Eulogikon

Ancient Greek Texts — Free & Open source

eul_wid: lww-aa

*Θεοδόσιος ὁ Βιθυνικός* · Theodosius of Bithynia

# On Days and Nights

*Περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν*

**Period:** *Ἑλληνιστική* Hellenistic
**Dialect:** *Κοινὴ τεχνική* Technical Koine
**Domain:** *Ἐπιστήμη* Science
**Format:** *Πραγματεία* Treatise

54 (1T) Θεοδοσίου περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν α′ [῾Υποθέσει χρῆται ὁ Θεοδόσιος ὁμαλῶς κινεῖσθαι τὸν ἥλιον τὴν ἐναντίαν τῷ κόσμῳ κίνησιν κατὰ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, ὅντινα κύκλον ἡλιακὸν καλεῖ. Καὶ χρόνον ἡμέρας καλεῖ τὸν ἀπὸ ἀνατολῆς ἕως δύσεως, νυκτὸς δὲ τὸν ἀπὸ δύσεως ἕως ἀνατολῆς. Ἐξαλλαγὴν δὲ περιφερείας φανεροῦ ἡμισφαιρίου, ὅταν τοῦ προηγουμένου σημείου τῆς περιφερείας ἐπὶ τῆς ἀνατολῆς ὄντος τὸ ἑπόμενον ἀνατεῖλαν καὶ διελθὸν ὅλον τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἐπὶ τῆς δύσεως γένηται. Ἀφανοῦς δὲ ἡμισφαιρίου ἐξαλλαγὴν περιφερείας λέγει, ὅταν τοῦ προδεδυκότος σημείου τῆς ἐξαλλαγῆς περιφερείας τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον γενομένου πρὸς τῷ ἀνατολικῷ ὁρίζοντι καὶ τὸ ἑπόμενον ἀνατείλῃ, τουτέστιν ὅταν τοῦ προηγουμένου σημείου τῆς περιφερείας δύναντος καὶ διελθόντος ὅλον τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον τὸ ἑπόμενον σημεῖον ἐπὶ τῆς ἀνατολῆς γένηται. Κόσμου περιστροφή ἐστιν, ἐν ᾧ ἕκαστος τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ τὴν ἑξῆς ἀνατολὴν παραγένηται ἢ ἀπὸ δύσεως ἐπὶ δύσιν ἢ ἀφ’ οὗ δηποτοῦν τόπου ἐπὶ τὸν αὐτὸν τόπον.] α′ Ἀπὸ τροπῶν θερινῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἡμέρα μὲν ἡ προτέρα τῆς ὕστερόν ἐστι μακροτέρα, νὺξ δὲ ἡ προτέρα τῆς ὕστερόν ἐστι βραχυτέρα· ἀπὸ δὲ χειμερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἡμέρα μὲν ἡ προτέρα τῆς ὕστερόν ἐστι βραχυτέρα, νὺξ δὲ ἡ προτέρα τῆς ὕστερόν ἐστι μακροτέρα. [20]

56 Ἔστω ὁρίζων ὁ ΔΒΕΓ, μέγιστος δὲ τῶν ἀεὶ φανερῶν ἔστω ὁ ΑΔ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ἔστω ὁ ΒΓ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος ἔστω ὁ ΕΖΝ, καὶ ὁ ἥλιος ἀπὸ τροπῶν θερινῶν πορεύομενος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Ζ, τὴν δὲ μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Η ὤν, τουτέστιν τὸν ἴδιον ἀριθμὸν κινούμενος τὸν ἀπὸ δύσεως ἐπ’ ἀνατολήν, ἐν δὲ ἄλλῃ ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ. Λέγω, ὅτι ἡ ἡμέρα, ἧς ἀνατολή ἐστι τὸ Ζ σημεῖον, δύσις δὲ τὸ Η, μείζων ἐστὶ τῆς ἡμέρας, ἧς ἀνατολή ἐστι τὸ Θ σημεῖον. Κείσθω γὰρ τῇ ΖΗ περιφερείᾳ ἴση περιφέρεια ἡ ΘΚ. Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ζ σημεῖον τὴν μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Η, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΗ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ ἡ ΖΗ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· ἐν τῷ ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἡ ΖΗ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Ἐν τῷ ἴσῳ δὲ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΗ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΘΚ· τὰς γὰρ ἴσας περιφερείας ὁ ἥλιος ἐν ἴσῳ χρόνῳ διαπορεύεται· ὁμαλῶς γὰρ ὑπόκειται ὁ ἥλιος κινούμενος· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἡ ΖΗ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Ἐν πλείονι δὲ χρόνῳ ἡ ΖΗ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ

φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΘΚ· ἔγγιον γάρ ἐστιν ἡ ΖΗ τῆς συναφῆς τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ ἤπερ ἡ ΘΚ· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ ἡ ΘΚ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἡ ΘΚ περιφέρεια, ὁ ἥλιος ἐλάσσονα περιφέρειαν τῆς ΘΚ διελεύσεται. Διεληλυθέτω τὴν ΘΛ· τοῦ Κ ἄρα ἐπὶ δυσμαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Λ ἤδη ἐστὶ δεδυκώς· πρότερον γὰρ δύνει τὸ Λ τοῦ Κ· ἵνα ἄρα φανῇ ὁ ἥλιος δύνων, ἔτι ἐλάσσονα περιφέρειαν τῆς ΘΛ διελεύσεται. Διεληλυθέτω τὴν ΘΜ· πρὸς τῷ Μ ἄρα ὢν ὁ ἥλιος φανήσεται δεδυκώς. Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Θ τὴν μετὰ τὸ Θ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Μ, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΜ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ καὶ ἡμέρας χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἔστιν μείζων ἡ ΖΗ περιφέρεια τῆς ΘΜ περιφερείας· μείζων ἄρα καὶ ἡ ἡμέρα, ἧς ἀνατολὴ μέν ἐστι τὸ Ζ σημεῖον, δύσις δὲ τὸ Η, τῆς ἡμέρας, ἧς ἀνατολή ἐστι τὸ Θ σημεῖον, δύσις δὲ τὸ Μ. [40]

58 Λέγω, ὅτι καὶ νὺξ ἡ προτέρα τῆς ὕστερόν ἐστι βραχυτέρα. Ἔστω γὰρ ὡς ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς, καὶ τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ ὤν, τὴν δὲ συνεχῆ ἀνατολὴν κατὰ τὸ Λ· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται. Πάλιν δὲ ἐν ἄλλῃ ἡμέρᾳ ὁ ἥλιος δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Μ. Λέγω, ὅτι ἡ νύξ, ἧς δύσις μέν ἐστι τὸ Κ σημεῖον, ἀνατολὴ δὲ τὸ Λ, ἐλάσσων ἐστὶ τῆς νυκτός, ἧς δύσις ἐστὶ τὸ Μ. Κείσθω γὰρ τῇ ΚΛ περιφερείᾳ ἴση περιφέρεια ἡ ΜΝ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΜΝ. Ἀλλ' ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΚΛ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΜΝ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ ἡ ΚΛ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Ἐν ἐλάσσονι δὲ χρόνῳ ἡ ΚΛ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΜΝ· ἐν ἐλάσσονι ἄρα χρόνῳ καὶ ὁ ἥλιος τὴν ΜΝ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ ἡ ΜΝ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Τῆς ΜΝ ἄρα ἐξαλλασσούσης τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον ὁ ἥλιος μείζονά τινα περιφέρειαν τῆς ΜΝ διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΝΞ· τοῦ ἄρα Ν ἐπὶ τῆς ἀνατολῆς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Ξ οὔπω ἀνέτειλεν· προανατέλλει γὰρ τὸ Ν τοῦ Ξ· ἵνα ἄρα φανῇ ἀνατέλλων ὁ ἥλιος, μείζονά τινα περιφέρειαν τῆς ΜΞ διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΜΟ· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΜΟ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΚΛ διαπορεύεται, καὶ ἔστιν ἐλάσσων ἡ ΚΛ τῆς ΜΟ· καὶ ἡ νὺξ ἄρα, ἧς δύσις μέν ἐστι τὸ Κ, ἀνατολὴ δὲ τὸ Λ, ἐλάσσων ἐστὶ τῆς νυκτός, ἧς δύσις μέν ἐστι τὸ Μ, ἀνατολὴ δὲ τὸ Ο. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καὶ ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου τὰ ἐναντία συμβήσεται· καὶ γὰρ τὰ μεταξὺ τμήματα τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ἴσα ἐστὶν τοῖς ὑπὸ γῆν τμήμασι τοῖς μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ χειμερινοῦ, καὶ τοῖς προειρημένοις καὶ ἐπὶ τῆς κάτω ἐπαφῆς τοῦ χειμερινοῦ τὰ αὐτὰ κατασκευασθέντα ἀποδειχθήσεται. [35]

