον ἑξηκοστῶν πρώτων, ἡ δὲ ΑΒ μοιρῶν. δῆλον οὖν ὅτι ἐὰν τὸ ΑΔ χωρίον παραβάλωμεν παρὰ τὴν ΑΒ τὴν ΑΓ πλάτος ποιήσει ἑξηκοστῶν πρώτων, ἐπεὶ καὶ μοῖρα ἐπὶ πρῶτα ἑξηκοστὰ ἑξηκοστὰ πρῶτα ποιεῖ. ἐὰν δὲ παρὰ τὴν ΑΓ πρώτων ἑξηκοστῶν οὖσαν, τὴν ΑΒ ποιήσει μοιρῶν τυγχάνουσαν. Πάλιν ἔστω τὸ μὲν ΑΔ χωρίον δευτέρων ἑξηκοστῶν. δῆλον οὖν πάλιν ἐὰν παραβληθῇ τὸ ΑΔ χωρίον παρὰ τὴν ΑΒ μοιρῶν τὴν ΑΓ ποιήσει δευτέρων ἑξηκοστῶν, ἐπεὶ καὶ μοῖρα ἐπὶ δεύτερα ἑξηκοστὰ ἑξηκοστὰ δεύτερα ποιήσει.

458 ἐὰν δὲ τῆς ΑΒ πρώτων οὔσης ἑξηκοστῶν παραβληθῇ τὸ ΑΔ χωρίον παρὰ τὴν ΑΒ, τὴν ΑΓ ποιήσει πρώτων πάλιν ἑξηκοστῶν, ἐπεὶ καὶ πρῶτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ πρῶτα ποιεῖ δεύτερα. πάλιν ἔστω τὸ ΑΔ χωρίον τρίτων ἑξηκοστῶν. ἐὰν μὲν πάλιν τῆς ΑΒ μοιρῶν τυγχανούσης παραβάλωμεν τὸ ΑΔ παρὰ τὴν ΑΒ, ἔσται ἡ ΑΓ τρίτων ἑξηκοστῶν. ἐὰν δὲ παρὰ τὴν ΑΓ τρίτα ἑξηκοστά, εὑρεθήσεται ἡ ΑΒ μοιρῶν. ἐὰν δὲ ἡ ΑΒ πρώτων τυγχάνῃ ἑξηκοστῶν εὑρεθήσεται ἡ ΑΓ δευτέρων καὶ ὁμοίως ἐπὶ τῶν λοιπῶν. Ἔτι δὲ δείξομεν καὶ πῶς ἂν τριῶν εἰδῶν δοθέντων, τουτέστιν μοιρῶν καὶ πρώτων ἑξηκοστῶν καὶ δευτέρων, ὁ ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ αὐτῶν συναγόμενος ἀριθμὸς λαμβάνεται, καὶ τὸ ἀνάπαλιν, πῶς ἂν δοθέντος τινὸς ἀριθμοῦ τῶν αὐτῶν τριῶν εἰδῶν ἢ καὶ πλειόνων, ὁ μερισμὸς ἤτοι ἡ παραβολὴ αὐτοῦ γίνεται παρὰ τὰ εἰρημένα εἴδη. καὶ δέον ἔστω ἐπὶ τῶν ἐν τῇ συντάξει ἀριθμῶν τὸ τοι * οὗτον ἐφοδεῦσαι. Ἔστω δὴ λαβόντας ἡμᾶς τὴν τοῦ δεκαγώνου πλευρὰν ὡς δειχθήσεται τυγχάνουσαν μοιρῶν λζ δ νε ἐφ' ἑαυτὴν ποιῆσαι. Ἐκτίθεμαι αὐτὴν καὶ πάλιν αὐτὴν ὑφ' αὑτὴν ὡς ὑπογέγραπται. καὶ πρότερον πολλαπλασιάσας λζ μοίρας ἐφ' ἑαυτὰς καὶ ἐπὶ τὰ πρῶτα καὶ δεύτερα ἑξηκοστά, ἔπειτα τὰ πρῶτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ τὰς λζ μοίρας καὶ ἐφ' ἑαυτὰ καὶ ἐπὶ τὰ δεύτερα ἑξηκοστά, καὶ ἔτι τὰ δεύτερα ἑξηκοστὰ ἐπί τε τὰς μοῖρας καὶ τὰ πρῶτα ἑξηκοστὰ καὶ ἐφ' ἑαυτά, καὶ οὕτως ἡμῖν ἔσται ὁ πολλαπλασιασμὸς προχειρότερον εἰλημμένος. Αἱ μὲν οὖν μοῖραι λζ ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιασθεῖσαι συνάγουσιν μοίρας ͵ατξθ, ἐπὶ δὲ τὰ πρῶτα ἑξηκοστὰ δ πρῶτα ἑξηκοστὰ ρμη, καὶ ἔτι ἐπὶ τὰ νε δεύτερα ἑξηκοστὰ ͵βλε. ἔπειτα τὰ πρῶτα δ ἑξηκοστὰ ἐπὶ τὰς λζ μοίρας συνάγουσιν πάλιν πρῶτα ἑξηκοστὰ ρμη· τὰ δὲ πρῶτα δ ἑξηκοστὰ ἐφ' ἑαυτὰ ποιοῦσιν δεύτερα ἑξηκοστὰ ις· ἐπὶ δὲ τὰ νε δεύτερα ποιοῦσι τρίτα ἑξηκοστὰ σκ.

459 πάλιν τὰ δεύτερα ἑξηκοστὰ νε ἐπὶ τὰς λζ μοίρας συνάγουσιν δεύτερα ἑξηκοστὰ ͵βλε· καὶ πάλιν τὰ νε δεύτερα ἐπὶ τὰ δ πρῶτα ποιοῦσι τρίτα σκ· καὶ ἔτι τὰ νε δεύτερα ἐφ' ἑαυτὰ συνάγουσιν τέταρτα ἑξηκοστὰ ͵γκε. καὶ ἔσται ἡ τῶν ἀριθμῶν τάξις ὡς ὑπογέγραπται. Συνάγονται δὲ τοῦτον τὸν τρόπον· πρότερον τὰ ͵γκε ἑξηκοστὰ τέταρτα μερίσαντες παρὰ τὸν ξ ποιοῦμεν ἑξηκοστὰ τρίτα μὲν ν τέταρτα δὲ κε. ἔπειτα τὰ τρίτα ἑξηκοστὰ μετὰ τῶν ἀπὸ τῶν τετάρτων γενομένων ν συναγόμενα υϙ ποιεῖ δεύτερα η καὶ τρίτα ι. καὶ ἀκολούθως τὰ δεύτερα συναγόμενα ͵δϙδ ποιεῖ πρῶτα ἑξηκοστὰ ξη καὶ δεύτερα ιδ. καὶ ἔτι τὰ πρῶτα ἑξηκοστὰ συναγόμενα τξδ ποιεῖ μοίρας ς καὶ πρῶτα ἑξηκοστὰ δ. καὶ γίνονται ὁμοῦ μοῖραι ͵ατοε καὶ ἑξηκοστὰ δ ιδ ι κε. διὸ καὶ παρατιθεὶς αὐτὰ ὁ Πτολεμαῖος ἐν τοῖς ἑξῆς καὶ μέχρι δευτέρων ἑξηκοστῶν ποιούμενος τὴν παράθεσιν ἐξέθετο ͵ατοε δ ιδ ἔγγιστα. ὡσαύτως δὲ καὶ ἂν διάφοροι τυγχάνωσιν οἱ ἀριθμοὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

πολλαπλασιάζονται. Ἔστω δὲ καὶ ἀνάπαλιν δοθέντα ἀριθμὸν μερίσαι παρά τε μοίρας καὶ πρῶτα καὶ δεύτερα ἑξηκοστά.

461 ἔστω ὁ δοθεὶς ἀριθμὸς ὁ ͵αφιε κ ιε· καὶ δέον ἔστω μερίσαι αὐτὸν παρὰ τὸν κε ιβ ι, τουτέστιν εὑρεῖν ποσάκις ἐστὶν ὁ κε ιβ ι ἐν τῷ ͵αφιε κ ιε. Μερίζομεν αὐτὸν πρῶτον παρὰ τὸν ξ, ἐπειδήπερ ὁ παρὰ τὸν ξα ὑπερπίπτει καὶ ἀφαιροῦμεν ἑξηκοντάκι τόν τε κε καὶ τὸν ιβ καὶ ἔτι τὸν ι. καὶ πρότερον τὸν κε, καὶ γίνονται ͵αφ. εἶτα ἐπὶ τῶν λοιπῶν μοιρῶν ιε κ ιε ἀναλύσαντες τὰς ιε μοίρας εἰς πρῶτα ἑξηκοστὰ καὶ προσθέντες αὐτοῖς τὰ πρῶτα ἑξηκοστὰ κ ἀπὸ τῶν γενομένων ϡκ πρῶτα πάλιν ἑξηκοστὰ ἀφαιροῦμεν ἑξηκοντάκις τὰ ιβ τουτέστιν ψκ· καὶ ἔτι ἀπὸ τῶν λοιπῶν πρώτων ἑξηκοστῶν ς καὶ δευτέρων ιε ἀφαιροῦμεν ἑξηκοντάκις πάλιν τὰ ι· γίνεται δεύτερα μὲν ἑξηκοστὰ χ, πρῶτα δὲ ι. εἶτα πάλιν τὰ ὑπολιπέντα πρῶτα ἑξηκοστὰ ρϙ καὶ δεύτερα ιε μερίζομεν παρὰ τὸν κε, καὶ γίνεται ὁ μερισμὸς παρὰ ζ· ὑπερπίπτει γὰρ παρὰ τὸν η.

462 καὶ τὰ γενόμενα ἐκ τῆς παραβολῆς ἑξηκοστὰ πρῶτα ροε ἀφείλομεν ἀπὸ τῶν ρϙ πρώτων ἑξηκοστῶν. ἔπειτα τὰ λοιπὰ ιε πρῶτα ἑξηκοστὰ ἀναλύσαντες εἰς δεύτερα ϡ καὶ προσθέντες αὐτοῖς τὰ δεύτερα ἑξηκοστὰ ιε, ἀπὸ τῶν γενομένων ϡιε ἀφαιροῦμεν ἑπτάκις τὰ ιβ πρῶτα ἑξηκοστά, τουτέστιν πδ δεύτερα ἑξηκοστά, διὰ τὸ καὶ τὰ ζ πρῶτα εἶναι ἑξηκοστά. καὶ ὑπολείπεται λοιπὰ ωλα δεύτερα ἑξηκοστά. καὶ ἔτι ἀφελοῦμεν ὁμοίως ἑπτάκις καὶ τὰ ι δεύτερα ἑξηκοστά, ἃ γίνεται τρίτα ἑξηκοστὰο, τουτέστιν δεύτερον α καὶ τρίτα ι. καὶ λοιπὰ ὑπελίπη δεύτερα ἑξηκοστὰ ωκθ καὶ τρίτα ν. ταῦτα πάλιν παρὰ τὸν κε. καὶ γίνεται ὁ μὲν μερισμὸς παρὰ τὸν λγ, ἐκ δὲ τῆς παραβολῆς ωκε δεύτερα ἑξηκοστά. καὶ λοιπὰ ὑπελίπη δεύτερα ἑξηκοστὰ δ, τρίτα δὲ ν, ὁμοῦ δὲ τρίτα σϙ. ἔπειτα πάλιν ἀφείλομεν τὰ ιβ πρῶτα ἑξηκοστὰ τριακοντάκι καὶ τρὶς καὶ γίνεται τρίτα τϙς, ὡς ποιεῖν ἔγγιστα τὸν μερισμὸν τὸν ͵αφιε κ ιε παρὰ τὸν κε ιβ ι, ξ ζ λγ, ἐπεὶ καὶ ἐὰν ταῦτα πολλαπλασιάσωμεν ἐπὶ τὰ κε ιβ ι συνάγεται ὁ ͵αφιε κ ιε ἔγγιστα. ͵αφιε κ ιε κε ιβ ι ξ ζ λγ 〈Θέωνος ἀλεξανδρέως τῆς παρ’ αὐτοῦ γεγενημένης ἐκδόσεως εἰς τὸ α′ τῆς Συντάξεως τοῦ Πτολεμαίου ὑπόμνημα τὸ δεύτερον〉 Διαλαβόντες ἐν τῷ πρὸ τούτου βιβλίῳ περί τε τῶν καθόλου καὶ κατὰ μέρος περί τε οὐρανοῦ καὶ γῆς ὀφειλόντων προλημφθῆναι καὶ περὶ τῶν μοιρῶν καὶ λεπτῶν ἤτοι ἑξηκοστῶν καὶ ἔτι τῶν πολλαπλασιασμῶν καὶ μερισμῶν, ἑξῆς περὶ τῆς εἰρημένης αὐτῷ ἀναγκαίως προεκτίθεσθαι πραγματείας λέγω δὴ τῆς τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν τὸν λόγον ποιησόμεθα.

463 (1t) §Ἀρχόμενος οὖν τῆς τοιαύτης ἀποδείξεως ἐκτίθεται πρῶτον θεώρημα ἐν ᾧ ἀποδεικνύει πόσων ἐστὶν τμημάτων ἥ τε τοῦ δεκαγώνου πλευρὰ ὑποτείνουσα περιφέρειαν μοιρῶν λς, καὶ ἡ τοῦ πενταγώνου ὑποτείνουσα περιφέρειαν μοιρῶν οβ, καὶ ἔτι ἡ τοῦ ἑξαγώνου ὑποτείνουσα περιφέρειαν μοιρῶνξ, καὶ ἑξῆς ἡ τοῦ τετραγώνου ὑποτείνουσα περιφέρειαν μοιρῶν ϙ, καὶ ἔτι ἡ τοῦ τριγώνου ὑποτείνουσα μοίρας ρκ, οἵων ἡ τοῦ κύκλου περίμετρος τξ, ἐπὶ δὲ τῶν ὑποτεινουσῶν αὐτὰς εὐθειῶν οἵων ἡ διάμετρος ρκ.

464 χρῆται δὲ τῇ ἀποδείξει οὕτω. §Ἐκθέμενος ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΓ περὶ διάμετρον τὴν ΑΓ οὗ κέντρον τὸ Δ, καὶ ἀπὸ τοῦ Δ τῇ ΑΓ πρὸς ὀρθὰς ἀγαγὼν τὴν ΔΒ, καὶ τεμὼν τὴν ΔΓ δίχα κατὰ τὸ Ε, ἐπιζεύξας τὴν ΒΕ, ἀπειληφὼς τῇ ΒΕ ἴσην τὴν ΕΖ, ἐπιζεύξας πάλιν τὴν ΒΖ, «λέγω», φησίν, «ὅτι ἡ μὲν ΔΖ δεκαγώνου ἐστὶν «πλευρά, ἡ δὲ ΒΖ πενταγώνου.» Ἐπεὶ γὰρ ἡ ΔΓ τέτμηται δίχα κατὰ τὸ Ε, πρόσκειται δέ τις αὐτῇ εὐθεῖα ἐπ’ εὐθείας ἡ ΔΖ, τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης σὺν * τῇ προσκειμένῃ καὶ τῆς προσκειμένης περιεχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετραγώνου ἴσον ἐστὶν τῷ ἀπὸ τῆς συγκειμένης ἔκ τε τῆς ἡμισείας καὶ τῆς προσκειμένης τετραγώνῳ, τουτέστιν, τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖ, ΖΔ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΕ ἴσον ἐστὶν τῷ ἀπὸ τῆς ΖΕ, τουτέστιν τῷ ἀπὸ τῆς ΒΕ, ὅπερ ἐστὶν ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν ΒΔ, ΔΕ.

465

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ὥστε τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖ, ΖΔ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΕ ἴσον ἐστὶν τοῖς ἀπὸ τῶν ΒΕ, ΔΕ. καὶ κοινοῦ ἀφαιρεθέντος τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΕ, λοιπὸν ἄρα τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖ, ΖΔ ἴσον ἐστὶν τῷ ἀπὸ τῆς ΔΒ, τουτέστιν τῷ ἀπὸ τῆς ΔΓ. αἱ τρεῖς ἄρα εὐθεῖαι ἀνάλογον, ὡς ἡ ΖΓ πρὸς τὴν ΓΔ ἡ ΓΔ πρὸς τὴν ΔΖ. καὶ ἐπεὶ ἡ ΓΖ τέτμηται εἰς ἄνισα κατὰ τὸ Δ, καὶ ἔστιν ὡς ὅλη ἡ ΓΖ πρὸς τὸ μεῖζον τμῆμα τὸ ΓΔ οὕτως αὐτὸ τὸ μεῖζον τὸ ΓΔ πρὸς τὸ ἔλασσον τὸ ΔΖ, ἡ ΓΖ ἄρα ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέτμηται κατὰ τὸ Δ. καὶ ἔστιν τὸ μεῖζον τμῆμα τὸ ΓΔ ἴσον τῇ τοῦ ἑξαγώνου πλευρᾷ. ἡ ἄρα ΔΖ δεκαγώνου ἐστὶν πλευρά. καὶ ἐπεὶ ἐν τοῖς Στοιχείοις ἐδείχθη ὅτι ἐὰν ἡ τοῦ ἑξαγώνου καὶ ἡ τοῦ δεκαγώνου τῶν εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένων συντεθῶσιν, ἡ ὅλη εὐθεῖα ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέτμηται καὶ τὸ μεῖζόν ἐστιν ἡ τοῦ ἑξαγώνου, αὐτὸς δὲ ἀντιστρόφως λαμβάνει, § δεικτέον καὶ οὕτως, ὅτι ἡ ΔΖ ἴση ἐστὶν τῇ τοῦ δεκαγώνου πλευρᾷ. Εἰ γὰρ μή, ἤτοι μείζων ἐστὶν τῆς τοῦ δεκαγώνου πλευρᾶς ἢ ἐλάττων. Ἔστω πρότερον μείζων, καὶ κείσθω τῇ τοῦ δεκαγώνου πλευρᾷ ἴση ἡ ΔΗ. ἡ ἄρα ΗΓ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέτμηται κατὰ τὸ Δ, καὶ ἔστιν ὡς ἡ ΗΓ πρὸς ΓΔ ἡ ΓΔ πρὸς ΔΗ. καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΖΓ τῆς ΗΓ, ἡ ΖΓ πρὸς τὴν ΓΔ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ΗΓ πρὸς τὴν ΔΓ. ἀλλ’ ὡς μὲν ἡ ΖΓ πρὸς ΓΔ ἡ ΓΔ πρὸς ΔΖ, ὡς δὲ ἡ ΗΓ πρὸς ΓΔ ἡ ΓΔ πρὸς ΔΗ. ἡ ΓΔ ἄρα πρὸς ΔΖ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ΓΔ πρὸς τὴν ΔΗ.

466 πρὸς ὃ δὲ τὸ αὐτὸ μείζονα λόγον ἔχει ἐκεῖνο ἔλαττόν ἐστιν· ἐλάττων ἄρα ἡ ΔΖ τῆς ΔΗ, ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα ἡ ΔΖ μείζων ἐστὶν τῆς τοῦ δεκαγώνου πλευρᾶς. ὁμοίως δὴ δείξομεν ὅτι οὐδὲ ἐλάττων· ἡ ἄρα ΔΖ δεκαγώνου ἐστὶν πλευρά. Ἢ καὶ οὕτως· εἰ γὰρ ἡ ΔΗ δεκαγώνου ἐστὶν καὶ διὰ τοῦτο ἡ ΗΓ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέτμηται κατὰ τὸ Δ, τὸ ὑπὸ ΓΗ, ΗΔ ἴσον ἄρα τῷ ἀπὸ ΔΓ. ἀλλὰ καὶ τὸ ὑπὸ ΓΖ, ΖΔ ἴσον τῷ αὐτῷ τῷ ἀπὸ ΔΓ. τὸ ἄρα ὑπὸ ΓΖ, ΖΔ ἴσον τῷ ὑπὸ ΓΗ, ΗΔ, ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα ἡ τοῦ δεκαγώνου ἐλάττων ἐστιν τῆς ΖΔ. ὁμοίως δὴ δείξομεν ὅτι οὐδὲ μείζων· ἴση ἄρα. Πάλιν ἐπεὶ δέδεικται ἐν τῷ τρισκαιδεκάτῳ τῶν Στοιχείων ὅτι ἡ τοῦ πενταγώνου πλευρὰ δύναται τήν τε τοῦ ἑξαγώνου καὶ τὴν τοῦ δεκαγώνου τῶν εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένων, δύναται δὲ ἡ ΖΒ τὰς ΒΔ, ΔΖ, καὶ ἔστιν ἡ μὲν ΒΔ ἴση τῇ τοῦ ἑξαγώνου πλευρᾷ, ἡ δὲ ΔΖ τῇ τοῦ δεκαγώνου, ἡ ΒΖ ἄρα πενταγώνου ἐστὶν πλευρά. Ἐπεὶ οὖν διὰ τῆς γραμμικῆς δείξεως δέδεικται ἡμῖν ἥ τε τοῦ δεκαγώνου καὶ τοῦ πενταγώνου, §ἑξῆς καὶ τῆς πηλικότητος αὐτῶν τὴν εὕρεσιν ποιησόμεθα οἵων ἐστὶν ἡ διάμετρος ρκ. Ἐπεὶ οὖν ὡς ἔφην ὑπόκειται ἡ τοῦ κύκλου διάμετρος τμημάτων ρκ, εἴη ἂν ἡ μὲν ΔΓ ξ, ἡ δὲ ΔΕ ἡμίσεια οὖσα αὐτῆςλ, καὶ τὸ ἀπ’ αὐτῆς ϡ ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΒΔ ξ, καὶ τὸ ἀπ’ αὐτῆς ͵ γχ.

467 τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΕΔ, ΔΒ τουτέστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΒΕ τῶν ἐπὶ τὸ αὐτὸ συναγομένων ἐστὶν ͵ δφ. καὶ μήκει ἄρα ἔσται ἡ ΒΕ, τουτέστιν ἡ ΕΖ ξζ δ νε, ὡς ἑξῆς τοῦ θεωρήματος ἀποδείξομεν ὅτε περὶ τῆς εὑρέσεως τῆς τοῦ τετραγώνου πλευρᾶς τὸν λόγον ποιούμεθα. ἔστιν δὲ ἡ ΔΕ λ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΔΖ ἔσται λζ δ νε ἔγγιστα. ἡ ἄρα τοῦ δεκαγώνου πλευρὰ ὑποτείνουσα μοίρας λϛ § οἵων ἐστὶν ἡ περίμετρος τξ τοῦ ὅλου κύκλου, τοιούτων ἐστὶν λζ δ νε οἵων ἡ διάμετρος ρκ. ἐπεὶ οὖν τὴν ΔΖ ἀπεδείξαμεν τμημάτων οὖσαν λζ δ νε, ἔσται καὶ τὸ ἀπ’ αὐτῆς ͵ ατοε δ ιε, ὡς μικρῷ πρόσθεν ἐν τοῖς πολλαπλασιασμοῖς ἀπεδείξαμεν. ἔστιν δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΒΔ ͵ γχ, ἃ ἐπὶ τὸ αὐτὸ συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ΖΒ τετράγωνον ͵ δϡοε δ ιε. § καὶ μήκει ἄρα ἔσται ἡ ΖΒ ο λβ γ ἔγγιστα. καὶ ἡ τοῦ πενταγώνου ἄρα πλευρὰ ὑποτείνουσα διὰ τὰ αὐτὰ μοίρας οβ οἵων ἐστὶν ὁ κύκλος τξ, τοιούτων ἔσται ο λβ γ οἵων ἡ διάμετρος ρκ. Δῆλον δὲ ὅτι καὶ ἡ τοῦ ἑξαγώνου πλευρὰ ὑποτείνουσα μοίρας ξ οἵων ἐστὶν ὁ κύκλος τξ, καὶ ἴση οὖσα τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου, ἔσται καὶ αὐτὴ τμημάτων ξ οἵων ἡ διάμετρος ρκ. Πάλιν ἐπεὶ ἡ τοῦ τετραγώνου πλευρὰ δυνάμει διπλασίων ἐστὶν τῆς ἐκ τοῦ κέντρου, ἴσον γὰρ δύναται δυσὶ ταῖς ἐκ τοῦ κέντρου περιεχούσαις ἣν ὑποτείνει ὀρθὴν γωνίαν, ἐδείχθη δὲ καὶ ἐν τῷ τρισκαιδεκάτῳ τῶν Στοιχείων ὅτι ἡ τοῦ τριγώνου πλευρὰ δυνάμει τῆς αὐτῆς ἐστιν τριπλασίων, καὶ ἔστιν τὸ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου ͵ γχ, τὸ μὲν ἄρα ἀπὸ τῆς τοῦ τετραγώνου πλευρᾶς ἔσται ͵ ζς, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς τοῦ τριγώνου Μ α .

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

468 καὶ μήκει ἄρα ἔσται ἡ μὲν τοῦ τετραγώνου πλευρὰ ὑποτεί * νουσα δὲ μοίρας ϙ οἵων ἐστὶν ὁ κύκλος τξ, τμημάτων πδ να ι οἵων ἡ διάμετρος ρκ, ἡ δὲ τοῦ τριγώνου ὑποτείνουσα καὶ αὐτὴ περιφέρειαν μοιρῶν ρκ, τῶν αὐτῶν ργ νε κγ. «Αἵδε μὲν οὖν οὕτως ἡμῖν ...» ἐξ ἑτοίμου «καὶ καθ' ἑαυτάς» ... ἐκ τῶν παρὰ τῷ Στοιχειωτῇ θεωρημάτων δεδόσθωσαν. Καθ' ἑαυτὰς δὲ λέγει, ἐπεὶ ἑκάστη μὲν τούτων ἐξ οἰκείας καὶ μιᾶς προτάσεως δέδεικται. ἑξῆς δὲ μέλλει ἐκ μιᾶς προτάσεως πλείους πορίζεσθαι. διό φησιν· § «καὶ ἔστιν φανερὸν ἐντεῦθεν ὅτι πασῶν τῶν διδομένων εὐ«θειῶν ἐξ εὐχεροῦς δίδονται καὶ αἱ ὑπὸ τὰς λειπούσας εἰς τὸ ἡμικύκλιον «ὑποτείνουσαι εὐθεῖαι, διὰ τὸ τὰ ἀπ' αὐτῶν συντιθέμενα ποιεῖν τὸ ἀπὸ «τῆς διαμέτρου τετράγωνον.» Ἐὰν γὰρ γράψωμεν ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΓ ἐπὶ διαμέτρου τῆς ΑΓ, καὶ ἀπολάβωμεν τὴν ΑΒ περιφέρειαν τμημάτων λϛ καὶ ἐπιζεύξωμεν τὰς ΑΒ, ΒΓ, ἔσται ὡς ἀπεδείχθη ἡ ΑΒ εὐθεῖα τμημάτων λζ δ νε, καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς ͵ ατοε δ ιε, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς διαμέτρου Μ α ͵ δυ, καὶ ἔστιν ὀρθὴ ἡ πρὸς τῷ Β γωνία.

469 τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ΑΓ ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ. ἐὰν οὖν ἀπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς ΑΓ τουτέστιν Μ α ͵ δυ ἀφέλωμεν τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ τουτέστιν τὰ ͵ ατοε δ ιε, καταλειφθήσεται ἡμῖν τὸ ἀπὸ τῆς ΒΓ Μ α ͵ γκδ νε με. καὶ μήκει ἄρα ἔσται ἡ ΒΓ εὐθεῖα ριδ ζ λζ. ὥστε ἡ ΒΓ ὑποτείνουσα τὰς λειπούσας τῶν λϛ μοιρῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον μοίρας ρμδ ἔσται καὶ αὐτὴ τμημάτων ριδ ζ λζ οἵων ἡ διάμετρος ρκ. Ἀκολούθως δὲ πάλιν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ θεωρήματος τῇ αὐτῇ ἀποδείξει προσχρησάμενοι, ὑποτιθέμενοι τὴν ΑΒ περιφέρειαν μοιρῶν οβ, καὶ ἔχοντες τὴν ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖαν, εὑρήσομεν καὶ τὴν εὐθεῖαν τὴν ὑποτείνουσαν τὰς λειπούσας εἰς τὸ ἡμικύκλιον μοίρας ρη τμημάτων ϙζ δ νϛ. καὶ ὁμοίως ἀπὸ τῆς ὑπὸ τὰς ξ εὑρήσομεν τὴν ὑπὸ τὰς ρκ, ργ νε κγ οἵων ἡ διάμετρος ρκ. §Τούτων θεωρηθέντων, ἑξῆς ἂν εἴη διαλαβεῖν πῶς ἂν δοθέντος χωρίου τινὸς τετραγώνου μὴ ἔχοντος πλευρὰν μήκει ῥητὴν τὴν σύνεγγυς αὐτοῦ τετραγωνικὴν πλευρὰν ἐπιλογισώμεθα. καὶ ἔστιν τὸ τοιοῦτον δῆλον ἐπὶ ῥητὴν ἔχοντος πλευράν, ἐκ τοῦ δʹ θεωρήματος τοῦ βʹ βιβλίου τῶν Στοιχείων, οὗ ἡ πρότασίς ἐστιν τοιαύτη· ἐὰν εὐθεῖα γραμμὴ τμηθῇ ὡς ἔτυχεν, τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης τετράγωνον ἴσον ἐστὶν τοῖς τε ἀπὸ τῶν τμημάτων τετραγώνοις καὶ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν τμημάτων περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. ἐὰν γὰρ ἔχοντες δοθέντα ἀριθμὸν τετράγωνον ὡς τὸν ρμδ, ῥητὴν ἔχοντα πλευρὰν ὡς τὴν ΑΒ εὐθεῖαν, καὶ λαβόντες αὐτοῦ ἐλάσσονα τετράγωνον τὸν ρ, οὗ ἐστιν πλευρὰι, καὶ ὑποθέμενοι τὴν ΑΓ ι, διπλασιάσαντες αὐτὴν [καὶ] διὰ τὸ δὶς ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ, 〈παρὰ〉 τὰ γενόμενα κ παραβάλωμεν [παρὰ] τὰ λοιπὰ μδ, τῶν ὑπολειπομένων δ ἔσται τὸ ἀπὸ τῆς ΓΒ, αὕτη δὲ μήκει β· ἦν δὲ καὶ ἡ ΑΓ ι· καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΑΒ ἔσται μοιρῶν ιβ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

471 §Ἵνα δὲ καὶ ἐπί τινος τῶν ἐν τῇ Συντάξει παρακειμένων ἀριθμῶν ὑπ' ὄψιν ἡμῖν γένηται ἡ τῆς κατὰ μέρος ἀφαιρέσεως διάκρισις, ποιησόμεθα τὴν ἀπόδειξιν ἐπὶ τοῦ ͵ δφ ἀριθμοῦ, οὗ τὴν πλευρὰν ἐξέθετο μοιρῶν ξζ δ νε. ἐκκείσθω χωρίον τετράγωνον τὸ ΑΒΓΔ, δυνάμει μόνον ῥητόν, οὗ τὸ ἐμβαδὸν ἔστω μοιρῶν ͵ δφ, καὶ δέον ἔστω τὴν σύνεγγυς αὐτοῦ τετραγωνικὴν πλευρὰν ἐπιλογίσασθαι. ἐπεὶ οὖν ὁ σύνεγγυς τοῦ ͵ δφ τετράγωνος ῥητὴν ἔχων πλευρὰν ὅλων μονάδων ἐστὶν ͵ δυπθ ἀπὸ πλευρᾶς τοῦ ξζ, ἀφῃρήσθω ἀπὸ τοῦ ΑΒΓΔ τετραγώνου τὸ ΑΖ τετράγωνον μονάδων ͵ δυπθ, οὗ ἡ πλευρὰ ἔστω μονάδων ξζ· ὁ λοιπὸς ἄρα ὁ ΒΖΖΔ γνώμων ἔστω μονάδων ια, ἃς ἀναλύσαντες εἰς πρῶτα ἑξηκοστὰ χξ ἐκθησόμεθα.

472 ἔπειτα διπλασιάσαντες τὴν ΕΖ διὰ τὸ δὶς ὑπὸ ΕΖ, ὥσπερ ἐπ' εὐθείας τῆς ΕΖ τὴν ΖΗ λαμβάνοντες, παρὰ τὰ γενόμενα ρλδ παραβαλοῦμεν τὰ χξ ἑξηκοστὰ πρῶτα, καὶ τῶν γενομένων ἐκ τῆς παραβολῆς δ πρώτων ἑξηκοστῶν ἕξομεν ἑκατέραν τῶν ΕΘ, ΗΚ. καὶ ἀναπληρώσαντες τὰ ΘΖ, ΖΚ παραλληλόγραμμα ἕξομεν καὶ αὐτὰ φλϛ πρώτων ἑξηκοστῶν, ἑκάτερον δὲ ὂν σξη. εἶτα πάλιν τὰ ὑπολιπέντα ρκδ πρῶτα ἑξηκοστὰ ἀναλύσαντες εἰς δεύτερα ͵ ζυμ, ἀφελοῦμεν καὶ τὸ ΖΛ ἀπὸ πρώτων δ γενόμενον ἑξηκοστῶν δευτέρων ιϛ, ἵνα γνώμονα περιθέντες τῷ ἐξ ἀρχῆς τετραγώνῳ τῷ ΑΖ ἔχωμεν τὸ ΑΛ τετράγωνον ἀπὸ πλευρᾶς ξζ δ συναγόμενον μοιρῶν ͵ δυϙζ νϛ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ις. καὶ λοιπὸν πάλιν τὸν ΒΛΛΔ γνώμονα μοιρῶν β γ μδ, τουτέστιν δευτέρων ἑξηκοστῶν ͵ ζυκδ. ἔτι δὲ πάλιν διπλασιάσαντες τὴν ΘΛ ὡς ἐπ' εὐθείας τυγχανούσης τῇ ΘΛ τῆς ΛΚ, καὶ παρὰ τὰ γινόμενα ρλδ η μερίσαντες τὰ ͵ ζυκδ δεύτερα ἑξηκοστά, τῶν ἐκ τῆς παραβολῆς γενομένων νε ἔγγιστα δευτέρων ἑξηκοστῶν ἔχομεν ἔγγιστα ἑκατέραν τῶν ΘΒ, ΚΔ. καὶ συμπληρώσαντες τὰ ΒΛ, ΛΔ παραλληλόγραμμα, ἕξομεν καὶ αὐτὰ ἑξηκοστῶν δευτέρων μὲν ͵ ζτο καὶ τρίτων υμ, ἑκάτερον δὲ δευτέρων μὲν ἑξηκοστῶν ͵ γχπε καὶ τρίτων σκ. καὶ λοιπὰ ὑπελίπη ἑξηκοστὰ δεύτερα μς καὶ τρίταμ, ἅπερ ἔγγιστα ποιεῖ τὸ ΛΓ τετράγωνον * ἀπὸ πλευρᾶς τυγχάνον νε δευτέρων ἑξηκοστῶν, καὶ ἔσχομεν τὴν πλευρὰν τοῦ ΑΒΓΔ τετραγώνου, μοιρῶν τυγχάνοντος ͵ δφ, ξζ δ νε ἔγγιστα. §Ὥστε καὶ καθόλου ἐὰν ζητῶμεν ἀριθμοῦ τινος τὴν τετραγωνικὴν πλευρὰν ἐπιλογίσασθαι, λαμβάνομεν πρῶτον τοῦ σύνεγγυς τετραγώνου ἀριθμοῦ τὴν πλευράν.

473 εἶτα ταύτην διπλασιάσαντες καὶ παρὰ τὸν γινόμενον ἀριθμὸν μερίσαντες τὸν λοιπὸν ἀριθμὸν ἀναλυθέντα εἰς πρῶτα ἑξηκοστά, καὶ ἀπὸ τοῦ ἐκ τῆς παραβολῆς γενομένου ἀφελοῦμεν τετράγωνον, καὶ ἀναλύοντες πάλιν τὰ ὑπολειπόμενα εἰς δεύτερα ἑξηκοστά, καὶ μερίζοντες παρὰ τὸν διπλασίονα τῶν μοιρῶν καὶ ἑξηκοστῶν, ἕξομεν ἔγγιστα τὸν ἐπιζητούμενον τῆς πλευρᾶς τοῦ τετραγώνου χωρίου ἀριθμόν. §Προαποδείξας οὖν τὰς τῶν ὑποτεινουσῶν τὰς εἰρημένας περιφερείας εὐθειῶν πηλικότητας, τουτέστιν τῆς τε ὑπὸ τὰς λς, καὶ τῆς ὑπὸ τὰς οβ, καὶ τῆς ὑπὸ τὰς ξ καὶ ϙ καὶ ρκ καὶ ρμδ, καὶ ἔτι τῆς ὑπὸ τὰς ρη, ἐκτίθεται λημμάτιον εὔχρηστον πάνυ πρὸς τὸ ἀπὸ τούτων τὴν τῶν λοιπῶν κατάλημψιν προχειρότερον ἐφοδεύειν, οὗ ἡ πρότασίς ἐστι τοιαύτη. § Ἐὰν εἰς κύκλον τετράπλευρον ἐγγραφῇ, τὸ ὑπὸ τῶν διαγωνιῶν αὐτοῦ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶν συναμφοτέροις τοῖς ὑπὸ τῶν ἀπεναντίον τοῦ τετραπλεύρου πλευρῶν περιεχομένοις ὀρθογωνίοις.

474 Καὶ ἐπεὶ σαφής ἐστιν ἡ εἰς τοῦτο αὐτῷ ἐκτεθειμένη ἀπόδειξις, ἔχει δέ τινα ψιλὴν ἔνστασιν διὰ τὸ τὴν δεῖξιν αὐτὸν πεποιῆσθαι ὡς ἀνίσων οὐσῶν τῶν γωνιῶν τῶν ὑπὸ τῆς διαγωνίου γεγενημένων, ἵνα μηδὲ τὸ τοιοῦτον θεώρημα παραλείψαντες ὦμεν, ἡμεῖς ὡς ἴσων αὐτῶν οὐσῶν τὴν ἀπόδειξιν ποιησόμεθα. § Ἔστω γὰρ κύκλος ἐγγεγραμμένον ἔχων τετράπλευρον τὸ ΑΒΓΔ καὶ ἐπεζεύχθωσαν αὐτοῦ διαγώνιοι αἱ ΑΓ, ΒΔ, καὶ ἴση ἔστω ἡ ὑπὸ ΑΒΔ γωνία τῇ ὑπὸ ΓΒΔ.

475 λέγω ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΒΔ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶν συναμφοτέροις τοῖς ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΓΔ καὶ ΑΔ, ΒΓ περιεχομένοις ὀρθογωνίοις. Ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΒΔ γωνία τῇ ὑπὸ ΓΒΔ, ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΒΔΑ τῇ ὑπὸ ΒΓΖ ἴση (ἐπὶ γὰρ τῆς αὐτῆς περιφερείας τῆς ΑΒ βεβήκασιν), λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΒΑΔ λοιπῇ τῇ ὑπὸ ΒΖΓ ἐστὶν ἴση. ἰσογώνιον ἄρα ἐστὶν τὸ ΑΒΔ τρίγωνον τῷ ΒΖΓ τριγώνῳ. ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΒΔ πρὸς τὴν ΔΑ οὕτως ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΓΖ. τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΒΔ, ΓΖ ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ τῶν ΒΓ, ΑΔ. πάλιν ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΒΔ τῇ ὑπὸ ΓΒΔ, ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΒΑΖ ἴση τῇ ὑπὸ τῶν ΒΔΓ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ τῶν ΒΖΑ ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ τῶν ΒΓΔ. ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΒΔ πρὸς τὴν ΔΓ οὕτως ἡ ΒΑ πρὸς τὴν ΑΖ. τὸ ἄρα ὑπὸ ΒΔ, ΑΖ ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΔΓ. ἐδείχθη δὲ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΒΔ, ΖΓ ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν ΒΓ, ΑΔ. τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΒΔ ἴσον ἐστὶν συναμφοτέροις τῷ τε ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΔΓ καὶ τῷ ὑπὸ τῶν ΑΔ, ΒΓ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. § Ἀποδείξας τὸ τοιοῦτον λημμάτιον ἑξῆς προσχρῆται αὐτῷ εἰς ἑτέρων εὐθειῶν κατάληψιν. καὶ ἐκθέμενος πάλιν ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΓΔ περὶ διάμετρον τὴν ΑΔ, καὶ διαγαγὼν ἀπ' ἄκρας τῆς διαμέτρου δύο δεδομένας εὐθείας τὰς ΑΒ, ΑΓ, ἐπιζεύξας τὴν ΒΓ φησίν· «λέγω ὅτι καὶ αὕτη δέ«δοται.

476 » § Ἐπιζεύξας γὰρ πάλιν τήν τε ΒΔ καὶ τὴν ΓΔ ἑξῆς ἐρεῖ· «ἐπεὶ ἐν κύκλῳ «τετράπλευρόν ἐστιν τὸ ΑΒΓΔ», τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΒΔ ἴσον ἐστὶν συναμφοτέροις τῷ τε ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΓΔ, καὶ τῷ ὑπὸ τῶν ΑΔ, ΒΓ. καὶ ἐπεὶ δέδονται ἥ τε ΑΒ καὶ ἡ ΑΓ, δέδονται ἄρα καὶ αἱ ΒΔ, ΓΔ, διὰ τὸ λείπειν αὐτῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον. δέδοται δὲ καὶ ἡ ΑΔ διάμετρος. δέδονται ἄρα αἱ πέντε, αἱ ΑΒ, ΑΓ, ΒΔ, ΓΔ, ΑΔ. καὶ ἐπεὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΒΔ ἴσον ἐστὶν συναμφοτέροις τῷ τε ὑπὸ ΑΒ, ΓΔ καὶ τῷ ὑπὸ ΑΔ, ΒΓ, ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΒΔ δεδομένου ἀφέλωμεν τὸ ὑπὸ ΑΒ, ΓΔ δεδομένον,

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

καταλειφθήσεται καὶ λοιπὸν τὸ ὑπὸ τῶν ΑΔ, ΒΓ δεδομένον· καὶ δέδοται ἡ ΑΔ· δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΒΓ εὐθεῖα. § «Καὶ φανερὸν ἡμῖν γέγονεν ὅτι ἐὰν δοθῶσιν δύο περιφέρειαι καὶ αἱ «ὑπ’ αὐτὰς εὐθεῖαι», καὶ αἱ τὴν ὑπεροχὴν τῶν δύο περιφερειῶν ὑποτείνουσαι εὐθεῖαι δοθήσονται. «δῆλον δὲ ὅτι διὰ τούτου τοῦ θεωρήματος ἄλλας «τε οὐκ ὀλίγας εὐθείας ἐγγράψομεν ἀπὸ τῶν ἐν ταῖς καθ’ αὐτὰς δεδομένων «ὑπεροχῶν, καὶ δὴ καὶ τὴν ὑπὸ τὰς ιβ μοίρας, ἐπειδήπερ ἔχομεν τὴν «ὑπὸ τὰς ξ καὶ τὴν ὑπὸ τὰς οβ.

477 » * Φανερὸν δὲ ὅτι διὰ τούτου τοῦ λημματίου ἄλλας τε οὐκ ὀλίγας εὐθείας εἰς τὸν κανόνα ἐγγράψομεν ἀπὸ τῶν κατὰ τὰς διδομένας τῶν περιφερειῶν ὑπεροχάς. διαγαγόντες γὰρ πάλιν ἀπ’ ἄκρας τῆς διαμέτρου τὴν ὑποτείνουσαν τὰς λϛ μοίρας τῆς περιφερείας καὶ τὴν τὰς ξ εὑρήσομεν καὶ τὴν ὑποτείνουσαν τὴν ὑπεροχὴν αὐτῶν, τουτέστιν τὰς κδ. καὶ πάλιν διαγαγόντες τὴν ὑποτείνουσαν τὰς κδ καὶ τὰς οβ εὑρήσομεν καὶ τὴν ὑποτείνουσαν τὴν ὑπεροχὴν αὐτῶν τὰς μη. καὶ πάλιν διαγαγόντες τὴν ὑπὸ τὰς μη καὶ τὴν ὑπὸ τὰς ϙ, εὑρήσομεν καὶ τὴν ὑποτείνουσαν τὰς μβ. καὶ ὁμοίως πλείστας εὑρήσομεν, «καὶ δὴ» ὡς ἔφη «καὶ τὴν ὑπὸ τὰς «ιβ μοίρας» τῆς περιφερείας ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν, «ἐπειδήπερ ἔχομεν «τὴν ὑπὸ τὰς ξ καὶ τὴν ὑπὸ τὰς οβ.» Ἐπὶ γὰρ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς ὑποτιθέμενος τήν τε ΑΒ τοῦ ἑξαγώνου πλευράν, τμημάτων οὖσαν ξ οἵων ἡ διάμετρος ρκ, ὑποτείνουσαν δὲ περιφέρειαν μοιρῶν ξ οἵων ὁ κύκλος τξ, καὶ τὴν ΑΓ τοῦ πενταγώνου πλευρὰν τμημάτων οὖσαν ο λβ γ, ὑποτείνουσαν δὲ τὴν ΑΒΓ περιφέρειαν μοιρῶν οβ, λέγω, φησίν, ὅτι ἡ ΒΓ εὐθεῖα δέδοται, ἥτις ὑποτείνει περιφέρειαν μοιρῶν ιβ, ὑπεροχὴν οὖσαν τῶν οβ πρὸς τὰς ξ. § Ἐπεὶ ἐν κύκλῳ τετράπλευρόν ἐστιν τὸ ΑΒΓΔ, τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΒΔ διαγωνίων ἴσον ἐστὶν συναμφοτέροις τῷ τε ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΓΔ καὶ τῷ ὑπὸ ΑΔ, ΒΓ ἀπεναντίον. καὶ ἔστιν τὸ μὲν ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΒΔ διαγωνίων ͵ζτλ ζ λδ, ἐπειδήπερ ἡ μὲν ΑΓ εὐθεῖα τμημάτων ἐστὶν ο λβ γ, ὑποτείνει γὰρ περιφέρειαν μοιρῶν οβ, ἡ δὲ ΒΔ τμημάτων ργ νε κγ, ὑποτείνει γὰρ τὰς λοιπὰς τῶν ξ εἰς τὸ ἡμικύκλιον μοίρας ρκ· καὶ γίνεται τὸ ὑπὸ ο λβ γ καὶ ργ νε κγ τῶν εἰρημένων ͵ζτλ ζ λδ.

478 ἔστιν δὲ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΓΔ ͵εωκδ νς, διὰ τὸ τὴν μὲν ΑΒ εὐθεῖαν εἶναιξ, τὴν δὲ ΓΔ ὑποτείνουσαν τὴν ΓΔ περιφέρειαν λείπουσαν τῆς ΑΒΓ εἰς τὸ ἡμικύκλιον μοιρῶν ρη τμημάτων εἶναι ϙζ δ νς. ἐὰν οὖν ἀπὸ τῶν ͵ζτλ ζ λδ, τουτέστιν τοῦ ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΒΔ ἀφέλωμεν τὰ ͵εωκδ νς τοῦ ὑπὸ τῶν ΒΑ, ΓΔ, καταλειφθήσεται λοιπὸν τὸ ὑπὸ τῶν ΑΔ, ΒΓ ͵αφε ια λδ, οἵων ἡ ΑΔ διάμετρός ἐστιν ρκ. καὶ λοιπὴ ἡ ΒΓ εὐθεῖα ὑποτείνουσα περιφέρειαν μοιρῶν ιβ, ἔσται ιβ λβ λς ἀκολούθως τῇ τοῦ κανόνος ἐκθέσει. §Τούτου προδειχθέντος, ἑξῆς ἐκτίθεται ἕτερον θεώρημα ἐν ᾧ ἀποδείκνυσιν πῶς ἂν δοθείσης τινὸς περιφερείας καὶ τῆς ὑπ’ αὐτὴν εὐθείας ἡ τὴν ἡμίσειαν τῆς αὐτῆς περιφερείας ὑ π οτείνουσα εὐθεῖα δίδοται. Καὶ ἐκθέμενος πάλιν ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΓ ἐπὶ διαμέτρου τῆς ΑΓ καὶ ἀπειληφὼς τὴν ΒΓ περιφέρειαν δοθεῖσαν καὶ τὴν ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν δοθεῖσαν, καὶ τεμὼν τὴν ΒΓ περιφέρειαν δίχα κατὰ τὸ Δ καὶ ἐπιζεύξας τὴν ΔΓ, δείκνυσιν καὶ ταύτην δεδομένην ὑποτείνουσαν τὴν ἡμίσειαν τῆς δοθείσης περιφερείας τῆς ΒΓ.

479 Ἐπιζεύξας γὰρ τὰς ΑΒ, ΑΔ, ΒΔ, ΔΓ, καὶ κάθετον ἀπὸ τοῦ Δ ἀγαγὼν ἐπὶ τὴν ΑΓ τὴν ΔΖ, καὶ ἀποθέμενος ἴσην τῇ ΑΒ τὴν ΑΕ ἐπιζεύξας τὴν ΔΕ, λέγω φησὶν ὅτι ἡ ΖΓ ἡμίσειά ἐστιν τῆς ὑπεροχῆς τῆς ΑΓ πρὸς τὴν ΑΒ, ὡς συντελοῦντος αὐτῷ τούτου εἰς τὸ πρόχειρον τῆς προκειμένης ἀποδείξεως. ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἡ ΑΒ τῇ ΑΕ κοινὴ δὲ ἡ ΑΔ, ἀλλὰ καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΑΔ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΔΑΓ ἴση ἐπεὶ καὶ ἡ ΓΔ περιφέρεια τῇ ΔΒ, βάσις ἄρα ἡ ΒΔ εὐθεῖα βάσει τῇ ΔΕ ἐστὶν ἴση. ἀλλὰ ἡ ΒΔ τῇ ΓΔ ἐστὶν ἴση. καὶ ἡ ΕΔ ἄρα τῇ ΔΓ ἐστὶν ἴση. ἰσοσκελὲς ἄρα ἐστὶν τὸ ΔΕΓ τρίγωνον. καὶ ἐπεὶ ἐν ἰσοσκελεῖ τριγώνῳ ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετος ἦκται ἡ ΔΖ, ἴση ἐστὶν ἡ ΕΖ τῇ ΖΓ· ἡμίσεια ἄρα ἡ ΖΓ τῆς ΕΓ. ἀλλὰ ἡ ΕΓ ὑπεροχή ἐστιν τῆς ΑΓ πρὸς τὴν ΑΒ· καὶ ἡ ΖΓ ἄρα ἡμίσειά ἐστιν τῆς τῶν αὐτῶν ὑπεροχῆς. καὶ ἐπεὶ ὑπόκειται δοθεῖσα ἡ ΒΓ εὐθεῖα, δέδοται καὶ ἡ ΒΑ λείπουσα αὐτῆς εἰς τὸ ἡμικύκλιον τουτέστιν ἡ ΑΕ, δοθείσης δὲ καὶ τῆς διαμέτρου τῆς ΑΓ,

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

καὶ λοιπὴ ἡ ΕΓ δέδοται. ὥστε καὶ ἡ ἡμίσεια αὐτῆς ἡ ΖΓ ἔσται δεδομένη. καὶ ἐπεὶ ὀρθή ἐστιν ἡ ὑπὸ ΑΔΓ ἐν ἡμικυκλίῳ οὖσα, ὀρθὴ δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΔΖΓ, καὶ κοινὴ ἡ ὑπὸ ΑΓΔ τοῦ τε ΑΔΓ ὀρθογωνίου καὶ τοῦ ΔΖΓ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΔΑΓ λοιπῇ τῇ ὑπὸ ΓΔΖ ἴση ἐστίν. ἰσογώνια ἄρα ἐστὶν τὰ ΑΔΓ, ΔΖΓ τρίγωνα. ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΓ πρὸς τὴν ΓΔ οὕτως ἡ ΔΓ πρὸς ΓΖ. αἱ τρεῖς ἄρα εὐθεῖαι αἱ ΑΓ, ΓΔ, ΓΖ ἀνάλογόν εἰσιν. τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΖ ἴσον ἐστὶν τῷ ἀπὸ τῆς ΔΓ. καὶ ἐπεὶ δέδοται ἡ ΑΓ καὶ ἡ ΓΖ, δέδοται ἄρα τὸ ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΖ, ὥστε καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΓΔ δέδοται. καὶ αὐτὴ ἡ ΓΔ ἔσται δεδομένη μήκει, ἥτις ὑποτείνει τὴν ἡμίσειαν τῆς ΓΒ δοθείσης περιφερείας. Καί φησιν· δῆλον δὲ ὅτι ἄλλαι τε ληφθήσονται ἡμῖν οὐκ ὀλίγαι «κατὰ «τὰς ἡμισείας ἀπὸ τῶν ἤδη προεκτεθεισῶν εὐθειῶν καὶ δὴ ἀπὸ τῆς ὑπὸ «τὰς ιβ μοίρας ὑποτεινούσης ἥ τε ὑπὸ τὰς ϛ καὶ ἡ ὑπὸ τὰς γ καὶ ἡ «ὑπὸ τὴν α ∠ μοῖραν καὶ ἔτι ἡ ὑπὸ τὸ ∠ δʹ.

480 » §Ὅτι δὲ μείζων ἐστὶν ἡ ΑΖ τῆς ΑΒ καὶ ἴση δηλονότι ἀπὸ τοῦ Α τῇ ΑΒ τιθεμένη ἐντὸς τοῦ Ζ πίπτει, δείξομεν οὕτως. ἐπεζεύχθω ἡ ΖΒ. ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΓΔ τῆς ΔΖ, ἴση δὲ ἡ ΓΔ τῇ ΔΒ, μείζων ἄρα καὶ ἡ ΔΒ τῆς ΔΖ. ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΖΔ μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΔΒΖ. * καὶ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ ΑΒΔ γωνία ἐν ἐλάσσονι οὖσα ἡμικυκλίου μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΔΖΑ ὀρθῆς, ὧν ἡ ὑπὸ ΔΒΖ ἐλάττων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΒΖΔ, λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΑΒΖ πολλῷ μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΑΖΒ. ὥστε καὶ πλευρὰ ἡ ΑΖ πλευρᾶς τῆς ΑΒ μείζων ἐστίν. §Εὑρίσκεται δὲ ἐκ τῶν ἐπιλογισμῶν ἡ μὲν τὴν α ∠ μοῖραν ὑποτείνουσα εὐθεῖα τοιούτων α λδ ιε ἔγγιστα οἵων ἡ διάμετρος ρκ, ἡ δὲ ὑπὸ τὸ ∠ δʹ τῶν αὐτῶν 𐆊 μζ η ἔγγιστα, τὸν τρόπον τοῦτον. Ἔστω γὰρ διὰ τοῦ αὐτοῦ θεωρήματος ἐκ τῆς ὑπὸ τὰς ιβ μοίρας εὑρεθεῖσα ὡς ἔφαμεν, ἥτε ὑπὸ τὰς ς, καὶ ἡ ὑπὸ τὰς γ, ὃν τρόπον τοὺς ἐπιλογισμοὺς τῶν ἀριθμῶν 〈ποιοῦμεν〉 νῦν ἐροῦμεν. εὑρήσθω οὖν ἡ ὑπὸ τὰς γ μοίρας ὑποτείνουσα εὐθεῖα καθὼς ἐν τῷ κανόνι ἔκκειται τμημάτων γ η κη, καὶ δέον ἔστω εὑρεῖν ἡμᾶς διὰ τῶν ἐπιλογισμῶν τὴν ὑποτείνουσαν τὴν α ∠ , καθάπερ αὐτὸς ἐξέθετο τμημάτων α λδ ιε, οἵων ἡ διάμετρος ρκ. ἐπεὶ γὰρ ἡ ΒΓ περιφέρεια μοιρῶν ἐστιν γ, καὶ ἡ ὑπʼ αὐτὴν εὐθεῖα γ η κη, ἔσται ἄρα καὶ ἡ ΑΒ εὐθεῖα ὑποτείνουσα τὰς λειπούσας εἰς τὸ ἡμικύκλιον μοίρας ροζ διὰ τῶν αὐτῶν κατειλημμένη, καθὼς καὶ ἡ τοῦ κανόνος ἔκθεσις περιέχει, τμημάτων ριθ νζ λβ, τουτέστιν ἡ ΑΕ· καὶ λοιπὴ πάλιν ἡ ΕΓ ἔσται τὸ 𐆊 β κη, ἡ δὲ ΖΓ ἡμίσεια αὐτῆς οὖσα τὸ 𐆊 α ιδ.

481 ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΑΓ διάμετρος τμημάτων ρκ. τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΖ τουτέστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΔΓ συναχθήσεται τμημάτων β κη. Καὶ μήκει ἄρα ἡ ΔΓ ἔσται α λδ ιε οὕτως. ἀπὸ τῶν β κη ἀφαιρῶ πρῶτον τετράγωνον ἀπὸ μοίρας α. ἔπειτα τὰ λοιπὰ α κη ἀναλύσας εἰς ἑξηκοστὰ πη μερίζω παρὰ τὸν διπλασίονα τῆς α μοίρας, τουτέστιν παρὰ τὸν β, καὶ γίνεται ὁ μερισμὸς παρὰ τὸν λδ. καὶ ἀφαιρῶ τὰ ξη. λοιπὸν ἑξηκοστὰ πρῶτα κ, ἅ ἐστιν δεύτερα, ͵ ας.

482 ἔπειτα ἀφαιρῶ ἀπὸ τούτου τὸν ἀπὸ τοῦ λδ τετράγωνον, ἃ γίνεται ͵ αρνς. λοιπὸν δεύτερα ἑξηκοστὰ μδ. καὶ πάλιν ταῦτα παρὰ τὸν διπλάσιον τῆς α μοίρας καὶ τῶν λδ ἑξηκοστῶν τουτέστιν παρὰ μοίρας γ η. καὶ γίνεται ὁ μερισμὸς παρὰ τὸν ιε ἔγγιστα. καὶ εὕρομεν τὴν α ∠ μοῖραν τῆς περιφερείας ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν τμήματος α λδ ιε ἔγγιστα. §Καὶ ὁμοίως τοῖς αὐτοῖς ἐπιλογισμοῖς καταχρώμενοι εὑρήσομεν καὶ τὴν ὑπὸ τὸ ∠ ʹ δʹ τῆς περιφερείας ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν 𐆊 μζ η ἔγγιστα οὕτως.

483 ἀπειλήφθω γὰρ πάλιν ἡ ΒΓ περιφέρεια μοίρας α ∠ ʹ καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΒΓ, δεδειγμένη μ ο α λδ ιε. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τῶν Μ α ͵ δυ τοῦ ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἀφέλω τὸ ἀπὸ τῆς ΒΓ συναγόμενον β κη γ, τῶν λοιπῶν Μ α ͵ δτϙζ λα νζ ἕξομεν τὸ ἀπὸ τῆς ΒΑ, τουτέστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΑΕ, αὐτὴν δὲ μήκει ριθ νθ κβ νθ καὶ λοιπὴν τὴν ΕΓ, 𐆊 𐆊 λζ α, τὴν δὲ ἡμίσειαν αὐτῆς τὴν ΖΓ, 𐆊 𐆊 ιη λ λ, τὸ δὲ ὑπὸ ΑΓ, ΓΖ, τουτέστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΔΓ, ἑξηκοστῶν δευτέρων σκα, καὶ μήκει αὐτὴν τὴν ΔΓ τῶν εἰρημένων 𐆊 μζ ζ λθ ἅ φησιν 𐆊 μζ η. §Ἑξῆς δὲ πάλιν ἐκτίθεται θεώρημα συντελοῦν αὐτῷ πρὸς τὴν σύνθεσιν τοῦ κανόνος, ὃ καλεῖται κατὰ σύνθεσιν, ἐν ᾧ ἀποδείκνυσιν ὅτι ἐὰν δοθῶσιν β περιφέρειαι καὶ αἱ ὑπʼ αὐτὰς εὐθεῖαι, καὶ ἡ συναμφοτέρας τὰς περιφερείας ὑποτείνουσα εὐθεῖα

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

δοθήσεται, ἔχον μέν τινα οἰκειότητα ἀντιστροφῆς πρὸς τὸ πρὸ ἑαυτοῦ, οὐ καθόλου δέ· ἐκεῖ μὲν γὰρ λαμβάνων τινὰ περιφέρειαν δεδομένην καὶ τὴν ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν, τεμὼν τὴν περιφέρειαν δίχα, ἐδείκνυεν τὴν ὑποτείνουσαν τὸ ἥμισυ τῆς ὅλης περιφερείας· ἐνταῦθα δὲ λαμβάνων τὰς κατὰ μέρος περιφερείας καὶ τὰς ὑπ’ αὐτὰς εὐθείας, δείκνυσιν τὴν ὑποτείνουσαν τὴν ὅλην περιφέρειαν. παραλλάττει δὲ πρὸς τὴν ἀντιστροφὴν τῷ καὶ ἀνίσους τὰς περιφερείας δηλαδὴ καὶ τὰς εὐθείας ἐπὶ τούτου λαμβάνεσθαι. §Ἐκθέμενος οὖν πάλιν κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, περὶ διάμετρον τὴν ΑΔ, οὗ κέντρον τὸ Ζ, καὶ ἀπειληφὼς ἀπ’ ἄκρας τῆς διαμέτρου κατὰ τὸ ἑξῆς δύο τυχούσας περιφερείας τὰς ΑΒ, ΒΓ δοθείσας, συναμφοτέρας δ’ ἐλάσσονας ἡμικυκλίου, ὧν καὶ αἱ ὑποτείνουσαι εὐθεῖαι δοθεῖσαί εἰσιν, λέγω, φησίν, ὅτι καὶ ἡ συναμφοτέρας τὰς περιφερείας ὑποτείνουσα τουτέστιν ἡ ΑΓ εὐθεῖα δέδοται.

484 Διαγαγὼν γὰρ ἀπὸ τοῦ Β διάμετρον τὴν ΒΖΕ καὶ ἐπιζεύξας τὰς ΒΔ, ΔΕ, ΓΕ, ΓΔ, ἑξῆς ἐρεῖ· ἐπεὶ δέδοται ἡ ΑΒ, καὶ λοιπὴ ἡ ΒΔ δέδοται, ἀλλὰ καὶ ἡ ΔΕ ἴση οὖσα τῇ ΑΒ, δέδοται δὲ καὶ ἡ ΒΓ εὐθεῖα, δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΓΕ διὰ τὸ λείπειν εἰς τὸ περὶ τὴν ΒΕ ἡμικύκλιον. * καὶ ἐπεὶ ἐν κύκλῳ τετράπλευρόν ἐστιν τὸ ΒΓΔΕ καὶ διηγμέναι εἰσὶν ἐν αὐτῷ δύο διαγώνιοι αἱ ΒΔ, ΓΕ δεδομέναι, δέδοται τὸ ὑπὸ τῶν ΒΔ, ΓΕ, δέδοται δὲ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΒΓ, ΔΕ, καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ ὑπὸ τῶν ΒΕ, ΓΔ δέδοται, καὶ δέδοται ἡ ΒΕ διάμετρος, καὶ λοιπὴ ἡ ΓΔ δέδοται. ὥστε καὶ ἡ ΑΓ διὰ τὸ λείπειν αὐτῆς εἰς τὸ ἡμικύκλιον ἔσται δεδομένη. §Λέγω δὴ ὅτι κἂν συναμφότερος ἥ τε ΑΒ περιφέρεια καὶ ΒΓ μείζων ᾖ ἡμικυκλίου, δοθήσεται ἡ ΑΓ εὐθεῖα. Ὡς γὰρ ἐπὶ τῆς ἑξῆς καταγραφῆς διαχθείσης τῆς ΒΖΔ διαμέτρου, καὶ ἐπιζευχθεισῶν τῶν ΑΔ, ΔΓ, ἐπεὶ δέδοται ἡ ΒΓ, δέδοται καὶ ἡ ΓΔ.

485 ὁμοίως καὶ δεδομένης τῆς ΒΑ, δέδοται καὶ ἡ ΑΔ. καὶ ἐπεὶ ἐν κύκλῳ τετράπλευρόν ἐστιν τὸ ΒΑΔΓ, καὶ δέδοται τὸ ὑπὸ τῶν ΒΑ, ΔΓ μετὰ τοῦ ὑπὸ ΑΔ, ΒΓ, δέδοται ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ ΒΔ, ΑΓ. καὶ δέδοται ἡ ΒΔ. δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΑΓ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ὥστε καὶ καθόλου, ἐὰν δοθῶσίν τινες οὕτω περιφέρειαι καὶ αἱ ὑπ’ αὐτὰς εὐθεῖαι, καὶ ἡ συναμφοτέρας τὰς περιφερείας ὑποτείνουσα εὐθεῖα δοθήσεται διὰ τοῦ τοιούτου θεωρήματος. Καὶ «φανερὸν ὅτι συντιθέντες ἀεὶ μετὰ τῶν προεκτεθειμένων πασῶν «τὴν ὑπὸ τὴν α ∠ʹ μοῖραν καὶ τὰς συναπτομένας ἐπιλογιζόμενοι πάσας «ἁπλῶς ἐγγράψομεν ὅσαι δὶς γενόμεναι τρίτον μέρος ἕξουσιν ...» Καὶ φανερὸν ὡς ὅτι ἔχοντες ἐκ τοῦ τῆς διχοτομίας θεωρήματος τὴν ὑπὸ τὴν α ∠ʹ μοῖραν καὶ τὴν ὑπὸ τὰς γ, ἐὰν ἑξῆς τῆς ὑπὸ τὰς γ μοίρας ἐγγράψωμεν τὴν ὑπὸ τὴν α ∠ʹ, ἀκολούθως τῷ προκειμένῳ θεωρήματι ἐπιλογιζόμενοι εὑρήσομεν τὴν τὰς συντιθεμένας ὑφ’ ἓν περιφερείας ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν, τουτέστιν τὴν ὑπὸ τὰς δ ∠ʹ.

486 ἔχοντες δὲ καὶ τὴν ὑπὸ τὰς ϛ ἐκ τῆς διχοτομίας τῶν ιβ προεκτεθειμένην, διὰ δὲ ταύτην καὶ τὴν ὑπὸ τὰς ροδ, ἐὰν πάλιν ἀπολάβωμεν περιφέρειαν μοιρῶν ϛ καὶ ἑξῆς αὐτῆς μοίρας α ∠ʹ, ἕξομεν πάλιν καὶ τὴν ὑποτείνουσαν αὐτὰς κατὰ σύνθεσιν τουτέστιν τὴν ὑπὸ τὰς ζ ∠ʹ, καὶ ἔτι πάλιν τὴν ὑπὸ τὰς ροβ ∠ʹ. καὶ ὁμοίως ἔχοντες τὴν ὑπὸ τὰς ζ ∠ʹ καὶ συντιθέντες τὴν ὑπὸ τὴν α ∠ʹ, εὑρήσομεν τὴν ὑπὸ τὰς θ καὶ ὁμοίως τὴν ὑπὸ τὰς ροα. καὶ ἑξῆς ἀκολούθως συντιθέντες αἰεὶ ταῖς προκατειλημμέναις τὴν ὑπὸ τὴν α ∠ʹ, εὑρήσομεν τὰς κατὰ παραύξησιν τῆς α ∠ʹ. »... Πάσας ἁπλῶς ἐγγράψομεν ὅσαι δὶς γενόμεναι τρίτον μέρος ἕξου«σιν.» Τὸ μὲν «ἐγγράψομεν» οὐκ εἰς τὸν κύκλον εἴρηκεν τὰς εὐθείας, ἀλλ’ εἰς τὸν κανόνα τὰς περιφερείας. δῆλον δὲ καὶ ἐκ τῆς τῶν εὐθειῶν καταλήμψεως ὡς οὐχὶ αὗται διπλασιαζόμεναι τρίτον μέρος ἔχουσιν, ἀλλ’ αἱ περιφέρειαι αἱ κατὰ παραύξησιν τῆς α ∠ʹ μοίρας. ἐνέγραφεν δὲ αὐτὰς εἰς τὸν κανόνα μετὰ καὶ τῶν ὑπ’ αὐτὰς εὐθειῶν. τὸ δὲ «ὅσαι δὶς γενόμεναι «τρίτον μέρος ἕξουσιν», κοινῇ τινι καὶ μιᾷ ὀνομασίᾳ βουλόμενος δηλῶσαι πάσας τὰς περιφερείας τὰς κατὰ παραύξησιν τῆς α ∠ʹ μοίρας, ὧν καὶ τὰς εὐθείας τὸν εἰρημένον τρόπον κατείληφεν, ταύτῃ κατεχρήσατο. αὗται γὰρ μόναι πᾶσαι δὶς γενόμεναι τρίτον μέρος ἔχουσιν μὴ διαιρουμένης τῆς μονάδος· οἷον αἱ τρεῖς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

διπλασιασθεῖσαι καὶ γενόμεναι ϛ τρίτον μέρος ἔχουσιν τὰς β· καὶ ὁμοίως αἱ δ ∠ ʹ διπλασιασθεῖσαι καὶ γενόμεναι θ τρίτον μέρος ἔχουσιν τὰς γ, καὶ ἑξῆς ἀκολούθως. καὶ γὰρ αἱ ἐξ ἀρχῆς εὑρεθεῖσαι καὶ εἰρημέναι ἡμῖν λείπουσαι εἰς τὸ ἡμικύκλιον, τῶν κατὰ παραύξησίν εἰσιν τῆς α ∠ ʹ μοίρας, καὶ προσλαμβάνουσαι τὴν α ∠ ʹ, καὶ διπλασιαζόμεναι τρίτον μέρος ἔχουσιν, οἷον ὡς αἱ λϛ καὶ ξ καὶ οβ καὶ ϙ καὶ ρη καὶ ρκ καὶ ρμδ μοῖραι καὶ αἱ ἐκ τῆς διχοτομίας, καὶ λοιπαί.

487 διὸ καί φησιν· «συντιθέντες αἰεὶ μετὰ τῶν προεκτεθειμένων πα«σῶν τὴν ὑπὸ τὴν α ∠ ʹ μοῖραν καὶ τὰς συναπτομένας ἐπιλογιζόμενοι, «πάσας ἁπλῶς ἐγγράψομεν, ὅσαι δὶς γενόμεναι τρίτον μέρος ἕξουσιν· καὶ «μόναι ἔτι περιλειφθήσονται αἱ μεταξὺ τῶν ἀνὰ μίαν ἥμισυ μοῖραν δια«στημάτων δύο καθʼ ἕκαστον ἐσόμεναι, ἐπειδήπερ καθʼ ἡμιμοίριον ποιού«μεθα τὴν ἐγγραφήν.» Δοκεῖ δὲ μετὰ τὴν τοῦ δεκαγώνου καὶ τὴν τοῦ ἑξαγώνου καὶ ἔτι τὴν τοῦ πενταγώνου ἐκ τούτων δειχθεῖσαν, παρελκόντως δεδειχέναι τήν τε τοῦ τετραγώνου καὶ τὴν τοῦ τριγώνου, καὶ τὰς λειπούσας εἰς τὸ ἡμικύκλιον, ἢ καὶ ἐκ τῆς ὑπεροχῆς, ἢ καὶ τῆς διχοτομίας, οὐκ ὀλίγας οὔσας ὡς αὐτός φησιν. ἤρκει γὰρ ἐκ τῆς ὑπεροχῆς μόνης τῆς τοῦ πενταγώνου πρὸς τὸ ἑξάγωνον εὑρόντα τὴν ὑπὸ τὰς ιβ, καὶ ἐκ τῆς διχοτομίας ὑπὸ τὴν α ∠ , τῇ συνθέσει ταύτης πάσας τὰς κατὰ τὴν παραύξησιν αὐτῆς μέχρις τῶν ρπ μεταχειρίσασθαι. ἀπέδειξεν δὲ καὶ ταύτας τὸν ὑποδεδειγμένον τρόπον φιλοσύντομος ὢν διὰ τὸ προχειρότερον αὐτὰς οὕτως λαμβάνεσθαι ἤπερ ἐκ τοῦ κατὰ σύνθεσιν θεωρήματος. Ἐπεὶ οὖν πᾶσαι αὐτῷ ἐπραγματεύθησαν αἱ κατὰ παραύξησιν τῆς α ∠ μοίρας ὑποτείνουσαι εὐθεῖαι, βούλεται δὲ ἐν τῷ κανόνι * παραθεῖναι καθʼ ἃ καὶ ἀνωτέρω ἐδήλου τὰς κατὰ παραύξησιν τοῦ ἡμιμοιρίου, ἀναγκαίως ἐπιζητοῦνται αὐτῷ μεταξὺ τῶν ἀνὰ α ∠ μοῖραν διαστημάτων καθʼ ἕκαστον διάστημα δύο, οἷον ἐπεὶ γὰρ εὗρεν τὴν ὑπὸ τὴν α ∠ καὶ ἔτι τὴν ὑπὸ τὰς γ, ζητεῖται λοιπὸν αὐτῷ ἡ ὑπὸ τὰς β καὶ ἡ ὑπὸ τὰς β ∠ .

488 καὶ πάλιν ὁμοίως ἐπεὶ εὗρεν τὴν ὑπὸ τὰς γ καὶ τὴν ὑπὸ τὰς δ ∠ , ζητεῖται πάλιν αὐτῷ μεταξὺ δύο διαστήματα τουτέστιν ἥτε ὑπὸ τὰς γ ∠ καὶ ἡ ὑπὸ τὰς δ· καὶ ἑξῆς πάλιν ἀκολούθως. «Ὥστε, ἐὰν τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον εὐθεῖαν εὕρωμεν, αὕτη κατά τε «τὴν σύνθεσιν καὶ τὴν ὑπεροχὴν τὴν πρὸς τὰ διαστήματα περιεχούσας «καὶ δεδομένας εὐθείας, καὶ τὰς λοιπὰς καὶ μεταξὺ πάσας ἡμῖν συνανα«πληρώσει.» Φησὶν οὖν ὅτι ἐὰν τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον εὐθεῖαν εὕρωμεν, ταύτην πῇ μὲν μετὰ τῆς α ∠ ʹ μοίρας παραλαμβάνοντες διὰ τοῦ κατὰ σύνθεσιν θεωρήματος εὑρήσομεν τὴν ὑπὸ τὰς β μοίρας ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν, πῇ δὲ πάλιν τῷ τῆς ὑπεροχῆς θεωρήματι ὡς ἐπὶ τοῦ ἡμιμοιρίου πρὸς τὰς γ εὑρήσομεν τὴν ὑπὸ τὰς β ∠ μοίρας ὑποτείνουσαν. αὕτη γὰρ αὐτῶν ἐστιν ἡ ὑπεροχή. καὶ ἑξῆς ἀκολούθως τὰς ἐφʼ ἑκάτερα τῶν ἐπιζητουμένων διαστημάτων δοθείσας παραλαμβάνοντες, ὡς ἐνταῦθα τὴν ὑπὸ τὴν α ∠ μοῖραν καὶ τὴν ὑπὸ τὰς γ παρειλήφαμεν πρὸς τὴν δεῖξιν τῶν τε β μοιρῶν καὶ τῶν β ∠ ʹ ἀναπληρώσομεν ἅπαντα τὸν κανόνα. «Ἐπεὶ δὲ δοθείσης τινὸς εὐθείας ὡς τῆς ὑπὸ τὴν α ∠ ʹ μοῖραν ἡ τὸ «τρίτον τῆς αὐτῆς περιφερείας ὑποτείνουσα εὐθεῖα οὐ δίδοταί πως διὰ «τῶν γραμμῶν· εἰ δέ γε δυνατὸν ἦν εἴχομεν ἂν καὶ τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοί«ριον.» §Ἐπεὶ οὖν δοθείσης τῆς ὑπὸ τὴν α ∠ μοῖραν οὐχ ηὕρισκέν πως διὰ γραμμικῆς ἀποδείξεως τὴν ὑποτείνουσαν τὸ γʹ τῆς αὐτῆς περιφερείας, καθάπερ ἐλάμβανε καὶ τὴν ὑποτείνουσαν τὴν ἡμίσειαν τῆς δοθείσης περιφερείας· εἰ δέ γε δυνατὸν ἦν τὸ τοιοῦτον ἐφοδεῦσαι, αὐτόθεν ἂν εἶχεν καὶ τὴν ὑποτείνουσαν τὸ ἡμιμοίριον καὶ ἐξ ἑτοίμου διὰ τῆς εἰρημένης συνθέσεως καὶ ὑπεροχῆς, ἀνεπλήρωσεν ἂν τὸν κανόνα.

489 τούτου οὖν ἀδυνάτου τυγχάνοντος, * ἐπειδήπερ κἂν ὡς ἐπὶ τὴν ἔμπροσθεν ἐπὶ τῆς διχοτομίας ἐκτεθειμένης καταγραφῆς γράψωμεν ἐπὶ τῆς ΑΓ διαμέτρου ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΓ, καὶ ἔχοντες αὐτὸ διῃρημένον κατὰ ἡμιμοίρια ἀπολαμβάνοντες τὴν μὲν ΓΒ μοίρας α ∠ ʹ, τὴν δὲ ΓΔ ἡμιμοιρίου, ἐπιζεύξωμεν τὰς ΓΒ, ΓΔ καὶ ἔτι τὰς ΑΒ, ΑΔ καὶ ἀπολαβόντες τῇ ΑΒ ἴσην τὴν ΑΕ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

κάθετον ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὴν ΑΓ ἀγάγωμεν τὴν ΔΖ, ἐπεὶ δοθείσης τῆς ΓΒ δίδοται καὶ ἡ ΒΑ τουτέστιν ἡ ΑΕ, καὶ λοιπὴ ἡ ΕΓ δοθήσεται, οὐκέτι δὲ καὶ ὁ τῆς ΕΓ πρὸς ΓΖ λόγος δίδοται, καθάπερ ἐπὶ τῆς διχοτομίας τῆς ΓΒ περιφερείας, ὅτε καὶ ἡμίσεια κατελαμβάνετο ἡ ΖΓ τῆς ΕΓ. ἐπειδήπερ ἐὰν ἴσην τῇ ΓΔ περιφερείᾳ ἀπολάβωμεν τὴν ΔΗ καὶ ἐπιζεύξωμεν τὰς ΑΗ, ΗΔ, ἴσην 〈δὲ〉 τῇ ΑΗ ἀπολαβόντες τὴν ΑΘ ἐπιζεύξωμεν τὴν ΔΘ, ἡμίσεια γενήσεται ἡ ΖΓ τῆς ΘΓ μὴ διδομένης. διὸ τῆς ΓΖ μὴ διδομένης, οὐδὲ τὸ ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΖ, τουτέστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΓΔ δοθήσεται, δηλαδὴ οὐδὲ αὐτὴ ἡ ΓΔ εὐθεῖα ὑποτείνουσα τὸ ἡμιμοίριον. * § Δείκνυσιν δὲ ἔγγιστα ἀπό τε τῆς ὑπὸ τὴν α ∠ καὶ ἀπὸ τῆς ὑπὸ τὸ ∠ δʼ τὴν ὑποτείνουσαν τὴν α μοῖραν, ἵνα ἑξῆς τῷ τῆς διχοτομίας θεωρήματι καταχρησάμενος ἔχῃ καὶ τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον.

490 ἐπεὶ οὖν ἡ γινομένη αὐτῷ ἀπόδειξις οὐ καθόλου ἀπαράλλακτον διαφυλάττει τὴν κατάλημψιν, ὁμοίως φησὶν ἐπὶ τῶν οὕτως ἐλαχίστων πρὸς τὴν εὕρεσιν τῆς α μοίρας παραλαμβανομένων ὡς τῆς ὑπὸ τὸ ∠ δʼ καὶ τῆς ὑπὸ τὴν α ∠ μοῖραν, ἀπαράλλακτον σχεδὸν φυλάττει τὴν ἀπόδειξιν. §Ἀρχόμενος οὖν τῆς τοιαύτης ἀποδείξεως, προεκτίθεται λημμάτιον συντελοῦν αὐτῷ πρὸς τὴν εἰρημένην ἀπόδειξιν οὗ πρότασίς ἐστιν τοιαύτη· «ἐὰν ἐκ κύκλῳ διαχθῶσιν δύο ἄνισοι εὐθεῖαι, ἡ μείζων πρὸς τὴν ἐλάσσονα «ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ἐπὶ τῆς μείζονος εὐθείας περιφέρεια πρὸς «τὴν ἐπὶ τῆς ἐλάσσονος». Καὶ ἐκθέμενος κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, καὶ διαγαγὼν ἐν αὐτῷ δύο ἀνίσους εὐθείας, ἐλάσσονα μὲν τὴν ΒΑ, μείζονα δὲ τὴν ΒΓ, τεμὼν δίχα τὴν ὑπὸ ΑΒΓ γωνίαν τῇ ΒΔ εὐθείᾳ, ἐπιζεύξας τήν τε ΑΕΓ καὶ τὰς ΑΔ καὶ ΔΓ, ἑξῆς ἐρεῖ· ἐπεὶ ἡ ὑπὸ ΑΒΓ δίχα τέτμηται ὑπὸ τῆς ΒΔ, ἴση μέν ἐστιν ἡ ΔΑ εὐθεῖα τῇ ΔΓ, ἐπεὶ καὶ περιφέρεια ἡ ΑΔ τῇ ΔΓ, διὰ τὸ καὶ τὰς πρὸς τῷ Β γωνίας ἴσας εἶναι· μείζων δὲ ἡ ΓΕ τῆς ΕΑ, διὰ τὸ πάλιν ἴσην εἶναι τὴν μὲν ΑΔ τῇ ΔΓ καὶ κοινὴν τὴν ΔΕ, καὶ γωνίαν τὴν ὑπὸ ΒΔΓ τῆς ὑπὸ ΒΔΑ μείζονα, ἐπεὶ καὶ περιφέρεια ἡ ΓΒ περιφερείας τῆς ΒΑ· ὥστε καὶ βάσιν ἄρα τὴν ΓΕ βάσεως τῆς ΕΑ γίνεσθαι μείζονα.

491 ἤχθω δὴ πάλιν ἀπὸ τοῦ Δ κάθετος ἐπὶ τὴν ΑΓ ἡ ΔΖ. καὶ δῆλον ὅτι ἐπὶ τῆς ΕΓ πεσεῖται, διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν ΔΓ τῇ ΑΔ, τὴν δὲ ΓΕ μείζονα τῆς ΕΑ. καὶ ἐπεὶ μείζων ἡ ΑΔ τῆς ΔΕ (τὴν γὰρ μείζονα γωνίαν ὑποτείνει), διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ΔΕ τῆς ΔΖ· ὁ ἄρα κέντρῳ τῷ Δ διαστήματι δὲ τῷ ΔΕ κύκλος γραφόμενος τὴν μὲν ΑΔ τεμεῖ, ὑπερπεσεῖται δὲ τὴν ΔΖ. γεγράφθω ὡς ὁ ΗΕΘ, καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ ΔΖ ἐπὶ τὸ Θ. ἐπεὶ οὖν τὸ μὲν ΔΕΖ τρίγωνον ἔλαττόν ἐστιν τοῦ ΔΕΘ τομέως, τὸ δὲ ΔΕΑ τρίγωνον μεῖζόν ἐστιν τοῦ ΔΕΗ τομέως, τὸ ΔΕΖ ἄρα τρίγωνον πρὸς τὸν ΔΕΘ τομέα ἐλάττονα λόγον ἔχει ἤπερ τὸ ΔΕΑ τρίγωνον πρὸς τὸν ΔΕΗ τομέα. ἐναλλὰξ τὸ ΔΕΖ τρίγωνον πρὸς τὸ ΔΕΑ τρίγωνον ἐλάττονα λόγον ἔχει ἤπερ ὁ ΔΕΘ τομεὺς πρὸς τὸν ΔΕΗ τομέα. ἀλλʼ ὡς μὲν τὸ ΔΕΖ τρίγωνον πρὸς τὸ ΔΕΑ τρίγωνον οὕτως ἡ ΕΖ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΕΑ, ὡς δὲ ὁ ΔΕΘ τομεὺς πρὸς ΔΕΗ τομέα, οὕτως ἡ ὑπὸ ΕΔΖ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΕΔΑ γωνίαν. ἡ ἄρα ΖΕ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΕΑ εὐθεῖαν ἐλάττονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΖΔΕ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΕΔΑ. καὶ συνθέντι ἄρα ἡ ΖΑ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΑΕ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΖΔΑ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΑΔΕ. καὶ τῶν ἡγουμένων τὰ διπλάσια, ἡ ΓΑ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΑΕ * ἐλάττονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΓΔΑ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΑΔΕ. καὶ διελόντι ἡ ΓΕ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΕΑ ἐλάττονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΓΔΕ πρὸς τὴν ὑπὸ ΕΔΑ. ἀλλʼ ὡς μὲν ἡ ΓΕ πρὸς τὴν ΕΑ οὕτως ἡ ΓΒ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΒΑ· ἐδείχθη γὰρ ἐν τῷ ἕκτῳ τῶν Στοιχείων ὅτι ἐὰν τριγώνου ἡ γωνία δίχα τμηθῇ, τὰ τῆς βάσεως τμήματα τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον ταῖς τοῦ τριγώνου πλευραῖς· ὡς δὲ ἡ ὑπὸ ΓΔΒ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΒΔΑ οὕτως ἡ ΒΓ περιφέρεια πρὸς τὴν ΒΑ.

492 ἡ ΓΒ ἄρα εὐθεῖα πρὸς τὴν ΒΑ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ΓΒ περιφέρεια πρὸς τὴν ΒΑ, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι. Ὅτι δὲ οἱ ἐπὶ ἴσων κύκλων τομεῖς πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ὡς αἱ γωνίαι δέδεικται ἡμῖν ἐν τῇ ἐκδόσει τῶν Στοιχείων πρὸς τῷ τέλει τοῦ ἕκτου βιβλίου. §Τοῦ τοιούτου οὖν λημματίου αὐτῷ προεκτεθέντος, ἔρχεται ἐπὶ τὴν εὕρεσιν τῆς ὑποτεινούσης τὴν α μοῖραν τῆς περιφερείας.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

493 καὶ ἐκθέμενος κύκλον καὶ διαγαγὼν εἰς αὐτὸν δύο ἀνίσους εὐθείας τήν τε ΑΒ ὑποτείνουσαν περιφέρειαν μιᾶς μοίρας ∠ ′ δ′ καὶ τὴν ΑΓ α μοῖραν, προσχρῆται τῷ προλημφθέντι λημματίῳ, καί φησιν· «ἐπεὶ ἡ ΑΓ εὐθεῖα πρὸς τὴν «ΑΒ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ΑΓ περιφέρεια πρὸς τὴν ΑΒ, ἡ δὲ ΑΓ «περιφέρεια ἐπίτριτός ἐστιν τῆς ΑΒ» ἡ γὰρ μοῖρα α ἔχει τὸ ∠ ′ δ′ καὶ τὸ γ' αὐτῶν «ἡ ΑΓ ἄρα εὐθεῖα τῆς ΑΒ ἐλάσσων ἐστὶν ἢ ἐπίτριτος. ἀλλὰ «ἡ ΑΒ εὐθεῖα» ὑποτείνουσα περιφέρειαν μιᾶς μοίρας ∠ ′ δ′ ἐδείχθη ἐν τοῖς ἐπάνω τοιούτων ō μζ η, οἵων ἡ διάμετρος ρκ. «ἡ ἄρα ΓΑ εὐ«θεῖα ἐλάσσων ἐστὶν τῶν αὐτῶν α β ν· ταῦτα γὰρ ἐπίτριτά ἐστιν ἔγγιστα «τῶν ō μζ η.» Ὥστε ἐδείχθη κατὰ ταύτην τὴν σύγκρισιν τοῦ λόγου ἡ τὴν μίαν μοῖραν τῆς περιφερείας ὑποτείνουσα εὐθεῖα ἐλάσσων οὖσα α β ν οἵων ἡ διάμετρος ρκ. «Πάλιν δὲ ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς ἡ μὲν ΑΒ εὐθεῖα ὑποκείσθω ὑπο«τείνουσα περιφέρειαν μοίραςα, ἡ δὲ ΑΓ μοίρας α ∠ ′. κατὰ τὰ αὐτὰ «δή, ἐπεὶ ἡ ΑΓ περιφέρεια τῆς ΑΒ ἐστὶν ἡμιόλιος» ἡ γὰρ α ∠ ′ μοῖρα ἔχει τὴν α καὶ τὸ ἥμισυ αὐτῆς, «ἡ ΓΑ ἄρα εὐθεῖα τῆς ΒΑ ἐλάσσων ἐστὶν «ἢ ἡμιόλιος.» ἀλλὰ τὴν ΓΑ ὑποτείνουσαν περιφέρειαν μοίρας α ∠ ′ μικρῷ πρόσθεν ἐπιλογιζόμενοι «ἀπεδείξαμεν τμημάτων α λδ ιε οἵων ἡ διά«μετρος ρκ. ἡ ἄρα ΑΒ εὐθεῖα μείζων ἐστὶν τῶν αὐτῶν α β ν», διὰ τὸ τὴν ΑΓ α λδ ιε τυγχάνουσαν ἡμιολίαν εἶναι τῶν α β ν, ὥστε κατὰ τόνδε τὸν λόγον αὐτὴν ἀποδεδεῖχθαι ἐλάττονα οὖσαν τῆς ΑΒ εὐθείας ἡμιολίου ἀπεδείχθη δὲ ἐκ τῶν ἀκριβεστέρων ἐπιλογισμῶν α λδ ιε. ἵνα οὖν ἐλάττονα ἡμιολίου λόγον ἔχῃ πρὸς τὴν ΑΒ, ἀναγκαῖόν ἐστιν αὔξεσθαι τὴν ΑΒ καὶ γίνεσθαι μείζονα τῶν α β ν· ἐδείχθη δὲ καὶ ἐλάττων οὖσα τῶν αὐτῶν α β ν.

494 «Ὥστε ἐπεὶ τῶν αὐτῶν ἐδείχθη καὶ μείζων καὶ ἐλάττων», ἔσται ἄρα ἡ τὴν α μοῖραν ὑποτείνουσα ἐκ τῶν τοιούτων ἐπιλογισμῶν ἡμῖν εὑρεθεῖσα α β ν ἔγγιστα, οἵων ἡ διάμετρος ρκ. Καὶ ἐπεὶ θορυβεῖ πως ἡ τοιαύτη ἀπόδειξις τὸ αὐτὸ μέγεθος μεῖζον καὶ ἔλαττον δεικνύουσα, ἧπερ ἄν τις ἀκολούθως ἐπάγων εἴποι· ὅπερ ἄτοπον, δείξομεν μηδὲ ταύτην θορυβώδη τυγχάνουσαν. §Ἔστω γὰρ πάλιν ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς πρότερον ἡ ΑΒ περιφέρεια μιᾶς μοίρας ∠ ′ δ′ ἡ δὲ ΑΓ μοίρας α. ἐπεὶ οὖν πάλιν ἡ ΑΓ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΑΒ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ΑΓ περιφέρεια πρὸς τὴν ΑΒ, ἡ δὲ ΑΓ περιφέρεια ἐπίτριτός ἐστιν τῆς ΑΒ, ἡ ΑΓ ἄρα εὐθεῖα τῆς ΒΑ ἐλάσσων ἐστὶν ἢ ἐπίτριτος. ἀλλὰ ἡ ΑΒ εὐθεῖα ἐδείχθη ō μζ η οἵων ἡ διάμετρος ρκ. ἡ ΓΑ ἄρα εὐθεῖα ὑποτείνουσα περιφέρειαν μοίρας α ἐλάσσων ἐστὶν τῶν αὐτῶν α β ν μ· ταῦτα γὰρ ἀκριβῶς ἐπίτριτά ἐστιν τῶν ō μζ η. Πάλιν ἡ ΑΒ εὐθεῖα ὑποτεινέτω περιφέρειαν μοίραςα, ἡ δὲ ΑΓ α ∠ ′ ὁμοίως. ἐπεὶ ἡ ΑΓ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΑΒ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ΑΓ περιφέρεια πρὸς τὴν ΑΒ, ἡμιολία δέ ἐστιν ἡ ΑΓ περιφερείας τῆς ΑΒ, ἡ ΑΓ ἄρα εὐθεῖα τῆς ΑΒ ἐλάττων ἐστὶν ἢ ἡμιολία. ἀλλ' ἀπεδείκνυεν τὴν ΑΓ α λδ ιε. ἡ ΑΒ ἄρα εὐθεῖα ὑποτείνουσα πάλιν περιφέρειαν μοίρας α μείζων ἐστὶν τῶν α β ν· τούτων γὰρ ἡμιόλιά ἐστιν τὰ α λδ ιε. Ὥστε ἡ ΑΓ εὐθεῖα ὑποτείνουσα ὡς ἔφαμεν περιφέρειαν μοίρας α ἐλάττων μὲν ἐδείχθη α β ν μ, μείζων ἢ α β ν. καὶ δηλαδὴ ἐλάττονος μὲν μείζων ἐστὶν μείζονος δὲ ἐλάττων, καὶ οὐχὶ τῆς αὐτῆς. καὶ φαίνεται μηδὲν ἄτοπον ἔχον τὸ εἰρημένον. Ἀλλ' ἐπεὶ ἡ μὲν ἐλάττων τῶν α β ν μ μείζων δὲ τῶν α β ν δύναται εἶναι α β ν καὶ πλείω λ τρίτων, ὡς ἔγγιστα μᾶλλον αὐτὴν εἶναι τῶν α β να καὶ μὴ ὡς αὐτὸς ἔφη α β ν, δείξομεν ἀκριβέστερον ἐπιλογισάμενοι, ὅτι τὰ γ′ ἑξηκοστὰ καὶ πολλῷ τῶν λ ἐλάττονά ἐστιν, καὶ ὀρθῶς ἔχει τὸ εἰρημένον ὅτι α β ν ἐστὶν ἔγγιστα.

495 §Ἐπεὶ γὰρ ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἀπεδείξαμεν τὴν ὑποτείνουσαν τὸ ∠ δ′ τῆς α μοίρας εὐθεῖαν ō μζ ζ λθ, καὶ ἔστιν τούτων ἐπίτριτα τὰ α β ν ιβ, ἔσται ἄρα διὰ τὰ εἰρημένα ἡ τὴν α μοῖραν ὑποτείνουσα εὐθεῖα ἐλάττων α β ν ιβ· ἐδείχθη δὲ καὶ μείζων τῶν α β ν. ἔσται τὸ διάφορον περὶ ιβ γ′ ἑξηκοστά, ἃ πολλῷ ἐλάττονά ἐστιν τῶν λ. καὶ οὐδὲν ἄτοπον τῇ τοιαύτῃ δείξει παρακολουθεῖ. Δείξας οὖν ἐκ παχυμερεστέρων ἐπιλογισμῶν (διὰ τὸ μὴ καὶ ἐπὶ μειζόνων προχωρεῖν τὴν δεῖξιν, * ὡς καὶ αὐτός φησιν ἐπὶ τοῦ λημματίου «ὃ κἂν «μὴ καθόλου δύνηται τὰς πηλικότητας ὁρίζειν ...», καθὼς καὶ ἑξῆς τὸ τοιοῦτον δείκνυμεν) τὴν ὑπὸ τὴν α μοῖραν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

εὐθεῖαν α β ν ἔγγιστα, ἑξῆς τῷ προδεδειγμένῳ θεωρήματι τῆς διχοτομίας καταχρησάμενος, τουτέστιν ἀπολαβὼν τὴν τῆς α μοίρας περιφέρειαν καὶ ἐγγράψας τὴν εὑρημένην ὑποτείνουσαν αὐτὴν εὐθεῖαν, ἀκολουθήσας τῇ ἀποδείξει τοῦ θεωρήματος εὗρεν τὴν ὑπὸ τὸ ἥμισυ τῆς αὐτῆς περιφερείας ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν, τουτέστιν τὴν ὑπὸ τὸ ἥμισυ τῆς μοίρας (παχυμερέστερον δηλαδή, ἐπεὶ τῇ ὑπὸ τὴν α μοῖραν κατεχρησάμεθα ἐκ παχυμερεστέρων ὡς ἔφαμεν ἐπιλογισμῶν εἰλημμένῃ) τῶν ἐκτεθειμένων αὐτῷ 𐆊 λα κε ἔγγιστα.

496 εὑρὼν οὖν ἐκ τῆς διχοτομίας τὸν εἰρημένον τρόπον τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον, ἀκολούθως τοῖς εἰρημένοις αὐτῷ μικρῷ πρόσθεν, ὅτι εἰ «εἴχομεν τὴν ὑπὸ «τὸ ἡμιμοίριον, αὕτη κατά τε τὴν σύνθεσιν καὶ τὴν ὑπεροχὴν τὴν πρὸς «τὰς τὰ διαστήματα περιεχούσας καὶ δεδομένας εὐθείας, καὶ τὰς λοιπὰς «καὶ μεταξὺ πάσας ἡμῖν συναναπληρώσει», ἑξῆς διὰ τοῦ ἡμιμοιρίου τὰ λοιπὰ τῶν διαστημάτων ἀνεπλήρωσεν τῶν κατὰ παραύξησιν τῆς α καὶ ∠ʹ μοίρας, καθάπερ ἐπὶ τοῦ πρώτου διαστήματος λόγου ἕνεκεν τῆς α ∠ʹ μοίρας πρὸς τὰς γ, ἀκολουθήσας τῷ τε κατὰ σύνθεσιν καὶ κατὰ ὑπεροχὴν θεωρήματι. Ἐκθέμενος γὰρ ἡμικύκλιον καὶ ἀπειληφὼς ἑξῆς δύο περιφερείας τήν τε τῆς α ∠ μοίρας καὶ τὴν τοῦ ἡμιμοιρίου, καὶ ἐπιζεύξας τὰς ὑποτεινούσας αὐτὰς καὶ δοθείσας εὐθείας, καταχρώμενος τῷ κατὰ σύνθεσιν θεωρήματι εὗρεν τὴν συναμφοτέρας τὰς περιφερείας ὑφ’ ἓν ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν, τουτέστιν τὴν ὑπὸ τὰς β μοίρας. εἶτα καὶ ἀπ’ ἄκρας τῆς διαμέτρου ἀπειληφὼς τὴν τοῦ ἡμιμοιρίου περιφέρειαν καὶ τὴν τῶν γ μοιρῶν, ἐπιζεύξας πάλιν τὰς δοθείσας ὑπ’ αὐτὰς εὐθείας, τῷ τῆς ὑπεροχῆς θεωρήματι καταχρώμενος εὗρεν τὴν ὑποτείνουσαν τὰς β ∠ʹ μοίρας τῆς περιφερείας· αὕτη γάρ ἐστιν αὐτῶν ἡ ὑπεροχή. καὶ ἔσται ἀναπληρωθέντα τὰ β μεταξὺ διαστήματα τῆς τε α ∠ʹ μοίρας καὶ τῶν γ. ἀκολούθως δὲ καὶ τὰς ἑξῆς τῶν ἀνὰ α ∠ʹ μοίρας διαστημάτων εὐθείας ἐπιλογίσατο καταχρώμενος τοῖς δύο τούτοις λημματίοις τῷ τε κατὰ σύνθεσιν καὶ τῷ κατὰ ὑπεροχήν, μέχρι τῶν τοῦ τεταρτημορίου μοιρῶν ϙ, διὰ τὸ καὶ ἐκ προχείρου δίδοσθαι τὰς λειπούσας εἰς τὸ ἡμικύκλιον.

497 καὶ ἔσται ἡμῖν ἡ ἔκθεσις τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν ἀναπεπληρωμένη τὸν τρόπον τοῦτον. Τούτων οὕτως ἐχόντων ζητήσειεν ἄν τις διὰ τί, πῇ μὲν τῷ κατὰ σύνθεσιν θεωρήματι προσχρησάμενος, πῇ δὲ τῷ τῆς ὑπεροχῆς, τὴν εὕρεσιν τῶν ἐπιζητουμένων δύο εὐθειῶν καθ’ ἕκαστον διάστημα πεποίηται, καὶ οὐχὶ τὰ πάντα τῷ τῆς συνθέσεως ἢ τῷ τῆς ὑπεροχῆς· δυνατὸν γὰρ ἦν ὁποτέρῳ τούτων αὐτὸν προσχρησάμενον ἀναπληρῶσαι τὴν ἔκθεσιν τοῦ κανόνος. Φαμὲν οὖν ὅτι βουλόμενος τὰς κατὰ παραύξησιν τῆς α ∠ʹ μοίρας παρ’ ἑκάτερα τυγχανούσας τῶν ἐπιζητουμένων δύο διαστημάτων ἀκριβῶς αὐτῷ διὰ τῶν γραμμῶν προεκτεθειμένας εὐθείας παραλαμβάνειν πρὸς τοὺς ἐπιλογισμοὺς τῶν μεταξὺ δύο διαστημάτων, τοῖς δυσὶ τούτοις θεωρήμασιν συνεχρήσατο· § διὸ καὶ ἔλεγεν· «ἐὰν εὕρωμεν τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον, «αὕτη κατά τε τὴν σύνθεσιν καὶ τὴν ὑπεροχὴν τὴν πρὸς τὰ διαστήματα «περιεχούσας καὶ δεδομένας εὐθείας ...». μόνῳ γὰρ ἂν τῷ τῆς συνθέσεως καταχρώμενος εὑρίσκετο εἰς τὸ δεύτερον τῶν διαστημάτων τῶν μεταξὺ δύο ἔνθα τὸ τῆς ὑπεροχῆς παρείληφεν διὰ δύο παχυμερεστέρων αὐτῷ εὑρεθεισῶν εὐθειῶν τὴν εὕρεσιν τῆς πηλικότητος ποιούμενος. Ἵνα δὲ φανερὸν γένηται τὸ εἰρημένον, ἐκκείσθω ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΓΔ περὶ διάμετρον τὴν ΑΔ, καὶ ἀπειλήφθωσαν δύο περιφέρειαι ἥ τε ΑΒ καὶ ἡ ΑΓ, καὶ ἔστω ἡ μὲν ΑΒ μοίρας α ∠ʹ ἡ δὲ ΑΓ μοιρῶν γ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΑΒ, ΑΓ εὐθεῖαι αἵτινες δεδομέναι εἰσὶν ἐκ τῶν γραμμικῶν ἀποδείξεων.

498 ἔστω δὲ τὰ μεταξὺ δύο διαστήματα τῶν Β, Γ κατὰ τὰ Ε, Ζ. ἐὰν οὖν ἐγγράψαντες τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον ὡς τὴν ΒΕ εὐθεῖαν, ἐπιζεύξαντες τὴν ΑΕ, ἐπιλογισώμεθα ἀκολούθως τῷ τῆς συνθέσεως θεωρήματι, εὑρήσομεν παχυμερέστερόν πως τὴν ΑΕ εὐθεῖαν, ἐπειδήπερ τῇ ΒΕ παχυμερέστερον εἰλημμένῃ κατεχρησάμεθα, ὑποτείνουσαν τὴν ΑΒΕ περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν β. καὶ δῆλον ὅτι εἰς τὴν ταύτης εὕρεσιν παρειλήφαμεν καὶ τὴν ΑΒ ἐκ τῶν γραμμικῶν δείξεων

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἀκριβῶς εἰλημμένην. ἐὰν οὖν ἀκολούθως ἐπιζεύξαντες καὶ τὴν ΕΖ τῷ τῆς συνθέσεως θεωρήματι πάλιν καταχρησώμεθα πρὸς τὴν εὕρεσιν τῆς ὑποτεινούσης τὴν ΑΒΕΖ περιφέρειαν, μοιρῶν οὖσαν β ∠ ′ ὡς τὴν ΑΖ εὐθεῖαν, ἔσται ἡμῖν ὁ ἐπιλογισμὸς γενόμενος ἐκ τῶν ΑΕ, ΕΖ εὐθειῶν μηδεμιᾶς αὐτῶν ἀκριβῶς * διὰ τῶν γραμμῶν ἀποδειχθείσης, ἀλλ' ἑκάστης ἐκ τῶν παχυμερεστέρων ἐπιλογισμῶν. διὰ τοῦτο οὖν, ὡς ἔφαμεν, ἵνα καθ' ἑκάστην εὕρεσιν παραλαμβάνῃ τὴν διὰ τῶν γραμμῶν αὐτῷ ἀκριβῶς λημφθεῖσαν, τῷ τῆς ὑπεροχῆς ἐν τούτῳ τῷ δευτέρῳ τῶν μεταξὺ δύο διαστημάτων κατεχρήσατο. ἐγγράψας γὰρ τὴν ΑΗ ὑποτείνουσαν τὸ ἡμιμοίριον, καὶ ἐπιζεύξας τὴν ΗΓ εὐθεῖαν εὑρίσκει αὐτὴν ὑποτείνουσαν τὴν ΗΒΓ περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν β ∠ , καταχρησάμενος δηλονότι πρὸς τὴν τοιαύτην εὕρεσιν τῇ ΑΓ εὐθείᾳ δοθείσῃ ἀκριβῶς διὰ τῶν γραμμῶν. ὥστε διὰ τοῦτο τοῖς δυσὶ τούτοις θεωρήμασιν κατεχρήσατο εἰς τὴν εὕρεσιν τῶν ἐπιζητουμένων μεταξὺ τῶν ἀνὰ α ∠ ′ μοιρῶν καθ' ἕκαστον δύο διαστημάτων πρὸς τὴν ἀναπλήρωσιν τοῦ κανόνος. §Ὅτι δὲ οὐδὲ ἐκ μόνου τοῦ τῆς ὑπεροχῆς θεωρήματος ἐδύνατο τὰ μεταξὺ δύο διαστήματα ἀναπληρῶσαι παραλαμβάνων τὰς διὰ τῶν γραμμῶν δεδομένας εὐθείας, ἀλλὰ καὶ ἔτι πρὸς τούτῳ ἄτακτος αὐτῷ ἐγίνετο ἡ λῆμψις τῶν εὐθειῶν ἐκ τοῦ τὰ τελευταῖα τῶν ἐπιζητουμένων διαστημάτων ἀνάγκῃ πρῶτα λαμβάνεσθαι, οὕτως ἂν κατανοήσαιμεν.

499 Ἔστω γὰρ πάλιν ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΓΔ, καὶ ὑποτεινέτω ἡ μὲν ΑΒ εὐθεῖα δεδομένη διὰ τῶν γραμμῶν τὴν ΑΒ περιφέρειαν μοίρας οὖσαν α ∠ ′ ἡ δὲ ΑΓ εὐθεῖα δοθεῖσα καὶ αὐτὴ διὰ τῶν γραμμῶν ὑποτεινέτω τὴν ΑΒΓ περιφέρειαν μοιρῶν γ. καὶ ἔστω τὰ μεταξὺ δύο ἐπιζητούμενα διαστήματα ἀπὸ τοῦ Β κατὰ τὰ Ε, Ζ, τὸ μὲν Ε κατὰ τὰς β μοίρας, τὸ δὲ Ζ κατὰ τὰς β ∠ ′. ὅτι μὲν οὖν, ἐὰν ἀπὸ τοῦ Α ἀπολάβωμεν τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον ὡς τὴν ΑΗ, ἡ τὴν ΗΒΖ περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν β ὑποτείνουσα οὐ δίδοται διὰ τὸ μηδὲ τὴν ΑΖ εὐθεῖαν ὑποτείνουσαν μοιρῶν β ∠ ′ δεδόσθαι, δῆλον. ὅτι δὲ ἡ ὑποτείνουσα τὴν ΗΒΕΓ μοιρῶν οὖσαν β ∠ ′ δίδοται, τουτέστιν ἡ ΗΓ, τουτέστιν ἡ ΑΖ, τῆς ΑΓ διὰ τῶν γραμμῶν δοθείσης, φανερόν. ἔτι δὲ πάλιν ἔχοντες τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον τὴν ΑΗ, καὶ τὴν ὑπὸ τὰς β ∠ ′ τὴν ΑΖ, εὑρήσομεν καὶ τὴν ὑπὸ τὰς β μοίρας τὴν ΗΖ τῷ αὐτῷ θεωρήματι καταχρώμενοι. καὶ δῆλον ὅτι ἐνταῦθα τὴν ΗΑ εὐθεῖαν καὶ τὴν ΑΖ παρειλήφαμεν εἰς τὴν ἀπόδειξιν μηδεμιᾶς διὰ τῶν γραμμῶν ἀποδειχθείσης, ἀλλ' ἑκατέρας διὰ τῶν παχυμερεστέρων ἐπιλογισμῶν. καὶ φανερὸν ὅτι καὶ ἄτακτος ἡμῖν γεγένηται ἡ κατάλημψις τῶν εὐθειῶν διὰ τὸ πρώτην τὴν ὑπὸ τὰς β ∠ δεδεῖχθαι, εἶθ' οὕτως τὴν ὑπὸ τὰς β.

500 § Οὐκ ἠβουλήθη δὲ οὐδὲ τῷ ∠ καὶ δʹ τῆς περιφερείας τὴν παραύξησιν τοῦ κανόνος ποιήσασθαι ἤτοι διὰ τὸ μηκέτι καὶ τὰς τῶν ἐλαττόνων εὐθειῶν πηλικότητας ἐξακολουθεῖν τῇ ἐξ ἀναλόγου λήμψει ἢ καὶ διὰ τὸ δυσεπιλόγιστον αὐτῷ καταφαίνεσθαι τὸ τοιοῦτον. Ἡ μὲν οὖν πραγματεία τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν οὕτως αὐτῷ ἐξ ἑτοίμου μετακεχείρισται. ἵνα δὲ καθὼς μικρῷ πρόσθεν ἐπηγγείλατο ἐκ προχείρου τὰ τοιαῦτα μεγέθη τῶν εὐθειῶν καὶ περιφερειῶν πρὸς τὴν παρ' ἕκαστα χρείαν ἔχωμεν παραλαμβάνειν, καὶ κανονοποιΐαν τούτων ἐξέθετο, ἵνα ἐξ ἑτοίμου τὰς πηλικότητας αὐτῶν ἔχωμεν ἐπιλελογισμένας καὶ μὴ ἐν ταῖς γραμμικαῖς δείξεσιν ἀπασχολοίμεθα. § πεποίηται δὲ τὴν ἔκθεσιν τοῦ κανόνος ἐπὶ στίχους μὲν με διὰ τὸ ἑξῆς ἐν τοῖς τῶν ἀνωμαλιῶν κανόσιν φανησόμενον εὔχρηστον, σελίδια δὲ τρία· καὶ ἐπὶ μὲν τῶν πρώτων τὰς περιφερείας παρέθηκεν καθ' ἡμιμοίριον παρηυξημένας οἵων ἐστὶν ὁ κύκλος τξ, ἐπὶ δὲ τῶν βʹ τὰς ἐπιβαλλούσας αὐταῖς τῶν εὐθειῶν πηλικότητας οἵων ἐστὶν ἡ διάμετρος τμημάτων ρκ, ἐπὶ δὲ τῶν γʹ τὸ λʹ μέρος τῆς ὑπεροχῆς τῶν ὑποτεινουσῶν τὰς καθ' ἡμιμοίριον παραυξήσεις.

501 § ἔλαβεν δὲ τὸ λʹ τῆς ὑπεροχῆς τῶν εὐθειῶν, οὐχ ὡς τοῦ λʹ αὐτῆς τὸ λʹ τοῦ ἡμιμοιρίου ὑποτείνοντος (οὐ γὰρ αἱ ὑπεροχαὶ τῶν εὐθειῶν ἄνισοι οὖσαι τὰ ἡμιμοίρια ἴσα ὄντα ὑποτείνουσιν) ἀλλ' § ὡς ἐξ ἀναλόγου τῇ παραυξήσει τῆς περιφερείας καὶ τῆς εὐθείας παραυχανομένης. Ἵνα δ' ἐπὶ καταγραφῆς φανερὸν γένηται τὸ λεγόμενον, ἐκκείσθω τὸ ΑΒΓΔ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἡμικύκλιον ἐπὶ διαμέτρου τῆς ΑΔ, καὶ διήχθωσαν ἀπ’ ἄκρας τῆς διαμέτρου δύο τυχοῦσαι εὐθεῖαι αἱ ΑΒ, ΑΓ, ὥστε μέντοι τὴν ΒΓ εἶναι ἡμιμοιρίου. καὶ κείσθω τῇ ΑΒ εὐθείᾳ ἴση ἡ ΑΕ. οὐ τοῦτο οὖν λαμβάνει ὅτι ἡ ΕΓ τὴν ΒΓ ὑποτείνει, ἀλλ’ ἐπεὶ ἐν ᾧ ἡ ΑΒ περιφέρεια τῇ ΒΓ περιφερείᾳ παρηύξηται καὶ ἡ ΑΒ τῇ ΕΓ, λαμβάνει ὅτι καὶ ἐν ᾧ ἡ ΑΒ περιφέρεια λόγου ἕνεκεν τῷ γʹ μέρει τῆς ΒΓ παρηύξηται, καὶ ἡ ΑΕ τῷ γʹ μέρει τῆς ΕΓ.

502 ὁμοίως καὶ ἐν ᾧ τῷ τριακοστῷ. * διὸ καί φησιν· «… ἵνα «καὶ τοῦ ἑνὸς ἑξηκοστοῦ μέσην ἐπιβολὴν ἔχοντες ἀδιαφοροῦσαν πρὸς αἴ«σθησιν τῆς ἀκριβοῦς …» §Ἐξέθετο δὲ τὸ γʹ σελίδιον τῶν ἑξηκοστῶν πρὸς τὸ λαμβάνειν ἡμᾶς ἐξ εὐχεροῦς τὰς ὑποτεινούσας εὐθείας, καὶ τὰς μεταξὺ τῶν καθ’ ἡμιμοίριον παραυξήσεις, § οἷον τὰς μεταξὺ τῶν ε μοιρῶν καὶ ε ∠ʹ, ὡς τὰς ε λόγου ἕνεκεν, καὶ τὰ ι ἑξηκοστὰ τῆς περιφερείας καὶ ἄλλα τινά. δεκάκι γὰρ ποιοῦντες τὰ παρακείμενα κατὰ τὸ γʹ σελίδιον καὶ προστιθέντες τῇ παρακειμένῃ πηλικότητι τῆς εὐθείας ταῖς ε μοίραις τῆς περιφερείας, ἕξομεν τὴν εὐθεῖαν τὴν ὑποτείνουσαν τὰς ε μοίρας καὶ ἑξηκοστὰ ι. ὡσαύτως καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν καὶ μεταξὺ τῶν καθ’ ἡμιμοίριον παραυξήσεων, ὧν τὴν ἐξέτασιν ἑξῆς ἐπ’ αὐτῶν τῶν ἐν τῇ συντάξει παρακειμένων ἀριθμῶν ποιησόμεθα. «Εὐκατανόητον δὲ ὅτι διὰ τῶν αὐτῶν καὶ προκειμένων θεωρημάτων «κἂν ἐν δισταγμῷ γενώμεθα γραφικῆς ἁμαρτίας περί τινα τῶν ἐν τῷ «κανόνι παρακειμένων εὐθεῖαν …» καὶ τὰ ἑξῆς. Φανερὸν δ’ ὅτι καὶ ἐὰν ἀμφιβάλωμεν περί τινα τῶν ἐν τῷ κανόνι παρακειμένων εὐθεῖαν, ὡς μὴ δεόντως αὐτῆς ἐκτεθειμένης, ἐξ εὐχεροῦς τὴν ἐξέτασιν αὐτῆς καὶ τὴν ἐπανόρθωσιν ποιησόμεθα, ἤτοι τὴν ὑπὸ τὴν διπλασίονα αὐτῆς παραλαμβάνοντες, ἢ ἄλλας τινὰς ἐχούσας τοσαύτην ὑπεροχήν, ἢ τὴν λείπουσαν αὐτῆς εἰς τὸ ἡμικύκλιον.

503 §Οἷον ἔστω γὰρ ἡμᾶς ἐπιζητεῖν τὴν ὑποτείνουσαν τὰς ι μοίρας τῆς περιφερείας. λαμβάνομεν τὴν ὑποτείνουσαν τὴν διπλασίονα τῆς τηλικαύτης περιφερείας τουτέστιν τὰς κ μοίρας. καὶ ἐκθέμενοι κύκλον καὶ ἀπολαβόντες τηλικαύτην περιφέρειαν, ἐπιζεύξαντες τὴν ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν αὐτὴν δεδομένην ἡμῖν, καταχρώμενοι τῷ τῆς διχοτομίας θεωρήματι εὑρήσομεν τὴν ὑποτείνουσαν τὴν ἡμίσειαν αὐτῆς τουτέστιν τὰς ι μοίρας. ἢ καὶ ἄλλως· λαμβάνοντές τινας περιφερείας τῶν ἐχουσῶν ὑπεροχὴν μοιρῶνι, οἷον τὴν κ μοιρῶν καὶ λ, ἔχοντες δὲ καὶ τὰς ὑπ’ αὐτὰς εὐθείας, πάλιν τῷ τῆς ὑπεροχῆς θεωρήματι καταχρώμενοι εὑρήσομεν τὴν ὑπὸ τὰς ι μοίρας. ἔτι δὲ καὶ οὕτως· λαμβάνοντες τὴν ὑποτείνουσαν τὰς λειπούσας τῶν μοιρῶν ι εἰς τὸ ἡμικύκλιον μοιρῶν ρο, καὶ ποιήσαντες τὸ ἀπ’ αὐτῆς, ἔχοντες δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου, ὅ ἐστιν ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς ὑποτεινούσης τὰς ρο καὶ τῷ ἀπὸ τῆς ὑποτεινούσης τὰς λοιπὰςι, διὰ τὸ ἐν ἡμικυκλίῳ ὀρθὴν γίγνεσθαι τὴν γωνίαν τὴν ὑπ’ αὐτῶν περιεχομένην, καὶ ἀφελόντες ἀπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τὸ ἀπὸ τῆς ὑποτεινούσης ρο μοίρας, ἕξομεν λοιπὸν τὸ ἀπὸ τῆς ὑποτεινούσης τὰς ι μοίρας, ὥστε καὐτὴν μήκει. «Καὶ ἔστιν ἡ τοῦ κανόνος ἔκθεσις τοιαύτη.» §Ἐκτεθειμένης οὖν ἡμῖν τῆς πραγματείας τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν, ἀκόλουθον ἡγούμεθα ἐνταῦθα διαλαβεῖν πῶς αἱ τῶν ἐλασσόνων εὐθειῶν πηλικότητες ἐν μείζοσιν διαφοραῖς παρηύξηνται κατὰ τὸ ἑξῆς τῶν παραυξήσεων τῶν περιφερειῶν ἴσων οὐσῶν, καὶ πόθεν αἱ ἐλάττους τῶν ὑπὸ τὰς ξ μοίρας τῆς περιφερείας ὑποτείνουσαι εὐθεῖαι μείζονές εἰσιν τῷ ἀριθμῷ τῶν κατ’ αὐτὰς περιφερειῶν, αἱ δὲ μετὰ τὰς ξ ἐλάττονες· καὶ πῶς δοθείσης τινὸς περιφερείας μεταξὺ τῶν καθ’ ἡμιμοίριον παραυξήσεων πιπτούσης ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα λαμβάνεται, καὶ τὸ ἀνάπαλιν, πῶς δοθείσης τινὸς εὐθείας μεταξὺ τῶν ἐκκειμένων πιπτούσης ἡ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια δίδοται.

504 δείξομεν δὴ πρῶτον διὰ τῶν γραμμῶν πῶς αἱ τῶν ἐλαττόνων εὐθειῶν πηλικότητες ἐν μείζοσιν διαφοραῖς παρηύξηνται κατὰ τὸ ἑξῆς τῶν περιφερειῶν ἴσων οὐσῶν. Ἔστω γὰρ ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΓ, καὶ ἀπειλήφθω ἡ ΑΒ περιφέρεια λόγου ἕνεκεν μορῶνι, ἡ δὲ ΑΔ μοιρῶν ι ∠ʹ, ἡ δὲ ΑΕ μοιρῶν ια. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ὑπ’ αὐτὰς εὐθεῖαι, ἥ τε ΑΒ καὶ ἡ ΑΔ καὶ ἡ ΑΕ. καὶ κείσθω τῇ μὲν ΑΒ ἴση ἡ ΑΖ, τῇ δὲ ΑΔ ἴση ἡ ΑΗ. λέγω ὅτι ἡ ὑπεροχὴ τῆς ΑΔ πρὸς ΑΒ, τουτέστιν ἡ ΖΔ,

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

μείζων ἐστὶ τῆς ὑπεροχῆς τῆς ΑΕ πρὸς ΑΔ, τουτέστιν τῆς ΗΕ. Κείσθω γὰρ τῇ ΑΒ ἴση ἡ ΑΘ καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΒΔ, ΔΕ, ΔΗ, ΔΘ. ἐπεὶ οὖν ἴση ἡ ΑΒ τῇ ΑΘ, κοινὴ δὲ ἡ ΑΔ, δύο δυσίν, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΑΔ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΕΑΔ ἴση, ἐπεὶ καὶ περιφέρεια περιφερείᾳ.

505 βάσις ἄρα ἡ ΒΔ βάσει τῇ ΔΘ ἐστὶν ἴση. ἀλλὰ καὶ ἡ ΒΔ τῇ ΔΕ ἴση. καὶ ἡ ΔΕ ἄρα τῇ ΔΘ ἐστὶν ἴση. ἰσοσκελὲς ἄρα ἐστὶν τὸ ΔΘΕ τρίγωνον. ὀξεῖαι ἄρα αἱ πρὸς τοῖς Θ καὶ Ε. καὶ ἐπεὶ ἡ ΑΔ τῇ ΑΗ ἴση ἐστίν, ὧν ἡ ΑΖ τῇ ΑΘ ἴση, λοιπὴ ἄρα ἡ ΔΖ λοιπῇ τῇ ΘΗ ἐστὶν ἴση. πάλιν ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΑΔ τῇ ΑΗ, καὶ γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΑΔΗ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΑΗΔ ἴση ἐστίν. ὀξεῖα ἄρα ἑκατέρα αὐτῶν. καὶ ἐπεὶ ὀξεῖά ἐστιν ἡ ὑπὸ ΑΗΔ ἀλλὰ καὶ ἡ πρὸς τῷ Θ, ἡ ἄρα ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὴν ΘΕ κάθετος * ἀγομένη μεταξὺ τῶν Θ, Η πεσεῖται. ἤχθω δὴ ἡ ΚΔ, καὶ ἐπεὶ ἐν ἰσοσκελεῖ τριγώνῳ τῷ ΔΘΕ ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετος ἧκται, δίχα τεμεῖ τὴν βάσιν. ἴση ἄρα ἡ ΘΚ τῇ ΚΕ. μείζων ἄρα ἡ ΘΗ τουτέστιν ἡ ΖΔ τῆς ΗΕ. καὶ ἔστιν ἡ μὲν ΖΔ ὑπεροχὴ τῆς ΑΔ πρὸς τὴν ΑΒ, ἡ δὲ ΗΕ ὑπεροχὴ τῆς ΑΕ πρὸς τὴν ΑΔ. αἱ ἄρα τῶν ἐλαττόνων εὐθειῶν ὑπεροχαὶ μείζονές εἰσι τῶν ἑξῆς, τῶν περιφερειῶν τῷ ἴσῳ παρηυξημένων, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι. §Πῶς αἱ ὑπὸ τὰς ἐλάττονας τῶν ξ μοιρῶν ὑποτείνουσαι εὐθεῖαι μείζους εἰσὶν τῷ ἀριθμῷ τῶν κατ' αὐτὰς περιφερειῶν, αἱ δὲ ὑπὸ τὰς μείζους ἐλάττονες. Τούτου δεδειγμένου, ἑξῆς ἂν εἴη, καθάπερ εἴπομεν, δεῖξαι πῶς αἱ ἐλάσσονες τῶν ὑπὸ τὰς ξ μοίρας ὑποτείνουσαι εὐθεῖαι μείζονές εἰσιν τῷ ἀριθμῷ τῶν κατ' αὐτὰς περιφερειῶν, αἱ δὲ ὑπὲρ τὰς ξ ἐλάττονες.

506 καὶ ἔστι τὸ τοιοῦτον αὐτόθεν δῆλον ἐκ τοῦ προδειχθέντος ὑπ' αὐτοῦ θεωρήματος. Ἔστω γὰρ κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ διήχθωσαν ἐν αὐτῷ δύο εὐθεῖαι ἥ τε ΑΒ ὑποτείνουσα περιφέρειαν μοιρῶν λ καὶ ἡ ΑΓ μοιρῶν ξ. καὶ ἐπεὶ ἡ ΑΓ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΑΒ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ΑΒΓ περιφέρεια πρὸς τὴν ΑΒ περιφέρειαν, ἡ δὲ ΑΒΓ περιφέρεια διπλασίων ἐστὶν τῆς ΑΒ περιφερείας, καὶ ἡ ΑΓ ἄρα εὐθεῖα τῆς ΑΒ ἐλάσσων ἐστὶν ἢ διπλασία. καὶ ἔστιν ἡ ΑΓ εὐθεῖα ξ· ἡ ΑΒ ἄρα εὐθεῖα μείζων ἐστὶν τῶν λ. ὥστε ἡ ΑΒ εὐθεῖα μείζων ἐστὶν τῷ ἀριθμῷ τῆς ἐπ' αὐτῆς περιφερείας, ἐλάσσων οὖσα ξ. Πάλιν διήχθω καὶ ἡ ΑΔ ὑποτείνουσα μοιρῶν ρκ. ἐπεὶ ἡ ΑΔ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΑΓ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ΑΓΔ περιφέρεια πρὸς τὴν ΑΒΓ, ἡ δὲ ΑΓΔ διπλασίων ἐστὶν τῆς ΑΒΓ, ἡ ΑΔ ἄρα εὐθεῖα ἐλάσσων ἐστὶν ἢ διπλασία τῆς ΑΓ. ἀλλὰ ἡ ΑΓ εὐθεῖά ἐστιν ξ. ἡ ΑΔ ἄρα ἐλάττων ἐστὶν τῶν ρκ, τῆς περιφερείας οὔσης ρκ. Ἔστιν δὲ καὶ τοῦτο λογικώτερον εἰπεῖν, ὅτι ἐπεὶ καὶ μείζους ηὑρέθησαν αἱ εὐθεῖαι τῷ ἀριθμῷ τῶν ἐπ' αὐτὰς περιφερειῶν καὶ ἐλάττονες, εὐλόγως καὶ ἰσάριθμος εὑρέθη καὶ μέση ἡ ἰσάριθμος τῶν ἀνίσων τουτέστιν τῶν ξ.

507 §Ὅτι δὲ καὶ ἐπὶ τῶν μειζόνων περιφερειῶν οὐχ ὁρίζει τὰς πηλικότητας τῶν εὐθειῶν τὸ προκείμενον θεώρημα καθάπερ ἐπὶ τῆς ὑπὸ τὸ ∠ ′ δ′ καὶ τῆς ὑπὸ τὴν α ∠ ′ κατελάμβανεν τὴν ὑπὸ τὴν α μοῖραν ἔγγιστα, δείξομεν οὕτως. Ὑποκείσθω γὰρ πάλιν ἡ μὲν ΑΒ περιφέρεια μοιρῶν λ καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα δεδομένη λα γ λ, ἡ δὲ ΑΒΓΔ περιφέρεια μοιρῶν ρκ, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα ργ νε κγ. καὶ δέον ἔστω ἐκ τούτων εὑρεῖν τὴν ὑπὸ τὰς ξ ὡς τὴν ΑΓ. ἐπεὶ οὖν ἡ ΑΓ περιφέρεια τῆς ΑΒ ἐστὶν διπλῆ, ἡ ΑΓ ἄρα εὐθεῖα τῆς ΑΒ ἐλάττων ἐστὶν ἢ διπλασίων. καὶ ἔστιν ἡ ΑΒ λα γ λ. ἡ ΑΓ ἄρα ἐλάττων ἐστὶν ξβ ζ. πάλιν διὰ τὰ αὐτὰ ἡ ΑΔ εὐθεῖα τῆς ΑΓ ἐλάττων ἐστὶν ἢ διπλῆ. καὶ ἔστιν ἡ ΑΔ ργ νε κγ. ἡ ΑΓ ἄρα εὐθεῖα μείζων ἐστὶν να νζ μβ ἔγγιστα. ἐδείχθη δὲ καὶ ἐλάττων ξβ ζ. καὶ δῆλον ὡς οὐκ ἔστιν ὁρίσαι αὐτῆς ἔγγιστα τὴν πηλικότητα, τῆς διαφορᾶς μοιρῶν ι καὶ ἑξηκοστῶν ι ἔγγιστα τυγχανούσης. Πῶς δοθείσης τινὸς περιφερείας μεταξὺ τῶν κατὰ παραύξησιν τοῦ ἡμιμοιρίου ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα δίδοται καὶ τὸ ἀνάπαλιν. Τούτου δηλωθέντος, καταλίποιτο ἂν ἔτι δεῖξαι πῶς δοθείσης τινὸς περιφερείας μεταξὺ τῶν καθ' ἡμιμοίριον παραυξήσεων πιπτούσης καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα ἐκ προχείρου ἔγγιστα δίδοται, καὶ τὸ ἀνάπαλιν, πῶς δοθείσης τινὸς εὐθείας μεταξὺ τῶν ἐν τῷ κανόνι ἐκτεθειμένων πιπτούσης καὶ ἡ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια ὁμοίως δίδοται.

508

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Ἔστω δή, δοθείσης περιφερείας μοιρῶν ι καὶ ἑξηκοστῶν ιε, τὴν ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν εὑρεῖν. ἀπογράφω τὴν ἔγγιστα ἐλάσσονα περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν ι καὶ τὴν ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν τμημάτων οὖσαν ι κζ λβ καὶ ἔτι τὴν ἔγγιστα μείζονα περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν ι ∠ ′ καὶ τὴν ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν ι νη μθ καὶ μέσην τὴν δεδομένην περιφέρειαν μοιρῶν ι καὶ ἑξηκοστῶν ιε, ὡς ὑπογέγραπται. καὶ ἐπεὶ καθ’ ὁμαλὴν παραύξησιν ἀναλόγως τοῖς μεταξὺ ἑξηκοστοῖς τῶν περιφερειῶν τὰ τῶν εὐθειῶν ἑξηκοστὰ ἔγγιστα ἐπιβάλλει, ὡς μικρῷ πρόσθεν φανερὸν ἡμῖν γέγονεν, λαμβάνομεν τὴν ὑπεροχὴν τῆς μείζονος περιφερείας πρὸς τὴν ἐλάσσονα, τουτέστιν τῶν μοιρῶν ι ∠ ′ πρὸς τὰς μοίρασι, ἔστιν δὲ ἑξηκοστῶν λ· καὶ ἔτι τῶν ὑπ’ αὐτὰς εὐθειῶν τὴν ὑπεροχήν, ἔστιν δὲ ō λα ιζ· καὶ ἔτι τῶν ι μοιρῶν τῆς περιφερείας πρὸς τὰς μοίρας ι καὶ ἑξηκοστὰ ιε, ἅ ἐστιν ἑξηκοστὰ ιε. καὶ ἐπεὶ ὡς ἔφην ἀναλόγως ζητοῦμεν τὰς ἐπιβαλλούσας εὐθείας ταῖς περιφερείαις, σχόντες τρία μεγέθη, β μὲν τῶν ὑπεροχῶν τῶν περιφερειῶν, καὶ ἓν τῆς ὑπεροχῆς τῶν εὐθειῶν, λαμβάνοντες δ′ ἀνάλογον εὑρίσκομεν τὴν ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν τὰ ιε ἑξηκοστὰ τῆς περιφερείας.

509 εὑρίσκεται δὲ οὕτως· πολλαπλασιάζομεν τὰ ιε ἑξηκοστὰ τῆς * περιφερείας ἐπὶ τὰ ō λα ιζ τῆς εὐθείας, καὶ τὰ γενόμενα υξθ δεύτερα ἑξηκοστὰ καὶ τρίτα ιε μερίσαντες παρὰ τὰ λ, ἕξομεν πρῶτα ἑξηκοστὰ ιε καὶ δεύτερα λη ∠ ′, ἃ προσθέντες τῇ ὑποτεινούσῃ τὰς μοίρας ι τῆς περιφερείας τμημάτων οὔσῃ ι κζ λβ, ἕξομεν τὴν ὑποτείνουσαν τὰς μοίρας ι καὶ ἑξηκοστὰ ιε τμημάτων ι μγ ι ἔγγιστα. §Πάλιν τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων, δέον ἔστω ἀνάπαλιν δοθείσης εὐθείας τμημάτων ι μγ ι εὑρεῖν τὴν ἐπ’ αὐτῆς περιφέρειαν. λαμβάνομεν πάλιν τὴν ὑπεροχὴν τῆς ἐγγυτέρω μείζονος αὐτῆς καὶ ἐλάσσονος τουτέστιν τῶν ι νη μθ πρὸς ι κζ λβ, ἃ γίνεται ō λα ιζ, καὶ τῶν περιφερειῶν ὁμοίως τὰ ō λ, καὶ ἔτι τῶν ι μγ ι πρὸς τὰ ι κζ λβ, ἅ ἐστιν ἑξηκοστὰ ιε λη. καὶ ἵνα πάλιν λάβωμεν τὸν δ′ ἀνάλογον, πολλαπλασιάζομεν τὰ ιε λη ἐπὶ τὰ λ καὶ μερίζομεν παρὰ τὸν λα ιζ, καὶ τὰ γενόμενα ἑξηκοστὰ ιε προστιθέντες ταῖς ι μοίραις ἕξομεν τὴν ὑποτεινομένην περιφέρειαν ὑπὸ τῆς εἰρημένης εὐθείας μοιρῶν ι ιε. §Ἔστιν δὲ καὶ προχειρότερον τὸ τοιοῦτον ἐφοδεῦσαι καθὼς καὶ αὐτῷ δοκεῖ.

510 ἐὰν γὰρ ζητοῦντες τὴν εἰρημένην εὐθεῖαν πεντεκαιδεκάκι ποιήσωμεν τὰ παρακείμενα ταῖς ι μοίραις τῆς περιφερείας ἐν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ, καὶ προσθῶμεν τὰ γενόμενα τῇ ὑποτεινούσῃ τὰς ι μοίρας, ἕξομεν τὴν ὑποτείνουσαν τὰς ι μοίρας καὶ ἑξηκοστὰ ιε. ἐὰν δὴ ἀνάπαλιν τὴν εἰρημένην εὐθεῖαν ἔχοντες βουλώμεθα λαβεῖν τὴν ἐπ’ αὐτῆς περιφέρειαν, τὴν ὑπεροχὴν τῆς εὐθείας λαβόντες ἣν ἔχει πρὸς τὴν ἔγγιστα ἐλάττονα παρακειμένην, οἷον τὴν ὑπεροχὴν τῶν ι μγ ι πρὸς τὰ ι κζ λβ, καὶ ἔτι τὰ παρακείμενα ἐν τῷ γ′ σελιδίῳ ἑξηκοστὰ τῇ ἔγγιστα ἐλάττονι, καὶ παρὰ ταῦτα μερίσαντες τὴν ὑπεροχὴν τῶν β εὐθειῶν, τὰ γενόμενα ἐκ τοῦ μερισμοῦ προσθέντες τῇ ἐκκειμένῃ ἐλάττονι περιφερείᾳ οἷον τῇ μοιρῶνι, ἕξομεν τὴν ὑποτεινομένην περιφέρειαν ὑπὸ τῆς εἰρημένης εὐθείας. Περὶ τῆς μεταξὺ τῶν τροπικῶν περιφερείας.

511 (1t) Διεξελθόντες περὶ τῆς πραγματείας τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν καὶ ἔτι περὶ τῶν κατὰ μέρος εἰς τὴν πραγματείαν παρακολουθούντων, ἑξῆς περὶ τῆς εἰρημένης αὐτῷ ἀναγκαίως τῶν κατὰ μέρος προλαμβάνεσθαι ἀποδείξεων, τουτέστιν τῆς μεταξὺ τῶν β πόλων τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ πηλικότητος ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν αὐτῶν πόλων γραφομένου μεγίστου κύκλου. τὸν λόγον ποιησόμεθα. φησὶν οὖν ἐνταῦθα· »... Πόσον ὁ λοξὸς καὶ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος ἐγκέκλιται πρὸς «τὸν ἰσημερινόν ...» §Ἡ γὰρ τούτων ἔγκλισις τὴν ἴσην ἀπολαμβάνει τῇ μεταξὺ τῶν δύο πόλων. ἐὰν γὰρ νοήσωμεν ζῳδιακὸν μὲν τὸν ΑΒΓ, ἰσημερινὸν δὲ τὸν ΑΔΓ, καὶ τὸ μὲν Α σημεῖον τὸ κατὰ τὴν ἐαρινὴν αὐτοῦ τομήν, τὸ δὲ Β θερινὸν τροπικόν, καὶ λάβωμεν τοῦ μὲν ΑΒΓ ζῳδιακοῦ πόλον τὸν Ε, τοῦ δὲ ΑΓΔ ἰσημερινοῦ πόλον τὸν Ζ, καὶ διὰ τῶν Ζ, Ε μέγιστον κύκλον γράψωμεν ὡς τὸν ΒΕΖΘ, γίνεται ἴση ἡ ΖΔ τῇ ΕΒ· ἐκ πόλων γάρ εἰσιν μεγίστων κύκλων.

512

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

καὶ κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΔΕ, λοιπὴ ἡ ΖΕ μεταξὺ τῶν πόλων λοιπῇ τῇ ΒΔ τῆς ἐγκλίσεώς ἐστιν ἴση. ὥστε ἐὰν τὴν ἔγκλισιν τῶν κύκλων εὕρωμεν ἐπὶ τοῦ οὕτως γραφομένου μεγίστου κύκλου, τὴν μεταξὺ τῶν πόλων εὑρηκότες ἐσόμεθα. §Ὅτι δὲ ἡ ΒΔ τῆς ἐγκλίσεώς ἐστιν τῶν κύκλων, δείξομεν οὕτως· ἐὰν γὰρ ἐπιζεύξωμεν τὰς ΑΓ, ΒΚ, ΔΘ κοινὰς τομὰς τῶν κύκλων, ἔσται τὸ Η κέντρον τῆς σφαίρας, διὰ τὸ μεγίστους εἶναι τοὺς κύκλους, καὶ διαμέτρους τὰς ΒΚ, ΔΘ, ΑΓ. καὶ ἐπεὶ ὁ ΒΔ, ΚΘ ὀρθός ἐστιν πρὸς τοὺς ΑΒΓΚ, ΑΔΓΘ κύκλους, καὶ οἱ ΑΒΓΚ, ΑΔΓΘ ἄρα κύκλοι ὀρθοί εἰσιν πρὸς τὸν ΒΔΚΘ. καὶ ἡ κοινὴ ἄρα αὐτῶν τομὴ ἡ ΑΓ ὀρθή ἐστιν πρὸς τὸν ΒΔΚΘ κύκλον καὶ πρὸς πάσας ἄρα τὰς ἁπτομένας αὐτῆς εὐθείας καὶ οὔσας ἐν τῷ τοῦ ΒΔΖΚ κύκλου ἐπιπέδῳ ὀρθή ἐστιν ἡ ΑΓ. ὥστε καὶ πρὸς τὰς ΒΗ, ΔΗ ὀρθή ἐστιν ἡ ΑΓ. καὶ ἐπεὶ τῇ ΑΓ κοινῇ τομῇ τοῦ διὰ μέσων καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐν ἑκατέρῳ τῶν ἐπιπέδων πρὸς ὀρθάς εἰσιν αἱ ΗΒ, ΗΔ, ἡ ἄρα ὑπὸ ΒΗΔ ἡ κλίσις ἐστὶν τῶν εἰρημένων ἐπιπέδων. καὶ ἔστιν πρὸς τῷ κέντρῳ τῆς σφαίρας. ὥστε καὶ ἡ ΔΒ περιφέρεια τῆς κλίσεώς ἐστιν τῶν αὐτῶν ἐπιπέδων. §Πάλιν λέγων· «... τουτέστιν τίνα λόγον ἔχει ὁ δι' ἀμφοτέρων τῶν ἐκ«κειμένων πόλων μέγιστος γραφόμενος κύκλος πρὸς τὴν ἀπολαμβανομέ«νην ὑπ' αὐτοῦ μεταξὺ τῶν πόλων περιφέρειαν», ἐκ παραλλήλου περὶ τῆς αὐτῆς καταλήμψεως λέγει.

513 ἐὰν γὰρ εὕρῃ τοῦτον τὸν λόγον, ἔχῃ δὲ καὶ τὸν μέγιστον κύκλον μοιρῶν τξ, ἔχει ἄρα καὶ τὴν μεταξὺ τῶν πόλων περιφέρειαν, ᾗτινι περιφερείᾳ ἴσον ἀπέχει ὁ ἰσημερινὸς ἑκατέρου τῶν τροπικῶν, τουτέστιν ἧς περιφερείας * διπλασίων ἐστὶν ἡ μεταξὺ τῶν τροπικῶν. διὰ τοῦτο δὲ ταύτην ἐπήγαγεν, ἐπεὶ μάλιστα διὰ ταύτης ἐκ προχείρου τὴν εἰρημένην περιφέρειαν μεταξὺ τῶν πόλων καταλαμβάνεται. §Καὶ ἐπεὶ ὕλη τῆς ἀστρονομικῆς θεωρίας ἐστὶν τὰ φαινόμενα, ἐκ τούτων τὴν τοιαύτην πρώτην ἀπόδειξιν τῆς μεταξὺ τῶν τροπικῶν περιφερείας ἐπιλογίζεται, λέγω δὴ ἐκ τηρήσεων τῶν φαινομένων. §Καὶ χρῆται πρὸς τὴν τοιαύτην τῶν τηρήσεων κατάλημψιν ἁπλουστέραις δυσὶν ὀργάνων ἐκθέσεσιν, ἑνὸς μὲν διὰ κρίκων ἑτέρου δὲ διὰ πλινθίδος, ὧν πρῶτον τὰς κατασκευὰς ἐκτίθεται καὶ τὰς θέσεις, εἶθ' οὕτω καὶ τὰς χρήσεις. καὶ διὰ τούτων εὑρίσκει ὡς ἔφαμεν τὴν μεταξὺ τῶν τροπικῶν περιφέρειαν, καὶ ἐκ ταύτης τὴν προκειμένην μεταξὺ τῶν πόλων, καὶ ἔτι τὴν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν, ἣ ἴση ἐστὶν τῷ τοῦ πόλου ἐξάρματι. §Κατασκευάζεται δέ φησιν τὰ ὄργανα τόνδε τὸν τρόπον, καὶ πρῶτον τὸ διὰ τῶν κρίκων. «ποιήσομεν γὰρ κύκλον χάλκεον σύμμετρον τῷ μεγέθει, «τετορνευμένον ἀκριβῶς, τετράγωνον τὴν ἐπιφάνειαν», τουτέστιν τετράπλευρον.

514 ἔπειτα παραγράψαντες ἐπὶ μιᾶς τῶν παρά τε τὴν κοίλην καὶ τὴν κυρτὴν ἑκατέρᾳ πλευρῶν κατὰ μέσον κύκλον, «διελόντες αὐτὸν εἰς τὰ «τοῦ μεγίστου κύκλου τμήματα τξ» καὶ ἔτι τὰ μεταξὺ εἰς ὅσα ἐνδέχεται χρησόμεθα τούτῳ μεσημβρινῷ, καθιστάντες αὐτὸν τὴν πρὸς ὀρθὰς τῷ ὁρίζοντι καὶ ἔτι πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν θέσιν λαμβάνοντες. «Ἔπειτα ἕτερον κυκλίσκον λεπτότερον» αὐτοῦ κατὰ τὸ ὕψος ἐναρμόσαντες ὑπ' αὐτόν, ὥστε τὰς πλευρὰς αὐτῶν ὡς ἔφαμεν τὰς παρὰ τὰς κυρτὰς καὶ κοίλας ἐπὶ μιᾶς μένειν ἐπιφανείας, περιάγεσθαί τε ἀκωλύτως καὶ μερίζοντα τῷ μείζονι δύνασθαι τὸν ἐλάττονα τῶν κύκλων ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ αὐτοῦ πρὸς ἄρκτους τε καὶ μεσημβρίαν.

515 τοῦτο δὲ γίνεται, πηγματίων πηγνυμένων εἰς τὰς παρ' ἑκάτερα τοῦ μείζονος κύκλου πλευρὰς καὶ διακρατούντων αὐτὸν εἰς τὸ αὐτὸ αὐτῷ ἐπίπεδον. ἔπειτα εἰς τέσσαρα ἴσα διαιρουμένου τοῦ ἐλάσσονος κύκλου, κατὰ δύο τῶν οὕτως γενομένων κατὰ διάμετρον σημείων ἐναρμόζομεν δύο πηγμάτια μικρὰ τετράγωνα ἴσα, ἵνα ἐπ' εὐθείας αὐτοῖς γινομένου τοῦ ἡλίου ὅλον τὸ ὑποκάτω πηγμάτιον ὑπὸ ὅλου τοῦ ὑπεράνω σκιασθῇ, νεύοντα πρὸς ἄλληλα καὶ τὸ κέντρον τῶν κύκλων, τουτέστιν ἵνα αἱ πλατύτεραι καὶ τετράγωνοι πλευραὶ πρὸς ἀλλήλας ὦσιν τετραμμέναι καὶ ὡς ἐπὶ τὸ κέντρον, καὶ μὴ ἡ μὲν ὡς πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν ἡ δὲ ὡς πρὸς τὸ κέντρον, ἔτι δὲ καὶ ὀρθὰ πρὸς τὸ ἐπίπεδον τῶν κύκλων, ἐφ' ὧν παραθήσομεν κατὰ μέσου τοῦ πλάτους αὐτῶν,

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τουτέστιν κατὰ μέσου τῆς διαστάσεως αὐτῶν τῆς πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν καὶ συμβαλλούσης τῷ κρίκῳ, γνωμόνια λεπτὰ ἁπτόμενα τῆς τοῦ μείζονος καὶ διῃρημένου κύκλου πλευρᾶς. Διαλαβὼν οὖν μέχρις ἐνταῦθα περὶ τῆς κατασκευῆς τοῦ διὰ τῶν κρίκων ὀργάνου, ἑξῆς καὶ περὶ τῆς θέσεως αὐτοῦ διαλαμβάνει, ὅπως δέον ταύτην ἀκριβοῦν, καί φησιν· δεῖ τοῦτον τὸν μείζονα κύκλον παρ' αὐτὰς τὰς τηρήσεις ἐπὶ στυλίσκου ἱστᾶν συμμέτρου κειμένου ἐν ἐπιπέδῳ παραλλήλῳ τῷ ὁρίζοντι ἔν τινι ἀνεπισκοτήτῳ χωρίῳ παραλλήλους ἔχοντος τὰς βάσεις ἀλλήλαις, ὀρθὸν μὲν πρὸς τὸν ὁρίζοντα, παράλληλον δὲ τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ.

516 Τὸ μὲν οὖν ὀρθὸν πρὸς τὸν ὁρίζοντα λαμβάνεται οὕτως· βαρύλλιον μολύβδινον κωνικὸν ἐξαρτηθὲν ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς βάσεως ὥστε ἐπ' εὐθείας εἶναι τὴν σπάρτον τῷ ἄξονι αὐτοῦ ἐῶμεν καταφέρεσθαι ἐπιθέντες τὴν σπάρτον ἐπὶ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐσομένου σημείου τοῦ κρίκου, τοῦτο δέ ἐστιν τὸ κατὰ διάμετρον τοῦ ἐφαπτομένου τῆς ἑφέδρας τοῦ στυλίσκου, ὑποθεματίοις διορθούμενοι ἕως ἂν εἰς τὸ κατὰ διάμετρον ἐπιψαύσῃ ἡ κορυφὴ αὐτοῦ τῆς ἐπὶ τὰ αὐτὰ πλευρᾶς τοῦ κύκλου, καὶ μήτε ἐκτὸς αὐτῆς ἐκνεύσῃ, μήτε ἐπικαθίσῃ αὐτῇ. καὶ ἔσται τότε τὸ ἐπίπεδον τοῦ κύκλου ὀρθὸν πρὸς τὸν ὁρίζοντα, ἐπεὶ καὶ τὸ κωνάριον τῷ ἰδίῳ βάρει καταφερόμενον ὀρθὴν τὴν σπάρτον διαφυλάττει πρὸς τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον.

517 καὶ οὕτω μὲν ὀρθὴ πρὸς τὸν ὁρίζοντα ἡ θέσις τοῦ ὀργάνου καθίσταται. Ἵνα δὲ καὶ παράλληλον τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ αὐτὴν καταστήσωμεν, λαμβάνομεν πρῶτον μεσημβρινὴν γραμμὴν εὐσήμως ἐν ἀκλινεῖ τῷ ὑπὸ τὴν βάσιν ἐπιπέδῳ. καὶ ἐπὶ ταύτης τιθέντες τὸν στυλίσκον, διοπτεύομεν, παραφέροντες τοὺς κρίκους τοῦ κωναρίου τὸν εἰρημένον τρόπον φυλαττομένου ἕως οὗ διὰ μιᾶς πλευρᾶς τὸ ἐπίπεδον αὐτῶν παράλληλον τῇ μεσημβρινῇ γραμμῇ διοπτευθῇ. καὶ οὕτως ἔχομεν καὶ τὴν τοιαύτην θέσιν. Ἔστιν δὲ οὕτω προχειρότερον ἅμα καὶ πρὸς ὀρθὰς καὶ παράλληλον τῷ μεσημβρινῷ τὸ ἐπίπεδον τῶν κύκλων τὴν θέσιν λαμβάνειν. ἐὰν γὰρ ἀποθέμενοι τὴν βάσιν τοῦ στυλίσκου ἐπὶ τῆς μεσημβρινῆς γραμμῆς, κανόνας δύο λαβόντες ἐφ' ἑκάτερα τῆς βάσεως στήσωμεν ὀρθοὺς πρὸς τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον τὸν ὑποδειχθησόμενον ἑξῆς ἐπὶ τῆς πλινθίδος τρόπον, καταστήσαντες αὐτῶν τὰς ἐπὶ τὰ αὐτὰ * πλευρὰς κατὰ τῆς μεσημβρινῆς εὐθείας, ἔσονται καὶ πρὸς ὀρθὰς τῷ ὁρίζοντι καὶ ἐν τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ. ἐὰν οὖν τοὺς κρίκους ἐπιθέντες τοῖς κανόσιν ἐναρμόσωμεν μολίβδῳ τὸν μείζονα ἐπὶ τὴν ἑφέδραν, ἔσονται καὶ ὀρθοὶ πρὸς τὸν ὁρίζοντα καὶ ἐν τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ. Δηλώσας οὖν ἡμῖν τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν θέσιν, ἑξῆς ἐπὶ τὴν χρῆσιν μεταβαίνει καί φησιν· «Τοιαύτης δὴ τῆς θέσεως γεγενημένης .

518 ..» καὶ τὰ ἑξῆς. §Τοιαύτην δὴ τὴν θέσιν τοῦ ὀργάνου εἰληφότος, ἐτηροῦμεν τὴν πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν τοῦ ἡλίου παραχώρησιν περί τε τὰς θερινὰς τροπάς, τουτέστιν τοῦ ἡλίου περὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ Καρκίνου γινομένου, καὶ περὶ τὰς χειμερινὰς τροπὰς τοῦ ἡλίου πάλιν περὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ Αἰγόκερω τυγχάνοντος, ἐν αὐτῇ τῇ μεσημβρίᾳ τουτέστιν περὶ ὥραν ἕκτην, ὅτε καὶ ἄσκιος ἐγίνετο ὁ μεσημβρινός, παραφέροντες τὸν ἐντὸς τῶν κύκλων ἕως τὸ ἐπάνω πηγμάτιον τὸ κατὰ διάμετρον ἑαυτοῦ σκιάσῃ· τότε γὰρ καὶ ἡ διὰ μέσου τῶν πηγματίων νοουμένη εὐθεῖα ἐκβαλλομένη ἐπὶ τὸ τοῦ ἡλίου κέντρον πεσεῖται. περὶ αὐτὰς οὖν ὡς ἔφαμεν τὰς τροπὰς ὄντος τοῦ ἡλίου ἑξῆς ἡμερῶν τὴν τοιαύτην παρατήρησιν ποιούμενοι, ἐτηροῦμεν ἕως ἂν καταλάβωμεν τὸν ἥλιον ἀπὸ τοῦ βορειοτάτου ἢ νοτιωτάτου πέρατος τρεπόμενον, καὶ ὥσπερ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σημείου μένοντα τοῦ μεσημβρινοῦ, διὰ τὸ περὶ τὰ τοιαῦτα σημεῖα μᾶλλον αὐτὸν ἐγχρονίζειν, εἰς τοὐπίσω ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ αὐτοῦ ὑποστρέφοντος.

519 καὶ λαμβάνοντες τὸ κατ' ἐκεῖνο τὸ πέρας τῆς τοῦ ἡλίου παραχωρήσεως σημεῖον, εὑρίσκομεν πόσα τμήματα ἀφίστατο ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ βορειότατον ἢ νοτιώτατον πέρας ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, δηλοῦντος ἡμῖν τοῦ γνωμονίου δηλαδὴ τὸ τοιοῦτον, ἐκ τῶν ἀπολῃφθεισῶν διαιρέσεων τοῦ μείζονος κύκλου μεταξὺ τοῦ τε γνωμονίου τοῦ ἐπὶ τοῦ πηγματίου καὶ τοῦ κατὰ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

κορυφὴν σημείου, τουτέστιν τοῦ κατὰ διάμετρον τοῦ τοῦ ἐπιπέδου ἐφαπτομένου, ἐπεὶ καὶ ἡ οὕτως ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα πρὸς ὀρθὰς γωνίας γίγνεται τῷ τοῦ ὁρίζοντος ἐπιπέδῳ ἥτις καὶ ἐπὶ τὸ κατὰ κορυφὴν πίπτει, ὅ ἐστιν καὶ ἐπ' αὐτοῦ τοῦ μεσημβρινοῦ. §Τηρήσαντες οὖν ἀμφοτέρας τὰς κατὰ πλάτος τοῦ ἡλίου παρόδους τὴν βορειοτάτην καὶ νοτιωτάτην, ἐφ' ὧν μὲν βορειότερος ὁ ἥλιος ἐγίνετο τοῦ κατὰ κορυφήν, τουτέστιν ἐφ' ὧν οἰκήσεων τὸ ἔξαρμα ἔλαττόν ἐστιν τῶν καταλαμβανομένων τῆς τοῦ διὰ μέσων πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἐγκλίσεως μοιρῶν κγ να, συντιθέντες ἀμφοτέρας τὰς ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὰ βορειότατα καὶ νοτιώτατα τῶν γνωμονίων ἀποστάσεις, τὴν ὅλην παραλαμβάνομεν γινομένην μεταξὺ τῶν τροπικῶν· ἔνθα δὲ ὁ ἥλιος βορειότατος γινόμενος ἐπ' αὐτοῦ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐτύγχανεν, λαμβάνοντες μόνην τὴν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ νοτιώτατον πέρας τοῦ ἡλίου παραχώρησιν, ταύτην πάλιν ἐλέγομεν εἶναι μεταξὺ τῶν τροπικῶν· ἔνθα δὲ βορειότατος γινόμενος ὁ ἥλιος νοτιώτερος τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐτύγχανεν, ἀπὸ τῆς νοτιωτέρας αὐτοῦ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἀποστάσεως ἀφαιροῦντες τὴν βορειοτέραν, τὴν λοιπὴν ἐλέγομεν εἶναι μεταξὺ τῶν τροπικῶν· ἣν δίχα τεμόντες εἴχομεν τὸ κατὰ τὸν ἰσημερινὸν σημεῖον. καθόλου δὲ ἐπὶ πασῶν τῶν οἰκήσεων ὅσον ἀπέχει τοῦτο τὸ τῆς τοιαύτης διχοτομίας σημεῖον, ὅ ἐστιν κατὰ τὸ ἰσημερινόν, τοῦ κατὰ κορυφήν, τοσοῦτον ἔσται καὶ τὸ ἔξαρμα τῆς οἰκήσεως, τοῦ τοιούτου κατὰ τὸν ἰσημερινὸν σημείου γινομένου καὶ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ μόνης τῆς ὀρθῆς σφαίρας.

520 §Ἵνα δὲ καὶ ἐνταῦθα φανερὰ ἡμῖν γένηται διὰ τῶν γραμμῶν τὰ λεγόμενα, ἐκκείσθωσαν οἱ ΑΒ, ΓΔ κύκλοι ἔχοντες τὴν εἰρημένην θέσιν. κατὰ κορυφὴν δὲ ἔστω τὸ Α. καὶ βόρεια μὲν ἔστω τὰ πρὸς τῷ Ε, νότια δὲ τὰ πρὸς τῷ Β. καὶ βορειοτάτου γινομένου τοῦ ἡλίου, σκιαζέτω τὸ ὑπεράνω πρισμάτιον τὸ ὑποκάτω κατὰ τῆς τοῦ Ε θέσεως νοτιωτάτου δὲ κατὰ τῆς ἐπὶ τὸ Β. ἕξομεν ἄρα καὶ ἐκ τῆς ἐκ τοῦ κρίκου διαιρέσεως τὴν ΕΑΒ τὴν ἀπὸ τοῦ βορειοτάτου ἐπὶ τὰ νοτιώτατα τοῦ ἡλίου παραχώρησιν, ἥτις γίνεται μεταξὺ τῶν τροπικῶν, συγκειμένη δηλαδὴ ἐκ τῶν ΑΕ καὶ ΑΒ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ βορειότατον καὶ νοτιώτατον. καὶ ὁμοίως ἐὰν τὸ πηγμάτιον κατὰ τοῦ Α κατὰ κορυφὴν βορειότατον γενόμενον σκιάσῃ τὸ κατὰ διάμετρον, νοτιώτατόν τε γινόμενον κατὰ τὸ Θ, ἕξομεν πάλιν τὴν ΑΘ ἐπιζητουμένην περιφέρειαν.

521 ἐὰν δὲ τὸ μὲν βορειότατον πέρας κατὰ τοῦ Β γένηται, τὸ δὲ νοτιώτατον κατὰ τὸ Κ, ἀφελόντες ἀπὸ τῆς ΑΚ τὴν ΑΒ, ἕξομεν λοιπὴν τὴν ΒΚ ἐπιζητουμένην ὁμοίως περιφέρειαν, ἣν δίχα τεμόντες ἕξομεν τὸ κατὰ τὸν ἰσημερινὸν σημεῖον. §Ὅτι δὲ ἡ * ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἀπόστασις τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ ἔξαρμα περιέχει τῆς οἰκήσεως ἐφ' ἧς ἂν ποιήσωμεν τὰς παρατηρήσεις, οὕτως ἡμῖν ἔσται δῆλον. ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ ἐπ' αὐτοῦ τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον τὸ Α, ὁρίζων δὲ ὁ ΒΓ· ἐπεὶ οὖν ἐπὶ πάσης οἰκήσεως ὁ πόλος τοῦ ὁρίζοντος τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖόν ἐστιν, ἡ ΑΓ ἄρα τεταρτημορίου ἐστίν. ἔστω δὲ καὶ ἰσημερινὸς ὁ ΔΕ, πόλος δὲ αὐτοῦ τὸ Ζ· καὶ ἡ ΔΖ ἄρα τεταρτημορίου ἐστὶν τοῦ αὐτοῦ μεγίστου κύκλου. ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΑΓ τῇ ΔΖ. καὶ κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΑΖ λοιπὴ ἡ ΑΔ λοιπῇ τῇ ΓΖ ἐστὶν ἴση. καὶ ἡ μὲν ΑΔ ἐστὶν ἡ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν ἡ δὲ ΓΖ ἡ ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸν πόλον, ἥτις ἐστὶν τοῦ ἐξάρματος.

522 ἡ ἄρα ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν ἴση ἐστὶν τῷ τοῦ πόλου ἐξάρματι ὃ καὶ πλάτος ἐστὶν τῆς τῆς οἰκήσεως. Ἡ μὲν οὖν τοῦ διὰ τῶν κρίκων ὀργάνου κατασκευή τε καὶ θέσις ἔτι τε καὶ χρῆσις τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον. §ἑξῆς δὲ περὶ τῶν αὐτῶν καὶ ἐπὶ τοῦ ἑτέρου ὀργάνου διαλημψόμεθα, ὅπερ ἐρεῖ καὶ εὐχρηστότερον εἶναι πρὸς τὴν ἐπιζητουμένην κατάληψιν. φησὶν οὖν, χρὴ κατασκευάσαι πλινθίδα ξυλίνην ἢ καὶ λιθίνην, τετράγωνον μὲν κατὰ τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος, ἐλάσσονα δὲ τὴν διάστασιν ἔχουσαν κατὰ τὸ βάθος ὥστ' εἶναι τὸ σχῆμα αὐτῆς στερεὸν παραλληλεπίπεδον, ἔχον τὰς μὲν τέσσαρας ἐπιφανείας ἐκ παραλληλογράμμων ἑτερομήκων, τὰς δὲ λοιπὰς β καὶ ἀπεναντίον τετραγώνους, ἔτι δὲ καὶ ἀδιάστροφον καὶ σύμμετρον τῷ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

μεγέθει πρὸς τὸ δύνασθαι ἑστάναι κατὰ κρόταφον, μὴ πάνυ στενῶν γινομένων τῶν ἑτερομήκων ἐπιπέδων πρὸς τὸ ἑδραίως αὐτὴν ἑστάναι δύνασθαι, ἀποτεταμένην ἔχουσαν μίαν τῶν τετραγώνων πλευρῶν, πρὸς κανόνα ἀπειργασμένην, ὡς ἐπὶ τῆς ὑποκειμένης καταγραφῆς τὴν ΑΒΓΔ.

523 ἐφ' ἧς ἐπὶ μιᾶς τῶν γωνιῶν ἀποστήσαντες βραχὺ λημψόμεθα σημεῖον οἷον τὸ Ε, ᾧ κέντρῳ χρησάμενοι καὶ διαστήματι συμμέτρῳ γράψομεν κύκλου τεταρτημόριον τὸ ΖΗ, ἐπιζεύξαντες ἀπὸ τοῦ Ε δύο εὐθείας πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις τὰς τὸ τεταρτημόριον τοῦ ὅλου κύκλου ἀπολαμβανούσας ὡς τὰς ΕΖ, ΕΗ. καὶ διελόντες τὴν ΖΗ περιφέρειαν εἰς ϙ τμήματα ἴσα καὶ ὅσα μεταξὺ ἐνδέχεται ἑξηκοστά, κατὰ μιᾶς τῶν εὐθειῶν τῶν περιεχουσῶν τὴν γωνίαν, τῆς πρὸς ὀρθὰς τῷ τοῦ ὁρίζοντος ἐπιπέδῳ τιθεμένης καὶ ἐν τῷ νοτιωτέρῳ μέρει τοῦ ἐπιπέδου λαμβανομένης, ὡς αὐτός φησι, «τῆς μελλούσης ὀρθῆς «τε ἔσεσθαι πρὸς τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον καὶ πρὸς μεσημβρίας τὴν «θέσιν ἕξειν,» γνωμόνιον θήσομεν κυλινδρικὸν πρὸς τὸ ἀπ' αὐτοῦ λαμβάνειν τὴν ἀπὸ τοῦ ἡλίου πίπτουσαν σκιάν. ἀναγκαίως οὖν ἐπὶ τοῦ νοτιωτέρου τοῦ ἐπιπέδου χρὴ εἶναι τὸ κυλίνδριον, ἵνα αἱ ἀκτῖνες ἐν τῷ ἐπιπέδῳ πίπτωσι πρὸς τὰ βόρεια αὐτοῦ πεμπόμεναι, ὡς ἐπὶ τῶν πλεῖον ἐχουσῶν τὸ ἔξαρμα τῶν τῆς μεγίστης ἐγκλίσεως τοῦ διὰ μέσων πρὸς τὸν ἰσημερινὸν μοιρῶν κγ να. τῆς οὖν πλινθίδος τιθεμένης ἔν τινι ἀνεπισκοτήτῳ χωρίῳ, ἐν ἀκλινεῖ πρὸς τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον ἐδάφει (τοῦτο δὲ γίνεται διὰ διαβήτου ἤτοι ἀλφαρίου, ἔστιν δὲ ὁ διαβήτης ἤτοι τὸ ἀλφάριον ἐοικὸς τῷ χωροβάτῃ Κάρπου, ἢ καὶ διὰ ὕδατος τῷ ἐπιπέδῳ ἐπιχεομένου, καὶ ὑποθεματίοις αὐτοῦ διορθουμένου ἕως ἂν στάσιν ποιήσῃ τὸ ὕδωρ) καὶ τῆς ΑΒΓΔ τετραγώνου πλευρᾶς πρὸς τὰς ἀνατολὰς τρεπομένης, τῆς δὲ ΒΚΛΓ πρὸς τὸ ἔδαφος, ὀρθῆς γινομένης τῆς ΕΗ τῷ τοῦ ὁρίζοντος ἐπιπέδῳ, ἐνηρμόσαμεν ἐπὶ τοῦ Ε σημείου κυλίνδριον, ὥστε τὸ κέντρον τῆς βάσεως αὐτοῦ ἐπ' αὐτοῦ ἀκριβῶς τυγχάνειν.

524 ἔτι δὲ καὶ πρὸς τῷ κάτω πέρατι τῆς εἰρημένης εὐθείας ἐπὶ τὸ Μ ἕτερον κυλίνδριον ἐνεθήκαμεν ἴσον καὶ ὁμοίως τετορνευμένον τῷ προτέρῳ. § Δηλωθείσης οὖν ἡμῖν τῆς κατασκευῆς τῆς πλινθίδος, ἑξῆς καὶ περὶ τῆς θέσεως καὶ χρήσεως αὐτῆς διαλημψόμεθα. «ἱστάντες οὖν», φησίν, «ταύτην τὴν καταγεγραμμένην τῆς πλινθίδος πλευράν» ὥστε παράλληλον αὐτὴν ἔχειν τὴν θέσιν τῇ διηγμένῃ μεσημβρινῇ γραμμῇ, δηλαδὴ πάλιν διοπτεύοντες, ἢ καὶ ἐπ' αὐτῆς αὐτὴν τιθέντες, ἔτι καὶ ὀρθὴν αὐτὴν ποιήσομεν πρὸς τὸ ἐπίπεδον τοῦ ὁρίζοντος, σπάρτου ἀπηρτημένον ἐχούσης βαρύλλιον * ἀπὸ τοῦ πέρατος τοῦ ἐπάνω κυλινδρίου ἀφιεμένης ἕως οὗ εἰς τὸ πέρας τοῦ κάτω κυλινδρίου ποιήσηται τὴν πρόσνευσιν· τῆς γὰρ σπάρτου τοῦ πέρατος τοῦ κάτω ἀξονίου ἀκριβῶς ἐφαπτομένης, γίνεται παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον περιεχόμενον ὑπὸ δύο τῶν τε ἀξονίων τῶν δύο ἴσων καὶ ὁμοίων κυλίνδρων, καὶ τῆς ἐν τῷ ἐπιπέδῳ διὰ τῶν περάτων αὐτῶν εὐθείας, καὶ ἔτι τῆς σπάρτου· καὶ δῆλον ὅτι καὶ ὀρθογώνιόν ἐστιν διὰ τὸ καὶ τὰ κυλίνδρια πρὸς ὀρθὰς εἶναι τῷ ἐπιπέδῳ καὶ τοὺς ἄξονας αὐτῶν τῇ εὐθείᾳ τῇ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ.

525 ὥστε ὅταν ἡ σπάρτος ἐφάψηται ἀκριβῶς τοῦ πέρατος τοῦ κατωτέρω κυλινδρίου, τότε καὶ τὸ ἐπίπεδον ὀρθὸν ἔσται πρὸς τὸ παρὰ τὸν ὁρίζοντα τοῦ παραλληλογράμμου ὀρθογωνίου συνισταμένου. Ἔτι δὲ καὶ τῆς θέσεως εἰρημένης, ἑξῆς περὶ τῆς χρήσεως διαλημψόμεθα. ἐποιούμεθα δὴ τὴν τοιαύτην κατὰ πλάτος παρατήρησιν, τοῦ ἡλίου ὁμοίως περὶ τὰς θερινὰς τροπὰς ἢ τὰς χειμερινὰς τυγχάνοντος, ἔτι τε καὶ κατ' αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν, τουτέστι πάλιν ὥρας ς, τὴν ἀπὸ τοῦ κυλινδρίου προσπίπτουσαν ἐπὶ τὸ καταγεγραμμένον ἐπίπεδον σκιὰν σημειούμενοι κατὰ ποίου τμήματος τῆς περιφερείας τυγχάνει, καὶ πηλίκην ἀπολαμβάνει περιφέρειαν ἀπὸ τῆς πρὸς ὀρθὰς τῷ ὁρίζοντι εὐθείας, ἥτις καὶ ἐπὶ τὸ κατὰ κορυφὴν πίπτει. καὶ ἵνα καταδηλοτέρα ἡμῖν γένηται ἡ ἀπὸ τοῦ κυλινδρίου σκιά, παρατίθεμεν πτύχιόν τι πρὸς τῇ καταγεγραμμένῃ περιφερείᾳ, πρὸς τὸ εἰς ἐκεῖνο προσπίπτουσαν αὐτὴν εὐσημαντοτέραν καταφαίνεσθαι. καὶ ἐπεὶ ἡ σκιὰ πλατυτέρα ἐστίν, ἐπεὶ καὶ αὐτὸ τὸ κυλίνδριον παχύτερον

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τυγχάνει, καὶ πλείονα τόπον τῆς περιφερείας ἀπολαμβάνει, τὸ μέσον αὐτῆς σημειούμενοι ἐπὶ τῆς τοῦ τεταρτημορίου διαιρέσεως, εἴχομεν τὴν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν τοῦ κέντρου τοῦ ἡλίου κατὰ πλάτος ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ παραχώρησιν, τουτέστιν τὴν πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν.

526 Ποιούμενοι οὖν τὰς τοιαύτας παρατηρήσεις ἑξῆς ἡμερῶν, καὶ ἡνίκα μὲν περὶ τὴν θερινὴν τροπὴν ὁ ἥλιος ἐτύγχανεν παρατηρούμενοι τὴν ἀπὸ τοῦ κυλινδρίου σκιὰν ὡς ἐπὶ τὰ νότια γινομένην καὶ μηκέτι ἐπὶ τὰ νοτιώτερα ἀπερχομένην, ἀλλὰ ὑποστρέφουσαν, λαμβάνοντες τὸ κατ' ἐκεῖνο σημεῖον, εἴχομεν τὴν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν θερινὸν τροπικὸν σημεῖον τοῦ ἡλίου παραχώρησιν. §Εἶτα πάλιν περὶ τὰς χειμερινὰς τροπὰς αὐτοῦ κατιόντος, καὶ γινομένης τῆς σκιᾶς βορειοτέρας καὶ μηκέτι πορρωτέρω τούτου ὡς ἐπὶ τὰ βορειότερα παραχωρούσης, ἀλλὰ πάλιν ὑποστρεφούσης, ὁμοίως σημειούμενοι τὸ κατ' αὐτὸ σημεῖον, ηὑρίσκομεν τὴν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ νοτιώτατον τοῦ ἡλίου παραχώρησιν. Καὶ οὕτως εἴχομεν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τὴν ἀπὸ τοῦ βορειοτάτου τοῦ ἡλίου πέρατος ἐπὶ τὸ νοτιώτατον ἐπιζητουμένην περιφέρειαν, πόσων ἐστὶν τμημάτων ἐκ τῶν μεταξὺ ἀπολημφθεισῶν διαιρέσεων· ἣν δίχα τεμόντες εἴχομεν καὶ τὸ κατὰ τὸν ἰσημερινὸν σημεῖον, καὶ πόσον ἀφέστηκεν ἑκατέρου τῶν τροπικῶν, καὶ ἔτι τὴν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν, ἥτις ἴση ἐστὶν τῷ ἐξάρματι, ἤτοι πλάτει τῆς ὑποκειμένης οἰκήσεως.

527 §Ἵνα δὲ πάλιν καὶ διὰ τῶν γραμμῶν ὑπ' ὄψιν ἡμῖν γένηται τὰ λεγόμενα, ἔστω πάλιν τὸ καταγραφόμενον τῆς πλινθίδος ἐπίπεδον τὸ ΕΗΔΘ παράλληλον τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ καὶ ὀρθὸν πρὸς τὸ τοῦ ὁρίζοντος.

528 καὶ τοῦ μὲν ἄκρου τῆς σκιᾶς γινομένου ἐν ταῖς θεριναῖς τροπαῖς κατὰ τοῦ Ν, ἐν δὲ ταῖς χειμεριναῖς κατὰ τοῦ Ο 〈...〉 γράψει τὸ ἄκρον τῆς σκιᾶς τὸν ΠΤΗΟ κύκλον, ὃ ἔσται δηλονότι μεσημβρινὸς διὰ τὸ καὶ τὸ ἐπίπεδον ἐν τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ τὴν θέσιν ἔχειν. καὶ ἐὰν ἐπιζεύξαντες τὰς ΝΕ, ΟΕ νοήσωμεν αὐτὰς ἐπὶ τὸν μεσημβρινὸν ἐκβαλλομένας ὡς τὰς ΝΕΡ, ΟΕΤ, καὶ ἐπιζεύξωμεν πάλιν τὰς ΡΟ, ΤΝ, καὶ προσεκβάλωμεν τὴν ΗΕ ἐπὶ τὸ Π, ἔσται ἡ μὲν ΡΟ θερινοῦ τροπικοῦ διάμετρος, ἡ δὲ ΤΝ χειμερινοῦ τροπικοῦ, τὸ δὲ Π κατὰ κορυφήν, καὶ ἡ μὲν ΡΕΝ θερινὴ τροπικὴ ἀκτὶς ἡ δὲ ΤΟ χειμερινή. καὶ δῆλον ὅτι κατὰ μὲν τοῦ Ρ γινόμενος ὁ ἥλιος διὰ τοῦ πρὸς τῷ Ε κυλινδρίου ἀκτῖνα πέμψει κατὰ τὸ Ν ἀπέχων τοῦ Π κατὰ κορυφὴν τὴν ΠΡ περιφέρειαν, τουτέστιν τὴν ΗΝ· πρὸς δὲ τῷ Τ γινόμενος ἀκτῖνα πέμψει τὴν ΤΟ, ἀπέχων πάλιν τοῦ Π κατὰ κορυφὴν * τὴν ΠΤ περιφέρειαν, τουτέστιν τὴν ΗΟ. Ἐκ πλειόνων οὖν τοιούτων παρατηρήσεων τῶν περὶ τὰς θερινὰς τροπὰς καὶ τὰς χειμερινὰς αὐτῷ γεγενημένων κατελάβετο τὴν ΝΟ μεταξὺ τῶν τροπικῶν πάντοτε μζ οἵων ὁ κύκλος τξ, καὶ μείζονος μὲν ἢ διμοίρου τμήματος, ἐλάσσονος δὲ ἢ ἡμίσεος τετάρτου. καὶ τοῦτο δὲ οὕτως ἔχον ἐπελογίζετο, διὰ τὸ καὶ τὰ μεταξὺ μοιριαῖα διαστήματα διῃρῆσθαι κατὰ τὰ ε ἑξηκοστά. καὶ ἔστιν οὗτος ὁ λόγος ὁ αὐτὸς σχεδὸν τῷ τοῦ Ἐρατοσθένους, ᾧ καὶ ὁ Ἵππαρχος συνεχρήσατο ὡς ἀκριβῶς εἰλημμένῳ. καὶ γὰρ ὁ Ἐρατοσθένης διελὼν τὸν ὅλον κύκλον εἰς πγ ηὕρισκεν τὴν μεταξὺ τῶν τροπικῶν τῶν αὐτῶν ια.

529 καὶ ἔστιν ὡς τξ πρὸς μζ μβ μ οὕτως πγ πρὸς ια. Ὅτι δὲ ἐκ τῶν τοιούτων παρατηρήσεων ἐξ εὐχεροῦς λαμβάνεται καὶ τὸ ἔξαρμα ἢ καὶ ἡ ἔγκλισις τῆς οἰκήσεως ἐν ᾗ δ' ἂν ἡ παρατήρησις γίνηται, οὕτως ἔσται δῆλον. ἐπεὶ γὰρ τῆς ΡΤ δίχα τμηθείσης ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ σημεῖον ἐγίνετο, ἐὰν ἄρα τέμωμεν αὐτὴν δίχα κατὰ τὸ Σ, καὶ ἐπιζεύξαντες τὴν ΣΕ διαγάγωμεν κατὰ τὸ Ξ, ἔσται ἡ ΣΞ διάμετρος τοῦ ἰσημερινοῦ. ἐὰν οὖν ταύτῃ πρὸς ὀρθὰς ἀπὸ τοῦ Ε κέντρου ἀγάγωμεν τὴν ΕΦ, ἔσται ὁ ἄξων, τὸ δὲ Φ πόλος τοῦ ἰσημερινοῦ. καὶ ἡ μὲν ΕΘ ὁρίζοντος θέσιν ἕξει, διὰ τὸ ὀρθὴν εἶναι τὴν ὑπὸ ΠΕΘ ἀπὸ τοῦ Π κατὰ κορυφήν, καὶ τεταρτημορίου γίνεσθαι τὴν ΠΑ ὅσον καὶ ἀπέχει τὸ κατὰ κορυφὴν, τοῦ ὁρίζοντος πόλος αὐτοῦ τυγχάνων· τὸ δὲ Φ ἔσται ὁ φανερὸς πόλος. καὶ ἐπεὶ ἡ ΠΑ τεταρτημορίου, ἀλλὰ καὶ ἡ ΣΦ, διὰ τὸ Φ πόλον εἶναι τοῦ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἰσημερινοῦ, καὶ κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΠΦ, λοιπὴ ἡ ΠΣ ἴση ἔσται τῇ ΦΑ, ὁμοίως τοῖς ἔμπροσθεν εἰρημένοις. καὶ ἔστιν ἡ ΑΦ τοῦ ἐξάρματος. καὶ ἡ ΠΣ ἄρα ἴση ἐστὶν τῷ τοῦ πόλου ἐξάρματι. καὶ δέδοται ἡ ΠΣ, τουτέστιν ἡ ΗΞ, ἐκ τῆς τοῦ τεταρτημορίου διαιρέσεως. δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΦΑ τοῦ ἐξάρματος. ὥστε καὶ ἡ ΣΨ λείπουσα τῆς ΠΣ εἰς τὸ τεταρτημόριον ἔσται δεδομένη, τῆς ἐγκλίσεως τυγχάνουσα. Ὡσαύτως δὲ καὶ καθ' οἵαν δ' ἂν οἴκησιν τὴν τοιαύτην παρατήρησιν ποιώμεθα, τὴν οὕτω λαμβανομένην διάστασιν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ τῆς διχοτομίας τῆς τε βορειοτάτης καὶ νοτιωτάτης τοῦ ἡλίου παραχωρήσεως, φήσομεν εἶναι τοῦ ἐξάρματος, ὃ καὶ πλάτος ἐστὶ τῆς οἰκήσεως, τὴν δὲ λοιπὴν εἰς τὸ τεταρτημόριον τῆς ἐγκλίσεως. §Φανερὸν δὲ ὅτι τῆς πλευρᾶς τῆς καταγραφείσης οὔσης τῆς ΕΗΔΘ, καὶ τοῦ γνωμονίου κειμένου πρὸς τῇ μιᾷ τῶν γωνιῶν ὡς κατὰ τὸ Ε, οὐχὶ εἰς πᾶσαν οἴκησιν χρησιμεύσει τὸ ὄργανον πρὸς τὴν κατάληψιν τῆς ἐπιζητουμένης μεταξὺ τῶν τροπικῶν περιφερείας.