60 β' Ἐὰν ἔν τινι ἡμέρᾳ ὁ ἥλιος τὴν ἀνατολὴν ποιήσηται καὶ τὴν δύσιν ἴσον ἀπέχων τῆς τροπικῆς συναφῆς ὁποτερασοῦν, μέσου ἡμέρας ἡ τροπὴ ἔσται τῷ ἡλίῳ ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ ἐὰν ποιήσηται τὴν τροπὴν πρὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ, ἐν ᾗ ἂν ἡμέρᾳ τὴν τροπὴν ποιήσηται, ἐκείνη ἡ ἡμέρα μακροτάτη ἔσται πασῶν τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἡμερῶν, αἱ δὲ προγεγενημέναι ἡμέραι τε καὶ νύκτες τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν ἐπὶ τροπὰς θερινὰς ἴσαι ἔσονται ταῖς ἐσομέναις ἡμέραις τε καὶ νυξὶ τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν θερινῶν ἐπὶ τροπὰς χειμερινὰς αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τῆς τροπικῆς ἡμέρας. Ἔστω ὁρίζων ὁ ΑΒΓΔ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΑΒ, ὁ δὲ τῶν ζῳδίων κύκλος ἔστω ὁ ΓΕΔ, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Ζ, τὴν δὲ μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Η, καὶ ἔστω ἴση ἡ ΖΕ περιφέρεια τῇ ΕΗ περιφερείᾳ. Λέγω, ὅτι μέσου ἡμέρας ἡ τροπὴ ἔσται τῷ ἡλίῳ ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Γεγράφθω γὰρ διὰ τοῦ Ζ σημείου τῷ ΑΒ κύκλῳ παράλληλος κύκλος· ἥξει δὴ καὶ διὰ τοῦ Η. Ἐρχέσθω ὡς ὁ

ΘΚ· ἔσται ἄρα ὁ ἥλιος ἀνατεταλκὼς μὲν κατὰ τὸ Κ, δεδυκὼς δὲ κατὰ τὸ Θ, ἅτινα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ τῶν παραλλήλων ἐστίν· ὥστε οὐδὲν διοίσει λέγειν τὸν ἥλιον ποιεῖσθαι τήν τε ἀνατολὴν καὶ τὴν δύσιν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ κύκλου τῶν παραλλήλων. Καὶ ἐπεὶ ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ζ σημεῖον τὴν μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Η, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται· ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ἡμίσειαν τῆς ΖΕΗ περιφερείας διαπορεύεται. Ἡμίσεια δέ ἐστι ἡ ΖΕ· ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕ περιφέρειαν διελεύσεται. Καὶ ἀνατέλλει πρὸς τῷ Ζ ὤν· μέσου ἄρα ἡμέρας ἔσται ὁ ἥλιος κατὰ τὸ Ε σημεῖον. Κατὰ τὸ Ε δὲ ὢν ὁ ἥλιος τὴν τροπὴν ποιεῖται· μέσου ἄρα ἡμέρας ὁ ἥλιος τὴν τροπὴν ποιήσεται. Λέγω δή, ὅτι καὶ ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Γεγράφθω γὰρ διὰ τοῦ Ε καὶ τῶν τοῦ ΑΒ κύκλου πόλων μέγιστος κύκλος ὁ ΛΕΝ. Ἐπεὶ οὖν ἐν σφαίρᾳ δύο κύκλοι ἐφάπτονται ἀλλήλων ὅ τε ΑΕΒ καὶ ὁ ΓΕΔ, διὰ δὲ τῶν τοῦ ΑΕΒ πόλων καὶ τῆς Ε συναφῆς μέγιστος κύκλος γέγραπται ὁ ΛΕΝ, ὁ ΛΕΝ ἄρα καὶ διὰ τῶν τοῦ ΓΕΔ πόλων ἐλεύσεται. [40]

62 Πάλιν ἐπεὶ ἐν σφαίρᾳ δύο κύκλοι οἱ ΖΕΗ ΖΜΗ τέμνουσιν ἀλλήλους, διὰ δὲ τῶν πόλων αὐτῶν μέγιστος κύκλος γέγραπται ὁ ΛΕΜ, δίχα τεμεῖ τὰ ἀπειλημμένα τμήματα αὐτῶν· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΖΜ περιφέρεια τῇ ΜΗ περιφερείᾳ. Καὶ ἐπεὶ ἴσος ἐστὶν ὁ ἀπὸ ἀνατολῶν μέχρι μεσουρανήματος χρόνος τῷ ἀπὸ μεσουρανήματος ἄχρι δυσμῶν, ἀλλ’ ἐν τῷ μὲν ἀπὸ ἀνατολῆς μέχρι μεσουρανήματος χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, τουτέστιν τὸ Ζ τὴν ΚΖ περιφέρειαν τοῦ παραλλήλου· (ἀνατέλλει μὲν γὰρ ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κατὰ τὸ Ζ σημεῖον ὤν, ἐπὶ δὲ τοῦ ὁρίζοντος κατὰ τὸ Κ· ἐὰν γὰρ νοήσωμεν τὴν τοῦ ζῳδιακοῦ θέσιν ὡς τὴν ΚΞΟ, ὅτε ἀνέτελλεν ὁ ἥλιος κατὰ τὸ Ζ ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ, ἐφαίνετο ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος κατὰ τὸ Κ· ὥστε μέσου ἡμέρας τὸ μὲν Ξ ἐπὶ τὸ Ε παραγίγνεται ἐν τῇ περιφορᾷ τῆς σφαίρας, ὁ δὲ ἥλιος ἔσται διελθὼν τὴν ΖΕ περιφέρειαν, τουτέστιν τὴν ΚΞ· ὅταν ἄρα τὸ Ξ ἐπὶ τὸ Ε παραγένηται, τότε καὶ αὐτὸς ἐπὶ τὸ Ε παρέσται· ὥστε καὶ τὸ Κ ἐπὶ τὸ Ζ παραγενήσεται ἐν τῷ ἀπὸ ἀνατολῆς ἄχρι μεσουρανήσεως χρόνῳ), ἐν δὲ τῷ ἀπὸ μέσου ἡμέρας χρόνῳ ἄχρι δυσμῶν ὁμοίως ὁ μὲν ἥλιος τὴν ΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, τὸ δὲ Η τὴν ΗΘ διαπορεύεται ἐν τῇ περιφορᾷ τῆς σφαίρας, ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ τὸ Ζ τὴν ΚΖ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὸ Η τὴν ΗΘ· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΚΖ περιφέρεια τῇ ΗΘ περιφερείᾳ. Καὶ εἰσὶν τοῦ αὐτοῦ κύκλου· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΚΖ περιφέρεια τῇ ΗΘ περιφερείᾳ. Κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΖΗ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΖΘ λοιπῇ τῇ ΗΚ ἴση ἐστίν. Ἐδείχθη δὲ καὶ ἡ ΖΜ τῇ ΜΗ περιφερείᾳ ἴση· ὅλη ἄρα ἡ ΜΘ ὅλῃ τῇ ΜΚ ἴση ἐστίν. Ἐπεὶ οὖν ἐν σφαίρᾳ δύο κύκλοι τέμνουσιν ἀλλήλους οἱ ΑΒΓΔ, ΘΜΚ, διὰ δὲ τῶν τοῦ ΘΜΚ κύκλου πόλων καὶ τῆς Μ διχοτομίας μέγιστος κύκλος γέγραπται ὁ ΛΕΝ, ὁ ΛΕΝ ἄρα καὶ διὰ τῶν τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου πόλων ἐλεύσεται καὶ ὀρθὸς ἔσται πρὸς αὐτόν. Καὶ ἔστιν ὁρίζων ὁ ΑΒΓΔ· μεσημβρινὸς ἄρα ἐστὶν ὁ ΛΕΝ κύκλος. Καὶ ἐπ’ αὐτοῦ ἡ τροπὴ γεγένηται· ὥστε μέσου ἡμέρας ἡ τροπὴ ἔσται τοῦ ἡλίου ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Λέγω δή, ὅτι καὶ ἐν ᾗ ἂν ἡμέρᾳ ἡ τροπὴ γένηται ἐπὶ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, ἐκείνη ἡ ἡμέρα μακροτάτη ἐστὶν πασῶν τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἡμερῶν, καὶ ἡ πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς νὺξ ἴση ἐστὶν τῇ μετὰ τὴν Η δύσιν νυκτί. Ἔστω γὰρ ἡ πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς δύσις ἡ Υ, καὶ ἔστω παράλληλος κύκλος, καθ’ οὗ φέρεται τὸ Υ σημεῖον, ὁ ΥΦ. [35]