530 ἔνθα γὰρ ὁ ἥλιος βορειότερος γίνεται τοῦ Π κατὰ κορυφὴν ὡς ἐπὶ τοῦ Χ, πέμψει διὰ τοῦ πρὸς τὸ Ε κυλινδρίου ἀκτῖνα τὴν ΧΕΩ ἐκπίπτουσαν τοῦ ΕΗΔΘ παραλληλογράμμου καὶ ἀδύνατον ποιοῦσαν τὴν ἐπιζητουμένην κατάλημψιν. διὸ χρὴ ἐπὶ τῶν τοιούτων κλιμάτων μὴ πρὸς τῷ ἄκρῳ τυγχάνειν τὸ γνωμόνιον, ἀλλὰ περὶ μέσον, ὡς ἐπὶ τοῦ ΘΩ παραλληλογράμμου τὸ Ε, καὶ προσαναπληροῦν τὴν περιφέρειαν, καὶ οὕτω τὴν τῆς μεταξὺ τῶν τροπικῶν κατάλημψιν μεταχειρίζεσθαι ἀκολούθως τοῖς εἰρημένοις ἐπὶ τοῦ κρίκου. Καὶ ἔσονται ἡμῖν αἵ τε κατασκευαὶ καὶ αἱ θέσεις τῶν δυεῖν ὀργάνων καὶ αἱ διὰ τῶν τοιούτων τηρήσεων καταλήμψεις τοιαῦται. §Ἐπαπορήσειε δ' ἄν τις δι' ἣν αἰτίαν, μετὰ τὴν ἔκθεσιν τῶν ἀρχοειδῶς ὀφειλόντων προλημφθῆναι τῆς μαθηματικῆς θεωρίας, ἀρχόμενος τῶν κατὰ μέρος ἀποδείξεων καὶ φήσας πρώτην δέον εἶναι ποιήσασθαι τὴν ἀπόδειξιν τῆς πηλικότητος τῆς μεταξὺ τῶν δύο πόλων περιφερείας τοῦ τε διὰ μέσου τῶν ζῳδίων καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ ταύτης ἀναγκαῖον εἶναι προλαβεῖν τὴν πραγματείαν τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν ὡς συντελοῦσαν πρὸς τὴν ἀπόδειξιν τῆς μεταξὺ τῶν εἰρημένων δύο πόλων περιφερείας, προεκθέμενος τὰς ἐν κύκλῳ εὐθείας οὐδαμοῦ ταύταις προσεχρήσατο πρὸς τὴν εὕρεσιν τῆς μεταξὺ τῶν πόλων περιφερείας. δῆλον οὖν ὅτι καὶ ταύτην μετὰ τῶν ἀρχοειδῶν προλαβεῖν βεβούληται, ὡς συντελοῦσαν εἰς τὰς πλείστας τῆς συντάξεως γραμμικὰς ἀποδείξεις· διὸ καί φησιν· «ἀναγ«καῖον ὁρῶμεν προεκθέσθαι τὴν πραγματείαν τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν, «ἅπαξ γε μελλήσοντες ἅπαντα γραμμικῶς ἀποδεικνύναι».

531 ἔμελλεν γὰρ μὴ προεκθέμενος τὰς ἐν κύκλῳ εὐθείας καταδιαιρεῖν τὴν τῆς λοξώσεως πραγματείαν, δείξας πρότερον διὰ τοῦ ὀργάνου τὴν μεταξὺ τῶν τροπικῶν καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν κγ να κ ἔγγιστα συναγομένην, ἥτις ἐστὶν τῆς μεγίστης λοξώσεως, εἶτα μετὰ τὴν ἔκθεσιν τῆς πραγματείας τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν τὰς κατὰ μέρος λοξώσεις· προσδεῖται γὰρ αὐτῶν εἰς ταύτας. Λῆμμα.

532 (1t) §Εἷς λόγος ἐκ δύο λόγων ἢ καὶ πλειόνων συγκεῖσθαι λέγεται, ὅταν αἱ τῶν λόγων πηλικότητες πολλαπλασιασθεῖσαι ποιῶσί τινα πηλικότητα λόγου.

533 Ἐχέτω γὰρ τὸ ΑΒ πρὸς τὸ ΓΔ λόγον δεδομένον, καὶ τὸ ΓΔ πρὸς τὸ ΕΖ λόγον· λέγω ὅτι ὁ τοῦ ΑΒ πρὸς ΕΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ ΑΒ πρὸς ΓΔ καὶ τοῦ ΓΔ πρὸς ΕΖ, τουτέστιν ὅτι ἐὰν ἡ τοῦ ΑΒ πρὸς τὸ ΓΔ λόγου πηλικότης πολλαπλασιασθῇ ἐπὶ τὴν τοῦ ΓΔ πρὸς ΕΖ, τοῦ λόγου πηλικότητα ποιεῖ τὴν τοῦ ΑΒ πρὸς τὴν ΕΖ.

534 Ἔστω γὰρ πρότερον τὸ μὲν ΑΒ τοῦ ΔΓ μεῖζον, τὸ δὲ ΓΔ τοῦ ΕΖ. καὶ ἔστω τὸ μὲν ΑΒ τοῦ ΓΔ διπλάσιον, τὸ δὲ ΓΔ τοῦ ΕΖ τριπλάσιον. ἐπεὶ οὖν τὸ μὲν ΓΔ τοῦ ΕΖ τριπλάσιόν ἐστιν, τὸ δὲ ΑΒ τοῦ ΓΔ διπλάσιον, τὸ ἄρα ΑΒ τοῦ ΕΖ ἐστὶν ἑξαπλάσιον, ἐπεὶ καὶ ἐὰν τὸ τριπλάσιόν τινος διπλασιάσωμεν, γίνεται αὐτοῦ ἑξαπλάσιον. τοῦτο γάρ ἐστιν κυρίως σύνθεσις. Ἢ οὑτωσί. ἐπεὶ

τὸ ΑΒ τοῦ ΓΔ ἐστὶν διπλάσιον, διῃρήσθω τὸ ΑΒ εἰς τὰ τῷ ΓΔ ἴσα τὰ ΑΗ, ΗΒ. καὶ ἐπεὶ τὸ ΓΔ τοῦ ΕΖ ἐστὶν τριπλάσιον, διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ ΗΒ τοῦ ΕΖ ἐστὶν τριπλάσιον. ὅλον ἄρα τὸ ΑΒ τοῦ ΕΖ ἐστὶν ἑξαπλάσιον. ὁ ἄρα τοῦ ΑΒ πρὸς τὸ ΕΖ λόγος συνῆκται διὰ τοῦ ΓΔ μέσου ὅρου συγκείμενος ἔκ τε τοῦ ΑΒ πρὸς ΓΔ λόγου καὶ τοῦ ΓΔ πρὸς ΕΖ. § Ἀλλ' ὁμοίως δὲ καὶ ἐὰν ἔλαττον ᾖ ἑκατέρου τῶν ΑΒ, ΕΖ τὸ ΓΔ, τὸ αὐτὸ συναχθήσεται. ἔστω γὰρ πάλιν τὸ μὲν ΑΒ τοῦ ΓΔ τριπλάσιον, τὸ δὲ ΓΔ ἥμισυ τοῦ ΕΖ. καὶ ἐπεὶ τὸ ΓΔ ἥμισύ ἐστιν τοῦ ΕΖ, τοῦ δὲ ΓΔ τριπλάσιον τὸ ΑΒ, τὸ ΑΒ ἄρα ἡμιόλιόν ἐστιν τοῦ ΕΖ· ἐὰν γὰρ τὸ ἥμισύ τινος τριπλασιάσωμεν, ἕξει αὐτὸ ἅπαξ καὶ ἡμισάκις. Ἢ καὶ οὕτως. ἐπεὶ τὸ μὲν ΑΒ τοῦ ΓΔ ἐστὶν τριπλάσιον τὸ δὲ ΓΔ τοῦ ΕΖ ἥμισυ, οἵων ἐστὶν τὸ ΑΒ ἴσων τῷ ΓΔ τριῶν τοιούτων ἐστὶν τὸ ΕΖ δύο. ὥστε ἡμιόλιον ἔσται τὸ ΑΒ τοῦ ΕΖ. ὁ ἄρα τοῦ ΑΒ πρὸς τὸ ΕΖ λόγος συνῆκται διὰ τοῦ ΓΔ μέσου ὅρου συγκείμενος ἔκ τε τοῦ ΑΒ πρὸς ΓΔ λόγου καὶ τοῦ ΓΔ πρὸς ΕΖ. §Ἀλλὰ δὴ πάλιν ἔστω τὸ ΓΔ ἑκατέρου τῶν ΑΒ, ΕΖ μεῖζον· καὶ ἔστω τὸ μὲν ΑΒ τοῦ ΓΔ ἥμισυ μέρος, τὸ δὲ ΓΔ τοῦ ΕΖ ἐπίτριτον.

535 ἐπεὶ οὖν οἵων ἐστὶν τὸ ΑΒ δύο τοιούτων τὸ ΓΔ τεσσάρων, οἵων δὲ τὸ ΓΔ τεσσάρων τοιούτων τὸ ΕΖ τριῶν, καὶ οἵων ἄρα τὸ ΑΒ δύο τοιούτων τὸ ΕΖ τριῶν. συνῆκται ἄρα πάλιν ὁ τοῦ ΑΒ πρὸς ΕΖ λόγος διὰ τοῦ ΓΔ μέσου ὅρου ὁ τῶν δύο πρὸς τὰ τρία τοῦ τε ὑποδιπλασίου καὶ τοῦ ἐπιτρίτου, ὁ ὑφημιόλιος. ὁμοίως δὴ καὶ ἐπὶ πλειόνων καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν πτώσεων. Καὶ δῆλον ὡς ὅτι ἐὰν ἀπὸ τοῦ συγκειμένου λόγου εἷς ὁποιοσοῦν τῶν συντιθέντων ἀφαιρεθῇ, ἑνὸς τῶν ἄκρων ἀφανισθέντος, ὁ λοιπὸς τῶν συντιθέντων καταλειφθήσεται. * Προλαμβανόμενα εἰς τὰς σφαιρικὰς δείξεις «Ἀκολούθου ὄντος καὶ τὰς κατὰ μέρος ἀποδεῖξαι πηλικότητας τῶν «ἀπολαμβανομένων περιφερειῶν μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ «διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου τῶν γραφομένων μεγίστων κύκλων διὰ «τῶν τοῦ ἰσημερινοῦ πόλων» διὰ τὸ τὴν μεγίστην δεδειχέναι τουτέστιν τὴν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὸν τροπικόν, προεκτίθεται λημμάτια βραχέα καὶ εὔχρηστα δι' ὧν τὰς πλείστας τῶν σφαιρικῶν δείξεων ἁπλούστερον καὶ μεθοδικώτερον ἐφοδεύει.

538 καὶ πρῶτον οὗ ἡ πρότασις δύναται εἶναι τοιαύτη. §Ἐὰν εἰς δύο εὐθείας πεπερασμένας γωνίαν περιεχούσας ἀπὸ τῶν περάτων διαχθῶσιν δύο εὐθεῖαι τέμνουσαι ἀλλήλας καὶ τὰς τὴν γωνίαν περιεχούσας, ὁ τῆς μιᾶς τῶν εὐθειῶν τῶν τὴν ἐξ ἀρχῆς γωνίαν περιεχουσῶν πρὸς τὴν ἀπολαμβανομένην ἀπ' αὐτῆς πρὸς τῇ γωνίᾳ ὑπὸ τῆς διαχθείσης λόγος συνῆπται ἤτοι σύγκειται ἔκ τε τοῦ λόγου τῆς διαχθείσης ἀπὸ τοῦ πέρατος τῆς εἰρημένης μιᾶς εὐθείας καὶ τῆς ἀπολαμβανομένης αὐτῆς ὑπὸ τῆς ἑτέρας διαχθείσης καὶ τῆς ἑτέρας τῶν περιεχουσῶν τὴν γωνίαν, καὶ ἔτι τοῦ λόγου τῆς ἀπολαμβανομένης ἀπὸ τῆς ἑτέρας διαχθείσης ὑπό τε τῆς τομῆς τῶν διαχθεισῶν καὶ τοῦ πέρατος τῆς ἑτέρας τῶν τὴν γωνίαν περιεχουσῶν, καὶ αὐτῆς ὅλης τῆς διαχθείσης.

539 «Εἰς γὰρ δύο εὐθείας τὰς ΑΒ, ΑΓ διαχθεῖσαι δύο ἥ τε ΒΕ καὶ ἡ ΓΔ «τεμνέτωσαν ἀλλήλας κατὰ τὸ Ζ σημεῖον. λέγω ὅτι ὁ τῆς ΓΑ πρὸς ΑΕ «λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΖ λόγου καὶ τοῦ τῆς ΒΖ πρὸς «ΒΕ. «Ἤχθω γὰρ διὰ τοῦ Ε τῇ ΓΔ παράλληλος ΕΗ. ἐπεὶ οὖν παράλληλός «ἐστιν ἡ ΓΔ τῇ ΕΗ, ὁ ἄρα τῆς ΓΑ πρὸς ΑΕ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς «ΓΔ πρὸς ΕΗ»· ἰσογώνιον γάρ ἐστιν τὸ ΑΓΔ τρίγωνον τῷ ΑΕΗ. ἀλλὰ τῆς ΔΖ εὐθείας «ἔξωθεν» ἤτοι μέσης λαμβανομένης τῶν ΓΔ, ΕΗ, «ὁ τῆς «ΓΔ πρὸς ΕΗ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΖ λόγου καὶ τοῦ «τῆς ΔΖ πρὸς ΕΗ. ἀλλὰ τῷ τῆς ΔΖ πρὸς ΕΗ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς «ΖΒ πρὸς ΒΕ» διὰ τὸ παράλληλον εἶναι τὴν ΔΖ τῇ ΕΗ καὶ ἰσογώνιον πάλιν γίνεσθαι τὸ ΒΖΔ τρίγωνον τῷ ΒΕΗ. ὁ ἄρα τῆς ΓΔ πρὸς ΕΗ τουτέστιν τῆς ΓΑ πρὸς ΑΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΖ λόγου καὶ τοῦ τῆς ΖΒ πρὸς ΒΕ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Καὶ δῆλον ὅτι ἀφ' οὗ σημείου ἄρχεται ὁ συντιθέμενος λόγος, ἀπὸ τούτου ἄρχεται καὶ ὁ πρῶτος τῶν συντιθέντων· καὶ εἰς ὃ οὗτος καταλήγει, ἀπὸ τούτου ἄρχεται ὁ δεύτερος τῶν συντιθέντων· καὶ λήγει εἰς ὃ καὶ ὁ συντιθέμενος κατέληξεν· καθάπερ ὁ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

συντιθέμενος ὁ τῆς ΓΑ πρὸς ΑΕ λόγος ἤρξατο μὲν ἀπὸ τοῦ Γ καὶ κατέληξεν ἐπὶ τὸ Ε, εἶτα ὁ πρῶτος τῶν συντιθέντων ὁ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΖ λόγος ἤρξατο ἀπὸ τοῦ Γ ἀφ’ οὗ καὶ ὁ συντιθέμενος καὶ κατέληξεν ἐπὶ τὸ Ζ, καὶ ἑξῆς ὁ δεύτερος τῶν συντιθέντων ὁ τῆς ΖΒ πρὸς ΒΕ ἤρξατο ἀπὸ τοῦ Ζ εἰς ὃ ὁ πρῶτος τῶν συντιθέντων κατέληξεν, καὶ κατέληξεν ἐπὶ τὸ Ε ἐφ’ οὗ ὁ συντιθέμενος κατέληξεν. §Λέγω δ’ ὅτι καὶ καθόλου ἐπὶ τῆς τοιαύτης τάξεως ἡ ὁμοία δεῖξις συνίσταται, τουτέστιν ὅτι ὁ τῆς ΕΒ πρὸς ΒΖ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ΕΑ πρὸς ΑΓ λόγου καὶ τοῦ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΖ.

540 ὡς γὰρ ἐπὶ τῆς ἐπάνω καταγραφῆς, ἐπεὶ ὁ τῆς ΕΒ πρὸς ΒΖ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς ΕΗ πρὸς ΖΔ, ἀλλὰ τῶν ΕΗ πρὸς ΖΔ τῆς ΓΔ ἔξωθεν λαμβανομένης, ὁ τῆς ΕΗ πρὸς ΖΔ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΕΗ πρὸς ΓΔ καὶ τοῦ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΖ. ὥστε καὶ ὁ τῆς ΕΒ πρὸς ΒΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΕΗ πρὸς ΓΔ καὶ τοῦ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΖ. ἀλλὰ τῷ τῆς ΕΗ πρὸς ΓΔ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ΕΑ πρὸς ΑΓ. ὁ ἄρα τῆς ΕΒ πρὸς ΒΖ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ΕΑ πρὸς ΑΓ καὶ τοῦ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΖ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ἔτι καὶ ἑτέρως μεταλημπτέον τὴν εἰρημένην τάξιν λέγω οὖν πάλιν ὅτι ὁ τῆς ΒΕ πρὸς ΕΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΒΑ πρὸς ΑΔ καὶ τοῦ τῆς ΔΓ πρὸς ΓΖ.

541 ὡς γὰρ ἐπὶ τῆς ἑξῆς καταγραφῆς, ἤχθω διὰ τοῦ Ζ σημείου τῇ ΑΒ παράλληλος ΖΗ. ἐπεὶ οὖν ὁ τῆς ΒΕ πρὸς ΕΖ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς ΒΑ πρὸς ΖΗ, ἀλλὰ ὁ τῆς ΒΑ πρὸς ΖΗ λόγος τῆς ΔΑ ἔξωθεν λαμβανομένης σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΒΑ πρὸς ΑΔ καὶ τοῦ τῆς ΑΔ πρὸς ΖΗ. ὥστε καὶ ὁ τῆς ΒΕ πρὸς ΕΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΒΑ πρὸς ΑΔ καὶ τοῦ τῆς ΑΔ πρὸς ΖΗ. τῷ δὲ τῆς ΑΔ πρὸς ΖΗ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ΔΓ πρὸς ΓΖ. καὶ ὁ τῆς ΒΕ πρὸς ΕΖ ἄρα λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΒΑ πρὸς ΑΔ καὶ τοῦ τῆς ΔΓ πρὸς ΓΖ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν πτώσεων τὸ αὐτὸ συναχθήσεται τῆς τῶν εὐθειῶν τάξεως κατὰ τὸν εἰρημένον τρόπον λαμβανομένης. §Ἵνα δὲ ἔτι κατάδηλον γένηται τὸ τῆς συνθέσεως τῶν λόγων, διήχθω ΓΔ ἐπὶ τὸ Θ, καὶ κείσθω τῇ ΕΗ ἴση ἡ ΔΘ.

542 καὶ ἤχθω ἀπὸ τοῦ Δ τῇ ΓΘ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΔΚ, καὶ ἴση κείσθω τῇ ΔΖ, καὶ συμπεπληρώσθω τὸ ΛΓ παραλληλόγραμμον. καὶ ἐπεὶ ὁ τοῦ ΓΚ παραλληλογράμμου πρὸς τὸ ΚΘ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς ΓΔ εὐθείας πρὸς τὴν ΔΘ, ὁ δὲ τοῦ ΓΚ * πρὸς ΚΘ λόγος σύγκειται ἐκ τῶν πλευρῶν, τουτέστιν ἔκ τε τοῦ ὃν ἔχει ἡ ΓΔ πρὸς ΔΚ καὶ ἡ ΚΔ πρὸς ΔΘ (τὰ γὰρ ἰσογώνια παραλληλόγραμμα λόγον ἔχει τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν), καὶ ὁ τῆς ΓΔ ἄρα πρὸς ΔΘ λόγος σύγκειται ἔκ τε τῆς ΓΔ πρὸς ΔΚ λόγου, καὶ τοῦ τῆς ΚΔ πρὸς ΔΘ. ἀλλὰ ἡ μὲν ΔΚ τῇ ΔΖ ἐστὶν ἴση, ἡ δὲ ΔΘ τῇ ΗΕ. ὁ ἄρα τῆς ΓΔ πρὸς ΕΗ λόγος, τουτέστιν ὁ τῆς ΓΑ πρὸς ΑΕ, σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΖ καὶ τοῦ τῆς ΔΖ πρὸς ΕΗ, τουτέστιν τῆς ΖΒ πρὸς ΒΕ. Ἑξῆς δὲ καὶ δεύτερον θεώρημα ἐκτίθεται συντελοῦν καὶ αὐτὸ ὡς ἔφαμεν πρὸς τὰς σφαιρικὰς ἀποδείξεις, ὅμοιον μὲν τῷ πρώτῳ, κατὰ διαίρεσιν δὲ αὐτοῦ τυγχάνον, οὗ ἡ πρότασις δύναται εἶναι τοιαύτη. §Ἐὰν εἰς δύο εὐθείας πεπερασμένας γωνίαν περιεχούσας διαχθῶσιν δύο εὐθεῖαι ἀπὸ τῶν περάτων τέμνουσαι ἀλλήλας καὶ τὰς τὴν γωνίαν περιεχούσας, ὁ τῶν τῆς μιᾶς τῶν τὴν γωνίαν περιεχουσῶν εὐθειῶν τμημάτων λόγος ἀρχόμενος ἀπὸ τοῦ πρὸς τῷ κάτω πέρατι σύγκειται ἔκ τε τῶν τῆς ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ πέρατος διαχθείσης εὐθείας ἀρχομένων πάλιν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ πέρατος, καὶ τοῦ λόγου ἀπολαμβανομένου τμήματος ὑπὸ τῆς αὐτῆς διαχθείσης τῆς ἑτέρας τῶν περιεχουσῶν τὴν γωνίαν πρὸς τῷ πέρατι αὐτῆς καὶ αὐτῆς ὅλης. Εἰς γὰρ δύο εὐθείας τὰς ΑΒ ΑΓ διήχθωσαν δύο εὐθεῖαι αἱ ΒΕ, ΓΔ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Ζ.

543 λέγω ὅτι ὁ τῆς ΓΕ πρὸς ΕΑ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΖ πρὸς ΖΔ λόγου καὶ τοῦ τῆς ΔΒ πρὸς ΒΑ. Ἤχθω γὰρ διὰ τοῦ Α τῇ ΕΖ παράλληλος ἡ ΑΗ καὶ διήχθω ἡ ΓΔ ἐπὶ τὸ Η. ἐπεὶ οὖν παράλληλός ἐστιν ἡ ΕΖ τῇ ΑΗ, ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΓΕ πρὸς ΕΑ οὕτως ἡ ΓΖ πρὸς ΖΗ. ἀλλ’ ἀκολούθως τοῖς ἔμπροσθεν εἰρημένοις, τῶν ΓΖ, ΖΗ μέσης λαμβανο * μένης τῆς ΖΔ, ὁ τῆς ΓΖ πρὸς ΖΗ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΖ πρὸς ΖΔ λόγου καὶ τοῦ τῆς ΔΖ πρὸς ΖΗ. ἀλλὰ τῷ τῆς ΔΖ πρὸς ΖΗ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ΔΒ πρὸς ΒΑ, διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ ΑΔΗ, ΒΔΖ τρίγωνα καὶ εἶναι ὡς τὴν ΗΔ πρὸς ΔΑ οὕτω τὴν ΖΔ πρὸς ΔΒ, καὶ ἐναλλὰξ ὡς τὴν ΗΔ πρὸς ΔΖ οὕτως τὴν ΑΔ πρὸς ΔΒ, καὶ συνθέντι καὶ ἀνάπαλιν, ὡς τὴν ΔΖ πρὸς ΖΗ οὕτως τὴν ΔΒ πρὸς ΒΑ. ὁ ἄρα τῆς ΓΖ πρὸς ΖΗ λόγος, τουτέστιν ὁ τῆς ΓΕ πρὸς ΕΑ, σύγκειται ἐκ τε τοῦ τῆς ΓΖ πρὸς ΖΔ καὶ τοῦ τῆς ΔΒ πρὸς ΒΑ. Καὶ φανερὸν ὅτι ὁμοίως καὶ ἐνταῦθα ἀφ' οὗ σημείου ἤρξατο ὁ συντιθέμενος λόγος, ἀπὸ τούτου ἤρξατο καὶ ὁ πρῶτος τῶν συντιθέντων, καὶ εἰς ὃν οὗτος κατέληξεν, ἀπὸ τούτου ἤρξατο ὁ δεύτερος τῶν συντιθέντων καὶ κατέληξεν ἔνθα καὶ ὁ συντιθέμενος. §Λέγω δὴ πάλιν ὅτι καὶ ἐνταῦθα καθόλου ἐπὶ τῆς τοιαύτης τάξεως ἡ δεῖξις προχωρεῖ, καὶ πρῶτον ὅτι ὁ τῆς ΒΖ πρὸς τὴν ΖΕ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ΒΔ πρὸς τὴν ΔΑ καὶ τοῦ τῆς ΑΓ πρὸς τὴν ΓΕ.

544 Ἤχθω γὰρ διὰ τοῦ Α τῇ ΓΔ παράλληλος ἡ ΑΘ, καὶ διήχθω ἡ ΒΕ ἐπὶ τὸ Θ. ἐπεὶ οὖν ὁ τῆς ΒΖ πρὸς ΖΕ λόγος τῆς ΖΘ ἔξωθεν λαμβανομένης σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΒΖ πρὸς ΖΘ καὶ τοῦ τῆς ΘΖ πρὸς ΖΕ, ἀλλὰ τῷ μὲν τῆς ΒΖ πρὸς ΖΘ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ΒΔ πρὸς ΔΑ, τῷ δὲ τῆς ΘΖ πρὸς ΖΕ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ΑΓ πρὸς ΓΕ, διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ ΑΕΘ, ΖΕΓ τρίγωνα, ὁ ἄρα τῆς ΒΖ πρὸς ΖΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΒΔ πρὸς ΔΑ καὶ τοῦ τῆς ΑΓ πρὸς ΓΕ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ὁμοίως δὲ καὶ τὸ ἀνάπαλιν δειχθήσεται ὅτι ὁ τῆς ΑΓ πρὸς ΓΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΑΔ πρὸς ΔΒ καὶ τοῦ τῆς ΒΖ πρὸς ΖΕ, καὶ πάλιν καθόλου ὡς ἂν ληφθῇ ἡ εἰρημένη τάξις τοῦ τε συντιθεμένου καὶ τῶν συντιθέντων, ὡς καὶ ἑξῆς ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος πάλιν τοιούτων δείξεων φανερὸν ποιήσομεν. §Ἵνα δὲ πάλιν καὶ διὰ τῶν γραμμῶν κατάδηλον γένηται τὸ τῆς συνθέσεως τῶν λόγων, ἤχθω διὰ τοῦ Ζ τῇ ΗΓ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΖΘ, καὶ κείσθω ἴση τῇ ΖΔ, καὶ συμπεπληρώσθω τὸ ΗΚ παραλληλόγραμμον.

545 ἐπεὶ οὖν πάλιν ὁ τοῦ ΓΘ πρὸς ΘΗ παραλληλογράμμου λόγος σύγκειται ἐκ τῶν πλευρῶν, τουτέστιν ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΖ πρὸς ΖΘ λόγου καὶ τοῦ τῆς ΘΖ πρὸς ΖΗ, ἀλλὰ ὡς τὸ ΓΘ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΘΗ οὕτως ἡ ΓΖ πρὸς τὴν ΖΗ, ὁ ἄρα τῆς ΓΖ πρὸς τὴν ΖΗ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΖ πρὸς ΖΘ λόγου καὶ τοῦ τῆς ΖΘ πρὸς ΖΗ. ἴση δὲ ἡ ΖΘ τῇ ΖΔ. ὁ ἄρα τῆς ΓΖ πρὸς ΖΗ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΖ πρὸς ΖΔ καὶ τοῦ τῆς ΔΖ πρὸς ΖΗ. ἀλλὰ ὁ τῆς ΔΖ πρὸς ΖΗ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς ΔΒ πρὸς ΒΑ διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι ὡς ἔφαμεν τὰ ΔΖΒ, ΑΔΗ τρίγωνα. ὁ ἄρα τῆς ΓΖ πρὸς ΖΗ λόγος, τουτέστιν ὁ τῆς ΓΕ πρὸς ΑΕ, σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΖ πρὸς ΖΔ λόγου καὶ τοῦ τῆς ΔΒ πρὸς ΒΑ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ἑξῆς μετὰ τὰ τοιαῦτα δύο εὐθύγραμμα λημμάτια ἐκτίθεται καὶ ἕτερα κυκλικὰ συντελοῦντα καὶ αὐτὰ πρὸς τὰς σφαιρικὰς δείξεις. καὶ πρῶτον οὗ ἡ πρότασις δύναται εἶναι τοιαύτη. §ἐὰν κύκλου ἐπὶ τῆς περιφερείας ληφθῇ τρία τυχόντα σημεῖα ἀφαιροῦντα τῶν μεταξὺ δύο περιφερειῶν ἑκατέραν ἐλάττονα ἡμικυκλίου, ἡ ὑποτείνουσα τὴν συναμφότερον περιφέρειαν εὐθεῖα οὕτω τμηθήσεται ὑπὸ τῆς ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἐπὶ τὸ μεταξὺ τῶν λημφθέντων τριῶν σημείων ἐπιζευγνυμένης εὐθείας, ὥστε τὰ τμήματα αὐτῆς τὸν αὐτὸν ἔχειν λόγον ταῖς ὑποτεινούσαις τὰς διπλασίους ἑκατέρων τῶν εἰρημένων δύο περιφερειῶν, ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τῶν ἡγουμένων λαμβανομένων.

546 Ἔστω γὰρ «κύκλος ὁ ΑΒΓ οὗ κέντρον τὸ Δ καὶ ἐπὶ τῆς περιφερείας «αὐτοῦ εἰλήφθω γ τυχόντα σημεῖα τὰ Α, Β, Γ, ὥστε ἑκατέραν τῶν ΑΒ, «ΒΓ περιφερειῶν ἐλάττονα εἶναι ἡμικυκλίου, καὶ ἐπὶ τῶν ἑξῆς δὲ τὸ «ὅμοιον ὑπακουέσθω», ὥστε ὅταν λέγωμεν· εἰλήφθω ἐπὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας τρία τυχόντα σημεῖα, ἐλάττονας αὐτὰ ἀπολαμβάνειν ἡμικυκλίων περιφερείας τὰς μεταξὺ αὐτῶν. καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥ τε ΑΓ καὶ ἡ ΔΕΒ. λέγω ὅτι ἔστιν ὡς ἡ ΑΕ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΕΓ οὕτως ἡ ὑποτείνουσα τὴν διπλασίονα τῆς ΑΒ περιφερείας εὐθεῖα πρὸς τὴν ὑποτείνουσαν τὴν διπλασίονα τῆς ΒΓ εὐθεῖαν. Ἤχθωσαν γὰρ κάθετοι ἀπὸ τῶν Α καὶ Γ σημείων ἐπὶ τὴν ΔΕΒ αἱ ΑΖ, ΓΗ.

547 καὶ ἐπεὶ παράλληλός ἐστιν ἡ ΑΖ τῇ ΓΗ, καὶ εἰς αὐτὰς ἐνέπεσεν ἡ ΑΓ, ἰσογώνιον ἄρα ἐστὶν τὸ ΑΕΖ τρίγωνον τῷ ΓΕΗ τριγώνῳ. ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΖ πρὸς ΓΗ οὕτως ἡ ΑΕ πρὸς ΕΓ. ἀλλ' ὁ αὐτός *

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἐστιν λόγος τῆς τε ΑΖ πρὸς ΓΗ καὶ τῆς ὑποτεινούσης τὴν διπλασίονα τῆς ΑΒ περιφερείας εὐθείας πρὸς τὴν ὑποτείνουσαν τὴν διπλασίονα τῆς ΒΓ περιφερείας εὐθεῖαν, ἐπειδήπερ ἐὰν ἐκβάλωμεν ἐπὶ τὰς ἀντικειμένας περιφερείας τὰς ΑΖ, ΓΗ ὡς τὰς ΑΖΘ, ΓΗΚ, ἡ μὲν ΑΘ τὴν διπλασίονα ὑποτείνουσα τῆς ΑΒ περιφερείας διπλασίων ἐστὶν τῆς ΑΖ εὐθείας, ἡ δὲ ΓΚ ὁμοίως τὴν διπλασίονα ὑποτείνουσα τῆς ΒΓ περιφερείας διπλασίων ἐστὶν τῆς ΓΗ, καὶ ἔστιν ὡς ἡ ΑΘ ὑποτείνουσα τὴν διπλασίονα τῆς ΑΒ περιφερείας πρὸς τὴν ΓΚ ὑποτείνουσαν τὴν διπλασίονα τῆς ΒΓ περιφερείας οὕτως ἡ ΑΖ πρὸς τὴν ΓΗ. ἀλλ’ ὡς ἡ ΑΖ πρὸς ΓΗ οὕτως ἡ ΑΕ πρὸς ΕΓ. ὥστε καὶ ὁ τῆς ΑΕ πρὸς τὴν ΕΓ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς ΑΘ πρὸς ΓΚ, τουτέστιν τῷ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΓ. §Ἐπιδέχεται δὲ πλείονας πτώσεις τὸ προκείμενον θεώρημα. ὅταν μὲν γὰρ αἱ ΑΒ, ΒΓ περιφέρειαι ἄνισοι τυγχάνωσιν, ἔτι δὲ καὶ ἑκατέρα αὐτῶν ἐλάσσων ᾖ τεταρτημορίου, πεσοῦνται αἱ κάθετοι ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς καθ’ ἑτέρου καὶ ἑτέρου σημείου τῶν ἐπὶ τῆς ΒΔ. ὅταν δὲ ἴσαι, κατὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου πεσοῦνται τῆς ΒΔ ἐπ’ εὐθείας ἀλλήλαις γινόμεναι τῶν καθέτων τότε τῶν ΑΕ, ΕΓ τυγχανουσῶν καὶ τῆς ΑΓ ὑποτεινούσης τὴν διπλασίονα ἑκατέρας τῶν ἴσων περιφερειῶν. ὅταν δὲ ἡ μὲν αὐτῶν ᾖ τεταρτημορίου ἡ δὲ ἐλάττων, ἡ μὲν ἐπ’ αὐτὸ τὸ Δ κέντρον πεσεῖται ἡ δὲ ἐπὶ τῆς ΒΔ. ὅταν δὲ ἑκατέρα αὐτῶν τεταρτημορίου τυγχάνῃ, ἐπ’ αὐτὸ τὸ Δ κέντρον πεσοῦνται αἱ κάθετοι καὶ ἐπ’ εὐθείας ἀλλήλαις πάλιν γίνονται καὶ διάμετρον τοῦ κύκλου ἀποτελοῦσαι. ὅταν δὲ μείζονες ὦσιν τεταρτημορίου, ἐπὶ τὴν ΒΔ προσεκβαλλομένην πεσοῦνται, τὸν εἰρημένον τρόπον τὴν προκειμένην ἀπόδειξιν ὁμοίως περαίνουσαι.

548 §παραλαμβάνει δὲ καὶ τὰς μεταξὺ τῶν εἰρημένων σημείων περιφερείας ἐλάττονας ἡμικυκλίου ἐπειδὴ τῶν ὑπὸ τὰς διπλασίονας αὐτῶν εὐθειῶν τὸν λόγον ἐπιζητεῖ, καὶ ἐὰν ἑκατέρα αὐτῶν ἡμικυκλίου ᾖ, ἡ διπλασίων ἑκατέρας ἡ ὅλη τοῦ κύκλου περιφέρειά ἐστιν, ὑφ’ ἣν εὐθεῖα οὐχ ὑποτείνει. ἔτι δὲ πολλῷ τὸ ἀδύνατον προχωρεῖ ἐπὶ τῶν μειζόνων ἡμικυκλίων ἀπολαμβανομένων περιφερειῶν, τῶν διπλασιόνων αὐτῶν μειζόνων γιγνομένων τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας. Τοῦ τοιούτου οὖν πρώτου κυκλικοῦ λημματίου προλημφθέντος, ἐξέθετο καὶ δεύτερον κυκλικὸν λημμάτιον οὗ πάλιν ἡ πρότασις δύναται εἶναι τοιαύτη. § ἐὰν κύκλου ἐπὶ τῆς περιφερείας λημφθῇ γ τυχόντα σημεῖα ἀπολαμβάνοντα τῶν μεταξὺ αὐτῶν δύο περιφερειῶν ἑκατέραν ἐλάττονα ἡμικυκλίου, ὥστε τὴν συναμφότερον εἶναι δεδομένην καὶ ἔτι τὸν λόγον τῶν ὑποτεινουσῶν εὐθειῶν τὰς διπλασίους ἑκατέρας αὐτῶν, δοθήσεται καὶ ἑκατέρα τῶν ἐξ ἀρχῆς δύο περιφερειῶν. Κύκλου γὰρ τοῦ ΑΒΓ εἰλήφθω ἐπὶ τῆς περιφερείας τρία τυχόντα σημεῖα τὰ Α, Β, Γ, ἀπολαμβάνοντα μεταξὺ αὐτῶν τὰς ΑΒ, ΒΓ περιφερείας τὸν εἰρημένον τρόπον, ὥστε συναμφοτέραν τὴν ΑΒΓ εἶναι δεδομένην καὶ ἔτι τὸν λόγον τῆς ὑποτεινούσης εὐθείας τὴν διπλασίονα τῆς ΑΒ περιφερείας πρὸς τὴν ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν τὴν διπλασίονα τῆς ΒΓ περιφερείας.

549 λέγω ὅτι καὶ ἑκατέρα τῶν ΑΒ, ΒΓ περιφερειῶν δέδοται. Εἰλήφθω γὰρ τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Δ, καὶ ἐπιζευχθεισῶν ὁμοίως τῷ ἐπάνω λημματίῳ τῆς τε ΑΓ καὶ ΔΒ, ἔτι ἐπεζεύχθω καὶ ἀπὸ μὲν τοῦ Δ κέντρου ἐπὶ τὸ Α ἡ ΔΑ, κάθετος δὲ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὴν ΑΓ ἤχθω ἡ ΔΖ, ὡς μείζονος δηλαδὴ οὔσης τῆς ΑΒ περιφερείας τῆς ΒΓ· εἰ γὰρ ἦσαν ἴσαι, ἡ κάθετος ἐπὶ τὸ Ε ἔπιπτεν· εἰ δὲ ἐλάττων ἡ ΑΒ τῆς ΒΓ, ἐπὶ τῆς ΕΓ ἔπιπτεν. ἐπεὶ οὖν δέδοται ἡ ΑΓ περιφέρεια, δέδοται ἄρα καὶ ἡ ἡμίσεια αὐτῆς· ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΑΔΖ γωνία ὑποτεινομένη ὑπ’ αὐτῆς δέδοται· ἐὰν γὰρ προσεκβληθῇ ἡ ΔΖ, ἐπὶ τῆς διχοτομίας τῆς ΑΒΓ περιφερείας πεσεῖται. δέδοται δὲ καὶ ἡ πρὸς τῷ Ζ ὀρθὴ γωνία. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ πρὸς τῷ Α γωνία δοθήσεται. δέδοται δὲ καὶ ἡ ΔΑ εὐθεῖα ἐκ τοῦ κέντρου, καὶ ἔτι ἡ ΑΖ ἡμίσεια οὖσα τῆς ΑΓ δεδομένης ἐκ τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν, ἐπεὶ καὶ ἡ ΑΒΓ περιφέρεια δέδοται. καὶ ἔστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΑΔ ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΖ, ΖΔ. ὥστε καὶ ἡ λοιπὴ τοῦ ΑΔΖ τριγώνου πλευρὰ ἡ ΔΖ ἔσται δεδομένη, καὶ ὅλον δηλονότι τὸ ΑΔΖ τρίγωνον. καὶ ἐπεὶ ὑπόκειται ὁ τῆς ὑπὸ

τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΓ λόγος δοθείς, ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τῆς ΑΕ πρὸς ΕΓ λόγῳ διὰ τὸ πρὸ τούτου, δέδοται ἄρα καὶ ὁ τῆς ΑΕ πρὸς ΕΓ λόγος. δέδοται δὲ καὶ ὅλη ἡ ΑΓ εὐθεῖα. καὶ ἑκατέρα ἄρα τῶν ΑΕ, ΕΓ ἔσται δεδομένη· δέδεικται γὰρ ἐν τοῖς Δεδομένοις, ὅτι ἐὰν δεδομένον μέγεθος εἰς δεδομένον λόγον διαιρεθῇ, ἑκάτερον * τῶν τμημάτων ἔσται δεδομένον. Ἢ καὶ οὕτως. ἐπεὶ δέδοται ὁ τῆς ΑΕ πρὸς ΕΓ λόγος, καὶ συνθέντι δέδοται ὁ τῆς ΑΓ πρὸς ΓΕ λόγος· καὶ δέδοται ἡ ΑΓ· δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΓΕ. δέδοται δὲ καὶ ἡ ΖΓ ἡμίσεια οὖσα τῆς ΑΓ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΖΕ ἔσται δεδομένη. δέδοται δὲ καὶ ἡ ΖΔ· καὶ ὀρθὴ ἡ ὑπὸ ΔΖΕ· δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΔΕ.

550 διὰ τοῦτο δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΕΔΖ γωνία ὡς ἑξῆς ἀποδείξομεν ἔσται δεδομένη. δέδοται δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΑΔΖ. καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΑΔΒ γωνία ἔσται δεδομένη. διὰ δὴ τοῦτο καὶ ἡ ΑΒ περιφέρεια. ἦν δὲ δεδομένη καὶ ὅλη ἡ ΑΒΓ περιφέρεια. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΒΓ ἔσται δεδομένη. § ἀκολούθως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἐπάνω εἰρημένων πτώσεων δοθήσεται ἑκατέρα τῶν ΑΒ, ΒΓ περιφερειῶν. Δέδοται δὲ ἡ ὑπὸ ΕΔΖ γωνία περιγραφομένου περὶ τὸ ΕΔΖ ὀρθογώνιον κύκλου τόνδε τὸν τρόπον. νενοήσθω γὰρ περιγεγραμμένος ὁ κύκλος. φανερὸν δὴ ὅτι ἡ ΔΕ διάμετρος ἔσται τοῦ κύκλου διὰ τὸ ὀρθὴν εἶναι τὴν πρὸς τῷ Ζ γωνίαν. καὶ ἐπεὶ δέδοται ἑκατέρα τῶν ΔΕ, ΕΖ οἵων ἡ τοῦ ΑΒΓ κύκλου διάμετρος ρκ, καὶ οἵων ἄρα ἡ ΔΕ διάμετρος τοῦ περιγραφομένου κύκλου ρκ δίδοται ἡ ΕΖ. ὥστε καὶ ἡ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια δοθήσεται, καὶ ἡ ὑπὸ ΕΔΖ γωνία, ὡς πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα τοῦ περιγραφέντος κύκλου, οἵων αἱ δύο ὀρθαὶ τξ δίδοται, καὶ τῶν ἡμίσεων τῷ πλήθει οἵων αἱ τέσσαρες ὀρθαὶ τξ, ὡς πρὸς κέντρῳ τυγχάνουσαι, διὰ τὸ πρὸς μὲν τῇ περιφερείᾳ τυγχανουσῶν τῶν γωνιῶν ὑποτείνειν δύο ὀρθὰς τὸν ὅλον κύκλον, πρὸς δὲ τῷ κέντρῳ δ, καὶ τοῦ κύκλου εἰς τξ μοίρας διαιρουμένου, καὶ ἀπὸ τῆς ὀρθῆς γωνίας ἐπὶ τὰ τμήματα ἐπιζευγνυμένων εὐθειῶν, τὴν μὲν πρὸς τῇ περιφερείᾳ ὀρθὴν γωνίαν εἰς ρπ διαιρεῖσθαι τὴν δὲ πρὸς τῷ κέντρῳ εἰς ϙ Ἔτι δὲ καὶ τρίτον λημμάτιον κυκλικὸν ἐκτίθεται, οὗ πρότασις δύναται εἶναι τοιαύτη.

551 § ἐὰν κύκλου ἐπὶ τῆς περιφερείας λημφθῇ τρία σημεῖα ἀφαιροῦντα μὴ μόνον ἑκατέραν ἀλλὰ καὶ συναμφοτέρας τὰς μεταξὺ δύο περιφερείας ἐλάττονας ἡμικυκλίου, ὥστε συμπίπτειν τὴν ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν ὑπὸ μίαν τῶν εἰρημένων περιφερειῶν τῇ ἀπὸ κέντρου τοῦ κύκλου ἐπὶ τὸ λοιπὸν σημεῖον ἐπιζευγνυμένῃ εὐθείᾳ ἐκτὸς δηλονότι τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας, ἔσται ὡς ἡ ὑποτείνουσα εὐθεῖα τὴν διπλασίονα τῆς συναμφοτέρου περιφερείας πρὸς τὴν ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν τὴν διπλασίονα τῆς μιᾶς περιφερείας τῆς πρὸς τῇ ἐπὶ τὸ κέντρον ἐπιζευχθείσῃ εὐθείᾳ, οὕτως ἡ ὅλη εὐθεῖα ἡ συμπεσοῦσα τῇ διὰ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν ἀπολαμβανομένην αὐτῆς εὐθεῖαν ἐκτὸς τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας. Κύκλου γὰρ τοῦ ΑΒΓ εἰλήφθω ἐπὶ τῆς περιφερείας γ σημεῖα τὰ Α, Β, Γ, ἀφαιροῦντα τὰς ΑΒ, ΒΓ περιφερείας μεταξὺ αὐτῶν ὥστε ἐλάττονα εἶναι ἡμικυκλίου συναμφοτέραν τὴν ΑΓ. καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Δ, καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ ΓΒ, ΔΑ, συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ Ε. λέγω ὅτι ἐστὶν ὡς ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ, οὕτως ἡ ΓΕ εὐθεῖα πρὸς ΕΒ. Ἤχθωσαν γὰρ ἀπὸ τῶν Γ, Β σημείων ἐπὶ τὴν ΔΑ κάθετοι αἱ ΓΗ, ΒΖ, παράλληλοι δηλονότι γινόμεναι καὶ ὅμοιον ποιοῦσαι τὸ ΓΕΗ τρίγωνον τῷ ΒΕΖ τριγώνῳ.

552 ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΓΗ πρὸς ΒΖ οὕτως ἡ ΓΕ πρὸς ΕΒ. ἀλλὰ ὡς ΓΗ πρὸς ΒΖ οὕτως ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΓ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ, διὰ τὸ α′ κυκλικὸν θεώρημα. καὶ ὡς ἄρα ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ οὕτως ἡ ΓΕ εὐθεῖα πρὸς τὴν ΕΒ. §Λέγω ὅτι κἂν ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη ἡ σύμπτωσις γίνηται, τὸ ὅμοιον συμβήσεται, τῶν περιφερειῶν ἀνάπαλιν λαμβανομένων. συμπιπτέτωσαν γὰρ αἱ ΒΓ, ΑΔ κατὰ τὸ Κ.

553 λέγω ὅτι ἔστιν ὡς ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΓ οὕτως ἡ ΒΚ πρὸς ΚΓ. ἤχθωσαν γὰρ πάλιν ἀπὸ τῶν Β, Γ ἐπὶ τὴν ΑΚ κάθετοι αἱ ΒΖ, ΓΗ. ἔστιν ἄρα πάλιν διὰ τὰ προειρημένα ὡς ἡ μὲν ΒΖ πρὸς ΓΗ οὕτως ἡ ΒΚ πρὸς ΓΚ. ὡς δὲ ἡ ΒΖ πρὸς ΓΗ οὕτως ἡ ὑπὸ τὴν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

διπλῆν τῆς ΒΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΓ· ἡμίσεια γὰρ ἑκατέρα ἑκατέρας. καὶ ὡς ἄρα ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΓ οὕτως ἡ ΒΚ πρὸς ΚΓ. §Δῆλον δὲ ὅτι ἐφ’ ὧν καταγραφῶν συναμφοτέρα ἡ ΑΒΓ τεταρτημορίου τυγχάνει, τῆς ἀπὸ τοῦ Γ ἐπὶ τὴν ΑΔ καθέτου ἐπὶ τὸ Δ κέντρον πιπτούσης συμπεσοῦνται αἱ ΔΑ, ΒΓ, ἐλαττόνων δύο ὀρθῶν γινομένων τῶν πρὸς τοῖς Δ, Γ γωνιῶν, ὡς ἐπὶ τῆς ὑποκειμένης καταγραφῆς.

554 πολλῷ δὲ μᾶλλον ἐὰν ἐλάττων τυγχάνῃ ἡ ΑΓ τεταρτημορίου, συμπεσοῦνται * αἱ ΔΑ, ΓΒ εὐθεῖαι. ὁμοίως δὲ κἂν μείζων τεταρτημορίου τυγχάνῃ ἡ ΑΓ, αἱ δὲ πρὸς τοῖς Γ, Δ γωνίαι δύο ὀρθῶν ἐλάσσονες τυγχάνωσιν, συμπεσοῦνται καὶ συσταθήσεται τὸ πρόβλημα. § ἐφ’ ὧν δὲ μείζονές εἰσιν δύο ὀρθῶν, ἐπὶ τὰ ἀντικείμενα συμπεσοῦνται καὶ ὁ ἀνάπαλιν λόγος συσταθήσεται. ἐφ’ ὧν δὲ ἐκβαλλομένη ἡ ΑΔ ὡς ἐπὶ τὸ Θ ἴσην ποιεῖ τὴν ΑΒ τῇ ΓΘ, παραλλήλου γινομένης τῆς ΒΓ τῇ ΔΑ ἀσύστατον ἔσται τὸ θεώρημα. καὶ ἔτι ἐφ’ ὧν αἱ ΑΒ, ΒΓ συναμφότεραι μείζονες γίνονται ἡμικυκλίου· ἐντὸς γὰρ συμπεσοῦνται αἱ εὐθεῖαι. καὶ ἔτι πάλιν ἐφ’ ὧν ἡμικυκλίου τυγχάνουσιν· ἐπὶ γὰρ τοῦ αὐτοῦ σημείου τῆς περιφερείας συμπεσοῦνται αἱ εὐθεῖαι ὡς ἐπὶ τῶν ὑποκειμένων πάλιν καταγραφῶν. διὸ δείξομεν ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος δείξεων, ὅτι οὐ προσχρῆται ταῖς οὕτως ἀσύστατον ποιούσαις τὸ πρόβλημα, ἀλλὰ ταῖς ἐκτὸς συμπιπτούσαις. Ἔτι δὲ ἑξῆς καὶ δʹ λημμάτιον κυκλικὸν ὁμοίως ἐκτίθεται οὗ ἡ πρότασις δύναται εἶναι τοιαύτη.

555 § ἐὰν κύκλου ἐπὶ τῆς περιφερείας ληφθῇ γ σημεῖα ἀφαιροῦντα δύο περιφερείας τὰς μεταξὺ αὐτῶν ὥστε συναμφοτέραν ἐλάττονα εἶναι ἡμικυκλίου, καὶ τὴν ἐπὶ τὰ ἑξῆς β σημεῖα ἐπιζευγνυμένην εὐθεῖαν συμπίπτειν τῇ ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἐπὶ τὸ λοιπὸν σημεῖον ἐπιζευγνυμένῃ εὐθείᾳ ἐκτὸς τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας, καὶ δοθῇ ἡ ἐπὶ τῆς ἐπιζευχθείσης ἐπὶ τὰ ἑξῆς δύο σημεῖα εὐθείας περιφέρεια καὶ ἔτι ὁ λόγος τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς συναμφοτέρου περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς λοιπῆς, καὶ αὐτὴ ἡ λοιπὴ περιφέρεια δοθήσεται.

556 Κύκλου γὰρ τοῦ ΑΒΓ ἐπὶ τῆς περιφερείας εἰλήφθω τρία σημεῖα τὰ Α, Β, Γ ἀφαιροῦντα συναμφοτέρας τὰς ΑΒ, ΒΓ ἐλάττονας ἡμικυκλίου, ὥστε καὶ τὴν ΒΓ εἶναι δεδομένην καὶ ἔτι τὸν λόγον τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ· λέγω ὅτι καὶ αὐτὴ ἡ ΑΒ δέδοται. Εἰλήφθω γὰρ τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Δ, καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ ΑΔ, ΓΒ ἐκβεβλήσθωσαν καὶ συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ Ε.

557 καὶ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὴν ΓΒ εὐθεῖαν κάθετος ἤχθω ἡ ΔΖ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΔΒ. ἐπεὶ οὖν ἡ ΒΓ περιφέρεια δέδοται, καὶ ἡ ὑπὸ ΒΔΖ γωνία τὴν ἡμίσειαν αὐτῆς ὑποτείνουσα ἔσται δεδομένη. δέδοται δὲ καὶ ἡ ΒΓ εὐθεῖα ἐκ τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν. καὶ δίχα αὐτὴν τέμνει ἡ ΔΖ. καὶ ἡ ἡμίσεια ἄρα αὐτῆς ἡ ΒΖ δέδοται. δέδοται δὲ καὶ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου ἡ ΔΒ. καὶ ἔστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΒΔ ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν ΒΖ, ΖΔ. δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΖΔ, καὶ ὅλον τὸ ΖΔΒ τρίγωνον ὀρθογώνιον δέδοται. καὶ ἐπεὶ ὁ τῆς ΓΕ εὐθείας πρὸς ΕΒ λόγος δέδοται (ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ δεδομένῳ· δέδοται ἄρα καὶ ὁ τῆς ΓΕ πρὸς ΕΒ λόγος), ἀναστρέψαντι ὁ τῆς ΕΓ πρὸς ΓΒ λόγος δέδοται· ἐὰν γὰρ μέγεθος πρὸς ἑαυτοῦ τι μέρος λόγον ἔχῃ δεδομένον, καὶ πρὸς τὸ λοιπὸν λόγον ἕξει δεδομένον. καὶ δέδοται τὸ ΓΒ. δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΕΓ. ὥστε καὶ λοιπὴ ἡ ΒΕ ἔσται δεδομένη. Ἢ καὶ οὕτως. ἐπεὶ ὁ τῆς ΓΕ πρὸς ΕΒ λόγος δέδοται, καὶ διελόντι ὁ τῆς ΓΒ πρὸς ΒΕ λόγος δέδοται. καὶ δέδοται ἡ ΓΒ. δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΒΕ. Δέδοται δὲ καὶ ἡ ΒΖ. καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΕΖ ἔσται δεδομένη. ἀλλὰ καὶ ἡ ΖΔ δέδοται. καὶ ἔστιν τὰ ἀπὸ τῶν ΕΖ, ΖΔ ἴσα τῷ ἀπὸ τῆς ΕΔ. δέδοται ἄρα καὶ ἡ ΕΔ. ὥστε καὶ τὸ ΕΖΔ τρίγωνον ὀρθογώνιον ἔσται δεδομένον. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΖΔΕ γωνία ὁμοίως, περὶ τὸ ΖΔΕ τρίγωνον ὀρθογώνιον γραφομένου κύκλου. ἐδέδοτο δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΖΔΒ γωνία. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΒΔΑ γωνία πρὸς τῷ κέντρῳ ἔσται δεδομένη. ὥστε καὶ ἡ ΑΒ περιφέρεια, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ὁμοίως δὲ κἂν ἡ ΑΒ περιφέρεια μόνη δοθῇ καὶ ὁ λόγος τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΓ πρὸς τὴν 〈ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆσ〉 ΓΒ, δοθήσεται καὶ ἡ ΒΓ περιφέρεια, τῆς συμπτώσεως ἐπὶ τὰ πρὸς τοῖς Γ γινομένης.

Τούτων οὖν τῶν δύο εὐθυγράμμων καὶ τεσσάρων κυκλικῶν λημματίων προλημφθέντων, ἑξῆς ἐκτίθεται σφαιρικὸν θεώρημα, § ἐν ᾧ δύο προτάσεων ἀποδείξεις ποιεῖται, μιᾶς μὲν κατὰ διαίρεσιν, ἑτέρας δὲ κατὰ σύνθεσιν.

558 § καὶ πρώτην τὴν κατὰ διαίρεσιν, ἥτις δύναται εἶναι τοιαύτη· ἐὰν ἐπὶ σφαιρικῆς ἐπιφανείας γραφῶσι δύο μεγίστων κύκλων περιφέρειαι τέμνουσαι ἀλλήλας, καὶ ἀπὸ τῆς τομῆς αὐτῶν ἀπολημφθῇ ἀφ' ἑκατέρας ἔλαττον ἡμικυκλίου, καὶ διὰ τῶν γενομένων σημείων γραφῶσι μεταξὺ αὐτῶν δύο μεγίστων κύκλων περιφέρειαι ἐλάττονες πάλιν ἡμικυκλίου τέμνουσαι ἀλλήλας καὶ τὰς ἀπολημφθείσας περιφερείας, λέγω ὅτι ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τοῦ ἑνὸς τμήματος τοῦ ἀπὸ τοῦ πέρατος τῶν ἀπολημφθεισῶν πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τοῦ λοιποῦ αὐτῆς τμήματος λόγος, συνῆπται ἔκ τε τοῦ λόγου τῶν ὑπὸ τὰς διπλασίονας τῶν τμημάτων τῆς γραφείσης ἀπὸ τοῦ πέρατος τῆς εἰρημένης μιᾶς τῶν ἐξ ἀρχῆς ἀπολημφθεισῶν, ἡγουμένης λαμβανομένης τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τοῦ ἀπὸ τοιούτου πέρατος τμήματος, καὶ * ἔτι τοῦ λόγου τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τοῦ τμήματος τῆς λοιπῆς τῶν ἐξ ἀρχῆς ἀπολημφθεισῶν τοῦ πρὸς τῷ πέρατι αὐτῆς πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ὅλης. Γεγράφθωσαν γὰρ ἐπὶ σφαιρικῆς ἐπιφανείας μεγίστων κύκλων περιφέρειαι, ὥστε εἰς δύο τὰς ΑΒ, ΑΓ δύο γραφείσας τὰς ΒΕ καὶ ΓΔ τέμνειν ἀλλήλας κατὰ τὸ Ζ σημεῖον. ἔστω δὲ ἑκάστη αὐτῶν ἐλάσσων ἡμικυκλίου, τὸ δ' αὐτὸ καὶ ἐπὶ τῶν ὁμοίων πασῶν καταγραφῶν ὑπακουέσθω. λέγω ὅτι ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΕ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΖ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΔ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ.

559 Εἰλήφθω γὰρ τὸ κέντρον τῆς σφαίρας τὸ Η· τὸ αὐτὸ ἄρα ἔσται καὶ τῶν κύκλων· μέγιστοι γὰρ ὑπόκεινται. καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἀπ' αὐτοῦ ἐπὶ τὰς Β, Ζ, Ε τομὰς τῶν κύκλων ἥ τε ΗΒ καὶ ἡ ΗΖ καὶ ἡ ΗΕ, καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ ΑΔ ἐκβεβλήσθω καὶ συμπιπτέτω τῇ ΗΒ ἐκβληθείσῃ καὶ αὐτῇ κατὰ τὸ Θ σημεῖον. ὁμοίως δὲ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ ΔΓ καὶ ΑΓ τεμνέτωσαν τὰς ΗΖ καὶ ΕΗ κατὰ τὰ Κ καὶ Λ σημεῖα. ἐπὶ μιᾶς δὴ εὐθείας γίγνονται τὰ Θ, Κ, Λ σημεῖα (διὰ τὸ ἐν δυσὶν ἅμα εἶναι ἐπιπέδοις, τῷ τε τοῦ ΑΓΔ τριγώνου καὶ τοῦ ΒΖΕ κύκλου, ὡς ἑξῆς δείξομεν), ἥτις ἐπιζευχθεῖσα ποιεῖ τὴν ἐπὶ τῶν πρώτων δύο εὐθυγράμμων λημματίων καταγραφήν τε καὶ ἀπόδειξιν, τουτέστιν εἰς δύο εὐθείας τὰς ΘΑ καὶ ΓΑ δύο διαχθείσας τὰς ΘΛ καὶ ΓΔ, τεμνούσας ἀλλήλας κατὰ τὸ Κ, καὶ δηλαδὴ τὸν τῆς ΓΛ εὐθείας πρὸς τὴν ΛΑ λόγον συνῆφθαι ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΔ καὶ τοῦ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΑ. ἀλλ' ὡς μὲν ἡ ΓΛ πρὸς ΛΑ, οὕτως ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΕ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ, διὰ τὸ πρῶτον κυκλικὸν λημμάτιον· ἐπὶ γὰρ τῆς τοῦ ΑΕΓ κύκλου περιφερείας εἴληπται τρία τυχόντα σημεῖα τὰ Α, Ε, Γ, ἀπολαμβάνοντα περιφερείας ἐλάττονας ἡμικυκλίου, καὶ ἀπὸ τοῦ κέντρου αὐτοῦ τοῦ Η ἐπὶ τὸ μέσον σημεῖον τὸ Ε. ἐπέζευκται ἡ ΗΕ, καὶ ἔτι ἐπὶ τὰ λοιπὰ δύο σημεῖα, ἡ ΑΓ.

560 καὶ δῆλον ὡς ὅτι ἐὰν ἀπὸ τῶν Α, Γ σημείων ἐπὶ τὴν ΗΕ καθέτους ἀγάγωμεν, ἡ αὐτὴ ἔσται καταγραφὴ ὡς ἔφαμεν τῇ τοῦ πρώτου κυκλικοῦ λημματίου. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ὡς ἡ ΓΚ πρὸς ΚΔ οὕτως ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΖ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΔ. ὡς δὲ ἡ ΔΘ πρὸς ΘΑ οὕτως ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΒ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ διὰ τὴν ἀνάπαλιν λῆμψιν τοῦ γʹ κυκλικοῦ λημματίου. καὶ ὁ λόγος ἄρα ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΕ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΔ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ. §Ὅτι δὲ τὰ Θ, Κ, Λ σημεῖα ἐν δυσίν εἰσιν ἐπιπέδοις τῷ τε τοῦ ΑΔΓ τριγώνου καὶ τοῦ ΒΖΕ κύκλου, δείξομεν οὕτως. ἐπεὶ γὰρ τὰ μὲν Κ, Λ ἐπὶ τῶν ΓΑ, ΓΔ πλευρῶν εἰσιν τοῦ ΑΔΓ τριγώνου, τὸ δὲ Θ ἐπὶ τῆς ΑΔ προσεκβληθείσης, τὰ ἄρα Θ, Κ, Λ σημεῖα ἐν τῷ διὰ τοῦ ΑΔΓ τριγώνου εἰσὶν ἐπιπέδῳ. πάλιν ἐπεὶ τὸ Η κέντρον ἐστὶν τοῦ ΒΖΕ καὶ ἐκ τοῦ κέντρου αὐτοῦ αἱ ΗΕ, ΗΖ, ΗΒ, ἐν τῷ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τοῦ κύκλου εἰσὶν ἐπιπέδῳ. καὶ ἔστιν τὸ μὲν Θ ἐπὶ τῆς ΗΒ ἐκβληθείσης, τὸ δὲ Κ ἐπὶ τῆς ΗΖ, τὸ δὲ Λ ἐπὶ τῆς ΗΕ, ὥστε τὰ Θ, Κ, Λ σημεῖα ἐν τῷ διὰ τοῦ ΒΖΕ κύκλου εἰσὶν ἐπιπέδῳ. ἐδείχθησαν δὲ καὶ ἐν τῷ τοῦ ΑΓΔ τριγώνου ἐπιπέδῳ. ἐπὶ τῆς κοινῆς ἄρα τομῆς εἰσιν τῶν εἰρημένων ἐπιπέδων. ἐπ’ εὐθείας ἄρα εἰσίν. §Ἀλλὰ δὴ ἐπὶ τῆς ὁμοίας καταγραφῆς ἡ ΑΔ μὴ συμπιπτέτω τῇ ΒΗ κατὰ τὸ Θ, ἀλλὰ ἐπὶ τὰ ἀντικείμενα, ὥστε ἀναπληρωθέντων τῶν ΒΑΜ, ΒΕΜ ἡμικυκλίων, διαχθεῖσαν τὴν ΒΗ συμπίπτειν τῇ ΔΑ κατὰ τὸ Ν.

561 λέγω ὅτι καὶ οὕτως τὸ αὐτὸ δειχθήσεται. καὶ πρῶτον ὅτι ἐπ’ εὐθείας ἐστὶν τὰ Κ, Λ, Ν σημεῖα διὰ τὸ ὁμοίως ἔν τε τῷ τοῦ ΑΔΓ τριγώνου αὐτὰ εἶναι ἐπιπέδῳ καὶ ἐν τῷ τοῦ ΒΖΜ κύκλου· ἥτις ἐπιζευχθεῖσα ποιεῖ εἰς δύο τὰς ΔΓ, ΔΝ δύο διαχθείσας τὰς ΓΑ, ΚΝ τέμνειν ἀλλήλας κατὰ τὸ Λ. καὶ διὰ τὴν ἐπάνω εἰρημένην τάξιν τῆς τοῦ τοιούτου λημματίου λήμψεως ὁ τῆς ΓΛ πρὸς ΛΑ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΔ καὶ τοῦ τῆς ΔΝ πρὸς ΝΑ.

562 ἀλλὰ τῷ τῆς ΓΛ πρὸς ΛΑ λόγῳ, ὡς ἔφαμεν, ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ· τῷ δὲ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΔ ὁμοίως ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΔ, τῷ δὲ τῆς ΔΝ πρὸς ΝΑ ὁ αὐτὸς ἐδείχθη ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ ἐν τῇ ὁμοίᾳ ἐπὶ τὰ ἐναντία πτώσει. ὥστε καὶ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΔ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ἔστιν δὲ καὶ ἡ τῆς κατὰ σύνθεσιν δείξεως πρότασις ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ θεωρήματος τοιαύτη. § ἐὰν ἐπὶ σφαιρικῆς ἐπιφανείας γραφῶσιν δύο μεγίστων κύκλων περιφέρειαι, καὶ ἀπὸ τῆς τομῆς αὐτῶν ἀπολημφθῇ ἀφ’ ἑκατέρας περιφερείας ἐλάττων ἡμικυκλίου, καὶ διὰ τῶν γενομένων σημείων γραφῶσιν πάλιν μεταξὺ αὐτῶν ἀπολαμβανόμεναι μεγίστων κύκλων περιφέρειαι ἐλάττονες ἡμικυκλίων τέμνουσαι ἀλλήλας καὶ τὰς ἐξ ἀρχῆς ἀπολημφθείσας περιφερείας, ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς μιᾶς τῶν ἐξ ἀρχῆς ἀπολημφθεισῶν πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τοῦ τμήματος αὐτῆς τοῦ * πρὸς τῇ κοινῇ τομῇ τῶν ἐξ ἀρχῆς περιφερειῶν σύγκειται λόγος ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς γραφείσης ἀπὸ τοῦ πέρατος τῆς εἰρημένης μιᾶς τῶν ἐξ ἀρχῆς περιφερειῶν πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τοῦ τμήματος αὐτῆς τοῦ πρὸς τῇ λοιπῇ τῶν ἐξ ἀρχῆς περιφερειῶν, καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τοῦ τμήματος τῆς λοιπῆς τῶν γραφεισῶν τοῦ πρὸς τῷ πέρατι τῆς λοιπῆς τῶν ἐξ ἀρχῆς πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ὅλης λοιπῆς τῶν γραφεισῶν.

563 τουτέστιν, ὡς ἐπὶ τῆς αὐτῆς τοῦ ῥητοῦ καταγραφῆς, λέγω ὅτι ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ. Ἐπιζευχθεῖσαι γὰρ αἱ ΓΕ, ΗΑ ἐκβεβλήσθωσαν καὶ συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ Κ. καὶ ἔτι αἱ ΕΖ, ΗΒ ἐπιζευχθεῖσαι συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ Μ. καὶ ὁμοίως πάλιν αἱ ΓΖ, ΗΔ ἐπιζευχθεῖσαι συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ Λ. ἐπεὶ οὖν τὰ Κ, Λ, Μ σημεῖα ἐν τῷ διὰ τοῦ ΓΖΕ τριγώνου ἐστὶν ἐπιπέδῳ (ἐπὶ γὰρ τῶν προσεκβληθεισῶν αὐτοῦ πλευρῶν εἰσιν), εἰσὶν δὲ καὶ ἐν τῷ διὰ τοῦ ΑΔΒ κύκλου ἐπιπέδῳ (ἐπὶ γὰρ τῶν ἐκ τοῦ κέντρου αὐτοῦ προσεκβληθεισῶν εἰσιν), ὥστε ἐπὶ τῆς κοινῆς τομῆς εἰσιν τῶν εἰρημένων ἐπιπέδων, ἐπ’ εὐθείας ἄρα εἰσὶν τὰ Κ, Λ, Μ σημεῖα. καὶ διὰ τοῦτο ἐπιζευχθείσης τῆς ΚΛΜ εὐθείας γίγνονται εἰς δύο τὰς ΓΚ, ΚΜ δύο διηγμέναι αἱ ΓΛ, ΜΕ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Ζ. καὶ ὡς ἐπὶ τοῦ πρώτου εὐθυγράμμου κατὰ σύνθεσιν λημματίου, ὁ τῆς ΚΓ εὐθείας πρὸς ΚΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΛ πρὸς ΛΖ καὶ τοῦ τῆς ΖΜ πρὸς ΜΕ. ἀλλ’ ὁ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ λόγος, διὰ τὸ τρίτον κυκλικὸν λημμάτιον, ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ. ὁ δὲ τῆς ΓΛ πρὸς ΛΖ, διὰ τὰ αὐτά, ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ. ὁ δὲ τῆς ΖΜ πρὸς ΜΕ ὁμοίως ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν

διπλῆν τῆς ΒΕ. ὁ ἄρα τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Δῆλον δὲ ὡς ὅτι καὶ ὅσαι τῶν εἰς τὰ τοιαῦτα θεωρήματα λημφθέντων λημμάτων εἰσὶν πτώσεις, τοσαῦται καὶ αὐτῶν τῶν θεωρημάτων.

564 καὶ φανερὸν καὶ ἐπὶ τούτων τῶν δύο σφαιρικῶν δείξεων, ὅτι ἀφ’ οὗ δ’ ἂν ἄρχηται ὁ συντιθέμενος ἀπὸ τούτου καὶ ὁ πρῶτος τῶν συντιθέντων, καὶ εἰς ὃ οὗτος λήγει ἀπὸ τούτου ὁ δεύτερος ἄρχεται τῶν συντιθέντων, καὶ λήγει ἔνθα καὶ ὁ συντιθέμενος ἔληγεν. Πλειόνων οὖν πτώσεων ἐπὶ τούτου τοῦ θεωρήματος ὡς ἔφαμεν τυγχανουσῶν, μίαν ἢ δύο ἐκθησόμεθα, δι’ ὧν καὶ αἱ λοιπαὶ εὐκατανόητοι γενήσονται. §Ἐκκείσθω γὰρ ἡ ὁμοία τῆς ἐπὶ τῶν περιφερειῶν καταγραφή, καὶ ἡ μὲν ΓΕ συμπιπτέτω ὡσαύτως τῇ ΗΑ κατὰ τὸ Κ, ἡ δὲ ΖΕ τῇ ΒΗ ἐπὶ τὰ ἀντικείμενα τῆς ἐπάνω καταγραφῆς κατὰ τὸ Λ, ἡ δὲ ΖΓ τῇ ΔΗ ὁμοίως ἐπὶ τὰ ἀντικείμενα κατὰ τὸ Μ.

565 ἐπ’ εὐθείας ἄρα εἰσὶν τὰ Κ, Λ, Μ σημεῖα, διὰ τὸ πάλιν ἔν τε τῷ διὰ τοῦ ΓΕΖ τριγώνου ἐπιπέδῳ αὐτὰ τυγ * χάνειν (ἐπειδήπερ καὶ ἐπὶ τῶν πλευρῶν αὐτοῦ ἐκβληθεισῶν τυγχάνουσιν) καὶ ἐν τῷ τοῦ ΑΔΒ κύκλου ἐπιπέδῳ (ἐπειδήπερ πάλιν ἐπὶ τῶν ἐκ τοῦ κέντρου ἐκβληθεισῶν εἰσιν), ἥτις ἐπιζευχθεῖσα ποιεῖ εἰς δύο τὰς ΜΚ, ΜΖ δύο διαχθείσας τὰς ΓΚ, ΛΖ τέμνειν ἀλλήλας κατὰ τὸ Ε. καὶ καθάπερ ἐπάνω ἐπὶ τῆς τῶν εὐθειῶν καταγραφῆς ἐδείκνυμεν, ὁ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΜ πρὸς ΜΖ, καὶ τοῦ τῆς ΖΛ πρὸς ΛΕ. ἀλλὰ τῷ μὲν τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ· τῷ δὲ τῆς ΓΜ πρὸς ΜΖ ὁ αὐτός ἐστιν ἀνάπαλιν τῇ ἐπὶ τῶν περιφερειῶν εἰρημένῃ ἐπὶ τοῦ γʹ κυκλικοῦ λημματίου πτώσει ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ· τῷ δὲ τῆς ΖΛ πρὸς τὴν ΛΕ, ὁμοίως ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ. καὶ οὕτως ἄρα ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ, καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ἑξῆς δὲ καὶ ἐπὶ ἑτέρας πτώσεως τὴν αὐτὴν δεῖξιν ποιησόμεθα. συμπιπτέτω γὰρ πάλιν ἡ μὲν ΓΕ τῇ ΗΑ κατὰ τὸ Κ, ἡ δὲ ΓΖ τῇ ΗΔ κατὰ τὸ Μ. καὶ ἔτι ἡ ΗΒ τῇ ΕΖ κατὰ τὸ Λ ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς ἑξῆς καταγραφῆς. καὶ φανερὸν πάλιν ὅτι ἐπ’ εὐθείας εἰσὶν τὰ Μ, Κ, Λ σημεῖα, διὰ τὸ ὁμοίως ἔν τε τῷ τοῦ ΓΕΖ τριγώνου εἶναι ἐπιπέδῳ καὶ ἐν τῷ τοῦ ΑΔΒ κύκλου, ἥτις πάλιν ἐπιζευχθεῖσα ποιεῖ εἰς δύο τὰς ΜΓ, ΜΛ δύο διαχθείσας τὰς ΓΚ, ΛΖ τέμνειν ἀλλήλας κατὰ τὸ Ε.

566 καὶ διὰ τοῦτο, ὡς ἔμπροσθεν ἐδείξαμεν, ὁ τῆς ΓΚ εὐθείας πρὸς ΚΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΜ πρὸς ΜΖ καὶ τοῦ τῆς ΖΛ πρὸς ΛΕ. ἀλλὰ τῷ μὲν τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ. τῷ δὲ τῆς ΓΜ εὐθείας πρὸς ΜΖ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ. τῷ δὲ τῆς ΖΛ εὐθείας πρὸς ΛΕ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ. ὁ ἄρα τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ. Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν πτώσεων τὸ αὐτὸ τοῦτο δειχθήσεται ἐπ’ εὐθείας τυγχανόντων τῶν Κ, Λ, Μ σημείων. §Ἔστιν δὲ καὶ ἄνευ τῆς ἐπὶ τῶν εὐθειῶν ἐπιπέδου καταγραφῆς, ἐκ τῆς κατὰ διαίρεσιν δείξεως προχειρότερον ἐπιλογίσασθαι τὴν κατὰ σύνθεσιν τῶν περιφερειῶν ἀπόδειξιν, προλημφθέντος ἡμῖν βραχέος τοιούτου λημματίου.

567 ἔστω ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΓ ἐπὶ διαμέτρου τῆς ΑΓ, καὶ εἰλήφθω ἐπὶ τῆς περιφερείας αὐτοῦ τυχὸν σημεῖον τὸ Β. λέγω ὅτι ἡ ὑποτείνουσα τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ περιφερείας ὑποτείνει καὶ τὴν διπλῆν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τῆς ΒΓ. Καὶ ἔστιν αὐτόθεν φανερόν. ἐὰν γὰρ ἀναπληρώσαντες τὸν κύκλον κάθετον ἀπὸ τοῦ Β ἀγαγόντες ἐπὶ τὴν ΑΓ προσεκβάλωμεν ἐπὶ τὸ Ε, ἡ ΒΕ εὐθεῖα ὑποτείνουσα τὴν ΒΑΕ διπλῆν οὖσαν τῆς ΒΑ ὑποτείνει καὶ τὴν ΒΓΕ διπλῆν οὖσαν τῆς ΒΓ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Τούτου προλημφθέντος, ἐκκείσθω ἡ αὐτὴ τῶν περιφερειῶν καταγραφή, καὶ συμπεπληρώσθω τὰ ΓΑΗ, ΓΔΗ ἡμικύκλια.

568 ἐπεὶ οὖν εἰς δύο τὰς ΕΗ, ΕΒ δύο διηγμέναι εἰσὶν αἱ ΗΔΖ, ΒΔΑ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Δ, ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ. τοῦτο γὰρ δέδεικται. ἀλλ’ ἡ μὲν ὑποτείνουσα τὴν διπλῆν τῆς ΗΑ ὑποτείνει καὶ τὴν διπλῆν τῆς ΑΓ λοιπὴν οὖσαν εἰς τὸν ὅλον κύκλον· ἡ δὲ ὑποτείνουσα τὴν διπλῆν τῆς ΗΔ * ὑποτείνει καὶ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ.

569 ὥστε καὶ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ἔτι δέ, ὡς ἔφαμεν, ἀπὸ πλειόνων πτώσεων καὶ ἐπὶ τῆς τοιαύτης καταγραφῆς ὀλίγας ἐκθησόμεθα τὰς καὶ τὰς λοιπὰς εὐκατανοήτους ἡμῖν ποιεῖν δυναμένας. καὶ δέον ἔστω πάλιν ἐκ τῆς κατὰ διαίρεσιν λήμψεως δεῖξαι ὅτι κατὰ σύνθεσιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΖ. ἐπεὶ γὰρ κατὰ τὴν εἰρημένην ἡμῖν τάξιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΖ, ἀλλ’ ἡ μὲν τὴν διπλῆν τῆς ΗΔ ὑποτείνουσα ὑποτείνει καὶ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ, ἡ δὲ τὴν διπλῆν τῆς ΗΑ ὑποτείνουσα ὑποτείνει καὶ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ, ὁ ἄρα τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΖ. Πάλιν ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς ἐκ τοῦ κατὰ διαίρεσιν λόγου λέγω ὅτι καὶ ἀναστρέψαντι ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΓ λόγος σύγκειται ἐκ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΓ.

570 πάλιν γὰρ ἐπὶ τοῦ κατὰ διαίρεσιν λόγου, ἐπεὶ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΗ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΗ, ἀλλ’ ἡ μὲν τὴν διπλῆν τῆς ΗΔ ὑποτείνουσα ὑποτείνει καὶ τὴν διπλῆν τῆς ΔΓ, ἡ δὲ τὴν διπλῆν τῆς ΑΗ ὑποτείνουσα ὑποτείνει καὶ τὴν διπλῆν τῆς ΑΓ, ὁ ἄρα τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΓ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΓ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ὡσαύτως δὲ καὶ αἱ λοιπαὶ ἡμῖν πτώσεις ἀποδειχθήσονται, ἀναπληρουμένων τῶν ΒΔΑ, ΒΖΕ ἡμικυκλίων. Περὶ τῶν μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ λοξοῦ κύκλου περιφερειῶν.

571 (1t) Ἀποδείξας ἐκ τῆς διὰ τῶν ὀργάνων παρατηρήσεως τὴν μεταξὺ τῶν δύο πόλων περιφέρειαν μοιρῶν τυγχάνουσαν κγ να κ ἐπὶ τοῦ δι’ αὐτῶν γραφομένου μεγίστου κύκλου, ἥτις ἦν καὶ τῆς ὅλης ἐγκλίσεως ἤτοι λοξώσεως τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τὸν ἰσημερινόν, καὶ ἐπαγαγὼν ὅτι «ἀκολούθου «τε ὄντος καὶ τὰς κατὰ μέρος γινομένας πηλικότητας» τῶν λοξώσεων ἀποδεῖξαι ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τῶν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου τμημάτων, ἐκθησόμεθα λημμάτια ὀλίγα καὶ χρήσιμα πρὸς τὴν τοιαύτην πραγματείαν καὶ ἔτι πρὸς πάσας σχεδὸν τὰς σφαιρικὰς ἀποδείξεις. Ἐκθέμενος τὰ τοιαῦτα λημμάτια καὶ συναγαγὼν δι’ αὐτῶν τὸ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

προλημφθὲν σφαιρικὸν θεώρημα κατὰ διαίρεσιν καὶ κατὰ σύνθεσιν, ἑξῆς περὶ τῶν κατὰ μέρος λοξώσεων τὸν λόγον ποιεῖται καί φησιν· «Τούτου προ«εκτεθέντος, ποιησόμεθα τὴν τῶν προκειμένων περιφερειῶν ἀπόδειξιν», λέγω δὴ τῶν κατὰ μέρος λοξώσεων, § οἱονεὶ πῶς ἂν δοθέντος τινὸς τμήματος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τὴν πηλικότητα τῆς ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀποστάσεως αὐτοῦ λάβωμεν ἐπὶ τοῦ γραφομένου κύκλου δι' αὐτοῦ καὶ τῶν τοῦ ἰσημερινοῦ πόλων, τὴν ἀρχὴν ἀπό τε τῆς κοινῆς τομῆς τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ διὰ μέσων παραλαμβάνοντες, ἵνα κἂν τὸν ἥλιον κατά τινα χρόνον ἐπί τινος τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ τυγχάνοντα ἐφοδεύωμεν, ἐξ εὐχεροῦς λαμβάνωμεν καὶ τὴν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ κατὰ πλάτος αὐτοῦ παραχώρησιν ἐφ' ἑνὸς τεταρτημορίου * .

572 §Καὶ ἐκθέμενος τὸν δι' ἀμφοτέρων τῶν πόλων τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων μέγιστον κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, καὶ ἰσημερινοῦ μὲν ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΓ, ζῳδιακοῦ δὲ τὸ ΒΕΔ, ὥστε τὸ μὲν Ε σημεῖον γίνεσθαι ἐαρινόν, τουτέστιν τὴν ἀρχὴν τοῦ Κριοῦ, καὶ ἀπειληφὼς ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ τὴν ΕΗ περιφέρειαν μοιρῶνλ, καὶ γράψας διὰ τοῦ Ζ πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ δεδομένου τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ τοῦ μεγίστου κύκλου περιφέρειαν τὴν ΖΗΘ, ἀποδείκνυσι δηλαδὴ τὴν ΗΘ περιφέρειαν ἣν λελόξωται ἡ τριακονταμοιρία τοῦ διὰ μέσων ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, πόσων ἐστὶν τμημάτων οἵων ὅλος ὁ κύκλος τξ. Ἔπειτα μέλλων τὴν τοιαύτην ἀπόδειξιν ποιεῖσθαι εἰς ὑπόμνησιν ἡμᾶς ἄγει λέγων ὅτι καθόλου ὅταν λέγωμεν περιφέρειάν τινα ἢ εὐθεῖαν μοιρῶν εἶναί τινων ἢ τμημάτων, ἐπὶ μὲν τῶν περιφερειῶν τοιούτων φαμὲν οἵων ὁ κύκλος τξ, ἐπὶ δὲ τῶν εὐθειῶν, οἵων ἡ διάμετρος ρκ.

573 §Καὶ ἑξῆς τὴν ἀπόδειξιν ποιούμενος προσχρῆται τῷ ἐκτεθειμένῳ σφαιρικῷ θεωρήματι ἐπὶ τῆς κατὰ σύνθεσιν ἀποδείξεως οὕτως· «ἐπεὶ ἐν κατα«γραφῇ μεγίστων κύκλων εἰς δύο τὰς ΑΖ καὶ ΑΕ δύο διηγμέναι εἰσὶν ἥ τε «ΖΘ καὶ ἡ ΕΒ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Η, ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς «ΖΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΗΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΒ. ἀλλ' ἡ μὲν τῆς «ΖΑ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν ἐστιν ρπ»· ἡ γὰρ ΖΑ ἐκ τοῦ πόλου οὖσα ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν τῶν τοῦ τεταρτημορίου μοιρῶν ἐστιν ϙ, ὥστε καὶ ἡ διπλῆ αὐτῆς ἔσται μοιρῶν ρπ· «ἡ δὲ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ. «ἡ δὲ τῆς ΑΒ περιφερείας διπλῆ κατὰ τὸν συμπεφωνημένον ἡμῖν» τοῦ Ἐρατοσθένους λόγον «τῶν πγ πρὸς τὰ ια μοιρῶν ἐστιν μζ μβ μ, «ἡ δὲ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων μη λα νε.» καὶ πάλιν ἐπεὶ ἡ ΗΕ περιφέρεια ὑπόκειται μοιρῶνλ, ἡ ἄρα διπλῆ αὐτῆς ἔσται μοιρῶν ξ καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ξ. ἔστιν δὲ καὶ ἡ διπλῆ τῆς ΒΕ μοιρῶν ρπ καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ, ἐπειδήπερ ἡ ΕΒ τεταρτημορίου ἐστίν, διὰ τὸ δύο μεγίστους κύκλους τόν τε ΑΕΓ ἰσημερινὸν καὶ τὸν ΒΕΔ ζῳδιακὸν τέμνειν ἀλλήλους εἰς ἡμικύκλια, καὶ τὸν ΑΒΓΔ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν ὄντα τέμνειν τὰ ἀπειλημμένα αὐτῶν ἡμικύκλια δίχα. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου, τουτέστιν τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ ἀφέλωμεν τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ρκ, τουτέστιν τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΒ, καταλειφθήσεται ὁ λόγος τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ, ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ κδ ιε νζ.

574 καὶ ἔστιν ἡ μὲν διπλῆ τῆς ΖΘ περιφερείας μοιρῶν ρπ, ἡ δ' ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ. καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΘΗ περιφερείας εὐθεῖα τμημάτων ἐστὶν κδ ιε νζ, ἥντινα εἰσαγαγόντες εἰς τὸν κανόνα τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν εὑρήσομεν τὴν ἐπ' αὐτῆς περιφέρειαν τουτέστιν τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ, μοιρῶν κγ ιθ νθ, ἧς τὴν ἡμίσειαν λαβόντες ἕξομεν αὐτὴν τὴν ΗΘ περιφέρειαν μοιρῶν ια μ ἔγγιστα. §Καὶ καθόλου ἐπὶ τῶν τοιούτων ἀποδείξεων πέντε μεγέθη εὐθειῶν ἔχειν δεῖ δεδομένα καὶ ἕκτον ἐπιζητεῖν· οὕτω γὰρ ἡ τοιαύτη ἀπόδειξις προχωρήσει.

575 καὶ φανερὸν ὅτι, καθάπερ ἐπὶ τοῦ κυκλικοῦ θεωρήματος δηλοῦμεν, τῶν ἀπολημφθεισῶν δύο περιφερειῶν μεταξὺ τῶν τριῶν σημείων συναμφοτέρων δὲ μοιρῶν ϙ τυγχανουσῶν ὡς τῶν ΑΒ,

ΒΖ, ἢ τῶν ΖΗ, ΗΘ καὶ ἔτι τῶν ΕΗ, ΗΒ, καὶ συμπιπτουσῶν τῶν εὐθειῶν ὡς τῆς ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β τῇ ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἐπὶ τὸ Ζ, ὡς ἔμπροσθεν ἀπεδείκνυμεν, καὶ οὕτως ὁμοίως συνίσταται τὸ θεώρημα, ἀκολούθως τῷ προεκτεθειμένῳ ἐκ τῆς συμπλοκῆς τῶν λημματίων σφαιρικῷ θεωρήματι. §Ὃν δὲ τρόπον, ἐὰν ἀπὸ τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου ἀφέλωμεν τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ρκ, καταλείπεται ὁ τῶν ρκ πρὸς κδ ιε νζ, οὕτως γίνεται δῆλον.

576 ἐπεὶ γὰρ τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων δυνατόν ἐστιν δ’ ἀνάλογον προσευρεῖν, ἔχομεν δὲ γ ἀριθμοὺς τόν τε ξ καὶ ρκ καὶ μη λα νε καὶ δʹ ἀνάλογον ἐπιζητοῦμεν, καὶ ἔστιν ὁ ὑπὸ αʹ καὶ δʹ ἴσος τῷ ὑπὸ βʹ καὶ γʹ, τάσσομεν ὡς αʹ τὸν ρκ καὶ βʹ τὸν ξ καὶ γʹ τὸν μη λα νε, καὶ πολλαπλασιάσαντες τὸν βʹ ἐπὶ τὸν γʹ, τουτέστιν τὸν ξ ἐπὶ τὸν μη λα νε καὶ τὰ γενόμενα ͵βϡια νε μερίσαντες παρὰ τὸν ρκ, ἔχομεν τὸν δ’ ἀνάλογον κδ ιε νζ, * καὶ γέγονεν κατὰ τὴν ἀνάπαλιν τάξιν ὡς κδ ιε νζ πρὸς μη λα νε οὕτως ξ πρὸς ρκ. καὶ ἐπεὶ τοῦ κδ ιε νζ μέσου λαμβανομένου ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λα νε λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ κδ ιε νζ καὶ τοῦ τῶν κδ ιε νζ πρὸς τὰ μη λα νε, ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου ἀφέλωμεν τὸν τῶν κδ ιε νζ πρὸς τὰ μη λα νε, τουτέστιν τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ρκ, καταλειφθήσεται ὁ λόγος τῶν ρκ πρὸς τὰ κδ ιε νζ, ὅς ἐστιν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ. καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ τμημάτων ρκ, καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΘΗ ἔσται κδ ιε νζ, ἡ δὲ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια τουτέστιν ἡ διπλῆ τῆς ΘΗ περιφερείας μοιρῶν κγ ιθ νθ, αὐτὴ δὲ ἡ ΘΗ ια λθ νθ, αἵτινες καὶ παράκεινται ἐν τῷ τῆς λοξώσεως κανονίῳ κατὰ τὸ δεύτερον σελίδιον ταῖς τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον ἐκκειμέναις μοίραις λ. ρκ κδ ιε νζ μη λα νε ξ ρκ Καὶ πρὸς μὲν τῷ τελευταίῳ ἄκρῳ τῷ μη λα νε ἡ ἀφαίρεσις γεγένηται τοῦ τῶν κδ ιε νζ πρὸς αὐτὸν λόγου, πρὸς δὲ τῷ πρώτῳ ἡ κατάλειψις, ἐπεὶ καὶ ἡ διὰ τῶν γραμμῶν ἀπόδειξις τὸν β τῶν συντιθέντων τὸν ἐξ ἀρχῆς λόγον ἀφαιρούμενον εἶχεν τὸν δὲ πρῶτον καταλειπόμενον.

577 §Πάλιν ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς, βουλόμενος δεῖξαι πόσον λελόξωται ἡ ἑξηκονταμοιρία τοῦ ζῳδιακοῦ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ κύκλου, φησίν· ἔστω πάλιν ἡ ΕΗ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρεια μοιρῶνξ, ὥστε πάλιν, τοῦ λόγου τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ μένοντος τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λα νε καὶ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ μενούσης ρκ, τὴν μὲν διπλῆν τῆς ΕΗ περιφερείας γίγνεσθαι μοιρῶν ρκ, καὶ τὴν ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν τμημάτων ργ νε κγ. καὶ ἐὰν ἄρα πάλιν ἀπὸ τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου ἀφέλωμεν τὸν τῶν ργ νε κγ πρὸς τὰ ρκ, καταλειφθήσεται ὁ λόγος τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ μβ α μη. καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ τμημάτων ρκ· καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΘΗ τμημάτων μβ α μη, ἡ δὲ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια, τουτέστιν ἡ διπλῆ τῆς ΘΗ, ἔσται μοιρῶν μα ο ιη, ἡ δὲ ἡμίσεια αὐτῆς, τουτέστιν αὐτὴ ἡ ΗΘ, ἔσται κ λ θ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

578 ρκ μβ α μη μη λα νε ργ νε κγ ρκ «Τὸν αὐτὸν δὴ τρόπον ...» καὶ καθ’ ἑκάστην μοῖραν τοῦ ζῳδιακοῦ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπιλογισάμενος τὰ μεγέθη τῶν ὁμοίων τῇ ΗΘ περιφερείᾳ ἐπὶ τοῦ ἑνὸς τεταρτημορίου, § ἐπεὶ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν γ τὰ αὐτὰ μεγέθη συνάγεται, ὡς ἑξῆς δείξομεν, διὰ τὸ καὶ μίαν τινὰ καὶ τὴν αὐτὴν εἶναι ἔγκλισιν τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τὸν ἰσημερινόν, § καὶ κανονοποιΐαν αὐτῶν ἐξέθετο πρὸς τὸ καὶ τὰ τοιαῦτα μεγέθη ἐκ προχείρου ἡμᾶς δύνασθαι λαμβάνειν, ἐπὶ στίχους μὲν πάλιν με, σελίδια δὲ δύο· ὧν τὰ μὲν πρῶτα περιέχει τὰς τοῦ ἑνὸς τεταρτημορίου τοῦ ζῳδιακοῦ μοίρας ϙ, κατὰ μίαν παρηυξημένας, τὰ δὲ β τὰς ἐπιβαλλούσας αὐταῖς ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ τῆς λοξώσεως πηλικότητας ἐπὶ τοῦ εἰρημένου κύκλου. «καὶ ἔστιν τὸ «κανόνιον τοιοῦτον.» Ὑπομνήσεως δὲ ἕνεκεν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ ἐκθησόμεθα τοὺς ἀριθμοὺς τοὺς ἐπὶ τῆς δείξεως. § «Ἐὰν οὖν, φησίν, ἀπὸ τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ «μη λα νε λόγου ἀφέλωμεν τὸν τῶν ργ νε κγ πρὸς τὰ ρκ, καταλειφθή«σεται ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ μβ α μη» οὕτως· ἐὰν γὰρ πάλιν πολλαπλασιάσωμεν τὸν ργ νε κγ ἐπὶ τὸν μη λα νε, τὰ γενόμενα καθὼς ἑξῆς ἡ

ἔκθεσις τῶν ἀριθμῶν περιέχει ͵εμγ λε ις λθ ιε μερίσωμεν παρὰ τὸν ρκ, εὑρήσομεν τὸν μβ α μη τέταρτον ἀνάλογον.

579 καὶ ἔστιν ὁ τῶν ργ νε κγ πρὸς τὰ ρκ λόγος ὁ αὐτὸς τῷ τῶν μβ α μη πρὸς τὰ μη λα νε. ἀλλὰ τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου λαμβανομένου μέσου τοῦ τῶν μβ α μη, ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λα νε λόγος συγκείμενος ἔσται ἔκ τε τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μβ α μη λόγου καὶ τοῦ τῶν μβ α μη πρὸς τὰ μη λα νε. καὶ ἐὰν ἀπὸ τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου ἀφέλωμεν τὸν τῶν ργ νε κγ πρὸς τὰ ρκ, τουτέστιν τὸν τῶν μβ α μη πρὸς τὰ μη λα νε, καταλειφθήσεται ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ μβ α μη, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ρκ μβ α μη μη λα νε ργ νε κγ ρκ Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοί, καθὼς καὶ πρότερον ὑπεγράψαμεν, γίνονται οὕτως. πολλαπλασιάζομεν τὸν ργ νε κγ ἐπὶ τὸν μη λα νε οὕτως· πρότερον τὸν ργ ἐπὶ τὸν μη· γίνονται μοῖραι ͵δϡμδ. εἶτα τὸν ργ ἐπὶ τὸν λα· γίνεται πρῶτα ἑξηκοστὰ ͵γρϙγ. ἔπειτα πάλιν τὰ ργ ἐπὶ τὰ νε· γίνεται β′ ἑξηκοστὰ ͵εχξε. ἔπειτα τὰ νε πρῶτα ἑξηκοστὰ ἐπὶ τοὺς τρεῖς· καὶ πρῶτον ἐπὶ τὸν μη· γίνεται α′ ἑξηκοστὰ ͵βχμ. ἔπειτα πάλιν ἐπὶ τὰ λα πρῶτα ἑξηκοστά· γίνεται ͵αψε δεύτερα ἑξηκοστά· πρῶτα γὰρ ἐπὶ πρῶτα γίνεται δεύτερα. καὶ ἔτι ἐπὶ τὰ νε δεύτερα· γίνεται ͵γκε. καὶ ἔτι τὰ κγ δεύτερα ἑξηκοστὰ ἐπὶ τοὺς τρεῖς ὁμοίως· καὶ πρῶτον πάλιν ἐπὶ τὸν μη· γίνεται δεύτερα ἑξηκοστὰ ͵αρδ. εἶτα ἐπὶ τὰ α′ ἑξηκοστὰ λα· γίνεται ψιγ τρίτα ἑξηκοστά. καὶ ἔτι ἐπὶ τὰ νε δεύτερα ἑξηκοστά· γίνεται ͵ασξε τέταρτα ἑξηκοστά. β′ γὰρ ἐπὶ β′, δ′ γίνεται. παραβάλλοντες οὖν δ′ ἑξηκοστὰ παρὰ τὸν ξ καὶ ποιήσαντες τρίτα καὶ τέταρτα ἑξηκοστά, προσεθήκαμεν τὰ γ′ τοῖς γ′· καὶ συνάγοντες αὐτὰ καὶ παραβάλλοντες πάλιν παρὰ τὸν ξ καὶ ποιήσαντες β′ καὶ γ′, καὶ τὰ β′ ὁμοίως τοῖς β′ προσθέντες καὶ συναγαγόντες αὐτὰ καὶ μερίσαντες πάλιν παρὰ τὸν ξ, ἐποιήσαμεν πρῶτα ἑξηκοστὰ καὶ δεύτερα· καὶ πάλιν προσθέντες τὰ α′ τοῖς α′ καὶ συναγαγόντες αὐτὰ καὶ μερίσαντες παρὰ τὸν ξ ἔσχομεν μοίρας καὶ πρῶτα ἑξηκοστά· καὶ προσθέντες τὰς μοίρας ταῖς μοίραις ἔσχομεν τὸν συναχθέντα ἀριθμὸν μοιρῶν ͵εμγ λε ις λθ ε, ὃν μερίσαντες παρὰ τὸν ρκ εὑρήσομεν τὸν μβ α μη τέταρτον ἀνάλογον.

581 Περὶ τῆς χρήσεως τοῦ κανόνος.

582 (1t) § Ἐπεὶ ἐν τῷ ἐκτεθειμένῳ τῆς λοξώσεως κανονίῳ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ τυγχάνοντι κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον ἑνὸς μόνου τεταρτημορίου τοῦ διὰ μέσων ἔκκεινται μοῖραι ϙ, ἀναγκαῖον δηλῶσαι ὃν τρόπον εἰσάγειν ὀφείλομεν ἐν τῷ κανόνι πλεόνων τῶν ϙ μοιρῶν διδομένων. ὅτι μὲν οὖν ἐὰν λόγου ἕνεκεν ἀπὸ ἀρχῆς Κριοῦ δοθῶσιν μέχρις μοιρῶν ϙ, αὐτὰς εἰσαγαγόντες κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον τοῦ κανόνος, τὰς παρακειμένας αὐταῖς ἐν τῷ δευτέρῳ σελιδίῳ ἐροῦμεν λελοξῶσθαι τὸ δεδομένον τοῦ ζῳδιακοῦ τμῆμα φανερόν. ἐὰν δὲ ὑπὲρ τὰς ϙ ὦσιν αἱ διδόμεναι τοῦ ζῳδιακοῦ μοῖραι, τὰς λειπούσας εἰς τὰς ρπ μοίρας εἰσαγαγόντες ὁμοίως λημψόμεθα τὴν ἐπιζητουμένην τῆς λοξώσεως πηλικότητα. ἐὰν δὲ ὑπὲρ τὰς ρπ ὦσιν ἕως σο, τὰς λοιπὰς μετὰ τῶν ρπ εἰσάγομεν. ἐὰν δὲ ὑπὲρ τὰς σο, τὰς λειπούσας εἰς τὰς τξ. § Ἵνα δὲ ἐπὶ καταγραφῆς φανερὰ γένηται τὰ λεγόμενα, ἔστω ζῳδιακὸς ὁ ΑΒΓΔ, ἰσημερινὸς δὲ ὁ ΕΖΗΘ, τὰ δὲ ἰσημερινὰ καὶ τροπικὰ σημεῖα ὡς ὑπογέγραπται. ἐὰν οὖν ζητῶμέν τινος τμήματος τῶν ἀπὸ ἀρχῆς Κριοῦ μέχρις Καρκίνου μοιρῶν ϙ τὴν λόξωσιν, δῆλον ὡς ἔφαμεν ὅτι αὐτὰς τὰς ἀπὸ Κριοῦ διδομένας μοίρας εἰσαγαγεῖν ὀφείλομεν.

583 ἐὰν δὲ πάλιν τινὸς τμήματος τῶν μετὰ τὰς ϙ ἕως τῶν ρπ, οἷον ὡς τοῦ κατὰ τὸ Β, δῆλον ὅτι τὰς ἀπὸ Χηλῶν ἕως τοῦ Β λειπούσας εἰς τὰς ρπ εἰσάγειν ὀφείλομεν. ἐὰν δὲ ὑπὲρ τὰς ρπ ἕως σο ὦσιν αἱ διδόμεναι ἀπὸ Κριοῦ, οἷον πάλιν ὡς κατὰ τὸ Γ, δῆλον πάλιν ὅτι τὰς ἀπὸ Χηλῶν ἕως τοῦ Γ λοιπὰς οὔσας μετὰ τὰς ρπ τοῦ ἡμικυκλίου εἰσάγειν ὀφείλομεν. ἐὰν δὲ ὑπὲρ τὰς σο ἕως τξ, οἷον ὡς κατὰ τὸ Δ, τὰς λειπούσας εἰς τξ εἰσαγαγεῖν πάλιν ὀφείλομεν, ἵνα πάλιν ἀπὸ Κριοῦ ὦσιν αἱ εἰσαγόμεναι· ὁμοίως δὲ κἂν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῶν Χηλῶν ὦσιν αἱ διδόμεναι τῇ αὐτῇ ἀγωγῇ χρησόμεθα. § Ὅτι δὲ ἀρκούντως ἐπὶ τοῦ ἑνὸς τεταρτημορίου τοῦ ζῳδιακοῦ τὰς λοξώσεις ἀπέδειξεν, διὰ τὸ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν γ τεταρτημορίων τὰς αὐτὰς εἶναι, δείξομεν πάλιν ἐπὶ τῆς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

αὐτῆς καταγραφῆς. ἐπεὶ γὰρ κατὰ διάμετρόν ἐστιν τὸ Κ τῷ Λ, κείσθω ἴση ἡ ΚΑ τῇ ΛΓ· κατὰ διάμετρον ἄρα ἐστὶν καὶ τὸ Α τῷ Γ.

584 εἰλήφθω ὁ πόλος τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ ἔστω τὸ Μ. καὶ διὰ τοῦ Μ καὶ τοῦ Α μέγιστος κύκλος γεγράφθω· ἥξει δὴ καὶ διὰ τοῦ Γ· ἐρχέσθω ὡς ὁ ΑΕΜΓΗ. καὶ ἐπεὶ ἡμικυκλίου ἐστὶν ἡ ΑΓ (οἱ γὰρ μέγιστοι κύκλοι δίχα τέμνουσιν ἀλλήλους), ἀλλὰ καὶ ἡ ΕΗ, κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΓΜΕ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΑΕ τῆς λοξώσεως περιφέρεια λοιπῇ τῇ ΓΗ ἴση ἐστίν. ὁμοίως δὴ δειχθήσεται καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν. τὰ ἄρα ἴσον ἀπέχοντα ἑκατέρου τῶν ἰσημερινῶν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τμήματα τὴν ἴσην λόξωσιν λοξοῦνται. ὥστε εἰκότως ἐπὶ ἑνὸς τεταρτημορίου τὴν ἀπόδειξιν πεποίηται. §Ὃν δὲ τρόπον κατὰ τὴν ἔκθεσιν τοῦ κανόνος αἰεὶ αἱ πρὸς τοῖς ἰσημερινοῖς λοξώσεις ἐν μείζοσιν ὑπεροχαῖς παρηύξηνται τῶν ἀπώτερον, διὰ τῶν * γραμμῶν δείξομεν πάλιν οὕτως. Ἐκκείσθω γὰρ ὁ δι’ ἀμφοτέρων τῶν πόλων τοῦ τε διὰ μέσων τῶν ζῳδίων καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἰσημερινοῦ μὲν ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΓ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τὸ ΒΕΔ, πόλος δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ ἔστω τὸ Ζ.

585 καὶ ἀπειλήφθωσαν ἀπὸ τοῦ Ε ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἴσαι περιφέρειαι αἱ ΕΗ, ΗΘ, ΘΚ, καὶ γεγράφθωσαν διὰ τοῦ Ζ πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τῶν Η, Θ, Κ σημείων μεγίστων κύκλων τεταρτημόρια τὰ ΖΗΛ, ΖΘΜ, ΖΚΝ, ἐφ’ ὧν αἱ λοξώσεις ἐδείκνυντο. λέγω ὅτι ἡ ΘΜ τῆς ΗΛ μείζονι ὑπερέχει ἤπερ ΚΝ τῆς ΘΜ. Καὶ ἔστιν αὐτόθεν φανερόν, παραλλήλων γραφέντων διὰ τῶν Η, Θ, Κ τῷ ΑΕΓ ἰσημερινῷ τῶν ΗΞ, ΘΟ, ΚΠ· γίνεται γάρ, ὡς ἐδείχθη ἐν τῷ ε′ θεωρήματι τοῦ γ′ τῶν Σφαιρικῶν, ἡ μὲν ΑΞ τῆς ΞΟ μείζων, ἡ δὲ ΞΟ τῆς ΟΠ. καὶ ὑπερέχει ἡ μὲν ΘΜ τῆς ΗΛ τῇ ΞΟ, ἡ δὲ ΚΝ τῆς ΘΜ τῇ ΟΠ· ἴσαι γάρ εἰσιν αἱ τῶν μεγίστων κύκλων περιφέρειαι αἱ μεταξὺ τῶν παραλλήλων. ὥστε ἡ ΜΘ τῆς ΛΗ μείζονι ὑπερέχει ἤπερ ἡ ΚΝ τῆς ΘΜ, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι. Περὶ τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορῶν.

586 (1t) Ἀποδείξας τὴν μεγίστην λόξωσιν μοιρῶν κγ να κ, καὶ ἔτι τὰς κατὰ μέρος τοιαύτας πηλικότητας ἐπὶ τῶν διὰ τῶν τοῦ ἰσημερινοῦ πόλων γραφομένων μεγίστων κύκλων καὶ τῶν διδομένων τοῦ λοξοῦ καὶ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου τμημάτων, καὶ κανονοποιΐαν τούτων ἐκθέμενος πρὸς τὸ ἐξ ἑτοίμου αὐτὰς ἔχειν εἰς τὰς κατὰ μέρος ἐπισκέψεις, ἑξῆς περὶ τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορῶν τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κύκλου τὸν λόγον ποιεῖται, καθ’ ἣν θέσιν οἱ πόλοι τῆς σφαίρας ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος τυγχάνουσιν. § διὸ καὶ ἰσοδυναμεῖν αὐτὸν ἐρεῖ τοῖς καθ’ ἑκάστην οἴκησιν μεσημβρινοῖς, ἐπεὶ καὶ ὁ τοιοῦτος ὁρίζων διὰ τῶν πόλων ἐστὶν τῆς σφαίρας καθάπερ καὶ πάντες οἱ μεσημβρινοί. Εἶτα βουλόμενος ἀποδεῖξαι τὰς γινομένας πηλικότητας τῶν ἀπολαμβανομένων περιφερειῶν τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἀπὸ τῆς κοινῆς τομῆς αὐτῶν ὑπὸ τοῦ γραφομένου κύκλου διὰ τῶν τοῦ ἰσημερινοῦ πόλων καὶ τῶν διδομένων τοῦ λοξοῦ κύκλου τμημάτων, φησίν· «οὕτω γὰρ ἕξομεν πόσοις χρόνοις ἰσημερινοῖς τὰ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳ«δίων κύκλου τμήματα διελεύσεται τόν τε μεσημβρινὸν πανταχῇ καὶ «τὸν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα.» * §Ὅτι δὲ τοῖς αὐτοῖς χρόνοις * ἤτοι τμήμασιν τοῦ ἰσημερινοῦ τὰ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τμήματα διελεύσεται τόν τε μεσημβρινὸν πανταχῇ καὶ τὸν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα, οὕτω δεικτέον.

587 ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ· καὶ τῶν ἡμικυκλίων τοῦ μὲν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντος τὸ ΒΕΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τὸ ΑΕΓ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τὸ ΖΗΘ· καὶ γεγράφθω τοῦ διὰ τοῦ Κ παραλλήλου τῷ ἰσημερινῷ τὸ ΚΛ τμῆμα.

588 καὶ ἐπεὶ ὁ ΒΕΔ ὁρίζων διὰ τῶν πόλων ἐστὶν τῆς σφαίρας, τὰ Β, Δ ἄρα σημεῖα πόλοι εἰσὶν τῆς σφαίρας· ὁμοία ἄρα ἡ ΚΛ τῇ ΕΑ. ἡ ἄρα ΗΑ μείζων ἐστὶν ἢ ὁμοία τῆς ΚΛ. κείσθω τῇ ΚΛ ὁμοία ἡ ΗΜ. ἐν ᾧ ἄρα τὸ Κ ἐπὶ τὸ Λ παραγίνεται, ἐν τούτῳ καὶ τὸ Η ἐπὶ τὸ Μ· καὶ σχήσει ἡ ΚΗ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρεια τὴν τῆς ΛΜ θέσιν. καὶ ἐπεὶ ἑκατέρα τῶν ΕΑ, ΗΜ ὁμοία ἐστὶν τῇ ΚΛ, καὶ ἡ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ΕΑ ἄρα ὁμοία ἐστὶν τῇ ΗΜ. ἴση ἄρα ἡ ΗΜ τῇ ΕΑ. καὶ κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΕΜ, λοιπὴ ἡ ΕΗ λοιπῇ τῇ ΜΑ ἐστὶν ἴση· καὶ τῇ μὲν ΕΗ τοῦ ἰσημερινοῦ συνανέρχεται ἡ ΗΚ τοῦ ζῳδιακοῦ τὸν ὁρίζοντα, τῇ δὲ ΜΑ τοῦ ἰσημερινοῦ συνεξέρχεται τὸν μεσημβρινὸν ἡ ΛΜ τοῦ ζῳδιακοῦ· ὥστε τοῖς αὐτοῖς τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνοις τὰ τοῦ διὰ μέσων τμήματα διελεύσεται τόν τε μεσημβρινὸν πανταχῇ καὶ τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα. * §Εἶτα βουλόμενος ἀποδεῖξαι ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος συναναφορῶν ἤτοι συμμεσουρανήσεων, τοῖς διδομένοις τμήμασιν τοῦ ζῳδιακοῦ πόσοι χρόνοι τοῦ ἰσημερινοῦ συμμεσουρανοῦσιν ἢ συνανέρχονται τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα, χρόνους καλῶν τὰ τοῦ ἰσημερινοῦ τμήματα, διὰ τὸ περὶ τοὺς τούτου πόλους τὴν ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς φορὰν τῶν ὅλων ὁμαλῶς φέρεσθαι καὶ ἀναγκαῖον εἶναι τὰς καταμετρήσεις τῶν χρόνων ἐπί τινος ὁμαλῶς καὶ τεταγμένως φερομένου μεγίστου κύκλου καταμετρεῖσθαι, ποιεῖται τὴν εἰρημένην ἀπόδειξιν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ θεωρήματος ἐφ' οὗ καὶ τὰς λοξώσεις ἀπεδείκνυεν, προσχρώμενος τῷ κατὰ διαίρεσιν δειχθέντι αὐτῷ σφαιρικῷ θεωρήματι.

589 §Ἐκτεθείσης γὰρ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς τουτέστιν τοῦ μὲν δι' ἀμφοτέρων τῶν πόλων τοῦ ΑΒΓΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τοῦ ΑΕΓ, καὶ ζῳδιακοῦ τοῦ ΒΕΔ, ὥστε τὸ Ε σημεῖον τὴν κοινὴν τομὴν εἶναι τοῦ τε ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ ἀποληφθείσης ὁμοίως τῆς ΕΗ λόγου ἕνεκεν μοιρῶνλ, καὶ γραφείσης διὰ τοῦ Ζ πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ δεδομένου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων σημείου τοῦ Η τεταρτημορίου μεγίστου κύκλου τοῦ ΖΗΘ, ἐπιλογίζεται ἐκ τῶν ἔμπροσθεν εἰρημένων τὴν συναναφερομένην αὐτῇ τοῦ ἰσημερινοῦ τουτέστιν τὴν ΕΘ· αὕτη γὰρ συναναφέρεται τῇ ΕΗ τοῦ ζῳδιακοῦ, διὰ τὸ τὸν ΖΗΘ κύκλον διὰ τῶν πόλων ὄντα τῆς σφαίρας ἰσοδυναμεῖν τῷ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντι, καὶ ἅμα τὸ κοινὸν αὐτῶν σημεῖον τὸ Ε ἐπ' αὐτοῦ γίνεσθαι, καὶ δηλαδὴ συνανέρχεσθαι τὴν ΕΗ τῇ ΕΘ.

590 κατὰ τὰ αὐτὰ οὖν τοῖς πρότερον εἰρημένοις, ἐπεὶ εἰς δύο μεγίστων κύκλων περιφερείας τὰς ΑΖ, ΑΕ δύο διηγμέναι εἰσὶν ἥ τε ΖΘ καὶ ΕΒ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Η, ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ. ἀλλ' ἡ μὲν τῆς ΖΒ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν ἐστιν ρλβ ιζ κ καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα ρθ μδ νγ, ἡ δὲ τῆς ΒΑ διπλῆ μοιρῶν μζ μβ μ καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα μη λα νε· τὸ γὰρ Β τροπικόν ἐστιν διὰ τὸ τὴν ΕΒ εἶναι τεταρτημορίου, ὡς καὶ μικρῷ πρόσθεν ἀπεδείκνυμεν, καὶ ἔστιν ἡ ΒΑ ἡ μεγίστη λόξωσις, μοιρῶν οὖσα κγ να κ· ὥστε καὶ ἡ διπλῆ αὐτῆς ἔσται μζ μβ μ. διὸ καὶ ἡ τῆς ΖΒ διπλῆ μοιρῶν ἐστιν ρλβ ιζ κ. καὶ ἐπεὶ καὶ ἡ τῆς ΖΑ διπλῆ μοιρῶν ἐστιν ρπ, ἔστιν δὲ καὶ ἡ τῆς ΖΗ διπλῆ * μοιρῶν ρνς μ α διὰ τὸ τὴν ΗΘ λόξωσιν δεδόσθαι, ἡ δ' ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα ριζ λα ιε, ἡ δὲ τῆς ΗΘ διπλῆ μοιρῶν κγ ιθ νθ καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων κδ ιε νζ· ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου ἀφέλωμεν τὸν τῶν ριζ λα ιε πρὸς τὰ κδ ιε νζ, καταλειφθήσεται ἡμῖν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ λόγος ὁ τῶν νδ νβ κς πρὸς τὰ ριζ λα ιε· ὁ δ' αὐτὸς τούτῳ λόγος ἐστὶν καὶ τῶν νς α κε πρὸς τὰ ρκ. καὶ ἔστιν ἡ μὲν διπλῆ τῆς ΕΑ μοιρῶν ρπ, ἡ δ' ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ.

591 καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΕΘ τῶν αὐτῶν ἐστὶν νς α κε. ὥστε καὶ ἡ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τουτέστιν ἡ διπλῆ τῆς ΘΕ μοιρῶν νε μ ἔγγιστα, ἡ δὲ ἡμίσεια αὐτῆς τουτέστιν αὐτὴ ἡ ΘΕ τῶν αὐτῶν κζ ν. §Ὃν δὲ τρόπον καὶ ἐνταῦθα ἀπὸ τοῦ τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου ἀφαιρουμένου τοῦ τῶν ριζ λα ιε πρὸς τὰ κδ ιε νζ καταλείπεται ὁ τῶν νδ νβ κς πρὸς τὰ ριζ λα ιε, καὶ μεταλαμβάνεται ἀνάπαλιν εἰς τὸν τῶν ρκ πρὸς τὰ νς α κε, δείξομεν οὕτως. ἐπεὶ γὰρ πάλιν ἔχομεν γ ἀριθμοὺς δεδομένους τόν τε ρθ μδ νγ καὶ τὸν μη λα νε καὶ ἔτι τὸν κδ ιε νζ, μεταχειριζόμεθα ὁμοίως τὸν δ' ἀνάλογον, πολλαπλασιάζοντες τὸν κδ ιε νζ ἐπὶ τὸν ρθ μδ νγ καὶ μερίζοντες παρὰ τὸν μη λα νε καθὼς καὶ μικρῷ πρόσθεν ἀπεδείκνυμεν· εὑρίσκεται δὲ ὁ ἐκ τοῦ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

μερισμοῦ ὁ νδ νβ κϛ, καὶ γέγονεν πάλιν ὡς ρθ μδ νγ πρὸς μη λα νε οὕτως νδ νβ κϛ πρὸς κδ ιε νζ.

592 καὶ μέσου ὅρου λαμβανομένου τοῦ ριζ λα ιε, ὁ τῶν νδ νβ κϛ πρὸς τὰ κδ ιε νζ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῶν νδ νβ κϛ πρὸς τὰ ριζ λα ιε καὶ τοῦ τῶν ριζ λα ιε πρὸς τὰ κδ ιε νζ. καὶ δῆλον ὡς ὅτι ἐὰν ἀπὸ τοῦ τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου, τουτέστιν τοῦ τῶν νδ νβ κϛ πρὸς τὰ κδ ιε νζ (ὁ γὰρ αὐτὸς αὐτῷ ἐστιν) ἀφέλωμεν τὸν τῶν ριζ λα ιε πρὸς τὰ κδ ιε νζ, καταλειφθήσεται ὁ τῶν νδ νβ κϛ πρὸς τὰ ριζ λα ιε, τουτέστιν ὡς ἐπὶ τῶν γραμμῶν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ. καὶ εἰ μὲν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ περιφερείας εὐθεῖα τμημάτων ἦν ριζ λα ιε, εἴχομεν αὐτόθεν καὶ τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ τμημάτων νδ νβ κϛ· ἀλλὰ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ ἐστὶν ρκ, μετάγομεν τὸν καταλιπέντα λόγον εἰς τὸν ρκ, πολλαπλασιάζοντες τὸν ρκ ἐπὶ τὸν νδ νβ κϛ, καὶ μερίσαντες τὸν γενόμενον παρὰ τὸν ριζ λα ιε, καὶ εὑρίσκοντες νϛ α κε τέταρτον ἀνάλογον· καὶ γέγονεν ὡς νδ νβ κϛ πρὸς ριζ λα ιε, οὕτως νϛ α κε πρὸς ρκ. καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ ρκ καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΕΘ ἔσται νϛ α κε. Καὶ δῆλον ὅτι οὐχὶ ἐπὶ τῶν ἐκτεθειμένων ἀριθμῶν καὶ τὸν λόγον περιεχόντων τῆς ἀφαιρέσεως πεποίηται, ἀλλ’ ἐπὶ τῶν τὸν αὐτὸν λόγον ἐχόντων. ἔνεστιν δὲ πάλιν καὶ ἐπ’ αὐτοῦ τοῦ ἐκτεθέντος τοῦ τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λα νε τὴν ἀφαίρεσιν ποιήσασθαι πολλαπλασιάσαντας τὸν ρθ μδ νγ ἐπὶ τὸν κδ ιε νζ καὶ μερίσαντας παρὰ τὸν ριζ λα ιε, καὶ εὑρόντας πάλιν τὸν μέσον ὅρον τοῦ τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λα νε.

593 ἀλλὰ ὁ εὑρισκόμενος δ’ ἀνάλογος οὐκέτι πρὸς τὸν ριζ λα ιε τὸν καταλειπόμενον λόγον ἐποιεῖτο κατὰ τὴν ἔκθεσιν αὐτῶν, ἀλλὰ πρὸς τὸν μη λα νε.

594 καὶ ἦν ἂν ἡ ἀφαίρεσις καὶ ἡ κατάλειψις ἀκολούθως τῇ ἔμπροσθεν ἡμῖν εἰρημένῃ ἐφόδῳ. ἀκολούθως γὰρ ταῖς γραμμικαῖς ἐνταῦθα δείξεσιν, τοῦ πρώτου λόγου ἀφαιρουμένου, ὁ δεύτερος κατελιμπάνετο. ὅθεν ἀπὸ ὁμοίου φαίνεται τὴν ἀφαίρεσιν καὶ τὴν κατάλειψιν τοῦ λόγου ποιησάμενος, δεικνὺς ὅτι πολυτρόπως δύναται ἡ ἀφαίρεσις καὶ ἡ κατάλειψις προχωρεῖν. ρθ μδ νγ νδ νβ κϛ ριζ λα ιε μη λα νε νϛ α κϛ ρκ Ἀποδείξας τὴν τριακονταμοιρίαν τοῦ ζῳδιακοῦ τὴν ἀπό τε τῆς κοινῆς τομῆς αὐτοῦ τε καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, πόσοις τμήμασιν τοῦ ἰσημερινοῦ τὸν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἤτοι συνανέρχεται τὸν ὁρίζοντα ἢ συνεξέρχεται τὸν μεσημβρινὸν κατὰ πᾶσαν οἴκησιν, τουτέστιν ἢ συμμεσουρανεῖ, § ἑξῆς βούλεται δεῖξαι ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς τῇ αὐτῇ ἀποδείξει προσχρώμενος καὶ τῇ ἑξηκονταμοιρίᾳ τοῦ ζῳδιακοῦ ἀπὸ τῆς αὐτῆς κοινῆς τομῆς, πόσαις συναναφέρονται ἢ συμμεσουρανοῦσιν πανταχῇ. Ἔστω οὖν πάλιν ἡ ΕΗ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρεια μοιρῶνξ, καὶ δέον ἔστω εὑρεῖν τὴν ΕΘ τοῦ ἰσημερινοῦ περιφέρειαν πόσων ἐστὶν τμημάτων· διὰ τὰ αὐτὰ δὴ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ. ἀλλ’ ἡ * μὲν τῆς ΖΒ διπλῆ διὰ τὰ εἰρημένα μοιρῶν ἐστιν ρλβ ιζ κ, καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρθ μδ νγ.

595 ἡ δὲ τῆς ΒΑ διπλῆ μοιρῶν ἐστιν μζ μβ μ, καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα μη λα νε. ἡ δὲ τῆς ΖΗ διπλῆ, μοιρῶν ἐστιν ρλη νθ μβ, καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα ριβ κγ νϛ. ἡ δὲ τῆς ΗΘ διπλῆ μοιρῶν μα ￼ ο ￼ ιη, καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα μβ α μη· δίδοται δὲ ἡ ΗΘ περιφέρεια ἐκ τοῦ τῆς λοξώσεως κανονίου· λόξωσις γάρ ἐστιν μοιρῶν ξ· διὸ καὶ λοιπὴ ἡ ΖΗ δίδοται. ἐὰν οὖν πάλιν ἀπὸ τοῦ τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου ἀφέλωμεν τὸν τῶν ριβ κγ νϛ πρὸς τὰ μβ α μη λόγον, καταλειφθήσεται ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ λόγος, ὁ τῶν ϙε β μ πρὸς τὰ ριβ κγ νϛ. καὶ εἰ μὲν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ τμημάτων ἦν ριβ κγ νϛ, καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ τῶν αὐτῶν ἦν ϙε β μ. ἀλλ’ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ τμημάτων ἐστὶν ρκ, μετηγάγομεν πάλιν τὸν λόγον εἰς ρκ, καὶ εὕρομεν τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ ρα κη κ. ὥστε καὶ ἡ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια, τουτέστιν ἡ διπλῆ τῆς ΘΕ ἔσται ἐκ τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν ριε κη ἔγγιστα. ἧς τὴν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἡμίσειαν, αὐτὴν τὴν ΘΕ, ἕξομεν νζ μδ, αἵτινες συμμεσουρανήσουσιν ταῖς ξ μοίραις τοῦ ζῳδιακοῦ. ρθ μδ νγ ϙε β μ ριβ κγ νς μη λα νε ρα κη κ ρκ μβ α μη § Καὶ ἐνταῦθα δὲ πάλιν πολλαπλασιάσαντες τὰ μβ α μη ἐπὶ τὸν ρθ μδ νγ καὶ μερίσαντες παρὰ τὸν μη λα νε, εὑρίσκομεν τὸν ϙε β μ. καὶ γίνεται ὡς ρθ μδ νγ πρὸς μη λα νε οὕτως ϙε β μ πρὸς μβ α μη. καὶ μέσου ὅρου λαμβανομένου τοῦ ριβ κγ νς, ὁ τῶν ϙε β μ πρὸς τὰ μβ α μη λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῶν ϙε β μ πρὸς τὸ ριβ κγ νς καὶ τοῦ τῶν ριβ κγ νς πρὸς τὰ μβ α μη. καὶ ἐὰν πάλιν ἀπὸ τοῦ τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λα νε λόγου, τουτέστιν τοῦ τῶν ϙε β μ πρὸς τὰ μβ α μη ἀφέλωμεν τὸν τῶν ριβ κγ νς πρὸς τὰ μβ α μη, καταλειφθήσεται ὁ τῶν ϙε β μ πρὸς τὰ ριβ κγ νς, ὃν μεταλαβόντες εἰς τὸν ρκ δι’ ἣν εἴπομεν αἰτίαν, εὑρήσομεν αὐτὸν τὸν ρα κη κ πρὸς τὰ ρκ.

596 Δείξας οὖν πάλιν ὅτι ταῖς ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ ζῳδιακοῦ μοίραις ξ (αἵτινές εἰσιν δύο δωδεκατημόρια τοῦ ὅλου κύκλου διὰ τὸ δωδέκατον τοῦ κύκλου μοιρῶν εἶναι λ) συγχρονοῦσιν τοῦ ἰσημερινοῦ τμήματα νζ μδ, ὧν τὸ πρῶτον συγχρονεῖ τμήμασιν κζ ν, καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ δεύτερον συγχρονήσει μοίραις κθ νδ. καὶ ἐπεὶ ὅλον τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ τεταρτημόριον ὅλῳ τῷ τοῦ ἰσημερινοῦ συγχρονεῖ, τὸ δὲ τεταρτημόριον γ μέν ἐστιν δωδεκατημορίων μοιρῶν δὲ ϙ, καὶ τὸ γʹ ἄρα τοῦ ζῳδιακοῦ δωδεκατημόριον συγχρονήσει τοῖς λοιποῖς μετὰ τοὺς νζ μδ χρόνους τοῦ ἰσημερινοῦ εἰς τοὺς ϙ χρόνους λβ ις. §Καὶ δῆλον διότι ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς τῇ αὐτῇ ἀποδείξει κατακολουθοῦντες καὶ τὰς ταῖς κατὰ δεκαμοιρίας τοῦ ζῳδιακοῦ συγχρονούσας τοῦ ἰσημερινοῦ περιφερείας εὑρήσομεν, διὰ τὸ τὰς ἔτι τούτων ἐλάττονας μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφέρειν τῶν καθ’ ὁμαλὴν παραύξησιν ἐπιβαλλόντων παρὰ τὰ γραμμικά. οἷον ἐπεὶ τῇ δεκαμοιρίᾳ τοῦ Κριοῦ εὑρίσκομεν διὰ τῶν γραμμῶν συναναφερομένους ἤτοι συμμεσουρανοῦντας τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνους θ ι, ἐὰν τοὺς ταῖς ε συναναφερομένους ὁμοίως χρόνους ἐπιζητῶμεν, λαμβάνομεν ἐξ ἀναλόγου τοὺς ἡμίσεις τῶν θ ι, καὶ τοὺς αὐτοὺς λέγομεν συγχρονεῖν ταῖς τοῦ Κριοῦ μοίραισε, ἐπεὶ καὶ ἐὰν διὰ τῶν γραμμῶν πάλιν τὰς ταῖς ε μοίραις συναναφερομένας θελήσωμεν ἐπιλογίσασθαι, τὰς τοσαύτας ἔγγιστα εὑρήσομεν.

597 §Ἐκτέθειται οὖν καὶ τούτων κανονογραφίαν πρὸς τὸ πάλιν ἐκ προχείρου ἔχειν ἡμᾶς παραλαμβάνειν εἰς τὰς κατὰ μέρος ἐπισκέψεις, πόσοις χρόνοις ἰσημερινοῖς τὰ διδόμενα τοῦ ζῳδιακοῦ τμήματα ἤτοι συνανέρχονται τὸν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα, ἢ συνεξέρχονται πανταχῇ τὸν μεσημβρινόν, ὡς ἔφαμεν, τὴν ἀρχὴν τῆς ἐν τῷ κανόνι ἐκθέσεως ἀπὸ τῆς πρὸς τῷ ἐαρινῷ γινομένης τομῆς τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ποιησάμενος, τουτέστιν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ· καὶ ἔτι τὰς παραυξήσεις τῶν τοῦ ζῳδιακοῦ τμημάτων κατὰ δεκαμοιρίαν ἐκθέμενος. εὑρίσκει δὲ ἐκ τῶν εἰρημένων ἐπιλογισμῶν τῇ μὲν πρώτῃ ἀπὸ Κριοῦ δεκαμοιρίᾳ συναναφερομένους ἢ συμμεσουρανοῦντας τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνους θ ι, τῇ δὲ δευτέρᾳ θ ιε, τῇ δὲ τρίτῃ θ κε· ὡς συνάγεσθαι τοὺς μεσουρανοῦντας χρόνους τῷ τοῦ Κριοῦ δωδεκατημορίῳ κζ ν, τῇ δὲ τετάρτῃ δεκαμοιρίᾳ ἥτις ἐστὶν πρώτη τοῦ Ταύρου θ μ τῇ δὲ πέμπτῃ ἥτις βʹ τοῦ Ταύρου θ νη τῇ δὲ ϛʹ τρίτῃ δὲ τοῦ Ταύρου ι ις· ὡς συνάγεσθαι καὶ τοὺς τοῦ δωδεκατημορίου χρόνους κθ νδ· τῇ δὲ ζʹ δεκαμοιρίᾳ, πρώτῃ δὲ τῶν Διδύμων, χρόνους ι λδ· τῇ δὲ ηʹ, βʹ δὲ τῶν Διδύμων, ι μζ· τῇ δὲ θʹ, γʹ δὲ τῶν Διδύμων, ι νε· ὡς πάλιν συνάγεσθαι καὶ τοὺς τούτου δωδεκατημορίου λβ ις χρόνους, ὅλου δὲ τοῦ τεταρτημορίου ϙ. «Καὶ ἔστιν αὐτόθεν φανερόν, ὅτι καὶ ἡ τῶν λοιπῶν τεταρτημορίων τά«ξις ἡ αὐτὴ τυγχάνει, πάντων καθ’ ἕκαστον τῶν αὐτῶν συμβαινόντων, «διὰ τὸ τὴν σφαῖραν ὀρθὴν ὑποκεῖσθαι .

598 ..» ἐπειδήπερ ἐὰν ἐκτεθείσης τῆς ἐπάνω καταγραφῆς γράψωμεν καὶ τὸ ΚΕΛ τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικύκλιον, ὥστε τοῦ μὲν Ε σημείου ἐαρινοῦ * ὑποκειμένου τὸ μὲν Β γίνεσθαι χειμερινὸν τροπικὸν τὸ δὲ Δ θερινόν, τοῦ δὲ Ε πάλιν μετοπωρινοῦ ὑποκειμένου τὸ μὲν Κ γίνεσθαι θερινὸν τὸ δὲ Λ χειμερινόν, καὶ τὸ μὲν ΒΕΔ ἡμικύκλιον γίνεσθαι ἀπ’ ἀρχῆς Αἰγόκερω ἐπὶ ἀρχὴν Καρκίνου, τὸ δὲ ΚΕΛ ἀπὸ ἀρχῆς Καρκίνου ἐπὶ ἀρχὴν Αἰγόκερω καὶ ἀναπληρώσωμεν τὸ ΖΘΠ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἡμικύκλιον, ἑκάστη μὲν τῶν ΕΒ, ΕΑ, ΕΚ τεταρτημορίου ἔσται διὰ τὸ τὸν ΑΒΓΔ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν τυγχάνοντα δίχα τέμνειν τὰ ἀπολαμβανόμενα αὐτῶν ἡμικύκλια.

599 καὶ διὰ τοῦτο ἐπεὶ δύο αἱ ΒΕ, ΕΑ δυσὶ ταῖς ΑΕ, ΕΚ ἴσαι εἰσίν, ἀλλὰ καὶ βάσις ἡ ΒΑ βάσει τῇ ΑΚ ἴση, γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΒΕΑ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΑΕΚ ἴση, κατὰ τὸν τῶν ἐφαρμοζόντων λόγον. εἰσὶν δὲ καὶ αἱ πρὸς τῷ Θ γωνίαι ὀρθαί, καὶ κοινὴ τῶν δύο τριπλεύρων ἡ ΕΘ, καὶ πάντα πᾶσιν ἴσα κατὰ τὸν τῶν ἐφαρμοζόντων ὁμοίως λόγον, ἢ καὶ ὡς Μενέλαος ἐν Σφαιρικοῖς. ἴση ἄρα ἡ μὲν ΕΗ τοῦ διὰ μέσων τῇ ΕΜ τοῦ αὐτοῦ κύκλου, ἡ δὲ ΗΘ δηλονότι τῆς λοξώσεως τῇ ΘΜ ὁμοίως τῆς λοξώσεως. καὶ φανερὸν ὅτι ἑκατέρα τῶν ΕΗ, ΕΜ ἴσον ἀπέχουσα τοῦ ἰσημερινοῦ τοῖς ἴσοις τοῦ ἰσημερινοῦ τμήμασιν συναναφέρεται, ἐπειδήπερ ἐὰν γράψωμεν καὶ τὸ ΖΕΠ τοῦ ὁρίζοντος ἡμικύκλιον, καὶ διὰ τῶν Η καὶ Μ σημείων παραλλήλους τῷ ἰσημερινῷ γράψωμεν τὰς ΗΡ, ΜΣ περιφερείας, ἡ μὲν ΡΗ τῇ ΕΗ συνανενεχθήσεται, ἡ δὲ ΣΜ τῇ ΕΜ. ἀλλὰ ἑκατέρα τῶν ΡΗ, ΣΜ τῇ ΕΘ ὁμοία ἐστίν· καὶ ἑκατέρα ἄρα τῶν ΕΗ, ΕΜ τῇ ἴσῃ τῇ ΕΘ συνανενεχθήσεται. Ἢ καὶ ὅτι πάλιν εἰς δύο τὰς ΠΑ, ΑΕ δύο γεγραμμέναι εἰσὶν αἱ ΠΘ, ΕΚ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Μ, καὶ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΠΚ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΚΑ (ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ) λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΠΜ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΜΘ (τοῦ αὐτοῦ ὄντος τῷ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ) καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ, ἐν ἑκατέρᾳ τοῦ αὐτοῦ τυγχάνοντος· ὡς καὶ ἐφ’ ἑκατέρας τῶν καταγραφῶν τὴν ΕΘ περιφέρειαν καταλαμβάνεσθαι συναναφερομένην ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἑκατέρᾳ τῶν ΗΕ, ΕΜ τοῦ ζῳδιακοῦ ἴσων περιφερειῶν. Διὰ τὰ αὐτὰ δὴ κἂν τὴν ΕΞ ἴσην τῇ ΕΗ ἀπολαβόντες γράψωμεν τὸ ΖΞΓΠ ἡμικύκλιον, καὶ τὴν ΕΟ ἴσην οὖσαν τῇ ΕΘ εὑρήσομεν διὰ τὸ καὶ τὰς πρὸς τῷ Ε γωνίας ἴσας εἶναι, τῶν ΑΒ, ΓΔ περιφερειῶν ἴσων οὐσῶν, καὶ ἑκατέρᾳ τῶν ΕΞ, ΕΗ συναναφερομένων.

600 Καὶ ἔστιν αὐτόθεν φανερὸν ὡς ἔφαμεν, ὅτι καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν τριῶν τεταρτημορίων τῇ αὐτῇ τάξει κατακολουθοῦντες τὰς αὐτὰς συναναφορὰς καταληψόμεθα ἐπὶ τῶν ἴσων καὶ ἴσον ἀπεχουσῶν ἀπὸ τῶν ἰσημερινῶν τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερειῶν, διὰ τὸ τὰς ΖΘ, ΖΕ, ΠΘ, ΠΕ διὰ τῶν πόλων οὔσας ἰσοδυναμεῖν τῷ ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντι. Θέωνος Ἀλεξανδρέως τῆς παρ’ αὐτοῦ γεγενημένης ἐκδόσεως εἰς τὸ δεύτερον τῆς Συντάξεως Πτολεμαίου ὑπόμνημα.

601 (1t) Διεξελθὼν ὁ Πτολεμαῖος ἐν τῷ πρώτῳ τῆς Συντάξεως τὰ περὶ τῶν ἐν τῷ παντὶ καθόλου ὀφείλοντα προλημφθῆναι, τουτέστιν ὅτι τε σφαιροειδής ἐστιν ὁ οὐρανὸς καὶ φέρεται σφαιροειδῶς· καὶ ὅτι δύο διαφοραὶ τῶν πρώτων κινήσεών εἰσιν ἐν τῷ οὐρανῷ· καὶ περί τε τῆς γῆς ὡς ὅτι καὶ αὐτὴ σφαιροειδής ἐστιν πρὸς αἴσθησιν ὡς καθ’ ὅλα μέρη λαμβανομένη· καὶ μέση τοῦ παντὸς οὐρανοῦ κεῖται, κέντρῳ παραπλησίως, μηδ’ ἡντινοῦν κίνησιν ποιουμένη, καὶ σημείου λόγον ἐπέχουσα πρὸς τὸ μέχρις τῆς τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων σφαίρας ἀπόστημα· ἔτι δὲ καὶ ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος διαλαβών, περί τε τῆς πηλικότητος τῆς μεταξὺ τῶν τροπικῶν περιφερείας ὡς ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας γραφομένου μεγίστου κύκλου, καὶ ὅτι ἡ ταύτης ἡμίσεια ἴση οὖσα τῇ μεταξὺ τῶν δύο πόλων τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, ἀπολαμβάνει τὴν ἔγκλισιν ἤτοι τὴν λόξωσιν ἣν ποιεῖται ὁ ζῳδιακὸς πρὸς τὸν ἰσημερινόν, ἥντινα καὶ οἱ τροπικοὶ ἀπέχουσιν ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ ἰσημερινοῦ· καὶ περὶ τῶν κατὰ μέρος λοξώσεων, καὶ ἔτι τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας συναναφορῶν τῶν τε τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου τμημάτων, τουτέστιν ἑκάστη δεκαμοιρία τοῦ ζῳδιακοῦ ἀπὸ τῆς κοινῆς τομῆς τοῦ τε διὰ μέσων καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, πόσοις χρόνοις συναναφέρεται τὸν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα, οἵτινες καὶ κατὰ πᾶσαν οἴκησιν τοῖς αὐτοῖς τμήμασιν τοῦ ζῳδιακοῦ συμμεσουρανοῦσιν, τουτέστιν συνεξέρχονται τὸν μεσημβρινόν· ἑξῆς ἐν τούτῳ τῷ βιβλίῳ δευτέρῳ τυγχάνοντι, βούλεται περὶ τῶν καθ’ ἑκάστην ὡρισμένην τινὰ τῆς σφαίρας ἔγκλισιν συμβαινόντων κυριωτέρων ἰδιωμάτων κατὰ τὸν εὐμεθόδευτον τρόπον ἐφοδεῦσαι.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

602 Τίνα δ’ ἐστὶν τὰ κυριώτερα τῶν ἰδιωμάτων περὶ ὧν τὸν λόγον μέλλει ποιεῖσθαι, μικρὸν προϊὼν αὐτὸς ἐρεῖ. § ἔγκλισιν δὲ σφαίρας καλεῖ, ἐφ’ ὧν οἰκήσεων ὁ ἰσημερινὸς ἐγκέκλιται πρὸς τὸν ὁρίζοντα, τουτέστιν ἐφ’ ὧν οἰκήσεων οἱ πόλοι τῆς σφαίρας οἵτινές εἰσιν καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, οὔκ εἰσιν ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος. ὅταν γὰρ ὦσιν ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος, τότε καὶ ὁ ὁρίζων διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ τυγχάνων, πρὸς ὀρθὰς αὐτῷ γίνεται ὥστε καὶ ὁ ἰσημερινὸς πρὸς τὸν ὁρίζοντα· διὸ καὶ λέγομεν τότε ὀρθὴν εἶναι τὴν σφαῖραν. ὅτε δὲ οὔκ εἰσιν οἱ πόλοι ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος, τότε καὶ ὁ ἰσημερινὸς ἐγκέκλιται πρὸς τὸν ὁρίζοντα· διὸ καὶ ἐγκλίσεις τὰς τοιαύτας θέσεις ἐκάλεσεν. Ὅθεν καὶ ἡνίκα δ’ ἂν ἐπισκέπτεσθαι βουλώμεθα τὴν ἔγκλισιν ἡλίκη τις οὖσα τυγχάνει, οὐδὲν ἕτερον ἐπιζητοῦμεν, ἢ τὴν ὀξεῖαν γωνίαν τὴν περιεχομένην ὑπό τε τῆς κοινῆς τομῆς τοῦ ὁρίζοντος καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ τῆς κοινῆς τομῆς τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς τῷ κέντρῳ τῆς σφαίρας γινομένην.

603 αὕτη γάρ ἐστιν ἡ ἔγκλισις τῶν δύο ἐπιπέδων τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ. καὶ ἐπεὶ δύο εἰσὶν ὑπὲρ γῆν γινόμεναι γωνίαι, μία τε βορειοτέρα καὶ ἀμβλεῖα, καὶ ἑτέρα νοτιωτέρα καὶ ἐλάττων ὀρθῆς, ἐπειδήπερ ἐπὶ τῆς καθ’ ἡμᾶς οἰκουμένης τοῦ βορείου πόλου ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ὑπὲρ γῆν ἐξηρτημένου ἡ ἔγκλισις ἐπὶ τὰ νότια γίνεται, τὴν νοτιωτέραν καὶ ἐλάττονα ὀρθῆς φαμεν εἶναι τὴν ἔγκλισιν. §Ἵνα δὲ ἐπὶ καταγραφῆς φανερὰ ἡμῖν γένηται τὰ λεγόμενα, ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁρίζοντος δὲ ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τὸ ΑΕΓ, κοινὴ δὲ τομὴ μεσημβρινοῦ καὶ ὁρίζοντος ἡ ΒΔ· καὶ μεσημβρινοῦ καὶ ἰσημερινοῦ ἡ ΑΓ· κέντρον δὲ τῆς σφαίρας τὸ Θ, καὶ βόρειος μὲν πόλος ὁ Η, νότιος δὲ ὁ Ζ, ὥστε τὸ μὲν ΒΑΔ ἡμικύκλιον ὑπὲρ γῆς εἶναι, τὸ δὲ ΔΓΒ ὑπὸ γῆν. καὶ ἐπεὶ δύο εἰσὶν γωνίαι αἱ ὑπὲρ γῆς, περιεχόμεναι ὑπό τε τῆς ΑΘ κοινῆς τομῆς τοῦ ΑΒΓΔ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ ἔτι τῆς ΒΔ κοινῆς τομῆς τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος, ἥ τε ὑπὸ ΒΘΑ καὶ ἡ ὑπὸ ΑΘΔ, καὶ ἔστιν ἡ μὲν ὑπὸ ΒΘΑ βορειοτέρα καὶ μείζων ὀρθῆς, διὰ τὸ τὴν ΑΗΒ περιφέρειαν μείζονα εἶναι τεταρτημορίου, ἡ δὲ ὑπὸ ΑΘΔ νοτιωτέρα καὶ ἐλάττων ὀρθῆς, ταύτην φαμὲν εἶναι τὴν τῆς σφαίρας ἔγκλισιν, ἣν καὶ ἐγκέκλιται ὁ ΑΕΓ ἰσημερινὸς πρὸς τὸν ΒΕΔ ὁρίζοντα ἐπειδὴ * ἐὰν ἐπιζεύξωμεν τὴν ΕΘ κοινὴν τομὴν τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ ἰσημερινοῦ, ὀρθὴ ἔσται πρὸς ἑκατέραν τῶν ΑΘ, ΘΔ, διὰ τὸ καὶ πρὸς τὸ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου ἐπίπεδον ὀρθὴν τυγχάνειν τὴν ΕΘ καὶ διὰ τοῦτο τὴν ὑπὸ ΑΘΔ γωνίαν κλίσιν γίνεσθαι τοῦ ΑΕΓ ἰσημερινοῦ πρὸς τὸν ΒΕΔ ὁρίζοντα.

604 § Μέλλων οὖν περὶ τῶν καθ’ ἑκάστην ἔγκλισιν οἰκήσεων ἰδιωμάτων διεξιέναι, ἀναγκαῖον ἡγεῖται καὶ ἐνταῦθα περὶ τῶν καθολικωτέρων προδιαλαβεῖν, τουτέστιν πότερόν ποτε καθ’ ὅλης τῆς γῆς εἰσιν αἱ ἐν γνώσει ἡμῖν γεγενημέναι οἰκήσεις, ἢ ἐπὶ μέρους τινὸς αὐτῆς, καὶ εἰ ἐπὶ μέρους, ποστημόριόν ἐστιν αὐτὸ τοῦτο τὸ οἰκούμενον τῆς ὅλης γῆς, καὶ εἰ βορειότερον τοῦ ἰσημερινοῦ. Ποιεῖται δὲ τὴν τοιαύτην ἐπίγνωσιν ἐξ ἐναργῶν καὶ φαινομένων παρατηρήσεων τρόπῳ τοιῷδε. § Δεῖ, φησίν, νοεῖν τὸ ὅλον μέγεθος τῆς γῆς διαιρούμενον εἰς τέσσαρα ἴσα οὕτως ὥστε κύκλου τινὸς διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας ἐκβαλλόμενον τὸ ἐπίπεδον, διχοτομεῖν αὐτὴν εἰς δύο ἡμισφαίρια· ἔτι δὲ καὶ τὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπίπεδον ἐκβαλλόμενον διχοτομεῖν πάλιν αὐτὴν καὶ τὰ ἡμισφαίρια εἰς ἕτερα δύο ὡς ἐπὶ τὰ βόρεια καὶ τὰ νότια ὥστε τὴν ὅλην γῆν διῃρῆσθαι εἰς τέσσαρα ἴσα, δύο μὲν βόρεια, δύο δὲ νότια, καὶ τὴν καθ’ ἡμᾶς οἰκουμένην περιέχεσθαι ὑπὸ τοῦ ἑτέρου τῶν βορείων τεταρτημορίου.

605 Οἷον νενοήσθω γὰρ ἡ τῆς γῆς σφαῖρα, καὶ ἐκβεβλήσθω ἐπίπεδον διὰ τῶν πόλων τῆς οὐρανίου σφαίρας τέμνον αὐτὴν εἰς δύο ἡμισφαίρια, καὶ ποιείτω ἐν αὐτῇ κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, καὶ ἔστω τῶν ἡμισφαιρίων τὸ μὲν ἀνωτέρω αὐτοῦ ὡς πρὸς ἡμᾶς, τὸ δὲ ἕτερον κατωτέρω. ὁμοίως δὲ καὶ τὸ διὰ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπίπεδον ἐκβαλλόμενον ὡς τὸ διὰ τοῦ ΒΕΔ κύκλου τεμνέτω αὐτὴν εἰς ἕτερα δύο ἡμισφαίρια, ὥστε γίνεσθαι ἀνωτέρω μὲν τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου ἐπιπέδου τό τε ὑπὸ τῶν ΒΑΔ καὶ ΒΕΔ ἡμικυκλίων περιεχόμενον τεταρτημόριον καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΒΕΔ καὶ ΒΓΔ, κατώτερον

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

δὲ νοεῖσθαι τὰ λοιπὰ δύο. καὶ ἔστω βόρειος μὲν πόλος ὁ Α νοτιώτερος δὲ ὁ Γ, ὥστε βόρειον εἶναι τό τε ΔΑΒΕ ἀνώτερον τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου τεταρτημόριον καὶ τὸ νοούμενον ὑπ' αὐτό, νότια δὲ ἓν μὲν πάλιν ἀνώτερον τοῦ κύκλου ὡς τὸ ΒΓΔΕ ἕτερον δὲ ὑπ' αὐτὸ ὁμοίως. § Φαμὲν οὖν ἓν τῶν οὕτως εἰλημμένων βορειοτέρων τεταρτημόριον περιέχειν τὴν καθ' ἡμᾶς οἰκουμένην, περὶ ἧς καὶ τὸν λόγον ποιεῖσθαι μέλλομεν.

606 §Κατηνέχθη δὲ εἰς τὴν τοιαύτην ἐπίγνωσιν ἐκ τῶν κατὰ μῆκος καὶ πλάτος παρόδων, «ἐπὶ μὲν γὰρ τοῦ πλάτους, τουτέστιν τῆς ἀπὸ μεσημβρίας «πρὸς τὰς ἄρκτους παρόδου», διὰ τὸ τὰς σκιὰς τῶν τε γνωμόνων καὶ πάντων ἁπλῶς τὰς ἐν ταῖς ἰσημερίαις κατ' αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν γιγνομένας, πρὸς ἄρκτους ἀεὶ ποιεῖσθαι τὰς προσνεύσεις, ἐν ταῖς ἐν γνώσει γεγενημέναις ἡμῖν οἰκήσεσιν καὶ μηδέποτε πρὸς μεσημβρίαν. τοῦτο δὲ συμβαίνει ἐκ τοῦ τὸν ἰσημερινὸν νοτιώτερον ἡμῶν τυγχάνειν, ἡμᾶς δὲ δὴ βορειοτέρους αὐτοῦ. Φανερὸν γὰρ ὅτι ὁ ἥλιος καθ' εὐθείας γραμμὰς πέμπων τὰς ἀκτῖνας, ὅταν μὲν κατὰ κορυφὴν ᾖ τινος οἰκήσεως, ἀσκίους ἐν αὐτῇ τῇ μεσημβρίᾳ ποιήσει τοὺς γνώμονας· ὅταν δὲ εἴς τι προσνεύσῃ, ἐπὶ τοὐναντίον ἀποστέλλει τὴν σκιάν. διὸ ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ τυγχάνων ὁ ἥλιος καὶ ἐπὶ τὰ βόρεια ποιῶν νεύειν τὰς σκιὰς νοτιώτερος ἡμῶν ἔσται δηλαδὴ καὶ ὁ ἰσημερινός, ἡμῶν βορειοτέρων τυγχανόντων. Ἔτι δὲ καὶ ἐκ τούτου δύναται θεωρηθῆναι ὅτι ἡ καθ' ἡμᾶς οἰκουμένη βορειοτέρα τυγχάνει ἐκ τοῦ πανταχῇ τὸν βόρειον πόλον ὑπὲρ γῆς καταλαμβάνεσθαι. εἰ γὰρ ἦν καὶ νοτιωτέρα τοῦ ἰσημερινοῦ οἴκησις, τοῦ κατὰ κορυφὴν αὐτῆς νοτιωτέρου τυγχάνοντος τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τῆς ἐγκλίσεως ἐπὶ τὰ βόρεια γινομένης ἔμελλεν ἂν ὁ βόρειος πόλος ἀφανὴς γίνεσθαι ὁ δὲ νότιος φανερός, ὅπερ οὐδαμοῦ τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης τοιοῦτον καταλαμβάνεται.

607 §Ἐκ τούτων οὖν κατανοήσας βορειοτέραν τοῦ ἰσημερινοῦ τυγχάνειν τὴν καθ' ἡμᾶς οἰκουμένην, ἑξῆς ἐρεῖ καὶ ἐκ ποίων φαινομένων κατείληφεν αὐτὴν τεταρτημόριον ὑπάρχουσαν τῆς ὅλης γῆς, καί φησιν· «Ἐπὶ μὲν τοῦ μήκους τουτέστιν τῆς ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν παρόδου, διὰ τὸ τὰς αὐτὰς ἐκλείψεις καὶ μάλιστα τὰς σεληνιακὰς» καθ' ἃς οὐδεμία διαφορὰ ἐκ τῶν παραλλάξεων παρακολουθεῖ, διὰ τὸ ἐκ τῶν κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου ἐποχῶν καὶ τὰς τῆς σελήνης ἐποχὰς καταλαμ * βάνεσθαι, καὶ τοὺς χρόνους τῶν ἐπισκοτήσεων καὶ τὰ αὐτὰ μεγέθη συντηρεῖσθαι κατὰ πᾶσαν οἴκησιν ὡς ἐν τῷ δ' καὶ ε' βιβλίῳ κατὰ τοὺς οἰκείους τόπους ἀποδείξομεν. Τὰς τοιαύτας οὖν μάλιστα ἐκλείψεις «παρά τε τοῖς ἐπ' ἄκροις τῶν «ἀνατολικῶν μερῶν» ὥσπερ εἰς Σήρας 〈ἢ〉 Θίνας, καὶ παρὰ τοῖς ἐπ' ἄκροις τῶν δυτικῶν ὥσπερ εἰς Μακάρων Νήσους, κατελαμβάνετο ἐκ τῶν κομισθεισῶν αὐτῷ ἀναγραφῶν μὴ πλείω ιβ ὡρῶν ἰσημερινῶν τὴν διαφωνίαν περιεχούσας.

608 Ηὕρισκεν γὰρ τὴν αὐτὴν ἔκλειψιν, καίπερ ἐν ἑνί τινι χρόνῳ ἀποτελουμένην, τοῖς μὲν ἀνατολικωτέροις τῶν τηρησάντων πρὸς ταῖς δυσμαῖς ἀναγραφεῖσαν γεγενημένην, τοῖς δὲ δυτικωτέροις πρὸς ταῖς ἀνατολαῖς· τὴν δὲ διαφορὰν ὡς ἔφαμεν μέχρις ιβ ὡρῶν ἰσημερινῶν γινομένην, ἥτις ἐστὶν κατὰ μῆκος ἡμικυκλίου ἰσημερινοῦ. Ἐπεὶ οὖν τὸ τῆς γῆς τεταρτημόριον κατὰ τὴν εἰρημένην διαίρεσιν κατὰ μὲν τὸ μῆκος ἡμικύκλιον ἀπολαμβάνει τοῦ ἰσημερινοῦ, κατὰ δὲ τὸ πλάτος ἤτοι ἔξαρμα ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ ὡς πρὸς ἄρκτους μοιρῶν ϙ· δέδεικται δὲ ὅτι ἡ καθ' ἡμᾶς οἰκουμένη κατὰ μὲν τὸ μῆκος ἀπολαμβάνει τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμικύκλιον· εὑρίσκομεν δὲ καὶ τὸ πλάτος ἤτοι ἔξαρμα ὡς καὶ ἡ τῆς Γεωγραφίας ἔκθεσις περιέχει καὶ μέχρις μοιρῶν ξγ· δῆλον ὅτι ἡ καθ' ἡμᾶς οἰκουμένη καὶ ἐν γνώσει ἡμῖν γεγενημένη τὸ βορειότερον τεταρτημόριον ἔγγιστα τῆς γῆς περιέχει.

609 «Τῶν δὲ κατὰ μέρος ὀφειλόντων θεωρηθῆναι μάλιστ' ἄν τις ἡγήσαι«το πρὸς τὴν προκειμένην πραγματείαν ...» καὶ τὰ ἑξῆς. Ἀποδείξας τὸ τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης μέγεθος ὑπὸ τοῦ ἑτέρου τῶν βορείων τεταρτημορίου τῆς ὅλης γῆς ἔγγιστα περιεχόμενον, ἑξῆς περὶ τῶν ἐν αὐτῷ κατὰ μέρος οἰκήσεων κυριωτέρων ἰδιωμάτων διαλαμβάνει, τουτέστιν τίνα ἐστὶν τὰ συμπίπτοντα

ταύταις ταῖς βορειοτέραις οἰκήσεσιν, καὶ ὑποκειμέναις ταῖς διὰ τῶν κατὰ κορυφὴν γραφομένων παραλλήλων τῷ ἰσημερινῷ βορειοτέρων αὐτοῦ δηλαδή, διὰ τὸ τὴν καθ’ ἡμᾶς οἰκουμένην ὡς ἔφαμεν βορειοτέραν αὐτοῦ τυγχάνειν. καὶ φησιν· «ταῦτα «εἶναι ὅσον τε οἱ πόλοι τῆς πρώτης φορᾶς» οἵτινές εἰσιν τοῦ ἰσημερινοῦ, «τοῦ ὁρίζοντος ἀφεστήκασιν.» περὶ γὰρ τούτους τὴν τῶν ὅλων πρώτην φορὰν ἐλέγομεν ἀποτελεῖσθαι «... καὶ πόσον τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον «τοῦ ἰσημερινοῦ κατὰ τὸν μεσημβρινόν ...» ἐδείξαμεν γὰρ ἐν τοῖς εἰς τὸ πρῶτον βιβλίον, ὅτι ὅσον ἀπέχει ὁ ἰσημερινὸς τοῦ κατὰ κορυφήν, τοσοῦτον καὶ ὁ πόλος ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἀφέστηκεν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. «Καὶ ἔτι οἷς ὁ ἥλιος κατὰ κορυφὴν γίνεται, πότε καὶ ποσάκις τὸ τοιοῦ«το συμβαίνει.» Τὸ μὲν οὖν πότε, ἀντὶ τοῦ κατὰ ποίου τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ γινόμενος ὁ ἥλιος κατὰ κορυφὴν γίνεται τῇ οἰκήσει· τούτου γὰρ εὑρεθέντος καὶ τὸ πότε καταλαμβάνεται ἐκ τοῦ κατὰ τὴν τοιαύτην αὐτοῦ ἐποχὴν χρόνου.

610 τὸ δὲ καὶ ποσάκις, διὰ τὸ καταλαμβάνεσθαι ὅτι τοῖς μὲν ἔχουσιν κατὰ κορυφὴν σημεῖον μεταξὺ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ δὶς γίνεται ὁ ἥλιος κατὰ κορυφήν, τοῖς δὲ πρὸς αὐτῷ τῷ θερινῷ, ἅπαξ ἐν αὐτῇ τῇ θερινῇ τροπῇ, τοῖς δ’ ἐκτὸς τροπικοῦ, οὐδὲ ὅλως. «Καὶ τίνες οἱ λόγοι τῶν ἰσημερινῶν καὶ τροπικῶν ἐν ταῖς μεσημβρίαις «σκιῶν πρὸς τοὺς γνώμονας,» τουτέστιν τίνα λόγον ἔχει καθόλου ὁ γνώμων, οἵου δ’ ἂν μεγέθους λαμβάνηται πρὸς τὴν ἀφ’ ἑαυτοῦ γιγνομένην σκιὰν ἐν τῇ ἰσημερινῇ καὶ ἐν τῇ θερινῇ τροπῇ καὶ ἐν τῇ χειμερινῇ, κατὰ τὴν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ ἡλίου πάροδον, τουτέστιν κατὰ τὸ πέρας τῆς ἕκτης ὥρας. «... καὶ πηλίκαι τῶν μεγίστων ἢ ἐλαχίστων ἡμερῶν,» καθ’ ἕκαστον κλίμα «αἱ ὑπεροχαὶ πρὸς τὰς ἰσημερινάς», οἷον ὡς ἐπὶ τοῦ δι’ Ἀλεξανδρείας κλίματος δείκνυται, ἡ μὲν μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιδ, ἡ δὲ ἐλαχίστη, ἡ δὲ ἰσημερινὴ πανταχῇ ιβ, ὥστε ἐπὶ τούτου τοῦ κλίματος τὴν εἰρημένην διαφορὰν ὡρῶν β τυγχάνειν. τοσαύταις γὰρ αἱ ιδ ὧραι τῆς μεγίστης ἡμέρας, καὶ αἱ ι τῆς ἐλαχίστης διαφέρουσι τῶν ιβ τῆς ἰσημερινῆς. «Καὶ ὅσα ἄλλα περὶ τὰς κατὰ μέρος αὐξομειώσεις τῶν νυχθημέρων «ἐπισυμβαίνει ...» τουτέστιν ἵνα μὴ μόνον τῶν μεγίστων ἢ ἐλαχίστων ἡμερῶν τὰς παρὰ τὴν ἰσημερινὴν διαφορὰς λαμβάνωμεν, ἀλλὰ καὶ τῶν μεταξὺ ἡμερῶν «Ἔτι δὲ καὶ περὶ τῶν συνανατολῶν καὶ συγκαταδύσεων τῶν τε τοῦ «ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ τμημάτων,» ὥσπερ καὶ ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας, τουτέστιν ἑκάστη πάλιν δεκαμοιρία τοῦ ζῳδιακοῦ πόσοις τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνοις συνανέρχεται ἢ συγκαταδύεται τὸν ὁρίζοντα καθ’ ἑκάστην ἔγκλισιν· ἀφ’ ὧν καὶ τὰς ταῖς τούτων μικρομερεστέραις ἐπιβαλλούσας, ὡς καθ’ ὁμαλὴν παραύξησιν ἐκ προχείρου διὰ τὸ πρὸς τὰ γραμμικὰ ἀδιάφορον καταλαμβανόμεθα.

611 «Καὶ ἔτι τὰ περὶ τὰ ἰδιώματα καὶ τὰ μεγέθη τῶν γινομένων γωνιῶν ὑπὸ τῶν κυριωτέρων μεγίστων κύκλων»· οἱονεὶ πηλίκας τε ποιεῖ γωνίας ὁ μεσημβρινὸς πρὸς τὸν ζῳδιακὸν κατὰ τὰς ἀρχὰς τῶν δωδεκατημορίων. ὁμοίως δὲ καὶ ὁ ὁρίζων, καὶ ἔτι ὁ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ ἑκάστου δωδεκατημορίου ἀρχῆς γραφόμενος μέγιστος κύκλος, καθ’ ἑκάστην ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ ἀπόστασιν. καὶ αὗται δὲ αἱ περιφέρειαι αἱ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὰ εἰρημένα τμήματα τοῦ ζῳδιακοῦ πηλίκαι τινὲς οὖσαι καταλαμβάνονται, καθ’ ἑκάστην ὁμοίως ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ ἀπόστασιν. Εἶτα εἰπὼν τὰ κυριώτερα τῶν κεφαλαίων περὶ ὧν καθ’ ἑκάστην ἔγκλισιν τοὺς ἐπιλογισμοὺς μέλλει ποιεῖσθαι, * ἑξῆς ἄρχεται τῆς ἀποδείξεως τοῦ ἀπαριθμηθέντος αὐτῷ πρώτου κεφαλαίου. ἔστιν δὲ τοῦτο, πόσον τε οἱ πόλοι τῆς σφαίρας τοῦ ὁρίζοντος ἀφεστήκασιν, τουτέστιν τὴν εὕρεσιν τοῦ ἐξάρματος τῶν ὑπὸ τὸν αὐτὸν παράλληλον οἰκήσεων ἐπιλογίσασθαι.

612 Καὶ ἀρχόμενος τῆς τοιαύτης ἀποδείξεως ἀποδείκνυσιν λημμάτιον συντελοῦν αὐτῷ πρὸς τὴν προκειμένην ἀπόδειξιν, οὗ ἐστιν ἡ πρότασις τοιαύτη· «Πῶς ἂν δοθέντος τοῦ τῆς μεγίστης ἡμέρας μεγέθους αἱ ἀπολαμβανό«μεναι τοῦ ὁρίζοντος περιφέρειαι ὑπό τε τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ λοξοῦ «κύκλου δίδονται.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

613 » τουτέστιν, πῶς ἂν ἐπί τινος οἰκήσεως δοθέντος ἡμῖν ἐξ ὑδρείου ὡροσκοπίου τοῦ μεγέθους τῆς ἡμέρας, πόσων ὡρῶν ἰσημερινῶν αἱ ἀπολαμβανόμεναι τοῦ ὁρίζοντος περιφέρειαι μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ἀνατέλλοντος τουτέστιν ἐφ’ οὗ ἐστιν ὁ ἥλιος τότε τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ δίδονται. Καὶ πρότερον ὡς ἐπὶ τῶν μεγίστων ἢ ἐλαχίστων ἡμερῶν, τουτέστιν ὁποτέρου τῶν τροπικῶν ἀνατέλλοντος, καὶ διὰ τὸ χρήσιμον καὶ αὔταρκες, ἐπιλογίζεται μόνας τὰς κατὰ τὰς ἀρχὰς τῶν δωδεκατημορίων γινομένας. §Χρήσιμος δ’ ἐστὶν ἡ τοιαύτη ἀπόδειξις καὶ πρὸς τὰς προσνεύσεις τῶν τῆς σελήνης ἐκλείψεων (§πρόσνευσις δέ ἐστιν ἡ πρός τι μέρος τοῦ ὁρίζοντος τοῦ τὸ πρῶτον ἢ τὸ ἔσχατον ἐπισκοτουμένου τῶν φώτων μέρους νεῦσις ἐπὶ τὸν ὁρίζοντα), ἔτι γε μὴν καὶ πρὸς τὰς φάσεις τῶν ἀστέρων. Βουλόμενος οὖν τὴν τοιαύτην ἀπόδειξιν ἐπὶ πασῶν τῶν οἰκήσεων ἤτοι τῶν δι’ αὐτῶν παραλλήλων ποιήσασθαι, χρῆται πάλιν ὑποδείγματος ἕνεκεν τῷ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν τῆς Ῥόδου γραφομένῳ παραλλήλῳ τῷ ἰσημερινῷ ἔνθα ἡ μὲν μεγίστη ἡμέρα κατείληπται ὡρῶν ἰσημερινῶν ιδ ∠ καὶ τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου ἐκ τοῦ ὀργάνου τοῦ ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ διὰ τῶν κρίκων ἢ καὶ τῆς πλινθίδος μοιρῶν λς.

614 §Εἴληφεν δὲ ἐν τῷ ὑποδείγματι τοῦτο τὸ κλίμα, διὰ τὸ ἔξαρμα εἰς ὅλας μοίρας ἀπαρτίζον, εὐεπιλόγιστον εἶναι, καὶ διὰ τὸ πολλὰς τηρήσεις ἐν τούτῳ τῷ κλίματι παρὰ τοῦ Ἱππάρχου γεγενῆσθαι, καὶ ἔτι διὰ τὸ μέσον αὐτὸ εἶναι τῶν ζ κλιμάτων. καί φησιν ὅτι «ὑποκείσθω δὴ καθ«όλου τῶν ὑποδειγμάτων ἕνεκεν ὁ γραφόμενος παράλληλος τῷ ἰσημερινῷ «ὅπου τὸ μὲν ἔξαρμα τοῦ πόλου μοιρῶν ἐστιν λς, ἡ δὲ μεγίστη ἡμέρα «ὡρῶν ἰσημερινῶν ιδ ∠ ʹ.

615 καὶ ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ «ὁρίζοντος δὲ τὸ ἀνατολικὸν ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τὸ ΑΕΓ» καὶ τὸ μὲν ΒΑΔ ὑπὲρ γῆς [τοῦ ΒΕΔ ὁρίζοντος], τὸ δὲ ΒΓΔ ὑπὸ γῆν. «καὶ «εἰλήφθω ὁ νότιος πόλος τοῦ ἰσημερινοῦ ὁ Ζ.» φανερὸν γὰρ ὅτι ὑπὸ γῆν ἐστιν, καὶ ὁ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ ὑπὲρ γῆς τυγχάνει, διὰ τὸ τὴν καθ’ ἡμᾶς οἰκουμένην βορειοτέραν εἶναι. «Ὑποκείσθω δὲ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τὸ χειμερινὸν τροπικὸν «σημεῖον ἀνατέλλειν», τουτέστιν τὴν ἀρχὴν τοῦ Αἰγόκερω «διὰ τοῦ Η «σημείου τοῦ ὁρίζοντος. καὶ γεγράφθω διὰ τῶν Ζ, Η μεγίστου κύκλου «τεταρτημόριον τὸ ΖΗΘ.» δῆλον γὰρ ὅτι τεταρτημορίου ἐστίν, διὰ τὸ τὸν Ζ πόλον εἶναι τοῦ ΑΕΓ ἰσημερινοῦ. §Καὶ δέον ἔστω, δοθέντος τοῦ τῆς μεγίστης ἡμέρας μεγέθους, τὴν ἀπολαμβανομένην μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ἀνατέλλοντος σημείου τοῦ ζῳδιακοῦ τοῦ ὁρίζοντος περιφέρειαν, τουτέστιν τὴν ΕΗ εὑρεῖν. «Ἐπεὶ οὖν ἡ τῆς σφαίρας στροφὴ περὶ τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους «ἀποτελεῖται, φανερὸν ὅτι ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ, τό τε Η σημεῖον καὶ τὸ «Θ κατὰ τὸν ΑΒ μεσημβρινὸν παρέσται.» Ἐὰν γὰρ διὰ τοῦ Η σημείου παράλληλον τῷ ἰσημερινῷ γράψωμεν ὡς τὸν ΚΗΛ, ὁμοία ἔσται ἥ τε ΘΑ τῇ ΗΚ καὶ ἡ ΗΛ τῇ ΘΓ, διὰ τὸ παραλλήλων αὐτὰς εἶναι περιφερείας μεταξὺ μεγίστων καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν τὰς ΖΚΑ, ΖΗΘ, ΖΛΓ, τὰς δὲ ὁμοίας περιφερείας ἐν ἴσῳ χρόνῳ διεξέρχονται τὰ σημεῖα. Ὥστε ἐν ᾧ τὸ Η ἐπὶ τὸ Κ, τουτέστιν ἐπὶ τὸν μεσημβρινὸν παραγίνεται, ἐν τοσούτῳ καὶ τὸ Θ ἐπὶ τὸ Α, τουτέστιν πάλιν ἐπὶ τὸν μεσημβρινόν.

616 καὶ ἔτι ἐν ᾧ τὸ Λ ἐπὶ τὸ Η, ἐν τοσούτῳ καὶ τὸ Γ ἐπὶ τὸ Θ. ἢ καὶ ὡς ἐν τῷ Περὶ κινουμένης σφαίρας, ἐν μιᾷ περιφορᾷ τῆς σφαίρας ὁ διὰ τῶν πόλων ὁ ΖΗΘ δὶς ἔσται ὀρθὸς πρὸς τὸν ὁρίζοντα, δηλαδὴ ἐφαρμόζει τῷ μεσημβρινῷ. καὶ ἔσται τὰ Η, Θ σημεῖα ἅμα ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἐφ’ ὃ μᾶλλον καὶ τὴν ἔμφασιν φέρει τὸ ῥητὸν λέγον· «ἐπεὶ τοίνυν ἡ τῆς σφαίρας «στροφὴ περὶ τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους ἀποτελεῖται ...» καὶ τὰ ἑξῆς. Ἀλλ’ ἐν ᾧ τὸ Η ἐπὶ τὸ Κ, ὁ ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ τὴν ὑπὲρ γῆς μεσουράνησιν χρόνος ἐστὶν τοῦ Η. ἐν ᾧ δὲ τὸ Λ ἐπὶ τὸ Η, ὁ ἀπὸ τῆς ὑπὸ γῆν μεσουρανήσεως ἐπὶ τὴν ἀνατολὴν χρόνος ἐστίν. καὶ ἡ μὲν ΘΑ ἄρα τοῦ ἰσημερινοῦ περιφέρεια περιέχει τὸν ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ τὴν ὑπὲρ γῆς μεσουράνησιν χρόνον. ἡ δὲ ΓΘ τὸν ἀπὸ τῆς ὑπὸ γῆν μεσουρανήσεως ἐπὶ τὴν ἀνατολήν. Ἀκόλουθον ἂν εἴη διὰ ταῦτα καὶ τὸν μὲν τῆς ἡμέρας χρόνον εἶναι τὸν διπλασίονα τοῦ ὑπὸ τῆς ΘΑ περιεχομένου, τὸν δὴ τῆς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

νυκτὸς τὸν διπλασίονα τοῦ ὑπὸ τῆς ΓΘ, ἐπειδήπερ τὰ τῶν παραλλήλων τῷ ἰσημερινῷ τμήματα ὑπὲρ γῆν καὶ ὑπὸ γῆν ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος χωριζόμενα διχοτομοῦνται ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ. καὶ γίνεται ὁ ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ μεσημβρίαν ἤτοι * μεσουράνησιν χρόνος ἴσος τῷ ἀπὸ μεσημβρίας ἢ μεσουρανήσεως ἐπὶ δύσιν· καὶ πάλιν ὁ ἀπὸ δύσεως ἐπὶ τὴν ὑπὸ γῆν μεσουράνησιν ἴσος τῷ ἀπὸ τῆς ὑπὸ γῆν μεσουρανήσεως ἐπὶ τὴν ἀνατολήν. Καὶ ἐπεὶ ἡ μεγίστη ἡμέρα ἐν τῷ ὑποκειμένῳ κλίματι ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιδ ∠ ʹ, εἴη ἂν ἡ ἐλαχίστη ἴση οὖσα τῇ ἐναλλὰξ νυκτὶ τῆς μεγίστης ἡμέρας ὡρῶν θ ∠ ʹ, διὰ τὸ καὶ συναμφότερον τὸ νυχθήμερον τὰς κδ ὥρας ἰσημερινὰς τῶν τξ χρόνων τοῦ ἰσημερινοῦ ἔγγιστα περιέχειν. Ὥστε καὶ ἡ ΘΑ τὸν χρόνον περιέχουσα τοῦ ἡμίσεος τῆς ἐλαχίστης ἡμέρας ὡρῶν ἔσται δ ∠ ʹ δʹ, ἡ δὲ ΑΕ τὸν χρόνον περιέχουσα τοῦ ἡμίσεος τῆς ἰσημερινῆς ἡμέρας ἔσται ὡρῶν ἰσημερινῶν ϛ.

617 καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΘΕ περιφέρεια διαφορὰ οὖσα τῆς ἡμισείας τῆς ἐλαχίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινὴν ὥρας μὲν ἔσται α δʹ, χρόνων δὲ δηλονότι ιη με, ἐπειδήπερ ἡ ἰσημερινὴ ὥρα χρόνων ἐστὶν ιε· λοιπὴ δὲ ἡ ΘΑ χρόνων ρα ιε, ἐπεὶ καὶ ὅλη ἡ ΕΑ τεταρτημορίου τυγχάνουσα μοιρῶν ἐστιν ϙ. § Ὅτι δὲ ἡ ἴση τῇ ΕΘ περιφερείᾳ ἡμίσειά ἐστιν καὶ τῆς διαφορᾶς τῆς μεγίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινήν, ὡς αὐτός φησιν, ἡμίσειαν αὐτὴν εἶναι τῆς μεγίστης ἢ ἐλαχίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινήν, οὕτω δεικτέον. Ἐὰν γὰρ ὑποθέμενοι καὶ τὸ Μ σημεῖον καθ’ οὗ ἀνατέλλει τὸ θερινὸν τροπικὸν λάβωμεν τὸν βόρειον πόλον κατὰ τὸ Ν, καὶ δι’ αὐτοῦ καὶ τοῦ Μ γράψωμεν τεταρτημόριον τὸ ΝΜΞ, καὶ διὰ τοῦ Μ παράλληλον τῷ ἰσημερινῷ ὡς τὸν ΜΟ, δῆλον ὡς ὅτι ἐπὶ τοῦ ΜΟ θερινοῦ τροπικοῦ ὁ ἥλιος ἐνεχθήσεται ἐν τῇ μεγίστῃ ἡμέρᾳ. καὶ ἐν ᾧ τὸ Μ ἐπὶ τὸ Ο ἐν τοσούτῳ καὶ τὸ Ξ ἐπὶ τὸ Α. Ἀλλ’ ἐν ᾧ τὸ Μ ἐπὶ τὸ Ο ὁ ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ μεσημβρίαν χρόνος ἐστὶν τῆς μεγίστης ἡμέρας. ὥστε καὶ ἡ ΞΑ τὸν χρόνον περιέχει τοῦ ἡμίσους τῆς μεγίστης ἡμέρας. ἀλλὰ καὶ ἡ ΕΑ τῆς ἰσημερινῆς· ἡ ἄρα ΞΕ διαφορά ἐστιν τῆς ἡμισείας τῆς μεγίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἡμίσειαν τῆς ἰσημερινῆς, ἡμίσεια δὲ δηλονότι τῆς διαφορᾶς τῆς ὅλης ἡμέρας πρὸς τὴν ὅλην. Λέγω οὖν ὅτι ἴση ἐστὶν ἡ ΞΕ τῇ ΕΘ. Ἐπεὶ γὰρ ἴσος ἐστὶν ὁ ΚΗ τροπικὸς τῷ ΜΟ, καὶ τῶν ἐναλλὰξ ἄρα αἱ ἡμίσειαι, ἴση ἄρα ἡ ΜΟ τῇ ΗΛ καὶ ὁμοία. ἀλλ’ ἡ μὲν ΜΟ τῇ ΑΞ ἐστὶν ὁμοία, ἡ δὲ ΗΛ τῇ ΘΓ· καὶ ἡ ΑΞ ἄρα τῇ ΘΓ ἐστὶν ὁμοία, καί εἰσιν τοῦ αὐτοῦ κύκλου· ἴση ἄρα ἡ ΑΞ τῇ ΘΓ.

618 καὶ κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΘΞ λοιπὴ ἄρα ἡ ΑΘ λοιπῇ τῇ ΓΞ ἐστιν ἴση. ἔστιν δὲ καὶ ὅλη ἡ ΑΕ ὅλῃ τῇ ΕΓ ἴση. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΘΕ λοιπῇ τῇ ΕΞ ἐστὶν ἴση, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Δειχθείσης οὖν τῆς ΕΘ ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου κλίματος ὥρας α δʹ, χρόνων δὲ δηλονότι ιη με, καὶ λοιπῆς τῆς ΘΑ χρόνων οα ιε, προσχρῆται εἰς τὴν κατάλημψιν τῆς ΕΗ περιφερείας τοῦ ὁρίζοντος τῷ δειχθέντι σφαιρικῷ θεωρήματι ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ ἐπὶ τῆς κατὰ σύνθεσιν τῶν λόγων ἀνάπαλιν λήμψεως, καί φησιν· «Ἐπεὶ οὖν κατὰ τὰ αὐτὰ τοῖς ἔμπροσθεν ἀποδεδειγμένοις εἰς δύο με«γίστων κύκλων περιφερείας τὰς ΑΕ καὶ ΑΖ δύο γεγραμμέναι εἰσὶν αἱ «ΖΘ καὶ ΒΕ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Η, ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΑ «πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΗ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΗΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ. ἀλλ’ ἡ μὲν τῆς «ΘΑ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν ἐστιν ρμβ λ» (αὕτη γὰρ κατείληπτο οα ιε) «καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ριγ λζ νδ, ἡ δὲ τῆς ΑΕ περι«φερείας διπλῆ μοιρῶν ρπ, καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ. καὶ «πάλιν ἡ μὲν τῆς ΘΖ διπλῆ μοιρῶν ρπ,» ἐπεὶ καὶ αὐτὴ ἡ ΘΖ ἐκ πόλου οὖσα ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν τῶν τοῦ τεταρτημορίου ἐστὶν μοιρῶν ϙ, ἡ δὲ ὑπὸ τὰς ρπ μοίρας εὐθεῖα τμημάτων ρκ, «ἡ δὲ τῆς ΖΗ διπλῆ μοιρῶν ρλβ ιζ κ,» διὰ τὸ καὶ τὴν ΘΗ περιφέρειαν μοιρῶν τυγχάνειν κγ να κ τῆς μεγίστης λοξώσεως ἐπεὶ καὶ τὸ Η σημεῖον ὑποκεῖται χειμερινὸν τροπικόν, τὴν δὲ διπλῆν αὐτῆς μοιρῶν μζ μβ μ, εἶναι δὲ καὶ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ μοιρῶν ρπ, καὶ λοιπὴν καταλείπεσθαι τὴν διπλῆν τῆς ΖΗ τῶν εἰρημένων μοιρῶν ρλβ ιζ κ, τὴν δὲ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν τμημάτων ρθ μδ νγ.

619 «Ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ λόγου τῶν ριγ λζ νδ πρὸς τὰ ρκ, ἀφέλωμεν τὸν «τῶν ρκ πρὸς τὰ ρθ μδ νγ, καταλειφθήσεται ἡμῖν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν δι«πλῆν τῆς ΗΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ λόγος, ὁ τῶν ργ νε κϛ «πρὸς τὰ ρκ.» «Καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ περιφερείας τμημάτων ρκ· καὶ «ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΒΗ περιφερείας εὐθεῖα τμημάτων ἔσται «ργ νε κϛ,» ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τουτέστιν «ἡ διπλῆ τῆς ΗΒ περι«φερείας μοιρῶν ρκ, αὐτὴ δὲ ἡ ΒΗ μοιρῶν ξ. «Καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΗΕ» ἐπιζητουμένη τοῦ ὁρίζοντος περιφέρεια μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ ἐπὶ τῆς ὑποκειμένης οἰκήσεως ἔσται «μοιρῶν λ οἵων ὁ ὁρίζων τξ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.» §Γίνεται δὲ ἡ ἀφαίρεσις καὶ ἡ κατάλειψις τοῦ λόγου οὕτως· Πολλαπλασιάζομεν τὸν ρθ μδ νγ ἐπὶ τὸν ριγ λζ νδ, ὃν τρόπον ὑπεδείξαμεν ἐν τοῖς εἰς τὸ πρῶτον βιβλίον· καὶ τὸν συναγόμενον μερίζοντες παρὰ τὸν ρκ εὑρίσκομεν τὸν ργ νε κϛ, καὶ ἔσται γεγονὼς ὡς ριγ λζ νδ πρὸς ρκ οὕτως ργ νε κϛ πρὸς ρθ μδ νγ. Καὶ μέσου τούτων λαμβανομένου τοῦ ρκ, * ἐὰν ἀπὸ τοῦ τῶν ριγ λζ νδ πρὸς τὰ ρκ λόγου τουτέστιν τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ, τουτέστιν τοῦ τῶν ργ νε κϛ πρὸς τὰ ρθ μδ νγ (τὸν γὰρ αὐτὸν αὐτῷ τοῦτον ἐπορισάμεθα) ἀφέλωμεν τὸν τῶν ρκ πρὸς τὰ ρθ μδ νγ, τουτέστιν τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΗ, καταλειφθήσεται ὁ λόγος ὁ τῶν ργ νε κϛ πρὸς τὰ ρκ, τουτέστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ.

620 καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ τμημάτων ρκ. καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΗΒ περιφερείας εὐθεῖα τμημάτων ἔσται ργ νε κϛ. ριγ λζ νδ ργ νε κϛ ρκ ρθ μδ νγ [Πῶς τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου δίδοται καὶ τὸ ἀνάπαλι ν]. Ἀποδείξας ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου παραλλήλου ἔνθα ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιδ ∠ ' τὸ προτεθὲν αὐτῷ θεώρημα, τουτέστιν ὃν τρόπον ἐπὶ πασῶν τῶν οἰκήσεων ἤτοι τῶν διὰ τῶν κατὰ κορυφὴν αὐτῷ παραλλήλων τῷ ἰσημερινῷ, δοθέντος τοῦ τῆς μεγίστης ἡμέρας μεγέθους, ἡ ἀπολαμβανομένη τοῦ ὁρίζοντος περιφέρεια μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ἀνατέλλοντος τμήματος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων (λέγω δὴ τοῦ τροπικοῦ) λαμβάνεται, ἔρχεται ἐπὶ τὸ προκείμενον κεφάλαιον. §Ἔστιν δὲ τοιοῦτον, «πῶς δοθέντος τοῦ τῆς μεγίστης ἡμέρας μεγέθους «καὶ τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου δίδοται», τουτέστιν ἡ τῶν πόλων ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἀπόστασις ἐπὶ τὸν μεσημβρινόν, ἥτις ἴση ἐστὶν τῇ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν ἀποστάσει, ἣν καὶ πλάτος ἐλέγομεν εἶναι τῆς οἰκήσεως.

621 Χρῆται οὖν τῇ ἀποδείξει ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς, καί φησιν· «προ«κείσθω δὴ πάλιν τούτου δεδομένου» τουτέστιν τῆς εἰρημένης τοῦ ὁρίζοντος περιφερείας «καὶ τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου λαβεῖν, λέγω δὴ τὴν ΒΖ «περιφέρειαν»· ταύτην γὰρ ἀφέστηκεν ὁ Ζ πόλος τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπὸ τοῦ Β, ὅ ἐστιν ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος καὶ ἐπὶ τοῦ ΑΒΓΔ μεσημβρινοῦ. §Κέχρηται δὲ καὶ ἐνταῦθα τῇ κατὰ διαίρεσιν τῶν λόγων λήμψει ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σφαιρικοῦ θεωρήματος τοῦ ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ δειχθέντος οὕτως· διὰ γὰρ πάλιν τὴν ἐπάνω εἰρημένην καταγραφὴν «ὁ τῆς ὑπὸ τὴν «διπλῆν τῆς ΕΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΑ λόγος» συνῆπται «ἔκ «τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΒ «καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ.» Καὶ ἵνα μὴ ταυτολογῶμεν, ἀρκούντως τὴν περὶ τούτων διδασκαλίαν ποιησάμενοι προχειρότερον τὰ ἑξῆς δηλώσομεν. ἐπεὶ οὖν δέδοται ΕΘ περιφέρεια, δέδοται καὶ ἡ διπλῆ αὐτῆς, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα, ὁμοίως καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΑ περιφερείας λειπούσης εἰς τὸ τεταρτημόριον· δίδοται καὶ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ τοῦ ὁρίζοντος περιφερείας, ἐπεὶ καὶ αὐτὴ ἡ ΕΗ δίδοται· καὶ πάλιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΒ, λειπούσης καὶ αὐτῆς εἰς τὸ τεταρτημόριον. «Καὶ ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ τουτέστιν τῶν «λη λδ κβ πρὸς τὰ ριγ λζ νδ λόγου», τουτέστιν τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΑ «ἀφέλωμεν τὸν τῶν ξ «πρὸς τὰ ργ νε κγ», τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ πρὸς

τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΒ, «καταλειφθήσεται ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΖ πρὸς «τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ, ὁ τῶν ο λγ ἔγγιστα πρὸς τὰ ρκ.

622 » §Γέγονεν δὲ αὐτῷ ἡ ἀφαίρεσις τοῦ λόγου καὶ ἡ κατάλειψις τὸν τρόπον τοῦτον· Πολλαπλασιάσας γὰρ τὰ ργ νε κγ ἐπὶ τὰ λη λδ κβ, καὶ τὰ γενόμενα μερίσας παρὰ τὸν ριγ λζ νδ, τὰ εὑρεθέντα ἐκ τοῦ μερισμοῦ λε ις λη ἔσχεν τὸν τέταρτον ἀνάλογον, καὶ γέγονεν ὡς λη λδ κβ πρὸς ριγ λζ νδ οὕτως λε ις λη πρὸς ργ νε κγ. Καὶ μέσου τούτων λαμβανομένου τοῦ ξ, ὁ τῶν λε ις λη πρὸς τὰ ργ νε κγ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῶν λε ις λη πρὸς τὰ ξ καὶ τοῦ τῶν ξ πρὸς τὰ ργ νε κγ. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ λόγου τῶν λε ις λη πρὸς τὰ ργ νε κγ, τουτέστιν τοῦ τῶν λη λδ κβ πρὸς τὰ ριγ λζ να (ὁ γὰρ αὐτὸς τούτῳ πεπόρισται) ἀφέλωμεν τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ργ νε κγ, καταλειφθήσεται ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ, ὁ τῶν λε ις λη πρὸς τὰ ξ. καὶ εἰ μὲν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΖ τμημάτων ἦν ξ αὐτόθεν εἴχομεν καὶ τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ τμημάτων λε ις λη. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΖ ἐστὶν ρκ, ποιοῦμεν ὡς ξ πρὸς λε ις λη οὕτως ρκ πρὸς ο λγ ἔγγιστα, πολλαπλασιάσαντες τὸν ρκ ἐπὶ τὸν λε ις λη, καὶ μερίσαντες παρὰ τὸν ξ καὶ ἐκ τοῦ μερισμοῦ εὑρίσκοντες τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ περιφερείας ο λγ καὶ λαμβάνοντες τὴν ἐπ’ αὐτῆς περιφέρειαν μοιρῶν τυγχάνουσαν οβ ἔγγιστα, καὶ ταύτης τὴν ἡμίσειαν, ἕξομεν τὴν ΖΒ ἐπιζητουμένην τοῦ ἐξάρματος περιφέρειαν μοιρῶν λς.

623 λη λδ κβ ριγ λζ νδ λε ις λη ξ ργ νε κγ ο λγ ρκ. §Ἔστω δὴ καθὼς ἐν τῷ κεφαλαίῳ ἐπηγγείλατο καὶ τὸ ἀνάπαλιν δεῖξαι τουτέστιν πῶς ἂν δοθέντος τοῦ ἐξάρματος ἐκ παρατηρήσεως ἤτοι διὰ τῶν κρίκων ἢ τῆς πλινθίδος, καὶ ἡ διαφορὰ τῆς μεγίστης ἢ ἐλαχίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινὴν 〈δίδοται〉 τουτέστιν ἡ διπλῆ τῆς ΕΘ περιφερείας· αὕτη γὰρ ἡ ΕΘ ἐδείχθη διαφορὰ οὖσα τῆς ἡμισείας τῆς ἐλαχίστης ἢ μεγίστης ἡμέρας πρὸς τὴν ἡμίσειαν τῆς ἰσημερινῆς, ἐπεὶ καὶ ἡ ΕΑ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντός ἐστιν ἐπὶ τὸν μεσημβρινόν, τουτέστιν ἀπὸ ἀνατολῆς ἕως ὥρας ἕκτης. Χρῆται οὖν τῇ ἀποδείξει πάλιν ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς, προσχρώμενος τῇ κατὰ διαίρεσιν τοῦ λόγου λήμψει. * Καὶ ἔστιν σαφῆ τὰ ἐπὶ τῶν γραμμῶν καὶ ἐπὶ τῶν μεγεθῶν λεγόμενα. Φησὶ δὲ πάλιν ἐπὶ τῆς ἀφαιρέσεως καὶ τῆς καταλείψεως τοῦ λόγου, ὅτι «ἐὰν ἀπὸ τοῦ τῶν ο λβ γ πρὸς τὰ ϙζ δ νς λόγου» τουτέστιν τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ «ἀφέλωμεν τὸν «τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λα νε», τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ, «καταλειφθήσεται ἡμῖν ὁ τῆς ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ λόγος, ὁ τῶν «λα ια κς πρὸς τὰ ϙζ δ νς» ᾧ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῶν λη λδ πρὸς τὰ ρκ.

624 καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ τμημάτων ρκ. καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΕΘ ἔσται λη λδ. §Γέγονεν δὲ ἡμῖν ἡ εὕρεσις οὕτως· πολλαπλασιάσαντες γὰρ πάλιν τὰ μη λα νε ἐπὶ τὰ ο λβ γ, καὶ τὰ γενόμενα μερίσαντες παρὰ τὸν ρθ μδ νγ, εὕρομεν λα ια κς, καὶ γέγονεν ὡς ρθ μδ νγ πρὸς μη λα νε οὕτως ο λβ γ πρὸς λα ια κς. καὶ ἐὰν ἀπὸ τοῦ τῶν ο λβ γ πρὸς τὰ ϙζ δ νς λόγου ἀφέλωμεν τὸν τῶν ο λβ γ πρὸς τὰ λα ια κς τὸν αὐτὸν ὄντα τῷ τῶν ρθ μδ νγ πρὸς μη λα νε, καταλειφθήσεται ὁ τῶν λα ια κς πρὸς τὰ ϙζδ νς. Καὶ ἵνα τοῦτον τὸν λόγον πάλιν εἰς τὸν ρκ μεταγάγωμεν, πολλαπλασιάσαντες τὸν ρκ ἐπὶ τὸν λα ια κς, καὶ τὰ γενόμενα μερίσαντες παρὰ τὰ ϙζ δ νς, εὕρομεν ἐκ τοῦ μερισμοῦ τὸν λη λδ, καὶ γέγονεν ὡς λα ια κς πρὸς τὰ ϙζ δ νς, οὕτως λη λδ πρὸς ρκ. Δεδομένης οὖν τοῦτον τὸν τρόπον τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ περιφερείας εὐθείας τμημάτων λη λδ, ἕξομεν δεδομένην καὶ τὴν ἐπ’ αὐτῆς περιφέρειαν τουτέστιν τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ, μοιρῶν λζ λ ἔγγιστα, ὡρῶν δὲ ἰσημερινῶν δηλονότι β ∠ʹ, διὰ τὸ τὴν ἰσημερινὴν ὥραν χρόνων εἶναι ιε. ὅπερ προέκειτο δεῖξαι. §Πάλιν, τοῦ ἐξάρματος δοθέντος, δέον ἔστω εὑρεῖν τὴν εἰρημένην τοῦ ὁρίζοντος περιφέρειαν μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ἀνατέλλοντος σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, ὡς τὴν ΕΗ. Χρῆται δὲ πάλιν πρὸς τὴν τοιαύτην ἀπόδειξιν τῇ αὐτῇ καταγραφῇ ὑποθέμενος ὁμοίως ἀνατέλλειν τὸ χειμερινὸν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τροπικὸν διὰ τοῦ Η σημείου, καί φησιν· πάλιν διὰ τὴν καταγραφὴν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΒ.

625 Καὶ ἐπεὶ δέδοται ἡ ΖΑ τεταρτημορίου, δέδοται καὶ ἡ ΒΑ, ἐπεὶ καὶ ἡ ΖΒ τοῦ ἐξάρματος, δέδονται ἄρα καὶ αἱ διπλαῖ αὐτῶν καὶ αἱ ὑπ' αὐτὰς εὐθεῖαι, ὥστε δέδοται ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ λόγος. πάλιν, ἐπεὶ δέδοται ἡ ΖΘ τεταρτημορίου, δέδοται δὲ καὶ ἡ ΘΗ τῆς λοξώσεως, δέδονται ἄρα καὶ αἱ διπλαῖ αὐτῶν, καὶ αἱ ὑπ' αὐτὰς εὐθεῖαι, ὥστε δέδοται καὶ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ λόγος. ἐὰν οὖν πάλιν ἀπὸ τοῦ λόγου τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΒ ἀφέλωμεν τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ, καταλειφθήσεται λόγος ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΒ, ὁ τῶν ξ πρὸς τὰ ρκ. Καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΒ τμημάτων ρκ· καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΗΕ τῶν αὐτῶν ἔσται ξ. Ὥστε καὶ ἡ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τουτέστιν ἡ διπλῆ τῆς ΗΕ μοιρῶν ἔσται ξ αὐτὴ δὲ ἡ ΗΕ μοιρῶνλ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. «Φανερὸν δὲ ὅτι κἂν μὴ τὸ χειμερινὸν τροπικὸν σημεῖον ὑποθώμεθα «ἀνατέλλειν, τῶν ἄλλων δέ τι τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου τμη«μάτων, κατὰ τὰ αὐτὰ πάλιν ἑκατέρα τῶν ΕΘ καὶ ΕΗ περιφερειῶν δο«θήσεται.

626 » Ἐπεὶ ὑποθέμενος τὸ χειμερινὸν τροπικὸν σημεῖον ἀνατέλλειν, λαμβάνων τὸ ἔξαρμα δεδομένον ἤτοι ἐκ τῆς διὰ τῶν κρίκων ἢ τῆς πλινθίδος παρατηρήσεως, ἀπεδείκνυεν τὴν ΕΘ περιφέρειαν τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμίσειαν οὖσαν τῆς διαφορᾶς τῆς μεγίστης ἢ ἐλαχίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινὴν καὶ ἔτι τὴν ΕΗ περιφέρειαν τοῦ ὁρίζοντος τὴν ἀπολαμβανομένην μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ τροπικοῦ, φησὶν ὅτι «κἂν μὴ τὸ «χειμερινὸν τροπικὸν σημεῖον ὑποθώμεθα» ἀνατέλλειν, ἄλλο δέ τι τμῆμα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων «δοθήσεται πάλιν ἑκατέρα τῶν ΕΘ καὶ «ΕΗ περιφερειῶν, προεκτεθειμένου οὖν ἡμῖν τοῦ τῆς λοξώσεως κανονίου.» Εὑρήσομεν γὰρ πάλιν τὰς τοιαύτας περιφερείας διὰ τὸ προεκτεθεῖσθαι ἡμῖν τὸ τῆς λοξώσεως κανόνιον. Εἶτα διὰ τὸ πρόχειρον βουλόμενος διδάξαι ὅτι ἐὰν ἐπὶ ἑνὸς τεταρτημορίου ποιήσηται τὴν ἀπόδειξιν τῶν εἰρημένων περιφερειῶν δεδειχὼς ἂν εἴη καὶ τὰς ἐπὶ ὅλου τοῦ διὰ μέσων συνισταμένας φησὶν ὅτι «καὶ παρα«κολουθοῦντος μὲν αὐτόθεν τοῦ τὰ ὑπὸ τῶν αὐτῶν παραλλήλων γινόμενα «τμήματα τοῦ διὰ μέσων, τουτέστιν τὰ ἴσον ἀπέχοντα τοῦ αὐτοῦ τρο«πικοῦ σημείου, τὰς αὐτὰς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τοῦ ἰσημερινοῦ ποιεῖν «τὰς τοῦ ὁρίζοντος τομάς, καὶ τὰ τῶν νυχθημέρων μεγέθη ἴσα ἑκάτερα «ἑκατέροις τῶν ὁμοίων.» §Ὅτι μὲν οὖν τὰ ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου γινόμενα τμήματα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ, δῆλον, ἐπειδήπερ καὶ ὁ παράλληλος τῷ τροπικῷ ἴσας ἀφαιρεῖ ἐφ' ἑκάτερα τοῦ τροπικοῦ τὰς μεταξὺ αὐτῶν.

627 Ἔτι δὲ καὶ ἐὰν γράψωμεν τὸν ΑΒΓΔ ζῳδιακὸν καὶ ὑποθώμεθα τὸ Α τροπικὸν καὶ γράψωμεν τὸν ἐφαπτόμενον αὐτοῦ κύκλον ὡς τὸν ΕΑΖ, καὶ ἕτερον τούτῳ παράλληλον τέμνοντα τὸν ζῳδιακὸν ὡς τὸν ΒΔ, * καὶ λαβόντες τὸν πόλον τῶν παραλλήλων τὸ Η σημεῖον γράψωμεν δι' αὐτοῦ καὶ τοῦ Α μέγιστον κύκλον ὡς τὸν ΗΑΘΓ, ἥξει καὶ διὰ τῶν τοῦ ζῳδιακοῦ πόλων.

628 καὶ ἐπεὶ δύο κύκλοι τέμνουσιν ἀλλήλους, ὅ τε ΑΒΓΔ ζῳδιακὸς καὶ ὁ ΒΔ παράλληλος, καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν γέγραπται ὁ ΗΑΘΓ, ὁ ΗΑΘΓ δίχα τέμνει τὰ ἀπειλεμμένα τμήματα τῶν κύκλων, ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΑΒ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρεια ἀπὸ τοῦ Α τροπικοῦ τῇ ΑΔ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ὅτι δὲ τὰ εἰρημένα τοῦ ζῳδιακοῦ τμήματα καὶ «τὰς αὐτὰς καὶ ἐπὶ «τὰ αὐτὰ μέρη τοῦ ἰσημερινοῦ ποιεῖ τὰς τοῦ ὁρίζοντος τομάς,» ἐπεὶ καὶ ὁ παράλληλος κατὰ τῶν αὐτῶν καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ ὁρίζοντος σημείων τάς τε ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ποιεῖται, ὡς ἐδείχθη ἐν τῷ Περὶ κινουμένης σφαίρας. §Φανερὸν δὲ ὅτι «καὶ τὰ τῶν νυχθημέρων μεγέθη ἴσα ἔσται ἑκάτερα «ἑκατέροις τῶν ὁμοίων», οἷον ἡ μὲν ἡμέρα τῇ ἡμέρᾳ, ἡ δὲ νὺξ τῇ νυκτί, διὰ τὸ τὸ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

αὐτὸ τμῆμα τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἐγκλίσεως πάντοτε ὑπὲρ γῆν ἀπολαμβάνεσθαι καὶ τὸ αὐτὸ ὑπὸ γῆν, καὶ κατὰ τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου φέρεσθαι τὸν ἥλιον καθ' ἑκάτερον τῶν εἰρημένων σημείων τυγχάνοντα. § παρακολουθούντων οὖν τούτων ἐκ τῶν προαποδεδειγμένων, συναποδείκνυσιν ὅτι «καὶ τὰ ὑπὸ τῶν ἴσων παραλλήλων γινό«μενα» τμήματα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, «τουτέστιν τὰ ἴσον ἀπέ«χοντα τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου» (δέδεικται γὰρ καὶ τοῦτο ἐν τῷ ιη' θεωρήματι τοῦ δευτέρου τῶν Σφαιρικῶν) «τὰς τοῦ ὁρίζοντος περι«φερείας ἴσας ἑκατέρωθεν τοῦ ἰσημερινοῦ ποιεῖν, καὶ τῶν νυχθημέρων «ἐναλλὰξ ἴσα τὰ μεγέθη τῶν ἀνομοίων», τουτέστιν τὴν μὲν νύκτα τῇ ἡμέρᾳ, τὴν δὲ ἡμέραν τῇ νυκτί.

629 «Ἐὰν γὰρ ἐπὶ τῆς ἐκκειμένης καταγραφῆς ὑποθέμενοι καὶ τὸ Κ ση«μεῖον καθ' ὃ τέμνει τὸ ΒΕΚΔ τοῦ ὁρίζοντος ἡμικύκλιον ὁ ἴσος καὶ παράλ«ληλος τῷ διὰ τοῦ Η γραφομένῳ», καὶ γράψωμεν τὰ τῶν παραλλήλων τμήματα ὡς τὰ ΗΛ, ΚΜ, δηλονότι ἐναλλὰξ τυγχάνοντα, τουτέστιν τὸ μὲν ὑπὲρ γῆς ὡς τὸ ΗΛ τὸ δὲ ὑπὸ γῆν ὡς τὸ ΚΜ, ἴσα ἀλλήλοις ἔσται, εἶτα λαβόντες τὸν βόρειον πόλον ὑπὲρ γῆς τὸ Ν γράψωμεν δι' αὐτοῦ καὶ τοῦ Κ μεγίστου κύκλου τεταρτημόριον τὸ ΝΚΞ (ἐκ τοῦ πόλου γάρ ἐστιν ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν), ἴσαι ἔσονται καὶ αἱ ΑΘ, ΞΓ, ἐπεὶ ἡ μὲν ΛΗ τῇ ΚΜ ἴση ἐστὶν καὶ ὁμοία· ἀλλ' ἡ μὲν ΑΘ τῇ ΛΗ ἐστὶν ὁμοία, διὰ τὸ παραλλήλους αὐτὰς οὔσας μεταξὺ τυγχάνειν μεγίστων κύκλων τῶν ΖΒΑ, ΖΗΘ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν γραφέντων. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ΚΜ τῇ ΞΓ ἐστὶν ὁμοία, ὥστε καὶ ἡ ΑΘ τῇ ΞΓ ἐστὶν ὁμοία.

630 καί εἰσιν τοῦ αὐτοῦ κύκλου. ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΑΘ τῇ ΞΓ. Ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΑΕ τῇ ΕΓ ἴση, διὰ τὸ μεγίστους ὄντας τόν τε ΑΕΓ ἰσημερινὸν καὶ τὸν ΒΕΔ ὁρίζοντα τέμνειν ἀλλήλους εἰς ἡμικύκλια, τὸν δὲ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸν διὰ τῶν πόλων αὐτῶν ὄντα τέμνειν δίχα τὰ ἀπειλημμένα αὐτῶν ἡμικύκλια, ὡς ἐν τοῖς Σφαιρικοῖς ἐδείχθη. ὥστε καὶ λοιπὴ ἡ ΘΕ λοιπῇ τῇ ΞΕ ἔσται ἴση. Καὶ γίνεται δύο τρίπλευρα ἴσα καὶ ὅμοια τὰ ΕΗΘ, ΚΞΕ, τὰς δύο πλευρὰς τὰς ΕΘ, ΘΗ ταῖς δύο πλευραῖς ταῖς ΕΞ, ΞΚ ἴσας ἔχοντα, τὴν μὲν ΘΕ τῇ ΕΞ, τὴν δὲ ΘΗ τῇ ΚΞ· λοξώσεως γάρ εἰσιν τῶν ἴσων ἀπεχόντων τοῦ ἰσημερινοῦ. Ἢ καὶ ὅτι ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΘΖ τῇ ΝΞ, ἐκ πόλου γὰρ ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν, ὧν ἡ ΖΗ τῇ ΝΚ, ἐκ τῶν πόλων γὰρ τῶν ἴσων καὶ παραλλήλων, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΗΘ λοιπῇ τῇ ΚΞ ἐστὶν ἴση. ἀλλὰ καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΗΘΕ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΕΞΚ ἴση, ὀρθαὶ γὰρ διὰ τὸ τοὺς ΖΗΘ, ΝΚΞ διὰ τῶν πόλων εἶναι τοῦ ΑΕΓ ἰσημερινοῦ, καὶ βάσιν τὴν ΗΕ βάσει τῇ ΕΚ γίγνεσθαι ἴσην. Ἢ καὶ ὅτι οἱ ἴσοι καὶ παράλληλοι ἴσας ἀφαιροῦσιν μεγίστου τινὸς κύκλου πρὸς τὸν μέγιστον τῶν παραλλήλων τὰς μεταξὺ αὐτῶν. ὥστε οἱ ἴσοι καὶ παράλληλοι τὰς τοῦ ὁρίζοντος περιφερείας ἴσας ἀπολαμβάνοντες ἐφ' ἑκάτερα τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τῶν νυχθημέρων τά τε μεγέθη τὰ ἐναλλὰξ ἴσα ποιοῦσι τῶν ἀνομοίων, τὴν μὲν ἡμέραν τῇ νυκτὶ τὴν δὲ νύκτα τῇ ἡμέρᾳ, ἐπεὶ καὶ τὰ ἐναλλὰξ αὐτῶν τμήματα ἴσα ἐδείχθη, τὸ μὲν ὑπὲρ γῆς τῷ ὑπὸ γῆν, τὸ δὲ ὑπὸ γῆν τῷ ὑπὲρ γῆς. §Ὅτι δὲ τούτων οὕτως ἐχόντων, ἐὰν ἐπὶ ἑνὸς μόνου τεταρτημορίου τὰς κατὰ μέρος πηλικότητας ἐπιλογισώμεθα τῶν ἀπολαμβανομένων τοῦ ὁρίζοντος περιφερειῶν καὶ τῶν παρὰ τὴν ἰσημερινὴν ἡμέραν πρὸς τὰς καιρικὰς διαφορῶν, ἐπιλελογισμένας ἕξομεν καὶ τὰς ἐπὶ * ὅλου τοῦ διὰ μέσων συνισταμένας, οὕτως ἂν γένοιτο δῆλον.

631 Ἐκκείσθω γὰρ ὁ ΑΒΓΔ ζῳδιακὸς διῃρημένος εἰς τὰ δωδεκατημόρια ὡς ὑπογέγραπται, ὥστε ἐαρινὸν μὲν εἶναι τὸ Α, θερινὸν δὲ τροπικὸν τὸ Β, μετοπωρινὸν δὲ τὸ Γ, χειμερινὸν δὲ τροπικὸν τὸ Δ. λέγω ὅτι ἐὰν μόνου τοῦ ΑΒ τεταρτημορίου τὰς εἰρημένας περιφερείας ἐπιλογισώμεθα, συναποδεδειγμένας ἕξομεν καὶ τὰς ὅλου τοῦ ΑΒΓΔ ζῳδιακοῦ. Ἐπεὶ γὰρ συνῆκται ὅτι τὰ ἴσον ἀπέχοντα τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ τὰς αὐτὰς ποιεῖ τοῦ ὁρίζοντος τομὰς καὶ ἔτι τὰ αὐτὰ μεγέθη τῶν ἡμερῶν ἢ νυκτῶν, δῆλον ὅτι ἐὰν τὰς τοῦ ΑΒ τεταρτημορίου ἐπιλογισώμεθα, συναποδεδειγμέναι ἔσονται καὶ τοῦ ΒΓ ἐπὶ τῶν ἴσον ἀπεχόντων σημείων τοῦ Β τροπικοῦ. πάλιν, ἐπεὶ συναποδέδεικται ὅτι τὰ ἴσον ἀπέχοντα τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ τάς τε τοῦ ὁρίζοντος

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

περιφερείας ἴσας ἑκατέρωθεν τοῦ ἰσημερινοῦ ποιεῖ, καὶ τῶν νυχθημέρων ἐναλλὰξ ἴσα τὰ μεγέθη τῶν ἀνομοίων, τὴν μὲν ἡμέραν τῇ νυκτὶ τὴν δὲ νύκτα τῇ ἡμέρᾳ, δεδομένων ἄρα τῶν ἐπὶ τοῦ ΑΒ τεταρτημορίου, ἕξομεν καὶ τὰς ἐπὶ τοῦ ΑΔ ἐπὶ τῶν ἴσον ἀπεχόντων σημείων τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ Α καὶ τὰς μὲν τοῦ ὁρίζοντος περιφερείας δηλονότι τῶν αὐτῶν, τὰ δὲ μεγέθη τῶν καιρικῶν ἡμερῶν, ἀφ’ ὧν ἡ πρὸς τὴν ἰσημερινὴν ἡμέραν διαφορὰ καταλαμβάνεται, ἤτοι ἀπὸ τῶν ἐναλλὰξ τῶν ἐπὶ τοῦ ΑΒ νυκτῶν ἢ ἀπὸ τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς κδ ὥρας τῶν ἐπὶ τοῦ ΑΒ τεταρτημορίου ἡμερῶν. καὶ ἔτι ἐκ τῶν ἀπὸ τοῦ ΑΔ ἕξομεν καὶ τὰς ἐπὶ τοῦ ΔΓ τῶν ἴσων ἐπὶ τῶν ἴσον ἀπεχόντων σημείων τοῦ Δ τροπικοῦ.

632 Προεκτεθειμένης οὖν ἡμῖν τῆς τῆς λοξώσεως πραγματείας καὶ τῆς τῶν ἐξαρμάτων εὑρέσεως, «εὐμεταχείριστον ἡμῖν ἔσται τὸ συνεπιλογί«ζεσθαι τίσι καὶ πότε καὶ ποσάκις ὁ ἥλιος κατὰ κορυφὴν γίνεται.» §Κατὰ κορυφὴν δὲ λέγομεν γίνεσθαι τὸν ἥλιον, ὅταν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ γινόμενος καὶ ἐπὶ τοῦ πόλου τοῦ ὁρίζοντος τυγχάνῃ· τοῦτο γάρ ἐστιν τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον, ὅπερ ἐστὶν καὶ διχοτομία τοῦ ὑπὲρ γῆς ἡμικυκλίου τοῦ μεσημβρινοῦ. τότε δὲ καὶ οἱ γνώμονες ἄσκιοι γίνονται. §Φανερὸν δὲ καὶ ἐκ τῶν ἀποδειχθησομένων ἡμῖν «ὅτι τοῖς μὲν ὑπὸ τοὺς «πλεῖον ἀπέχοντας τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλήλους τῶν τῆς ὅλης ἀποστάσεως «τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ μοιρῶν κγ να ἔγγιστα οὐδ’ ὅλως ὁ ἥλιος γί«νεται κατὰ κορυφήν», τοῖς δὲ ὑπ’ αὐτὰς τὰς κγ να ἀπέχουσιν, ἅπαξ ἐν τῇ μιᾷ ἀποκαταστάσει, ἐν αὐτῇ τῇ θερινῇ τροπῇ, τοῖς δὲ ὑπὸ τοὺς ἐλάττονας τῶν κγ να δίς.

633 Καὶ τοῦτο δὲ ἡμῖν πρόχειρον γίνεται ἐκ τοῦ τῆς λοξώσεως κανονίου. ἐὰν γὰρ γράψωμεν ὁρίζοντα μὲν κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, ἰσημερινοῦ δὲ ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΓ, τοῦ δὲ μεσημβρινοῦ τὸ ΒΕΔ, καὶ βόρειον πόλον τὸν Ρ, τροπικοῦ δὲ θερινοῦ τὸ ΖΗ, ζῳδιακοῦ δὲ τὸ ΑΘΓ, καὶ λάβωμεν τὸ κατὰ κορυφὴν ἐκτὸς τοῦ ΖΗ τροπικοῦ τὸ Λ, δῆλον ὡς ὅτι ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ ΑΘΓ ζῳδιακοῦ κινούμενος καὶ μὴ ὑπερεκπίπτων τὸν τροπικόν, οὐδέποτε γενήσεται κατὰ τοῦ διὰ τοῦ Λ παραλλήλου, ὥστε οὐδὲ κατὰ κορυφὴν τοῖς ὑπὸ τὸν διὰ τοῦ Λ οἰκοῦσιν. Ὅταν δὲ ἐπὶ τοῦ ΖΗ τὸ κατὰ κορυφὴν ᾖ τὸ Θ, δῆλον πάλιν ὡς ὅτι ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κινούμενος κατὰ τοῦ Θ γινόμενος θερινοῦ τροπικοῦ γράψει τὸν ΖΗ παράλληλον, καὶ ἔσται τότε μόνον κατὰ κορυφὴν τοῖς ὑπὸ τὸν ΘΖ παράλληλον οἰκοῦσιν, ὅταν δὲ τὸ Μ ᾖ κατὰ κορυφήν, ἐξάρματος γινομένης τῆς ΕΜ περιφερείας, τότε καὶ ὁ διὰ τοῦ Μ παράλληλος μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ τροπικοῦ θερινοῦ γραφόμενος, ὡς ὁ ΝΜΞ, τέμνει τὸν ζῳδιακὸν κατὰ τὰ Ν, Ξ σημεῖα, καὶ εἴ τε κατὰ τοῦ Ν εἴη ὁ ἥλιος, εἴ τε κατὰ τοῦ Ξ, τὸν αὐτὸν παράλληλον γράφων τὸν ΝΜΞ, ἥξει καὶ διὰ τοῦ Μ, καὶ ἔσται δὶς κατὰ κορυφὴν γινόμενος τοῖς ὑπὸ τὸν ΜΞ παράλληλον οἰκοῦσιν ἐν τῇ μιᾷ πρὸς τὸν ζῳδιακὸν ἀποκαταστάσει.

634 Ὥστε καὶ καθόλου ἔνθα τὸ ἔξαρμα (ἤτοι ἡ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν ἀπόστασις) ἐλάττων ἐστὶν τῶν τῆς ΕΘ διαστάσεως ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὸ θερινὸν τροπικὸν μοιρῶν κγ να, δὶς γίνεται ὁ ἥλιος κατὰ κορυφὴν τοῖς ὑπ’ ἐκεῖνον τὸν παράλληλον οἰκοῦσιν, ἔνθα δὲ * αὐτῶν τῶν κγ να, ἅπαξ, ἔνθα δὲ πλειόνων, οὐδ’ ὅλως. Εὔληπτα δὲ ἡμῖν ἔσται ἐκ τοῦ τῆς λοξώσεως κανονίου καὶ τὰ Ν, Ξ σημεῖα τοῦ ζῳδιακοῦ καθ’ ὧν γινόμενος ὁ ἥλιος κατὰ κορυφὴν γίνεται τοῖς ὑπὸ τὸν ΜΝΞ παράλληλον οἰκοῦσιν, γραφομένων διὰ τῶν Ν, Ξ καὶ τοῦ Ρ πόλου τῶν ΡΝΤ, ΡΞΟ τεταρτημορίων. Ἐπεὶ καὶ ἡ ΕΜ ἀπόστασις τοῦ παραλλήλου ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἴση ἐστὶν ἑκατέρᾳ τῶν ΝΤ καὶ ΞΘ, αἷς ἀπέχουσιν ἤτοι λελόξωνται ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ τὰ Ν, Ξ σημεῖα τοῦ ζῳδιακοῦ, διὰ τὸ καὶ αὐτὰς ἐπὶ τῶν διὰ τῶν πόλων εἶναι τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ μεταξὺ αὐτὰς εἶναι τῶν παραλλήλων, ἔχομεν δὲ τὴν ΕΜ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὸ κατὰ κορυφὴν τὴν αὐτὴν οὖσαν τῷ ἐξάρματι, ἔχομεν ἄρα καὶ ἑκατέραν τῶν ΝΤ, ΞΟ. Ἐὰν ἄρα λαβόντες ἤτοι τὸ ἔξαρμα ἢ τὴν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν εἰσαγάγωμεν εἰς τὸ τῆς λοξώσεως κανόνιον κατὰ τὸ β′ σελίδιον, εὑρήσομεν ἐν τῷ πρώτῳ σελιδίῳ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

παρακειμένην τὴν ΑΝ ἢ τὴν ΓΞ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρειαν ἀπὸ τῶν Α, Γ ἰσημερινῶν σημείων ὡς ἐπὶ τὰ βόρεια, διὰ τὸ τὴν καθ’ ἡμᾶς οἰκουμένην βορειοτέραν δεδεῖχθαι δηλαδὴ καὶ τὸν διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν παράλληλον, ὡς τὸν ΝΜΞ.

635 ὥστε καὶ αὐτὰ τὰ Ν, Ξ σημεῖα καθ’ ὧν τυγχάνων ὁ ἥλιος γίνεται κατὰ κορυφὴν διδόναι. §Ἀποδείξας οὖν ἐκ τῶν ἐξ ἀρχῆς καταριθμηθέντων αὐτῷ κεφαλαίων τῶν περὶ τὰς ἐγκλίσεις κυριωτέρων ἰδιωμάτων, ὅσον τε οἱ πόλοι τῆς πρώτης φορᾶς τοῦ ὁρίζοντος ἀφεστήκασιν καὶ οἷς ὁ ἥλιος κατὰ κορυφὴν γίνεται, πότε καὶ ποσάκις τὸ τοιοῦτον συμβαίνει, ἑξῆς ἀποδείκνυσιν τὸ μετὰ ταῦτα ἀπαριθμηθὲν αὐτῷ κεφάλαιον, τουτέστιν τίνες τε οἱ λόγοι τῶν ἰσημερινῶν καὶ τροπικῶν ἐν ταῖς μεσημβρίαις σκιῶν πρὸς τοὺς γνώμονας.

636 Χρῆται δὲ πάλιν καὶ πρὸς τὴν τούτων ἀπόδειξιν τῷ διὰ Ῥόδου παραλλήλῳ, καί φησιν «ὅτι δὲ οἱ προκείμενοι λόγοι τῶν σκιῶν πρὸς τοὺς γνώ«μονας ἁπλούστερον λαμβάνονται, δοθέντων ἅπαξ τῆς τε μεταξὺ τῶν «τροπικῶν περιφερείας,» τουτέστιν τῆς ἀπὸ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ ἐπὶ τὸ χειμερινὸν τροπικὸν τοῦ ἡλίου παραχωρήσεως, ἥτις ἐδείχθη διὰ τῶν κρίκων καὶ τῆς πλινθίδος μοιρῶν μζ μβ μ, «καὶ τῆς μεταξὺ τοῦ ὁρί«ζοντος καὶ τῶν πόλων,» τουτέστιν τῆς τοῦ ἐξάρματος περιφερείας «οὕτως ἂν γένοιτο δῆλον.» «Ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ τὸ «Α ὑποκείσθω τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον, καὶ διήχθω ἡ ΑΕΓ διάμετρος. «πρὸς ὀρθὰς δὲ γωνίας ἤχθω αὐτῇ ἐν τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ ἡ «ΓΚΖΝ, παράλληλος δηλονότι γινομένη τῇ κοινῇ τομῇ τοῦ τε ὁρίζοντος «καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ.

637 » ἐὰν γὰρ νοήσωμεν διὰ τοῦ Ε τὴν κοινὴν τομὴν τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ διαγομένην, ὡς τὴν ΞΕΟ, ἔσται πρὸς ὀρθὰς τῇ ΑΕΓ διὰ τοῦ κατὰ κορυφήν, ἐπεὶ καὶ τεταρτημορίου γίνεται ἑκατέρα τῶν ΑΞ, ΑΟ, διὰ τὸ πόλον εἶναι, ὡς ἔφαμεν, τοῦ ὁρίζοντος τὸ Α σημεῖον, διῆκται δὲ καὶ ἡ ΓΚΖΝ τῇ ΑΕΓ πρὸς ὀρθάς. Παράλληλος ἄρα ἐστὶν ἡ ΓΚΖΝ τῇ ΞΕΟ κοινῇ τομῇ τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ὥστε ἡ ΓΚΖΝ ἐν τῷ παρὰ τὸν ὁρίζοντά ἐστιν ἐπιπέδῳ, ἐφ’ ἣν κατὰ τὸ μέσον τῆς ἡμέρας, τουτέστιν κατὰ τὴν ἕκτην ὥραν, αἱ σκιαὶ τῶν γνωμόνων πίπτουσιν, διὰ τὸ καὶ τὸν ἥλιον καὶ τὸν γνώμονα ἐν τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ εἶναι ἐπιπέδῳ, δηλαδὴ καὶ τὴν ἀκτῖνα καὶ τὴν σκιάν. §Καὶ ἐπεὶ ὅλη ἡ γῆ σημείου καὶ κέντρου λόγον ἔχει πρὸς αἴσθησιν πρὸς τὸ μέχρις τῆς τοῦ ἡλίου σφαίρας ἀπόστημα, καθὼς καὶ οἱ γνωμονικοὶ παραλαμβάνοντες οὐδενὶ αἰσθητῷ διαφωνοῦσιν ταῖς διὰ τῶν ὀργάνων ὡροσκοπήσεσιν ἐν τοῖς φαινομένοις, ἀκολούθως ἂν εἴη καὶ τὸ Ε κέντρον ἀδιαφορεῖν τῆς τοῦ γνώμονος κορυφῆς. Ἐπεὶ καὶ τοῦτο σημεῖον τυγχάνει, νοείσθω οὖν γνώμων μὲν ὁ ΓΕ, ὥστε ῥίζαν μὲν αὐτοῦ ἐν τῷ παρὰ τὸν ὁρίζοντα ἐπιπέδῳ τυγχάνειν τὸ Γ ἄκρον δὲ τὸ Ε, ἡ δὲ ΓΚΖΝ ἐφ’ ἣν κατὰ τὸ μέσον τῆς ἡμέρας αἱ σκιαὶ πίπτουσι. καὶ διὰ τὸ τὸ διὰ Ῥόδου πάλιν κλίμα ὑποκεῖσθαι, ἔνθα τὸ ἔξαρμα μοιρῶν ἐστιν λς, δῆλον ὡς ὅτι ἡ μὲν ΑΒ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν ἴση οὖσα τῷ ἐξάρματι μοιρῶν ἐστιν λς, ταύτης δὲ ἐλάττων ἐστὶν ἡ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὸ τροπικὸν δεδειγμένη μοιρῶν κγ να 〈κ〉, ὥστε τὸ θερινὸν τροπικὸν μεταξὺ πίπτει τῶν Β καὶ Α σημείων.

638 ἔστω δὴ τὸ Η. δῆλον δὲ ὅτι καὶ τὸ χειμερινὸν τροπικὸν ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη τοῦ ἰσημερινοῦ πίπτει· πιπτέτω ὡς κατὰ τὸ Λ. Γνώμονος οὖν ὄντος τοῦ ΓΕ καὶ κορυφῆς αὐτοῦ τοῦ Ε, δῆλον ὅτι ὁ ἥλιος κατ’ εὐθείας γραμμὰς πέμπων τὰς ἀκτῖνας (καὶ τοῦτο γὰρ σύμφωνον τοῖς φαινομένοις καταλαμβάνεται) κατὰ τοῦ μεσημβρινοῦ γινόμενος ὡς ἐπὶ τὸ Η θερινὸν τροπικὸν ἀκτῖνα μὲν πέμψει τὴν ΗΕΘΚ, ἥν φαμεν θερινήν, σκιὰν δὲ ποιήσει ἐν τῷ παρὰ τὸν ὁρίζοντα ἐπιπέδῳ τὴν ΓΚ. Ἐπὶ δὲ * τοῦ Β ἰσημερινοῦ γινόμενος, πέμπει ὁμοίως ἀκτῖνα μὲν τὴν ΒΕΔΖ, ἥν φαμεν ἰσημερινήν, σκιὰν δὲ ποιήσει τὴν ΓΖ. Ἔτι δὲ ὁμοίως καὶ ἐπὶ τοῦ Λ χειμερινοῦ τροπικοῦ γενόμενος, ἀκτῖνα μὲν πέμψει τὴν ΛΕΜΝ, ἥν φαμεν πάλιν χειμερινήν, σκιὰν δὲ ποιήσει τὴν ΓΝ. Ἔσται οὖν θερινὴ μὲν τροπικὴ μεσημβρινὴ σκιὰ ἡ ΓΚ, ἰσημερινὴ δὲ μεσημβρινὴ ἡ ΓΖ, χειμερινὴ δὲ μεσημβρινὴ ἡ ΓΝ. Καὶ ἐπεὶ ἡ ΑΒ περιφέρεια ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἰσημερινόν, ᾗ καὶ τὴν ἴσην ἐξῆρται ὁ βόρειος πόλος ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος, ἴση ἐστὶν τῇ ΓΔ περιφερείᾳ, ἔστιν ἄρα ἡ ΓΔ μοιρῶν λϛ, οἵων ὁ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς μοιρῶν τξ. ἔστιν δὲ καὶ ἑκατέρα τῶν ΘΔ καὶ ΔΜ ἴσαι πάλιν οὖσαι ταῖς ΗΒ, ΒΛ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τοὺς τροπικοὺς μοιρῶν κγ να κ. φανερὸν οὖν ὅτι καὶ λοιπὴ ἡ ΓΘ περιφέρεια καταλειφθήσεται μοιρῶν ιβ η μ, ὅλη δὲ ἡ ΓΜ νθ να κ. Ὥστε καὶ αἱ ἐπ' αὐτῶν γωνίαι πρὸς τῷ κέντρῳ λαμβανόμεναι τῶν αὐτῶν ἔσονται, «οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ μὲν ὑπὸ ΓΕΚ ιβ η μ, ἡ δὲ ὑπὸ «ΓΕΖ λϛ, ἡ δὲ ὑπὸ ΓΕΝ νθ να κ· οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων «ἡ μὲν ὑπὸ ΓΕΚ κδ ιζ κ, ἡ δὲ ὑπὸ ΓΕΖ τῶν αὐτῶν οβ, ἡ δὲ ὑπὸ ΓΕΝ «ὁμοίως ριθ μβ μ. «Καὶ τῶν γραφομένων ἄρα κύκλων περὶ τὰ ΕΓΚ, ΕΓΖ καὶ ΕΓΝ ὀρθο«γώνια, ἡ μὲν» ὡς πρὸς τὸ ΕΓΚ τρίγωνον ἐπὶ τῆς ΓΚ εὐθείας περιφέρεια τοιούτων ἔσται κδ ιζ κ, οἵων ὁ περὶ τὸ ΕΓΚ ὀρθογώνιον κύκλος τξ· λοιπὴ δὲ ἡ ἐπὶ τῆς ΓΕ εὐθείας περιφέρεια λείπουσα εἰς τὸ ἡμικύκλιον διὰ τὸ ὀρθὴν εἶναι τὴν πρὸς τῷ Γ τῶν λοιπῶν ἔσται εἰς τὰς ρπ μοίρας ρνε μβ μ.

639 Ὡς δὲ πρὸς τὸ ΕΓΖ ὀρθογώνιον, ἡ μὲν ἐπὶ τῆς ΓΖ εὐθείας περιφέρεια τοιούτων ἔσται οβ οἵων πάλιν ὁ περὶ τὸ ΕΓΖ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, λοιπὴ δὲ πάλιν ἡ ἐπὶ τῆς ΓΕ λείπουσα εἰς τὰς ρπ μοίρας τοῦ ἡμικυκλίου μοιρῶν ἔσται ρη. Ἔτι δὲ ὡς πρὸς τὸ ΕΓΝ τρίγωνον, ἡ μὲν ἐπὶ τῆς ΓΝ εὐθείας περιφέρεια τοιούτων ἔσται ριθ μβ μ οἵων ὁ περὶ τὸ ΕΓΝ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, καὶ λοιπὴ δὲ πάλιν ἡ ἐπὶ τῆς ΓΕ λείπουσα εἰς τὰς ρπ τοῦ ἡμικυκλίου μοιρῶν ἔσται ξ ιζ κ. «Ὥστε καὶ τῶν ὑπ' αὐτὰς εὐθειῶν ἡ ΓΕ συνάγεται» κοινὴ οὖσα τῶν τριῶν τριγώνων, «οἵων μὲν ἡ ΓΚ κε ιδ μγ» (ἡ γὰρ τηλικαύτη εὐθεῖα ὑποτείνει τὴν ἐπὶ τῆς ΓΚ εἰρημένην περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν κδ ιζ κ) τοιούτων ἡ ΓΕ ριζ ιη να (ἡ γὰρ τηλικαύτη πάλιν εὐθεῖα ὑποτείνει τὴν ἐπὶ τῇ εἰρημένῃ περιφερείᾳ μοιρῶν ρνε μβ μ). Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ ΕΓΖ τριγώνου λαβὼν τὰς εὐθείας τὰς ὑποτεινούσας τὰς ἐπὶ τῶν ΓΖ καὶ ΓΕ περιφερείας, τουτέστιν αὐτὰς τὰς ΖΓ, ΓΕ εὐθείας, ἐξέθετο τὴν μὲν ΖΓ ο λβ δ, τὴν δὲ ΕΓ ϙζ δ νϛ. Ἔτι ὁμοίως καὶ τὰς ἐπὶ τοῦ ΕΓΝ τριγώνου, τὴν μὲν ΝΓ ργ μϛ ιϛ, τὴν δὲ ΓΕ ξ ιε μβ. «Καὶ οἵων ἄρα ὁ ΕΓ γνώμωνξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ΓΚ θερινὴ σκιὰ «συναχθήσεται ιβ νε, ἡ δὲ ΓΖ ἰσημερινὴ μγ λϛ, ἡ δὲ ΓΝ χειμερινὴ «ργ κ[γ] ἔγγιστα.» §Πεποίηται δὲ τὴν μεταγωγὴν τῶν λόγων εἰς τὸν ξ διὰ τὸ πρόχειρον· ἐπειδήπερ καθ' ἑκάστην τῶν ΓΚ, ΓΖ, ΓΝ σκιῶν διάφορον ηὕρισκεν τὸ τῆς ΓΕ μέγεθος τοῦ γνώμονος, μετείληφεν δὲ τοὺς λόγους, ὡς ἔφαμεν, εἰς τὸν ξ, ἵνα ἐν ἑνὶ μεγέθει τοῦ γνώμονος ἐκκειμένους ἔχῃ τοὺς λόγους.

640 Οἷον ἐπεὶ γὰρ ηὕρισκεν οἵων ἡ ΓΕ τοῦ γνώμονος μοιρῶν ριζ ιη να τοιούτων τὴν ΓΚ εὐθεῖαν κε ιδ μγ, καὶ οἵων ἄρα ἡ ΓΕ εὐθεῖα τοῦ γνώμονος ξ τοιούτων ἔσται καὶ ἡ ΓΚ τῆς θερινῆς σκιᾶς ιβ νε. ἐὰν γὰρ πολλαπλασιάσωμεν τὰ ξ ἐπὶ τὰ κε ιδ μγ, καὶ τὰ γενόμενα μερίσωμεν παρὰ τὸν ριζ ιη να, εὑρήσομεν τέταρτον ἀνάλογον ιβ νε, καὶ γίνεται ὡς ριζ ιη να πρὸς κε ιδ μγ οὕτως ξ πρὸς ιβ νε. ἔσται ἄρα λόγος ὁ τοῦ γνώμονος πρὸς τὴν ἀφ' ἑαυτοῦ σκιὰν ἐν τῇ θερινῇ τροπῇ ἐν αὐτῇ τῇ μεσημβρίᾳ ὁ τῶν ξ πρὸς τὰ ιβ νε. Ὁμοίως δὲ πάλιν ἐπεὶ οἵων ἐστὶν ὁ ΕΓ γνώμων ϙζ δ νϛ τοιούτων καὶ ἡ ΓΖ ἰσημερινὴ σκιὰ ἐδείχθη ο λβ δ, καὶ οἵων ἄρα ὁ ΕΓ γνώμων ξ τοιούτων καταλημφθήσεται καὶ ἡ ΓΖ ἰσημερινὴ σκιὰ μγ λϛ. Καὶ ἐπεὶ πάλιν οἵων ὁ ΕΓ γνώμων ἐστὶν ξ ιε μβ, τοιούτων ἡ ΓΝ χειμερινὴ σκιὰ ργ μϛ ιϛ, καὶ οἵων ἄρα ὁ ΕΓ γνώμων ξ τοιούτων πάλιν καταλημφθήσεται καὶ ἡ ΓΝ χειμερινὴ μεσημβρινὴ σκιὰ ργ κ ἔγγιστα πολλαπλασιαζόντων ἡμῶν καὶ μεριζόντων πρὸς τὴν λῆμψιν τοῦ τετάρτου ἀνάλογον, καὶ ἐπὶ τῶν δύο τούτων λόγων ἀκολούθως τῷ πρώτῳ τοῦ γνώμονος πρὸς τὴν θερινὴν μεσημβρινὴν σκιὰν λόγῳ. §Ἔφησεν δὲ οἵων ὁ κύκλος τξ τοιούτων καὶ τὴν ἀπολαμβανομένην περιφέρειαν, τοσῶν δὲ καὶ τὴν ἐπ' αὐτὴν γωνίαν πρὸς τῷ κέντρῳ τυγχάνουσαν τῶν αὐτῶν οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τξ, πρὸς δὲ τῇ περιφερείᾳ οἵων αἱ δύο ὀρθαὶ τξ τῶν διπλασίων· διὰ τὸ τὰς πρὸς τῷ κέντρῳ καὶ τὰς πρὸς ταῖς περιφερείαις γωνίας τὸν αὐτὸν λόγον ἔχειν ταῖς περιφερείαις ἐφ' ὧν βεβήκασι, καὶ πρὸς μὲν τῷ κέντρῳ τὸν κύκλον ὑποτείνειν δ ὀρθὰς πρὸς δὲ τῇ περιφερείᾳ δύο.

642

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

§Ἐὰν γὰρ ἐκθέμενοι κύκλον ὡς τὸν ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε, διαγάγωμεν ἐν αὐτῷ δύο διαμέτρους πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις ὡς τὰς ΑΓ, ΒΔ, καὶ διέλωμεν τὴν ΓΔ περιφέρειαν εἰς ϙ ἴσα, καὶ ἀπὸ τοῦ Ε κέντρου ἐπὶ τὰ τῶν διαιρέσεων σημεῖα ἐπιζεύξωμεν εὐθείας, ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ ΓΕΔ ὀρθὴ γωνία εἰς ϙ ἴσας γωνίας διῃρημένη. καὶ ἔσται οἵων μὲν ὁ κύκλος τξ τοιούτων ἡ ΓΔ ϙ, διὰ τὸ τεταρτημόριον τυγχάνειν· οἵων * δὲ αἱ πρὸς τῷ Ε κέντρῳ γωνίαι δ ὀρθαὶ τξ τοιούτων ἡ ὑπὸ ΓΕΔ γωνία ϙ, διὰ τὸ ὀρθὴν αὐτὴν τυγχάνειν. Ἐὰν δὲ πάλιν ἐπιζεύξαντες τὰς ΑΒ, ΑΔ διέλωμεν καὶ τὴν ΒΓΔ περιφέρειαν ἡμικυκλίου τυγχάνουσαν εἰς ρπ, καὶ ἀπὸ τοῦ Α σημείου ἐπὶ τὰ τῆς ΒΓΔ περιφερείας ρπ τμήματα ἐπιζεύξωμεν εὐθείας, ἔσται ὁμοίως καὶ ἡ ὑπὸ ΒΑΔ ὀρθὴ γωνία διῃρημένη εἰς ἴσας γωνίας ρπ. καὶ ἔσται πάλιν οἵων ὁ κύκλος τξ, τοιούτων ἡ ΒΓΔ περιφέρεια ρπ, καὶ ἔτι ἡ ὑπὸ ΒΑΔ ὀρθὴ γωνία ρπ, οἵων αἱ δύο ὀρθαὶ τξ· διὰ τό, ὡς ἔφαμεν, πρὸς τῇ περιφερείᾳ τὰς δύο ὀρθὰς ὑποτείνειν ὅλον τὸν κύκλον, πρὸς δὲ τῷ κέντρῳ δ, ἐπεὶ καὶ αἱ πρὸς τῷ κέντρῳ γωνίαι διπλασιόνές εἰσιν τῶν πρὸς τῇ περιφερείᾳ ὅταν τὴν αὐτὴν περιφέρειαν βάσιν ἔχωσιν αἱ γωνίαι. §Δῆλον δὴ καὶ καθόλου ὅτι ὅσων ἐὰν ᾖ τμημάτων ἡ ἀπολαμβανομένη περιφέρεια οἵων ὁ κύκλος τξ, τοσούτων ἔσται καὶ ἡ μὲν πρὸς τῷ κέντρῳ γωνία οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ πρὸς τῇ περιφερείᾳ τῶν διπλασιόνων, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, ἐπειδήπερ ἐὰν ἀπολαβόντες τὴν ΓΖ τυχοῦσαν, ἐπιζεύξωμεν ἀπὸ τῶν Ε καὶ Α σημείων τὰς ΕΖ, ΑΖ, καὶ ἔτι ἐπὶ τὰ μεταξὺ τῶν τῆς ΓΖ διαιρέσεως τοῦ κύκλου σημείων ἐπιζεύξωμεν εὐθείας, ἔσται ἡ μὲν ὑπὸ ΓΕΖ γωνία διῃρημένη εἰς τηλικαύτας γωνίας 〈ἴσασ〉 τῷ πλήθει τῶν ἀπὸ τῆς ΓΖ διαιρέσεως, ἡλίκων ἔσται ἡ ὑπὸ ΓΕΔ πρὸς τῷ κέντρῳ ὀρθὴ γωνία ϙ· ἡ δὲ ὑπὸ ΓΑΖ ἡμίσεια οὖσα τῆς ὑπὸ ΓΕΖ εἰς τηλικαύτας ἴσας τῷ πλήθει τῶν πρὸς τῷ Ε κέντρῳ, ἡλίκων ἂν εἴη ἡ ὑπὸ ΒΑΔ ὀρθὴ γωνία ρπ.

643 Ὥστε ἡ ἴση τῇ ὑπὸ ΓΕΖ πρὸς τῇ περιφερείᾳ συνισταμένῃ τῶν διπλασιόνων ἐστὶν τῶν τῷ πλήθει τῶν πρὸς τῷ κέντρῳ συνισταμένων. Ἀλλ᾽ αἱ μὲν πρὸς τῷ κέντρῳ τηλικαῦταί εἰσιν ἡλίκων ὡς ἔφαμεν ἡ α ὀρθὴ ϙ ἢ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ πρὸς τῇ περιφερείᾳ ἡλίκων ἡ α ὀρθὴ ρπ ἢ αἱ δύο ὀρθαὶ τξ. §Ἐπεὶ οὖν, παραλαμβάνων τὴν τοῦ ἐξάρματος περιφέρειαν καὶ τὴν μεταξὺ τῶν τροπικῶν, ἀπεδείκνυεν τοὺς εἰρημένους λόγους τοῦ γνώμονος πρὸς τὰς σκιάς, φησὶν ὅτι, καὶ ἀνάπαλιν, «κἂν δύο μόνοι λόγοι δοθῶσιν … τοῦ «γνώμονος πρὸς τὰς σκιὰς» οἷον ἤ τε πρὸς τὴν θερινὴν καὶ τὴν ἰσημερινὴν ἢ τὴν θερινὴν καὶ τὴν χειμερινὴν ἢ τὴν ἰσημερινὴν καὶ τὴν χειμερινήν, δοθήσεται ἡμῖν καὶ τὸ ἔξαρμα καὶ ἡ μεταξὺ τῶν τροπικῶν. Εἶτα καὶ τὴν αἰτίαν ἐπάγων δι᾽ ἣν δίδονται, φησίν· «… ἐπειδήπερ καὶ δύο «δοθεισῶν ὁποιωνοῦν πρὸς τῷ Ε γωνιῶν δίδοται καὶ ἡ λοιπὴ …». ἔτι δὲ πάλιν καὶ ἐνταῦθα τὴν αἰτίαν προστίθησιν δι᾽ ὃ καὶ δίδονται αἱ λοιπαὶ καί φησιν πάλιν· διὰ «τὸ ἴσας εἶναι τὰς ΘΔ καὶ ΔΜ» ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὰ τροπικά. Ἔστω γὰρ ὡς ἐπὶ τῆς ἐπάνω καταγραφῆς δοθεὶς πρῶτος λόγος τοῦ τε ΓΕ γνώμονος πρὸς τὴν ΓΚ θερινὴν σκιὰν καὶ τὴν ΓΖ ἰσημερινήν, καὶ δέον ἔστω εὑρεῖν τό τε ἔξαρμα τῆς οἰκήσεως καὶ τὴν μεταξὺ τῶν τροπικῶν.

644 Ἐπεὶ οὖν ἐν τῷ ὑποκειμένῳ διὰ Ῥόδου κλίματι ἐδείχθη οἵων ὁ ΓΕ γνώμων ξ τοιούτων ἡ ΓΚ θερινὴ σκιὰ ιβ νε, καὶ ἔστιν τὰ ἀπὸ τῶν ΕΓ, ΓΚ ἴσα τῷ ἀπὸ τῆς ΕΚ, ἐὰν ἄρα τὰ ͵γχ τοῦ ἀπὸ τῆς ΕΓ συνθῶμεν μετὰ τῶν γινομένων ἀπὸ τῆς ΓΚ ρξς ν, καὶ τῶν συναγομένων ͵γψξς ν πλευρὰν λάβωμεν τετραγωνικήν, γίνεται ξα κβ λα. ἔσται ἡ ΕΚ ξα κβ λα οἵων ἡ ΚΓ ιβ νε.

645 καὶ οἵων ἄρα ἡ ΕΚ ρκ, τοιούτων ἔσται καὶ ἡ ΓΚ κε ιε ις. Καὶ ἐὰν γράψωμεν περὶ τὸ ΕΓΚ ὀρθογώνιον κύκλον, εὑρήσομεν καὶ τὴν ἐπὶ τῆς ΓΚ εὐθείας περιφέρειαν μοιρῶν κδ ιζ κ. Ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΓΕΚ γωνία, πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα τοῦ περιγραφομένου κύκλου, τοιούτων ἔσται κδ ιζ κ οἵων αἱ δύο ὀρθαὶ τξ, οἵων δὲ αἱ δ, ὡς πρὸς τῷ κέντρῳ τυγχάνουσα τοῦ ΑΒΓΔ μεσημβρινοῦ, ιβ η μ. καὶ αὐτὴ ἄρα ἡ ΓΘ περιφέρεια ἔσται ιβ η μ. Ὁμοίως ἐπεὶ οἵων ὁ ΓΕ γνώμων ξ τοιούτων ἐδείκνυτο καὶ ἡ ΓΖ ἰσημερινὴ σκιὰ μγ λς, ἐὰν πάλιν συνάγωμεν τὰ ἀπ᾽ αὐτῶν, εὑρήσομεν τὸ ἀπὸ τῆς ΕΖ καὶ αὐτὴν τὴν ΕΖ δεδομένην. Καὶ οἵων ἄρα ἡ ΕΖ ρκ, δοθήσεται καὶ ἡ ΓΖ, καὶ ἡ ἐπ᾽

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

αὐτῆς περιφέρεια τοῦ γραφομένου κύκλου περὶ τὸ ΕΓΖ ὀρθογώνιον. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΓΕΖ γωνία δοθήσεται, ὡς πρὸς περιφερείᾳ τοῦ αὐτοῦ γραφέντος κύκλου περὶ τὸ ΕΓΖ ὀρθογώνιον· ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΓΕΖ γωνία οἵων αἱ δύο ὀρθαί· ὡς δὲ πρὸς τῷ Ε κέντρῳ τοῦ μεσημβρινοῦ οἵων αἱ δ ὀρθαί. ὥστε καὶ ἡ ΓΔ περιφέρεια συναχθήσεται ἴση οὖσα τῷ ἐξάρματι· ἔστιν γὰρ ἀπὸ τοῦ Γ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ Δ ἰσημερινόν. Ηὕρηται δὲ καὶ ἡ ΓΘ ιβ η μ· καὶ λοιπὴν ἄρα ἕξομεν τὴν ΔΘ, ἥτις ἐστὶν ἀπὸ τοῦ τροπικοῦ ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν μοιρῶν κγ να κ. Ἴση δὲ ἡ ΔΘ τῇ ΔΜ. ὥστε καὶ ὅλην τὴν ΘΜ ἀπὸ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ ἐπὶ τὸ χειμερινὸν μεταξὺ τῶν τροπικῶν περιφέρειαν ἐσόμεθα ηὑρηκότες μοιρῶν μζ μβ μ, ἅπερ προέκειτο εὑρεῖν. Πάλιν δὴ ἔστωσαν ἕτεροι δύο λόγοι δοθέντες, τουτέστιν ὅ τε τοῦ ΓΕ γνώμονος πρὸς τὴν ΓΚ θερινὴν σκιὰν καὶ τὴν ΓΝ χειμερινήν· καὶ διὰ τὸ δεδόσθαι τὸν λόγον τοῦ ΕΓ γνώμονος πρὸς τὴν ΓΚ, δοθήσεται ὁμοίως ἡ ΓΘ περιφέρεια. Ἔτι δὲ καὶ ἐπεὶ δέδοται ὁ λόγος τῆς ΓΕ πρὸς τὴν ΓΝ, ἐὰν πάλιν συνθῶμεν τὰ ἀπ’ αὐτῶν, εὑρήσομεν τὸ ἀπὸ τῆς ΕΝ, καὶ αὐτὴν τὴν ΕΝ, οἵων ἡ ΝΓ. καὶ οἵων ἄρα ἡ ΕΝ ρκ, τοιούτων καὶ ἡ ΓΝ ἔσται δοθεῖσα, καὶ ἡ ἐπ’ αὐτῆς περι * φέρεια.

646 ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΓΕΝ γωνία, οἵων αἱ δύο ὀρθαί, καὶ οἵων αἱ τέσσαρες ἔσται δεδομένη. Καὶ διὰ τοῦτο καὶ ἡ ΓΜ περιφέρεια δοθήσεται. δέδοται δὲ καὶ ἡ ΓΘ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΘΜ μεταξὺ τῶν τροπικῶν ἔσται δοθεῖσα, ὥστε καὶ ἡ ἡμίσεια αὐτῆς ἡ ΘΔ. Ἦν δὲ καὶ ἡ ΓΘ δεδομένη· καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΓΔ ἴση οὖσα τῇ τοῦ ἐξάρματος ἔσται δεδομένη, ἅπερ προέκειτο δεῖξαι. Δεδόσθω δὴ πάλιν, ὅπερ ὑπολείπεται, ὁ τοῦ ΓΕ γνώμονος λόγος πρὸς ἑκατέραν τήν τε ΓΖ ἰσημερινὴν σκιάν, καὶ τὴν ΓΝ χειμερινήν. Καὶ διὰ τὸ δεδόσθαι τὸν τῆς ΕΓ πρὸς ΓΖ λόγον, ἀκολούθως πάλιν εὑρήσομεν τήν τε ΓΔ τοῦ ἐξάρματος. Καὶ ἔτι διὰ τὸ δεδόσθαι τὸν τῆς ΕΓ πρὸς ΓΝ λόγον, ὁμοίως δοθήσεται ἡ ΓΜ. Καὶ ἐπεὶ δέδοται ἡ ΓΔ τοῦ ἐξάρματος, δέδοται δὲ καὶ ἡ ΓΜ, καὶ λοιπὴ ἡ ΔΜ δοθήσεται, ὥστε καὶ ἡ ἴση αὐτῆς ἡ ΔΘ ἔσται δεδομένη, καὶ ὅλη ἡ ΘΜ μεταξὺ τῶν τροπικῶν, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Μεταλαμβανόμενα δὲ τὰ μεγέθη τῶν εὐθειῶν οἵων ἡ διάμετρος ρκ, διὰ τὸ καὶ τὰς ἐν κύκλῳ εὐθείας οὕτως ἐκτεθεῖσθαι. §Εἶτα ἐπεὶ ἐδίδασκεν ἡμᾶς πῶς ἂν ἐκ τηρήσεως ἔχοντες τήν τε τοῦ ἐξάρματος περιφέρειαν καὶ τὴν μεταξὺ τῶν τροπικῶν εὑρίσκωμεν τοὺς εἰρημένους λόγους τῶν γνωμόνων πρὸς τὰς σκιὰς καὶ τὸ ἀνάπαλιν, πῶς πάλιν ἐκ τηρήσεως λαμβάνοντες τοὺς λόγους τοῦ γνώμονος πρὸς τὰς σκιὰς εὑρίσκωμεν τήν τε τοῦ ἐξάρματος περιφέρειαν καὶ τὴν μεταξὺ τῶν τροπικῶν, ἑξῆς ἐρεῖ τί μᾶλλον δέοι πρὸς ἀκριβεστέραν κατάλημψιν ἐκ τῶν τηρήσεων παραλαμβάνοντα τὸ ἕτερον δεικνύναι.

647 καί φησιν «τοῦ μέντοι περὶ τὰς τη«ρήσεις αὐτὰς ἀκριβοῦς ἕνεκεν, ἐκεῖνα μὲν ἀδιστάκτως ἂν λαμβάνοιτο καθ’ «ὃν ὑπεδείξαμεν τρόπον.» Ἐκ μέντοι τῶν τηρήσεων ἀκριβέστερον λαμβάνεται ἥ τε μεταξὺ τῶν τροπικῶν καὶ τὸ ἔξαρμα διὰ τῶν εἰς τὸ πρῶτον βιβλίον δεδειγμένων ὀργάνων τῶν τε κρίκων καὶ τῆς πλινθίδος. «Οἱ δὲ τῶν ἐκκειμένων σκιῶν πρὸς τοὺς γνώμονας λόγοι οὐχ ὁμοίως, διὰ «τὸ τῶν μὲν ἰσημερινῶν τὸν χρόνον ἀόριστόν πως καθ’ αὑτὸν εἶναι, τῶν δὲ «τροπικῶν τὰ τῶν γνωμόνων ἄκρα δυσδιάκριτα.» Εὑρίσκομεν γὰρ ἐπὶ μὲν τῶν ἰσημερινῶν τὰς σκιὰς τῶν γνωμόνων εὐλήμπτους ἡμῖν γινομένας, διὰ τὸ μήτε πάνυ αὐτὰς παρεκτεινομένας καθάπερ ἐν ταῖς χειμεριναῖς τροπαῖς, μήτε σφόδρα συστελλομένας καθάπερ ἐν ταῖς θεριναῖς, δυσδιάκριτα ἔχειν τὰ πέρατα, τὸν δὲ χρόνον οὐκέτι, διὰ τὸ ἀκαριαῖόν τινα αὐτὸν εἶναι, τοῦ ἡλίου ταχέως ἀφισταμένου ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, διὰ τὸ καὶ τὰς πρὸς τοῖς ἰσημερινοῖς λοξώσεις μείζοσιν διαφοραῖς παρηυξῆσθαι· καὶ διὰ τοῦτο, ταχέως αὐτοῦ ἀφισταμένου ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, ἅμα τῷ γενέσθαι τὴν ἰσημερίαν, καὶ τὸ μέγεθος τῆς σκιᾶς ἀμείβεσθαι. διὸ οὐδὲ ἀκριβέστερόν ἐστιν λαβεῖν τὸν λόγον. Ἐπὶ δὲ τῶν τροπικῶν εὑρίσκομεν πάλιν τὸν μὲν χρόνον καθ’ ὃν δεῖ τὸν λόγον λαβεῖν εὔληπτον ἡμῖν γινόμενον, διὰ τὸ καὶ ἐπὶ πολὺ τοῦ ἡλίου μηδενὶ αἰσθητῷ λοξουμένου, τὸν αὐτὸν λόγον μένειν τοῦ γνώμονος πρὸς τὰς σκιάς· τὰ δὲ ἄκρα τῶν σκιῶν καθ’ ὃν εἰρήκαμεν τρόπον δυσδιάκριτα.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

648 ὡς διὰ τοῦτο πάλιν μὴ δύνασθαι ἀκριβέστερον λαμβάνειν τὸν λόγον. Διὸ ἐπὶ μὲν τῶν ἰσημερινῶν τῷ χρόνῳ τὸ αἴτιον περιῆψεν, ἐπὶ δὲ τῶν τροπικῶν ταῖς σκιαῖς τῶν γνωμόνων. Δῆλον δὲ καὶ ὅτι, τῶν λόγων τοῦ γνώμονος πρὸς τὰς σκιὰς μὴ ἀκριβῶς ἐκ τῶν τηρήσεων καταλαμβανομένων, οὐδὲ τὸ ἐκ τούτων κατὰ τὴν εἰρημένην ἀνάπαλιν δεῖξιν καταλαμβανόμενον ἔξαρμα, ἢ καὶ μεταξὺ τῶν τροπικῶν διάστημα ἀκριβῶς καταλημφθήσεται. Ἔκθεσις τῶν κατὰ παράλληλον ἰδιωμάτων.

649 (1t) §Ἀποδείξας ἐφ' οὗ ὑπέθετο διὰ Ῥόδου παραλλήλου τὰ καθολικώτερα τῶν ἰδιωμάτων τῶν ὑπ' αὐτὸν οἰκήσεων, ταῦτα δ' ἐστὶν ὃν τρόπον δοθέντος τοῦ τῆς μεγίστης ἡμέρας μεγέθους καταλαμβάνεται τὸ ἔξαρμα τῶν ὑπ' αὐτὸν οἰκήσεων, καὶ τίσιν ὁ ἥλιος κατὰ κορυφὴν γίνεται πότε καὶ ποσάκις ἐν τῷ ἐνιαυσίῳ χρόνῳ, καὶ τίσιν οὐδόλως, καὶ τοὺς λόγους τῶν γνωμόνων πρὸς τὰς ἀφ' ἑαυτῶν σκιὰς κατὰ τοὺς εἰρημένους χρόνους, φησὶν «τὸν αὐτὸν δὴ τρόπον» τοῖς ἀποδεδειγμένοις ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου παραλλήλου κατακολουθοῦντες ταῖς ἐφόδοις, εὑρήσομεν καὶ τὰ ἐπὶ τῶν ἄλλων εἰρημένα καθόλου ἰδιώματα. §Ποιεῖται δὲ τὰς καταλήμψεις τῶν ἰδιωμάτων διὰ τὸ καθολικώτερον ἐπὶ τῶν παραλλήλων, καὶ οὐχὶ ἐπὶ τῶν οἰκήσεων, καθάπερ ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου παραλλήλου, καὶ οὐχὶ ἐπὶ τῆς Ῥόδου, ἐπειδήπερ καὶ ὑπὸ τὸν παράλληλον πλείους εἰσὶν οἰκήσεις τὰ αὐτὰ ἰδιώματα περιέχουσαι, τουτέστιν τό τε αὐτὸ μέγεθος τῆς αὐτῆς μεγίστης ἡμέρας, καὶ τὸ αὐτὸ ἔξαρμα, καὶ τοὺς αὐτοὺς λόγους τῶν σκιῶν πρὸς τοὺς γνώμονας, καὶ ὁμοίως τὸ κατὰ κορυφὴν γίνεσθαι τὸν ἥλιον ἢ μή. §Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ τοῦ μεγέθους τῆς μεγίστης ἡμέρας λαμβάνων τὴν τοῦ ὁρίζοντος περιφέρειαν τὴν μεταξὺ τοῦ ἀνατέλλοντος καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ἑξῆς τὸ ἔξαρμα μετεχειρίζετο καὶ τὰ λοιπά, φησὶν τὰς ἀποδείξεις ποιεῖσθαι ἐπὶ τῶν ὑπὸ τοὺς παραλλήλους οἰκήσεων κατὰ τὴν παραύξησιν τοῦ τετάρτου τῆς μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τῶν μεγίστων ἡμερῶν.

650 Ἐπὶ τούτων γὰρ τῶν ὑπεροχῶν καλῶς ἔχειν ἡγήσατο τοὺς ἐπιλογισμοὺς ποιήσασθαι, διὰ τὸ μήτε σφόδρα συνεχεῖς γίνεσθαι τοὺς παραλ * λήλους καὶ ἀνεπαισθήτους τῶν ἰδιωμάτων τὰς διαφοράς, μηδὲ πάλιν ἄγαν ἀπ' ἀλλήλων ἀφεστάναι καὶ μείζονας ἀπεργάζεσθαι παρὰ τὰς ἐξ ἀναλόγου τοῖς χρόνοις τοῦ τετάρτου τῆς ὥρας ἐπιβαλλούσας. §Ποιεῖται οὖν τὰς εἰρημένας καθόλου δείξεις ἐπὶ τῶν εἰρημένων οἰκήσεων, ἤτοι τῶν δι' αὐτῶν παραλλήλων, τὴν ἀρχὴν ἀπὸ τοῦ ὑπ' αὐτὸν τὸν ἰσημερινὸν παραλλήλου ποιούμενος, τουτέστιν ἀπὸ τῆς ὀρθῆς σφαίρας. Εἶτα ἀρχόμενος τῶν τούτου ἰδιωμάτων φησίν· «ὃς ἀφορίζει μὲν» οὗτος τουτέστιν ὁ ἰσημερινὸς «τὸ πρὸς μεσημβρίαν μέρος» ἀπὸ «τοῦ ὅλου τε«ταρτημορίου ἔγγιστα τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης». τὸ γὰρ δι' αὐτοῦ ἐπίπεδον χωρίζει τό τε νότιον τοῦ παντὸς ἡμισφαίριον ἀπὸ τοῦ βορείου ἐν ᾧ ἐστιν ἡ καθ' ἡμᾶς οἰκουμένη. ἐδείχθη γὰρ αὕτη περιέχουσα τὸ ἕτερον τῶν βορειοτέρων τῆς γῆς ἔγγιστα τεταρτημόριον. §«Μόνος δὲ ἔχει τὰς ἡμέρας καὶ τὰς νύκτας ἴσας ἀλλήλαις» διὰ τὸ τὸν ὁρίζοντα διὰ τῶν πόλων ὄντα τῆς σφαίρας, οἵτινές εἰσιν καὶ τῶν παραλλήλων διχοτομεῖν τοὺς παραλλήλους καὶ ἡμικύκλια αὐτῶν ἀπολαμβάνειν ὑπὲρ γῆν καὶ ἡμικύκλια ὑπὸ γῆν, καὶ διὰ τοῦτο ἴσα καὶ ὅμοια γίνεσθαι τὰ ὑπὲρ γῆν τμήματα τῶν παραλλήλων τοῖς ὑπὸ γῆν δηλαδὴ καὶ ἰσοχρόνια «τοῦ τοιούτου μὴ συμβαίνοντος ἐπὶ μηδεμιᾶς τῶν ἐγκλίσεων», διὰ τὸ μηκέτι διὰ τῶν πόλων τῶν παραλλήλων γίνεσθαι τὸν ὁρίζοντα «ἀλλὰ «μόνου μὲν πάλιν τοῦ ἰσημερινοῦ» κατὰ πᾶσαν ἔγκλισιν «δίχα διαιρου«μένου ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος, καὶ τὰς κατ' αὐτὸν ἡμέρας ταῖς νυξὶν ἴσας «ποιοῦντος πρὸς αἴσθησιν», ἐπεὶ καὶ μέγιστος ὢν τῶν παραλλήλων ὑπὸ μεγίστου τοῦ ὁρίζοντος, δίχα πάντοτε διαιρεῖται.

651 § τὸ δὲ «πρὸς αἴσθησιν» εἴρηται, διὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἰδίαν κίνησιν. εἰ γὰρ καὶ ἐν τῇ ἡμέρᾳ καὶ τῇ νυκτὶ τὸ ἴσον ἀνωμάλως ἐκινεῖτο, ὅμως οὐδὲ ταῖς ἴσαις τοῦ διὰ μέσων ἴσαι τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπελαμβάνοντο μετὰ τὴν τῶν ἡμικυκλίων αὐτοῦ περιφοράν, ὡς ἐν τοῖς ἑξῆς κατὰ τοὺς οἰκείους τόπους ἀποδείξομεν. Τῶν δὲ τῷ ἰσημερινῷ παραλλήλων «εἰς ἄνισα» κατὰ τὰς

ἐγκλίσεις «διαιρουμένων», καὶ τὴν καθ’ ἡμᾶς βορειοτέραν οἰκουμένην, «τῶν μὲν «νοτιωτέρων τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλήλων τὰ ὑπὲρ γῆν τμήματα τῶν ὑπὸ «γῆν ἐλάττονα» ποιούντων «καὶ τὰς ἡμέρας τῶν νυκτῶν βραχυτέρας, τῶν «δὲ βορειοτέρων ἀνάπαλιν τὰ ὑπὲρ γῆν» τῶν ὑπὸ γῆν «μείζονα, καὶ τὰς «ἡμέρας» τῶν νυκτῶν «πολυχρονιωτέρας», καθάπερ ἐν τῷ δευτέρῳ τῶν Σφαιρικῶν ἐδείχθη. ὅτι ἐὰν ἐν σφαίρᾳ μέγιστος κύκλος παραλλήλους τινὰς κύκλους μὴ διὰ τῶν πόλων τέμνῃ, (καθάπερ ὁ ὁρίζων ἐπὶ τῶν ἐγκλίσεων τοὺς παραλλήλους τῷ ἰσημερινῷ), τῶν ἀπολαμβανομένων τμημάτων ἐν ἑνὶ τῶν ἡμισφαιρίων, ἡμικυκλίων μὲν ἔσται μείζονα, ὅσα ἐστὶν μεταξὺ τοῦ ἀεὶ φανεροῦ πόλου καὶ τοῦ μεγίστου τῶν παραλλήλων, τὰ δὲ λοιπὰ ἐλάσσονα.

652 καὶ πάλιν ὅτι ἐὰν ἐν σφαίρᾳ μέγιστος κύκλος παραλλήλους τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ μὴ διὰ τῶν πόλων τέμνῃ, μείζονες ἢ ὅμοιαι ἔσονται αἱ ἔγγιον τοῦ φανεροῦ πόλου τῶν ἀπώτερον. καὶ ἔστιν ἐπὶ τῆς καθ’ ἡμᾶς βορειοτέρας οἰκουμένης ὁ βόρειος πόλος ἀεὶ φανερός. «Ἔστιν δὲ καὶ ἀμφίσκιος οὗτος ὁ παράλληλος, τοῦ ἡλίου δὶς κατὰ κο«ρυφὴν τοῖς ὑπ’ αὐτὸν γινομένου κατὰ τὰ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ λοξοῦ «κύκλου κοινὰ τμήματα.» κατὰ τούτων γὰρ γινόμενος ὁ ἥλιος γράφει ἐκ τῆς περιφορᾶς αὐτὸν τὸν ἰσημερινὸν πρὸς αἴσθησιν διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν τῶν ὑπ’ αὐτὸν οἰκήσεων τυγχάνοντα. §Τὸ δὲ πρὸς αἴσθησιν ἐνταῦθα ἡμῖν εἴρηται διὰ τὸ ἕλικας γράφειν τὸν ἥλιον, καὶ τότε μόνον ἡνίκα κατὰ τὰ εἰρημένα σημεῖα τυγχάνων κατὰ κορυφὴν γίνεται κατ’ αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν, καὶ συμβαίνει καὶ τοὺς γνώμονας ἀσκίους γίνεσθαι. §Ἀμφίσκιος δὲ ἐκλήθη, διὰ τὸ καὶ ἐπὶ τὰ βόρεια καὶ τὰ νότια ἀποστέλλειν τὰς σκιάς, καὶ τοῦ μὲν ἡλίου τὸ βόρειον ἡμικύκλιον διαπορευομένου τὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς πρὸς μεσημβρίαν τρέπεσθαι, τὸ δὲ νότιον διαπορευομένου πρὸς ἄρκτους. §Ἐὰν γὰρ νοήσωμεν μεσημβρινὸν μὲν κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, ἰσημερινοῦ δὲ ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΓ, τὸ δὲ κατὰ κορυφὴν σημεῖον τὸ Α καὶ ζῳδιακὸν τὸν ΑΘΓΖ, κοινὴν δὲ τομὴν τῶν κύκλων καὶ διάμετρον αὐτῶν γινομένην τὴν ΑΗΓ εὐθεῖαν, κέντρον δὲ αὐτῶν καὶ τῆς σφαίρας τὸ Η, ὃ νοείσθω καὶ τοῦ γνώμονος κορυφή, ῥίζης αὐτοῦ οὔσης ἐν τῷ παρὰ τὸν ὁρίζοντα ἐπιπέδῳ τοῦ Λ.

653 καὶ βόρειον μὲν τὸ ΑΖΓ ἡμικύκλιον, νότιον δὲ τὸ ΑΘΓ. Ὅταν ἄρα ὁ ἥλιος ἐπί τινος τμήματος τῶν ἐπὶ τοῦ ΑΖΓ βορείου ἡμικυκλίου παροδεύῃ, ὡς κατὰ τοῦ Ζ, δῆλον ὡς ὅτι κατ’ εὐθείας γραμμὰς καὶ κατὰ διάμετρον πέμπων τὰς ἀκτῖνας, ἐπὶ τὰ νότια αὐτὰς ἀποστέλλει ὡς τὴν ΖΗΚ, ἥτις δηλαδὴ καὶ νοτιωτέραν ποιήσει τὴν σκιὰν ἐν τῷ παρὰ τὸν ὁρίζοντα ἐπιπέδῳ, ὡς τὴν ΚΛ. κἂν ἐπὶ τοῦ νοτίου τυγχάνῃ, ὁμοίως πέμψει ἐπὶ τὰ βόρεια τὴν σκιάν. * «Καὶ ἔστιν ἐνταῦθα οἵων ὁ γνώμωνξ, τοιούτων ἡ θερινὴ καὶ ἡ χει«μερινὴ σκιὰ τμημάτων κς ∠ ʹ», ὡς ἑξῆς δειχθήσεται. §Λέγομεν δὲ καὶ καθόλου τοὺς λόγους τῶν γνωμόνων πρὸς τὰς ἰσημερινὰς καὶ τροπικὰς σκιάς, τὰς γινομένας ἐν ταῖς μεσημβρίαις ταῖς πλησιαζούσαις τούτῳ τῷ χρόνῳ ἐν ᾧ ὁ ἥλιος ἐπὶ τῶν τροπικῶν ἢ ἰσημερινῶν σημείων παραγίνεται, διὰ τὸ σπανίως αὐτὸν κατ’ αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν τουτέστιν τὴν ὥραν ϛ κατὰ τῶν εἰρημένων σημείων τυγχάνειν, ὡς καὶ μηδενὶ ἀξιολόγῳ αὐτῶν διαφερουσῶν τοῦ ὡς ἂν ἐν αὐτῇ τῇ μεσημβρίᾳ ἐτύγχανον ἀκριβῶς αἱ τροπαὶ καὶ αἱ ἰσημερίαι ἀποτελούμεναι, διὰ τὸ μηδὲ ἀξιολόγῳ τινὶ ἐν τῷ μεταξὺ χρόνῳ λοξοῦσθαι τὸν ἥλιον δηλαδὴ μηδὲ τὴν σκιὰν αἰσθητῷ τινι διάφορον γίνεσθαι.

654 «Τοῖς δὲ ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν οἰκοῦσιν κατὰ κορυφὴν γίνονται τῶν «ἀστέρων ὅσοι ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ποιοῦνται τὰς περιφορὰς» εἴτε πλάνητες εἴτε καὶ ἀπλανεῖς, διὰ τὸ καὶ αὐτὸν τὸν ἰσημερινὸν διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν εἶναι, ὡς ἔφαμεν, τῶν ὑπ’ αὐτὸν οἰκήσεων. «Πάντες δὲ καὶ ἀνατέλλοντες καὶ δύνοντες φαίνονται, διὰ τὸ τοὺς «πόλους τῆς σφαίρας ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος ὄντας μηδένα κύκλον ποιεῖν τῶν «παραλλήλων ἀεὶ φανερὸν ἢ ἀεὶ ἀφανῆ, μηδὲ τῶν μεσημβρινῶν ὑπό τινος «ἀεὶ ἀφανοῦς κόλουρον γίνεσθαι.

655

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

» §Κόλουρον δὲ ἐκάλεσεν τὸν οὕτως ἀποτεμνόμενον μεσημβρινόν, καθάπερ καὶ τοὺς κώνους ὧν ἀποτέμνονται αἱ κορυφαὶ ὑπὸ κύκλων τινῶν κολούρους προσαγορεύομεν. §Ὅτι δὲ καὶ τοῖς ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν οἰκοῦσιν ὁ γνώμων πρὸς τὴν ἀφ’ ἑαυτοῦ γιγνομένην σκιὰν ἐν τῇ μεσημβρίᾳ κατὰ τὴν χειμερινὴν καὶ τὴν θερινὴν τροπὴν λόγον ἔχει τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ κς ∠ ′, οὕτως ἡμῖν ἔσται δῆλον. Ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἰσημερινοῦ μὲν σημεῖον τὸ Α, ὃ γίνεται κατὰ κορυφὴν τῆς οἰκήσεως, χειμερινοῦ δὲ τροπικοῦ τὸ Ζ, θερινοῦ δὲ τὸ Η. Φανερὸν δὴ ὅτι καὶ ὅταν ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ Α ἰσημερινοῦ παραγεγένηται, ὅ ἐστιν, ὡς ἔφαμεν, καὶ κατὰ κορυφήν, ἄσκιον ποιήσει τὸν ΕΓ γνώμονα.

656 ὅταν δὲ κατὰ τὸ Ζ γένηται, ἀκτῖνα μὲν πέμψει τὴν ΖΕΘ, σκιὰν δὲ ποιήσει τὴν ΓΘ. ὅταν δὲ κατὰ τὸ Η γένηται, ἀκτῖνα πάλιν πέμψει τὴν ΗΕΚ, σκιὰν δὲ ποιήσει τὴν ΓΚ. ἐπεὶ οὖν ἰσημερινὸν μὲν σημεῖόν ἐστιν τὸ Α, ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὸ τροπικὸν ἡ ΑΖ, ἔσται ἄρα ἡ ΑΖ μοιρῶν κγ να κ, καὶ ἡ ἴση αὐτῆς δηλονότι ἡ ΓΔ τῶν αὐτῶν ἐστιν κγ να κ. ὥστε καὶ ἡ πρὸς τῷ Ε γωνία οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ τοιούτων ἐστὶν κγ να κ· οἵων δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ τξ τοιούτων ἔσται μζ μβ μ. Ἐὰν ἄρα περὶ τὸ ΓΕΘ τρίγωνον ὀρθογώνιον κύκλον περιγράψωμεν ὡς τὸν ΕΓΘ, ἔσται καὶ ἡ ὑποτείνουσα τὴν πρὸς τῷ Ε γωνίαν, τουτέστιν ἡ ἐπὶ τῆς ΓΘ περιφέρεια, μοιρῶν μζ μβ μ. ὥστε καὶ ἡ λείπουσα εἰς τὸ ἡμικύκλιον ἡ ἐπὶ τῆς ΓΕ περιφέρεια μοιρῶν ἔσται ρλβ ιζ κ. καὶ τῶν ὑπ’ αὐτὰς εὐθειῶν ἡ μὲν ΓΘ τμημάτων ἔσται μη λα νε, ἡ δὲ ΓΕ ρθ μδ νγ. Ἐπεὶ οὖν ὁ λόγος ἐστὶν τῆς ΕΓ πρὸς ΓΘ ὁ τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λα νε, καὶ οἵων ἄρα ὁ ΕΓ γνώμων ξ τοιούτων ἡ ΓΘ κς ∠ ′ ἔγγιστα, ἴση δὲ ἡ ΓΘ τῇ ΓΚ, καὶ ἡ ΓΚ ἄρα ἔσται τῶν αὐτῶν κς ∠ . Λόγος ἄρα τοῦ ΓΕ γνώμονος πρὸς ἑκατέραν τῶν ΓΚ, ΓΘ τροπικῶν σκιῶν ὁ τῶν ξ πρὸς τὰ κς ∠ . Εἶτα εἰπὼν τὰ καθόλου ἰδιώματα τῶν ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν οἰκήσεων, ἐν ᾧ ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιβ, ἄρχεται ἑξῆς καὶ ἐπὶ τῶν ἐγκλίσεων περὶ τῶν αὐτῶν διαλαμβάνειν, καθὼς ἐπηγγείλατο, τετάρτῳ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τὰς παραυξήσεις τῶν μεγίστων ἡμερῶν ποιούμενος, καί φησιν· §«Δεύτερος γίνεται παράλληλος καθ’ ὃν δὴ ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν «ἐστιν ἰσημερινῶν ιβ δʹ.

657 οὗτος δὲ ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας δ δʹ, «καὶ γράφεται διὰ Ταπροβάνης τῆς νήσου. ἔστιν δὲ καὶ αὐτὸς τῶν ἀμ«φισκίων, τοῦ ἡλίου πάλιν δὶς τοῖς ὑπ’ αὐτὸν γινομένου κατὰ κορυφὴν «καὶ τοὺς γνώμονας ἐν ταῖς μεσουρανήσεσιν ποιοῦντος ἀσκίους ὅταν «ἀπέχῃ τῆς θερινῆς τροπῆς εἰς ἑκάτερα τὰ μέρη μοίρας οθ ∠ ′· ὥστε «τὰς μὲν ρνθ ταύτας αὐτοῦ διαπορευομένου, τὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς «ἀποκλίνειν εἰς τὰ νότια, τὰς δὲ λοιπὰς σα εἰς τὰ βόρεια. καὶ ἔστιν ἐν«ταῦθα οἵων ὁ γνώμων ξ τοιούτων ἡ μὲν ἰσημερινὴ σκιὰ δ γʹ ιβʹ, «ἡ δὲ θερινὴ κα γʹ, ἡ δὲ χειμερινὴ λβ.» §Χρὴ δὲ ἐπὶ τῶν ἐγκλίσεων οὕτως ἐκδέχεσθαι τοὺς ἐπὶ τῆς γῆς νοουμένους παραλλήλους ὁμοταγεῖς τοῖς ἐν τῷ οὐρανῷ, ὡς μὴ καὶ κατὰ τῶν αὐτῶν αὐτοῖς ὄντας ἐπιπέδων. Ἐπειδήπερ τῆς γῆς σφαιρικῆς ὑπαρχούσης καὶ κατὰ τὸ μέσον τοῦ παντός, παρακολουθεῖ καὶ παρεκπίπτειν τοὺς διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐν τῷ οὐρανῷ νοουμένους παραλλήλους τῷ ἰσημερινῷ τὴν ὅλην γῆν, ἀλλὰ κατὰ κωνικοῦ σχήματος αὐτοὺς ἐπὶ τῆς γῆς τυγχάνειν. Οἷον ἔστω ἐν μὲν οὐρανῷ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔΕ, ἐν δὲ τῇ γῇ ὁ ΖΗΘ, καὶ κατὰ κορυφὴν τῆς οἰκήσεως σημεῖον τὸ Α, καὶ ἐπεζεύχθω ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἐπὶ τὸ Α καὶ κατὰ κορυφὴν εὐθεῖα ἡ ΑΖΚ, καὶ ἤχθω αὐτῇ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΒΚΓ.

658 * ὁ ἄρα περὶ τὴν ΒΓ κύκλος ὀρθὸς πρὸς τὴν ΑΖΚ ἀδιαφορήσει τοῦ διὰ τῆς κατὰ τὸ Ζ οἰκήσεως ὁρίζοντος. Εἰλήφθωσαν οἱ πόλοι τῆς σφαίρας, καὶ ἔστω τὰ Λ, Μ· καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΛΜ· ἡ ΛΜ ἄρα ἄξων ἐστίν. γεγράφθω διὰ τοῦ Α κατὰ κορυφὴν τῷ ἰσημερινῷ παράλληλος ὁ ΑΔ. Καὶ δῆλον οὖν ὡς ὅτι, μενούσης τῆς ΚΑ καὶ τοῦ παντὸς περιφερομένου περὶ τοὺς Λ, Μ πόλους, ἡ ΚΑ ἀφορίσει κῶνον οὗ βάσις ἔσται ὁ ΑΝΔ παράλληλος γραφόμενος ἐν τῇ περιφορᾷ ὑπὸ τοῦ Α σημείου, ἐπειδήπερ κἂν τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου μένοντος ἐπὶ τοῦ ΑΒΓ μεσημβρινοῦ νοήσωμεν τὴν ΚΑ σὺν τῷ παντὶ φερομένην, τοῦ Κ μένοντος, γράψει ἡ ΚΑ κῶνον, τὸ δὲ Α τὸν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τῆς βάσεως αὐτοῦ κύκλον. Ἐὰν οὖν καὶ διὰ τοῦ Ζ νοήσωμεν ὡς τὸν ΖΟΗ ὑπὸ τοῦ Ζ γραφόμενον παράλληλον τῷ ΑΝΔ, ἔσται οὗτος ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ κώνου καὶ τῆς γῆς παράλληλος τῷ νοουμένῳ ἰσημερινῷ ἐν τῇ γῇ, ὃς νοεῖται ὑπὸ τῆς τοῦ ἰσημερινοῦ τομῆς ἀποτελούμενος. Τὰς οὖν ἐπὶ τοῦ ΖΟΗ οἰκήσεις χρὴ ἐκλαμβάνειν τὰς ὑπὸ τὸν ΑΝΔ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν παραλλήλου.

659 ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν. §Εὑρίσκεται δὲ πρότερον δοθέντος τοῦ τῆς μεγίστης ἡμέρας μεγέθους ὡρῶν ιβ δʹ, ἡ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀποχὴ τοῦ ὑποκειμένου δευτέρου παραλλήλου μοιρῶν δ δʹ, ἥτις ἴση ἐστίν, ὡς ἔφαμεν, τῷ ἐξάρματι, κατακολουθούντων ἡμῶν τῷ αʹ θεωρήματι, ἔνθα ὑποθέμενος τὴν μεγίστην ἡμέραν ὡρῶν ἰσημερινῶν ιδ ∠ʹ, ηὕρισκεν τὴν τοῦ ὁρίζοντος περιφέρειαν τὴν ἀπολαμβανομένην μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ τροπικοῦ, τουτέστιν τὴν ΕΗ, εἶτα ἐκ ταύτης τὴν ΒΖ τοῦ ἐξάρματος. Ἐκτεθείσης γὰρ τῆς ὁμοίας ἐκεῖσε καταγραφῆς, τουτέστιν τοῦ τε ΑΒΓΔ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ΒΕΔ ὁρίζοντος καὶ τοῦ ΑΕΓ ἰσημερινοῦ, καὶ λημφθέντος τοῦ Η σημείου καθʼ οὗ τὸ χειμερινὸν τροπικὸν ἀνατέλλει, καὶ γραφείσης διὰ τοῦ Ζ πόλου καὶ τοῦ Η τῆς ΖΗΘ περιφερείας, ὁμοίως διὰ τὴν καταγραφὴν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΕ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΗ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ.

660 Ἀλλʼ ἡ μὲν τῆς ΘΑ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν ἐστιν ρος ιε· ἡ γὰρ ΘΕ, ἡμίσεια οὖσα τοῦ διαφόρου τῆς μεγίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινὴν ὀγδόου μέν ἐστιν μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς χρόνων δὲ δηλονότι α νβ λ· καὶ λοιπὴ ἡ ΘΑ πη ζ λ· ὥστε καὶ τὴν διπλῆν συνάγεσθαι τῶν εἰρημένων ρος ιε, ἡ δὲ ὑπʼ αὐτὴν εὐθεῖα ριθ νς η. ἡ δὲ τῆς ΑΕ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν ρπ, καὶ ἡ ὑπʼ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ. καὶ πάλιν ἡ μὲν τῆς ΘΖ διπλῆ μοιρῶν ρπ, καὶ ἡ ὑπʼ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ· ἡ δὲ τῆς ΖΗ διπλῆ μοιρῶν ρλβ ιζ κ, καὶ ἡ ὑπʼ αὐτὴν εὐθεῖα ρθ μδ νγ. Ἐὰν ἄρα πάλιν ἀπὸ τοῦ τῶν ριθ νς η πρὸς τὰ ρκ ἀφέλωμεν τὸν τῶν ρκ πρὸς τὰ ρθ μδ νγ, καταλειφθήσεται ὁ λόγος τῶν ρθ μα κ πρὸς τὰ ρκ, τουτέστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ. Καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΕ τμημάτων ρκ· καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΗΒ μοιρῶν ἔσται ρθ μα κ, ἡ δὲ ἐπʼ αὐτῆς περιφέρεια, ἡ διπλῆ τῆς ΒΗ, μοιρῶν ἔσται ρλβ θ, αὐτὴ δὲ ἡ ΒΗ ξς δ λ. Καὶ λοιπὴ ἡ ΗΕ τοῦ ὁρίζοντος περιφέρεια ἡ μεταξὺ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν ἔσται κγ νε λ ἔγγιστα. §Ἑξῆς τῷ αὐτῷ θεωρήματι προσχρώμενοι, δείξομεν καὶ τὴν ΖΒ τοῦ ἐξάρματος περιφέρειαν ἴσην οὖσαν τῇ τοῦ παραλλήλου ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀποστάσει μοιρῶν δ δʹ. Γίνεται γὰρ πάλιν ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΑ λόγος συγκείμενος ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΒ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ.

661 Ἀλλʼ ἡ μὲν τῆς ΕΘ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν ἐστιν γ με· τετάρτου γάρ ἐστι μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς· καὶ ἡ ὑπʼ αὐτὴν εὐθεῖα γ νε λδ. ἡ δὲ τῆς ΘΑ διπλῆ μοιρῶν ρος ιε, καὶ ἡ ὑπʼ αὐτὴν εὐθεῖα ριθ νς η. καὶ πάλιν ἡ μὲν διπλῆ τῆς ΕΗ μοιρῶν μζ να, καὶ ἡ ὑπʼ αὐτὴν εὐθεῖα μη λθ νγ. ἡ δὲ διπλῆ τῆς ΗΒ μοιρῶν ρλβ θ, καὶ ἡ ὑπʼ αὐτὴν εὐθεῖα ρθ μα κ. Ἐὰν ἄρα πάλιν ἀπὸ τοῦ λόγου τῶν γ νε λδ πρὸς τὰ ριθ νς η ἀφέλωμεν τὸν τῶν μη λθ νγ πρὸς τὰ ρθ μα κ, καταλειφθήσεται ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ, ὁ τῶν γ λε κζ πρὸς τὰ μη λθ νγ, ᾧ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν καὶ ὁ τῶν η να ις πρὸς τὰ ρκ. Καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΑ ρκ.

662 καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΒΖ περιφερείας εὐθεῖα ἔσται η να ις. Ἡ δὲ διπλῆ τῆς ΒΖ περιφερείας μοιρῶν η κη, αὐτὴ δὲ ἡ ΒΖ τοῦ ἐξάρματος περιφέρεια δ δʹ, ὅπερ προέκειτο εὑρεῖν. Ὅτι δὲ καὶ διὰ Ταπροβάνης ἐστὶν ὁ τοιοῦτος παράλληλος γέγραπται ἐν τῇ Γεωγραφίᾳ. Καὶ ἐπεὶ ὁ τοσοῦτον ἀπέχων παράλληλος τοῦ ἰσημερινοῦ μεταξύ ἐστι τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ τροπικοῦ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

θερινοῦ, δῆλον ὡς ὅτι κατὰ δύο σημεῖα τέμνει τὸν ζῳδιακόν, καθʼ ὧν γινόμενος ὁ ἥλιος αὐτὸν παράλληλον γράφων πρὸς αἴσθησιν ἐκ τῆς περιφορᾶς, δὶς ἔσται κατὰ κορυφὴν ἐν τῷ ἐνιαυσίῳ χρόνῳ. Καὶ διὰ τοῦτο ὡς ἔφαμεν ἔμπροσθεν ἀμφίσκιος ἔσται. §Ὅτι δὲ καὶ τὰς εἰρημένας ρνθ μοίρας διαπορευόμενος τὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς ἀποκλίνει * πρὸς μεσημβρίαν, τὰς δὲ λοιπὰς ὡς πρὸς ὅλον τὸν ζῳδιακὸν σα πρὸς ἄρκτους, οὕτως ἡμῖν ἔσται δῆλον. Ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁρίζοντος δὲ ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τὸ ΑΕΓ, καὶ βόρειος πόλος τὸ Ζ, ὥστε τὴν ΔΖ τοῦ ἐξάρματος μοιρῶν εἶναι δ δʹ.

663 ἔστω δὲ καὶ θερινὸς τροπικὸς ὁ ΗΚΘ, τοῦ δὲ ζῳδιακοῦ καὶ ἐφαπτομένου τῶν τροπικῶν ἡμικύκλιον τὸ ΑΚΓ. Καὶ εἰλήφθω τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον τὸ Μ. ἔσται ἄρα καὶ ἡ ΑΜ μοιρῶν δ δʹ. Γεγράφθω ὁ διὰ τοῦ Μ κατὰ κορυφὴν παράλληλος τῷ ἰσημερινῷ ὁ ΜΝΞΟ, καὶ τεμνέτω τὸν ζῳδιακὸν κατὰ τὰ Ν, Ξ σημεῖα. Καὶ γεγράφθω διὰ τοῦ Ζ πόλου καὶ τοῦ Ν μεγίστου κύκλου περιφέρεια ἡ ΖΝΠ· ἡ ἄρα ΝΠ ἐστὶν ἣν λελόξωται τὸ Ν τμῆμα τοῦ ζῳδιακοῦ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, ἴση οὖσα τῇ ΑΜ, διὰ τὸ μεταξὺ αὐτὰς εἶναι τῶν παραλλήλων, καὶ μοιρῶν ἐστιν δ δʹ. Ἐὰν οὖν ταύτην εἰσαγάγωμεν κατὰ τὸ δεύτερον σελίδιον τῆς λοξώσεως, εὑρήσομεν ἐν τῷ πρώτῳ παρακειμένην τὴν ΑΝ τοῦ ζῳδιακοῦ ἀπὸ τοῦ Α ἰσημερινοῦ μοιρῶν ι λ, καὶ λοιπὴν ἄρα τὴν ΚΝ τῶν λοιπῶν εἰς τὰς ϙ τῆς ΑΚ περιφερείας μοιρῶν οθ λ. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὴν ΞΚ τῶν αὐτῶν ἕξομεν οθ λ. Καὶ ἐπεὶ ὅλη ἡ ΝΚΞ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρεια, συναγομένη μοιρῶν ρνθ, βορειοτέρα ἐστὶ τοῦ ΜΟ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν παραλλήλου, δῆλον ὡς ὅτι ταύτην τὴν περιφέρειαν διαπορευόμενος ὁ ἥλιος τὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς ἐπὶ τὰ ἐναντία καὶ νοτιώτερα ἀποστέλλει, τὴν δὲ λοιπὴν καὶ νοτιωτέραν τῶν λοιπῶν εἰς τὰς τξ συναγομένην μοιρῶν σοα πρὸς τὰς ἄρκτους.

664 ὅταν δὲ κατʼ αὐτῶν τῶν Ν, Ξ τυγχάνῃ ἐν αὐτῇ τῇ μεσημβρίᾳ κατὰ κορυφὴν τυγχάνων, ἄσκιον ποιήσει τὸν γνώμονα. §Διαλαβὼν οὖν περὶ τῶν ἰδιωμάτων τοῦ δευτέρου καὶ διὰ Ταπροβάνης ἀμφισκίου παραλλήλου, καὶ ἔτι τῶν τούτου ἑξῆς ἀμφισκίων, ἐλθὼν ἐπὶ τὸν ἕβδομον διὰ Σοήνης γραφόμενον παράλληλον, ἔνθα ἡ ἀπόστασις τοῦ παραλλήλου ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἤτοι τὸ ἔξαρμα μοιρῶν ἐστιν κγ να, ὅσον ἔγγιστα καὶ ὁ ἰσημερινὸς ἀπέχει τοῦ τροπικοῦ, φησὶν ὅτι «πρῶτος «δέ ἐστιν οὗτος τῶν καλουμένων ἑτεροσκίων. οὐδέποτε γὰρ τοῖς ὑπʼ «αὐτὸν οἰκοῦσιν ἐν ταῖς μεσημβρίαις αἱ τῶν γνωμόνων σκιαὶ πρὸς μεσημ«βρίαν ἀποκλίνουσιν, ἀλλʼ ἐν αὐτῇ μόνῃ τῇ θερινῇ τροπῇ κατὰ κορυφὴν «αὐτοῖς» τοῦ ἡλίου γινομένου, «οἱ γνώμονες ἄσκιοι θεωροῦνται.» διὸ οὐδὲ λόγον ποιήσει ὁ γνώμων τότε πρὸς τὴν σκιάν. Ἐπὶ γὰρ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς, ἐπεὶ ὁ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν γραφόμενος παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας κγ να, ὅσας ὡς ἔφαμεν καὶ ὁ τροπικός, ἔσται ἄρα ὁ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν ὁ αὐτὸς τῷ ΗΘ τροπικῷ, καὶ κατὰ τοῦ Κ δηλονότι θερινοῦ τροπικοῦ γινόμενος ὁ ἥλιος, κατὰ κορυφὴν τοῖς ὑπὸ τοῦτον τὸν παράλληλον οἰκοῦσιν τυγχάνων, ἀσκίους ποιήσει τοὺς γνώμονας. Καὶ φανερὸν ὅτι πάντοτε αἱ σκιαὶ τῶν γνωμόνων ἐπὶ τὰ βόρεια ἀποκλίνουσιν, καὶ οὐδέποτε πρὸς μεσημβρίαν, διὰ τὸ καὶ ὅλον τὸν ζῳδιακὸν νοτιώτερον εἶναι τοῦ ΗΘ παραλλήλου.

665 καὶ οἱ ἑξῆς δὲ αὐτοῦ πάντες παράλληλοι ἐπὶ τῆς καθʼ ἡμᾶς οἰκουμένης οὐδέποτε τὸν ἥλιον ἕξουσιν κατὰ κορυφήν. καὶ ὁμοίως νοτιώτερον ἔχοντες τὸν ζῳδιακὸν τὰς σκιὰς ἐπὶ τὰ βόρεια ἔχουσιν προσνευούσας. §Ἐκθέμενος οὖν μέχρι τοῦ κεʹ παραλλήλου καὶ τοὺς λόγους τῶν γνωμόνων πρὸς τὰς σκιὰς καὶ διʼ ὧν οἰκήσεων γράφονται οἱ παράλληλοι, τῷ δʹ τῆς μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς κατὰ τὴν παραύξησιν τῶν μεγίστων ἡμερῶν προσχρησάμενος, ἐλθὼν εἰς τὸν κϛʹ παράλληλον οὐκέτι τῷ δʹ τῆς μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς πρὸς τὴν εἰρημένην παραύξησιν τῶν μεγίστων ἡμερῶν προσεχρήσατο, ἀλλὰ ἡμίσει. καί φησιν «διὰ τὸ συνεχεῖς ἤδη γίνεσθαι «τοὺς παραλλήλους, καὶ τὴν τῶν ἐξαρμάτων διαφοράν», τουτέστιν τὰς τῶν παραλλήλων ἀποστάσεις, «μηκέτι μηδεμιᾶς ὅλης μοίρας συνάγεσθαι.» Τῷ γὰρ αὐτῷ δʹ μέρει τῆς ὥρας τῶν ἡμερῶν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

παραυξανομένων, ηὑρίσκομεν τοὺς πλησιαίτερον τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλήλους πλεῖον ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχοντας τῶν ἀπώτερον. καθάπερ ἐπὶ τοῦ δευτέρου παραλλήλου, ηὑρίσκομεν τὴν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπόστασιν μοιρῶν δ ιε, τὴν δὲ τοῦ τρίτου η κε, καὶ λοιπὴν τὴν ἀπὸ τοῦ β′ ἐπὶ τὸν γ′ μοιρῶν δ ι, ἐλάττονα γινομένην τῶν δ ιε. καὶ ὁ δ′ δὲ ὁμοίως ἐλάττονα ἀπέχει τοῦ γ′ ἤπερ ὁ γ′ ἀπὸ τοῦ β′, καὶ οἱ ἑξῆς δὲ ἀκολούθως, ὡς κατὰ τοῦ κϛ′ μηκέτι μηδεμιᾶς μοίρας εὑρίσκεσθαι τὰς ἀποστάσεις τῶν παραλλήλων, ἐπειδήπερ καὶ ὁ κδ′ ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας νζ, ὁ δὲ κε′, νη, καὶ α μοῖραν αὐτῶν ἀπ' ἀλλήλων ἀπεχόντων, ἐὰν καὶ τὸν κϛ′ τῷ αὐτῷ δ′ μέρει τῆς ὥρας παραυξήσωμεν, ἀεὶ ὡς ἔφαμεν ἐλαττουμένων τῶν διαστάσεων, οὐκέτι οὐδεμιᾶς μοίρας εὑρεθήσεται ἡ ἀπόστασις * τοῦ παραλλήλου, ἤτοι ἡ τῶν ἐξαρμάτων διαφορά.

666 §Ἵνα δὲ καὶ διὰ τῶν γραμμικῶν δείξεων φανερὸν γένηται τὸ λεγόμενον, δείξομεν οὕτως· Ἐπεὶ γὰρ τοῦ μεγέθους τῆς μεγίστης ἡμέρας τῷ ἴσῳ παραυξανομένου καὶ τὸ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τὸ ὑπὲρ γῆν τμῆμα τῷ ἴσῳ παραυξάνεται (τοῦτο γάρ ἐστιν τὸ περιέχον τὸ μέγεθος τῆς μεγίστης ἡμέρας, ἐπεὶ καὶ κατὰ τοῦτον τότε φέρεται ὁ ἥλιος) τοῦ δὲ θερινοῦ τροπικοῦ ὑπὲρ γῆν τμήματος τῷ ἴσῳ παραυξανομένου, καὶ τὸ ἥμισυ αὐτοῦ τουτέστιν τὸ ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸν μεσημβρινὸν τῷ ἴσῳ παραυξηθήσεται, ὥστε τοῦ μεγέθους τῆς μεγίστης ἡμέρας τῷ ἴσῳ παραυξανομένου, καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸν μεσημβρινὸν τμῆμα τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τῷ ἴσῳ παραυξηθήσεται. λέγω οὖν ὅτι τούτου τῷ ἴσῳ παραυξανομένου καὶ αἱ μεταξὺ τῶν ὁριζόντων τοῦ μεσημβρινοῦ περιφέρειαι ἴσαι οὖσαι ταῖς μεταξὺ τῶν κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ ἔλαττον συσταθήσονται. Ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, θερινοῦ δὲ τροπικοῦ ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΓ, τοῦ δὲ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντος τὸ ΒΕΔ, τοῦ δὲ δευτέρου παραλλήλου τὸ ΖΗΘ, τοῦ δὲ τρίτου τὸ ΚΛΜ, ὥστε ἴσαις περιφερείαις ταῖς ΕΗ, ΗΛ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ καὶ ἑξῆς ὁμοίως παραυξάνειν τὰ ΑΕ, ΑΗ, ΑΛ ὑπὲρ γῆν τμήματα ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸν μεσημβρινόν.

667 λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ ΘΔ τῆς ΘΜ, καὶ ἑξῆς ὁμοίως. Εἰλήμφθωσαν γὰρ αἱ κοιναὶ τομαὶ τῶν κύκλων αἱ ΑΓ, ΒΔ, ΖΘ, ΚΜ, καὶ ἔτι αἱ τοῦ τροπικοῦ καὶ τῶν ὁριζόντων κοιναὶ τομαὶ αἱ ΝΕ, ΞΗ, ΟΛ. καὶ ἐπεὶ ὁ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς διὰ τῶν πόλων ἐστὶν τοῦ ΑΕΓ τροπικοῦ, δίχα αὐτὸν τεμεῖ. ἡ ΑΓ ἄρα διάμετρός ἐστιν τοῦ ΑΕΓ τροπικοῦ. Πάλιν, ἐπεὶ ὁ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς καὶ ὁ ΒΕΔ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζων διὰ τῶν πόλων εἰσὶν τοῦ ΑΕΓ τροπικοῦ, ὀρθοί εἰσιν πρὸς αὐτὸν καὶ ἡ κοινὴ ἄρα αὐτῶν τομὴ ἡ ΒΔ ὀρθή ἐστιν πρὸς τὸν ΑΕΓ τροπικόν. ὥστε καὶ πρὸς τὴν ΑΓ ὀρθή ἐστιν. Καὶ ἐπεὶ ἡ ΒΔ διὰ τοῦ κέντρου οὖσα τοῦ ΑΒΓΔ τὴν ΑΓ μὴ διὰ τοῦ κέντρου οὖσαν πρὸς ὀρθὰς τέμνει, καὶ δίχα αὐτὴν τέμνει· τὸ Ν ἄρα κέντρον ἐστὶν τοῦ ΑΕΓ θερινοῦ τροπικοῦ. ἐπεὶ ὁ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς ὀρθός ἐστιν πρός τε τὸν ΑΕΓ τροπικὸν καὶ πρὸς τοὺς ὁρίζοντας (διὰ γὰρ τῶν πόλων ἐστὶν αὐτῶν), καὶ ὁ τροπικὸς ἄρα καὶ οἱ ὁρίζοντες ὀρθοί εἰσιν πρὸς τὸν μεσημβρινόν. ὥστε καὶ αἱ κοιναὶ αὐτῶν τομαὶ αἱ ΝΕ, ΞΗ, ΟΛ ὀρθαί εἰσιν πρὸς τὸν ΑΒΓΔ μεσημβρινὸν δηλαδὴ καὶ πρὸς τὴν ΑΓ διάμετρον τοῦ τροπικοῦ. Καὶ ἐπεὶ ἡμικύκλιόν ἐστιν τὸ ΑΕΓ καὶ ἀπὸ τοῦ Ν κέντρου αὐτοῦ πρὸς ὀρθὰς τῇ ΑΓ διαμέτρῳ ἦκται ἡ ΝΕ, καὶ ἴσαι ἀπειλημμέναι εἰσὶν αἱ ΕΗ ΗΛ, καὶ κάθετοι ἠγμέναι εἰσὶν αἱ ΗΞ, ΛΟ, μείζων ἄρα ἡ ΝΞ τῆς ΞΟ, ὡς ἑξῆς δειχθήσεται. καὶ ἑξῆς ἴσων ἀπολαμβανομένων ταῖς ΕΗ, ΗΛ, καὶ αἱ ἑξῆς τῶν ΝΞ, ΞΟ εὐθειῶν ἐπὶ τὸ ἔλασσον συσταθήσονται. Καὶ ἐπεὶ τρίγωνον ὀρθογώνιόν ἐστιν τὸ ΝΠΟ, καὶ μείζων ἡ ΝΞ τῆς ΞΟ, μείζων ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΝΠΞ τῆς ὑπὸ ΟΠΞ, καὶ ἑξῆς ὁμοίως, ὡς ἑξῆς πάλιν δειχθήσεται· καὶ ἔστιν τὸ Π κέντρον τοῦ ΑΒΓΔ μεσημβρινοῦ· μείζων ἄρα καὶ ΔΘ περιφέρεια τῆς ΘΜ, καὶ ἑξῆς ὁμοίως.

668 Καὶ γέγονεν ἡμῖν διὰ τῶν γραμμῶν φανερὸν ὅτι τοῦ μεγέθους τῆς μεγίστης ἡμέρας τῷ ἴσῳ παραυξανομένου αἱ τῶν ὁριζόντων ἤτοι τῶν διὰ τῶν κατὰ κορυφὴν παραλλήλων διαστάσεις ἐπὶ τὸ ἔλαττον συσταθήσονται. §Ἑξῆς τὸ παραλειφθὲν πρῶτον λημμάτιον. ἐκκείσθω τὸ ΑΕΓ ἡμικύκλιον περὶ διάμετρον τὴν ΑΓ, οὗ κέντρον τὸ Ν, καὶ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΝΕ, καὶ ἴσαι αἱ ΕΗ, ΗΛ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

περιφέρειαι, καὶ κάθετοι αἱ ΗΞ, ΟΛ· λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ ΝΞ τῆς ΞΟ. Ἤχθω γὰρ διὰ τοῦ Λ τῇ ΑΓ παράλληλος ἡ ΛΠ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΗ, ΗΛ, ΕΛ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΕΗ περιφέρεια τῇ ΗΛ περιφερείᾳ, ἴση ἄρα καὶ ἡ ΕΗ εὐθεῖα τῇ ΗΛ. καὶ κοινὴ ἡ ΗΡ καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΕΗΡ γωνίας τῆς ὑπὸ ΡΗΛ μείζων· ἐπὶ γὰρ μείζονος περιφερείας βεβήκασιν.

669 βάσις ἄρα ἡ ΕΡ βάσεως τῆς ΡΛ μείζων ἐστίν. Καὶ ἔστιν ὡς ἡ ΕΡ πρὸς ΡΛ ἡ ΠΜ πρὸς ΜΛ. μείζων ἄρα καὶ ἡ ΠΜ τῆς ΜΛ, τουτέστιν ἡ ΝΞ τῆς ΞΟ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Καὶ ἑξῆς ὁμοίως, τῶν περιφερειῶν ἴσων ἀπολαμβανομένων, αἱ ὑπὸ τῶν καθέτων ἀπολαμβανόμεναι τῆς διαμέτρου ἐπὶ τὸ ἔλαττον συσταθήσονται. §Ἔτι δὲ ἑξῆς ἐκθησόμεθα καὶ τὸ παραλελειμμένον δεύτερον λημ * μάτιον. Ἐκκείσθω τὸ ΝΠΟ τρίγωνον, ὀρθὴν ἔχον τὴν πρὸς τῷ Ν· καὶ ἀπειλήφθω μείζων ἡ ΝΞ τῆς ΞΟ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΠΞ. λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΝΠΞ γωνία τῆς ὑπὸ ΞΠΟ. Ἤχθω γὰρ διὰ τοῦ Ξ τῇ ΟΠ παράλληλος ἡ ΞΡ. ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΝΞ πρὸς ΞΟ οὕτως ἡ ΝΡ πρὸς ΡΠ· μείζων δὲ ἡ ΝΞ τῆς ΞΟ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΝΡ τῆς ΡΠ. Ἀλλὰ τῆς ΝΡ μείζων ἡ ΞΡ· πολλῷ ἄρα ἡ ΞΡ μείζων τῆς ΡΠ.

670 ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΡΠΞ μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΠΞΡ. Ἴση δὲ ἡ ὑπὸ ΠΞΡ τῇ ὑπὸ ΞΠΟ, ἐναλλὰξ γάρ. καὶ ἡ ὑπὸ ΝΠΞ ἄρα μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΞΠΟ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Καὶ ἑξῆς δὲ ὁμοίως, ἐλαττόνων ἀπολαμβανομένων κατὰ τὸ ἑξῆς τῶν εὐθειῶν, καὶ αἱ γωνίαι ἐπὶ τὸ ἔλαττον συσταθήσονται. Τῶν οὖν μεγίστων ἡμερῶν τῷ δʹ τῆς ὥρας παραυξανομένων, καὶ τῶν μεταξὺ τῶν ὁριζόντων ἤτοι τῶν ἀποστάσεων τῶν παραλλήλων ἐπὶ τὸ ἔλαττον συνισταμένων, συμβαίνει ἐπὶ τῶν ἔτι βορειοτέρων παραλλήλων συνεχεστέρους ἔτι μᾶλλον αὐτοὺς γινομένους μηδεμίαν ἀξιόλογον ποιεῖσθαι διαφορὰν περί τε τὰ ἐξάρματα ἢ καὶ τὰ καθόλου συμπίπτοντα. Διὸ καὶ ἐπὶ τῶν ἑξῆς τούτου τοῦ παραλλήλου τῷ ἡμίσει μέρει τῆς μιᾶς ὥρας προσεχρήσατο πρὸς τὴν παραύξησιν τῶν μεγίστων ἡμερῶν, καὶ ἔτι ὡς περὶ ἀφωρισμένων λοιπὸν τόπων καὶ ἀγνώστων διαλαμβάνων, οὐδὲ τοὺς λόγους τῶν γνωμόνων πρὸς τὰς σκιὰς παρέθηκεν. §Εἶτα πάλιν εἰπὼν περὶ τῶν ἑτεροσκίων, ἑξῆς ἐκτίθεται οἴκησίν τινα ἐφ’ ἧς φησιν· «Ὅπου δὲ ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν κδ, ἐκεῖνος ὁ παράλληλος «ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας ξς η μ.

671 πρῶτος δέ ἐστιν οὗτος τῶν «περισκίων· κατὰ γὰρ μόνην τὴν θερινὴν τροπὴν μὴ δύνοντος ἐκεῖ τοῦ «ἡλίου αἱ σκιαὶ τῶν γνωμόνων ἐπὶ πάντα τὰ τοῦ ὁρίζοντος μέρη τὰς προσ«νεύσεις ποιοῦνται.» «Καὶ ἔστιν ἐνταῦθα ὁ μὲν θερινὸς τροπικὸς παράλληλος ἀεὶ φανερός, «ὁ δὲ χειμερινὸς τροπικὸς ἀεὶ ἀφανής ... γίνεται δὲ καὶ ὁ ζῳδιακὸς κύκλος «ὁ αὐτὸς τῷ ὁρίζοντι ὅταν αὐτοῦ τὸ ἐαρινὸν ἰσημερινὸν σημεῖον ἀνα«τέλλῃ.» §Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ καταγραφῆς φανερὸν γένηται τὸ τοιοῦτον, ἔστω ὁρίζων μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, μεσημβρινὸς δὲ αὐτοῦ ὁ ΑΕΓ.

672 καὶ ἔστω ὑπὲρ γῆς ὁ βόρειος πόλος, ὥστε τὴν ΑΕ τοῦ ἐξάρματος μοιρῶν εἶναι ξς η μ, ὅσας καὶ ὁ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ. Καὶ γεγράφθω πόλῳ τῷ Ε καὶ διαστήματι τῷ ΕΑ τοῦ ἐξάρματος ὁ μέγιστος τῶν ἀεὶ φανερῶν, καὶ ἔστω ὁ ΑΖΗΛ· δῆλον δὴ ὅτι ἔσται οὗτος θερινὸς τροπικὸς διὰ τὸ τὴν ΑΕ τοῦ ἐξάρματος μοιρῶν εἶναι ξς η μ, ὅσων ἐστὶν καὶ ἡ ἐκ τοῦ πόλου αὐτοῦ, διὰ τὴν μέχρις τοῦ ἰσημερινοῦ εἶναι αὐτὴν μοιρῶν ϙ, τὴν δὲ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὸν τροπικὸν μοιρῶν κγ να κ. Εἰλήφθω δὲ καὶ ὁ νότιος πόλος τὸ Θ, καὶ πόλῳ τῷ Θ, διαστήματι δὲ τῇ ΑΕ, γεγράφθω ὁ χειμερινὸς τροπικὸς κύκλος ὁ ΝΓΜΚ. καὶ ἔτι ὁ ΒΚΔΗ ζῳδιακὸς ἐφαπτόμενος τῶν τροπικῶν, ὥστε ἀνατολικὰ μὲν εἶναι τὰ πρὸς τῷ Δ, δυτικὰ δὲ τὰ πρὸς τῷ Β.

673 ἔσται ἄρα, τοῦ Η ὄντος θερινοῦ τροπικοῦ, τὸ Β ἐαρινόν, διὰ τὸ πρὸς δυσμὰς καὶ εἰς τὰ προηγούμενα ὑποκεῖσθαι τὸ Β, καὶ ἔτι τεταρτημορίου τυγχάνειν τὴν ΗΒ. ἐπειδήπερ ὁ ΑΕΘΚ μεσημβρινὸς διὰ τῶν τοῦ ΑΒΓΔ ὁρίζοντος, καὶ διὰ τῶν τοῦ ΒΚΔΗ ζῳδιακοῦ πόλων ἐστίν, ἐπεὶ καὶ διὰ τῶν πόλων ἐστὶν τῶν τροπικῶν καὶ διὰ τῶν Η, Κ ἐπαφῶν· καὶ δίχα τέμνει τὰ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἀπολαμβανόμενα αὐτῶν ἡμικύκλια. ὥστε καὶ τὸ Δ σημεῖον ἔσται μετοπωρινόν. Γεγράφθω δὴ καὶ τὸ ΒΔ τοῦ ἰσημερινοῦ ὑπὸ γῆν ἡμικύκλιον· ὅμοια ἄρα ἐστὶν τὰ ΗΖΑ, ΚΜΓ, ΒΔ ἡμικύκλια τῶν παραλλήλων. Ἐν ᾧ ἄρα τὸ Η διελθὸν τὴν ΗΖΑ ἐπὶ τὸ Α παραγίνεται, ἐν τοσούτῳ καὶ τὸ Κ διελθὸν τὴν ΚΜΓ ἐπὶ τὸ Γ παραγίνεται. καὶ ἔτι τὸ Β ἐαρινὸν πρὸς δυσμὰς τυγχάνον διελθὸν τὴν ΒΔ ἐπὶ τὸ Δ ἀνατολικὸν παρέσται καὶ ἐφαρμόσει ὁ ΗΒΚ ζῳδιακὸς ἐπὶ τὸν ΑΒΓΔ ὁρίζοντα, ἐπεὶ καὶ κατὰ πλείονα ἢ δύο σημεῖα συμβάλλει αὐτῷ τὰ Α, Β, Γ, Δ. Ὥστε τότε ἐφαρμόσουσιν ὅ τε ζῳδιακὸς καὶ ὁ ὁρίζων ἐπὶ τῆς τοιαύτης ἐγκλίσεως, ὅτε καὶ τὸ ἐαρινὸν σημεῖον ἀνατέλλει. Δῆλον δὲ καὶ ὡς ὅτι ὁ ἥλιος κατὰ τοῦ Η θερινοῦ τροπικοῦ τυγχάνων καὶ γράφων τὸν ΑΖΗΛ θερινὸν τροπικὸν ἀεὶ φανερὸν ὄντα, οὐ δύσεται ἐν ἐκείνῃ τῇ ἡμέρᾳ, ἐπεὶ καὶ οὐδὲ μέρος τι τοῦ τροπικοῦ δύσεται· καὶ ποιήσει τὴν ἡμέραν ὡρῶν ἰσημερινῶν κδ, κατὰ πάντα τὰ μέρη τοῦ ὁρίζοντος τὰς τῶν σκιῶν προσνεύσεις ποιούμενος, ἐπειδήπερ ὅτε μέν ἐστιν ἐπὶ τοῦ Η, ἐπὶ τὸ Α ἀποστέλλει τὴν σκιάν· ὅτε δὲ ἐπὶ τοῦ Λ, ὡς ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ Δ μέρη· ὅτε δὲ ἐπὶ τοῦ Α, ὡς ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ Γ· ὅτε δὲ ἐπὶ τοῦ Ζ, ὡς ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ Β. ὅπερ ἔδει δεῖξαι. «Εἰ δέ τις ἄλλως θεωρίας ἕνεκεν ἐπιζητοίη καὶ περὶ τῶν βορειοτέρων * «ἐγκλίσεων ἰδιωμάτων, εὕροι ἂν ὅπου τὸ μὲν ἔξαρμα τοῦ πόλου μοιρῶν «ἐστιν ξζ ἔγγιστα ἐκεῖ μὴ δυνούσας ὅλως τὰς ἐφ' ἑκάτερα τῆς θερινῆς «τροπῆς τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου μοίρας ιε. ὥστε τὴν με«γίστην ἡμέραν καὶ τὴν τῶν σκιῶν ἐπὶ πάντα τὰ μέρη τοῦ ὁρίζοντος περι«αγωγὴν σχεδὸν μηνιαίαν γίνεσθαι.» §Ἵνα δὲ κατάδηλα γένηται τὰ λεγόμενα, ἔστω πάλιν μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁρίζοντος δὲ ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τὸ ΖΕΗ.

674 καὶ ἐπεὶ ὁ παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας ξζ, εἰλήφθω ὁ βόρειος πόλος τῆς σφαίρας, καὶ ἔστω τὸ Ν, ὥστε τὴν ΝΔ μοιρῶν γίνεσθαι ξζ. Καὶ ἐπεὶ ἡ ΝΗ ἐκ τοῦ πόλου ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν μοιρῶν ἐστιν ϙ, καὶ λοιπὴ ἡ ΔΗ ἔσται μοιρῶν κγ, ὥστε ὑπὲρ γῆς ἔσται τὸ θερινὸν τροπικόν. Γεγράφθω τὸ ὑπὲρ γῆν αὐτοῦ τμῆμα, καὶ ἔστω τὸ ΑΚΘ· καὶ ἔτι τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικύκλιον τὸ ΖΚΗ. καὶ γεγράφθω πόλῳ τῷ Ν, καὶ διαστήματι τῷ ΝΔ τοῦ ὁρίζοντος μέγιστος τῶν ἀεὶ φανερῶν παράλληλος ὁ ΞΠΟΔ, ἀπέχων μὲν δηλονότι τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας κγ, τέμνων δὲ τὸν ζῳδιακὸν κατὰ τὰ Ο, Π σημεῖα. Καὶ ἐπεὶ ἡ ΗΔ μοιρῶν ἐστιν κγ, ἐὰν ταῦτα εἰσαγάγωμεν εἰς τὸ τῆς λοξώσεως κανόνιον κατὰ τὸ δεύτερον σελίδιον, εὑρήσομεν τοῦ ζῳδιακοῦ ἀπὸ ἑκατέρου τῶν ἰσημερινῶν ἀπολαμβανομένας μοίρας οε, τουτέστιν ἑκατέραν τῶν ΖΠ καὶ ΗΟ, συναμφοτέρας δὲ μοίρας ρν· καὶ λοιπὴν ἄρα ἑκατέραν τῶν ΠΚ καὶ ΚΟ περιφερειῶν μοιρῶν ιε, συναμφοτέρας δὲ λ, αἵτινες ὑπὸ τοῦ ἀεὶ φανεροῦ κύκλου ὑπὲρ γῆς ἀπολαμβάνονται ὑπὸ τῆς ὑποκειμένης ἐγκλίσεως· ἃς διαπορευόμενος ὁ ἥλιος ἐκ τῆς περιφορᾶς, οὐ δύσεται ἕως τὰς τοσαύτας μοίρας ἐκ τῆς ἰδίας κινήσεως διεξέλθῃ, καὶ ποιήσει δηλαδὴ τὴν ἡμέραν μηνιαίαν, διὰ τὸ ἐπὶ τοσοῦτον ἔγγιστα χρόνον τὰς λ μοίρας αὐτὸν τοῦ διὰ μέσων κινεῖσθαι.

675 Εἶτα, ἐπὶ πάντων τῶν παραλλήλων τὸ μέγεθος τῆς μεγίστης ἡμέρας παραλαμβάνων ἀπεδείκνυεν τὸ ἔξαρμα· νῦν δὲ ἀνάπαλιν ἐκ τοῦ ἐξάρματος τὸ μέγεθος τῆς μεγίστης ἡμέρας. δεικνὺς τὸ ἀκόλουθον ὅτι ἐστὶν καὶ ἐπὶ τούτου τοῦ παραλλήλου καὶ τῶν ἑξῆς ἀπὸ τοῦ μεγέθους τῆς ἡμέρας τὸ ἔξαρμα λαβεῖν, φησίν· «ὅσας γὰρ ἂν εὕρωμεν τοῦ ἰσημερινοῦ μοί«ρας τὸν παράλληλον ἀπέχοντα τὸν ἀπολαμβάνοντα λόγου ἕνεκεν ἐφ' ἑκά«τερα τοῦ τροπικοῦ μοίρας ιε» (γινόμενον δὲ ἀεὶ φανερὸν μεθ' ὧν ἀπολαμβάνει τοῦ διὰ μέσων ἐφ' ἑκάτερα μὲν τοῦ τροπικοῦ μοιρῶν ιε συναμφοτέρων δὲ λ· καὶ ποιοῦντα τὴν μεγίστην ἡμέραν δηλονότι μηνιαίαν, ὡς τὸν κγ ὡς ἔφαμεν μοίρας ἀπέχοντα) ταῖς τοσαύταις λείψει τῶν ἀπὸ τοῦ πόλου ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν τοῦ τεταρτημορίου μοίρας ϙ, τὸ ἔξαρμα τοῦ βορείου πόλου. καὶ ἔσται δηλονότι μοιρῶν ξζ, ὅσας καὶ ποιοῦσιν αἱ ϙ μοῖραι λείπουσαι τὰς κγ. Ἵνα ᾖ τὸ λεγόμενον αὐτῷ τοιοῦτον, ὅπου δὲ ἡ μεγίστη ἡμέρα μηνιαία ἐστίν, ἐκεῖ ὁ ἀεὶ φανερὸς ἀπολήψεται ὑπὲρ γῆς ἐφ' ἑκάτερα τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ μοίρας ιε.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

676 ὁ δὲ τὰς τοσαύτας ἀπολαμβάνων παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας κγ, ὡς ἐκ τοῦ τῆς λοξώσεως κανονίου γίνεται δῆλον. καὶ φανερὸν ὡς ταῖς λοιπαῖς εἰς τὸ τεταρτημόριον μοίραις ξζ λείψει τὸ ἔξαρμα τοῦ βορείου πόλου. Ὥστε ἀκολούθως τοῖς πρότερον καὶ ἐνταῦθα ἀπὸ τοῦ μεγέθους τῆς ἡμέρας τὸ ἔξαρμα καταλαμβάνεται. Ἔτι δὲ καὶ ἀκολούθως τοῖς ἐπάνω εἰρημένοις αἱ σκιαὶ κατὰ πάντα τὰ μέρη τοῦ ὁρίζοντος τὰς προσνεύσεις ποιοῦνται. Καὶ ἐπὶ τῶν ἑξῆς δὲ περισκίων τῇ αὐτῇ δείξει κατακολουθοῦντες, κατάδηλα εὑρήσομεν τὰ λεγόμενα περὶ αὐτῶν. Περὶ τῶν ἐπὶ τῶν ἐγκλίσεων τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφορῶν.

677 (1t) Διεξελθὼν περὶ τῶν καθ' ἕκαστον παράλληλον ἰδιωμάτων, καὶ προλαβὼν ἐν τῷ πρώτῳ τῆς Συντάξεως περὶ τῶν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας συναναφορῶν τοῦ τε διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, αἵτινες αἱ αὐταὶ ἐδείκνυντο τυγχάνουσαι καὶ ταῖς καθ' ἑκάστην οἴκησιν συμμεσουρανήσεσιν, § ἐνταῦθα ἀκόλουθον ἡγεῖται καὶ τὰς ἐπὶ τῶν ἐγκλίσεων τῆς σφαίρας γινομένας αὐτῶν συναναφορὰς ἐφοδεῦσαι, τουτέστιν ἑκάστη δεκαμοιρία τοῦ ζῳδιακοῦ πόσοις τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνοις καθ' ἑκάστην ἔγκλισιν τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης συναναφέρεται· ἀφ' ὧν καὶ τοὺς ταῖς μικρομερεστέραις τῶν κατὰ δεκαμοιρίαν ἐπιβάλλοντας καθ' * ὁμαλὴν παραύξησιν διὰ τὸ ἀδιάφορόν ἐστιν ἐπιλογίσασθαι. Εἶτα καὶ τὸ χρήσιμον διδάσκων τῆς τούτων προδιαλήμψεώς φησιν· τούτων γὰρ δειχθέντων εὐμεταχείριστος ἡμῖν ἔσται ἡ κατάληψις τῶν λοιπῶν καὶ κατὰ μέρος ὀφειλόντων προλημφθῆναι εἰς τὴν τῆς Μαθηματικῆς Συντάξεως θεωρίαν, λέγω δὴ τό τε εὑρεῖν τὸ μέγεθος τῆς δοθείσης ἡμέρας ἢ νυκτὸς πόσων ἐστὶν ὡρῶν ἰσημερινῶν· καὶ πόσων χρόνων ἐστὶν ἰσημερινῶν ἡ διδομένη καιρικὴ ὥρα· καὶ τὰς διδομένας ὥρας καιρικὰς μεταλαβεῖν εἰς ἰσημερινὰς καὶ τὸ ἀνάπαλιν· καὶ ἔτι δοθέντος τινὸς χρόνου εὑρεῖν τήν τε ἀνατέλλουσαν καὶ μεσουρανοῦσαν καὶ δύνουσαν μοῖραν τοῦ ζῳδιακοῦ.

678 Καὶ ἐπεὶ παρά τισιν ηὕρισκεν διαφόρως τὰς ὀνομασίας τῶν ζῳδίων ἀναγεγραμμένας καὶ ἔτι τὰς ἀρχὰς αὐτῶν οὐχὶ ἀπὸ τροπικῶν ἢ ἰσημερινῶν σημείων λαμβανομένας, ἐπισημαίνεται αὐτὸς λέγων ὅτι «καταχρη«σόμεθα μέντοι ταῖς τῶν ζῳδίων ὀνομασίαις ἐπ' αὐτῶν τῶν τοῦ λοξοῦ «κύκλου τμημάτων καὶ ὡς τῶν ἀρχῶν αὐτῶν ἀπὸ τῶν ἰσημερινῶν καὶ τρο«πικῶν σημείων λαμβανομένων, τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας ὡς «ἐπὶ τὰ ἑπόμενα πρῶτον δωδεκατημόριον Κριὸν καλοῦντες, τὸ δὲ δεύτερον «Ταῦρον, καὶ ἑξῆς ἀκολούθως κατὰ τὴν παραδεδομένην ἡμῖν τάξιν τε καὶ «ὀνομασίαν τῶν ιβ ζῳδίων.» Εἶτα πάλιν, καὶ ἐνταῦθα καθάπερ ἐπὶ τῶν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας συναναφορῶν τοῦ εὐμεταχειρίστου προνοούμενος, προεκτέθηται λημμάτια συντελοῦντα αὐτῷ πρὸς τὸ προχειροτέραν τὴν τῶν προκειμένων ἀναφορῶν δεῖξιν ποιήσασθαι, τουτέστιν ὅπως ἐφ' ἑνὸς μόνου τεταρτημορίου τὴν ἀπόδειξιν ποιησάμενος, δεδειχὼς εἴη καὶ τῶν λοιπῶν γ.

679 καί φησιν ὅτι §λέγω δὴ «πρῶτον ὅτι αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ περιφέ«ρειαι τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου ταῖς ἴσαις ἀεὶ τοῦ ἰσημερινοῦ «περιφερείαις συναναφέρονται. «Ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁρίζοντος» δὲ ἀνατολικὸν ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τὸ ΑΕΓ, βόρειος δὲ πόλος τὸ Μ, νότιος δὲ τὸ Λ, «καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ β τμήματα, τό τε ΖΗ καὶ τὸ ΘΚ» οὕτως ἔχοντα «ὥστε ἑκάτερον μὲν τῶν Ζ καὶ Θ σημείων τὸ κατὰ τὴν «ἐαρινὴν ἰσημερίαν τυγχάνειν», τουτέστιν ὥστε τὸ Ζ καὶ τὸ Θ τὸ αὐτὸ εἶναι κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ Κριοῦ. Οὕτως δὲ χρὴ νοεῖν τὴν καταγραφὴν ὡς στρεφομένης τῆς σφαίρας καὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ ὑπὸ γῆν λαμβανομένης ὡς κατὰ τὸ Θ, τῶν δὲ ΚΘ, ΖΗ τοῦ διὰ μέσων ἴσας ἐφ' ἑκάτερα αὐτοῦ ἀπολαμβάνεσθαι ὑπὸ γῆν, νοτιώτερον μὲν καὶ εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ Θ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρειαν ὑπό τε τοῦ Θ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος τὴν ΘΚ, τοῦ δὲ ἰσημερινοῦ τὴν ΘΕ. καὶ δῆλον ὅτι συναναφέρεσθαι αὐτάς, διὰ τὸ καὶ τὸ Θ κοινὸν αὐτῶν σημεῖον καθ' ἕνα τινὰ χρόνον ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος παραγίνεσθαι καὶ τὰ τοῦ ζῳδιακοῦ τμήματα κατὰ παραλλήλων τῷ ἰσημερινῷ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

κύκλων πάντοτε φέρεσθαι. Πάλιν δὲ χρὴ νοεῖν στραφεῖσαν τὴν σφαῖραν καὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τὸ κατὰ τὸν Κριὸν ὅπερ ἦν τὸ Θ κατὰ τὸ Ζ γενόμενον, καὶ ἀνηνέχθαι μὲν τὴν ΘΚ, τουτέστιν τὴν ΖΗ τοῦ ζῳδιακοῦ βορειοτέραν περιφέρειαν ἴσην τῇ ὑπὸ γῆν τῇ ΘΚ, συνανηνέχθαι δὲ αὐτῇ διὰ τὰ αὐτὰ τὴν ΕΖ τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ προκεῖσθαι δεῖξαι ὅτι ἴση ἐστὶν ἡ ΘΕ τοῦ ἰσημερινοῦ τῇ ΕΖ.

680 Γεγράφθωσαν γὰρ διὰ τῶν Μ, Λ πόλων μεγίστων κύκλων τμήματα, τό τε ΛΕΜ καὶ ΛΘ καὶ ΛΚ καὶ ΜΖ καὶ ΜΗ. Ἐπεὶ οὖν ἴσαι ὑπόκεινται αἱ ΖΗ καὶ ΘΚ, καὶ οἱ διὰ τῶν Κ, Η γραφόμενοι παράλληλοι ἴσοι εἰσίν, διὰ τὸ ἐν τοῖς Σφαιρικοῖς δεδεῖχθαι ὅτι οἱ ἴσας ἀφαιροῦντες παράλληλοι κύκλοι μεγίστου τινὸς κύκλου περιφερείας πρὸς τὸν μέγιστον τῶν παραλλήλων ἴσοι εἰσίν, οἱ δὲ ἴσοι παράλληλοι ἴσας ἀφαιροῦσι μεγίστου τινὸς πρὸς τὸν μέγιστον τῶν παραλλήλων, ἴση ἄρα ἐστὶν καὶ ἡ ΚΕ τῇ ΕΗ. Καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΛΚ ἐκ πόλου γινομένη τοῦ διὰ τοῦ Κ γραφομένου παραλλήλου, τῇ ΜΗ ἐκ πόλου πάλιν γινομένῃ τοῦ διὰ τοῦ Η γραφομένου παραλλήλου, ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΛΘ τῇ ΜΖ, ἐκ τοῦ πόλου γὰρ τοῦ ἰσημερινοῦ, ἰσόπλευρα ἄρα γίνονται τὰ ΛΚΘ, ΜΖΗ τρίπλευρα, ἐπεὶ καὶ αἱ ΚΘ, ΖΗ τοῦ ζῳδιακοῦ ἴσαι ὑπόκεινται. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΚΛΘ γωνία ἴση ἔσται τῇ ὑπὸ ΗΜΖ, ὡς Μενέλαος ἐν τοῖς Σφαιρικοῖς. Ἔστιν δὲ καὶ τὸ ΛΚΕ τῷ ΜΕΗ ἰσόπλευρον, διὰ τὸ πάλιν τήν τε ΛΕ καὶ τὴν ΜΕ ἐκ τοῦ πόλου εἶναι ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν, τὴν δὲ ΚΕ τῇ ΕΗ, καὶ ἴσην τὴν ὑπὸ ΛΕΚ τῇ ὑπὸ ΜΕΗ. καὶ ἡ ὑπὸ ΚΛΕ ἄρα γωνία ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΗΜΕ.

681 ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΚΛΘ τῇ ὑπὸ ΖΜΗ ἴση. ὥστε καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ ΕΛΘ τῇ ὑπὸ ΕΜΖ ἐστὶν ἴση. Καὶ ἐπεὶ δύο αἱ ΕΛ, ΛΘ δυσὶ ταῖς ΕΜ, ΜΖ ἴσαι εἰσίν, ἐκ πόλων γὰρ ὡς ἔφαμεν τοῦ ἰσημερινοῦ, ἀλλὰ καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΕΛΘ τῇ ὑπὸ ΕΜΖ ἐστὶν ἴση, βάσις ἄρα ἡ ΘΕ βάσει τῇ ΕΖ ἐστὶν ἴση, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ἐπεὶ οὖν τὴν τοιαύτην ἀπόδειξιν ὁ Πτολεμαῖος ὡς μετακινουμένης τῆς σφαίρας πεποίηται, ποτὲ ὑπὸ γῆν, ποτὲ ὑπὲρ γῆν παραλαμβάνων τὸ ἐαρινὸν σημεῖον, δείξομεν αὐτοὶ ἑτέρως κατὰ τοῦ αὐτοῦ τόπου παραλαμβάνοντες αὐτό. Καὶ πρότερον ὑπὸ * γῆν. Καὶ ἐκκείσθω πάλιν ὅ τε ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς καὶ ὁ ΒΕΔ ὁρίζων καὶ ὁ ΑΕΓ ἰσημερινός, καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ δύο τμήματα ἴσα ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ ἐαρινοῦ τὰ ΚΘ, ΘΗ, τοῦ Θ ὑποκειμένου ἐαρινοῦ.

682 καὶ γεγράφθωσαν παράλληλοι κύκλοι ὅ τε ΖΗ καὶ ὁ μέγιστος τῶν ἀεὶ φανερῶν ὁ ΔΝ. καὶ ἔτι διὰ μὲν τοῦ Η μέγιστος κύκλος γεγράφθω ἐφαπτόμενος τοῦ ΔΝ ὁ ΝΗΞ, ἀσύμπτωτον ποιῶν τὸ ἀπὸ τοῦ Ν ἡμικύκλιον ὡς ἐπὶ τὰ Η, Ξ μέρη τῷ ἀπὸ τοῦ Δ ἡμικυκλίῳ ὡς ἐπὶ τὰ Ε, Κ μέρη. καὶ διὰ τῶν Λ, Μ πόλων γεγράφθωσαν μεγίστων κύκλων περιφέρειαι αἱ ΛΚ, ΛΕ, ΛΘ, ΜΘ, ΜΗ, ΜΞ. Ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΖΗ τῇ ΕΞ. ἀλλ’ ἡ ΖΗ ὅλη τῇ ΚΘΗ συναναφέρεται μεταξὺ τῶν συμπτωμάτων. καὶ ἡ ΕΞ ἄρα τῇ ΚΘΗ συναναφέρεται. ὧν ἡ ΕΘ τῇ ΘΚ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΘΞ λοιπῇ τῇ ΘΗ συνανεχθήσεται. Λέγω οὖν ὅτι ἴση ἐστὶν ἡ ΕΘ τῇ ΘΞ.

683 Ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἡ ΚΘ τῇ ΘΗ, καὶ οἱ διὰ τῶν Κ καὶ Η ἄρα παράλληλοι ἴσον ἀπέχουσιν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ. οἱ δὲ ἴσον ἀπέχοντες τοῦ ἰσημερινοῦ παράλληλοι ἴσας ἀφαιροῦσιν μεγίστου τινὸς κύκλου περιφερείας πρὸς τὸν μέγιστον τῶν παραλλήλων. ἴση ἄρα ἡ ΚΕ τῇ ΕΖ. Ἀλλὰ ἡ ΕΖ τῇ ΞΗ ἐστὶν ἴση. καὶ ἡ ΚΕ ἄρα τῇ ΞΗ ἐστὶν ἴση. Καὶ ἐπεὶ οἱ διὰ τῶν Κ, Ζ παράλληλοι ἴσοι εἰσίν, ἴση ἐστὶν ἡ ΛΚ τῇ ΜΗ· ἐκ πόλων γὰρ τῶν ἴσων παραλλήλων. ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΛΘ τῇ ΜΘ ἴση. ἀλλὰ καὶ ἡ ΚΘ τῇ ΘΗ. ἴση ἄρα καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΚΛΘ τῇ ὑπὸ ΘΜΗ. Καὶ ἐπεὶ δύο αἱ ΚΛ, ΛΕ δυσὶ ταῖς ΗΜ, ΜΞ ἴσαι εἰσίν, ἀλλὰ καὶ βάσις ἡ ΚΕ βάσει τῇ ΞΗ ἴση, γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΚΛΕ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΞΜΗ ἐστὶν ἴση. Ἦν δὲ καὶ ὅλη ἡ ὑπὸ ΚΛΘ ὅλῃ τῇ ὑπὸ ΘΜΗ ἴση. λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΕΛΘ λοιπῇ τῇ ὑπὸ ΘΜΞ ἐστὶν ἴση. Καὶ ἐπεὶ δύο αἱ ΕΛ, ΛΘ δύο ταῖς ΘΜ, ΜΖ ἴσαι εἰσὶν καὶ γωνίας ἴσας περιέχουσιν, βάσις ἄρα ἡ ΕΘ βάσει τῇ ΘΞ ἐστὶν ἴση, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ἀλλὰ δὴ ὑποκείσθω τὸ ἐαρινὸν σημεῖον τὸ Θ ὑπὲρ γῆς, ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς, καὶ ἴσαι αἱ ΚΘ, ΘΗ τοῦ ζῳδιακοῦ· λέγω πάλιν ὅτι ταῖς ἴσαις τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφέρονται.

684

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Γεγράφθω γὰρ πάλιν ὅ τε ΚΡ παράλληλος καὶ ὁ ΒΟ μέγιστος τῶν ἀεὶ ἀφανῶν, καὶ ἐφαπτόμενος αὐτοῦ ὁ ΠΚΟ, ἀσύμπτωτον ποιῶν τὸ ἀπὸ τοῦ Ο ἡμικύκλιον ὡς ἐπὶ τὰ Κ, Π μέρη τῷ ἀπὸ τοῦ Β ὡς ἐπὶ τὰ Ρ, Ε. καὶ διὰ τῶν Λ, Μ πόλων γεγράφθωσαν μεγίστων κύκλων περιφέρειαι αἱ ΘΜ, ΜΕ, ΜΗ, ΛΘ, ΛΠ, ΛΕ. Καὶ ἐπεὶ ὁμοία ἐστὶν ἡ ΡΚ τῇ ΕΠ, ἐν ἴσῳ χρόνῳ συναναφέρονται. ἀλλὰ ἡ ΚΡ τῇ ΚΗ συνανηνέχθη. καὶ ἡ ΕΠ ἄρα τῇ ΚΗ συνανενεχθήσεται· ὧν ἡ ΘΕ τῇ ΘΗ· καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΘΠ τῇ ΘΚ. Καὶ ὁμοίως δειχθήσεται ἴση ἡ ΕΘ τῇ ΘΠ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ἑξῆς δὲ καὶ ἕτερον λημμάτιον ἐκτίθεται συντελοῦν καὶ αὐτὸ εἰς τὴν προειρημένην προχειροτέραν τῶν ἀναφορῶν ἀπόδειξιν, οὗ ἡ πρότασίς ἐστιν τοιαύτη. «Δείξομεν δὴ πάλιν ὅτι αἱ συναναφερόμεναι τοῦ ἰσημερινοῦ περιφέρειαι «ταῖς ἴσαις καὶ ἴσον ἀπεχούσαις τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου τοῦ διὰ «μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου συναμφότεραι συναμφοτέραις αὐτῶν ταῖς «ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφοραῖς ἴσαι εἰσίν.» Τουτέστιν ὅτι ἐὰν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ σημείου ἢ καὶ τοῦ χειμερινοῦ δύο ἴσας ἀπολάβωμεν τοῦ διὰ μέσων περιφερείας, οἷον ὡς ἐπὶ τοῦ θερινοῦ τήν τε τριακονταμοιρίαν τῶν Διδύμων καὶ τὴν τριακονταμοιρίαν τοῦ Καρκίνου, ἢ καὶ Ταύρου καὶ Λέοντος, ἢ Κριοῦ καὶ Παρθένου, ἢ καὶ ὁμοίως ἐπὶ τοῦ χειμερινοῦ· συναμφοτέραις ταῖς ξ μοίραις τοσαῦται τοῦ ἰσημερινοῦ ἐφ' ἑκάστης τῶν ἐγκλίσεων συναναφέρονται ὅσαι καὶ συνανέρχονται αὐταῖς ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας, οὐχὶ δὲ ἑκατέρᾳ ἑκατέρα ὅσαι ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας τοσαῦται καὶ ἐπὶ τῆς ἐγκεκλιμένης συναναφέρονται.

685 οἷον ἐπεὶ ἐδείχθησαν ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας τῷ τοῦ Κριοῦ δωδεκατημορίῳ συναναφερόμενοι τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνοι κζ ν, τοσοῦτοι δὲ καὶ τῷ τῆς Παρθένου, ὡς συνάγεσθαι τῶν δύο τούτων δωδεκατημορίων ἴσον ἀπεχόντων τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τοὺς συναναφερομένους ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας χρόνους νε μ, δείκνυσιν ὅτι καὶ ἐπὶ τῶν ἐγκλίσεων οἱ αὐτοὶ νε μ χρόνοι τοῦ ἰσημερινοῦ τοῖς αὐτοῖς δύο δωδεκατημορίοις συναναφέρονται, οὐχὶ ὡς καὶ ἐνταῦθα ἑκατέρῳ κζ ν, ἀλλὰ συναμφοτέροις νε μ, καθάπερ ἐπὶ τῶν διὰ Ῥόδου οἰκήσεων ἑξῆς δείκνυσιν, ὅτι τῷ μὲν τοῦ Κριοῦ δωδεκατημορίῳ συναναφέρονται χρόνοι ιθ ιβ, τῷ δὲ τῆς Παρθένου οἱ λείποντες εἰς τοὺς νε μ χρόνους λς κη. «Ἐκκείσθω γὰρ ὁ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς καὶ τῶν ἡμικυκλίων τό τε ΒΕΔ «ἀνατολικὸν τοῦ ὁρίζοντος, καὶ τὸ ΑΕΓ τοῦ ἰσημερινοῦ. καὶ γεγράφθωσαν «δύο ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων «τῶν ζῳδίων περιφέρειαι, ἥ τε ΖΗ, τοῦ Ζ ὑποκειμένου μετοπωρινοῦ, καὶ «ἡ ΘΗ, τοῦ Θ ὑποκειμένου ἐαρινοῦ.

686 » Χρὴ δὲ πάλιν καὶ ἐνταῦθα νοεῖν μετακινουμένην μὲν τὴν σφαῖραν, ὥστε τοῦ μὲν Θ σημείου κατὰ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ ὑπὸ γῆν λαμ * βανομένου ἀπέχειν τοῦ Η σημείου τοῦ ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος ἀνατέλλοντος εἰς τὰ προηγούμενα ὡς τὴν ΘΗ περιφέρειαν λόγου ἕνεκεν μοιρῶν οὖσανξ, καὶ διὰ τοῦτο εἶναι αὐτὴν Ἰχθύων καὶ Ὑδρηχόου, καὶ γίνεσθαι τὸ Η σημεῖον ἀρχὴν Ὑδρηχόου, καὶ ἀπέχειν ἀπὸ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ, τουτέστιν τῆς τοῦ Αἰγόκερω ἀρχῆς εἰς τὰ ἑπόμενα μοίρας λ· καὶ πάλιν τοῦ Ζ ἀπέχειν τὸ Η σημεῖον εἰς τὰ ἑπόμενα μοίρασξ, ὥστε εἶναι τὴν ΖΗ Ζυγοῦ καὶ Σκορπίου, καὶ γίνεσθαι πάλιν τὸ Η σημεῖον κατὰ τῆς ἀρχῆς τοῦ Τοξότου· καὶ ἀπέχειν τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ εἰς τὰ προηγούμενα τὰς λοιπὰς ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Αἰγόκερω μοίρας λ. Καὶ ἐπεὶ τὸ Η σημεῖον κατὰ διαφόρων τμημάτων τοῦ ζῳδιακοῦ τυγχάνει ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ, ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἔσται παραλλήλου, ἐπειδήπερ καὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΖΗ τῇ ΘΗ· καὶ κατὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ὁρίζοντος δηλαδὴ ἀνενεχθήσονται, ἐπεὶ καὶ ὁ παράλληλος ἐδείχθη. Καὶ ἐὰν γράψωμεν τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικύκλιον τὸ ΑΜΓ, τοῦ μὲν Α κατὰ τὸ μετοπωρινὸν ἢ ἐαρινὸν λαμβανομένου, τοῦ δὲ Μ κατὰ τὸ χειμερινὸν ἢ θερινὸν τροπικόν, τοῦ δὲ Γ κατὰ τὸ ἐαρινὸν ἢ μετοπωρινόν, καὶ ἀπολαβόντες τὴν ΜΝ λόγου ἕνεκεν μοιρῶνλ, διὰ τοῦ Ν παράλληλον τῷ ΑΕΓ ἰσημερινῷ γράψωμεν τὸν ΝΗΞ, ἔσται καὶ ἡ ΜΞ μοιρῶνλ, λοιπὴν δὲ ἑκατέρα τῶν ΝΑ, ΞΓ μοιρῶν ξ. καὶ δηλαδὴ τὰ Ν, Ξ διὰ τοῦ Η ἀνενεχθήσονται. καὶ τῶν μὲν Ν, Ξ σημείων κατὰ τοῦ Η ἀναφερομένων ἡ μὲν ΞΓ τὴν τῆς ΗΘ θέσιν ἕξει ἡ δὲ ΝΑ τὴν τῆς ΗΖ. Καὶ

συνανενεχθήσεται δηλονότι ἡ ΖΗ τοῦ ζῳδιακοῦ τῇ ΕΖ τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ ἡ ΘΗ τῇ ΘΕ, ὥστε καὶ συναμφοτέραις ταῖς ΘΗ, ΗΖ ὅλην τὴν ΘΕΖ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τῆς ἐγκλίσεως συναναφέρεσθαι. Δῆλον δὲ αὐτόθεν ὅτι ἡ ΘΕΖ τοῦ ἰσημερινοῦ ταῖς ΘΗ, ΗΖ τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας συνανενεχθήσονται, ἐπειδήπερ ἐὰν ὑποθέμενοι τὸν νότιον πόλον τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ Κ σημεῖον γράψωμεν δι' αὐτοῦ καὶ τοῦ Η μεγίστου κύκλου τεταρτημόριον τὸ ΚΗΛ ἰσοδυναμοῦν τῷ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντι, διὰ τὸ καὶ αὐτὸν ὡς ἔφαμεν διὰ τῶν πόλων γεγράφθαι τῆς σφαίρας, ἡ μὲν ΘΛ ἔσται ἡ συναναφερομένη ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας τῇ ΘΗ τοῦ ζῳδιακοῦ, διὰ τὸ ταύτας ὑπὸ ΚΗΛ τότε ὁρίζοντος ὑπὸ γῆν ἀπολαμβάνεσθαι, ἡ δὲ ΛΖ ἡ συνανενεχθεῖσα τῇ ΗΖ τοῦ ζῳδιακοῦ, διὰ τὸ καὶ ταύτας ὑπὲρ γῆς αὐτοῦ ἀπολαμβάνεσθαι.

687 Ὥστε συναμφοτέραν τὴν ΘΛΖ τοῦ ἰσημερινοῦ. τουτέστιν τὴν ΘΕΖ, συναμφοτέραις ταῖς ΘΗ, ΗΖ τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας συναναφέρεσθαι, αἵτινες καὶ ἐπὶ τῆς ἐγκεκλιμένης ἐδείχθησαν αὐταῖς συναναφερόμεναι. §«Καὶ φανερὸν ἡμῖν γέγονεν διὰ τῶν τοιούτων» δύο λημμάτων «ὅτι «καὶ ἂν ἐφ' ἑνὸς μόνου τεταρτημορίου ... τὰς κατὰ μέρος συναναφορὰς «ἐπιλογισώμεθα συναποδεδειγμέναι ἔσονται καὶ αἱ τῶν λοιπῶν γ τε«ταρτημορίων συναναφοραί.» Ἐκκείσθω γὰρ ὁ ζῳδιακὸς κύκλος διῃρημένος εἰς τὰ δωδεκατημόρια ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς ὑποκειμένης καταγραφῆς.

688 Καὶ διὰ τὸ πρῶτον λημμάτιον, ἐπεὶ ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου ὅ τε Κριὸς καὶ οἱ Ἰχθύες, ἐν ἴσοις χρόνοις συνανενεχθήσονται. Ἐὰν οὖν ἐπιλογισώμεθα τοὺς τῷ Κριῷ συναναφερομένους χρόνους ἕξομεν καὶ τοὺς τοῖς Ἰχθύσιν συναναφερομένους. διὰ τὰ αὐτὰ καὶ ἐὰν τοὺς τῷ Ταύρῳ, καὶ τοὺς τῷ Ὑδροχόῳ, καὶ ἔτι ἂν τοὺς τοῖς Διδύμοις, ἕξομεν καὶ τοὺς τῷ Αἰγόκερῳ. Ὥστ' ἐὰν τοὺς συναναφερομένους χρόνους τῷ ἀπὸ τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας ἐπὶ τὴν θερινὴν τροπὴν τεταρτημορίῳ ἐπιλογισώμεθα, συναποδεδειγμένους ἕξομεν καὶ τοὺς ἀπὸ τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας ἐπὶ τὴν χειμερινὴν τροπὴν τοῦ ἑτέρου τεταρτημορίου. Καὶ διὰ τὸ δεύτερον λημμάτιον, ἐπεὶ καὶ ὁ Κριὸς καὶ ἡ Παρθένος ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, συναμφότεροι τοσούτοις χρόνοις ἐπὶ τῆς ἐγκλίσεως συναναφέρονται, οἷς καὶ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας. ἔχομεν δὲ πόσοις χρόνοις ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφέρονται· πεπραγμάτευται γὰρ ἡμῖν τὸ τοιοῦτον ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ. ἕξομεν ἄρα πόσοις καὶ ἐπὶ τῆς ἐγκλίσεως. ἐὰν οὖν εὕρωμεν τὸ τοῦ Κριοῦ δωδεκατημόριον πόσοις χρόνοις συναναφέρεται, καὶ λοιπὸν ἕξομεν τὸ τῆς Παρθένου. Ὁμοίως δὲ καὶ διὰ τὴν τοῦ Ταύρου συναναφορὰν ἕξομεν καὶ τὴν τοῦ Λέοντος, καὶ ἔτι διὰ τὴν τῶν Διδύμων τὴν τοῦ Καρκίνου. Ὥστε πάλιν ἐκ τῶν ἀπὸ τῆς ἐαρινῆς ἰση * μερίας μέχρι θερινῆς τροπῆς συναναφορῶν ἕξομεν καὶ τὰς ἀπὸ θερινῆς τροπῆς ἐπὶ μετοπωρινὴν ἰσημερίαν. Καὶ διὰ τὸ πρῶτον πάλιν λημμάτιον, ἐπεὶ ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ μετοπωρινοῦ σημείου ἥ τε Παρθένος καὶ αἱ Χηλαί, ἴσοις χρόνοις συναναφέρονται.

689 ἐὰν οὖν ἐπιλογισώμεθα τοὺς τῇ Παρθένῳ συναναφερομένους χρόνους, ἕξομεν ἄρα καὶ τοὺς ταῖς Χηλαῖς. Καὶ ὁμοίως διὰ τοὺς τῷ Λέοντι τοὺς τῷ Σκορπίῳ. καὶ ἔτι διὰ τοὺς τῷ Καρκίνῳ τοὺς τῷ Τοξότῃ. Ὥστε ἐὰν τοῦ ἑνὸς τεταρτημορίου τοῦ ἀπὸ τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας ἐπὶ τὴν θερινὴν τροπὴν συναναφερομένους χρόνους ἐπιλογισώμεθα, συναποδεδειγμένοι ἔσονται καὶ οἱ τῶν λοιπῶν τριῶν τεταρτημορίων. §Τούτων οὖν προλημφθέντων, ἑξῆς ποιεῖται τοῦ εἰρημένου τεταρτημορίου τοῦ διὰ μέσων τῶν ἀναφορῶν ἀπόδειξιν, προσχρώμενος πάλιν ὑποδείγματος ἕνεκεν τῷ διὰ Ῥόδου παραλλήλῳ δι' ἃς ἐπάνω εἴπαμεν αἰτίας, ἔνθα ἡ μὲν μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιδ ∠ , ὁ δὲ βόρειος πόλος ἐξῆρτηται τοῦ ὁρίζοντος μοίρας λϛ. Καὶ ἐκθέμενος πάλιν μεσημβρινὸν μὲν κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, ὁρίζοντος δὲ ἀνατολικὸν ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τὸ ΑΕΓ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τὸ ΖΗΘ, οὕτως ἔχον ὥστε τὸ Η σημεῖον τῆς κοινῆς τομῆς τοῦ τε ΑΕΓ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ΖΗΘ ζῳδιακοῦ ὑποκεῖσθαι ἐαρινόν, τουτέστιν τὸ κατὰ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ· καὶ λαβὼν τὸν βόρειον πόλον τοῦ ἰσημερινοῦ

τὸ Κ σημεῖον, καὶ γράψας δι’ αὐτοῦ καὶ τῆς κατὰ τὸ Λ κοινῆς τομῆς τοῦ τε ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος μεγίστου κύκλου τεταρτημόριον τὸ ΚΛΜ, φησίν· §«Προκείσθω δή, τῆς ΗΛ» τοῦ ζῳδιακοῦ «περιφερείας δοθείσης, τὴν «συνανεχθεῖσαν αὐτῇ τοῦ ἰσημερινοῦ τουτέστιν τὴν ΗΕ περιφέρειαν εὑ«ρεῖν, καὶ ὑποκείσθω πρῶτον τὸ ΗΛ τὸ τοῦ Κριοῦ δωδεκατημόριον.

690 » Καὶ διὰ τὴν καταγραφὴν καὶ τὴν κατὰ διαίρεσιν σφαιρικὴν ἀπόδειξιν τῆς ἀφαιρέσεως καὶ καταλείψεως τοῦ λόγου, τῆς ΚΔ οὔσης τοῦ ἐξάρματος, καὶ τῆς ΛΜ λοξώσεως τῆς τριακονταμοιρίας τοῦ Κριοῦ, συνάγεται ἡ ΕΜ περιφέρεια ἐκ μεταφορᾶς τοῦ λόγου μοιρῶν η λη. «Καὶ ἐπεὶ ὅλη ἡ ΜΗ ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας τῇ ΛΗ περιφερείᾳ τῷ τοῦ «Κριοῦ δωδεκατημορίῳ» συναναφέρεται, διὰ τὸ πάλιν τὸν ΚΛΜ διὰ τῶν πόλων ὄντα ἰσοδυναμεῖν τῷ ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντι, ἔσται καὶ ὅλη ἡ ΜΗ τῶν ἀποδεδειγμένων ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας τοῦ Κριοῦ συναναφερομένων χρόνων κζ ν, ἡ δὲ ΗΕ ἥτις συνανηνέχθη τῇ ΗΛ τριακονταμοιρίᾳ τοῦ Κριοῦ ἐπὶ τῆς ὑποκειμένης διὰ Ῥόδου ἐγκλίσεως χρόνων ιθ ιβ. Καὶ συναποδέδεικται, ὡς ἔφαμεν, διὰ τὰ προεκτεθέντα δύο λημμάτια, ὅτι καὶ τὸ μὲν τῶν Ἰχθύων δωδεκατημόριον τοῖς αὐτοῖς χρόνοις συναναφέρεται ιθ ιβ, ἑκάτερον δὲ τό τε τῆς Παρθένου καὶ τὸ τῶν Χηλῶν, τοῖς λείπουσιν εἰς τὴν διπλῆν τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας συναναφορῶν χρόνοις λς κη, ἐπειδήπερ ἐν τῷ πρώτῳ ἀπεδείκνυμεν, ὅτι αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου περιφέρειαι τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ταῖς ἴσαις ἀεὶ περιφερείαις τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφέρονται, ἴσον δὲ ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ ἐαρινοῦ σημείου ὅ τε Κριὸς καὶ οἱ Ἰχθύες, ἐδείξαμεν δὲ τὸ τοῦ Κριοῦ δωδεκατημόριον ἀναφερόμενον χρόνοις ιθ ιβ, ἐσόμεθα ἄρα δεδειχότες ὅτι καὶ τὸ τῶν Ἰχθύων δωδεκατημόριον συνανενεχθήσεται τοῖς αὐτοῖς χρόνοις ιθ ιβ.

691 Πάλιν ἐπεὶ ἐδείξαμεν ἐν τῷ δευτέρῳ λήμματι, ὅτι αἱ συναναφερόμεναι τοῦ ἰσημερινοῦ περιφέρειαι ταῖς ἴσαις καὶ ἴσον ἀπεχούσαις τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, συναμφότεραι συναμφοτέραις αὐτῶν ταῖς ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφοραῖς ἴσαι εἰσίν· ἐδείχθη δὲ ἑκάτερον τό τε τοῦ Κριοῦ καὶ τὸ τῆς Παρθένου ἴσον ἀπέχον τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφερόμενον χρόνοις κζ ν, συναμφότερα δὲ δηλονότι νε μ, τοσούτοις ἄρα συνανενεχθήσονται καὶ ἐπὶ τῆς ἐκκειμένης ἐγκλίσεως τό τε τοῦ Κριοῦ καὶ τὸ τῆς Παρθένου δωδεκατημόριον, ὧν τὸ τοῦ Κριοῦ συναναφερόμενον ἐδείξαμεν ἐπὶ τῆς διὰ Ῥόδου ἐγκλίσεως χρόνοις ιθ ιβ· καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ τῆς Παρθένου δωδεκατημόριον ἀνενεχθήσεται ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἐγκλίσεως τοῖς λείπουσιν εἰς τοὺς διπλασίονας τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορῶν τοῦ Κριοῦ, χρόνων νε μ, χρόνοις λς κη. παραλαμβάνομεν δὲ τοὺς διπλασίονας τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορῶν χρόνους νε μ, διὰ τὸ δεδεῖχθαι ἑκάτερον τό τε τοῦ Κριοῦ καὶ τὸ τῆς Παρθένου δωδεκατημόριον ἴσον ἀπέχον[τα] τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας τοῖς ἴσοις κζ ν χρόνοις συναναφερόμενον. Καὶ διὰ τὸ πρῶτον πάλιν λημμάτιον, ἐπεὶ ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ μετοπωρινοῦ ἰσημερινοῦ σημείου τό τε τῆς Παρθένου δωδεκατημόριον καὶ τὸ τῶν Χηλῶν, καὶ τοῦτο ἄρα συνανενεχθήσεται τοῖς ἴσοις χρόνοις λς κη. Ἢ καὶ ὅτι πάλιν τό τε τῶν Ἰχθύων καὶ τὸ τῶν Χηλῶν δωδεκατημόριον ἐδείχθη ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφερόμενα χρόνοις νε μ, ταῦτα δὲ ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ, ὧν τὸ τῶν Ἰχθύων ἐλέχθη ἐπὶ τῆς διὰ Ῥόδου ἐγκλίσεως ἀναφερόμενον χρόνοις ιθ ιβ, καὶ λοιπὸν ἄρα διὰ τὰ εἰρημένα τὸ τῶν Χηλῶν δωδεκατημόριον συνανενεχθήσεται τοῖς λοιποῖς πάλιν χρόνοις λς κη.

692 Ἀκολούθως δὲ τοῖς ἐπὶ ταύτης ἐγκλίσεως λημφθεῖσιν καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων λαμβάνοντες εὑρήσομεν τὰς οἰκείας καθ’ ἕκαστον ὁρίζοντα συναναφοράς. Ἔσται δὲ ἡμῖν τὰ ἑξῆς σαφῆ ἕως ὅπου «καὶ φανερὸν ὅτι τὸν αὐτὸν «ἂν τούτοις τρόπον λαμβάνοιμεν καὶ τὰς τῶν ἐλαττόνων τμημάτων τοῦ «διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφοράς, ἔτι δὲ «ἂν εὐχρηστότερον καὶ μεθοδικώτερον αὐτὰς ἐπιλογιζοίμεθα * καὶ οὕ«τως.» §Ἑξῆς δὲ πάλιν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἐκτίθεται καὶ ἕτερον τρόπον τῆς τοιαύτης ἀποδείξεως εὐμεταχείριστον δὲ μᾶλλον καὶ σαφέστερον, καὶ προλαμβάνει καὶ πρὸς τὴν τοιαύτην δεῖξιν λημμάτιον, οὗ ἡ πρότασις δύναται εἶναι τοιαύτη· Ἐὰν τοῦ ἐαρινοῦ ἢ μετοπωρινοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου ἀνατέλλοντος ἀπολάβωμεν ἀπ' αὐτοῦ ἑξῆς τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τυχοῦσαν περιφέρειαν, καὶ διὰ τοῦ λημφθέντος σημείου παράλληλον κύκλον τῷ ἰσημερινῷ γράψωμεν, καὶ ἔτι διὰ τοῦ πόλου τῆς σφαίρας καὶ τοῦ γινομένου σημείου πρὸς τῷ ὁρίζοντι ὑπὸ τοῦ παραλλήλου μεγίστου κύκλου γράψωμεν περιφέρειαν, ἡ ἀπολαμβανομένη περιφέρεια τοῦ ἰσημερινοῦ ὑπό τε τοῦ ὁρίζοντος καὶ τοῦ οὕτως γραφέντος μεγίστου κύκλου περιέξει τὴν διαφορὰν ᾗ διαφέρει ἡ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφορὰ τοῦ ἀπειλημμένου τμήματος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων πρὸς τὴν ἐπὶ τῆς ἐγκεκλιμένης σφαίρας συναναφορὰν τοῦ αὐτοῦ τμήματος. «Ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ὁρίζοντος μὲν ἀνατολικὸν «ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τὸ ΑΕΓ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν «ζῳδίων τὸ ΖΕΗ, τῆς Ε τομῆς κατὰ τὸ ἐαρινὸν ὑποκειμένης, καὶ ἀπο«ληφθείσης αὐτοῦ» εἰς τὰ προηγούμενα «τῆς ΕΘ περιφερείας τυχού «σης, γεγράφθω τμῆμα τοῦ διὰ τοῦ Θ παραλλήλου τῷ ἰσημερινῷ τὸ ΘΚ, «καὶ ληφθέντος τοῦ Λ νοτίου πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ, γεγράφθω δι' αὐτοῦ «καὶ τοῦ Κ τεταρτημόριον μεγίστου κύκλου τὸ ΛΚΝ.

693 » λέγω ὅτι τὸ ΝΕ τμῆμα περιέχει τὴν διαφορὰν τῆς τε ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας καὶ ἐπὶ τῆς ἐγκλίσεως ἀναφορᾶς τοῦ ΕΘ τμήματος. Γεγράφθω γὰρ τὰ ΛΘΜ, ΛΕ τεταρτημόρια. φανερὸν μὲν οὖν αὐτόθεν ἐστὶν ὅτι τὸ ΕΘ τμῆμα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἐπὶ μὲν ὀρθῆς τῆς σφαίρας τῇ ΕΝΜ τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφέρεται, διὰ τὸ πάλιν τὸν ΛΘΜ μέγιστον διὰ τῶν πόλων ἰσοδυναμεῖν τῷ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντι ἐπὶ δὲ τῆς ἐγκλίσεως τῇ ἴσῃ τῇ ΜΝ· τοῦ γὰρ ΒΕΔ ὁρίζοντος ὄντος ἐπὶ τῆς ἐγκλίσεως, δῆλον ὅτι ἡ ΕΘ τῇ ΘΚ τοῦ παραλλήλου συναναφέρεται.