64 Ἐπεὶ ὁ ἥλιος δύνας κατὰ τὸ Υ τὴν μετὰ τὴν Υ δύσιν ἀνατολὴν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Ζ, νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΥΖ περιφέρειαν διέρχεται· ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ ἡ ΥΖ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Ἀλλ’ ἐν ἴσῳ μὲν χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΥΖ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΗΦ· ἴση γάρ ἐστιν ἡ ΥΖ τῇ ΗΦ· ἐν ἴσῳ δὲ χρόνῳ ἡ ΥΖ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον καὶ ἡ ΗΦ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ἡ ΗΦ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον, καὶ ὁ ἥλιος τὴν ΗΦ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ δύνει ὁ ἥλιος πρὸς τῷ Η ὤν· τὴν μετὰ τὴν Η ἄρα δύσιν ἀνατολὴν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Φ ὤν· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΗΦ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΥΖ

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

περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ὁ ἥλιος τήν τε ΥΖ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΗΦ· ἴση ἄρα ἐστὶν καὶ ἡ πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς νὺξ τῇ μετὰ τὴν Η δύσιν νυκτί. Κείσθω δὴ τῇ ΖΕΗ περιφερείᾳ ἴση περιφέρεια ἡ ΦΠ. Ἐπεὶ ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ζ σημεῖον καὶ διελθὼν τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν τὴν μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Η σημεῖον, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ ἡ ΖΕΗ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Ἀλλ᾽ ἐν ἴσῳ μὲν χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΦΠ· ἴσαι γάρ εἰσιν· ἐν πλείονι δὲ χρόνῳ ἡ ΖΕΗ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΦΠ· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ἡ ΦΠ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ὁ ἥλιος ἐλάσσονα περιφέρειαν τῆς ΦΠ διελεύσεται. Διεληλυθέτω τὴν ΦΡ· τοῦ Π ἄρα ἐπὶ δυσμαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Ρ ἤδη ἔσται δεδυκώς· πρότερον γὰρ δύνει τὸ Ρ τοῦ Π· ἵνα ἄρα φανῇ ὁ ἥλιος δύνων, ἔτι ἐλάσσονα περιφέρειαν τῆς ΦΡ διελεύσεται. Διεληλυθέτω τὴν ΦΣ· πρὸς τῷ Σ ἄρα ὢν ὁ ἥλιος φανήσεται δεδυκώς. Ἐπεὶ οὖν ἀνατείλας κατὰ τὸ Φ τὴν μετὰ τὴν Φ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Σ, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΦΣ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ καὶ ἡμέρας χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἔστι μείζων ἡ ΖΕΗ περιφέρεια τῆς ΦΣ περιφερείας· μείζων ἄρα καὶ ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΦΣ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐπεὶ καὶ ἡ ΦΠ τῇ ΖΗ ἴση οὖσα τῆς ΦΣ μείζων ἐστίν. Γεγράφθω δὴ διὰ τοῦ Σ σημείου παράλληλος κύκλος ὁ ΣΤ. Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Φ σημεῖον τὴν μετὰ τὴν Φ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Σ, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΦΣ περιφέρειαν διαπορεύεται· ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ ἡ ΦΣ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. [35]