694 ἀλλὰ καὶ ἡ ΚΘ τῇ ΜΝ ἐν ἴσῳ χρόνῳ συναναφέρεται· ὅμοιαι γάρ εἰσιν παραλλήλων οὖσαι περιφέρειαι μεταξὺ τῶν μεγίστων κύκλων, καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν ἐγράφησαν αἱ ΛΘΜ, ΛΚΝ. καὶ ἡ ΘΕ ἄρα τῇ ἴσῃ τῇ ΜΝ περιφερείᾳ τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφέρεται. Καὶ ἐπεὶ ἡ μὲν ΕΜ τοῦ ἰσημερινοῦ τῷ ΕΘ τμήματι τοῦ ζῳδιακοῦ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφέρεται, τῇ δὲ αὐτῇ τῇ ΕΘ τοῦ ζῳδιακοῦ ἐπὶ τῆς ἐγκλίσεως ἡ ἴση τῇ ΜΝ, δῆλον ὅτι τὸ ΝΕ τμῆμα ὑπεροχὴ ἔσται τῶν τε ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας καὶ τῆς ἐγκεκλιμένης συναναφορῶν τοῦ αὐτοῦ τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ. Ἔφησεν δὲ τὴν ΕΘ οὐχὶ τῇ ΝΜ, ἀλλὰ τῇ ἴσῃ τῇ ΜΝ συναναφέρεσθαι, διὰ τὸ τὴν συναναφερομένην τῇ ΕΘ ὁμοίαν μὲν εἶναι τῇ ΜΝ, καὶ ἰσοχρόνιον αὐτῇ συναναφέρεσθαι· μὴ μὴν αὐτὴν εἶναι τὴν ΜΝ, ἀλλὰ τὴν ἀπὸ τοῦ Ε πρὸς τῷ ὁρίζοντι, ὁμοίαν μὲν πάλιν τῇ ΚΘ, ἴσην δὲ δηλονότι τῇ ΜΝ, διὰ τὸ καὶ τὰ Ε, Κ σημεῖα ἅμα πρὸς τῷ ὁρίζοντι τυγχάνειν. Καὶ φανερὸν ὅτι τῆς τοιαύτης ἀποδείξεως ἐπὶ τυχούσης περιφερείας τῷ μεγέθει τοῦ ζῳδιακοῦ γεγενημένης, ὡς τῆς ΕΘ, καὶ μὴ δεδομένης, καθόλου ἔσται ἡ ἀπόδειξις. Ὥστε φανερὸν «ὅτι καὶ καθόλου ἐὰν γραφῶσίν τινες οὕτω περιφέρειαι «μεγίστων κύκλων ὡς ἡ ΛΚΝ, τὸ ΝΕ τμῆμα περιέξει τὴν ὑπεροχὴν τῶν «ἐπὶ τῆς ὀρθῆς καὶ τῆς ἐγκεκλιμένης σφαίρας ἀναφορῶν τῶν ἀπολαμβανο«μένων τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου περιφερειῶν ὑπὸ τοῦ Ε» κατὰ τὸν ἰσημερινὸν «καὶ τοῦ διὰ τοῦ Κ παραλλήλου» γενομένου σημείου ὡς τοῦ Θ. §Ἀποδείξας οὖν τὸ τοιοῦτον λημμάτιον συντελοῦν αὐτῷ πρὸς προχειροτέραν τῶν ἀναφορῶν ἔκθεσιν, ἑξῆς καὶ τὰς τῶν κατὰ μέρος δεκαμοιριῶν ἀναφορὰς τοῦ ζῳδιακοῦ ἐπιλογίζεται, διὰ τὸ τὰς ἔτι τούτων ὡς ἔφαμεν μικρομερεστέρας μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφέρειν παρὰ τὰ γραμμικὰ τῶν καθ' ὁμαλὴν παραύξησιν λαμβανομένων ἀναφορῶν.

695 §Καί φησιν· «τούτου θεωρηθέντος ἐκκείσθω ἡ καταγραφὴ μόνων «τοῦ τε μεσημβρινοῦ καὶ τῶν τοῦ ὁρίζοντος καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμικυ«κλίων», ὥστε πάλιν μεσημβρινὸν μὲν εἶναι κύκλον τὸ ΑΒΓΔ, τῶν δ' ἡμικυκλίων τὸ μὲν ΒΕΔ τοῦ ὁρίζοντος, τὸ δὲ ΑΕΓ τοῦ ἰσημερινοῦ. ἔστω δὲ καὶ νότιος αὐτοῦ πόλος τὸ Ζ σημεῖον, καὶ «διὰ τοῦ Ζ γεγράφθω «δύο τεταρτημόρια μεγίστων

κύκλων, τό τε ΖΗΘ καὶ τὸ ΖΚΛ. ὑπο«κείσθω δὲ τὸ μὲν Η σημεῖον καθ' ὃ τέμνει ὁ χειμερινὸς τροπικὸς» τὸν ὁρίζοντα, τουτέστιν καθ' οὗ ἀνατέλλει ἡ ἀρχὴ τοῦ Αἰγόκερω, τὸ δὲ Κ πάλιν καθ' οὗ τέμνει τὸν ὁρίζοντα ὁ διὰ τῆς ἀρχῆς τῶν Ἰχθύων γραφόμενος παράλληλος, ἢ καὶ ἄλλου τινὸς τῶν τοῦ τεταρτημορίου τμημάτων δεδομένων. Δῆλον γὰρ ὅτι μεταξὺ τῶν Η, Ε σημείων τοῦ ὁρίζοντος τὸ νοτιώτερον ὅλον ἡμικύκλιον τοῦ ζῳδιακοῦ ἀνατέλλει, διὰ τὸ τὸ Η ὑποκεῖσθαι καθ' οὗ τὸ χειμερινὸν τροπικὸν σημεῖον ἀνατέλλει, ὅπερ ἐστὶν νοτιώτατον τοῦ ζῳδιακοῦ.

696 Καὶ ἐπεὶ πάλιν διὰ τὴν καταγραφὴν «εἰς δύο μεγίστων κύκλων περι«φερείας τάς τε ΖΘ καὶ ΕΘ γεγραμμέναι εἰσὶν ἥ τε ΖΚΛ καὶ ἡ ΕΚΗ, τέμ«νουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Κ, ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ πρὸς τὴν ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΗΖ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ * τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς «ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς «ΛΚ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΚΖ.» Σύγκειται δὲ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΖ λόγος ἐκ τῶν εἰρημένων λόγων, ἐπειδήπερ ἐκ τοῦ κατὰ διαίρεσιν σφαιρικοῦ θεωρήματος μεμαθήκαμεν ὅτι ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ λόγος συνῆπται ἐκ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΚ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΚΛ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΛΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ. διὸ ταύτην τὴν τάξιν ἀκολούθως τοῖς ἔμπροσθεν ἡμῖν εἰρημένοις ἀνάπαλιν λαμβάνων, φησὶν ὅτι ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΖ λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΛΚ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΚΖ. πεποίηται δὲ τὴν τοιαύτην ἀνάπαλιν τοῦ λόγου λῆμψιν, ἵνα ἀφελὼν ἀπὸ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΖ λόγου τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΛΚ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΚΖ αὐτόθεν ἔχῃ καὶ τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ. τοῦτον γὰρ βούλεται τὸν λόγον αὐτῷ καταλείπεσθαι, διὰ τὸ ἐν ταῖς κατὰ κλίμα μεταφοραῖς τῶν λόγων δίδοσθαι τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ περιφερείας διαφορὰν οὖσαν τῆς ἐλαχίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινὴν καὶ τὴν ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖαν· καὶ ταύτης διδομένης, προχειρότερον δίδοσθαι πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ περιφερείας, καὶ αὐτὴν τὴν ΕΛ ἣν ἐπιζητεῖ περιφέρειαν· καὶ οὐχὶ τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΛΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΘ, ὅσπερ ἔμελλεν καταλείπεσθαι ἐν τῇ ἐπ' εὐθείας τοῦ λόγου λήμψει.

697 Καὶ ἔστιν ἡ μὲν τῆς ΘΗ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν μζ μβ μ· αὕτη γὰρ ἡ ΘΗ ἐστὶν ἀπὸ τοῦ Θ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὸ χειμερινὸν τροπικὸν τὸ Η τοῦ διὰ τῶν πόλων περιφέρεια, τῶν ἀποδεδειγμένων τῆς λοξώσεως μοιρῶν κγ να κ. καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς ΘΗ περιφερείας εὐθεῖα τμημάτων ἐστὶν μη λα νε. Ἡ δὲ τῆς ΗΖ διπλῆ τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς ρπ τῆς διπλασίονος τῆς ΕΖ μοιρῶν ρλβ ιζ κ. καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρθ μδ νγ. «Ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ μὲν τῆς δέκα μοίρας ἀπεχούσης τῆς τοῦ Ε ἐαρι«νοῦ σημείου» εἰς τὰ προηγούμενα, «ὡς πρὸς τὸ χειμερινὸν τροπικὸν «περιφερείας,» τουτέστιν τῆς τρίτης τῶν Ἰχθύων δεκαμοιρίας, «ἡ μὲν «τῆς ΚΛ διπλασίων μοιρῶν ἐστιν η γ ις· « ἡ γὰρ ἀπὸ τοῦ ἐαρινοῦ ἰσημερινοῦ δεκαμοιρία λελόξωται τὴν ἴσην τῇ ΛΚ μοιρῶν οὖσαν δ α λη.

698 ἡ ἄρα διπλῆ αὐτῆς ἔσται η γ ις. «ἡ δ' ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων η κε λθ. ἡ δὲ τῆς ΚΖ διπλῆ,» τῶν λειπουσῶν εἰς τὴν διπλῆν τῶν τῆς ΛΖ μοιρῶν ρπ, «ἔσται ροα νϛ μδ, ἡ δ' ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων «ριθ μβ ιδ.» καὶ ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ λόγου τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΖ, τουτέστιν τῶν μη λα νε πρὸς τὰ ρθ μδ νγ ἀφέλωμεν ὡς ἐπὶ τῆς πρώτης δεκαμοιρίας τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΛΚ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΚΖ λόγον, τουτέστιν τὸν τῶν η κε λθ πρὸς τὰ ριθ μβ ιδ, καταλειφθήσεται ἡμῖν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ λόγος, ὁ τῶν νβ νϛ ε πρὸς τὰ η κε λθ. §Εἶτα τοῦ προχείρου καὶ σαφοῦς ἕνεκεν μεταλαμβάνει τὸν καταλιπέντα λόγον εἰς τὸν ξ, πολλαπλασιάσας τὰ ξ ἐπὶ τὰ η κε λθ καὶ

τὰ γενόμενα μερίσας παρὰ τὰ νβ νϛ ε. καὶ ποιεῖ ὡς νβ νϛ ε πρὸς η κε λθ, οὕτως ξ πρὸς θ λγ. §Καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν δεκαμοιριῶν ἀκολούθως τοῖς εἰρημένοις ἐπιλογισάμενος, τὸν καταλειπόμενον τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ λόγον μεταλαμβάνων· οἵων ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ, ξ ἐξέθετο τὰ μεγέθη τῶν κατὰ δεκαμοιρίαν τοῦ ζῳδιακοῦ, τῆς ΕΛ περιφερείας διαφορᾶς οὔσης τῶν εἰρημένων ἀναφορῶν ἐπί τε τῆς ὀρθῆς σφαίρας καὶ τῆς ἐγκεκλιμένης.

699 καθάπερ ἐὰν φήσωμεν, ἐπεὶ τῇ ΚΜ περιφερείᾳ ἐπὶ μὲν τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφέρεται ἡ ΜΛ, ἐπὶ δὲ τῆς ἐγκεκλιμένης ἡ ΜΕ, διαφορὰ ἄρα τῶν εἰρημένων ἀναφορῶν τοῦ ΚΜ τμήματος ἔσται ἡ ΕΛ. καὶ ἐπειδὴ ἐπὶ τῆς διὰ Ῥόδου οἰκήσεως ἡ διαφορὰ τῆς μεγίστης ἢ ἐλαχίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινὴν ὡρῶν μέν ἐστιν ἰσημερινῶν β ∠ ʹ, χρόνων δὲ δηλονότι λζ λ, ἐδείχθη δὲ αὕτη διπλασίων οὖσα τῆς ΕΘ, ἔσται ἄρα καὶ ἡ διπλῆ τῆς ΕΘ περιφερείας λζ λ, ἡ δὲ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων λη λδ. Καὶ ἐπεὶ εὑρήκαμεν τὸν λόγον τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ ἐπὶ τῆς πρώτης ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ δεκαμοιρίας, τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ θ λγ, καὶ οἵων ἄρα ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ, λη λδ, τοιούτων καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ εὑρεθήσεται ϛ η, πολλαπλασιαζόντων ἡμῶν τὰ λη λδ ἐπὶ τὰ θ λγ καὶ μεριζόντων παρὰ τὸν ξ. τὴν δὲ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρειαν, τουτέστιν τὴν διπλῆν τῆς ΛΕ, ε νβ, τὴν δὲ ἡμίσειαν αὐτῆς, λέγω δὲ αὐτὴν τὴν ΛΕ, ὑπεροχὴν οὖσαν ὡς ἐπάνω ἀπεδείχθη τῶν τε ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας παρὰ τὴν ἐγκεκλιμένην ἀναφορῶν, ὡς νῦν ἐπὶ τῆς τρίτης δεκαμοιρίας τῶν Ἰχθύων, χρόνων β νϛ. §Οὐ πεποίηκεν δὲ ἐν τῇ μεταφο * ρᾷ τῶν κατὰ δεκαμοιρίαν ἀναφορῶν, οἷον ὡς ἐπὶ τῆς πρώτης δεκαμοιρίας, ὡς ξ πρὸς θ λγ, οὕτως λη λδ πρὸς ἄλλον τινά, ἀλλ’ ἐναλλὰξ ὡς ξ πρὸς λη λδ οὕτως θ λγ πρὸς ἄλλον τινά, διὰ τὸ πρόχειρον πάλιν, ἵνα ἀποσιωπῶν τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ λη λδ λόγον καὶ προσυπακούων αὐτόν, τὸν κατὰ δεκαμοιρίαν μεταγόμενον τῆς διαφορᾶς κατονομάζῃ.

700 Ἐπεὶ οὖν ἀπεδείξαμεν ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας τῇ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ δεκαμοιρίᾳ τῶν Ἰχθύων συναναφερομένους τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνους θ ι, ἐδείχθη δὲ ἡ ΛΕ β νϛ, οἷς ὑπερέχουσιν οἱ θ ι χρόνοι ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας τῶν ἐπὶ τῆς διὰ Ῥόδου ἐγκεκλιμένης, ἐὰν ἄρα ἀπὸ τῶν θ ι χρόνων ἀφέλωμεν τοὺς β νϛ, καταλειφθήσονται ϛ ιδ, οἵτινες συνανενεχθήσονται τὸν ὁρίζοντα τῇ τρίτῃ δεκαμοιρίᾳ τῶν Ἰχθύων ἐπὶ τῆς ὑποκειμένης διὰ Ῥόδου οἰκήσεως. Καὶ διὰ τὸ ἴσον ἀπέχειν τοῦ αὐτοῦ ἐαρινοῦ σημείου τὴν πρώτην δεκαμοιρίαν τοῦ Κριοῦ τῇ τρίτῃ τῶν Ἰχθύων, καὶ αὐτὴ ἀνενεχθήσεται τοῖς ἴσοις χρόνοις ϛ ιδ· ἑκατέρα δὲ ἡ τρίτη δεκαμοιρία τῆς Παρθένου καὶ ἡ πρώτη τῶν Χηλῶν, διὰ τὸ ἴσον αὐτὰς ἀπέχειν τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ, ταῖς λειπούσαις εἰς τὴν διπλῆν τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορῶν χρόνων ιη κ, χρόνοις ιβ ϛ. §«Ἐπὶ δὲ τῆς κ μοίρας ἀπεχούσης περιφερείας τοῦ ἰσημερινοῦ, τὴν «μὲν τῆς ΚΛ περιφερείας διπλῆν μοιρῶν ιε νδ ϛ· « αὕτη γὰρ ἡ ΚΛ, λόξωσις οὖσα τῶν κ μοιρῶν, ἐστὶν ζ νζ γ· «τὴν δὲ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν «ις λε νϛ· τὴν δὲ τῆς ΚΖ διπλῆν,» τῶν λειπουσῶν εἰς τὴν διπλῆν τῶν ρπ «μοιρῶν ρξδ ε νδ· τὴν δὲ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν ριη ν μζ.» Πάλιν ὁμοίως ἀφελόντες ἀπὸ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΖ λόγου, τουτέστιν ἀπὸ τοῦ τῶν μη λα νε πρὸς τὰ ρθ μδ νγ τὸν τῶν ις λε νϛ πρὸς τὰ ριη ν μζ καταλείψομεν τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ λόγον τὸν αὐτὸν τῷ τῶν ξ πρὸς τὰ ιη νζ.

701 Καὶ διὰ ταῦτα πάλιν ἐπὶ τῆς διὰ Ῥόδου οἰκήσεως τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ εὐθείας οὔσης λη λδ, ἔσται καὶ οἵων ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ λη λδ, τοιούτων ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ ε ιβ ια· ἡ δ’ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια, τουτέστιν ἡ διπλῆ τῆς ΕΛ, μοιρῶν ια λθ, αὐτὴ δὲ ἡ ΕΛ ε ν ἔγγιστα, διαφορὰ πάλιν οὖσα τῆς ἀναφορᾶς τῆς κ μοίρας τῆς ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας πρὸς τὴν ἐγκεκλιμένην. Καὶ ἐπεὶ ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἐδείξαμεν τὴν εἰκοσαμοιρίαν ἀναφερομένην χρόνοις ιη κε, ὡς καὶ ἡ ἔκθεσις τοῦ κανόνος περιέχει, ὧν νῦν τὴν διαφορὰν ᾗ ὑπερέχουσιν οἱ

ιη κε χρόνοι τοὺς ἐπὶ τῆς ἐγκλίσεως ε ν, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ εἰκοσαμοιρία ἐπὶ τῆς διὰ Ῥόδου ἐγκλίσεως ἀνενεχθήσεται τοῖς λοιποῖς χρόνοις ιβ λε, οἵτινες παράκεινται εἰς τὸν κανόνα τῶν ἀναφορῶν ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου τετάρτου κλίματος τῇ τε τῶν Ἰχθύων καὶ τῇ τοῦ Κριοῦ εἰκοσαμοιρίᾳ, οὔσῃ ἐπὶ μὲν Κριοῦ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς, ἐπὶ δὲ Ἰχθύων ἀπὸ τοῦ τέλους ἐπὶ τὰ προηγούμενα. ἐπεὶ καὶ τῇ μὲν τρίτῃ δεκαμοιρίᾳ τῶν Ἰχθύων παράκεινται χρόνοι ϛ ιδ, τῇ δὲ δευτέρᾳ ϛ κα, οἳ συνάγουσιν τοὺς εἰρημένους χρόνους ιβ λε. Καὶ ἐπειδὴ ἡ πρώτη δεκαμοιρία ἀπὸ τοῦ ἐαρινοῦ ἰσημερινοῦ ἀναφέρεται χρόνοις ϛ ιδ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ δευτέρα ἀνενεχθήσεται χρόνοις ϛ κα, οἵτινες πάλιν καὶ παράκεινται εἰς τὸν αὐτὸν κανόνα τῇ δευτέρᾳ δεκαμοιρίᾳ. Καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν δεκαμοιριῶν τοῖς αὐτοῖς ἐπιλογισμοῖς προσχρησάμενος μέχρι μοιρῶν ϙ, παρέθηκεν τοὺς οἰκείως ἐπιβάλλοντας ἑκάστῃ δεκαμοιρίᾳ συναναφερομένους χρόνους ἐπὶ τοῦ εἰρημένου τετάρτου κλίματος, ἀφ’ ὧν καὶ τὰς τῶν τριῶν λοιπῶν τεταρτημορίων διὰ τῶν ἐκτεθειμένων λημμάτων παρέθηκεν.

702 Δῆλον δὲ ὅτι ἐπὶ τῆς ἴσης ϙ τοῦ διὰ μέσων ὅλη ἔσται ἡ ΘΕ διαφορὰ τῆς ὀρθῆς σφαίρας πρὸς τὴν ἐγκεκλιμένην τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ τότε ἀνατέλλοντος καὶ τῆς ΖΚΛ τῆς αὐτῆς οὔσης τῇ ΖΗΘ· καὶ λοιποὺς καταλείπεσθαι τοὺς τῆς ΘΑ χρόνους ὡς ἐπὶ τῆς ὑποκειμένης οἰκήσεως οα ιε, διὰ τὸ τοὺς ΘΕ εἶναι τῶν ἡμισέων τῆς διαφορᾶς τῆς ἐλαχίστης ἡμέρας ἢ μεγίστης παρὰ τὴν ἰσημερινὴν ὡρῶν β ∠ ′, ἤτοι ὥρας α δ′, χρόνων δὲ δηλονότι ιη με. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν ἐγκλίσεων μεταφέροντες τὸν δεδειγμένον καθ’ ἑκάστην δεκαμοιρίαν τῶν ξ λόγον εἰς τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ ἡμισείας οὔσης τῆς διαφορᾶς τῆς μεγίστης ἢ ἐλαχίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινὴν εὑρήσομεν τὴν ΕΛ περιφέρειαν καθ’ ἑκάστην δεκαμοιρίαν ἐπὶ τοῦ διδομένου κλίματος· ἣν ἀφελόντες ἀπὸ τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας συναναφορῶν εὑρήσομεν τὴν λοιπὴν τὴν συναναφερομένην τοῦ ἰσημερινοῦ περιφέρειαν ἑκάστῃ τοῦ ζῳδιακοῦ δεκαμοιρίᾳ. §Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ ἑτέρας οἰκήσεως τὸ αὐτὸ τοῦτο δείξωμεν, ὑποκείσθω δὲ ἡ ἡμετέρα δι’ Ἀλεξανδρείας οἴκησις, ἔνθα ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιδ, ἡ δὲ ἐλαχίστη ι, ἡ δὲ τῆς ΕΘ διπλῆ δηλονότι ὡρῶν ἰσημερινῶν β, χρόνων δὲ λ, ἡ δὲ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα λα γ λ. Καὶ ἐπεὶ ἐπὶ τῆς πρώτης ἀπὸ τοῦ ἐαρινοῦ σημείου δεκαμοιρίας δέδεικται καταλιπεὶς ὁ λόγος πανταχοῦ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ ὁ τῶν ξ πρὸς τὰ θ λγ, καὶ οἵων ἄρα ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ ἐπὶ τῆς Ἀλεξανδρείας οἰκήσεως λα γ λ, * τοιούτων καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΛ ἔσται δ νϛ λϛ.

703 ἡ δὲ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια, τουτέστιν ἡ διπλῆ τῆς ΕΛ, δ μδ. ἡ δὲ ἡμίσεια αὐτῆς, τουτέστιν αὐτὴ ἡ ΛΕ, β κβ, οἷς ὑπερέχουσιν οἱ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφερόμενοι χρόνοι τῇ πρώτῃ δεκαμοιρίᾳ ἀπὸ τοῦ ἐαρινοῦ τῶν ἐπὶ τῆς ὑποκειμένης δι’ Ἀλεξανδρείας οἰκήσεως. Καὶ ἐπεὶ οἱ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφερόμενοι τοῦ ἰσημερινοῦ τῇ πρώτῃ δεκαμοιρίᾳ χρόνοι εἰσὶν θ ι, ἐὰν ἄρα πάλιν ἀπὸ τούτων ἀφέλωμεν τοὺς τῆς ΛΕ εὑρεθέντας β κβ, ἕξομεν τοὺς ἐν τῷ ὑποκειμένῳ κλίματι συναναφερομένους τῇ πρώτῃ δεκαμοιρίᾳ ἀπὸ τοῦ ἐαρινοῦ σημείου χρόνους ϛ μη, οἵτινες καὶ ἐν τῷ κανόνι παράκεινται ἐπὶ τοῦ δι’ Ἀλεξανδρείας τρίτου κλίματος τῇ τοῦ Κριοῦ πρώτῃ δεκαμοιρίᾳ, ἢ καὶ τῇ τῶν Ἰχθύων τρίτῃ. Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν δεκαμοιριῶν τοῦ τεταρτημορίου ἐπιλογισάμενοι εὑρήσομεν τὰς ἐκτεθειμένας ἀναφορὰς καὶ ἐπὶ τούτου τοῦ κλίματος. Δῆλον δὲ πάλιν ὡς ἐκ τῶν προαποδεδειγμένων λημμάτων συναποδεδειγμέναι ἔσονται καὶ τῶν λοιπῶν τριῶν τεταρτημορίων συναναφοραί. §Πεποίηται δὲ τὴν ἔκθεσιν τῆς τοιαύτης κανονογραφίας, ἐφ’ ὅσον ἂν τὴν καθ’ ἡμᾶς οἰκουμένην ἐνδέχεται φθάνειν, πρὸς τὸ ἐκ προχείρου λαμβάνεσθαι καὶ τὰ τοῖς ἀναφορικοῖς χρόνοις παρακολουθοῦντα, ἅτινα ἑξῆς δηλώσομεν, ἀρχόμενος μὲν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλήλου, ἔνθα ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιβ, φθάνων δὲ μέχρι τοῦ ποιοῦντος τὴν μεγίστην ἡμέραν ὡρῶν ἰσημερινῶν ιζ, § τὴν παραύξησιν αὐτῶν καθ’ ἡμιώριον ποιούμενος, διὰ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τὸ μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφέρειν παρὰ τὰ γραμμικὰ τὰς κατὰ τὸ ἔλαττον τοῦ ἡμιωρίου γινομένας διαφορὰς τῶν καθ’ ὁμαλὴν παραύξησιν λαμβανομένων.

704 Οἷον ὡς ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας, ἐπειδὴ ἐπὶ μὲν τῆς μεγίστης ἡμέρας ὡρῶν οὔσης ἰσημερινῶν ιβ τῇ πρώτῃ δεκαμοιρίᾳ συναναφέρονται χρόνοι θ ι, ἐπὶ δὲ τοῦ διὰ τοῦ Αὐαλιτικοῦ κόλπου, ἔνθα ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιβ ∠′, παράκειται τῇ αὐτῇ δεκαμοιρίᾳ τοῦ Κριοῦ συναναφερόμενοι χρόνοι η λε, ἐὰν τοὺς συναναφερομένους χρόνους τῇ αὐτῇ δεκαμοιρίᾳ ἐπὶ τῆς διὰ Ταπροβάνης οἰκήσεως, ἔνθα ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιβ δ′, βουλώμεθα λαμβάνειν διὰ τῶν γραμμικῶν δείξεων, εὑρήσομεν διὰ τῶν ἐπιλογισμῶν συναναφερομένους τῇ εἰρημένῃ δεκαμοιρίᾳ τοῦ Κριοῦ χρόνους η νβ ἔγγιστα, ὅσοι καὶ ἐκ τῆς καθ’ ὁμαλὴν παραύξησιν ἐξαναλογίας καταλαμβάνονται. Ἔστιν γὰρ ὡς ιβ πρὸς ιβ δ′ καὶ ιβ δ′ πρὸς ιβ ∠′, οὕτως οἱ θ ι χρόνοι πρὸς η νβ καὶ οἱ η νβ πρὸς η λε.

705 §Προτάξας οὖν τὰς ὅλου τοῦ ζῳδιακοῦ κύκλου λϛ δεκαμοιρίας κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον, παρέθηκεν ἐν μὲν τοῖς ἑξῆς δευτέροις σελιδίοις τοὺς ἑκάστῃ δεκαμοιρίᾳ ἐπιβάλλοντας ἀναφορικοὺς χρόνους καὶ καθ’ ἑκάστην ἔγκλισιν, ἐν δὲ τοῖς τρίτοις τὰς ἐπισυναγωγὰς αὐτῶν. Καὶ ἔστιν ἡ ἔκθεσις τοῦ κανόνος τοιαύτη. Περὶ τῶν κατὰ μέρος ταῖς ἀναφοραῖς παρακολουθούντων.

706 (1t) Τῶν οὖν ἀναφορικῶν χρόνων εἰρημένων, εὐμεταχείριστος ἡμῖν ἔσται ἡ τῶν τούτοις παρακολουθούντων κατάλημψις, καὶ οὔτε γραμμικῶν δείξεων πρὸς τὰς τούτων ἐφόδους προσδεησόμεθα οὔτε ἑτέρας τινὸς κανονογραφίας, ὡς ἐξ αὐτῶν τῶν ἐπενεχθησομένων φανερὸν ἔσται. Ποιεῖται δὲ τὰς ἐφόδους ὡς προδειχθείσης αὐτῷ τῆς τοῦ ἡλίου ψηφοφορίας, ἐπεὶ καὶ τὴν τούτου ἐποχὴν ὡς δεδομένην παραλαμβάνει· διὸ καὶ μετὰ ταύτην προσχρῆται αὐταῖς. «Πρῶτον μὲν γὰρ τῆς δοθείσης ἡμέρας ἢ νυκτὸς λαμβάνεται τὸ μέγε«θος» πόσων ἐστὶν ὡρῶν ἰσημερινῶν, ἐπὶ μὲν τῆς ἡμέρας συναγόντων ἡμῶν τοὺς παρακειμένους χρόνους τῷ τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικυκλίῳ ἐπ’ ἐκείνου τοῦ κλίματος ἐφ’ οὗ τὸ μέγεθος τῆς ἡμέρας βουλόμεθα πορίσασθαι τῷ ἀπὸ τῆς τῆς ἡλιακῆς μοίρας μέχρι τῆς κατὰ διάμετρον, «ὡς ἐπὶ τὰ «ἑπόμενα τῶν ζῳδίων· ἐπὶ δὲ τῆς νυκτὸς» τῷ ἀπὸ τῆς διαμέτρου «ἐπ’ «αὐτὴν τὴν ἡλιακὴν μοῖραν.

707 τῶν γὰρ συναγομένων χρόνων τὸ μὲν πεν«τεκαιδέκατον λαβόντες ἕξομεν ὅσων ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν τὸ μέγεθος «τοῦ ὑποκειμένου διαστήματος», τουτέστιν ἤτοι τῆς ἡμέρας ἢ τῆς νυκτός, «τὸ δὲ ιβ′, ὅσων χρόνων ἐστὶν» τῆς αὐτῆς ἡμέρας ἢ νυκτὸς «ἡ «καιρικὴ ὥρα». §Ἵνα δὲ καὶ διὰ καταγραφῆς παραστήσωμεν τὸ λεγόμενον, ἔστω ὁ μὲν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁρίζοντος δὲ ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, ὁ δὲ ἥλιος ἀνατέλλων ἐπὶ τοῦ Β· καὶ δῆλον ὡς ὅτι ἑπόμενα μὲν ἔσται τοῦ ζῳδιακοῦ ὡς ἀπὸ τοῦ Β ἐπὶ τὸ Γ καὶ Δ. Καὶ ἐὰν τῆς σφαίρας περιφερομένης τὸ Β ἀνατολικὸν σημεῖον ἐπὶ τὸ Δ δυτικὸν παραγένηται, ἔσται γεγενημένος ὁ τῆς ἡμέρας χρόνος, ὡς μὴ συνεπιλογιζομένων ἡμῶν διὰ τὸ ἀδιάφορον τοὺς τῇ ἡλιακῇ ἐπικινήσει συναναφερομένους χρόνους. Ἀλλ’ ἐν ᾧ τὸ Β ἐπὶ τὸ Δ, ἐν τοσούτῳ τὸ Δ δυτικὸν ἐπὶ τὸ Β ἀνατολικὸν παραγενήσεται, καὶ ἔσται τὸ μὲν ΒΑΔ ἡμικύκλιον ὑπὸ γῆν γεγενημένον, τὸ δὲ ΔΓΒ ὑπὲρ γῆν.

708 ὥστε ἐν ᾧ ὁ ἥλιος ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν * γενόμενος τὸν τῆς ἡμέρας χρόνον πεποίηκεν, ἐν τοσούτῳ καὶ τὸ ΒΓΔ τοῦ ζῳδιακοῦ ἑπόμενον ἡμικύκλιον ἀνηνέχθη. ἔχομεν δὲ τὸ ΒΓΔ κατὰ ποίων ἐστὶν δωδεκατημορίων, ἐπεὶ καὶ τὸ Β σημεῖον τῆς ἐποχῆς τοῦ ἡλίου. ἔχομεν ἄρα καὶ τοὺς τούτῳ τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνους συνανενεχθέντας ἐκ τῶν ἐκτεθειμένων ἡμῖν κανονίων. Οὓς μερίσαντες παρὰ τὸν ιε, ἕξομεν τὸ πλῆθος ἐκείνης τῆς ἡμέρας τῶν ἰσημερινῶν ὡρῶν, διὰ τὸ τὴν ἰσημερινὴν ὥραν χρόνων εἶναι ὡς ἔφαμεν ιε. Τὸ δὲ δωδέκατον ὁμοίως ἕξομεν πόσων χρόνων ἐστὶν ἡ τῆς ἡμέρας ἐκείνης καιρικὴ ὥρα. Πάλιν ὡς ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς, ἐπεὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἐν ᾧ ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ Β δυτικοῦ τυγχάνων περιενεχθεὶς τὸ ὑπὸ γῆν ἡμικύκλιον καὶ πρὸς τὰς ἀνατολὰς παραγενόμενος τὸν τῆς νυκτὸς χρόνον ποιεῖται, ἐν τοσούτῳ καὶ τὸ ΔΑΒ τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικύκλιον ὑπὸ γῆν τυγχάνων ἀναφέρεται. ἔχομεν δὲ τὸ ΔΑΒ ἡμικύκλιον κατὰ ποίων ἐστὶν τμημάτων τοῦ ζῳδιακοῦ, ἐπεὶ καὶ τὸ Δ κατὰ διάμετρον τῆς τοῦ ἡλίου ἐποχῆς. ἔχομεν ἄρα πάλιν ἐκ τῆς ἐκθέσεως τῆς κανονογραφίας τοὺς τούτῳ τῷ ἡμικυκλίῳ τοῦ ζῳδιακοῦ συναναφερομένους χρόνους τοῦ ἰσημερινοῦ.

709 Ὧν πάλιν τὸ μὲν ιε′ λαβόντες ἕξομεν πόσων ἐστὶν ὡρῶν ἰσημερινῶν τὸ τῆς νυκτὸς μέγεθος. Τὸ ιβ′ δὲ πόσων χρόνων ἐστὶν ἡ καιρικὴ τῆς νυκτὸς ὥρα. §«Εὑρίσκεται δὲ προχειρότερον τὸ ὡριαῖον μέγεθος λαμβανομένης τῆς «ὑπεροχῆς» τῶν παρακειμένων χρόνων ἐν τῷ τῆς ἐπισυναγωγῆς σελιδίῳ, «ἡμέρας μὲν τῇ ἡλιακῇ μοίρᾳ, νυκτὸς δὲ τῇ κατὰ διάμετρον, ἔν τε τῷ «ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας κανονίῳ, καὶ ἐν τῷ ἐπιζητουμένῳ κλίματι. τῆς «γὰρ εὑρισκομένης ὑπεροχῆς τὸ ἕκτον λαβόντες, καὶ ἐπὶ μὲν τοῦ βορείου «ἡμικυκλίου τῆς εἰσενηνεγμένης μοίρας οὔσης» τουτέστιν ἤτοι τῆς ἡλιακῆς ἢ τῆς ταύτην διαμετρούσης, «προστιθέντες αὐτὸ τοῖς τῆς ἰση«μερινῆς ὥρας χρόνοις ιε· ἐπὶ δὲ τοῦ νοτίου ἀφαιροῦντες» ἀπ' αὐτῶν, εὑρήσομεν πόσων χρόνων ἐστὶν ἡ καιρικὴ ὥρα τῆς δοθείσης ἡμέρας ἢ νυκτὸς τοῦ δεδομένου κλίματος. §Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ τῆς τοιαύτης ἐφόδου ὁ αἰτιώδης λόγος φανερὸς γένηται, ἐκκείσθω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, τοῦ δὲ ἐπί τινος ἐγκλίσεως ὁρίζοντος ἀνατολικὸν ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, καὶ ἰσημερινοῦ τὸ ΑΕΓ, καὶ τοῦ διὰ μέσων τμῆμα τὸ ΖΗ, ὥστε τοῦ Η ἀνατέλλοντος τὸ Ζ ὑποκεῖσθαι ἐαρινόν.

710 καὶ λημφθέντος τοῦ βορείου πόλου τοῦ Κ, γεγράφθω δι' αὐτοῦ καὶ τοῦ Η μεγίστου κύκλου τεταρτημόριον τὸ ΚΗΘ. Ἐπεὶ οὖν τῷ ΗΖ τμήματι τοῦ διὰ μέσων ἐπὶ μὲν ὀρθῆς τῆς σφαίρας τὸ ΘΖ τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφέρεται, ἐπὶ δὲ τῆς ἐγκλίσεως τὸ ΕΖ, διαφορὰ ἄρα τῶν παρακειμένων τῆς ἐπισυναγωγῆς ἀναφορικῶν χρόνων ἐπί τε τῆς ὀρθῆς σφαίρας πρὸς τὰς ἐπὶ τῆς κλίσεως τῷ ΖΗ τμήματι τοῦ διὰ μέσων εἰσὶν οἱ τῆς ΘΕ περιφερείας χρόνοι. Λέγω ὅτι οὗτοι ϛ ὡρῶν ἰσημερινῶν εἰσιν πρὸς ϛ καιρικὰς διαφορᾶς. Ἐὰν γὰρ ὡς ἔμπροσθεν ἐλέγομεν γράψωμεν διὰ τοῦ Η σημείου παραλλήλου τμῆμα τῷ ἰσημερινῷ ὡς τὸ ΗΛ, δῆλον ὡς ἐν ᾧ τὸ Η ἐπὶ τὸ Λ παραγίνεται, καὶ τὸ Θ ἐπὶ τὸ Α. ἀλλ' ἐν ᾧ τὸ Η ἐπὶ τὸ Λ, ὁ ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ μεσημβρίαν χρόνος ἐστὶν ϛ ὡρῶν καιρικῶν. ὥστε καὶ ἡ ΘΑ ϛ ὡρῶν καιρικῶν χρόνους περιέχει. ἀλλὰ καὶ ἡ ΕΑ ϛ ὡρῶν ἰσημερινῶν, τουτέστιν τῶν ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας παρακειμένων· ἡ ἄρα ΕΘ, διαφορὰ οὖσα τῶν παρακειμένων τῆς ἐπισυναγωγῆς χρόνων ἐπί τε τῆς ὀρθῆς σφαίρας καὶ ἐπὶ τῆς ἐγκεκλιμένης τῷ ΖΗ τμήματι τοῦ διὰ μεσῶν, ϛ ὡρῶν καιρικῶν πρὸς ϛ ἰσημερινὰς περιέχει χρόνων διαφοράν. Ἐζητοῦμεν δὲ διαφορὰν μιᾶς ὥρας πρὸς μίαν. διό φησιν τῆς τῶν οὕτω λαμβανομένων χρόνων ὑπεροχῆς τὸ ϛ′ παραλαμβάνοντες. Εἰ μὲν ἡ ἡλιακὴ μοῖρα ἢ ἡ ταύτην διαμετροῦσα ἐπὶ τοῦ Η βορειοτέρου τμήματος τοῦ διὰ μέσων εἴη, δῆλον ὡς ὅτι καὶ οἱ ἰσημερινοὶ ἤτοι νυκτερινοὶ ὡριαῖοι χρόνοι πλείους εἰσὶν τῶν ἰσημερινῶν, ἐπειδήπερ τῆς μὲν ἡλιακῆς μοίρας οὔσης πρὸς τῷ Η οἱ τῆς ΗΛ τουτέστιν τῆς ΘΑ χρόνοι ϛ ὡρῶν εἰσὶν ἡμερινῶν καιρικῶν, τῆς δὲ διαμετρούσης τὸν ἥλιον μοίρας ἐπὶ τοῦ Η πάλιν τυγχανούσης, ὁμοίως ἡ ΘΑ ϛ ἐστὶν ὡρῶν νυκτερινῶν καιρικῶν, πλείους ὄντες τῶν ἐπὶ τῆς ΕΑ ϛ ὡρῶν ἰσημερινῶν.

711 Εἰ δὲ ἡ ἀνατέλλουσα μοῖρα τοῦ διὰ μέσων νοτιωτέρα ᾖ ὡς κατὰ τὸ Μ, καὶ γράψωμεν πάλιν διὰ τοῦ Ν νοτίου πόλου * καὶ τῆς κατὰ τὸ Μ κοινῆς τομῆς τοῦ τε διὰ μέσων καὶ τοῦ ὁρίζοντος τὸ ΝΜΞ τεταρτημόριον, καὶ ἔτι διὰ τοῦ Μ παραλλήλου τμῆμα τῷ ἰσημερινῷ τὸ ΜΟ, ἔσται πάλιν ἡ ΕΞ διαφορὰ ϛ ὡρῶν ἰσημερινῶν πρὸς ϛ καιρικάς. καὶ ἐπεὶ ὁμοίως ἐλάσσονές εἰσιν αἱ καιρικαὶ τῶν ἰσημερινῶν, δεόντως πάλιν εἶπεν δεῖν ἀφαιρεῖν τὸ τῆς μιᾶς ὥρας διάφορον ἀπὸ τῶν ἰσημερινῶν χρόνων ιε, ἵνα ἔχωμεν τὸ μέγεθος τῆς ἐπιζητουμένης καιρικῆς ὥρας. ὁμοίως πάλιν, εἰ μὲν ἡ ἡλιακὴ μοῖρα ἐπὶ τοῦ Μ εἴη, ἡμερινή· ἡ δὲ διαμετροῦσα, νυκτερινή. διό φησιν·

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

«καὶ ἐπὶ μὲν τοῦ βορείου ἡμικυκλίου τῆς εἰσενηνεγμένης μοί«ρας οὔσης», τουτέστιν εἴτε τῆς ἡλιακῆς ὡς ἔφαμεν ὡς ἐπὶ τῶν ἡμερινῶν ἢ τῆς κατὰ διάμετρον ὡς ἐπὶ τῶν νυκτερινῶν, «προστιθέντες τὸ ς», τουτέστιν τὸ διάφορον τῆς μιᾶς ὥρας πρὸς τὴν μίαν, «τοῖς τῆς μιᾶς ὥρας ἰση«μερινῆς ιε χρόνοις, ἐπὶ δὲ τοῦ νοτίου ἀφελόντες ἀπ’ αὐτῶν», ἕξομεν τὸ πλῆθος τῶν χρόνων τῆς ἐπιζητουμένης καιρικῆς ὥρας ἤτοι ἡμερινῆς ἢ νυκτερινῆς. §«Ἐφεξῆς δὲ τὰς μὲν διδομένας καιρικὰς ὥρας ἀναλύσομεν εἰς ἰσημε«ρινὰς» λαμβάνοντες ὡς ἐμάθομεν τοὺς οἰκείους χρόνους ἐκείνου τοῦ κλίματος τῆς δοθείσης ἡμέρας ἢ νυκτός, «καὶ πολλαπλασιάσαντες τοὺς «μὲν ἡμερινοὺς ἐπὶ τὰς δοθείσας ἡμερινὰς καιρικὰς ὥρας, τοὺς δὲ νυ«κτερινοὺς ἐπὶ τὰς δοθείσας νυκτερινάς· τῶν γὰρ συναγομένων τὸ ιε′ «λαβόντες ἕξομεν πλῆθος ὡρῶν ἰσημερινῶν τῶν δοθεισῶν καιρικῶν.

712 » §«Ἀνάπαλιν δὲ τὰς διδομένας ἰσημερινὰς ὥρας ἀναλύσομεν εἰς και«ρικὰς» λαμβάνοντες πάλιν ὡς ἐδιδάχθημεν τοὺς οἰκείους ὡριαίους καιρικοὺς χρόνους τῆς δοθείσης ἡμέρας καὶ νυκτὸς κατὰ τὸ προτεθὲν κλίμα· «πολλαπλασιάσαντες γὰρ τὰς δοθείσας ἰσημερινὰς ὥρας ἐπὶ «τοὺς ιε ὡριαίους χρόνους, καὶ τὰ γενόμενα μερίσαντες παρὰ τοὺς «οἰκείους ὡριαίους χρόνους» τὰς γενομένας ὥρας ἕξομεν ὅσαι εἰσὶν καιρικαὶ αἱ δοθεῖσαι ἰσημεριναί. §«Πάλιν δὲ δοθέντος ἡμῖν χρόνου καὶ ὥρας ὁποιασδήποτε καιρικῆς» ἤτοι ἡμερινῆς ἢ νυκτερινῆς ἐν οἱῳδήποτε κλίματι, «πρῶτον μὲν τὴν ἀνα«τέλλουσαν τότε μοῖραν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων λημψόμεθα, πολλα«πλασιάσαντες τὸ πλῆθος τῶν ὡρῶν, ἡμέρας μὲν τῶν ἀπὸ ἀνατολῆς «ἡλίου, νυκτὸς δὲ τῶν ἀπὸ δύσεως, ἐπὶ τοὺς οἰκείους ὡριαίους χρόνους· «τὸν γὰρ συναχθέντα ἀριθμὸν διεκβαλοῦμεν ἡμέρας μὲν ἀπὸ τῆς ἡλιακῆς «μοίρας, νυκτὸς δὲ ἀπὸ τῆς διαμετρούσης», τουτέστιν ἡμέρας μὲν ἀπὸ τῆς ἡλιακῆς μοίρας κατὰ τὸ τῆς ἐπισυναγωγῆς σελίδιον, νυκτὸς δὲ ὁμοίως ἀπὸ τῶν παρακειμένων τῇ διαμετρούσῃ τὸν ἥλιον «ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν «δωδεκατημορίων, κατὰ τοῦ ὑποκειμένου κλίματος ἀναφοράς.

713 εἰς ἣν «δ’ ἂν καταντήσῃ» τῶν ζῳδιακῶν μοιρῶν ἀριθμός, ἐκείνην τότε φήσομεν ἀνατέλλειν. §Ἵνα δὲ καὶ διὰ τῶν γραμμικῶν δείξεων φανερὰ ἡμῖν γένηται ἡ τοιαύτη κατάληψις, ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁρίζοντος δὲ ἀνατολικὸν ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, ἰσημερινοῦ δὲ τὸ ΑΕΓ, ζῳδιακοῦ δὲ τὸ ΖΗΘ, ὥστε τὸ Η σημεῖον εἶναι κατὰ τὴν ἐαρινὴν ἰσημερίαν, καὶ τὸν ἥλιον ἐπ’ αὐτοῦ ἀνενεχθέντα χρόνους καιρικῶν ὡρῶν γ. Ἐὰν οὖν λαβόντες τοὺς καιρικοὺς ὡριαίους χρόνους ἐκείνης τῆς ἡμέρας, οἵτινες οἱ αὐτοί εἰσι τοῖς ἰσημερινοῖς διὰ τὸ τὸν ἥλιον ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ὑποκεῖσθαι, πολλαπλασιάσωμεν ἐπὶ τὰς δοθείσας τρεῖς ὥρας, ἕξομεν τοὺς τῆς ΕΗ περιφερείας χρόνους ἀνενεχθέντας ἀπὸ τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου.

714 οὓς εἰσαγαγόντες ἐν ταῖς ἐπισυναγωγαῖς τῶν ἀναφορῶν κατὰ τὸ οἰκεῖον κλίμα, τὰς παρακειμένας αὐτοῖς κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον τοῦ ζῳδιακοῦ μοίρας ἕξομεν συνανενεχθείσας αὐτοῖς, αἵ εἰσιν τῆς ΗΘ δηλονότι περιφερείας. δέδοται δὲ τὸ Η τῆς ἐποχῆς τοῦ ἡλίου. δέδοται ἄρα καὶ τὸ Θ ἀνατέλλον. Ἐὰν δὲ ὁ ἥλιος κατὰ τοῦ Κ τυγχάνῃ δύο ὥρας πάλιν ἀπέχων τοῦ ὁρίζοντος ὑπὲρ γῆς, καὶ πολλαπλασιάσαντες ὁμοίως τοὺς οἰκείους ὡριαίους χρόνους ἐπὶ τὰς δύο ὥρας ἕξομεν πάλιν τοὺς συνανενεχθέντας χρόνους τῷ ΘΚ τμήματι τοῦ ζῳδιακοῦ, ἐλάττονας δηλονότι τυγχάνοντας τῶν τῆς ΕΗ περιφερείας ἀπὸ τοῦ ἐαρινοῦ σημείου ἀνενεχθεισῶν, διὰ τὸ ὅλην τῇ ΗΕ συνανηνέχθαι. ἔστωσαν οὖν λόγου ἕνεκεν τῇ ΘΚ συνανενεχθέντες οἱ τῆς ΕΝ περιφερείας χρόνοι. Ἔχομεν δὲ ἐν τῇ ἐκθέσει τοῦ κανόνος ὁπόσοι εἰσὶν καὶ οἱ τῷ ΗΚ τμήματι τοῦ ἰσημερινοῦ συνανενεχθέντες, τουτέστιν τοὺς τῆς ΗΝ περιφερείας. οὓς προσθέντες τοῖς τῆς ΕΝ περιφερείας χρόνοις ἕξομεν καὶ τοὺς ὅλους τῆς ΕΗ περιφερείας χρόνους. οὓς εἰσαγαγόντες κατὰ τὰς ἐπισυναγωγὰς τῶν χρόνων τοῦ οἰκείου κλίματος εὑρήσομεν κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον τὸ κατὰ τὸ Θ ἀνατέλλον τμῆμα τοῦ ζῳδιακοῦ. §«Ἐὰν δὲ τὴν μεσουρανοῦσαν ὑπὲρ γῆς θέλωμεν λαβεῖν, τὰς καιρικὰς «ὥρας πάντοτε τὰς ἀπὸ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τῆς μεσημβρίας τῆς παρελθούσης μέχρι τῆς «δοθείσης πολλαπλασιάσαντες ἐπὶ τοὺς οἰκείους ὡριαίους χρόνους, τὸν «γενόμενον ἀριθμὸν διεκβαλοῦμεν ἀπὸ τῆς ἡλιακῆς μοίρας εἰς τὰ ἑπόμενα » * κατὰ τὰς ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας συναναφοράς· καὶ εἰς ἣν δ' ἂν ἐκ«πέσῃ μοῖραν ὁ ἀριθμός, ἐκείνη ἡ μοῖρα τότε ὑπὲρ γῆν μεσουρανήσει.

715 » §Ἵνα δὲ πάλιν καὶ διὰ τῶν γραμμικῶν ἐφόδων φανερὸν ἡμῖν γένηται τὸ λεγόμενον, ἔστω ὁρίζων ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἀνατολικὰ μὲν τὰ πρὸς τῷ Β, δυτικὰ δὲ τὰ πρὸς τῷ Δ, καὶ μεσημβρινὸς μὲν ὁ ΑΖΓ, ἰσημερινὸς δὲ ὁ ΕΛΚΘ, καὶ ζῳδιακὸς ὁ ΖΔΒΕ.

716 ὑποκείσθω δὲ ὁ ἥλιος κατὰ τὸ Ε ἐαρινὸν ἀπέχων τοῦ ἀνατολικοῦ ὁρίζοντος ὥρας γ, ἢ καὶ ἄνευ τοῦ ἡλίου αὐτὸ τὸ ἐαρινόν, ὥστε τὰς ἀπὸ τῆς πρὸς τῷ Ζ παρελθούσης μεσημβρίας ὥρας εἶναι κα. ἐὰν οὖν πάλιν ἐπιλογισάμενοι τοὺς οἰκείους ὡριαίους χρόνους, οἳ καὶ αὐτόθεν εἰσὶν ἰσημερινοί, πολλαπλασιάσαντες τοὺς μὲν ἡμερινοὺς ἐπὶ τὰς ἡμερινὰς ὥρας, ἕξομεν ἓξ μὲν τὰς ἀπὸ μεσημβρίας ἐπὶ δύσιν, τρεῖς δὲ τὰς ἀπὸ ἀνατολῶν· καὶ ἔτι τοὺς τῆς νυκτὸς ἐπὶ τὰς τῆς νυκτὸς ὥρας ιβ· ἕξομεν τοὺς συναγομένους χρόνους τῆς ΛΚΘΕ, οἳ συνεξῆλθον τὸν μεσημβρινὸν ἀπὸ τῆς παρελθούσης μεσημβρίας μετὰ τῆς ΖΔΒΕ περιφερείας τοῦ ζῳδιακοῦ. οὓς ἐνεγκόντες εἰς τοὺς ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἐπισυναγομένους χρόνους, διὰ τὸ τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα ἰσοδυναμεῖν τῷ καθ' ἑκάστην οἴκησιν μεσημβρινῷ, εὑρήσομεν τὰς τῆς ΖΔΒΕ τοῦ διὰ μέσων περιφερείας μοίρας. Ἔχοντες δὲ καὶ τὴν κατὰ τὸ Ε σημεῖον ἐποχήν, εὑρήσομεν καὶ τὴν κατὰ τὸ Ζ μεσουρανοῦν εἰς τὰς ἑπομένας ἐκβάλλοντες αὐτά· τὰ γὰρ ἀπὸ τοῦ Ε ἐπὶ τὰ Β καὶ Δ καὶ Ζ μέρη ἑπόμενά ἐστιν, διὰ τὸ πρὸς ἀνατολὰς τυγχάνειν τὸ Β, ταῦτα δὲ εἶναι τὰ ἑπόμενα. Ὅταν δὲ μὴ κατὰ τοῦ Ε ἐαρινοῦ τυγχάνῃ ὁ ἥλιος, ἀλλ' ἤτοι ἐπὶ τὰ ἑπόμενα αὐτοῦ ἢ προηγούμενα, καὶ πρότερον εἰς τὰ ἑπόμενα κατὰ τὸ Η, λαβόντες τοὺς ἀπὸ τῆς παρελθούσης μεσημβρίας τοῦ Η ὡριαίους χρόνους συνεξελθόντας τῷ ΗΒΔΖ τμήματι τοῦ διὰ μέσων, οἱονεὶ τοὺς ἀπὸ τοῦ Ρ, καὶ προσθέντες αὐτοῖς τοὺς συνεξελθόντας τῷ ΕΗ τμήματι τουτέστιν τοὺς τῆς ΕΡ, τοὺς συναχθέντας ἕξομεν οἳ συνεξήλθασιν τὸν μεσημβρινὸν τῷ ἀπὸ τοῦ Ε ἐαρινοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων, τουτέστιν τῷ ΕΒΔΖ, οὓς εἰσενεγκόντες κατὰ τοῦ τῆς ἐπισυναγωγῆς τοῦ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας σελιδίου, τὴν παρακειμένην αὐτῷ μοῖραν οἱονεὶ κατὰ τὸ Ζ ἕξομεν πάλιν τότε μεσουρανοῦσαν.

717 Ὅταν δὲ εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ Ε, ὡς κατὰ τὸ Ν τυγχάνων ὁ ἥλιος, λαβόντες πάλιν τοὺς ἀπὸ τῆς παρελθούσης μεσημβρίας τοῦ Ν ὡριαίους χρόνους, οἳ συνεξῆλθον τὸν μεσημβρινὸν ὡς ἀπὸ τοῦ Σ λόγου ἕνεκεν τῷ ΝΕΒΔΖ τμήματι τοῦ διὰ μέσων, καὶ ἀπὸ τούτων ἀφελόντες τοὺς παρακειμένους τῷ ΝΕ ἐν τῷ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας κανονίῳ, τουτέστιν τοὺς τῇ ΕΣ, τοὺς λοιπούς, οἳ συνεξήλθασιν τὸν μεσημβρινὸν τῷ ΕΒΔΖ τμήματι ἀπὸ τοῦ ἐαρινοῦ σημείου, εἰσενεγκόντες ὁμοίως κατὰ τοῦ τῆς ἐπισυναγωγῆς τοῦ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας σελιδίου, τὴν παρακειμένην αὐτοῖς κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον τοῦ διὰ μέσων μοῖραν οἱονεὶ τὴν κατὰ τὸ Ζ τότε μεσουρανοῦσαν εὑρήσομεν. §Οἷον ἔστω γὰρ πάλιν ὑποδείγματος ἕνεκεν ἐπὶ τοῦ δι' Ἀλεξανδρείας γ' κλίματος ὁ ἥλιος κατὰ τῆς δεκαμοιρίας τοῦ Ταύρου, ἀπέχων τοῦ μεσημβρινοῦ ὥρας κα ὡς κατὰ τὸ Η τυγχάνων, καὶ δέον ἔστω εὑρεῖν τὸ κατὰ τὸ Ζ τοῦ ζῳδιακοῦ σημεῖον μεσουρανοῦν.

718 Λαμβάνομεν πρῶτον πρὸς τὴν τοιαύτην κατάλημψιν τούς τε ἡμερινοὺς καὶ τοὺς νυκτερινοὺς ὡριαίους χρόνους, συναγαγόντες τοὺς ἀπὸ τῆς ἡλιακῆς μοίρας μέχρι τῆς διαμετρούσης τὸν ἥλιον τόνδε τὸν τρόπον. Ἐπεὶ γὰρ τῇ δεκαμοιρίᾳ τοῦ Ταύρου ἐν τῷ δι' Ἀλεξανδρείας τρίτῳ κλίματι παράκεινται ἐπισυναγόμενοι χρόνοι κη κς, τῇ δὲ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ μοίρᾳ τουτέστιν τῇ δεκαμοιρίᾳ τοῦ Σκορπίου παράκεινται σκς λδ· ἀπὸ τούτων ἀφελόντες τοὺς ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ ἕως τῆς δεκαμοιρίας τοῦ Ταύρου χρόνους κη κς, ἕξομεν τοὺς λοιποὺς χρόνους ρϙη η, οἵτινες συνανηνέχθησαν τοῖς ἀπὸ τῆς δεκαμοιρίας τοῦ Ταύρου μέχρι τῆς

δεκαμοιρίας τοῦ Σκορπίου, ἐν ἐκείνῃ τῇ ἡμέρᾳ ἐν ᾗ ὁ ἥλιος ἐπὶ τῆς δεκαμοιρίας τοῦ Ταύρου ἐτύγχανεν· τοὺς δὲ λοιποὺς εἰς τοὺς τξ χρόνους ρξα νβ τῆς νυκτός. καὶ τοὺς μὲν ρϙη η τῆς ἡμέρας παρὰ τὸν ιβ μερίσαντες, εὑρήσομεν ἐκείνης τῆς ἡμέρας τοὺς καιρικοὺς ὡριαίους χρόνους ις λα ἔγγιστα. ὁμοίως δὲ καὶ τοὺς ρξα νβ χρόνους νυκτερινοὺς μερίσαντες παρὰ τὸν ιβ, εὑρήσομεν τοὺς νυκτερινοὺς ὡριαίους χρόνους ιγ κθ ἔγγιστα.

719 ἢ καὶ ἐκ προχείρου λαμβάνοντες τοὺς λοιποὺς εἰς τοὺς λ χρόνους τῶν β ἰσημερινῶν ὡρῶν, ἕξομεν τοὺς νυκτερινοὺς ὡριαίους χρόνους. Ἔπειτα πολλαπλασιάσαντες τὰς μὲν ἡμερινὰς θ ὥρας ἐπὶ τοὺς ἡμερινοὺς χρόνους ις λα, ἔχομεν πλῆθος χρόνων ρμη λθ. οἷς προσθέντες τοὺς τῆς νυκτὸς χρόνους ρξα μη, τοὺς συναχθέντας ὁμοῦ χρόνους τῆς κα′ ὥρας τι κζ ἐκβάλλοντες ἀπὸ τῆς δεκαμοιρίας τοῦ Ταύρου εἰς τὰ ἑπόμενα κατὰ τοὺς ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἐπισυναγομένους χρόνους, κατηντήσαμεν εἰς τὰς τῶν Ἰχθύων μοίρας * ιζ ἔγγιστα, ἥντινα καὶ φήσομεν τότε μεσουρανεῖν. §Γέγονεν δὲ ἡμῖν ἡ ἄφεσις τῶν τι χζ χρόνων ἀπὸ τῆς δεκαμοιρίας τοῦ Ταύρου τὸν τρόπον τοῦτον· ἐπεὶ γὰρ τῇ δεκαμοιρίᾳ τοῦ Ταύρου παράκεινται ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἐπισυναγόμενοι χρόνοι ἀπὸ Κριοῦ λζ λ, τούτοις προσθέντες τούς τι κζ τῆς κα′ ὥρας, τὴν παρακειμένην τοῖς συναχθεῖσιν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ χρόνοις τμη ἔγγιστα κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον τοῦ ζῳδιακοῦ μοῖραν ἕξομεν τότε μεσουρανοῦσαν. Ἐπιβάλλουσι δὲ τοῖς τμη χρόνοις παρακεῖσθαι τῶν Ἰχθύων μοίρας ις μζ ἔγγιστα, ὡς ἐν τῷ α′ βιβλίῳ διὰ τῶν ὑπεροχῶν ἐδηλώσαμεν, τόνδε τὸν τρόπον· ἐπεὶ γὰρ τῷ ἐλάσσονι τῶν τμη, τουτέστιν τῷ τμα λε, παράκεινται τοῦ ζῳδιακοῦ ἐν τῷ ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας σελιδίῳ τῶν Ἰχθύων μοῖραι ι, τῷ δὲ μείζονι τοῦ τμη, τουτέστιν τῷ τν ν παράκεινται μοῖραι κ, ἐπιλογιζόμεθα πόσαι ταῖς τμη ἐπιβάλλουσιν, οὕτως· Ἐκθέμενοι αὐτοὺς ὡς ὑπογέγραπται, καὶ λαμβάνοντες τὴν διαφορὰν τῶν τμα λε πρὸς τὰ τν ν, ἃ γίνεται θ ιε, καὶ τῶν τμα λε πάλιν πρὸς τὰ τμη, ἃ γίνεται ὁμοίως ϛ κε, καὶ τῶν παρακειμένων τοῦ ζῳδιακοῦ μοιρῶν ι καὶ κ, ἃ γίνεται ι, καὶ ποιοῦντες ὡς ἡ διαφορὰ τῶν τμα λε πρὸς τὰ τν ν, πρὸς τὴν διαφορὰν τῶν ι πρὸς τὰ κ, οὕτως τὴν διαφορὰν τῶν τμα λε πρὸς τὰ τμη, πρὸς ἄλλον τινά· τουτέστιν ὡς θ ιε πρὸς ι, οὕτως ϛ κε πρὸς ἄλλον τινά· εὑρίσκεται δὲ ὁ τέταρτος ἀνάλογον μοιρῶν ϛ νζ, πολλαπλασιαζόντων ἡμῶν τὸν ϛ κε ἐπὶ τὰ ι καὶ μεριζόντων παρὰ τὸν θ ιε· ἃς προσθέντες τῇ δεκαμοιρίᾳ τοῦ ζῳδιακοῦ τῶν Ἰχθύων, ἕξομεν τὰς ἐπιβαλλούσας τοῖς τμη χρόνοις τοῦ ζῳδιακοῦ τῶν Ἰχθύων μοιρῶν ις νζ.

720 §«Ὁμοίως δὲ τῆς ἀνατελλούσης μοίρας δοθείσης, τὴν μεσουρανοῦσαν «ὑπὲρ γῆν λημψόμεθα σκεψάμενοι τὸν τῇ ἀνατελλούσῃ παρακείμενον τῆς «ἐπισυναγωγῆς ἀριθμὸν ἐν τῷ τοῦ οἰκείου κλίματος κανονίῳ.» «Ἀφελόντες γὰρ ἀπ’ αὐτοῦ πάντοτε τοὺς τοῦ τεταρτημορίου χρόνους »ϙ, «καὶ τοὺς λοιποὺς εἰσάγοντες εἰς τοὺς τῆς ἐπισυναγωγῆς τοῦ τῆς ὀρθῆς σφαίρας σελιδίου, «τὴν παρακειμένην τῷ ἀριθμῷ μοῖραν κατὰ τὸ «α′ σελίδιον τότε ὑπὲρ γῆς μεσουρανοῦσαν εὑρήσομεν.

721 » Ἐκτεθείσης γὰρ τῆς καταγραφῆς ὑποκείσθω ἡ κατὰ τὸ Ε τομὴ ἐπὶ τοῦ ἐαρινοῦ σημείου. λαμβάνοντες οὖν πάλιν ἐκ τοῦ τοῦ οἰκείου κλίματος κανόνος τοὺς τῆς ΕΘ τῆς ἐπισυναγωγῆς χρόνους, οἵτινες συνανηνέχθησαν τῇ ΕΒ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερείᾳ, καὶ προσθέντες αὐτοῖς τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνους τξ, ἕξομεν τοὺς χρόνους ὅλου τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ΘΕ τμήματος, οἵτινες συνανηνέχθησαν ὅλῳ τῷ ζῳδιακῷ καὶ τῇ ΒΕ αὐτοῦ περιφερείᾳ. ἀφ’ ὧν ἀφελόντες τοὺς ἀπὸ τοῦ Θ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸ Λ μεσημβρινὸν σημεῖον τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνους πάντοτε γινομένους ϙ, ἕξομεν λοιποὺς τοὺς τοῦ ΕΘΚΛ τμήματος τοῦ ἰσημερινοῦ, οἵτινες συνεξῆλθον τὸν μεσημβρινὸν τῷ ΕΗΒΔΖ τμήματι τοῦ ζῳδιακοῦ. οὓς πάλιν εἰσαγαγόντες εἰς τὰς ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφοράς, εὑρήσομεν τὸ μεσουρανοῦν τοῦ διὰ μέσων τμῆμα τουτέστιν τὸ Ζ. Ἀνάπαλιν δὲ δοθέντος τοῦ Ζ μεσουρανοῦντος, τὸ Β ἀνατέλλειν εὑρήσομεν λαβόντες ἐκ τοῦ ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας κανονίου τὸν τῷ Ζ παρακείμενον τῆς ἐπισυναγωγῆς τῶν χρόνων ἀριθμόν,

οἵ εἰσιν τοῦ ΕΘΚΛ τμήματος τοῦ ἰσημερινοῦ συνεξελθόντες τὸν μεσημβρινὸν τῇ ΕΗΒΖ τοῦ διὰ μέσων περιφερείᾳ. προσθέντες γὰρ αὐτοῖς πάντοτε τοὺς τοῦ ΛΘ τεταρτημορίου χρόνους ϙ, καὶ ἀπὸ τῶν συναχθέντων ἐπὶ τῆς προκειμένης θέσεως τοῦ Ε ἐαρινοῦ ὅλου τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνων τξ καὶ τῶν τῆς ΕΘ περιφερείας ἀφελόντες τοὺς τξ τοῦ ἰσημερινοῦ, τοὺς λοιποὺς ΕΘ εἰσαγαγόντες εἰς τὸ ἐπιζητούμενον κλίμα κατὰ τὸ τῆς ἐπισυναγωγῆς σελίδιον, τὴν παρακειμένην αὐτοῖς κατὰ τὸ α′ σελίδιον τοῦ ζῳδιακοῦ μοῖραν οἷον τὴν κατὰ τὸ Β ἀνατέλλουσαν εὑρήσομεν.

722 «Φανερὸν δὲ ὅτι καὶ τοῖς μὲν ὑπὸ τὸν αὐτὸν μεσημβρινὸν οἰκοῦσιν ὁ «ἥλιος τὰς ἴσας ἰσημερινὰς ὥρας ἀπέχει» τοῦ μεσημβρινοῦ· «τοῖς δὲ «μὴ ὑπὸ τὸν αὐτὸν μεσημβρινὸν οἰκοῦσιν τοσούτοις ἰσημερινοῖς χρόνοις «διοίσει» ἡ οἴκησις τῆς οἰκήσεως οἷς καὶ «ὁ μεσημβρινὸς τοῦ μεσημβρι«νοῦ παρ’ ἑκατέροις διαφέρει». Ἔστωσαν γὰρ μεσημβρινοὶ οἱ ΑΖΒ, ΑΚΒ καὶ νοείσθωσαν οἰκήσεις ὑπ’ αὐτούς. καὶ ἔστω ζῳδιακὸς ὁ ΜΝΞ, ὁ ἥλιος δὲ κατὰ τοῦ Ξ, ἰσημερινὸς δὲ ὁ ΠΟΞ.

723 ἔστω δὲ ἡ μὲν ΟΞ ὡρῶν ἰσημερινῶν γ, χρόνων δὲ δηλονότι με, ἡ δὲ ΟΠ χρόνων λ. Δῆλον οὖν ὅτι ὅλαις ταῖς ὑπὸ τὸν ΑΚΒ μεσημβρινὸν οἰκήσεσιν τὰς αὐτὰς ὥρας γ καὶ ὁ ἥλιος ἀπέχει τῆς μεσημβρίας· ἅμα γὰρ αὐτοῖς ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ γινόμενος τὰς ϛ ὥρας ποιεῖται. Ὁμοίως δὲ καὶ ταῖς ὑπὸ τὸν ΑΖΒ μεσημβρινὸν τὰς αὐτὰς ἀπέχει ὥρας ε, διὰ τὸ τὴν ΟΠ τοῦ ἰσημερινοῦ περιφέρειαν χρόνων μὲν ὑποκεῖσθαιλ, ὡρῶν δὲ ἰσημερινῶν β. Καὶ φανερὸν ὅτι τὰς αὐτὰς διοίσει ὥρας ἡ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις τῆς μεσημβρίας ἤτοι ὥρας ϛ τῶν ὑπὸ τὸν ΑΖΒ μεσημβρινὸν οἰκήσεων πρὸς τὰς ὑπὸ τὸν ΑΚΒ, ὅσαις διαφέρει καὶ ὁ ΑΖΒ μεσημβρινὸς τοῦ ΑΚΒ μεσημβρινοῦ, τουτέστιν ὥραις ἰσημεριναῖς δυσί. * Περὶ τῶν ὑπὸ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ γινομένων γωνιῶν.

724 (1t) Καταλειπομένου δὲ ἀπὸ τῶν ἐν ἀρχῇ ἀριθμηθέντων αὐτῷ κεφαλαίων, τὸν ε′ «περὶ τῶν γωνιῶν ποιήσασθαι λόγον, λέγω δὴ τῶν πρὸς τὸν διὰ «μέσων τῶν ζῳδίων γινομένων» ὑπὸ τῶν ἑξῆς δηλουμένων αὐτῷ κυριωτέρων κύκλων, προδιδάσκει ἡμᾶς τίνα φαμὲν ὀρθὴν γωνίαν ὑπὸ μεγίστων κύκλων περιέχεσθαι. καὶ φησίν· § «ὀρθὴν γωνίαν ὑπὸ μεγίστων «κύκλων λέγομεν περιέχεσθαι ὅταν πόλῳ τῇ κοινῇ τομῇ τῶν κύκλων καὶ «διαστήματι τυχόντι γραφέντος κύκλου ἡ ἀπολαμβανομένη αὐτοῦ περι«φέρεια ὑπὸ τῶν τὴν γωνίαν περιεχόντων τμημάτων τεταρτημόριον «τοῦ γραφέντος κύκλου ποιῇ.» Οἷον ἔστωσαν δύο μέγιστοι κύκλοι οἱ ΑΖΒΓ, ΕΖΗ, τέμνοντες ἀλλήλους κατὰ τὸ Ζ σημεῖον, καὶ πόλῳ τῷ Ζ καὶ διαστήματι τυχόντι ὡς τῷ ΖΑ κύκλος γεγράφθω ὁ ΑΗΒΕ.

725 ὀρθὴν οὖν μίαν γωνίαν καλεῖ τὴν ὑπὸ ΑΖΗ, ὅταν ἡ ΑΗ περιφέρεια τεταρτημορίου τυγχάνῃ, ἐπεὶ καὶ τῶν ΑΖΓ, ΕΖΗ περιφερειῶν πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις τυγχανουσῶν ἑκάστη τῶν ΑΗ, ΗΒ, ΒΕ, ΕΑ περιφερειῶν τεταρτημορίου γίνεται, διὰ τὸ τὸν μὲν ΑΖΓ διὰ τῶν πόλων τυγχάνοντα τοῦ ΑΗΒΕ δίχα αὐτὸν τέμνειν, καὶ ἔτι τὸν ΕΖΗ διὰ τῶν πόλων τυγχάνοντα τοῦ ΑΖΓ καὶ τοῦ ΑΗΒΕ δίχα τέμνειν αὐτῶν τὰ ἀπειλημμένα τμήματα (δηλαδὴ καὶ ὅτι ἑκάτερον τῶν ΑΗΒ, ΒΕΑ ἡμικύκλιον τυγχάνει) τεταρτημόριον γίνεσθαι ἑκάστην τῶν ΑΗ, ΗΒ, ΒΕ, ΕΑ. ἀναγκαίως οὖν τὴν τοιαύτην γωνίαν ὀρθὴν ὡρίσατο. Ἢ καὶ ὅτι ὅταν τεταρτημορίου τυγχάνῃ ἡ ΑΗ περιφέρεια, ὀρθὴ γίνεται ἡ περιεχομένη γωνία ὑπὸ τῆς κλίσεως τῶν διὰ τῶν ΑΖΒ, ΕΖΗ ἐπιπέδων, ἐπειδήπερ ἐὰν ἐπιζεύξωμεν τὰς ΑΒ, ΕΗ εὐθείας καὶ ἔτι τὴν ΖΔ κοινὴν τομὴν τῶν ΑΖΒ, ΕΖΗ κύκλων ὀρθὴν γινομένην πρὸς τὸν ΑΗΒΕ κύκλον, ἤτοι διὰ τὸ διὰ τῶν πόλων εἶναι αὐτοῦ τοὺς ΑΖΒ, ΕΖΗ, ἢ καὶ ὅτι διὰ τὸ τὸ μὲν Ζ πόλον εἶναι αὐτοῦ τὸ δὲ Δ κέντρον, ἡ ὑπὸ ΑΔΗ κλίσις ἔσται τῶν ΑΖΒ, ΕΖΗ κύκλων καὶ ὀρθὴ δηλονότι διὰ τὸ τεταρτημορίου ὑποκεῖσθαι τὴν ΑΗ.

726

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Καὶ φανερὸν ὅτι καθόλου ἐὰν ᾖ τυχοῦσα ἡ ΑΗ περιφέρεια, ὃν ἂν ἔχῃ λόγον πρὸς τὸν ὅλον κύκλον, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον ἡ περιεχομένη γωνία ὑπὸ τῆς κλίσεως τῶν ἐπιπέδων, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΑΔΗ πρὸς τῷ κέντρῳ οὖσα τοῦ ΑΗΒΕ κύκλου πρὸς δ ὀρθάς, ἐπειδήπερ αἱ πρὸς τῷ κέντρῳ γωνίαι τὸν αὐτὸν λόγον ἔχουσιν ταῖς περιφερείαις ἐφ' ὧν βεβήκασιν, καὶ βέβηκεν ἡ μὲν ὑπὸ ΑΔΗ γωνία ἐπὶ τῆς ΑΗ, αἱ δὲ πρὸς τῷ Δ κέντρῳ δ ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν διὰ τὸ τὰς πρὸς ἑνὶ σημείῳ γωνίας τέτρασιν ὀρθαῖς ἴσας εἶναι καὶ βεβηκέναι τὰς τέσσαρας ὀρθὰς ἐπὶ τοῦ ὅλου κύκλου. Ὁμοίως διὰ τάδε καὶ ἐὰν ἄλλην τινὰ περιφέρειαν μεγίστου κύκλου διὰ τοῦ Ζ γράψωμεν ὡς τὴν ΖΘ, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὴν ΔΘ, ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ ΗΔΘ γωνία κλίσις ἣν κέκλιται τὸ τοῦ ΖΗ κύκλου ἐπίπεδον πρὸς τὸ τοῦ ΖΘ. Καὶ ἔσται ὡς ἡ ΑΗ πρὸς τὴν ΗΘ οὕτως ἡ ὑπὸ ΑΔΗ κλίσις τῶν ΑΖ, ΖΗ ἐπιπέδων πρὸς τὴν ὑπὸ ΗΔΘ κλίσιν τῶν διὰ τῶν ΗΖ, ΖΘ ἐπιπέδων. §«Τῶν δὴ πρὸς τὸν λοξὸν κύκλον γινομένων γωνιῶν αἱ μάλιστα χρή«σιμοι πρὸς τὴν ὑποκειμένην θεωρίαν ἐκεῖναί εἰσιν.» Εἶτα ἐρεῖ περὶ τῶν ὑπὸ ποίων κύκλων γινομένων γωνιῶν πρὸς τὸν ζῳδιακὸν χρήσιμον αὐτῷ ἐστιν διαλαβεῖν πρὸς τὴν προκειμένην θεωρίαν, καί φησιν ὅτι «τῶν τε ὑπὸ τῆς τομῆς τοῦ τε ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ μεσημβρι«νοῦ περιεχομένων, καὶ τῶν ὑπὸ τῆς τομῆς αὐτοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος καθ' «ἑκάστην ἔγκλισιν καὶ θέσιν τοῦ ζῳδιακοῦ, καὶ ἔτι τῶν ὑπὸ τῆς τομῆς «αὐτοῦ καὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντος γραφομένου κύκλου».

727 Καθόλου δὲ τῶν κατὰ τὰς ἀρχὰς τῶν δωδεκατημορίων «συναποδεικνυμέ«νων ταῖς τοιαύταις γωνίαις καὶ τῶν ἀπολαμβανομένων τούτου τοῦ κύκλου» τουτέστιν τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν περιφερειῶν μεταξὺ τῆς τε τομῆς ἧς ποιεῖ πρὸς τὸν ζῳδιακὸν «καὶ τοῦ πόλου τοῦ ὁρίζοντος τουτέστιν τοῦ «κατὰ κορυφὴν σημείου. ἕκαστα γὰρ τούτων ἀποδειχθέντα πρός τε τὴν «ὅλην θεωρίαν ἱκανωτάτην ἔχει χώραν.» χρησιμεύει γὰρ ἡ τούτων πραγματεία πρός τε τὰς προσνεύσεις τῶν τῆς σελήνης ἐκλείψεων καὶ τὰς φάσεις τῶν πλανομένων ἔτι δὲ τὸ πλεῖστον εἰς τὰς τῆς σελήνης παραλλάξεις, μηδαμῶς τούτων δυναμένων καταλημφθῆναι ἄνευ τῆς τῶν εἰρημένων γωνιῶν τε καὶ περιφερειῶν καταλήμψεως. §Εἶτα διδάσκει καὶ ποία τῶν ὑπὸ τῆς τομῆς τῶν κύκλων γινομένη γωνία χρησιμεύει * αὐτῷ εἰς τὴν εἰρημένην θεωρίαν, καὶ φησιν· «Ἐπεὶ δὲ καὶ δ οὐσῶν γωνιῶν τῶν περιεχομένων ὑπὸ τῆς τῶν δύο «κύκλων τομῆς τουτέστιν τοῦ τε ζῳδιακοῦ καὶ ἑνὸς τῶν εἰρημένων περὶ «μιᾶς καὶ ὁμοίας κατὰ τὴν θέσιν τὸν λόγον ποιήσεσθαι μέλλομεν, προδιο«ριστέον ὅτι τῶν δύο γωνιῶν τῶν» ὑπὸ τοῦ ἑπομένου τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ ἑνὸς τῶν συμπλεκομένων αὐτῷ, περὶ τῆς βορειοτέρας ἀεὶ τὸν λόγον ποιεῖσθαι μέλλομεν, ἣν καί φησιν ὁμοίαν κατὰ τὴν θέσιν.

728 Ἵνα δὲ ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς φανερὰ γένηται ἡ ἐπιζητουμένη γωνία, ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΗΒΕ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τμῆμα τὸ ΑΖΒΓ, ὥστε κατ' αὐτὸ ἑπόμενα εἶναι τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ βόρεια τὰ πρὸς τῷ Ε μέρη. ἰστέον οὖν ὅτι περὶ τῆς ὑπὸ ΕΑΖ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γινομένης γωνίας τὸν λόγον ποιεῖσθαι μέλλομεν, οὔσης τῆς πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι τοῦ διὰ μέσων βορειοτέρας. Τῶν γὰρ δύο τῶν ὑπὸ τῆς ΑΖ ἑπομένης τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερείας καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ περιεχομένων γωνιῶν, τουτέστιν τῆς τε ὑπὸ ΕΑΖ καὶ τῆς ὑπὸ ΖΑΗ, βορειοτέρα τυγχάνει ἡ ὑπὸ ΕΑΖ, διὰ τὸ βορειότερα ὑποκεῖσθαι τὰ πρὸς τῷ Ε μέρη. Ὁμοίως καὶ ἐὰν νοήσωμεν τὸν ΑΗΒ ὁρίζοντα, τὸ δὲ ΑΖΒΓ τμῆμα τοῦ ζῳδιακοῦ, καὶ ἀνατολικὰ μὲν τὰ πρὸς τῷ Β, δυτικὰ δὲ τὰ πρὸς τῷ Α, καὶ ὁμοίως ἑπόμενον τὸ ΒΓ, περὶ τῆς ΕΒΓ ἀνατολικῆς γωνίας ἑπομένης πάλιν καὶ βορειοτέρας τὸν λόγον ποιεῖσθαι μέλλομεν, καὶ ἔτι τῆς ὑπὸ ΖΑΕ δυτικῆς ἑπομένης ὁμοίως καὶ βορειοτέρας.

729 Ἔτι δὲ πάλιν ἐὰν νοήσωμεν μεσημβρινὸν μὲν τὸν ΑΗΒΕ, τὸ δὲ κατὰ κορυφὴν σημεῖον τὸ Ε, καὶ διὰ τοῦ Ε καὶ ἀρχῆς τινος ζῳδίου ὡς τῆς Ζ γράψωμεν μεγίστου κύκλου περιφέρειαν ὡς τὴν ΕΖΗ, ᾗ δὲ πάλιν τὰ πρὸς τῷ Α, Ε βόρεια, καὶ τὸ ΒΓ ἑπόμενον τμῆμα τοῦ ζῳδιακοῦ, περὶ τῆς ὑπὸ ΕΖΒ γωνίας περιεχομένης ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ποιεῖσθαι τὸν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

λόγον μέλλομεν πάλιν ἑπομένης καὶ βορειοτέρας, καὶ ἔτι περὶ τῆς πηλικότητος τῆς ΕΖ περιφερείας. Καὶ ὅταν μὲν ἡ τοιαύτη τομὴ πρὸς μεσημβρίας ᾖ, ἀνατολικὴν λέγομεν τὴν γωνίαν καὶ τὴν περιφέρειαν, ὅταν δὲ μετὰ μεσημβρίαν δυτικήν. Εἶτα μέλλων ἄρχεσθαι τῆς δείξεως τῶν εἰρημένων γωνιῶν, φησίν· «Ἁπλουστέρας δὲ τῆς δείξεως οὔσης» τῆς ὑπὸ τοῦ ζῳδιακοῦ «πρὸς «τὸν μεσημβρινὸν γινομένων γωνιῶν ἀπὸ τούτων ἀρξόμεθα.» §Καὶ ἀρχόμενος πάλιν τῶν τοιούτων γωνιῶν τὴν ἀπόδειξιν ποιεῖσθαι προεκτίθεται λημμάτια δύο εὔχρηστα συντελοῦντα αὐτῷ πρὸς προχειροτέραν τῶν προκειμένων ἀπόδειξιν, καὶ πρῶτον ἐν ᾧ φησιν· «λέγω δὴ «ὅτι τὰ ἴσον ἀπέχοντα τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν «ζῳδίων κύκλου σημεῖα τὰς» προκειμένας τὰς πρὸς τὸν μεσημβρινὸν ἑπομένας καὶ βορειοτέρας γωνίας «ἴσας ἀλλήλαις ποιεῖ.

730 » «Ἔστω γὰρ ἰσημερινοῦ μὲν περιφέρεια ἡ ΑΒΓ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν «ζῳδίων ἡ ΔΒΕ, πόλος δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ Ζ,» καὶ ἀπειλήφθωσαν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ Β ἰσημερινοῦ ἴσαι δύο τοῦ ζῳδιακοῦ ἤτε ΒΗ καὶ ἡ ΒΘ, «καὶ γεγράφθωσαν διὰ τοῦ Ζ πόλου καὶ τῶν Η, Θ σημείων μεγίστων κύ«κλων περιφέρειαι, αἱ ΖΚΗ, ΖΘΛ· λέγω ὅτι ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΚΗΒ γωνία «πρὸς» τῷ ἑπομένῳ τμήματι βορειοτέρα (διὰ τὸ καὶ τὸν Ζ βόρειον εἶναι πόλον) καὶ ἑπόμενα ὡς ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὰ Β καὶ Ε τῇ ὑπὸ ΖΘΕ ἑπομένῃ πάλιν ὁμοίως καὶ βορειοτέρᾳ. «Καὶ ἔστιν αὐτόθεν φανερόν. ἰσογώνιον γὰρ γίνεται τὸ ΒΗΚ τρίπλευρον «τῷ ΒΘΛ.» ἴση γὰρ ἐστιν ἡ μὲν ΗΒ τῇ ΘΒ· ὑπόκειται γάρ. ἡ δὲ ΚΗ τῇ ΘΛ, ἐπειδήπερ διὰ τῶν πόλων οὖσαι τοῦ ἰσημερινοῦ λοξώσεις εἰσὶν τῶν ἴσον ἀπεχόντων σημείων τοῦ ἰσημερινοῦ, αἵτινες ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ ἐδείκνυντο ἴσαι.

731 ἔτι δὲ καὶ ἡ ΚΒ τῇ ΒΛ ἐστὶν ἴση, διὰ τὸ τὸν ΖΚΗ καὶ τὸν ΖΘΛ ἰσοδυναμεῖν τῷ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντι, καὶ τὴν μὲν ΒΚ τῇ ΒΗ συναναφέρεσθαι τὴν δὲ ΒΛ τῇ ΒΘ, καὶ δέδεικται ἡμῖν ἐν ταῖς περὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφοραῖς ὅτι ταῖς ἴσαις καὶ ἴσον ἀπεχούσαις ἐφ' ἑκάτερα τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερείαις ἴσοι χρόνοι συναναφέρονται καί εἰσιν ἴσαι αἱ ΗΒ, ΒΘ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρειαι ἐφ' ἑκάτερα οὖσαι τοῦ Β ἰσημερινοῦ· ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ΚΒ τοῦ ἰσημερινοῦ τῇ ΒΛ. Δειχθέντος οὖν ἰσοπλεύρου τοῦ ΒΗΚ τριπλεύρου τῷ ΒΘΛ ἔσται καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΘΛ ἴση τῇ ὑπὸ ΒΗΚ. ἀλλὰ καὶ ἡ ὑπὸ ΒΘΛ τῇ ὑπὸ ΖΘΕ ἴση. καὶ ἡ ὑπὸ ΒΗΚ ἄρα τῇ ὑπὸ ΖΘΕ ἐστὶν ἴση, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι. §Δείκνυν * ται δὲ αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι ἐπὶ περιφερειῶν ἴσαι, ὡς αἱ πρὸς τῷ Θ, τόνδε τὸν τρόπον. Ἐκκείσθωσαν γὰρ τὰ ΒΘΕ, ΖΘΛ τμήματα τῶν κύκλων τέμνοντα ἄλληλα κατὰ τὸ Θ, καὶ πόλῳ τῷ Θ γεγράφθω ὁ ΒΖΕΛ κύκλος, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΒΕ, ΖΛ κοιναὶ τομαί. καὶ ἐπεὶ διάμετροι γίνονται τοῦ ΒΖΕΛ κύκλου, τὸ ἄρα Μ σημεῖον κέντρον ἐστὶν τοῦ αὐτοῦ κύκλου. Ἴσαι ἄρα αἱ πρὸς τῷ Μ κατὰ κορυφὴν γωνίαι, ὥσπερ καὶ ἡ ΖΕ περιφέρεια τῇ ΒΛ περιφερείᾳ. καὶ ὃν ἔχει λόγον ἑκατέρα αὐτῶν πρὸς τὸν ΒΖΕΛ κύκλον τοῦτον ἔχει καὶ ἑκατέρα τῶν ὑπὸ ΕΘΖ, ΒΘΛ γωνιῶν πρὸς τὰς δ ὀρθάς.

732 διὰ δὴ τοῦτο ἴσαι ἔσονται αἱ πρὸς τῷ Θ κατὰ κορυφὴν γωνίαι. Ἢ καὶ ὅτι δύο αἱ ΖΘ, ΘΕ δυσὶ ταῖς ΒΘ, ΘΛ ἴσαι, καὶ βάσις ἡ ΖΕ βάσει τῇ ΒΛ ἴση, καὶ πάντα πᾶσιν. §Ἑξῆς δὲ καὶ ἕτερον λημμάτιον ἐκτίθεται, συντελοῦν καὶ αὐτὸ πρὸς προχειροτέραν τῶν εἰρημένων γωνιῶν δεῖξιν, οὗ ἡ πρότασίς ἐστιν τοιαύτη· «δεικτέον δὴ πάλιν ὅτι τῶν ἴσον ἀπεχόντων σημείων τοῦ διὰ μέσων τῶν «ζῳδίων κύκλου τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου αἱ πρὸς τὸν μεσμηβρινὸν «γινόμεναι γωνίαι συναμφότεραι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. «Ἔστω γὰρ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου περιφέρεια ἡ ΑΒΓ, τοῦ «Β ὑποκειμένου τροπικοῦ σημείου.» καὶ ἔστω ἑπόμενα ὡς ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β καὶ Γ, καὶ ἀπολημφθεισῶν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ Β τροπικοῦ ἴσων περιφερειῶν τῶν ΒΔ καὶ ΒΕ εἰλήφθω ὁ βόρειος πόλος τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ Ζ, «καὶ γεγράφθωσαν δι' αὐτοῦ καὶ τῶν Δ, Ε μεγίστων κύκλων περιφέρειαι «αἱ ΖΔ, ΖΕ.

733 λέγω ὅτι αἱ ὑπὸ ΖΔΒ, ΖΕΓ γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν.» αὗται γάρ εἰσιν πάλιν αἱ πρὸς τῷ ἑπομένῳ τοῦ ζῳδιακοῦ τμήματι βορειότεραι, διὰ τὸ καὶ τὸ Ζ σημεῖον βόρειον ὑποκεῖσθαι πόλον

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τοῦ ἰσημερινοῦ. Ἔστιν δὲ καὶ τοῦτο δῆλον αὐτόθεν. ἐπεὶ γὰρ τὰ Δ καὶ Ε σημεῖα ἴσον ἀπέχει τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου, ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ εἰσιν παραλλήλου, ὡς ἔμπροσθεν ἐπὶ τοῦ ζʹ θεωρήματος τοῦδε τοῦ βιβλίου ἐδείξαμεν.

734 καὶ ἔσονται αἱ ΖΔ, ΖΕ περιφέρειαι ἴσαι ἀλλήλαις, ἐκ τοῦ πόλου οὖσαι τοῦ διὰ τῶν Δ, Ε παραλλήλου τῷ ἰσημερινῷ. Καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΖΕΒ ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΖΔΒ. ἐὰν γὰρ γράψωμεν διὰ τῶν Ζ καὶ Β σημείων μεγίστου κύκλου περιφέρειαν, πρὸς ὀρθὰς ἔστα τῷ ζῳδιακῷ, ἐπειδήπερ διὰ τοῦ πόλου ἐστὶν τοῦ τροπικοῦ παραλλήλου ὄντος τῷ ἰσημερινῷ καὶ τῆς κατὰ τὸ Β ἀφῆς, καὶ ἐφαρμόσουσιν τὰ τρίπλευρα, ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΖΔΒ γωνία τῇ ὑπὸ ΖΕΒ ἐφαρμόσει, καὶ ἴση αὐτῇ ἔσται. καὶ κοινῆς προστεθείσης τῆς ὑπὸ ΖΕΓ, καὶ αἱ ὑπὸ ΖΔΒ, ΖΕΓ ἴσαι ἔσονται ταῖς ὑπὸ ΖΕΓ, ΖΕΒ. ἀλλ' ἡ ὑπὸ ΖΕΒ μετὰ τῆς ὑπὸ ΖΕΓ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. καὶ ἡ ὑπὸ ΖΔΒ ἄρα μετὰ τῆς ὑπὸ ΖΕΓ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι. Εἰσὶν δὲ αἱ ὑπὸ ΖΕΒ, ΖΕΓ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι, ἐπειδήπερ ἐὰν πόλῳ τῷ Ε καὶ διαστήματι τυχόντι γράψωμεν κύκλον ὡς τὸν ΒΗΓΘ, ἡμικυκλίου ἔσται ἡ ΒΗΓ, διὰ τὸ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ εἶναι τὸν ΒΕΓ. καὶ ὃν ἔχει λόγον τὸ ΒΗΓ ἡμικύκλιον πρὸς τὸν ὅλον κύκλον, τοῦτον ἔχουσιν καὶ αἱ ὑπὸ ΒΖΕ, ΖΕΓ πρὸς δ ὀρθάς. διὰ δὴ τοῦτο ἔσονται δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι. §Τούτων οὖν τῶν δύο λημματίων προλημφθέντων ἐφεξῆς καὶ περὶ τοῦ χρησίμου αὐτῶν διαλημψόμεθα, τουτέστιν ὅτι ἐὰν τὴν ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ καὶ τοῦ μετοπωρινοῦ καὶ ἔτι τῆς τε Παρθένου καὶ τοῦ Λέοντος ἐπιλογισώμεθα, συναποδεδειγμένας ἕξομεν καὶ τὰς ἐπὶ τῶν λοιπῶν.

735 Ἐκκείσθω γὰρ ὁ ΑΒΓΔ ζῳδιακὸς διῃρημένος εἰς τὰ ζῴδια ὡς ὑπογέγραπται, καὶ ἔστω ἰσημερινὰ μὲν τὰ πρὸς τοῖς Α, Γ τροπικὰ δὲ τὰ πρὸς τοῖς Β, Δ. Ἐπεὶ οὖν ἐδείξαμεν ἐν τῷ πρώτῳ λημματίῳ ὅτι τὰ ἴσον ἀπέχοντα τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων σημεῖα τὰς ἐκκειμένας πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιεῖ, ἐὰν ἄρα δείξωμεν τὴν ἐπὶ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ γινομένην δεδειχότες ἐσόμεθα καὶ τὴν ἐπὶ τοῦ θερινοῦ· ἴσον γὰρ ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου. πάλιν ἐπεὶ ἐδείξαμεν ἐν * τῷ δευτέρῳ λημματίῳ ὅτι τῶν ἴσον ἀπεχόντων σημείων τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ αἱ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γινόμεναι γωνίαι συναμφότεραι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, ἐὰν ἄρα τὴν ὑπὸ τοῦ μετοπωρινοῦ ἰσημερινοῦ σημείου γινομένην πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γωνίαν δείξομεν δεδειχότες πάλιν ἐσόμεθα καὶ τὴν ὑπὸ τοῦ ἐαρινοῦ τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς δύο ὀρθάς· καὶ γὰρ ταῦτα τὰ σημεῖα ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου.

736 Πάλιν ἐὰν δείξωμεν τὴν ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς Παρθένου, δεδειχότες ἐσόμεθα καὶ τὴν ὑπὸ τοῦ Σκορπίου· ἴσον γὰρ ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ. καὶ ἔτι τήν τε ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Ταύρου καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν Ἰχθύων τῶν λειπουσῶν τῆς τε ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς Παρθένου καὶ τοῦ Σκορπίου εἰς τὰς β ὀρθάς, ἐπειδήπερ ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ. Καὶ πάλιν ἐὰν τὴν ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Λέοντος γενομένην γωνίαν πρὸς τῷ μεσημβρινῷ δείξωμεν, δεδειχότες ἐσόμεθα καὶ τήν τε ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Τοξότου καὶ ἔτι τῶν Διδύμων καὶ τοῦ Ὑδροχόου. Διαλαβόντες οὖν περὶ τοῦ χρησίμου τῶν προεκτεθειμένων αὐτῷ δύο λημμάτων, ἑξῆς ἐπὶ τὴν προκειμένην ἀπόδειξιν τῶν προκειμένων γωνιῶν τε καὶ περιφερειῶν χωρήσομεν. § «Ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων» ἑπόμενον «ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΓ, τοῦ Α ὑποκειμένου χειμερινοῦ «τροπικοῦ.

737 καὶ πόλῳ τῷ Α διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ «γεγράφθω τὸ ΒΕΔ ἡμικύκλιον» ὥστε βόρεια γίνεσθαι τὰ πρὸς τῷ Δ. Ἐπεὶ τοίνυν ὁ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς διὰ τῶν τοῦ ΑΕΓ ζῳδιακοῦ πόλων γέγραπται ἐπειδήπερ καὶ διὰ τοῦ τροπικοῦ ἐστιν, ὡς πολλάκις ἐν τοῖς ἐπάνω δέδεικται, ἀλλὰ καὶ διὰ τῶν τοῦ ΒΕΔ, «τεταρτημορίου γίνεται ἡ ΔΕ περι«φέρεια,» ἐπειδήπερ ἐὰν ἀναπληρώσωμεν τόν τε ΑΕΓ καὶ ΒΕΔΖ, δύο κύκλοι τέμνουσιν ἀλλήλους ὡς οἱ ΑΕΓΖ, ΒΕΔΘ, διὰ δὲ τῶν πόλων αὐτῶν μέγιστος κύκλος γέγραπται ὡς ὁ ΑΒΓΔ, δίχα τέμνει τὰ ἀπειλημμένα

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τμήματα τῶν κύκλων, καὶ ἀπειλήφασιν ἑαυτῶν τά τε ΕΔΖ καὶ [τὰ] ΕΓΖ ἡμικύκλια, «ὥστε τεταρτημορίου ἐστὶν ἡ ΕΔ περιφέρεια.» Καὶ ἐπεὶ πόλῳ τῇ κοινῇ τομῇ τῶν ΑΕΓ, ΑΔΓ κύκλων τῷ Α καὶ διαστήματι τυχόντι γέγραπται ὁ ΒΕΔ κύκλος, καὶ ἀπείληπται μεταξὺ αὐτῶν ἡ ΔΕ περιφέρεια τεταρτημορίου, ὀρθὴ ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΕΑΔ, ἥτις ἐστὶν πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ τουτέστιν τῇ ἀρχῇ τοῦ Αἰγόκερω πρὸς τῷ μεσημβρινῷ γινομένη.

738 καὶ διὰ τὰ προειρημένα ἐν τοῖς λημματίοις ὀρθὴ ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τουτέστιν τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου ἡ ὑπὸ ΔΓΗ· ἴσον γὰρ ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου. Διὸ καὶ ἐπὶ τῶν δύο τούτων δωδεκατημορίων ἐπὶ τοῦ τῶν γωνιῶν κανόνος τὰς ϙ μοίρας παρέθηκεν τῇ μεσημβρίᾳ κατὰ τὸ τρίτον σελίδιον. Καὶ δῆλον πάλιν ἡμῖν ἔσται ὅτι καὶ αὗται αἱ γωνίαι καθὼς ἐδηλοῦμεν πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι τοῦ διὰ μέσων εἰσὶνβορειότεραι. § «Πάλιν ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ἰσημερινοῦ δὲ ἡμι«κύκλιον τὸ ΑΕΓ, καὶ γεγράφθω τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τὸ ΑΖΓ ἡμι«κύκλιον οὕτως ὥστε τὸ Α σημεῖον εἶναι τὸ μετοπωρινὸν ἰσημερινόν, «καὶ πόλῳ Α διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ γεγράφθω «τὸ ΒΕΔ ἡμικύκλιον.

739 διὰ ταὐτὰ δέ, ἐπεὶ ὁ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς διὰ τῶν «πόλων ἐστὶν τοῦ ΑΕΓ ἰσημερινοῦ καὶ τῶν τοῦ ΒΖΕΔ» δίχα πάλιν τέμνει τὰ ἀπειλημμένα αὐτῶν ἡμικύκλια, ὥστε πάλιν τεταρτημορίου ἐστὶν ἡ ΕΔ καὶ ἔτι ἡ ΑΕ καὶ ΑΖ, διὰ τὸ ἐκ πόλου αὐτὰς εἶναι τοῦ ΒΕΔ, τουτέστιν τοῦ Α. Καὶ ἐπεὶ τεταρτημορίου ἐστὶν ἡ ΑΖ καὶ ἔστιν τὸ Α μετοπωρινόν, ὥστε καὶ τὸ Ζ εἰς τὰ ἑπόμενα αὐτοῦ τυγχάνον χειμερινὸν τροπικόν. Ἐπεὶ οὖν τὸ Ζ ἐστὶν χειμερινὸν τροπικὸν καὶ ἔστιν ὁ ΒΖΕΔ κύκλος διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ, ἐπειδήπερ καὶ τὰ Β, Δ πόλοι εἰσὶν τοῦ ἰσημερινοῦ διὰ τὸ τεταρτημορίου τυγχάνειν τὰς ΒΑ, ΒΓ, ΔΑ, ΔΓ, ἔσται καὶ ἡ ΖΕ τῆς λοξώσεως τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ τῶν ἀποδεδειγμένων μοιρῶν κγ να. Ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΕΔ τεταρτημορίου τυγχάνουσα μοιρῶν ϙ ὅλη ἄρα ἡ ΖΕΔ περιφέρεια ἔσται μοιρῶν ριγ να. Καὶ ἄλλως δὲ ἡ ΕΔ τεταρτημορίου ἐστὶν διὰ τὸ τὸ Δ πόλον εἶναι τοῦ ΑΕΓ ἰσημερινοῦ. Καὶ ἐπεὶ πρὸ τούτου ἐδίδασκεν λέγων ὅτι καὶ καθόλου ὃν ἂν ἔχῃ λόγον ἡ οὕτως ἀπολαμβανομένη περιφέρεια πρὸς τὸν ὅλον κύκλον τοῦτον ἔχει τὸν λόγον καὶ ἡ περιεχομένη γωνία ὑπὸ τῆς κλίσεως τῶν ἐπιπέδων τῶν κύκλων πρὸς τὰς δ ὀρθάς, καὶ ἐδείχθη ἡ ΖΕΔ περιφέρεια μοιρῶν ριγ να, ἃς καὶ παρέθηκεν ἐν τῷ κανονίῳ τῶν γωνιῶν ἐπὶ τοῦ τῶν * Χηλῶν δωδεκατημορίου τῇ μεσημβρίᾳ κατὰ τὸ γ′ σελίδιον, οἵων ὅλος ὁ κύκλος τξ, ἔσται ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΖΑΔ γωνία πρὸς τῷ Α μετοπωρινῷ ριγ να οἵων ἡ μία ὀρθὴ ϙ.

740 Καὶ διὰ τὰ προδεδειγμένα ἐπὶ τῶν λημματίων, ἐπεὶ ἡ ἀρχὴ τοῦ μετοπωρινοῦ τουτέστιν τῶν Χηλῶν καὶ ἡ τοῦ ἐαρινοῦ τουτέστιν τοῦ Κριοῦ ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ, ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ ἐαρινοῦ πρὸς τῷ μεσημβρινῷ γινομένη γωνία τῶν λειπούσων εἰς τὰς β ὀρθὰς τῶν ριγ να, μοιρῶν ξϛ θ, ἃς καὶ παρέθηκεν τῇ μεσημβρίᾳ τῷ τοῦ Κριοῦ δωδεκατημορίῳ. § «Πάλιν ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ἰσημερινοῦ δὲ ἡμικύκλιον «τὸ ΑΕΓ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τὸ ΒΖΘΔ, ὥστε τὸ μὲν Ζ σημεῖον «ὑποκεῖσθαι μετοπωρινόν, τὴν δὲ ΒΖ, πρῶτον, ἑνὸς δωδεκατημορίου τοῦ «τῆς Παρθένου,» καὶ ἑπόμενα πάλιν ὡς ἀπὸ τοῦ Β ἐπὶ τὸ Ζ καὶ τὸ Θ, «καὶ τὸ μὲν Β σημεῖον ἀρχὴν δηλονότι τῆς Παρθένου», διὰ τὸ τὸ Ζ τέλος μὲν εἶναι τῆς Παρθένου ἀρχὴν δὲ τῶν Χηλῶν.

741 «καὶ πόλῳ μὲν τῷ Β διαστή«ματι δὲ τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ γεγράφθω τὸ ΗΘΕΚ ἡμικύκλιον. «Καὶ προκείσθω εὑρεῖν τὴν ὑπὸ ΚΒΘ γωνίαν» γινομένην ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς Παρθένου ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι βορειοτέραν. «Ἐπεὶ τοίνυν ὁ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς διά τε τῶν τοῦ ΑΕΓ καὶ διὰ τῶν «τοῦ ΗΕΚ πόλων γέγραπται, τεταρτημορίου γίνεται ἑκάστη τῶν ΒΗ καὶ «ΒΘ καὶ ΕΗ περιφερειῶν,» διὰ τὸ ἐκ πόλου αὐτὰς εἶναι τοῦ Β, ἡ δὲ ΕΗ πάλιν τεταρτημορίου διὰ τὸ τοὺς ΑΕΓ καὶ ΗΕΚ τέμνειν ἀλλήλους καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν γεγράφθαι τὸν ΑΒΓΔ μεσημβρινὸν καὶ δίχα τέμνειν αὐτῶν τὰ ἀπειλημμένα ἡμικύκλια. «Καὶ διὰ

τὴν καταγραφήν», ὡς ἐπὶ τοῦ κατὰ διαίρεσιν σφαιρικοῦ θεωρήματος, ἐπεὶ εἰς δύο πάλιν τὰς ΒΗ καὶ ΗΕ δύο διηγμέναι εἰσὶν ἀπὸ τῶν περάτων αἵ τε ΒΘ, ΕΑ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Ζ, «ὁ τῆς ὑπὸ τὴν «διπλῆν τῆς ΒΑ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΑΗ λόγος συνῆπται ἔκ τε «τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΖ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ καὶ «τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ.» Ἀλλ' ἡ μὲν ΒΑ λόξωσις οὖσα τῆς ἀρχῆς τῆς Παρθένου, τουτέστιν τῶν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶνλ, μοιρῶν ἐστιν ια μ. τοσαῦται γὰρ παράκεινται τῇ τριακονταμοιρίᾳ ἐν τῷ τῆς λοξώσεως κανονίῳ. ὥστε καὶ ἡ διπλῆ τῆς ΒΑ μοιρῶν ἐστιν κγ κ, ἡ δὲ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων κδ ις. ἡ δὲ διπλῆ τῆς ΑΗ τῶν λειπουσῶν εἰς τὴν διπλῆν τῶν τῆς ΒΗ μοιρῶν ρπ, μοιρῶν ἐστιν ρνς μ. καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ριζ λα. καὶ πάλιν ἡ μὲν διπλῆ τῆς ΒΖ μοιρῶν ἐστινξ, αὐτὴ γὰρ ὑπόκειται ἑνὸς δωδεκατημορίου μοιρῶνλ, «καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ξ. ἡ δὲ «διπλῆ τῆς ΖΘ» τῶν λειπουσῶν πάλιν εἰς τὴν διπλῆν τῶν τῆς ΒΘ μοιρῶν ρπ, μοιρῶν ρκ, «καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ργ νε. «Καὶ ἐὰν ἄρα πάλιν ἀπὸ τοῦ τῶν κδ ις πρὸς τὰ ριζ λα λόγου ἀφέλω«μεν τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ργ νε, καταλειφθήσεται ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν «τῆς ΘΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ λόγος, ὁ τῶν μβ νη ἔγγιστα «πρὸς τὰ ρκ.

742 «Καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ τμημάτων ρκ. καὶ ἡ ὑπὸ τὴν «διπλῆν ἄρα τῆς ΘΕ τῶν αὐτῶν ἔσται μβ νη. ὥστε καὶ ἡ μὲν διπλῆ «τῆς ΘΕ περιφερείας ἐστὶν μβ ἔγγιστα, αὐτὴ δὲ ἡ ΘΕ τῶν αὐτῶν κα.» Ἔστιν δὲ διὰ τὰ εἰρημένα καὶ ἡ ΕΚ τῶν τοῦ τεταρτημορίου μοιρῶν ϙ. καὶ ὅλη ἡ ΘΕΚ συναχθήσεται μοιρῶν ρια. Ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΚΒΘ γωνία ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ γινομένη πρὸς τῇ ἀρχῇ τῆς Παρθένου ἔσται μοιρῶν ρια οἵων ἡ μία ὀρθὴ ϙ. «Καὶ διὰ τὰ προαποδεδειγμένα, καὶ ἡ μὲν ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ Σκορπίου «γινομένη γωνία τῶν ἴσων ἔσται ρια» διὰ τὸ ἴσον αὐτὰς ἀπέχειν τοῦ ἰσημερινοῦ, «§ἑκατέρα δὲ ἥτε ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Ταύρου καὶ τῆς ἀρχῆς «τῶν Ἰχθύων τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς β ὀρθὰς μοιρῶν ξθ» διὰ τὸ καὶ ταῦτα τὰ δωδεκατημόρια ἴσον ἀπέχειν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ, τὴν μὲν ἀρχὴν τῆς Παρθένου τῇ ἀρχῇ τοῦ Ταύρου, τὴν δὲ τοῦ Σκορπίου τῇ τῶν Ἰχθύων, ἃς καὶ παρέθηκεν πάλιν οἰκείως ἐν τῷ κανόνι τῇ μεσημβρίᾳ ἐπὶ τοῦ τρίτου σελιδίου. Γίνεται δὲ ἡ ἀφαίρεσις καὶ ἡ κατάλειψις τοῦ λόγου ὁμοίως τοῖς ἐπάνω δειχθεῖσιν τοῦ καταλειπομένου λόγου εἰς τὸν ρκ μεταλαμβανομένου. §Ἑξῆς δὲ πάλιν ὁμοίως ὑποθέμενος τὸ Β κατὰ τῆς ἀρχῆς τοῦ Λέοντος δείκνυσιν τὴν πρὸς ταὐτῷ γινομένην πρὸς τῷ μεσημβρινῷ γωνίαν ρβ λ.

743 «Καὶ διὰ ταὐτὰ καὶ τὴν ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Τοξότου τῶν ἴσων ρβ λ, »§ ἑκατέραν δὲ τήν τε ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τῶν Διδύμων καὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ Ὑδρο«χόου τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς μοιρῶν οζ λ, «ἃς καὶ παρέθηκεν πάλιν ἐν τῷ κανόνι οἰκείως τὸν εἰρημένον τρόπον. «Καὶ δέδεικται ἡμῖν τὰ προκείμενα, τῆς μὲν αὐτῆς ἐσομένης ἀγωγῆς «καὶ ἐπὶ τῶν ἔτι μικρομερεστέρων τοῦ ζῳδιακοῦ τμημάτων, ἀπαρκούσης «δὲ ἡμῖν πρὸς χρῆσιν» τῆς εἰρημένης πραγματείας τῶν τε παραλλάξεων * καὶ τῶν προσνεύσεων, τῶν τε τῆς σελήνης ἐκλείψεων καὶ φάσεων τῶν ἀπλανῶν «καὶ τῆς κατὰ τὰς ἀρχὰς τῶν δωδεκατημορίων γεγενημένης ἐκ«θέσεως.» Περὶ τῶν ὑπὸ τοῦ λοξοῦ κύκλου καὶ τοῦ ὁρίζοντος γενομένων γωνιῶν.

744 (1t) Ἀποδείξας τὰς ὑπὸ τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γινομένας γωνίας, ἑξῆς καὶ τὰς ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ πρὸς τὸν ὁρίζοντα καθ' ἑκάστην ἔγκλισιν καὶ δωδεκατημόριον μέλλων δεικνύναι, διὰ τὸ καὶ τὰς τούτων δείξεις ἁπλουστέραν ἔχειν τὴν ἔφοδον τῶν λοιπῶν καὶ πρὸς τὸν διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν γινομένων, φησίν· §ὅτι μὲν οὖν πρὸς τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα αἱ αὐταί εἰσιν ταῖς τοῦ μεσημβρινοῦ, φανερόν, διὰ τὸ καὶ τὸν τοιοῦτον ὁρίζοντα διὰ τῶν πόλων εἶναι τῆς σφαίρας καθάπερ καὶ ὁ μεσημβρινός. Δειχθεισῶν οὖν αὐτῷ τῶν τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γωνιῶν αὐτόθεν ἔχομεν καὶ τὰς πρὸς τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα ὑπὸ τοῦ ζῳδιακοῦ γινομένας, τὰς αὐτὰς δηλονότι τυγχανούσας. «Ἵνα δὲ καὶ τὰς τῆς ἐγκεκλιμένης

σφαίρας γινομένας γωνίας μεθο«δεύσωμεν», προεκτίθεται λημμάτια ὁμοίως, δι’ ὧν προχειροτέραν πάλιν τὴν ἐπιβολὴν ποιήσεται, καὶ φησίν· §Δείξομεν δὴ «πρῶτον ὅτι τὰ ἴσον ἀπέχοντα σημεῖα τοῦ διὰ μέσων τῶν «ζῳδίων κύκλου τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου» τὰς ἐκκειμένας «πρὸς «τὸν αὐτὸν ὁρίζοντα γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιεῖ.

745 «Ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ ἰσημερινοῦ ἡμι «κύκλιον τὸ ΑΕΓ, ὁρίζοντος δὲ» ἀνατολικὸν «τὸ ΒΕΔ· καὶ γεγράφθω τοῦ «λοξοῦ κύκλου δύο τμήματα, τό τε ΖΗΘ καὶ τὸ ΚΛΜ, οὕτως ἔχοντα ὥστε «ἑκάτερον τῶν Ζ καὶ Κ σημείων ὑποκεῖσθαι τὸ μετοπωρινόν, τουτέστιν «τὴν ἀρχὴν τῶν Χηλῶν.» Δηλαδὴ πάλιν ὡς μετακινουμένης τῆς σφαίρας, καὶ πῇ μὲν ὑπὸ γῆν ὄντος τοῦ μετοπωρινοῦ ὡς κατὰ τὸ Κ, πῇ δὲ ὑπὲρ γῆς ὡς κατὰ τὸ Ζ, καὶ εἶναι ἐπὶ μὲν τὰ νότια τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ ΖΗΘ ἑπόμενον τμῆμα περιέχον τὰς Χηλὰς ἤτοι Ζυγὸν καὶ τὸν Σκορπίον καὶ ἑξῆς, τὸ δὲ ΚΛΜ, καθάπερ τὸ ΝΖ, περιέχον ἐπὶ τὰ βόρεια τό τε τῆς Παρθένου δωδεκατημόριον καὶ τὸ τοῦ Λέοντος. καὶ ἔστω τῇ ΖΗ περιφερείᾳ ἴση ἡ ΚΛ. «λέγω δὴ ὅτι «καὶ ἡ ὑπὸ ΕΗΘ γωνία» περιεχομένη ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος καὶ τοῦ ΗΘ ἑπομένου τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ βορειοτέρα τυγχάνουσα (διὰ τὸ τὰς ὑπὸ ΒΗΘ, ΕΗΘ πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι εἶναι, καὶ τὴν ὑπὸ ΕΗΘ ὡς ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ Δ βορειοτέραν ἔχειν τὴν θέσιν) «ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΔΛΚ» γωνίᾳ καὶ αὐτῇ ὁμοίως πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι βορειοτέρα τυγχανούσῃ.

746 «Καὶ ἔστι» πάλιν «αὐτόθεν» καὶ τὸ τοιοῦτον «δῆλον. ἰσογώνιον γὰρ «γίνεται τὸ ΕΖΗ τρίπλευρον τῷ ΕΚΛ τριπλεύρῳ,» διὰ τὸ καὶ τὰς γ πλευρὰς ταῖς τρισὶν ἴσας ἔχειν ἑκάστην ἑκάστῃ· τὴν μὲν ΖΗ τῇ ΚΛ, ὑπόκεινται γάρ· τὴν δὲ ΕΗ τοῦ ὁρίζοντος τῇ ΕΛ, ἐπεὶ καὶ ὁ διὰ τοῦ Η παράλληλος ἴσος ἐστὶν τῷ διὰ τοῦ Λ τῶν ΖΗ, ΚΛ περιφερειῶν ἴσων ὑποκειμένων· οἱ γὰρ ἴσας ἀφαιροῦντες παράλληλοι κύκλοι μεγίστου τινὸς κύκλου πρὸς τὸν μέγιστον τῶν παραλλήλων ἴσοι εἰσίν, οἱ δὲ ἴσοι καὶ παράλληλοι ἴσας ἀφαιροῦσι μεγίστου τινὸς κύκλου περιφερείας πρὸς τὸν μέγιστον τῶν παραλλήλων τὰς μεταξὺ αὐτῶν, ὥστε καὶ ἐντεῦθεν ἴση ἡ ΗΕ τῇ ΕΛ. ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΕΖ τοῦ ἰσημερινοῦ τῇ ΕΚ ἴση, διὰ τὸ τὰς ἴσον ἀπεχούσας τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερείας ἀποδεδεῖχθαι ἴσοις χρόνοις συναναφέρεσθαι. Ἴση ἄρα ἐστὶν καὶ ἡ ὑπὸ ΕΗΖ γωνία τῇ ὑπὸ ΕΛΚ, διὰ τὴν ἐφάρμοσιν τῶν τριπλεύρων. Ὥστε καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ ΕΗΘ τῇ ὑπὸ ΔΛΚ ἴση ἐστίν, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Δῆλον δὲ ὅτι δυτικοῦ ὑποτιθεμένου τοῦ ΒΕΔ ἡμικυκλίου, ἑπομένων γινομένων τῶν ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὸ Ζ καὶ τὸ Ν καὶ ἀπὸ τοῦ Κ ἐπὶ τὸ Λ καὶ τὸ Μ, αἱ πρὸς τῷ ἑπομένῳ βορειότεραι πάλιν γωνίαι τουτέστιν αἱ ὑπὸ ΖΗΕ, ΜΛΔ ἴσαι ἔσονται, διὰ τὸ καὶ τὴν ὑπὸ ΕΛΚ ἴσην εἶναι τῇ ὑπὸ ΜΛΔ. §Ἐπεὶ οὖν τὴν τοιαύτην ἀπόδειξιν ὡς μετακινουμένης τῆς σφαίρας ὁ Πτολεμαῖος πεποίηται ὑπὸ γῆν καὶ ὑπὲρ γῆν τὸ ἐαρινὸν σημεῖον παραλαμβάνων, δείξομεν αὐτοὶ ὡς μενούσης τῆς σφαίρας ὑπὸ γῆν αὐτὸ πρότερον παραλαμβάνοντες.

747 καὶ ἀπειλήφθω ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς τῇ ΚΛ ἴση ἡ ΚΞ. καὶ εἰλήφθω ὁ βόρειος πόλος τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ Ν, καὶ γεγράφθω μέγιστος τῶν ἀεὶ φανερῶν ὁ ΔΟ, καὶ διὰ τοῦ Ξ γεγράφθω μέγιστος κύκλος ὁ ΞΠΟ ἐφαπτόμενος τοῦ ΔΟ κατὰ Ο, τὸ ἀπὸ τοῦ Ο ἡμικύκλιον ὡς ἐπὶ τὰ Π, Ξ μέρη ἀσύμπτωτον * ποιῶν τῷ ἀπὸ τοῦ Δ ἡμικυκλίῳ ὡς ἐπὶ τὰ Λ, Ε μέρη. Ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΔΟ τῇ ΕΠ.

748 ἐν ᾧ ἄρα τὸ Ο ἐπὶ τὸ Δ 〈γίνεται〉 ἐν τοσούτῳ καὶ τὸ Π ἐπὶ τὸ Ε, καὶ ἐφαρμόσει ὁ ΟΠΞ ἐπὶ τὸν ὁρίζοντα, καὶ ἡ ΞΚΛ τῇ ΠΚΕ συνανενεχθήσεται, καὶ ἴση ἔσται 〈τῇ ΠΚ〉 ἡ ΚΕ, ἐπεὶ τὰ ἴσον ἀπέχοντα τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ ζῳδιακοῦ σημεῖα ἴσοις χρόνοις συναναφέρεται. Καὶ ἰσόπλευρα πάλιν ἔσται τὰ τρίπλευρα. ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΚΞΠ τῇ ὑπὸ ΕΛΚ ἔσται ἴση. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΔΛΚ ἐπιζητουμένη γωνία ἐστὶν ἴση τῇ ὑπὸ ΡΞΠ. ἢ διὰ τὸ καὶ τοῦ Ξ ἐπὶ τὸν ὁρίζοντα γινομένου ἐφαρμόζειν ὡς ἔφαμεν τὸν ΟΠΞ τῷ ὁρίζοντι. Ὡσαύτως κἂν ὑπὲρ γῆς τὸ ἐαρινὸν ὑποθέμενοι κατὰ τὸ Ζ ἀπολάβωμεν τῇ ΖΗ ἴσην τὴν ΖΣ, καὶ διὰ τοῦ Σ γράψωμεν μέγιστον κύκλον ἐφαπτόμενον τοῦ ΔΟ κατὰ τὸ Τ τὸν ΤΣΥ, ἀσύμπτωτον ποιοῦντα τὸ ἀπὸ τοῦ Τ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἡμικύκλιον ὡς ἐπὶ τὰ Σ, Υ μέρη τῷ ἀπὸ τοῦ Δ ἡμικυκλίῳ ὡς ἐπὶ τὰ Ε, Η, Ὥστε ἐν ᾧ τὸ Δ ἐπὶ τὸ Τ παραγίνεται, ἐν τοσούτῳ καὶ τὸ μὲν Ε ἐπὶ τὸ Υ [τὸ δὲ Η ἐπὶ τὸ Σ].

749 καὶ συσταθήσονται πάλιν ἰσόπλευρα τὰ τρίπλευρα. καὶ ἴση ἡ ὑπὸ ΖΗΕ τῇ ὑπὸ ΖΣΥ γωνίᾳ. ὥστε καὶ λοιπαὶ αἱ ὑπὸ ΒΗΖ, ΤΣΖ ἐπιζητούμεναι γωνίαι ἴσαι ἔσονται. §Εἶτα ἐφεξῆς πάλιν καὶ ἕτερον λημμάτιον ἐκτίθεται, συντελοῦν ὁμοίως καὶ τοῦτο πρὸς τὴν προχειροτέραν ἀπόδειξιν, ἐν ᾧ ἀποδείκνυσιν ὅτι «τῶν «διαμετρούντων σημείων» τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου «ἡ τοῦ «ἑτέρου ἀνατολικὴ μετὰ τῆς τοῦ ἑτέρου δυτικῆς δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν.» καὶ ἡ μὲν ἀνατολικὴ πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι τοῦ ζῳδιακοῦ ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος γενομένη γωνία ὑπὸ τὸν ὁρίζοντά ἐστιν, διὰ τὸ τὰ ἑπόμενα εἰς τὰ ὑπολειπόμενα εἶναι πρὸς ἀνατολάς, ἡ δὲ δυτικὴ ὡς δεικνυμένη ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα, διὰ τὸ τὰ ἑπόμενα ὡς πρὸς ἀνατολὰσεῖναι. Ἔστω οὖν πάλιν ὁρίζων μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁ δὲ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ὁ ΑΕΓΖ, τέμνων τὸν ὁρίζοντα κατὰ τὰ Α, Γ σημεῖα, ὥστε βόρεια τυγχάνειν τὰ πρὸς τῷ Δ μέρη, καὶ ἔτι ἑπόμενα καὶ ὑπὲρ γῆς τοῦ ζῳδιακοῦ ὡς ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Ε καὶ Γ, καὶ ἀνατολικὸν μὲν γενέσθαι τὸ Γ, καὶ ὑπὸ τὸν ὁρίζοντα τὴν ὑπὸ ΔΓΖ γωνίαν πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι ἀνατολικὴν καὶ βορειοτέραν τυγχάνουσαν, καὶ ἔτι τὸ Α δυτικὸν καὶ τὴν ὑπὸ ΔΑΕ ὑπὲρ γῆν βορειοτέραν πάλιν οὖσαν πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι δυτικήν.

750 Λέγω ὅτι «ἡ ὑπὸ ΔΓΖ καὶ ἡ ὑπὸ ΔΑΕ συναμφότεραι δύο ὀρθαῖς ἴσαι «εἰσίν.» Ἐπεὶ οὖν «συναμφότεραι ἥ τε ὑπὸ ΖΑΔ καὶ ἡ ὑπὸ ΔΑΕ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι «εἰσίν, ἴση δὲ ἡ ὑπὸ ΔΑΖ τῇ ὑπὸ ΔΓΖ,» ἐπειδήπερ ἐὰν πόλῳ τῷ Α καὶ διαστήματι τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ γράψωμεν μεγίστου κύκλου τμῆμα τὸ ΔΖ, ἔσται τὸ αὐτὸ καὶ πόλῳ τῷ Γ διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ γραφὲν καὶ ὃν ἔχει λόγον ἡ ΔΖ περιφέρεια πρὸς τὸν ὅλον κύκλον τοῦτον ἔχει τὸν λόγον καὶ ἑκατέρα τῶν ὑπὸ ΖΑΔ, ΔΓΖ γωνιῶν πρὸς δ ὀρθάς. Καὶ ἐὰν πόλῳ τῷ Α διαστήματι δὲ τυχόντι γραφῇ ἡ ΔΖ περιφέρεια, καὶ ἔστιν τὸ Γ κατὰ διάμετρον ὂν τῷ Α, καὶ τὸ Γ ἄρα ὁ ἕτερος πόλος ἐστὶν τοῦ ΔΖ. ὥστε ὁ ΔΖ καὶ πόλῳ τῷ Γ γραφήσεται. καὶ διὰ τοῦτο πάλιν ἐὰν ὃν ἔχει λόγον ἡ ΔΖ περιφέρεια πρὸς τὸν ὅλον κύκλον τοῦτον ἔχει τὸν λόγον ἑκατέρα τῶν ὑπὸ ΖΑΔ, ΔΓΖ πρὸς τὰς δ ὀρθάς, ἴση ἄρα ἡ ὑπὸ ΖΑΔ γωνία τῇ ὑπὸ ΔΓΖ. συναμφότεραι δὲ αἱ ὑπὸ ΖΑΔ, ΔΑΕ γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. ὥστε καὶ συναμφότεραι αἱ ὑπὸ ΔΓΖ, ΔΑΕ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. Εἶτα δείξας τὰ τοιαῦτα δύο λημμάτια, τουτέστιν ὅτι «τῶν τὸ ἴσον ἀπε«χόντων τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου αἱ πρὸς τὸν αὐτὸν ὁρίζοντα θεω«ρούμεναι ἴσαι εἰσίν» (τοῦτο γὰρ ἐν τῷ πρώτῳ λημματίῳ ἐδείκνυεν), καὶ τῶν διαμετρούντων σημείων τὴν τοῦ ἑτέρου ἀνατολικὴν μετὰ τῆς τοῦ ἑτέρου δυτικῆς δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας δεικνύς, τὸ ἐκ τούτων συναγόμενον παραλαμβάνει ὡς δεδειχὼς ὅτι «τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ «σημείου ἡ τοῦ ἑτέρου ἀνατολικὴ μετὰ τῆς τοῦ ἑτέρου δυτικῆς δυσὶν ὀρ«θαῖς ἴσαι εἰσίν.

751 » §Δεικτέον οὖν ὅτι ἐκ τῶν εἰρημένων δύο λημματίων συνάγεται καὶ τοῦτο. Ἔστω γὰρ ζῳδιακὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἰσημερινὰ μὲν ἔστω τὰ Α, Γ σημεῖα, τροπικὰ δὲ τὰ Β, Δ, καὶ εἰλήφθωσαν τὰ Ε, Ζ σημεῖα ἴσον ἀπέχοντα τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ Α.

752 καὶ ἔστω τοῦ Ζ κατὰ διάμετρον τὸ Η. Φανερὸν ἄρα ἐκ τοῦ πρώτου λημματίου ὅτι ἐὰν δοθῇ ἡ πρὸς τῷ Ε γινομένη τοῦ ὁρί * ζοντος πρὸς τὸν ζῳδιακὸν ἀνατολικὴ γωνία, δεδομένη ἔσται καὶ ἡ πρὸς τῷ Ζ τῶν αὐτῶν, διὰ τὸ ἴσον ἀπέχειν τοῦ ἰσημερινοῦ τὰ Ε, Ζ σημεῖα. Καὶ ἐπεὶ δέδοται ἡ πρὸς τῷ Ζ ἀνατολική, δέδοται ἄρα καὶ ἡ πρὸς τῷ Η δυτική, διὰ τὸ δεύτερον λημμάτιον, τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς δύο ὀρθάς. Ἴση δὲ ἡ πρὸς τῷ Ζ τῇ πρὸς τῷ Ε. ὥστε καὶ αἱ ὑπὸ τῶν Ε, Η σημείων ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ τοῦ Β αἱ πρὸς τῷ ὁρίζοντι γινόμεναι γωνίαι τοῦ μὲν Ε ἡ ἀνατολικὴ τοῦ δὲ Η ἡ δυτικὴ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. Καὶ ἐὰν πάλιν ἀπολάβωμεν τῇ ΓΗ ἴσην τὴν ΓΘ, τοῦ Θ κατὰ διάμετρον γινομένου τοῦ Ε, δοθήσεται καὶ ἡ πρὸς τῷ Θ δυτικὴ γωνία τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς πρὸς τῷ Ε ἀνατολικῆς, καὶ διὰ τὸ τὰ Η, Θ σημεῖα ἴσον

ἀπέχειν τοῦ Γ ἰσημερινοῦ, καὶ δεδεῖχθαι ἡμῖν ἐν τῷ πρώτῳ λημματίῳ τὴν μὲν ἀνατολικὴν τῇ ἀνατολικῇ ἴσην τὴν δὲ δυτικὴν τῇ δυτικῇ. ὥστε πάλιν δέδονται καὶ αἱ πρὸς τοῖς Ζ, Θ σημείοις ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ Δ τροπικοῦ ἀνατολικαὶ καὶ δυτικαί. Καὶ διὰ ταῦτα ἐὰν τὰς τοῦ ΑΒΓ ἡμικυκλίου μόνου ὅπερ ἐστὶν «ἀπὸ «Κριοῦ μέχρι Χηλῶν τὰς ἀνατολικὰς γωνίας εὕρωμεν, συναποδεδειγ«μέναι ἔσονται καὶ αἱ τοῦ ΑΔΓ ἡμικυκλίου ἀνατολικαί, καὶ ἔτι αἱ τῶν «δύο ἡμικυκλίων δυτικαί.» Ἔστιν δὲ καὶ τοῦτο αὐτόθεν φανερόν. Ἐὰν γὰρ λάβωμεν τοῦ ΑΒΓ ἡμικυκλίου τὰς ἀνατολικὰς γωνίας, ἕξομεν καὶ τὰς τοῦ ΑΔΓ ἀνατολικὰς τῶν αὐτῶν ἐπὶ τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ. ὥστε καὶ ἑκατέρου τῶν ΒΑΔ, ΒΓΔ ἡμικυκλίων ἕξομεν τὰς ἀνατολικάς. καὶ ἐν ᾧ ἔχομεν τοῦ ΒΑΔ τὰς ἀνατολικάς, ἕξομεν καὶ τοῦ ΒΓΔ τὰς δυτικὰς τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς ἐπὶ τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ.

753 διὰ τὰ αὐτὰ ἐπεὶ ἔχομεν καὶ τοῦ ΒΓΔ τὰς ἀνατολικάς, ἕξομεν καὶ τοῦ ΒΑΔ τὰς δυτικάς. Ἢ καὶ διὰ τοῦ ἔχειν τοῦ ΑΒΓ τὰς ἀνατολικάς, ἕξομεν καὶ τὰς τοῦ ΑΒΓ δυτικάς, λαμβάνοντες τὰ μεγέθη τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς ἐπὶ τῶν κατὰ διάμετρον τμημάτων. καὶ ὁμοίως διὰ τὸ ηὑρηκέναι τὰς ἀνατολικὰς τοῦ ΑΒΓ, ἡμικυκλίου μόνου τὰς ἀνατολικὰς γωνίας εὕρομεν, συναποδεδειγμέναι ἔσονται καὶ διὰ τοῦ ἑτέρου ἡμικυκλίου ἀνατολικαὶ, καὶ ἔτι αἱ τῶν δύο ἡμικυκλίων δυτικαί. §«Ὃν δὲ τρόπον δείκνυται, διὰ βραχέων ἐφοδεύσομεν, χρησάμενοι πά«λιν τῷ διὰ Ῥόδου παραλλήλῳ» ἔνθα τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου μοιρῶν ἐστιν λς. «αἱ μὲν οὖν ὑπὸ τῶν ἰσημερινῶν σημείων πρὸς τὸν ὁρίζοντα γινό«μεναι γωνίαι» προχειρότερον ἐφοδεύονται τὸν τρόποντοῦτον. «Ἐὰν γράψωμεν μεσημβρινὸν μὲν κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, τοῦ δὲ ὑποκει«μένου ὁρίζοντος ἀνατολικὸν ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΔ, καὶ τοῦ μὲν ἰσημερινοῦ ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸ ὑπὸ γῆν τμῆμα τοῦ μεσημβρινοῦ «τεταρτημόριον «τὸ ΕΖ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων δύο τεταρτημόρια τό τε ΕΒ καὶ «τὸ ΕΓ, ὥστε τὸ Ε πρὸς μὲν τὸ ΕΒ» νοτιώτερον «τεταρτημόριον νοεῖσθαι «τὸ μετοπωρινόν, πρὸς δὲ τὸ ΕΓ» βορειότερον «ἐαρινόν, καὶ» τὰ μὲν ἀπὸ τοῦ Ε ἐπὶ τὰ Β, Γ εἰς τὰ ἑπόμενα, ὥστε «τὸ μὲν Β γίνεσθαι χειμερινὸν «τροπικὸν τὸ δὲ Γ θερινόν,» συνάγεται ἡ μὲν ΓΔ μοιρῶν λ θ, διὰ τὸ τὴν μὲν ἀπὸ τοῦ βορείου πόλου ἐπὶ τὸ Ζ σημεῖον εἶναι μοιρῶν ϙ τὴν δὲ τοῦ ἐξάρματος μοιρῶν λς, καὶ λοιπὴν τὴν ΔΖ μοιρῶν νδ, ἑκατέραν δὲ τῶν ΒΖ, ΖΓ τῆς μεγίστης λοξώσεως μοιρῶν κγ να ἔγγιστα, καὶ καταλείπεσθαι τὴν μὲν ΓΔ τῶν εἰρημένων μοιρῶν λ θ, ὅλην δὲ τὴν ΔΖ μετὰ τῆς ΖΒ συνάγεσθαι μοιρῶν οζ να.

754 Καὶ ἐπεὶ τὸ Ε πόλος ἐστὶν τοῦ ΑΒΓΔ μεσημβρινοῦ, καὶ γέγραπται ὁ ΑΒΓΔ πόλῳ τῇ κοινῇ τομῇ τῶν κύκλων τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος, ἔσται ἡ μὲν ὑπὸ ΔΕΓ γωνία γινομένη ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ πρὸς τῷ ὁρίζοντι ἀνατολικὴ γωνία βορειοτέρα τοιούτων λ θ οἵων ἡ μία ὀρθὴ ϙ ἡ δὲ ὑπὸ ΔΕΒ γινομένη ὁμοίως ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τῶν Χηλῶν οζ να. Καὶ ἐπεὶ τὰς ὑπὸ τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν πρὸς τῷ Ε σημείῳ τοῦ ζῳδιακοῦ γινομένας γωνίας βούλεται ἐκθέσθαι ἐν τῷ κανόνι, λαμβάνων τὸν πόλον τοῦ ὁρίζοντος τὸ Κ σημεῖον, καὶ γράφων δι' αὐτοῦ καὶ τοῦ Ε μεγίστου κύκλου περιφέρειαν, καὶ προσθεὶς ταῖς ὑπὸ ΔΕΓ καὶ ΒΕΔ τὴν ὑπὸ ΚΕΔ ὀρθὴν πάντοτε γινομένην μοιρῶν ϙ ἐξέθετο ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου κλίματος τὴν μὲν ὑπὸ ΚΕΓ ὑπὸ τῆς τοῦ Κριοῦ ἀρχῆς πρὸς τῷ ὁρίζοντι ἀνατολικὴν γωνίαν μοιρῶν ρκ θ, τὴν δὲ ὑπὸ ΚΕΒ ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τῶν Χηλῶν, μοιρῶν ρξζ να.

755 Γίνεται δὲ τὸ Ε πόλος τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ ἑκατέρα δηλονότι τῶν ΕΒ καὶ ΕΓ τοῦ ζῳδιακοῦ τεταρτημορίου οὕτως. Ἐπεὶ γὰρ ὁ ΑΒΓΔ μεσημβρινὸς διὰ τῶν πόλων * τοῦ τε ΕΖ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ΑΕΔ ὁρίζοντός ἐστιν, ὀρθός ἐστιν πρὸς αὐτούς. ὥστε καὶ ἑκάτερος τῶν ΕΖ, ΑΕ ὀρθός ἐστιν πρὸς τὸν ΑΒΓΔ μεσημβρινὸν καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ δηλαδή. καὶ συμβάλλουσιν κατὰ τὸ Ε. τὸ Ε ἄρα πόλος ἐστὶν τοῦ ΑΒΓΔ, καὶ τεταρτημόριον δηλονότι ἑκάτερον τῶν ΕΒ, ΕΓ. § «Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν» δωδεκατημορίων «ἡ ἔφοδος φανερὰ «γένηται, προκείσθω ὑποδείγματος

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἕνεκεν εὑρεῖν τὴν γινομένην ἀνα«τολικὴν γωνίαν ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Ταύρου καὶ τοῦ ὁρίζοντος.

756 » «Καὶ ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, τοῦ δὲ ὑποκειμένου ὁρί «ζοντος ἀνατολικὸν ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ. καὶ γεγράφθω τοῦ διὰ μέσων «τῶν ζῳδίων τὸ ΑΕΓ ἡμικύκλιον, ὥστε τὸ Ε σημεῖον τὴν ἀρχὴν εἶναι «τοῦ Ταύρου.» καὶ προκείσθω δηλαδὴ εὑρεῖν τὴν ὑπὸ ΓΕΔ γινομένην γωνίαν ἀνατολικὴν καθὼς ἐδηλοῦμεν. «Ἐπεὶ οὖν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι τῆς ἀρχῆς τοῦ Ταύρου ἀνατελλούσης, «μεσουρανοῦσιν ὑπὸ γῆν τοῦ Καρκίνου μοῖραι ιζ μα,» ὡς δείξομεν ἑξῆς τοῦ θεωρήματος, «ἐλάττων γίνεται ἡ ΕΓ περιφέρεια τεταρτημορίου,» ἐπειδήπερ ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Ε ἀρχῆς τοῦ Ταύρου μέχρι τῶν ιζ μα μοιρῶν τοῦ Καρκίνου, συνάγονται μοῖραι οζ μα. «Γεγράφθω δὴ πόλῳ τῷ Ε, καὶ διαστήματι τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ «μεγίστου κύκλου τμῆμα τὸ ΖΗΘ καὶ προσαναπεπληρώσθω τό τε ΕΓΗ «τεταρτημόριον καὶ τὸ ΕΔΘ.» Δείξομεν δὲ πάλιν ὅτι ἐλάττων ἐστὶν ἡ ΕΔ τεταρτημορίου.

757 «γίνεται «δὲ καὶ ἥ τε ΖΓΔ καὶ ἡ ΖΗΘ τεταρτημορίου, διὰ τὸ τὸν ΒΕΔ ὁρίζοντα «διὰ τῶν πόλων εἶναι τοῦ τε ΑΒΓΔ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ΖΗΘ μεγίσ«του κύκλου.» Πάλιν γὰρ δύο κύκλων τεμνόντων ἀλλήλους τῶν ΖΗΘ καὶ ΖΓΔ, διὰ τῶν πόλων γραφεὶς ὁ ΒΕΔ ὁρίζων, δίχα τέμνει τὰ ἀπειλημμένα τμήματα. καὶ διὰ τοῦτο ἑκάτερον τῶν ΖΔ καὶ ΖΘ τεταρτημορίου τυγχάνει. καὶ τὸ Ζ δηλονότι πόλος γίνεται τοῦ ὁρίζοντος τουτέστιν τὸ ὑπὸ γῆν κατὰ κορυφὴν σημεῖον. «Πάλιν ἐπεὶ» τὸ Γ σημεῖον ἐπέχον «τοῦ Καρκίνου μοίρας ιζ μα, ἀπέχει «τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς ἄρκτους ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ» τουτέστιν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ «μοίρας κβ μ, ὁ δὲ ἰσημερινὸς ἀπέχει τοῦ Ζ «κατὰ κορυφὴν» ὅσον τὸ ἔξαρμα, τουτέστιν μοίρας λς, συνάγεται ἡ ΓΖ περιφέρεια μοιρῶν νη μ. Ἑξῆς τούτων οὖν οὕτως ἐχόντων, φησίν· «Γίνεται λοιπὸν διὰ τὴν καταγραφὴν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ «πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ λόγος συγκείμενος ἐκ τοῦ τῆς ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΓΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ. «Ἀλλὰ διὰ τὰ προκειμένα ἡ μὲν διπλῆ τῆς ΓΔ μοιρῶν ἐστιν ξβ μ,» διὰ τὸ τὴν μὲν διπλῆν τῆς ΖΔ μοιρῶν εἶναι ρπ, δεδεῖχθαι δὲ τὴν ΓΖ νη μ, καὶ γίνεσθαι τὴν διπλῆν αὐτῆς ριζ κ, καὶ λοιπὴν δηλονότι καταλείπεσθαι τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ μοιρῶν ξβ μ. καὶ διὰ τοῦτο «καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν «εὐθεῖα ἔσται τμημάτων ξβ κδ. «Ἡ δὲ διπλῆ τῆς ΖΔ μοιρῶν ρπ, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ.

758 «Καὶ πάλιν ἡ μὲν διπλῆ τῆς ΓΕ μοιρῶν ρνε κβ,» διὰ τὸ δεδεῖχθαι τὴν ΕΓ οζ μα, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα ριζ ιδ. «Ἡ δὲ διπλῆ τῆς ΕΗ μοιρῶν ρπ, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ. «Ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ λόγου τοῦ τῶν ξβ κδ πρὸς τὰ ρκ ἀφέλωμεν τὸν «τῶν ριζ ιδ πρὸς τὰ ρκ, καταλειφθήσεται ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς «ΗΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ λόγος, ὁ τῶν ξγ νβ πρὸς τὰ ρκ. «Καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ τμημάτων ρκ. καὶ ἡ ὑπὸ τὴν «διπλῆν ἄρα τῆς ΘΗ τῶν αὐτῶν ἔσται ξγ νβ. ὥστε καὶ ἡ μὲν διπλῆ τῆς «ΘΗ περιφερείας μοιρῶν ἐστιν ξδ κ, αὕτη δὲ ἡ ΗΘ περιφέρεια καὶ ἡ «ὑπὸ ΗΕΘ γωνία τῶν αὐτῶν λβ ι.» Πάλιν δὲ καὶ ταύτῃ προστιθείς, διὰ τὰ ἐπάνω εἰρημένα, τὴν εἰρημένην ὀρθὴν γωνίαν ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ὁρίζοντος τὴν ὑπὸ ΡΕΔ, ἕξομεν καὶ τὴν ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ Ταύρου πρὸς τῷ ὁρίζοντι γινομένην γωνίαν, ὡς τὴν ὑπὸ ΡΕΓ γωνίαν, μοιρῶν ρκ ιβ. Καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν δὲ πρὸς τὸν ὁρίζοντα γωνιῶν προσθεὶς τὰς τῆς ὀρθῆς γωνίας μοίρας ϙ τὴν ἔκθεσιν πεποίηται, ἐφ' ὧν δηλονότι τὸ κατὰ κορυφὴν βορειότερον τυγχάνει τοῦ μεσουρανοῦντος. Ἐφ' ὧν γὰρ νοτιώτερόν ἐστιν τὸ κατὰ κορυφήν, ἀνάπαλιν ἀφαιρῶν τῆς ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ὁρίζοντος τὰς τῆς ὀρθῆς γωνίας μοίρας ϙ ἀπὸ τῆς εὑρισκομένης ὑπὸ τοῦ διὰ μέσων καὶ τοῦ ὁρίζοντος, τῶν λοιπῶν ἐκτίθεται τὴν πρὸς τῷ ὁρίζοντι ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ διὰ μέσων συνισταμένην γωνίαν. Ὑποδείγματος ἕνεκεν ἂν νοήσωμεν ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς τοῦ διὰ μέσων ἡμικύκλιον τὸ

ΡΕΖ, τὸ δὲ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν τὸ ΑΕΓ, ὥστε τὸ Α κατὰ κορυφὴν νοτιώτερον εἶναι τοῦ Ρ μεσουρανοῦντος, ἡ μὲν ὑπὸ τοῦ διὰ μέσων καὶ τοῦ ὁρίζοντος ἐπιζητουμένη γωνία ἡ ὑπὸ ΔΕΖ ἐστίν, ἀφ' ἧς χρὴ ἀφελεῖν τὴν ὑπὸ ΔΕΓ ὀρθὴν γωνίαν περιεχομένην * ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ὁρίζοντος, καὶ λοιπὴν ἐκτίθεσθαι τὴν ὑπὸ ΓΕΖ, πρὸς τῷ ΕΖ ἑπομένῳ τοῦ διὰ μέσων τμήματι βορειοτέραν γωνίαν.

759 §Ἐπεὶ οὖν ἡ παρειλημμένη λῆψις τῶν λόγων οὐχ ὁμοίως ἡμῖν εἴληπται τοῖς διδαχθεῖσιν ἐπὶ τοῦ εἰς τὸ πρῶτον βιβλίον σφαιρικοῦ θεωρήματος, δείξομεν ὅτι καὶ αὐτὴ ὑγιῶς αὐτῷ παρείληπται κατὰ τὴν ἀνάπαλιν τῆς ἐκεῖσε ἀποδείξεως λῆψιν. Ἐκεῖ μὲν γὰρ ἐδείκνυεν ὅτι ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΓ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ.

760 Ἐνταῦθα δέ φησιν ὅτι ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ λόγος συνῆπται (ὅσπερ ἦν εἷς τῶν συντιθέντων τὸν τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ λόγον) ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ (ὅσπερ πάλιν ἐστὶν ὁ λοιπὸς τῶν συντιθέντων τὸν εἰρημένον λόγον ἀνάπαλιν ληφθείς· ἐλαμβάνετο γὰρ ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΓ) καὶ ἔτι τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ (ὅσπερ ἦν συντιθέμενος κατὰ τὴν ἀκόλουθον τῇ ἀνάπαλιν δείξει τοῦ θεωρήματος). §Δείξομεν ὅτι ἐὰν ἀνάπαλιν λόγος ᾖ συγκείμενος ἐκ δύο λόγων, ὁ εἷς τῶν συντιθέντων σύγκειται ἔκ τε τοῦ λοιποῦ τῶν συντιθέντων ἀνάπαλιν καὶ τοῦ συντιθεμένου.

761 Συγκείσθω γὰρ ὁ τοῦ Α πρὸς τὸ Γ λόγος, τοῦ Β μέσου λαμβανομένου, ἔκ τε τοῦ Α πρὸς τὸ Β καὶ τοῦ Β πρὸς τὸ Γ. λέγω ὅτι καὶ ὁ τοῦ Α πρὸς Β λόγος σύγκειται ἐκ τοῦ Α πρὸς τὸ Γ καὶ τοῦ Γ πρὸς τὸ Β. Καὶ ἔστιν αὐτόθεν φανερόν· ἐὰν γὰρ τὸ Β ἀποθώμεθα μετὰ τὸ Γ, ὁ τοῦ Α πρὸς τὸ Β λόγος, τοῦ Γ μέσου λαμβανομένου, ἔσται συγκείμενος ἔκ τε τοῦ Α πρὸς τὸ Γ καὶ τοῦ Γ πρὸς τὸ Β, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

762 §Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ τῆς σφαιρικῆς δείξεως φανερὸν γένηται τὸ λεγόμενον, ἐκκείσθω πρότερον ὡς ἐπὶ τῆς ἐπιπέδου τῆς ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ τῶν εὐθειῶν καταγραφῆς, εἰς δύο εὐθείας τὰς ΜΞ, ΜΖ δύο διαχθεῖσαι αἱ ΖΝ, ΞΗ, τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Γ σημεῖον. λέγω ὅτι ὁ τῆς ΓΝ πρὸς ΝΞ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΞ πρὸς ΞΗ καὶ τοῦ τῆς ΗΜ πρὸς ΜΖ. Ἤχθω γὰρ διὰ τοῦ Η τῇ ΜΞ παράλληλος ἡ ΚΗ.

763 ἐπεὶ τῶν ΓΝ, ΝΖ τῆς ΝΚ μέσης λαμβανομένης, ὁ τῆς ΓΝ πρὸς ΝΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΝ πρὸς ΝΚ καὶ τοῦ τῆς ΚΝ πρὸς ΝΖ· ἀλλὰ τῷ μὲν τῆς ΓΝ πρὸς ΝΚ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ΓΞ πρὸς τὴν ΞΗ· τῷ δὲ τῆς ΚΝ πρὸς ΝΖ, ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ΗΜ πρὸς ΜΖ· καὶ ὁ τῆς ΓΝ πρὸς ΝΖ ἄρα λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΞ πρὸς ΞΗ καὶ τοῦ τῆς ΗΜ πρὸς ΜΖ. Τούτου δεδειγμένου νοείσθωσαν ἐπὶ σφαιρικῆς ἐπιφανείας εἰς δύο μεγίστων κύκλων περιφερείας τὰς ΘΕ, ΘΖ δύο διαχθεῖσαι αἱ ΕΗ, ΖΔ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Γ, καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τῆς σφαίρας τὸ Λ, καὶ ἀπ' αὐτοῦ ἐπὶ τὰ Ε, Δ, Θ σημεῖα ἐπιζευχθεῖσαι αἱ ΛΕ, ΛΔ, ΛΘ, διήχθωσαν καὶ συμπιπτέτωσαν ταῖς ΗΓ, ΖΓ, ΖΗ ἐπιζευχθείσαις καὶ αὐταῖς καὶ ἐκβληθείσαις κατὰ τὰ Μ, Ν, Ξ σημεῖα.

764 Ἐπὶ μιᾶς δὴ εὐθείας ἔσονται τὰ Μ, Ν, Ξ σημεῖα, διὰ τὸ ἐν δυσὶν εἶναι ἐπιπέδοις, ἔν τε τῷ τοῦ ΖΗΓ τριγώνου καὶ ἐν τῷ τοῦ ΕΔΖ κύκλου, ὡς ἐδείξαμεν ἐν τοῖς εἰς τὸ πρῶτον βιβλίον· ἥτις ἐπιζευχθεῖσα ποιεῖ εἰς δύο τὰς ΜΞ, ΜΖ δύο διηγμένας τὰς ΖΗ, ΝΖ τέμνειν ἀλλήλας κατὰ τὸ Γ. §Καὶ διὰ τὴν ἐπάνω δεῖξιν ὁ τῆς ΓΝ εὐθείας πρὸς τὴν ΝΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΞ πρὸς ΞΗ καὶ τοῦ τῆς ΗΜ πρὸς ΜΖ. Ἀλλὰ τῷ τῆς ΓΝ πρὸς ΝΖ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ περιφερείας πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ. τῷ δὲ τῆς ΓΞ πρὸς ΞΗ ὁ αὐτός ἐστιν

ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ. τῷ δὲ τῆς ΗΜ πρὸς ΜΖ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ. ὥστε καὶ * ἀκολούθως τοῖς ἐπὶ τοῦ ῥητοῦ εἰρημένοις ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΔΖ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΓΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΗ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΖ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ἑξῆς δὲ καὶ περὶ τῶν παραλελειμμένων ἡμῖν εἰς τὸ προκείμενον θεώρημα λημμάτων διαλημψόμεθα. §Καὶ πρῶτον ὅτι, τῆς ἀρχῆς τοῦ Ταύρου ἀνατελλούσης, μεσουρανοῦσιν ὑπὸ γῆν αἱ τοῦ Καρκίνου μοῖραι ιζ μα.

765 Συνάγεται δὲ τὸ τοιοῦτον οὕτω. λαμβανομένων ἐκ τοῦ τῶν ἀναφορῶν κανονίου τῶν παρακειμένων τῇ ἀρχῇ τοῦ Ταύρου χρόνων ιθ ιβ, οἱ ἐπὶ τῶν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ· καὶ ἐπεὶ ὡς ἔμπροσθεν ἐλέγομεν δεῖ ἀπὸ τούτων ἀφαιρεῖν ϙ, οὐχ οἷόν τε δέ, προστίθεμεν αὐτοῖς ἑνὸς κύκλου μοίρας τξ, καὶ ἀπὸ τῶν συναγομένων τοθ ιβ ἀφελόντες τοὺς ϙ, καὶ τοὺς λοιποὺς σπθ ιβ εἰσάγοντες εἰς τὰς ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφοράς, διὰ τὸ τὰς συμμεσουρανήσεις ἡμᾶς ἐπιζητεῖν, ἐπισκοποῦμεν κατὰ ποίου ζῳδίου καὶ ποίας μοίρας πίπτει ὁ ἀριθμὸς κατὰ τοῦ πρώτου σελιδίου τῶν τοῦ ζῳδιακοῦ μοιρῶν. εὑρίσκεται δὲ καὶ ἐξ ἀναλογίας κατὰ τὰς τοῦ Αἰγόκερω μοίρας ιζ μα, αἵτινες ὑπὲρ γῆν μεσουρανοῦσιν. Ἐπεὶ οὖν τὰς ὑπὸ γῆν μεσουρανούσας ἐπιζητοῦμεν, λαμβάνοντες μὲν τὰς κατὰ διάμετρον τοῦ Καρκίνου μοίρας ιζ μα φήσομεν ὑπὸ γῆν μεσουρανεῖν ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου κλίματος τῆς ἀρχῆς τοῦ Ταύρου ἀνατελλούσης. §Ἑξῆς δὲ καὶ τὸ δεύτερον τῶν παραλελειμμένων λημμάτων δείξομεν, τουτέστιν ὅτι ἡ ΕΔ ἐλάττων ἐστὶν τεταρτημορίου. Ἐπεὶ τὸ ΒΕΔ τοῦ ὁρίζοντος ἡμικύκλιον ὑπόκειται ἀνατολικόν, δῆλον ὡς ὅτι τὰ ἑπόμενα ἀπὸ τοῦ Α ἐστὶν ὡς ἐπὶ τὸ Ε καὶ τὸ Γ.

766 καὶ ἔστιν τὸ Ε κατὰ τῆς ἀρχῆς τοῦ Ταύρου βορειοτέρου τυγχάνοντος τοῦ ἰσημερινοῦ· ἡ ἄρα ἀρχὴ τοῦ Κριοῦ ἐπὶ τῆς ΕΑ ἐστὶν περιφερείας, λέγω κατὰ τὸ Ξ. τὸ ἄρα ΞΕΓ τμῆμα βορειότερόν ἐστιν τοῦ ἰσημερινοῦ. γεγράφθω δὴ τὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμικύκλιον καὶ ἔστω τὸ ΠΞΟ. καὶ τὸ Ο ἄρα ὁ πόλος ἐστὶν τοῦ ΑΒΓΔ μεσημβρινοῦ, ὡς ἐν τοῖς πρὸ αὐτοῦ ἐδείχθη. τεταρτημορίου ἄρα ἐστὶν ἡ ΟΔ. ἐλάσσων ἄρα τεταρτημορίου ἐστὶν ἡ ΕΔ. Καὶ φανερὸν ὅτι ἐπὶ τῶν βορειοτέρων τοῦ ζῳδιακοῦ τμημάτων, καθάπερ ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου θεωρήματος, ἡ καταγραφὴ ἐκτὸς πάντοτε πίπτει, ὡς ἐπὶ τὰ πρὸς δυσμὰς τοῦ μεσημβρινοῦ μέρη. §Ἐπεὶ οὖν πρόκειται ἡμῖν ἀποδεῖξαι τοῦ ἀπὸ Κριοῦ μέχρι Χηλῶν βορειοτέρου ἡμικυκλίου τὰς ἀνατολικὰς γωνίας (ἐδείκνυμεν γὰρ ὅτι ἐὰν τούτου τοῦ ἡμικυκλίου τὰς ἀνατολικὰς γωνίας δείξωμεν, δεδειχότες ἐσόμεθα καὶ τὰς τοῦ ἑτέρου ἡμικυκλίου ἀνατολικὰς καὶ ἔτι τῶν δύο ἡμικυκλίων τὰς δυτικάς), εὑρίσκομεν δὲ ἐπὶ μὲν τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ καὶ τῶν Χηλῶν (ὡς ἐν τῷ πρὸ τούτου θεωρήματι ἐδείξαμεν) τὴν ἀπὸ τοῦ ἀνατέλλοντος σημείου ἐπὶ τὸν μεσημβρινὸν περιφέρειαν τεταρτημορίου γινομένην, ἐπὶ δὲ τῶν λοιπῶν, ὥσπερ ἐπὶ τοῦ προκειμένου τῆς ἐπὶ τοῦ Ταύρου καταγραφῆς θεωρήματος, τὴν ΕΓ ἀπὸ τοῦ ἀνατέλλοντος ἐπὶ τὸν μεσημβρινὸν πάντοτε ἐλάττονα γινομένην τεταρτημορίου καθάπερ τὴν ΕΔ, ὥστε ἐπὶ τὰ πρὸς δυσμὰς μέρη πίπτειν τοῦ μεσημβρινοῦ τὰς τεταρτημοριαίας περιφερείας ὡς τήν τε ΕΓΗ καὶ ΕΔΘ καὶ ἔτι τὴν ΖΗΘ, ὡς ἐκ τῆς τοιαύτης καταγραφῆς ἐφοδεύεσθαι ἡμῖν τὴν ἔκθεσιν τῶν πρὸς τὸν ὁρίζοντα τοῦ ζῳδιακοῦ ἀνατολικῶν καὶ δυτικῶν γωνιῶν, καὶ δῆλον ὡς ὅτι κατακολουθοῦντες ταῖς τοιαύταις δείξεσιν, καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν δωδεκατημορίων ἐκθησόμεθα πάσας τὰς πρὸς τὸν ὁρίζοντα ὑπὸ τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν γινομένας γωνίας ἀνατολικάς τε καὶ δυτικὰς καθ’ ἕκαστον κλίμα τῆς καθ’ ἡμᾶς οἰκουμένης, προστιθέντες ἢ ἀφαιροῦντες ὡς ἔφαμεν ἐν τοῖς ἐπάνω τὴν ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ὁρίζοντος γινομένην ὀρθὴν γωνίαν τῇ ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ γινομένῃ.

768 (1t)

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Περὶ τῶν πρὸς τὸν ζῳδιακὸν ὑπὸ τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντος γινομένων γωνιῶν τε καὶ περιφερειῶν. Δεδειγμένων δὴ καὶ ἐπὶ τῆς τῶν γωνιῶν πραγματείας περί τε τῶν ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος γινομένων γωνιῶν πρὸς τὸν διὰ μέσων, καὶ καταλειπομένου εἰς τὴν προκειμένην πραγματείαν καὶ περὶ τῶν ὑπὸ τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντος καθ' ἑκάστην ἔγκλισιν καὶ καθ' ἑκάστην θέσιν τοῦ ζῳδιακοῦ γινομένων γωνιῶν καθ' ὃν διεστειλάμεθα τρόπον ἀποδεῖξαι, καὶ ἔτι τὰς ἀπολαμβανομένας περιφερείας τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντος μεταξὺ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τῆς πρὸς τὸν διὰ μέσων αὐτοῦ τομῆς, ἐκτίθεται καὶ πρὸς τὰς τοιαύτας δείξεις τοῦ προχείρου * πάλιν ἕνεκεν ὀφείλοντα προλημφθῆναι λημμάτια, ὧν λημματίων αὐτοὶ προλημψόμεθα τόδε.

769 §Λέγω ὅτι ἐὰν τὸ αὐτὸ σημεῖον τοῦ διὰ μέσων ἴσας περιφερείας ἀπέχῃ τοῦ παραλλήλου ἐφ' ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ, κατὰ διαφόρων τοῦ μεσημβρινοῦ σημείων συμβήσεται τὰ μεσουρανοῦντα τοῦ ζῳδιακοῦ τυγχάνειν.

770 Ἔστω γὰρ μεσημβρινοῦ μὲν κύκλου τμῆμα τὸ ΑΒΓΔ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τό τε ΑΕΖ καὶ τὸ ΔΗΘ πρὸς ἀνατολὰς τυγχάνοντα. καὶ εἰλήφθω ἐπ' αὐτῶν τυχόντα σημεῖα τὰ Ε, Η, ὥστε τοῦ μὲν ΑΕ πρὸς ἀνατολὰς τμήματος μεσουρανοῦν εἶναι τὸ Α τοῦ δὲ ΔΗ τὸ Δ. ἐὰν οὖν νοήσωμεν τὸ Ε σημεῖον φερόμενον ἐπὶ τὰ πρὸς δυσμὰς ἐπὶ τοῦ ΕΚ παραλλήλου ἴσην ἀπολαμβάνον τὴν ΚΛ τῇ ΚΕ, λήμψεται τὸ ΑΕΖ τμῆμα τὴν τοῦ ΜΛΓ θέσιν, καὶ ἔσται τοῦ ΛΓ πρὸς δυσμὰς τμήματος τοῦ διὰ μέσων μεσουρανοῦν τὸ Γ, ὥστε τοῦ αὐτοῦ σημείου πρὸς ἀνατολὰς καὶ δυσμὰς ἴσας περιφερείας ἀπέχοντος τοῦ δι' αὐτοῦ παραλλήλου ἐφ' ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ, τὰ μεσουρανοῦντα τὰ Α, Γ κατὰ διαφόρων σημείων τοῦ μεσημβρινοῦ πεσεῖν. Ὡσαύτως δὲ κἂν τὸ Η σημεῖον νοήσωμεν φερόμενον ἐπὶ τὰ πρὸς δυσμὰς ἐπὶ τοῦ ΗΝΞ παραλλήλου ἴσην ἀπολαμβάνοντος τὴν ΝΞ τῇ ΝΗ, λήμψεται πάλιν ἡ ΔΗΘ τὴν τῆς ΟΞΒ θέσιν, καὶ ἔσται πάλιν τοῦ ΒΞ πρὸς δυσμὰς τμήματος μεσουρανοῦν τὸ Β καθ' ἑτέρου τόπου τυγχάνον τοῦ Δ.

771 Καὶ ἐὰν νοήσωμεν τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον τὸ Ρ, τοῦ μὲν πρὸς ἀνατολὰς τμήματος τοῦ ΑΕ τὸ μεσουρανοῦν σημεῖον τὸ Α νοτιώτερον ἔσται τοῦ Ρ κατὰ κορυφήν, τοῦ δὲ πρὸς δυσμὰς τμήματος τοῦ ΛΓ τὸ μεσουρανοῦν τὸ Γ βορειότερον τοῦ αὐτοῦ Ρ. καὶ τὸ ἀνάπαλιν, τοῦ μὲν ΔΗ πρὸς ἀνατολὰς τὸ μεσουρανοῦν τὸ Δ βορειότερον τοῦ Ρ, τοῦ δὲ ΞΒ πρὸς δυσμὰς τὸ μεσουρανοῦν τὸ Β νοτιώτερον τοῦ Ρ. Καὶ ἔτι ἐὰν τὸ ΜΛ μὴ ἐπὶ τὸ Γ ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ Β μεσουρανοῦν πίπτῃ τὸ δὲ ΟΞ ἐπὶ τὸ Γ, ἔσται ἀμφότερα τὰ μεσουρανοῦντα πῇ μὲν βορειότερα τοῦ κατὰ κορυφὴν πῇ δὲ νοτιώτερα. Τότε δὲ τὰ βορειότερα τοῦ διὰ μέσων σημεῖα νοτιώτερα γίνεται τοῦ κατὰ κορυφήν, ὅταν ἔλαττον ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπέχουσιν ἤπερ τὸ κατὰ κορυφήν· ὅταν δὲ πλεῖον, βορειότερα. §Ἀρχόμενος οὖν τῶν εἰρημένων τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν πρὸς τὸν διὰ μέσων γωνιῶν τε καὶ περιφερειῶν φησιν· «δείξομεν δὴ πρῶτον ὅτι τῶν «ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων «κύκλου σημείων ἴσους χρόνους ἀπολαμβανόντων ἐφ' ἑκάτερα τοῦ μεσημ«βρινοῦ τοῦ μὲν πρὸς ἀνατολὰς τοῦ δὲ πρὸς δυσμάς, αἵ τε ἀπὸ τοῦ κατὰ «κορυφὴν ἐπ' αὐτῶν τῶν μεγίστων κύκλων περιφέρειαι ἴσαι ἀλλήλαις «εἰσίν, καὶ αἱ πρὸς» αὐτοῖς γινόμεναι πρὸς τῷ ἑπομένῳ τοῦ ζῳδιακοῦ τμήματι βορειότεραι «γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι.

772 » «Ἔστω γὰρ μεσημβρινοῦ τμῆμα τὸ ΑΒΓ. καὶ ὑποκείσθω τὸ μὲν κατὰ «κορυφὴν σημεῖον τὸ Β, ὁ δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ πόλος τὸ Γ. καὶ γεγράφθω «τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου δύο τμήματα, τό τε ΑΔΕ καὶ τὸ «ΑΖΗ, οὕτως ἔχοντα ὥστε τὸ Δ καὶ Ζ σημεῖον ἴσον ἀπέχειν ἀπὸ τοῦ «αὐτοῦ τροπικοῦ, καὶ ἴσας ἀπολαμβάνειν περιφερείας ἀπὸ τοῦ δι' αὐ«τῶν παραλλήλου ἐφ' ἑκάτερα τοῦ ΑΒΓ μεσημβρινοῦ.» Ἐπεὶ οὖν τὰ Δ καὶ Ζ σημεῖα ἴσον ἀπέχοντα τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ ἴσας καὶ τοῦ δι' αὐτῶν παραλλήλου ἀπέχουσιν τοῦ ΑΒΓ μεσημβρινοῦ, ἴσαι ἔσονται καὶ αἱ ΔΑ, ΑΖ, συμμεσουρανοῦσαι ταῖς ἴσαις τοῦ παραλλήλου. καὶ διὰ τοῦτο, ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τὰ μεσουρανοῦντα τυγχάνοντα, καὶ κατὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ μεσημβρινοῦ μεσουρανοῦσιν, καθάπερ ἐπὶ τοῦ Θ, ἐπεὶ καὶ αὐτὸς ὁ παράλληλος κατὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ μεσημβρινοῦ τέμνει αὐτόν. «Γεγράφθωσαν δὴ μεγίστων κύκλων περιφέρειαι διὰ τῶν Ζ καὶ Δ «σημείων, ἀπὸ μὲν τοῦ Γ πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ ἥ τε ΓΖ καὶ ἡ ΓΔ, ἀπὸ «δὲ τοῦ Β κατὰ κορυφὴν ἥ τε ΒΔ καὶ ἡ ΖΒ.

773 «Λέγω ὅτι ἡ μὲν ΒΔ περιφέρεια τῇ ΒΖ ἴση ἐστίν, ἡ δὲ ὑπὸ ΒΔΕ γωνία «μετὰ τῆς ὑπὸ ΒΖΑ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι. «Ἐπεὶ γὰρ τὰ Δ καὶ Ζ σημεῖα ἴσας τοῦ δι’ αὐτῶν παραλλήλου περιφε«ρείας ἀπέχει ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ,» ἐὰν γράψωμεν τὸν ΖΘΔ δι’ αὐτῶν παράλληλον, ἴσαι ἔσονται αἱ ΖΘ, ΘΔ, οὐκ οὖσαι ἐφεξῆς, ἐπεὶ οὐδὲ αἱ ΑΔ, ΑΖ συμμεσουρανοῦσαι αὐταῖς. ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΓΖ τῇ ΓΔ ἴση ἐκ πόλου τοῦ παραλλήλου, καὶ κοινὴ τῶν δύο τριπλεύρων ἡ ΓΘ. ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΖΓΘ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΔΓΘ ἴση ἐστίν. καὶ διὰ τὸ ἴσην εἶναι τῇ ΓΖ τὴν ΓΔ, καὶ κοινὴν τὴν ΓΒ, καὶ γωνίαν γωνίᾳ, ὥστε καὶ ἡ ΒΖ περιφέρεια ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ Ζ ἴση ἐστὶν τῇ ΒΔ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ ἴσον ἀπέχον ἀπὸ τοῦ τροπικοῦ σημείου τοῦ Δ, καὶ τὸ ΒΖΓ τρίπλευρον τῷ ΒΔΓ. * Ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΖΓ τῇ ὑπὸ ΒΔΓ ἴση ἔσται. «Ἀλλ’ ἐπεὶ δέδεικται μικρῷ πρόσθεν» ἐν ταῖς πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γωνίαις «ὅτι τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου αἱ πρὸς τὸν «μεσημβρινὸν γινόμεναι γωνίαι συναμφότεραι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν» καί εἰσιν πρὸς τὸν μεσημβρινὸν τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ τροπικοῦ σημείων γωνίαι ἡ ὑπὸ ΓΔΕ ἑπομένη καὶ βορειότερα καὶ ἡ ὑπὸ ΓΖΑ, διὰ τὸ ἑκάτερον τῶν ΓΖ, ΓΔ διὰ τῶν αὐτῶν πόλων ὄντα τῆς σφαίρας ἰσοδυναμεῖν τῷ μεσημβρινῷ, καὶ τὰ Δ, Ζ σημεῖα ἴσον ἀπέχειν ἀπὸ τοῦ τροπικοῦ.

774 Ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΓΔΕ μετὰ τῆς ὑπὸ ΓΖΑ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. Ἐδείχθη δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΒΔΓ τῇ ὑπὸ ΒΖΓ ἴση. καὶ συναμφότεραι ἄρα ἡ ὑπὸ ΒΔΕ περιεχομένη ὑπὸ τῆς ΒΔ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν περιφερείας καὶ τοῦ ΔΕ ἑπομένου τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ βορειοτέρα τυγχάνουσα, μετὰ τῆς ὑπὸ ΒΖΑ περιεχομένης ὑπό τε τῆς ΒΖ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν περιφερείας καὶ τοῦ ΖΑ ἑπομένου τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ βορειοτέρας καὶ αὐτῆς, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι. §Ἵνα δὲ ἔτι σαφέστερον δείξωμεν ὃν τρόπον τῶν δύο σημείων ἴσον ἀπεχόντων ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ ΑΒ μεσημβρινοῦ ἴση ἐστὶν ἡ ΑΔ τοῦ διὰ μέσων περιφέρεια τῇ ΑΖ, καὶ ἔτι τὰ μεσουρανοῦντα σημεῖα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ μεσημβρινοῦ ὡς τοῦ Α τυγχάνει, ἐκκείσθω μεσημβρινοῦ μὲν τμῆμα τὸ ΑΒΓ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τὸ ΛΜΚ, τοῦ Μ ὑποκειμένου τροπικοῦ, καὶ ἀπειλήφθωσαν ἐφ’ ἑκάτερα αὐτοῦ δύο ἴσαι περιφέρειαι αἱ ΜΚ, ΜΛ, καὶ γεγράφθω ὅ τε διὰ τοῦ Μ τροπικὸς καὶ ὁ διὰ τῶν Λ, Κ παράλληλος αὐτῷ ὁ ΖΘΔ.

775 Καὶ μετακινουμένης τῆς σφαίρας, ἀφεστάτω τὸ Λ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπὶ τοῦ δι’ αὐτοῦ δηλονότι παραλλήλου, ὡς τὴν ΘΖ.

776 ἕξει δὴ θέσιν ὁ διὰ μέσων τὴν τοῦ ΗΖΜʹΑ. Πάλιν δὴ μετακινείσθω ἡ σφαῖρα καὶ ἀφεστάτω τὸ Κ σημεῖον τοῦ μεσημβρινοῦ τὴν ἴσην τῇ ΘΖ, ὡς τὴν ΘΔ. ἕξει ἄρα θέσιν ὁ ζῳδιακὸς τὴν τοῦ ΕΔΜʹʹΑ, ὡς πάλιν τὸ μεσουρανοῦν κατὰ τοῦ Α τυγχάνειν. Ἐπειδήπερ ἴσων οὐσῶν τῶν ΖΘ, ΘΔ, ἴσαι εἰσὶν καὶ αἱ ΖΑ, ΔΑ συνεξιοῦσαι αὐταῖς τὸν μεσημβρινόν, ἀλλὰ μὴν ὑπόκειται καὶ ἡ ΜΛ τῇ ΜΚ ἴση, τουτέστιν ἡ ΜʹΖ τῇ ΜʹʹΔ, ὥστε καὶ λοιπὴ ἡ ΜʹΑ τοῦ πρὸς δυσμὰς τμήματος ἴση τῇ ΜʹʹΑ τοῦ πρὸς ἀνατολὰς τμήματος. καὶ διὰ τοῦτο τὸ Α ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ τυγχάνον παραλλήλου, καὶ κατὰ τοῦ αὐτοῦ τόπου μεσουρανεῖ. καὶ δέδεικται ἡμῖν τὰ προκείμενα. Ὥστε χρὴ τὴν ἐπάνω καὶ ἐπὶ τοῦ ῥητοῦ τυγχάνουσαν καταγραφὴν οὕτως ἐκδέχεσθαι ὡς μεσημβρινοῦ μὲν ὄντος τοῦ ΑΒΓ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τμημάτων τῶν ΑΔΕ, ΑΖΗ τοῦ παραλλήλου νοεῖν τμήματα τὰ ΖΘ, ΘΔ, ἴσων τυγχανουσῶν τῶν ΔΘ, ΘΖ. § «Πάλιν δὴ δεικτέον ὅτι τῶν αὐτῶν σημείων τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων «κύκλου ἴσους χρόνους ἀπεχόντων ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ, αἵ τε «ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπ’ αὐτὰ γραφόμεναι μεγίστων κύκλων περιφέ«ρειαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσί, καὶ αἱ πρὸς αὐτοῖς γινόμεναι γωνίαι συναμφό«τεραι ἥ τε πρὸς ἀνατολὰς καὶ ἡ πρὸς δύσεις ταῖς ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ «πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ τοῦ ζῳδιακοῦ γινομέναις ἴσαι εἰσίν, ὅταν ἐφ’

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἑκα«τέρας θέσεως τὰ μεσουρανοῦντα ἀμφότερα ἤτοι βορειότερα ἢ νοτιώ«τερα τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου τυγχάνωσιν.

777 » Καὶ ὑποθέμενος πρότερον ἀμφότερα νοτιώτερα φησίν· ὑποκείσθω τὰ μὲν πρὸς τῷ Ε ἀνατολικὰ τὰ δὲ πρὸς τῷ Η δυτικά. Ἀνατολικὰς δὲ λέγει γωνίας καὶ περιφερείας τὰς πρὸ τῆς μεσημβρίας γινομένας, δυτικὰς δὲ τὰς μετὰ τὴν μεσημβρίαν.

778 «Καὶ ἔστω μεσημβρινοῦ τμῆμα τὸ ΑΒΓΔ, ἐπ' αὐτοῦ δὲ τὸ μὲν κατὰ «κορυφὴν σημεῖον τὸ Γ, πόλος δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ Δ, καὶ γεγράφθω δύο «τμήματα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, τό τε ΑΕΖ καὶ τὸ ΒΗΘ, «οὕτως ἔχοντα ὥστε τὸ μὲν Ε σημεῖον καὶ τὸ Η τὸ αὐτὸ ὑποκεῖσθαι, καὶ «ἴσον ἐφ' ἑκάτερα τοῦ δι' αὐτῶν παραλλήλου ἀπέχειν τοῦ ΑΒΓΔ μεσημ«βρινοῦ,» δηλονότι καὶ ἐνταῦθα ὡς μετακινηθείσης τῆς σφαίρας καὶ τοιαύτην θέσιν τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ζῳδιακοῦ λαμβάνοντος. «Καὶ γεγράφθωσαν πάλιν δι' αὐτῶν μεγίστων * κύκλων τμήματα ἀπὸ «μὲν τοῦ Γ» κατὰ κορυφὴν «τό τε ΓΕ καὶ ΗΓ, ἀπὸ δὲ τοῦ Δ» πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ «τό τε ΔΕ καὶ ΔΗ.» «Διὰ τὰ αὐτὰ δὴ τοῖς ἔμπροσθεν,» ἐπεὶ τὸ Ε ἤτοι τὸ Η σημεῖον ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου τυγχάνον ἴσον ἀπέχει ἐφ' ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ, ἰσόπλευρά τε καὶ ἰσογώνια γίνεται τὰ ΓΕΔ, ΓΔΗ τρίπλευρα. ὥστε καὶ τὰς ΓΕ, ΓΗ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἴσας εἶναι. «Λέγω δὴ ὅτι καὶ συναμφότεραι ἥ τε ὑπὸ ΓΕΖ καὶ ἡ ὑπὸ ΓΗΒ δυσὶν «ταῖς ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ «τοῦ ζῳδιακοῦ γινομέναις ἴσαι εἰσίν. «Ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν ὑπὸ ΔΕΖ ἡ αὐτή ἐστιν τῇ ὑπὸ ΔΗΒ,» διὰ τὸ τὸ αὐτὸ εἶναι τὸ Ε τῷ Η, καὶ τὸν μεσημβρινὸν πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ τὴν αὐτὴν γωνίαν ποιεῖν πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι βορειοτέραν, αἱ ἄρα ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ δύο εἰσὶν ὑπὸ ΔΕΖ.

779 Καὶ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ ΔΗΓ γωνία ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΔΕΓ, κοινὴ δὲ ἡ ὑπὸ ΓΗΒ, ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ ΔΗΒ ἴση ἐστὶν δύο ταῖς ὑπὸ ΔΕΓ, ΓΗΒ. Ἔτι κοινὴ προσκείσθω ἡ ΔΕΖ. αἱ ἄρα ὑπὸ ΔΗΒ, ΔΕΖ, αἵ εἰσιν δύο αἱ ὑπὸ ΔΕΖ πρὸς τῷ ἑπομένῳ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ βορειότεραι, ἴσαι εἰσὶν ταῖς ὑπὸ ΓΕΖ, ΓΗΒ ὑπὸ τοῦ διὰ μέσων πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ καὶ ἑπομένῳ τμήματι βορειοτέραις. Ἢ καὶ οὕτως· ἐπεὶ αἱ ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ διπλασίους εἰσὶν τῆς ὑπὸ ΔΕΖ, ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΓΕΔ ἀντὶ τῆς ὑπὸ ΓΗΔ, ἡ ὑπὸ ΓΕΖ ἥτις ἐστὶν ἀνατολικὴ γωνία περιεχομένη ὑπό τε τῆς ΓΕ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν περιφερείας καὶ τοῦ ΕΖ ἑπομένου τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ βορειοτέρα, μετὰ τῆς ὑπὸ ΓΗΒ δυτικῆς περιεχομένης πάλιν ὑπό τε τῆς ΓΗ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν περιφερείας καὶ τοῦ ΒΗ ἑπομένου τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ βορειοτέρας, δυσὶ ταῖς ὑπὸ ΔΕΖ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ γινομέναις ἴσαι. ὥστε καὶ αἱ ὑπὸ ΓΕΖ, ΓΗΒ ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ ἑπομένῳ τμήματι βορειότεραι γινόμεναι ἴσαι εἰσὶν δυσὶ ταῖς ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ γινομέναις. Δῆλον δὲ καὶ ὡς ὅτι ἐὰν ἐν τῷ τροπικῷ ᾖ τὸ Ε ἢ τὸ Η ἴσους χρόνους ἀπέχον ἐφ' ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ, τότε μόνον ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ αὐτοῦ μεσημβρινοῦ ἔσται τὰ μεσουρανήματα τοῦ ζῳδιακοῦ κατὰ τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου τυγχάνοντα, ἐπεὶ καὶ ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσαι συνεξέρχονται τὸν μεσημβρινὸν τῶν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ τοῦ διὰ μέσων περιφέρειαι.

780 καὶ διὰ τοῦτο αἱ ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου ἀπολαμβανόμεναι κατὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ μεσημβρινοῦ ὡς ἔφαμεν ποιοῦσιν τὰ μεσουρανοῦντα, ἐπεὶ καὶ ὁ παράλληλος κατὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου φέρεται τοῦ μεσημβρινοῦ. οὐκέτι δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν ὡς ἔμπροσθεν ἐδείξαμεν τμημάτων τὸ αὐτὸ συμβαίνει. διὸ καὶ κεχώρισται τὰ Α, Β μεσουρανοῦντα. §Εἶτα ἑξῆς φησίν· «καταγεγράφθω δὴ πάλιν τὰ αὐτὰ τμήματα τῶν ἐκ«κειμένων κύκλων,» ὥστε πάλιν τὸ μὲν Η καὶ τὸ Ε σημεῖον τὸ αὐτὸ τυγχάνον ἴσον ἀπέχειν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπὶ τοῦ δι' αὐτῶν παραλλήλου ὥστε τὰ Α, Β μεσουρανοῦντα τοῦ ζῳδιακοῦ βορειότερα γίνεσθαι τοῦ Γ κατὰ κορυφήν. Λέγω ὅτι καὶ οὕτως αἱ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ γινόμεναι ἀνατολικαὶ καὶ δυτικαὶ γωνίαι, καθ' ὃν διεστειλάμεθα τρόπον, δύο ταῖς ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

γινομέναις ἴσαι εἰσίν, τουτέστιν ὅτι συναμφότεραι ἥ τε ὑπὸ ΚΕΖ περιεχομένη ὑπό τε τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν τοῦ ΓΚ καὶ τοῦ ΕΖ ἑπομένου τοῦ διὰ μέσων βορειοτέρα, μετὰ τῆς ὑπὸ ΛΗΒ τῆς περιεχομένης ὑπὸ τῆς ΓΗΛ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ΒΗΘ ἑπομένου τοῦ ζῳδιακοῦ, δυσὶ ταῖς ὑπὸ ΔΕΖ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ τοῦ ζῳδιακοῦ γινομέναις ἴσαι εἰσίν.

781 Ἐπεὶ γὰρ πάλιν ἡ ὑπὸ ΔΕΖ ἡ αὐτή ἐστιν τῇ ὑπὸ ΔΗΒ, πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ τοῦ ζῳδιακοῦ γινόμεναι ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ αἱ ἄρα ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ γινόμεναι γωνίαι, τουτέστιν αἱ ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ, διπλασίονές εἰσιν τῆς μιᾶς τῆς ὑπὸ ΔΕΖ. καὶ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ ΔΕΚ τῇ ὑπὸ ΛΗΔ ἐστὶν ἴση, ὡς ἑξῆς δείξομεν, κοινὴ προσκείσθω ἡ ὑπὸ ΚΕΖ. ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ ΔΕΖ ἴση ἐστὶν ταῖς ὑπὸ ΚΕΖ, ΛΗΔ. Ἔτι κοινὴ ἡ ὑπὸ ΔΗΒ· αἱ ἄρα ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ ἴσαι εἰσὶν ταῖς ὑπὸ ΛΗΒ, ΚΕΖ. Ἀλλὰ αἱ μὲν ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ δύο εἰσὶν αἱ ὑπὸ ΔΕΖ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ γινόμεναι πρὸς τῷ αὐτῷ ἑπομένῳ τοῦ διὰ μέσων βορειότεραι, αἱ δὲ ὑπὸ ΛΗΒ, ΚΕΖ ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ διὰ μέσων πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ κατὰ τὴν θέσιν τὴν ὁμοίαν, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ἢ καὶ οὕτως· πάλιν ἐπεὶ αἱ ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ διπλαῖ εἰσιν τῆς ὑπὸ ΔΕΖ, καὶ ἔστιν ἴση ἡ ὑπὸ ΔΕΚ τῇ ὑπὸ ΛΗΔ, μεταλαμβανομένης τῆς ὑπὸ ΛΗΔ ἀντὶ τῆς ὑπὸ ΔΕΚ, ἡ ὑπὸ ΛΗΒ ὅλη μετὰ τῆς ὑπὸ ΚΕΖ ἴσαι εἰσὶν ταῖς ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ, τουτέστιν δύο ταῖς ὑπὸ ΔΕΖ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ γινομέναις. ἀλλὰ αἱ ὑπὸ ΛΗΒ, ΚΕΖ εἰσὶν αἱ ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ τμήματι γινόμεναι.

782 Ὥστε αἱ ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ γινόμεναι γωνίαι πρὸς τῷ αὐτῷ τμήματι τοῦ ζῳδιακοῦ ἀνατολική τε καὶ δυτικὴ ἴσαι εἰσὶν δυσὶ ταῖς ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ * γινομέναις πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ. §Ὅτι δὲ ἡ ὑπὸ ΔΕΚ ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΔΗΛ, δείξομεν οὕτως. γεγράφθω γὰρ πάλιν ὁ διὰ τῶν Ε, Η παράλληλος τῷ ἰσημερινῷ ὁ ΗΜΕ. Ἴση ἄρα ἡ ΔΕ τῇ ΔΗ ἐκ πόλου, καὶ κοινὴ ἡ ΔΜ, καὶ βάσις ἡ ΕΜ τῇ ΜΗ ἴση, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΕΔΜ τῇ ὑπὸ ΜΔΗ ἴση. Πάλιν ἐπεὶ ἴση ἡ ΕΔ τῇ ΔΗ, καὶ κοινὴ ἡ ΓΔ, καὶ γωνία γωνίᾳ, βάσις ἄρα ἡ ΕΓ βάσει τῇ ΓΗ ἴση, καὶ τὸ τρίπλευρον τῷ τριπλεύρῳ. Ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΓΕΔ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΔΗΓ ἴση, ὥστε καὶ ἡ ἐφεξῆς.

783 Ἡ ἄρα ὑπὸ ΔΕΚ τῇ ὑπὸ ΔΗΛ ἴση. Δῆλον δὲ ἡμῖν ἐκ τῶν ἐπὶ τοῦ ἐπάνω θεωρήματος, ὅτι ἐὰν τὸ Ε ἤτοι τὸ Η θερινὸν τροπικὸν ὑπόκειται τὰ μεσουρανοῦντα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐστιν σημείου τοῦ μεσημβρινοῦ. §«Ἐκκείσθω πάλιν ἡ ὁμοία καταγραφή, ὥστε μέντοι τὸ μὲν τοῦ ἀνατολι«κοῦ τμήματος μεσουρανοῦν σημεῖον, τουτέστιν τὸ Α, νοτιώτερον εἶναι τοῦ «Γ κατὰ κορυφὴν σημείου, τὸ δὲ τοῦ πρὸς δυσμὰς τμήματος μεσουρανοῦν, «τουτέστιν τὸ Β, βορειότερον τοῦ αὐτοῦ. λέγω ὅτι συναμφότεραι ἥ τε «ὑπὸ ΓΕΖ καὶ ἡ ὑπὸ ΛΗΒ» περιεχόμεναι πάλιν ὑπό τε τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ δυσὶ ταῖς ὑπὸ ΔΕΖ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ περιεχομέναις μείζονές εἰσιν δυσὶν ὀρθαῖς.

784 Ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν ὑπὸ ΔΗΓ ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΔΕΓ, διὰ τὸ πάλιν ἴσον ἀπέχειν τὸ Ε ἤτοι τὸ Η τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπὶ τοῦ δι’ αὐτοῦ παραλλήλου, συναμφότεραι δὲ ἥ τε ὑπὸ ΔΗΓ καὶ ἡ ὑπὸ ΔΗΛ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΔΕΖ τῇ ὑπὸ ΔΗΒ ἴση, πρὸς γὰρ τῷ αὐτῷ σημείῳ εἰσὶν τοῦ ζωδιακοῦ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ γινόμεναι, ὥστε ὅλη ἡ ὑπὸ ΛΗΒ ὑπὸ τοῦ ζωδιακοῦ καὶ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν γινομένη μετὰ τῆς ὑπὸ ΓΕΖ ὑπὸ τῶν αὐτῶν περιεχομένης μείζονές εἰσιν δύο τῶν ὑπὸ ΔΕΖ ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ γινομένων, τουτέστιν δύο τῶν ὑπὸ ΔΕΖ, ΔΗΒ, ταῖς ὑπὸ ΔΕΓ, ΔΗΛ, αἵτινες ἐδείχθησαν δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ποιησάμενος τὴν ἀπόδειξιν ἐπὶ τῶν εἰρημένων λημματίων τῶν προκειμένων γωνιῶν τε καὶ περιφερειῶν, καὶ πρῶτον ὡς ἀμφοτέρων τῶν μεσουρανούντων νοτιωτέρων τυγχανόντων, εἶτα ὡς βορειοτέρων, εἶτα πάλιν ὡς τοῦ μὲν ἀνατολικοῦ τμήματος νοτιώτερον ἔχοντος τὸ μεσουρανοῦν τοῦ κατὰ κορυφὴν τοῦ δὲ δυτικοῦ βορειότερον, ἑξῆς φησιν· §«ὑποκείσθω, ὅπερ ὑπολείπεται, κατὰ τὴν ὁμοίαν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

καταγραφήν, ὥστε τὸ μὲν τοῦ πρὸς «ἀνατολὰς τμήματος μεσουρανοῦν σημεῖον τὸ Α βορειότερον γίνεσθαι «τοῦ Γ κατὰ κορυφήν, τὸ δὲ τοῦ πρὸς δυσμὰς τμήματος μεσουρανοῦν «τὸ Β νοτιώτερον» αὐτοῦ.

785 «Λέγω ὅτι συναμφότεραι πάλιν ἡ ὑπὸ ΚΕΖ καὶ ἡ ὑπὸ ΓΗΒ» περιεχόμεναι ὁμοίως ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ δύο τῶν ὑπὸ ΔΕΖ τουτέστιν πάλιν τῶν ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἐλάττονές εἰσιν δυσὶν ὀρθαῖς. Ἐπεὶ γὰρ ἡ ὑπὸ ΔΗΒ τῇ ὑπὸ ΔΕΖ ἴση (ὑπὸ γὰρ τοῦ μεσημβρινοῦ εἰσιν πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ τοῦ ζῳδιακοῦ γινόμεναι), αἱ ἄρα ὑπὸ ΔΗΒ, ΔΕΖ μείζονές εἰσιν τῶν ὑπὸ ΚΕΖ, ΓΗΒ ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ γινομένων, ταῖς ὑπὸ ΔΕΚ καὶ ΔΗΓ οὔσαις δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαις, διὰ τὸ καὶ τὴν μὲν ὑπὸ ΔΕΚ μετὰ τῆς ὑπὸ ΔΕΓ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας εἶναι, ἴσην δὲ τὴν ὑπὸ ΔΕΓ τῇ ὑπὸ ΔΗΓ, καθὼς ἐπάνω ἐδείχθη.

786 ὥστε καὶ δύο αἱ ὑπὸ ΔΕΖ ὑπὸ τὸ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ τοῦ ζῳδιακοῦ γινόμεναι μείζονές εἰσιν τῶν ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ γινομένων πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ ἀνατολικῆς τε καὶ δυτικῆς δυσὶν ὀρθαῖς, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Εἶτα, μετὰ τὴν ἔκθεσιν τῶν τοιούτων λημματίων, ἐκτίθεται θεώρημα σαφέστατον δι’ οὗ δυνησόμεθα ἀποδεῖξαι τὰ μεγέθη τῶν εἰρημένων γωνιῶν ὑπό τε τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ, καὶ ἔτι τῶν περιφερειῶν τῶν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὴν κοινὴν αὐτοῦ τομήν, καὶ πρότερον ὅταν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος γινόμεναι τυγχάνωσιν αἱ γωνίαι. §Εἶτα ἑξῆς φησιν· «φανερὸν δὲ ὅτι τούτων οὕτως ἐχόντων ἐὰν ἐφ’ «ἑκάστης ἐγκλίσεως τὰς πρὸ τοῦ μεσημβρινοῦ μόνας γωνίας τε καὶ περιφε«ρείας καὶ μόνων τῶν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου μέχρις ἀρχῆς τοῦ «Αἰγόκερω δωδεκατημορίων ἐπιλογισώμεθα, συναποδεδειγμένας ἕξομεν «καὶ τάς τε μετὰ τὸν μεσημβρινὸν αὐτῶν γωνίας τε καὶ περιφερείας, καὶ «ἔτι τῶν λοιπῶν τάς τε πρὸ τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τὰς μετὰ τὸν μεσημ«βρινόν.

787 » Γίνεται δὲ ἡμῖν τὸ τοιοῦτον κατάδηλον οὕτως. Ἐπεὶ γὰρ ἐδείξαμεν ὅτι τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἴσους χρόνους ἀπέχοντος ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ αἱ πρὸς τῷ αὐτῷ γινόμεναι γωνίαι πρὸς ἀνατολάς τε καὶ δυσμὰς ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν δύο ταῖς ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ γινομέναις ἴσαι εἰσὶν ὅταν ἐφ’ ἑκατέρας θέσεως τὰ μεσουρανοῦντα ἀμφότερα ἤτοι βορειότερα ἢ νοτιώτε * ρα τοῦ κατὰ κορυφὴν τυγχάνῃ, ἔχομεν δὲ τὰς πρὸς τὸν μεσημβρινὸν ἐκτεθειμένας, ἐὰν ἄρα ἐπιλογισώμεθα τὰς ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου μέχρι τῆς ἀρχῆς τοῦ Αἰγόκερω ἀνατολικὰς γωνίας τε καὶ περιφερείας συναποδεδειγμέναι ἡμῖν ἔσονται καὶ αἱ μετὰ τὸν μεσημβρινόν, τουτέστιν αἱ δυτικαὶ τῶν αὐτῶν δωδεκατημορίων, τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς διπλασίους τῶν ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ. Πάλιν ἐπεὶ ἐδείχθη ὅτι τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου σημείων ἴσους χρόνους ἀπεχόντων ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ, τοῦ μὲν πρὸς ἀνατολὰς τοῦ δὲ ἑτέρου πρὸς δυσμάς, αἵ τε ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπ’ αὐτὰ γραφομένων μεγίστων κύκλων περιφέρειαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν, καὶ αἱ πρὸς αὐτοῖς γινόμεναι γωνίαι ἥ τε τοῦ ἑτέρου ἀνατολικὴ μετὰ τῆς τοῦ ἑτέρου δυτικῆς δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι, ὥστε ἐὰν τὰς τοῦ εἰρημένου ἡμικυκλίου ἀνατολικὰς γωνίας καὶ περιφερείας ἐπιλογισώμεθα, ἕξομεν καὶ τὰς τοῦ ἑτέρου δυτικὰς ἐπὶ τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῶν ἀνατολικῶν, καὶ ἔτι τὰς τούτου πάλιν τοῦ ἡμικυκλίου ἀνατολικάς, διὰ τὸ πάλιν δεδεῖχθαι τὰς πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ γινομένας γωνίας ἀνατολικὰς καὶ δυτικὰς ἴσας εἶναι δυσὶν ταῖς ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ, ὅταν δηλονότι ὡς ἔφαμεν τὰ μεσουρανοῦντα ἀμφότερα ἤτοι βορειότερα ἢ νοτιώτερα τοῦ κατὰ κορυφὴν τυγχάνῃ.

788 §Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ τῆς ἐκθέσεως τοῦ τῶν γωνιῶν κανονίου ὑπ’ ὄψιν ἡμῖν γένηται τὰ λεγόμενα, ἔστω ὑποδείγματος ἕνεκεν προχειρότερον ἡμᾶς διαλαβεῖν περὶ τῆς ἐκθέσεως τοῦ κανονίου ἐπὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τοῦ δι’ Ἀλεξανδρείας παραλλήλου, ἔνθα ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιδ, ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ Λέοντος. Ἐπεὶ οὖν ἡ πρὸς τῷ μεσημβρινῷ ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Λέοντος γινομένη γωνία τμημάτων ἐστὶν ρβ λ, ἡ ἄρα διπλῆ αὐτῆς ἔσται σε. Καὶ ἐπεὶ ἐκ τῶν ἐπιλογισμῶν εὑρέθη μίαν ὥραν ἀπεχούσης τῆς ἀρχῆς τοῦ Λέοντος τοῦ μεσημβρινοῦ ἡ ἀνατολικὴ γωνία τμημάτων ρνγ ιγ, τῶν λοιπῶν αὐτόθεν ἕξομεν τὴν δυτικήν, τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς σε τμημάτων να μζ. Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν δύο ὡρῶν εὑρόντες ἐκ τῶν ἐπιλογισμῶν τὴν ἀνατολικὴν γωνίαν ρξς κβ τῶν λοιπῶν πάλιν εἰς τὰς διπλασίονας τῶν ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ σε ἕξομεν τὴν δυτικὴν λη λη. Πάλιν ἐπεὶ ἐδείχθη ὅτι τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ ἡ τοῦ ἑτέρου ἀνατολικὴ μετὰ τῆς τοῦ ἑτέρου δυτικῆς δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, ἡ δὲ ἀρχὴ τοῦ Λέοντος καὶ τῶν Διδύμων ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ, ἡ ἄρα ἀνατολικὴ τοῦ Λέοντος μετὰ τῆς δυτικῆς τῶν Διδύμων δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι.

789 ὧν ἡ ἀνατολικὴ τῆς α′ ὥρας ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ Λέοντος μοιρῶν ἐστιν ρνγ ιγ. ἡ ἄρα δυτικὴ τῶν Διδύμων ἔσται τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς ρπ τῶν β ὀρθῶν κς μζ. Καὶ ἐπεὶ ἡ πρὸς τῷ μεσημβρινῷ τῶν Διδύμων γωνία μοιρῶν ἐστιν οζ λ, ἡ ἄρα διπλασίων αὐτῆς ἔσται ρνε. καὶ ἐπεὶ ἡ ἀνατολικὴ μετὰ τῆς δυτικῆς δύο ταῖς πρὸς τῷ μεσημβρινῷ ἴσαι εἰσίν, ὧν ἡ δυτική ἐστιν κς μζ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ἀνατολικὴ τῶν Διδύμων ἔσται τῶν λοιπῶν ρκη ιγ. ὥστε τῆς ἀνατολικῆς τοῦ Λέοντος ἡμῖν ἐπιλογισθείσης, συναποδεδειγμένη ἔσται καὶ ἡ δυτικὴ αὐτοῦ, καὶ ἔτι τῶν Διδύμων ἡ ἀνατολικὴ καὶ ἡ δυτική, ἔνθα τὰ μεσουρανοῦντα τὴν εἰρημένην ἔχει θέσιν. Ὥστε, τοῦ εἰρημένου ἡμικυκλίου τῶν ἀνατολικῶν ἐπιλογισθεισῶν, συναποδεδειγμέναι ἔσονται αἵ τε δυτικαὶ αὐτοῦ καὶ ἔτι τοῦ ἑτέρου ἡμικυκλίου αἵ τε ἀνατολικαὶ καὶ αἱ δυτικαί. Καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν δὲ ἐγκλίσεων καὶ θέσεων τοῦ ζῳδιακοῦ, ἐφ’ ὧν τὰ μεσουρανοῦντα ἀμφότερα ἤτοι βορειότερα ἢ νοτιώτερα τοῦ κατὰ κορυφὴν τυγχάνει, τὴν ὁμοίαν τοῦ κανονίου ἔκθεσιν πεποίηται. Δῆλον δὲ καὶ ὡς ὅτι ἐφ’ ὧν οἰκήσεων τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου, τουτέστιν ἡ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν ἀπόστασις ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ λαμβανομένη, μείζων ἐστὶν τῶν τῆς ὅλης τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἐγκλίσεως μοιρῶν κγ να, ἐν ἐκείναις πάσαις τὴν τοιαύτην ἔκθεσιν τῶν κανονίων γενέσθαι συμβαίνει, διὰ τὸ ἐπὶ τῶν τοιούτων οἰκήσεων νοτιώτερον εἶναι ὅλον τὸν ζῳδιακὸν τοῦ κατὰ κορυφὴν δηλαδὴ καὶ τὰ μεσουρανοῦντα. §Δῆλον δὲ καὶ ὡς ἐπὶ πάντων τῶν ἐκτεθειμένων αὐτῷ κανονίων ἡ τοιαύτη ἔκθεσις γεγένηται, παρὲξ μόνου τοῦ πρώτου, διὰ τὸ ἐπὶ τοῦ διὰ Μερόης παραλλήλου πεπραγματεῦσθαι, ἔνθα τὸ ἔξαρμα ἔλαττόν ἐστι τῶν κγ να μοιρῶν, καὶ διὰ τοῦτο ἐπὶ τούτου μόνου τοῦ παραλλήλου ἤτοι κλίματος, κατά τινας θέσεις τοῦ ζῳδιακοῦ τινων αὐτοῦ σημείων πρὸς ἀνατολὰς ἢ δυσμὰς τοῦ μεσημβρινοῦ δεδομένας ὥρας ἰσημερινὰς ἀπεχόντων καὶ διὰ τοῦτο τῶν μεσουρανούντων γινομένων ὡς ἐπάνω ἐδηλώσαμεν, καταλαμβάνεσθαι ταῦτα πῇ μὲν βορειότερα πῇ δὲ νοτιώτερα πάλιν τοῦ κατὰ κορυφήν, ἐκ τῶν πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἀποστάσεων αὐτῶν τε 〈καὶ〉 τῶν κατὰ κορυφήν.

790 Καὶ ἐφ’ ὧν μὲν θέσεων εὑρίσκετο ἀμφότερα τὰ μεσουρανοῦντα βορειότερα ἢ νοτιώτερα, τῇ αὐτῇ ἐκθέσει τοῦ κανόνος κατεχρήσατο καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. §Οἷον ὡς ἐπὶ τοῦ Σκορπίου, ἐπεὶ γὰρ ἡ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γωνία τοῦ Σκορπίου μοιρῶν ἐστιν ρια, ἡ διπλῆ αὐτῆς σκβ, καὶ ἐπεὶ ἐπὶ τοῦ διὰ Μερόης παραλλήλου εὑρίσκομεν τὴν ἀνατολικὴν γωνίαν ἐπὶ τῆς ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ α′ ὥρας * ἀποστάσεως ἐπὶ τοῦ εἰρημένου δωδεκατημορίου μοιρῶν ρλθ, ἔσται ἡ δυτικὴ τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς σκβ μοιρῶν πγ. Καὶ ἐπεὶ ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ ὅ τε Σκορπίος καὶ οἱ Ἰχθύες, ἔσται πάλιν τοῦ Σκορπίου ἡ ἀνατολικὴ μετὰ τῆς τῶν Ἰχθύων δυτικῆς δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι.

791 ὧν ἡ ἀνατολικὴ τοῦ Σκορπίου ηὑρέθη ρλθ 𐅵 . λοιπὴ ἄρα ἡ δυτικὴ τῶν Ἰχθύων ἔσται τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς ρπ μοίρας τῶν δύο ὀρθῶν μοιρῶν μα. Καὶ ἐπεὶ ἡ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν τῶν

Ἰχθύων μοιρῶν ἐστιν ξθ, ἡ ἄρα διπλῆ αὐτῆς ἔσται ρλη. καὶ ἔστιν πάλιν ἡ ἀνατολικὴ μετὰ τῆς δυτικῆς τοῦ αὐτοῦ σημείου τῶν Ἰχθύων δυσὶ ταῖς ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ ἴσαι. ὧν ἡ δυτικὴ ἐδείχθη μοιρῶν μα· λοιπὴ ἄρα ἡ ἀνατολικὴ ἔσται τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς δύο τῶν ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ μοιρῶν ϙζ. Καὶ ἐπεὶ πάλιν δέδεικται ὅτι ὅταν τὸ μὲν τοῦ ἀνατολικοῦ τμήματος μεσουρανοῦν βορειότερον ᾖ τοῦ κατὰ κορυφήν, τὸ δὲ τοῦ πρὸς δυσμὰς νοτιώτερον τοῦ αὐτοῦ, συναμφότεραι ἥ τε πρὸς ἀνατολὰς καὶ πρὸς δυσμὰς γινόμεναι γωνίαι ὑπό τε τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν δύο τῶν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ γινομένων πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ ἐλάττονές εἰσιν δυσὶν ὀρθαῖς. §Καὶ ἔστιν ὡς ἐπὶ τοῦ διὰ Μερόης παραλλήλου ἐπὶ τῆς Παρθένου ἡ πρὸς τῷ μεσημβρινῷ γινομένη γωνία ρια. ἡ ἄρα διπλῆ αὐτῆς ἔσται σκβ. καὶ ἐπεὶ τῇ ἀνατολικῇ γωνίᾳ τῆς α ὥρας ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ παράκεινται μοῖραι 𐆊 𐆊, ἡ ἄρα δυτικὴ ἔσται μοιρῶν μβ, αἵτινες ἐλάττονές εἰσιν δύο τῶν ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ μοιρῶν σκβ ταῖς τῶν δύο ὀρθῶν μοίραις ρπ. Καὶ ἐπεὶ ἡ ἀρχὴ τῆς Παρθένου καὶ ἡ ἀρχὴ τοῦ Ταύρου ἴσον ἀπέχει τοῦ αὐτοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, ἔσται πάλιν ἡ ἀνατολικὴ τῆς Παρθένου μετὰ τῆς δυτικῆς τοῦ Ταύρου δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι. καὶ ἔστιν ἡ ἀνατολικὴ τῆς Παρθένου 𐆊 𐆊, ἡ δὲ δυτικὴ τοῦ Ταύρου ἔσται ρπ. Καὶ διὰ ταῦτα, ἐπεὶ ἡ δυτικὴ τῆς Παρθένου μοιρῶν ἐστιν μβ, ἡ ἀνατολικὴ τοῦ Ταύρου ἔσται τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς τῶν δύο ὀρθῶν μοίρας ρπ μοιρῶν ρλη.

792 Καὶ συνῆκται ἡ ἀνατολικὴ τοῦ Ταύρου μετὰ τῆς δυτικῆς τμημάτων τιη. §Ἔτι δὲ πάλιν ἐπεὶ δέδεικται ὅτι ὅταν τὸ μὲν τοῦ ἀνατολικοῦ τμήματος μεσουρανοῦν νοτιώτερον ᾖ τοῦ κατὰ κορυφὴν τὸ δὲ τοῦ πρὸς δυσμὰς τμήματος μεσουρανοῦν βορειότερον τοῦ αὐτοῦ, συναμφότεραι ἥ τε πρὸς ἀνατολὰς γωνία καὶ ἡ πρὸς δυσμὰς δύο τῶν ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ γινομένων μείζονές εἰσιν δυσὶν ὀρθαῖς, εὑρίσκομεν δὲ ἐπὶ τῆς πρὸς ἀνατολὰς καὶ δυσμὰς τοῦ Ταύρου ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ 〈α ὥρασ〉 ἀποστάσεως τὰ μεσουρανοῦντα τὴν τοιαύτην θέσιν λαμβάνοντα, δεικτέον ὅτι αἱ τοῦ Ταύρου γωνίαι ἀνατολικαί τε καὶ δυτικαὶ συναμφότεραι δύο τῶν ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ μείζονές εἰσιν δυσὶν ὀρθαῖς. καὶ ἔστιν αὐτόθεν δῆλον, ἐπειδήπερ ἡ πρὸς τῷ μεσημβρινῷ 〈ἐπὶ〉 τοῦ Ταύρου γινομένη γωνία τμημάτων ἐστὶν ξθ, ἡ ἄρα διπλῆ αὐτῆς ρλη, ἐδείχθη δὲ ἡ ἀνατολικὴ τοῦ Ταύρου μετὰ τῆς δυτικῆς τμημάτων τιη, αἵτινες τῶν ρλη μείζονές εἰσιν ταῖς ρπ τῶν δύο ὀρθῶν. Καὶ ἔσται φανερὸν ἐντεῦθεν ὅτι καὶ ἐπὶ τούτου τοῦ κλίματος, ἐὰν τὰς ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου μέχρι τῆς ἀρχῆς τοῦ Αἰγόκερω ἀνατολικὰς γωνίας ἐπιλογισώμεθα, συναποδεδειγμέναι ἔσονται καὶ αἱ δυτικαὶ αὐτοῦ καὶ ἔτι αἱ τῶν τοῦ λοιποῦ ἡμικυκλίου ἀνατολικαὶ καὶ δυτικαί, ἐπεὶ καὶ ἐπὶ τῆς Παρθένου ἐπιλογισάμενοι μόνην τὴν ἀνατολικήν, ἐκ τῶν προαποδεδειγμένων λημμάτων συνάγομεν αὐτοῦ καὶ τὴν δυτικὴν γωνίαν καὶ ἅμα τήν τε δυτικὴν τοῦ Ταύρου καὶ τὴν ἀνατολικὴν αὐτοῦ. §Ἑξῆς δὲ δείξομεν καὶ ἐπὶ τῶν περιφερειῶν τὸ αὐτὸ συμβαίνον· ὅτι πάλιν ἐὰν τοῦ εἰρημένου ἡμικυκλίου τὰς ἀνατολικὰς περιφερείας ἐπιλογισώμεθα, συναποδεδειγμέναι ἔσονται καὶ αἱ τοῦ αὐτοῦ ἡμικυκλίου δυτικαὶ καὶ ἔτι αἱ τοῦ ἑτέρου ἡμικυκλίου ἀνατολικαί τε καὶ δυτικαί.

793 Ἐπεὶ γὰρ πάλιν ἐδείχθη ὅτι τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἴσους χρόνους ἤτοι ὥρας ἀπέχοντος ἐφ᾽ ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ αἵ τε ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπ᾽ αὐτὰ γραφόμεναι μεγίστου κύκλου περιφέρειαι ἴσαι, τουτέστιν ἡ πρὸς ἀνατολὰς καὶ δυσμάς. §Ὡς ἐπὶ τοῦ δι᾽ Ἀλεξανδρείας πάλιν τρίτου κλίματος αἱ τῇ πρώτῃ ὥρᾳ τοῦ Λέοντος παρακείμεναι κατὰ τὸ δεύτερον σελίδιον τῆς περιφερείας μοῖραι ις με αἱ αὐταί εἰσιν καὶ ὡς πρὸς ἀνατολὰς καὶ ὡς πρὸς δυσμάς, ἐπεὶ καὶ αἱ ὧραι οὕτω ἔκκεινται αἱ αὐταὶ πρὸ μεσημβρίαις ταῖς μετὰ μεσημβρίαν· αἱ δὲ γωνίαι οὐκέτι, διὰ τὸ διαφόρους αὐτὰς καταλαμβάνεσθαι. Καὶ ἐπεὶ δέδεικται πάλιν ὅτι τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου σημείων ἴσους χρόνους ἀπολαμβανόντων ἐφ᾽ ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ μὲν πρὸς ἀνατολὰς τοῦ δὲ πρὸς δυσμὰς αἱ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπ᾽ αὐτὰ γραφόμεναι μεγίστων κύκλων περιφέρειαι ἴσαι

ἀλλήλαις εἰσίν, ἴσον δὲ ἀπέχουσιν τοῦ αὐτοῦ * θερινοῦ τροπικοῦ ἥ τε ἀρχὴ τοῦ Λέοντος καὶ ἡ ἀρχὴ τῶν Διδύμων, § ἡ ἄρα τῇ α′ ὥρᾳ τοῦ Λέοντος ἐπιβάλλουσα περιφέρεια ἀνατολικὴ ἡ αὐτὴ ἐπιβάλλει καὶ τῇ α′ ὥρᾳ τῶν Διδύμων δυτική.

794 Καὶ διὰ τὰ εἰρημένα ἡ δυτικὴ τῶν Διδύμων ἡ αὐτή ἐστιν τῇ ἀνατολικῇ. Ὥστε ἡ παρακειμένη περιφέρεια τῷ Λέοντι ἡ αὐτὴ ἀνατολικὴ καὶ δυτικὴ τυγχάνουσα καὶ τοῖς Διδύμοις παράκειται. Καὶ διὰ τοῦτο, ἐὰν τὰς ἀπὸ ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου ἕως ἀρχῆς τοῦ Αἰγόκερω ἀνατολικὰς περιφερείας ἐπιλογισώμεθα, συναποδεδειγμέναι ἔσονται καὶ αἱ πρὸς δυσμὰς αὐτοῦ αὗται τυγχάνουσαι, καὶ ἔτι τοῦ ἑτέρου ἡμικυκλίου αἱ πρὸς ἀνατολὰς καὶ αἱ πρὸς δυσμάς. §Παράκειται δὲ ἐπὶ τῆς α′ ὥρας τῆς Παρθένου τῇ ἀνατολικῇ γωνίᾳ 𐆊 𐆊 ἐπὶ τοῦ διὰ Μερόης πρώτου κλίματος, διὰ τὸ τὴν μεσουρανοῦσαν τότε τοῦ Λέοντος μοῖραν ιε ἔγγιστα λελοξῶσθαι ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας ις κζ ἔγγιστα ὅσων ἐστὶν τὸ ἔξαρμα τῆς ἐγκλίσεως, καὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον γίνεσθαι τό τε μεσουρανοῦν καὶ τὸ κατὰ κορυφήν, καὶ διὰ τοῦτο τὸν διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ τῆς Παρθένου δωδεκατημορίου γραφόμενον μέγιστον κύκλον τὸν αὐτὸν γίνεσθαι τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλῳ, καὶ γωνίας δηλονότι μὴ ποιεῖν πρὸς αὐτόν. §Ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ διὰ Σοήνης δευτέρου κλίματος ἐν τῇ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν θέσει τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου παράκειται περιφερείας 𐆊 𐆊 , διὰ τὸ τὴν ἀρχὴν τοῦ Καρκίνου ᾗ παράκειται καὶ κατὰ κορυφὴν τυγχάνειν, ἴσης ἐκεῖσε τότε γινομένης τῆς λοξώσεως τῷ ἐξάρματι τουτέστιν τῇ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ περιφερείᾳ, καὶ δηλαδὴ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ Καρκίνου μὴ γίνεσθαι περιφέρειαν.

795 Ἀποδείξας οὖν διὰ τῶν ἐκτεθειμένων αὐτῷ λημματίων, ὅτι ἐὰν ἐφ’ ἑκάστης ἐγκλίσεως τὰς πρὸς τοῦ μεσημβρινοῦ τουτέστιν τὰς ἀνατολικὰς γωνίας τε καὶ περιφερείας ἐπιλογισώμεθα καὶ μόνων τῶν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου μέχρι τῆς ἀρχῆς τοῦ Αἰγόκερω, συναποδεδειγμένας ἕξομεν καὶ τὰς μετὰ τὸν μεσημβρινὸν τουτέστιν τὰς δυτικὰς αὐτῶν, καὶ ἔτι τοῦ ἑτέρου ἡμικυκλίου τὰς ἀνατολικὰς καὶ δυτικάς, § ἑξῆς ἐκτίθεται θεωρήματα δύο, καὶ πρῶτον μὲν δι’ οὗ ἐπελογίσατο τὰς εἰρημένας ἀνατολικὰς περιφερείας ἐπὶ τοῦ εἰρημένου κύκλου, δεύτερον δὲ δι’ οὗ καὶ τὰς τοιαύτας γωνίας. §Εἶτα διδάσκων ἡμᾶς τὸν τοῦ ἐπιλογισμοῦ τρόπον ποιεῖται τὸ ὑπόδειγμα τῆς ἀποδείξεως ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου πάλιν παραλλήλου, ἔνθα τὸ ἔξαρμα μοιρῶν ἐστιν λς, τὴν ἀρχὴν τοῦ Καρκίνου ἀποστήσας πρὸς ἀνατολὰς τοῦ μεσημβρινοῦ μίαν ὥραν ἰσημερινήν, καθ’ ἣν θέσιν ἐπὶ τούτου τοῦ παραλλήλου μεσουρανοῦσι μὲν αἱ τῶν Διδύμων μοῖραι ις ιβ ἀνατέλλουσι δὲ τῆς Παρθένου μοῖραι ιζ λζ. Ὡς γὰρ κατὰ τὴν ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἐκτεθειμένην αὐτῷ ἔφοδον, ἐὰν τὰς ἀπὸ τῆς παρελθούσης μεσημβρίας ὥρας ἰσημερινὰς κγ πολλαπλασιάσωμεν ἐπὶ τοὺς ὡριαίους ἰσημερινοὺς χρόνους ιε, τοὺς συναγομένους χρόνους τμε ἕξομεν ὅσοι συνεξῆλθον τὸν μεσημβρινὸν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου, οὓς προσεκβάλλοντες ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου εἰς τὸ ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας κανόνιον, προστιθέντες αὐτοῖς δηλαδὴ τοὺς ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ μέχρι τῶν Διδύμων χρόνους ϙ, ἵνα ἀπ’ ἀρχῆς τοῦ κανόνος διὰ τὸ πρόχειρον τὴν ἄφεσιν ποιησώμεθα, εὑρήσομεν τοῖς μετὰ τοὺς τοῦ ἑνὸς κύκλου χρόνους τξ καταλειπομένοις χρόνοις οε εἰς τὸ αὐτὸ κανόνιον συμμεσουρανούσας τῶν Διδύμων μοίρας ις ιβ.

796 Καὶ προχειρότερον, ἐὰν ἀπὸ τῶν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ Καρκίνου συμμεσουρανούντων χρόνων ϙ ἀφέλωμεν τοὺς ιε τῆς α ὥρας, ἕξομεν τοὺς λοιποὺς οε, οἷς ὁμοίως συμμεσουρανοῦσιν τῶν Διδύμων μοῖραι ις ιβ. §Λαμβάνεται δὲ καὶ ἡ ἀνατέλλουσα τόνδε τὸν τρόπον. §Ἐπεὶ γάρ, τοῦ ἡλίου ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου τυγχάνοντος, ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου κλίματος ἡ μεγίστη ἡμέρα ἀποτελεῖται ὡρῶν ἰσημερινῶν ιδ ∠ χρόνων δὲ σιζ λ, τὸ ἄρα ἥμισυ τῆς ἡμέρας ὡρῶν ἔσται ζ δ’ χρόνων δὲ δηλονότι ρη με.

797

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἀφ’ ὧν ἐὰν ἀφέλωμεν τοὺς τῆς μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τῆς πρὸς μεσημβρίαν θέσεως τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου χρόνους ιε, καὶ τοὺς λοιποὺς χρόνους ϙγ με ἐκβάλωμεν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου κλίματος κατὰ τὸ τῆς ἐπισυναγωγῆς τῶν ἀναφορικῶν χρόνων σελίδιον, προσθέντες πάλιν αὐτοῖς τοὺς ἀπὸ Κριοῦ μέχρι Διδύμων χρόνους οα ιε, εὑρήσομεν τοῖς ρξε χρόνοις ἐξ ἀναλογίας συνανατελλούσας τῆς Παρθένου μοίρας ιζ λζ. ταῦτα γὰρ πάντα ἀπεδείχθη ἡμῖν ἐν τοῖς τῶν ἀναφορικῶν κα νόνων. §Καί φησιν· «ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ὁρίζοντος «μὲν ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τὸ ΖΗΘ, οὕτως «ἔχον ὥστε τὸ Η σημεῖον τὴν ἀρχὴν εἶναι τοῦ Καρκίνου, τὸ δὲ Ζ μεσουρα«νοῦν ἐπέχειν τὰς τῶν Διδύμων μοίρας ις ιβ, τὸ δὲ Θ ἀνατολικὸν τὰς τῆς «Παρθένου μοίρας ιζ λζ.

799 καὶ γεγράφθω διὰ τοῦ Α κατὰ κορυφὴν καὶ «τοῦ Η τῆς ἀρχῆς τοῦ Καρκίνου μεγίστου κύκλου τμῆμα τὸ ΑΗΕΓ, καὶ «προκείσθω πρῶτον τὴν ΑΗ περιφέρειαν εὑρεῖν» τὴν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐπὶ τὸ δεδομένον τμῆμα τοῦ ζῳδιακοῦ. «φανερὸν δὴ ὅτι ἡ μὲν ΖΘ περιφέρεια μοιρῶν ἔσται ϙα κε.» τοσαῦται γὰρ συνάγονται ἀπὸ τῶν ταῖς ις ιβ τῶν Διδύμων ἐπὶ τὰς ιζ λζ τῆς Παρθένου. «Ὁμοίως δὴ ἐπειδήπερ αἱ τῶν Διδύμων μοῖραι ις ιβ ἀπολαμβάνουσι «τοῦ με * σημβρινοῦ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς ἄρκτους μοίρας κγ ζ, «ὁ δὲ ἰσημερινὸς τοῦ Α κατὰ κορυφὴν σημείου μοίρας ἀφίσταται λϛ, «ἔσται καὶ ἡ μὲν ΑΖ περιφέρεια μοιρῶν ιβ νγ ἡ δὲ ΒΖ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ «τεταρτημόριον οζ ζ. «Τούτων ληφθέντων γίνεται πάλιν διὰ τὴν καταγραφήν,» ἐπεὶ εἰς δύο μεγίστων κύκλων περιφερείας τὰς ΒΑ, ΒΘ δύο διηγμέναι, εἰσὶν αἱ ΑΕ, ΘΖ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Η «ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΖΒ πρὸς «τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΒΑ λόγος συνημμένος ἔσται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΖΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΘΗ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ «τὴν διπλῆν τῆς ΗΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ.

800 «Ἀλλ’ ἡ μὲν τῆς ΖΒ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν ἐστιν ρνδ ιδ,» αὕτη γὰρ ἡ ΖΒ ἐδείχθη μοιρῶν οζ ζ, «καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων «ρις νθ. ἡ δὲ τῆς ΒΑ διπλῆ μοιρῶν ρπ,» ἐκ πόλου γὰρ οὖσα τοῦ ὁρίζοντος μοιρῶν ϙ, «καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν οὖν εὐθεῖα τμημάτων ρκ. καὶ πάλιν ἡ μὲν «τῆς ΖΘ μοιρῶν ρπβ ν,» αὐτὴ γὰρ ἐδείχθη οὖσα μοιρῶν ϙα κε, «καὶ «ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ριθ 〈νη〉. ἡ δὲ τῆς ΘΗ διπλῆ μοιρῶν «ρνε ιδ.» αὕτη γὰρ ἡ ΗΘ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς οὖσα τοῦ Καρκίνου ἐπὶ τὰς τῆς Παρθένου μοίρας ιζ λζ, συνάγεται μοιρῶν οζ λζ. ὥστε καὶ ἡ διπλῆ αὐτῆς ἔσται μοιρῶν ρνε ιδ, «καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ριζ ιβ. «Ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῶν ρις νθ πρὸς τὰ ρκ λόγου ἀφέλωμεν τὸν «τῶν ριθ νη πρὸς τὰ ριζ ιβ, καταλειφθήσεται ἡμῖν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν δι«πλῆν τῆς ΗΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ λόγος, ὁ τῶν ριδ ις ἔγ«γιστα πρὸς τὰ ρκ.» «Καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΑ τμημάτων ρκ. καὶ ἡ ὑπὸ τὴν «διπλῆν ἄρα τῆς ΗΕ τῶν αὐτῶν ἐστιν ριδ ις. ὥστε καὶ ἡ μὲν διπλῆ ἄρα «τῆς ΗΕ περιφερείας μοιρῶν ἔσται ρμδ κζ ἔγγιστα αὐτὴ δὲ ἡ ΗΕ τῶν «αὐτῶν οβ ιγ ἔγγιστα. «Καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΑΗ τῶν λειπουσῶν εἰς τὸ τεταρτημόριον ἔσται μοι«ρῶν ιζ μζ», ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

801 Ὅσας καὶ παρέθετο ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου κλίματος ἐπὶ τοῦ δευτέρου τῆς περιφερείας σελιδίου τῇ πρώτῃ ὥρᾳ τοῦ Καρκίνου. §Ἑξῆς δὲ πάλιν καὶ τῶν ὁμοίων τῇ ὑπὸ ΑΗΘ γωνίᾳ τὴν ἀπόδειξιν ποιησόμεθα. Ἐκκείσθω γὰρ ἡ αὐτὴ καταγραφή. καὶ ἐπεὶ ἐλάττων ἐστὶν ἑκατέρα τῶν ΕΗ, ΗΘ τεταρτημορίου, διὰ τὸ ὅλην μὲν τὴν ΑΕ ἐκ πόλου οὖσαν τοῦ ΒΕΔ ὁρίζοντος τεταρτημορίου τυγχάνειν τὴν δὲ ΗΘ μοιρῶν οζ λζ, «πόλῳ «τῷ Η διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ» τοῦ εἰς τὸν μέγιστον κύκλον ἐγγραφομένου «γεγράφθω μεγίστου κύκλου τμῆμα τὸ ΚΛΜ. «Ἐπεὶ τοίνυν ὁ ΑΗΕΚ διά τε τῶν τοῦ ΕΘΜ καὶ διὰ τῶν τοῦ ΚΛΜ πό«λων γέγραπται, τεταρτημορίου ἐστὶν ἑκατέρα τῶν ΕΜ καὶ ΚΜ.» Ἐὰν γὰρ ἀναπληρώσωμεν τοὺς ΒΕΘΜ καὶ ΚΛΜ κύκλους, γίνονται δύο μέγιστοι κύκλοι τέμνοντες ἀλλήλους. καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν μέγιστος κύκλος γραφεὶς ὁ ΑΕΚ δίχα τεμεῖ τὰ ἀπειλημμένα τμήματα αὐτῶν. «Καὶ διὰ τὴν καταγραφὴν πάλιν», ἐπεὶ εἰς δύο κύκλων περιφερείας τὰς ΚΗ καὶ ΚΜ δύο διηγμέναι εἰσὶν αἱ

ΗΛ, ΕΜ τεμοῦσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Θ, «ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΕ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΕΚ «λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΗΘ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν «διπλῆν τῆς ΘΛ καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΛΜ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν «διπλῆν τῆς ΜΚ.

802 «Ἀλλ’ ἡ μὲν τῆς ΗΕ διπλῆ μοιρῶν ἐστιν ρμδ κζ,» ὡς ἐν τῷ ἐπάνω ἐδείχθη θεωρήματι, «καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ριδ ις. ἡ δὲ «τῆς ΕΚ διπλῆ» τῶν λοιπῶν εἰς τὴν διπλῆν τῆς ΗΚ μοιρῶν οὖσαν ρπ, μοιρῶν λε λγ· «ἡ δὲ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων λς λη. καὶ πάλιν «ἡ μὲν διπλῆ τῆς ΗΘ μοιρῶν ἐστιν ρνε ιδ, καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα τμη«μάτων ριζ ιβ, ἡ δὲ τῆς ΘΛ πάλιν διπλῆ» τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς διπλασίονας τῆς ΗΛ μοίρας ρπ, «μοιρῶν κδ μς. καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα «τμημάτων κε μδ. «Ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ λόγου τοῦ τῶν ριδ ις πρὸς τὰ λς λη ἀφέλωμεν «τὸν τῶν ριζ ιβ πρὸς τὰ κε μδ, καταλειφθήσεται ἡμῖν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν «διπλῆν τῆ ΛΜ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΜΚ λόγος ὁ τῶν πβ ια «ἔγγιστα πρὸς τὰ ρκ. «Καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ΜΚ τμημάτων ρκ, καὶ ἡ ὑπὸ τὴν «διπλῆν ἄρα τῆς ΛΗ περιφερείας μοιρῶν ἔσται πβ ια. ὥστε καὶ ἡ μὲν «διπλῆ τῆς ΛΜ περιφερείας μοιρῶν πς κη, αὐτὴ δὲ ἡ ΛΜ τῶν αὐτῶν «μγ ιδ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΚΛ περιφέρεια, αὐτή τε καὶ ἡ ὑπὸ ΚΗΛ γωνία «τμημάτων ἔσται μς μς, ἡ δὲ ὑπὸ ΑΗΘ γωνία τῶν λοιπῶν εἰς τὰς τῶν «β ὀρθῶν μοίρας ρπ, μοιρῶν ρλγ ιδ,» ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Ὅσας καὶ παρέθηκεν πάλιν ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου κλίματος κατὰ τὸ γʹ σελίδιον τῶν πρὸς ἀνατολὰς γωνιῶν τῇ αʹ ὥρᾳ τοῦ Καρκίνου. Καὶ ἐπεὶ συμβαίνει ἐπί τινων τοῦ ζῳδιακοῦ τμημάτων καὶ ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ ἀποστάσεων τὸ Ε ποτὲ μὲν ἐπὶ τῆς διχοτομίας τοῦ ΒΕΔ ἡμικυκλίου πίπτειν, ποτὲ δὲ ἐλάττονα τεταρτημορίου ποιεῖν τὴν ΕΔ, καὶ διὰ τοῦτο τὸ Μ σημεῖον ἤτοι ἐπὶ τὸ Δ πίπτειν ἢ μετὰ τὸ Δ ἐπὶ τὸ δυτικὸν μέρος τοῦ ὁρίζοντος, δῆλον ὡς καὶ οὕτως προχωρήσει τὰ τῆς ἀποδείξεως· ἔσονται γὰρ πάλιν εἰς δύο τὰς ΚΗ, ΚΜ δύο διαχθεῖσαι αἱ ΗΛ, ΕΜ περαίνουσαι τὸ προκείμενον * .

803 «Ὁ μὲν οὖν τρόπος τῆς ἐκθέσεως τῶν προκειμένων γωνιῶν τε καὶ περι«φερειῶν ἐπὶ τῶν λοιπῶν» δωδεκατημορίων καὶ κλιμάτων, διὰ τῶν τοιούτων θεωρημάτων αὐτῷ γεγένηται. §Ἑξῆς δέ φησιν· «ἐφ’ ὅσων γε εἰκὸς χρείαν ἐν ταῖς κατὰ μέρος ἐπισκέ«ψεσιν ...» ἐπεὶ καὶ κατὰ μίαν ὥραν ἰσημερινὴν ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ τοὺς ἐπιλογισμοὺς πεποίηται, καὶ κατὰ τὰς ἀρχὰς τῶν δωδεκατημορίων, καὶ ἔτι ἡμιωρίου τὰς ἐγκλίσεις παραυξάνων, ὡς τῶν μερῶν τῶν ὡρῶν καὶ τῶν κατὰ μοίρας τοῦ ζῳδιακοῦ ἀποδείξεων καὶ τῶν μεταξὺ παραλλήλων μηδὲν διάφορον αἰσθητὸν παρὰ τὰ γραμμικὰ ποιούντων τῶν καθ’ ὁμαλὴν παραύξησιν λαμβανομένων· ἔτι καὶ δηλῶν ὅτι ἐπὶ γνωριμωτέρων οἰκήσεων ἡ χρῆσις τῆς τοιαύτης πραγματείας αὐτῷ παρείλημπται, φησίν· «ἀρχόμενοι μὲν ἀπὸ τοῦ διὰ Μερόης παραλλήλου καθ’ ὃν ἡ μεγίστη ἡμέρα «ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιγ, φθάνοντες δὲ μέχρι τοῦ γραφομένου διὰ τῶν «ἐκβολῶν Βορυσθένους ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ις.» §Πεποίηται δὲ καὶ τὴν τῶν εἰρημένων γωνιῶν τε καὶ περιφερειῶν ἔκθεσιν κανονικὴν καθ’ ἕκαστον κλῖμά τε καὶ δωδεκατημόριον πάλιν διὰ τὸ πρόχειρον, §παρατιθεὶς ἐν μὲν τοῖς πρώτοις σελιδίοις τὴν ποσότητα τῶν ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ ὡρῶν ἰσημερινῶν τοῦ μεγέθους τῆς ἡμέρας ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ οἰκείου δωδεκατημορίου τε καὶ κλίματος, οἷον ὡς ἐπὶ τοῦ διὰ Ῥόδου παραλλήλου, ἐπεὶ ἡ μεγίστη ἡμέρα κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ Καρκίνου ἐστὶν ὡρῶν ἰσημερινῶν ιδ ∠ʹ, παρέθηκεν ἐπὶ τοῦ Καρκίνου κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον ὥρας ζ ιε, §κατὰ α ὥραν ἰσημερινὴν παρηυξημένας, μετὰ τὴν κατ’ αὐτὸν τὸν μεσημβρινὸν θέσιν· καὶ ἑξῆς ἐπὶ τοῦ Λέοντος ζ δ, ἐπεὶ πάλιν τὸ μέγεθος τῆς κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ Λέοντος ἡμέρας ὡρῶν ἐστιν ιδ ς η ἔγγιστα.

804 καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν ὡσαύτως. §Ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ σελιδίῳ παρέθηκεν τὰ μεγέθη τῶν περιφερειῶν τῶν ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν μέχρι τῆς ἀρχῆς τοῦ οἰκείου δωδεκατημορίου καθ’ ἑκάστην ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ ὡριαίαν ἀπόστασιν. §Ἐν δὲ τοῖς τρίτοις καὶ τετάρτοις τὰ μεγέθη τῶν γωνιῶν τῶν παρεχομένων ὑφ’ ὧν διεστειλάμεθα κύκλων· ἐν μὲν τοῖς τρίτοις τὰς τῶν πρὸς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἀνατολὰς θέσεων ἐν δὲ τοῖς τετάρτοις τὰς τῶν πρὸς δυσμάς. Εἶτα βουλόμενος ἡμᾶς εἰς ὑπόμνησιν ἀγαγεῖν τῶν ἐν ἀρχῇ περὶ τῆς πραγματείας τῶν γωνιῶν αὐτῷ εἰρημένων, φησὶν ὅτι «μεμνῆσθαι δὲ χρὴ «ὅτι τῶν δύο γωνιῶν τῶν πρὸς τῷ ἑπομένῳ τμήματι τοῦ ζῳδιακοῦ ὑπὸ «τοῦ διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν γινομένων, τὴν ἀπ’ ἄρκτου τοῦ αὐτοῦ τμή«ματος ἀεὶ παρειλήφαμεν, τοιούτων ἐφ’ ἑκάστης αὐτῶν τὴν πηλικότητα «παρατιθέντες οἵων ἡ μία ὀρθὴ ϙ. καὶ ἔστιν ἡ ἔκθεσις τῶν κανονίων «τοιαύτη.» Θέωνος ἀλεξανδρέως εἰς τὸ τρίτον τῆς μαθηματικῆς Πτολεμαίου συντάξεως ὑπόμνημα.

807 (1t) Ἐκδόσεως παραναγνωσθείσης τῇ φιλοσόφῳ θυγατρί μου Ὑπατίᾳ. Διεξελθὼν ὁ Πτολεμαῖος ἐν τῷ πρώτῳ καὶ δευτέρῳ βιβλίῳ τῆς μαθηματικῆς συντάξεως ὅσα ἀναγκαῖον ἦν προλαβεῖν τῆς ἀστρονομικῆς 〈συντάξεωσ〉 , λέγω δὴ «περί τε οὐρανοῦ καὶ 〈γῆς, καὶ ἔτι〉 τῆς λοξώσεως «τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἡλιακοῦ κύκλου», καὶ ἔτι «τῶν ἐπὶ τῆς ὀρ«θῆς σφαίρας» καὶ τῆς ἐγκεκλιμένης «περὶ αὐτὸν συμβαινόντων», ἀρχόμενος τοῦ τρίτου βιβλίου ἀκόλουθον εὑρίσκει «ἐφεξῆς τούτῳ τὸν περὶ «τοῦ ἡλίου καὶ σελήνης ποιήσασθαι λόγον, τουτέστιν τὰ περὶ τὰς κινή«σεις αὐτῶν ἐπισυμβαίνοντα διεξελθεῖν,» λέγω δὴ πάλιν τὰ περὶ τοὺς ἀποκαταστατικοὺς χρόνους αὐτῶν, καὶ τὰς ὑποθέσεις, καὶ τὰς ὁμαλὰς καὶ ἀκριβεῖς καὶ φαινομένας παρόδους τοῦ τε μήκους καὶ πλάτους τῆς σελήνης, καὶ περί τε τῶν ἀποστημάτων καὶ μεγεθῶν, καὶ παραλλάξεων καὶ συνόδων καὶ πανσελήνων καὶ ἐκλείψεων καὶ προσνεύσεων, καὶ ὅσα ἄλλα κατὰ μέρος περὶ ὧν ἐν τοῖς ἑξῆς μέχρι τοῦ ἕκτου βιβλίου διαλαμβάνει, τῆς τῶν ἀπλανῶν τε καὶ πλανομένων πραγματείας προχωρεῖν μὴ δυναμένης ἄνευ τῆς τούτων προδιαλήμψεως, διὰ τὸ δεῖσθαι τὰς περὶ αὐτῶν ἀποδείξεις τῶν εἰρημένων περὶ τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην καταλήμψεων, ὡς ἐν τοῖς εἰς τὸ πρῶτον ἐδηλοῦμεν.

808 ἔτι δὲ καὶ τῆς αὐτῶν τούτων πραγματείας, λέγω δὴ ἡλίου τε καὶ σελήνης, προηγουμένην εὑρίσκει τὴν τοῦ ἡλίου, «ἧς ἄνευ πάλιν οὐδὲ τὰ περὶ τὴν σελήνην οἷόν τε» ἐντελέστερον καὶ ἀκριβέστερον ἀποδειχθῆναι, ἐπεὶ καὶ μάλιστα ταύτης οἱ τόποι ἐκ τῶν κατὰ τὰς ἐκλείψεις αὐτῆς [τῶν] τοῦ ἡλίου ἐποχῶν ἀκριβῶν καταλαμβάνονται καὶ ἀπὸ τούτων τὰ λοιπὰ περὶ τὰς κινήσεις αὐτῆς. § Ἀναγκαίου τοίνυν διὰ ταῦτα τυγχάνοντος πρὸ τῶν ἄλλων τὸν περὶ τῆς τοῦ ἡλίου πραγματείας ποιήσασθαι λόγον, ἀκόλουθον εὑρίσκει πρότερον τῶν περὶ αὐτὸν ἀποδεικνυμένων περὶ τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου διαλαβεῖν, τουτέστιν ἐν πόσῳ χρόνῳ ἀπό τινος σημείου [ἑτέρας] ἀρχῆς τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἀρξάμενος κινεῖσθαι ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγίνεται.

809 τούτου γὰρ εὑρεθέντος, καὶ τῶν τξ μοιρῶν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου εἰς αὐτὸν ἐπιμεριζομένων, εὑρίσκεται αὐτοῦ καὶ τὰ καθ’ ἕκαστον χρόνον ὁμαλὰ κινήματα· ἀφ’ ὧν καὶ τὰ λοιπὰ πάντα περὶ τὰς κινήσεις αὐτοῦ καταλαμβάνει. §Εἶτα ἐρεῖ ὃν τρόπον οἱ παλαιοὶ περὶ τὴν εὕρεσιν τοῦ τοιούτου ἠπόρουν τε καὶ διεφώνουν· οἰόμενοι γάρ, φησίν, τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας ἑστάναι, ποτὲ μὲν πρὸς τὰ τροπικὰ καὶ ἰσημερινὰ τηροῦντες τὴν τοῦ ἡλίου ἀποκατάστασιν ἐλάττονα κατελαμβάνοντο τὸν τῶν αὐτῶν χρόνον τῶν τξε καὶ δ’ ἡμερῶν, ποτὲ δὲ τὰ πρὸς τὰ ἀπλανῆ ἄστρα μείζονας θέας ἐπεβάλλοντο. § «Καὶ τὴν τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων σφαῖραν μετάβασίν τινα πολυχρό«νιον ποιεῖσθαι», τουτέστιν διὰ μακροτέρου χρόνου, δυσσύνοπτον διὰ τὸ ἐλάχιστον τῆς κινήσεως. δείκνυται γὰρ κατὰ ἑκατὸν ἔτη μίαν μοῖραν μεθισταμένη εἰς τὰ ἑπόμενα καὶ ἐναντία τῇ τῶν ὅλων φορᾷ, τουτέστιν ὡς ἀπὸ δυσμῶν ἐπὶ ἀνατολὰς περὶ πόλους βεβηκότας ἐπὶ τοῦ δι’ ἀμφοτέρων τῶν πόλων τοῦ τε διὰ μέσων καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ· καταλαμβάνεται γὰρ καὶ ἡ τούτων μετάβασις περὶ τοὺς τοῦ διὰ μέσων πόλους ἀποτελουμένη καθάπερ καὶ αἱ τῶν πλανομένων. Ἔφησεν δὲ τὴν σφαῖραν αὐτῶν τὴν μετάβασιν ποιεῖσθαι καὶ οὐχὶ τοὺς ἀστέρας διὰ τὸ τὰ διαστήματα καὶ τοὺς πρὸς ἀλλήλους σχηματισμοὺς αὐτοὺς πάντοτε φυλάττοντας ὥσπερ ἐντετυπωμένους ὑπὸ μιᾶς σφαίρας περιάγεσθαι.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

810 §Ὅτι δὲ καὶ ἀκόλουθόν ἐστιν, τοῦ πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας ἀποκαταστατικοῦ χρόνου μείζονος καταλαμβανομένου, εἰς τὰ ἑπόμενα ἡγεῖσθαι τὴν τῆς σφαίρας αὐτῶν μετάβασιν ἀποτελεῖσθαι, οὕτως ἂν γένοιτο δῆλον· ἔστω γὰρ ζῳδιακὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ἓν δέ τι τῶν τροπικῶν ἢ ἰσημερινῶν σημείων τὸ Α, καὶ ἀστήρ τις λόγου ἕνεκεν τῶν ἀπλανῶν ἐπ' αὐτοῦ ἅμα τῷ ἡλίῳ. εἰ μὲν οὖν ὁ ἀστὴρ πάντοτε ἐπὶ τοῦ Α σημείου μένει, δῆλον ὡς ὅτι ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ τό τε Α σημεῖον καὶ τὸν ἀστέρα ὁ ἥλιος κινηθεὶς ὅλον τὸν ΑΒΓΔ κύκλον ἐπικαταλήμψεται, εἰ δὲ μετάβασίν τινα ποιεῖται ὁ ἀπλανής, τοῦ Α σημείου μένοντος, οὐκέτι. Καὶ ἐπεὶ τῆς τοῦ ἡλίου πρὸς τὸν ἀπλανῆ ἀποκαταστάσεως μείζων ὁ χρόνος κατελαμβάνετο, φανερὸν ὅτι τοῦ ἡλίου ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β εἰς τὰ ἑπόμενα κινουμένου, καὶ ὁ ἀπλανὴς ἐπὶ τὰ αὐτὰ ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα 〈ποιεῖται〉 μετάβασιν. Πεποιήσθω γὰρ λόγου ἕνεκεν ὡς κατὰ τὸ Ε· δῆλον οὖν ὅταν ὁ ἥλιος ἀπὸ τοῦ Α τροπικοῦ 〈ἢ〉 ἰσημερινοῦ σημείου κινηθεὶς ἐπὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον ποιήσηται τὴν ἀποκατάστασιν, ὕστερον, ἡνίκα ἂν καὶ τὴν ΑΕ κινηθῇ, τὴν πρὸς τὸν ἀστέρα ποιήσεται ἐπικατάλημψιν καὶ ἔσται ἐν πλέονι χρόνῳ τὴν πρὸς τὸν ἀπλανῆ ἀποκατάστασιν ποιησάμενος ἢ περὶ τὴν πρὸς τὸ Α τροπικὸν ἢ ἰσημερινὸν ἐπειδήπερ εἰς τὰ ἑπόμενα καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῇ τοῦ ἡλίου μεταβάσει καὶ ὁ ἀστὴρ κεκίνηται.

811 Εἰκότως δὲ ἔφησεν τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας ἀποκαταστάσεις μείζονας ποιεῖν τοῦ χρόνου τῶν τξε δʹ ἡμερῶν. ἐπεὶ γὰρ ἡ πρὸς τὰ τροπικὰ ἀποκατάστασις καταλαμβάνεται ἡμερῶν τξε δʹ, παρὰ τὸ τριακοσιοστὸν τουτέστιν παρὰ δεύ〈τερα ἑξηκοστὰ ιβ〉 ἤτοι μιᾶς ἡμέρας ἢ μιᾶς μοίρας, διὰ τὸ τὴν ἡμερησίαν αὐτοῦ ὁμαλὴν πάροδον μιᾶς μοίρας ἔγγιστα καταλαμβάνεσθαι, § ἡ δὲ τῶν ἀπλανῶν ἐνιαυσίαν μετάβασίς ἐστιν ἑκατοστὸν μοίρασα, τουτέστιν δεύτερα ἑξηκοστὰ λς, δῆλον ὡς ἐὰν ταῖς τξε δʹ ἡμέραις παρὰ τὰ ιβ δεύτερα ἑξηκοστὰ προσθῶμεν τὰ λς δεύτερα ἑξηκοστά, ἔσται ὁ ἐνιαύσιος χρόνος τξε δʹ καὶ ἑξηκοστῶν δευτέρων κδ. καὶ μείζων ἔσται ἡ πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας ἀποκατάστασις ἡμερῶν τξε δʹ. Ἐκ τῶν εἰρημένων οὖν παρατηρήσεων ἐνενόουν καὶ τὴν τῶν ἀπλανῶν σφαῖραν ποιεῖσθαί τινα μετάβασιν εἰς τὰ ἑπόμενα. ὅτι δὲ τουθ' οὕτως ἔχει, δείκνυσιν καὶ ὁ Πτολεμαῖος ἐν τῷ ζʹ βιβλίῳ κατὰ τοὺς οἰκείους περὶ τῶν τοιούτων τόπους. «Κατὰ δὲ τὴν παροῦσαν σκέψιν πρὸς οὐδὲν ἄλλος ἡγούμεθα δεῖν ἀπο«βλέποντας τὸν ἐνιαυσιαῖον τοῦ ἡλίου χρόνον σκοπεῖν ἢ τὴν αὐτοῦ τοῦ «ἡλίου πρὸς ἑαυτὸν ... ἀποκατάστασιν ...» διὰ γοῦν φησιν τὸ δεῖν πρός τινα μένοντα σημεῖα καὶ μὴ μετακινούμενα τὴν ἀποκατάστασιν σκοπεῖν, πρὸς οὐδὲν ἕτερον ὀφείλομεν «ὁρίζεσθαι τὸ ἐνιαύσιον χρόνον» ἢ ἐν ᾧ «ἀπό τινος ἀκινήτου σημείου» τοῦ ὥσπερ ὑπ' αὐτοῦ γραφομένου μεγίστου καὶ λοξοῦ καὶ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου «ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγίνεται, «μόνας ἀρχὰς δείξας τῆς τοιαύτης ἀποκαταστάσεως ἡγουμένους» § τὰ τοιαῦτα σημεῖα καθ' ἃ οἵ τε τροπικοὶ αὐτοῦ ἐφάπτονται ἅπερ καλεῖ τροπικά, καθ' ἃ δὲ ὁ ἰσημερινὸς αὐτὸν τέμνει ἅπερ πάλιν καλεῖ ἰσημερινά, διὰ τὸ τὸν κύκλον ἀρχὴν φύσει μὴ ἔχειν.

812 §Καταλαμβάνεται δὲ κατὰ τῶν τοιούτων σημείων γιγνόμενος διὰ τοῦ ἐν τῷ αʹ βιβλίῳ ἐκτεθειμένου ὀργάνου διὰ τῶν κρίκων ἢ καὶ τῆς πλινθίδος, ἀκολούθως τοῖς ἐκεῖσε εἰρημένοις τῆς παρατηρήσεως γινομένης· ἔτι δὲ τῶν ἰσημερινῶν γινόμενος καταλαμβάνεται καὶ διὰ κρίκου ἐν τῷ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπιπέδῳ τὴν ἴτυν ἔχοντος ὅταν αὐτοῦ ἡ κοίλη ἐπιφάνεια σκιάζηται. Εἶτα τὸ εὔλογον διδάσκων τοῦ δεῖν τὴν πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον ἀποκατάστ〈α〉σιν ἡρῆσθαι τὸν ἐνιαύσιον χρόνον τουτέστιν ἐν ᾧ ὁ ἥλιος ἀπό τινος δηλονότι ἀκινήτου σημείου τούτου τοῦ κύκλου ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγένηται, φησίν· ἔτι ἄν τε γὰρ μαθηματικώτερον ἐπισκοπῶμεν τὸ εὔλογον, «οὔτε οἰκειοτέραν ἀποκατάστασιν εὑρήσομεν τῆς «ἐπὶ τὸν αὐτὸν σχηματισμὸν φερούσης τὸν ἥλιον ...», τουτέστιν ἀπὸ βορείων ἐπὶ βόρεια ἢ ἀπὸ νοτίων ἐπὶ νότια ἢ ἀπὸ ἰσημερίας ἐπὶ τὴν αὐτὴν ἰσημερίαν ἢ καὶ ἀπ' ἄλλου τινὸς ἐπὶ τὸ αὐτό. «Τοπικῶς τε καὶ χρονικῶς τοῦ τοιούτου θεωρουμένου ἤτοι πρὸς τὸν «ὁρίζοντα ἢ τὸν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

μεσημβρινόν, ἢ τὰ μεγέθη τῶν νυχθημέρων,» τουτέστιν ἵνα ἀπό τινος τροπικοῦ ἢ ἰσημερινοῦ σημείου ἀρχόμενος ὁ ἥλιος κινεῖσθαι ἢ καὶ ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἢ τοῦ μεσημβρινοῦ τουτέστιν ἀπὸ ἀνατολῆς ἢ δύσεως ἢ μεσημβρίας ἄρχηται, ὅπως καὶ ἀπὸ καταδηλοτέρων τόπων ἡ ἀπαρίθμησις τοῦ χρόνου γίγνηται.

813 §Καὶ εἰ μὲν ἀπό τινος σημείου τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος ἀρχόμενος ἑξῆς ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ζῳδιακοῦ γενόμενος καὶ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σημείου πάλιν τοῦ ὁρίζοντος τυγχάνων κατελαμβάνετο, δῆλον ὡς ἐν ὅλαις ἡμέραις ἐποιεῖτο τὴν ἀποκατάστασιν. ὁμοίως δὲ καὶ εἰ ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπὶ τὸν μεσημβρινόν. ἐπεὶ δὲ οὐκ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸ αὐτὸ τὴν ἀποκατάστασιν φαίνεται ποιούμενος οὐδὲ πάλιν ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπὶ τὸν μεσημβρινόν, καθάπερ ἐκ τῶν τηρήσεων καταλαμβάνεται, ἀλλὰ ποτὲ μὲν ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἀρξάμενος περὶ τὸν μεσημβρινὸν τὴν ἀποκατάστασιν ποιούμενος ποτὲ δὲ ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ περὶ τὸν ὁρίζοντα, δῆλον γίνεται τὸ μὴ ἐν ὅλαις ἡμέραις τὴν ἀποκατάστασιν τοῦ ἡλίου ἀποτελεῖσθαι, τουτέστιν μὴ ὅλων ἡμερῶν τὸν ἐνιαύσιον χρόνον τυγχάνειν ἀλλὰ καὶ τέταρτον ἔγγιστα ἐπιλαμβάνειν· § καὶ μάλιστα ἐκ τῶν πρὸς τὰ ἰσημερινὰ ἀποκαταστάσεων, ὅτε καὶ ὁ ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὴν μεσημβρίαν χρόνος ἢ ἀπὸ μεσημβρίας ἐπὶ τὸν ὁρίζοντα τέταρτόν ἐστιν πρὸς αἴσθησιν τοῦ νυχθημέρου, ὅπερ καὶ καλεῖ ἡμέραν· τὸ δὲ πρὸς τὰ μεγέθη τῶν νυχθημέρων σημαίνει, ὥστε καὶ ἰσοχρόνια γίνεσθαι τὰ συναγόμενα νυχθήμερα καὶ μὴ μόνον ἴσα κατὰ τὸ πλῆθος τῆς πρώτης διαστάσεως καὶ τῶν ἑξῆς· ἐὰν γὰρ ἀπό τινος σημείου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου κινηθεὶς ὁ ἥλιος ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγένηται, καὶ πάλιν ἑξῆς ἐπὶ τὸ αὐτόν, τὰ συναγόμενα νυχθήμερα τῆς πρώτης ἀποκαταστάσεως οὐ μόνον ἴσα ἐστὶν τῷ πλήθει τοῖς τῆς δευτέρας ἀλλὰ καὶ ἰσοχρόνια, καὶ ἑξῆς ὁμοίως. καὶ οὐδὲν ἔσται διάφορον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν τῶν νυχθημέρων· οὐ γὰρ πάντως τὰ ἰσάριθμα νυχθήμερα καὶ ἰσοχρόνιά ἐστιν, ὡς ἑξῆς διδάσκει, καὶ περὶ τοῦ τοιούτου κεφαλαίου διαλαμβάνων.

814 §χρὴ γὰρ ἐν τοῖς ἀποκαταστατικοῖς χρόνοις μὴ μόνον ὡς ἔφαμεν ἰσάριθμον εἶναι τὸ πλῆθος τῶν νυχθημέρων κατὰ τὰς διαστάσεις, ἀλλὰ καὶ ἰσοχρόνιον· οὕτω γὰρ τὸ ἐκ τοῦ μερισμοῦ καταλαμβανόμενον ἡμερήσιον ὁμαλὸν κίνημα τὸ αὐτὸ ἔσται πάντοτε. εἰ γὰρ μὴ ἰσοχρόνιοι εἶεν αἱ διαστάσεις, οὐδὲ τὰ εἰρημένα ὁμαλὰ κινήματα τὰ αὐτὰ εἶναι συμβήσεται, ἐπεὶ αἱ τοιαῦται κινήσεις τὸν αὐτὸν λόγον ἔχουσιν πρὸς τοὺς χρόνους. Εἶτα πάλιν τῶν εἰρημένων ἀρχῶν τὸ εὔλογον παρατιθέμενος, φησίν· «οὔτε ἄλλας οἰκείας ἀρχὰς ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων» ἐστὶν λαβεῖν «ἢ μόνας τὰς κατὰ τὸ συμβεβηκὸς ἀφοριζομένας ὑπὸ τῶν» εἰρημένων κύκλων. § Δῆλον δὲ καὶ ὅτι μαθηματικῶς τὴν ἐπιβολὴν ποιούμενος τοῖς οἰκείοις τῆς μαθηματικῆς κατεχρήσατο σχηματισμοῖς, καὶ τόπον καὶ χρόνον παρειληφώς· ταῦτα γὰρ τῆς μαθηματικῆς ἴδια, ὡς καὶ ἐν ἀρχῇ τῆς συντάξεως τὰ τῆς μαθηματικῆς ἴδια ἀφορίζων ἔλεγε· τὸ δὲ «τῆς κατὰ τὰ «εἴδη καὶ τὰς μεταβατικὰς κινήσεις ποιότητος ἐμφανιστικὸν εἶδος σχή«ματός τε καὶ ποσότητος καὶ πηλικότητος ἔτι τε καὶ τόπου καὶ χρόνου «καὶ τῶν ὁμοίων ζητητικὸν ὑπάρχον ὡς μαθηματικὸν ἄν τις ἀφορίσειεν.» «Ἐάν τε» φησὶν πάλιν «φυσικώτερόν τις ἐπισκοπῇ τὸ οἰκεῖον» τῆς εἰρημένης ἀποκαταστάσεως «οὔτε εὐλογωτέραν ἀποκαταστάσιν εὑρήσει «τοῦ ὁμοίου περὶ τὸν ἀέρα καταστήματος», τουτέστιν τοῦ ἀπὸ θερινῆς τροπῆς ἐπὶ τὴν ὁμοίαν θερινὴν ἢ ἀπὸ χειμερινῆς ἐπὶ χειμερινὴν ἢ ἀπὸ μετοπωρινῆς 〈ἐπὶ μετοπωρινὴν〉 ἢ ἀπὸ ἐαρινῆς ἐπὶ ἐαρινὴν ἢ καὶ ὅλως τῆς αὐτῆς ὥρας ἐπὶ τὴν αὐτὴν φερούσης τὸν ἥλιον. «οὔτε ἄλλας ἀρχὰς «ἢ καθ’ ἃς αἱ ὧραι μάλιστα κρίνονται» τῶν καιρῶν εἰς ἄλλους μεταβαλλόντων. § δῆλον δὲ ὅτι καὶ ἐνταῦθα τοῖς οἰκείοις τῆς φυσικῆς κατεχρήσατο, τῷ ὁμοίῳ περὶ τὸν ἀέρα καταστήματι καταχρησάμενος. Εἶτα εἰπὼν τὰς αἰτίας δι’ ἃς οἰκειότερόν ἐστιν ἀπὸ τῶν εἰρημένων σημείων ἐπιλογίζεσθαι τὸν ἐνιαύσιον χρόνον ἤπερ ἀπὸ τῶν ἀπλανῶν, φησίν· «μετὰ τοῦ καὶ τὴν πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρουμένην ἀποκατά«στασιν ἄτοπον φαίνεσθαι».

§Εἶτ’ ἑξῆς πάλιν ἐρεῖ δι’ ἃς αἰτίας χρὴ παραιτεῖσθαι καὶ τὸ πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας τὴν τοιαύτην ἐπίσκεψιν ποιεῖσθαι, καί φησιν πάλιν «καὶ δι’ ἄλλα» μὲν ἄτοπα.

815 τουτέστιν ὅτι, εἰ καὶ ἀκίνητοι ἐτύγχανον ἐκ τῶν πρὸς τὸν ἥλιον αὐτῶν πρώτων ἢ ἐσχάτων φάσεων τὸ τοιοῦτον ἐπιλογιζόμενοι, διὰ τὸ μηδένα τῶν ἀστέρων μήτε συνοδεύοντα μήτε κατὰ τὴν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν δύνασθαι φαίνεσθαι, διαφωνεῖν ἐμέλλομεν, τῶν εἰρημένων φάσεων μὴ μόνον τοὺς τόπους εὐθὺς ἀφανιζουσῶν, ἀλλὰ καὶ καθόλου κατὰ τοὺς χρόνους, διαμαρτηθῆναι δυναμένων καὶ τῆς διαφορᾶς ἕνεκεν τῶν ἀέρων καὶ τῆς ὄψεως τῶν παρατηρούντων, ὡς ἐκ τούτων καὶ τὸν ἐνιαυσιαῖον χρόνον διάφορον καταλαμβάνεσθαι. Ἔτι δὲ μάλιστα καὶ ὅτι οὐχ ἑστήκασιν ἀλλὰ κίνησιν ποιοῦνται· οὐδὲν γὰρ διέφερεν, εἴπερ ἅπαξ μὴ πρὸς ἑστῶτα τὴν ἀποκατάστασιν ἐποιούμεθα, πρὸς τοὺς πλανομένους ἀστέρας τὴν τοιαύτην ἐπίσκεψιν ποιεῖσθαι· πολλοί τε ἂν καὶ διάφοροι ἐγίγνοντο οἱ ἐνιαύσιοι χρόνοι, διαφόρως τοῦ ἡλίου ἕκαστον ὧν εἴωθεν ἐπικαταλαμβάνειν ἐπικαταλαμβάνοντος, ἐπεὶ καὶ διαφόρους ποιοῦνται τὰς κινήσεις.

816 §Πεποίηται δὲ τὴν ὀνομασίαν ἐπὶ τοῦ τοῦ Κρόνου ἀστέρος εἰπών· «ἐν «ὅσῳ λόγου ἕνεκεν τὸν τοῦ Κρόνου ἀστέρα … ὁ ἥλιος ἐπικαταλαμβάνει …» ἐπεὶ βραχεῖά τις μᾶλλόν ἐστιν καὶ ἡ τούτου κίνησις καθάπερ καὶ ἡ τῶν ἀπλανῶν. «Διὰ μὲν δὴ τοῦτο προσήκειν οἰόμεθα, τὸν εὑρισκόμενον διὰ τῶν τη«ρήσεων τῶν ὡς ἔνι μάλιστα ἀπὸ πλείονος διαστάσεως λαμβανομένων «ἀπό τινος τροπῆς ἢ ἰσημερίας ἐπὶ τὴν αὐτὴν καὶ ἐφεξῆς χρόνον, τοῦτον «ἡγεῖσθαι τὸν ἐνιαύσιον τοῦ ἡλίου.» Διὰ γοῦν τὰ εἰρημένα εὔλογα περὶ τοῦ δεῖν πρὸς τὰ τροπικὰ ἢ ἰσημερινὰ σημεῖα τὴν ἀποκατάστασιν ὁρίζεσθαι καὶ τὰ πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἄτοπα, ἀκόλουθον ἡγεῖται τὸν εὑρισκόμενον διὰ τῶν ἐκ πλείονος διαστάσεων ἀκριβεστέρων τηρήσεων ἀπό τινος τροπῆς ἢ ἰσημερίας ἐπὶ τὴν αὐτὴν χρόνον, τοῦτον ἡγεῖσθαι τὸν ἐνιαύσιον τοῦ ἡλίου· τὸ δὲ χρήσιμον τοῦ τὰς διὰ μακροτέρου χρόνου τηρήσεις δεῖν λαμβάνεσθαι, ἑξῆς δηλώσομεν. §Καὶ ἐπεὶ εὑρίσκει θορυβούμενόν πως τὸν Ἵππαρχον τῷ καὶ τὰς περὶ τὰ τοιαῦτα σημεῖα ἀποκαταστάσεις διαφωνεῖν εἰς τὸν ἐνιαύσιον χρόνον καὶ μέχρις 〈δʹ〉 τῆς μιᾶς ἡμέρας, δείκνυσι τὴν τοσαύτην διαφωνίαν βραχεῖαν τυγχάνουσαν, καθὼς καὶ αὐτὸς ὁ Ἵππαρχος ἐννοῶν καταφαίνεται, καὶ ταύτην οὐ παρὰ τὴν αἰτίαν τῶν ἀπὸ τῶν τοιούτων σημείων λαμβάνεσθαι τὰς ἀποκαταστάσεις γινομένην, ἀλλὰ παρὰ τὰς τῶν ὀργάνων δι’ ὧν ἐποιεῖτο τὰς τηρήσεις ἤτοι κατασκευὰς παρὰ τὸ μὴ ἀστραβῶς καὶ ἀκριβῶς αὐτὰ κατασκεύασθαι, ἢ παρὰ τὰς διαιρέσεις ἢ καὶ τὰς θέσεις αὐτῶν, ἢ παρὰ τοὺς ἐπιλογισμοὺς τῶν τηρήσεων τοὺς γινομένους περὶ τὴν συναγωγὴν τῶν μεταξὺ χρόνων, διὰ τὸ μὴ πάντως ἐν αὐτῇ τῇ μεσημβρίᾳ τάς τε τροπὰς ἢ τὰς ἰσημερίας ἀποτελεῖσθαι ἐν αἷς μάλιστα τὸ διὰ τῶν κρίκων ἢ καὶ τῆς πλινθίδος ὄργανον τὸ ἀκριβὲς καταλαμβάνεται, καὶ δέον εἶναι ἐπιλογίζεσθαι κατ’ ἐκεῖνο καιροῦ χρόνου ὃν τρόπον ἐν τοῖς ἑξῆς ἐπιδείκνυμεν.

817 Εἶτα ἐκθέμενος τὰς ἀκριβῶς τῷ Ἱππάρχῳ τετηρημένας μετοπωρινὰς καὶ ἐαρινὰς ἰσημερίας, φανερὸν ποιεῖται ὅτι οὐ πλεῖον τετάρτου μέρους μιᾶς ἡμέρας εὑρίσκει τὴν διαφορὰν 〈ἐκ〉 τῆς ἀνισότητος τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου, καὶ ὅτι παρὰ τὰ ὄργανα καὶ αὐτὰς τὰς τηρήσεις δύναται γίγνεσθαι ἡ τοσαύτη διαφωνία, ἐκ τοῦ τὴν αὐτὴν ἰσημερίαν διαφόροις ὀργάνοις 〈καταλαμβανομένην δʹ〉 μιᾶς ἡμέρας ἔγγιστα διαπεφωνηκέναι, τῷ τὸν μὲν Ἵππαρχον τῷ ἑαυτοῦ ὀργάνῳ τετηρηκέναι γινομένην τὴν ἰσημερίαν, πρῶτον δὲ «ἐν Ἀλεξανδρείᾳ κρίκον ἴσον ἐξ ἑκατέρου μέρους «παραύγασθαι περὶ εʹ ὥραν». § καθόλου γὰρ ἐὰν κρίκος τὴν διάμετρον ἔχῃ μὴ ἐλάττονα πηχῶν δύο, οὐκ ἐπισκοτηθήσεται αὐτοῦ πᾶσα ἡ κοίλη ἐπιφάνεια καθὼς καὶ τῷ Ἱππάρχῳ δοκεῖ καὶ ἡμῖν ἐκ παρατηρήσεως φανερὸν γέγονεν, τῆς σκιᾶς εἰς ὀξὺ ληγούσης διὰ τὸ μεῖζον εἶναι τοῦ φωτιζομένου τὸ φωτίζον, ἀλλὰ καὶ 〈αὐτὴ〉 ἐξ ἑκατέρου μέρους φωτίζεται τὴν τοῦ ἰσημερινοῦ θέσιν ἔχων, ὅταν ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ γραφομένου κύκλου ὁ ἥλιος τυγχάνῃ.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

819 §Ὅτι δὲ παρὰ τὰ ὄργανα δύναται ἡ τοσαύτη διαφωνία γίνεσθαι πιστοῦται ἐκ τοῦ τῆς λοξώσεως κανονίου· §ἐπειδήπερ κἂν τῷ τρισχιλιοστῷ ἑξακοσιοστῷ μέρει τοῦ διὰ τῶν πόλων κατὰ τὴν διαίρεσιν ⟨ἢ⟩ καὶ τὴν θέσιν διαμαρ⟨τάνωμεν⟩, ἔστιν πλάτους ἤτοι λοξώ⟨σεως τὸ τοσ⟩οῦτον διάφορον, ⟨ὅσον⟩ ὁ ἥλιος ⟨ἀπέχει ἀπ'⟩ αὐτοῦ τοῦ ἰσημερινοῦ, ⟨τέταρτον⟩ μιᾶς ἡμέρας κινηθείς, δι⟨ὰ τὸ ἐν τῷ τῆσ⟩ λοξώσεως κανονίῳ, τοῖς ⟨ἑξηκοστοῖς ς⟩ τοῦ μεσημβρινοῦ ἑξηκο⟨στὰ ιε παράκεισθαι·⟩ ἢ κατὰ τὸ πρῶτον τοῦ ⟨διὰ μέσων σελίδιον, τῇ α′⟩ μοίρᾳ τοῦ ζῳδιακοῦ, ⟨παράκεισθαι ἑξηκοστὰ κδ ἐν τῷ⟩ τοῦ μεσημβρινοῦ ⟨σελιδίῳ, ἃ ἀναγ⟩καῖον κινεῖσθαι ἐν τετάρτῳ ⟨τῆς μιᾶς ἡ⟩μέρας ἔγγιστα, τουτέστιν ἐν ἰ⟨σημεριναῖσ⟩ ὥραις ς.

820 Οἷον μεσημβρινοῦ ⟨γεγραμμένου⟩ τοῦ ΑΒΓ, καὶ ἰσημ⟨ερινοῦ⟩ τοῦ ⟨ΑΖΓ, καὶ ζῳδι⟩ακοῦ τοῦ ΔΕΖ· ⟨καὶ κατὰ τὸ καν⟩όνι⟨ον ἀπὸ τοῦ⟩ μεσημβρινοῦ ⟨αἱρ⟩ημένης τῆς ΑΕ ἑξηκοστῶν ς, δῆλον ὅτι ἐὰν ⟨ἐπὶ τ⟩οῦ μεσημβρινοῦ ἀντὶ τοῦ Ε τὸ Α παραλαμβάνωμεν, διὰ τὸ τὸ Ζ κατὰ τοῦ ἰσημερινοῦ φερόμενον κατὰ τὸ Α παραγίνεσθαι, καὶ ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων ἀντὶ τοῦ Ζ τὸ Ε παραληψόμεθα, καὶ διαφωνήσομεν ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ τὴν ΕΖ περιφέρειαν ἑξηκοστῶν ιε, διὰ τὸ τὴν ΑΕ λοξώσεως οὖσαν ἑξηκοστῶν ς καταλαμβάνεσθαι, καὶ παράκεισθαι αὐτοῖς τῆς ΕΖ τοῦ ζῳδιακοῦ ἑξηκοστὰ ιε.

821 καὶ περὶ μὲν τὰ ἰσημερινὰ τῷ τρισχιλιοστῷ ἑξακοσιοστῷ μέρει τοῦ μεσημβρινοῦ διαμαρτάνοντες τουτέστιν τοῖς ⟨α′ ἑξηκοστοῖς ς, τετάρτῳ⟩ μέρει μιᾶς ἡμέρας τὴν διαφωνί⟨αν εὑρήσομεν.⟩ Ἐὰν δὲ πρὸς τοῖς τροπικοῖς τηροῦντες τοσοῦτον διαμάρτωμεν, ε ὅλων ἔγγιστα ἡμερῶν τὴν διαφωνίαν εὑρήσομεν, διὰ τὸ τοῖς ς ἑξηκοστοῖς τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιβάλλειν πρὸς τοῖς τροπικοῖς ἐν τῷ αὐτῷ τῆς λοξώσεως κανονίῳ τοῦ ζῳδιακοῦ μοῖραι ε ἔγγιστα, ἐπειδήπερ ταῖς μὲν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ μοίραις πε τοῦ ζῳδιακοῦ παρά⟨κεινται τοῦ με⟩σημβρινοῦ μοῖραι κγ με, ταῖς ⟨δὲ μοίραις ϙ, κγ να⟩, ς ἑξηκοστοῖς πρώτοις τοῦ μεσημβρινοῦ π⟨αράκεινται τοῦ⟩ ζῳδιακοῦ μοῖραιε, ⟨καὶ ἔσται πενθ⟩ήμερον ἔγγιστα διορθ⟨ούμενον τὸ εὑρη⟩μένον ἁμάρτημα. ὥστε ⟨τέταρτον τῆσ⟩ μιᾶς ἡμέρας περὶ τὰς ⟨τροπικὰς διαφέρον⟩τες ὅ τε Ἵππαρχος καὶ ὁ Ἀρ⟨χιμήδης, τρισκαιτεσσαρακοντα⟩κισμυρίῳ καὶ δισχιλιο⟨στῷ τοῦ κύκλου κατὰ⟩ τὴν διαίρεσιν ἢ τὴν θέσιν ⟨τῶν ὀργάνων⟩ ἢ καὶ τοὺς ἐπιλογισμοὺς ⟨διημάρτανον,⟩ ὅπερ ⟨οὐ⟩ παράδοξόν ἐστιν ⟨τηλικοῦτον ὂν τῇ⟩ αἰσθ⟨ήσει⟩ διαπίπτειν.

822 ὥστε ⟨τὸ τοιοῦ⟩τον ⟨ἁμάρ⟩τημα περὶ τὰς τηρήσεις ⟨...⟩ται ⟨μᾶλλον⟩ ἐν ταῖς τροπαῖς αἰσθητὴν ποιεῖται τὴν ἀνισότητα τοῦ χρόνου ἤπερ ἐν ταῖς ἰσημερίαις. διὸ καί φησι· καίτοι δυνατοῦ ὄντος «μὴ μόνον περὶ τὰς τροπικὰς τηρήσεις «ἀλλὰ καὶ περὶ τὰς ἰσημερινὰς γίνεσθαί τι ... διαμάρτημα» (δηλαδὴ ὡς μᾶλλον περὶ τὰς τροπὰς τοῦ τοιούτου γινομένου), δυνατοῦ δὲ ὄντος καὶ μέχρις τρισχιλιοστοῦ ἑξακοσιοστοῦ μέρους περὶ τὰς τηρήσεις διαμαρτηθῆναι, ἀκόλουθον ἂν εἴη καὶ τὰς περὶ τὰς ἰσημερινὰς τηρήσεις τὴν τοῦ τετάρτου μέρους τῆς ἡμέρας ποιεῖσθαι διαφωνίαν παρὰ τὰς τῶν ὀργάνων ἢ τῶν ἐπιλογισμῶν ἁμαρτίας. γίνεται δὲ καὶ περὶ τὰς θέσεις αὐτῶν διαμάρτημα τῷ μὴ κατὰ τὴν οἰκείαν θέσιν τοῦ φύσει μεσημβρινοῦ αὐτὰς τηρίζεσθαι, ἀλλὰ καὶ κατὰ διαφόρους τόπους παρεγκλίνεσθαι ἤτοι μὴ ὑγιῶς λαμβανομένης τῆς μεσημβρινῆς εὐθείας ἢ καὶ αὐτοῦ τοῦ μ⟨εσημβρινοῦ⟩ κρίκου μὴ τὴν πρὸς ὀρθὰς ⟨τῷ ὁρίζοντι⟩ θέσιν λαμβάνον⟨τοσ⟩. ὁμοίως δὲ πάλιν καὶ ἐὰν διὰ τῶν ἐν τῷ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπιπέδῳ κρίκων ⟨ ... τὰς τηρήσεισ⟩ τῶν ἰσημερινῶν ποιώμεθα δι⟨αμάρτημα γίνε⟩ται παρὰ τὰς οἰκείας αὐτῶν θέσεις. ἔτι δέ, φησίν, καὶ πλεῖον ἂν διαμαρτήσαιμεν περὶ τὰς τηρήσεις εἰ μὴ παρ' αὐτὰς τὰς εἰρημένας θέσεις τῶν ὀργάνων ἀκριβοῦμεν. Ἔστιν δὲ καὶ ἡ εἰρημένη κατὰ Κάλλιπον περίοδος ἐτῶν ος, ἀρχὴν δὲ εἴληφεν ἡ τοιαύτη ἀπαρίθμησις πρὸ ς ἐτῶν τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

823 ὅτι μὲν οὖν ἡ περίοδος κατ' αὐτὸν ἐτῶν ἐστιν ος καὶ Εὔδημος ὁ Ῥόδιος μέμνηται ἐν τοῖς περὶ γεωμετρίας αὐτῷ ἱστορουμένοις συντάγμασιν· §τοσοῦτος δὲ αὐτῷ ὁ χρόνος εἴλημπται, ἐπεὶ ἐν τῷ τοσούτῳ ὅλας ἀποκαταστάσεις συνόδων καταλαμβάνεται, ὡς ἐν τοῖς ἑξῆς φανερὸν ποιήσομεν. δῆλον δὲ γίνεται τὸ καὶ ἀπὸ τοῦ εἰρημένου χρόνου τὴν ἀρχὴν εἰληφέναι τὰς περιόδους ἐκ τῶν ἑξῆς αὐτῷ παρατιθεμένων· φησὶν γὰρ τὸ λβ' ἔτος τῆς τρίτης κατὰ Κάλλιππον περιόδου ροη' εἶναι ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς· καὶ συνάγονται ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς πρώτης περιόδου ἔτη ρπδ· διὸ δῆλον γίνεσθαι πρὸ ς ἐτῶν τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς ἄ〈ρχειν κατὰ Κάλλιππον〉 τὴν ἀποκατάστασιν. §Καὶ ἐπεὶ παρέθετο ὁ Ἵππαρχος μετοπωρινὴν ἰσημερίαν γεγενημένην τῷ μεσονυκτίῳ, δείξομεν ὃν τρόπον ἐστὶν τὸν τοιοῦτον χρόνον ἐπιλογίσασθαι καὶ καθόλου ἐὰν μὴ κατ' αὐτὴν τὴν ὑπὲρ γῆς μεσημβρίαν γίνηται ἡ ἰσημερία κατ' ἐκείνην τὴν οἴκησιν ἔνθ〈εν τὴν〉 τήρησιν ποιούμεθα.

824 Γεγενήσθω δὲ ἡμῖν ἡ τήρησις ὑποδείγματος ἕνεκεν διὰ τῶν κρίκων τῶν 〈ἐν τῷ α' βιβλίῳ〉 ἐκτεθειμένων· ἐπεὶ οὖν ἐπὶ τῆς μετοπωρινῆς ἰσημερίας γίνεται ὁ ἥλιος, 〈ἀπὸ〉 τῶν βορειοτέρων τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὰ νοτιώτερα παροδεύων, δῆλον ὅτι μηδέπω γεγενημένης τῆς τοιαύτης ἰσημερίας ὁ ἥλιος ἔτι βορειότερος τοῦ ἰσημερινοῦ τυγχάνει, γεγενημένης δὲ αὐτῆς νοτιώτερος καταλαμβάνεται· τηροῦντες οὖν τὸν ἥλιον λόγου ἕνεκεν διὰ τῶν κρίκων ἀπὸ τῶν βορειοτέρων τοῦ ἰσημερινοῦ μέλλοντα ποιεῖσθαι τὴν ἰσημερίαν, καὶ λαβόντες ἐκ τῆς κατὰ τὸν μείζονα διαιρέσεως πόσον τοῦ ἰσημερινοῦ ἀφέστηκεν ὡς ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, εἶτα τῇ ἑξῆς ποιησάμενον [καὶ] τὴν ἰσημερίαν καὶ νοτιώτερον γεγενημένον, λαμβάνομεν ὁμοίως καὶ κατ' αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τὴν διάστασιν τῆς ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὰ νότια αὐτοῦ παραχωρήσεως καὶ ταύτην εἰσάγοντες κατὰ τὸ β' σελίδιον τοῦ τῆς λοξώσεως κανονίου τὸ ἐπιβάλλον αὐτῇ τοῦ ζῳδιακοῦ κατὰ τὸ 〈α'〉 σελίδιον μέρος τῆς μιᾶς μοίρας 〈εὑρηκότες ἐσόμεθα, ὅσον κατὰ〉 μῆκος ὁ ἥλιος κεκίνηται ἀπὸ τοῦ μετοπωρινοῦ, ἀφ' οὗ χρόνου γέγονεν ἡ ἰσημερία.

825 καὶ ταύτην μερίσαντες παρὰ τὸ ὡριαῖον ὁμαλὸν τοῦ ἡλίου κίνημα εὑρήσομεν πρὸ πόσων ὡρῶν γέγονεν ἡ ἰσημερία. ἃς ἀφελόντες ἀπὸ τῆς κατὰ τὴν μεσημβρίαν ὥρας ς, ἕξομεν τὴν ἐπιζητουμένην ὥραν καθ' ἣν γεγένηται ἡ ἰσημερία, λαμβανομένου δηλονότι τοῦ ὁμαλοῦ ὡριαίου κινήματος, ὡς τοῦ ἐνιαυσιαίου χρόνου ἡμερῶν τξε δ' τυγχάνοντος, καὶ ὡς τοῦ ἀπὸ τῆς ἰσημερίας ἐπὶ τὴν μεσημβρίαν χρόνου μηδὲν ποιοῦντος διάφορον μήτε παρὰ τοῦτο τὸ καταλαμβανόμενον λεῖπον εἰς τὴν τοῦ δ' ἐπουσίαν, μήτε παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν· ὅθεν καὶ χρὴ πρὸς τὴν ἐγγυτέραν τοῦ ἰσημερινοῦ σημείου μεσημβρίαν τὴν σύγκρισιν τοῦ ἐπιλογισμοῦ ποιεῖσθαι οἷον ἐὰν μηδέπω γεγενημένης τῆς ἰσημερίας πλησιαίτερον ᾖ τὸ κατὰ τὸν ἥλιον ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ σημεῖον τοῦ ἰσημερινοῦ, χρὴ ἐπιλογίζεσθαι ἀκολούθως τοῖς εἰρημένοις μετὰ πόσον χρόνον γενηθήσεται ἡ ἰσημερία· οὕτω γὰρ ἂν τοῦ μεταξὺ χρόνου ἐλάττονος τυγχάνοντος ἀνεπαισθητοτέρα ἔτι ἔσται ἡ παρά τε τὴν ἀνωμαλίαν καὶ τὸ τ' τῆς ἡμέρας γινομένη διαφορά. «Ἀλλὰ γὰρ τῶν μὲν τοιούτων οὐδὲν οὐδ' αὐτὸς ὁ Ἵππαρχος οἴεται «τυγχάνειν ἀξιόπιστον πρὸς τὴν ὑποψίαν τῆς ἀνισότητος τῶν ἐνιαυ«σίων χρόνων, ἀπὸ δὲ τῶν τῆς σελήνης ἐκλείψεων ...» καὶ τὰ ἑξῆς. Ἀλλ' ἐκ τῶν μὲν τοιούτων πρὸς τὰ ἰσημερινὰ παρατηρήσεων οὐδὲν οὐδὲ αὐτὸς ὁ Ἵππαρχος οἴεται γίγνεσθαι ἀξιόλογον διαφορὰν παρὰ τὴν ἀνισότητα τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου. «ἀπὸ δὲ τῶν τῆς σελήνης ἐκλείψεων «ἐπιλογιζόμενος εὑρίσκειν οἴεται ὅτι ἡ ἀνωμαλία τῶν ἐνιαυσίων χρόνων «πρὸς τὸ μέτρον θεωρουμένη οὐ μείζονα ποιεῖται διαφορὰν ἡμίσεος καὶ «τετάρτου μέρους μιᾶς ἡμέρας», ὅπερ ἂν ἦν διορθώσεώς τινος ἄξιον, εἴπερ αὐτὸς εἶχε καὶ μὴ ἐξ αὐτῶν ὧν παρατίθεται διεψευσμένος καταφαίνεται.

826

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τὸ μὲν οὖν 〈διάστημα κατὰ〉 μείζονας καὶ ἐλάττονάς ἐστιν· ὥστε καὶ χρόνος 〈γίνεται μείζων〉 καὶ ἐλάττων· 〈καὶ εὕρισκε διὰ τῶν〉 ἐκλείψεων τοὺς ἐνιαυσίους χρόνους διαφόρους· καί τινα 〈μὲν μέγιστόν, τινα〉 δὲ ἐλάχιστον. τού〈των οὖν τὴν ὑπεροχὴν〉 λαμβάνων, οὐ πλείονος εὕρισκ〈ε〉 τὴν διαφορὰν ὡρῶν ἰσημερινῶν ιη, τουτέστιν ἑνὸς νυχθημέρου ∠ ʹ καὶ δʹ. φαίνεται οὖν διὰ τοῦ〈το〉 κενὸς καὶ κατ᾽ αὐτὸ τοῦτο 〈ἐσφαλμένος, ὅτι〉 τοσαύτη ἡ διαφωνία ἐν πλείοσιν ἂν ἔτεσιν αἰσθητὴ σφόδρα ἐγίγνετο. Διασφαλεὶς οὖν ἐν ἄλλοις περὶ τὰς τηρήσεις, ἦλθεν εὐθέως ἐπὶ τὸ μέμφεσθαι τοῖς ἐνιαυτοῖς τουτέστιν τῇ τοῦ ἡλίου ἀποκαταστάσει ὡς μὴ ἰσοχρονίως ἀποτελουμένῃ. ἐτήρησεν γὰρ Στάχυν ἐν ᾧ ἐπάνω ἐξέθετο τῷ λβʹ ἔτει τῆς γʹ κατὰ Κάλλιπον περιόδου προηγούμενον, τουτέστιν ἐπὶ τὰ πρὸς δυσμὰς μέρη, τοῦ μετοπωρινοῦ σημείου μοίρας ς ∠ ʹ· μετὰ δὲ ια ἔτη 〈ἀπὸ〉 τῆς αὐτῆς περιόδου προηγούμενον πάλιν μοίρας ε δ. καὶ ἐπεὶ ἀδύνατον ἦν ἐν ια ἔτεσι τοσοῦτον τὸν Στάχυν μετακεκινῆσθαι, τῇ τοῦ ἡλίου ἀποκαταστάσει τὸ αἴτιον περίη〈ψε〉. §Πεποίηται δὲ τοὺς ἐπιλογισμοὺς τῶν τηρήσεων ὡς ἐν ὑποδείγματι 〈τ〉ὸν τρόπον τοῦτον· ἔστω γὰρ ζῳδιακὸς κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἑπόμενα μὲν ὡς ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β καὶ τὸ Γ, προηγούμενα δὲ τὰ ἀνάπαλιν, καὶ ἐπ᾽ αὐτοῦ ἐαρινὸν μὲν ἰσημερινὸν τὸ Α, μετοπωρινὸν δὲ τὸ Γ, ἐκλείπουσα δὲ ἡ σελήνη περὶ τὸ μετοπωρινὸν κατὰ τὸ Ε.

828 ὁ δὲ ἥλιος ἐν τῷ μέσῳ χρόνῳ τῆς ἐκλείψεως κατὰ διάμετρον αὐτῇ τυγχάνων ἔσται κατὰ τὸ Ζ, ἔγγιον δηλονότι τοῦ ἐαρινοῦ. ἀστὴρ δέ τις τῶν ἀπλανῶν ἐγγὺς ἔστω τῆς σελήνης, ὁ δὲ τοῦ Στάχυος ἀστὴρ προηγούμενος τοῦ Γ μετοπωρινοῦ ἔστω Θ. ἐπεὶ οὖν τὸν ἥλιον εὗρεν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου ἐπὶ τὸ αὐτὸ ὁμαλῶς ἀποκαθιστάμενον ἐν ἡμέραις τξε δʹ ἔγγιστα, τηρήσας αὐτὸν ἐπὶ τὸ ἐαρινὸν παραγενόμενον καὶ ἐπιλογισάμενος ἐκ τοῦ ἀπὸ τῆς ἐκλείψεως ἐπὶ τὸ ἐαρινὸν χρόνου, καταλαμβανομένης αὐτοῦ ὁμαλῆς παρόδου, πόσον ἀπὸ τοῦ μέσου τῆς ἐκλείψεως χρόνου ἐπὶ τὴν κατὰ τὸ Α ἰσημερίαν κεκίνηται, εὑρίσκει τὴν κατὰ τὸ Ζ τοῦ ἡλίου ἐποχήν, δηλαδὴ καὶ τὴν κατὰ τὸ Ε τῆς σελήνης, κατὰ διάμετρον τυγχάνουσαι, καὶ ἔτι τὴν ΕΓ. εἶτα ἐπιλογισάμενος πόσον ἡ σελήνη 〈ἀπέχει〉 τοῦ Η, ἐκ τοῦ ἀπὸ τῆς ἐμπτώσεως χρόνου, ἐπεὶ κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ἐμπτώσεως κατὰ τοῦ ἀστέρας ἐθεωρεῖτο, καθὼς καὶ ὁ Ἵππαρχος ἐν τῷ περὶ τῆς μεταπτώσεως τῶν τροπικῶν· καὶ ἔχων δι᾽ ὀργανικῆς τηρήσεως πόσον ὁ Η ἀστὴρ ἀπέχει τοῦ Θ 〈ἀστέ〉ρος τοῦ Στάχυος, συνάγει καὶ ὅλην τὴν ἀπὸ τοῦ Θ ἀστέρος ἐπὶ τὸ Γ μετοπωρινὸν σημεῖον.

830 Εὑρὼν οὖν ταύτην τὴν διάστασιν ποτὲ μὲν μοίρας ε δʹ ποτὲ δὲ ς ∠ ʹ προηγούμενον τοῦ μετοπωρινοῦ σημείου, καὶ ἀδυνάτου ὄντος τὸν Στάχυν μοῖραν α καὶ δʹ ἐν ἕνδεκα ἔτεσιν μετακεκινῆσθαι, διὰ τὸ κατὰ ρ ἔτη δείκνυσθαι τοὺς ἀπλανεῖς μοῖραν α μετακινουμένους, εὐθέως ἦλθεν εἰς τὸ τὴν ἁμαρτίαν τοῖς ἐνιαυσίοις χρόνοις περι〈άπτειν, πλειόνων δὲ ὄν〉των τῶν δυναμένων ταύτην ἐμποιῆσαι, τῷ ἤτοι τὴν διάστασιν τῆς σελήνης πρὸς τὸν Η ἀστέρα ὁλοσχερέστερον καταστοχάσασθαι, ἢ τὴν τοῦ Η ἀστέρος πρὸς τὸν Θ τοῦ Στάχυος, ἢ τὴν τῆς παραλλάξεως τῆς σελήνης πρὸς τὸν Η ἀστέρα, ἢ τὴν τοῦ ἡλίου κατὰ μέρος ἀνωμαλίαν κίνησιν τὴν ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὸ Α. Λέληθε δὲ αὐτὸν αὐτὸ τοῦτο, εἰδότα ὅτι οὐ δυνατὸν ἦν τοὺς ἐπιλογισμοὺς τῶν διαστάσεων τοῦ Στάχυος, πρὸς τὸν μετοπωρινὸν ποιήσασθαι· οὐδ᾽ ἂν ἦν τὴν τῆς σελήνης κατὰ τὴν ἔκλειψιν ἀκριβῆ ἐποχὴν εὑρεῖν ἄνευ τοῦ τὴν τοῦ ἡλίου προλαβεῖν, ἐπεὶ καὶ ἐκ ταύτης καταλαμβάνονται· ἐκ γὰρ τοῦ ἔχειν κατὰ τὸν μέσον χρόνον τῆς ἐκλείψεως τὴν τοῦ ἡλίου ἐποχὴν κατελαμβάνετο τὴν τῆς σελήνης κατὰ διάμετρον πάντως τυγχάνουσαν· ἐκ δὲ ταύτης, τὴν τοῦ Θ καὶ ὅλην τὴν ἀπὸ τοῦ Θ ἐπὶ τὸ Γ, τουτέστιν τὴν ἀπὸ τοῦ Στάχυος ἐπὶ τὸ μετοπωρινόν.

831 ὥστε ἐκ τοῦ ἔχειν τὴν τοῦ ἡλίου ἐποχὴν τήν τε τῆς σελήνης κατελαμβάνετο καὶ ἐκ τῶν εἰρημένων ἐπιλογισμῶν τὴν τοῦ Στάχυος πρὸς τὸ μετοπωρινὸν σημεῖον διάστασιν. Αὐτὸς οὖν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

εἰς τοῦτο, λέγω δὴ εἰς τὸ εὑρίσκειν ἀκριβέστερον μᾶλλον τὴν τοῦ ἡλίου ἐποχὴν καὶ ποιεῖσθαι τοὺς εἰρημένους ἐπιλογισμοὺς πρὸς τὴν κατάλημψιν τῆς ἀπὸ τοῦ μετοπωρινοῦ διαστάσεως τοῦ Στάχυος, παραλαμβάνων τὰς τηρήσεις τὰς καταλημφθείσας αὐτῷ ἀποκαταστατικοὺς ἐχούσας τοὺς χρόνους, τουτέστιν ἐν αἷς ἡ τοῦ δʹ τῆς ἡμέρας ἐπουσία [ἀ]σύμφωνος καταλαμβάνεται τῷ μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνῳ, ἵνα ἐκ τούτου, προχείρως εὑρίσκων ἐκ τοῦ ἡμερησίου ὁμαλοῦ κινήματος καὶ τὸ ὡριαῖον, ἐπιλογίζηται 〈ἐν πόσῳ〉 χρόνῳ τὴν ΖΑ περιφέρειαν ὁ ἥλιος κινηθήσεται καὶ ὅσων τυγχάνει τμημάτων, ὡς τοῦ ἡλίου ἐν τξε δʹ ἡμέραις ὡς ἔφαμεν πρὸς τῷ Α ἰσημερινὸν σημεῖον ἀποκαθισταμένου, καὶ ἐκ τῆς κατὰ τὸ Ζ τοῦ ἡλίου ἐποχῆς καὶ ἔτι τῶν λοιπῶν καταλαμβάνηται τὰς διαστάσεις τοῦ Στάχυος πρὸς τὸν μετοπωρινόν, ἐκ τῶν τοιούτων οὖν παρατηρήσεων τῷ εἰρημένῳ ἀτόπῳ περιπεσών, μέμφεται τοῖς ἀποκαταστατικοῖς τοῦ ἡλίου χρόνοις, τοῖς ὑπ᾽ αὐτοῦ ὁμολογηθεῖσι συμφώνως κατειλημμένοις τῇ τοῦ δʹ ἐπουσίᾳ· οὕτω γὰρ οἱ χρόνοι τῶν τηρήσεων καὐτῷ παρελαμβάνοντο οἵ τε τοῦ λβʹ καὶ μγʹ ἔτους τῆς τρίτης κατὰ Κάλλιππον περιόδου, οἵτινες αὐτῷ ἐπάνω κατελαμβάνοντο τὰς ἀποκαταστάσεις ποιούμενοι συμφώνως τῇ τοῦ δʹ ἐπουσίᾳ τῶν εἰρημένων ἡμῖν μᾶλλον δυναμένων τὴν ἁμαρτίαν ἐμποιῆσαι. «Ἀλλ᾽ οἶμαι καὶ τὸν Ἵππαρχον συνεγνωκέναι μὲν καὶ αὐτὸν ὅτι «μηδὲν ἐν τοῖς τοιούτοις ἔνεστιν ἀξιόπιστον ...» καὶ τὰ ἑξῆς. Ἀλλ᾽ ὑπολαμβάνει καὶ τὸν Ἵππαρχον συνεωρακέναι μὴ τοσαῦτον ἀξιοπίστους ἡγεῖσθαι τὰς τοιαύτας διὰ τῶν ἐκλείψεων καταλήμψεις, ὡς δι᾽ αὐτὰς ἀνισότητος καταγνῶναι τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου, ἐκ τοῦ μηδὲ δευτέραν διόρθωσιν τῆς τοιαύτης ἀνισότητος ἐπιλελογίσθαι, καίπερ πρώτην ἐπελογίσατο τῆς φαινομένης ἀκριβοῦς παρόδου παρὰ τὴν ὁμαλήν, βεβούλησθαι 〈δ᾽ αὐτὸν〉 παραθῆναι τὰς τοιαύτας τηρήσεις, ἵν᾽ εἰ καί τισιν ὑποψία τις γένηται ἐξ αὐτῶν τῆς ἀνισότητος τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου, μὴ ἀξιοπίστους ἡγῶνται τὰς τοιαύτας καταλήμψεις.

832 «Κέχρηται γοῦν καὶ αὐτὸς» ὁ Ἵππαρχος «ταῖς ὑποθέσεσιν ἡλίου καὶ «σελήνης» καθάπερ καὶ ὁ Πτολεμαῖος «ὡς μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς ὑπαρχού«σης περὶ τὸν ἥλιον ἀνωμαλίας.» ἢ γὰρ καὶ τῆς σελήνης ὁ Πτολεμαῖος [ὡς] δευτέραν ἀνωμαλίαν ὑποτίθεται· §ἀλλ᾽ οὕτως καὶ ταύτης τὰς ὑποθέσεις παραλαμβάνει ὡς τοῦ ἡλίου μίαν ποιοῦντος ἀνωμαλίαν, ἥτις κατὰ μέρος ἀνώμαλος κίνησίς ἐστιν ὁμαλὴ κατὰ τὸν πρὸς τὰ ἰσημερινὰ καὶ τὰ τροπικὰ σημεῖα καταλαμβανόμενον ἐνιαύσιον χρόνον, καθάπερ ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος ἀναφορῶν ἄνισοί εἰσιν αἱ περιφέρειαι αὐτῶν ὅλος δὲ ὁ κύκλος ὅλῳ συναναφέρεται, οὕτω καὶ ἐπὶ τῶν ὁμαλῶν καὶ τῶν φαινομένων ἀνωμάλων παρόδων αἱ μὲν κατὰ μέρος ὁμαλαὶ πάροδοι ἄνισοί εἰσιν ταῖς φαινομέναις ἐπὶ δὲ ὅλου τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου ἴση ἐστὶν ἡ ὁμαλὴ πάροδος τῇ φαινομένῃ· ἑκατέρα γὰρ αὐτῶν τὰς τοῦ ὅλου κύκλου περιέχει μοίρας τξ. «καὶ οὐ«δαμῇ διὰ τὸ ἰσοχρονίους ὑποτίθεσθαι τὰς τοῦ ἡλίου περιόδους» τοῖς διὰ τῶν τοιούτων ὑποθέσεων ἐφοδευομένοις ἀκολουθοῦντες «τὰ περὶ «τὰς ἐκλείψεις θεωρούμενα ἀξιολόγῳ τινὶ διαφονοῦντα» καταλαμβάνεται, «ὅπερ ἂν αἰσθητὸν πάνυ συνέβαινε» συνεπιλογιζομένων ἡμῶν τὸ παρὰ τὴν ἀνισότητα τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου διάφορον «εἰ καὶ μιᾶς μόνης «μοίρας ἐτύγχανεν δύο δὲ ὡρῶν ἔγγιστα ἰσημερινῶν,» § διὰ τὸ τὴν σελήνην ἐν δυσὶν ἔγγιστα ὥραις μίαν μοῖραν κινεῖσθαι, ὡς ἐκ τῶν περὶ τὰς κινήσεις αὐτῆς λεχθησομένων ἔσται δῆλον.

833 §Ἵνα δὲ φανερὸν γένηται τὸ λεγόμενον, ἔστω ἀντὶ τοῦ διὰ μέσων ὁ ΑΒΓΔ κύκλος καὶ κατὰ διάμετρον τὸ μὲν Α τοῦ Γ, τὸ δὲ Β τοῦ Δ. εἰ οὖν μὴ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ὁ ἥλιος ἀπὸ τοῦ Α σημείου ἐπὶ τὸ Α παραγίνεται, ἥξει ποτὲ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Δ, ὥστε ἡμῶν παραλαμβανόντων αὐτὸν ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἀποκαθιστάμενον, ὄντος αὐτοῦ κατὰ τὸ Δ παραλαμβάνομεν αὐτὸν κατὰ τοῦ Α τυγχάνειν, καὶ τῆς ἐκλείψεως ἀποτελουμένης ὅταν ἡ σελήνη κατὰ τὸ Β ᾖ, ἡμεῖς αὐτὴν φήσομεν γίγνεσθαι ὅταν ᾖ κατὰ τὸ Γ· τῆς ΔΑ οὖν τουτέστιν

τῆς ΒΓ γιγνομένης μοίρας α διαμαρτήσομεν περὶ τὴν ἀπόφασιν τοῦ χρόνου ὥρας β, διὰ τό, ὡς ἔφαμεν, δείκνυσθαι τὴν σελήνην ἐν δυσὶν ὥραις ἔγγιστα τὴν α μοῖραν κινουμένην. §'Εκ τῶν τοιούτων οὖν τοῦ 'Ιππάρχου τηρήσεων καὶ ἐκ πλειόνων ὑφ' αὐτοῦ γεγενημένων ποιούμενος ὁ Πτολεμαῖος τὴν ἐξέτασιν τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου, καταλαμβάνεται ὅτι «ἐὰν πρὸς ἓν καὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τοῦ ζῳ«διακοῦ, καὶ μὴ ποτὲ μὲν πρὸς τὸ τροπικὸν ἢ ἰσημερινὸν σημεῖον ποτὲ «δὲ πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας» ποιῆται τὰς τῶν ἀποκαταστάσεων τηρήσεις, οὔτε ἄνισον εὑρίσκεται τὸ ἐνιαύσιον μέγεθος· «οὔτε ἄλλην οἰ«κειοτέραν» ἀρὴν ἀποκαταστάσεως τῶν τροπικῶν ἢ ἰσημερινῶν σημείων ἐστὶν λαβεῖν ἢ ὅλως τῶν ἀπό τινος τοῦ διὰ μέσων σημείου «ἐπὶ «τὸ αὐτὸ πάλιν φερεύσης τὸν ἥλιον.

834 ὅλως τε ἡγούμεθα προσήκειν δι' «ἁπλουστέρων ὡς ἔνι μάλιστα ὑποθέσεων τὰ φαινόμενα δεικνύειν ἐφ' «ὅσον ἂν μηδὲν ἀξιόλογον ἐκ τῶν τηρήσεων ἀντιπίπτον τῇ τοιαύτῃ προ«θέσει φαίνοιτο.» Ἀποδείξας τὴν τοῦ ἡλίου ἀποκατάστασιν ἰσοχρόνιον πάντοτε ἀποτελουμένην, ἑξῆς ἐρεῖ ὃν τρόπον πρόσκειται αὐτῷ τὴν πραγματείαν τῆς προκειμένης ἀστρονομικῆς συντάξεως διεξελθεῖν, καί φησιν· «καθόλου «ἡγούμεθα προσήκειν δι' ἁπλουστέρων ὅσῳ δυνατὸν ὑποθέσεων τὰ φαι«νόμενα δεικνύειν, ἐφ' ὅσον ἂν μηδὲν ἀξιόλογον» παρ' αὐτὰ διαμαρτάνοιμεν ταῖς προχειροτέραις ὑποθέσεσιν ἢ καὶ ἀποδείξεσιν προσχρώμενοι· φιλοσύντομος δὲ ὢν ὁ ἀνὴρ, προσχρῆται καὶ ταῖς παχυμερεστέραις, ὅταν προχειρότεραι οὖσαι τῶν ἀκριβῶν μηδενὶ αἰσθητῷ αὐτῶν περὶ τοὺς ἐπιλογισμοὺς τῶν κινήσεων διαφέρωσιν. § «Ὅτι μὲν τοίνυν ὁ πρὸς τροπὰς «καὶ τὰς ἰσημερίας θεωρούμενος ἀποκαταστατικὸς τοῦ ἡλίου χρόνος «ἐλάττων ἐστὶν ἡμερῶν τξε δ' δῆλον ἡμῖν γέγονεν ἐξ ὧν καὶ δι' ὧν ὁ «Ἵππαρχος ἀπέδειξεν. πόσῳ δὲ ἐλάττων οὐχ' οἷόν τε ἀσφαλέστατα λα«βεῖν,» τῆς τοῦ δ' προσθήκης τουτέστιν τῶν τξε δί ἡμερῶν «ἐπὶ πλείονα «ἔτη ἀπαραλλάκτου μενούσης διὰ τὸ ἐλάχιστον τῆς διαφορᾶς· καὶ διὰ «τοῦτο κατὰ τὴν διὰ μακροτέρου χρόνου σύγκρισιν τῆς εὑρισκομένης τῶν «ἡμερῶν ἐπουσίας τῆς αὐτῆς θεωρεῖσθαι, ἣν δεῖ τοῖς μεταξὺ τῆς δια«στάσεως ἔτεσιν ἐπιμερίζειν». καὶ διὰ τὸ ἐλάχιστον τῆς διαφορᾶς ἐὰν ἀπό τινος πρώτης τηρήσεως ἑτέραν τήρησιν λόγου ἕνεκεν μετὰ ἔτη κ ποιησώμεθα καὶ εὕρωμέν τι διάφορον γεγενημένον ὡς ἐπὶ τὸ ἔλαττον τῶν τξε δ' ἡμερῶν τυγχάνοντος τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου· καὶ πάλιν μετὰ ἔτη δέκα ἑτέραν τήρησιν ποιησώμεθα ὅπερ ἐστὶν μετὰ λ ἔτη τῆς πρώτης, εὑρισκόμενον διάφορον ἔτι τὸ αὐτὸ πρὸς αἴσθησιν καταλαμβάνεται τῷ διὰ κ ἐτῶν κατειλημμένῳ διὰ τὸ ἐλάχιστον ὡς ἔφαμεν τῆς διαφορᾶς, ὅπερ διάφορον χρὴ τοῖς μεταξὺ τῶν τηρήσεων ἔτεσιν ἐπιμερίζειν ἵνα εὕρωμεν τὸ τῷ ἐνιαυσίῳ χρόνῳ ἐπὶ τὸ ἔλαττον τῆς τοῦ δ' ἐπουσίας ἐπιβάλλον· ἐὰν οὖν τὸ αὐτὸ διάφορον εἰς διαφόρους χρόνους ἐπιμερίσωμεν, ἄνισον εὑρήσομεν καὶ τὸ λεῖπον εἰς τὴν τοῦ δ' τῆς ἡμέρας ἐπουσίαν, ὥστε καὶ τὸν ἐνιαύσιον χρόνον, ἰσοχρονίου αὐτοῦ κατειλημμένου.

835 Λαμβάνοιτο δ' ἂν ἀκριβέστερον ὁ χρόνος τῆς τοῦ ἡλίου ἀποκαταστάσεως ἐφ' ὅσον ἂν ὁ μεταξὺ ἡμῶν τε καὶ ὧν ἔχομεν παλαιοτέρων τηρήσεων χρόνον πλείων εὑρίσκηται. οὐ μόνον ἐπὶ τῆς προκειμένης τοῦ ἡλίου ἀποκαταστάσεως τὸ τοιοῦτον ἐπιζητεῖν χρὴ ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῆς τῶν ἄλλων, λέγω δὴ τῆς τε σελήνης καὶ τῶν πέντε πλανωμένων· § τὸ γὰρ παρὰ τὰ ὄργανα ἢ τὴν αὐτῶν τῶν τηρήσεων πρὸς ἀκριβεστάτην κατάληψιν «ἀσθένειαν γινόμενον διάψευσμα, βραχὺ πάντοτε καὶ τὸ «αὐτὸ ἔγγιστα ὑπάρχον ἐπί τε τοῦ διὰ μακροῦ καὶ τοῦ δι' ὀλίγου χρόνου «φαινομένων, εἰς ἐλάττονα μὲν ἐπιμεριζόμενον χρόνον μεῖζον ποιεῖ τὸ «ἐνιαύσιον ἁμάρτημα, εἰς πλείονα δὲ ἔλαττον», ἐπεὶ οὖν ὅσῳ μακρότερος τυγχάνει ὁ μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνος, τὸ παρὰ τὴν τήρησιν γινόμενον διάφορον τὸ αὐτὸ ἔγγιστα ὑπάρχον, εἰς πλεῖον ἐπιμεριζόμενον ἀνεπαισθητότερον γίνεται.

836 § διά τοι τοῦτο αὐτάρκεις ἡγεῖται τυγχάνειν τοὺς χρόνους τούς τε ἀπὸ τῶν ἑαυτοῦ τηρήσεων μέχρι ὧν εἶχεν παλαιοτέρων, πρὸς τὸ ἀνεπαισθητότερον ποιεῖν τὸ ἁμάρτημα· § ὥστε τὸ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

χρήσιμον τούτου διὰ μακροτέρων χρόνου παρὰ τὰς τοῦ ἡλίου ἀποκαταστάσεις ποιεῖσθαι τὴν σύγκρισιν τῶν τηρήσεων κατὰ δύο τρόπους συμβαίνει γενέσθαι. ἐπεὶ γὰρ ἤτοι παρὰ τὰς κατασκευὰς τῶν ὀργάνων ἢ τὰς θέσεις ὡς ἔφαμεν γίνεταί τι διαμάρτημα, κἂν ἀκριβῶς μεθοδεύωνται· ἀλλὰ μὴν καὶ ὁ ἐνιαύσιος χρόνος καταλαμβάνεται ἐκ τῶν συνεχῶν τηρήσεων ἀνεπαισθήτῳ τινὶ ἐλάττων τῶν τξε δʹ ἡμερῶν· δῆλον ὡς χρὴ τὸ μὲν ἐκ τῶν ὀργάνων ἁμαρτανόμενον ἀνεπαίσθητον παντάπασιν ποιεῖν, τὸ δ’ ἐκ τοῦ χρόνου παρορώμενον ἐλάχιστον αἰσθητόν, ἵνα δυνάμενον ἐπιμερισθῆναι εἰς τὸν μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνον κατάδηλον ἡμῖν ποιήσῃ καὶ τὸ λεῖπον τῷ ἐνιαυσίῳ χρόνῳ εἰς τὸ τῆς ἐπιλήψεως, τέταρτον τῆς ἡμέρας. Τὰ δὲ τοιαῦτα ἐκ τῶν τηρήσεων τῶν ὡς ἔνι μάλιστα ἀπὸ πλείονος διαστάσεως λαμβανομένων μεθοδεύεται· τῶν γὰρ τηρήσεων πλείονος χρόνου διάστασιν ἐχουσῶν, τὸ παρὰ τὰ ὄργανα γιγνόμενον διάφορον τὸ αὐτὸ πάντοτε ἔγγιστα ὑπάρχον ὅσῳ ἂν ὡς ἔφαμεν εἰς πλείονα ἔτη ἐπιμερίζηται, ἀνεπαίσθητον καὶ ἀφανὲς γίνεται· τὸ δὲ ἐκ τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου λεῖπον ἐλάχιστον εἰς τὸ τῆς ἐπουσίας δʹ, αἰσθητόν· §καθάπερ ἐν τοῖς τ ἔτεσιν ἡμέρᾳ μιᾷ εὑρίσκων πρότερον γινομένην τὴν ἀποκατάστασιν τῆς πρὸ τὸ τέταρτον ἐπουσίας, συνάγει τὸν ἐνιαύσιον χρόνον ἡμερῶν τξε δʹ, παρὰ τριακοσιοστόν.

837 §Δεδειγμένου οὖν ὅτι, ὅσῳ διὰ μακροτέρου χρόνου τὴν σύγκρισιν τῶν τηρήσεων ποιεῖται, τοσούτῳ ἀκριβέστερον τὸν ἐπιζητούμενον ἐνιαύσιον χρόνον καταλαμβάνεται, ἐρεῖ καὶ ποῖαι μᾶλλόν εἰσιν αἱ παλαιότεραι τῶν τηρήσεων καὶ ὀφείλουσαι αὐτῷ εἰς τὴν σύγκρισιν τῶν καθ’ ἑαυτὸν παραλαμβάνεσθαι. καί φησιν· «ἕνεκεν μὲν οὖν παλαιότητος αἵ τε ὑπὸ τῶν «περὶ Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα τετηρημέναι θεριναὶ τροπαὶ καὶ μετὰ τού«τους αἱ ὑπὸ τῶν περὶ Ἀρίσταρχον ὀφείλοιεν ἂν εἰς τὴν σύγκρισιν τῶν «καθ’ ἡμᾶς παραλαμβάνεσθαι. ἕνεκεν δὲ τοῦ καθόλου τὰς τῶν τροπῶν «τηρήσεις δυσδιακρίτους εἶναι», §διὰ τὸ ἐπὶ πολὺ τὸν ἥλιον ἐγχρονίζειν κατὰ τῶν αὐτῶν τοῦ μεσημβρινοῦ κρίκου τόπων περὶ τὰς τοιαύτας παρόδους, ὅπερ ἐκ τοῦ τῆς λοξώσεως κανονίου γίνεται δῆλον, ἐπειδήπερ πρὸς τοῖς τροπικοῖς ἐλάττοσιν ὑπεροχαῖς παρηύξηνται αἱ τῶν λοξώσεων πηλικότητες· καὶ πρὸς τούτοις τὰς παρὰ τούτων ἀναγραφείσας παχυμερέστερον εἰλῆφθαι «ὡς καὶ τῷ Ἱππάρχῳ δοκεῖ, ταύτας μὲν παρῃτησάμεθα· «συγκεχρήμεθα» δὲ ταῖς ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου τετηρημέναις ἰσημερίαις, καὶ τού 〈των, ταῖσ〉 ἐπισημανθείσαις ὑπ’ αὐτοῦ ὡς ἀκριβέστατα εἰλημμέναις, πρὸς τὴν σύγκρισιν τῶν ἡμετέρων· ἐξ ὧν εὑρίσκομεν τοῖς τ ἔτεσιν τοῖς ἀνὰ τξε δʹ ἡμερῶν πρότερον γεγενημένην τὴν ἰσημερίαν ἡμέρᾳ μιᾷ· τῷ γὰρ λβʹ ἔτει τῆς τρίτης κατὰ Κάλλιππον περιόδου, ἐκτίθεται ὁ Ἵππαρχος μετοπωρινὴν ἰσημερίαν γεγενημένην «τῇ γʹ τῶν «ἐπαγομένων τοῦ μεσονυκτίου τοῦ εἰς τὴν δʹ φέροντος· καὶ ἔστιν τοῦ«το τὸ ροηʹ ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς. μετὰ δὲ σπε ἔτη» αἰγυπτιακά, τουτέστιν ἀνὰ τξε ἡμερῶν, «τῷ γʹ ἔτει Ἀντωνίνου ὅ ἐστιν υξγ «ἔτος ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, ἡμεῖς ἐτηρήσαμεν ἀσφαλέστατα «πάλιν τὴν μετοπωρινὴν ἰσημερίαν γεγενημένην τῇ ἐνάτῃ τοῦ ἀθὺρ μίαν «ἔγγιστα ὥραν μετὰ τῆς τοῦ ἡλίου ἀνατολῆς.

838 ἐπέλαβεν ἄρα ἡ ἀποκατά«στασις», λογιζομένων ἡμῶν τὸν ἐνιαύσιον χρόνον ἡμερῶν τξε μόνων, ἡμέρας ο δʹ κʹ, διὰ τὸ εἰρηκέναι μετὰ μίαν ἔγγιστα ὥραν τῆς τοῦ ἡλίου ἀνατολῆς, ἀντὶ τῶν ἐπιβαλλουσῶν ἐκ τῆς τοῦ δʹ ἐπουσίας τοῖς σπε ἔτεσιν ἡμερῶν οα δʹ «ὡς πρὸς τὸ δʹ ἐπουσίας ἡμέρᾳ μιᾷ λειπούσῃ τὸ εἰ«κοστὸν μέρος». Ἔτι τε πάλιν συγκρίνας καὶ τὰς κατὰ τοὺς αὐτοὺς χρόνους τηρηθείσας Ἱππάρχῳ τε καὶ ἑαυτῷ ἐαρινὰς ἰσημερίας τὸ αὐτὸ πάλιν διάφορον καταλαμβάνεται. ὅθεν συνάγει ὅτι ἐν τοῖς τ ἔτεσιν πρότερον γεγόνασιν αἱ πρὸς τὰ ἰσημερινὰ σημεῖα ἀποκαταστάσεις τῆς πρὸς τὸ δʹ ἐπιλείψεως ἡμέρᾳ μιᾷ λειπούσῃ κʹ μέρει πρὸς μίαν. Ἔτι δὲ εἰ καὶ μὴ ἀκριβεῖς ἐτύγχανεν, ὅμως παλαιότητος ἕνεκεν, καὶ πρὸς τὰς ὑπὸ τῶν περὶ Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα τετηρημένας θερινὰς τροπὰς τὴν σύγκρισιν πρὸς τὰς ὑφ’ ἑαυτοῦ ἀκριβῶς τηρηθείσας ποιησάμενος, τὸ αὐτὸ τοῦτο σχεδὸν εὑρίσκει· καὶ δι’ ἄλλων δὲ πλειόνων τηρήσεων

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τὸ τοσοῦτον διάφορον καταλαμβανόμενος παρὰ τὴν τοῦ δʹ ἐπουσίαν γινόμενον. Καὶ ἔτι «… τὸν Ἵππαρχον … αὐτῷ πλεονάκις συγκατατιθέμενον· ἔν «τε γὰρ τῷ περὶ ἐνιαυσίου μεγέθους, συγκρίνας τὴν ὑπὸ Ἀριστάρχου τε«τηρημένην θερινὴν τροπὴν τῷ ν ἔτει λήγοντι τῆς πρώτης κατὰ Κάλλιπ«πον περιόδου, τῇ ὑφ’ ἑαυτοῦ πάλιν ἀκριβῶς εἰλημμένῃ τῷ μγʹ ἔτει λή«γοντι τῆς γʹ κατὰ Κάλλιππον περιόδου, φησὶν οὕτως· δῆλον τοίνυν «ὅτι ἐν τοῖς ρμε ἔτεσιν τάχιον γέγονεν ἡ τροπὴ τῆς κατὰ τὸ δʹ ἐπουσίας «τῷ ἡμίσει τοῦ συναμφοτέρου ἐξ ἡμέρας καὶ νυκτὸς χρόνου», ὡς πάλιν τῷ τριακοσιοστῷ ἔγγιστα μέρει τῆς ἡμέρας ἐλλείπειν τὸν ἐνιαύσιον χρόνον παρὰ τὴν τοῦ δʹ ἐπουσίαν. Πάλιν ἐν τῷ «περὶ ἐμβολίμων μηνῶν τε καὶ ἡμερῶν» προειπὼν ὅτι ὁ μὲν Κάλλιππος συγκρίνας τὰς ἑαυτοῦ τηρήσεις πρὸς τὰς χαλδαϊκὰς συνάγει τὸν ἐνιαύσιον χρόνον ἡμερῶν τξε ιε, τὸν δὲ μηνιαῖον συνοδικὸν ἢ πανσεληνιακὸν ἡμερῶν κθ λ· διὸ καὶ τὴν περίοδον καταλαμβάνει ὁ τῶν ος, ἐπειδήπερ ἐν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ ἡμέραι μὲν συνάγονται Μ β ͵ζψνθ σύνοδοι δὲ ϡμ καὶ ἡμέραι κθ, καὶ δηλαδὴ ἀποκατάστασις ἔγγιστα συνόδων ἀποτελεῖται· ἀλλὰ καὶ λογιζομένου τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου μηνῶν συνοδικῶν ιβ ὡς καθ’ ἕκαστον δωδεκατημόριον μιᾶς συνόδου γινομένης, συνάγονται ἐν τοῖς ος ἔτεσιν σύνοδοι 〈ϡιβ〉.

839 καὶ δῆλον ὅτι λοιποὶ καταλείπονται μῆνες συνοδικοὶ κη οὕς φασιν ἐμβολίμους, καὶ ἡμέραι κθ ἃς καὶ αὐτάς φασιν ἐμβολίμους. §Καὶ ὁ Ἵππαρχος δὲ «ἐν τῷ περὶ ἐμβολίμων μηνῶν τε καὶ ἡμερῶν» συντάγματί φησιν, «ὅτι κατὰ μὲν τοὺς περὶ Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα» ἀθηναίους «ὁ ἐνιαύσιος χρόνος» ἡμερῶν ἐστιν τξε ιε μζ κβ ἔγγιστα, ὅν φησιν ἡμερῶν «τξε δʹ οςʹ, §κατὰ δὲ Κάλλιππον ἡμερῶν τξε δʹ,» §ἀλλὰ μὴν καὶ κατ’ αὐτὸν τὸν Ἵππαρχον τξε δʹ παρὰ τριακοσιοστόν, §ὡς διαφέρειν τοὺς τοῦ Ἱππάρχου ἐπιλογισμοὺς κατὰ μὲν Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα οςʹ καὶ τριακοσιοστῷ, κατὰ δὲ τὸν Κάλλιππον τριακοσιοστῷ.

841 * «ὡς καὶ ἐν τοῖς τ ἔτεσιν παρὰ μὲν τοὺς περὶ Μέτωνα ἐλλείπειν ἡμέρασε, «παρὰ δὲ Κάλλιππον, ἡμέραν μίαν», ὡς παρὰ μὲν ἀθηναίοις ἐμβολίμουςε, παρὰ δὲ ἀλεξανδρεῦσιν α. §«Καὶ συγκεφαλαιούμενος δὲ ὁ Ἵππαρχος τὰς γνώμας ἑαυτοῦ διὰ τῶν «ἰδίων συνταγμάτων φησὶν οὕτως· συντέταχα δὲ καὶ περὶ τοῦ ἐνιαυσίου «χρόνου ἐν ᾧ ἀποδεικνύω ὅτι ὁ καθ’ ἥλιον ἐνιαυτός (οὗτος δέ ἐστιν ὁ χρόνος «ἐν ᾧ ὁ ἥλιος ἀπό τινος τροπῆς ἢ ἰσημερίας ἐπὶ τὴν αὐτὴν παραγίνεται) «περιέχει ἡμέρας τξε καὶ δʹ μέρος παρὰ τριακοσιοστόν». §Τούτου οὖν οὕτως ἔχοντος, ἐὰν ἀπὸ τῶν τξε δʹ ἡμερῶν ἀφέλωμεν τὸ τριακοσιοστὸν τῆς 〈δʹ〉 ἡμέρας, ὅπερ ἐστὶν ἑξηκοστὰ δεύτερα ιβ, διὰ τὸ τὴν ἡμέραν εἰς ξ μεταλαμβανομένην, ποιεῖν ἑξηκοστὰ πρῶτα μὲν ξ δεύτερα δὲ ͵γχ· ὧν τὸ τριακοσιοστὸν γίνεται δεύτερα ἑξηκοστὰ ιβ· «ἕξο«μεν τὸν ἐνιαύσιον χρόνον ἡμερῶν τξε ιδ μη». §Παρ’ ὃν μερίσαντες τὰς τῆς μιᾶς ἀποκαταστάσεως μοίρας τξ, εὕρομεν τὸ ἡμερήσιον ὁμαλὸν τοῦ ἡλίου κατὰ μῆκος κίνημα 𐆊 νθ η ιζ ιγ ιβ λα. §Ἐποιησάμεθα δὲ προχειρότερον τὸν προκείμενον μερισμὸν τὸν τρόπον τοῦτον μερίσαντες. Καταβιβάσαντες γὰρ τῶν τξε ιδ μη ἡμερῶν ἀριθμὸν κατὰ τὸν τῆς ἑξηκοντάδος λόγον, καὶ τὰ γενόμενα ς ε ιδ μη ἐπισυνθέντες ἄχρι τοῦ κατὰ τὸ αʹ σελίδιον ξ ἀριθμοῦ, παρεθήκαμεν ἐν δευτέρῳ σελιδίῳ ἐπιγραφέντι ἡμερῶν, τὸν ὑποτεταγμένον τρόπον.

843 Ἔπειτα τὰς τοῦ 〈κύκλου μοίρασ〉 τξ εἰσάξαντες κατὰ τὸ βʹ σελίδιον, ἀπεγραψάμεθα τὸν τῷ ἔγγιστα ἐλάττονι αὐτοῦ παρακείμενον τουτέστιν τδ κβ κ κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον, οἷον τὸν ν, ὡς πρῶτον ἑξηκοστόν, ἐπεὶ καὶ αἱ τξ μοῖραι παρὰ τὰς τξε ιδ μη μεριζόμεναι ἔλαττον ποιοῦσιν τῆς α μοίρας. αὐτὸν δὲ τὸν τῶν παρακειμένων κατὰ τὸ βʹ σελίδιον ἀφελόντες ἀπὸ τῶν τξ μοιρῶν, τὰ λοιπὰ νε λζ μ εἰσάγοντες πάλιν κατὰ τὸ βʹ σελίδιον τῶν ἡμερῶν, καὶ τὸν παρακείμενον ὁμοίως τῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάττονι κατὰ τὸ αʹ σελίδιον θ τυγχάνοντα προσθέντες τῷ ν, ἀπεγραψάμεθα τὸ νθ. Αὐτὸν δὲ πάλιν τὸν παρακείμενον τῷ θ ἀφελόντες ἀπὸ τῶν νε λζ μ, τὰ λοιπὰ ν κς μη ὁμοίως εἰσαγαγόντες κατὰ τὸ βʹ σελίδιον, τὰ παρακείμενα ὡσαύτως τῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάττονι κατὰ τὸ αʹ σελίδιον η ἐξεθέμεθα ἑξῆς τῶν 𐆊 νθ, καὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἔχομεν ἀπογεγραμμένον τὸν ō νθ η. Ἔπειτα πάλιν ἀφελόντες ἀπὸ τῶν ν κϛ μη τὰ παρακείμενα τῷ η, καὶ τὰ λοιπὰ α μδ μθ λϛ τουτέστιν ρδ μθ λϛ εἰσαγαγόντες ὁμοίως κατὰ τὸ β′ σελίδιον, τὰ παρακείμενα τῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάττονι ι ἀπεγραψάμεθα· αὐτὰ δὲ τὰ παρακείμενα τῷ ι ἀφελόντες ἀπὸ τῶν ρδ μθ λϛ τὰ λοιπὰ μγ νζ η εἰσαγαγόντες ὁμοίως κατὰ τὸ β′ σελίδιον, τὰ παρακείμενα τῷ ἔγγιστα ἐλάττονι αὐτοῦ ζ προσθέντες τῷ ι, ἀπεγραψάμεθα τὸν ιζ ἑξῆς τῶν προεκτεθειμένων καὶ γεγόνασιν ō νθ η ιζ. Ἔπειτα πάλιν τὰ παρακείμενα τῷ ζ ἀφελόντες ἀπὸ τῶν μγ νζ η, τὰ λοιπὰ α κ κδ κδ, τουτέστιν π κδ κδ εἰσαγαγόντες κατὰ τὸ β′ σελίδιον, τὰ παρακείμενα τῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάττονι 〈κατὰ τὸ α′〉 σελίδιονι, ἀπεγραψάμεθα· τὸ δὲ αὐτῷ τῷ ι παρακείμενα ἀφελόντες ἀπὸ τῶν π κδ κδ, τὰ λοιπὰ ιθ λα νϛ εἰσαγαγόντες πάλιν κατὰ τὸ τῶν ἡμερῶν κανόνιον, καὶ τὰ παρακείμενα τῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάττονι κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον γ προσθέντες τῷ ι, καὶ τὸν ιγ προσθέντες τοῖς ἤδη συναχθεῖσιν ἔσχομεν ἐκτεθειμένον τὸν ō νθ η ιζ ιγ.

844 Ἔπειτα πάλιν τὰ παρακείμενα τῷ γ ἀφελόντες ἀπὸ τῶν ιθ λα νϛ, καὶ τὰ λοιπὰ ος ια λϛ εἰσαγαγόντες πάλιν εἰς τὸ β′ τῶν ἡμερῶν σελίδιον, τὰ παρακείμενα τῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάττονι κατὰ τὸ α′ σελίδιον ι ἀπεγραψάμεθα. αὐτὰ δὲ πάλιν τὰ παρακείμενα τῷ ι ἀφελόντες ἀπὸ τῶν ος ια λϛ, καὶ τὰ λοιπὰ ιε ιθ η εἰσαγαγόντες εἰς τὸ τῶν ἡμερῶν σελίδιον, τὰ παρακείμενα τῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάττονι τὰ β κατὰ τὸ α′ σελίδιον συνθέντες μετὰ τῶν ι, τὰ γενόμενα ιβ προσεθήκαμεν τῷ προσσυναχθέντι καὶ γέγονεν ō νθ η ιζ ιγ ιβ. Ἔπειτα πάλιν τὰ παρακείμενα τῷ β ἀφελόντες ἀπὸ τῶν ιε ιθ η, καὶ τὰ λοιπὰ ρπη λη κδ εἰσαγαγόντες εἰς τὸ β′ σελίδιον, τὰ παρακείμενα τῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάττονι κατὰ τὸ α′ σελίδιον λ ἀπεγραψάμεθα. αὐτὰ δὲ τὰ τῷ λ παρακείμενα ἀφελόντες ἀπὸ τῶν ρπη λη κδ καὶ τὰ λοιπὰ ϛ α εἰσαγαγόντες κατὰ τὸ β′ σελίδιον, τὸ παρακείμενον τῷ ἔγγιστα αὐτοῦ κατὰ τὸ α′ σελίδιον α προσθέντες τοῖς λ καὶ τὰ γενόμενα λα προσθέντες πάλιν τοῖς προεκτεθειμένοις, εὕραμεν τὸν γενόμενον ἐκ τοῦ μερισμοῦ ἡμερήσιον ὁμαλὸν τοῦ ἡλίου κίνημα ō νθ η ιζ ιγ ιβ λα· ἀρκεῖν γάρ φησι μέχρι τῶν τοσούτων ἑξηκοστῶν, τοὺς μερισμοὺς γίνεσθαι. Περὶ τῆς καθ’ ὁμαλὴν καὶ ἐγκύκλιον κίνησιν ὑποθέσεως.

845 (1t) Διαλαβὼν περὶ τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου καὶ διδάξας τὴν πρόθεσιν καὶ τὸν σκοπὸν τοῦ μαθηματικοῦ, ἔτι πρόκειται αὐτῷ δεῖξαι τὰ φαινόμενα ἐν τῷ οὐρανῷ πάντα δι’ ὁμαλῶν καὶ ἐγκυκλίων κινήσεων ἀποτελούμενα· ὁμαλῶν μὲν διὰ τὸ ἀλλοτρίαν εἶναι τῆς θειότητος αὐτῶν τὴν ἄτακτον καὶ ἀνώμαλον κίνησιν, ἐγκυκλίων δὲ διὰ τὸ ἀίδιον αὐτῶν. καὶ ἐκθέμενος τὴν τῆς ὁμαλῆς τοῦ ἡλίου κινήσεως κανονογραφίαν, ἑξῆς βουλόμενος καὶ περὶ τῆς διὰ τὰς τῶν κύκλων ὑποθέσεις δι’ ὧν ποιεῖται τὰς κινήσεις φαινομένης αὐτοῦ ἀνωμάλου κινήσεως διαλαβεῖν, καὶ ἔτι τῆς τούτων διαφορᾶς κανονογραφίαν συστήσασθαι (ἁρμόζειν γάρ φησιν καὶ τῷ σκοπῷ τὴν τῶν τοιούτων δύο κανονίων ἔκθεσιν πρὸς τὸ πῇ μὲν τὰς κατὰ μέρος ὁμαλὰς κινήσεις ἐκ προχείρου ἐκ τῆς ἐκθέσεως τῶν τῆς ὁμαλῆς κινήσεως κανόνων ἐπιλογίζεσθαι, πῇ δὲ ἐκ τῆς μίξεως αὐτῶν τὰς ἀκριβεῖς καὶ φαινομένας) εἶτα βουλόμενος ἐπί τε τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων περὶ τῆς φαινομένης αὐτῶν κινήσεως διαλαβεῖν, ἐπεὶ ὡς ἔφαμεν ἄτοπον ἦν τοῖς θείοις καὶ ἀιδίοις προσάπτειν αὐτῶν τὴν ἄτακτον καὶ ἀνώμαλον κίνησιν, διδάσκει πρότερον ὃν τρόπον αὐτῶν ὁμαλῶς κινουμένων συμβαίνει ἀνωμάλως ἡμῖν αὐτοὺς φαίνεσθαι κινουμένους τὰς τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου περιφερείας, καί φησιν· §προλαβεῖν χρὴ ὅτι «αἱ τῶν πλανωμένων εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ οὐρανοῦ» τουτέστιν αἱ ἀπὸ δυσμῶν ἐπ’ ἀνατολὰς «μετακινήσεις ὁμαλαὶ μέν εἰσι «πᾶσαι», τουτέστι τεταγμέναι καὶ μήτε ἄνεσιν ἢ ἐπίτασιν ἐπιδεχόμεναι, ἀλλ’ αἰεὶ ὡσαύτως ἔχουσαι, ἰσοταχῶς καὶ ἐγκυκλίως φερόμεναι, καθάπερ καὶ ἡ ἀπ’ ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν εἰς τὰ προηγούμενα τῶν ὅλων φορά, διὰ τὸ φύσει τῷ τοιούτῳ σχήματι τὸ συνεχὲς καὶ ἀίδιον τῆς κινήσεως ὑπάρχειν.

846

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

διὸ οὐδὲ ἄτακτος ἢ ἀνώμαλος ἡ περὶ αὐτοὺς κίνησις, καθάπερ φαίνονται πλεῖον καὶ ἔλαττον εἰς τὰ ἑπόμενα κινούμενοι, ἔτι τε καὶ ἑστῶτες καὶ ὑποποδίζοντες ὡς ἐπὶ τῶν ε πλανομένων. Εἶτα διδάσκων τί λέγει τὸ ὁμαλῶς αὐτοὺς κινεῖσθαι, φησὶν πάλιν ὅτι «αἱ νοούμεναι εὐθεῖαι περιάγειν τοὺς ἀστέρας καὶ τοὺς κύκλους» καθ’ ὧν ποιοῦνται τὰς κινήσεις ἰσοταχῶς περιαγόμεναι, ἴσας ποιοῦσι τὰς γωνίας πρὸς ἐκείνοις τοῖς κέντροις πρὸς οἷς τὸ ἕτερον πέρας μένον πάντοτε ἔχουσαι περιάγονται. §Ἵνα δὲ φανερὰ ἡμῖν γένηται τὰ λεγόμενα, ἐκκείσθω ὁ ΑΒΓΔ κύκλος περὶ κέντρον * τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΔ· καὶ ἐπ’ αὐτοῦ κινείσθω τις ἀστὴρ ὡς ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β ἔν τινι χρόνῳ ὁμαλῶς τὴν ΑΒ περιφέρειαν. καὶ ἔτι ἐν τῷ ἴσῳ χρόνῳ ὁμαλῶς πάλιν κεκινήσθω τὴν ΒΓ, ἴσην δηλονότι γενομένην τῇ ΑΒ, διὰ τὸ ὁμαλῶς καὶ ἐν ἴσῳ χρόνῳ τοῦ αὐτοῦ κύκλου περιφερείας αὐτὸν κεκινῆσθαι. Ἐὰν οὖν κινουμένου τοῦ ἀστέρος ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Α θέσεως νοήσωμεν τὴν ΕΑ εὐθεῖαν περὶ τὸ Ε κέντρον συμπεριαγομένην αὐτῷ, καὶ πῇ μὲν τὴν τῆς ΕΒ θέσιν λαμβάνουσαν, πῇ δὲ τὴν τῆς ΕΓ, καὶ αὐταὶ συμπεριενεχθήσονται ὁμαλῶς ἐν τοῖς αὐτοῖς ἴσοις χρόνοις καὶ ἴσας ἀπολήμψονται γωνίας τὰς ὑπὸ ΑΕΒ, ΒΕΓ πρὸς τῷ Ε κέντρῳ τῆς περιφορᾶς.

847 Ἀλλὰ δὴ μὴ ἔστω ὁ ἀστὴρ ἐπὶ τοῦ ΑΒΓ κύκλου κινούμενος, ἀλλ’ ἐπὶ ἑτέρου κυκλίσκου ὡς τοῦ ΖΗΘ, κινουμένου καὶ αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ ΑΒΓ κύκλου καὶ τὸ κέντρον πάντοτε ἔχοντος ἐπὶ τῆς περιφερείας αὐτοῦ διὸ καὶ ἐπίκυκλον αὐτὸν καλεῖ. καὶ ἔστω αὐτοῦ τὸ κέντρον κατὰ τὸ Α, ὁ δὲ ἀστὴρ ἔστω ἐπὶ τοῦ Ζ. καὶ κινείσθω τὸ Α κέντρον τοῦ ΖΗΘ ἐπικύκλου ὁμαλῶς ἐν τῷ ἴσῳ χρόνῳ τήν τε ΑΒ καὶ τὴν ΒΓ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΒ, ΕΓ αἵτινες νοείσθωσαν περιάγουσαι τὸν ἐπίκυκλον καὶ ἴσας ποιοῦσαι διὰ τὰ προειρημένα τὰς ὑπὸ ΑΕΒ καὶ ΒΕΓ γωνίας. Ἐὰν οὖν νοήσωμεν καὶ τὸν ἀστέρα ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ὁμαλῶς ἀπὸ τοῦ Ζ κινηθέντα ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου τὰς ΖΗ, ΗΘ περιφερείας, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὰς ΓΗ, ΓΘ, καὶ αὗται πάλιν ἔσονται ἐπὶ τῆς τοιαύτης ὑποθέσεως αἱ νοούμεναι περιάγειν τὸν ἀστέρα καὶ ἴσας ἀπολαμβάνουσαι τὰς ΖΗ, ΗΘ περιφερείας καὶ ἔτι τὰς ὑπὸ ΖΓΗ, ΗΓΘ γωνίας πρὸς τῷ Γ κέντρῳ πρὸς ᾧ ἡ περιαγωγὴ τοῦ ἀστέρος ἀποτελεῖται.

848 §Διό φησιν· «αἱ νοούμεναι περιάγειν τοὺς ἀστέρας ἢ καὶ τοὺς κύκλους «αὐτῶν ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας γωνίας ἀπολαμβάνουσι πρὸς τοῖς κέν«τροις τῶν περιφορῶν»· οὐ μόνους δὲ τοὺς ἐπικύκλους λέγει κινεῖσθαι ὑπὸ τῶν εὐθειῶν, ἀλλὰ καὶ τοὺς ἐκκέντρους ὡς ἑξῆς ἐπί τε τῆς σελήνης καὶ τῶν πλανωμένων φανερὸν ποιεῖ. §Αἱ δὲ φαινόμεναι ἀνώμαλοι αὐτῶν κινήσεις * «παρὰ τὰς θέσεις τῶν «ἐν ταῖς σφαίραις αὐτῶν κύκλων, δι’ ὧν ποιοῦνται τὰς κινήσεις ἀποτελοῦν«ται». Εἶτα διδάσκων κατὰ ποίας ὑποθέσεις δύναται παρὰ τὰς θέσεις καὶ τὰς τάξεις τῶν κύκλων ἐφ’ ὧν ποιοῦνται τὰς κινήσεις προχωρεῖν ὁ τοῦ μαθηματικοῦ σκοπός, τουτέστιν ὥστε ὁμαλῶς αὐτῶν κινουμένων ἀνωμάλως φαίνεσθαι διεξιόντας τὰς τοῦ διὰ μέσων περιφερείας, καὶ οὐχὶ τῷ ὄντι αὐτοῖς ὑπάρχειν ἡ ἀλλοτρία τῆς ἀιδιότητος αὐτῶν ἄτακτος καὶ ἀνώμαλος κίνησις, φησί· §«τὸ δ’ αἴτιον τῆς ἀνωμάλου φαντασίας κατὰ δύο μάλιστα «τὰς πρώτας καὶ ἁπλᾶς ὑποθέσεις ἐνδέχεται γίνεσθαι». τῆς γὰρ κατὰ φύσιν αὐτῶν ὁμαλῆς κινήσεως λόγῳ θεωρουμένης, εἰ ἔμελλεν ἡ φαινομένη κίνησις καὶ ὁμαλὴ τυγχάνειν, ἐπὶ ὁμοκέντρου κύκλου τῇ τοῦ παντὸς σφαίρᾳ καὶ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων ἀποτελεῖσθαι· οὕτω γὰρ ἡ ὁμαλὴ αὐτῶν πάροδος καὶ ἡ φαινομένη ἐδύνατο τυγχάνειν, καθάπερ ἐπὶ τῆς πρώτης καταγραφῆς πρὸς τὸ Ε τὸ κέντρον τοῦ διὰ μέσων καὶ τῆς ὄψεως ὑποτιθεμένης. Συμβαίνει αὐτοὺς ἤτοι κατὰ μὴ ὁμοκέντρων τῷ κόσμῳ κύκλων ὁμαλὰς ποιεῖσθαι τὰς κινήσεις ἀλλὰ κατ’ ἐκκέντρων, ἢ καθ’ ὁμοκέντρων μέν, οὐκ ἐπ’ αὐτῶν δέ, ἀλλὰ ἐπὶ ἑτέρων ἐπὶ τούτων φερομένων καὶ τὰ κέντρα ἐχόντων ἐπ’ αὐτῶν, καλουμένων δὲ ὡς ἔφαμεν ἐπικύκλων.

849 καθ’ ἑκατέραν γὰρ τούτων τῶν ὑποθέσεων δυνατὸν εἶναι καταλαμβάνεται ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ὁμαλῶς αὐτῶν κινουμένων ἀνίσους φαίνεσθαι διεξιόντας τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

κύκλου ὁμοκέντρου τῷ κόσμῳπεριφερείας. §Ἐάν τε γὰρ ἐπὶ τῆς εἰρημένης τοῦ ἐκκέντρου ὑποθέσεως, νοήσωμεν ἐν σφαίρᾳ τινὸς τῶν ε πλανωμένων 〈ἢ〉 καὶ τοῦ ἡλίου ἢ τῆς σελήνης ἐκκέντρον κύκλον, ἐφ’ οὗ τὸν ἀστέρα φανέντα κινεῖσθαι «τὸν ΑΒΓΔ, περὶ «κέντρον τὸ Ε καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΔ», σημεῖον δ’ ἐπ’ αὐτῆς τὴν ἡμετέραν ὄψιν, τουτέστιν τὴν γῆν, διὰ τὸ συμφωνεῖν τοῖς φαινομένοις σημείου λόγον ἔχουσα αὐτὴν καὶ πρὸς τὰ τῶν πλανομένων ἀποστήματα ὑποτίθεσθαι, μόνου τοῦ περὶ τὴν σελήνην παρὰ τοῦτο γινομένου διαφόρου τὴν διόρθωσιν λαμβάνοντος, ἢ καὶ τοῦ παρὰ τὸν ἥλιον διὰ τὰς ἐκλείψεις.

850 τὸ Ζ σημεῖον καὶ κέντρον τοῦ ζῳδιακοῦ τυγχάνει, ἐπειδήπερ ὁ μὲν ζῳδιακὸς ὁμόκεντρός ἐστι τῷ κόσμῳ τοῦ δὲ κόσμου κέντρον ἐστὶν ἡ γῆ. «ὥστε καὶ τὸ μὲν Α σημεῖον ἀπογειότατον γίνεσθαι», τουτέστιν πλεῖον ἀπὸ τοῦ Ζ σημείου τῆς ὄψεως ἀπέχον τῶν κατὰ τὰς ἄλλας θέσεις παρόδων. «τὸ δὲ Δ περιγειότατον», τουτέστιν ἔλαττον πάλιν ἀπέχον ἀπὸ τοῦ Ζ κατὰ τὴν ὄψιν τῶν κατὰ τὰς ἄλλας θέσεις παρόδων, διὰ τὸ ἐπὶ τῆς ΑΔ διαμέτρου εἰλῆφθαι τὸ Ζ σημεῖον, ὃ μή ἐστιν κέντρον τοῦ κύκλου, καὶ μείζονα γίνεσθαι τὴν ΖΑ πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὸν ΑΒΓΔ κύκλον διαγομένων εὐθειῶν, ἐλάττονα δὲ τὴν ΖΔ. Καὶ «ἀπολαβόντες ἴσας περιφερείας τὰς ΑΒ, ΓΔ ἐπιζεύξωμεν τὰς «ΒΕ, ΒΖ καὶ ΓΕ, ΓΖ ...» δῆλον ὡς ὅτι τῆς ὁμαλῆς περιαγωγῆς περὶ τὸ Ε κέντρον γινομένης καὶ τοῦ ἀστέρος τὰς ΑΒ, 〈ΓΔ ἴσασ〉 οὔσας ὁμαλῶς ἐν ἴσῳ χρόνῳ διερχομένου, ἴσαι ἔσονται καὶ αἱ ὑπὸ ΑΕΒ, ΓΕΔ γωνίαι· καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΕΒ τῆς ὑπὸ ΑΖΒ, ἐλάττων δὲ ἡ ὑπὸ ΓΕΔ τῆς ὑπὸ ΓΖΔ, πολλῷ ἄρα ἐλάττων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΖΒ τῆς ὑπὸ ΓΖΔ. Ὥστε ἄνισοι ἔσονται αἱ πρὸς τῇ ὄψει ἤτοι πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου γινόμεναι γωνίαι, αἱ δὲ πρὸς τοῖς κέντροις γωνίαι τὸν αὐτὸν ἔχουσι λόγον ταῖς περιφερείαις. καὶ ἔτι τὰ ὑπὸ ἀνίσων γωνιῶν ὁρώμενα ἄνισα φαίνεται, καὶ τὰ μὲν ὑπὸ μειζόνων μείζονα ὡς ἐν τοῖς Ὀπτικοῖς ἐδείχθη. ἀνίσους ἄρα περιφερείας φανήσεται τοῦ διὰ μέσων ἀπειληφὼς ὁ ἀστήρ, ἐπεὶ καὶ αἱ πρὸς τῷ κέντρῳ αὐτοῦ γωνίαι εἰσὶν ἴσαι, ἐν ἴσῳ χρόνῳ ὁμαλῶς ἴσας περιφερείας ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου κινηθείς. §Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῆς κατ’ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως τὰ αὐτὰ πάλιν δειχθήσεται οὕτως· νοείσθω γὰρ ἐν σφαίρᾳ τινὸς τῶν εἰρημένων ἀστέρων ὁμόκεντρος κύκλος τῷ κόσμῳ καὶ ἐ〈ν τῷ ἐπιπέ〉δῳ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων 〈γραφόμενοσ〉 ὁ ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε, ἐφ’ ο〈ὗ ὑποτιθ〉έσθω ἡ ὄψις τῶν ὁρώντων, 〈διὰ τὸ〉 τὸ αὐτὸ ὡς ἔφαμεν εἶναι τῇ γῇ τὸ τοῦ ὁμοκέντρου κέντρον.

851 διάμετρος δὲ αὐτοῦ ἔστω ἡ ΑΕΔ. Δῆλον οὖν ὅτι, ἐὰν ἐπὶ τούτου ὑποθώμεθα ὁμαλῶς τὸν ἀστέρα κινεῖσθαι λόγου ἕνεκεν ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β, τὴν περιαγωγὴν ποιούμενον περὶ τὸ Ε κέντρον, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὴν ΒΕ ἡ ὑπὸ ΑΕΒ γωνία ἡ αὐτὴ ἔσται ἣν ὁμαλῶς 〈περικινούμενοσ〉 ὁ ἀστὴρ κεκίνηται. Ἐπεὶ οὖν τὴν ὑπόθεσιν σύμφωνον δεῖ εἶναι τῷ σκοπῷ τοῦ μαθηματικοῦ, τουτέστιν ὥστε ὡς ἔφαμεν ὁμαλῶς αὐτῶν κινουμένων ἀνωμάλως φαίνεσθαι διεξιόντας τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον, ὑποκείσθω ὁ ἀστὴρ μὴ ἐπὶ τοῦ ὁμοκέντρου κινούμενος, ἀλλ’ ἐπὶ τοῦ εἰρημένου ἐπικύκλου, καὶ αὐτοῦ ὁμαλῶς ἐπὶ τῆς τοῦ 〈Α〉ΒΓΔ ὁμοκέντρου περιφερείας εἰς τὰ ἑπόμενα ὡς ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β, καὶ τὸ κέντρον πάντοτε ἔχοντος ἐπ’ αὐτοῦ καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ αὐτοῦ τυγχάνοντος· καὶ ἔστω ὁ εἰρημένος ἐπίκυκλος ὁ ΖΘΚ περὶ κέντρον τὸ Α, ὁ δὲ ἀστὴρ ἐπ’ αὐτοῦ κατὰ τὸ Ζ, ὃ γίνεται ἐπὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως ἀπογειότατον διὰ τὸ μείζονα εἶναι τὴν ἀπὸ τοῦ Ε τῆς ὄψεως διάστασιν ἐπὶ τὸ Ζ πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου ἐπί τι τμῆμα τοῦ ἐπικύκλου, περιγειότατον δὲ ὁμοίως τὸ κατὰ τὸ Θ σημεῖον διὰ τὸ πάλιν ἐλάττονα εἶναι τὴν ἀπὸ τοῦ Ε τῆς ὄψεως ἐπὶ τὸ Θ διάστασιν πασῶν 〈τῶν〉 ἀπὸ τοῦ Ε ἐπί τι πάλιν τμῆμα 〈τοῦ〉 ἐπικύκλου.

852 Ἐπειδήπερ τοῦ ΖΗΘΚ 〈κύκλου νοεῖ〉ταί τι σημεῖον ἐκτὸς τὸ Ε 〈καὶ διὰ τοῦ Ε καὶ〉 τοῦ Α κέντρου διῆκται ἡ ΕΑΖ 〈ὑφ’ ἧς κινεῖται〉 ὁ μὲν ἐπίκυκλος ὁμαλῶς ἀπὸ 〈τοῦ Α εἰσ〉 τὸ Γ περιφέρειαν, εἰ μὲν οὖν κινουμένου τοῦ ἐπικύκλου ἵστατο ὁ ἀστὴρ ἐπὶ τῆς περιφερείας αὐτοῦ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τυγχάνων καὶ οἷον κατὰ τὸ Ζ, αὕτη μὲν πάλιν ἐγίνετο ἡ ὁμαλὴ περιαγωγὴ τῇ φαινομένῃ. Ἀλλ' ἐπεὶ κινεῖται, κεκινήσθω ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα ὁμαλῶς πάλιν τὴν ΖΗ περιφέρειαν· καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΗ, ΕΚ. συμβήσεται ἄρα τοῦ ἐπικύκλου ὁμαλῶς μεταγαγόντος τὸν ἀστέρα τὴν ΑΓ περιφέρειαν τουτέστιν τὴν ὑπὸ ΑΕΓ γωνίαν, αὐτὸν κινηθέντα ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου τὴν ΖΗ, ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Ε ὄψεως φαίνεσθαι διὰ τῆς ΕΗ εὐθείας μείζονα τὴν ὑπὸ ΑΕΗ γωνίαν κεκινημένον τῆς ὑπὸ ΑΕΓ ὁμαλῆς.

853 Εἰ δὲ ὁ ἀστὴρ μὴ ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὸ Η εἰς τὰ ἑπόμενα κινοῖτο ἀλλὰ ἀπὸ τοῦ Ζ εἰς τὰ προηγούμενα ὡς ἐπὶ τὸ Κ, ἐλάττονα γωνίαν φανήσεται κινηθεὶς τὴν ὑπὸ ΑΕΚ τῆς ὑπὸ ΑΕΓ ὁμαλῆς. § Ὃν δὲ τρόπον ἐν ταῖς σφαίραις ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων χρὴ ἐπινοεῖν τοὺς κύκλους γραφομένους, λέγω δὴ τόν τε ἔκκεντρον καὶ τὸν ὁμόκεντρον φέροντα τὸν ἐπίκυκλον, οὕτω δεικτέον· νοείσθω γὰρ τὸ κατὰ τὸν Ἀριστοτέλη κυκλοφορητικὸν Ε σῶμα, ἐν ᾧ ἥ τε τῶν ἀπλανῶν σφαῖρα καὶ ἡ τοῦ ἡλίου καὶ ἡ τῆς σελήνης καὶ τῶν ε πλανομένων ἐπ' ἀλλήλας κείμεναι κατὰ τὴν ἐν τοῖς οἰκείοις τόποις λεχθησομένην τάξιν, περιεχόμενον ὑπὸ τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας ἐν ᾧ ὁ ΑΒ κύκλος καὶ ὑπὸ τῆς κοίλης ἐν ᾧ ὁ ΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Μ. Καὶ νοείσθω ἐν αὐτῷ τοῦ ἡλίου σφαῖρα ὁμόκεντρος αὐτὴ τυγχάνουσα, ἐφ' ἧς πάλιν κατὰ μὲν τὴν ἐκτὸς κυρτὴν ἐπιφάνειαν νοείσθω ὁ ΕΖΗ κύκλος, κατὰ δὲ τὴν κοίλην ὁ ΘΚΛ, ὥστε τὸ μεταξὺ τῶν κύκλων διάστημα πάχους ἤτοι βάθους τυγχάνειν τῆς ἡλιακῆς σφαίρας. καὶ διήχθω διὰ τοῦ Μ κέντρου διάμετρος ἡ ΕΜΗ, καὶ γεγράφθω ὁ ΕΛ κύκλος ἐφαπτόμενος τῶν ΖΗΕ, ΚΘΛ κατὰ 〈τὰ〉 Ε, Λ σημεῖα, οὗ κέντρον ἔστω ἐπὶ τῆς διαμέτρου τὸ Ξ. ἔσται ἄρα ὁ εἰρημένος ἔκκεντρος ἐν τῇ σφαίρᾳ, τοιαύτην ἔχων τὴν θέσιν ἐφ' οὗ ὡς ἐδείξαμεν ὁμαλῶς κινούμενος ὁ ἀστὴρ ἀνομάλως φαίνεται διεξιὼν τὰς τοῦ διὰ μέσων περιφερείας. καὶ ἐπεὶ ὅτ' ἐπὶ τοῦ Ε τυγχάνει ὁ ἥλιος ἀπογειότατος γινόμενος ἐπὶ τοῦ ΕΖΗ κύκλου ἐστίν, ὅτε δὲ ἐπὶ τοῦ Λ περιγειότατος γινόμενος ἐπὶ τοῦ ΘΚΛ, δῆλον ὡς καὶ κατὰ βάθος κινηθήσεται ἐν τῇ σφαίρᾳ αὐτοῦ τὴν ἑξῆς ἀποδειχθησομένην πηλικότητα.

854 Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ ὁμοκέντρου ἡ τὸν ἐπίκυκλον φέρουσα ὑπόθεσις ὑπ' ὄψιν ἡμῖν γένηται, ὑποκείσθω ὡς ἐπὶ τοῦ β' θεωρήματος ἄνευ τοῦ ἐκκέντρου ἡ ὁμοία καταγραφή, καὶ γεγράφθω κατὰ μέσου τοῦ τῆς ἡλιακῆς σφαίρας βάθους ὁ ΟΠΡ ὁμόκεντρος καὶ ἐπ' αὐτοῦ ὁ ἐπίκυκλος περὶ τὸ Ο κέντρον ἐφαπτόμενος τῶν ΕΖΗ, ΘΚΛ κύκλων κατὰ τὰ Ε, Θ. φανερὸν οὖν ὅτι κινουμένου τοῦ ἡλίου ἐπὶ τοῦ κύκλου καὶ πῇ μὲν γινομένου κατὰ τὸ Ε, πῇ δὲ κατὰ τὸ Θ, πῇ δὲ καὶ κατ' ἄλλων αὐτοῦ μερῶν, καὶ κατ' αὐτὴν τὴν ὑπόθεσιν κατὰ βάθος κινηθήσεται. §«Ἐπὶ μὲν οὖν τῆς τοιαύτης» τουτέστιν τῆς εἰρημένης ἁπλουστέρας, «κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, ἀεὶ συμβέβηκεν τὴν μὲν ἐλαχίστην κί«νησιν κατὰ τὸ ἀπογειότατον» φαίνεσθαι ποιούμενον τὸν ἀστέρα «τὴν «δὲ μεγίστην κατὰ τὸ περιγειότατον, ἐπεὶ καὶ πάντοτε» ὡς ἐπὶ τῆς προκειμένης τοῦ ἐκκέντρου καταγραφῆς «ἡ ὑπὸ ΑΖΒ γωνία» πρὸς τῇ ὄψει φαινομένη «ἐλάττων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΑΕΒ» ὁμαλῆς τῇ ὑπὸ ΖΒΕ, ἡ δὲ ὑπὸ ΓΖΔ πρὸς τῷ περιγείῳ φαινομένη μείζων τῆς ὑπὸ ΓΕΔ ὁμαλῆς τῇ ὑπὸ ΕΓΖ, τῶν ὁμαλῶν κινήσεων ἴσων δηλαδὴ καὶ ἰσοχρονίων οὐσῶν.

855 «Ἐπὶ δὲ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἀμφότεραι δύνανται» παρακολουθεῖν, καὶ κατὰ τὸ ἀπόγειον τοῦ ἀστέρος τυγχάνοντος τὴν μεγίστην καὶ ἐλαχίστην κίνησιν ἀποτελεῖσθαι, καὶ κατὰ τὸ περίγειον ὁμοίως. καθάπερ ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς, ἐὰν τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τοῦ Α τυγχάνοντος καὶ ὁ ἀστὴρ ἐπὶ τοῦ Ζ ἀπογείου ὑποκέηται, τοῦ ἐπικύκλου ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Γ εἰς τὰ ἑπόμενα κινουμένου, εἰ μὲν ὁ ἀστὴρ ἀπὸ τοῦ Ζ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου ὁμοίως εἰς τὰ ἑπόμενα ὡς ἐπὶ τὸ Η κινοῖτο, μείζονα καθὼς ἐδηλοῦμεν τὴν ὑπὸ ΑΕΗ φανήσεται κινηθεὶς τῆς ὑπὸ ΑΕΓ ὁμαλῆς, «διὰ τὸ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τόν τε ἐπίκυκλον καὶ τὸν ἀστέρα τότε «μετακινεῖσθαι». ἐὰν δὲ τοῦ ἐπικύκλου εἰς τὰ ἑπόμενα ὡς ἔφαμεν τὴν ὁμαλὴν πάροδον ποιουμένου, ὁ ἀστὴρ εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ ἐπικύκλου ποιῆται τὴν πάροδον, ὡς ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ

τὸ Κ, ἐλάττονα τῆς ὑπὸ ΑΕΓ ὁμαλῆς, «διὰ τὸ ἐπὶ τὰ ἐναντία τῆς τοῦ ἐπικύκλου μεταβάσεως τὸν ἀστέρα «τότε μετακινεῖσθαι», διαφοραὶ δὲ ἔσονται τῆς ὁμαλῆς παρόδου παρὰ τὴν φαινομένην αἱ ὑπὸ ΗΕΖ, ΚΖΕ. §Καὶ δῆλον ὅτι αἱ διαφοραὶ τῶν δύο κινήσεων τῆς τε ὁμαλῆς καὶ τῆς φαινομένης, ἐπὶ μὲν τῆς κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως πρὸς τῇ περιφερείᾳ τοῦ ἐκκέντρου συνίστανται ὡς ἐπάνω αἱ ὑπὸ ΖΒΕ, ΕΓΖ, ἐπὶ δὲ τῆς κατ' ἐπίκυκλον πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ ὁμοκέντρου ὡς ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς αἱ ὑπὸ ΖΕΗ, ΖΕΚ. §Τούτων οὖν τῶν δύο ὑποθέσεων τὸν εἰρημένον τρόπον περιεχουσῶν «ἑξῆς κἀκεῖνο προληπτέον ὅτι ἐπὶ μὲν τῶν δισσὰς ποιουμένων ἀνωμα«λίας», τουτέστιν ἐφ' ὧν ἀστέρων οὐκ ἐξαρκεῖ ἡ κατάληψις τῶν εἰρημένων διαφορῶν πρὸς τὴν συμφωνίαν τῶν ἐκ τῶν τηρήσεων καταλαμβανομένων αὐτῶν ἐποχῶν ἀλλὰ καὶ ἑτέρας δεῖται διορθώσεως, «ἀμφοτέρας τὰς «ὑποθέσεις συμβαίνει συμπλέκεσθαι» οἱονεὶ τὸν ἐπίκυκλον ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου φέρεσθαι καὶ ὅσα ἄλλα σύμφωνα πρὸς τὴν ἐφαρμογὴν τῶν διὰ τῶν ὀργάνων καταλήμψεων καταλαμβάνεται, ὡς ἐν τοῖς οἰκείοις τόποις ἀποδώσομεν.

856 Ἐπὶ δὲ τῶν μιᾷ τῶν εἰρημένων διαφορῶν ἀρκουμένων ἀστέρων πρὸς τὴν εἰρημένην κατάλημψιν, καθάπερ ἐπὶ τοῦ ἡλίου, εὑρίσκομεν καὶ μιᾷ τῶν εἰρημένων ἁπλῶν ὑποθέσεων ἀρκεῖν. § Εἶτα εἰπὼν μιᾷ ὁποιᾳοῦν τῶν εἰρημένων ὑποθέσεων ἀρκεῖσθαι, δηλαδὴ ὡς τὰ αὐτὰ φαινόμενα ἀπαραλλάκτως αὐτῶν δεικνυουσῶν, διαλαμβάνει περὶ τῆς ὁμοιότητος αὐτῶν, καὶ ἀρχόμενος τῆς τοιαύτης ἀποδείξεως, ὁρίζεται τὰ καθόλου ὀφείλοντα ἐν ἑκατέρᾳ αὐτῶν προλαμβάνεσθαι πρὸς τὴν τῆς ὁμοιότητος ἐφαρμογὴν καί φησι τὰ αὐτὰ ἀπαραλλάκτως φαινόμενα δύνασθαι δεικνύναι τὰς εἰρημένας ὑποθέσεις ὅταν ὃν ἔχει λόγον ἐπὶ τῆς κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως ἡ ΖΕ μεταξὺ τῶν κέντρων τοῦ τε ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὴν ΕΑ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου τοῦτον ἔχῃ τὸν λόγον ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἡ ΖΑ ἐκ τοῦ κέντρου 〈τοῦ〉 ἐπικύκλου πρὸς τὴν ΑΕ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ὁμοιοκέντρου καὶ ἔτι ἐν ὅσῳ χρόνῳ ὁ ἀστὴρ τὸν ἔκκεντρον κύκλον ἀκίνητον μένοντα ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα ὁμαλῶς κινούμενος ἀποκαθίσταται, ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ ἐπίκυκλος τὸν ὁμόκεντρον εἰς τὰ ἑπόμενα πάλιν ὁμαλῶς κινούμενος ἀποκαθίσταται καὶ ἔτι ὁ ἀστὴρ τὸν ἐπίκυκλον, τῆς μέντοι τοῦ ἀστέρος ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου μεταβάσεως εἰς τὰ προηγούμενα τουτέστιν ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὸ Κ γινομένης εἰς τὸ Θ. ἢ καὶ ἡ τοιαύτη τοῦ ἀστέρος μετάβασις σύμφωνον τῇ κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσει τὴν κατ' ἐπίκυκλον ἐποίει καὶ αὐτῆς τότε πρὸς τοῖς ἀπογειοτέροις μέρεσιν ἐλάττονα ποιούσης τὴν φαινομένην καὶ ἀκριβῆ πάροδον τῆς ὁμαλῆς, πρὸς δὲ τοῖς περιγειοτέροις μείζονα· ἢ καὶ ἔτι κατὰ τὸ ἀπόγειον ἐν ἑκατέρᾳ τὴν ἐλαχίστην πάροδον, κατὰ δὲ τὸ περίγειον τὴν μεγίστην ὡς ἐν τοῖς ἑξῆς ἀποδείξομεν, ὅπερ ἴδιον τῆς κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως κατελαμβάνετο.

857 Ἐπεσημήνατο δὲ τὸν ἔκκεντρον ἀμετάπτωτον τυγχάνειν, διὰ τὸ ἐπὶ τῆς τῶν ἄλλων ὑποθέσεως κινούμενον αὐτὸν καταλαμβάνεσθαι, καὶ δέον εἶναι καὶ τὴν κίνησιν αὐτοῦ ἐπιλογίζεσθαι. Ἔτι δὲ καὶ τῶν εἰρημένων λόγων καὶ ἀποκαταστάσεων ἐφ' ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων ὑποκειμένων τὰ αὐτὰ φαινόμενα ἀπαραλλάκτως καθ' ἑκατέραν αὐτῶν ἀποτελεσθήσεσθαι, δείκνυσιν καὶ διὰ τῶν γραμμῶν «καὶ «διὰ τῶν ἐφοδευομένων ἐπὶ τῆς τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίας ἀριθμῶν». § Ὅτι δὲ καὶ ἐὰν κατὰ τὸ ἑξῆς ἴσαι περιφέρειαι ἀπολημφθῶσιν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου, ἡ ἀπογειοτέρα φαινομένη ἐλάττων ἐστὶν τῆς περιγειοτέρας, δείξομεν πάλιν ἐφ' ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων καὶ πρότερον ἐπὶ τῆς κατ' ἐκκεντρότητα. Ἔστω γὰρ ἔκκεντρος κύκλος ὁ ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΔ, ἐφ' ἧς ὑποκείσθω τὸ κέντρον τοῦ διὰ μέσων τὸ Ζ.

858 καὶ ἀπειλήφθωσαν ἀπὸ τοῦ Α ἀπογείου ἑξῆς δύο ἴσαι περιφέρειαι τῆς ὁμαλῆς κινήσεως αἱ ΑΒ, ΒΓ· καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΒ, ΕΓ· καὶ ἔτι αἱ ΖΒ, ΖΓ. φανερὸν δὴ ὅτι αἱ μὲν ὑπὸ ΑΕΒ, ΒΕΓ γωνίαι τῆς ὁμαλῆς κινήσεώς εἰσιν, αἱ δὲ ὑπὸ ΑΖΒ, ΒΖΓ τῆς φαινομένης· καὶ ἀπογειοτέρα μὲν ἡ ὑπὸ ΑΖΒ, περιγειοτέρα δὲ ἡ ὑπὸ ΒΖΓ. λέγω οὖν ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΒΖΓ τῆς ὑπὸ ΑΖΒ.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Ἐπεζεύχθωσαν γὰρ αἱ ΑΒ, ΒΓ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΑΒ εὐθεῖα τῇ ΒΓ, κοινὴ δὲ ⟨ἡ⟩ ΒΖ, καὶ βάσις ἡ ΑΖ βάσεως τῆς ΓΖ μείζων, γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΑΒΖ γωνίας τῆς ὑπὸ ΓΒΖ μείζων ἐστίν. Ἐκβεβλήσθω ἡ ΒΖ ἐπὶ τὸ Η, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΑΗ, ΓΗ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΑΒ εὐθεῖα τῇ ΒΓ, κοινὴ δὲ ἡ ΒΗ, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΑΒΗ γωνίας τῆς ὑπὸ ΗΒΓ μείζων, βάσις ἄρα ἡ ΑΗ βάσεως τῆς ΓΗ μείζων ἐστί. Κείσθω τῇ ΓΗ ἴση ἡ ΗΘ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΘΖ· ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ ΓΗ τῇ ΗΘ, κοινὴ δὲ ἡ ΗΖ, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΓΗΖ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΘΗΖ ἴση ἐστίν, ἐπεὶ καὶ περιφέρεια ἡ ΑΒ τῇ ΒΓ, βάσις ἄρα ἡ ΓΖ βάσει τῇ ΘΖ ἴση ἐστίν· καὶ τὸ ΓΖΗ τρίγωνον τῷ ΘΖΗ· καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις· ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΓΖΗ γωνία ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΘΖΗ· καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ ΓΖΒ λοιπῇ τῇ ὑπὸ ΘΖΒ ἴση. Μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ ΓΖΒ περιγειοτέρα φαινομένη πάροδος τῆς ὑπὸ ΑΖΒ ἀπογειοτέρας φαινομένη⟨ς⟩. Ὁμοίως δὲ δειχθήσεται ὅτι καὶ ἐὰν ἀπὸ τοῦ Δ περιγείου ἴσας περιφερείας ἀπολάβωμεν ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου τῆς ὁμαλῆς παρόδου, μείζων ἔσται ἡ περιγειοτέρα φαινομένη πάροδος τῆς ἀπογειοτέρας. § Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως τὴν αὐτὴν ἀπόδειξιν ποιησώμεθα, ἔστω ὁ μὲν ὁμόκεντρος τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων καὶ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ αὐτοῦ κείμενος ὁ ΑΒΓ κύκλος, περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΔ· ὁ δ' ἐπ' αὐτοῦ φερόμενος ἐπίκυκλος ὁ ΖΗ. καὶ ὑποκείσθω, ὅταν μὲν ὁ ἐπίκυκλος ἐπὶ τοῦ Α τυγχάνῃ, καὶ ὁ ἀστὴρ κατὰ τοῦ Ζ ἀπογείου. καὶ κεκινήσθω ὁ ἐπίκυκλος ὁμαλῶς δύο ἴσας περιφερείας τὰς ΑΒ, ΒΓ. καὶ ἐν ὅσῳ μὲν ὁ ἐπίκυκλος τὴν ΑΒ, ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ ἀστὴρ ἀπὸ τοῦ Ζ ἀπογείου ἐπὶ τὰ προηγούμενα κεκινήσθω τὴν ΖΗ, ὁμοίαν γινομένην τῇ ΑΒ διὰ τὴν ἰσοχρονιότητα τῶν ἀποκαταστάσεων.

859 ἐν ὅσῳ δὲ ὅλην τὴν ΑΓ, ἐν τοσούτῳ πάλιν ὁ ἀστὴρ τὴν ΖΘ ὁμοίαν αὐτὴν τυγχάνουσαν. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΒΖ, ΕΗ, ΕΓΖ, ΕΘ. Δῆλον δὴ ὅτι ὁ ἀστὴρ πρότερον μὲν ἐπὶ τῆς ΕΑΖ φαινόμενος, ἑξῆς ἐπὶ τῆς ΕΗ ἐφάνη, εἶτα πάλιν ἐπὶ τῆς ΕΘ, ὥστε τῆς μὲν ὑπὸ ΑΕΒ ὁμαλῆς παρόδου φαινομένην γίνεσθαι τὴν ὑπὸ ΑΕΗ, τῆς δὲ ὑπὸ ΒΕΓ ὁμαλῆς τὴν ὑπὸ ΗΕΘ φαινομένην. Λέγω οὖν ὅτι ἡ ἀπογειοτέρα φαινομένη τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΑΕΗ, τῆς περιγειοτέρας φαινομένης τουτέστιν τῆς ὑπὸ ΗΕΘ ἐλάττων ἐστίν. Ἐπεὶ γὰρ ἡ ΑΓ περιφέρεια διπλασίων ἐστὶν τῆς ΑΒ, ὁμοία δὲ ἡ μὲν ΑΓ τῇ ΖΘ, ἡ δὲ ΑΒ τῇ ΖΗ, διπλῆ ἄρα καὶ ἡ ΖΘ τῆς ΖΗ. τετμήσθω ἡ ΖΘ δίχα κατὰ τὸ Κ· ἑκατέρα ἄρα τῶν ΖΚ, ΚΘ ἴση ἐστὶν τῇ ΖΗ· ἐπεζεύχθω ἡ ΚΕ. Λέγω πρῶτον ὅτι ἡ ὑπὸ ΖΕΚ μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΚΕΘ. Ἐκκείσθω γὰρ χωρὶς ἡ καταγραφὴ μόνου τοῦ περὶ τὸ Γ ἐπικύκλου· καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΖΚ, ΚΘ· καὶ ἔτι αἱ ΑΛ, ΛΘ· ἐπεὶ οὖν μείζων ἐστὶν ἡ ΖΑ εὐθεῖα τῆς ΘΛ, κείσθω τῇ ΛΘ ἴση ἡ ΛΜ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΕΜ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΛΜ τῇ ΛΘ, κοινὴ δὲ ἡ ΛΕ, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΜΛΕ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΘΛΕ ἐστὶν ἴση, ἐπεὶ καὶ αἱ ἐφεξῆς αὐταῖς διὰ τὸ καὶ τὴν ΖΚ περιφέρειαν τῇ ΚΘ ἴσην εἶναι, βάσις ἄρα ἡ ΜΕ βάσει τῇ ΘΕ ἐστὶν ἴση. καὶ τὸ ΜΛΕ τρίγωνον τῷ ΘΛΕ τριγώνῳ ἴσον ἔσται. Καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΜΕΛ γωνία τῇ ὑπὸ ΘΕΛ. ὥστε μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΖΕΚ τῆς ὑπὸ ΚΕΘ. Εἶτα πάλιν ἐπὶ τῆς τοῦ ὁμοκέντρου καταγραφῆς, ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΗΒ, ΚΓ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΖΓΚ τῇ ὑπὸ ΖΒΗ, ἴση ἐστὶν καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ ⟨Κ⟩ΓΕ τῇ ὑπὸ ΗΒΕ· καὶ ἔστιν ὡς ἡ ΕΓ πρὸς ΓΚ οὕτως ἡ ΕΒ πρὸς ΒΗ.

860 ἰσογώνιον ἄρα ἐστὶν τὸ ΕΓΚ τρίγωνον τῷ ΕΒΗ τριγώνῳ· ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΓΕΚ γωνία ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΒΕΗ. Μείζων δὲ ἡ ὑπὸ ΓΕΚ τῆς ὑπὸ ΚΕΘ. μείζων ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΒΕΗ τῆς ὑπὸ ΚΕΘ. Καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΕΒ τῇ ὑπὸ ΒΕΓ, ὧν ἡ ὑπὸ ΗΕΒ τῇ ὑπὸ ΚΕΓ ἐστὶν ἴση, λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΑΕΗ τῇ ὑπὸ ΒΕΚ ἴση ἐστίν. Καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΗΕΒ τῆς ὑπὸ ΘΕΚ, κοινῆς προστεθείσης τῆς ὑπὸ ΒΕΘ, μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ ΗΕΘ τῆς ὑπὸ ΒΕΚ. ἴση δὲ ἡ ὑπὸ ΒΕΚ τῇ ὑπὸ ΑΕΗ. μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ ΗΕΘ τῆς ὑπὸ ΑΕΗ. Ὥστε ἡ ἀπογειοτέρα φαινομένη πάροδος τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΑΕΗ, ἐλάττων ἐστὶ τῆς περιγειοτέρας φαινομένης παρόδου, τουτέστιν τῆς ὑπὸ ΗΕΘ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. §Ὁμοίως δὲ καὶ ἐὰν κατὰ τὸ ἑξῆς ἑκατέρας τῶν ΑΒ, ΒΓ ἴσας ἀπολάβωμεν τῆς ὁμαλῆς παρόδου τοῦ ἀστέρος περιγειοτέρου γινομένου, διὰ τὴν ἰσοχρονιότητα τῶν κινήσεων μείζων δειχθήσεται ἡ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

περιγειοτέρα φαινομένη πάροδος τῆς ἀπογειοτέρας. Διὸ καὶ ἔλεγεν τὴν μὲν ἐλαχίστην πάροδον κατὰ τὸ ἀπογειότατον ἀποτελεῖσθαι τὴν δὲ μεγίστην κατὰ τὸ περιγειότατον, ἐπειδήπερ κἂν βραχύταταί τινες περὶ ταῦτα τὰ σημεῖα ἀποληφθῶσιν τῶν ἴσων καὶ ἰσοχρονίων ὁμαλῶν παρόδων, ἡ ἀπογειοτέρα φαινομένη πάροδος πάντοτε ἐλάττων καταλαμβάνεται διὰ τῶν τοιούτων δείξεων τῆς περιγειοτέρας, ἡ δὲ περιγειοτάτη δηλαδὴ μείζων.

861 §Εἶθ' ἑξῆς λαμβάνων ἐφ' ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων τὴν τῶν εἰρημένων λόγων ὁμοιότητα καὶ τῶν ἀποκαταστάσεων ἰσοχρονιότητα, δείκνυσιν ὅτι καθ' ἑκατέραν αὐτῶν, ὅταν ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὁ ἀστὴρ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὰ προηγούμενα ποιῆται τὴν κίνησιν, ἡ μεγίστη διαφορὰ γίνεται τῆς ὁμαλῆς κινήσεως παρὰ τὴν φαινομένην ἀνώμαλον καθ' ἣν καὶ ἡ μέση ἤτοι ὁμαλὴ πάροδος τῶν ἀστέρων θεωρεῖται, § τουτέστιν ὅταν ἡ ἀπὸ τῆς ὄψεως ἤτοι τοῦ κέντρου τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἐπὶ τὸν ἀστέρα ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα πρὸς ὀρθὰς τυγχάνῃ τῇ διὰ τῶν ἀπογείων καὶ περιγείων διαμέτρων. §Καλεῖ δὲ τὴν κατὰ τῆς τοιαύτης θέσεως πάροδον μέσην οἱονεὶ ὁμαλήν, διὰ τὸ ἀδιάφορον τῇ ὁμαλῇ τὴν φαινομένην τότε καταλαμβάνεσθαι ἐπὶ πολὺ τῆς αὐτῆς πρὸς αἴσθησιν μενούσης τῆς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορᾶς.

863 §Ἔτι δὲ συναποδείκνυσιν ὅτι ὁ χρόνος ἐν ᾧ τοῦτο τὸ ἀπογειότερον τοῦ διὰ μέσων τεταρτημόριον φαίνεται κινούμενος μείζων ἐστὶν τοῦ χρόνου τοῦ ἐν ᾧ τὸ περιγειότερον τεταρτημόριον φαίνεται κινούμενος, ὅπερ συμβαίνει ἀεὶ ἐπὶ τῆς κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, καὶ κατὰ τὴν τῶν ἐπικύκλων δέ, ὅταν ὁ ἀστὴρ εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ ἐπικύκλου ποιῆται τὴν κίνησιν· ὅταν δὲ εἰς τὰ ἑπόμενα ἀνάπαλιν ὁ ἀπὸ τῆς μεγίστης κινήσεως τουτέστιν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἐπὶ τὴν μέσην πάροδον χρόνος μείζων ἀποτελεῖται τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὴν ἐλαχίστην, τουτέστιν ἐπὶ τὸ περιγειότερον, διὰ τὸ ἐπὶ τῆς τοιαύτης εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ ἐπικύκλου τοῦ ἀστέρος μεταβάσεως γινομένης, κατὰ μὲν τὸ ἀπόγειον τὴν μεγίστην πάροδον ἀποτελεῖσθαι κατὰ δὲ τὸ περίγειον τὴν ἐλαχίστην, ὡς ἑξῆς δείξομεν, ἐπεὶ καὶ ἐπὶ ταύτης τὴν ἀπογειοτέραν φαινομένην πάροδον μείζονα δείκνυμεν τῆς περιγειοτέρας. §Εἶθ' ἑξῆς ποιούμενος τὴν τοιαύτην ἀπόδειξιν ἐρεῖ πάλιν, «ὅτι μὲν οὖν «ὃν ἂν ἔχῃ λόγον ἡ ὑπὸ ΕΒΖ γωνία» ἐπὶ τῆς ἐκτεθειμένης αὐτῷ κατ' ἐκκεντρότητα καταγραφῆς «πρὸς δ ὀρθὰς, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον καὶ «ἡ τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου περιφέρεια πρὸς τὸν ὅλον κύκλον», ἐπειδήπερ ἡ μὲν ὑπὸ ΑΕΒ γωνία μείζων οὖσα ὀρθῆς, μείζονα τεταρτημορίου περιφέρειαν ἀπολαμβάνει, ἡ δὲ ὑπὸ ΑΖΒ ὀρθὴ τεταρτημόριον· ὥστε καὶ τὴν ὑπὸ ΕΒΖ ὑπεροχὴν τυγχάνουσαν τῶν εἰρημένων γωνιῶν, τὴν ὑπεροχὴν τῶν εἰρημένων δύο περιφερειῶν ἀπολαμβάνειν πρὸς τῷ κέντρῳ συνισταμένην.

864 Ἔτι δὲ κατάδηλον γίνεται τὸ λεγόμενον οὕτως· ἐπεὶ αἱ ὁμαλαὶ καὶ αἱ ἀκριβεῖς ἐποχαὶ ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων λαμβάνονται δηλαδὴ καὶ αἱ διαφοραί, γεγράφθω περὶ τὸ Ζ κέντρον ὁ ΛΗΚΔ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος· καὶ διὰ τοῦ Ζ τῇ ΕΒ παράλληλος ἤχθω ἡ ΖΚ· καὶ διήχθωσαν αἱ ΑΓ, ΖΒ ἐπὶ τὰ Δ, Λ, Η σημεῖα. ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ μὲν ὑπὸ ΕΖΚ γωνία τῇ ὑπὸ ΑΕΒ τῆς ὁμαλῆς παρόδου, ἡ δὲ ὑπὸ ΗΖΚ τῇ ὑπὸ ΕΒΖ τῆς παρὰ τὴν ὁμαλὴν κίνησιν διαφορᾶς. καὶ ἐπεὶ ὃν ἔχουσιν λόγον αἱ γωνίαι πρὸς ἀλλήλας ὅταν πρὸς τοῖς κέντροις ὦσιν τοῦτον ἔχουσιν καὶ αἱ περιφέρειαι αἱ ἐφ' ὧν βεβήκασιν, ὃν ἄρα ἔχει λόγον 〈ἡ〉 ὑπὸ ΗΖΚ πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ διὰ μέσων τυγχάνουσα πρὸς τέσσαρας ὀρθάς, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον καὶ ἡ ΗΚ περιφέρεια πρὸς τὸν ὅλον κύκλον. καὶ ἔστιν ἡ ΗΚ τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου· ὥστε ὃν ἂν ἔχῃ λόγον ἡ τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου γωνία πρὸς τὰς δ ὀρθάς, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον καὶ ἡ περιφέρεια ἐφ' ἧς βέβηκεν ἡ πρὸς τῷ κέντρῳ συνισταμένη, πρὸς τὸν ὅλον κύκλον. §Εἶτα ἀποδείξας πρὸς ταῖς εἰρημέναις μέσαις παρόδοις τὰς μεγίστας διαφορὰς συνισταμένας, συναποδείκνυσιν «ὅτι καὶ ἡ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ΑΒ περιφέρεια «ἥτις περιέχει τὸν ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης κινήσεως» τουτέστιν τοῦ ἀπογείου «ἐπὶ τὴν μέσην» πάροδον «χρόνον, μείζων ἐστὶν τῆς ΒΓ, ἥτις περιέχει «τὸν ἀπὸ τῆς μέσης .

865 .. ἐπὶ τὴν μεγίστην ... δυσὶν ταῖς τὸ διάφορον ... πε«ριεχούσαις περιφερείαις.» Ἐπειδήπερ, ἐὰν διὰ τοῦ Ε τῇ ΖΒ παράλληλον ἀγάγωμεν τὴν ΕΘ, ἡ μὲν ΑΘ ἴση γίνεται τῇ ΘΓ· μείζων ἄρα ἡ ΑΘ τῆς ΒΓ τῇ ΘΒ. ὥστε ὅλη ἡ ΑΒ τῆς ΒΓ μείζων ἐστὶν τῇ διπλασίονι τῆς ΘΒ ὑποτεινούσῃ 〈σ〉 τὴν ὑπὸ ΘΕΒ γωνίαν ἴσην τῇ ὑπὸ ΕΒΖ τὸ διάφορον περιεχούσῃ τῆς ἀνωμαλίας. Ἢ καὶ ἐπὶ τῶν περιφερειῶν τοῦ διὰ μέσων, οὕτως· ἐπὶ τῆς κατὰ τὸ Β μέσης παρόδου ἡ ὁμαλὴ ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἐστιν κατὰ τὸ Κ, διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν ὑπὸ ΑΕΒ γωνίαν τῇ ὑπὸ ΑΖΚ ἡ δὲ ἀκριβὴς κατὰ τὸ Η. ἡ ἄρα ΗΚ περιφέρειά ἐστιν τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΔΗ περιφέρεια τῇ ΗΛ περιφερείᾳ, ἡ ἄρα ΛΗ τῆς ΚΔ μείζων ἐστὶν τῇ ΗΚ. ὥστε ὅλη ἡ ΛΚ, ἀπὸ τοῦ Λ ἀπογείου ἐπὶ τὴν κατὰ τὸ Κ τῆς μέσης παρόδου ἐποχήν, μείζων ἐστὶν τῆς ΚΔ ἀπὸ τῆς αὐτῆς κατὰ τὸ Κ ἐποχῆς ἐπὶ τὸ περίγειον, τῇ διπλασίονι τῆς ΗΚ, τὸ διάφορον περιεχούσῃ. Ὥστε καὶ καθόλου ἐπὶ τῆς κατ’ ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, ἐὰν μὴ ἡ ὁμαλὴ πάροδος καθάπερ ἐπὶ τῶν ε πλανομένων περὶ τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον ἀποτελῆται, ἐκεῖ φαμεν τὴν ὁμαλὴν ἐποχὴν ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων τυγχάνειν, ἔνθα πίπτει ἡ εὐθεῖα 〈ἴσην ποιῶν〉 γωνίαν πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ ζῳδιακοῦ τῇ γινομένῃ ὑπὸ τῆς ὁμαλῶς περιαγομένης καὶ τῆς διὰ τῶν ἀπογείων· οὕτω γὰρ ἂν τῆς τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερείας ὁμοίας συνισταμένης τῇ ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου ὁμαλῇ δεόντως ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἐκβάλλεται ἡ ὁμαλὴ πάροδος.

866 §Εἶτα ἑξῆς ἐπὶ τῆς κατ’ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως δεῖξαι βουλόμενος τὸ αὐτὸ τοῦτο συμβαῖνόν φησιν· «ἔστω ὁμόκεντρος τῷ κόσμῳ» καὶ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων «ὁ ΑΒΓ, περὶ κέντρον τὸ Δ, καὶ διάμετρον τὴν «ΑΔΒ· ὁ δ’ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ φερόμενος ἐπ’ αὐτοῦ ἐπίκυκλος ὁ ΕΖΗ, «περὶ κέντρον τὸ Α.

867 καὶ ὑποκείσθω ὁ ἀστὴρ κατὰ τὸ Η». ἀπὸ τοῦ Ε ἀπογείου ἐπὶ τὰ προηγούμενα τοῦ ἐπικύκλου τὴν ΕΗ περιφέρειαν κινηθήσεται «τεταρτημόριον ἀπέχων φαίνεται τοῦ κατὰ τὸ ἀπόγειον σημείου», τουτέστιν ὅταν ἡ ἀπὸ τῆς ὄψεως ἐπὶ τὸν ἀστέρα ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα ὀρθὴν ποιῇ γωνίαν πρὸς τὴν διὰ τοῦ ἀπογείου καὶ τοῦ περιγείου διάμετρον. «Καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥ τε ΑΗ καὶ ἡ ΔΗ. λέγω ὅτι ἡ ΔΗΓ ἐφάπτεται «τοῦ ἐπικύκλου· τότε γὰρ τὸ πλεῖστον γίνεται διάφορον τῆς ὁμαλῆς κι«νήσεως παρὰ τὴν φαινομένην ἀνώμαλον». Ἵνα δὲ σαφεστέρα γένηται ἡ προειρημένη ἀπόδειξις, διήχθω διὰ τοῦ Δ ἡ ΛΔΝΜΞ διάμετρος, πρὸς ὀρθὰς τῇ ΔΓ, ἐφ’ ἧς ἀπογειότατος καὶ περιγειότατος ὁ ἀστὴρ γίνεται. καὶ γεγράφθω περὶ τὸ Μ ὁ ΞΝ ἐπίκυκλος οὕτως ἔχων δηλαδὴ ὥστε καὶ τὸν ἀστέρα τότε κατὰ τοῦ Ξ ἀπογείου τυγχάνοντα φαίνεσθαι περιγραφέντος τοῦ ΟΠΡ ζῳδιακοῦ κατὰ τὸ Ο. καὶ ἐν ᾧ ὁ ἐπίκυκλος κεκίνηται τὴν ΜΑ, ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ ἀστὴρ ἐπὶ τὰ προηγούμενα τοῦ ἐπικύκλου τὴν ΕΗ κινηθεὶς καὶ κατὰ τοῦ Η τυγχάνων, φαινέσθω κατὰ τὸ Π, ἀπέχων ἀπὸ τῆς πρὸς τῷ Ο κατὰ τὸ ἀπόγειον ἐποχῆς τὴν ΟΠ τεταρτημοριαίαν περιφέρειαν, τουτέστιν τὴν ὑπὸ ΟΔΠ πρὸς τῇ ὄψει ὀρθὴν γωνίαν. καὶ δῆλον ὡς ὅτι διὰ τὴν ἰσοχρονιότητα τῶν ἀποκαταστάσεων ἴση ἔσται ἡ ὑπὸ ΜΔΑ γωνία τῆς τοῦ ἐπικύκλου μεταβάσεως, τῇ ὑπὸ ΕΑΗ τοῦ ἀστέρος· διὰ τοῦτο δὲ καὶ παράλληλος ἡ ΔΜ 〈τῇ ΑΗ〉. Φησὶν οὖν ὅτι «ἐπεὶ ἡ μὲν ὁμαλὴ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου κίνησις περιέχεται «ὑπὸ τῆς ΕΑΗ» τουτέστιν τῆς ὑπὸ ΜΔΑ, διό φησιν «ἰσοταχῶς γὰρ ὅ τε «ἀστὴρ τὸν ἐπίκυκλον καὶ ὁ ἐπίκυκλος τὸν ὁμόκεντρον διέρχονται· τὸ δὲ «διάφορον τῆς ὁμαλῆς κινήσεως παρὰ τὴν φαινομένην» ἀνώμαλον «ὑπὸ «τῆς ὑπὸ ΑΔΗ γωνίας περιέχεται· «φανερὸν ὅτι καὶ ἡ ὑπεροχὴ τῆς ὑπὸ ΜΔΑ πρὸς τὴν ὑπὸ ΑΔΗ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΜΔΗ, τὴν φαινομένην τοῦ ἀστέρος πάροδον περιέχει. ὑπόκειται δὲ αὐτὴ ὀρθή· ὀρθὴ ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΔΗΑ, ἐναλλὰξ γάρ, καὶ ἴση τῇ φαινομένῃ. «καὶ διὰ τοῦτο ἐφαπτομένη ἡ ΔΗΓ τοῦ ἐπικύκλου» τὴν μεγίστην ποιεῖται διαφορὰν τῆς ὁμαλῆς κινήσεως παρὰ τὴν φαινομένην ἀνώμαλον,

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τουτέστιν τὴν ὑπὸ ΕΔΗ· εἰ γὰρ ταύτης μείζων συσταθήσεται, ἐκπεσεῖται ἥ τε εὐθεῖα καὶ ὁ ἀστὴρ τοῦ ἐπικύκλου, ὅπερ ἄτοπον· ὑπόκειται γὰρ πάντοτε ἐπ' αὐτοῦ κινούμενος.

868 §Ἔτι συναποδεικνύων καὶ ἐπὶ τῆς τοιαύτης ὑποθέσεως ὅτι ὁ ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης κινήσεως ἐπὶ τὴν μέσην χρόνος μείζων ἐστὶν τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὴν μεγίστην δυσὶ ταῖς τὸ διάφορον περιεχούσαις περιφερείαις, χρῆται τῇ ἀποδείξει οὕτως· Ἐκβάλλων γὰρ τὴν ΔΗΘ καὶ πρὸς ὀρθὰς τῇ ΕΖ ἀγαγὼν τὴν ΑΚΘ, φησίν· «ἴσαι μὲν γίγνονται αἵ τε ὑπὸ ΚΑΗ καὶ ΑΔΗ γωνίαι», ἅτε ἐν ὀρθογωνίῳ τριγώνῳ τῷ ΑΔΘ, ἀπὸ τῆς ὀρθῆς γωνίας ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετον ἦχθαι καὶ ἰσογώνια γίνεσθαι τὰ τρίγωνα. καὶ ἐπεὶ πρὸς τοῖς κέντροις εἰσὶ τῶν κύκλων αἱ ἴσαι γωνίαι, ὁμοία ἄρα ἐστὶν καὶ ἡ ΑΓ περιφέρεια τῇ ΚΗ. ὥστε καὶ ἰσοχρόνιοι ἔσονται αἱ ἐπ' αὐτῶν ὁμαλαὶ καὶ ἰσοταχεῖς κινήσεις. Ἐπεὶ οὖν διαφορὰ τῆς ὁμαλῆς κινήσεως παρὰ τὴν φαινομένην ἀνώμαλον ἐδείκνυτο ἡ ὑπὸ ΑΔΗ γωνία τουτέστιν ἡ ΑΓ περιφέρεια· ταύτῃ δὲ ἰσοχρόνιος ἐδείχθη ἡ ΚΗ· ταύτῃ καὶ πρὸς τὴν ἀπόδειξιν συγχρώμενος δείκνυσιν ὅτι ὁ τῆς ΕΗ ὁμαλῆς παρόδου χρόνος τοῦ τῆς ΗΖ διαφέρει δυσὶ τοῖς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόροις τουτέστι δυσὶ ταῖς ΚΗ περιφερείαις. Καὶ ἔστιν αὐτόθεν φανερόν· ἐπειδήπερ ἡ μὲν ΕΗ μείζων ἐστὶν τῆς ΕΚ τεταρτημοριαίας τῇ ΚΗ, ἡ δὲ ΖΗ ἐλάττων τῆς ΚΖ καὶ αὐτῆς τεταρτημοριαίας τῇ αὐτῇ τῇ ΚΗ, ὥστε ἡ ΕΗ τῆς ΗΖ ὑπερέχει δυσὶ ταῖς ΚΗ. Ἢ καὶ οὕτως· ἐπεὶ ἡ ΕΚ μείζων ἐστὶν τῆς ΗΖ τῇ ΚΗ, ἡ ἄρα ΕΗ μείζων ἐστὶν τῆς ΗΖ δυσὶ ταῖς ΚΗ. Ἔστι δὲ πάλιν προχειρότερον καὶ οὕτως ἀποδεῖξαι ὅτι ὁ ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης κινήσεως τουτέστιν τοῦ ἀπογείου ἐπὶ τὴν μέσην χρόνος, οἱονεὶ ὁ τῆς ΜΑ, τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὸ περίγειον, τουτέστιν τοῦ τῆς ΑΛ, μείζων ἐστὶν δυσὶ ταῖς τὸ διάφορον περιεχούσαις, τουτέστι δυσὶ ταῖς ΑΓ. ἐπειδήπερ πάλιν ἴσης οὔσης τῇ ΜΓ τῆς ΓΛ ἡ ΜΑ 〈τῆς Γ〉 Λ μείζων ἐστὶν τῇ ΓΑ.

869 ἡ ἄρα ΜΑ τῆς ΑΛ μείζων ἐστὶ δυσὶ ταῖς ΑΓ. ὅπερ ἔδει δεῖξαι. § Λέγω δὴ καὶ ὅτι ἡ ΔΓ εὐθεῖα [οὐκ] ἐφάπτεται τοῦ ἐπικύκλου κατά τι σημεῖον μεταξὺ τῶν Γ, Ζ. μὴ γὰρ ἀλλ' εἰ δυνατὸν ἐφαπτέσθω ἤτοι κατὰ τὸ Γ ἢ ἐπί τινος τῶν μεταξὺ τῶν Ε, Γ, καὶ πρότερον κατὰ τὸ Γ. καὶ καταγεγράφθω ἡ ὁμοία καταγραφὴ τοῦ τε ὁμοκέντρου καὶ τοῦ ἐπικύκλου· ἡ δὲ ΗΔ ἐφαπτέσθω κατὰ τὸ Γ· καὶ ἐπεζεύχθω ἀπὸ τοῦ Α κέντρου ἐπὶ τὴν ἁφὴν ἡ ΑΓ. ὀρθὴ ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΓΔ. καὶ ἐὰν ἐκβάλωμεν τὴν ΔΓ ἐπὶ τὸ Ξ, ἔσται ἡ ὑπὸ ΑΓΞ ὀρθὴ γωνία ἐν μείζονι τμήματι ἡμικυκλίου τῷ ΑΓΞ, ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα ἡ ἀπὸ τοῦ Δ κέντρου τοῦ ὁμοκέντρου ἐφάψεται τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τὸ κοινὸν αὐτῶν σημεῖον. §Λέγω δὴ ὅτι οὐδὲ μεταξὺ τῶν Ε, Γ.

870 εἰ γὰρ δυνατόν, ἐφαπτέσθω κατὰ τὸ Κ, ὡς ἡ ΔΘΚ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΑΚ, ΑΘ. καὶ ἐπεὶ ἀπὸ τοῦ Α κέντρου ἐπὶ τὴν κατὰ τὸ Κ ἁφὴν ἐπέζευκται ἡ ΑΚ, ὀρθὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΑΚΔ, ἀμβλεῖα ἄρα ἡ ὑπὸ ΑΘΔ. καὶ ἐκβληθείσης πάλιν τῆς ΘΔ κατὰ τὸ Ξ ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΘΞ ἀμβλεῖα γωνία ἐν μείζονι ἡμικυκλίου τῷ ΑΘΞ, ὅπερ ἄτοπον. οὐδ' ἄρα μεταξὺ τῆς ΕΓ περιφερείας ἔσται ἡ ἐπαφή. ἐδείχθη δὲ ὅτι οὐδὲ κατὰ τὸ Γ. μεταξὺ ἄρα τῶν Γ, Ζ. «Κατὰ δὲ τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ἐπικύκλων τὰς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου «ποιοῦσαν περιαγωγὰς τῶν ἀστέρων, ἀνάπαλιν τὸν ἀπὸ τῆς μεγίστης κι«νήσεως ἐπὶ τὴν μέσην χρόνον μείζονα γινόμενον τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ «τὴν ἐλαχίστην, διὰ τὸ κατὰ τὸ ἀπόγειον ἐπὶ ταύτης τὴν μεγίστην πάρ«οδον ἀποτελεῖσθαι.» Λέγω οὖν, ὅπερ αὐτῷ παραλέλειπται, ὅτι ἐὰν ἡ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου τοῦ ἀστέρος μετάβασις εἰς τὰ ἑπόμενα ἀποτελῆται, ὁ ἀπὸ τῆς μεγίστης κινήσεως τουτέστιν τοῦ ἀπογείου ἐπὶ τὴν μέσην πάροδον χρόνον μείζων ἐστὶν τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὴν ἐλαχίστην τουτέστιν ἐπὶ τὸ περίγειον. §Ἵνα δὲ ἐπὶ καταγραφῆς φανερὸν γένηται τὸ λεγόμενον, ἐκκείσθω ὁμόκεντρος καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΔ, ὁ δὲ ἐπ' αὐτοῦ φερόμενος ἐπίκυκλος ὁ ΖΗ· καὶ ὑποκείσθω, ὅταν μὲν ὁ ἐπίκυκλος ἐπὶ τοῦ Α τυγχάνῃ, καὶ ὁ ἀστὴρ κατὰ τοῦ Ζ ἀπογείου.

871

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

κεκινήσθω ὁ ἐπίκυκλος ἐν ἴσοις χρόνοις δύο ἴσας περιφερείας ὁμαλῶς τὰς ΑΒ, ΒΓ, καὶ ἐν ᾧ μὲν ὁ ἐπίκυκλος τὴν ΑΒ καὶ ὁ ἀστὴρ τὴν ΖΗ ὁμοίας οὔσας, ἐν ᾧ δὲ πάλιν ὁ ἐπίκυκλος τὴν ΑΓ, καὶ ὁ ἀστὴρ τὴν ΖΘ ὁμοίας πάλιν οὔσας. καὶ ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ ΑΓ τῆς ΑΒ διπλῆ ἐστιν καὶ ἡ ΖΘ τῆς ΖΗ. κείσθω τῇ ΖΗ ἴση ἡ ΖΚ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΒΗ, ΕΗ, ΓΚ, ΚΕ, ΕΘ. ὁμοίως δὴ τοῖς ἔμπροσθεν δειχθήσεται ὅτι τῆς μὲν ὑπὸ ΑΕΒ ὁμαλῆς παρόδου φαινομένη ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΕΗ, τῆς δὲ ὑπὸ ΒΕΓ ὁμαλῆς, φαινομένη ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΗΕΘ· καὶ ὅτι ἡ μὲν ὑπὸ ΒΕΗ ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΓΕΚ, ἡ δὲ ὑπὸ ΓΕΚ μείζων τῆς ὑπὸ ΚΕΘ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΕΒ τῇ ὑπὸ ΒΕΓ, ἀλλὰ καὶ ἡ ὑπὸ ΒΕΗ τῇ ὑπὸ ΓΕΚ, καὶ ἡ ὑπὸ ΑΕΗ ἄρα τῇ ὑπὸ ΒΕΚ ἐστὶν ἴση. καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΒΕΗ τῆς ὑπὸ ΚΕΘ, ἐπεὶ καὶ ἡ ὑπὸ ΓΕΚ, κοινὴ ἡ ὑπὸ ΗΕΚ, ὅλη ἄρα 〈ἡ〉 ὑπὸ ΒΕΚ ὅλης τῆς ὑπὸ ΗΕΘ μείζων ἐστίν. ἐδείχθη δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΒΕΚ ἴση τῇ ὑπὸ ΑΕΗ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΑΕΗ ἀπογειοτέρα φαινομένη πάροδος μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΗΕΘ περιγειοτέρας, καὶ διὰ τοῦτο ἀεὶ τῆς ἀπογειοτέρας φαινομένης παρόδου μείζονος ἀποτελουμένης, κατὰ τὸ ἀπόγειον, οἱονεὶ περὶ αὐτὸ τὸ ἀπόγειον, ἡ μεγίστη πάροδος ἀποτελεσθήσεται, περὶ δὲ αὐτὸ τὸ περίγειον ἡ ἐλαχίστη. §Λέγω ὅτι καὶ ὁ ἀπὸ τῆς μεγίστης κινήσεως τουτέστιν τοῦ ἀπογείου ἐπὶ τὴν μέσην πάροδον χρόνος, μείζων ἐστὶν τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὴν ἐλαχίστην τουτέστιν ἐπὶ τὸ περίγειον. Μετακεκινήσθω δὴ ὁ ἐπίκυκλος καὶ ἔστω κατὰ τὸ Μ. καὶ διήχθω ἡ ΕΜΖ καὶ ἤχθω ἀπὸ τοῦ Ε κέντρου ἐφαπτομένη τοῦ ἐπικύκλου ἡ ΕΛ. καὶ ἐν ᾧ ὁ ἐπίκυκλος τὴν ΑΜ καὶ ὁ ἀστὴρ τὴν ΖΛ ὁμοίαν οὖσαν. ἡ ἄρα μέση τοῦ ἀστέρος πάροδος θεωρηθήσεται περὶ τὸ Λ αὐτοῦ τυγχάνοντος, διὰ τὸ ὡς ἔφαμεν ἔμπροσθεν, περὶ ταῦτα τὰ σημεῖα ἐφ' ἱκανὸν διάστημα τὴν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰν τὴν αὐτὴν πρὸς αἴσθησιν γινομένην, καὶ τὴν φαινομένην πάροδον τὴν αὐτὴν πρὸς αἴσθησιν ποιεῖν τῇ ὁμαλῇ. Ἐπιζεύχθω ἡ ΜΛ. καὶ ἐπεὶ ὀρθή ἐστιν ἡ ὑπὸ ΜΛΕ, ὀξεῖα δὲ ἡ ὑπὸ ΕΜΛ, ἀμβλεῖα ἄρα ἡ ὑπὸ ΖΜΛ· μείζων ἄρα ἡ ΖΛ περιφέρεια τῆς ΛΝ.

872 Καὶ ὁμαλῶς αὐτὰς ὁ ἀστὴρ διαπορεύεται. ὁ ἄρα ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Ζ μεγίστης κινήσεως μέχρι τῆς κατὰ τὸ Λ μέσης χρόνος, μείζων ἐστὶν τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὴν κατὰ τὸ Ν ἐλαχίστην. Ἢ καὶ ὡς ἐπὶ τοῦ ὁμοκέντρου ἢ καὶ αὐτοῦ τοῦ ζῳδιακοῦ· ἐπεὶ ἡ μὲν ΖΛ ὁμοία ἐστὶν τῇ ΑΜ, ἡ δὲ ΛΝ τῇ ΜΔ, καὶ οὕτως ὁ ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Α θέσεως τοῦ ἐπικύκλου μεγίστης κινήσεως ἐπὶ τὴν κατὰ τὸ Μ μέσην 〈χρόνοσ〉, μείζων ἐστὶν τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὴν κατὰ τὸ Δ ἐλαχίστην. Οὐκέτι δὲ ἐπὶ τῆς τοιαύτης ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου τοῦ ἀστέρος παρόδου καὶ τῆς φαινομένης τεταρτημόριον ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἀπολαμβανούσης τὸ τοιοῦτον συμβαίνει. §Δείξας ἐπὶ τῶν μέσων παρόδων τὴν ὁμοιότητα τῶν εἰρημένων ὑποθέσεων, εἶθ' ἑξῆς καὶ ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος συμπλέξας τὰς ὑποθέσεις, καὶ δείξας πάλιν διὰ τῶν γραμμῶν ὅτι «ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις τὰ αὐτὰ ἀπαραλ«λάκτως συμβαίνει ἀποτελεῖσθαι καθ' ἑκατέραν αὐτῶν περί τε τὰς ὁμα«λὰς καὶ τὰς φαινομένας παρόδους, καὶ ἔτι τὰς ὑπεροχὰς αὐτῶν (τουτ«έστιν τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον)» ἐάν τε ἴσος ἐάν τε ἄνισος ᾖ ἔκκεντρος τῷ ὁμοκέντρῳ, τῶν λόγων μόνον τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων καὶ τῆς ἰσοχρονιότητος τῶν ἀποκαταστάσεων (τουτέστιν ὅταν καθὼς ἔφαμεν ὃν ἔχει λόγον ἡ μεταξὺ τῶν κέντρων τοῦ τε ἐκκέντρου καὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων πρὸς τὴν ἐκ τοῦ κέντρου, τοῦτον ἔχῃ τὸν λόγον καὶ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ὁμοκέντρου· καὶ ἔτι ἐν ὅσῳ χρόνῳ ὁ ἀστὴρ τὸν ἔκκεντρον κύκλον ἀμετάπτωτον ὄντα ὁμαλῶς εἰς τὰ ἑπόμενα κινούμενος ἀποκαθίσταται, ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ ἐπίκυκλος τὸν ὁμόκεντρον καὶ ἔτι ὁ ἀστὴρ τὸν ἐπίκυκλον, τῆς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μεταβάσεως αὐτοῦ εἰς τὰ προηγούμενα γινομένης), ἑξῆς δείκνυσι πάλιν ἐφ' ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων ὅτι «ἐὰν ὁ ἀστὴρ ἴσας περιφερείας ἀπειληφὼς «φαίνεται ἀπό τε τοῦ ἀπογείου καὶ τοῦ περιγείου, ἴσον ἔσται καθ' ἑκα«τέραν θέσιν τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον.

873 » §Καὶ ἐκθέμενος πρῶτον ἔκκεντρον κύκλον τὸν ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΓ, ἐφ' ἧς τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον τὸ Ζ, καὶ διαγαγὼν διὰ τῆς κατὰ τὸ Ζ ὄψεως τὴν ΒΖΔ ἵνα

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

αἱ φαινόμεναι πάροδοι ἀπό τε τοῦ ἀπογείου καὶ τοῦ περιγείου ἴσαι καὶ ἀπεναντίον τυγχάνωσιν, καὶ ἐπιζεύξας τὰς ΕΒ, ΕΔ, καὶ φανεροῦ ὄντος αὐτόθεν ὅτι αἱ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοραὶ ἴσαι εἰσίν, φησὶν ὅτι «τῷ αὐτῷ διαφόρῳ τῆς φαινο«μένης περιφερείας μείζονα μὲν γίνεσθαι τὴν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τῆς ὁμα«λῆς κινήσεως περιφέρειαν ἐλάττονα δὲ τὴν ἀπὸ τοῦ περιγείου.» §Δείξομεν οὖν καὶ τὸ τοιοῦτον οὕτως· περιγεγράφθω γὰρ ὁ ΘΚΛΜΝΞ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων.

874 καὶ ἤχθω διὰ τοῦ Ε παράλληλος τῇ ΒΖΔ ἡ ΚΟΕΠΞ. καὶ διήχθω ἡ ΒΖΔ ἐπὶ τὰ Λ, Ν σημεῖα, καὶ ἔτι ἡ ΑΕΓ ἐπὶ τὰ Θ, Μ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ πρὸς τῷ Β γωνία τῇ πρὸς τῷ Δ, καὶ ἐναλλὰξ ἄρα αἱ ὑπὸ ΒΕΟ, ΔΕΠ ἴσαι ἀλλήλοις εἰσίν· ὥστε καὶ ἡ ΟΒ περιφέρεια τῇ ΔΠ ἴση ἐστίν. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΘΖΛ γωνία τῇ ὑπὸ ΑΕΟ, ἡ δὲ ὑπὸ ΜΖΝ τῇ ὑπὸ ΜΕΞ, ὅμοιαι ἄρα ἔσονται καὶ ἡ μὲν ΘΛ περιφέρεια τῇ ΑΟ, ἡ δὲ ΜΝ τῇ ΠΓ. ὥστε καὶ ἡ ΑΒ τῆς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ὁμαλῆς παρόδου περιφέρεια, μείζων ἐστὶν ἢ ὁμοία τῆς ΑΟ, τουτέστιν τῆς ΘΛ φαινομένης, τῇ ΒΟ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορᾷ· οὕτω γὰρ λέγει τὸ μεῖζον. ἡ δὲ ΓΔ τῆς ἀπὸ τοῦ περιγείου ὁμαλῆς παρόδου περιφέρεια ἐλάττων ἐστὶν ἢ ὁμοία τῆς ΓΠ, ὁμοίας τυγχανούσης τῇ ΜΝ φαινομένῃ, τῇ ΔΠ. καὶ ἔστιν ἴση ἡ ΟΒ τῇ ΔΠ, ὥστε τῷ αὐτῷ διαφόρῳ τῶν περιφερειῶν διοίσουσιν τὸν εἰρημένον τρόπον αἱ φαινόμεναι πάροδοι τῶν ὁμαλῶν. Ὁμοίως δὴ κἂν κατὰ τῶν Β καὶ Ρ τυγχάνων ὁ ἀστὴρ ἴσον ἀπέχων φαίνεται ἀπὸ τοῦ ἀπογείου καὶ τοῦ περιγείου, ὥστε ἐπιζευχθεισῶν τῶν ΕΡ, ΖΡ ἴσην γενέσθαι τὴν ὑπὸ ΡΖΓ τῇ ὑπὸ ΒΖΑ, ἴση ἔσται καὶ ἡ πρὸς τῷ Ρ διαφορὰ τῇ πρὸς τῷ Β, διὰ τὸ καὶ τὴν ὑπὸ ΡΖΓ γωνίαν ἴσην τυγχάνειν τῇ ὑπὸ ΓΖΔ, ἔπει[τα] τῇ ὑπὸ ΑΖΒ· ὥστε καὶ λοιπὴν τὴν ὑπὸ ΡΖΕ λοιπῇ τῇ ὑπὸ ΔΖΕ καταλείπεσθαι ἴσην. καὶ περὶ ἄλλας γωνίας τὰς πρὸς τῷ Ε εἶναι ὡς τὴν ΡΕ πρὸς ΕΖ, οὕτω τὴν ΔΕ πρὸς ΕΖ, ἑκατέραν δὲ τῶν πρὸς τοῖς Ρ, Δ ἐλάττονα εἶναι ὀρθῆς. καὶ διὰ τοῦτο ἰσογώνιον γίνεται τὸ ΕΡΖ τρίγωνον τῷ ΕΔΖ, καὶ ἴσην τὴν πρὸς τῷ Ρ τῇ πρὸς τῷ Δ, τουτέστιν τῇ πρὸς τῷ Β. Καὶ ὁμοίως ἐπὶ τῆς πρὸς τῷ Ρ περιγειοτέρας θέσεως μείζωνἐστὶν ἡ φαινομένη ἡ ὑπὸ ΡΖΓ τῆς ὑπὸ ΡΕΓ ὁμαλῆς τῇ πρὸς τῷ Ρ διαφορᾷ. §Πάλιν, ἐπεὶ τὴν τοιαύτην ἀπόδειξιν ἐπὶ τῆς κατ’ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως πεποίηται ὡς τοῦ ἐπικύκλου μένοντος τοῦ δὲ ἀστέρος ἐπ’ αὐτοῦ κινουμένου, ἐπεὶ καὶ κατὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ὁμοκέντρου τοῦ ἐπικύκλου τυγχάνοντος τὸν ἀστέρα κατὰ διαφόρων τόπων τοῦ ἐπικύκλου παρείληφεν, καθάπερ ἐπὶ τῆς ἐκτεθειμένης αὐτῷ εἰς τὴν τοιαύτην δεῖξιν καταγραφῆς, ὅπερ οὐχ οἷόν τε διὰ τὴν ἰσοχρονιότητα τῶν ἀποκαταστάσεων, ποιησόμεθα πάλιν αὐτοὶ τὴν ἀπόδειξιν ὡς κινουμένου τοῦ ἐπικύκλου τὰς ὁμοίας τῇ ἐπ’ αὐτοῦ τοῦ ἀστέρος μεταβάσεις.

875 Καὶ ἔστιν ὁ μὲν ὁμόκεντρος καὶ ἐν τῷ αὐτῷ τοῦ διὰ μέσων ἐπιπέδῳ κύκλος ὁ ΑΒΓΛ, περὶ κέντρον τὸ Δ, καὶ διάμετρον καθ’ ἣν ἀπογειότατός τε καὶ περιγειότατος ὁ ἀστὴρ γίνεται τὴν ΑΔΓ. καὶ γεγράφθωσαν ἴσοι ἐπίκυκλοι περὶ τὰ Α, Γ σημεῖα καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ ΑΓ ἐπὶ τὸ Ε, ὥστε ὅταν ὁ ἐπίκυκλος ἐπὶ τοῦ Α τυγχάνῃ, καὶ ὁ ἀστὴρ ἐπὶ τοῦ Ε ἀπογείου, ὅταν δὲ ἐπὶ τοῦ Γ ᾖ ὁ ἐπίκυκλος, καὶ ὁ ἀστὴρ ἐπὶ τοῦ Η περιγείου, διὰ τὴν ἰσοχρονιότητα ὡς ἔφαμεν τῶν ἀποκαταστάσεων. καὶ ἀπεχέτω ὁ ἀστὴρ τῶν Ε′, Η′ ἀπογείων καὶ περιγείων τῶν ἐπικύκλων τὰς Ε′Ζ, Η′Θ· καὶ ἐν ᾧ ὁ ἀστὴρ τὴν Ε′Ζ κεκίνηται ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ ἐπίκυκλος τὴν ΑΒ, ἐν ᾧ δὲ πάλιν ὁ ἀστὴρ τὴν Η′Θ ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ ἐπίκυκλος τὴν ΓΛ. καὶ ἐπεζεύχθω ἥ τε ΔΒ καὶ ἡ ΒΖ καὶ ΔΖ καὶ ἔτι αἱ ΔΛ 〈ΔΘ〉 ΛΘ. καὶ ἔστω ἴση ἡ ὑπὸ ΑΔΖ 〈τῇ〉 ἀπὸ τοῦ ἀπογείου φαινομένῃ παρόδῳ, τοῦτο γὰρ ὑπόκειται, ὥστε ἐπὶ μιᾶς πάλιν εὐθείας τῆς ΖΔΘΜ τυγχάνειν τὸν ἀστέρα.

876 Ἐπεὶ οὖν ἡ μὲν ὑπὸ ΑΔΒ ὁμαλή ἐστιν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου, ἡ δὲ ὑπὸ ΑΔΖ φαινομένη, διαφορὰ ἄρα ἐστὶν αὐτῶν ἡ ὑπὸ ΖΔΒ. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὲν ὑπὸ ΓΔΛ ὁμαλή ἐστιν ἀπὸ τοῦ περιγείου, ἡ δὲ ὑπὸ ΓΔΘ φαινομένη, διαφορὰ ἄρα πάλιν ἐστὶν αὐτῶν ἡ ὑπὸ ΘΔΛ. Λέγω οὖν ὅτι ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΖΔΒ διαφορὰ τῇ ὑπὸ ΘΔΛ. Ἐπεζεύχθω γὰρ ἡ ΒΛ. καὶ ἐπεὶ ἡ ΒΖ τῇ ΘΛ ἐστὶν ἴση, ἔστιν δὲ αὕτη καὶ παράλληλος (ἑκατέρα γὰρ αὐτῶν τῇ ΑΓ ἐστὶν παράλληλος διὰ τὴν ἰσοχρονιότητα τῶν ἀποκαταστάσεων) καὶ ἡ ΖΘ ἄρα τῇ ΒΛ παράλληλός ἐστιν. ἴση ἄρα ἡ μὲν ὑπὸ ΖΔΒ τῇ ὑπὸ ΔΒΛ, ἡ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

δὲ ὑπὸ ΒΛΔ τῇ ὑπὸ ΛΔΘ. ἀλλὰ ἡ ὑπὸ ΔΒΛ τῇ ὑπὸ ΔΛΒ ἴση ἐστίν. καὶ ἡ ὑπὸ ΒΔΖ ἄρα τῇ ὑπὸ ΛΔΘ ἴση ἐστίν. ὥστε ἡ ὑπὸ ΖΔΒ, διαφορὰ τῆς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου φαινομένης παρόδου παρὰ τὴν ὁμαλήν, ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΘΔΛ διαφορᾷ τῆς ἀπὸ τοῦ περιγείου φαινομένης παρὰ τὴν ὁμαλήν. § Ὁμοίως δὲ καὶ ἐὰν ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ὦσιν οἱ ἐπίκυκλοι, ἐπεὶ καὶ ἡ ἐπὶ τοῦ ῥητοῦ καταγραφὴ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἡμικυκλίου τοῦ ἐπικύκλου ἔχει τὸν ἀστέρα ὑποκείμενον, οἷον ἐὰν ἀντὶ τοῦ περὶ τὸ Λ ἐπίκυκλον γράψωμεν περὶ τὸ Ν ἀπολαβόντες ἴσας τὰς φαινομένας ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ ἀπόγειον καὶ περίγειον θέσεως παρόδους καὶ οὕτως τῇ αὐτῇ δείξει κατακολουθοῦντες, περαίνομεν τὸ προκείμενον. Γεγράφθω γὰρ καὶ περὶ τὸ Ν ὁ ΟΠΡ ἐπίκυκλος καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ ΔΝ διήχθω ἐπὶ τὸ Ο. καὶ ἀπειλήφθω τῇ ΑΝ ὁμοία ἡ ΟΡ, ὥστε κατὰ τὸ Ρ τυγχάνειν τὸν ἀστέρα. καὶ ἐπιζευχθεῖσα πάλιν ἡ ΔΡ διήχθω ἐπὶ τὸ Π καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΝΠ, ΝΡ. καὶ ἔστω ἴση ἡ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου φαινομένη ἡ ὑπὸ ΑΔΖ τῇ ἀπὸ τοῦ περιγείου φαινομένῃ τῇ ὑπὸ ΓΔΡ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΔΖ τῇ ὑπὸ ΔΖΒ ἐναλλάξ, ἡ δὲ ὑπὸ ΓΔΡ τῇ ὑπὸ ΝΡΠ τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΔΠΝ, ἴση ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΔΖΒ τῇ ὑπὸ ΔΠΝ. καὶ περὶ τὰς πρὸς τοῖς Β, Ν γωνίας αἱ πλευραὶ ἀνάλογόν εἰσιν.

877 αἱ δὲ λοιπαὶ ἐλάττονες δύο ὀρθῶν· ἴση ἄρα ἡ ὑπὸ ΖΔΒ διαφορὰ τῇ ὑπὸ ΡΔΝ. καὶ ὁμοίως ἡ ὑπὸ ΑΔΒ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ὁμαλὴ μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΑΔΖ φαινομένης, τῇ ὑπὸ ΖΔΕʹ διαφορᾷ· ἡ δὲ ὑπὸ ΝΔΓ πρὸς τῷ περιγείῳ ὁμαλὴ ἐλάττων τῆς ὑπὸ ΡΔΓ φαινομένης τῇ ὑπὸ ΝΔΡ διαφορᾷ. δείκνυται δὲ ἐλάττων ὀρθῆς ἑκατέρα τῶν πρὸς τῷ Δ γωνιῶν ἐπειδήπερ ἐὰν ἐπιζεύξωμεν ἀπὸ τοῦ ἀστέρος ἐπὶ τὸ περίγειον ὡς τὴν ΖΗʹʹ, ἐλάττων γίνεται ὀρθῆς ἡ ὑπὸ ΖΗʹʹΒ, ἐν μείζονι οὖσα ἡμικυκλίου· πολλῷ ἄρα καὶ ἡ πρὸς τῷ Δ. διὰ τὰ αὐτὰ πάλιν ἐὰν τὴν ΜΛ ἐπιζεύξωμεν, πολλῷ πάλιν ἐλάττων ἔσται ὀρθῆς ἡ ὑπὸ ΜΔΛ. ἢ καὶ ὀξείας οὔσης τῆς ὑπὸ ΛΘΜ. διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν ΛΘ τῇ ΛΜ πολλῷ ἐλάττων ἐστὶν ὀρθῆς ἡ ὑπὸ ΛΔΘ. ἢ καὶ ὅτι καθόλου ἐὰν ἡ ΔΖʹ ἐφάπτηται, ὀρθῆς γινομένης τῆς ὑπὸ ΚΖʹΔ, ἐλάττων ὀρθῆς ἔσται ἡ πρὸς τῷ Δ γωνία, τὴν μεγίστην ποιοῦσα παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοράν. Περὶ τῆς τοῦ ἡλίου φαινομένης ἀνωμαλίας.

878 (1t) Τῆς τῶν ὑποθέσεων ὁμοιότητος κατὰ τὸν εἰρημένον τρόπον διὰ τῶν γραμμῶν ἀποδεδειγμένης καὶ συμφώνου καταλαμβανομένου τοῖς διὰ τῶν τηρήσεων φαινομένοις τοῦ μίαν τε εἶναι περὶ τὸν ἥλιον ἀνωμαλίαν, καὶ τὸν ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης κινήσεως ἐπὶ τὴν μέσην χρόνον μείζονα γίνεσθαι τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὴν μεγίστην ὅπερ ἴδιον τῆς κατ’ ἐκκεντρότητα κατελαμβάνετο, καὶ διὰ τοῦτο δυνατοῦ τυγχάνοντος καὶ καθ’ ἑκατέραν αὐτῶν ἐπιδεῖξαι τὰ μεγέθη τῶν κατὰ μέρος ἀνωμαλιῶν ἐπεὶ καὶ ἐπὶ τῆς κατ’ ἐπίκυκλον τὸ τοιοῦτον συμβαῖνον ἀπεδείκνυτο ὅταν ἡ τοῦ ἀστέρος ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου μετάβασις εἰς τὰ προηγούμενα γίγνεται, §χρῆται τοῦ προχείρου πάλιν ἕνεκα τῇ κατ’ ἐκκεντρότητα ὑποθέσει τῇ ὑπὸ τῆς τοῦ ἀστέρος μόνης κινήσεως ἀποτελουμένῃ καὶ οὐχὶ ὑπὸ δύο καθάπερ ἡ κατ’ ἐπίκυκλον ὑπό τε τῆς τοῦ ἐπικύκλου καὶ τῆς τοῦ ἀστέρος ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου. Εἶτα ἐρεῖ περὶ τίνος πρῶτον ἀναγκαῖόν ἐστιν τῶν εἰς τὴν τοιαύτην ἀπόδειξιν συντεινόντων διαλαβεῖν εἰς τὴν τῆς φαινομένης ἀνωμαλίας κατάληψιν; περὶ τοῦ τῆς ἐκκεντρότητος λόγου, § τουτέστιν τίνα λόγον ἔχει ἡ μεταξὺ τῶν κέντρων τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων καὶ τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου· ἐκ γὰρ τῶν εἰς τὸν τοιοῦτον λόγον μεταλήμψεων τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν περαίνεται τὸ προκείμενον· καὶ ἔτι κατὰ ποίου τμήματος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων πίπτει ἡ διὰ τῶν κέντρων καὶ τοῦ ἀπογείου καὶ περιγείου εὐθεῖα, πρὸς τὸ ὡς ἀπὸ οἰκειοτέρας ἀρχῆς τῆς κατὰ τὸ ἀπόγειον ἐποχῆς τὰς παρ’ ἕκαστα παρόδους διακρίνειν.

879 «Δέδεικται μὲν οὖν, φησίν, καὶ τῷ Ἱππάρχῳ ὑποθεμένῳ τὸν μὲν ἀπὸ «ἐαρινῆς ἰσημερίας χρόνον μέχρι θερινῆς ἡμερῶν ϙδʹ ∠ ʹ τὸν δὲ ἀπὸ θερινῆς «τροπῆς μέχρι μετοπωρινῆς ἰσημερίας ἡμερῶν ἐνενήκοντα δύο ἥμισυ», ἐπεὶ καὶ ἐκ τῶν ἀκριβῶς αὐτῷ εἰλημμένων τηρήσεων τὸ τοιοῦτον κατελαμβάνετο, § ὅτι «ἡ μεταξὺ τῶν εἰρημένων κέντρων εἰκοστοτέταρτον μέρος «ἐστὶν ἔγγιστα τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου καὶ ὅτι τὸ ἀπογειό«τατον σημεῖον προηγεῖται

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ μοίρας κδ ∠ ′, οἵων ἐστὶν «ὁ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος τξ,» τουτέστιν ὅτι κατὰ τῆς τῶν Διδύμων πέμπτης καὶ ἡμισείας μοίρας πίπτει. § Ἔτι δὲ καὶ αὐτὸς ὁ Πτολεμαῖος τὰς εἰρημένας δείξεις οὕτως ἐχούσας μέχρι τῶν καθ’ αὑτὸν χρόνων ἐκ τῶν ὑπ’ αὐτοῦ γεγενημένων τηρήσεων καταλαμβάνεται. διό φησιν καὶ ἑστάναι τὸν ἔκκεντρον· εἰ γάρ τις ἦν καὶ αὐτοῦ κίνησις, μετέπιπτον ἂν ἐν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ καὶ διὰ τῶν κέντρων καὶ τοῦ ἀπογείου καὶ περιγείου διάμετρος καθ’ ἑτέρου τμήματος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, καὶ οὐκέτι τὸ ἀπογειότατον σημεῖον κατὰ τὰς τῶν Διδύμων μοίρας ε ∠ ′ ἐτύγχανεν, ὅπερ οὕτως ἔχον μέχρις τῶν καθ’ αὑτὸν ὡς ἔφαμεν χρόνων καταλαμβάνεται.

881 Ὅμως δὲ εἰ καὶ ταὐτὰ τῷ Ἱππάρχῳ δοκεῖ συνάγειν, ἐπεὶ ὁ εἰρήμενος τῆς ἐκκεντρότητος λόγος καὶ ἡ τοῦ ἀπογείου ἐποχὴ τίς ἐστιν καὶ ὁδὸς οἰκεῖα τῆς ἀποδείξεως τῶν ἀνωμαλιῶν, ἀναγκαῖον ἡγήσατο καὶ αὐτὸς τοὺς ἐπιλογισμοὺς τῶν ἀποδείξεων παραθέσθαι, διὸ καὶ ἡμεῖς, καίπερ σαφῆ ὄντα τὸν τοιοῦτον τόπον, οὐ παρῃτησάμεθα παρατιθέναι.

882 ποιεῖται οὖν τὴν ἀπόδειξιν τοῖς εἰρημένοις τῷ Ἱππάρχῳ τῶν τεταρτημορίων χρόνοις προσχρώμενος, ἐπεὶ καὶ αὐτῷ διὰ πλειόνων ἀδιστακτοτέρων τηρήσεων τὸ τοιοῦτον οὕτως ἔχον κατελαμβάνετο, § τουτέστιν «τῷ τὸν μὲν «ἀπὸ ἐαρινῆς ἰσημερίας μέχρι θερινῆς τροπῆς χρόνον ἡμερῶν τυγχάνειν »ϙδ ∠ ′, τὸν δὲ ἀπὸ θερινῆς τροπῆς μέχρι μετοπωρινῆς ἰσημερίας ἡμε «ρῶν ϙβ ∠ ′», τρόπῳ τοιῷδε· ἐκθέμενος γὰρ «τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳ«δίων κύκλον τὸν ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε·» καὶ διαγαγὼν «ἐν αὐτῷ «δύο διαμέτρους πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις διὰ τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν «σημείων τὰς ΑΓ, ΒΔ, καὶ ὑποθέμενος τὸ μὲν Α σημεῖον ἐαρινὸν τὸ δὲ «Β θερινὸν» τὸ δὲ Γ μετοπωρινὸν τὸ δὲ Δ χειμερινόν, § φησὶν «ὅτι μὲν «οὖν τὸ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου μεταξὺ τῶν ΕΑ καὶ ΕΒ εὐθειῶν πίπτει, «δῆλον,» ἐπειδήπερ «τὸ ΑΒΓ ἡμικύκλιον πλείονα» περιέχει «χρόνον τοῦ ἡμίσους τοῦ ἐνιαυσίου».

883 ἐδείχθη γὰρ ὁ τούτου τοῦ ἡμικυκλίου (λέγω δὴ ἐν ᾧ ὁ ἥλιος ἀπὸ ἐαρινῆς ἰσημερίας ἐπὶ μετοπωρινὴν ἰσημερίαν παραγίνεται) χρόνος ἡμερῶν τυγχάνων ρπζ, καὶ διὰ τοῦτο μείζονα ἡμικυκλίου τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν ἀπολαμβάνει, καὶ δηλαδὴ τὸ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου ἐπὶ τοῦ ΑΒΓ ἡμικυκλίου πεσεῖται. καὶ ἐπεὶ πάλιν τὸ ΑΒ ἀπὸ ἐαρινῆς ἰσημερίας ἐπὶ θερινὴν τροπὴν τεταρτημόριον πλείονα περιέχει χρόνον τοῦ ΒΓ, διὰ τὸ δεδεῖχθαι τὸ ΑΒ ἡμέρας περιέχον ϙδ ∠ ′ τὸ δὲ ΒΓ ϙβ ∠ ′, πάλιν τὸ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου ἐπὶ τοῦ ΑΒ τεταρτημορίου πεσεῖται. § Εἰ γὰρ μὴ ἀπολαμβάνει τὸ ΑΒΓ τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικύκλιον μεῖζον ἡμικυκλίου τοῦ ἐκκέντρου, ἀπολήμψεται ἡμικύκλιον ἢ ἔλαττον ἡμικυκλίου. Ἔστω δὲ πρότερον ἐπὶ τῆς ἐκκειμένης ἑξῆς καταγραφῆς τὸ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου· κατὰ τὸ 〈Ρ〉, ἵνα ἡμικύκλιον ἀπολαμβάνῃ. καὶ γεγράφθω ὁ ΘΚΛΜ ἔκκεντρος. ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τότε ΘΝΚΛ ἡμικύκλιον καὶ τὸ ΛΜΣΘ ὁμαλῶς διαπορεύεται. ἀλλ’ ἐν ᾧ τὸ ΘΝΚΛ διαπορεύεται, φαίνεται τὸ ΑΒΓ ἡμικύκλιον· ἐν ᾧ δὲ τὸ ΛΜΣΘ, φαίνεται τὸ ΓΔΑ. ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ τὰ ΑΒΓ, ΓΔΑ ἡμικύκλια τοῦ διὰ μέσων φαίνεται διαπορευόμενος, ὅπερ ἀντίκειται τοῖς φαινομένοις· ἐδείχθη γὰρ ἐκ τῶν τηρήσεων ἐν πλείονι τὸ ΑΒΓ ἤπερ τὸ ΓΔΑ. § Ὁμοίως δὴ δειχθήσεται ὅτι οὐδὲ ἐπὶ τοῦ ΓΔΑ ἡμικυκλίου πεσεῖται τὸ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου, ἵνα ἔλαττον ἡμικυκλίου ἀπολαμβάνῃ τοῦ ἐκκέντρου τὸ ΑΒΓ ἡμικύκλιον τοῦ ζῳδιακοῦ· 〈ἐν〉 ἐλάττονι γὰρ ἂν χρόνῳ τοῦ ἡμίσους τοῦ ἐνιαυσίου ἐφαίνετο κινούμενος τὸ ΑΒΓ ἡμικύκλιον.

884 ἐπὶ τοῦ ΑΒΓ ἄρα ἡμικυκλίου πεσεῖται τὸ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου. § Κατὰ τὰ αὐτὰ δὴ δειχθήσεται ὅτι καὶ ἐπὶ τοῦ ΑΒ τεταρτημορίου πεσεῖται, τουτέστιν ὅτι μεταξὺ τῶν ΑΕ, ΕΒ εὐθειῶν. Ὑποκείσθω οὖν, φησίν, διὰ ταῦτα κατὰ τὸ Ζ. «καὶ ἤχθω ἡ δι’ ἀμφο«τέρων τῶν κέντρων καὶ τοῦ ἀπογείου διάμετρος ἡ ΕΖΗ» ὥστε τὸ Η γίγνεσθαι καθ’ ὃ πίπτει τὸ ἀπογειότατον τοῦ ἐκκέντρου σημεῖον. καὶ «κέντρῳ τῷ Ζ καὶ διαστήματι τυχόντι γεγράφθω ὁ ἔκκεντρος τοῦ ἡλίου «κύκλος ὁ ΘΚΛΜ» διὰ τὸ δεδεῖχθαι ὅτι ἐάν τε μείζων ᾖ τοῦ ὁμοκέντρου, ἐάν τε ἴσος, ἐάν τε ἐλάττων, τὰ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

αὐτὰ φαινόμενα ἀπαραλλάκτως ἀποτελεσθήσεται καὶ καθ’ ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων. «Καὶ διὰ τοῦ Ζ ἤχθωσαν παράλληλοι, τῇ μὲν ΑΓ ἡ ΝΞΟ τῇ δὲ ΒΔ ἡ «ΠΡΣ. καὶ ἔτι ἤχθωσαν κάθετοι ἀπὸ μὲν τοῦ Θ ἐπὶ τὴν ΝΞΟ ἡ ΘΤΥ «ἀπὸ δὲ τοῦ Κ ἐπὶ τὴν ΠΡΣ ἡ ΚΦΧ. ἐπεὶ τοίνυν ὁ ἥλιος τὸν ΘΚΛΜ «ἔκκεντρον ὁμαλῶς διερχόμενος τὴν μὲν ΘΚ περιφέρειαν» περιέχουσαν τὸν ἀπὸ τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας μέχρι θερινῆς τροπῆς χρόνον διέρχεται ἐν ἡμέραις ϙδ 𐅵 ʹ, ἐπειδήπερ ἐὰν ἐπιζεύξωμεν τὰς ΖΘ καὶ ΖΚ ἔσται περιεχομένη ὑπ’ αὐτῶν γωνία πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ ἐκκέντρου τυγχάνουσα τῆς ὁμαλῆς παρόδου, ἡ δ’ ἐπὶ ταύτης φαινομένη καὶ πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ ζῳδιακοῦ ἡ ὑπὸ ΑΕΒ τουτέστιν ἡ ΑΒ περιφέρεια τοῦ εἰρημένου τεταρτημορίου. τὴν δὲ ΚΛ πάλιν κινούμενος ὁμαλῶς ἐν ἡμέραις ϙβ 𐅵 ʹ φαίνεται διὰ τὰ αὐτὰ τὴν ΒΓ τοῦ τεταρτημορίου τοῦ ζῳδιακοῦ ἀπὸ θερινῆς τροπῆς ἐπὶ μετοπωρινὴν ἰσημερίαν κινηθείς. Ἀλλ’ ἐν μὲν ταῖς ϙδ 𐅵 ʹ ἡμέραις ὁμαλῶς κινεῖται μοίρας ϙγ θ, ὡς ἐκ τῶν ἐκτεθειμένων ὁμαλῶν κινήσεων καταλαμβάνεται· ἐν δὲ ταῖς ϙβ 𐅵 ʹ ἡμέραις, κινεῖται πάλιν ὁμαλῶς μοίρας ϙα ια.

885 ὥστε καὶ ἡ μὲν ΘΚ ἔσται μοιρῶν ϙγ θ, ἡ δὲ ΚΛ ϙα. ια. ὅλη δὲ δηλονότι ἡ ΘΚΛ μοιρῶν ρπδ κ. ὧν τὸ ΝΚΟ ἡμικύκλιον τοῦ ἐκκέντρου μοιρῶν ἐστιν ρπ. καὶ λοιπαὶ ἄρα συναμφότεραι ἥ τε ΘΝ καὶ ἡ ΟΛ τῶν λοιπῶν ἔσονται μοιρῶν δ κ. καὶ ἐπεὶ παράλληλός ἐστιν ἡ ΝΟ τῇ ΘΛ, ἐὰν ἐπιζεύξωμεν τὴν ΝΛ, ἴσαι ἔσονται αἱ πρὸς αὐταῖς γινόμεναι πρὸς τῇ περιφερείᾳ γωνίαι· ὥστε καὶ τὴν ΝΘ περιφέρειαν τῇ ΛΟ γίνεσθαι ἴσην, καὶ ἑκατέραν μοιρῶν β ι τὴν δὲ τῆς ΝΘ περιφερείας διπλῆν τουτέστιν τὴν ΘΝΥ, δ κ, διὰ τὸ πάλιν τὴν ΟΝ τὴν ΘΤΥ δίχα τε καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνειν. «ὥστε καὶ τὴν «ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖαν τὴν ΘΤΥ γίνεσθαι δ λβ, οἵων ἡ τοῦ ἐκκέντρου διά«μετρος ρκ, τὴν δὲ ἡμίσειαν αὐτῆς τὴν ΘΤ, τουτέστιν τὴν ΕΞ. «Πάλιν ἐπεὶ τὸ ΘΝΠΚ τμῆμα ὅλον ἐδείχθη μοιρῶν ϙγ θ, ἔστιν δὲ καὶ «τὸ μὲν ΘΝ β ι, τὸ δὲ ΠΝ τεταρτημόριον μοιρῶν ϙ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ «ΠΚ ἔσται 𐆊 νθ, ἡ δὲ διπλῆ αὐτῆς ἡ ΚΠΧ μοιρῶν α νη. ὥστε καὶ ἡ ὑπ’ «αὐτὴν εὐθεῖα ἡ ΚΦΧ τοιούτων ἔσται β δ, οἵων ἡ τοῦ ἐκκέντρου διά«μετρος ρκ· ἡ δὲ ἡμίσεια αὐτῆς, ἡ ΚΦ, τουτέστιν ἡ ΖΞ τῶν αὐτῶν α β. «Ἐδείχθη δὲ καὶ ἡ ΕΞ εὐθεῖα τῶν αὐτῶν β ις. καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπ’ αὐ«τῶν συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ΕΖ, ἔστιν καὶ αὕτη μήκει β κθ λ «οἵων» ἡ τοῦ ἐκκέντρου διάμετρος ρκ, ἡ δὲ «ἐκ τοῦ κέντρου αὐτοῦ δη«λονότι ξ», § τέταρτον καὶ εἰκοστὸν ἄρα μέρος ἐστὶν ἔγγιστα ἡ ΕΖ μεταξὺ τῶν κέντρων τοῦ τε διὰ μέσων τῶν ζῳδίων καὶ τοῦ ἐκκέντρου, τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου. «Πάλιν ἐπεὶ οἵων ἡ ΕΖ ἐδείχθη β κ 〈θ λ〉 τοιούτων ἦν καὶ ἡ ΖΞ «εὐθεῖα α β, καὶ οἵων ἄρα ἐστὶν ἡ ΕΖ ὑποτείνουσα ρκ τοιούτων ἔσται «καὶ ἡ ΖΞ μθ μς», μεταγόντων ἡμῶν τὸν λόγον καθὼς ἐν τοῖς πρὸ τούτου βιβλίοις ἐδηλοῦμεν· «ἡ δὲ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια τοῦ γραφομένου «κύκλου περὶ τὸ ΕΖΞ ὀρθογώνιον τοιούτων μθ οἵων ἐστὶν ὁ κύκλος τξ.

886 «καὶ ἡ ὑπὸ ΖΕΞ ἄρα γωνία» πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα τοῦ περιγραφομένου κύκλου «οἵων μέν εἰσιν αἱ δύο ὀρθαὶ τξ τοιούτων ἔσται μθ, οἵων δὲ αἱ «δ ὀρθαί», ὡς πρὸς τῷ Ε κέντρῳ τοῦ ζῳδιακοῦ τυγχάνουσα, κδ λ ὥστε καὶ ἡ ΒΗ τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρεια μοιρῶν ἐστιν κδ λ οἵων ὁ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος τξ. §Τοσαύτας ἄρα μοίρας προηγεῖται τὸ κατὰ τὸ Η ἀπογειότατον σημεῖον τοῦ Β θερινοῦ τροπικοῦ. καὶ ἐφέξει δηλονότι τῶν Διδύμων μοῖραν ε λ. §Εἶτα καὶ τῶν ἑτέρων δύο τεταρτημορίων τοὺς χρόνους βουλόμενος συναποδεῖξαί φησι· «λοιπὸν δὴ ἐπεὶ ἑκάτερον τῶν ΟΣ, ΣΝ τοῦ ἐκκέντρου «τεταρτημορίων μοιρῶν ἐστιν ϙ,» ἔστι δὲ καὶ ἑκατέρα τῶν ΟΛ, ΝΘ περιφερειῶν μοιρῶν β ι «ἡ δὲ ΜΣ 𐆊 νθ, καὶ ἡ μὲν ΛΜ» καταλειφθήσεται «μοιρῶν πς να ἡ δὲ ΜΘ πη μθ. ἀλλὰ τὰς μὲν πς να» τοῦ ἐκκέντρου «ὁμαλῶς ὁ ἥλιος διέρχεται ἐν ἡμέραις πη ηʹ» ὡς ἐκ τῆς θέσεως τῶν ὁμαλῶν αὐτοῦ κινήσεων γίνεται δῆλον· «τὰς δὲ πη μθ μοίρας ἐν ἡμέ«ραις ϙ ηʹ ἔγγιστα»· ἐὰν διὰ τὰ ἐπάνω εἰρημένα ἐπιζεύξωμεν τὰς ΖΛ ΖΜ [ΖΘ], ἐπεὶ ἐν ᾧ τὴν ΛΜ τοῦ ἐκκέντρου ὁμαλῶς διέρχεται ἐν τοσούτῳ τὴν ΓΔ τοῦ ζῳδιακοῦ φαίνεται διερχόμενος, ἐν ᾧ δὲ πάλιν τὴν ΜΘ τοῦ ἐκκέντρου, ἐν τοσούτῳ τὴν ΔΑ τοῦ ζῳδιακοῦ, «καὶ τὴν ΓΔ» ἄρα τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρειαν «ἥτις ἐστὶν ἀπὸ μετοπωρινῆς ἰσημερίας

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἐπὶ «χειμερινὴν τροπὴν φανήσεται διερχόμενος ὁ ἥλιος ἐν ἡμέραις πη η′, «τὴν δὲ ΔΑ ἥτις ἐστὶν ἀπὸ χειμερινῆς τροπῆς ἐπὶ ἐαρινὴν ἰσημερίαν ἐν «ἡμέραις ϙ η′ ἔγγιστα.

887 καὶ εὕρηται ἡμῖν τὰ προκείμενα συμφώνως «τοῖς ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου κατειλημμένοις.» §Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ τῆς κατ’ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως τὰς αὐτὰς πηλικότητας δείξωμεν ἀποτελουμένας, ἐκκείσθω πάλιν ὁ ΑΒΓΔ ζῳδιακὸς περὶ κέντρον 〈τὸ Ε〉, καὶ ἤχθωσαν ἐν αὐτῷ δύο διάμετροι πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις διὰ τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων αἱ ΑΓ, ΒΔ, ὥστε τὸ μὲν Α πάλιν ὑποκεῖσθαι ἐαρινὸν τὸ δὲ Β θερινὸν τὸ δὲ Γ μετοπωρινὸν τὸ δὲ Δ χειμερινόν. καὶ κέντρῳ τῷ Ε καὶ διαστήματι τυχόντι γεγράφθω ὁμόκεντρος τῷ διὰ μέσων ὁ ΖΗΘΚ. Καὶ ἐπεὶ τὸ μὲν ΑΒΓ ἡμικύκλιον φαίνεται ὁ ἥλιος διαπορευόμενος ἐν ἡμέραις ρπζ, τὸ δὲ ΓΔΑ ἐν ἡμέραις ροη δ′, ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὸ ΑΒΓ ἡμικύκλιον φαίνεται διαπορευόμενος ἤπερ τὸ ΓΔΑ.

888 Ὥστε τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου μεῖζον μὲν τοῦ ΖΗΘ ἡμικυκλίου ἀπολήμψεται ἐλάσσον δὲ τοῦ ΘΚΖ. νοείσθω οὖν τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τῶν Λ, Μ σημείων· καὶ ἐπιζευχθεισῶν τῶν ΕΛ, ΕΜ, θεωρείσθω ὁ ἥλιος ἐπὶ τῆς διὰ τῆς ὄψεως εὐθείας ὡς τῆς ΑΕΓ, ὅταν τε ᾖ κατὰ τὸ Α ἐαρινὸν καὶ τὸ Γ μετοπωρινόν, ἴσην ποιῶν τὴν ὑπὸ ΖΕΛ γωνίαν τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου τῇ ὑπὸ ΘΕΜ, ἐπειδήπερ ἐπὶ τῶν κατὰ διάμετρον θέσεων θεωρούμενος ἴσον ποιεῖ καθ’ ἑτέραν θέσιν τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον ὡς ἐπάνω ἐδείξαμεν. Καὶ ἐπεὶ δέδοται ἐκ τῶν ὁμαλῶν παρόδων ἡ ΛΗΜ μοιρῶν ρπδ κ, ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΖΗΘ μοιρῶν ρπ, λοιπὴ ἄρα ἑκατέρα τῶν ΖΛ, ΘΜ ἔσται μοιρῶν β ι. Πάλιν ἐπεὶ πλείονι χρόνῳ ὁ ἥλιος τὸ ΑΒ τεταρτημόριον φαίνεται κινούμενος ἤπερ τὸ ΒΓ, μεῖζον ἄρα ἀπολήμψεται ὁ ἐπίκυκλος τὸ ΛΖΝ, ἔλαττον δὲ τὸ ΝΘΜ. ὑποκείσθω οὖν ὁ ἐπίκυκλος ὅταν ἐπὶ τῆς θερινῆς τροπῆς ὁ ἥλιος θεωρῆται περὶ τὸ Ν κέντρον. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΝΕ, καὶ ἡ ΛΜ παράλληλος γινομένη τῇ ΑΓ διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν ΖΛ τῇ ΘΜ. καὶ διὰ τοῦ Ν παράλληλος ἤχθω τῇ ΒΔ ἡ ΝΣΥ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΕΣ. καὶ γεγράφθω περὶ τὰ Μ, Ν σημεῖα ὁ ἐπίκυκλος ἴσην ἔχων τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῇ ΕΣ. καὶ ἔστω περὶ τὸ Ν ὁ ΨΩ. καὶ διήχθω ἡ ΕΝ ἐπὶ τὸ ἀπόγειον, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΝΩ. καὶ ὑποκείσθω ὁ ἥλιος κατὰ τοῦ Ω, ἐπειδήπερ καὶ κατὰ τὸ Β θεωρούμενος ἀφαιρῶν τῆς ὁμαλῆς παρόδου ἐφαίνετο. Καὶ ἀπὸ μὲν τοῦ Λ ἐπὶ τὴν ΑΓ κάθετος ἤχθω ἡ ΛΣ, καὶ διήχθω ἐπὶ τὸ Ο· ἀπὸ δὲ τοῦ Ν ἐπὶ τὴν ΒΔ ἡ ΝΠ, καὶ διήχθω ἐπὶ τὸ Ρ. Ἐπεὶ δίδοται ἡ ΛΖ περιφέρεια, δέδοται καὶ ἡ διπλασία αὐτῆς ἡ ΛΖΟ, καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα ἡ ΛΟ δέδοται οἵων ἡ τοῦ ὁμοκέντρου διάμετρος ρκ. ὥστε καὶ ἡ ἡμίσεια αὐτῆς ἡ ΛΣ τουτέστιν ἡ ΦΣ ἔσται δεδομένη. Πάλιν ἐπεὶ δέδοται ἐκ τοῦ χρόνου ἡ ΛΖΝ τῆς ὁμαλῆς παρόδου, δέδοται δὲ καὶ ἡ ΛΖ, ἀλλὰ καὶ ἡ ΖΗ τεταρτημορίου, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΗΝ περιφέρειά ἐστιν δεδομένη· ὥστε καὶ ἡ διπλῆ αὐτῆς ἡ ΝΗΡ καὶ ἡ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα ἡ ΝΡ δέδοται οἵων ἡ τοῦ ὁμοκέντρου διάμετρος ρκ· ὥστε καὶ ἡ ἡμίσεια αὐτῆς ἡ ΠΝ τουτέστιν ἡ ΕΦ ἔσται δεδομένη.

889 ἀλλὰ μὴν δέδοται καὶ ἡ ΦΣ. καὶ τὰ ἀπ’ αὐτῶν συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ΕΣ. Ἔσται καὶ ἡ ΕΣ δεδομένη ἴση οὖσα τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, οἵων ἡ τοῦ ὁμοκέντρου διάμετρος ρκ τουτέστιν οἵων ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ὁμοκέντρου ξ. καὶ συναχθήσεται ὁμοίως διὰ τῶν τοιούτων ἐπιλογισμῶν β κθ λ. Λέγω δὴ ὅτι καὶ κατ’ αὐτὴν τὴν ὑπόθεσιν προηγεῖται τὸ ἀπόγειον τῆς θερινῆς τροπῆς μοίρας κδ ∠′. Ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἡ ΩΝ τῇ Ε〈Σ〉, ἴσον ἄρα καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΩΝ τῷ ἀπὸ τῆς ΕΣ. ἔστιν δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΝΠ τῷ ἀπὸ τῆς ΦΕ ἴσον· καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς ΩΠ ἴσον ἐστὶν τῷ ἀπὸ τῆς ΦΣ. ἔστιν δὲ ἴση καὶ ἡ ΦΝ τῇ ΕΠ. ὅλη ἄρα ἡ ΩΕ ὅλῃ τῇ ΝΣ ἐστὶν ἴση. Εἰσὶν δὲ καὶ παράλληλοι· καὶ αἱ ΩΝ, ΕΣ ἄρα ἴσαι εἰσὶν καὶ παράλληλοι. διήχθω ἡ ΣΕ ἐπὶ τὰ Χ, ͵Α. ἴση ἄρα ἡ ὑπὸ ΨΝΩ γωνία τῇ ὑπὸ ΝΕΧ. ὁμοία ἄρα ἡ ΨΩ τῇ ΝΧ. ὥστε, ὅτε ὁ ἥλιος κατὰ τοῦ Ψ ἀπογείου ἐτύγχανεν, τότε τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου ἦν κατὰ τοῦ Χ, ὁ δὲ ἥλιος ἐθεωρεῖτο κατὰ τὸ ͵Α. Λέγω οὖν ὅτι ἡ Β ͵Α μοιρῶν ἐστιν κδ λ. Ἐπεὶ γὰρ οἵων ἐστὶν ἡ ΣΕ β κθ λ, τοιούτων συνάγεται ἡ ΕΦ α β· καὶ οἵων ἄρα ἡ ΣΕ ρκ τοιούτων ἔσται ἡ ΕΦ μ θ μς ἔγγιστα, ἡ δὲ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια τοῦ γραφομένου κύκλου περὶ τὸ ΕΦΣ ὀρθογώνιον τοιούτων μθ, οἵων ὁ

κύκλος τξ· καὶ ἡ ὑπὸ ΕΣΦ ἄρα γωνία τουτέστιν ἡ ὑπὸ ͵ ΑΕΒ, οἵων μέν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἔσται μθ· οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ 〈τοιούτων κδ λ.〉 καλῶς τε καὶ ἡ ͵ ΑΒ περιφέρεια, ἣν προηγεῖται τὸ κατὰ τὸ ͵ Α ἀπόγειον τῆς θερινῆς τροπῆς μοιρῶν ἐστιν κδ λ, καὶ ἐπέχει τῶν Διδύμων μοῖραν ε λ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Πάλιν ὑποκείσθω τὸ τοῦ ἐπικύκλου κέντρον κατὰ τὸ Υ, ὅταν ὁ ἀστὴρ ἐπὶ τῆς χειμερινῆς τροπῆς θεωρῆται. Ἐπεὶ καὶ ἐπὶ μιᾶς εὐθείας φαινόμενος τῆς ΒΕΔ διαμέτρου ὅταν τε ᾖ ἐπὶ τῆς θερινῆς τροπῆς καὶ τῆς χειμερινῆς, ἴσον ὡς ἔφαμεν ποιεῖ καθ’ ἑκατέραν θέσιν τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, ἴση ἄρα ἡ ΝΗ τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου τῇ ΥΚ, παραλλήλων οὐσῶν τῶν ΒΔ, ΝΥ.

890 καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΕΥ. καὶ ἐπεὶ ἐν ᾧ μὲν τὴν ΜΥ ὁμαλῶς κινεῖται, φαίνεται τὸ ΘΚ τεταρτημόριον διαπορευόμενος, ἐν ᾧ δὲ πάλιν τὴν ΥΛ, φαίνεται τὸ ΚΖ τεταρτημόριον διαπορευόμενος, καὶ δέδοται ἄρα καὶ λοιπὴ ἡ ΜΥ, ὥστε καὶ ὁ χρόνος ἐν ᾧ τὸ ΜΥ τμῆμα τουτέστιν ἐν ᾧ τὸ ΚΘ ἤτοι τὸ ΓΔ ἀπὸ μετοπωρινῆς ἰσημερίας ἐπὶ χειμερινὴν τροπὴν φαίνεται κινούμενος ἔσται δοθείς. Πάλιν ἐπεὶ δέδοται τὸ ΚΖ τεταρτημόριον, δέδοται δὲ καὶ ἡ ΖΛ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΛΚ. δέδοται δὲ καὶ ἡ ΚΥ. καὶ ὅλη ἄρα ἡ Υ Λ ἔσται δεδομένη ὥστε καὶ ὁ χρόνος ἐν ᾧ ταύτην διαπορεύεται ἔσται δεδομένος. ἀλλὰ ἐν ᾧ τὴν ΥΛ ὁμαλῶς διαπορεύεται, φαίνεται τὸ ΚΖ τεταρτημόριον, τουτέστιν τὸ ΔΑ ἀπὸ χειμερινῆς τροπῆς ἐπὶ ἐαρινὴν ἰσημερίαν. ὥστε καὶ τῶν λοιπῶν δύο τεταρτημορίων ὁ χρόνος δοθήσεται ἀκολούθως ταῖς ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου πηλικότησιν. Δεδειγμένων δὲ τῶν χρόνων τῶν τε ἀπὸ τῶν τροπῶν ἐπὶ τὰς ἰσημερίας καὶ ἀπὸ τῶν ἰσημεριῶν ἐπὶ τὰς τροπὰς τοῦ ἡλίου παρόδων καὶ τῆς τοῦ ἀπογείου αὐτοῦ ἐποχῆς καὶ ἔτι τοῦ λόγου τῆς ἐκκεντρότητος, ἑξῆς κατὰ τὴν τούτου τοῦ λόγου πηλικότητα ἀποδείκνυσιν καὶ διὰ τῶν ἀριθμῶν συμφώνους γινομένας τὰς πηλικότητας τῶν κατὰ μέρος ἀνωμαλιῶν καθ’ ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων. Καὶ πρῶτον τὴν μεγίστην μοιρῶν γινομένην β κγ, κατὰ τὰς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου καὶ τοῦ ἐπικύκλου τῆς ὁμαλῆς παρόδου μοίρας ϙβ κγ· καὶ κατὰ τὰς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, τουτέστιν τῶν Διδύμων μοίρας ε λ, μοίρας ϙ καὶ σο, αἵτινές εἰσι κατὰ τὰς τῆς Παρθένου καὶ τῶν Ἰχθύων μοίρας ε λ. Περὶ τῆς πρὸς τὰ κατὰ μέρος τμήματα τῶν ἀνωμαλιῶν κανονοποιίας.

891 (1t) §«Ἕνεκεν δὲ τοῦ καὶ τὰς κατὰ μέρος» φαινομένας «ἀνωμάλους κινή«σεις» κατὰ τὸν ἀναδιδόμενον χρόνον «δύνασθαι διακρίνειν», δείκνυσι «πάλιν ἐφ’ ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων πῶς ἄν, μιᾶς τῶν ἐκκειμένων περι«φερειῶν δοθείσης», τουτέστιν εἴτε τῆς ὁμαλῆς εἴτε τῆς φαινομένης ἀνωμάλου εἴτε τῆς διαφορᾶς, «λαμβάνοιντο καὶ αἱ λοιπαί». §Καὶ πρότερον, ἐπὶ τῆς κατ’ ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, λαμβάνων τὴν τῆς ὁμαλῆς κινήσεως περιφέρειαν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μοιρῶνλ, δείκνυσιν τὴν διαφορὰν μοίρας α καὶ ἑξηκοστῶν θ, τὴν δὲ φαινομένην μοιρῶν κη να, διὰ τὸ ἐν τούτῳ τῷ ἡμικυκλίῳ μείζονα δεδεῖχθαι τὴν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ὁμαλὴν πάροδον τῆς φαινομένης ἀνωμάλου τῇ διαφορᾷ. Εἶτα ἀπὸ τῆς φαινομένης δείκνυσι τὴν διαφορὰν καὶ τὴν ὁμαλὴν καὶ ἔτι πάλιν ἀπὸ τῆς διαφορᾶς τὴν φαινομένην καὶ τὴν ὁμαλήν. Τὰ δὲ αὐτὰ ταῦτα καὶ διὰ τῆς κατ’ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως διὰ τῶν ἀριθμῶν δείκνυσι συμφώνως τῇ κατ’ ἐκκεντρότητα ἀποτελούμενα. §Ἔτι δὲ πάλιν καὶ ἀπὸ τῶν περιγείων ἀφιστῶν τὸν ἥλιον, τὰ αὐτὰ πάλιν πάντα ἀκολούθως ἀποδείκνυσιν συμφώνως ἀποτελούμενα καθ’ ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων. Καὶ διὰ ταῦτα τὴν ἔκθεσιν τῆς κανονοποιίας τῆς τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίας βουλόμενος ποιήσασθαι, φησί· «ποικίλης οὖν δυναμένης συνίστασθαι «κανονοποιίας» πρὸς τὸ ἐκ προχείρου ἡμᾶς δύνασθαι λαμβάνειν τάς τε ὁμαλὰς καὶ φαινομένας ἀνωμάλους ἐποχὰς καὶ ἔτι τὰς διαφορὰς αὐτῶν, ἐπεὶ καὶ ἐάν τε τὰς ὁμαλὰς καὶ φαινομένας ἐκθώμεθα αὐτόθεν ἔχομεν καὶ τὰς διαφοράς, κἄν τε τὴν φαινομένην καὶ τὴν διαφοράν, δυνάμεθα πάλιν ἐκ τῆς οἰκείας προσθαφαιρέσεως ἔχειν τὴν ὁμαλήν, κἄν τε πάλιν τὴν ὁμαλὴν καὶ τὴν διαφορὰν δυνάμεθα ὁμοίως ἐκ τῆς οἰκείας προσθαφαιρέσεως ἔχειν τὴν φαινομένην, §εὐλογωτέρα μᾶλλον αὐτῷ ἡ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἔκθεσις τῶν κανόνων κατεφάνη ἡ ταῖς ὁμαλαῖς παρόδοις παρακειμένας ἔχουσα τὰς διαφοράς, διὰ τὸ καὶ ταῖς ὁμαλαῖς παρόδοις οἰκείαν εἶναι τὴν τῶν θείων εὐταξίαν, τῶν δὲ ὁμαλῶν παρόδων διδομένων ἑξῆς διὰ τῶν γραμμικῶν δείξεων τὰς διαφορὰς καταλαμβάνεσθαι καὶ λοιπὰς τὰς φαινομένας.

892 Ὅθεν ἀκολουθήσας τῇ διὰ τῆς ἐκκεντρότητος ἐπὶ τῶν ἀριθμῶν δείξει, καθάπερ ἐπὶ τῆς τριακονταμοιρίας καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν κατὰ μέρος ἀποστάσεων ἐπελογίσατο τὰς ἑκάστῃ τῶν ὁμαλῶν παρόδων ἐπιβαλλούσας διαφοράς· § πρὸς μὲν τοῖς ἀπογειοτέροις τεταρτημορίοις, διὰ μοιρῶν ϛ, διὰ τὸ τὰς ἐπὶ τούτων μικρομερεστέρας ἀδιαφορεῖν παρὰ τὰ γραμμικὰ τῶν καθ’ ὁμαλὴν παραύξησιν λαμβανομένων, διὰ τὸ ἐλάχιστον τῆς διαφορᾶς § ὡς γίνεσθαι τοὺς τούτου τοῦ τεταρτημορίου στίχους ιε· § πρὸς δὲ τοῖς περιγειοτέροις τεταρτημορίοις διὰ μοιρῶν γ, § ὡς γίνεσθαι καὶ τοὺς τούτου τεταρτημορίου στίχους λ.

894 γέγονεν δὲ ἐπὶ τούτων ἡ παραύξησις κατὰ τριμοιρίαν, διὰ τὸ τὰς πρὸς τοῖς περιγειοτέροις τεταρτημορίοις κατὰ μέρος διαφορὰς μείζονας γίνεσθαι τῶν πρὸς τοῖς ἀπογειοτέροις ἐπὶ τῶν ἴσων [καὶ] ὁμαλῶν παρόδων, καθάπερ καὶ ἡ ἔκθεσις τοῦ κανόνος φανερὸν ποιεῖ· τῇ γὰρ πρώτῃ ἑξαμοιρίᾳ τῆς ὁμαλῆς κινήσεως ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τυγχανούσῃ παράκειται διαφορᾶς 𐆊 ιδ, καὶ ὑπερέχει αὐτῆς ἡ δευτέρα τοῖς αὐτοῖς ἑξηκοστοῖς ιδ· ταῖς δὲ ροδ καὶ ρπς μοίραις, αἵτινές εἰσιν τῆς ἀπὸ τοῦ περιγείου πρώτης ἑξαμοιρίας, παράκεινται 𐆊 ις καὶ ὑπερέχει πάλιν αὐτῆς ἡ δευτέρα τοῖς αὐτοῖς ἑξηκοστοῖς ις· διό φησιν καὶ αὐτός· «ἐπειδήπερ μείζονές εἰσιν αἱ πρὸς τοῖς περιγείοις «διαφοραὶ τῆς ὑπεροχῆς, τῶν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν ἐπιβαλλόντων τοῖς «ἴσοις τμήμασι διαφορῶν τῶν πρὸς τοῖς ἀπογείοις γινομένων» τουτέστιν ἐπειδήπερ μείζοσι διαφέρουσι πρὸς τοῖς περιγείοις αἱ ὑπεροχαὶ τῶν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορῶν, τῶν πρὸς τοῖς ἀπογείοις ἐπὶ τῶν ἴσων τῆς ὁμαλῆς παρόδου τμημάτων, δηλαδὴ τῶν ἴσον ἀπεχόντων τῶν ἀπογείων καὶ περιγείων, ὡς δειχθήσεται ἡμῖν καὶ διὰ τῶν γραμμῶν ἑξῆς τὸ τοιοῦτον.

895 §Καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων δὲ ἀστέρων τὴν τοιαύτην παραύξησιν τῶν τεταρτημορίων πεποίηται. § διὸ καὶ με στίχων τὰς ἐκθέσεις τῶν κανόνων παρέθηκεν. §Ἔτι δὲ τὸ προκείμενον τοῦ ἡλίου κανόνιον πεποίηκεν σελιδίων γ καὶ παρέθηκεν ἐν μὲν τοῖς πρώτοις δύο τοὺς τῆς ὁμαλῆς κινήσεως ἀριθμούς, τὸν εἰρημένον τρόπον παρηυξημένους· ἐν δὲ τῷ τρίτῳ τὰ ἑκάστῳ οἰκείως ἐπιβάλλοντα τμήματα τῆς προσθαφαιρέσεως τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου. καὶ ἔστιν ἡ τοῦ κανόνος ἔκθεσις τοιαύτη. Ἐπεὶ οὖν ἡ ἔκθεσις τοῦ τοιούτου κανόνος κατὰ ἴσας ὑπεροχὰς ἐκτεθειμένας ἔχει κατὰ τὰ πρῶτα δύο σελίδια τὰς τῶν ἀπογειοτέρων καὶ περιγειοτέρων τεταρτημορίων ὁμαλὰς παρόδους, τὰς μὲν τῶν ἀπογειοτέρων ὡς ἔφαμεν καθ’ ἑξαμοιρίαν, τὰς δὲ τῶν περιγειοτέρων κατὰ τριμοιρίαν· § αἱ δὲ κατὰ τὸ τρίτον σελίδιον παρακείμεναι τῆς ἀνωμαλίας διαφοραὶ οὐχὶ ἴσαις διαφέρουσιν ἀλλ’ ἐν τοῖς ἀπογειοτέροις τμήμασιν ἐν ἐλάττοσιν τὴν παραύξησιν λαμβάνουσιν, αἱ δὲ ἐν τοῖς περιγειοτέροις ἐν μείζοσι τὴν μείωσιν· καὶ ἔτι πάλιν ὡς ἔφαμεν ἐπὶ τῶν ἴσων τῆς ὁμαλῆς παρόδου περιφερειῶν, αἱ κατὰ τὰ περίγεια τῶν κατὰ τὰ ἀπόγεια μείζονας διαφορὰς ποιοῦνται παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν· πειρασόμεθα διὰ τῶν γραμμῶν ἕκαστον τῶν τοιούτων ἀποδεῖξαι καθ’ ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων.

896 § Καὶ πρῶτον ἐπὶ τῆς κατ’ ἔκκεντρον, ὅτι ἐν τοῖς ἀπογειοτέροις τμήμασιν αἱ περιγειότεραι τῶν ἀπογειοτέρων ἐν ἐλάττοσιν διαφοραῖς παρηύξηνται, ἐν δὲ τοῖς περιγειοτέροις ἐν μείζοσι τὴν μείωσιν λαμβάνουσιν. Ἔστω γὰρ ἔκκεντρος κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, περὶ διάμετρον τὴν ΑΔ, ἐφ’ ἧς ὑποκείσθω τὸ μὲν τοῦ ἐκκέντρου κέντρον τὸ Ε τὸ δὲ τοῦ ζῳδιακοῦ τὸ Ζ, καὶ ἀπολημφθεισῶν ἀπὸ τοῦ Α ἀπογείου δύο ἴσων περιφερειῶν τῆς ὁμαλῆς παρόδου τῶν ΑΒ, ΒΓ, ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΒΕ, ΓΕ, καὶ ἔτι αἱ ΖΒ, ΖΓ.

897

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Λέγω πρῶτον ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΕΓΖ γωνία τῆς ὑπὸ ΕΒΖ. Διήχθω γὰρ ἡ ΒΖ ἐπὶ τὸ Κ καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΚ, ΓΚ. ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΓΖ τῆς ΖΚ διὰ τὸ πρὸς τῷ ἀπογειοτέρῳ τμήματι ὑποκεῖσθαι τὸ Γ, μείζων ἐστὶν καὶ ἡ ὑπὸ ΖΚΓ γωνία τῆς ὑπὸ ΖΓΚ. ἔστιν δὲ καὶ ὅλη ἡ ὑπὸ ΕΓΚ τῇ ὑπὸ ΕΚΓ ἴση, διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν ΕΓ τῇ ΕΚ· καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΕΓΖ λοιπῆς τῆς ὑπὸ ΕΚΖ μείζων ἐστίν, ἴση δὲ ἡ ὑπὸ ΕΚΖ τῇ ὑπὸ ΕΒΖ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΕΓΖ τῆς ὑπὸ ΕΒΖ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. § Καὶ ἐπεὶ τῆς μὲν ὑπὸ ΑΕΒ γωνίας τῆς ὁμαλῆς παρόδου διαφορά ἐστιν παρὰ τὴν ὑπὸ ΒΖΑ φαινομένην 〈ἡ〉 ὑπὸ ΖΒΕ, ὅλης δὲ τῆς ὑπὸ ΑΕΓ ὁμαλῆς παρόδου διαφορά ἐστιν παρὰ τὴν ὑπὸ ΓΖΑ φαινομένην ἡ ὑπὸ ΖΓΕ, δῆλον ὅτι ἡ μὲν τῆς ΑΒ περιφερείας τῆς ὁμαλῆς παρόδου διαφορά ἐστιν ἡ πρὸς τῷ Β γωνία, ἡ δὲ τῆς ΑΓ περιφερείας ἡ ὑπὸ ΕΓΖ γωνία· καὶ ἡ ὑπεροχὴ ἄρα τῆς ΑΓ περιφερείας πρὸς τὴν ΑΒ τουτέστιν ἡ ΒΓ διαφορὰ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν πεποίηται καὶ τὴν ὑπεροχὴν ᾗ ὑπερέχει ἡ ὑπὸ ΕΓΖ γωνία τῆς πρὸς τῷ Β. § Λέγω οὖν ὅτι ἡ ὑπὸ ΕΓΖ γωνία ἐλάττων ἐστὶν ἢ διπλῆ τῆς πρὸς τῷ Β, ἵνα ἐλάττοσιν ὦσιν παρηυξημέναι κατὰ τὴν τοῦ κανόνος τῆς ἀνωμαλίας ἔκθεσιν ἐπὶ τῶν ἀπογειοτέρων τμημάτων αἱ περιγειότεραι. Ἐπεὶ γὰρ ἡ ὑπὸ ΓΕΑ διπλῆ ἐστιν τῆς ὑπὸ ΒΕΑ, καὶ αἱ ὑπὸ ΓΖΕ, ΕΓΖ ἄρα διπλασίονές εἰσιν τῶν ὑπὸ ΒΖΕ, ΕΒΖ. καὶ ἐπεὶ ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἀπεδείκνυμεν τὴν ὑπὸ ΓΖΒ μείζονα τῆς ὑπὸ ΒΖΑ, ἡ ἄρα ὑπὸ ΓΖΑ μείζων ἐστὶν ἢ διπλῆ τῆς ὑπὸ ΒΖΑ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΖΓΕ ἐλάττων ἐστὶν ἢ διπλῆ τῆς ὑπὸ ΖΒΕ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι· ἡ ἄρα τῆς περιγειοτέρας ὁμαλῆς παρόδου διαφορὰ ἐλάττονι παρηύξηται τῆς ἀπογειοτέρας. § Λέγω ὅτι κἂν πρὸς τῷ περιγείῳ ἴσας περιφερείας ἀπολάβωμεν τῆς ὁμαλῆς παρόδου, ἡ τῆς περιγειοτέρας διαφορὰ ἐν μείζοσιν τὴν μείωσιν ποιεῖται τῆς ἀπογειοτέρας.

898 Ἀπειλήφθωσαν γὰρ καὶ ἀπὸ τοῦ Δ περιγείου τοῦ ἐκκέντρου ἴσαι περιφέρειαι τῆς ὁμαλῆς παρόδου αἱ ΔΗ, ΗΘ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΘ, ΕΗ, ΖΘ, ΖΗ. ὁμοίως πάλιν δειχθήσεται ὅτι καὶ ἡ πρὸς τῷ Θ γωνία μείζων ἐστὶν τῆς πρὸς τῷ Η, διαχθείσης τῆς ΖΘ ἐπὶ τὴν ἀντικειμένην περιφέρειαν, καὶ ἐπιζευχθεισῶν ἀπὸ τῶν Η καὶ Ε εὐθειῶν ἐπὶ τὸ γεγονὸς πρὸς τῇ περιφερείᾳ σημεῖον. καὶ ἐπεὶ ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἀπεδείξαμεν τὴν ὑπὸ ΔΖΗ περιγειοτέραν φαινομένην πάροδον μείζονα τῆς ὑπὸ ΗΖΘ ἀπογειοτέρας, ἡ ἄρα ὑπὸ ΘΖΔ τῆς ὑπὸ ΗΖΔ ἐλάττων ἐστὶν ἢ διπλῆ, τουτέστιν αἱ ὑπὸ ΖΕΘ, ΕΘΖ τῶν ὑπὸ ΖΕΗ, ΕΗΖ ἐλάττονές εἰσιν ἢ διπλαῖ. διπλῆ δὲ ἡ ὑπὸ ΘΕΔ τῆς ὑπὸ ΗΕΔ. λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΕΘΖ τῆς ὑπὸ ΕΗΖ ἐλάττων ἐστὶν 〈ἢ〉 διπλῆ. ὥστε ἡ πρὸς τῷ Η γωνία μείζων ἐστὶν ἡμισείας τῆς πρὸς τῷ Θ. καὶ ἐπεὶ ὅλης μὲν τῆς ΘΔ περιφερείας διαφορά ἐστιν ἡ πρὸς τῷ Θ γωνία, τῆς δὲ ΗΔ περιφερείας διαφορά ἐστιν ἡ πρὸς τῷ Η γωνία, καὶ ἡ ὑπεροχὴ ἄρα τῆς ΘΔ περιφερείας πρὸς τὴν ΗΔ τουτέστιν ἡ ΘΗ τὴν ὑπεροχὴν τῆς Θ γωνίας πρὸς τὴν Η πεποίηται. καὶ ἔστιν ἡ ὑπεροχὴ αὐτῶν τῆς πρὸς τῷ Η γωνίας ἐλάττων. ὥστε ἡ μὲν ΘΗ ἀπογειοτέρα περιφέρεια ἐλάττονα τῆς πρὸς τῷ Η γωνίας διαφορὰν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν πεποίηται, ἡ δὲ ΗΔ περιγειοτέρα μείζονα. Μείζοσιν ἄρα διαφοραῖς ἐμείωσαν αἱ πρὸς τοῖς περιγειοτέροις τμήμασι περιγειότεραι ὁμαλαὶ πάροδοι τῶν ἀπογειοτέρων, ἀκολούθως τῇ τοῦ κανόνος ἐκθέσει. § Ἔτι δὲ δεικτέον, ὅπερ ὑπολείπεται τῶν προτεθέντων, ὅτι ἐπὶ τῶν ἴσων ἀπὸ τοῦ ἀπογείου καὶ τοῦ περιγείου ὁμαλῶν παρόδων αἱ πρὸς τῷ περιγείῳ διαφοραὶ μείζονές εἰσι τῶν πρὸς τῷ ἀπογείῳ.

899 Ἐκκείσθω γὰρ πάλιν ὁ ΑΒΓΔ ἔκκεντρος κύκλος περὶ κέντρον τὸ Ε καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΔ, ἐφ’ ἧς εἰλήφθω τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον τὸ Ζ. καὶ ἀπειλήφθωσαν δύο ἴσαι περιφέρειαι τῆς ὁμαλῆς παρόδου ἀπό τε τοῦ Α ἀπογείου καὶ τοῦ Δ περιγείου αἱ ΑΒ, ΓΔ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ὁμοίως αἱ ΕΒ, ΕΓ, ΒΖ, ΖΓ καὶ διήχθω ἡ ΖΒ ἐπὶ τὸ Η, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΓΗ. λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΖΓΕ γωνία τῆς ὑπὸ ΖΒΕ. Ἐπεὶ γὰρ μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΓΖΔ γωνία τῆς ὑπὸ ΒΕΑ, ἐπεὶ καὶ τῆς ὑπὸ ΓΕΔ, μείζων δὲ ἡ ὑπὸ ΒΕΑ τῆς ὑπὸ ΒΖΕ τουτέστιν τῆς ὑπὸ ΔΖΗ, πολλῷ ἄρα ἡ ὑπὸ ΓΖΔ μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΔΖΗ. ὥστε ἡ ὑπὸ ΓΖΑ λείπουσα εἰς τὰς δύο ὀρθὰς ἐλάττων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΗΖΑ. ἡ ΖΓ ἄρα εὐθεῖα ἔγγιόν ἐστιν τῆς διὰ τοῦ κέντρου τῆς ΖΕΑ ἤπερ ἡ ΖΗ. μείζων ἄρα ἡ ΓΖ τῆς ΖΗ. ὥστε καὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἡ ὑπὸ ΓΗΖ μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΖΓΗ. ἡ ἄρα ὑπὸ ΓΖΒ ἐλάττων ἐστὶν ἢ διπλῆ τῆς ὑπὸ ΓΗΒ. διπλῆ δὲ ἡ ὑπὸ ΒΕΓ τῆς ὑπὸ ΓΗΒ· ἐπὶ γὰρ τῆς αὐτῆς περιφερείας βεβήκασιν· μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ ΒΕΓ τῆς ὑπὸ ΒΖΓ.

900 καὶ ἴσαι αἱ κατὰ κορυφὴν τῶν ΒΕΘ, ΘΓΖ τριγώνων. λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΕΓΖ λοιπῆς τῆς ὑπὸ ΕΒΖ μείζων ἐστίν. αἱ ἄρα περιγειότεραι ὁμαλαὶ πάροδοι τῶν ἴσων καὶ ἀπογειοτέρων μείζονας ἀποτελοῦσιν τὰς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοράς. Διὸ καὶ τὰς μὲν ἀπογειοτέρας ὡς ἔφαμεν κατ' ἑξαμοιρίαν παρέθηκε τὰς δὲ περιγειοτέρας κατὰ τριμοιρίαν. §Ἔτι δὲ ἑξῆς καὶ ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως δείξομεν τὰ εἰρημένα συμφώνως τῇ κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσει ἀποτελούμενα. Ἔστω γὰρ ὁμόκεντρος καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΔΕΑ. καὶ ἀπειλήφθωσαν ἀπὸ τοῦ Α δύο ἴσαι περιφέρειαι ΑΒ, ΒΓ, καὶ γεγράφθωσαν περὶ τὰ Α, Β, Γ ἴσοι ἐπίκυκλοι, ὥστε ὅταν μὲν κατὰ τοῦ Α τυγχάνῃ ὁ ἐπίκυκλος τὸν ἀστέρα εἶναι ἐπὶ τοῦ Ζ ἀπογείου, ὅταν δὲ κατὰ τὸ Β, ἐπὶ τοῦ Η, κινηθέντα τὴν ΖΗ ὁμοίαν οὖσαν τῇ ΑΒ, ὅταν δὲ κατὰ τοῦ Γ, ἐπὶ τοῦ Θ, κινηθέντα τὴν ΖΘ ὁμοίαν πάλιν τῇ ΑΓ. §Ὅτι μὲν οὖν ἐπὶ τῆς τοιαύτης θέσεως αἱ περιγειότεραι διαφοραὶ ἐν ἐλάττοσιν ὑπεροχαῖς παρηύξηνται, δῆλον, ἐπεὶ καὶ τὴν ὑπὸ ΓΕΘ γωνίαν ἀπεδείκνυμεν ἐν τοῖς πρόσθεν ἔνθα καὶ χωρὶς τὴν τοῦ ἐπικύκλου καταγραφὴν ἐξεθέμεθα ἐλάττονα οὖσαν ἢ διπλῆν τῆς ὑπὸ ΒΕΗ.

901 §Λέγω δὴ ὅτι καὶ ἐὰν ἀπὸ τοῦ Δ, ἔνθα τοῦ ἐπικύκλου τυγχάνοντος κατὰ τὸ Ν περίγειος ὁ ἀστὴρ γίνεται διὰ τὴν ἰσοχρονιότητα τῶν ἀποκαταστάσεων, ἴσας περιφερείας ἀπολάβωμεν, αἱ περιγειότεραι διαφοραὶ ἐν μείζοσιν ὑπεροχαῖς τὴν μείωσιν λαμβάνουσιν. Ἀπειλήφθωσαν γὰρ ἴσαι αἱ ΔΚ, ΚΛ καὶ γεγράφθωσαν πάλιν οἱ περὶ τὰ Δ, Κ, Λ ἐπίκυκλοι. καὶ ἀπεχέτωσαν οἱ ἀστέρες ὁμοίας περιφερείας ἀπὸ τῶν ἀπογείων τῶν ἐπικύκλων ταῖς ἐπὶ τοῦ ὁμοκέντρου τῶν ἐπικύκλων, καὶ ἔστωσαν κατὰ τῶν Ξ, Μ. Καὶ ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ ΛΔ τῆς ΚΔ, διπλῆ ἐστιν καὶ ἡ Ν' Ξ τῆς ΜΟ· κείσθω τῇ ΜΟ ἴση ἡ ΞΠ. καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ ΕΠ, διήχθω ἐπὶ τὸ Ρ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΡΞ, ΡΝ'. καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΡΝ' τῆς ΡΞ, κείσθω τῇ ΡΞ ἴση ἡ ΡΣ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΕΣ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΡΞ τῇ ΡΣ, κοινὴ δὲ ἡ ΡΕ, καὶ γωνία ἡ πρὸς τῷ Ρ γωνίᾳ τῇ πρὸς τῷ Ρ ἴση, ἐπεὶ καὶ περιφέρεια περιφερείᾳ· βάσις ἄρα ἡ ΕΞ βάσει τῇ ΕΣ ἐστὶν ἴση, καὶ τὸ τρίγωνον ἴσον, καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΣΕΡ γωνία τῇ ὑπὸ ΡΕΞ· ἡ ἄρα ὑπὸ Ν'ΕΞ γωνία ἐλάσσων ἐστὶν διπλῆς τῆς ὑπὸ ΡΕΝ' τουτέστιν τῆς ὑπὸ ΚΕΜ. καὶ ὁμοίως τοῖς ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου εἰρημένοις, ἐπεὶ ὅλης τῆς ΔΑ τῆς ὁμαλῆς παρόδου περιφερείας διαφορά ἐστιν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν ἡ ὑπὸ Ν'ΕΞ, τῆς δὲ ΔΚ, ἡ ὑπὸ ΚΕΜ· καὶ τῆς ἄρα ὑπεροχῆς αὐτῶν ἡ ὑπεροχή. ὥστε τῆς ΚΛ περιφερείας τῆς ὁμαλῆς παρόδου διαφορά ἐστιν ἡ ὑπὸ ΞΕΡ. καὶ ἔστιν [ἡ] ἐλάττων τῆς ὑπὸ ΜΕΚ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ΚΛ ἀπογειοτέρα περιφέρεια ἐλάττονα διαφορὰν τῆς ἀνωμαλίας πεποίηται, ἡ δὲ ΚΔ περιγειοτέρα μείζονα. μείζοσιν ἄρα διαφοραῖς καὶ ἐπὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως ἐν τοῖς περιγειοτέροις τμήμασιν αἱ περιγειότεραι ὁμαλαὶ πάροδοι τὴν μείωσιν λαμβάνουσιν τῶν ἀπογειοτέρων ἀκολούθως τῇ τοῦ κανόνος ἐκθέσει.

902 §Ἐπεὶ οὖν αἱ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μέχρι τῆς μέσης παρόδου κατὰ μέρος παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοραὶ ἐπὶ τὸ ἔλαττον συνιστάμεναι καταλαμβάνονται, ἀπὸ δὲ τῆς μέσης παρόδου μέχρις τοῦ Ν περιγείου ἐπὶ τὸν μεῖζον, εἰκότως καὶ κατὰ μὲν αὐτὴν τὴν μέσην πάροδον τὴν στάσιν ποιοῦνται, περὶ δὲ αὐτὴν ἀνεπαίσθητοι τυγχάνουσιν. §Ἔτι δὲ δειχθήσεται ὅπερ ὑπολείπεται τῶν προκειμένων καὶ ἐπὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως, τουτέστιν ὅτι ἐπὶ τῶν ἴσων ὁμαλῶν παρόδων ἀπὸ τοῦ ἀπογείου καὶ περιγείου αἱ πρὸς τῷ περιγείῳ διαφοραὶ μείζονές εἰσιν τῶν πρὸς τῷ ἀπογείῳ.

903 Ἐκκείσθω γὰρ πάλιν ὁ ΑΒΓΔ ὁμόκεντρος περὶ κέντρον τὸ Ε καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΔ, ὥστε ὅταν μὲν ὁ ἐπίκυκλος κατὰ τοῦ Α τυγχάνῃ καὶ τὸν ἀστέρα εἶναι ἐπὶ τοῦ ἀπογείου· ὅταν δὲ κατὰ τοῦ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Δ, ἐπὶ τοῦ περιγείου. καὶ ἀπειλήφθωσαν δύο ἴσαι περιφέρειαι τῆς ὁμαλῆς παρόδου αἱ ΑΒ, ΓΔ καὶ γεγράφθωσαν οἱ ἐπίκυκλοι περὶ τὰ Β, Γ σημεῖα. καὶ ὑποκείσθω ὁ ἀστὴρ κατὰ τῶν Η καὶ Θ, ὥστε τὰς ΖΗ καὶ ΘΚ ἴσας ἀλλήλαις εἶναι καὶ ὁμοίας ταῖς ΑΒ, ΓΔ, διὰ τὴν ἰσοχρονιότητα τῶν ἀποκαταστάσεων. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΗΕ, ΘΕ. Λέγω ὅτι ἡ ὑπὸ ΘΕΓ περιγειοτέρα διαφορὰ μείζων ἐστὶ τῆς ὑπὸ ΗΕΖ ἀπογειοτέρας. Ἤχθω γὰρ διὰ τοῦ Η τῇ ΒΕ παράλληλος ἡ ΗΛ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΛΜ. ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΖΗ περιφέρεια τῇ ΛΜ· ὅπερ δῆλον γίνεται ἐπιζευχθείσης τῆς ΖΛ. ἀλλὰ ἡ ΖΗ περιφέρεια τῇ ΘΚ ἴση ἐστίν. καὶ ἡ ΛΜ ἄρα περιφέρεια ἴση ἐστὶ τῇ ΘΚ· ὥστε καὶ αἱ ὑπ᾽ αὐτὰς εὐθεῖαι ΛΜ, ΘΚ ἴσαι εἰσίν. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΖΗ περιφέρεια τῇ ΘΚ περιφερείᾳ, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ὑπὸ ΖΜΛ γωνία τῇ ὑπὸ Ζ΄ΚΘ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΛΜΕ λοιπῇ τῇ ὑπὸ ΘΚΕ ἴση ἐστίν. ἐπεὶ οὖν ἡ μὲν ΘΚ εὐθεῖα τῇ ΛΜ ἴση ἐστίν, ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΚΕ τῇ ΜΕ ἴση, καὶ γωνία γωνίᾳ καὶ βάσις βάσει, καὶ τὸ τρίγωνον τῷ τριγώνῳ· ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΚΕΘ γωνία ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΜΕΛ. μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ ΘΕΚ περιγειοτέρα διαφορὰ τῆς ὑπὸ ΖΕΗ ἀπογειοτέρας. Περὶ τῆς κατὰ τὴν μέσην τοῦ ἡλίου πάροδον ἐποχῆς.

904 (1t) Ἐπὶ δὲ πάσης διδασκαλίας καὶ μαθήσεως ἀρχάς τινας χρὴ προϋφιστάναι ἀφ᾽ ὧν τὰ μετὰ τὰς ἀρχὰς ἀκόλουθα δεῖ πραγματεύεσθαι. δῆλον ὡς ὅτι καὶ τῆς ἐκθέσεως τῶν κινήσεων ἀναγκαῖον ἂν εἴη ἀρχάς τινας ὑποκεῖσθαι. §αἱ δὲ τῆς κινήσεως ἀρχαί εἰσιν χρόνος τε καὶ τόπος. χρὴ ἄρα λαβεῖν τόν τε χρόνον καὶ τὸν τόπον ἀφ᾽ οὗ τοὺς κανόνας τῶν κινήσεων ὁ Πτολεμαῖος συνεστήσατο. §Ἔστι δὲ ὁ μὲν χρόνος ἀπὸ τοῦ α′ ἔτους Ναβονασσάρου τοῦ τῶν Περσῶν βασιλέως θὼθ α′ ὥρας ς′ πληρωθείσης ὡς πρὸς τὴν ἡμετέραν κατ᾽ Αἴγυπτον Ἀλεξάνδρειαν, διὰ τὸ ἀπὸ τούτου ἔχειν αὐτὸν καὶ τὰς ἀναγραφὰς τῶν παλαιῶν τηρήσεων διασῳζομένας. §Λοιπὸν οὖν εἴη ἂν εὑρεῖν ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ καὶ κατὰ ποίου τμήματος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου ἡ τοῦ ἡλίου ὁμαλὴ πάροδος ἐτύγχανεν· οὐ μόνον δὲ ἐπὶ τοῦ ἡλίου ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῆς σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων τὸ τοιοῦτον μεταχειρίζεται, ἀπό τε τῶν ἑαυτοῦ ἀδιστακτοτέρων τηρήσεων καταλαμβανόμενος κατὰ ποίου τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ ὁ ἐπιζητούμενος ἀστὴρ τυγχάνει καὶ συνάγων τὸν ἀπὸ Ναβονασσάρου χρόνον μέχρι τῆς ἑαυτοῦ τηρήσεως καὶ ἐκ τῶν ἐκτεθειμένων τῆς ὁμαλῆς κινήσεως κανόνων λαμβάνων τὰ τῷ τοσούτῳ χρόνῳ ἐπιβάλλοντα ὁμαλὰ κινήματα μετὰ κύκλους καὶ ἀνακάμπτων ἀπὸ τῆς κατειλημμένης τοῦ ζῳδιακοῦ κατὰ τὴν τήρησιν ἐποχῆς, καταλαμβάνεται τὸ τμῆμα ὃ ἐπεῖχεν εἰς τὸ α′ ἔτος Ναβονασσάρου θὼθ α′ τῆς μεσημβρίας ὁ ἐπιζητούμενος ἀστήρ.

905 Ποιούμενος οὖν ἐνταῦθα τὴν τοιαύτην κατάλημψιν ἐκτίθεται α θεώρημα δι᾽ οὗ ἀποδείκνυσιν ὅτι «ὅταν τὴν μετοπωρινὴν ἰσημερίαν ὁ ἥλιος «ποιῆται, προηγεῖται πάντως τοῦ περιγείου τοῦ ἐκκέντρου ὁμαλῶς κι«νούμενος μοίρας ξγ κ, ἀπέχει δὲ τοῦ ἀπογείου εἰς τὰ ἑπόμενα» τὰς λοιπὰς εἰς τὸ ἡμικύκλιον μοίρας ρις μ. εἶτα ἑξῆς λαβὼν ἐκ τηρήσεως μετοπωρινὴν ἰσημερίαν γεγενημένην τῷ ιζ′ ἔτει Ἀδριανοῦ ἀθὺρ ζ μετὰ δύο ὥρας ἰσημερινὰς τῆς μεσημβρίας, φησίν· ἀπεῖχεν ἄρα ὁ ἥλιος κατὰ τοῦτον τὸν χρόνον τοῦ ἀπογείου ὁμαλῶς μοίρας ρις μ.

906 § καὶ συναγαγὼν τὸν χρόνον τὸν ἀπὸ τοῦ πρώτου ἔτους Ναβονασσάρου μέχρι τῆς προκειμένης τηρήσεως ἐτῶν τυγχάνοντα ωοθ καὶ ἡμερῶν ξς καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν β, καὶ λαβὼν τὴν ὁμαλὴν κίνησιν μετὰ κύκλους τοῦ τόσου χρόνους μοιρῶν συναγομένην σια κε καὶ ἀφελὼν αὐτὴν ἀπὸ τῶν ρις μ μοιρῶν ἑνὸς κύκλου μοίρας τξ προσθείς, τὰς λοιπὰς μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν μοίρας σξε ιε ἀκολούθως ἔφησεν ἀπέχειν τὸν ἥλιον ὁμαλῶς τοῦ ἀπογείου τουτέστιν τῶν κατὰ τοὺς Διδύμους μοιρῶν ε λ κατὰ τὸ α′ ἔτος Ναβονασσάρου θὼθ α′ τῆς μεσημβρίας· καὶ διὰ τοῦτο ἐπέχειν τῶν Ἰχθύων ὁμαλῶς τῆς πρώτης μοίρας ἑξηκοστὰ με. Περὶ τῆς ἡλιακῆς ψηφοφορίας.

907 (1t) Διεξελθὼν περί τε τῶν τοῦ ἡλίου ὁμαλῶν παρόδων καὶ τῶν παρὰ τὴν φαινομένην ἀνωμαλίαν διαφορῶν καὶ τοῦ κατὰ τὴν σύστασιν τῆς πραγματείας χρόνου καὶ τῆς κατ᾽ αὐτὸν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μέσης ἀποχῆς ἀφ᾽ ἧς αἱ μετὰ τὴν σύστασιν πάροδοι τὴν ἀρχὴν εἰλήφασι καὶ πῶς διὰ

τῶν γραμμῶν τῆς ὁμαλῆς παρόδου δοθείσης ἥ τε παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰ δίδοται καὶ ἡ ἀκριβὴς αὐτοῦ πάροδος καὶ τὸ ἀνάπαλιν, ἑξῆς διδάσκει πῶς ἂν καὶ διὰ τῆς κανονικῆς ἐκθέσεως ἐφοδεύωμεν τὴν κατὰ τὸν παρ' ἕκαστα χρόνον τοῦ ἡλίου ὁμαλὴν καὶ μετὰ τῆς ἀνωμαλίας ἀκριβῆ καὶ φαινομένην πάροδον. Προκείσθω δὲ ἡμῖν καθόλου τήν τε τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης καὶ ἔτι τῶν ε πλανωμένων ψηφοφορίαν ποιήσασθαι ἐπὶ τοῦ λθʹ ἔτους Διοκλητιανοῦ κατ' ἀλεξανδρέας ἤτοι καθ' ἕλληνας τυβὶ ι πρὸ δ ὡρῶν καιρικῶν τῆς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρίας· κατὰ 〈δ'〉 αἰγυπτίους, ἐπειδὴ πρὸς τὸν τοιοῦτον ἡμῖν χρόνον οἱ κανόνες συνεστάθησαν φαρμουθὶ εʹ μετὰ καʹ ὥραν τῆς ἐν τῇ δʹ μεσημβρίας, διὰ τὸ τὴν ἀποκατάστασιν τοῦ καθ' ἕλληνας πρὸς αἰγυπτίους ἐνιαυσίου χρόνου γεγενῆσθαι τῷ εʹ ἔτει τῆς Αὐγούστου βασιλείας, καὶ συνάγεσθαι ἔτη ἐξ ἐκείνου τοῦ χρόνου μέχρι τοῦ προκειμένου λθ, τμζ, ἐπειδήπερ τὸ μὲν ἀπὸ Αὐγούστου ἐπὶ Διοκλητιανοῦ ἔτη ἐστὶν τιγ, ἀπὸ δὲ τοῦ εʹ Αὐγούστου ἔτη συνάγειν μετὰ τῶν ἀπὸ Διοκλητιανοῦ ἐτῶν λθ τὰ εἰρημένα ἔτη τμζ, τετραετηρίδας δὲ πϛ ὅσαις ἡμέραις προείληφεν ὁ κατ' αἰγυπτίους χρόνος τὸν καθ' ἕλληνας ἢ καὶ κατὰ ἀλεξανδρέας διὰ τὴν τοῦ τετάρτου τῆς ἡμέρας ἐπουσίαν.

908 διὸ προσθέντες τῷ κατὰ ἀλεξανδρέας ἐκτεθειμένῳ χρόνῳ τυβὶ ιʹ ὥρᾳ γʹ αἵτινές εἰσιν ἀπὸ τῆς ἐν τῷ θὼθ αʹ μεσημβρίας ἡμέραι ρκη ὧραι κα, τὰς πϛ ἡμέρας, ἔσχομεν τὸν κατ' αἰγυπτίους χρόνον ἀπὸ τῆς ἐν τῷ θὼθ αʹ μεσημβρίας ἡμερῶν σιδ καὶ ὡρῶν κα. §Συνάγεται δὲ ἀπὸ Ναβονασσάρου οὗτος ἐτῶν ͵αξθ καὶ τῶν εἰρημένων ἡμερῶν σιδ καὶ ὡρῶν κα καιρικῶν, πρὸς ὃν χρόνον λαμβάνομεν πρῶτον τὴν ὁμαλὴν καὶ ἀκριβῆ τοῦ ἡλίου ἐποχὴν τόνδε τὸν τρόπον· εἰσάγοντες γὰρ πρότερον εἰς τὸ τῶν ὀκτωκαιδεκαετηρίδων κανόνιον τὰ ͵αξθ ἔτη, καὶ λαβόντες τὰ τούτων ἐλάττονα ἔγγιστα παρακείμενα κατὰ τὸ αʹ σελίδιον ἔτη ωι ἀπογραφόμεθα ὡς πρῶτον κεφάλαιον· ἔπειτα τὰ λοιπὰ εἰς τὰ ͵αξθ ἔτη εἰσαγαγόντες πάλιν κατὰ τὸ αὐτὸ αʹ σελίδιον τῶν ὀκτωκαιδεκαετηρίδων, καὶ λαβόντες ὁμοίως τὰ ἔγγιστα ἐλάττονα αὐτῶν παρακείμενα σνβ ἀπεγραψάμεθα ὡς βʹ κεφάλαιον· ἔτι δὲ καὶ τὰ ὑπολειφθέντα ἔτη ἁπλᾶ ζ τρίτον κεφάλαιον· ἑξῆς δὲ πάλιν καὶ τὰς σι ἡμέρας μηνῶν ζ ὡς δʹ κεφάλαιον παρεθήκαμεν· καὶ τὰς λοιπὰς δ ὡς εʹ· καὶ ἔτι τὴν καʹ ὥραν ὡς ϛʹ.

909 Καὶ ἀπογραψάμενοι ἑξῆς τῶν οὕτως ἐκτεθειμένων κεφαλαίων τοὺς παρακειμένους οἰκείως τῶν ὁμαλῶν κινήσεων ἀριθμοὺς ὡς ὑπογέγραπται, ἵνα μὴ μακρολογῶμεν, καὶ συναγαγόντες καὶ ποιήσαντες μοίρας, καὶ ἔτι δὲ καὶ τὰς μοίρας, καὶ ἐκβάλλοντες κύκλον ἢ κύκλους, τὸν ὑπολιπέντα τῶν μοιρῶν καὶ τῶν ἑξηκοστῶν ἀριθμὸν καταλαμβανόμενον τια νδ ἀπεγραψάμεθα· ᾧ προσθέντες ἃς ἀπεῖχεν ὁ ἥλιος ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἐν τῷ τῆς ἀρχῆς Ναβονασσάρου χρόνῳ μοίρας σξε ιε, τὰς συναχθείσας μετὰ κύκλον μοίρας σιζ θ ἔσχομεν ἃς ἀπεῖχεν ὁ ἥλιος ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ὁμαλῶς κινούμενος εἰς τὰ ἑπόμενα· ἃς ἐκβάλλοντες ἀπὸ τοῦ εἰρημένου ἀπογείου τῶν κατὰ τοὺς Διδύμους μοιρῶν ε λ ἑκάστῳ ζῳδίῳ διδόντες μοίραςλ, εὕρομεν τὴν ὁμαλὴν τοῦ ἡλίου πάροδον κατὰ τὸν προκείμενον χρόνον ἐπέχουσαν τοῦ Αἰγόκερω μοίρας ιβ λθ. §Ἵνα δὲ καὶ τὴν ἀκριβῆ ἤτοι φαινομένην αὐτοῦ ἐποχὴν ἐπιλογισώμεθα, εἰσηγάγομεν τὸν αὐτὸν §τῆς ὁμαλῆς παρόδου ἀριθμὸν τουτέστιν τὸν σιζ θ εἰς τὸ τῆς ἀνωμαλίας κανόνιον κατὰ τὰ πρῶτα σελίδια ἃ περιέχει τοὺς τῶν ὁμαλῶν παρόδων ἀριθμούς, ἐπεὶ καὶ τούτοις αἱ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοραὶ παράκεινται.

910 καὶ τὴν παρακειμένην αὐτῷ ἐξ ἀναλόγου ἐν τῷ γʹ σελιδίῳ μοῖραν α κθ ἔγγιστα προσθέντες αὐτῷ διὰ τὸ μείζονα αὐτὸν τυγχάνοντα τῶν τοῦ ἡμικυκλίου μοιρῶν ρπ πίπτειν εἰς τὸ μετὰ τὸ περίγειον ἡμικύκλιον ἔνθα ἡ ἀπὸ τοῦ περιγείου φαινομένη πάροδος μείζων ἐστὶν τῆς ὁμαλῆς, τὰς συναχθείσας μοίρας σιη λη ἐκβάλλοντες πάλιν ἀπὸ τῶν κατὰ τοὺς Διδύμους μοιρῶν ε λ, ἔσχομεν καὶ τὴν ἀκριβῆ ἤτοι φαινομένην τοῦ ἡλίου πάροδον ἔχουσαν τοῦ Αἰγόκερω μοίρας ιδ η.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

911 Περὶ τῆς συμφωνίας τῶν κατὰ τὴν σύνταξιν καὶ τὸν πρόχειρον ψηφοφοριῶν.

912 (1t) §Ἵνα δὲ καὶ τὴν διὰ τῆς ἐκθέσεως τῶν προχείρων κανόνων τοῦ ἡλίου ψηφοφορίαν σύμφωνον τῇ διὰ τῆς Συντάξεως κατειλημμένῃ δείξωμεν ἀποτελουμένην, ἐκθησόμεθα πρῶτον τὰ ἐπιβάλλοντα κατὰ τὴν τῶν προχείρων κανόνων ἔκθεσιν τῷ προκειμένῳ χρόνῳ κεφάλαια. §Ἔστιν δὲ τάδε· εἰκοσιπενταετηρίδας χκς· ἔτη ἁπλᾶ κ· μὴν φαρμουθί· ἡμέραι ε· ὧραι ἀπὸ μεσημβρίας κ καὶ α. Καὶ πλεονάζει οὗτος ὁ χρόνος τοῦ κατὰ τὴν Σύνταξιν ἐκτεθειμένου ἐνιαυτῷ καὶ μηνὶ καὶ ἡμέρᾳ.

913 ἐὰν γὰρ προσθῶμεν τούτοις τὰ ἀπὸ Ναβονασσάρου ἕως Φιλίππου ἀρχῆς τοῦ μετὰ Ἀλέξανδρον τὸν Κτίστην, ἀφ’ οὗ χρόνου καὶ ὁ πρόχειρος κανὼν τὴν σύστασιν εἴληφεν, ἔτη υκδ, συναχθήσεται ἀπὸ Ναβονασσάρου μέχρι τοῦ προκειμένου λθʹ ἔτους Διοκλητιανοῦ ἔτη ͵αο καὶ ἡμέραι σμε καὶ ὧραι κα ἐπειδήπερ καὶ αὐτὸν τὸν Φαρμουθὶ ἀπογραφόμεθα καὶ τὰς ε ἡμέρας, ἀντὶ τῶν κατὰ τὴν ἐπὶ τῆς Συντάξεως τοῦ ἡλίου ψηφοφορίαν ἐκτεθειμένων ἐτῶν ͵αξθ καὶ ἡμερῶν σιδ καὶ ὡρῶν κα. ὡς πλεονάζειν ὡς ἔφαμεν τὸν κατὰ τὸν πρόχειρον ἐκτεθειμένον χρόνον τοῦ κατὰ τὴν Σύνταξιν ἐνιαυτῷ καὶ μηνὶ καὶ ἡμέρᾳ, ὅπερ ἀκόλουθόν ἐστιν, ἐπειδήπερ καὶ §κατὰ τὸν πρόχειρον τὰ τῷ αʹ ἔτει τῶν εἰκοσιπενταετηρίδων παρακείμενα ρξβ ι τῶν πρὸ τῆς συστάσεώς ἐστι τοῦ προχείρου ἀπὸ Ναβονασσάρου ἕως ἀρχῆς Φιλίππου ἐτῶν υκδ, ὡς ἐν τοῖς εἰς τὸν λόγον τοῦ προχείρου ὑπομνήμασιν ἀπεδείξαμεν.

914 καὶ διὰ τοῦτο τὰ τοῖς κς ἔτεσιν παρακείμενα τῶν εἴκοσι πέντε ἐτῶν εἶναι κινήματα, §ἐπὶ δὲ τῆς Συντάξεως οὐκέτι, ἀλλὰ τὰ τοῖς ιη ἔτεσιν παρακείμενα αὐτῶν τῶν ιη ἐστὶ κινήματα καὶ τὰ τῶν λς τῶν λς· ὡς πλεονάζειν τὴν τοῦ προχείρου ἔκθεσιν ἐνιαυτῷ ἑνί. καὶ ἐπὶ τῶν μηνῶν δὲ πάλιν ἐν τοῖς προχείροις τῷ μὲν Θώθ, 𐆊 𐆊 παράκειται, τῷ δὲ Φαωφὶ τὸ τοῦ Θὼθ κίνημα. ἔτι δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἡμερῶν ἐπὶ μὲν τῶν προχείρων τῇ αʹ ἡμέρα 𐆊 𐆊 παράκειται, τῇ δὲ βʹ τὰ τῆς αʹ· ἐπὶ δὲ τῆς Συντάξεως τὸ τοῦ αʹ μηνὸς κίνημα τῷ πρώτῳ μηνὶ παράκειται, καὶ τὰ τοῦ βʹ τῷ βʹ, καὶ ἑξῆς ἀκολούθως· ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἡμερῶν, ὡς πάλιν ἀκόλουθον εἶναι τὴν ἔκθεσιν τὴν τοῦ χρόνου ἐπὶ τοῦ προχείρου κανόνος πλεονάζειν μηνὶ καὶ ἡμέρᾳ.

915 Ἐκθέμενοι οὖν τὸν εἰρημένον ἐπὶ τοῦ προχείρου χρόνον περιέχοντα εἰκοσιπενταετηρίδων μὲν ἔτη χκς ἁπλᾶ δὲ ἔτη κ καὶ μῆνα Φαρμουθὶ καὶ ἡμέραν εʹ καὶ ὥραν ἀπὸ μεσημβρίας καʹ, καὶ παραθέντες αὐτοῖς οἰκείως τὰ ὁμαλὰ κινήματα κατὰ τὴν τοῦ Προχείρου ἔκθεσιν, καὶ συναγαγόντες ὁμοίως τὰ ἑξηκοστὰ καὶ τὰς μοίρας ὡς ὑπογέγραπται, τὸν συναχθέντα ἀριθμὸν τῶν σιζ θ μοιρῶν μετὰ κύκλον ἐκβάλλοντες ἀπὸ τῶν κατὰ τοὺς Διδύμους μοιρῶν ε λ, ἕξομεν ἀκολούθως τοῖς ἐπὶ τῆς Συντάξεως ἐπιλογισμοῖς ἐπέχοντα τὸν ἥλιον μέσως τοῦ Αἰγόκερω μοῖραν ιβ λθ. Ἵνα δὲ πάλιν καὶ τὴν ἀκριβῆ καὶ φαινομένην αὐτοῦ ἐποχὴν λάβωμεν, εἰσηγάγομεν τὸν αὐτὸν τῶν σιζ θ μοιρῶν ἀριθμὸν εἰς τὸ τῆς ἀνωμαλίας αὐτοῦ κανόνιον κατὰ τῶν πρώτων δύο σελιδίων, καὶ τὴν παρακειμένην αὐτῷ κατὰ τὸ γʹ σελίδιον μοῖραν α καὶ ἑξηκοστὰ κθ προσθέντες αὐτῷ διὰ τὸ μείζονα αὐτὸν εἶναι μοιρῶν ρπ, καὶ τὰς γενομένας μοίρας σιη λη ἐκβαλόντες πάλιν ἀπὸ τῶν κατὰ τοὺς Διδύμους μοιρῶν ε λ, ἔσχομεν τὴν κατὰ τὸν προκείμενον ἐποχὴν τοῦ ἡλίου κατὰ τοῦ Αἰγόκερω μοῖραν ιδ η συμφώνως τῇ ἐπὶ τῆς Συντάξεως ψηφοφορίᾳ. §Εἶθ’ ἑξῆς κατὰ τὴν τοιαύτην τοῦ ἡλίου ἐποχὴν μετειλήφαμεν τὴν κα ὥραν καιρικὴν εἰς ἰσημερινὰς τόνδε τὸν τρόπον· λαβόντες γὰρ πρότερον ἐπὶ τοῦ δι’ Ἀλεξανδρείας τρίτου κλίματος τοὺς συναναφερομένους τῷ ἀπὸ τῶν προκειμένων τοῦ Αἰγόκερω μοιρῶν ιδ η μέχρι τοῦ Καρκίνου τῶν αὐτῶν μοιρῶν τοῦ ἡμικυκλίου χρόνους συναγομένους ρνα ια, καὶ τούτους μερίσαντες παρὰ τὰς καιρικὰς ὥρας ιβ τῆς ἡμέρας ἕξομεν τοὺς ἐπιβάλλοντας τὰς ἐκείνῃ τῇ ἡμέρᾳ ὡριαίους καιρικοὺς ἡμερινοὺς χρόνους ιβ λς, τοὺς δὲ λοιποὺς εἰς τοὺς λ χρόνους τῶν δύο ἰσημερινῶν ὡρῶν χρόνους ιζ κδ νυκτερινούς.

916

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

καὶ πολλαπλασιάσαντες τὰς μὲν ἡμερινὰς ὥρας θ, αἵ εἰσιν ἓξ μὲν μετὰ μεσημβρίαν, τρεῖς δὲ ἀπὸ ἀνατολῆς, ἐπὶ τοὺς ἡμερινοὺς ὡραίους χρόνους ιβ λς τὰς δὲ νυκτερινὰς ὥρας ιβ ἐπὶ τοὺς νυκτερινοὺς ὡριαίους χρόνους ιζ κδ, ἢ καὶ τὰς ἀπὸ μεσονυκτίου ὥρας ϛ ἐπὶ τοῦ ιζ κδ τὰς δὲ ἀπὸ ἀνατολῆς ὥρας ἐπὶ τοὺς ιβ λς καὶ τοῖς συναγομένοις προστιθέντες τοὺς ἀπὸ μεσημβρίας ἐπὶ μεσονύκτιον χρόνους ρπ, καὶ τοὺς συναγομένους πάλιν ἔκ τε τῶν ἡμερινῶν καὶ νυκτερινῶν ὡρῶν χρόνους τκβ ιβ μερίσαντες παρὰ τοὺς τῆς ἰσημερινῆς ἡμέρας ὡριαίους χρόνους ιε, ἔσχομεν πλῆθος ὡρῶν ἰσημερινῶν κα ∠ ′ ἔγγιστα, αἷς καὶ χρησόμεθα πρὸς τὴν τοῦ ἡλίου ἀκριβεστέραν ψηφοφορίαν. Ἐὰν δὲ ἑτέρα ᾖ τοῦ δι’ Ἀλεξανδρείας μεσημβρινοῦ ἡ οἴκησις ἐφ’ ᾗ τὸν καιρικὸν χρόνον παραλαμβάνομεν, τῆς κατὰ μῆκος αὐτῶν ὑπεροχῆς τὸ γινόμενον μέρος ὥρας ἰσημερινῆς, ὅταν μὲν ἀνατολικωτέρα ᾖ τῆς Ἀλεξανδρείας ἡ ἀναδοθεῖσα οἴκησις ἀφελοῦμεν τῶν ἐκεῖσε κατειλημμένων ἰσημερινῶν ὡρῶν, ὅταν δὲ δυσμικωτέρα προσθήσομεν. καὶ ἐκ τοῦ οὕτω πάλιν καταλαμβανομένου πρὸς τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρινὸν χρόνου ποιησόμεθα τὴν τοῦ ἡλίου ψηφοφορίαν. Περὶ τῆς ἀνισότητος τῶν νυχθημέρων.

917 (1t) §Ἀποδείξας τὰ περὶ τὰς κινήσεις τοῦ ἡλίου θεωρούμενα, ἑξῆς βούλεται διαλαβεῖν ὅτι ταῦτα τὰ καιρικὰ καὶ φαινόμενα ἡμῖν νυχθήμερα οὐκ ἔστιν ἴσα ἀλλήλοις ἤτοι ὁμαλά, ἀλλὰ διαλλάττουσι κατὰ τὰ μέσα. Κατηνέχθη δ’ ἐπὶ τὴν τοιαύτην ἐπίσκεψιν διὰ τὸ τὰ ἐκτεθειμένα αὐτῷ ὁμαλὰ κινήματα κατ’ ἴσας ὑπεροχὰς τὴν παραύξησιν εἰληφέναι δηλαδὴ ὡς τῶν νυχθημέρων ἰσοχρονίων ὄντων.

918 τοῦ τοιούτου μὴ οὕτως ἔχοντος καταλαμβανομένου, βούλεται οὖν τὰς καταλήμψεις ποιήσασθαι τῶν γινομένων διαφορῶν παρὰ τὸ μείζονα καὶ ἐλάττονα αὐτὰ καταλαμβάνεσθαι τῶν νοουμένων ὁμαλῶν, ἵνα τὰς ἐπιβαλλούσας αὐτοῖς προσθαφαιρέσεις ποιούμενος εἰς ὁμαλὰ αὐτὰ μετάγων, ἀκολούθως τῇ τῶν ὁμαλῶν παρόδων ἐκθέσει τὰ τούτοις ἐπιβάλλοντα ὁμαλὰ κινήματα λαμβάνων, πρὸς ταῦτα καὶ τὰς ἀκριβεῖς καὶ φαινομένας ἐποχὰς μεταχειρίζεται. Μέλλων οὖν τὸ τοιοῦτον ἐξετάζειν, φησί· «τὰ μὲν οὖν περὶ τὸν ἥλιον «μόνον θεωρούμενα σχεδὸν ταῦτα» ἂν εἴη. τὰ γὰρ προληφθέντα, λέγω δὴ περὶ τε τοῦ μεγέθους τοῦ ἐνιαυσίου αὐτοῦ χρόνου, ἀφ’ οὗ καὶ τὰς ὁμαλὰς αὐτοῦ κινήσεις κανονικῶς ἐξέθετο, καὶ περὶ τὰς ἀνωμάλους καὶ φαινομένας παρόδους, καὶ ἔτι περὶ τὰς διαφορὰς αὐτῶν ἐκ τῶν καθ’ αὑτὸν καὶ πρὸς αὑτὸν θεωρουμένων ἀπέδειξεν. Ἔστιν δὲ καὶ ἄλλα περὶ τὸν ἥλιον θεωρούμενα 〈ἃ〉 ἐκ τῆς αὐτοῦ πρὸς ἕτερον σχέσεως ἀποδείκνυται, οἷον ὡς σύνοδοι καὶ πανσέληνοι καὶ ἐκλείψεις ἐκ τῶν πρὸς τὴν σελήνην σχέσεων· καὶ 〈ἔτι ἐν τοῖς βιβλίοισ〉 τοῖς ἐφεξῆς περὶ τὸν ἥλιον 〈ἀποδείκνυ〉σι τὰς φάσεις τῆς σελήνη〈ς καὶ τῶν ἀστέρων〉 ἢ καὶ τὰς μεγίστας ἀπὸ τοῦ 〈ἡλίου διαστάσ〉εις Ἀφροδίτης καὶ Ἑρμοῦ 〈ἃ〉 ἐκ τῆς 〈αὐτοῦ πρὸσ〉 ἕτερον σχέσεως φαίνεται δεικνύμενα, ὡς ἐν τοῖς περὶ αὐτῶν φανερὸν ἔσται.

919 Τὸ δὲ σχεδὸν εἴρηται διὰ τὸ καὶ τὰς παραλλάξεις αὐτοῦ ἐκ τῶν περὶ αὐτὸν ἀποτελουμένων ἀνεπαισθήτους ποιεῖν τὰς διαφορὰς παρὰ τὰς εἰρημένας αὐτοῦ ἀκριβεῖς καὶ φαινομένας παρόδους. Εἶτα ὡς συντελοῦν αὐτῷ πρὸς τὴν ὑποκειμένην τῆς ἀνισότητος τῶν νυχθημέρων πραγματείαν, διδάσκει πρότερον τί ἐστιν κόσμου περιστροφὴ καὶ τί καιρικὸν καὶ ἁπλῶς θεωρούμενον νυχθήμερον καὶ τί ὁμαλόν. §Καί φησι κόσμου μὲν περιστροφὴν εἶναι τὴν μίαν περιφορὰν τοῦ ἰσημερινοῦ, τουτέστιν ὅταν τι σημεῖον αὐτοῦ ἀπό τινος ὁρίζοντος ἢ μεσημβρινοῦ ὡς ἀπὸ καταδηλοτέρων τόπων ἀρχόμενον φέρεσθαι ἐπὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ὁρίζοντος ἢ τοῦ μεσημβρινοῦ σημεῖον ἀποκαθίστηται. §Νυχθήμερον δὲ ἁπλῶς τουτέστιν καθόλου καιρικόν, ὅταν ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος ἀνατέλλων ἢ ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ μεσουρανῶν ἐπὶ τὴν αὐτὴν ἀνατολὴν ἢ μεσουράνησιν πάλιν παραγένηται, ὅπερ περιέχει χρόνους μιᾶς τοῦ ἰσημερινοῦ περιστροφῆς καὶ ἔτι τῆς συνανερχομένης αὐτοῦ ἢ συμμεσουρανούσης τῇ ἀνωμάλῳ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τοῦ ἡλίου κινήσει, ἥτις καὶ αὐτὴ ἡ ἐπιλαμβανομένη τοῦ ἰσημερινοῦ περιφέρεια ἄνισος καθ’ ἑκάστην γίνεται ὡς ἐκ τῶν ἑξῆς διδαχθησομένων ἐπιλογισμῶν ἔσται δῆλον.

920 §Ἐπεὶ οὖν ἡ μὲν τοῦ κόσμου περιστροφὴ ἐπίλημψιν οὐκ ἔχει τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ δὲ τυχὸν καιρικὸν νυχθήμερον ἐπίλημψιν ἀνώμαλον ἔχει, φησίν· §«ὁμαλὸν μὲν οὖν νυχθήμερον γίνεται διὰ ταῦτα τὸ περιέχον πάροδον «τῶν τῆς μιᾶς περιστροφῆς τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνων τξ καὶ ἔτι ἑνὸς χρό«νου ἑξηκοστῶν νθ ἔγγιστα, ὅσα ἐν τῷ τοσούτῳ μέσως ὁ ἥλιος ἐπικι«νεῖται.» §Ἢ καὶ οὕτως· ἐπεὶ τὸ νυχθήμερον μεῖζόν ἐστιν τῆς τοῦ κόσμου περιστροφῆς διὰ τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ ἡλίου μετάβασιν, καὶ οἱ χρόνοι τῆς φορᾶς περὶ τὸν μέγιστον τῶν παραλλήλων τῶν τοῖς πόλοις τῆς σφαίρας γραφομένων θεωροῦνται, οἱονεὶ τὸν ἰσημερινὸν ὡς ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἐδηλοῦμεν, ἀναγκαῖόν ἐστιν, εἰ μέλλει ἰσοχρόνια εἶναι τὰ νυχθήμερα, μετὰ τὴν μίαν περιστροφὴν τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ ἴσην αὐτοῦ περιφέρειαν καθ’ ἑκάστην ἡμέραν ἀναφέρεσθαι τὸν μεσημβρινόν· ὥστε τῶν τξ χρόνων τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπιμεριζομένων εἰς τξε ιδ μη ἡμέρας τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου, ἔσται ἡ μετὰ τὴν μίαν περιστροφὴν ἐπιλαμβανομένη 〈 ○̄ 〉 νθ ἔγγιστα, ὅση τίς ἐστι καὶ ἡ τοῦ ἡλίου ὁμαλὴ κίνησις τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἤτοι τοῦ ἐκκέντρου κύκλου ὁμοίως εἰς τὸ εἰρημένον ἐνιαύσιον τῶν ἡμερῶν πλῆθος ἐπιμερισθέντος.

921 Διὸ καί φησιν· «καὶ ἔτι ἑνὸς χρόνου ἑξηκοστῶν νθ ἔγγιστα, ὅσα ἐν «τῷ τοσούτῳ μέσως ὁ ἥλιος ἐπικινεῖται.» §«Ἀνώμαλον δὲ τὸ περιέχον πάροδον τῶν τῆς μιᾶς περιστροφῆς τοῦ «ἰσημερινοῦ χρόνων τξ καὶ ἔτι τῶν ἤτοι συναναφερομένων ἢ συμμεσου«ρανούντων τῷ ἀνωμάλῳ τοῦ ἡλίου ἐπικινήματι.» §τοῦτο δὴ τὸ μετὰ τὴν μίαν περιστροφὴν τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφερόμενον ἢ συμμεσουρανοῦν αὐτοῦ τμῆμα τῇ πρὸς τὸν ζῳδιακὸν θεωρουμένῃ ἀνωμάλῳ τοῦ ἡλίου κινήσει ἄνισον ἀνάγκη γίγνεσθαι κατὰ δύο τρόπους· πρῶτον μὲν μείζονι πῇ δὲ ἐλάσσονι τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερείᾳ τὴν προσθαφαίρεσιν τῆς ἀνωμαλίας συναναφέρεσθαι ἢ συμμεσουρανεῖν, καὶ ἄνισον ἀνάγκη ὡς ἔφαμεν γίνεσθαι, ἐπειδήπερ καὶ ἡ φαινομένη τοῦ ἡλίου ἀνώμαλος κίνησις οὐ τοιαύτην ἔχουσα τάξιν καταλαμβάνεται ὡς ἴσας καθ’ ἑκάστην ἡμέραν τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφέρεσθαι αὐτῇ ἢ συμμεσουρανεῖν· δεύτερον δὲ ὅτι εἰ καὶ ἴσαι ἦσαν αἱ ἐπιλαμβανόμεναι τοῦ ζῳδιακοῦ περιφέρειαι οὔτε ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις συνεξήρχοντο τὸν μεσημβρινὸν οὔτε μὴν ἀναφέροντο τὸν ὁρίζοντα, ὡς ἐκ τῆς τῶν ἀναφορικῶν χρόνων κανονογραφίας γίνεται δῆλον, τοῦ τοιούτου συμβαίνοντος ἐκ τῆς τοῦ διὰ μέσων πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἐγκλίσεως.

922 §Δῆλον δὲ ὅτι καὶ συμπεπλεγμέναι εἰσὶν αἱ εἰρημέναι διαφοραὶ διὰ τὸ μετὰ ἀνωμάλους φαίνεσθαι, ἔτι καὶ διαφόροις χρόνοις ὡς ἔφαμεν συμμεσουρανεῖν, αἷς καὶ μάλιστα προσχρῆται ἀποδοκιμάζων τὰς συναναφοράς. §Καὶ ἀνεπαίσθητος μὲν γίνεται ἡ ἐξ ἑκατέρου ἢ καὶ συναμφοτέρων τῶν τοιούτων δύο τρόπων συναγομένη διαφορὰ τῶν φαινομένων νυχθημέρων παρὰ τὰ ὁμαλὰ ὡς τοῦ ἑνὸς νυχθημέρου, καθάπερ ἐπὶ τῶν τοῦ γ′ σελιδίου τῆς ὀρθῆς σφαίρας ἀναφορῶν τοῦ Προχείρου Κανόνος ἐστὶν ἰδεῖν, ἔνθα καὶ ἡ ἐκ τῆς συμπλοκῆς τῶν δύο ἀνωμαλιῶν γινομένη διαφορὰ παράκειται, ὡς ἐν τῷ εἰς τὸν λόγον τοῦ προχείρου ὑπομνήματι ἀπεδείκνυμεν. οὐ μείζονα γὰρ εὑρήσομεν τὴν παραύξησιν ἑξηκοστῶν δευτέρων λα ἔγγιστα γίνεσθαι μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς ἔγγιστα, διὰ τὸ τὸ τέταρτον αὐτῶν τουτέστιν τὰ ζ ∠ ′ δ′ δέον εἶναι παραλαμβάνεσθαι ὡς χρόνους ἢ ἑξηκοστὰ ὅταν πρῶτα· ὅταν δὲ δεύτερα ὡς πρῶτα ἢ δεύτερα· ὥστε τὰ ζ ∠ ′ δ′ ἑξηκοστὰ δεύτερα παραλαμβανόμενα ὡς πρῶτα γίγνεται τῶν τῆς α ὥρας ἰσημερινῆς ἑξηκοστῶν πρώτων ⅁, ρις′ ἔγγιστα, ὡς ἔφαμεν, ὅπερ τῷ ἑνὶ νυχθημέρῳ ἐπιβάλλει ἐπεὶ καὶ τῇ μιᾷ μοίρᾳ τῆς ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ τοῦ ἡλίου παρόδου· «ἡ δὲ ἐκ πλειόνων νυχθημέρων ἐπισυναγο«μένη αἰσθητή».

924 Εἶτα ζητῶν τὴν ἐκ τῆς συμπλοκῆς γινομένην μεγίστην διαφορὰν ἐπὶ τῶν πλειόνων νυχθημέρων, ὁρᾷ πρότερον ἡλίκη τίς ἐστιν ἡ παρὰ μόνην τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν γινομένη

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

καὶ κατὰ ποίων τμημάτων τοῦ ζῳδιακοῦ ἀποτελεῖται. ἔτι δὲ ὁμοίως περὶ τῶν αὐτῶν ἐρεῖ καὶ ἐπὶ τῶν συναναφορῶν καὶ συμμεσουρανήσεων. διό φησιν· §«παρὰ μὲν οὖν τὴν ἡλιακὴν «ἀνωμαλίαν τὸ πλεῖστον γίνεται διάφορον ἐπὶ τῶν ἀπὸ μιᾶς τῶν μέσων «τοῦ ἡλίου κινήσεων ἐπὶ τὴν ἑτέραν διαστάσεων».

925 § μέσας παρόδους καλεῖ ὡς ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ τὰς μεταξὺ τῶν ἀπογείων καὶ περιγείων τεταρτημοριαίας διαστάσεις τουτέστιν τάς τε κατὰ τὴν Παρθένον καὶ τοὺς Ἰχθύας μοίρας ε λ, διὰ τὸ περὶ ταῦτα τὰ σημεῖα τὸν ἥλιον φαίνεσθαι ὁμαλῶς ποιούμενον τὴν κίνησιν, τῆς διαφορᾶς ὡς ἔφαμεν ἀνεπαισθήτου γινομένης. §Φησὶν οὖν ἕκαστον τῶν ἡμικυκλίων τῶν ἀπὸ τῶν τοιούτων μέσων παρόδων ποιεῖσθαι παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν τὴν μεγίστην διαφορὰν τῶν φαινομένων νυχθημέρων παρὰ τὰ ὁμαλὰ χρόνων δ ∠ʹ δʹ, πρὸς ἄλληλα δὲ τὰ αὐτὰ ἡμικύκλια ποιεῖσθαι τὴν τῶν φαινομένων νυχθημέρων διαφορὰν τοῖς διπλασίοις χρόνοις, θ ∠ʹ ἔγγιστα. §Εἶτα καὶ τὴν αἰτίαν ἐπάγων φησὶν πάλιν «διὰ τὸ καὶ τὴν τοῦ ἡλίου «φαινομένην πάροδον παρὰ τὴν ὁμαλήν, κατὰ μὲν τὸ πρὸς τῷ ἀπογείῳ «ἡμικύκλιον δ ∠ʹ δʹ μοίρας ἐλλείπειν, κατὰ δὲ τὸ πρὸς τῷ περιγείῳ «πλεονάζειν ταῖς αὐταῖς.» §Ἵνα δὲ καὶ τὴν τούτων ἀπόδειξιν διὰ τῶν γραμμῶν ποιησώμεθα, ἐκκείσθω ὁ ΑΒΓΔ ἔκκεντρος τοῦ ἡλίου κύκλος, περὶ κέντρον τὸ Ε καὶ διάμετρον τὴν 〈Α〉 ΕΓ, ἐφ' ἧς εἰλήφθω τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον τὸ Ζ.

926 καὶ ἤχθω ἀπ' αὐτοῦ τῇ ΑΖΓ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΒΖΔ. καὶ περιγεγράφθω ὁ ΗΘΚΛ ζῳδιακός. καὶ διήχθω ἡ ΘΒΖΔΛ, ὥστε τὸ μὲν Η κατὰ τὸ ἀπόγειον τυγχάνειν τουτέστιν κατὰ τὰς τῶν Διδύμων μοίρας, ε λ, τὸ δὲ Θ ἐπὶ τῆς κατὰ τὴν Παρθένον μοίρας ε λ μέσης παρόδου, τὸ δὲ Κ ἐπὶ τῆς κατὰ τὸ περίγειον τοῦ Τοξότου μοίρας ε λ, καὶ ἔτι τὸ Δ κατὰ τῆς ἑτέρας μέσης παρόδου τῶν Ἰχθύων μοιρῶν τῶν αὐτῶν. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΒΕ, ΕΔ. Δῆλον δὴ ὅτι τὸν μὲν ΑΒ τοῦ ἐκκέντρου τμῆμα μοιρῶν ἐστιν ϙβ κγ, διὰ τὸ καὶ τὴν πρὸς τῷ Ζ γωνίαν ὀρθὴν τυγχάνουσαν μοιρῶν εἶναι ϙ, τὴν δὲ πρὸς τῷ Β δεδεῖχθαι μοιρῶν β κγ. ταύταις δὲ ἴσην οὖσαν τὴν ὑπὸ ΑΕΒ συνάγεσθαι τῶν ἐπὶ τὸ αὐτὸ μοιρῶν ϙβ κγʹ. καὶ ὅλον ἄρα τὸ ΒΑΔ ἀπογειότερον τοῦ ἐκκέντρου τμῆμα συναχθήσεται μοιρῶν ρπδ μς. Ἀλλ' ἐν ᾧ τοῦτο ὁ ἥλιος ὁμαλῶς κινεῖται, φαίνεται τὸ ΘΗΛ ἡμικύκλιον διαπορευόμενος μοιρῶν ρπ. Ὥστε πρὸς τῷ ἀπογειοτέρῳ τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικυκλίῳ πλεονάζει τὰ ὁμαλὰ κινήματα τῶν φαινομένων τμήμασιν δ ∠ʹ δʹ ἔγγιστα. πάλιν ἐπεὶ τὸ ΒΓΔ τοῦ ἐκκέντρου τμημάτων λοιπῶν ἐστιν εἰς τὸν ὅλον κύκλον μετὰ τὰς ρπδ μς μοίρας ροε ιδ, ἔστιν δὲ καὶ τὸ ΘΚΛ τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικύκλιον μοιρῶν ρπ, καὶ ἐν ᾧ τὸ ΒΓΔ ὁμαλῶς κινεῖται, φαίνεται τὸ ΘΚΛ. ἐνέλειψεν ἄρα ἐνταῦθα τὰ ὁμαλὰ κινήματα τὰ τῶν φαινομένων τμήμασιν δ ∠ʹ δʹ ἔγγιστα. Ὥστε καὶ πρὸς ἄλληλα τὰ πρὸς τῷ ἀπογείῳ ὁμαλὰ κινήματα τῶν πρὸς τοῖς περιγείοις διαφέρει τοῖς διπλασίοις τμήμασι θ ∠ʹ ἔγγιστα. § Λέγω ὅτι τοῖς τοσούτοις χρόνοις ἀκολούθως καὶ τὰ οὕτως συναγόμενα φαινόμενα νυχθήμερα πρὸς τὰ ὁμαλὰ καὶ ἔτι πρὸς ἄλληλα τὴν ὁμοίαν διαφορὰν ποιοῦνται. Ἐπεὶ γὰρ ἐν ᾧ τὸ ΒΑΔ τοῦ ἐκκέντρου τμῆμα ὁμαλῶς ὁ ἥλιος διαπορεύεται μοιρῶν τυγχάνον ρπδ μς, φαίνεται τὰς τοῦ ΘΗΛ ἡμικυκλίου τοῦ διὰ μέσων μοίρας ρπ ἀνωμάλως διαπορευόμενος, ἐν ᾧ δὲ πάλιν τὸ ΒΓΔ μοιρῶν τυγχάνον ροε ιδ ὁμαλῶς διαπορεύεται, φαίνεται τὰς τοῦ ΘΚΛ ἡμικυκλίου μοίρας ρπ, ἐν πλείονι δὲ χρόνῳ τὸ ΒΑΔ ὁμαλῶς διαπορεύεται ἤπερ τὸ ΒΓΔ, ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ φαίνεται τὸ ΘΗΛ τοῦ διὰ μέσων ἡμικύκλιον διαπορευόμενος ἤπερ τὸ ΘΚΛ· εἰ δὲ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐξ ὁμαλοῦ ἐφαίνετο ἑκάτερον αὐτῶν διαπορευόμενος, παρηκολούθει καὶ ἑκάτερον αὐτῶν φαίνεσθαι παροδεύοντα ἐν χρόνοις ρπ.

927 ὥστε ἐν πλείοσι χρόνοις ἤτοι τμήμασιν δ μς τουτέστιν δ ∠ʹ δʹ ἔγγιστα ὁ ἥλιος τὸ ΔΗΘ ἀπογειότερον τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικύκλιον φαίνεται κινούμενος ἀνωμάλως ἤπερ συνέβαινεν αὐτὸν ὁμαλῶς αὐτὸ φαίνεσθαι κινούμενον· καὶ ὁμοίως ἐν ἐλάττοσι χρόνοις ἤτοι τμήμασιν τοῖς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἴσοις φαίνεται τὸ ΘΚΛ τοῦ διὰ μέσων περιγειότερον ἡμικύκλιον ἀνωμάλως διαπορευόμενος ἤπερ συνέβαινεν αὐτὸν ὁμαλῶς αὐτὸ φαίνεσθαι κινούμενον. § Καὶ φαινόμενα μὲν γίνεται νυχθήμερα τὰ ἐπιλαμβάνοντα μετὰ τὰς τοῦ κόσμου περιστροφὰς τὸν χρόνον τῆς φαινομένης τοῦ ἡλίου παρόδου, § ὁμαλὰ δὲ τὰ ἐπιλαμβάνοντα τὸν χρόνον ὡσεὶ ὁμαλῶς ἐφαίνετο τοῦ διὰ μέσων τὰ ἡμικύκλια διαπορευόμενος ἐν χρόνοις ρπ. §Καὶ διαφέρει ὁ χρόνος τοῦ χρόνου τοσούτοις τμήμασιν ὅσοις διαφέρει καὶ ἡ φαινομένη τοῦ ἡλίου ἀνώμαλος κίνησις τῆς ὁμαλῆς, τουτέστιν τμήμασιν δ μς. Ὥστε καὶ τὰ ἐπιλαμβάνοντα νυχθήμερα τὸν χρόνον τῆς ἐπὶ τοῦ Λ 〈Η〉 Θ ἡμικυκλίου φαινομένης ἀνωμάλου παρόδου τῶν ἐπιλαμβανόντων τὸν χρόνον ὡσεὶ ὁμαλῶς αὐτὸ ἐφαίνετο διαπορευόμενος ὑπερέξει τοσούτῳ χρόνῳ ἐν ὅσῳ ἀναφέρεται ἡ διαφορὰ τῆς φαινομένης τοῦ ἡλίου παρὰ τὴν ὁμαλήν, τουτέστιν ἐν ὅσῳ ἀναφέρονται αἱ δ ∠ ′ δ′ μοῖραι τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου.

928 § τὰ δὲ ἐπιλαμβάνοντα τὸν χρόνον τῆς 〈ἐπὶ〉 τοῦ ΘΚΛ ἡμικυκλίου φαινομένης παρόδου τῶν ἐπιλαμβανόντων τὸν χρόνον τῶν ὡσεὶ ὁμαλῶς αὐτὸ ἐφαίνετο κινούμενος ἐλλείψει τῷ χρόνῳ τῆς ἀναφορᾶς τῶν δ ∠ ′ δ′ μοιρῶν. ἀλλήλων δὲ τὰ πρὸς τῷ ἀπογειοτέρῳ ἡμικυκλίῳ φαινόμενα νυχθήμερα τῶν πρὸς τῷ περιγειοτέρῳ ἡμικυκλίῳ διοίσουσιν τοῖς διπλασίοις τῶν δ ∠ ′ δ′ μοιρῶν τῆς ἀναφορᾶς χρόνων, τουτέστιν θ ∠ ′ ἔγγιστα μοίραις ἀναφορᾶς χρόνοις. § Ἐκάλεσεν δὲ τὰς τῆς ὁμαλῆς τοῦ ἡλίου παρόδου μοίρας καὶ χρόνους, διὰ τὸ ὑποχεῖσθαι ὡς παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου μόνην ἀνωμαλίαν γινομένης τῆς διαφορᾶς οὐκέτι δὲ καὶ παρὰ τὰς συναναφορὰς ἢ τὰς συμμεσουρανήσεις, καὶ διὰ τοῦτο ὡς μὴ ἐγκεκλιμένον παραλαμβάνεσθαι τὸν διὰ μέσων πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἀλλὰ τὸν αὐτὸν αὐτῷ τυγχάνοντα, ἐπεὶ καὶ αἱ παρὰ τὰς συναναφορὰς ἢ τὰς συμμεσουρανήσεις διαφοραὶ παρὰ τὴν ἔγκλισιν τοῦ διὰ μέσων πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἀποτελοῦνται, καὶ δηλαδὴ ἰσοδυναμεῖν τὰς τῆς ὁμαλῆς παρόδου μοίρας τοῖς τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνοις, ἐπεὶ ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ γινομένου τοῦ διὰ μέσων τῷ ἰσημερινῷ, αἱ ἴσαι τῆς ὁμαλῆς παρόδου τοῦ ἡλίου μοῖραι ἰσοχρονίως ἀναφέρονται τὸν ὁρίζοντα ἢ συνεξέρχονται τὸν μεσημβρινὸν καθάπερ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ. § Ἢ καὶ συντομώτερον οὕτως· ἐπεὶ ὡς ἔφαμεν, ἐπὶ τῶν ἀπὸ ἀνατολῆς ἀρχῶν τῶν νυχθημέρων, μὴ γινομένης παρὰ τὰς συναναφορὰς διαφορᾶς, ἢ ἀπὸ τῶν ἀπὸ μεσημβρίας ἀρχῶν μὴ γινομένης παρὰ τὰς συμμεσουρανήσεις διαφορᾶς, ἰσοδυναμεῖ ὁ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος τῷ ἰσημερινῷ· καὶ διὰ τοῦτο ἣν κινεῖται ὁ ἥλιος ὁμαλῶς, ταύτην καὶ ἐπιλαμβάνει τὸ ὁμαλὸν νυχθήμερον μετὰ τὴν τοῦ κόσμου περιστροφήν, ἣν δὲ ἀνωμάλως ταύτην πάλιν ἐπιλαμβάνει τὸ ἀνώμαλον καὶ φαινόμενον νυχθήμερον μετὰ τὴν τοῦ κόσμου περιστροφήν· δῆλον ὡς ἂν ἔν τινι ἡμέρᾳ κινηθῇ ὁμαλῶς μοῖραν α ἐν δὲ ἑτέρᾳ ἀνωμάλως μοῖραν α καὶ ἑξηκοστὸν α ἑκατέραν τούτων ἐπιλήμψεται ἑκάτερον τῶν νυχθημέρων μετὰ τὴν περιστροφήν.

929 καὶ διοίσει τὸ νυχθήμερον τοῦ νυχθημέρου τῷ τοσούτῳ χρόνῳ ἐν ὅσῳ τὸ ἑξηκοστὸν α τῆς ὑπεροχῆς τῶν κινήσεων ἀναφέρεται ἢ διεξέρχεται τὸν μεσημβρινόν. §Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ πλειόνων νυχθημέρων, ᾧ διαφέρει ἡ τοῦ ἡλίου ὁμαλὴ κίνησις τῆς ἀνωμάλου, ταύτης τῇ ἀναφορᾷ ἢ μεσουρανήσει διοίσει καὶ τὰ νυχθήμερα τῶν νυχθημέρων. §καὶ ἐπεὶ ἡ τῆς ἀνωμάλου καὶ φαινομένης κινήσεως παρὰ τὴν ὁμαλὴν διαφορὰ ὡς ἐδείξαμεν οὐ πλεῖόν ἐστιν μοιρῶν δ ∠ ′ δ′ ἔγγιστα, δῆλον ὡς τῇ τούτων ἀναφορᾷ ἢ μεσουρανήσει διοίσει τὰ φαινόμενα νυχθήμερα τῶν ὁμαλῶν, § πρὸς ἄλληλα δὲ τὰ φαινόμενα τοῖς διπλασίοις. §Γίνεται δὲ καὶ παρὰ τὰς πρὸς τὸν ὁρίζοντα τῶν νυχθημέρων ἀποκαταστάσεις τουτέστιν τὰς συναναφορὰς ἢ συγκαταδύσεις ἡ μεγίστη τῶν ὁμαλῶν νυχθημέρων παρὰ τὰ καιρικὰ διαφορὰ ἐπὶ τῶν ὑπὸ τῶν τροπικῶν σημείων ἀφοριζομένων ἡμικυκλίων τουτέστιν ἐπὶ τῶν ἀπὸ ἀρχῆς τοῦ Αἰγόκερω ὁμοίως ἐπὶ Καρκίνου· «καὶ ἐνθάδε γὰρ αἱ ἑκατέρου τούτων «τῶν ἡμικυκλίων συναναφοραὶ» διαφέρουσι τῶν ὁμαλῶν, τουτέστιν τῶν ὡσεὶ ὁμαλῶς ἀνήρχοντο ἐξ’ ἴσου αὐτοῖς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἐπιβαλλόντων χρόνων ὅσοις διαφέρει καὶ ἡ μεγίστη ἢ ἐλαχίστη ἡμέρα τῆς ἰσημερινῆς καθ’ ἕκαστον κλίμα· ἀλλήλων δὲ οἷς ἡ μεγίστη τῆς ἐλαχίστης.

930 Οἷον ὡς ἐπὶ τοῦ τρίτου δι’ Ἀλεξανδρείας κλίματος, ἐπεὶ ἡ μεγίστη ἡμέρα ἐν ᾗ ἀναφέρεται τὸ ἀπὸ Καρκίνου ἐπὶ Αἰγόκερω ἡμικύκλιον, ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιδ χρόνων δὲ σι, ἡ δὲ ἐλαχίστη ἡμέρα, ἐν ᾗ ἀναφέρεται τὸ ἀπὸ Αἰγόκερω ἐπὶ Καρκίνον ἡμικύκλιον, ὡρῶν ι χρόνων δὲ ρν· δῆλον ὡς ὅτι τῶν τῆς ἰσημερινῆς ἡμέρας χρόνων ρπ διαφέρουσι χρόνοιςλ, ὥραις δὲ δύο, ὅσαις διαφέρουσι αἱ ιδ ὧραι τῆς μεγίστης ἡμέρας καὶ 〈αἱ ι〉 τῆς ἐλαχίστης τῶν ἰσημερινῶν ὡρῶν ιβ· ἀλλήλων δὲ τοῖς διπλασίοις χρόνοις ξ ὥραις δὲ δ, ὅσαις διαφέρουσι αἱ τῆς μεγίστης πάλιν ἡμέρας ὧραι ιδ τῶν τῆς ἐλαχίστης ὡρῶν ι. καὶ δῆλον ὡς ὅτι διαφέρουσιν ἀλλήλων τὰ εἰρημένα ἡμικύκλια κατὰ τὰς ἀναφορὰς χρόνοις τοσούτοις ὅσοις καὶ ἡ μεγίστη ἡμέρα τῆς ἐλαχίστης διαφέρει. καὶ ἐπεὶ τὰ μὲν φαινόμενα νυχθήμερα κατὰ τοὺς συνανενεχθέντας ἑκατέρῳ τῶν τοῦ ζῳδιακοῦ ἡμικυκλίῳ χρόνους ἀποτελεῖται, τὰ δὲ ὁμαλὰ κατὰ τοὺς ἐξ ὁμαλοῦ ὡς ἔφαμεν κρόνους ρπ, δῆλον ὡς ὅτι καὶ τὰ μὲν φαινόμενα νυχθήμερα διοίσουσι τῶν ὁμαλῶν χρόνοιςλ, ἀλλήλων δὲ τὰ φαινόμενα χρόνοις ξ. §Ἔτι δὲ γίνεται πάλιν καὶ ἡ παρὰ τὰς πρὸς τὸν μεσημβρινὸν τῶν νυχθημέρων ἀποκαταστάσεις τουτέστιν τὰς συμμεσουρανήσεις ἡ πλείστη διαφορὰ τῶν ὁμαλῶν νυχθημέρων πρὸς τὰ φαινόμενα ἀνώμαλα ἐπὶ δύο τῶν ἑκατέρωθεν ὁποτέρου τῶν τροπικῶν δωδεκατημορίων πρὸς δύο τὰ ἑκατέρωθεν ὁποτέρου τῶν ἰσημερινῶν, διὰ τὸ τὰ μὲν ἑκατέρωθεν τῶν τροπικῶν τῷ πλείστῳ πλεονάζειν παρὰ τὴν μέσην ἐπιβολήν (τουτέστι παρὰ τὸ κατὰ μέσον διάφορον, τῷ ἐν πλείοσιν καὶ ἐλάττοσιν χρόνοις συνεξέρχεσθαι τὸν μεσημβρινόν, οἵτινές εἰσι 〈λβ ις καὶ κζ ν·〉 πάλιν ἐξ ὁμαλοῦ αὐτῶν συνεξερχομένων ἰσάριθμον γίνονται ταῖς κατὰ δύο δωδεκατημόρια) χρόνοι 〈σ〉 δ ∠ ′ ἔγγιστα· 〈τὰ〉 δὲ ἑκατέρωθεν τῶν ἰσημερινῶν ἐλλείπειν σχεδὸν τοῖς αὐτοῖς.

931 Οἷον ἐπεὶ τὸ τοῦ Καρκίνου καὶ τὸ τῶν Διδύμων δωδεκατημόριον, ἑκατέρωθεν ὄντα τῆς θερινῆς τροπῆς, συμμεσουρανοῦσιν ἀμφότερα τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνοις ξδ λβ, διὰ τὸ ἑκάτερον συμμεσουρανεῖν χρόνοις λβ ις· οἱ δὲ κατὰ τὸν μέσον λόγον ὡς ἔφαμεν συμμεσουρανοῦντες ἑκάστῳ εἰσὶν χρόνοι λ· ὥστε διαφέρουσιν αἱ φαινόμεναι συμμεσουρανήσεις τῶν κατὰ μέσον λόγον ἤτοι ὁμαλὸν χρόνοις δ ∠ ′ ἔγγιστα. Πάλιν ἐπεὶ τὸ τοῦ Κριοῦ καὶ τὸ τῶν Ἰχθύων δωδεκατημόριον ἑκατέρωθεν ὄντα τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ συμμεσουρανοῦσιν χρόνοις νε μ, διὰ τὸ ἑκάτερον συμμεσουρανεῖν χρόνοις κζ ν, ὡς ἐκ τῶν τῆς ὀρθῆς σφαίρας συναναφορῶν γίνεται δῆλον, φανερὸν ὅτι καὶ ταῦτα τὰ δωδεκατημόρια ἀφαιρεῖ τῶν μέσως ἐπιλαμβανομένων χρόνωνξ, χρόνους δ ∠ ′. § Ἐπεὶ οὖν τῶν μέσων χρόνωνξ, τὰ μὲν ἑκατέρωθεν τῶν τροπικῶν δύο δωδεκατημόρια ὑπερέχει κατὰ τὰς φαινομένας συμμεσουρανήσεις χρόνοις δ ∠ ′ ἔγγιστα, τὰ δὲ ἑκατέρωθεν τοῦ ἰσημερινοῦ ἐλλείπει σχεδὸν τοῖς αὐτοῖς, δῆλον ὡς ὅτι ἀλλήλων αἱ φαινόμεναι συμμεσουρανήσεις τῶν ἑκατέρωθεν τῶν τροπικῶν δύο δωδεκατημορίων πρὸς τὰ ἑκατέρωθεν τῶν ἰσημερινῶν δύο δωδεκατημόρια διαφέρουσιν χρόνοις θ ἔγγιστα· καὶ διὰ τοῦτο, ἀκολούθως τοῖς ἐπὶ τῶν ἀναφορῶν εἰρημένοις, διαφέρει καὶ τὰ φαινόμενα νυχθήμερα τῶν ὁμαλῶν χρόνοις δ ∠ ′, ἀλλήλων δὲ τοῖς διπλασίοις χρόνοις θ.

932 §Εἶτα ἀποδοκιμάζει τὰς πρὸς τοῦ ὁρίζοντος ἀρχὰς τῶν νυχθημέρων, διὰ τὸ τὰς συναναφορὰς ἢ συγκαταδύσεις ἐπὶ τῶν αὐτῶν τοῦ ζῳδιακοῦ τμημάτων διαφόρους γίνεσθαι καθ’ ἕκαστον κλίμα, καὶ δέον εἶναι καὶ τὰς ἐκ τῆς συμπλοκῆς τῶν δύο ἀνωμαλιῶν γινομένας διαφορὰς ἐφ’ ἑκάστου ἐπιλογίζεσθαι· καὶ διὰ τὸ τὰς ἀναφορὰς ἐφεξῆς ἀκολουθεῖν ὡς ἔφαμεν ταῖς διαφοραῖς τῶν μεγίστων ἢ ἐλαχίστων ἡμερῶν, τῶν δὲ διαφορῶν τούτων καὶ μέχρι πολλῶν ὡρῶν ἐπὶ τῶν βορειοτέρων κλιμάτων γινομένων, δῆλον ὡς ὅτι καὶ αἱ ἐπὶ τῶν συνανατολῶν ἢ συγκαταδύσεων διαφοραὶ ἐπὶ τῶν ἐγκλίσεων καὶ μέχρι πολλῶν ὡρῶν ποιήσουσιν τὴν διαφωνίαν. §Ἐπὶ δὲ τῶν συμμεσουρανήσεων ἡ αὐτὴ ἔσται διαφορὰ κατὰ μέρος· καὶ πάλιν ἡ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

αὐτὴ μεγίστη κατὰ πάσας τὰς ἐγκλίσεις χρόνων τυγχάνουσα θ, καὶ μηδὲ τοὺς τῆς ἡλιακῆς ἀνωμαλίας συναγομένους χρόνους θ ∠ ′, καίπερ ὀλιγίστους ὄντας ἅτε δὴ μηδὲ διμοίρου ὥρας τυγχάνοντας, ὑπερβάλλουσα, πρὸς οὓς προηγουμένως καὶ ἡ τῶν νυχθημέρων ἀνωμαλία ἀποτελεῖται, διὰ τὸ καὶ πρὸς τὴν τοῦ ἡλίου πάροδον αὐτὰ θεωρεῖσθαι· διὸ καὶ τὰς ἀρχὰς τῶν νυχθημέρων ἀπὸ τῶν μεσουρανήσεων συνεστήσατο τουτέστιν ἀπὸ μεσημβρίας, καὶ οὐχὶ ἀπὸ τῶν ἀνατολῶν ἢ δύσεων. §Καὶ αἱ μὲν μέγισται διαφοραὶ τῶν νυχθημέρων παρά τε τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν καὶ παρὰ τὰς συμμεσουρανήσεις ἴδιαι καθ’ ἕκαστον τρόπον ηὕρηνται καθὼς ὑπεδείξαμεν.

933 Γίνεται δὲ καὶ ἐκ τῆς μίξεως τῆς τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίας καὶ τῆς παρὰ τὰς συμμεσουρανήσεις, διὰ τὸ ὡς ἔφαμεν συμπεπλέχθαι αὐτὰς πάντοτε, ἡ πλείστη διαφορὰ «ἐπὶ τῶν κατὰ ἀμφοτέρας τὰς εἰρημένας διαφορὰς «ἤτοι προσθετικῶν ἅμα ἢ ἀφαιρετικῶν» γινομένων· οὐ γὰρ ἐν ἑτέροις μόνον ἡ τοῦ ἡλίου ἀνωμαλία τμήμασιν ἀφαιρεῖ ἐν ἑτέροις δὲ ἡ τῶν συμμεσουρανήσεων ἢ ἐν ἑτέροις πάλιν καὶ ἑτέροις προστιθέασιν, ἀλλ’ ὅπου μὲν καὶ ἅμα ἀφαιροῦσιν, οἱ δύο τρόποι κατὰ τὴν συμπλοκὴν ὧς «ἀπὸ Ὑδρο«χόου μέσου μέχρι Χηλῶν τμήματος,» ὅπου δὲ καὶ προστιθέασιν ὡς «ἀπὸ Σκορπίου μέχρι μέσου Ὑδροχόου»· καὶ ἀφαιροῦσι μὲν κατὰ τὴν μῖξιν ἐπὶ τῶν εἰρημένων ἀφαιρετικῶν χρόνους η γ′, προστιθέασι δὲ τοὺς αὐτοὺς ἐπὶ τῶν προσθετικῶν, ἐπειδήπερ ἡ μὲν ἐκ τῆς ἡλιακῆς μόνης ἀνωμαλίας γινομένη διαφορὰ χρόνων γ Γ β καταλαμβάνεται, ἡ δὲ ἐκ τῆς παρὰ τὰς συμμεσουρανήσεις χρόνων δ μ, ὡς ἐκ τῆς μίξεως ἀμφοτέρων τῶν ἀνωμαλιῶν συνάγεσθαι τοὺς χρόνους η γ′. §Ὅτι δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπὸ μέσου Ὑδροχόου τμήματος, τουτέστιν ἀπὸ πεντεκαιδεκάτης μοίρας τοῦ Ὑδροχόου μέχρι τοῦ τέλους τῶν Χηλῶν ἀφαιρεῖ ἡ τοῦ ἡλίου ἀνωμαλία χρόνους γ Γ β ἀπὸ δὲ τῆς ἀρχῆς Σκορπίου μέχρις τῆς ιε′ τοῦ Ὑδροχόου προστίθησι τοὺς αὐτοὺς γ Γ β , οὕτως ἔσται δῆλον. Ἔστω γὰρ ὁ ἔκκεντρος τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΓ ἐφ’ ἧς εἰλήφθω τὸ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κέντρον τὸ Ζ, ὥστε τὸ μὲν Α γίνεσθαι τὸ ἀπογειότατον τὸ δὲ Γ τὸ περιγειότατον.

934 καὶ γεγράφθω περὶ τὸ Ζ ὁ ΗΘΚΛ ζῳδιακός, ὥστε ἐκβληθείσης τῆς ΑΓ ἐπὶ τὰ Η, Κ, τὸ μὲν Η γίνεσθαι κατὰ τὰς τῶν Διδύμων μοίρας ε λ, τὸ δὲ Κ κατὰ τὰς τοῦ Τοξότου μοίρας τὰς αὐτάς. καὶ ὑποκείσθω τὸ Θ κατὰ τῆς ἀρχῆς τοῦ Σκορπίου, τὸ δὲ Λ κατὰ τῆς ιε′ μοίρας τοῦ Ὑδροχόου. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΖΘ, ΖΛ, ΕΒ, ΕΔ. Καὶ ἐπεὶ ἡ ΗΘ τοῦ ζῳδιακοῦ συνάγεται μοιρῶν ρμδ λ οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τξ, καὶ ἐπεὶ ταῖς ὁμαλαῖς παρόδοις παράκεινται αἱ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοραί, ἔσται ἡ ΑΒ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΑΕΒ γωνία μοιρῶν ρμε νγ, ἐπειδήπερ αἱ ταύταις παρακείμεναι τῆς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορᾶς τῆς ὑπὸ ΕΒΖ γωνίας μοίρας α καὶ ἑξηκοστῶν κγ ἀφαιρεθεῖσαι ἀπ’ αὐτῶν ποιοῦσι τὴν ὑπὸ ΗΖΘ φαινομένην τῶν προκειμένων μοιρῶν ρμδ λ. Πάλιν ἐπεὶ ἡ ΗΘΛ τοῦ διὰ μέσων περιφέρεια συνάγεται μοιρῶν σμθ λ, ἔσται καὶ ἡ ΑΓΔ ὁμαλὴ ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου πάροδος μοιρῶν σμζ ις, ἐπεὶ καὶ ἐὰν ταύταις προσθῶμεν τὰς παρακειμένας αὐταῖς τῆς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορᾶς μοίρας β ιδ, ποιοῦσιν τὰς εἰρημένας μοίρας σμθ λ τῆς φαινομένης παρόδου.

935 Ἔστιν δὲ καὶ διὰ τῶν ἐν τοῖς εἰς τοῦτο τὸ βιβλίον παρειλημμένων αὐτῷ διὰ τῶν γραμμικῶν δείξεων ἐφόδων ἀπὸ τῆς ἀκριβοῦς ἐποχῆς τὴν ὁμαλὴν εὑρεῖν. Ὥστε καὶ ταῖς λοιπαῖς εἰς τὸν ὅλον κύκλον τῆς ΛΗ φαινομένης παρόδου μοίραις ρι λ ἐπιβάλλουσιν αἱ λοιπαὶ τῆς ΔΑ ὁμαλῆς μοῖραι ριβ μδ. ἐπέβαλλον δὲ καὶ τῆς ΗΘ φαινομένης παρόδου μοίραις ρμδ λ αἱ τῆς ΑΒ ὁμαλῆς μοῖραι ρμε νγ. ταῖς ἄρα τῆς ΛΗΘ ἀπὸ μέσου Ὑδροχόου μέχρις Χηλῶν τέλους φαινομένης παρόδου μοίραις σνε ἐπιβάλλουσι τῆς ΔΑΒ ὁμαλῆς παρόδου μοῖραι σνη λζ. καὶ διὰ τοῦτο ἀφαιρεῖ ἡ φαινομένη πάροδος τῆς ὁμαλῆς κατὰ τὸ εἰρημένον τοῦ διὰ μέσων τμῆμα μοίρας γ λζ, ἅς φησιν γ Γ β ἔγγιστα. Φανερὸν δὴ ὅτι καὶ λοιπὸν τὰ ΘΚΛ ἀπὸ ἀρχῆς Σκορπίου μέχρι μέσου

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Ὑδροχόου προστίθησι τὰς αὐτὰς μοίρας γ Γ β ἔγγιστα. ἔφησεν δὲ καὶ ἐνταῦθα τὰς γ Γ β μοίρας καὶ χρόνους, διὰ τὸ ὡς ἔφαμεν ἰσοδυναμεῖν τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον τῷ ἰσημερινῷ ὅταν παρὰ μόνην τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν γίγνηται ἡ διαφορὰ τοῖς νυχθημέροις. §Ὅτι δὲ καὶ [τὸ] παρὰ τὰς συμμεσουρανήσεις τὸ μὲν ἀπὸ μέσου Ὑδροχόου μέχρι Χηλῶν τμῆμα ἀφαιρεῖ χρόνους δ Γ β τὸ δὲ ἀπὸ ἀρχῆς Σκορπίου μέχρι μέσου Ὑδροχόου προστίθησι τοὺς αὐτούς, οὕτως ἔσται δῆλον. Ἐὰν γὰρ τὰς ἀπὸ τῆς ιε′ μοίρας τοῦ Ὑδροχόου μέχρι τοῦ τέλους τῶν Χηλῶν συναγομένας μοίρας σνε εἰσαγάγωμεν, ὡς ἐδείξαμεν ἐν τοῖς εἰς τὸ β′ βιβλίον ὑπομνήμασιν, εἰς τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα, εὑρήσομεν ταῖς τοσαύταις μοίραις συμμεσουρανοῦντας τοὺς ἰσημερινοὺς χρόνους σν ιθ καὶ ἀφῃρήκασιν δηλαδὴ χρόνους δ Γ β ἔγγιστα· τοσούτοις γὰρ ἐλάσσονές εἰσιν οἱ σν ιθ χρόνοι τῶν σνε μοιρῶν τοῦ ζῳδιακοῦ. δῆλον δὲ ὅτι καὶ ταῖς λοιπαῖς τοῦ ζῳδιακοῦ μοίραις ρε συμμεσουρανοῦσιν τοῦ ἰσημερινοῦ οἱ λοιποὶ χρόνοι ρθ μα, ἐπεὶ καὶ ὅλος ὁ ζῳδιακὸς ὅλῳ τῷ ἰσημερινῷ συγχρονεῖ.

936 καὶ προστεθήκασιν ἐνταῦθα οἱ συμμεσουρανήσαντες χρόνοι ταῖς τοῦ ζῳδιακοῦ μοίραις τοὺς ἴσους χρόνους δ Γ β . καὶ γέγονεν ἡμῖν δῆλον ὅτι καὶ παρὰ τὰς μεσουρανήσεις τὸν μὲν ἀπὸ μέσου Ὑδροχόου μέχρι Χηλῶν τμῆμα ἀφαιρεῖ χρόνους δ Γ β , τὸ δὲ ἀπὸ ἀρχῆς Σκορπίου μέχρι μέσου Ὑδροχόου προστίθησιν τοὺς ἴσους χρόνους δ Γ β . Ἀφῄρει δὲ καὶ ἡ τοῦ ἡλίου ἀνωμαλία τῆς ὁμαλῆς αὐτοῦ κινήσεως ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ τμήματος ἔνθα κατὰ τὰς συμμεσουρανήσεις ἀφῄρουν μοίρας γ Γ β , καὶ ἔτι προσετίθει τὰς αὐτὰς ἐφ' ὧν πάλιν καὶ αἱ συμμεσουρανήσεις προσετίθεσαν. § ὥστε καὶ ἐκ τῆς μίξεως τῶν δύο ἀνωμαλιῶν συνάγεται τὸ πλεῖστον διάφορον τῶν χρόνων παρὰ τὴν ὁμαλὴν τοῦ ἡλίου κίνησιν χρόνων η γ′· τοῦ μὲν ἀπὸ μέσου Ὑδροχόου μέχρι Χηλῶν ἀφαιροῦντος αὐτούς, τοῦ δὲ ἀπὸ Σκορπίου μέχρι μέσου Ὑδροχόου προστιθέντος τοὺς ἴσους. §Καὶ ἐπεὶ τὰ μὲν φαινόμενα νυχθήμερα πρὸς τοὺς ἰσημερινοὺς ἐκ τῆς συμπλοκῆς χρόνους θεωρεῖται, τὰ δὲ ὁμαλὰ πρὸς τὴν ὁμαλὴν ὡς ἔφαμεν τοῦ ἡλίου πάροδον· καὶ τὰ ἀπὸ μέσου ἄρα Ὑδροχόου μέχρι Χηλῶν φαινόμενα νυχθήμερα τῶν ὁμαλῶν ἐλλείψει χρόνοις η γ′ τουτέστιν μιᾶς ὥρας ∠ ′ ιη′, τὰ δὲ ἀπὸ Σκορπίου μέχρι μέσου Ὑδροχόου πλεονάσει τοῖς ἴσοις. Πρὸς ἄλληλα δέ, τουτέστιν ἡ τῶν φαινομένων διαφορὰ τῆς τῶν ὁμαλῶν διαφορᾶς διοίσει τοῖς διπλασίοις τῶν η γ′ χρόνοις, ὅσοις καὶ ἐνέλειπον ἢ πλεόναζον οἱ καθ' ἑκάτερον τῶν εἰρημένων τμημάτων ἐκ τῆς συμπλοκῆς φαινόμενοι χρόνοι τῶν ὁμαλῶν τουτέστιν χρόνοις ις Γ β , ὥραν δὲ μίαν θ′.

937 §Ὅτι δὲ ἡ διαφορὰ τῶν φαινομένων τῆς διαφορᾶς τῶν ὁμαλῶν διαφέρει τοῖς διπλασίοις τῶν η γ′ χρόνων, οὕτως ἔσται δῆλον. Ἐπεὶ γὰρ ἡ ἀπὸ μέσου Ὑδροχόου μέχρι Χηλῶν τοῦ ἡλίου ὁμαλὴ πάροδος κατελαμβάνετο μοιρῶν σνη λζ καὶ ταύτης ἀφῄρει ἡ τοῦ ἡλίου ἀνωμαλία μοίρας γ λζ, τῆς δὲ ἀνωμάλου τοῦ ἡλίου κινήσεως μοιρῶν σνε ἀφῄρει ἡ παρὰ τὰς συμμεσουρανήσεις διαφορὰ μοίρας δ μα, δῆλον ὡς ὅτι 〈αἱ〉 ἐκ τῆς συμπλοκῆς τῶν δύο ἀνωμαλιῶν μοῖραι η ιη ἀφαιρούμεναι ἀπὸ τῶν σνη λζ τῆς ὁμαλῆς παρόδου τοῦ ἡλίου, ποιήσουσιν τὴν ἐκ τῆς συμπλοκῆς τῶν δύο ἀνωμαλιῶν ἐπιβάλλουσαν τοῖς φαινομένοις νυχθημέροις 〈πάροδον〉 μοιρῶν ἤτοι χρόνων 〈σν ιθ. ταῖς δ'〉 ἀπὸ Σκορπίου μέχρι μέσου Ὑδροχόου τῆς ὁμαλῆς παρόδου μοίραις ρ〈α〉 κγ προστιθέασιν, αἱ λοιπαὶ εἰς τὸν κύκλον τῶν ἐκ τῆς συμπλοκῆς μοιρῶν 〈ἤτοι〉 χρόνων ρθ μα τὰς ἴσας μοίρας η ιη. Καὶ δῆλον ὡς οἱ ἐκ τῆς συμπλοκῆς τῶν δύο ἀνωμαλιῶν χρόνοι σν ιθ ἀπὸ μέσου Ὑδροχόου μέχρι Χηλῶν τμήματος, τῶν ἐκ τῆς συμπλοκῆς χρόνων ρθ μα τῶν ἀπὸ Σκορπίου μέχρι μέσου Ὑδροχόου φαινομένων νυχθημέρων διαφέρουσιν χρόνοις ρμ λη· αἱ δὲ τῆς ὁμαλῆς παρόδου μοῖραι ἀπὸ μέσου Ὑδροχόου μέχρι Χηλῶν σνη λζ, τῶν τῆς ὁμαλῆς ρα κγ τῶν ἀπὸ Σκορπίου μέχρι μέσου Ὑδροχόου διαφοραὶ ρνζ ιδ, οἵ εἰσιν τῶν ὁμαλῶν νυχθημέρων. Καὶ διαφέρουσιν αἱ ρμ λη τῶν ρνζ ιδ, ις λς, ἅς φησιν ις Γ β ἔγγιστα, διπλασίων οὐσῶν τῶν η ιη τῆς διαφορᾶς τῶν σν ιθ ἐκ τῆς φαινομένης συμπλοκῆς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

παρὰ τὰς σνη λζ τῆς ὁμαλῆς. §Τὸ δὲ τῶν ις Γ β χρόνων διάφορον ὅ ἐστιν ὥρα ἰσημερινὴ α καὶ θʹ, «ἐπὶ μὲν ἡλίου καὶ τῶν ε πλανωμένων παρορώμενον οὐδὲν ἂν ἴσως αἰ«σθητῷ καταβλάπτοι» τὴν ἄνευ τῆς τοῦ τοσούτου διακρίσεως τῶν φαινομένων κατάλημψιν, διὰ τὸ ἐν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ τὸν ἥλιον δύο που ἑξηκοστὰ κινεῖσθαι, τοὺς δὲ λοιποὺς καὶ ἔλαττον.

938 «Ἐπὶ δὲ τῆς σελήνης, διὰ τὸ τῆς κινήσεως αὐτῆς τάχος ἀξιόλογον » 〈ἂν〉 ἤδη τὴν διαφορὰν ἀπεργάσαιτο, «μέχρις ἑξηκοστῶν λς γιγνομένην, διὰ τὸ ἐν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ τὰ μέγιστα αὐτὴν τοσαῦτα ἔγγιστα κινουμένην καταλαμβάνεσθαι. Δῆλον δὲ ἡμῖν γενήσεται ὅτι καὶ τὰ εἰρημένα τμήματα τὴν μεγίστην συμπλοκὴν τῶν δύο ἀνωμαλιῶν τῆς ἀνισότητος νυχθημέρων διαφορὰν περιέχουσιν, ἐκ τῶν κατὰ τὸν πρόχειρον ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας τρίτων σελιδίων ἔνθα καὶ αἱ τοιαῦται διαφοραὶ ἐπιλελογισμέναι παράκεινται, ὡς ἐν τῷ εἰς τὸν λόγον τῶν προχείρων κανόνων ὑπομνήματι ἐδηλοῦμεν. Περὶ τῆς πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα τῶν ὡρῶν διακρίσεως.

939 (1t) §«Ἵνα οὖν καὶ τὴν καθ’ ὁποιανδήποτε διάστασιν» τῶν ἀπὸ μεσημβρίας ἢ μεσονυκτίου καιρικῶν καὶ ἁπλῶς θεωρουμένων νυχθημέρων «εἰς ὁμαλὰ «νυχθήμερα καθάπαξ μεταλαμβάνωμεν, ἐπισκεψόμεθα» πρότερον κατά τε τὴν ἀρχὴν καὶ τὸ τέλος τῆς διδομένης τοῦ χρόνου διαστάσεως ὃν ἐδιδάξαμεν τρόπον, «κατὰ ποίων ἐστὶν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου «μοιρῶν ὁ ἥλιος ὁμαλῶς τε κινούμενος καὶ ἀνωμάλως». καὶ ἀπογραψάμενοι τὴν ποσότητα τῶν τῆς ὁμαλῆς διαστάσεως μοιρῶν καὶ ἑξηκοστῶν καὶ ἔτι τῶν τῆς ἀνωμάλου καὶ φαινομένης (ἥτις δηλονότι περιέχει τὴν μίαν διαφορὰν τῶν δύο τῶν ποιουσῶν τὴν ἀνισότητα τῶν νυχθημέρων, λέγω δὴ τὴν παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν), εἶτα πάλιν ταύτην τὴν ἀνώμαλον διάστασιν «εἰσενεγκόντες εἰς τὰς ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας συνανα«φορὰς ἐπισκεψόμεθα πόσοις συμμεσουρανήσουσιν χρόνοις τοῦ ἰσημερι«νοῦ αἱ τῆς ἀνωμάλου διαστάσεως μοῖραι». καὶ δῆλον ὅτι οἱ οὕτω κατά. λαμβανόμενοι χρόνοι τὴν συμπλοκὴν περιέχουσιν τῶν δύο διαφορῶν τῶν φαινομένων νυχθημέρων παρὰ τὰ ὁμαλά, λέγω δὴ τήν τε παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν καὶ τὴν παρὰ τὰς συμμεσουρανήσεις. Οἷον ἐπεὶ γὰρ οἱ ἐκ τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορῶν λημφθέντες χρόνοι ἀφαιροῦσιν τῶν τῆς ἀκριβοῦς τοῦ ἡλίου διαστάσεως μοιρῶν παρὰ τὰς συμμεσουρανήσεις, ἡ δὲ ἀκριβὴς τοῦ ἡλίου διάστασις διαφέρει τῆς ὁμαλῆς παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν, οἱ ἄρα ἐκ τῶν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορῶν λημφθέντες χρόνοι διαφέρουσιν τῆς ὁμαλῆς τοῦ ἡλίου διαστάσεως, παρά τε τὰς συμμεσουρανήσεις καὶ παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν. Λαβόντες οὖν τὴν ὑπεροχὴν τῶν οὕτως εὑρεθέντων χρόνων καὶ τῶν τῆς ὁμαλῆς διαστάσεως τοῦ ἡλίου μοιρῶν, ταύτης τὸ ιεʹ ἕξομεν πόστῳ μέρει ὥρας διοίσουσιν τὰ καιρικὰ καὶ ἁπλῶς θεωρούμενα νυχθήμερα τῶν ὁμαλῶν, ὡς τῆς καθ’ ἑκάτερον τρόπον διαφορᾶς, εἰ καὶ καθ’ ἑαυτὴν ἐγίγνετο, συντιθεμένης μηδὲν αἰσθητὸν διάφορον ποιούσης τῇ ἐκ τῆς συμπλοκῆς φαινομένῃ.

940 Τοῦτο οὖν τὸ καταλαμβανόμενον μέρος τῆς ὥρας, ἐὰν μὲν τὸ πλῆθος τῶν φαινομένων χρόνων τουτέστιν τῶν ἐκ τῆς συμπλοκῆς τῶν δύο ἀνωμαλιῶν πλεῖον ᾖ τῶν τῆς ὁμαλῆς διαστάσεως τοῦ ἡλίου μοιρῶν, προστίθεμεν τῷ δεδομένῳ καιρικῷ χρόνῳ. Οἷον ὡς ἐπὶ ἑνὸς νυχθημερινοῦ, ἐπεὶ ὁ χρόνος τοῦ φαινομένου νυχθημέρου πλεῖόν ἐστιν τοῦ ὁμαλοῦ, τὸ φαινόμενον ἕν ἐστιν ὁμαλὸν καὶ μέρος ὡρῶν· ὥστε ἀκολούθως τὴν πρόσθεσιν ἐπὶ τῆς τοιαύτης διακρίσεως ποιοῦντες εἰς ὁμαλὰ νυχθήμερα, τὰ καιρικὰ μεταλαμβάνομεν. Ἐὰν δὲ ἔλαττον ᾖ τὸ πλῆθος τῶν χρόνων τῶν τῆς ὁμαλῆς διαστάσεως τοῦ ἡλίου μοιρῶν, ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τοῦ δοθέντος καιρικοῦ χρόνου. Πάλιν γὰρ ὁμοίως εἰ ὁ χρόνος τοῦ φαινομένου νυχθημέρου ἐλάττων ἐστὶν τοῦ ὁμαλοῦ, τὸ φαινόμενον νυχθήμερον ἕν ἐστιν ὁμαλὸν παρά τι μέρος ὥρας· ὥστε ἀκολούθως πάλιν ἐπὶ ταύτης τῆς διακρίσεως ἀφαιροῦντες εἰς ὁμαλὰ νυχθήμερα τὰ καιρικὰ μεταλαμβάνομεν. §Πεποίηται δὲ ὁ Πτολεμαῖος τὴν σύγκρισιν τῆς τῶν φαινομένων ἀνωμάλων

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

χρόνων διαστάσεως πρὸς τὴν τοῦ ἡλίου ὁμαλὴν κίνησιν, ἀντὶ τῶν ἐπιβαλλόντων τοῖς ὁμαλοῖς νυχθημέροις, διὰ τὸ ἴσα εἶναι τὰ ἐπιλαμβανόμενα τοῦ ἰσημερινοῦ τμήματα μετὰ τὴν μίαν περιστροφὴν τῷ ὁμαλῷ νυχθημέρῳ τῇ τοῦ ἡλίου ὁμαλῇ παρόδου, ὡς ἐπάνω εἴρηκεν «ὅσα καὶ ὁ ἥλιος μέσως ἐν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ ἐπικινεῖται». §Ἐὰν δέ, φησίν, πάλιν ἀπὸ τῆς τῶν ὁμαλῶν νυχθημέρων διαστάσεως τὰ καιρικὰ προαιρώμεθα λαμβάνειν, ἀνάπαλιν τὴν προσθαφαίρεσιν ποιησόμεθα.

941 ὅταν γὰρ οἶ[ον] ἐκ τῆς συμπλοκῆς τῶν ἀνωμαλιῶν εὑρισκόμενοι χρόνοι, οἵτινές εἰσιν τῶν φαινομένων νυχθημέρων, πλείους ὦσιν τῶν τῆς ὁμαλῆς διαστάσεως τοῦ ἡλίου μοιρῶν, ἀφελοῦμεν ἀπὸ τοῦ χρόνου τῆς ὁμαλῆς τῶν νυχθημέρων διαστάσεως, τὸ ἐκ τῆς ὑπεροχῆς γινόμενον μέρος ὥρας ἰσημερινῆς· ἐπειδήπερ πάλιν ἐὰν τὸ ἓν φαινόμενον νυχθήμερον μεῖζον ᾖ τοῦ ἑνὸς ὁμαλοῦ, λέγομεν τὸ ἓν ὁμαλὸν ἓν εἶναι φαινόμενον παρά τι μέρος ὥρας. ὥστε ἀκολούθως καὶ ἐνταῦθα τῆς ἀφαιρέσεως ἀπὸ τῶν ἀνωμάλων γινομένης τὰ ὁμαλὰ λαμβάνεται. ὅταν δὲ πάλιν ἐλάττονες ὦσιν οἱ ἐκ τῆς συμπλοκῆς χρόνοι τῶν τῆς ὁμαλῆς διαστάσεως μοιρῶν, προσθήσομεν τῷ τῶν ὁμαλῶν νυχθημέρων πλήθει τὸ τῆς ὥρας μέρος· ἐπειδήπερ πάλιν ἐὰν τὸ ἓν ὁμαλὸν νυχθήμερον μεῖζον ᾖ τοῦ ἑνὸς φαινομένου, λέγομεν τὸ ὁμαλὸν ἓν εἶναι φαινόμενον καί τι μέρος ὥρας, ὥστε καὶ ἐνταῦθα ἀκολούθως τῆς προσθέσεως γινομένης ἕξομεν ἀπὸ τῶν ὁμαλῶν νυχθημέρων τὰ καιρικὰ καὶ ἀνώμαλα. §Ἔπειτα ἐπεὶ συμβαίνει ἡμᾶς καὶ τὸν ἀπὸ τοῦ α′ ἔτους Ναβονασσάρου χρόνον μέχρι δεδομένου τινὸς μεταλαμβάνειν πρός τινα τῶν εἰρημένων νυχθημέρων χρόνον, ὑπομιμνήσκει ἡμᾶς καὶ τὴν κατὰ τοῦτον τὸν χρόνον τοῦ ἡλίου ὁμαλὴν καὶ ἀκριβῆ ἐποχήν, καί φησιν· «ἐπεῖχεν» δὲ εἰς τὴν εἰρημένην «ἐποχὴν τοῦ α′ ἔτους Ναβονασσάρου θὼθ α′» ὥρας ς ὁ ἥλιος ὁμαλῶς «ὡς μικρῷ πρόσθεν ἀπεδείξαμεν τῶν Ἰχθύων μοίρας 𐆊 με. ἀκρι«βῶς δὲ μοίρας γ η», ἐπειδήπερ καὶ σξε ιε μοίρας τότε ἀπέχων τοῦ ἀπογείου, προσετίθει τῇ ὁμαλῇ παρόδῳ τὴν πλείστην διαφορὰν τῶν β κγ μοιρῶν. §Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ ὑποδείγματος φανερὰ ἡμῖν γένηται τὰ εἰρημένα, ποιησόμεθα καὶ τὴν τοιαύτην διάκρισιν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ χρόνου ἐφ’ οὗ καὶ τὴν ψηφοφορίαν τοῦ ἡλίου ἐποιησάμεθα. Καὶ προκείσθω ἀπὸ τῆς τῶν φαινομένων ἀνωμάλων νυχθημέρων διαστάσεως τὰ ὁμαλὰ ἐπιλογίσασθαι.

942 ἐπεὶ οὖν εὕρομεν ἀπὸ τοῦ πρὸς τὰς ἰσημερινὰς ὥρας λημφθέντος ἡμῖν χρόνου ὁμαλῶς τὸν ἥλιον ἐπέχοντα τοῦ Αἰγόκερω μοῖραν ιβ λη ἀκριβῶς δὲ ιδ η· ἐπεῖχεν δὲ ὡς ἔφαμεν καὶ ἐν τῇ ἀρχῇ Ναβονασσάρου ὁμαλῶς μὲν τῶν Ἰχθύων 𐆊 με, ἀκριβῶς δὲ γ η· καὶ συνάγεται ἡ ἀπὸ τῆς ὁμαλῆς ἐποχῆς ἐπὶ τὴν ὁμαλὴν μοιρῶν τια νγ· ἡ δὲ ἀπὸ τῆς φαινομένης ἐπὶ τὴν φαινομένην μοιρῶν τια· αἳ 〈σ〉 συμμεσουρανοῦσιν ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνοι τι ι 〈ε〉, ἐλάττονες ὄντες τῶν τῆς ὁμαλῆς διαστάσεως τια νγ, μοίρᾳ α λη, τουτέστιν μιᾶς ὥρας θ′ ἔγγιστα. Τοῦτο τὸ μέρος ἀφελόντες ἀπὸ τῶν κατὰ τὸν προεκτεθειμένον ἡμῖν χρόνον κα 𐅵′ ὡρῶν ἰσημερινῶν, ἔσχομεν τὸν πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα διακεκριμένον ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς Ναβονασσάρου βασιλείας θὼθ α τῆς μεσημβρίας, ἐτῶν αἰγυπτιακῶν αξθ καὶ ἡμερῶν σιδ καὶ ὡρῶν κα γ′ κ′, § ᾧ χρησόμεθα μάλιστα πρὸς τὰς ἐπισυναγωγὰς τῶν ὁμαλῶν τῆς σελήνης κινήσεων, διὰ τὸ τὴν τοιαύτην διάκρισιν δύνασθαι περὶ τὴν τῆς σελήνης πάροδον αἰσθητὴν ποιεῖσθαι διαφοράν, διὰ τὸ τῆς κινήσεως αὐτῆς ὡς ἔφαμεν τάχος. Θέωνος Ἀλεξανδρέως εἰς τὸ τέταρτον τῆς μαθηματικῆς Πτολεμαίου συντάξεως.

943 (1t) Διεξελθὼν ὁ Πτολεμαῖος ἐν τῶ τρίτῳ βιβλίῳ ὅσα ἄν τις θεωρήσειεν συμβαίνοντα περὶ τὴν τοῦ ἡλίου κίνησιν, λέγω δὴ ὅτι ὁ ἐνιαύσιος αὐτοῦ χρόνος, ὅνπερ ὡρίζετο εἶναι ἐν ᾧ ἀπό τινος τμήματος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἀρξάμενος κινεῖσθαι εἰς τὰ ἑπόμενα ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγίνεται, ἡμερῶν ἐστιν τξε ιδ μη, ἀφ’ οὗ χρόνου καὶ τὰς ὁμαλὰς αὐτοῦ κινήσεις ἐπιλογισάμενος, κανονικῶς ἐξέθετο· καὶ περὶ τῶν καθ’ ὁμαλὴν καὶ ἐγκύκλιον κίνησιν δύο ἁπλῶν ὑποθέσεων, τῆς τε κατ’ ἔκκεντρον ὑποθέσεως καλουμένης, καὶ τῆς κατ’ ἐπίκυκλον· καὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

περὶ τοῦ λόγου τῆς ἐκκεντρότητος αὐτῶν, τοῦ τῶν ξ πρὸς τὰ β λ κατειλημμένου, καὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ ἀπογείου περὶ ὃ τὰ ἐλάχιστα φαίνεται κινούμενος κατὰ τὰς τῶν Διδύμων μοίρας ε λ τυγχανούσης, τοῦ δὲ περιγείου περὶ ὃ πάλιν τὰ μέγιστα φαίνεται κινούμενος κατὰ τὴν διάμετρον τοῦ ἀπογείου στάσιν, τῶν δὲ μέσων αὐτοῦ παρόδων κατὰ τὰς τούτων τεταρτημοριαίας διαστάσεις καθ’ ἃς καὶ ἡ μεγίστη ἀνωμαλία αὐτῶν κατείληπται μοιρῶν β κγ· καὶ περὶ τῆς πρὸς τὰ κατὰ μέρος τμήματα τῶν ἀνομαλιῶν κανονοποιΐας, καὶ τῆς κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος Ναβονασσάρου θὼθ πρώτῃ τῆς μεσημβρίας ὁμαλῆς αὐτοῦ ἐποχῆς κατὰ τῶν Ἰχθύων τῆς πρώτης μοίρας ἑξηκοστὰ με κατειλημμένης· καὶ ἔτι περὶ τῆς ὁμαλῆς καὶ ἀνωμάλου αὐτοῦ ψηφοφορίας, καὶ τῆς ἀνισότητος τῶν νυχθημέρων· ἑξῆς ἐν τούτῳ τῷ βιβλίῳ τετάρτῳ τυγχάνοντι κατὰ τὴν ἀκόλουθον τῆς ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ ἐκτεθειμένης αὐτῷ περὶ τῆς τάξεως τῶν θεωρημάτων ἀπαριθμήσεως, καὶ ἔτι τῆς ἐν ἀρχῇ τοῦ τρίτου βιβλίου, τὸν περὶ σελήνης λόγον ποιεῖται καί φησιν προσήκειν μὴ ἁπλῶς τυχούσας τηρήσεις παραλαμβάνειν πρὸς τὰς καθολικωτέρας τῶν κινήσεων αὐτῆς ἐπισκέψεις, καθάπερ οἱ παλαιοὶ παχυμερεστέραις κατεχρήσαντο, ἀπὸ τῶν πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας τοὺς τοιούτους ἐπιλογισμοὺς ποιησάμενοι, «ἀλλὰ πρὸς μὲν τὰς καθόλου καταλήψεις «ἐκείναις μάλιστα προσέχειν τῶν ἀποδείξεων ὅσαι μὴ μόνον ἐκ τοῦ πλείο«νος χρόνου ἀλλὰ καὶ ἀπ’ αὐτῶν τῶν κατὰ τὰς σεληνιακὰς ἐκλείψεις «τηρήσεων λαμβάνονται.

944 » §Εἰσὶν δὲ καθολικώτεραι μὲν αὐτῆς καταλήψεις, ἤτε τοῦ χρόνου τῶν ἀποκαταστατικῶν κινήσεων ἀφ’ οὗ καὶ αἱ ὁμαλαὶ πάροδοι αὐτῆς καταλαμβάνονται, καὶ ὁ τῆς ἐκκεντρότητος λόγος ἀφ’ οὗ πάλιν καὶ τὰ μεγέθη τῶν κατὰ μέρος παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρων ἐφοδεύεται, καὶ ἔτι ἡ εἰς τὸ πρῶτον ἔτος Ναβονασσάρου ἐποχὴ τοῦ τε ἀπογείου καὶ αὐτῆς τῆς σελήνης.

945 Κατὰ μέρος δὲ ὡς ὅταν ἐπιζητῶμεν τὰς ἑκάστοτε αὐτῆς ἀκριβεῖς παρόδους πρὸς τὴν κατάληψιν τῆς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορᾶς, ἢ καὶ τὰς φαινομένας πρὸς τὴν τῆς παραλλάξεως κατάληψιν, καὶ ἔτι τὴν πηλικότητα τῆς τοῦ ἐπικύκλου αὐτῆς προσνεύσεως, ἢ καὶ τὴν διὰ τοῦ παραλλακτικοῦ ὀργάνου γιγνομένην παρατήρησιν, πρὸς τὴν κατάλημψιν τῆς τε παραλλάξεως καὶ τῆς ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν τῆς σελήνης ἀποστάσεως, καὶ ἔτι τῆς μεγίστης αὐτῆς κατὰ πλάτος, καὶ ὅσα ἄλλα ἐν τοῖς ἑξῆς ἐφ’ ὧν χωρὶς ἐκλείψεων τὰς παρατηρήσεις ποιεῖται· ἀπὸ τούτων γὰρ καὶ τὰ λοιπὰ τῶν κατὰ μέρος ἐφοδεύεται. §Πρὸς οὖν τὰς εἰρημένας καθολικωτέρας τῆς σελήνης καταλήψεις χρή φησιν μὴ μόνον τὰς ἀπὸ πλείονος διαστάσεως χρόνου τηρήσεις παραλαμβάνειν, καθάπερ ἐπὶ τῶν τοῦ ἡλίου περιοδικῶν ἀποκαταστάσεων ἐδηλοῦμεν ὅτι καθόλου χρὴ τὰς τῶν περιοδικῶν ἤτοι ὁμαλῶν κινήσεων καταλήψεις ἀπὸ τῶν διὰ πλείονος χρόνου τῆς τηρήσεως ἐφοδεύειν, ἀλλ’ ἔτι καὶ τὰς ἀπὸ τῶν σεληνιακῶν ἐκλείψεων λαμβανομένας. §«Διὰ μόνων γὰρ τῶν τοιούτων ἀκριβῶς ἂν οἱ τόποι τῆς σελήνης» καταλαμβάνοιντο κατὰ τὸ μέσον χρόνον τῆς ἐκλείψεως, τουτέστι κατὰ τὴν μεγίστην ἐπισκότησιν, διὰ τὸ κατὰ τὸν τοιοῦτον χρόνον ἔγγιστα ἀκριβῶς τὸ τῆς σελήνης κέντρον ὑπὸ τοῦ ἡλίου διαμετρεῖσθαι, ὡς ἐν τῷ ἕκτῳ βιβλίῳ δείκνυσιν καὶ ἡμεῖς δὲ μικρὸν προιόντες, βραχεῖάν τινα * ὑπόμνησιν τοῦ τοιούτου τῆς πρὸς τὸ παρὸν σαφηνείας ἕνεκα ποιησόμεθα.

946 καὶ διὰ τοῦτο ἐξ ὑδρίου ὡροσκοπίου τὸν εἰρημένον χρόνον τῆς ἐκλείψεως καταλαμβανόμενοι, καὶ ἐκ τούτου τὴν τοῦ ἡλίου ἐποχὴν ἐπιλογιζόμενοι, συναποδεδειγμένην ἕξομεν καὶ τὴν τῆς σελήνης κατὰ διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν τυγχάνουσαν. «Τῶν ἄλλων, ὅσαι ἤτοι διὰ τῶν πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας παρόδων, «ἢ διὰ τῶν ὀργάνων, ἢ διὰ τῶν τοῦ ἡλίου ἐκλείψεων θεωροῦνται, πολὺ «διαψευσθῆναι δυναμένων, διὰ τὰς παραλλάξεις τῆς σελήνης ...» τῶν ἀκριβῶν ἐποχῶν αὐτῆς διὰ τούτων τῶν εἰρημένων τριῶν τρόπων διαψευσθῆναι δυναμένων διὰ τὰς παραλλάξεις αὐτῆς, μόνον δὲ διὰ τῶν εἰρημένων σεληνιακῶν ἐκλείψεων ὑγιῶς καταληφθῆναι δυναμένων. Εἶτα διδάσκων ὃν τρόπον αἱ διὰ τῶν εἰρημένων τριῶν τρόπων

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τηρήσεις διαμαρτάνουσι διὰ τὰς παραλλάξεις περὶ τὴν ἐποχὴν αὐτῆς, μόνον δὲ κατὰ τοὺς μέσους χρόνους τῶν ἐκλείψεων αὐτῆς ἀκριβῶς ἐφοδεύονται, φησίν· «Τοῦ γὰρ ἀποστήματος οὗ ἀφέστηκεν ἡ σφαῖρα τῆς σελήνης ἀπὸ «τοῦ κέντρου τῆς γῆς μὴ ὄντος τηλικούτου» ἡλίκον ἐστὶν καὶ τὸ μέχρι τοῦ κατὰ τὸν ζῳδιακὸν κύκλον, ὥστε σημείου λόγον ἔχειν τὴν γῆν καὶ πρὸς τὸ τῆς σελήνης ἀπόστημα, ἀλλὰ πολλῷ περιγειοτέρου τυγχάνοντος, ὡς καὶ ἐν μεγέθει αὐτὴν καταλαμβάνεσθαι, συμβήσεται τοὺς ὁρῶντας μηκέτι ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ θεωροῦντας τὴν σελήνην, ἀφ' οὗ αἱ ἀκριβεῖς ἐποχαὶ ἡμῖν λαμβάνονται, διὰ τὸ τὰς ἀπὸ τούτου πρὸς τὸν ζῳδιακὸν λαμβανομένας παρόδους τῶν ἀστέρων τὸν αὐτὸν λόγον ἔχειν ταῖς πρὸς τῷ αὐτῷ κέντρῳ γιγνομέναις γωνίαις, ἀλλ' ἀπό τινος ἐπιφανείας τῆς γῆς, διαμαρτάνειν τῆς ἀκριβοῦς αὐτῆς ἐποχῆς. §Ἵνα δὲ κατάδηλα ἡμῖν γένηται τὰ εἰρημένα, ἔστωσαν ὑποδείγματος ἕνεκεν τρεῖς μέγιστοι κύκλοι οἱ ΑΒ, ΓΔ, ΕΖ, περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῆς γῆς τὸ Η, ἐν ἑνὶ τῷ διὰ τοῦ κατὰ κορυφήν τινος οἰκήσεως καὶ τοῦ κέντρου τῆς σελήνης ἐπιπέδῳ, ἐφ' οὗ καὶ πρότερον τὰς παραλλάξεις καταλαμβάνεται, καὶ ἀπὸ τούτων τὰς πρὸς τὸν ζῳδιακὸν, κατά τε μῆκος καὶ πλάτος· καὶ ὁ μὲν ΑΒ ἔστω ἐν τῇ τῆς γῆς σφαίρᾳ, ὁ δὲ ΓΔ ἔν τινι τῶν κατὰ τὴν σελήνην ἀποστήματι, ὁ δὲ ΕΖ πρὸς ὃν ἡ γῆ σημείου λόγον ἔχει.

947 καὶ ὑποκείσθω ἡ σελήνη κατὰ τὸ Δ, οἴκησις δὲ πρὸς τῷ Α, ὡς ἐν μεγέθει δηλαδὴ τῆς γῆς τυγχανούσης πρὸς τὸ τῆς σελήνης ἀπόστημα. ἀπὸ δὲ τῆς κατὰ τὸ Α οἰκήσεως διήχθω ἐπὶ τὸ κατὰ κορυφὴν εὐθεῖα ἡ ΑΓΕ, καὶ ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Η· δῆλον γὰρ ὡς ἐπὶ τὸ κέντρον πεσεῖται, διὰ τὸ καὶ τὴν ΑΕ πρὸς ὀρθὰς εἶναι τῇ διὰ τοῦ Α ἐφαπτομένῃ τοῦ ΑΒ κύκλου παραλλήλῳ τυγχανούσῃ τῇ κοινῇ τομῇ τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ ΕΖ κύκλου. καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ ΗΔ, ΑΔ, διήχθωσαν ἐπὶ τὰ Ζ, Θ. Ἔσται ἄρα ἡ μὲν ἀκριβὴς καὶ πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς λαμβανομένη τῆς σελήνης ἐποχὴ κατὰ τὸ Ζ, ἡ δὲ ἀπὸ τῆς ὄψεως καὶ φαινομένη, κατὰ τὸ Θ. διαφορὰ δὲ ἔσται τῆς ἀκριβοῦς ἐποχῆς πρὸς τὴν φαινομένην, ἣν καί φαμεν παράλλαξιν, ἡ ΖΘ. Ἐὰν δὲ καὶ νοήσωμεν τοὺς κύκλους ἐν τῷ τοῦ διὰ μέσων ἐπιπέδῳ, καὶ γράψωμεν ἐν τῇ τοῦ ἡλίου σφαίρᾳ τὸν ΠΡΟ κύκλον, ἐφ' οὗ ὁ ἥλιος κινεῖται, καὶ ὑποθώμεθα αὐτὸν κατὰ τὸ Π, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὴν ΗΠΣ, δῆλον ὡς ὅτι ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας τυγχάνων, τῆς ἀπὸ τῆς ὄψεως ἐπὶ τὴν σελήνην, ἐκλείπων φανήσεται.

948 καὶ ἔσται ἡ μὲν φαινομένη τῆς σελήνης ἐποχὴ κατὰ τὸ Θ, ἡ δὲ ἀκριβὴς τοῦ μὲν ἡλίου κατὰ τὸ Σ, τῆς δὲ σελήνης κατὰ τὸ Ζ. καὶ διαμαρτήσομεν περὶ τὴν ἀκριβῆ ἐποχὴν τῆς σελήνης, ὑπολαμβάνοντες διὰ τὴν ἐπιπρόσθεσιν τὴν αὐτὴν ἀκριβῆ ἐποχὴν τῶν φώτων τυγχάνειν τὴν κατὰ τὸ Ζ τῇ κατὰ τὸ Σ. §Συμβαίνει οὖν, τῆς σελήνης ἐπὶ τοῦ Γ κατὰ κορυφὴν τυγχανούσης, μηκέτι τὴν εἰρημένην διαφορὰν ἐκ τῶν παραλλάξεων παρακολουθεῖν, ἀλλὰ τὴν αὐτὴν γίγνεσθαι τὴν φαινομένην αὐτῆς ἐποχὴν τῇ ἀκριβεῖ. ὑποκείσθω γὰρ ἐπὶ τὸ Γ κατὰ κορυφήν. § ἐπεὶ οὖν ἀκριβῆ ἐποχήν φαμεν εἶναι τὴν ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς. ἐπὶ τὴν σελήνην ἐκβαλλομένην, φαινομένην δὲ τὴν ἀπὸ τῆς ὄψεως ἐπὶ τὴν σελήνην, καὶ πίπτει ἡ μὲν ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἐπὶ τὴν σελήνην ἐκβαλλομένη κατὰ τὸ Ε, ἀλλὰ καὶ ἡ ἀπὸ τῆς ὄψεως ἐπὶ τὴν σελήνην ὡσαύτως κατὰ τὸ Ε, ὅταν ἄρα κατὰ κορυφὴν ᾖ τινος οἰκήσεως ἡ σελήνη, τὴν αὐτὴν ποιεῖται φαινομένην ἐποχὴν τῇ ἀκριβεῖ. «Ὅταν δὲ ἀπονενευκυῖα ᾖ ὁπωσδήποτε τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου, δια«φόρους τε τὰς κλίσεις τῶν προκειμένων εὐθειῶν ἀποτελεῖσθαι, καὶ «διὰ τοῦτο τὴν φαινομένην αὐτῆς πάροδον, μὴ τὴν αὐτὴν γίγνεσθαι τῇ «ἀκριβεῖ, πρὸς ἄλλας θέσεις τῆς ὄψεως καταβιβαζομένης, τῶν διὰ τοῦ «κέντρου τῆς γῆς ἀφοριζομένων ἀνάλογον ταῖς πηλικότησι * τῶν ὑπὸ «τῶν ἐγκλίσεων γιγνομένων γωνιῶν». § Ἐκτεθείσης γὰρ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς, ἐὰν ὑποθώμεθα καὶ καθ' ἑτέρου τόπου τὴν σελήνην ὡς κατὰ τὸ Κ ἀπονενευκυῖαν τοῦ κατὰ κορυφὴν τὴν ΓΚ περιφέρειαν, καὶ ἐπιζεύξαντες πάλιν τὰς ΗΚ, ΑΚ ἐκβάλωμεν ἐπὶ τὰ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Λ, Ξ, ἔσται ὁμοίως ἡ μὲν ἀκριβῆς αὐτῆς ἐποχὴ καὶ πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς ἀπολαμβανομένη, κατὰ τὸ Λ, ἡ δὲ ἀπὸ τῆς ὄψεως καὶ φαινομένη, ἡ κατὰ τὸ Ξ, παράλλαξις δὲ ὡσαύτως ἡ ΛΞ.

949 § λέγω οὖν ὅτι τῆς σελήνης ἀφισταμένης ἀπὸ τοῦ Ε κατὰ κορυφὴν διάφοροί τε αἱ κλίσεις τῶν εἰρημένων εὐθειῶν ἀποτελοῦνται, τουτέστιν αἱ ὑπὸ ΗΔΑ, ΗΚΑ γωνίαι, καὶ αἱ εἰρημέναι παραλλάξεις, τουτέστιν αἱ ΖΘ, ΛΞ περιφέρειαι. καὶ μείζονες αἱ πλησιαίτερον τοῦ ὁρίζοντος, καὶ πλεῖον ἀπέχουσαι τοῦ κατὰ κορυφήν. Ὑποκείσθω γὰρ ἡ ΑΚΞ εὐθεῖα πρὸς ὀρθὰς τῇ ΕΓΑΗ, ἵνα ἡ ΑΚΞ ἐν τῷ τοῦ ὁρίζοντος ᾖ ἐπιπέδῳ, καὶ διήχθω ἐπὶ τὸ Ρ καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΗΡ, ΔΡ.

950 καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΔΗ τῇ ΗΡ, ἴση ἐστὶ καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΗΔΡ τῇ ὑπὸ ΔΡΗ, ὧν ἡ ὑπὸ ΑΔΡ μείζων τῆς ὑπὸ ΑΡΔ, ἐπεὶ καὶ πλευρὰ ἡ ΑΡ τῆς ΑΔ ἐστὶν μείζων· λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΗΡΑ λοιπῆς τῆς ὑπὸ ΗΔΑ μείζων ἐστίν. ἴση δὲ ἡ ὑπὸ ΗΡΑ τῇ ὑπὸ ΗΚΑ. καὶ ἡ ὑπὸ ΗΚΑ ἄρα μείζων ἐστὶν τῆς ὑπὸ ΗΔΑ. §Λέγω ὅτι καὶ ἡ ΛΞ τῆς παραλλάξεως περιφέρεια μείζων ἐστὶν τῆς ΖΘ ὁμοίας περιφερείας. Ἐπεζεύχθωσαν γὰρ αἱ ΖΗ, ΘΗ. ἐπεὶ οὖν μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΗΚΑ γωνία τῆς ὑπὸ ΗΔΑ, λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΗΚΞ λοιπῆς τῆς ὑπὸ ΗΔΘ ἐλάττων ἐστίν. συνεστάτω τῇ ὑπὸ ΗΚΞ ἴση ἡ ὑπὸ ΗΔΤ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΗΤ. ἐπεὶ οὖν δύο τρίγωνα ἐστὶν τὰ ΗΚΞ, ΗΔΤ, μίαν γωνίαν μιᾷ γωνίᾳ ἴσην ἔχοντα τὴν ὑπὸ ΗΚΞ τῇ ὑπὸ ΗΔΤ, τὰς δὲ περὶ τὰς πρὸς τῷ Η γωνίας πλευρὰς ἀνάλογον, τῶν δὲ λοιπῶν τῶν πρὸς τοῖς Ξ, Τ γωνιῶν ἑκατέραν ἅμα ἐλάσσονα ὀρθῆς διὰ τὸ ἐν μείζονι τμήματι αὐτὰς τυγχάνειν ἡμικυκλίου, ἰσογώνια ἔσται τὰ τρίγωνα. ἴση ἄρα ἡ ὑπὸ ΞΗΚ γωνία τῇ ὑπὸ ΤΗΔ.

951 μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ ΞΗΚ τῆς ὑπὸ ΘΗΔ. ὥστε καὶ περιφέρεια ἡ ΞΛ μείζων ἔσται τῆς ΘΖ περιφερείας, ἅπερ ἔδει δεῖξαι. Ὡσαύτως δὲ κἂν μεταξὺ τῶν Γ, Δ ὑποθώμεθα τὴν σελήνην, μείζων ἔσται ἡ πρὸς τῷ Δ ἀπώτερον τοῦ κατὰ κορυφὴν τῆς τε κλίσεως τῶν εὐθειῶν εἰρημένη γωνία καὶ ἡ τῆς παραλλάξεως περιφέρεια. Τῆς ἄρα σελήνης τοῦ κατὰ κορυφὴν ἀφισταμένης, διάφοροί τε αἱ κλίσεις τῶν προκειμένων εὐθειῶν ἀποτελοῦνται, καὶ ἔτι αἱ παραλλάξεις αὐτῆς, καὶ μείζονες αἰεὶ αἱ ἀπώτερον τοῦ κατὰ κορυφὴν μέχρι τοῦ ὁρίζοντος ἀναλόγως, τουτέστιν ἀκολούθως ταῖς ἀπὸ τοῦ τοιούτου σημείου ἀποστάσεσιν. §«Διόπερ συμβέβηκεν, τῶν μὲν ἡλιακῶν ἐκλείψεων γιγνομένων ὑπὸ τῆς «σεληνιακῆς ὑποδρομῆς καὶ ἐπιπροσθήσεως, ἥτις ἐμπίπτουσα εἰς τὸν «ἀπὸ τῆς ὄψεως ἡμῶν ἐπὶ τὸν ἥλιον κῶνον, ποιεῖται τὴν μέχρι τῆς παρε«λεύσεως ἐπισκότησιν, μὴ πανταχῇ ταύτας ὡσαύτως μήτε τοῖς μεγέ«θεσιν μήτε τοῖς χρόνοις ἀποτελεῖσθαι.» Διὰ ταύτας οὖν τὰς εἰρημένας παραλλάξεις παρακολουθεῖ, τῶν ἡλιακῶν ἐκλείψεων γιγνομένων ὑπὸ τῶν τῆς σελήνης ἐπιπροσθήσεων, ἥτις ἐμπίπτουσα εἰς τὸν ἀπὸ τῆς ὄψεως ἡμῶν ἐπὶ τὸν ἥλιον κῶνον ποιεῖται τὴν μέχρι τῆς παρελεύσεως ἐπισκότησιν, μὴ πανταχῇ ταύτας μήτε τοῖς μεγέθεσι τῶν ἐπισκοτήσεων, μήτε τοῖς χρόνοις ὡσαύτως ἀποτελεῖσθαι, μήτε πᾶσιν ὁμοίως διὰ τὰς εἰρημένας παραλλάξεις ἐπισκοτούσης τῆς σελήνης, μηδὲ κατὰ τῶν αὐτῶν τοῦ ἡλίου μερῶν φαινομένης, ἀλλ’ οἷς μὲν κατὰ βορειοτέρου μέρους αὐτοῦ ἐπισκοτούσης, οἷς δὲ κατὰ τὸν νοτιώτερον, οἷς δὲ κατ’ ἄλλων τινῶν. § Ἵνα δὲ πάλιν φανερὰ ἡμῖν γένηται τὰ λεγόμενα, νενοήσθω ἡ τῆς γῆς σφαῖρα ἡ ΑΒΓ περὶ κέντρον τὸ Δ, οἰκήσεις δὲ ἔστωσαν κατὰ τὰ Α, Β, Γ· καὶ ἔστω ὁ ἥλιος κατὰ τὸ Ε, ζῳδιακὸς δὲ ὁ ΖΗΘΚΛ.

952 δῆλον δὴ ὅτι, τῆς γῆς σημείου λόγον ἔγγιστα ἐχούσης πρὸς τὸ ἀπόστημα τῆς τοῦ ἡλίου σφαίρας, διὰ τὸ ἐλαχίστας καταλαμβάνεσθαι τὰς τοῦ ἡλίου παραλλάξεις, καὶ τοὺς γνωμονικοὺς τοιαύταις ὑποθέσεσιν καταχρωμένους συμφωνεῖν τοῖς φαινομένοις, κατὰ τοῦ Ε τυγχάνων ὁ ἥλιος πανταχοῦ ὑπὸ τοῦ ΡΔΣ ἀπὸ τῆς ὄψεως κώνου ὀφθήσεται, κατὰ τοῦ αὐτοῦ τμήματος τοῦ ζῳδιακοῦ τοῦ Θ τυγχάνων.

953 ὅταν οὖν ἡ σελήνη εἰς τὸν ΡΔΣ ἀπὸ τῆς ὄψεως κῶνον ἐμπίπτουσα ἐπὶ τὸ Μ παραγένηται, * θεωρηθήσεται μὲν ἀπὸ τῶν ἐπὶ τῆς Γ οἰκήσεως οἰκούντων ὑπὸ τοῦ ΝΓΞ ἀπὸ τῆς ὄψεως κώνου, ἐπισκοτοῦσα ὅλῳ τῷ ἡλίῳ, διὰ τὸ ὑπὸ τῶν αὐτῶν ἀκτίνων αὐτοὺς περιλαμβάνεσθαι, τῆς

σελήνης κατὰ τοῦ Η θεωρουμένης· ὑπὸ δὲ τῶν πρὸς τῇ Α οἰκήσει οἰκούντων, θεωρηθήσεται ὑπὸ τοῦ ΝΑΞ κώνου λόγου ἕνεκεν, ἐπεὶ οὐ κατὰ τῶν αὐτῶν σημείων τῶν Ν, Ξ ἐφάπτονται αἱ εὐθεῖαι ἐπισκοτοῦσαι τῷ ἀπολαμβανομένῳ τοῦ ἡλίου μέρει ὑπὸ τῆς ΑΚ ἀκτῖνος, ἐπὶ τοῦ Λ φαινομένης τοῖς δὲ πρὸς τῷ Β οἰκοῦσιν, θεωρηθήσεται ὑπὸ τοῦ ΝΒΞ κώνου, κατὰ τοῦ Τ φαινομένη, μηδόλως ἐπιπροσθοῦσα ταῖς τοῦ ἡλίου προσλάμψεσιν. §Ὁμοίως δὲ καὶ εἰς τὰ ἑπόμενα κινοῦντες τὴν σελήνην, δείξομεν κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον διαφόρως αὐτὴν ἐπιπροσθοῦσαν τῷ ἡλίῳ. Δῆλον δὲ καὶ ὡς ἐπὶ στερεοῦ τὴν καταγραφὴν ἐννοοῦντες, ἐὰν ἀπὸ τοῦ Ο καὶ Π οἰκήσεων τοῖς ἀπὸ τῶν ὄψεων κώνοις τὴν σελήνην περιλάβωμεν, κατὰ ἑτέρων καὶ ἑτέρων μερῶν τοῦ ἡλίου πεσοῦνται. Διὰ γοῦν τὰς τοιαύτας αἰτίας παραιτεῖται τὰς ἡλιακὰς ἐκλείψεις παραλαμβάνειν πρὸς τὰς καταλήψεις τῶν ἀκριβῶν καὶ πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς λαμβανομένων ἐποχῶν ἐπειδήπερ κατὰ τὸν τῆς ἐπισκοτήσεως χρόνον, οὐχὶ καὶ τὴν αὐτὴν ἀκριβῆ τῷ ἡλίῳ ἐποχὴν ἐπέχει καὶ ἡ σελήνη. Ἔτι δὲ διὰ τὰς εἰρημένας παραλλάξεις τῆς ὄψεως τῆς ἀκριβοῦς ἐποχῆς αὐτῆς ἐκπιπτούσης καὶ αἱ πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας αὐτῆς φαινόμεναι συνοδικαὶ ἐποχαὶ διαμαρτηθήσονται τῆς ἀκριβοῦς. Ὁμοίως δὲ καὶ αἱ διὰ τῶν τηρήσεων τῶν διὰ τῶν ἀστρολάβων ὀργάνων, περὶ ὧν ἐν τῷ πέμπτῳ βιβλίῳ διαλαμβάνει. «Ἐπὶ δὲ τῶν σεληνιακῶν ἐκλείψεων μηκέτι ἐνδέχεται μηδεμίαν τοιαύ«την διαφορὰν ἐκ τῶν παραλλάξεων ἐπακολουθεῖν, τοῦ γιγνομένου περὶ «τὴν σελήνην ἐκλειπτικοῦ πάθους μὴ συμπαραλαμβάνοντος τὴν τῶν ὁρών«των ὄψιν εἰς τὴν αἰτίαν τοῦ συμπτώματος.

954 » Φανεροῦ οὖν ἡμῖν γεγενημένου ἐκ τῶν δεδειγμένων, ὅτι οὐχ οἷόν τε ἐστιν τὴν ἀκριβῆ τῆς σελήνης ἐποχὴν θεωρεῖν εἰ μὴ μόνον ὅταν κατὰ κορυφὴν τῆς οἰκήσεως τυγχάνῃ, διὰ τὰς εἰρημένας παραλλάξεις, ἀλλὰ πάντοτε, ἄνευ τῆς ἐπὶ τοῦ κατὰ κορυφὴν θέσεως, ἡ ὄψις τῆς ἀκριβοῦς ἐποχῆς αὐτῆς διαμαρτάνει, δῆλον ὡς ὅτι ἐπὶ τῶν σεληνιακῶν ἐκλείψεων, τῇ ὄψει τὴν ἐποχὴν αὐτῆς μὴ παραλαμβάνοντες, οὐδὲ τῇ ἐκ τῶν παραλλάξεων γινομένῃ διαφορᾷ παρὰ τὴν ἀκριβῆ αὐτῆς ἐποχὴν διαμαρτάνομεν. §Ὅτι δὲ οὐ τῇ ὄψει τὴν ἐποχὴν τῆς σελήνης παραλαμβάνομεν ἐν τῷ μέσῳ χρόνῳ τῆς ἐκλείψεως καθ' ὃν καὶ ἡ ἀκριβὴς συζυγία ἔγγιστα τυγχάνει ἀλλὰ ἀπὸ τῶν κατὰ διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσεων αὐτὴν καταλαμβάνομεν, καὶ οὐ διαπίπτομεν τῆς ἀκριβοῦς, οὕτως ἂν ἡμῖν γένοιτο πρὸς τὸ παρὸν ὡς ἐν ὑποδείγματι δῆλον. Ἔστωσαν γὰρ πάλιν γ μέγιστοι κύκλοι περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῆς γῆς ἐν τῷ τοῦ ζῳδιακοῦ ἐπιπέδῳ, οἱ ΑΒΓΔ, ΕΖΗΘ, ΚΛ, καὶ ὁ μὲν ΑΒΓΔ κατὰ τὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστημα, ὁ δὲ ΚΛ κατὰ τὸ τῆς σελήνης, ὁ δὲ ΕΖΗΘ κατὰ τὴν γῆν.

955 καὶ ὑποκείσθω ἡ σελήνη κατὰ τὸ Λ, ἡ δὲ διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς καὶ αὐτῆς εὐθεῖα ἡ ΒΛΔ. Ὅταν ἄρα ὁ ἥλιος κατὰ τοῦ Δ γένηται, ἀποτελεῖ ἡ γῆ κατὰ τὴν διάμετρον αὐτοῦ στάσιν κωνοειδῆ σκιὰν καταυγαζομένη ὑπὸ τοῦ ἡλίου, διὰ τὸ μείζονα αὐτῆς τὸν ἥλιον καταλαμβάνεσθαι, καὶ ἐπὶ τοῦ μέσου κεῖσθαι τὴν γῆν, καὶ ἀκολούθως τῷ φωτίζοντι τὴν σκιὰν συμπεριάγεσθαι ὡς τὴν ΕΜΗ. καὶ σκιάσει τὴν σελήνην κατὰ τοῦ Λ τυγχάνουσαν, τουτέστιν ἐπὶ τῆς κατὰ τὸ Β ἀκριβοῦς ἐποχῆς. λαμβάνοντες οὖν ἐξ ὑδρίου ὡροσκοπείου τὸν χρόνον καθ' ὃν ἡ μεγίστη ἐπισκότησις ἀποτελεῖται, εὑρήσομεν καὶ τὴν κατ' αὐτὸν τοῦ ἡλίου ἀκριβῆ ἐποχὴν τουτέστιν κατὰ τὸ Δ. ἧς τὸ κατὰ διάμετρον λαβόντες, ἕξομεν καὶ τὴν κατὰ τὸ Β τῆς σελήνης ἀκριβῆ ἐποχήν. καὶ δῆλον ὅτι οὐχὶ τῇ ὄψει αὐτὴν παρειλήφαμεν (ἐθεωρεῖτο γὰρ ἄν, τῆς ὄψεως ὑποκειμένης κατὰ τὸ Ξ, ἐπὶ τοῦ Ν, * παραλλάττουσα τὴν ΒΝ) ἀλλ' ἀπὸ τῆς κατὰ τὴν διάμετρον τότε τοῦ ἡλίου στάσεως, καὶ οὐδὲν ἐκ τῶν παραλλάξεων ἐνταῦθα γέγονεν ἡμῖν διάφορον.

956 § Τὸ δὲ λεγόμενον περὶ τὴν σελήνην ἐκλειπτικὸν πάθος, οὐ τῷ ὄντι πάθος, αὐτὴ ἐμποιεῖ. ἀίδιος γὰρ οὖσα καὶ τῆς τῶν θείων κεκοινωνηκυῖα φύσεως, καὶ πάντῃ ἀπηλλαγμένη τῶν ἐν γενέσει καὶ φθορᾷ παθῶν, οὔτε ἀλλοίωσιν οὔτε μείωσιν ὑπομένει· ἀλλὰ τὸ ἴδιον αὐτῆς φῶς ἀμυδρότερον τυγχάνον καὶ μὴ δυνάμενον αἰεὶ ταῖς ὄψεσιν ἡμῶν προσπεσεῖν, μεταλαμβάνον

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

παρὰ τοῦ ἡλίου ἕτερον φῶς, φαίνεται λαμπρότερον, ὡς καταυγάζειν καὶ τὴν γῆν καὶ τὸν ἀέρα. ὅταν οὖν ἡ γῆ ἐπισκοτήσῃ ταῖς τοῦ ἡλίου προσλάμψεσι, τότε μὴ μετέχουσα τοῦ ἡλιακοῦ φωτός, ἀλλ᾽ ἐπισκιαζομένη ὑπὸ τοῦ κώνου τῆς σκιᾶς, ἔτι πάλιν ἀμυδροτέρα γίνεται. οὔτε μέντοι καταυγαζομένη ἀλλοιοῦται οὔτε ἀποστερουμένη τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ἀλλ᾽ ἄφθαρτος οὖσα τὸ αὐτὸ καὶ ἀίδιον πάντοτε αὐτῆς χρῶμα καὶ μέγεθος συντηρεῖ. τὸ δὲ φωτίζουσαν αὐτὴν ἐν ταῖς πανσελήνοις, μηκέτι κατὰ τὸ εἰωθὸς ἐν ταῖς ἐπισκοτήσεσι φωτίζειν, πάθος ἐκάλεσεν, διὰ τὸ δοκεῖν ἀλλοιοῦσθαι αὐτὴν περὶ τὴν ἐνέργειαν. «Φωτιζομένη γὰρ ἡ σελήνη πάντοτε ὑπὸ τῆς ἡλιακῆς προσλάμψεως, «ἐπειδὰν κατὰ διάμετρον αὐτῷ γένηται, τὸν μὲν ἄλλον χρόνον φαίνεται «ἡμῖν ὅλη πεφωτισμένη, διὰ τὸ πᾶν τὸ προσλαμπόμενον αὐτῆς ἡμισφαί«ριον ἅμα καὶ ἡμῖν τότε προσνεύειν», καὶ τὰ ἑξῆς. Ἔχει μὲν ἡ σελήνη καὶ ἀφ᾽ ἑαυτῆς φῶς ἀμυδρότερον δὲ καθὼς εἴπαμεν, καταυγαζομένη δὲ ὑπὸ τῶν τοῦ ἡλίου ἀκτίνων, φαίνεται ἡμῖν οὕτω πεφωτισμένη.

957 § φωτίζεται δὲ αὐτῆς πάντοτε ὑπὸ τῶν τοῦ ἡλίου ἀκτίνων μεῖζον ἡμισφαιρίου, διὰ τὸ μείζονα αὐτῆς εἶναι τὸν ἥλιον· καὶ διὰ τοῦτο οὐχ ὑπὸ τοῦ ἐν αὐτῇ μεγίστου κύκλου διορίζεται τό τε σκιερὸν αὐτῆς καὶ τὸ λαμπρόν, ἀλλὰ ὑπὸ ἐλάττονος. δέδεικται γὰρ ταῦτα καὶ Ἀριστάρχῳ καὶ Εὐκλείδῃ. §Ἐν ταῖς οὖν συνοδικαῖς συζυγίαις κατὰ τῶν αὐτῶν τμημάτων τοῦ ζῳδιακοῦ τῷ ἡλίῳ τῆς σελήνης τυγχανούσης, πᾶν τὸ προσλαμπόμενον αὐτῆς μέρος ἄνω τῷ ἡλίῳ προσνεύει καὶ τὸ ἕτερον καὶ ἀφώτιστον πρὸς ἡμᾶς. ὅταν δὲ ἀποστῇ τῆς συνόδου, τότε τοῦ ἡλίου εἰς τὰ πλάγια αὐτῆς γινομένου, καὶ τὸ προσλαμπόμενον ἀκολούθως εἰς τὰ πλάγια προσνεῦσαν, μέρος τι μηνοειδὲς ποιεῖ ταῖς ὄψεσιν ἡμῶν προσπεσεῖν· καὶ τοῦτο ποτὲ μὲν μετὰ δύο δρόμους, τουτέστιν μετὰ νυχθήμερον, ποτὲ δὲ καὶ μετὰ τρεῖς.

958 εἶτα πάλιν ποτὲ μὲν ἑβδομαία τυγχάνουσα ποτὲ δὲ ὀγδοαία, διχότομος φαίνεται, τεταρτημόριον ἔγγιστα τοῦ ἡλίου ἀποστᾶσα. εἶτα μετὰ τὴν διχότομον ἔτι τοῦ ἡλίου πλεῖον ἀφισταμένη, καὶ μεῖζον τὸ φωτιζόμενον τῇ ὄψει προσνεύειν ποιοῦσα, φαίνεται ἡμῖν ἀμφίκυρτος, τουτέστιν μείζων ἡμικυκλίου. εἶτα πάλιν ποτὲ μὲν εἴσω τῆς πεντεκαιδεκαταίας, ποτὲ δὲ ὕστερον κατὰ τὴν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν γιγνομένη, καὶ τῆς ὄψεως ἡμῶν τότε μεταξὺ τῶν φώτων πιπτούσης, πᾶν τὸ προσλαμπόμενον αὐτῆς ἔγγιστα ἡμισφαίριον φαίνεται ἡμῖν. § ὅταν δὲ συμβῇ διαμετρουμένην αὐτὴν ὑπὸ τοῦ ἡλίου εἰς τὸν τῆς σκιᾶς κῶνον ἐμπεσεῖν, διὰ τὸ καὶ αὐτὸν κατὰ τὴν διάμετρον τοῦ ἡλίου στάσιν πάντοτε τυγχάνειν, τότε γίνεται ἀφώτιστος ἀναλόγως τῇ τῆς ἐμπτώσεως πηλικότητι, τουτέστιν ἀκολούθως τῷ ἀπολαμβανομένῳ αὐτῆς ὑπὸ τοῦ κώνου τῆς σκιᾶς μέρει. §Συμβαίνει δὲ τότε, ἀφωτίστου αὐτῆς τυγχανούσης, τὸ ἴδιον αὐτῆς φῶς ἀμυδρότερον τυγχάνον, ποτὲ μὲν ταῖς ὄψεσιν ἡμῶν προσπίπτειν μὲν ὅταν ἀπογειοτέρα τυγχάνῃ, διὰ τὸ μᾶλλον περὶ τὰ πέρατα τοῦ κώνου τῆς σκιᾶς αὐτὴν τυγχάνουσαν ἐν φανοτέρῳ σκιάσματι παροδεύειν, μὴ προσπίπτειν δὲ ὅταν περιγειοτέρα τυγχάνῃ, διὰ τὸ ἐν ζοφωδεστέρῳ τότε σκιᾶς μέρει παροδεύειν· ἐπεὶ καὶ καθόλου αἱ σκιαὶ περὶ μὲν τὰ πέρατα φανότεραί εἰσιν, διὰ τὴν τῶν ἀκτίνων σύμπτωσιν, προσωτέρω δὲ καὶ μᾶλλον πλησιαίτερον τοῦ ἐπιπροσθοῦντος ταῖς ἀκτῖσιν ζοφωδέστεραι. §Συμβαίνει δὲ τὰς εἰρημένας φάσεις αὐτῆς βράδιον καὶ τάχιον ἀποτελεῖσθαι, διὰ τὸ καὶ τὰς πρὸς τὸν ἥλιον ἀποστάσεις ἀφ᾽ ὧν αὗται ἀποτελοῦνται κατὰ δύο τρόπους ποτὲ μὲν ἐν μείζονι ποτὲ δὲ ἐν ἐλάττονι χρόνῳ γίνεσθαι παρακολουθεῖν, ἕνα μὲν ἐκ τῆς ἀνωμαλίας, ἕτερον δὲ ἐκ τοῦ πλάτους, ἵνα τὸν ἐκ τῶν παραλλάξεων μηδὲν αἰσθητὸν ποιεῖν ὑπολάβωμεν.

959 §καὶ ἐκ τῆς μὲν ἀνωμαλίας, διὰ τὸ πῇ μὲν κατὰ τῶν ἀπογείων τοῦ ἐπικύκλου αὐτὴν παροδεύουσαν καὶ ἀφαιρετικὴν τυγχάνουσαν, ἐλάττονα φαίνεσθαι τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ζῳδίων μετάβασιν ποιουμένην, καὶ διὰ τοῦτο βράδιον αὐτὴν ποιεῖσθαι τὴν ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀποχώρησιν· πῇ δὲ πάλιν κατὰ τῶν περιγειοτέρων τοῦ ἐπικύκλου τυγχάνουσαν καὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

προσθετικὴν γινομένην ταχεῖαν τὴν πρὸς τὰ ἑπόμενα κίνησιν φαίνεσθαι ποιουμένην, καὶ διὰ τοῦτο πάλιν τάχιον αὐτὴν τὴν ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀποχώρησιν ποιεῖσθαι. § ἐκ δὲ τοῦ πλάτους, διὰ τὸ πῇ μὲν αὐτὴν ἐν τῇ συνόδῳ βορειοτέραν ἢ νοτιωτέραν τοῦ ζῳδιακοῦ κύκλου τυγχάνουσαν, ἔχειν ἤδη τὴν ἐκ τοῦ πλάτους πρὸς τὸν ἥλιον διάστασιν, καὶ ἐν βραχυτέρῳ χρόνῳ ὀλίγον τι τῆς κατὰ μῆκος ἀποστάσεως προσλαμβάνουσαν τὴν ἀπὸ τοῦ ἡλίου οἰκείαν τῆς φάσεως ἀποχώρησιν ποιεῖσθαι, καὶ διὰ τοῦτο τάχιον αὐτὴν φαίνεσθαι τὴν φάσιν ποιουμένην· πῇ δὲ πάλιν ὅταν μηδόλως κατὰ πλάτος ἀπεχούσης αὐτῆς ἐξ ἐλάττονος διαστάσεως τοῦ πλάτους συμβαίνῃ τὴν σύνοδον γίνεσθαι, τότε μείζονα ἐκ τοῦ μήκους προσλαμβάνουσα, βράδιον τὴν πρὸς τὸν ἥλιον ἀποχώρησιν οἰκείαν τῆς φάσεως φαίνεται ποιουμένη δηλαδὴ καὶ τὴν φάσιν. ὅταν δὲ συμβαίνῃ βορειοτάτην ἢ νοτιωτάτην αὐτὴν ὑπάρχουσαν καὶ προσθετικὴν τυγχάνειν, τότε δηλονότι ταχεῖαν ὡς ἔνι μάλιστα τὴν ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασιν ποιουμένη, ταχεῖαν * καὶ τὴν φάσιν ποιήσεται· ὅταν δὲ τοὐναντίον, βραδεῖαν. §Παρακολουθεῖ δὲ μὴ κατὰ πᾶσαν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν τὴν σελήνην ἐκλείπειν, διὰ τὸ μὴ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων γράφειν αὐτὴν τὸν ὑπὸ τῆς κινήσεως αὐτῆς γινόμενον κύκλον, καθάπερ ὁ ἥλιος, ἀλλὰ λοξὸν πρὸς τοῦτον ἐπὶ τοσοῦτον ὡς καὶ διὰ τὴν ἐπὶ τούτου κίνησιν κατὰ πλάτος αὐτὴν ἀφισταμένην ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων συμβαίνειν μὴ ψαύειν τοῦ τῆς σκιᾶς κώνου.

960 §Ἵνα δὲ κατάδηλον γένηται τὸ λεγόμενον, ἔστω ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ὁμόκεντρος κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, λοξὸς δὲ πρὸς αὐτὸν ὁ ΕΒΖΔ, καθ᾽ οὗ πάντοτε φέρεται ἡ σελήνη. ἔστω δὲ καὶ ἡ γῆ ἐν τῷ μέσῳ κειμένη κατὰ τὸ Λ, ὁ δὲ ἥλιος θεωρούμενος κατὰ τὸ Γ, διὰ τὸ ἐν τῷ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἐπιπέδῳ ὑποκεῖσθαι τὸν ΑΒΓΔ κύκλον ἐν ᾧ καὶ ὁ ἥλιος κινεῖται, ἡ δὲ σελήνη κατὰ τὸ Ε. καὶ νοείσθω ἀπὸ τοῦ κώνου τῆς γῆς ὑπὸ τοῦ διὰ τοῦ θεωρουμένου ἐν τοῖς πανσελήνοις τῆς σελήνης ἐπιπέδου ἐν ταῖς ἐκλείψεσιν ἀποτεμνόμενος κύκλος ὡς ὁ περὶ κέντρον τὸ Α, διὰ τὸ καὶ τὸ τοῦ κώνου ἀπόστημα μεῖζον καταλαμβάνεσθαι τοῦ τῆς σελήνης.

961 καὶ ὑποκείσθω τὴν αὐτὴν ἐποχὴν εἶναι τοῦ τε Α καὶ Ε, τουτέστιν ὥστε τὸν διὰ τοῦ Ε γραφόμενον κύκλον πρὸς ὀρθὰς τῷ ζῳδιακῷ πρὸς ὃν καὶ αἱ κατὰ μῆκος ἐποχαὶ λαμβάνονται, καὶ διὰ τοῦ Α ἥξειν. συμβήσεται οὖν τῆς ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Ε πλατικῆς διαστάσεως μείζονος οὔσης συναμφοτέρων τῶν ἐκ τῶν κέντρων, τοῦ τε τῆς σελήνης κύκλου καὶ τοῦ τῆς σκιᾶς ἢ καὶ τῆς ὑποτεινομένης ὑπ᾽ αὐτῶν περιφερείας τοῦ πρὸς ὀρθὰς τῷ λοξῷ μεγίστου κύκλου, πρὸς ὃν καὶ αἱ ἐπισκοτήσεις λαμβάνονται, μὴ ψαύειν τὴν σελήνην τοῦ οὕτως ἀποτεμνομένου, ἀπὸ τοῦ κώνου τῆς σκιᾶς κύκλου, δηλαδὴ μηδὲ τοῦ κώνου. καὶ διὰ τοῦτο πᾶν τὸ προσλαμπόμενον αὐτῆς ἔγγιστα ἡμισφαίριον ἡμῖν φαίνεσθαι ἀνεπισκότητον. § Ὅταν δὲ οὕτως διαμετρηθῇ ὥστε τοῦ ἡλίου περὶ τὸ Β ἢ Δ γινομένου, οὓς καὶ καλεῖ συνδέσμους διὰ τὸ ὥσπερ συνδέειν ἀλλήλους τοὺς κύκλους, ἢ κατὰ τῶν τοιούτων σημείων, ὡς κατὰ τὸ Μ, τῆς δὲ σελήνης κατὰ τὸ Ν, νοήσωμεν πάλιν τὸν ἀποτεμνόμενον ὑπὸ τοῦ διὰ τῆς σελήνης ἐπιπέδου τοῦ κώνου κύκλον, ὡς τὸν περὶ τὸ Η κέντρον, ἐπισκοτήσει ὁ κατὰ τοῦ τοιούτου τόπου ἀποτετμνημένος τοῦ κώνου κύκλος τῇ σελήνῃ δηλαδὴ καὶ αὐτὸς ὁ κῶνος, διὰ τὸ τὴν ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὸ Ν διάστασιν ἐλάττονα εἶναι τῶν ἐκ τῶν κέντρων αὐτῶν, ἢ καὶ τῆς ὑποτεινομένης ὑπ᾽ αὐτῶν περιφερείας τοῦ πρὸς ὀρθὰς τῷ λοξῷ μεγίστου κύκλου. καὶ ὅσῳ ἂν ἐνδοτέρω ὡς πρὸς τὰ Β καὶ Δ μέρη γίγνηται ἡ κατὰ διάμετρον στάσις τοῦ ἡλίου, μείζονες αἱ ἐπισκοτήσεις ἔσονται, ἀναλόγως τῇ διαστάσει τῶν πρὸς τοῖς Β καὶ Δ προσεγγιζόντων, ὡς καὶ ἔτι μᾶλλον αὐτὴν ἐπισκοτηθῆναι, ἔτι μᾶλλον τοῖς εἰρημένοις σημείοις προσεγγίζουσαν· ἢ καὶ κατ᾽ αὐτῶν γιγνομένην ἐν ταῖς κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου στάσεσιν, καὶ μένειν αὐτήν τινα χρόνον ἀφανῆ ἔνδον οὖσαν τῆς σκιᾶς, ἐπεὶ καὶ δείκνυται ὁ τῆς σκιᾶς κύκλος μείζων ὢν τοῦ ἐν τῇ σφαίρᾳ τῆς σελήνης θεωρουμένου μεγίστου κύκλου.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

962 Διὰ τὰ αὐτὰ δὴ οὐχὶ καὶ κατὰ πᾶσαν συνοδικὴν συζυγίαν ἡ τοῦ ἡλίου ἔκλειψις ἀποτελεῖται, τῆς σελήνης μὴ πάντως ἐπιπροσθούσης αὐτῷ, διὰ τὰς κατὰ πλάτος ἀποστάσεις. §«Ἔνθεν ὁμοίως κατὰ πάντα τὰ μέρη τῆς γῆς καὶ τοῖς μεγέθεσι» τῶν ἐπισκοτήσεων, «καὶ τοῖς χρόνοις» τοῖς τε ἀπὸ τῆς ἐμπτώσεως ἐπὶ τὸ μέσον τῆς ἐκλείψεως ὅπερ ἐστὶν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐκλείψεως ἐπὶ τὴν μεγίστην ἐπισκότησιν, καὶ τοῖς ἀπὸ τοῦ μέσου ἐπὶ τὴν ἀνακάθαρσιν, ὅπερ ἐστὶ πάλιν ἀπὸ τῆς μεγίστης ἐπισκοτήσεως ἐπὶ τὸ τέλος τοῦ συμπτώματος, «ἐκλείπουσα φαίνεται» διὰ τὸ εἰς τὸν ἀπὸ τῆς σκιᾶς τῆς γῆς κῶνον αὐτὴν ἐμπίπτειν, ἐντὸς ἑαυτοῦ ἔχοντα τὰς τῶν ὁρώντων ὄψεις * , ἐπεὶ καὶ ἐν νυκτὶ μόνον τὸ τοιοῦτο σύμπτωμα φαίνεται, ὁμοίως ἐπιπροσθεῖν ποιοῦντα τὸν γιγνόμενον ἐν αὐτῷ ὑπὸ τῆς τομῆς τοῦ διὰ τῆς σελήνης ἐπιπέδου τῆς σκιᾶς κύκλον, τῷ ἀπολαμβανομένῳ αὐτῆς ἐπιπέδῳ. Οἷον, ἐὰν γὰρ νοήσωμεν τὴν τῆς γῆς σφαῖραν περὶ κέντρον τὸ Α, τὸν δὲ τῆς σκιᾶς κῶνον ὑπὲρ γῆς τὸν ΒΓΔ, οἰκήσεις δὲ κατὰ τὰ Ζ, Ε, Η, τὴν δὲ σελήνην κατὰ μὲν τὴν ἀρχὴν τῆς ἐμπτώσεως περὶ τὸ Θ κέντρον, κατὰ δὲ τὸν μέσον χρόνον περὶ τὸ Κ, κατὰ δὲ τὸν ἔσχατον χρόνον τῆς ἐμπτώσεως περὶ τὸ Λ, ὁμοίως καὶ κατὰ ταὐτὸν ὀφθήσεται ταῖς ἀπὸ τῶν Ζ, Ε, Η οἰκήσεων ὄψεσιν.

963 § μόνον δὲ κατὰ τοὺς χρόνους τῶν ἀπὸ ἀνατολῆς ἢ μεσημβρίας λαμβανομένων ὡρῶν διοίσει κατὰ κλίμα ἡ ἔκλειψις, διὰ τὸ τοῖς μὲν ἀνατολικωτέροις τάχιον αὐτὴν ἀνατέλλειν τοῖς δὲ δυτικωτέροις ὕστερον. καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον, τοῖς μὲν ἐν ταῖς ἀνατολαῖς φαίνεσθαι τὴν ἔκλειψιν, τοῖς δὲ ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, τοῖς δὲ πάλιν πρὸς ταῖς δυσμαῖς, καὶ εἰς τοὺς μεταξὺ τόπους. «Διὰ ταῦτα δὴ πρὸς τὴν καθόλου ἐπίσκεψιν τῶν ἀκριβῶν τόπων τῆς «σελήνης ἀλλ' οὐ τῶν φαινομένων ὀφειλόντων παραλαμβάνεσθαι ...» καὶ τὰ ἑξῆς. §Διὰ γοῦν τὸ δεδεῖχθαι ἡμῖν ὅτι εἴποτε τῇ ὄψει τὴν ἐποχὴν τῆς σελήνης λαμβάνομεν, διαμαρτάνομεν τῆς ἀκριβοῦς, διὰ τὰς εἰρημένας παραλλάξεις.

964 Μόνον δὲ ἀκριβῶς τὴν εἰρημένην ἐποχὴν αὐτῆς δυνάμεθα εὑρίσκειν ἐν τῷ κατὰ τὴν μεγίστην ἐπισκότησιν χρόνῳ. καὶ ἀναγκαίου ὄντος πρὸς τὰς εἰρημένας καθόλου αὐτῆς καταλήψεις τὸν ἀκριβῆ τόπον αὐτῆς καταλαμβάνεσθαι «ἐπειδήπερ καὶ τὸ τεταγμένον καὶ τὸ ὅμοιον», ὡς τὸ ἀκριβές, διὰ τὸ πανταχοῦ τὰς αὐτὰς ἀκριβεῖς ἐποχὰς καταλαμβάνεσθαι πρὸς τὰ τοῦ ζῳδιακοῦ μέρη, ἀναγκαῖον εἶναι προεκτεθεῖσθαι τῶν ἀτάκτων καὶ ἀνομοίων, ὡς τῶν φαινομένων, διὰ τὸ πάλιν τὰς παραλλάξεις διαφόρους κατὰ κλίμα ἀποτελεῖσθαι. §Ταύταις μὲν οὖν φησιν ταῖς τηρήσεσιν «μὴ δεῖν συγχρῆσθαι», ὅσαι «διὰ «τῆς ὄψεως τὴν ἐποχὴν αὐτῆς καταλαμβάνονται, μόναις δὲ ταῖς διὰ τῶν «ἐκλείψεων αὐτῆς, ἐπειδήπερ» πρὸς τὰς τοιαύτας ἐπισκέψεις «οὐδὲν πρὸς «τὴν τῶν ἐποχῶν αὐτῆς κατάληψιν ἡ ὄψις συμβάλλεται», ὡς μικρῷ πρόσθεν ἀπεδείξαμεν, ἀλλ' «ὃ δ' ἂν τμῆμα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ὁ ἥλιος «ἐπέχων εὑρίσκηται κατὰ μέσον τὸν χρόνον τῆς ἐκλείψεως», τουτέστι κατὰ τὴν μεγίστην ἐπισκότησιν, «ἐν ᾧ τὸ τῆς σελήνης κέντρον ὑπὸ τοῦ «ἡλίου ὡς ἔνι μάλιστα ἀκριβῶς διαμετρεῖται», τὸ δὲ ὡς ἔνι μάλιστα ἀκριβῶς, ἀντὶ τοῦ ὡς ἔνι μάλιστα πρὸς αἴσθησιν ἀκριβῶς, ὡς ἀνεπαισθήτου ἄγαν γιγνομένης τῆς παρὰ τὴν διάμετρον στάσιν παραλλαγῆς, ὡς ἐν τῷ ἕκτῳ βιβλίῳ δείκνυσιν, τούτου δηλονότι οὗ ἐπέχει ὁ ἥλιος τμήματος «τὸ κατὰ διάμετρον ἐφέξει καὶ τὸ τῆς σελήνης κέντρον πρὸς ἀκρίβειαν», ὑπακουομένου τοῦ ὡς ἔνι μάλιστα πρὸς αἴσθησιν, «κατὰ τὸν αὐτὸν μέσον «χρόνον τῆς ἐκλείψεως.» §Ὅτι δὲ αἱ παραλλάξεις τῆς σελήνης διάφοροι κατὰ κλίμα καταλαμβάνονται, δῆλον μὲν ἐκ τοῦ ἤδη δεδεῖχθαι, ὅτι τοῦ κατὰ κορυφὴν διαφόρως ἀφισταμένη, διαφόρους καὶ τὰς παραλλάξεις ποιεῖται.

965 ὥστε ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ τόπου τυγχάνουσα, διαφόρως ἀφεστῶσα τῶν κατὰ κορυφὴν τῶν διαφορῶν οἰκήσεων, ἀνίσως τοῖς ἐν αὐταῖς οἰκοῦσιν ποιήσεται τὰς παραλλάξεις, ἀναλόγως ταῖς ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἀποστάσεσιν μείζονας ποιοῦσα ἐφ' ὧν πλεῖον ἀφέστηκεν. Ἵνα δὲ καὶ διὰ τῶν γραμμῶν ὑπ' ὄψιν ἡμῖν γένηται τοιοῦτον, ἐκκείσθω ἡ καταγραφὴ τῶν εἰρημένων τριῶν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

κύκλων, περὶ κέντρον τὸ Α. καὶ ἔστωσαν οἰκήσεις κατὰ τὰ Β, Γ σημεῖα. καὶ διὰ τῶν κατὰ κορυφὴν αὐτῶν, ἤχθωσαν αἱ ΑΒΔ, ΑΓΕ. καὶ ὑποκείσθω ἡ σελήνη κατὰ τὸ Ζ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΑΖΗ, ΒΖΘ, ΓΖΚ. ἔσται ἄρα ἡ μὲν ἀκριβὴς αὐτῆς πάροδος κατὰ τὸ Η, ἡ δὲ φαινομένη, ἐπὶ μὲν τῆς Β οἰκήσεως κατὰ τὸ Θ παράλλαξις δὲ ἡ ΗΘ, ἐπὶ δὲ τῆς Γ κατὰ τὸ Κ παράλλαξις δὲ ἡ ΗΚ. καὶ μείζων ἔσται ὡς ἔφαμεν ἡ παράλλαξις ἐκείνης τῆς οἰκήσεως, ἧς καὶ πλεῖον ἀπέχει τοῦ κατὰ κορυφὴν ἡ σελήνη.

966 §Ὅτι δὲ καὶ κατὰ τὴν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν πρὸς αἴσθησιν ἡ μεγίστη ἐπισκότησις ἀποτελεῖται, ἐν ᾧ καὶ ὁ μέσος χρόνος τῆς ἐκλείψεως θεωρεῖται, δείξομεν οὕτως.

967 Ἔστω ἐν τῇ τῆς σελήνης σφαίρᾳ, ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων, ὁμόκεντρος κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ἐφ’ οὗ λόγου ἕνεκεν νοείσθω τὸ τοῦ ἡλίου κέντρον κινούμενον, ὁ δὲ λοξὸς πρὸς αὐτὸν περὶ ὃν ἔφαμεν τὸ τῆς σελήνης κέντρον κινεῖσθαι ὁ ΕΒΖΔ. καὶ νοείσθω πάλιν ἀπὸ τοῦ κώνου τῆς σκιᾶς κύκλος ἀποτεμνόμενος ὑπὸ τοῦ διὰ τῆς σελήνης ἐπιπέδου ὡς ὁ περὶ κέντρον τὸ Η, κατὰ διάμετρον δηλαδὴ ἔχων πάντοτε τοῦ ἡλίου τὸ κέντρον. καὶ καταλαβοῦσα αὐτὸν ἡ * σελήνη, διὰ τὸ δείκνυσθαι αὐτὴν τρισκαιδεκαπλάσιον ἔγγιστα κινεῖσθαι τοῦ κώνου ἐπεὶ καὶ τοῦ ἡλίου καὶ ἐμπίπτουσα εἰς αὐτὸν, πρότερον ἔξωθεν ἐφαπτέσθω αὐτοῦ κατὰ τοῦ Ε τυγχάνουσα ἀκριβῶς. καὶ γεγράφθω διὰ μὲν τῶν Ε, Η, μεγίστου κύκλου περιφέρεια ἡ ΕΗ, διὰ δὲ τοῦ Ε κέντρου τῆς σελήνης τῷ ΑΒΓΔ ὄντι ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων πρὸς ὀρθὰς μεγίστου κύκλου περιφέρεια ἡ ΕΑ, πρὸς ἣν αἱ κατὰ μῆκος ἐποχαὶ τῶν ἀστέρων πάντων λαμβάνονται.

968 ἔσται ἄρα ἡ ἀκριβὴς αὐτῆς ἐποχὴ καὶ πρὸς τὸν ζῳδιακὸν λαμβανομένη κατὰ τὸ Α. Μετακινείσθω δὴ πάλιν ἡ σελήνη κατὰ τὸ Θ καὶ ἐπισκοτείσθω ὑπὸ τοῦ κώνου τῆς σκιᾶς καὶ ἔστω διὰ τῶν Θ, Η, κέντρων τῆς σελήνης καὶ τῆς σκιᾶς γραφόμενος μέγιστος κύκλος ὡς ὁ ΘΗ πρὸς ὀρθὰς τῷ ΑΒΓΔ ὁμοκέντρῳ, καὶ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ ζῳδιακοῦ ὄντι, ὥστε τὴν ἀκριβῆ τῆς σελήνης πρὸς τὸν ζῳδιακὸν ἐποχὴν πρὸς τῷ Η τυγχάνειν τὴν αὐτὴν γινομένην τῷ κέντρῳ τῆς σκιᾶς δηλαδὴ καὶ κατὰ διάμετρον τῷ ἡλίῳ. Ἔτι δὲ μετακινηθεῖσα ἡ σελήνη καὶ ἀνακαθαρθεῖσα, ἔξωθεν ἁπτέσθω τοῦ κώνου τῆς σκιᾶς κατὰ τὸ Κ ἀκριβῶς τυγχάνουσα, ἀφ’ οὗ πάλιν πρὸς ὀρθὰς γραφείσης τῆς ΚΛ περιφερείας τῷ ΑΒΓΔ ὁμοκέντρῳ, ἔσται ἡ ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κατὰ μῆκος αὐτῆς ἐποχὴ ἐπὶ τοῦ Λ. Καὶ ἐπεὶ δείκνυται ἐν τοῖς περὶ τῶν ἐκλείψεων ἐν τῷ ἕκτῳ βιβλίῳ ὅτι ὁ ἀπὸ τοῦ Η κέντρου τῆς σκιᾶς ἐπὶ τὸν λοξὸν τῆς σελήνης πρὸς ὀρθὰς γραφόμενος μέγιστος κύκλος ὡς ὁ ΗΜ ἀδιάφορον ποιεῖ τὸ Μ σημεῖον τῷ Θ, καὶ ἐπὶ τοῦ Μ γιγνομένου τοῦ κέντρου τῆς σελήνης ἡ μεγίστη ἐπισκότησις καταλαμβάνεται γιγνομένη τῆς ἐκλείψεως, διὰ τὸ ἐλαχίστην γίγνεσθαι τὴν ΗΜ περιφέρειαν πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὴν ΕΚ περιφερειῶν τουτέστι πασῶν τῶν τὰ κέντρα ἐπιζευγνυουσῶν, καὶ διὰ τοῦτο ἐπὶ ταύτης τὸ πλεῖστον μέρος ἀπολαμβάνεσθαι τῆς σεληνιακῆς διαμέτρου ὑπὸ τῆς σκιᾶς τῶν κατὰ τὰς ἄλλας παρόδους τῆς ἐκλείψεως, καὶ ἔτι κατὰ μὲν τοῦ Θ οὖσα κατὰ διάμετρον τῷ ἡλίῳ ἐτύγχανεν κατὰ δὲ τοῦ Μ τὴν μεγίστην ἐπισκότησιν ἐποιεῖτο, καὶ ἀδιαφορεῖ τὸ Θ τῷ Μ, δῆλον ὡς ὅτι ἐν τῇ κατὰ διάμετρον ἔγγιστα τοῦ ἡλίου στάσει, ἡ μεγίστη τῆς σελήνης ἐπισκότησις ἀποτελεῖται. Ἔτι δὲ δείκνυσιν καὶ διὰ τῶν γραμμῶν ἐν τῷ ἕκτῳ βιβλίῳ ὅτι ὁ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐκλείψεως μέχρι τῆς μεγίστης ἐπισκοτήσεως χρόνος ἴσος ἐστιν ἔγγιστα τῷ ἀπὸ τῆς μεγίστης ἐπισκοτήσεως ἐπὶ τὴν ἀνακάθαρσιν, ὥστε καὶ τὸν μέσον χρόνον τῆς ἐκλείψεως ἐν τῇ μεγίστῃ ἐπισκοτήσει ἀποτελεῖσθαι.

969 Καὶ ταῦτα μὲν ἡμῖν οὕτω τῆς πρὸς τὸ παρὸν σαφηνείας ἕνεκα παρείληπται. διὸ οὐδὲ τὰς ἐπικινήσεις τῶν φώτων ἐπελογισάμεθα. ἀκριβέστερον δὲ περὶ ἑκάστου τούτων, ἐν τοῖς περὶ τῶν ἐκλείψεων διαληψόμεθα. Περὶ τῶν περιοδικῶν χρόνων τῆς σελήνης.

970 (1t)

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

«Ἀφ’ οἵων μὲν οὖν τηρήσεων τὰ περὶ τὴν σελήνην ὀφείλοντα καθόλου «λαμβάνεσθαι προσήκει σκοπεῖν, διὰ τούτων κατὰ τὸ τυπῶδες ἡμῖν προ«εκτεθείσθω.

971 » Ὅτι μὲν οὖν ἀπὸ τῶν κατὰ τοὺς μέσους χρόνους τῶν κατὰ τὰς σεληνιακὰς ἐκλείψεις τηρήσεων τὰς τῶν ὁμαλῶν αὐτῆς κινήσεων καταλήψεις τοῦ τε μήκους καὶ τῆς ἀνωμαλίας καὶ τοῦ πλάτους καθολικωτέρας ὡς ἔφαμεν τυγχανούσας προσήκει σκοπεῖν, διὰ τῶν εἰρημένων ὡς ἐν κεφαλαίοις ἡμῖν προεκτεθείσθω. Τὸν δὲ τρόπον καθ’ ὅν τε οἱ παλαιοὶ ταῖς τῶν τοιούτων ἀποδείξεων ἐπιβολαῖς ἐχρήσαντο, καὶ καθ’ ὃν ὁ Πτολεμαῖος συμφώνως ταῖς ἐκ τῶν φαινομένων καταλήψεσιν τὴν διάκρισιν εὐχρηστοτέραν πεποίηται, πειρασόμεθα ἤδη διεξελθεῖν. «Ἐπεὶ τοίνυν ἀνομάλως μὲν ἡ σελήνη φαίνεται κινουμένη κατά τε μῆ«κος καὶ πλάτος, καὶ μὴ ἰσοχρονίως μήτε τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύ«κλον ἀεὶ διερχομένη, μήτε πρὸς τὴν κατὰ πλάτος αὐτοῦ πάροδον ἀπο«καθισταμένη» ... καὶ τὰ ἑξῆς. §Ἐπεὶ τοίνυν ἐκ τῶν διὰ τῶν ὀργάνων παρατηρήσεων, ὧν ἑξῆς τήν τε κατασκευὴν καὶ τὴν θέσιν ἔτι τε καὶ τὴν χρῆσιν ἐκτίθεται, ἡ σελήνη μᾶλλον καὶ ἧττον φαίνεται κατὰ μῆκος καὶ πλάτος κινουμένη «καὶ μὴ «ἰσοχρονίως, μήτε τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον ἀεὶ διερχομένη» τουτέστιν κατὰ μῆκος ἀποκαθισταμένη, καθάπερ τὸν ἥλιον καταλαμβανόμεθα πάντοτε * τὴν τοιαύτην ἀποκατάστασιν ποιούμενον ἐν ἡμέραις τξε ιδ μη, μήτε τὴν ἐπὶ τοῦ λοξοῦ πρὸς τὸν διὰ μέσων αὐτῆς κίνησιν ἐφ’ οὗ τὸ κέντρον αὐτῆς κινουμένης τὰς πρὸς τὸν διὰ μέσων ἀποστάσεις ποιεῖται, καθάπερ ἐπὶ τῆς ἐπάνω καταγραφῆς ἐδηλοῦμεν, ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἀποκαθισταμένην ἥντινα καί φησι πλάτους ἀποκατάστασιν· αὕτη δὲ γίνεται ὅταν ἤτοι ἀπὸ τῶν βορειοτάτων ἐπὶ τὰ βορειότατα παραγένηται, ἢ ἀπὸ τῶν νοτιωτάτων ἐπὶ τὰ νοτιώτατα, ἢ ἁπλῶς ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ πλάτους ἐπὶ τὸ αὐτὸ, ὅταν ἡ σελήνη ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τυγχάνῃ τοῦ αὐτοῦ συνδέσμου.

972 Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ καταγραφῆς φανερὰ γένηται τὰ εἰρημένα, ἔστω ὁ μὲν ἀντὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁ δὲ λοξὸς τῆς σελήνης ὁ ΕΒΖΔ· καὶ βόρειον μὲν ἔστω τὸ ΔΕΒ ἡμικύκλιον, νότιον δὲ τὸ ΒΖΔ· καὶ βορειότατον μὲν σημεῖον τὸ Μ, νοτιώτατον δὲ τὸ Ν· καταβιβάζων δὲ σύνδεσμος ὁ Β, διὰ τὸ ἀπὸ τοῦ Μ βορειοτάτου ὡς ἐπὶ τὸ Β εἰς τὰ ἑπόμενα αὐτὴν κινουμένην κατιέναι ἀπὸ τῶν βορείων· ἀναβιβάζων δὲ ὁ Δ, διὰ τὸ πάλιν ἀπὸ τοῦ Η νοτιωτέρου εἰς τὰ ἑπόμενα αὐτὴν κινουμένην ἀνιέναι ἐπὶ τὸ Δ γιγνομένην. καὶ ἀπό τινων σημείων τῶν Ε, Θ, Ζ, Λ, ἴσον ἀπεχόντων τῶν Β, Δ, συνδέσμων, πρὸς ὀρθὰς γεγράφθωσαν τῷ ΑΒΓΔ αἱ ΕΑ, ΘΗ, ΓΖ, ΛΚ, ἴσαι δηλονότι τυγχάνουσαι, διὰ τὸ τὰ συσταθέντα τρίπλευρα τὰς δύο γωνίας δυσὶ γωνίαις ἴσας ἔχειν, καὶ μίαν πλευρὰν μιᾷ πλευρᾷ, καὶ πάντα πᾶσιν, ὡς Μενέλαος ἐν Σφαιρικοῖς.

973 Καὶ διὰ τοῦτο, ὅταν ἀπὸ τοῦ Ε ἡ σελήνη ἐπὶ τὸ Θ παραγένηται, τὸ μὲν αὐτὸ πλάτος ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου ἀποστήσεται, οὐκέτι δὲ καὶ ἀποκατάστασιν πρὸς τὸν ΕΒΖΔ ποιήσεται. ὁμοίως δὲ κἂν κατὰ τοῦ Ζ ἢ Λ γένηται. ὅταν δὲ ἐπὶ τὸ ἐξ ἀρχῆς σημεῖον τὸ Ε παραγένηται, ὅ ἐστιν ἐπὶ τὰ ἑπόμενα τοῦ Δ συνδέσμου, τότε καὶ ἐπὶ τὸ αὐτὸ πλάτος ἐληλυθυῖα ἔσται καὶ ἀποκατάστασιν τοῦ τοιούτου κύκλου ποιησαμένη ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τοῦ αὐτοῦ συνδέσμου ὡς ἔφαμεν τὴν αὐτὴν ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων ἀπόστασιν ποιουμένη. Παρακολουθεῖ δὲ τὴν πρὸς τὸν τοιοῦτον κύκλον τοῦ πλάτους ἀποκατάστασιν ἀποτελεῖσθαι ὅταν ἐπὶ τοῦ ΔΕΒ βορειοτέρου ἡμικυκλίου προστιθεῖσα τῇ ἀκριβεῖ κατὰ πλάτος ἀποστάσει καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον ἐπὶ τὸ αὐτὸ ἀκριβὲς πλάτος παραγένηται, ὡς ἐπὶ τὸ Ε ἐπὶ τὰ ἑπόμενα τοῦ ἀναβιβάζοντος συνδέσμου, διὰ τὸ μειζόνων οὐσῶν τὸν ἀπὸ τοῦ Δ εἰς τὰ ἑπόμενα κατὰ πλάτος ἀποστάσεων μέχρι τοῦ Μ βορειοτάτου προστιθέναι τὴν σελήνην τῷ πλάτει· ὅταν δὲ ἀφαιροῦσα πάλιν καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον ἐπὶ τὸ αὐτὸ πλάτος παραγένηται, λόγου ἕνεκεν ὡς κατὰ τὸ Θ, ἔσται εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ καταβιβάζοντος συνδέσμου τὴν ἀποκατάστασιν ποιησαμένη, διὰ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τὸ τὰς ἀπὸ τοῦ Μ κατὰ πλάτος ἀποστάσεις ὡς ἐπὶ τὸν δεύτερον σύνδεσμον ἑξῆς ἀλλήλων ἐλάττονας εἶναι.

974 ὅταν δὲ ἐπὶ τοῦ ΒΖΔ νοτιωτέρου ἡμικυκλίου παροδεύῃ ἡ σελήνη, ἐὰν μὲν πάλιν καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον προστιθεῖσα ἐπὶ τὸ αὐτὸ πλάτος παραγένηται, καὶ λόγου ἕνεκεν ὡς ἐπὶ τὸ κατὰ τὸ Ζ, ἔσται πάλιν ἐπὶ τὸ Ζ τὴν ἀποκατάστασιν ποιησαμένη ἐπὶ τὰ ἑπόμενα τοῦ Β καταβιβάζοντος συνδέσμου. ὅταν δὲ ἀφαιροῦσα ἐπὶ τὸ αὐτὸ πλάτος παραγένηται, ἔσται ὁμοίως τὴν ἀποκατάστασιν ποιησαμένη ἐπὶ τὸ Λ, εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ Δ ἀναβιβάζοντος συνδέσμου. δῆλον δὲ ὅτι καὶ ἐὰν ἀπὸ τοῦ Μ βορειοτάτου ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγένηται, ἢ ἀπὸ τοῦ Ν νοτιωτάτου, καὶ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ πλάτους ἐπὶ τὸ αὐτὸ ἔσται ἐληλυθυῖα, καὶ ἀποκατάστασιν ἐπὶ τοῦ ΕΒΖΔ λοξοῦ κύκλου ποιησαμένη. §Καὶ περὶ μὲν τῶν πλατικῶν ἀποκαταστάσεων, τοσαῦτα. ἑξῆς δὲ καὶ περὶ τῶν τῆς ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεων διαληψόμεθα, ἥτις ἀποτελεῖται ὅταν ἀπό τινος σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἡ σελήνη ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγένηται, ὅπερ θεωρεῖται ὅταν ἀπὸ τῶν αὐτῶν κινημάτων ἐπὶ τὰ αὐτὰ παραγένηται, οἷον ὡς ὅταν ἀπὸ μεγίστων ἐπὶ μέγιστα, ἢ ἀπὸ ἐλαχίστων * ἐπὶ ἐλάχιστα, ἢ ἀφ' οἱωνδήποτε ἐπὶ τὰ αὐτά.

975 οὕτω γὰρ ἂν μόνως ἀπό τινος σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγενομένη ἀποκατάστασιν τῆς ἀνωμαλίας ποιήσεται, διὰ τὸ ἐκ τῆς ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου τοῦ ἀστέρος κινήσεως τὴν παρὰ τὴν ὁμαλὴν κατὰ μῆκος πάροδον τῆς ἀνωμαλίας διάφορον ἀποτελεῖσθαι, καθάπερ ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον τοῦ ἡλίου ὑποθέσεως ἀπεδείκνυμεν. §Ἵνα δὲ φανερὰ ἡμῖν γένηται τὰ λεγόμενα, ἐκκείσθω ἡ εἰρημένη ἐν τῷ τρίτῳ βιβλίῳ κατ' ἐπίκυκλον μία τῶν ἁπλῶν ὑποθέσεων. καὶ ἔστω ὁ μὲν ὁμόκεντρος τῷ κόσμῳ κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε, ὁ δὲ ἐπ' αὐτοῦ φερόμενος ἐπίκυκλος ὁ ΖΗΘΚ περὶ κέντρον τὸ Α, ἡ δὲ διὰ τῶν κέντρων διάμετρος ἡ ΖΑΕΓ. ὑποκείσθω δὲ πάλιν, καθάπερ ἐπὶ τοῦ ἡλίου ἐλέγομεν, τὸ μὲν Α κέντρον τοῦ ἐπικύκλου εἰς τὰ ἑπόμενα κινούμενον ὁμαλῶς ὡς ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β, καὶ δηλαδὴ φέρον τὸν ἐπίκυκλον, ἡ δὲ σελήνη ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου τὴν εἰς τὰ προηγούμενα μετάβασιν ποιουμένη, τουτέστιν ὡς ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὸ Π καὶ τὸ Κ, ἐπειδήπερ καὶ αὐτὴ κατὰ τὸ ἀπόγειον τὴν ἐλαχίστην πάροδον φαίνεται ποιουμένη, τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης κινήσεως ἐπὶ τὴν μέσην χρόνου μείζονος καταλαμβανομένου τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὴν μεγίστην.

976 καὶ ὑποκείσθω κατὰ τὸ Η. ἔστω δὲ καὶ ζῳδιακὸς ὁ ΜΝΞ, καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ ΕΗ ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Μ. ἔσται δὴ ἡ ἀκριβὴς αὐτῆς ἐποχὴ ἐπὶ τοῦ Μ. Λέγω ὅτι ὅταν μὲν ἐπὶ τοῦ ΗΖΚ τμήματος τυγχάνῃ ἡ σελήνη, ἐλάττονα τῆς ὁμαλῆς κινήσεως φανήσεται κινουμένη, καὶ ἐλάχιστα ὅταν κατὰ τὸ Ζ· ὅταν δὲ ἐπὶ τοῦ ΚΘΗ τμήματος μείζονα, καὶ μέγιστα ὅταν κατὰ τὸ Θ· ὅταν δὲ περὶ τὰ Η, Κ μέσα, τουτέστιν τὰ αὐτὰ τῇ ὁμαλῇ τοῦ ἐπικύκλου παρόδῳ. Ἐὰν γὰρ νοήσωμεν, τοῦ ἐπικύκλου ὁμαλῶς εἰς τὰ ἑπόμενα κινουμένου, τὴν σελήνην ἐπί τινος τμήματος τοῦ ἐπικύκλου μένουσαν, δῆλον ὡς ὅτι τοσοῦτον φανήσεται μετακινουμένη εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ζῳδίων ὅσον καὶ ὁ ἐπίκυκλος μετεκινήθη, τουτέστιν ὅση τίς ἐστιν καὶ ἡ ὁμαλὴ αὐτῆς κίνησις· τὴν γὰρ τοῦ ἐπικύκλου κίνησιν ἐλέγομεν εἶναι τὴν ὁμαλὴν τοῦ ἀστέρος κατὰ μῆκος πάροδον. Ἐὰν δὲ ἐν ᾧ ὁ ἐπίκυκλος κινεῖται ἐν τοσούτῳ καὶ ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου ὡς ἀπὸ τοῦ Η εἰς τὰ προηγούμενα κινηθεῖσα ἐπὶ τὸ Λ παραγένηται, ἐπιζευχθείσης τῆς ΕΛ, καὶ ἐκβληθείσης ἐπὶ τὸ Ν, δῆλον ὡς ὅτι ἐλάττονα τῆς ὁμαλῆς, τουτέστιν τῆς τοῦ ἐπικύκλου μεταβάσεως, φανήσεται κινηθεῖσα, διὰ τὸ ἐπὶ τὰ ἐναντία τῇ τοῦ ἐπικύκλου μεταβάσει αὐτὴν τότε μετακινεῖσθαι, καὶ τοσούτῳ ἐλάττονα, ἡλίκη ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΜΕΝ γωνία, τουτέστιν ἡ ΜΝ περιφέρεια. § καὶ δῆλον ὡς ὅτι ἡ ἐλάττωσις ἤτοι ἀφαίρεσις τῆς ἀκριβοῦς κινήσεως, γεγένηται ἐκ τῆς ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου αὐτῆς μεταβάσεως.

977 τῶν οὖν τοιούτων κατὰ μέρος ἀφαιρετικῶν διαφορῶν μεγίστης καταλαμβανομένης τῆς πρὸς τῷ Ζ ἀπογειοτάτης τῆς σελήνης θέσεως, καθάπερ ἐν τῷ τρίτῳ βιβλίῳ ἐπὶ τῆς τοῦ ἡλίου

ἀνωμαλίας ἀπεδείκνυμεν διὰ τῶν γραμμῶν, ἵνα μὴ ταυτολογοῦντες μηκύνωμεν τὸν ὑπομνηματισμὸν ἐλάχισται ἔσονται αἱ κατὰ τὴν τοιαύτην θέσιν ἀκριβεῖς καὶ εἰς τὰ ἑπόμενα τῆς σελήνης ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ μετακινήσεις, § διὰ τὸ τῶν τοῦ ἐπικύκλου ὁμαλῶν αὐτῆς εἰς τὰ ἑπόμενα κατὰ μῆκος παρόδων, τὴν μεγίστην τῶν κατὰ μέρος διαφορῶν αὐτὴν τότε ἀφαιρεῖν. Ὅταν δὲ πάλιν ἐπὶ τοῦ ΚΘΗ τμήματος τυγχάνῃ, καὶ λόγου ἕνεκεν ὡς κατὰ τὸ Ο, δῆλον ὡς ὅτι ἡ ἀκριβὴς αὐτῆς πάροδος ἔσται ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κατὰ τὸ Ν. ἐὰν οὖν πάλιν ἐν ᾧ ὁ ἐπίκυκλος εἰς τὰ ἑπόμενα τὴν τῆς ὁμαλῆς κινήσεως πάροδον ποιεῖται, ἐν τοσούτῳ καὶ ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ Η παραγένηται, δῆλον ὡς ὅτι πλείονα τῆς ὁμαλῆς φανήσεται κινηθεῖσα τὴν ὑπὸ ΝΕΜ γωνίαν, τουτέστι πάλιν τὴν ΝΜ περιφέρειαν, διὰ τὸ ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῇ τοῦ ἐπικύκλου μεταβάσει αὐτὴν τότε μετακεκινῆσθαι ἀπὸ τοῦ Ο ἐπὶ τὸ Η παραγεγενημένην. §Τῶν οὖν τοιούτων κατὰ μέρος προσθετικῶν διαφορῶν μεγίστης καταλαμβανομένης ἐπὶ τῆς κατὰ τὸ Θ περίγειον τῆς σελήνης θέσεως, καθάπερ πάλιν ἐν τῷ γʹ βιβλίῳ ἐν τοῖς περὶ τοῦ ἡλίου ἀπεδείκνυμεν, δῆλον ὡς ὅτι ἐπὶ τούτου τὰ μέγιστα φανήσεται κινουμένη, διὰ τὸ πάλιν τῇ ὁμαλῇ τοῦ ἐπικύκλου παρόδῳ τὴν μεγίστην τῶν κατὰ μέρος διαφορῶν τότε προστίθεσθαι.

978 Καὶ ἐπεὶ περὶ τὰ Η καὶ Κ αὐτῆς παροδευούσης, ἐπὶ πολὺ ἀνεπαίσθητος γίγνεται ἡ ἐκ τῆς ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου κινήσεως αὐτῆς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορά, ἐπειδήπερ τῶν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μέχρι τῆς μέσης παρόδου κατὰ μέρος διαφορῶν ἀεὶ ἐπὶ τὸ ἔλαττον ἀφαιρουσῶν τῆς ὁμαλῆς παρόδου, καὶ ἀπὸ τῆς μέσης προστιθεισῶν, ἀκόλουθόν ἐστι καθάπερ στάσιν ἐκεῖθεν ποιεῖσθαι τὴν διαφοράν, καὶ διὰ τοῦτο τὴν αὐτὴν πρὸς αἴσθησιν τῇ ὁμαλῇ παρόδῳ ἀποτελεῖσθαι τὴν ἀκριβῆ· καθάπερ καὶ ἐπὶ τοῦ τῆς ἀνωμαλίας τοῦ ἡλίου κανόνος ἐστὶν ἰδεῖν, ὅτι περὶ τὰς ϙγ καὶ σϞζ μοίρας ἀνεπαίσθητοι ἐπὶ πολύ εἰσιν αἱ τῶν παρακειμένων ἐν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ διαφοραί, διὰ τὸ ὥσπερ ἐπὶ πλεῖον συνεγγίζειν τῆς ἐφαπτομένης τοῦ ἐπικύκλου τὰς διὰ τῶν πλη * σιαιτέρων παρ’ ἑκάτερα σημείων διαγομένας ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ζῳδιακοῦ εὐθείας. Ὅθεν καὶ τὰ αὐτὰ τῇ τοῦ ἐπικύκλου ὁμαλῇ παρόδῳ ἀκριβῶς κινηθήσεται, ἐπειδήπερ ὡς ἔφαμεν ἀνεπαίσθητός ἐστιν ἡ τῇ ὁμαλῇ παρόδῳ γιγνομένη πρόσθεσις ἢ ἀφαίρεσις. διὸ καὶ τὰς περὶ ταῦτα τὰ σημεῖα παρόδους, μέσας ἐκάλεσεν. Δῆλον δὲ καὶ ὅτι ὅταν κατὰ τοῦ Ζ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου πρότερον καὶ ὕστερον ἡ σελήνη παραγίνηται, τὰ αὐτὰ ἐλάχιστα κινηθήσεται. καὶ ἔσται ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν ποιησαμένη, τουτέστιν ὅλον τὸν ἐπίκυκλον περιελθοῦσα. Ὁμοίως καὶ ἐὰν κατὰ τοῦ Θ σημείου καὶ πρότερον καὶ ὕστερον παραγένηται, τὰ αὐτὰ μέγιστα κινηθήσεται, ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν ποιησαμένη. Διὰ τὰ αὐτὰ δή, κἂν ἐπί τινος ἑτέρου τμήματος τοῦ ἐπικύκλου τυγχάνῃ ἡ σελήνη κατὰ πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν, καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ κινήματα παραγένηται, ὁμοίως κατὰ πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ τμήματος ἔσται τοῦ ἐπικύκλου δηλαδὴ ἀποκατάστασιν τῆς ἀνωμαλίας ποιησαμένη.

979 §Εἰ δέ τις, ἐκ τῶν ἤδη περὶ τοῦ ἡλίου προδιειλημμένων, ἢ καὶ ἐκ τῶν ἑξῆς περὶ τὴν σελήνην ἀποδεικνυμένων κινηθείς, ἀπειληφὼς τῇ ΛΖ ἴσην τὴν ΖΠ, ἐπιζεύξας τὴν ΕΠ, γωνίαν ποιοῦσαν πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ ζῳδιακοῦ τῷ Ε ἴσην τῇ ὑπὸ ΖΕΛ, λέγοι ὅτι καὶ κατὰ τὸ Π ἡ σελήνη τυγχάνουσα, καὶ ἀφαιρητικὴ οὖσα, καὶ τὴν αὐτὴν ἐκ τῆς ἀνωμαλίας ἀφαίρεσιν ποιουμένη τῇ πρὸς τῷ Λ θέσει, καὶ τὴν αὐτὴν δηλαδὴ ἀκριβῆ πάροδον ἀπὸ τοῦ Λ ἐπὶ τὸ Π παραγεγενημένη, ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν πεποίηται, § φημὶ ὡς ὅτι ἐκ τῶν παρατηρήσεων τὸ τοιοῦτον κατάδηλον ἡμῖν γίγνεται μὴ ὂν ἀληθές. Ἡνίκα γὰρ κατὰ τὸ Λ ἐτύγχανεν ἀπὸ τῆς πρὸς τῷ Η μέσης παρόδου, ἐπὶ ἀφαίρεσιν παραγέγονεν· ἡνίκα δὲ κατὰ τοῦ Π, ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Ζ ἐλαχίστης παρόδου, ἐπὶ τὴν αὐτὴν ἀφαίρεσιν· καὶ δηλαδὴ οὐκ ἔσται ἀπὸ τῶν αὐτῶν κινημάτων ἐπὶ τὰ αὐτὰ παραγενομένη.

980 Ὁμοίως δὲ κἂν ἐπὶ τῶν Ο, Ρ τυγχάνῃ, πῇ μὲν ἀπὸ τῆς μέσης παρόδου, πῇ δὲ ἀπὸ τῆς μεγίστης ἐπὶ τὴν ἴσην πρόσθεσιν παραγέγονεν. ὥστε, τότε λεκτέον τὴν ἀποκατάστασιν τῆς ἀνωμάλου,

ὅταν ἤτοι ἀπὸ τῶν μετὰ τὴν πρόσθεσιν μέσων κινήσεων ἐπὶ τὰ αὐτὰ μετὰ τὴν τῶν μέσων πρόσθεσιν παραγένηται· ἢ ἀπὸ τῶν μετὰ τὴν τῶν μέσων ἀφαίρεσιν ἐπὶ τὰ αὐτὰ μετὰ τὴν τῶν μέσων ἀφαίρεσιν γένηται· ἢ ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης κινήσεως ἐπὶ τὴν ἐλαχίστην, ἢ ἀπὸ τῆς μεγίστης ἐπὶ τὴν μεγίστην, ἢ καὶ ἀφ' οἱωνδήποτε ὁμοίως ἐπὶ τὰ αὐτά. διὸ καὶ ἐλέγομεν ἀνωμαλίας εἶναι ἀποκατάστασιν, ὅταν ἀπὸ τῶν αὐτῶν κινήσεων ἐπὶ τὰ αὐτὰ παραγένηται. Δειχθέντος οὖν ἡμῖν ὅτι, ἐὰν ἀπὸ τῶν αὐτῶν κινημάτων ἐπὶ τὰ αὐτὰ ἡ σελήνη παραγένηται, ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον παραγεγενημένη, ἀποκατάστασιν τῆς ἀνωμαλίας πεποίηται· καὶ πῶς τὸ τοιοῦτον ἐκ τῶν παρατηρήσεων λαμβάνεται, ἑξῆς ἐπὶ τὴν τῶν λοιπῶν δεῖξιν χωρήσομεν. § Καθόλου δὲ μῆνα σεληνιακὸν καλεῖ, τὸν ἀπὸ συνόδου ἐπὶ σύνοδον, ἢ ἀπὸ πανσελήνου ἐπὶ πανσέληνον χρόνον, νυνὶ δὲ τὸν ἀπὸ πανσελήνου ἐπὶ πανσέληνον, ἐπεὶ καὶ ἀπὸ σεληνιακῶν ἐκλείψεων τὴν παρατήρησιν πεποίηται, αἵτινες ὡς ἐδείξαμεν ἐν πανσελήνοις ἀποτελοῦνται, τουτέστιν ταῖς τῆς σελήνης κατὰ τὴν διάμετρον τοῦ ἡλίου στάσεσιν. «Ἐπεὶ τοίνυν ἀνωμάλως μὲν ἡ σελήνη φαίνεται κινουμένη κατά τε «μῆκος καὶ πλάτος καὶ μὴ ἰσοχρονίως μήτε τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων «κύκλον» μήτε τὸν λοξὸν πρὸς τοῦτον, ἐφ' οὗ πάντοτε κινουμένη τὰς κατὰ πλάτος ποιεῖται ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων ἀποστάσεις ἀποκαθισταμένη.

981 εἰ γὰρ ἰσοχρονίως ἑκάτερον αὐτῶν ἀπεκαθίστατο, ἐπιμερίζων τὰς τοῦ κύκλου μοίρας τξ εἰς τὸν οἰκεῖον τῆς ἀποκαταστάσεως χρόνον, αὐτόθεν ἂν κατελαμβάνετο καὶ τὸ ἐφ' ἑκατέρου ἡμερήσιον ὁμαλὸν κίνημα. Χωρὶς δὲ τῆς εὑρέσεως τοῦ τῆς ἀνωμαλίας αὐτῆς ἀποκαταστατικοῦ χρόνου, οὐδὲ τὰς τῶν ἄλλων κινήσεων ὁμαλὰς παρόδους, λέγω δὴ τοῦ τε μήκους καὶ τοῦ πλάτους καὶ τῶν μηνῶν καὶ αὐτῆς τῆς ἀνωμαλίας καὶ ἔτι τῆς ἀποχῆς λαβεῖν οἷόν τε. ὅταν γὰρ ἡ ἀνώμαλος αὐτῆς κίνησις ἀποκατασταθῇ, τότε τῆς ὁμαλῆς παρόδου ἤτοι ἴσης ἢ τῆς αὐτῆς γιγνομένης ἑκάστῃ τῇ ἐκ τῶν σεληνιακῶν ἐκλείψεων καταλαμβανομένῃ ἀκριβεῖ, τὰς ἀκριβεῖς ἐφοδεύων οὐδὲν ἧττον τὰς ὁμαλὰς καταλαμβάνεται, ἃς μερίζων οἰκείως παρὰ τὸ πλῆθος τῶν ἡμερῶν τοῦ μεταξὺ χρόνου κατελαμβάνετο καὶ τὸ οἰκεῖον ἑκάστου ἡμερήσιον μέσον κίνημα. §Λέγω οὖν πρῶτον ὅτι ἐὰν ἀνωμαλίας ᾖ ἀποκατάστασις, ἡ ἀκριβὴς κατὰ μῆκος πάροδος ἤτοι ἡ αὐτή ἐστιν τῇ ὁμαλῇ ἢ ἴση αὐτῇ. Ἔστω γὰρ ὡς ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον τοῦ ἡλίου ὑποθέσεως ὁ μὲν ὁμόκεντρος κύκλος ὁ ΑΒΓ περὶ κέντρον τὸ Δ καὶ διάμετρον τὴν ΑΔΓ, ὁ δὲ ἐπ' αὐτοῦ φερόμενος ἐπίκυκλος ὁ ΕΖΘ, περὶ κέντρον τὸ Α.

982 καὶ τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τὸ Α τυγχάνοντος ὑποκείσθω ἡ σελήνη κατὰ τὸ Ε. καὶ ἐν ᾧ ὁ ἐπίκυκλος ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β παραγίγνεται, ἡ σελήνη ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν ποιησαμένη, τουτέστιν ὅλον τὸν ἐπίκυκλον περιελθοῦσα, ἐρχέσθω πάλιν ἐπὶ τὸ Ε.

983 φανερὸν δὴ ὅτι ἡ ὁμαλὴ τοῦ ἐπικύκλου πάροδος ἡ αὐτή ἐστι τῇ ἀκριβεῖ. ἡ γὰρ αὐτὴ γωνία ἡ ὑπὸ ΑΔΒ τῆς ὁμαλῆς καὶ ἀκριβοῦς ἐστιν παρόδου. ἀλλὰ δὴ πάλιν τοῦ ἐπικύκλου * κατὰ τὸ Α τυγχάνοντος, ἡ σελήνη ὑποκείσθω κατὰ τὸ Ζ καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΔΖ. καὶ ἐν ᾧ πάλιν ὁμαλῶς ὁ ἐπίκυκλος ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β παραγίγνεται, ἐν τοσούτῳ καὶ ἡ σελήνη ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν ποιησαμένη ἔρχεται ἐπὶ τὸ Η ὁμοταγὲς τῷ Ζ σημεῖον. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΔΗ, ΔΖ, ΑΖ, ΒΗ. Λέγω ὅτι ἡ ὑπὸ ΖΔΗ γωνία τῆς ἀκριβοῦς παρόδου ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΑΔΒ τῆς ὁμαλῆς. Ἐπεὶ γὰρ ὁμοταγές ἐστιν τὸ Η τῷ Ζ, ἴση ἄρα ἡ ΕΖ τῇ ΕΗ. ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΕΑΖ τῇ ὑπὸ ΕΒΗ ἐστὶν ἴση. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΖΑΔ λοιπῇ τῇ ὑπὸ ΔΒΗ ἐστὶν ἴση. καὶ ἔστιν ὡς ἡ ΔΑ πρὸς ΑΖ, ἡ ΔΒ πρὸς ΒΗ. ἴση ἄρα καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΖΔΑ τῇ ὑπὸ ΗΔΒ. κοινὴ προσκείσθω ἡ ὑπὸ ΑΔΗ. καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ ΖΔΗ γωνία τῆς ἀκριβοῦς παρόδου, ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΑΔΒ τῆς ὁμαλῆς. Ὡσαύτως δὲ καὶ αἱ ἐπὶ τοῦ λοξοῦ ἐκ τῶν ἐκλείψεων καταλαμβανόμεναι ἀκριβεῖς κατὰ πλάτος ἀποκαταστάσεις, ἤτοι ἴσαι ἢ αἱ αὐταί εἰσιν ταῖς ὁμαλαῖς, ὅταν ἀνωμαλίας ᾖ ἀποκατάστασις, διὰ τὸ τὴν αὐτὴν καὶ ἐπὶ τούτων εἶναι διαφορὰν τῇ ἐπὶ τῶν κατὰ μῆκος παρόδῳ, ὡς ἐν τοῖς ἑξῆς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

φανερὸν ἔσται. ** §Λέγω δὴ πάλιν ὅτι ὅταν τῆς σελήνης ἀποκατάστασιν ἀνωμαλίας ποιησαμένης, καὶ ὁ ἥλιος τὴν αὐτὴν διαφορὰν παρὰ τὴν ὁμαλὴν αὐτοῦ κίνησιν ποιῇ καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον, ἢ ὅλως διαφορὰν μὴ ποιῇ, ὅπερ ἀναγκαίως παραλαμβάνεται ἐν ταῖς τηρήσεσιν (διὰ τὸ καὶ τὸν ἥλιον, κατὰ τὴν διάμετρον τῇ σελήνῃ στάσιν καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον τυγχάνοντα, ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσα ἐπιλαμβάνειν καθάπερ καὶ ἡ σελήνη τότε) καὶ ὁ τῶν ἀκριβῶν μηνῶν χρόνος, ὁ αὐτός ἐστι τῷ τῶν ὁμαλῶν.

984 §Ἐπεὶ γὰρ ἀκριβῆ φαμεν μῆνα ἐν ᾧ ἡ σελήνη συνοδεύουσα τῷ ἡλίῳ καὶ ἀποστᾶσα αὐτοῦ ἐπικαταλαμβάνει αὐτὸν ἢ καὶ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ τυγχάνουσα πάλιν ἐπὶ τὸ κατὰ διάμετρον παραγίγνεται (ἐν δὲ τῷ τοσούτῳ κινεῖται ἡ σελήνη κύκλον ἕνα, καὶ ἣν ὁ ἥλιος ἐπεκινήθη), § ὁμαλὸν δὲ ἐν ᾧ ὁ ἐπίκυκλος τῆς σελήνης συνοδεύων τῷ ἐπικύκλῳ τοῦ ἡλίου ἢ τῇ ὁμαλῇ αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ ὁμοκέντρου παρόδῳ ἐπικαταλαμβάνει αὐτὸν ἢ καὶ ἀπὸ τῆς κατὰ διάμετρον στάσεως ἐπὶ τὴν κατὰ διάμετρον παραγίγνεται (ἐν δὲ τῷ τοσούτῳ πάλιν κινεῖται τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου τῆς σελήνης κύκλον ἕνα καὶ ἣν ἐπεκινήθη ἡ ὁμαλὴ πάροδος τοῦ ἡλίου), § δῆλον ὅτι καὶ καθόλου ἐν ᾧ ἡ σελήνη κινεῖται κύκλον ἕνα καὶ ἣν ἐπεκινήθη ὁ ἥλιος ἀκριβῶς χρόνος ἐστὶν μηνὸς ἀκριβοῦς, § ἐν ᾧ δὲ ὁ ἐπίκυκλος αὐτῆς κινεῖται κύκλον ἕνα καὶ ἣν ἐπεκινήθη ἡ ὁμαλὴ πάροδος τοῦ ἡλίου χρόνος ἐστὶν μηνὸς ὁμαλοῦ.

985 §Ἔστω οὖν ὁμόκεντρος κύκλος ὁ ἐν τῇ τῆς σελήνης σφαίρᾳ ὁ ΑΒΓ, περὶ κέντρον τὸ Δ, καὶ διάμετρον τὴν ΑΔΓ, ἡλιακὸς δὲ κύκλος ὁ ΕΖ· καὶ ὑποκείσθω ἐν πανσελήνῳ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου τῆς σελήνης τουτέστιν τῆς ὁμαλῆς αὐτῆς παρόδου τυγχανούσης κατὰ τὸ Β, τὴν σελήνην εἶναι κατὰ τὸ Θ, τὸν δὲ ἥλιον κατὰ τὴν διάμετρον αὐτῆς στάσιν κατὰ τὸ Η, τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου αὐτοῦ τυγχάνοντος κατὰ τὸ Ε. καὶ ἐν ᾧ ἀποστᾶσα ἡ σελήνη τῆς κατὰ διάμετρον στάσεως ἐπὶ τὴν κατὰ διάμετρον πάλιν στάσιν τῷ ἡλίῳ παραγίνεται τὸν ἀκριβῆ μῆνα ἀποτελοῦσα, ἐν τοσούτῳ ὁ ἥλιος γεγονέτω κατὰ τὸ Μ, τὸ δὲ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου αὐτοῦ κατὰ τὸ Ζ τὴν ἴσην διαφορὰν παρὰ τὴν ὁμαλὴν κίνησιν καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον ποιούμενος ὁ ἥλιος τὴν ὑπὸ ΗΔΕ τῇ ὑπὸ ΜΔΖ· ἡ δὲ σελήνη ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν ποιησαμένη, ἔστω κατὰ τὸ Κ, κατὰ τὴν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν τυγχάνουσα, τὸ δὲ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου αὐτῆς κατὰ τὸ Λ.

986 Δῆλον οὖν ὡς ὅτι οὐ μόνον ἡ σελήνη μετὰ κύκλους τὴν ἴσην * τῇ ἐπικινήσει τοῦ ἡλίου ἐπειληφυῖα κατὰ τὸ Κ γεγένηται, ἴση γὰρ ἡ ὑπὸ ΘΔΚ γωνία τῇ ὑπὸ ΜΔΗ· ἀλλὰ καὶ τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου αὐτῆς, ὅπερ ἐστὶν ἡ τῆς ὁμαλῆς αὐτῆς παρόδου κίνησις, μετὰ κύκλους τὴν ἴσην τῇ ὁμαλῇ τοῦ ἡλίου ἐπικινήσει ἐπείληφεν· ἴση γὰρ ἡ ὑπὸ ΒΔΛ γωνία τῇ ὑπὸ ΖΔΕ, ἐπειδήπερ ἴσης οὔσης τῆς ὑπὸ ΒΔΛ τῇ ὑπὸ ΘΔΚ, τουτέστιν τῇ ὑπὸ ΜΔΗ ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΖΔΕ, ἐπειδήπερ καὶ τῆς ὑπὸ ΕΔΗ ἴσης οὔσης τῇ ὑπὸ ΜΔΖ, κοινῆς λαμβανομένης τῆς ὑπὸ ΜΔΕ, γίγνεται ἡ ὑπὸ ΜΔΗ ἴση τῇ ὑπὸ ΖΔΕ. Ὥστε ἀναγκαῖόν ἐστιν, ἐν συζυγίᾳ τῆς σελήνης μίαν ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν ποιησαμένης καὶ τοῦ ἡλίου τὴν ἴσην κατὰ πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν παρὰ τὴν ὁμαλὴν κίνησιν διαφορὰν ποιησαμένου, τὸν τῆς ἀκριβοῦς συζυγίας χρόνον τὸν αὐτὸν τυγχάνειν τῷ τῆς ὁμαλῆς. Δῆλον δὲ ὡς ὅτι ἐὰν τῇ συζυγίᾳ καὶ ἡ μέση πάροδος τῆς σελήνης κατὰ διάμετρον ᾖ τῇ μέσῃ παρόδῳ τοῦ ἡλίου, τουτέστιν τὸ Β τῷ Ε, καὶ ὁ ἥλιος ὁμοίως τὴν αὐτὴν ποιεῖται παρὰ τὴν ὁμαλὴν κίνησιν διαφορὰν καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον, ἢ ὅλως οὐ ποιεῖται, καὶ τὸ προκείμενον συμβήσεται. Ἔτι δὲ καὶ τοῦτο φανερόν, ὡς ἐκ τῆς ἀποκαταστάσεως τῆς ἀνωμαλίας ὁ τῆς μέσης ἀποχῆς τῶν φώτων ἀριθμὸς καταλαμβάνεται, ἐπειδήπερ ἐκ μὲν τῆς ἀποκαταστάσεως τῆς ἀνωμαλίας ἡ ὁμαλὴ κατὰ μῆκος τῆς σελήνης πάροδος καταλαμβάνεται, ἐκ δὲ ταύτης ὁ τῆς μέσης ἀποχῆς τῶν φώτων ἀριθμός. ὥστε ἀπὸ τῆς ἀποκαταστάσεως τῆς ἀνωμαλίας καὶ ὁ τῆς μέσης ἀποχῆς τῶν φώτων ἀριθμὸς καταλαμβάνεται. Διὸ καὶ τὰς κατὰ τὰς εἰρημένας τῶν τηρήσεων καταλήψεις ἀκριβεῖς παρόδους, ἢ καί, ὡς ἐπὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τῶν μηνῶν, τοὺς τῶν ἀκριβῶν συζυγιῶν χρόνους, ἴσους ἑαυτοῖς καὶ τοῖς ὁμαλοῖς τυγχάνοντας ἐξ ὁμαλοῦ ἐπιμερίζει.

987 * §«Κατὰ πάντα μέντοι τὰ μέρη τοῦ ζῳδιακοῦ τά τε μέσα καὶ τὰ μέγιστα «καὶ τὰ ἐλάχιστα διὰ τῶν κατὰ μέρος τηρήσεων φαίνεται κινουμένη», καὶ οὐ καθ' ὡρισμένων τόπων ὡρισμένην ἔχουσα τὴν κίνησιν, καθάπερ ὁ ἥλιος ἐπὶ τῶν κατὰ τοὺς Διδύμους μοιρῶν ε λ πάντοτε τὰ ἐλάχιστα φαίνεται κινούμενος ἐπὶ δὲ τῶν κατὰ τὴν διάμετρον στάσιν τὰ μέγιστα ἐπὶ δὲ τῶν κατὰ τὴν Παρθένον καὶ τοὺς Ἰχθύας μοιρῶν ε λ τὰ μέσα, «καὶ «κατὰ πάντα τὰ μέρη βορειοτάτη καὶ νοτιωτάτη καὶ κατ' αὐτὸν τὸν «διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον γιγνομένη, § ἐζήτουν εἰκότως οἱ παλαιοὶ «μαθηματικοὶ χρόνον τινὰ δι' ὅσου πάντοτε» ἀφ' οἱωνδήποτε κινημάτων ἤτοι τοῦ ἐπικύκλου σημείων «ἡ σελήνη κινηθήσεται τὸ ἴσον κατὰ μῆ«κος, ὡς τούτου μόνου τὴν ἀνωμαλίαν ἀποκαθιστάναι δυναμένου», τουτέστιν ὃς ἀφ' οἱουδήποτε σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὸ αὐτὸ φέρει τὴν σελήνην. Ἐὰν γὰρ πάντοτε ἀφ' οἱωνδήποτε κινημάτων ἤτοι προσθετικῶν ἢ ἀφαιρετικῶν ἢ καὶ μέσων, τουτέστιν ὡς ἔφαμεν ἀφ' οἱουδήποτε σημείου τοῦ ἐπικύκλου, ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας κατὰ μῆκος ἐπιλαμβάνῃ πάντως καὶ ἀνωμαλίας ἔσται ἀποκατάστασις, τουτέστιν πάλιν ὡς ἔφαμεν ἔσται ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγεγενημένη. Εἰ γὰρ μή, ἀλλ' ἐπελάμβανεν τοῦ ἐπικύκλου περιφερείας τινὰς ἴσας, διὰ τὸ ὁμαλῶς αὐτὴν ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου κινεῖσθαι, τῶν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορῶν ἐπὶ τῶν ἴσων τοῦ ἐπικύκλου περιφερειῶν μὴ πάντως καὶ ἴσων οὐσῶν, καθάπερ ἐν τῷ τρίτῳ βιβλίῳ ἐπὶ τῆς ἡλιακῆς ἀνωμαλίας διὰ τῶν γραμμῶν ἀπεδείκνυμεν, οὐδὲ αἱ κατὰ μῆκος πάροδοι αὐτῆς ἴσαι πάντοτε ἀποτελεσθήσονται.

988 ὥστ' ἐὰν ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσαι ὦσιν πάντοτε αἱ κατὰ μῆκος πάροδοι, καὶ ἀνωμαλίας ἔσται ἀποκατάστασις. §«Παρατιθέμενοι οὖν» ἐξ ὧν εἶχον παλαιοτέρων ἀναγραφῶν «τηρήσεις «σεληνιακῶν ἐκλείψεων, ἐσκόπουν» ποία χρόνου διάστασις πάντοτε ἴσους μῆνας πανσεληνιακοὺς περιέχει, ἐκλειπτικὰς ἔχουσα τὰς ἄκρας πανσελήνους καὶ ἴσα κινήματα κατὰ μῆκος ἤτοι ὅλων κύκλων «ἢ καὶ μετά τινων «ἴσων περιφερειῶν. §«Ὁλοσχερέστερον μὲν οὖν οἱ ἔτι παλαιότεροι τὸν χρόνον τοῦτον ὑπε«λάμβανον εἶναι ἡμερῶν ͵ ϛφπε γ'· διὰ τοσούτου γὰρ ἔγγιστα ἑώρων, «μῆνας μὲν ἀποτελουμένους σκγ, ἀποκαταστάσεις δὲ ἀνωμαλίας σλθ, «πλάτους δὲ σμβ, περιδρομὰς δὲ μήκους σμα καὶ ἔτι ὅσας καὶ ὁ ἥλιος «ἐπιλαμβάνει ἐν τοῖς ιη κύκλοις μοίρας ι Γ β , ὡς τῆς ἀποκαταστάσεως «αὐτῶν πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρουμένης.» Ἐὰν γὰρ τὰς ͵ ϛφπε γ' ἡμέρας ἐπιμερίσωμεν παρὰ τὰς κατειλημμένας τοῖς παλαιοῖς τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου ἡμέρας τξε δ', ἕξομεν ἐκ τοῦ μερισμοῦ ἔτη ιη καὶ ἡμέρας ι ∠ ' γ', ἐν αἷς τὰς ι Γ β μοίρας ἔγγιστα ἐπιλαμβάνει μετὰ τοὺς ιη κύκλους τῶν ιη ἐτῶν, ὡς συνεπιλογισμένης καὶ τῆς ἐν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ τοῦ ἀπλανοῦς ἐπικινήσεως, ὡς ἑξῆς δῆλον ποιήσομεν, ὅντινα χρόνον τῶν ͵ ϛφπε γ' ἡμερῶν ἐκάλουν οἱ παλαιοὶ μαθηματικοὶ «περιοδικόν, ὡς πρῶτον εἰς μίαν ἀποκατάστασιν ἄγοντα ἔγγιστα» τὰς εἰρημένας περιόδους τῶν τε μηνῶν καὶ τῆς ἀνωμαλίας καὶ τοῦ πλάτους καὶ τοῦ μήκους.

990 §Ἔγγιστα δὲ εἶπεν, διὰ τὸ τὴν τοῦ μήκους πάροδον μὴ ὅλους κύκλους περιέχειν, ἀλλὰ καὶ ἐπουσίαν μοιρῶν ι Γ β . §Εἶτα διὰ τὸ ἐπιληφθὲν γ' τῆς ἡμέρας «ἵνα ἐξ ὅλων ἡμερῶν τὸν χρόνον συστήσωνται,» τριπλασιάσαντες αὐτὸν «ἔσχον πλῆθος ἡμερῶν Μ α ͵ θψνϛ, ὃν ἐκάλεσαν ἐξελιγμόν·» καὶ τὰ ἄλλα δὲ ὁμοίως τριπλασιάσαντες, ἔσχον μῆνας «μὲν χξθ ἀποκαταστάσεις δὲ ἀνωμαλίας ψιζ πλά«τους δὲ ψκϛ περιδρομὰς δὲ μήκους ψκγ, καὶ ἔτι ὅσας ὁ ἥλιος ἐπιλαμ«βάνει ἐν τοῖς νδ κύκλοις, μοίρας λβ,» * ἀφ' ὧν καὶ τὰς ὁμαλὰς κινήσεις ὁλοσχερέστερον ὡς ἔφαμεν κατελαμβάνοντο, μεριζομένου τοῦ προκειμένου τῶν ἡμερῶν πλήθους εἰς τὰς συναγομένας οἰκείως τῆς κινήσεως μοίρας.

991

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

§«Ἤδη μέντοι πάλιν ὁ Ἵππαρχος ἤλεγξεν ἀπό τε τῶν Χαλδαϊκῶν καὶ «τῶν κατ’ αὐτὸν τηρήσεων ἐπιλογιζόμενος μὴ ἔχοντα ταῦτα ἀκριβῶς.» ἤδη δέ φησιν πάλιν ὁ Ἵππαρχος ἤλεγξεν καθάπερ ἐπὶ τῶν περιοδικῶν τοῦ ἡλίου κινήσεων ἐπιλογιζόμενος μὴ ἔχοντα τὰ οὕτως ἐκτεθειμένα ὑπὸ τῶν παλαιῶν ἀκριβῶς. Συγκρίνας γὰρ τὰς ἑαυτοῦ τηρήσεις πρὸς τὰς Χαλδαϊκὰς εὗρεν ἐκ τῶν ἐπιλογισμῶν ὅτι ὁ πρῶτος ἀριθμὸς τῶν ἡμερῶν, τουτέστιν ὁ ἐλάχιστος δι’ ὅσου πάντοτε ἀπὸ ἐκλείψεως σεληνιακῆς ἐπὶ ἔκλειψιν χρόνος ἀποκαθίσταται, ἴσους μῆνας καὶ ἴσα κινήματα περιέχων «μυριάδων ἐστὶν ιβ «καὶ ͵ ςζ ἡμερῶν καὶ ὥρας α ἰσημερινῆς, ἐν αἷς μῆνας μὲν ἀπαρτιζο«μένους κατελαμβάνετο ͵ δσξζ ἀνωμαλίας δὲ ἀποκαταστάσεις ͵ δφογ «ζῳδιακοὺς δὲ κύκλους ͵ δχιβ λείποντας μοίρας ζ ∠ ʹ ἔγγιστα ὅσας φησὶν «καὶ ὁ ἥλιος εἰς τοὺς τμε κύκλους ἐνέλειπεν, ὡς τῆς ἀποκατα«στάσεως αὐτῶν πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρουμένης.

994 » Ἐὰν γὰρ ἐπιμερίσωμεν τὸ πλῆθος τῶν προκειμένων ἡμερῶν παρὰ τὰς τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου ἡμέρας τξε δʹ, ἕξομεν ἔτη τμδ καὶ ἡμέρας τξα καὶ ὥραν α ἰσημερινὴν ἐν αἷς ὁ ἥλιος ὁμαλῶς κινεῖται, ὡς ἐκ τῶν ἐκτεθειμένων μέσων αὐτοῦ παρόδων γίγνεται δῆλον, μεθ’ ὅλους κύκλους μοίρας τνε νβ, ὡς λείπειν εἰς ὅλων κύκλων ἀποκαταστάσεις μοιρῶν δ η. κινοῦνται δὲ καὶ οἱ ἀπλανεῖς ἀστέρες ἐν τῷ προκειμένῳ χρόνῳ τῶν τμε ἔγγιστα ἐτῶν μοίρας γ κζ, ὡς ἐλλείπειν τὴν πρὸς τὸν ἀπλανῆ κατάλειψιν τῆς σελήνης μοίραις ζ λε, ἅς φησιν μοίρας ζ ∠ ʹ ἔγγιστα.

995 «Καταλαμβάνεται δὲ καὶ ὁ μηνιαῖος μέσος χρόνος ἐπιμεριζομένου τοῦ «προκειμένου τῶν ιβ μυριάδων καὶ ͵ ςζ ἡμερῶν καὶ α ὥρας ἰσημερινῆς «πλήθους εἰς τοὺς ͵ δσξζ μῆνας, ἡμερῶν τυγχάνων κθ λα ν η κ.» §Ἔτι δὲ προχειρότερον λαμβάνεται ὁ μηνιαῖος μέσος χρόνος τὸν τρόπον τοῦτον· ἐπεὶ γὰρ ἐν τῷ ἀπὸ μέσης συνόδου ἐπὶ μέσην σύνοδον ἢ ἀπὸ πανσελήνου ἐπὶ πανσέληνον χρόνῳ προσαφίσταται τοῦ ἡλίου ἡ σελήνη μέσως τὸν ὅλον κύκλον, καὶ κινεῖται ὁ μὲν ἥλιος καθ’ ἑκάστην ὁμαλῶς 𐆊 νθ η ἔγγιστα, ἡ δὲ σελήνη ὡς ἐκ τοῦ μερισμοῦ τῶν εἰς τὸν προκείμενον χρόνον τοῦ μήκους περιόδων μοίρας ιγ ια ἔγγιστα, ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῆς σελήνης ἡμερησίου μέσου κατὰ μῆκος κινήματος ἀφέλωμεν τὸ τοῦ ἡλίου ἡμερήσιον μέσον κίνημα, ἕξομεν τὸ τῆς ἀποχῆς τῶν φώτων ἡμερήσιον μέσον κίνημα, παρ’ ὃ μερίσαντες τὰς τοῦ κύκλου μοίρας τξ, ἕξομεν τὸν μηνιαῖον μέσον χρόνον, τῶν προκειμένων ἡμερῶν κθ λα ν ἔγγιστα * .

996 «Ὡς δῆλον γίγνεσθαι τὸ ἀποκαθίστασθαι τὴν ἀνωμαλίαν, ἐκ τοῦ πάν«τοτε διὰ τοῦ τοσούτου χρόνου τούς τε ἴσους μῆνας περιέχεσθαι, καὶ «ταῖς ἴσαις κατὰ μῆκος περιόδοις ͵ δχια ἴσας ἐπιλαμβάνειν μοίρας «τνβ ∠ ʹ.» τουτέστιν, ὡς δῆλον ἐκ τῶν εἰρημένων γίγνεσθαι τὸ ἀποκαθίστασθαι τὴν ἀνωμαλίαν ἐκ τοῦ πάντοτε ἀφ’ οἱουδήποτε τμήματος τοῦ ἐπικύκλου, ἤτοι ἀφ’ οἱωνδήποτε κινημάτων ἀρχομένης τῆς σελήνης παροδεύειν, ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας γίγνεσθαι τὰς ἀκριβεῖς αὐτῆς κατὰ μῆκος παρόδους, ὅπερ ἐδείκνυμεν συμβαῖνον ἐπὶ μόνων τῶν ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν ποιουμένων· διὰ τὸ καὶ μὴ καθόλου τὰς ἀπὸ διαφόρων σημείων τοῦ ἐπικύκλου ἴσας ἐπιλήψεις ἴσας ποιεῖν καὶ τὰς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοράς.

997 §«Εἰ δέ τις μὴ τὸν ἀπ’ ἐκλείψεως σεληνιακῆς ἐπὶ ἔκλειψιν τῶν μηνῶν «ἀριθμὸν ἐπιζητοίη, μόνον δὲ τὸν ἀπὸ συνόδου ἢ πανσελήνου ἐπὶ τὴν «ὁμοίαν συζυγίαν ἄγοντα, εὕροι ἂν ἔτι ἥττονα τὸν ἀποκαταστατικὸν τῆς «τε ἀνωμαλίας καὶ τῶν μηνῶν ἀριθμὸν λαβὼν τὸ μόνον αὐτῶν κοινὸν «μέτρον ἑπτακαιδέκατον.» οἱ γὰρ ͵ δσξζ μῆνες καὶ αἱ ͵ δφογ τῆς ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεις τὸν ιζ κοινὸν ἔχουσι μέτρον, παρ’ ὃν μεριζόμενοι ποιοῦσιν μῆνας μὲν σνα ἀνωμαλίας δὲ ἀποκαταστάσεις σξθ. παρείληφεν δὲ ὅτι καὶ ἐν τῷ ιζʹ μέρει τῶν μηνῶν καὶ ὅλαι ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεις ἀποτελοῦνται, διὰ τὸ καὶ ὁμαλῶς ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου κινεῖσθαι τὴν σελήνην. Οὐκέτι μέντοι ὁ ἐκτεθειμένος χρόνος τῶν ιβ μυριάδων καὶ ͵ ςζ ἡμερῶν καὶ τῆς α ὥρας ἰσημερινῆς εὑρίσκεται καὶ τὴν ἐπὶ τοῦ λοξοῦ τοῦ πλάτους ἀπαρτίζων ἀποκατάστασιν. διὸ οὐδὲ πλάτους ἀποκαταστάσεις ἐν αὐτῷ παρέθηκεν. Ἡ γὰρ ἀνταπόδοσις τῶν ἐκλείψεων οὐχὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

καὶ τὰ μεγέθη τῶν ἐπισκοτήσεων ἴσα ἐφύλαττεν καὶ τὰς ὁμοιότητας (τουτέστιν οὐκ ἀπὸ τῶν αὐτῶν μερῶν τῆς σελήνης ἐγίγνοντο αἱ ἐπισκοτήσεις, οἷον τῶν βορείων ἢ νοτίων, καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ τοῦ αὐτοῦ συνδέσμου) ἀφ’ ὧν τούτων καὶ ἔτι τοῦ αὐτοῦ ἀποστήματος (ὅπερ ὑπῆρχεν ταῖς τηρήσεσιν, διὰ τὸ καὶ ὅλας αὐτὰς περιέχειν ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεις) ἡ τοῦ πλάτους ἀποκατάστασις καταλαμβάνεται. §Ὅτι δὲ ἡ ἀποκατάστασις τοῦ πλάτους ἀπὸ τῶν οὕτως ἐχουσῶν ἐκλείψεων καταλαμβάνεται, οὕτως ἡμῖν ἔσται δῆλον· ἐπεὶ γὰρ ὅταν ἡ σελήνη κατὰ τὰς ἐκλείψεις ἑαυτῆς ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἀποστήματος τυγχάνῃ οὐ μόνον ἰσομεγέθης θεωρεῖται ἀλλὰ καὶ ἐν τῇ ἐπισκοτήσει τὸν αὐτὸν κύκλον τῆς σκιᾶς ἀποτέμνει τοῦ κώνου, καὶ διὰ τοῦτο ὅταν τὸ αὐτὸ μέγεθος τῆς ἐπισκοτήσεως καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον ἀπὸ τῶν αὐτῶν μερῶν τῆς σελήνης καὶ τοῦ αὐτοῦ συνδέσμου φαίνηται, τότε καὶ ἀποκατάστασις ἔσται τοῦ πλάτους γεγενημένη, τουτέστιν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ λοξοῦ κύκλου ἡ σελήνη ἐπὶ τὸν αὐτὸ ἔσται παραγεγενημένη.

998 §Ἵνα δὲ φανερὰ γένηται τὰ εἰρημένα, ἔστω ἐν τῇ τῆς σελήνης σφαίρᾳ ὁμόκεντρός τε καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, πρὸς δὲ τοῦτον ἕτερος ἐγκεκλιμένος ὁ ΕΒΖΔ. καὶ βόρειον μὲν πέρας ἔστω τὸ Ε νότιον δὲ τὸ Ζ, καταβιβάζων σύνδεσμος τὸ Β ἀναβιβάζων δὲ τὸ Δ. καὶ ἔστω ἡ μὲν σελήνη περὶ τὸ Η κέντρον ἐπί τινος ἀποστήματος τυγχάνουσα, ὁ δὲ * τῆς σκιᾶς 〈κύκλοσ〉 περὶ τὸ Θ, ἐπισκοτῶν τῇ ἡμισείᾳ τῆς σεληνιακῆς διαμέτρου.

999 Ἐπεὶ οὖν, τῆς αὐτῆς ἐγκλίσεως τῶν ΑΒΓΔ, ΕΒΖΔ κύκλων μενούσης, παρακολουθεῖ τὴν σελήνην κατὰ μείζονος ἀποστήματος τοῦ προκειμένου γιγνομένην ἐλάττονα φαίνεσθαι καὶ ἔτι ἐλάττονα κύκλον ἀπὸ τοῦ κώνου τῆς σκιᾶς ἀποτέμνειν, διὰ τὸ ἐπὶ τὰ πρὸς τῇ κορυφῇ τοῦ κώνου μέρη αὐτὴν παραχωρεῖν, καὶ διὰ τοῦτο πλησιαίτερον ἔτι τῶν συνδέσμων τῆς κατὰ τὸ Η θέσεως δύνασθαι φαίνεσθαι αὐτῆς τὸ ∠′ τῆς διαμέτρου ἐπισκοτούμενον· ὁμοίως δὲ καὶ ὅταν ἐπὶ ἐλάττονος ἀποστήματος τυγχάνῃ, παρακολουθεῖ πάλιν μετὰ τοῦ μείζονα αὐτὴν φαίνεσθαι ἔτι καὶ μείζονα κύκλον ἀποτέμνειν τοῦ κώνου τῆς σκιᾶς, καὶ διὰ τοῦτο ἔτι ἀπώτερον τοῦ Β συνδέσμου τῆς κατὰ τὸ Η θέσεως, φαίνεσθαι πάλιν τὸ ∠′ τῆς διαμέτρου αὐτῆς ἐπισκοτούμενον· δῆλον ὡς ὅτι ὅταν μόνον τὸ αὐτὸ μέγεθος ἑαυτῆς ἡ σελήνη φυλάττουσα καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον τὸ ἴσον κατὰ τὴν μεγίστην ἐπισκότησιν ἐκλείπῃ, ἀπὸ τῶν αὐτῶν μερῶν τοῦ αὐτοῦ συνδέσμου, ὡς ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ Β συνδέσμου, τότε κατὰ τοῦ αὐτοῦ τμήματος ἔσται τοῦ λοξοῦ αὐτῆς κύκλου τὴν τοῦ πλάτους ἀποκατάστασιν ποιησαμένη. Ἔφαμεν δὲ ἀπὸ τῶν αὐτῶν μερῶν, ἐπεὶ καὶ ἐφ’ ἑκάτερα τῶν συνδέσμων τὸ αὐτὸ πλάτος ποιοῦσα ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων, καθὼς ἔμπροσθεν ἐδηλοῦμεν, δύναται διὰ τῶν ὁμοίων τὸ αὐτὸ μέγεθος ποιεῖν τῆς ἐπισκοτήσεως, δηλαδὴ μηκέτι καὶ τὴν πρὸς τὸν λοξὸν κύκλον ἀποκατάστασιν ποιησαμένη. Ὥστε ἀναγκαῖον ἂν εἴη, εἰ μέλλει ἀποκατάστασις τοῦ πλάτους ἀποτελεῖσθαι, τὰ μεγέθη τῶν ἐπισκοτήσεων καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον ἴσα γίγνεσθαι καὶ ἀπὸ τῶν αὐτῶν μερῶν τοῦ αὐτοῦ συνδέσμου, καὶ ἔτι περὶ τὸ αὐτὸ ἀπόστημα τυγχάνειν τὴν σελήνην. «Ἤδη μέντοι προκατειλημμένου τοῦ τῆς ἀνωμαλίας ἀποκαταστατικοῦ «χρόνου, παραθέμενος πάλιν ὁ Ἵππαρχος διαστάσεις μηνῶν ὁμοίας κατὰ «πάντα τὰς ἄκρας ἐκλείψεις ἐχόντων, καὶ τοῖς μεγέθεσι καὶ τοῖς χρόνοις «τῶν ἐπισκοτήσεων, ἐν αἷς οὐδὲν ἐγίγνετο διάφορον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν, «ὡς διὰ τοῦτο καὶ τὴν κατὰ πλάτος πάροδον ἀποκαθισταμένην φαίνε«σθαι.

1000 » Τὸν εἰρημένον οὖν τρόπον ἐκθέμενος ὁ Ἵππαρχος τὸν κατειλημμένον αὐτῷ τῆς ἀνωμαλίας ἀποκαταστατικὸν χρόνον, ἑξῆς παρατίθεται καὶ τὸν κατειλημμένον πάλιν αὐτῷ τῆς τοῦ πλάτους ἀποκαταστάσεως, § οὗ πρὸς τὴν κατάληψιν ἐκτίθεται δύο διαστάσεις μηνῶν, ὁμοίας κατὰ πάντα τὰς ἄκρας ἐκλείψεις ἐχόντων, καὶ τοῖς μεγέθεσι καὶ τοῖς χρόνοις τῶν ἐπισκοτήσεων ἐν αἷς οὐδὲν ἐγίγνετο διάφορον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν.

1001 § Τὰ μὲν οὖν μεγέθη ὅμοια λέγει, ἵνα τὸ ἥμισυ αὐτῆς ἢ τρίτον ἢ οἱονδήποτε μέρος καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον ἀπὸ τῶν αὐτῶν μερῶν αὐτῆς ἐπισκοτῆται. § τοὺς δὲ χρόνους τῶν ἐπισκοτήσεων ὁμοίους, τουτέστιν ἵνα μὴ μόνον ἰσοχρόνιος ᾖ τῆς πρώτης ἐκλείψεως ἔμπτωσις τῇ τῆς δευτέρας καὶ ἡ ἀνακάθαρσις τῇ ἀνακαθάρσει, ἀλλὰ καὶ ἡ κατὰ μέρος τῆς ἐμπτώσεως ἐπισκότησις τῆς πρώτης ἐκλείψεως ὁμοία ᾖ τῇ κατὰ μέρος τῆς ἐμπτώσεως ἐπισκοτήσει τῆς δευτέρας ἐκλείψεως, καὶ ἔτι ἡ ἀνακάθαρσις τῇ ἀνακαθάρσει· § ὅπερ συμβαίνει ὅταν ἐπὶ τὰ αὐτὰ ᾖ μέρη τοῦ αὐτοῦ συνδέσμου τὴν τοῦ πλάτους ἀποκατάστασιν ποιησαμένη.

1002 §Τὸ δὲ καὶ «ἐν αἷς οὐδὲν ἐγίγνετο διάφορον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν», ὑγιῶς ἐλέγετο παρ' αὐτοῦ, εἰ μηδόλως ἢ ἴσης αὐτῆς γιγνομένης καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον καὶ κατὰ τοῦ αὐτοῦ ἀποστήματος ἐτύγχανεν, ἵνα διὰ τοῦτο τῶν τε κατὰ μῆκος ἐπιλήψεων καὶ τῶν ἀποστημάτων ἴσων γιγνομένων ἰσομεγέθης θεωρουμένη καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον, τὴν κατὰ πλάτος πάροδον ἀποκαθίστῃ. τότε § δ' ἢ μηδόλως γιγνομένης παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορᾶς ἢ τῆς ἴσης γιγνομένης, ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἀποστήματος τυγχάνει καὶ τὴν τοῦ πλάτους ἀποκατάστασιν ποιεῖται ἰσομεγέθης φαινομένη, ὅταν ἤτοι ἀπὸ τῶν αὐτῶν κινημάτων ἐπὶ τὰ αὐτὰ παραγίνηται ὅτε καὶ ἀνωμαλίας ἐστὶν ἀποκατάστασις, ἢ ὅταν ἴσον ἀπέχῃ τοῦ ἐλαχίστου ἢ μεγίστου δρόμου τουτέστιν τοῦ τε ἀπογείου ἢ περιγείου· ἢ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ τμήματος ἄρχηται καθ' ἑκάτεραν τῶν διαστάσεων· καὶ οὐχὶ ὅταν πῇ μὲν κατὰ τὸ ἀπόγειον τυγχάνῃ πῇ δὲ κατὰ τὸ περίγειον καθάπερ ὁ Ἵππαρχος ὑπονενοηκὼς φαίνεται· τότε μὲν γὰρ οὐκ ἔσται παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰ ἀλλὰ ἡ πλείστη παρὰ τὰ ἀποστήματα καὶ τὰ μεγέθη τῆς σελήνης καὶ τῆς σκιᾶς καὶ διὰ τοῦτο οὐκ ἔσται καὶ πλάτους ἀποκατάστασις. §Καὶ εἰ μὲν ἴσων ὄντων τῶν ἀποστημάτων πάντοτε ἀφ' οἱωνδήποτε κινημάτων ἤτοι τοῦ ἐπικύκλου σημείων κατὰ τὰς ἀρχὰς τῶν διαστάσεων τυγχάνουσα, ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας ἐποίει τὰς κατὰ μῆκος παρόδους, δῆλον ὡς καὶ ἀνωμαλίας ἦσαν ἀποκαταστάσεις. εἰ δὲ οὐκ ἀφ' οἱωνδήποτε κινημάτων ἀρχομένη ἴσας ἐποίει πάντοτε τὰς κατὰ μῆκος παρόδους, ἀλλ' ἐνίας, § δῆλον ὡς ἀπὸ τῶν εἰρημένων τόπων τὰς ἀρχὰς τῶν κινήσεων ποι * ουμένη ἐποίει τὰς εἰρημένας ἐπιλήψεις.

1003 § ὅταν δὲ κατὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ λοξοῦ τυγχάνουσα τὴν τοῦ πλάτους ἀποκατάστασιν ποιῆται, τότε ἐκ τῆς ἴσης ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων ἀποστάσεως καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τοῦ αὐτοῦ συνδέσμου ποιουμένη τὴν ἀρχὴν ἑκατέρας τῶν ἐμπτώσεων, καὶ τὴν ἔμπτωσιν τῇ ἐμπτώσει ὁμοίαν τε καὶ ἰσοχρόνιον ποιήσεται καὶ τὴν ἀνακάθαρσιν τῇ ἀνακαθάρσει καὶ ἔτι τὴν κατὰ μέρος ἐπισκότησιν τῇ κατὰ μέρος ὁμοίαν. Οὐκέτι δὲ καὶ ἐφ' ἑκάτερα τοῦ συνδέσμου τὸ τοιοῦτον συμβαίνει, διὰ τὸ ἐκ τῶν προηγουμένων αὐτὴν καταλαμβάνουσαν τὸν τῆς σκιᾶς κύκλον, περὶ μὲν τὸν ἀναβιβάζοντα αὐτῆς τυγχανούσης, ὅταν μὲν νοτιώτερον ᾖ τοῦ διὰ μέσων τὸ κέντρον τῆς σελήνης τὸ βορειότερον αὐτῆς ἐπισκοτεῖσθαι, ὅταν δὲ βορειότερον ᾖ τοῦ διὰ μέσων, τὸ νοτιώτερον. §Δείκνυσιν οὖν ὁ Ἵππαρχος καὶ τὴν τοιαύτην πλατικὴν περίοδον ἀποκαθισταμένην «ἐν μησὶν μὲν ͵ ευνη, περιόδοις δὲ πλατικαῖς ͵ εϡκγ.» «Ὁ μὲν οὖν τρόπος ᾧ πρὸς τὰς τοιαύτας καταλήψεις ἐχρήσαντο «οἱ πρὸ ἡμῶν τοιοῦτος ἦν. ὅτι δὲ οὐχ ἁπλοῦς οὐδὲ εὐπόριστος ἀλλὰ «πολλῆς καὶ οὐ τῆς τυχούσης δεόμενος ἐπιστάσεως οὕτως ἂν κατανοή«σαιμεν.» Ὁ μὲν οὖν τρόπος τῆς τῶν παλαιῶν ἐπιχειρήσεως ᾧ πρὸς τὴν τῆς ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεως κατάληψιν κατεχρήσαντο ἀκόλουθός τις, ὡς ἔφαμεν, αὐτοῖς παρελαμβάνετο· § ἐζήτουν γὰρ χρόνον δι' ὅσου πάντοτε τὸ ἴσον κατὰ μῆκος ἡ σελήνη κινηθήσεται, ὡς τούτου μόνου τὴν ἀνωμαλίαν ἀποκαθιστάναι δυναμένου, τουτέστιν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὸ αὐτὸ φέρειν τὴν σελήνην ἀπὸ ἐκλείψεως ἐπὶ ἔκλειψιν.

1004 §Μέμφεται δὲ ὁ Πτολεμαῖος τῷ τοιούτῳ τρόπῳ διὰ τὸ δυσπόριστον τῆς τῶν διαστάσεων ἐκλογῆς, πλειόνων ὄντων τῶν ὀφειλόντων αὐταῖς συμπτωμάτων παρακολουθεῖν, διὰ τὸ ἐπὶ τῶν τοιούτων διαστάσεων μήτε πάντως τὰς ἰσοχρονίους ἐκλειπτικὰς διαστάσεις ἴσας ἔχειν τὰς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

κατὰ μῆκος παρόδους μήτε μὴν τὰς ἐν ἴσοις χρόνοις ἴσας κατὰ μῆκος παρόδους καὶ ἀνωμαλίας ποιεῖν ἀποκατάστασιν.

1005 §Καὶ πρῶτον μὲν ὅτι οὐ δυνατόν ἐστιν ἐν ταῖς κατὰ τὰς ἐκλείψεις τῆς σελήνης ἴσαις διαστάσεσιν τῶν χρόνων ἴσας γίγνεσθαι τὰς κατὰ μῆκος αὐτῆς κινήσεις, εἰ μὴ καὶ τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν τοῦ ἡλίου διάφορον ἤτοι μηδὲν ἢ τὸ αὐτὸ τυγχάνῃ καθ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων. Ἐπειδήπερ, ὡς ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἐπεδείξαμεν, καὶ ἡ σελήνη κατὰ τὰς συζυγίας τοσοῦτον ἐπιλαμβάνει μετὰ κύκλους, ὅσην τινὰ καὶ ὁ ἥλιος, διὸ ἀκόλουθον ἂν εἴη καθ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων τὸν ἥλιον ὡς ἔφαμεν ἢ μηδὲν ἢ τὸ αὐτὸ ποιεῖσθαι παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, ἵνα ἴσας αὐτοῦ ἐπιλαμβάνοντος καὶ ἡ σελήνη ὁμοίως τὰς ἴσας ἐπιλαμβάνῃ. Εἰ γὰρ μὴ ἤτοι μηδὲν ἢ τὸ αὐτὸ εἴη παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν αὐτοῦ διάφορον, γίγνοιτο δέ τις ἀνισότης περὶ αὐτό, οὔτε αὐτὸς ἔσται ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας κατὰ μῆκος τοῦ διὰ μέσων περιφερείας ἐπειληφώς, οὔτε δηλονότι ἡ σελήνη. «Ἐὰν γὰρ λόγου ἕνεκεν ἑκατέρα μὲν τῶν συγκρινομένων διαστάσεων «μεθ' ὅλους καὶ τοὺς ἴσους ἐνιαυσιαίους χρόνους ἐπιλαμβάνῃ καὶ τὸ «ἥμισυ τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου, ἐν δὲ τῷ τοσούτῳ χρόνῳ κεκινημένος ὁ «ἥλιος τυγχάνῃ κατὰ μὲν τὴν προτέραν διάστασιν ἀπὸ τῆς κατὰ τοὺς «Ἰχθύας μέσης παρόδου κατὰ δὲ τὴν δευτέραν ἀπὸ τῆς κατὰ τὴν Παρ«θένον, κατὰ μὲν τὴν προτέραν ἔλαττον ἐπειληφὼς ἔσται τοῦ ἡμικυκλίου «μοίραις δ ∠ ′ δʹ, κατὰ δὲ τὴν δευτέραν πλεῖον ταῖς αὐταῖς.

1006 » §Ἵνα δὲ κατάδηλον γένηται τὸ λεγόμενον, ἐκκείσθω ὁ ἔκκεντρος τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΓ, ἐφ' ἧς εἰλήφθω τὸ τοῦ διὰ μέσων κέντρον τὸ Ζ, ὥστε καὶ τὸ μὲν Α σημεῖον γίγνεσθαι τὸ ἀπογειότατον, τὸ δὲ Γ τὸ περιγειότατον. καὶ ἤχθω διὰ τοῦ Ζ σημείου τῇ ΑΓ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΒΖΔ. ἔσται ἄρα τὰ Β, Δ σημεῖα κατὰ τῶν μέσων παρόδων, καὶ τὸ μὲν Β κατὰ τὰς τῆς Παρθένου μοίρας ε ∠ ′ τὸ δὲ Δ κατὰ τὰς τῶν Ἰχθύων τοσαύτας. ἐπεζεύχθω δὲ ἡ ΔΕ, καὶ διήχθω ἐπὶ τὸ Η, διάμετρος δηλονότι γιγνομένη τοῦ ΑΒΓΔ ἐκκέντρου, καὶ ἔτι ἡ ΖΗ. Ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ ΑΖΔ τῆς ἀκριβοῦς καὶ φαινομένης παρόδου μοιρῶν ἐστιν ϙ, ἐδείχθη δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΕΔΖ τῆς μεγίστης διαφορᾶς μοιρῶν β κγ, ἔσται ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΑΕΔ τῆς ὁμαλῆς παρόδου μοιρῶν ϙβ κγ, τουτέστιν ἡ ΔΑ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ εἰς τὸ ἡμικύκλιον ἡ ΑΗ περιφέρεια ἔσται τῶν λειπουσῶν μοιρῶν πζ λζ.

1007 ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΑΕΗ ἔσται τῶν αὐτῶν πζ λζ. καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἀνωμάλου τοῦ ἡλίου κανόνι παράκεινται ταῖς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μοίραις πζ λζ μοῖραι β κβ, ἔσται ἡ ὑπὸ ΖΗΕ μοιρῶν β κβ. ὥστε καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ ΑΖΗ φαινομένη ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἔσται μοιρῶν πε ιε. ἦν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΔΖΑ ὀρθὴ μοιρῶν ϙ. καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ ΗΖΔ τῆς φαινομένης παρόδου γωνία ἔσται μοιρῶν ροε ιε. ἐν ᾧ ἄρα ὁ ἥλιος ἐν τῷ ἡμίσει τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου ὁμαλῶς κινεῖται ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Δ τῶν Ἰχθύων μέσης παρόδου τὴν ΔΑΗ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν μοιρῶν ρπ, ἐν τούτῳ φανήσεται ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ μοίρας ροε ιε κινηθείς. Πάλιν δὴ ἐὰν ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Β εἰρημένης παρόδου ὑποθώμεθα τὸν ἥλιον κινεῖσθαι, καὶ ἐπιζεύξαντες τὴν ΒΕ διαγάγωμεν ἐπὶ τὸ Θ, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὴν ΖΘ, ἐν ᾧ μὲν ὁ ἥλιος τὴν ΒΓ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν ὁμαλὴν κινεῖται μοιρῶν τυγχάνουσαν πζ λζ, φανήσεται κινούμενος μοίρας ϙ· ἐν ᾧ * δὲ τὴν ΓΔΘ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον μοιρῶν ϙβ κγ, φαίνεται ϙδ με, ἐπεὶ καὶ ταῖς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μοίραις σοβ κγ, παράκεινται ἐν τῷ τῆς ἀνωμαλίας κανόνι μοῖραι β κβ. Ὥστε, ἐν ᾧ ἀπὸ τῆς κατὰ τὴν Παρθένον μέσης παρόδου ὁμαλῶς ἐν τῷ ἡμίσει τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου κινεῖται ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου μοίρας ρπ, ἐν τοσούτῳ ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ φανήσεται κινούμενος μοίρας ρπδ με. Ὥστε κατὰ μὲν τὴν ἀπὸ τῶν Ἰχθύων μέσην πάροδον ἐλάσσονα ἐπειληφὼς ἔσται ὁ ἥλιος τοῦ ἡμικυκλίου μοίραις δ ∠ ′ δʹ, κατὰ δὲ τὴν ἀπὸ τῆς Παρθένου μείζονα ταῖς αὐταῖς. Εἶτα δείξας ὅτι εἰ μὴ καὶ ὁ ἥλιος τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον ἢ μηδὲν ἢ τὸ αὐτὸ ποιῇ καθ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων, οὐδὲ ἡ σελήνη ἔσται ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας περιδρομὰς πεποιημένη, φησίν· «δεῖν οὖν «φαμεν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τοῦτο πρῶτον ἔχειν τὰς διαστάσεις περὶ τὸν ἥλιον συμβεβηκός, τὸ «ἤτοι ὅλους αὐτὸν κύκλους περιέχειν, ἢ κατὰ μὲν τὴν ἑτέραν τῶν διαστά«σεων τὸ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἡμικύκλιον ἐπιλαμβάνειν, κατὰ δὲ τὴν ἑτέ«ραν τὸ ἀπὸ τοῦ περιγείου .

1008 ..» καὶ τὰ ἑξῆς. §Παρακολουθεῖ δὲ ἢ μηδόλως ἢ ἴσας γίγνεσθαι τὰς παρὰ τὴν ὁμαλὴν τοῦ ἡλίου κίνησιν τῆς ἀνωμάλου διαφορὰς καθ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων, ὅταν κατὰ μόνων τῶν τοιούτων τόπων τὰς ἀρχὰς τῶν κινήσεων λαμβάνωσιν, λέγω δὴ ὅταν ἀπὸ τῶν ἀπογείων ἢ περιγείων ἀρχόμενος κινεῖσθαι ὅλους κύκλους ἐπιλαμβάνῃ καθ' ἑκατέραν αὐτῶν· τότε γὰρ οὐδόλως ἔσται παρὰ τὴν ἀνώμαλον ἐποχὴν τῆς ὁμαλῆς διαφορὰ κατὰ τῶν ἀπογείων ἢ περιγείων αὐτοῦ τυγχάνοντος, διὰ τὸ κατὰ τὰς τοιαύτας παρόδους τὴν αὐτὴν δεδεῖχθαι τὴν ἀκριβῆ αὐτοῦ ἐποχὴν τῇ ὁμαλῇ· ἢ κἂν ἀπ' ἄλλου τινὸς τμήματος τοῦ ἐκκέντρου ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγίγνηται· καὶ οὕτω γὰρ ἡ αὐτὴ ἔσται τῆς ἀνωμαλίας διαφορὰ κατὰ τοῦ αὐτοῦ ὡς ἔφαμεν τμήματος τοῦ ἡλίου τυγχάνοντος· 〈ἢ〉 καὶ ὅταν κατὰ μὲν τὴν πρώτην διάστασιν τὸ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἡμικύκλιον ἐπιλαμβάνῃ, κατὰ δὲ τὴν τοῦ περιγείου· καὶ ἐνταῦθα γὰρ πῇ μὲν κατὰ τοῦ ἀπογείου πῇ δὲ κατὰ τοῦ περιγείου τυγχάνων, οὐδὲν ποιήσει παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον· ἢ καὶ ὅταν πάλιν τὸ ἴσον ἀπέχῃ ἑκατέρωθεν τοῦ ἀπογείου ἢ τοῦ περιγείου, ὅ τε τῆς ἑτέρας διαστάσεως πρῶτος δρόμος καὶ ὁ τῆς ἑτέρας ἔσχατος, τουτέστιν ἥ τε πρώτη ἔκλειψις τῆς προτέρας διαστάσεως καὶ ἡ δευτέρα τῆς δευτέρας· καὶ οὕτω γὰρ ἂν πάλιν ἴσαι ἔσονται αἱ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοραί.

1009 §Οἷον, ἔστω γὰρ ὁ ἔκκεντρος τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΓ, ἐφ' ἧς ἔστω τὸ κέντρον τοῦ διὰ μέσων τὸ Ζ, ὥστε τὸ Α εἶναι τὸ ἀπογειότατον. καὶ γεγενήσθω ἔκλειψις κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς πρώτης διαστάσεως τοῦ χρόνου κατὰ τὸ Θ· κατὰ δὲ τὸ τέλος κατὰ τὸ Α, ὥστε μετὰ κύκλους ἐπειληφέναι τὴν ΘΑ περιφέρειαν. εἶτα πάλιν μετὰ τὴν ἴσην τοῦ χρόνου διάστασιν, γεγονέτω κατὰ τὸ τέλος τῆς δευτέρας διαστάσεως ἔκλειψις κατὰ τὸ Η, καὶ ἐπιλαμβανέτω πάλιν μετὰ τοὺς ἴσους κύκλους τὴν ΑΗ περιφέρειαν ἴσην οὖσαν δηλονότι τῇ ΑΘ.

1010 ἐπεὶ οὖν ἡ κατὰ τὸ Θ πρώτη ἔκλειψις τῆς πρώτης διαστάσεως καὶ ἡ κατὰ τὸ Η δευτέρα τῆς δευτέρας διαστάσεως ἴσας περιφερείας ἐφ' ἑκάτερα τοῦ ἀπογείου ἢ τοῦ περιγείου ἀπειλήφασιν, ἴσαι ἔσονται αἱ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοραί, ἐπειδήπερ κἂν ἐπιζεύξωμεν τὰς ΘΕ, ΘΖ, ΗΕ, ΗΖ, ἴσων οὐσῶν τῶν ΘΑ, ΑΗ περιφερειῶν καὶ τῶν ὑπὸ ΘΕΑ, ΑΕΗ γωνιῶν, καὶ αἱ ὑπὸ ΘΕΖ, ΗΕΖ ἴσαι ἔσονται, καὶ τὸ ΗΕΖ τρίγωνον τῷ ΘΕΖ, καὶ ἔτι αἱ πρὸς τῷ Ζ γωνίαι τῆς φαινομένης παρόδου ἴσαι ἔσονται. οὐ μόνον δὲ ἐὰν κατὰ συνέχειαν ὦσιν οἱ χρόνοι τῶν διαστάσεων, ὡς ἐπὶ τῶν εἰρημένων τριῶν ἐκλείψεων, παρακολουθεῖ τὸ τοιοῦτον ἀποτελεῖσθαι, ἀλλὰ καὶ ἐὰν κατὰ διέχειαν, ὡς ἐπὶ τεσσάρων ὅταν πάλιν ἡ μὲν πρώτη ἔκλειψις τῆς πρώτης διαστάσεως γίγνηται κατὰ τὸ Θ, ἡ δὲ δευτέρα κατὰ τὸ Κ, ἡ δὲ πρώτη πάλιν τῆς δευτέρας διαστάσεως κατὰ τὸ Λ, ὃ ἴσον ἀπέχει τοῦ Α ἀπογείου ὅσον καὶ τὸ Κ, ἡ δὲ δευτέρα τῆς δευτέρας κατὰ τὸ Η, ἴσην πάλιν ἀπολαμβάνουσα δηλονότι τὴν ΛΗ τῇ ΘΚ· καὶ οὕτω γὰρ πάλιν τοῦ τε Θ καὶ Η τουτέστιν τῆς τε πρώτης ἐκλείψεως τῆς πρώτης διαστάσεως καὶ τῆς δευτέρας ἴσον ἀπεχουσῶν τοῦ Α ἀπογείου, καὶ αἱ ΘΛ, ΛΗ ἴσαι τυγχάνουσαι, ἴσας ἕξουσιν καὶ τὰς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν τοῦ ἡλίου διαφοράς, καὶ διὰ τοῦτο ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας ἐπιλήψεται τοῦ διὰ μέσων ὁ ἥλιος. Ἐὰν γὰρ ἐπιζεύξωμεν τὰς ΚΕ, ΚΖ, ΛΕ, ΛΖ, ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΚΑ τῇ ΑΛ, ἴση ἔσται ὁμοίως καὶ ἡ ὑπὸ ΕΚΖ γωνία τῇ ὑπὸ ΕΛΖ· ὥστε καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ ΚΖΕ τῇ ὑπὸ ΕΖΛ. ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΘΖΑ τῇ ὑπὸ ΑΖΗ ἴση. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΘΖΑ φαινομένη τοῦ ἡλίου πάροδος ἴση ἔσται τῇ ὑπὸ ΛΖΗ φαινομένῃ τοῦ ἡλίου παρόδῳ. ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ἑκατέραν τῶν ΘΚ, ΛΗ ὁμαλῶς κινηθήσεται, καὶ ἴσας φανήσεται τὰς ὑπὸ ΘΖΚ, ΛΖΗ γωνίας. Ὥστε κατὰ μόνας τὰς τοιαύτας τηρήσεις δυνατόν ἐστι τὰς φαινομένας τοῦ ἡλίου παρόδους ἤτοι ἴσας ἀλλήλαις μόνον γίγνεσθαι, ὡς ἐπὶ τῶν ἀπὸ τυχόντος

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

σημείου τὰ αὐτὰ * τμήματα ἐπιλαμβανουσῶν καὶ τῶν ἴσων ἀπεχόντων ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ ἀπογείου ἢ τοῦ περιγείου, ἢ καὶ ἀλλήλαις καὶ ταῖς ὁμαλαῖς, ὡς ἐπὶ τῶν ἀπὸ τῶν ἀπογείων ἢ περιγείων ὅλους κύκλους ἢ καὶ ἡμικύκλια ἐπιλαμβανουσῶν· καὶ διὰ τοῦτο κατὰ τὰς τοιαύτας μόνον ὡς ἔφαμεν τηρήσεις, δυνατὸν εἶναι τὸν ἥλιον ἐν τοῖς τῶν διαστάσεων ἴσοις χρόνοις ἴσας περιφερείας τοῦ ζῳδιακοῦ παροδεύειν δηλαδὴ καὶ τὴν σελήνην, διὰ τὸ κατὰ τὴν διάμετρον τῷ ἡλίῳ στάσιν τυγχάνειν.

1011 Ὡς δέον εἶναι ἀπὸ μιᾶς τῶν εἰρημένων κατὰ τὰς ἀρχὰς τῶν διαστάσεων τοῦ ἡλίου θέσεων τὴν ἄφεσιν τοῦ χρόνου τῶν δώδεκα μυριάδων καὶ ͵ ϛζ ἡμερῶν καὶ τῆς μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς παραλαμβάνειν, εἰ ἐθέλοιμεν καὶ αὐτοὶ ἐξετάζειν τὰς περιοδικὰς ἀποκαταστάσεις. «Δεύτερον δὲ ἡγούμεθα δεῖν περὶ τοὺς δρόμους τῆς σελήνης τὴν ὁμοίαν «ἐπίστασιν ποιεῖσθαι. τούτου γὰρ ἀδιακρίτου μένοντος, ἐνδεχόμενον πά«λιν φανήσεται τὸ καὶ τὴν σελήνην πολλάκις ἴσας περιφερείας κατὰ μῆ«κος ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἐπιλαμβάνειν δύνασθαι, μὴ πάντως ὡς καὶ «τῆς ἀνωμαλίας αὐτῆς ἀποκαθισταμένης.» Διαλαβὼν πρότερον, ὡς πρὸς τὸ δυσπόριστον τῆς τῶν παλαιῶν διαστάσεων ἐκλογῆς, καθ’ οὓς μόνους τρόπους τῶν ἐπὶ τοῦ ἡλίου τηρήσεων δύναται ἡ σελήνη ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας κατὰ μῆκος περιφερείας ἐπιλαμβάνειν, § ἑξῆς διδάσκει καὶ τὸν τρόπον πῶς μὴ οὔσης ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεως δύναται ἡ σελήνη ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας κατὰ μῆκος περιφερείας ἐπιλαμβάνειν, ἵνα τὰς τοιαύτας διαστάσεις τῶν χρόνων παραιτώμεθα, ὡς ὅταν καθ’ ἑκατέραν τῶν διαστάσεων ἀπό τινων κατὰ μῆκος κινημάτων ἀρχομένη, μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ κατὰ μῆκος κινήματα καταλήγῃ· παρακολουθεῖ γὰρ ὡς ἐδείξαμεν κατὰ διαφόρων τοῦ ἐπικύκλου τόπων τὰς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰς ἴσας ἀποτελεῖσθαι, καὶ διὰ τοῦτο καὶ τὰς κατὰ μῆκος ἐπιλήψεις, μηκέτι δὲ καὶ ἀνωμαλίας γίγνεσθαι ἀποκατάστασιν, διὰ τὸ μὴ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὸ αὐτὸ αὐτὴν παραγεγονέναι, τουτέστιν μὴ ἀπὸ τῶν αὐτῶν ὡς ἔφαμεν κινημάτων ἐπὶ τὰ αὐτὰ αὐτὴν ἐληλυθέναι.

1012 ἢ πάλιν ὅταν κατὰ τὴν ἑτέραν τῶν διαστάσεων ἀπὸ τοῦ μεγίστου δρόμου ἄρχηται τουτέστιν τοῦ περιγείου, καὶ ἐπὶ τὸν ἐλάχιστον καταλήγῃ τουτέστιν ἐπὶ τὸ ἀπόγειον (ἐδείξαμεν γὰρ ὅτι πρὸς μὲν τῷ περιγείῳ τὰ μέγιστα κινεῖται, πρὸς δὲ τῷ ἀπογείῳ τὰ ἐλάχιστα) κατὰ δὲ τὴν ἑτέραν ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου ἐπὶ τὸν μέγιστον, τουτέστιν πάλιν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἐπὶ τὸ περίγειον· ὁμοίως γάρ, ὡς ἐν τοῖς ἐπάνω ἐδηλοῦμεν, οὐκ ἔσται παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορά, καὶ διὰ τοῦτο πάλιν αἱ μὲν κατὰ μῆκος πάροδοι ἴσαι ἀποτελεσθήσονται· οὐκέτι δὲ καὶ ἀνωμαλίας ἔσται ἀποκατάστασις, διὰ τὸ μὴ ἀπὸ τῶν αὐτῶν ὡς ἔφαμεν κινημμάτων ἐπὶ τὰ αὐτὰ τὴν σελήνην παραγεγενῆσθαι, δηλονότι μηδὲ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὸ αὐτό. Ἐάν τε τὸ ἴσον ἀπέχωσιν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ ἐλαχίστου ἢ μεγίστου δρόμου ὅ τε τῆς ἑτέρας διαστάσεως πρῶτος δρόμος καὶ ὁ τῆς ἑτέρας ἔσχατος, καθάπερ ἐπὶ τῶν τοῦ ἡλίου ἐπάνω εἰρημένων, ἡνίκα ἴσον ἀπέχειν ἐλέγομεν τὰς ἐκλείψεις ἑκατέρωθεν τοῦ ἀπογείου καὶ τοῦ περιγείου· καὶ διὰ ταῦτα πάλιν ἢ οὐδὲν ἢ τὸ αὐτὸ γίγνεσθαι παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν αὐτῆς διάφορον· § οὐδὲν μὲν πάλιν ὅταν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἐπὶ τὸ περίγειον καὶ ἀπὸ τοῦ περιγείου ἐπὶ τὸ ἀπόγειον παραγίγνηται· § τὸ αὐτὸ δὲ ὅταν ἴσον ἀπέχῃ τῶν ἀπογείων ἢ περιγείων ἢ καὶ ἀπὸ τῶν αὐτῶν κινημάτων, τουτέστιν ὅταν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἀρχομένη κινεῖσθαι καθ’ ἑκάστην τῶν ἴσων διαστάσεων ἴσας ἐπιλαμβάνουσα μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ κινήματα καταλήγῃ· καὶ διὰ τοῦτο πάλιν αἱ μὲν κατὰ μῆκος αὐτῆς ἐπιλήψεις ἴσαι ἀποτελεσθήσονται, οὐκέτι δὲ καὶ ἀνωμαλίας ἔσται ἀποκατάστασις.

1013 Ὡς παρακολουθεῖν ὅταν μὲν ἀνωμαλίας ᾖ ἀποκατάστασις, ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας γίγνεσθαι τὰς κατὰ μῆκος κινήσεις· ὅταν δὲ ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσαι ὦσιν αἱ κατὰ μῆκος κινήσεις, οὐ πάντως καὶ ἀνωμαλίας γίγνεσθαι ἀποκατάστασιν. Οὐδὲν ἄρα τῶν εἰρημένων συμπτωμάτων

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἔχειν δεῖ τὰς παραλαμβανομένας διαστάσεις εἰ μέλλει ἡ σελήνη ἀνωμαλίας ποιεῖσθαι ἀποκατάστασιν, τουτέστιν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὸ αὐτὸ παραγίγνεσθαι, ὅπερ ἐστὶν ἀπὸ τῶν αὐτῶν κινημάτων ἐπὶ τὰ αὐτά. «Τοὐναντίον δ’ ἂν ὀφείλοιμεν ἐκλέγειν τὰς μάλιστα τὴν ἀνισότητα «ἐμφανίσαι δυναμένας, ἐὰν μὴ ὅλαι περιέχωνται τῆς ἀνωμαλίας ἀπο«καταστάσεις ...». Ἐπεὶ οὖν τὴν τῆς ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν ἐζητοῦμεν, ἵνα τῶν ἀκριβῶν τῆς σελήνης παρόδων τῶν αὐτῶν γιγνομένων ταῖς ὁμαλαῖς τὰς ἀκριβεῖς ἐκ τῶν ἐκλείψεων ἐπιλογιζόμενοι, καὶ ἐπιμερίζοντες εἰς τὸν μεταξὺ χρόνον οὐδὲν ἧττον τὰ ὁμαλὰ ἐπιμερίσαντες λαμβάνωμεν τὰ κατὰ μέρος μέσα κινήματα, συμβαίνει δὲ, καὶ μὴ οὔσης ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεως ἰσοχρονίους διαστάσεις ἴσας ἀλλήλαις ἔχειν τὰς ἀκριβεῖς τῆς σελήνης παρόδους μηκέτι δὲ καὶ ταῖς ὁμαλαῖς (ἀλλὰ μήν ποτε καὶ ταῖς ὁμαλαῖς ὡς ὅταν πῇ μὲν τὸ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἡμικύκλιον ἐπιλαμβάνῃ πῇ δὲ τὸ ἀπὸ τοῦ περιγείου τουτέστιν πῇ μὲν ἀπὸ τῶν ἐλαχίστων δρόμων αὐτὴν ἀρχομένην ἐπὶ τὰ μέγιστα καταλήγειν, πῇ δὲ ἀπὸ τῶν μεγίστων ἐπὶ τὰ ἐλάχιστα, κατὰ τὸ ἐφεξῆς τῶν ἐκλειπτικῶν διαστάσεων γινομένων), καὶ μὴ ἀφ’ οἱουδήποτε χρόνου ἢ ἀφ’ οἱωνδήποτε κινημάτων μὴ δυνατὸν εἶναι ἐπὶ πλειόνων * ἐκλειπτικῶν διαστάσεων τὴν ἐξέτασιν ποιεῖσθαι τῆς μιᾶς διαστάσεως πλείστου τινὸς χρόνου καταλαμβανομένου, φησὶν οὖν, § εἰ μέλλει τις ἐκ τῶν τοιούτων τουτέστιν τῶν ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας ἐχουσῶν τὰς κατὰ μῆκος παρόδους, μὴ μὴν καὶ ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεσιν τὰ ὁμαλὰ κινήματα ἐφοδεύειν, βέλτιον μᾶλλον ἀπὸ τῶν ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἀνίσους σφόδρα ἐχουσῶν τὰς κατὰ μῆκος ἀκριβεῖς παρόδους ἐφοδεύειν.

1014 διὸ ἐρεῖ· «τοὐναντίον δ’ ἂν ὀφείλοιμεν ἐκλέγειν τὰς μάλιστα τὴν ἀνισό«τητα ἐμφανίσαι δυναμένας» τουτέστιν τὰς ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἀνίσους μάλιστα τὰς κατὰ μῆκος ἀκριβεῖς παρόδους ἐπιλαμβανούσας. Οὐχ ὡς δυναμένων δὲ αὐτῶν τὸ προκείμενον περαίνειν ἀκριβῶς, διὰ τὴν ἑξῆς λεχθησομένην αἰτίαν λέγει· τοὐναντίον ὀφείλομεν ἐκλέγειν· ἀλλ’ ὡς μᾶλλον τούτων δυναμένων παχυμερέστερόν πως τὰ ὁμαλὰ κινήματα καταλαμβάνειν, τοῦ τε μήκους καὶ τῆς ἀνωμαλίας. §Εἶτα διδάσκων ποίας λέγει ἴσας διαστάσεις ἀνίσους ἐχούσας σφόδρα τὰς κατὰ μῆκος ἀνωμάλους κινήσεις, φησὶν τούτων «τὰς ἀπὸ ... σφόδρα «διαφόρων δρόμων τὰς ἀρχὰς ἐχούσας ἢ κατὰ μέγεθος ἢ κατὰ δύναμιν.» §Καὶ κατὰ μέγεθος μὲν ἐκάλεσεν, ὅταν ἡ μὲν πρώτη διάστασις ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου δρόμου τουτέστιν τοῦ ἀπογείου ἄρχηται καὶ μὴ ἐπὶ τὸν μέγιστον καταλήγῃ, κατὰ δὲ τὴν δευτέραν ἀπὸ τοῦ μεγίστου, τουτέστιν τοῦ περιγείου ἄρχηται καὶ μὴ ἐπὶ τὸν ἐλάχιστον καταλήγῃ.

1015 αἱ γὰρ ἐπὶ τὰ μέγιστα καὶ ἐλάχιστα ἀπὸ τῶν εἰρημένων ἀρχῶν καταλήξεις ἐν ἴσοις μὲν χρόνοις ὡς ἔφαμεν ἔμπροσθεν ἴσας ποιοῦσι τὰς κατὰ μῆκος παρόδους οὐ μὴν καὶ ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν. Ὅταν οὖν πῇ μὲν ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου δρόμου τὴν ἀρχὴν τῆς κινήσεως λαμβάνῃ πῇ δὲ ἀπὸ τοῦ μεγίστου, πλείστη τότε ἔσται τῆς κατὰ μῆκος ἐπιλήψεως διαφορὰ μὴ ἀποκαθισταμένης τῆς ἀνωμαλίας, ὅταν μάλιστα τεταρτημόριον ἓν ἢ καὶ τρία μιᾶς ἀνωμαλίας τουτέστιν μιᾶς ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου ἀποκαταστάσεως τῆς σελήνης ἐπιλαμβάνηται, «δυσὶν τότε «τοῖς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόροις ἀνίσων τῶν» κατὰ μῆκος «διαστά«σεως γιγνομένων.» §«Κατὰ δύναμιν δέ, ὡς ὅταν ἀπὸ τῶν μέσων δρόμων τὰς ἀρχὰς ἔχωσιν» μὴ ἀπὸ τῶν αὐτῶν δὲ μέσων δρόμων, ἀλλὰ ἡ μὲν ἀπὸ τοῦ κατὰ πρόσθεσιν ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ κατὰ ἀφαίρεσιν. Καὶ οὕτω γὰρ πάλιν διοίσουσιν ἀλλήλων αἱ τοῦ μήκους ἐπουσίαι, μὴ ἀποκαθισταμένης τῆς ἀνωμαλίας, τεταρτημορίου μὲν ἑνὸς πάλιν ἢ καὶ τριῶν ἐπιλαμβανομένων δυσὶ τοῖς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόροις, ἡμικυκλίου δὲ τέτρασιν. Οὕτω γὰρ ἂν μᾶλλον καὶ μὴ ἀποκαθισταμένης τῆς ἀνωμαλίας τῆς σελήνης, ὅταν κατὰ τὴν πρώτην καὶ δευτέραν διάστασιν ἀπὸ τῶν οὕτω σφόδρα διαφόρων δρόμων τὰς ἀρχὰς αἱ κινήσεις λαμβάνωσιν, ἀνίσων τῶν κατὰ μῆκος ἐπιλήψεων γιγνομένων, παχυμερέστερόν πως τὰ εἰρημένα ὁμαλὰ κινήματα μεθοδεύεται, ὡς ἑξῆς ἡμῖν

δειχθήσεται. §Δῆλον δὲ ὅτι καὶ οἰκείαις ὀνομασίαις κατεχρήσατο, ἐπὶ μὲν τῶν μεγίστων καὶ ἐλαχίστων «κατὰ μέγεθος» εἰρηκώς, ἐπὶ δὲ τῶν προσθέσεων καὶ ἀφαιρέσεων «κατὰ δύναμιν».

1016 §Ἵνα δὲ πάλιν ὑπ' ὄψιν ἡμῖν γένηται τὰ εἰρημένα, ἐκκείσθω σαφηνείας ἕνεκεν ἡ εἰρημένη κατ' ἐπίκυκλον μία τῶν ἁπλῶν ὑποθέσεων. καὶ ἔστω ὁ μὲν ὁμόκεντρος τῷ κόσμῳ κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε· ὁ δὲ ἐπ' αὐτοῦ φερόμενος ἐπίκυκλος ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ αὐτοῦ κείμενος ὁ ΖΗΘΚ, περὶ κέντρον τὸ Α, ἡ δὲ διὰ τῶν κέντρων καὶ τοῦ ἀπογείου διάμετρος ἡ ΖΑΕΓ, ζῳδιακὸς δὲ ἔστω ὁ ΛΜΝΞ, ἑπόμενα δὲ αὐτοῦ ὡς ἀπὸ τοῦ Λ ἐπὶ τὸ Μ. καὶ ὑποκείσθω ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου εἰς τὰ προηγούμενα τὴν μετάβασιν ποιουμένη, ὡς ἀπὸ τοῦ Ζ ἀπογείου ἐπὶ τὸ Κ, ὁ δὲ ἐπίκυκλος τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα ὡς ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β. μὴ ἔστωσαν δὲ αἱ ἀποκαταστάσεις τῆς τε σελήνης ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου καὶ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τοῦ ὁμοκέντρου καθάπερ ἐπὶ τοῦ ἡλίου ἰσοχρόνιοι, ἀλλὰ τάχιον ὁ ἐπίκυκλος ἐπὶ τοῦ ὁμοκέντρου τὴν ἀποκατάστασιν ποιείτω ἤπερ ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου, ἐπεὶ καὶ ἐν τοῖς ἀποκαταστατικοῖς αὐτῆς χρόνοις πλείονες ἦσαν αἱ τοῦ μήκους περιδρομαὶ τῶν τῆς ἀνωμαλίας.

1017 Καὶ ἔστω πρότερον ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ Ζ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, περὶ ὃ τὰ ἐλάχιστα φαίνεται κινουμένη· ἔσται ἄρα ἀκριβῶς καὶ ὁμαλῶς ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κατὰ τὸ Λ. καὶ μετά τινα χρόνον μετὰ κύκλους ἐπιλαμβανέτω τὴν ΖΚ περιφέρειαν τεταρτημορίου, καὶ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ μετὰ κύκλους καὶ ὁ ἐπίκυκλος ὁμαλῶς κινηθείς, ὁμαλῶς ἐπιλαμβανέτω τὴν ΑΒ περιφέρειαν. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΕΚ, καὶ ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Μ. ἔσται ἄρα ἡ μὲν ἀκριβὴς τῆς σελήνης ἐποχὴ κατὰ τὸ Μ, ἡ δὲ ὁμαλὴ καὶ πρὸς τὸ κέντρον τοῦ ἐπι * κύκλου λαμβανομένη κατὰ τὸ Ν· ὥστε ἀκριβῶς μὲν κινηθεῖσα τὴν ΛΜ ὁμαλῶς δὲ τὴν ΛΝ διαφορὰν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν πεποίηται τὴν ὑπὸ ΝΕΜ γωνίαν τουτέστιν τὴν ΝΜ περιφέρειαν. Πάλιν ὑποκείσθω κατὰ τοῦ Θ περιγείου περὶ ὃ τὰ μέγιστα καταλαμβάνεται κινουμένη, τοῦ ἐπικύκλου διὰ τὸ πρόχειρον τὴν θέσιν πάλιν ἔχοντος κατὰ τὸ Α. ἔσται δὴ ὡσαύτως ἡ ἀκριβὴς αὐτῆς καὶ ὁμαλὴ ἐποχὴ κατὰ τὸ Λ. καὶ ἐν τῷ ἴσῳ τοῦ τοῦ πρώτου χρόνου κεκινήσθω αὕτη μὲν πάλιν ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου ὁμαλῶς ἀπὸ τοῦ Θ εἰς τὰ προηγούμενα τὴν ΘΗ, τεταρτημορίου πάλιν δηλονότι γινομένην, διὰ τὸ ἐν ἴσοις χρόνοις καὶ πρῶτον καὶ δεύτερον ὁμαλῶς αὐτὴν μετακεκινεῖσθαι· ὁ δὲ ἐπίκυκλος διὰ τὰ αὐτὰ τὴν ἴσην ἤτοι τὴν αὐτὴν τῇ ΑΒ. καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ ΕΗ ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Ξ. ἔσται δὴ πάλιν ὁμοίως ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἡ μὲν ὁμαλὴ ἡ ΛΝ ἡ δὲ ἀκριβὴς ἡ ΛΞ ἡ δὲ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰ ἡ ὑπὸ ΝΕΞ γωνία τουτέστιν ἡ ΝΞ περιφέρεια. καὶ διοίσει ἡ ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης κινήσεως ἀκριβὴς πάροδος κατὰ τὸ Μ τυγχάνουσα, τῆς ἀπὸ τῆς μεγίστης κινήσεως ἀκριβοῦς παρόδου κατὰ τὸ Ξ τυγχανούσης, τεταρτημόριον τῆς ἀνωμαλίας ἐπιλαμβανούσης τουτέστιν τῆς ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου κινήσεως, τῇ ΜΞ περιεχούσῃ δὶς τὸ μέγιστον ἔγγιστα παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, ἐπεὶ καὶ ταῖς τεταρτημορίαις ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἢ περιγείου ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου τῆς σελήνης παρόδοις αἱ μεγίσται ἔγγιστα παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοραὶ παράκεινται. Ἐὰν δὲ πάλιν τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τοῦ Α τυγχάνοντος ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ Ζ ὑποκέηται, ὁμαλῶς τε καὶ ἀκριβῶς κατὰ τὸ Λ τὴν ἐποχὴν ἔχουσα, καὶ ἐπιλαμβάνῃ μετὰ κύκλους τρία τεταρτημόρια ἐπικύκλου τουτέστιν ὡς τὴν ΖΚΘΗ περιφέρειαν, ἐν δὲ τῷ αὐτῷ χρόνῳ καὶ ὁ ἐπίκυκλος μετὰ κύκλους ἐπιλαμβάνῃ τὴν ΑΒ περιφέρειαν, ἔσται πάλιν ὁμαλῶς μὲν ἐπειληφυῖα τὴν ΛΝ, ἀκριβῶς δὲ τὴν ΛΞ.

1018 Ἔτι δὲ πάλιν ἐὰν τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τοῦ Α ὁμοίως ὑποκειμένου τῆς δὲ σελήνης κατὰ τοῦ Θ περιγείου καὶ τῆς ὁμαλῆς καὶ ἀκριβοῦς ἐποχῆς κατὰ τὸ Λ ἡ σελήνη πάλιν ἐν τῷ ἴσῳ χρόνῳ ἐπιλαμβάνῃ ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου γ τεταρτημόρια ὡς τὴν ΘΗΖΚ περιφέρειαν, ἐν δὲ τῷ τοσούτῳ χρόνῳ καὶ ὁ ἐπίκυκλος πάλιν μετὰ τοὺς ἴσους κύκλους ἐπιλαμβάνῃ τὴν ΑΒ τοῦ ὁμοκέντρου περιφέρειαν, ἔσται πάλιν ὁμαλῶς μὲν ἐπειληφυῖα ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ τὴν ΛΝ περιφέρειαν ἀκριβῶς δὲ τὴν ΛΜ. ἐπειλήφει δὲ καὶ κατὰ τὴν πρώτην διάστασιν, ἀκριβῶς τὴν ΛΞ. διήνεγκαν ἄρα καὶ αἱ ἀπὸ τῶν ἀπογείων καὶ περιγείων τῶν γ τεταρτημορίων ἐπιλήψεις κατὰ τὴν ἀκριβῆ

πάροδον τῇ ΜΞ περιφερείᾳ περιεχούσῃ πάλιν δὶς τὸ πλεῖστον ἔγγιστα παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον. §Ἔτι δὲ καὶ ἐπὶ τῶν εἰρημένων κατὰ δύναμιν ἀπὸ τῶν μέσων παρόδων κινήσεων, ὑποκείσθω, πάλιν τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τοῦ Α τυγχάνοντος, ἡ σελήνη περὶ τοὺς μέσους δρόμους κατὰ τὸ Η ἢ Κ. καὶ πρότερον ἐπὶ τοῦ Κ κατὰ πρόσθεσιν. καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ ΕΚ ἐκβεβλήσθω κατὰ τὸ Ο, ὥστε τὴν σελήνην κατὰ μὲν τὸ Ο ἀκριβῶς τυγχάνειν κατὰ δὲ τὸ Λ ὁμαλῶς. Καὶ ἐπιλαμβανέτω ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου ἔν τινι χρόνῳ ἓν ἢ τρία τεταρτημόρια, ὥστε γίγνεσθαι αὐτὴν κατὰ τοῦ Θ ἢ Ζ. ἐν δὲ τῷ τοσούτῳ χρόνῳ, μετὰ κύκλους ἐπιλαμβανέτω λόγου ἕνεκεν ὁ ἐπίκυκλος πάλιν τὴν ΑΒ.

1019 ἔσται ἄρα πάλιν ὁμαλῶς μὲν ἐπειληφυῖα τὴν ΛΝ, ἀκριβῶς δὲ τὴν ΟΝ, ἐπειδήπερ τοῦ μὲν ἐπικύκλου κατὰ τοῦ Β γεγενημένου, τῆς δὲ σελήνης κατὰ τοῦ Θ ἢ Ζ, ἡ ἀκριβὴς αὐτῆς ἐποχὴ κατὰ τοῦ Ν τυγχάνει. Πάλιν τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τοῦ Α τυγχάνοντος ἔστω ἡ σελήνη ἐπὶ τῆς κατὰ τὸ Η ἀφαιρητικῆς μέσης παρόδου. καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ ΕΗ ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Π. ἔσται ἄρα ἡ ἀκριβὴς αὐτῆς ἐποχὴ κατὰ τὸ Π. καὶ κεκινήσθω κατὰ τὸν ἴσον χρόνον μετὰ κύκλους ἡ μὲν σελήνη τὴν ΗΖ, ἢ τὴν ΗΖΚΘ, τουτέστιν ἓν ἢ τρία τεταρτημόρια, ὁ δὲ ἐπίκυκλος τὴν ΑΒ. ἔσται ἄρα πάλιν ὁμαλῶς μὲν ἐπειληφυῖα τὴν ΛΝ, ἀκριβῶς δὲ τὴν ΠΝ, ἐπειδήπερ πάλιν κατὰ τοῦ Ζ ἢ Θ τυγχάνουσα κατὰ τοῦ Ν τὴν ἀκριβῆ ἐποιεῖτο ἐποχήν. Ἐπεὶ οὖν κατὰ μὲν τὴν πρώτην περίοδον ἀκριβῶς ἐπειλήφει τὴν ΟΝ, κατὰ δὲ τὴν δευτέραν τὴν ΠΝ, δῆλον πάλιν ὅτι καὶ αἱ ἀπὸ τῶν μέσων παρόδων τῆς σελήνης ἑνὸς τεταρτημορίου ἢ καὶ τριῶν ἐπιλήψεις διήνεγκαν κατὰ τὴν ἀκριβῆ πάροδον τῇ ΟΠ περιφερείᾳ περιεχούσῃ πάλιν δὶς τὸ πλεῖστον ἔγγιστα παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον. Ἔτι δὲ καὶ ἐὰν τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τοῦ Α τυγχάνοντος ἡ σελήνη ἐπὶ τῆς κατὰ τὸ Κ κατὰ πρόσθεσιν παρόδου τυγχάνουσα ἀκριβῶς δὲ κατὰ τὸ Ο, ἐπιλαμβάνῃ τὸ ΚΘΗ τοῦ ἐπικύκλου ἡμικύκλιον, ἐν δὲ τῷ τοσούτῳ χρόνῳ καὶ ὁ ἐπίκυκλος ἐπιλαμβάνῃ τὴν ΑΒ περιφέρειαν, δῆλον πάλιν ὅτι ὁμαλῶς ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἐπειληφυῖα ἔσται τὴν ΛΝ περιφέρειαν, ἀκριβῶς δὲ τὴν ΟΞ, ἐπειδήπερ κατὰ τοῦ Η γεγενημένη, κατὰ τοῦ Ξ ἀκριβῶς ἐτύγχανεν. Ὁμοίως δὲ πάλιν, ἐὰν τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τοῦ Α τυγχάνοντος, ἡ σελήνη ἐπὶ τῆς κατὰ τὸ Η ἀφαιρετικῆς μέσης παρόδου ὑποκέηται ἀκριβῶς δὲ κατὰ τὸ Π, καὶ ἐν ᾧ ἡ σελήνη τὴν ΗΖΚ τοῦ ἡμικυκλίου περιφέρειαν ἐπιλαμβάνει, ὁ ἐπίκυκλος ἐπὶ τὸ Β παραγένηται, ἐπὶ μὲν τῆς ὁμαλῆς παρόδου περιφέρεια ἔσται πάλιν ἡ ΛΝ ἡ δὲ τῆς ἀκριβοῦς ἡ ΠΜ, ἐπειδήπερ τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τοῦ Β γεγενημένου τῆς δὲ σελήνης κατὰ τοῦ Κ, ἡ ἀκριβὴς αὐτῆς ἐποχὴ ἐπὶ τοῦ Μ τυγχάνει.

1020 Ἐπεὶ οὖν πάλιν κατὰ μὲν τὴν προτέραν διάστασιν ἀκριβῶς ἐπειλήφει τὴν ΟΞ, κατὰ δὲ τὴν δευτέραν τὴν ΠΜ, δῆλον ὅτι διαφέρουσιν ἀλλήλων αἱ τοῦ μήκους ἐπουσίαι, ἀπὸ τῶν εἰρημένων μέσων παρόδων τῆς σελήνης ἡμικύκλιον τοῦ ἐπικύκλου ἐπιλαμβανούσης, συναμφοτέραις ταῖς ΜΞ * καὶ ΟΠ, αἵτινες περιέχουσι τετράκις τὸ πλεῖστον ἔγγιστα παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον. Ὅτι δὲ ἐὰν ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἄνισοι μάλιστα ὦσιν αἱ κατὰ μῆκος ἀκριβεῖς πάροδοι ἀπὸ τῶν ἀπογείων ἢ περιγείων ἢ τῶν μέσων παρόδων ὡς καταδηλοτέρων τόπων τὰς ἀρχὰς λαμβάνουσαι, προχειρότερον μὲν ὅμως δὲ παχυμερέστερον τὰ ὁμαλὰ κινήματα μεθοδεύεται, μὴ ὅλων δηλαδὴ οὐσῶν ἀνωμαλιῶν ἀποκαταστάσεων, οὕτως ἡμῖν ἔσται δῆλον. §Ἐὰν γὰρ εὕρωμεν κατὰ τὸ ἴσον χρόνον ὧν πλείονα καὶ ἐλάττονα οὐ κινεῖται ἡ σελήνη, τουτέστιν τὸ μέγιστον καὶ τὸ ἐλάχιστον τὰ ἄκρα κατὰ μῆκος, καὶ τὴν ὑπεροχὴν τῶν τοιούτων κινήσεων λαβόντες τὸ ἥμισυ αὐτῆς ἤτοι προσθῶμεν τῇ ἐλαχίστῃ κατὰ τὸν μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνον κινήσει, ἢ ἀφέλωμεν τῆς μεγίστης, τὰ γενόμενα ἕξομεν ἃ ἐν ἐκείνῳ τῷ χρόνῳ ὁμαλῶς κατὰ μῆκος κεκίνηται, ἐπεὶ καὶ μεταξὺ τῆς μεγίστης ἀφαιρέσεως ἢ προσθέσεως τῆς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορᾶς ἡ μέση πάροδος τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου τυγχάνει. §Ἵνα δὲ ἐπὶ καταγραφῆς φανερὰ γένηται τὰ λεγόμενα, ἔστω πάλιν ὁ μὲν ὁμόκεντρος τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος ἐν τῇ τῆς σελήνης σφαίρᾳ ὁ ΑΒΓ, περὶ κέντρον τὸ Δ. καὶ ὑποκείσθω ὁ

ἐπίκυκλος περὶ τὸ Α κέντρον, ἡ δὲ σελήνη κατὰ τοῦ Ε ἀπογείου, ὥστε τὴν ἀκριβῆ καὶ ὁμαλὴν ἐποχὴν τὴν αὐτὴν τυγχάνειν ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κατὰ τὸ Κ. καὶ ἐν ᾧ ἡ σελήνη ἔν τινι χρόνῳ ἐπιλαμβάνει τὴν ΕΗ τεταρτημορίου, ἐν τοσούτῳ ὁ ἐπίκυκλος τὴν ΑΒ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΔΗ, καὶ διήχθω ἐπὶ τὸ Θ· καὶ ἔτι ἡ ΔΒ ἐπὶ τὸ Λ.

1021 ἔσται ἄρα ἡ ΚΘ ἀκριβὴς τῆς σελήνης πάροδος ἐκ τῆς κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου ἐποχῆς δοθεῖσα. Πάλιν τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τοῦ Α τυγχάνοντος, ὑποκείσθω ἡ σελήνη κατὰ τοῦ Μ περιγείου τοῦ ἐπικύκλου, ἵνα πάλιν ἥ τε ὁμαλὴ καὶ ἀκριβὴς αὐτῆς ἐποχὴ κατὰ τοῦ Κ τυγχάνῃ. καὶ ἐν ᾧ πάλιν τῷ ἴσῳ χρόνῳ τοῦ πρότερον χρόνου ἡ σελήνη ἐπιλαμβάνουσα τὴν ΜΝ τεταρτημορίου ἐπὶ τὸ Ν παραγίγνεται, ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ ἐπίκυκλος τὴν αὐτὴν δηλαδὴ τὴν ΑΒ κεκινήσθω. καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ ΔΝ, διήχθω ἐπὶ τὸ Ξ. ἔσται ἄρα ἡ ἀκριβὴς αὐτῆς ἐποχὴ κατὰ τὸ Ξ. καὶ δοθεῖσα ἡ ΚΞ ἐκ τῆς κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου θέσεως· ἦν δὲ καὶ ἡ ΚΘ δοθεῖσα· καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ μεγίστη αὐτῶν ὑπεροχὴ ἡ ΘΞ ἔσται δεδομένη. ἧς τὴν ἡμίσειαν τὴν ΘΛ προσθέντες τῇ ΘΚ, ἢ ἀφελόντες τῆς ΚΞ, ἕξομεν τὴν ΚΛ τῆς ὁμαλῆς τοῦ ἐπικύκλου παρόδου ἐπιζητουμένην περιφέρειαν. ἣν μερίσαντες παρὰ τὸν τῆς διαστάσεως χρόνον, ἕξομεν ἐκ προχείρου τὸ ἡμερήσιον ὁμαλὸν τοῦ μήκους κίνημα. ἀφ’ ὧν καὶ τὰς λοιπὰς τῶν ὁμαλῶν τοῦ μήκους κανονίων ἐπισυνθέσεις ἐστὶν ἐπιλογίσασθαι. §Δῆλον δὲ ὅτι καὶ παρὰ τὸ αὐτὸ πλῆθος τῶν ἡμερῶν τοῦ χρόνου μερίζοντες τὴν ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης ἢ μεγίστης κινήσεως ἐπὶ τὴν μέσην πάροδον τεταρτημορίου περιφέρειαν, ἕξομεν καὶ τὸ τῆς ἀνωμαλίας ἡμερήσιον ὁμαλὸν κίνημα.

1022 §Ὁμοίως δὲ καὶ ἐὰν τρία τεταρτημόρια ἀπολάβωμεν ἀπὸ τῶν ἀπογείων ἢ περιγείων· καὶ ἀπὸ τῶν μέσων παρόδων ἓν ἢ τρία ἢ καὶ ἡμικύκλια, τὰ μέσα κινήματα ἡμῖν καταληφθήσεται. Παχυμερέστερον δὲ καταλαμβάνονται, διὰ τὸ καὶ τὸν χρόνον καθ’ ὃν τεταρτημοριαίας περιφερείας ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἢ περιγείου τοῦ ἐπικύκλου ἐπείληφεν ἡ σελήνη, καὶ τὰς εἰρημένας ἀπὸ τῶν κατὰ πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν περιφερείας ἐκ τῶν μέσων ἤτοι ὁμαλῶν παρόδων καταλαμβάνομεν μὴ ἀκριβῶς ἐφοδεύεσθαι, διὰ τὸ καὶ ἐπὶ πολὺ περὶ τὰς τοιαύτας παρόδους τὴν αὐτὴν γίγνεσθαι τὴν ἀκριβῆ πάροδον τῇ ὁμαλῇ ἤτοι μέσῃ, τῆς παρὰ τὴν ὁμαλὴν κίνησιν διαφορᾶς ἐπὶ πολὺ ἀνεπαισθήτου γιγνομένης. Διαλαβὼν κατὰ ποίων τόπων τοῦ ἡλίου παροδεύοντος δύναται ἡ σελήνη ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἐκλειπτικὰς τὰς ἄκρας πανσελήνους ἔχουσα, ἴσας περιφερείας κατὰ μῆκος ἐπιλαμβάνειν, καὶ ἔτι κατὰ ποίων παρόδων ἡ σελήνη δύναται ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας κατὰ μῆκος περιφερείας ἐπιλαμβάνειν, μὴ μὴν καὶ ἀνωμαλιῶν ποιεῖσθαι ἀποκατάστασιν· καὶ πρὸς τὰς τοιαύτας παρόδους φήσας, μηδὲν τῶν τοιούτων ἔχειν δεῖν τὰς παραλαμβανομένας διαστάσεις εἰ μέλλουσιν ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν περιέχειν, διὰ τὸ δυνατὰς εἶναι καὶ τὰς τὸ ἐναντίον περιεχούσας πρὸς παχυμερεστέραν τῶν ὁμαλῶν παρόδων κατάληψιν (λέγω δὴ τὰς ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἀνίσους ἀπὸ σφόδρα διαφόρων δρόμων τὰς κατὰ μῆκος ἐπιλήψεις ποιούσας), § καὶ πῶς ἀπὸ τῶν τοιούτων παχυμερέστερον τὰ ὁμαλὰ κινήματα μεθοδεύεται· ἐπιφέρει πρὸς τὰ ἐπάνω προδειχθέντα ὡς ὅτι οὐχ οἷόν τέ ἐστιν ἀνωμαλίας ἀποκατάστασιν γίγνεσθαι, εἰ μὴ ἀπὸ τῶν αὐτῶν κινημάτων ἡ σελήνη ἐπὶ τὰ αὐτὰ κινήματα * παραγένηται· καί φησιν· «διὰ «τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸν Ἵππαρχον ὁρῶμεν παρατετηρηκότα ὡς μάλιστα ἐνό«μιζεν κεχρημένον τῇ τῶν παρειλημμένων εἰς τὴν τοιαύτην ἐπίσκεψιν «διαστάσεων ἐκλογῇ.

1023 » Διὰ γοῦν φησιν τὰ ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἡμῖν πρὸς τὴν παρατήρησιν τῶν περὶ τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην εἰρημένα, εὑρίσκομεν καὶ τὸν Ἵππαρχον ταύταις ταῖς διαστάσεσιν συγκεχρημένον καὶ ταῖς ἀπὸ τῶν αὐτῶν κινημάτων ἐπὶ τὰ αὐτὰ φερούσαις, § ὅπερ ἐστὶν ὡς ἔφαμεν ἀνωμαλίας ἀποκατάστασις, καὶ οὐχὶ ταῖς ἀπὸ τῶν μεγίστων ἐπὶ ἐλάχιστα ἢ ἀπὸ ἐλαχίστων ἐπὶ μέγιστα, τουτέστιν καὶ οὐχὶ ταῖς ἀπὸ τοῦ περιγείου ἐπὶ τὸ ἀπόγειον, ἢ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἐπὶ τὸ περίγειον. Διὰ τοῦτο δὲ τούτων μέμνηται ἐπεὶ αὗται ὡς ἔφαμεν καὶ μὴ οὔσης ἀνωμαλίας

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἀποκαταστάσεως ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας ποιοῦσαι τὰς ἀκριβεῖς παρόδους ταῖς ὁμαλαῖς, μὴ μὴν καὶ πάντοτε ἀφ’ οἱωνδήποτε κινημάτων τουτέστιν ἀφ’ οἱουδήποτε χρόνου, ἀλλὰ μόνας κατὰ τὸν ἐφεξῆς χρόνον τῆς πρώτης διαστάσεως, διὰ πλείστου χρόνου τὴν ἀνταπόδοσιν ποιούμεναι, οὐκ εὐπορούντων ἡμῶν τοσούτου χρόνου τηρήσεις λαβεῖν ἀβεβαιοτέραν τὴν περὶ αὐτῶν πρόῤῥησιν ἀπεργάζονται.

1024 § «Διορθώσαντα δὲ καὶ τὸ παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν γενόμενον διά«φορον, καίπερ βραχὺ» τυγχάνον, διὰ τὸ τὸν ἐκτεθειμένον αὐτῷ ἀποκαταστατικὸν χρόνον τῶν ιβ μυριάδων καὶ ͵ ςζ ἡμερῶν καὶ ὥρας α ἰσημερινῆς ἐλλείπειν εἰς τὴν τοῦ μήκους ἀποκατάστασιν μοίραις ζ ∠ ′, καὶ μήτε τὰς αὐτὰς μήτε τὰς τὸ ἴσον ποιούσας παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, ὡς παρακολουθεῖν ἐν ἀνίσοις χρόνοις τὸν ἥλιον αὐτὰς διαπορεύεσθαι· τῆς οὖν ὑπεροχῆς τῶν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρων τὸ ἥμισυ παραβάλλων εἰς τὸ ὡριαῖον τοῦ ἡλίου μέσον κίνημα, τὸ γιγνόμενον μέρος ὥρας ἀφαιρῶν τοῦ μείζονος χρόνου ἢ προστιθεὶς τῷ ἐλάσσονι, διορθοῦτο τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν τοῦ ἡλίου γιγνόμενον διάφορον, ὡς ἐν ταῖς ἴσαις τοῦ ἡλίου ἐπουσίαις ἴσους γίγνεσθαι καὶ τοὺς χρόνους. § «Ταῦτα δὲ εἴπομεν οὐ διαβάλλοντες τὴν προκειμένην ἐπιβολὴν τῆς «τῶν περιοδικῶν ἀποκαταστάσεων καταλήψεως ἀλλὰ παριστάντες ὅτι «μετὰ μὲν τῆς προσηκούσης ἐξετάσεως καὶ τοῦ κατὰ τὸ ἀκόλουθον ἐπι«λογισμοῦ γιγνομένη κατορθοῦν δύναται τὸ προκείμενον.

1027 » Ταῦτα δέ φησιν εἴπομεν οὐ διαβάλλοντες τὰς πρὸς τὴν κατάληψιν τῶν περιοδικῶν κινήσεων τῶν παλαιῶν ἐπιχειρήσεις, ἀλλὰ παριστάντες ὅτι πολλῶν συμπτωμάτων κατὰ τὸ αὐτὸ προσδεόμεναι μετὰ μὲν πολλῆς ἐξετάσεως ἀκριβούμεναι περαίνειν δύνανται τὸ προκείμενον. εἰ δέ τινα καὶ τὸ τυχὸν τῶν εἰρημένων ὑπάρχειν ταῖς ἐκλειπτικαῖς ἐπισημασίαις παρέλθοι, διαπεσεῖται παντάπασιν τῆς ἐπιζητουμένης καταλήψεως. § Τῶν γοῦν ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου ἐκτεθειμένων περιοδικῶν ἀποκαταστάσεων ἡ μὲν τῶν μηνῶν ὑγιῶς ὡς ἔνι μάλιστα τετηρημένη, σύμφωνος ταῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου διὰ τῶν τηρήσεων καταλήψεσιν ἐπιλελογισμένη φαίνεται· ἡ δὲ τῆς ἀνωμαλίας καὶ τοῦ πλάτους, ἀξιολόγῳ τινὶ διεψευσμένη, ὡς ἐν τοῖς ἑξῆς ἀποδείκνυσιν ἅμα τῇ πηλικότητι τῆς πρώτης καὶ ἁπλῆς κατὰ μέρος παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν τῆς σελήνης διαφορᾶς. §Ποιεῖται δὲ τὴν ἔκθεσιν τῶν ὁμαλῶν παρόδων τοῦ τε μήκους καὶ τῆς ἀνωμαλίας, καὶ τῆς ἀποχῆς καὶ ἔτι τοῦ πλάτους. §Καὶ πρῶτον τοῦ μήκους τὸν τρόπον τοῦτον. ἐπεὶ γὰρ ἀπὸ πανσελήνου ὁμαλῆς ἐπὶ πανσέληνον ὁμαλὴν χρόνος ἐστὶ ἐν ᾧ ὁμαλὴ πάροδος τῆς σελήνης ἀπὸ τῆς κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου ὁμαλῆς παρόδου ἐπὶ τὴν κατὰ διάμετρον πάλιν ὁμαλὴν τοῦ ἡλίου πάροδον παραγίγνεται, ἢ καὶ ἀπὸ συνόδου ὁμαλῆς ἐπὶ σύνοδον ὁμαλήν, ἀκόλουθον ἂν εἴη ἐν τῷ ἀποδεδειγμένῳ μέσῳ μηνιαίῳ χρόνῳ ἡμερῶν τυγχάνοντι κθ λα ν η κ τὴν σελήνην ὁμαλῶς κινεῖσθαι ἕνα κύκλον καὶ ἔτι ὅσα ἐν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ ὁμαλῶς ὁ ἥλιος κινεῖται.

1028 καὶ διὰ τοῦτο, ἐὰν τὸ ἀποδεδειγμένον τοῦ ἡλίου ἡμερήσιον ὁμαλὸν κίνημα τὸ ̅ο νθ η ιζ ιγ ιβ λα πολλαπλασιάσωμεν ἐπὶ τὰς τοῦ ἑνὸς μηνὸς ἡμέρας κθ λα ν η κ, καὶ τοῖς γενομένοις κθ ς κγ κδ β λ νζ προσθῶμεν ἑνὸς κύκλου μοίρας τξ, ἕξομεν πλῆθος μοιρῶν τπθ ς κγ α κδ β λ νζ ὅσα ἐν τῷ εἰρημένῳ μέσῳ μηνιαίῳ χρόνῳ ἡ σελήνη ὁμαλῶς κινηθήσεται. ἃς μερίσαντες παρὰ τὸ τοῦ μέσου μηνιαίου χρόνου τῶν ἡμερῶν πλῆθος, ἕξομεν τὸ ἡμερήσιον τῆς σελήνης κατὰ μῆκος ὁμαλὸν κίνημα, μοιρῶν ιγ ι λδ νη λγ λ λ. § Ἔτι δὲ τοὺς σξθ κύκλους τῆς ἀνωμαλίας πολλαπλασιάσαντες ἐπὶ τὰς τοῦ ἑνὸς κύκλου μοίρας τξ, καὶ τὰς γενομένας μοίρας Μ θ ͵ ςωμ μερίσαντες ἐπὶ τὰς γενομένας ἡμέρας τῶν σνα μηνῶν ͵ ζυιβ ι μδ να μ ἕξομεν τὸ κατὰ τὸν Ἵππαρχον τῆς ἀνωμαλίας, τουτέστι τὸ τῆς σελήνης ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου ἡμερήσιον ὁμαλὸν κίνημα μοιρῶν ιγ γ * νγ νς κθ λη λη. §ἀφ’ οὗ ἀφελόντες τὸ ἀποδειχθησόμενον ἐλλεῖπον αὐτῷ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

παρὰ τοὺς τοῦ Ἱππάρχου ἐπιλογισμοὺς ㆆ ㆆ ㆆ ㆆ ια μϛ λθ, εὕρομεν τὸ διορθούμενον τῆς ἀνωμαλίας ἡμερήσιον ὁμαλὸν κίνημα μοιρῶν ιγ γ νγ νϛ ιζ να νθ.

1029 §Ὁμοίως πάλιν τὰς ͵ ϡκγ τοῦ πλάτους ἀποκαταστάσεις πολλαπλασιάσαντες ἐπὶ τὰς τοῦ ἑνὸς κύκλου μοίρας τξ, καὶ τὰς γενομένας τῶν μοιρῶν Μ σιγ ͵ βσπ μερίσαντες εἰς τὰς τῶν ͵ ευνη μηνῶν γιγνομένασἡμέρας μυριάδας δέκα ἓξ ͵ αροζ νη γ κ, ἕξομεν τὴν κατὰ τὸν Ἵππαρχον τοῦ πλάτους ἡμερησίαν ὁμαλὴν κίνησιν μοιρῶν ιγ ιγ με λθ μ ιζ ιθ. § ᾧ προσθέντες τὰ ἐκ τῆς διορθώσεως αὐτῷ ἀποδειχθησόμενα ㆆ ㆆ ㆆ ㆆ η λθ ιη, ἔσχομεν τὸ διορθώμενον τοῦ πλάτους ἡμερήσιον ὁμαλὸν κίνημα, μοιρῶν ιγ ιγ με λθ μη νϛ λζ. Ἔτι δὲ καὶ ἀπὸ τοῦ τῆς σελήνης ἡμερησίου κατὰ μῆκος μέσου κινήματος, ἀφελόντες § τὸ τοῦ ἡλίου μέσον ἡμερήσιον ὁμαλὸν κίνημα, § ἔσχομεν καὶ ἀποχῆς ἡμερήσιον μέσον κίνημα, τουτέστιν ὅσον καθ’ ἑκάστην ἡμέραν ἡ ὁμαλὴ τῆς σελήνης πάροδος ἀφίσταται τῆς ὁμαλῆς τοῦ ἡλίου παρόδου, μοιρῶν ιβ ια κϛ μα κ ιζ νθ. § οἷς ἀκολούθως ἡμερησίοις κινήμασιν καὶ τὰς λοιπὰς τῶν κανονίων ἐπισυνθέσεις ἐπραγματευσάμεθα. Γέγονε δὲ ὁ ἐπιμερισμὸς τοῦ πλήθους τῶν μοιρῶν εἰς τὸ πλῆθος τῶν ἡμερῶν, καὶ ὑποδείγματος ἕνεκεν ὡς ἐπὶ τῆς ἀνωμαλίας τῶν ἐννέα μυριάδων ͵ ϛωμ μοιρῶν εἰς τὰς ͵ ζυιβ ι μδ να μ ἡμέρας τὸν τρόπον τοῦτον.

1030 κατεβιβάσαμεν τὸ τῶν προκειμένων ἡμερῶν πλῆθος εἰς τὸν τῆς ἑξηκοντάδος λόγον καὶ γεγόνασιν β γ λβ ι μδ να μ· καὶ ὁμοίως τὸ πλῆθος τῶν μοιρῶν· καὶ γεγόνασιν κϛ νδ.

1031 καὶ ἐπισυνθέντες τὰ β γ λβ ι μδ να μ ἄχρι τῶν ξ, παρεθήκαμεν ἐν κανονίῳ καθάπερ ἔχει τὸ ὑποκείμενον. Καὶ ἔπειτα εἰσάξομεν πρῶτον τὸν τῶν κϛ νδ μοιρῶν ἀριθμὸν κατὰ τὸ δεύτερον σελίδιον τῶν ἡμερῶν καὶ ἀφελόντες ἀπ’ αὐτῶν τὰ παρακείμενα ἐν αὐτῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάσσονα κ λε κα μζ κη λϛ μ, ἀπεγραψάμεθα τὸν κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον ἀριθμὸν ᾧ ταῦτα παράκειται, ὡς τὸν ι. ἔπειτα τὸν μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν ἀριθμὸν τυγχάνοντα ϛ ιη λη ιβ λα κγ κ εἰσαγαγόντες πάλιν κατὰ τὸ δεύτερον τῶν ἡμερῶν σελίδιον τὰ παρακείμενα ἐν αὐτῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάσσονα ϛ ι λϛ λβ ιδ λε ㆆ ἀφελόντες ἀπ’ αὐτῶν, ἀπεγραψάμεθα καὶ τὸ κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον γ, ᾧ ταῦτα παράκειται, καὶ ἔσχομεν τὸν ιγ. Ἔπειτα τὸν μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν η α μ ιϛ μη κ εἰσαγαγόντες πάλιν κατὰ τὸ δεύτερον σελίδιον τὰ παρακείμενα αὐτῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάσσονα ϛ ι λϛ ιδ λε ㆆ ἀφελόντες ἀπ’ αὐτῶν, ἀπογραψόμεθα καὶ τὸν κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον ἀριθμὸν ᾧ ταῦτα παράκειται, ὡς τὸν γ, καὶ ἔσχομεν τὸν ιγ γ. Ἔπειτα πάλιν τὸν μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν α να γ μδ λγ με ㆆ τουτέστι τὸν ρια γ μδ λγ με εἰσαγαγόντες πάλιν κατὰ τὸ δεύτερον σελίδιον, τὰ παρακείμενα αὐτῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάσσονα ρβ νϛ μη νζ κγ γ κ ἀφελόντες ἀπ’ αὐτοῦ, ἀπεγραψάμεθα καὶ τὸν κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον ἀριθμὸν ᾧ ταῦτα παράκειται, οἷον τὸν ν. Ἔπειτα πάλιν τὸν μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν ἀριθμὸν η ϛ νε λϛ κα νϛ μ τυγχάνοντα, εἰσαγαγόντες ὁμοίως κατὰ τὸ δεύτερον σελίδιον, τὰ παρακείμενα ἐν αὐτῷ ἔγγιστα αὐτοῦ ἐλάσσονα ϛ ι λϛ λβ ιδ λε ㆆ ἀφελόντες ἀπ’ αὐτοῦ, ἀπεγραψάμεθα καὶ τὸν κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον ἀριθμὸν οἱονεὶ τὸν γ ᾧ ταῦτα παράκειται, καὶ ἔσχομεν τὸν ιγ γ νγ.

1032 ὡσαύτως δὲ τῇ αὐτῇ ἀγογῇ κατακολουθοῦντες, εὑρήσομεν κατὰ τὸν προεκτεθειμένον ἀριθμόν, καὶ τὰ λοιπὰ ἑξηκοστά, νϛ κθ λη λη. Περὶ τῆς πρώτης καὶ ἁπλῆς ἀνωμαλίας τῆς σελήνης.

1033 (1t) «Ἑπομένου δὲ τούτοις τοῦ δεῖξαι τόν τε τρόπον καὶ τὴν πηλικότητα «τῆς σεληνιακῆς ἀνωμαλίας ...» καὶ τὰ ἑξῆς. Ἀκολούθου οὖν τυγχάνοντος, καθάπερ ἐπὶ τοῦ ἡλίου ἐδηλοῦμεν, ἑξῆς τῆς τῶν ὁμαλῶν κινήσεων πραγματείας καὶ περὶ τῆς παρὰ τὴν ὁμαλὴν κίνησιν γιγνομένης κατὰ μῆκος διαφορᾶς τῇ ἀκριβεῖ παρόδῳ τὸν λόγον ποιήσασθαι· ἥτις πάλιν, ὡς μὲν ἐπὶ ὁμοκέντρου ἐκ τοῦ λόγου τῶν ἐκ τῶν κέντρων τοῦ ἐπικύκλου καὶ τοῦ ὁμοκέντρου καταλαμβάνεται, ὡς δὲ ἐπὶ ἐκκέντρου ἐκ τῆς μεταξὺ τῶν κέντρων τοῦ τε διὰ μέσων καὶ τοῦ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἐκκέντρου πρὸς τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου· νῦν μὲν χρῆται τῇ δείξει, ὡς μιᾶς ταύτης ὑπαρχούσης ἥτις καὶ ἀποκαθίσταται πάντοτε κατὰ τὸν ἐκτεθειμένον ἐξ ὅλων μηνῶν χρόνον.

1034 Ἑξῆς δὲ δείκνυσιν ὅτι καὶ δευτέραν ποιεῖται παρὰ τὴν ὁμαλὴν κίνησιν διαφορὰν ἐκ τῶν παρὰ τὰς πρὸς τὸν ἥλιον ἀποστάσεις μηνοειδῶν τε καὶ διχοτόμων καὶ ἀμφικύρτων σχηματισμῶν, μεγίστην μὲν ἀποτελουμένην κατὰ ἀμφοτέρας τὰς διχοτόμους λέγω δὴ τήν τε κατὰ τὴν αὔξησιν τῆς σελήνης καὶ τὴν κατὰ τὴν μείωσιν, ἀποκαθισταμένην δὲ δὶς ἐν τῷ μηνιαίῳ χρόνῳ περὶ αὐτὰς τὰς συνόδους καὶ τὰς πανσελήνους. Καὶ ἐπεὶ πάντοτε αἱ τοιαῦται δύο ἀνωμαλίαι συμπεπλεγμέναι καταλαμβάνονται, ἄνευ τῶν κατὰ τὰς συνόδους καὶ τὰς πανσελήνους χρόνων τῆς δευτέρας τότε μὴ γιγνομένης, διὰ τὸ ὡς ἔφαμεν ἐκ τῶν πρὸς τὸν ἥλιον τῆς σελήνης ἀποστάσεων μηνοειδῶν τε καὶ ἀμφικύρτων αὐτὴν ἀποτελεῖσθαι, χρῆται πρὸς τὴν δεῖξιν τῆς πρώτης καὶ καθ' ἑαυτὴν ἀποτελουμένης ἀνωμαλίας τῇ κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσει, δυνατῆς μὲν οὔσης καὶ τῆς κατ' ἐκκεντρότητα ὡς ἑξῆς δῆλον ποιεῖ τὸ τοιοῦτον ἀποδεικνύναι, οἰκειότερον δὲ προσαφθησομένης τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως εἰς τὴν συμπλοκὴν τῶν δύο ἀνωμαλιῶν συμφώνου τότε αὐτῆς καταλαμβανομένης ἐπὶ ἐκκέντρου φέρειν τὸν ἐπίκυκλον, καθὼς ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἔλεγεν ὅτι § «ἐπὶ «μὲν τῶν μιᾷ κεχρημένων ἀνωμαλίᾳ καὶ μία τῶν ὑποθέσεων ἀρκέσει, «ἐπὶ δὲ τῶν δισσὰς ποιουμένων ἀνωμαλίας, ἀμφοτέρας τὰς ὑποθέσεις «ἐνδέχεται συμπεπλέχθαι.» Χρῆται ἐντεῦθεν τῷ ἐπὶ ἐπικύκλου κινεῖσθαι τὴν σελήνην, § καὶ διὰ τὸ μὴ καὶ ἐπὶ τῆς σελήνης καθάπερ ἐπὶ τοῦ ἡλίου ἰσοχρονίους εἶναι τὰς ἀποκαταστάσεις τοῦ τε μήκους καὶ τῆς ἀνωμαλίας, τουτέστιν τῆς τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τοῦ ὁμοκέντρου κινήσεως καὶ τῆς σελήνης ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου, ἀλλὰ μείζονα τὴν τοῦ μήκους, τουτέστιν τὴν τοῦ ἐπικύκλου· ὑποτιθέμενος ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου τὴν μὲν σελήνην τὴν ὁμοίαν τῇ ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου ποιεῖσθαι κίνησιν, τὸν δὲ ἔκκεντρον ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῇ σελήνῃ περὶ τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον τηλικαύτην ἡλίκη ἐστὶν ἡ ὑπεροχὴ τῆς κατὰ μῆκος ἐκτεθειμένης ὁμαλῆς κινήσεως πρὸς τὴν τῆς ἀνωμαλίας, § δείκνυσιν ἀπαραλλάκτως τὰ αὐτὰ φαινόμενα δι' ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων ἀποτελούμενα, ἐν ᾗ δείξει, ὁμοκέντρου ὄντος τοῦ ΑΒΓ περὶ κέντρον τὸ Δ καὶ διάμετρον τὴν ΑΔ, καὶ ἐπικύκλου τοῦ ΕΖ, καὶ μείζονος ἢ ὁμοίας τῆς ΑΓ τῇ ΕΖ, φησίν· κείσθω τῇ ΕΖ ὁμοία ἡ ΓΒ.

1036 Λαμβάνεται δὲ ἡ ὁμοία, παραλλήλου ἀχθείσης διὰ τοῦ Δ τῇ ΓΖ τῆς ΔΒ. διήχθω γὰρ ἡ ΓΔ ἐπὶ τὸ Η, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΒΗ, ΖΘ, ΓΒ, ΕΖ, καὶ ἔτι αἱ ΕΚ, ΚΖ, ΓΛ, ΛΒ. ἐπεὶ παράλληλός ἐστιν ἡ ΓΖ τῇ ΔΒ, ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΕΓΖ γωνία τῇ ὑπὸ ΓΔΒ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΕΘΖ τῇ ὑπὸ ΓΗΒ ἐστὶν ἴση. καὶ λοιπὴ ἄρα εἰς τὰς β ὀρθὰς ἡ πρὸς τῷ Κ τῇ πρὸς τῷ Λ ἐστὶν ἴση. ὁμοία ἄρα ἡ ΕΖ περιφέρεια τῇ ΓΒ περιφερείᾳ. ὁμοία γὰρ τμήματα κύκλων ἐστὶν τὰ δεχόμενα γωνίας ἴσας. καὶ δῆλον διὰ τῶν αὐτῶν, ὅτι καὶ τὸ ἀνάπαλιν, κἂν ὅμοιαι ὦσιν αἱ ΕΖ, ΒΓ, παράλληλοι ἔσονται καὶ αἱ ΓΖ, ΒΔ. §Λέγω δὴ ὅτι καὶ καθ' ἑκατέραν τῶν προκειμένων ὑποθέσεων ἡ μεγίστη διαφορὰ γίγνεται τῆς ὁμαλῆς κινήσεως παρὰ τὴν ἀνώμαλον, καθ' ἣν καὶ ἡ μέση πάροδος τῆς σελήνης νοεῖται, τουτέστιν ὅταν ἡ ἀκριβὴς αὐτῆς πάροδος ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τεταρτημόριον ἀπέχῃ· καὶ ὅτι ὁ ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης * κινήσεως ἐπὶ τὴν μέσην χρόνος μείζων ἐστὶν τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ἐπὶ τὴν μεγίστην. Ἐκκείσθω γὰρ ὁμόκεντρος ὁ ΑΒΓ περὶ κέντρον τὸ Δ, ὁ δὲ ἐπ' αὐτοῦ φερόμενος ἐπίκυκλος ὁ ΕΖΗ περὶ κέντρον τὸ Α· ὁ δὲ ἔκκεντρος ὁ ΛΜΝ περὶ κέντρον τὸ Ξ καὶ διάμετρον τὴν ΛΞΝ, ἐφ' ἧς ὑποκείσθω τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον τὸ Ο. καὶ ὑποκείσθω ἡ σελήνη κατὰ τῶν Ε, Λ ἀπογείων τυγχάνουσα. Καὶ ἐν ᾧ τὸ Λ ἀπόγειον κινούμενον εἰς τὰ ἑπόμενα περὶ τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον τὴν εἰρημένην τῶν β κινήσεων ὑπεροχὴν ὡς τὴν ὑπὸ ΛΟΠ ἐπὶ τὸ Π παραγίγνεται, ἐν τοσούτῳ καὶ ἡ σελήνη κινηθεῖσα ὁμαλῶς τὴν ὑπὸ ΠΞ'Μ γεγονέτω ἐπὶ τῆς ΟΜ, ἀπέχουσα τοῦ Π ἀπογείου τὴν ὑπὸ ΠΟΜ ὀρθὴν γωνίαν, καὶ δηλονότι κατὰ τῆς μέσης παρόδουτυγχάνουσα.

1037

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

Ἐν τῷ αὐτῷ δὲ πάλιν χρόνῳ καὶ ἡ ΔΑ ὡσαύτως κινηθεῖσα τὴν ὑπὸ ΑΔΒ, ἴσην τῇ ὑπὸ ΛΟΠ, φερέτω τὸν ἐπίκυκλον κατὰ τὸ Β. καὶ ἔτι ὁ μὲν ἐπίκυκλος κεκινήσθω τὴν ὑπὸ ΒΔΓ, ἡ δὲ σελήνη τὴν ὑπὸ ΕΓΖ, καὶ γεγονέτω ἀκριβῶς ἐπὶ τοῦ Ζ, τὴν ὑπὸ ΒΔΖ κινηθεῖσα ἴσην οὖσαν τῇ ὑπὸ ΠΟΜ ὀρθῇ γωνίᾳ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν κατὰ τὴν ὑπόθεσιν ἡ ὑπὸ ΕΓΖ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΒΔΓ, διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν κινήσεων τῇ ὑπὸ ΠΞ′Μ, τουτέστιν ταῖς ὑπὸ Ξ′ΟΜ, ΟΜΞ′· ὧν ἡ ὑπὸ ΒΔΖ τῇ ὑπὸ ΠΟΜ ἐστὶν ἴση· ὀρθὴ γὰρ ἑκατέρα· λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΖΔΓ τῆς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορᾶς, λοιπῇ τῇ ὑπὸ Ξ′ΜΟ διαφορᾷ ἐστὶν ἴση.

1038 καὶ φανερὸν ὅτι καὶ μεγίστη ἐστὶν ἑκατέρα· καὶ ἐπὶ μὲν τῆς κατ᾽ ἔκκεντρον, ἀκολούθως τοῖς ἐν τῷ τρίτῳ βιβλίῳ δειχθεῖσιν· ἐπὶ δὲ τῆς κατ᾽ ἐπίκυκλον, διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν ὑπὸ ΒΔΖ ὀρθὴν γωνίαν, τῇ ὑπὸ ΔΖΓ ἐναλλάξ· καὶ διὰ τοῦτο ἐφάπτεσθαι τὴν ΔΖ τοῦ ἐπικύκλου. Ἔτι δὲ διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν ὑπὸ ΑΔΒ τῇ ὑπὸ ΛΟΠ, καὶ ὅλη ἡ ὑπὸ ΛΟΜ ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Λ ἐξ ἀρχῆς ἀκριβοῦς ἐποχῆς ἴση ἐστὶν τῇ ὑπὸ ΑΔΖ ἀκριβεῖ, ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Α ἐξ ἀρχῆς πάλιν ἐποχῆς. Δῆλον δὲ καὶ ὅτι ὁ ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Π ἀπόγειον ἐλαχίστης κινήσεως ἐπὶ τὴν κατὰ τὸ Μ μέσην πάροδον χρόνος μείζων ἐστὶν τοῦ ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Μ μέσης παρόδου, ἐπὶ τὴν κατὰ τὸ Ρ μεγίστην, ἐπειδήπερ καὶ ἡ ὑπὸ ΠΞ′Μ ἀμβλεῖα γωνία μείζων ἐστὶ τῆς ΜΞ′Ρ. Καὶ ὁμοίως ἐπὶ τῆς κατ᾽ ἐπίκυκλον ὁ ἀπὸ τοῦ Ε ἐπὶ τὸ Ζ χρόνος, μείζων ἐστὶν τοῦ ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὸ Κ, διὰ τὸ καὶ τὴν ὑπὸ ΕΓΖ γωνίαν ἴσην εἶναι τῇ ὑπὸ ΓΔΒ ἀμβλείᾳ. Καὶ δέδεικται ἡμῖν ἡ τῶν προκειμένων συμφωνία, ὅταν ὡς ἔφαμεν ἡ ἀκριβὴς πάροδος τῆς σελήνης τεταρτημόριον ἀπέχῃ τοῦ ἀπογείου. §«Πρὸς δὲ τὴν δεῖξιν τῆς πρώτης καὶ καθ᾽ ἑαυτὴν θεωρουμένης ἀνω«μαλίας ἡ κατ᾽ ἐπίκυκλον ὑπόθεσις περιεχέτω τὸν τρόπον τοῦτον. νοείσθω «γὰρ ἐν τῇ τῆς σελήνης σφαίρᾳ κύκλος ὁμόκεντρός τε καὶ ἐν τῷ αὐτῷ «ἐπιπέδῳ κείμενος τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων» ὁ ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Η.

1039 «πρὸς δὲ τοῦτον ἕτερος ἐγκεκλιμένος» ὁ ΕΒΖΔ περὶ διάμετρον τὴν ΕΗΖ, τοσοῦτον ὅση τις καὶ ἡ μεγίστη τῆς σελήνης ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κατὰ πλάτος ἀπόστασις καταλαμβάνεται, τουτέστιν μοιρῶνε, φερόμενος ὁμαλῶς εἰς τὰ προηγούμενα ὡς ἀπὸ τοῦ Ε, ὃ ὑποκείσθω καὶ βόρειον πέρας, ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ Δ καὶ Ζ μέρη, τοσοῦτον ὅσον ἡ κατὰ πλάτος κίνησις ὑπερέχει τῆς κατὰ μῆκος, τουτέστιν ἑξηκοστῶν γ ἔγγιστα.

1040 Ἔστω δὲ ἡ τοῦ Ε βορείου πέρατος ἐποχὴ ἐπὶ τοῦ ἀπὸ τοῦ Ε πρὸς ὀρθὰς γραφομένου ἐπὶ τὸ τοῦ διὰ μέσων ἐπίπεδον μεγίστου κύκλου τοῦ ΕΑ κατὰ τὸ Α. καὶ ἐπὶ τούτου τοῦ λοξοῦ κύκλου ὑποκείσθω φερόμενος ἐπίκυκλος ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ αὐτοῦ κείμενος, ὡς ὁ περὶ τὸ Ε κέντρον, ὁμαλῶς καθ᾽ ἑκάστην ἡμέραν ὅση τίς ἐστιν καὶ ἡ ἐκτεθειμένη κατὰ πλάτος ὁμαλὴ ἡμερησία πάροδος § τουτέστιν μοιρῶν ιγ ιγ ἔγγιστα, ἥτις καὶ πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων θεωρουμένη τὴν κατὰ μῆκος ποιεῖται κίνησιν, § διὰ τὸ ἀνθυφαιρεῖν τὸν λοξὸν κύκλον εἰς τὰ προηγούμενα τὰ τῆς ὑπεροχῆς ἑξηκοστὰ γ, καὶ τὰς λοιπὰς εἰς τὰ ἑπόμενα τὸν ἐπίκυκλον φαίνεσθαι ὡς πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν * ζῳδίων τὰς τοῦ μήκους μοίρας ιγ ι ἔγγιστα. Ἐπὶ δὲ αὐτοῦ τοῦ ἐπικύκλου ὑποκείσθω πάλιν ἡ σελήνη ὡς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἐπὶ τὰ προηγούμενα τὴν μετάβασιν ποιουμένη ὅση τίς ἐστιν καὶ ἡ ἐκτεθειμένη ἐκ τῶν ἀποκαταστατικῶν χρόνων μέση τῆς ἀνωμαλίας ἡμερησία κίνησις, § τουτέστιν μοιρῶν ιγ δ ἔγγιστα τῆς κατὰ μῆκος πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων παρόδου, μηδὲν αἰσθητὸν διάφορον ποιούσης παρὰ τὸ μὴ συνεπιλογίζεσθαι μήτε τὸ ἐκ τῶν γ ἑξηκοστῶν τῆς προηγήσεως διάφορον, μήτε τὸ ἐκ τῆς λοξώσεως τοῦ σεληνιακοῦ κύκλου τῆς ὅλης ἐγκλίσεως ὡς ἔφαμεν μοιρῶν ε καταλαμβανομένης· ἐὰν γὰρ νοήσωμεν τὸ κατὰ τὸ Ε βόρειον πέρας κινούμενον εἰς τὰ προηγούμενα περὶ τὸ Η κέντρον ἐν τῇ ἡμερησίᾳ παρόδῳ τὴν ὑπὸ ΕΗΚ, ἑξηκοστὰ γ, ὅσων ἐστὶν καὶ ἡ ὑπεροχὴ τῆς κατὰ πλάτος ἡμερησίας μέσης παρόδου πρὸς τὴν κατὰ μῆκος, ὥστε τὸν ΕΒΖΔ λοξὸν κύκλον τὴν θέσιν λαμβάνειν τοῦ ΚΘΝ, καὶ γίγνεσθαι τὸ κατὰ τὸ Ε βόρειον πέρας κατὰ τὸ Κ, ἐν δὲ τῷ αὐτῷ χρόνῳ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τὸν ἐπίκυκλον ἀπὸ τοῦ Ε τουτέστιν τοῦ Κ κινούμενον εἰς τὰ ἑπόμενα ὅση τίς ἐστιν καὶ ἡμερησία τοῦ πλάτους κίνησις, τουτέστιν μοίρας ιγ ιγ ὡς τὴν ὑπὸ ΚΗΘ, δῆλον ὡς φανήσεται τὴν ὑπὸ ΕΗΘ γωνίαν τῶν λοιπῶν γιγνομένην μοιρῶν ιγ ι ᾗ ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ἡμερησία τοῦ μήκους μέση κίνησις.

1041 καὶ ἐὰν ἀπὸ τῶν Κ καὶ Θ πρὸς ὀρθὰς τῷ τοῦ διὰ μέσων ἐπιπέδῳ γράψωμεν τὰς ΚΛ, ΘΜ, οὐδὲν ἔσται διάφορον τῆς ΛΜ παρὰ τὴν ΚΘ, οὐδὲ ἐὰν ἀντὶ τῆς ἐκ τῆς προηγήσεως τῶν γ ἑξηκοστῶν τῆς ὑπὸ ΕΗΚ, τὴν ΑΛ τῶν αὐτῶν ἑξηκοστῶν γ παραλαμβάνωμεν, οὐδὲ ἐὰν ἀντὶ τῶν λοιπῶν τοῦ λοξοῦ μοιρῶν ιγ ι τὴν ΑΜ τοῦ μήκους, μηδεμιᾶς αἰσθητῆς γιγνομένης διαφορᾶς ἐκ τῆς καταλαμβανομένης τῶν ε μοιρῶν ἐγκλίσεως, ὡς ἔστιν τὸ τοιοῦτον ἡμᾶς ἐπιστῆσαι καταχρωμένους τῷ ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ θεωρήματι, δι’ οὗ τὰς ἐπ’ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορὰς ἀπεδείκνυεν, διὰ τὸ καὶ τὸν ΚΛ διὰ τῶν πόλων τυγχάνειν τοῦ ΑΒΓΔ, τῆς μεγίστης ἐγκλίσεως μοιρῶν ε ἐνταῦθα ἡμῖν ὑποτιθεμένης. Οὕτω δὲ χρὴ νοεῖν τὴν εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ λοξοῦ κίνησιν, ὥστε κατὰ ταὐτὰ ἑαυτοῦ σημεῖα γίγνεσθαι πρὸς τὸν ΑΒΓΔ κύκλον τομὰς τουτέστιν ταὐτὸ εἶναι τὸ μὲν Β τῷ Ν, τὸ δὲ Δ τῷ Ξ, καὶ δηλαδὴ τὸ Ε βόρειον πέρας τῷ Κ, ἀμείβειν δὲ τὰ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου τοῦ διὰ μέσων σημεῖα.

1042 §Εἶτα, ἀρχόμενος τῆς δείξεως τοῦ λόγου τῶν ἐκ τῶν κέντρων τοῦ τε ὁμοκέντρου καὶ τοῦ ἐπικύκλου, ἀκολούθως τῇ εἰς τοῦτο τοῦ Ἱππάρχου ἐφόδῳ λαμβάνειν πρῶτον τριῶν σεληνιακῶν ἐκλείψεων τηρήσεις, καί φησιν. «Ὧν τοίνυν εἰλήφαμεν παλαιῶν τριῶν ἐκλείψεων ἐκ τῶν ἐν Βαβυλῶνι «τετηρημένων», ὁ μὲν τῆς πρώτης μέσος χρόνος ἀνεγέγραπτο γεγονὼς τῷ πρώτῳ ἔτει Μαρδοκεμπάδου κατ’ Αἰγυπτίους θὼθ κθ′ εἰς τὴν λ′ πρὸ τριῶν καὶ τρίτου ὡρῶν ἰσημερινῶν τοῦ μεσονυκτίου πρὸς τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρινόν· καθ’ ἣν ὥραν ὁ ἥλιος ἐπεῖχεν ἀκριβῶς κατὰ τοὺς ἐκτεθειμένους ἡμῖν ἐν τῷ τρίτῳ βιβλίῳ περὶ τῆς τοῦ ἡλίου ψηφοφορίας ἐπιλογισμοὺς τῶν Ἰχθύων μοίρας κδ λ ἔγγιστα.

1043 Ὁ δὲ τῆς δευτέρας μέσος χρόνος τῷ δευτέρῳ ἔτει τοῦ αὐτοῦ Μαρδοκεμπάδου κατ’ Αἰγυπτίους θὼθ ιη εἰς ιθ πρὸ ἡμίσεως καὶ τρίτου μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τοῦ μεσονυκτίου πρὸς τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ πάλιν μεσημβρινόν· καθ’ ἣν ὥραν ἐπεῖχεν ὁ ἥλιος ἀκριβῶς τῶν Ἰχθύων μοίρας ιγ ∠′ δ′ ἔγγιστα. Ὁ δὲ τῆς γ′ μέσος χρόνος ἀνεγέγραπτο γεγονὼς πάλιν τῷ δευτέρῳ ἔτει Μαρδοκεμπάδου κατ’ Αἰγυπτίους φαμενὼθ ιε εἰς ις πρὸ δ γ′ ὡρῶν ἰσημερινῶν τοῦ μεσονυκτίου πρὸς τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρινόν· καθ’ ἣν ὥραν πάλιν ὁ ἥλιος ἐπεῖχεν τῆς Παρθένου μοίρας γ δ′ ἔγγιστα. Καὶ φανερὸν ἐκ τούτων, ὅτι ἀπὸ μὲν τοῦ μέσου χρόνου τῆς α′ ἐκλείψεως ἐπὶ τὸν τῆς β′, κεκίνηται ὁ ἥλιος, δηλαδὴ καὶ ἡ σελήνη, μεθ’ ὅλους κύκλους μοίρας τμθ ιε. ἀπὸ γὰρ τῶν κδ ∠′ μοιρῶν τῶν Ἰχθύων ἐπὶ τὰς ιγ ∠ δ′ μοίρας τοῦ αὐτοῦ δωδεκατημορίου τοσαῦται συνάγονται μοῖραι. Ἀπὸ δὲ τοῦ τῆς β′ ἐκλείψεως μέσου χρόνου ἐπὶ τὸν τῆς γ′ ἐκλείψεως μέσον χρόνον κεκίνηται πάλιν ὁ ἥλιος καὶ ἡ σελήνη μοίρας ρξθ λ.

1044 καὶ ἐνταῦθα γὰρ ἀπὸ τῶν ιγ ∠′ δ′ μοιρῶν τῶν Ἰχθύων ἐπὶ τὰς τῆς Παρθένου μοίρας γ δ′ τοσαῦται συνάγονται μοῖραι. Ἀλλὰ καὶ ἡ τῶν μεταξὺ χρόνων διάστασις ἡ μὲν ἀπὸ τοῦ πρώτου μέσου χρόνου ἐπὶ τὸν δεύτερον, ἡμέρας περιέχει τνδ καὶ ὥρας ἰσημερινὰς ἁπλῶς μὲν οὕτω θεωροῦσιν τουτέστιν ὡς πρὸς καιρικὰ νυχθήμερα β ∠′, πρὸς δὲ τὰ ὁμαλὰ β ∠′ ιε′, ἐπειδήπερ ἡ μὲν ἐν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ ὁμαλὴ τοῦ ἡλίου κίνησις συνάγεται μοιρῶν τμθ β, ἔστιν δὲ καὶ ἡ ἀκριβὴς καὶ ἀνώμαλος μοιρῶν τμθ ιε. καὶ συμμεσουρανοῦσιν αὐταῖς τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνοι τν ε, οἵτινες ὑπερέχουσιν τῆς τοῦ ἡλίου ὁμαλῆς παρόδου χρόνον α καὶ ἑξηκοστὰ γ, τουτέστιν ιε′ ἔγγιστα μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς.

1045 ὃ προσθέντες ταῖς πρὸς τὰ καιρικὰ νυχθήμερα ὥραις β ∠′ ἔσχομεν τὰς ἐκτεθειμένας πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα ὥρας β ∠′ ιε′. Ἀπὸ δὲ τοῦ δευτέρου ἐπὶ τὸν γ′ περιέχει πάλιν ἡμέρας ρος καὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ὥρας ἰσημερινάς, ἁπλῶς μὲν οὕτως θεωροῦσιν τουτέστιν πρὸς τὰ καιρικὰ νυχθήμερα κ ∠ ′, πρὸς δὲ τὰ ὁμαλὰ ὁμοίως νυχθήμερα κ ε. Κινεῖται δὲ ὁμαλῶς * ἡ σελήνη «ἐν μὲν ταῖς τνδ ἡμέραις καὶ ὥραις «ἰσημεριναῖς β ∠ ′ ιε′ ἀνωμαλίας μὲν μεθ’ ὅλους κύκλους μοίρας τϛ κε «μήκους δὲ τμε να, ἐν δὲ ταῖς ροϛ ἡμέραις καὶ ὥραις ἰσημεριναῖς κ ε′ «ἀνωμαλίας μὲν πάλιν μεθ’ ὅλους κύκλους μοίρας ρν κϛ μήκους δὲ «ρο ζ ἔγγιστα.» Εὑρίσκονται δὲ ταῖς τνδ ἡμέραις καὶ ὥραις ἰσημεριναῖς β ∠ ′ ιε′ παρακείμεναι· ἐπὶ μὲν τῆς ἀνωμαλίας μοῖραι τϛ κε, ἐπὶ δὲ τοῦ μήκους μοῖραι τμε να· καὶ ἐπὶ μὲν τῆς ἀνωμαλίας ἐπειδήπερ ταῖς μὲν τλ ἡμέραις παράκεινται μοῖραι τνα κζ ἔγγιστα ταῖς δὲ κδ ἡμέραις μοῖραι τιγ λδ καὶ ἔτι ταῖς ὥραις β ∠ ′ ιε′ μοῖρα α κδ, ὡς συνάγεσθαι τὰς εἰρημένας μοίρας τϛ κε· ἐπὶ δὲ τοῦ μήκους ταῖς μὲν τλ ἡμέραις παράκεινται μοῖραι κη ιβ ἔγγιστα. ταῖς δὲ κδ ἡμέραις, μοῖραι τις ιδ ἔγγιστα ταῖς δὲ β ∠ ′ ιε′ ὥραις μοῖρα α κδ, ὡς συνάγεσθαι καὶ τὰς ἐπὶ τοῦ μήκους εἰρημένας μοίρας τμε να. Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῆς δευτέρας τῶν ἡμερῶν διαστάσεως συναχθήσεται τὰ εἰρημένα κινήματα τῆς τε ἀνωμαλίας καὶ τοῦ μήκους. Καὶ ἵνα μή τις αὐτῷ ἐπισκέψῃ ὅτι πρὸ τοῦ λόγου τῆς διορθώσεως τῶν ὁμαλῶν αὐτῆς παρόδων κατεχρήσατο αὐτοῖς, φησὶν ὅτι «πρὸς γὰρ τοσοῦ«τον χρόνον οὐδενὶ αἰσθητῷ διοίσει κἂν ταῖς ἐγγὺς τῶν ἀκριβῶν περιόδων «τις ἀκολουθήσῃ», τουτέστιν ὡς τοῖς ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου ἐκτεθειμένοις.

1046 § οἷον ὡς γὰρ ἐπὶ τῆς ἀνωμαλίας ἔπειτα ἐξέθετο τῆς διορθώσεως ἑξηκοστὰ ἅ ἐστιν καθ’ ἑκάστην ἡμέραν τέταρτα ια, καὶ πέμπτα μϛ καὶ ἕκτα λθ. ταῦτα ἐὰν πολλαπλασιάσωμεν ἐπὶ τὰς τνδ ἡμέρας συνάγεται ἑξηκοστὰ τέταρτα μὲν ͵ δρλα, ἃ γίγνεται τρίτα μὲν ξθ ἔγγιστα δεύτερον δὲ ἓν καὶ τρίτα θ, ὅπερ ἔφησεν μηδὲν εἶναι αἰσθητόν. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν. §Καὶ ἐπεὶ αἱ μὲν τῆς πρώτης ἀκριβοῦς κατὰ μῆκος διαστάσεως μοῖραι τμθ ιε ἐτύγχανον αἱ δὲ τῆς ὁμαλῆς τμε να, προσετίθεσαν ἄρα αἱ ἀκριβεῖς ταῖς ὁμαλαῖς μοίραις, γ κδ. ἐγίγνετο δὲ αὐτὴ ἡ προσθήκη δηλαδὴ ὡς ἐπάνω ἐδηλοῦμεν ἐκ τῆς ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου τῆς σελήνης παρόδου, τουτέστιν ἐκ τῶν κατειλημμένων τῆς ἀνωμαλίας μοιρῶν τϛ κε. Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῆς δευτέρας διαστάσεως τῆς ἀκριβοῦς κατὰ μῆκος κινήσεως τυγχανούσης μοιρῶν ρξθ λ τῆς δὲ ὁμαλῆς ρο ζ, ἀφῄρουν αἱ τῆς ἀκριβοῦς πάροδοι τῆς ὁμαλῆς ꝿ λζ, δηλαδὴ πάλιν ἐκ τῆς ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου κατειλημμένης τῆς σελήνης παρόδου μοιρῶν ρν κϛ τυγχανούσης.

1047 § Τούτων ὑποκειμένων, ἐκκείσθω σαφηνείας τῶν λεχθησομένων ἕνεκεν ὁ μὲν ὁμόκεντρος τῆς σελήνης κύκλος ὁ ΑΒΓ περὶ κέντρον τὸ Δ καὶ διάμετρον τὴν ΑΔΓ, ὁ δὲ ἐπ’ αὐτοῦ φερόμενος ἐπίκυκλος, ὁ ΕΖΗΘ, περὶ κέντρον τὸ Α. καὶ ὑποκείσθω, τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τὸ Α τυγχάνοντος, ἡ σελήνη κατὰ τὸ Ζ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΔΖ. Καὶ εἰ μὲν ὡς ἔφαμεν ἔμπροσθεν ἐν ᾧ ὁ ἐπίκυκλος ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β παραγίγνεται, ἔμεινεν ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ Ζ, ὃ ἔστω ὁμοταγὲς τῷ Ξ, δῆλον ὡς ὅτι ἡ ὑπὸ ΖΔΞ ἀκριβὴς πάροδος ἴση ἐγίγνετο τῇ ὑπὸ ΑΔΒ ὁμαλῇ. εἰ δὲ ἐν τοσούτῳ κινηθεῖσα λόγου ἕνεκεν τὴν ΖΗΘ περιφέρειαν γέγονεν κατὰ τὸ Θ, ὃ ἔστω πάλιν ὁμοταγὲς τῷ Κ, ἐπιζευχθείσης τῆς ΔΚ δῆλον ὡς φανήσεται τὴν ὑπὸ ΖΔΚ, καὶ μείζονα τῆς ὁμαλῆς παρόδου ἔσται κινηθεῖσα ἀκριβῶς τῇ ὑπὸ ΞΔΚ ἀπολαμβανομένῃ ὑπὸ τῆς τοῦ ἐπικύκλου περιφερείας, τουτέστιν τῆς ΞΗΚ.

1048 Ὁμοίως δὲ κἂν τὴν ΘΕΖ τουτέστιν τὴν ΚΕΞ παροδεύῃ, ἔλασσον τῆς ὁμαλῆς παρόδου κινηθήσεται. ὥστε φανερὸν ὅτι ὅσην ἂν ἐπιλάβῃ ἢ καὶ ἀφέλῃ ἡ σελήνη ἐκ τῆς ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου μεταβάσεως, ταύτην προστίθησιν ἢ ἀφαιρεῖ τῇ τοῦ ἐπικύκλου ὁμαλὴ αὐτῆς παρόδῳ. § Τούτου προληφθέντος ἔστω ὁ ΑΒΓ τῆς σελήνης ἐπίκυκλος. καὶ τὸ μὲν Α ὑποκείσθω καθ’ οὗ ἦν ἡ σελήνη ἐν τῷ μέσῳ χρόνῳ τῆς πρώτης ἐκλείψεως γιγνομένη. τὸ δὲ Β, καθ’ οὗ ἦν ἡ σελήνη ἐν τῷ μέσῳ χρόνῳ τῆς δευτέρας ἐκλείψεως γιγνομένη. τὸ δὲ Γ καθ’ οὗ ἦν ἐν τῷ μέσῳ χρόνῳ τῆς γ′ ἐκλείψεως. Καὶ ἐπεὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β ἐπὶ τὰ προηγούμενα πάροδος ὡς ἐπὶ τῆς ΑΓΒ μοιρῶν τυγχάνουσα τϛ κε προσετίθει τότε τῇ μέσῃ κατὰ μῆκος παρόδῳ μοίρας γ κδ, ἡ δὲ ἀπὸ

τοῦ Β ἐπὶ τὸ Γ ὡς ἐπὶ τῆς ΒΑΓ μοιρῶν τυγχάνουσα ρν κϛ ἀφῄρει ꞁ̵ λζ, διὰ τοῦτό φησιν καὶ τὴν ἀπὸ τοῦ Β ἐπὶ τὸ Α μοιρῶν τυγχάνουσαν νγ λε ἀφαιρεῖν τῆς μέσης τὰς αὐτὰς μοίρας γ κδ, τὴν δὲ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Γ μοιρῶν ος να προστιθέναι μοίρας β μζ.

1049 Εἰλήφθω γὰρ τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον τὸ Δ, καὶ γεγράφθω ὁ ΕΖΗ ζῳδιακός, ὥστε ἑπόμενα εἶναι ὡς ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὸ * Ζ καὶ Ε. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΔΑ, ΔΓ, ΔΒ, καὶ διήχθωσαν ἐπὶ τὰ Η, Ζ, Ε. Καὶ ἐπεὶ ἡνίκα ἦν ἐπὶ τοῦ Α, ἀκριβῶς ἐπὶ τοῦ Η ἐτύγχανεν· ὅτε δὲ ἦν κατὰ τὸ Β, ἀκριβῶς πάλιν ἐτύγχανεν ἐπὶ τοῦ Ε· κινηθεῖσα ἄρα ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὰ προηγούμενα τοῦ ἐπικύκλου τὴν ΑΓΒ περιφέρειαν μετὰ κύκλους μοιρῶν τυγχάνουσαν τϛ κε, προσέθηκεν τῇ ὁμαλῇ παρόδῳ τὴν ΗΕ κατειλημμένην μοιρῶν γ κδ. πάλιν ἐπεὶ κατὰ τοῦ Γ οὖσα κατὰ τοῦ Ζ ἐτύγχανεν ἀκριβῶς· ἀλλὰ καὶ κατὰ τοῦ Β οὖσα κατὰ τοῦ Ε ἐτύγχανεν ἀκριβῶς· κινηθεῖσα δὲ εἰς τὰ προηγούμενα τὴν ΒΑΓ μοιρῶν κατειλημμένην ρν κϛ ἀφῄρει τῆς ὁμαλῆς παρόδου ꞁ̵ λζ· ἔσται δηλονότι ἡ ΕΖ ἣν ἀφαίρει ꞁ̵ λζ. Ἀφαίρει δὲ καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Β ἐπὶ τὸ Α πάροδος τὰς τῆς ΕΗ μοίρας γ κδ, ὅσας καὶ προσετίθει ἡ ΑΓΒ τῇ ὁμαλῇ, διὰ τὸ καὶ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Α παραγιγνομένην τὴν σελήνην ἀποκατάστασιν ποιεῖσθαι. Καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Γ πάροδος μοιρῶν τυγχάνουσα ος να, διὰ τὸ τῆν μὲν ΑΓΒ μοιρῶν εἶναι τϛ κε, τὴν δὲ ΒΑ τῶν λειπουσῶν νγ λε, τὴν δὲ ΒΑΓ ρν κϛ· καὶ λοιπὴν τὴν ΑΓ καταλείπεσθαι μοιρῶν ος να· προστίθησιν τὴν ΗΖ τῶν λοιπῶν μοιρῶν β μζ, ἐπεὶ καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὸ Ζ πάροδος ἐπὶ τὰ ἑπόμενα τυγχάνει γιγνομένη.

1050 § «Ὅτι μὲν οὖν οὐ δυνατὸν ἐπὶ τῆς ΒΑΓ περιφερείας τὸ περιγειότατον «εἶναι τοῦ ἐπικύκλου, φανερόν, ἐκ τοῦ ἀφαιρετικήν τε αὐτὴν ὑπάρχειν «καὶ ἐλάττονα ἡμικυκλίου, τῆς μεγίστης κινήσεως κατὰ τὸ περίγειον «ὑποκειμένης.» Ἔστω γὰρ πάλιν ὡς ἐπὶ τῆς κατ᾽ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ὁμόκεντρος τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ αὐτοῦ κείμενος ὁ ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε, ὁ δὲ ἐπ᾽ αὐτοῦ φερόμενος ἐπίκυκλος καὶ ἐν τῷ αὐτῷ πάλιν ἐπιπέδῳ ὁ ΖΗΘΚ περὶ κέντρον τὸ Α· ἡ δὲ διὰ τῶν κέντρων αὐτῶν εὐθεῖα ἡ ΖΑΕΓ, ὥστε ἀπογειότατον μὲν εἶναι τὸ Ζ περιγειότατον δὲ τὸ Θ.

1051 ἔστω δὲ καὶ ζῳδιακὸς ὁ ΛΞΜ, ὥστε ἑπόμενα εἶναι ὡς ἀπὸ τοῦ Λ ἐπὶ τὸ Ξ καὶ τὸ Μ. καὶ ἤχθω ἐφαπτομένη τοῦ ἐπικύκλου ἡ ΕΚΛ, καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ ΓΕΑΖ ἐπὶ τὸ Μ. Λέγω ὅτι ἐπὶ ἐλάττονος ἡμικυκλίου ἀφαιρετικοῦ ἀδύνατόν ἐστιν τὸ περιγειότατον τυγχάνειν τοῦ ἐπικύκλου. Ἐπεὶ γὰρ δέδεικται ἡμῖν ὅτι ὅπερ ἀφαιρεῖ ἡ ΖΚ τοῦτο προστίθησιν ἡ ΚΘ, διὰ τὸ καὶ εἰς τὴν αὐτὴν τῇ ὁμαλῇ ἐποχῇ τῇ κατὰ τὸ Μ γίγνεσθαι τὴν ἀκριβῆ σελήνην, δῆλον ὡς ὅτι τὸ ΖΚΘ ὅλον ἡμικύκλιον οὔτε προσθετικόν ἐστιν οὔτε ἀφαιρετικόν. Ὅταν δὲ ἐπὶ τοῦ Ζ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου τυγχάνουσα ἡ σελήνη, ἀκριβῶς δὲ κατὰ τοῦ Μ, ἔλαττον ἡμικυκλίου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὰ προηγούμενα ἐπιλάβῃ, ἀφαιροῦσα πάντως ἔσται τῆς κατὰ τὸ Μ μέσης ἅμα καὶ ἀκριβοῦς ἐποχῆς, διὰ τὸ καὶ τὴν ἀπὸ τοῦ Ε κέντρου τοῦ ζῳδιακοῦ ἐπί τι σημεῖον τοῦ ΖΚΘ παρεκτὸς τοῦ Θ ἐπιζευγνυμένην, καὶ ἐκβαλλομένην ἐπὶ τὸν ζῳδιακὸν ἐπὶ τὰ προηγούμενα τοῦ Μ πίπτειν, καὶ ἀφαιρεῖν τῆς πρώτης καὶ κατὰ τὸ Μ ἀκριβοῦς ἐποχῆς, καὶ διὰ τοῦτο μὴ δύνασθαι τὸ περίγειον περιέχειν.

1052 Πολλῷ δὲ ἔτι μᾶλλον προκόπτοι τὸ ἀδύνατον, εἰ ἐπί τινος τῶν ἐπὶ τῆς ΗΖ περιφερείας σημείων κατὰ τὴν ἀρχὴν ὑποθέμενοι τὴν σελήνην ἐλάττονα ἡμικυκλίου ἀπολάβωμεν. Ἔτι δὲ κἂν ἐπί τινος τῶν μεταξὺ τῆς ΖΚ περιφερείας σημείων αὐτὴν ὑποθώμεθα ὡς κατὰ τὸ Ν, καὶ ἐπιζεύξαντες τὴν ΕΝ ἐκβάλλωμεν ὡς ἐπὶ τὸ Ξ ὥστε τὴν ἀκριβῆ αὐτῆς πάροδον εἶναι κατὰ τὸ Ξ, καὶ ἀπολάβωμεν ἐπὶ τὰ προηγούμενα τοῦ Ν ἐλάττονα ἡμικυκλίου ἀφαιρετικήν, τὸ αὐτὸ πάλιν ἄτοπον παρακολουθήσει, ἐπειδήπερ ἡ ἀπολαμβανομένη ἀφαιρετικὴ μεταξὺ τῆς ΝΚΟ πίπτει, καὶ δῆλον ὡς οὐκ ἔσται ἐπ᾽ αὐτῆς τὸ περίγειον. εἰ δὲ μεταξὺ τῶν Ο, Θ, πεσεῖται, προσθετικὴ ἔσται πρὸς τὸ Π μεταξὺ τῶν Ξ, Μ τῆς ἀκριβοῦς παρόδου γιγνομένης, τῆς πρώτης κατὰ τὸ Ξ τυγχανούσης. εἰ δὲ ἐπί τινος τῶν ἐπὶ τῆς ΘΗ περιφερείας τμημάτων πολλῷ πάλιν τὸ ἀδύνατον

προκόπτοι. ὥστε ἀδύνατον ἂν εἴη ἐν ἐλάσσονι ἡμικυκλίου ἀφαιρετικῷ τὸ περίγειον τυγχάνειν. Καὶ διὰ τὸ ἐν τοῖς ἑξῆς χρήσιμον ὁμοίως δείξομεν ὅτι οὐδὲ ἐπὶ ἐλάττονος ἡμικυκλίου προσθετικοῦ τὸ ἀπογειότατον δύναται τυγχάνειν τοῦ ἐπικύκλου. Ἐπεὶ γὰρ πάλιν διὰ τὰ εἰρημένα τὸ ΘΗΖ ἡμικύκλιον ὅλον οὔτε προσθετικόν ἐστιν οὔτε ἀφαιρετικόν, δῆλον ὡς ὅτι τῆς σελήνης κατὰ τοῦ Θ τυγχανούσης καὶ τῆς μέσης καὶ ἀκριβοῦς αὐτῆς ἐποχῆς κατὰ τοῦ Μ, ἐὰν ἐπί τινος σημείου τῶν ἐπὶ τῆς ΘΗΖ περιφερείας αὐτὴν ὑποθώμεθα ἀπὸ τοῦ Θ ἐλάττονα ἡμικυκλίου ἐπιλαβοῦσαν, οὐκ ἔσται ἐπ᾽ αὐτῆς τὸ ἀπόγειον προστιθούσης αὐτῆς τῇ ὁμαλῇ ἐποχῇ, διὰ τὸ τὰς ἀπὸ τοῦ Ε κέντρου τοῦ ζῳδιακοῦ ἐπί τι σημεῖον μεταξὺ τῶν ἀπὸ τοῦ Θ ἐπὶ τὸ Ζ ἐπιζευγνυμένας εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ Μ πίπτειν.

1053 Ὁμοίως κἂν ἐπί τινος τῶν ἐπὶ τοῦ ΘΗ λαμβανομένων σημείων κατὰ τὴν ἀρχὴν ὑποθώμεθα τὴν σελήνην, καὶ ἀπολάβωμεν προσθετικὴν ἐλάττονα ἡμικυκλίου, οὐ πεσεῖται ἐπ᾽ αὐτῆς τὸ Ζ ἀπογειότατον σημεῖον. Ὥστε οὐδὲ ἐπὶ ἐλάττονος ἡμικυκλίου προσθετικοῦ δυνατόν ἐστιν τὸ ἀπογειότατον τυγχάνειν τοῦ ἐπικύκλου «Καθόλου τοίνυν ἵνα καὶ πρὸς τὰς ὁμοίας δείξεις εὐεπί * βολον τὴν «μεταγωγὴν τοῦ θεωρήματος ποιώμεθα, ἐάν τε διὰ τῆς κατ᾽ ἐπίκυκλον «ὑποθέσεως αὐτὰς δεικνύωμεν, ὡς νῦν, ἐάν τε διὰ τῆς κατ᾽ ἐκκεντρότητα «τοῦ Δ κέντρου τότε ἐντὸς λαμβανομένου ...». Τὰ μὲν οὖν ἐπὶ τῆς κατ᾽ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἐκτεθειμένα σαφῆ ὥς γε οἶμαι τυγχάνει, ἔτι δὲ καὶ ἡ καταγραφὴ τῆς κατ᾽ ἐκκεντρότητα.

1054 καὶ ἐξεθέμεθα, τῆς ἀπὸ τοῦ Ε καθέτου ἐπὶ τὴν ΑΔ προσεκβληθεῖσαν πιπτούσης ὡς τῆς ΕΖ, διὰ τὸ τὴν ὑπὸ ΒΔΑ γωνίαν ὑποτείνουσαν κατειλῆφθαι τοῦ ζῳδιακοῦ μοίρας ν ια καὶ ὀξεῖαν δηλαδὴ τυγχάνειν. § τὰ δὲ περὶ τὴν τοῦ λόγου τῆς ἐκκεντρότητος ἀπόδειξιν τῆς διὰ τῶν ἐπιλογισμῶν δεόμενα ἐκθέσεως, νῦν ἐπιλογιζόμεθα. Νοείσθω οὖν ἡ τῆς σελήνης ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου μετάβασις περὶ τὸ κέντρον αὐτοῦ εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ζῳδίων ὡς ἀπὸ τοῦ Β ἐπὶ τὸ Α καὶ Γ ὁμαλῶς ἀποτελουμένη, ὅση τις ἐστὶν καὶ ἡ τῆς ἀνωμαλίας ἡμερησίας κίνησις μοιρῶν ιγ δ ἔγγιστα· ἡ δὲ τοῦ ἐκκέντρου κίνησις περὶ τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον εἰς τὰ ἑπόμενα πάλιν τῶν ζῳδίων, ὅση τίς ἐστι καὶ ἡ ὑπεροχὴ τῆς ἡμερησίας κατὰ μῆκος μέσης κινήσεως πρὸς τὴν τῆς ἀνωμαλίας, τουτέστιν ἑξηκοστῶν ἔγγιστα ζ. καὶ περιγεγράφθω ὁ ΞΟΠ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων καὶ ἤχθωσαν αἱ ΔΑΞ, ΔΒΟ, ΔΓΠ. Ἐπεὶ οὖν ἐν τῷ χρόνῳ τῆς πρώτης διαστάσεως, περιέχοντι ἡμέρας τνδ καὶ ὥρας ἰσημερινὰς β ∠ ′ ιε, κεκίνηται ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου τὴν ΑΓΒ περιφέρειαν, μετὰ κύκλους μοιρῶν οὖσαν τϛ κε, ὅση τις ἐτύγχανεν καὶ ἡ ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου τῆς ἀνωμαλίας κίνησις μήκους δὲ μοίρας τμε να, φανερὸν ὅτι καὶ ὁ ἔκκεντρος ἐπὶ τὰ ἑπόμενα κεκίνηται περὶ τὸ Δ κέντρον τοῦ ζῳδιακοῦ τὰς τῆς ὑπεροχῆς αὐτῶν μοίρας λθ κϛ· τῆς μὲν ΔΒ εὐθείας καὶ τοῦ Β σημείου πίπτοντος κατὰ τῶν τῆς Παρθένου μοιρῶν ιγ με, ἐπεὶ καὶ κατὰ τὸν χρόνον τῆς δευτέρας ἐκλείψεως ἐπεῖχεν ὁ ἥλιος κατὰ τὴν διάμετρον αὐτῆς στάσιν τυγχάνων τῶν Ἰχθύων μοίρας τὰς αὐτὰς ιγ με· τῆς δὲ ΔΑ εὐθείας, καὶ τοῦ Α σημείου διὰ τὴν μετάπτωσιν τῶν λθ κϛ μοιρῶν ἐπέχοντος τοῦ Σκορπίου μοίρας γ νϛ, ἐπεὶ καὶ κατὰ τὸν χρόνον τῆς πρώτης ἐκλείψεως ἐπεῖχεν τῆς Παρθένου μοίρας κδ λ, ὅσας καὶ ὁ ἥλιος τῶν Ἰχθύων.

1055 Καὶ διὰ τοῦτο τὴν ΒΑ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν νγ λε τῶν λειπουσῶν εἰς τὰς τϛ κε, τουτέστιν τῆς ΑΓΒ περιφερείας, ὑποτείνειν αὐτήν τε καὶ τὴν ὑπὸ ΑΔΒ γωνίαν τὰς ἀπὸ τῶν ιγ με μοίρας τῆς Παρθένου ἐπὶ τὰς γ νϛ τοῦ Σκορπίου τὰς τῆς ΟΞ μοίρας ν ια, καὶ ἀφαιρεῖν τῆς μέσης μοίρας γ κδ, ὅσαις ὑπερέχουσιν αἱ νγ λε τῆς ΒΛ ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου ὁμαλῆς κινήσεως, τῶν τῆς ΟΞ ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἀκριβῶν ν ια, καθάπερ καὶ ἐπὶ τῆς κατ᾽ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἐδείχθη. Πάλιν ἐπεὶ ἐν τῷ χρόνῳ τῷ ἀπὸ τῆς δευτέρας ἐκλείψεως ἐπὶ τὴν τρίτην, ἡμερῶν τυγχάνοντι ρος καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν κ ε, κινεῖται ἡ σελήνη ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου τὴν ΒΑΓ περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν ρν κϛ ὅση τίς ἐστιν καὶ ἡ ἐν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ τῆς ἀνωμαλίας κίνησις, μήκους δὲ ρο ζ, ὁ δὲ ἔκκεντρος ὁμοίως κινεῖται ἐπὶ τὰ ἑπόμενα πάλιν τὰς τῆς ὑπεροχῆς

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

αὐτῶν μοίρας ιθ μα· ὥστε καὶ ἡ ΔΒ εὐθεῖα περὶ τὸ Δ κέντρον τοῦ ζῳδιακοῦ μετακινηθεῖσα τὰς ιθ μα μοίρας γέγονεν κατὰ τὰς τῶν Χηλῶν μοίρας γ κς, ἐπειδήπερ ἐπεῖχεν κατὰ τὸν χρόνον τῆς δευτέρας ἐκλείψεως τῆς Παρθένου μοίρας ιγ με· ἡ δὲ ΔΓ κατὰ τὰς τῶν Ἰχθύων μοίρας γ ιε, ὅσας καὶ κατὰ τὸν μέσον χρόνον τῆς τρίτης ἐκλείψεως ἐπεῖχεν ἀκριβῶς.

1056 Ὡς διὰ τοῦτο καὶ τὰς ἀπὸ Χηλῶν γ κς ἄχρις τῶν Ἰχθύων γ ιε συναγομένας τῆς ΟΞΠ τοῦ ζῳδιακοῦ μοίρας ρμθ μθ ὑπὸ τῆς ΒΑΓ τοῦ ἐκκέντρου περιφερείας μοιρῶν οὔσης ρν κς, καὶ τῆς ὑπὸ ΒΔΓ γωνίας ὑποτείνεσθαι καὶ ἀφαιρεῖν τοῦ ζῳδιακοῦ μοίρας ō λζ αἷς ὑπερέχουσιν αἱ ρν κς μοῖραι τῆς ΑΒΓ τοῦ ἐκκέντρου, τῶν ρμθ μθ τῆς ΟΞΠ τοῦ ζῳδιακοῦ, καθάπερ καὶ ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως. Ἐπεὶ οὖν ἐδείξαμεν ὅτι ἡ ΒΑΓ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια μοιρῶν οὖσα ρν κς ὑποτείνει αὐτή τε καὶ ἡ ὑπὸ ΒΔΓ γωνία πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ ζῳδιακοῦ τοῦ διὰ μέσων μοίρας ρμθ μθ, ὧν ἡ ΑΒ τοῦ ἐκκέντρου μοιρῶν οὖσα νγ λε αὐτή τε καὶ ἡ ὑπὸ ΒΔΑ ὑποτείνει τοῦ ζῳδιακοῦ τὴν ΟΞ μοιρῶν οὖσαν ν ια· λοιπὴ ἄρα ἡ ΑΓ μοιρῶν γιγνομένη ϙς να, αὐτή τε καὶ ἡ ὑπὸ ΑΔΓ, ὑποτείνουσι τοῦ ζῳδιακοῦ τὰς τῆς ὑπεροχῆς τῶν ρμθ μθ πρὸς τὰς ν ια τῆς ΞΠ μοίρας ϙθ λη. ὥστε προστιθέναι τῇ μέσῃ κινήσει μοίρας β μζ ὅσαις ὑπερέχουσιν αἱ τοῦ ζῳδιακοῦ μοῖραι ϙθ λη τὰς ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου τῆς ὁμαλῆς κινήσεως μοίρας ϙς να, καθάπερ πάλιν καὶ ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ἐδείχθη. Ἐπεὶ οὖν ὑπόκειται ἡ ὑπὸ ΒΔΑ γωνία, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΕΔΖ, πρὸς τῷ κέντρῳ οὖσα τοῦ ζῳδιακοῦ οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ν ια· οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρ καὶ ἑξηκοστῶν κβ· ὥστε καὶ ἡ μὲν ἐπὶ τῆς ΕΖ περιφέρεια, τοιούτων ἐστὶν ρ καὶ ἑξηκοστῶν κβ, οἵων ὁ περὶ τὸ ΔΕΖ ὀρθογώνιον κύκλος τξ· ἡ δὲ ΕΖ εὐθεῖα τοιούτων ϙβ ι ιη, οἵων ἐστὶν ἡ ΔΕ ὑποτείνουσα ρκ.

1057 Ὁμοίως ἐπεὶ ἡ ΒΑ περιφέρεια μοιρῶν ἐστιν νγ λε, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ ΒΕΑ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα οἵων αἱ δύο ὀρθαὶ τξ τοιούτων νγ λε. τῶν δ' αὐτῶν ἦν καὶ ἡ ὑπὸ ΑΔΒ ρ καὶ ἑξηκοστῶν κβ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΕΑΔ μς μζ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ἐπὶ τῆς ΕΖ περιφέρεια τοιούτων ἐστὶν μς μζ οἵων ὁ περὶ * τὸ ΑΕΖ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, αὐτὴ δὲ ἡ ΕΖ εὐθεῖα τοιούτων μζ λη λ οἵων ἐστὶν ἡ ΕΑ ρκ. καὶ οἵων ἐστὶν ἄρα ἡ μὲν ΕΖ εὐθεῖα ϙβ ι ιη, ἡ δὲ ΔΕ ἐδείχθη ρκ, τοιούτων ἔσται καὶ ἡ ΑΕ εὐθεῖα σλβ θ μδ. Πάλιν ἐπεὶ ἡ ὑπὸ ΒΔΓ γωνία πρὸς τῷ κέντρῳ οὖσα τοῦ ζῳδιακοῦ ὑπόκειται οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ τοιούτων ρμθ μθ, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τξ τοιούτων ςϙθ λη, ἡ δὲ ἐφεξῆς αὐτῆς ἡ ὑπὸ ΓΔΕ τῶν αὐτῶν ξ κβ, εἴη ἂν καὶ ἡ μὲν ἐπὶ τῆς ΕΗ εὐθείας περιφέρεια τοιούτων ξ κβ οἵων ὁ περὶ τὸ ΔΕΗ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, αὐτὴ δὲ ἡ ΕΗ εὐθεῖα τοιούτων ξ ιθ νς οἵων ἐστὶν ἡ ΔΕ ὑποτείνουσα ρκ. Ὁμοίως ἐπεὶ ἡ ΒΑΓ περιφέρεια μοιρῶν ἐστιν ρν κς, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ ΒΕΓ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα τοιούτων ρν κς οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ. τῶν δὲ αὐτῶν ἦν καὶ ἡ ὑπὸ ΓΔΒ γωνία ςϙθ λη. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΕΓΔ τῶν αὐτῶν ἐστιν ρμθ ιβ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ἐπὶ τῆς ΕΗ περιφέρεια τοιούτων ἐστὶν ρμθ ιβ οἵων ἐστὶν ὁ περὶ τὸ ΓΕΗ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, αὐτὴ δὲ ἡ ΕΗ εὐθεῖα τοιούτων ριε μα κθ οἵων ἐστὶν ἡ ΓΕ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ἐστὶν ἄρα ἡ μὲν ΕΗ εὐθεῖα ξ ιθ νς ἡ δὲ ΔΕ ἐδείχθη ρκ, τοιούτων ἐστὶν καὶ ἡ ΓΕ εὐθεῖα ξβ λδ με.

1058 τῶν δ' αὐτῶν ἐδείχθη καὶ ἡ ΕΑ εὐθεῖα σλβ θ μδ. Πάλιν ἐπεὶ ἡ ΑΓ περιφέρεια μοιρῶν ἐστιν ϙς να, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ ΑΕΓ πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα τοιούτων ϙς να οἵων εἰσὶν αἱ δύο ὀρθαὶ τξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ἐπὶ τῆς ΓΘ εὐθείας περιφέρεια τοιούτων ἐστὶν ϙς να οἵων ὁ περὶ τὸ ΓΕΘ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ἐπὶ τῆς ΕΘ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον πγ θ. καὶ αἱ ὑποτείνουσαι ἄρα αὐτὰς εὐθεῖαι ἔσονται ἡ μὲν ΓΘ τοιούτων πθ μς ιδ οἵων ἐστὶν ἡ ΓΕ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ΕΘ τῶν αὐτῶν οθ λζ νε. καὶ οἵων ἄρα ἐστὶν ἡ ΓΕ εὐθεῖα ξβ λδ με τοιούτων ἐστὶν καὶ ἡ μὲν ΓΘ εὐθεῖα μς μη νγ, ἡ δὲ ΕΘ ὁμοίως μα λβ λθ, τῶν δ' αὐτῶν ἦν καὶ ἡ ΕΑ ὅλη σλβ θ μδ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΘΑ τοιούτων ἔσται ρϙ λζ ε οἵων ἡ ΓΘ ἐδείχθη μς μη νγ. Καὶ ἔστιν τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ΑΘ τετράγωνον Μ γ ͵ ςτλε ιδ λε, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ΓΘ ὁμοίως ͵ βρϙα λζ δ, ἃ συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

τῆς ΑΓ τετράγωνον Μ γ ͵ ηφκς να λθ. καὶ μήκει ἄρα ἡ ΑΓ τοιούτων ρϛς ις νζ οἵων ἐστὶν ἡ μὲν ΔΕ εὐθεῖα ρκ, ἡ δὲ ΓΕ τῶν αὐτῶν ξβ λδ με. Ἔστιν δὲ καὶ οἵων ἡ τοῦ ἐκκέντρου διάμετρος ρκ τοιούτων ἡ ΑΓ εὐθεῖα πθ μς ιδ· ὑποτείνει γὰρ τὴν ΑΓ περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν ϙς να. καὶ οἵων ἐστὶν ἄρα ἡ μὲν ΑΓ εὐθεῖα πθ μς ιδ, ἡ δὲ τοῦ ἐκκέντρου διάμετρος ρκ, τοιούτων ἔσται καὶ ἡ μὲν ΔΕ εὐθεῖα νδ νβ νζ, ἡ δὲ ΓΕ τῶν αὐτῶν κη λζ ις ἡ δὲ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια ἡ ΓΕ τοιούτων ἐστὶν κζ λϛ οἵων ὁ ἔκκεντρος κύκλος τξ.

1059 τῶν δ’ αὐτῶν ὑπόκειται καὶ ἡ ΒΑΓ περιφέρεια μοιρῶν ρν κς. καὶ ὅλη μὲν ἄρα ἡ ΒΓΕ περιφέρεια μοιρῶν ἐστιν ροη β, ἡ δὲ ὑπ’ αὐτὴν εὐθεῖα ἡ ΒΕ τοιούτων ριθ νη νς, οἵων ἡ τοῦ ἐκκέντρου διάμετρος ρκ, ἡ δὲ ΕΔ νδ νβ νζ. Ὥστε, ἐπεὶ ἡ ΒΕ ἐλάσσων ἐστὶν τῆς διαμέτρου τοῦ ἐκκέντρου, ἔλαττον δὲ καὶ τὸ ΒΑΓΕ τμῆμα πεποίηκεν ἡμικυκλίου, φανερὸν ὅτι τὸ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου, ἐκτὸς πεσεῖται τοῦ ΒΑΓΕ τμήματος. Ὑποκείσθω δὴ τὸ Λ σημεῖον, καὶ διήχθω δι’ αὐτοῦ καὶ τοῦ Δ κέντρου τοῦ ζῳδιακοῦ ἡ δι’ ἀμφοτέρων τῶν κέντρων διάμετρος ἡ ΚΛΔΜ. δῆλον γὰρ ὅτι μεταξὺ τῶν Γ, Ε, τὸ Μ περίγειον ἔσται τοῦ ἐκκέντρου, διὰ τὸ μὴ δύνασθαι εἶναι ἐπὶ τῆς ΒΑΓ περιφερείας ἀφαιρητικῆς τυγχανούσης καὶ ἐλάττονος ἡμικυκλίου. ἤχθω δὴ ἀπὸ τοῦ Λ ἐπὶ τὴν ΒΕ κάθετος ἡ ΛΝ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΒΛ. ἐπεὶ τοίνυν ἡ ΒΕ εὐθεῖα ἐδείχθη τοιούτων ριθ νη νς οἵων ἐστὶν ἡ ΚΜ διάμετρος ρκ, τῶν δ’ αὐτῶν ἦν καὶ ἡ ΔΕ εὐθεῖα νδ νβ νζ, καὶ λοιπὴ ἡ ΒΔ ἔσται τῶν αὐτῶν ξε ε νθ. Καὶ ἔστιν τὸ ὑπὸ τῶν ΒΔ, ΔΕ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν ΚΔ, ΔΜ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. τῶν δ’ αὐτῶν ἕξομεν καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΚΔ, ΔΜ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ͵ γφοβ ν η. καὶ ἐπεὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΚΔ, ΔΜ, μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΛ τετραγώνου, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς ὅλης, τουτέστι τῆς ΛΚ τετράγωνον, ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῆς ἡμισείας τετραγώνου τῶν γιγνομένων ͵ γχ ἀφαιρεθῇ τὸ ὑπὸ τῶν ΚΔ, ΔΜ, ͵ γφοβ ν β, καταλειφθήσεται ἡμῖν τὸ ἀπὸ τῆς ΛΔ τετράγωνον τῶν αὐτῶν κζ θ νβ.

1060 § καὶ μήκει ἄρα * τὴν ΛΔ μεταξὺ τῶν κέντρων οὖσαν, ἕξομεν τοιούτων ε ιβ μγ, τουτέστιν ε ιγ ἔγγιστα, οἵων ἡ ΚΛ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ. Πάλιν ἐπεὶ ἡ μὲν ἡμίσεια τῆς ΒΕ, τουτέστιν ἡ ΕΝ τοιούτων ἐστὶν νθ νθ κη οἵων ἡ ΚΜ διάμετρος ρκ, τῶν δὲ αὐτῶν ἐδείχθη καὶ ἡ ΕΔ εὐθεῖα νδ νβ νζ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΔΝ τοιούτων ἐστὶν ε ϛ λα οἵων ἡ ΛΔ ε ιβ μγ, ἡ δὲ ΒΛ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ. Καὶ οἵων ἄρα ἡ ΛΔ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ ΔΝ ριζ λη ἔγγιστα.

1061 ἡ δὲ ἐπὶ τῆς ΔΝ εὐθείας περιφέρεια τοιούτων ρν ζ η οἵων ὁ περὶ τὸ ΔΛΝ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ἡ δὲ ἐπὶ τῆς ΝΛ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον κβ νβ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΝΔΛ γωνία, οἵων μέν εἰσιν αἱ δύο ὀρθαὶ τξ τοιούτων κβ νβ· οἵων δὲ αἱ δ τξ, ια κς. Ἀλλ’ ἐπεὶ πάλιν, οἵων ἡ ΒΛ ξ, τοιούτων ἦν ἡ ΝΒ, ἡμίσεια οὖσα τῆς ΒΕ, νθ νθ κη· οἵων δὲ ρκ ἡ ΒΛ τοιούτων ἡ ΝΒ ριθ νη νς. ἡ δ’ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ροη β ἔγγιστα οἵων ὁ περὶ τὸ ΒΝΛ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ἡ δὲ ἐπὶ τῆς ΝΛ, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον, μοίρας α νη. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ΝΒΛ γωνία, οἵων μέν εἰσιν αἱ δύο ὀρθαὶ τξ τοιούτων α νη. οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων 𐆊 νθ ἔγγιστα. Τῶν δ’ αὐτῶν ἦν καὶ ἡ ὑπὸ ΝΔΛ γωνία ια κς ἔγγιστα· καὶ ἡ ὑπὸ ΒΛΚ ἄρα γωνία, ἴση οὖσα ταῖς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ τοιούτων ἐστὶν ιβ κδ. Τῶν δ’ αὐτῶν ἐδέδεικτο καὶ ἡ ὑπὸ ΒΔΛ γωνία ια κς· καὶ ἔστιν ἡ μὲν πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ ἐκκέντρου, ἡ δὲ πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ ζῳδιακοῦ. Καὶ ἔστιν ἡ μὲν ΚΒ ἄρα τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια ἣν ἀπεῖχεν ἡ σελήνη τοῦ ἀπογειοτάτου σημείου τοῦ ἐκκέντρου ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα κατὰ τὸν μέσον χρόνον τῆς δευτέρας ἐκλείψεως, μοιρῶν ιβ κδ. Ἡ δὲ τῆς ὑπὸ ΒΔΚ γωνίας περιφέρεια τοῦ ζῳδιακοῦ, ἣν προηγεῖτο τὸ ἀπόγειον τοῦ ἐκκέντρου κατὰ τὸν αὐτὸν μέσον χρόνον τῆς δευτέρας ἐκλείψεως ἀπὸ τοῦ ἀκριβοῦς κέντρου τῆς σελήνης, μοιρῶν ἐστιν ια κς.

1062 Ὡς γίγνεσθαι τὸ μέσον ἀπόγειον τοῦ ἐκκέντρου τὸ Κ κατὰ τὰς τῆς Παρθένου μοίρας β ιθ· § τὴν δὲ ὁμαλὴν τῆς σελήνης πάροδον κατὰ τὰς τῆς Παρθένου μοίρας ιδ μδ. τὸ δὲ τῆς ὑπὸ ΔΒΛ γωνίας διάφορον τῆς ἀνωμαλίας, ἀφαιρεῖν μοίρας 𐆊 νθ ἔγγιστα, § ἐπειδήπερ ἡ ἀκριβὴς

πάροδος τῆς σελήνης κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον ἐπεῖχεν τῆς Παρθένου μοίρας ιγ με, συμφώνως τοῖς κατειλημμένοις ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἐπιλογισμοῖς. Περὶ τῆς ἐποχῆς τῶν ὁμαλῶν τῆς σελήνης κινήσεων μήκους τε καὶ ἀνωμαλίας.

1063 (1t) §Ἀποδείξας ἀπό τε τῶν παλαιοτέρων ἐκλείψεων καὶ ἀπὸ τῶν κατ' αὐτὸν τὸν τῆς ἐκκεντρότητος λόγον τὸν τῶν ξ πρὸς ε δ ἔγγιστα τυγχάνοντα καὶ ἔτι ἐκ τῆς τῶν δευτέρων ἐκλείψεων συγκρίσεως, τὴν μὲν τοῦ μήκους ἐκτεθειμένην κατὰ τὸν Ἵππαρχον ὁμαλὴν πάροδον ἀπαράλλακτον τῇ ὑπ' αὐτοῦ ἐπιλελογισμένῃ, § τὴν δὲ τῆς ἀνωμαλίας διαφέρουσαν τοῖς κατὰ τὴν διόρθωσιν προεκτεθειμένοις αὐτῷ ἑξηκοστοῖς, ἑξῆς καὶ περὶ τῆς ἐποχῆς τῶν τοιούτων κινήσεων κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος Ναβονασσάρου θὼθ νεομηνίας ὥρας ϛ τὸν λόγον ποιεῖται τόνδε τὸν τρόπον. Ἐπεὶ γὰρ ἐν τῇ δευτέρᾳ τῶν παλαιῶν τριῶν ἐκλείψεων ἀπεδείκνυεν τὴν σελήνην ὁμαλῶς μὲν ἐπέχουσαν κατὰ μῆκος Παρθένου μοίρας ιδ μδ ἀνωμαλίας δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας ιβ κδ, ἐκεκίνητο δὲ ἀπὸ τοῦ πρώτου ἔτους Ναβονασσάρου μέχρι τοῦ χρόνου τῆς δευτέρας τῶν παλαιῶν τριῶν ἐκλείψεων ὁμαλῶς, μήκους μὲν μοίρας ρκγ κβ ἀνωμαλίας δὲ μοίρας ργ λε, ἐὰν ἄρα ταύτας ἀφέλωμεν ἀπὸ τῶν κατὰ τὸν χρόνον τῆς δευτέρας ἐκλείψεως ἐποχῶν ἑκατέραν ἀφ' ἑκατέρας οἰκείως προσθέντες αὐταῖς ἑνὸς κύκλου μοίρας τξ, § ἕξομεν εἰς τὸ αὐτὸ πρῶτον ἔτος Ναβονασσάρου θὼθ πρώτῃ τῆς μεσημβρίας, κατὰ μῆκος μὲν ὁμαλῶς ἐπέχουσαν τὴν σελήνην Ταύρου μοίρας ια κβ, ἀνωμαλίας δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας σξη μθ.

1064 Ἐὰν γὰρ ταῖς κατὰ τὸν χρόνον τῆς δευτέρας ἐκλείψεως τῆς κατὰ μῆκος ἐποχῆς τῆς Παρθένου μοίραις ιδ μδ προσθῶμεν ἑνὸς κύκλου μοίρας τξ καὶ ἀπὸ τῶν γενομένων μοιρῶν τοδ μδ ἀφέλωμεν ἃς κεκίνηται ἀπὸ τοῦ πρώτου ἔτους Ναβονασσάρου μοίρας ρκγ κβ, καὶ τὰς λοιπὰς σνα κβ ἐκβάλωμεν εἰς τὰ ἑπόμενα ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς Παρθένου, καταλήξομεν εἰς τὰς τοῦ Ταύρου μοίρας ια κβ. Πάλιν ἐὰν ταῖς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τῆς ἀνωμαλίας μοίραις ιβ κδ προσθῶμεν ἑνὸς κύκλου μοίρας τξ, καὶ ἀπὸ τῶν γενομένων τοβ κδ ἀφέλωμεν ἃς κεκίνηται ἀπὸ τῆς ἀρχῆς Ναβονασσάρου τῆς ἀνωμαλίας μοίρας ργ λε ἕξομεν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου τὰς λοιπὰς μοίρας σξη μθ.

1065 §Ἔσται δὲ καὶ ἐπὶ τῶν γραμμῶν τὸ τοιοῦτον κατάδηλον, οὕτως. Ἐκκείσθω ὁ ΑΒΓΔ ζῳδιακὸς κύκλος, καὶ τὸ μὲν Α σημεῖον ὑποκείσθω κατὰ τῆς ἀρχῆς τῆς Παρθένου, τὸ δὲ Β κατὰ τὰς ιδ μδ αὐτῆς μοίρας. ἐὰν οὖν τῇ ΑΒ περιφερείᾳ προσθῶμεν τὸν ὅλον κύκλον, ἕξομεν δηλονότι τὸν κύκλον καὶ τὴν ΑΒ * περιφέρειαν μοιρῶν ιδ μδ τυγχάνουσαν. καὶ ἐὰν ἀπὸ τοῦ Β ἀφέλωμεν εἰς τὰ προηγούμενα μοίρας ρκγ κβ οἷον τὴν ΒΑΔ, λοιπὴν ἕξομεν τὴν ΑΒΓΔ περιφέρειαν, διὰ τὸ δὶς ἡμᾶς ἐσχηκέναι τὴν ΑΒ περιφέρειαν ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ Α ἀρχῆς τῆς Παρθένου μοίρας καταλειπομένην σνα κβ, αἵτινες καταλήγουσιν κατὰ τὰς εἰρημένας τοῦ Ταύρου μοίρας ια κβ. «Ἀποχῆς δὲ δηλονότι εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον μοίρας ο λζ, ἐπειδήπερ «ἀπεδείχθη καὶ ὁ ἥλιος τότε ἐπέχων τῶν Ἰχθύων μοίρας ⚬ με.» Περὶ τῆς διορθώσεως τῶν κατὰ πλάτος μέσων παρόδων τῆς σελήνης.

1066 (1t) «Ἐπὶ δὲ τῶν κατὰ πλάτος πρότερον μὲν διημαρτάνομεν καὶ αὐτοί, «συγχρώμενοι κατὰ τὸν Ἵππαρχον τῷ τὴν σελήνην ἑξακοσιοντακις μὲν «καὶ πεντηκοντάκις ἔγγιστα καταμετρεῖν τὸν ἴδιον κύκλον δὶς δὲ καὶ «ἡμισάκις τὸν τῆς σκιᾶς καταμετρεῖν κατὰ τὸ ἐν ταῖς συζυγίαις μέσον «ἀπόστημα.» §Φησὶν ὅτι διημάρτανον πρότερον προσχρώμενος τοῖς τοῦ Ἱππάρχου ἐπιλογισμοῖς ὑποτιθέμενος τὴν διάμετρον τῆς σελήνης κατὰ τὸ ἐν ταῖς συζυγίαις μέσον αὐτῆς ἀπόστημα, τουτέστιν ὅταν τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τὸ ἀπόγειον τοῦ ἐκκέντρου τυγχάνοντος (ὅπερ πάντοτε συμβαίνει κατὰ τὰς μέσας συζυγίας ὡς ἑξῆς δείκνυται) ἡ σελήνη περὶ τὰς ἐφαπτομένας ἢ τοῦ ἐπικύκλου, ὑποτείνειν τοῦ κατ' αὐτὸ τὸ ἀπόστημα γραφομένου ὑπ' αὐτῆς λοξοῦ κύκλου

τὸ χν′, τουτέστιν ἑξηκοστὰ λγ ιδ ἔγγιστα· τὴν δὲ τηλικαύτην περιφέρειαν ὑποτείνει εὐθεῖα ἑξηκοστῶν λδ μη.

1067 §Αὕτη δὲ καταμετρεῖ τὴν τῆς σκιᾶς διάμετρον κατὰ τὸ μέσον αὐτῆς ἀπόστημα δὶς καὶ ἡμισάκις. ἔσται ἄρα καὶ ἡ τῆς σκιᾶς διάμετρος κατὰ τὸ προκείμενον ἀπόστημα μοίρας α κζ· ἡ δὲ τηλικαύτη εὐθεῖα ὑποτείνει περιφέρειαν μοίρας α κε νε ἔγγιστα. ὥστε ἡ τῆς σκιᾶς διάμετρος τηλικαύτην ὑποτείνουσα τοῦ λοξοῦ κύκλου περιφέρειαν κατελαμβάνετο, μὴ ὑγιῶς ταῦτα τοῦ Ἱππάρχου ἐπιλογισαμένου, ἐκ τῆς ὑπ᾽ αὐτοῦ κατασκευασθείσης διόπτρας, καθὼς αὐτὸς ἐρεῖ ἐν τῷ πέμπτῳ βιβλίῳ. «Τούτων γὰρ ὑποκειμένων» καὶ § τῆς ἐγκλίσεως τοῦ λοξοῦ τῆς σελήνης κύκλου πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων μοιρῶν ε καταλαμβανομένης ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν γραφομένου μεγίστου κύκλου, «οἱ τῶν κατὰ «μέρος ἐκλείψεως τῆς σελήνης ὅροι δίδονται» τὸν τρόπον τοῦτον. Ἔστω ἐν τῇ τῆς σελήνης σφαίρᾳ ὁ μὲν ὁμόκεντρος καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁ δὲ λοξὸς τῆς σελήνης ὁ ΕΒΖΔ, καὶ γεγράφθω δι᾽ ἀμφοτέρων τῶν πόλων αὐτῶν μεγίστου κύκλου περιφέρεια ἡ ΕΑ, ὥστε εἶναι αὐτὴν τῶν τῆς μεγίστης ἐγκλίσεως μοιρῶν ε καὶ βόρειον πέρας τὸ Ε.

1068 §Καταλαμβανόμενος οὖν ἐκ τῆς ΑΕ τὰς κατὰ μέρος τοῦ λοξοῦ κύκλου ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων ἀποστάσεις ἐπὶ τοῦ πρὸς ὀρθὰς τῷ διὰ μέσων, ἀκολούθως τῇ δείξει τοῦ τῆς λοξώσεως τοῦ διὰ μέσων πρὸς τὸν ἰσημερινὸν κανονίου, ἐκ τούτων καὶ τοῦ μεγέθους τῶν κατὰ τοὺς μέσους χρόνους ἐπισκοτήσεων τὰς ἀκριβεῖς κατὰ πλάτος παρόδους ἐπὶ τοῦ λοξοῦ κύκλου κατελαμβάνετο τὸν τρόπον τοῦτον. §Ὑποκείσθω γὰρ ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος ἐκλείψεων ἡ ἐπισκότησις τετάρτου μέρους τυγχάνουσα τῆς σεληνιακῆς διαμέτρου, καὶ ἔστω ὁ μὲν τῆς σελήνης κύκλος περὶ τὸ Λ.

1069 ὁ δὲ τῆς σκιᾶς περὶ τὸ Μ, ὁ δὲ πρὸς ὀρθὰς τῷ λοξῷ ἐφ᾽ οὗ τῶν κέντρων γιγνομένων, μεγίστη πρὸς αἴσθησιν ἐπισκότησις γίνεται ἔστω ὁ ΛΞΝΜ. καὶ ἔστω ἡ ΞΝ περιφέρεια ὑπὸ τοῦ τεταρτημορίου τῆς σεληνιακῆς διαμέτρου ὑποτεινομένη. Καὶ ἐπεὶ ἔχομεν τὴν ΜΞ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σκιᾶς ὑποτεινομένην, ἔχομεν δὲ καὶ τὴν ΞΛ ὑπὸ τοῦ τετάρτου τῆς σεληνιακῆς διαμέτρου ὑποτεινομένην, ἔχομεν ἄρα καὶ ὅλην τὴν ΛΜ. διὰ τοῦτο δὲ καὶ τὴν ΒΛ τουτέστιν τὴν ἀπὸ τοῦ συνδέσμου ἐπὶ τὴν σελήνην ἐπὶ τοῦ λοξοῦ πάροδον, ἥτις ἐστὶν τοῦ ὅρου τοῦ τηλικούτου μεγέθους τῆς ἐπισκοτήσεως κατὰ τὸ εἰρημένον μέσον ἀπόστημα. §Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν κατὰ μέρος ἐπισκοτήσεων· ὅθεν καὶ τὸν μέγιστον χρόνον τῆς κατὰ μέσον ἀπόστημα ἐπισκοτήσεως κατελαμβάνετο ὡρῶν δ ἔγγιστα, ἀκολούθως ταῖς τῶν τηλικούτων διαμετρήσεων πηλικότησιν. ἕνεκεν δὲ πολυχρονιωτέρας ἐπισκοτήσεως κατ᾽ αὐτοῦ τοῦ συνδέσμου τυγχάνειν ὑποκείσθω τὸ Β κέντρον τῆς σκιᾶς, καὶ γεγράφθω περὶ αὐτὸ ὁ τῆς σκιᾶς κύκλος ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς. καὶ πρότερον ἐμπίπτουσα ἡ σελήνη ἔξωθεν ἁπτέσθω· αὐτοῦ τὸ κέντρον ἔχουσα κατὰ τὸ Λ· ὕστερον δὲ ἀνακαθαρθεῖσα ἔξωθεν ἁπτέσθω τῆς σκιᾶς τὸ κέντρον ἔχουσα ἐπὶ τοῦ Ν. Ἐν ἄρα τῷ χρόνῳ τῆς ὅλης ἐπισκοτώσεως κεκίνηται ἡ σελήνη τὴν ΛΝ περιφέρειαν, ἴσην οὖσαν ἔγγιστα * ταῖς ὑποτεινομέναις ὑπὸ τῶν διαμέτρων τῶν κύκλων, διὰ τὸ ἀδιάφορον συναγομένην μοιρῶν β 𐆊 μγ, καὶ ἔτι τὸ ιβ′ αὐτῶν, ὅσα ἐν τῷ τοσούτῳ καὶ ὁ ἥλιος ἐπικινεῖται, τουτέστιν ἑξηκοστὰ πρῶτα ι καὶ δεύτερα δ, ὡς ἐν τῷ μεγίστῳ τῆς ἐκλείψεως χρόνῳ κατὰ τὸ προκείμενον μέσον ἀπόστημα τὴν σελήνην κινεῖσθαι μοίρας β ι μζ, ἃς κινεῖται ἡ σελήνη ἐν ὥραις δ ἔγγιστα, διὰ τὸ καὶ περὶ τὸ μέσον αὐτὴν ἀπόστημα ὁμαλῶς ἔγγιστα κινουμένην ἐν τῇ α ὥρᾳ κινεῖσθαι 𐆊 λβ νς, τοῦ Πτολεμαίου δι᾽ ἀκριβεστέρων τηρήσεων καὶ χαριεστέρων ἐφόδων καταλαμβανομένου τὴν μὲν τῆς σελήνης διάμετρον κατὰ τὸ αὐτὸ μέσον ἀπόστημα ὑποτείνουσαν ἑξηκοστὰ λγ κ τὴν δὲ τῆς σκιᾶς μοῖραν α ∠ ′ ἔγγιστα, ἃ συντεθέντα μετὰ τοῦ ιβ′ αὐτῶν συνάγουσιν μοίρας β ιγ λζ, καὶ διὰ ταῦτα τὸν χρόνον γίγνεσθαι τῆς ὅλης ἐπισκοτήσεως ὡρῶν δ ις′ ἔγγιστα.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

1070 Διημάρτανεν δὲ πρότερον ἐπεὶ οὐχ ὑγιῶς αὐτῷ παρελαμβάνετο τὰ ἐξ ἀρχῆς κατὰ τοὺς τοῦ Ἱππάρχου ἐπιλογισμοὺς ἐκτεθέντα. §Ἵνα δὲ ὑπ’ ὄψιν ἡμῖν γένηται τὰ εἰρημένα, νοείσθω ἐν τῇ τῶν ἀπλανῶν σφαίρᾳ ὁ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ὁ ΘΒΚΓ, πρὸς δὲ τοῦτον ἕτερος ἐγκεκλιμένος ἀναλόγως τῇ κατὰ πλάτος τῆς σελήνης ἀποστάσει, ὁ ΑΒΓΔ.

1071 καὶ καταβιβάζων μὲν σύνδεσμος ὁ Β, ἀναβιβάζων δὲ ὁ Γ. νοείσθω δὲ καὶ ἐν τῇ τῆς σελήνης σφαίρᾳ ὁμόκεντρος καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων ὁ ΛΜ. ὁ δὲ ἐν τῷ λοξῷ ὁμοίως ὁ ΞΝ. τὸ δὲ τοῦ διὰ μέσων κέντρον τὸ Ο. καὶ γεγράφθω περὶ τὸ Ξ ὁ ΠΡ ἐπίκυκλος. Καὶ ὑποκείσθω ἐπὶ τῆς πρώτης ἐκλείψεως ἡ σελήνη κατὰ τὸ Ρ, ἐπὶ τῆς ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ζῳδιακοῦ ἐφαπτομένης τοῦ ἐπικύκλου τὴν μεγίστην ποιουμένη ἀφαίρεσιν, ἐπεὶ καὶ κατὰ τὸ μέσον ἀπόστημα ἐτύγχανεν κατὰ τὴν τήρησιν. καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ ΟΞ, ΟΡ, διήχθωσαν ἐπὶ τὰ Α, Η. ἔσται ἄρα ἐπὶ τοῦ λοξοῦ τοῦ πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, ἀκριβῶς μὲν κατὰ τὸ Α, ὁμαλῶς δὲ κατὰ τὸ Η. Ἔστω δὲ καὶ ἐν τῇ δευτέρᾳ ἐκλείψει ὁ μὲν ἐπίκυκλος περὶ τὸ Ν κέντρον ἡ δὲ σελήνη κατὰ τὸ Τ τὴν μεγίστην ὁμοίως ποιουμένη πρόσθεσιν. καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ ΟΝ, ΟΤ, διήχθωσαν ἐπὶ τὰ Ζ, Δ.

1072 ἔσται δὴ πάλιν ἡ μὲν ὁμαλὴ πάροδος κατὰ τὸ Ζ, ἡ δὲ ἀκριβὴς κατὰ τὸ Δ. Καὶ ἐπεὶ τὸν εἰρημένον τρόπον ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν ἐπισκοτήσεων κατελάμβανεν τὰς ἀκριβεῖς τῆς σελήνης ἀπὸ τῶν συνδέσμων διαστάσεις, εἶχε ἄρα ἑκατέραν τῶν ΒΑ, ΓΔ, εἶχεν δὲ καὶ ἑκατέραν τῶν ΑΗ, ΔΖ ἑκατέρου τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου. εἶχεν ἄρα καὶ λοιπὴν ἑκατέραν τῶν ΗΒ, ΓΖ, καὶ ὅλην δηλονότι τὴν ΗΕΖ περιφέρειαν τὴν ἀπὸ τῆς πρώτης ἐκλείψεως ἐπὶ τὴν δευτέραν ὁμαλὴν ἐπὶ τοῦ λοξοῦ μεθ’ ὅλους κύκλους τῆς ὁμαλῆς ἐπουσίαν. Λαμβάνων γὰρ διαστάσεις ἐκλειπτικάς, καὶ ἀπὸ τοῦ μεγέθους τῶν κατὰ τοὺς μέσους χρόνους ἐπισκοτήσεων τὸν εἰρημένον τρόπον τὰς ἐπὶ τοῦ λοξοῦ αὐτῆς ἀκριβεῖς ἐποχὰς ἀφ’ ὁποτέρου τῶν συνδέσμων ἐπιλογιζόμενος, καὶ ἀπὸ τούτων ἀφαιρῶν ἢ προστιθεὶς τὰς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφοράς (εἶχεν γὰρ ἤδη καὶ ταύτας, ἐπεὶ καὶ τὸν λόγον τῶν ἐκ τῶν κέντρων) τὰς μεγίστας τότε γιγνομένας διαφορὰς καὶ πρώτης καὶ δευτέρας (διὰ τὸ καὶ τὰς περὶ τὸ μέσον ἀπόστημα τῆς σελήνης ἐκλείψεις παραλαμβάνεσθαι, τουτέστιν καθ’ ἃς ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ζῳδιακοῦ ἐπὶ τὴν σελήνην εὐθεῖα ἐφάπτεται τοῦ ἐπικύκλου) τὰς τῆς ὁμαλῆς παρόδου ἐποχὰς αὐτῆς καταλαμβανόμενος, εἶχεν αὐτόθεν καὶ τὴν ἐν τῷ μεταξὺ χρόνῳ γεγενημένην τῆς ὁμαλῆς κινήσεως μεθ’ ὅλους κύκλους ἐπουσίαν.

1073 Καὶ ἀναλύων τοὺς κύκλους καὶ συντιθεὶς μετὰ τῆς ἐπουσίας τὸ συναγόμενον, τῶν μοιρῶν πλῆθος μερίζων παρὰ τὰς τοῦ χρόνου συναγομένας ἡμέρας καὶ ὥρας, ηὕρισκεν τοῦ πλάτους τῆς σελήνης τὸ ἡμερήσιον ὁμαλὸν κίνημα, ᾧ ἀκολούθως καὶ τὰς λοιπὰς τῶν κανονίων ἐπισυνθέσεις ἐποιεῖτο, μὴ * ὑγιῶς ἔχουσας διὰ τὰ εἰρημένα. §«Νῦν δὲ χρησάμενοι χαριεστέραις ἐφόδοις καὶ μηδενὸς τῶν πρότερον «ὑποτιθεμένων ἐπιδεομέναις πρὸς τὴν τῶν ἐπιζητουμένων κατάληψιν, «τήν τε δι’ ἐκείνων ἐπιλογιζομένην τοῦ πλάτους πάροδον εὕρομεν διε«ψευσμένην, καὶ ἀπὸ τῆς νῦν χωρὶς ἐκείνων κατειλημμένης. καὶ τὰς ὑπο«θέσεις αὐτὰς τὰς περὶ τὰ μεγέθη καὶ τὰ ἀποστήματα μὴ οὕτως ἐχούσας «ἐλέγξαντες, διορθωσάμεθα». Πρότερον μὲν οὖν διαμαρτάνων τοῖς εἰρημένοις τοῦ Ἱππάρχου ἐπιλογισμοῖς προσχρώμενος, ὕστερον δὲ προσχρησάμενος προχειροτέραις καὶ σαφεστέραις ἐφόδοις, καὶ μηδενὸς τῶν κατὰ τὸν Ἵππαρχον προσχρήσεσιν ἐπιδεομέναις πρὸς τὴν κατάληψιν τῶν κατὰ πλάτος ὁμαλῶν παρόδων, τήν τε κατὰ τὸν Ἵππαρχον ἐπιλελογισμένην τοιαύτην πάροδον εὗρεν διεψευσμένην· καὶ ἀπὸ τῶν ὕστερον αὐτῷ ὑποτιθεμένων χωρὶς τῶν κατὰ τὸν Ἵππαρχον ἐφόδων τὰς τοιαύτας παρόδους ἀκριβώσας, ἔτι καὶ τὰς ὑποθέσεις τὰς περὶ τὰ μεγέθη καὶ τὰ ἀποστήματα, τουτέστιν τὰς διαμέτρους τοῦ ἡλίου καὶ σελήνης καὶ σκιᾶς δι’ ὧν τά τε ἀποστήματα καὶ τὰ μεγέθη τῶν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

φώτων καταλαμβάνεται, μὴ οὕτως ἐχούσας ἤτοι ὡς τῷ Ἱππάρχῳ, καὶ ὡς αὐτῷ πρότερον κατελαμβάνετο ἐλέγξας διορθώσατο.

1074 § «Ἦν δὲ καὶ ἡ μὲν κατὰ πλάτος πάροδος τῆς σελήνης περὶ τὸν κα«ταβιβάζοντα σύνδεσμον. τοῦτο γὰρ καὶ ἐκ τῶν ὁλοσχερῶν ὑποθέσεων «κατελαμβάνετο.» Ὁλοσχερῶν λέγει ὑποθέσεων τῶν παρὰ τοῦ Ἱππάρχου ἐκτεθειμένων, κατὰ πλάτος ὁμαλῶν παρόδων καὶ ἔτι τῆς εἰς τὸ πρῶτον ἔτος Ναβονασσάρου τοῦ βορείου πέρατος ἐποχῆς. εἶχεν γὰρ καὶ ταύτην παχυμερέστερον, ἐπεὶ καὶ τὴν κίνησιν. οὐ γὰρ τοσαύτη ἐγίγνετο ἐξ ὧν διεφώνει ὁ Ἵππαρχος τετάρτων ἑξηκοστῶν ἐν τῷ μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνῳ ἡ ἐπισυναγωγὴ ὥστε ἀπὸ τοῦ ἀναβιβάζοντος συνδέσμου ἐπὶ τὸν καταβιβάζοντα φέρειν. Ἔτι δὲ καὶ ἐκ τῶν εἰρημένων ἡμῖν ἐν τοῖς ἐπάνω προσθέσεων ἢ ἀφαιρέσεων τῶν τοῦ πλάτους ἀποστάσεων τὸ τοιοῦτον καταλαμβάνεται. «Ἐπεὶ οὖν ὅταν ἀπὸ νότου ἐκλείπῃ ἡ σελήνη βορειότερόν ἐστιν τοῦ «διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τὸ κέντρον αὐτῆς, φανερὸν ὅτι καὶ καθ’ ἑκατέραν «τῶν ἐκλείψεων τῷ ἴσῳ προηγεῖτο τοῦ καταβιβάζοντος συνδέσμου.» § Ὃ λέγει τοιοῦτόν ἐστιν· ὅτι ὅταν τὸ μέρος αὐτῆς τὸ νοτιώτερον ἐπισκοτῆται, τότε τὸ κέντρον αὐτῆς βορειότερόν ἐστιν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων. ἐὰν γὰρ νοήσωμεν τὸν ἀντὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ὁμόκεντρον καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ αὐτοῦ κείμενον τὸν ΑΒΓΔ, τὸν δὲ λοξὸν τῆς σελήνης κύκλον τὸν ΕΒΖΔ, ὥστε τὸ μὲν Β σημεῖον εἶναι καταβιβάζοντα σύνδεσμον, τὸ δὲ Δ ἀναβιβάζοντα, καὶ βόρειον μὲν ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ τὴν δὲ σελήνην περὶ τὸν καταβιβάζοντα ὡς κατὰ τὸ Η, τὸν δὲ τῆς σκιᾶς κύκλον τὸν περὶ τὸ Θ, ἐπισκοτοῦντα μέρη τῆς σελήνης ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς καταγραφῆς.

1075 δῆλον ὡς ὅτι βορειοτέρων ὄντων τῶν πρὸς τῷ Ε μερῶν, τὸ νοτιώτερόν ἐστιν αὐτῆς μέρος ἐπισκοτούμενον, τοῦ κέντρου αὐτῆς τοῦ Η βορειοτέρου τυγχάνοντος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων. Καὶ διὰ τοῦ τὸν αὐτὸν σύντημα καὶ μέγεθος ὑποκεῖσθαι τῆς ἐπισκοτήσεως, καὶ περὶ τὸ αὐτὸ ἀπόδεσμον, καὶ ἀμφοτέρας βορειοτέρας, φανερὸν ἐκ τῶν ἐπάνω εἰρημένων ὅτι κατὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ λοξοῦ κύκλου ἐτύγχανεν ἡ ἀκριβὴς τῆς σελήνης ἐποχή· καὶ ἴσον δηλονότι προηγεῖτο τοῦ καταβιβάζοντος συνδέσμου καθ’ ἑκατέραν τῶν ἐκλείψεων. Ἀλλὰ κατὰ μὲν τὴν προτέραν ἀφῄρει ἐκ τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου μοίρας ε, κατὰ δὲ τὴν δευτέραν προσετίθει μοίρας δ νγ, ἐπεὶ καὶ κατὰ τὴν ἀνωμαλίαν κατὰ μὲν τὴν προτέραν ἔκλειψιν ἀπεῖχεν τοῦ ἀπογείου μοίρας ρ καὶ ἑξηκοστὰ ιθ, κατὰ δὲ τὴν δευτέραν μοίρας σνα νγ. διὸ καὶ ἔλεγεν «καὶ μικρὸν τοῦ μέσου περιγειότερον»· τὸ γὰρ μέσον περὶ τὰς ϙε ἐστὶν καὶ περὶ τὰς σξε· διὰ τὸ καὶ τὴν μεγίστην παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰν μοιρῶν ε καταλαμβάνεσθαι.

1076 Ὡς τὴν ὁμαλὴν πάροδον ἐλλείπειν εἰς ὅλας ἀποκαταστάσεις ταῖς ἐξ ἀμφοτέρων τῶν ἀνωμαλιῶν συναγομέναις μοίραις θ νγ. § Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ καταγραφῆς φανερὰ γένηται τὰ εἰρημένα, ἔστω ὁμόκεντρος καὶ ἐν τῷ λοξῷ τῆς σελήνης ἐπιπέδῳ κύκλος ὁ ΑΒΓ περὶ κέντρον τὸ Δ. καὶ ὑποκείσθω ἐν τῇ πρώτῃ ἐκλείψει τὸ μὲν τοῦ ἐπικύκλου κέντρον κατὰ τὸ Ε, ἡ δὲ σελήνη ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τὸ Ζ, ἀπέχουσα τοῦ Η ἀπογείου εἰς τὰ προηγούμενα μοίρας ρ καὶ ἑξηκοστὰ ιθ, ἀφαιροῦσα τῆς μέσης ἐποχῆς μοίρας ε, ὥστε τὴν μὲν ὁμαλὴν πάροδον γίγνεσθαι κατὰ τὸ Α, τὴν δὲ ἀκριβὴν κατὰ τὸ Β. ἐν δὲ τῇ δευτέρᾳ ἐκλείψει ὑποκείσθω τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τὸ Θ, ἡ δὲ σελήνη πάλιν κατὰ τὸ Κ ἀπέχουσα τοῦ Λ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας σνα νγ, ἵνα, προστιθεῖσα τῇ κατὰ τὸ Γ μέσῃ * παρόδῳ τὴν ΓΒ μοιρῶν δ νγ, ἐπὶ τῆς κατὰ τὸ Β πάλιν ἀκριβοῦς ἐποχῆς τυγχάνῃ, καθάπερ καὶ ἡ τηρήσις ὑπέβαλλεν.

1077 καὶ διὰ τοῦτο ἡ μὲν κατὰ τὸ Β ἀκριβὴς ἐποχὴ ὅλους περιεῖχεν κύκλους, ἡ δὲ ὁμαλὴ καὶ ἐπὶ τὸ Α ἀποκατάστασις ἐνέλειπεν τῇ ΓΑ ἐξ ἀμφοτέρων τῶν ἀνωμαλιῶν συναγομένῃ μοίρας θ νγ. Ἐλλείπει δὲ καὶ ἐκ τῆς κατὰ τὸν Ἵππαρχον ἐκτεθειμένης ἡμερησίας κατὰ πλάτος ὁμαλῆς παρόδου ἐν τῷ μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνῳ περιέχοντι αἰγυπτιακὰ ἔτη χιε καὶ ἡμέρας ρλγ καὶ ὥρας ἰσημερινὰς κγ ∠ ʹ γʹ ὅλας δὲ ἡμερῶν Μ κβ ͵ δχθ εἰς ὅλας ἀποκαταστάσεις, μοίρας ι καὶ

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἑξηκοστὰ β ἔγγιστα. πλείων ἄρα γέγονεν ἡ κατὰ τὸν Πτολεμαῖον ὁμαλὴ κατὰ πλάτος πάροδος ἑξηκοστοῖς θ, ἅπερ μερίσας εἰς τὸ προκείμενον τῶν ἡμερῶν πλῆθος καὶ τὰ ἐκ τοῦ μερισμοῦ γενόμενα ō ō ō ō η λθ ιη προσθεὶς τῷ κατὰ τὸν Ἵππαρχον ἐκτεθειμένῳ ἡμερησίῳ κινήματι ἔσχεν τὸ διορθωμένον τῆς σελήνης ὁμαλὸν κατὰ πλάτος ἡμερήσιον κίνημα, μοιρῶν ιγ ιγ με λθ μη νς λζ· ῷ ἀκολούθως καὶ τὰς λοιπὰς τῶν κανονίων ἐπισυνθέσεις ἐποιήσατο. § Ὅτι δὲ τὸ γενόμενον διάφορον κατὰ τὰ ἀποστήματα καὶ τὰ μεγέθη, ἐκ τοῦ τὸν τῆς ἀνωμαλίας ἀριθμὸν διαφέρειν μοίρας ζ μη, διὰ τὸ κατὰ μὲν τὴν προτέραν ἔκλειψιν μοιρῶν αὐτὸν τυγχάνειν ρ καὶ ἑξηκοστῶν ιθ, κατὰ δὲ τὴν δευτέραν μοιρῶν σνα νγ, καὶ ποιεῖν τὰς ρ μοίρας καὶ ἑξηκοστὰ ιθ τὸ αὐτὸ ἀπόστημα ταῖς σνθ μα, αὗται γὰρ ἴσον ἀπέχουσιν ἐφ’ ἑκάτερα τοῦ ἀπογείου καὶ τοῦ περιγείου, καὶ διαφέρουσιν αἱ σνθ μα τῶν σνα νγ μοίρας ζ μη, οὐ πλεῖον ἡμίσεως ἑξηκοστοῦ τῇ κατὰ πλάτος παρόδῳ διάφορον προσποιεῖ, δῆλον ἡμῖν γενήσεται ἐν τοῖς περὶ τῶν ἐκλείψεων κατὰ τὸ ς′ βιβλίον λεχθησομένοις.

1079 (1t) Περὶ τῆς κατὰ τὸ α′ ἔτος Ναβονασσάρου κατὰ πλάτος τῆς σελήνης ἐποχῆς. Ποιησάμενος τὸν εἰρημένον τρόπον τὴν διόρθωσιν τῆς κατὰ πλάτος ὁμαλῆς παραχωρήσεως τῆς σελήνης, ἑξῆς καὶ περὶ τῆς ἐποχῆς αὐτῆς εἰς τὸ α′ ἔτος Ναβονασσάρου θὼθ πρώτῃ τῆς μεσημβρίας τὸν λόγον ποιεῖται. § καὶ λαβὼν καὶ πρὸς τὴν τοιαύτην κατάληψιν δύο τηρήσεις σεληνιακῶν ἐκλείψεων, δείκνυσιν τὴν σελήνην ἐν τῷ μέσῳ χρόνῳ τῆς α′ ἐκλείψεως ἀπέχουσαν ἀπὸ τοῦ βορείου πέρατος ὁμαλῶς μοίρας σπ λδ. καὶ ἐπεὶ ἐκεκίνητο ἀπὸ τοῦ χρόνου τοῦ κατὰ τὴν ἀρχὴν Ναβονασσάρου μέχρι τοῦ τῆς α′ ἐκλείψεως μοίρας σπς ιθ, ταύτας ἀφελὼν ἀπὸ τῶν κατὰ τὴν τήρησιν μοιρῶν σπ λδ, προσθεὶς αὐταῖς ἑνὸς κύκλου μοίρας τξ, ἔσχεν τὴν εἰς τὸ α′ ἔτος Ναβονασσάρου θὼθ α′ τῆς μεσημβρίας ὁμαλὴν τῆς σελήνης ἐποχὴν ἀπὸ τοῦ βορείου πέρατος ἀπέχουσαν μοίρας τνδ ιε. «Καὶ πρὸς τὰς διακρίσεις δὲ τῶν πρὸς τὰς συνόδους καὶ τὰς πανσελή«νους γιγνομένων ψηφοφοριῶν, ἐπειδὴ κατὰ τὰς τοιαύτας παρόδους «οὐδὲν προσδεησόμεθα τῆς ἑξῆς ἀποδειχθησομένης δευτέρας ἀνωμαλίας», διὰ τὸ ἐκ τῶν πρὸς τὸν ἥλιον τῆς σελήνης ἀποστάσεων αὐτὴν ἀποτελεῖσθαι, ἐκθησόμεθα ὥσπερ ἐπὶ τοῦ ἡλίου τὸ τῶν κατὰ μέρος προσθαφαιρέσεων τῶν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορῶν κανόνιον καθ’ ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων, συγχρησάμενοι ταῖς γραμμικαῖς δείξεσιν, καὶ πρότερον τῷ κατ’ ἐπίκυκλον θεωρήματι καὶ ὡς τοῦ λόγου τῆς ἐκκεντρότητος τοῦ τῶν ξ πρὸς τὰ ε ιε κατειλημμένου.

1080 §Ἵνα δὲ καὶ ἐπί τινος τῶν ἐν τῷ κανόνι παρακειμένων ἀριθμῶν τὸ τοιοῦτον ὦμεν ἐπιλελογισμένοι, ὑποκείσθω ἐπὶ τῆς κατ’ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἡ σελήνη ἀπέχουσα τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίραςλ, καὶ δέον ἔστω εὑρεῖν τὸν παρακείμενον αὐτῷ τῆς προσθαφαιρέσεως ἀριθμὸν μοιρῶν τυγχάνοντα β ιθ ἀκολούθως τῇ τοῦ Πτολεμαίου ἐκθέσει. Ἔστω μὲν οὖν ὁμόκεντρος τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος ὁ ΑΒΓ περὶ κέντρον τὸ Δ· ὁ δὲ ἐπ’ αὐτοῦ φερόμενος ἐπίκυκλος ὁ ΕΖΗΘ, περὶ κέντρον τὸ Α· ἡ δὲ διὰ τῶν κέντρων εὐθεῖα ἡ ΕΑΘΔ. καὶ ἔστω ἀπόγειον μὲν τὸ Ε περίγειον δὲ τὸ Θ. καὶ ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ Ε ἀπογείου ἡ σελήνη τὴν ΕΖ περιφέρειαν μοιρῶν λ.

1081 καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΔΖ, ΖΑ· κάθετος δὲ ἤχθω ἐπὶ τὴν ΘΕ ἡ ΖΚ. Ἐπεὶ οὖν ὑπεθέμεθα τὴν σελήνην ἀπέχειν τοῦ Ε ἀπογείου μοίραςλ, εἴη ἂν ἡ ὑπὸ ΕΑΖ γωνία, οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ τοιούτωνλ, οἵων δ’ αἱ δύο ὀρθαὶ τξ τοιούτων ξ. ὥσθ’ ἡ μὲν ἐπὶ τῆς ΖΚ περιφέρεια μοιρῶν ἐστινξ, οἵων ὁ περὶ τὸ ΑΖΚ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ἐπὶ τῆς Α Κ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρκ. καὶ αἱ ὑπ’ αὐτὰς ἄρα εὐθεῖαι ἔσονται, ἡ μὲν ΖΚ τοιούτων ξ οἵων ἐστὶν ἡ ΑΖ διάμετρος ρκ, ἡ δὲ ΚΑ τῶν αὐτῶν ργ νε. ὥστε καὶ οἵων ἐστὶν ἡ μὲν ΑΖ ὑποτείνουσα ε ιε ἡ δὲ ΑΔ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ὁμοκέντρουξ, τοιούτων ἔσται καὶ ἡ μὲν ΖΚ εὐθεῖα β λζ λ, ἡ δὲ ΚΑ δ λβ λ, ἡ δὲ ΚΑΔ ὅλη ξδ λβ λ. Καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπ’ αὐτῶν συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ΖΔ, συνάγει δὲ τὰ ἀπ’ αὐτῶν * ͵δροβ λα, καὶ μήκει ἄρα ἔσται ἡ ΖΔ ξδ λε μβ οἵων ἡ ΖΚ ἐστὶν β λζ λ. καὶ οἵων ἄρα ἐστὶν

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org

ἡ ΖΔ ρκ. τοιούτων ἔσται ἡ ΖΚ εὐθεῖα δ νβ λς, ἡ δὲ ἐπ’ αὐτῆς περιφέρεια δ λη ἔγγιστα· ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΚΔΖ γωνία τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου ἔσται δ λη οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, οἵων δὲ αἱ δ, β ιθ.

1082 Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῆς κατ’ ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, ἐκθέμενοι τὸν ΛΜΝ ἔκκεντρον κύκλον περὶ κέντρον τὸ ξ καὶ διάμετρον τὴν ΛΞΝ ἐφ’ ἧς τὸ τοῦ ζῳδιακοῦ κέντρον τὸ Ο, ἐπιζεύξαντες τὰς ΜΟ, ΜΞ, καὶ ἐκβάλλοντες τὴν ΜΞ ἐπὶ τὸ Π, καὶ ἀγαγόντες κάθετον τὴν ΟΠ, δείξομεν τὴν ὑπὸ ΟΜΠ γωνίαν τῆς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορᾶς τῶν αὐτῶν β ιθ, τῆς ΛΜ ἧς κεκίνηται ἡ σελήνη μοιρῶν λ ὑποκειμένης, τόνδε τὸν τρόπον. Ἐπεὶ γὰρ ἡ ΛΜ περιφέρεια δέδοται, δέδοται ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΠΞΟ γωνία. καὶ ὁ λόγος τῆς ΞΟ πρὸς ἑκατέραν τῶν ΞΠ, ΠΟ. δέδοται δὲ καὶ ὁ τῆς ΟΞ πρὸς ΞΜ. δέδοται ἄρα καὶ ὅλη ἡ ΜΠ, ΠΟ, οἵων ἡ ΠΟ. ὥστε καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΜΠ, ΠΟ, τουτέστιν τὸ ἀπὸ τῆς ΜΟ, καὶ ἔτι ὁ λόγος τῆς ΜΟ πρὸς ΟΠ, καὶ ἡ ἐπὶ τῆς ΟΠ περιφέρεια, καὶ ἡ ὑπὸ ΟΜΠ γωνία καταληφθήσεται τῶν αὐτῶν β ιθ οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τξ. Ὅτι οὐ παρὰ τὰς διαφορὰς τῶν ὑποθέσεων ἀλλὰ παρὰ τοὺς ἐπιλογισμοὺς διήνεγκεν κατὰ τὸν Ἵππαρχον ἡ πηλικότης τῆς σεληνιακῆς ἀνωμαλίας.

1083 (1t) «Τούτων οὕτως ἀποδεδειγμένων, εἰκότως ἄν τις ζητήσειεν διὰ ποῖαν «αἰτίαν, ἐκ τῶν ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου παρατεθειμένων σεληνιακῶν ἐκλείψεων «πρὸς τὴν τῆς τοιαύτης ἀνωμαλίας ἐπίσκεψιν, οὔτε ὁ αὐτὸς γίγνεται «λογισμὸς τῷ ὑφ’ ἡμῶν ἀποδεδειγμένῳ, οὔτε σύμφωνος ὁ πρῶτος καὶ «διὰ τῆς κατ’ ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως δειχθεὶς τῷ δευτέρῳ καὶ διὰ «τῆς κατ’ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἐπιλελογισμένῳ.» §Ἀποδεδειγμένων δὴ τῶν συντεινόντων περὶ τὰς καταλήψεις τῶν κατὰ τὰς συζυγίας τῆς σελήνης ἐποχῶν καὶ ἐν ἀρχῇ τοῦ βιβλίου κατηριθμημένων, ἀκόλουθόν ἐστιν ἑξῆς ἐπισκοπῆσαι διὰ ποίαν αἰτίαν, τοῦ Ἱππάρχου ἐκτεθειμένου σεληνιακῶν ἐκλείψεων πρὸς τὴν τῆς πρώτης καὶ ἁπλῆς ἀνωμαλίας κατάληψιν, οὔτε ὁ αὐτὸς αὐτῷ κατελαμβάνετο λόγος τῷ ὑφ’ ἡμῶν ἀποδεδειγμένῳ, οὔτε σύμφωνος ὁ πρῶτος καὶ διὰ τῆς κατ’ ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως δειχθεὶς τῷ δευτέρῳ καὶ διὰ τῆς κατ’ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἐπιλελογισμένῳ.

1084 ἐπὶ γὰρ τῆς πρώτης καὶ κατ’ ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως συνάγει τὸν λόγον τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὴν μεταξὺ τῶν κέντρων τοῦ τε ὁμοκέντρου καὶ τοῦ ἐκκέντρου, ὃν ἔχει τὰ ξ πρὸς τὰ ς ιε· δι’ οὗ καὶ τὸ πλεῖστον διάφορον τῆς ἀνωμαλίας κατελαμβάνετο μοιρῶν ε μθ. ἐπὶ δὲ τῆς δευτέρας καὶ κατ’ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως συνάγει τὸν λόγον τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ὁμοκέντρου πρὸς τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ δ μς· δι’ οὗ πάλιν τὸ πλεῖστον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον κατελαμβάνετο μοιρῶν δ μδ· ἡμῶν καθ’ ἑκάτεραν τῶν ὑποθέσεων τὸν μὲν λόγον καταλαμβανόντων τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ε ιε, τὴν δὲ μεγίστην παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰν μοιρῶν ε. §Ὅτι μὲν οὖν οὐ παρὰ τὴν τῶν ὑποθέσεων ἀσυμφωνίαν ἡ τοιαύτη παρηκολούθησεν ἁμαρτία, καὶ μικρῷ πρόσθεν διὰ τῶν γραμμῶν φανερὸν ἡμῖν γέγονεν, ἔτι δὲ καὶ διὰ τῶν ἀριθμῶν καὶ τῇ κατ’ ἐκκεντρότητα ὑποθέσει ἐπιλογιζομένοις τὸ τοιοῦτον. γέγονεν δέ φησιν αὐτῷ ἡ ἁμαρτία, παρὰ τὸ μὴ ταῖς αὐταῖς τρισὶν ἐκλείψεσιν καθ’ ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων συγκεχρῆσθαι, ἀλλὰ διαφόροις· καὶ συμβέβηκεν, ἢ παρ’ αὐτὰς τὰς τηρήσεις τῶν χρόνων τῶν κατὰ τοὺς μέσους τῶν ἐκλείψεων, ἢ παρὰ τοὺς τῶν διαστάσεων ἐπιλογισμοὺς τῶν ἡμερῶν καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα τὴν ἁμαρτίαν συμβεβηκέναι.

1085 εὑρίσκομεν γοῦν καὶ ἐπ’ ἐκείνων τῶν ἐκλείψεων τὰς μὲν συζυγίας ὑγιῶς τετηρημένας καὶ συμφώνως γεγενημένας ταῖς ὑφ’ ἡμῶν κανονικῶς ἐκτεθειμέναις τῆς τε ὁμαλῆς καὶ ἀνωμάλου κινήσεως ὑποθέσεσιν, τοὺς δὲ τῶν διαστάσεων τῶν χρόνων δηλαδὴ καὶ τῶν κινήσεων ἐπιλογισμούς, ἀφ’ ὧν ὁ λόγος τῆς ἐκκεντρότητος ἐφοδεύεται, καὶ ἡ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰ οὐκέτι συμφώνως τοῖς τοῦ Πτολεμαίου ἐπιλογισμοῖς.

Eulogikon public reading copy · View original HTML at eulogikon.org