66 Ἀλλ᾽ ἐν ἴσῳ μὲν χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΦΣ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΥΤ, ἐν ἴσῳ δὲ χρόνῳ ἡ ΦΣ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον καὶ ἡ ΥΤ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΥΤ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἡ ΥΤ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Καὶ δύνει ὁ ἥλιος πρὸς τῷ Υ ὤν· τὴν ἄρα πρὸ τῆς Υ δύσεως ἀνατολὴν ὁ ἥλιος ἐποιήσατο κατὰ τὸ Τ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΥΤ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ καὶ ἡμέρας ἐστὶν χρόνος, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΦΣ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἔστιν ἴση ἡ ΥΤ περιφέρεια τῇ ΦΣ περιφερείᾳ· καὶ ἡ ἡμέρα ἄρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΦΣ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἴση ἐστὶν τῇ ἡμέρᾳ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΥΤ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ ἐδείχθη ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΦΣ περιφέρειαν διαπορεύεται, μείζων, ἴση δὲ ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΥΤ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῇ ἡμέρᾳ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΣΦ περιφέρειαν διαπορεύεται, μείζων ἄρα καὶ ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΥΤ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλ᾽ ἡ μὲν ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΥΤ περιφέρειαν διαπορεύεται, μείζων ἐστὶν πασῶν τῶν πρὸ αὐτῆς ἡμερῶν τῶν ἐν τῷ ΕΓ ἡμικυκλίῳ τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν ἐπὶ τροπὰς θερινάς· τοῦτο γὰρ ὁμοίως τοῖς προθεωρηθεῖσιν ἀποδείκνυται· ἡ δὲ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΦΣ περιφέρειαν διαπορεύεται, μείζων ἐστὶ πασῶν τῶν μετ᾽ αὐτὴν ἐν τῷ ΕΣΔ ἡμικυκλίῳ ἡμερῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν θερινῶν ἐπὶ τροπὰς χειμερινάς· ὥστε καὶ ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, μακροτάτη ἐστὶν πασῶν τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἡμερῶν· καὶ αἱ προγεγενημέναι ἡμέραι τε καὶ νύκτες τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν ἐπὶ τροπὰς θερινὰς ταῖς ἐσομέναις ἡμέραις τε καὶ νυξὶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν θερινῶν ἐπὶ τροπὰς χειμερινὰς ἴσαι ἐδείχθησαν αἱ ἴσον ἀπέχουσαι ὁποτέρας τροπικῆς συναφῆς. Ὁμοίως δὲ δειχθήσεται τοῖς ἐπάνω, ὅτι, ἐὰν ὁ ἥλιος ἐν τινι ἡμέρᾳ τὴν ἀνατολὴν καὶ τὴν δύσιν ποιήσηται ἴσον ἀπέχων τῆς χειμερινῆς συναφῆς, ὅτι τὴν τροπὴν ποιήσεται μέσου ἡμέρας ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ ὅτι, ἐὰν ἔν τινι νυκτὶ τήν τε δύσιν καὶ τὴν ἀνατολὴν ποιήσηται ἴσον

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

ἀπέχων τῆς συναφῆς ὁποτερασοῦν, μέσου νυκτὸς τὴν τροπὴν ποιήσεται ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ ἐν ᾗ ἂν ποιήσηται πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ, ἐκείνη ἡ νὺξ μακροτάτη ἔσται πασῶν τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ νυκτῶν, αἱ δὲ προγεγενημέναι νύκτες καὶ ἡμέραι τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν θερινῶν ἐπὶ τροπὰς χειμερινὰς ταῖς γινομέναις νυξί τε καὶ ἡμέραις τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν ἐπὶ τροπὰς θερινὰς ἴσαι ἔσονται αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τῆς τροπικῆς νυκτός. [5]

68 Ὁμοίως δὴ δείξομεν τοῖς πρότερον καὶ ἐπὶ τοῦ ἀφανοῦς ἡμισφαιρίου. [Πόρισμα.] Φανερὸν δέ, ὅτι, ἐὰν μέσου ἡμέρας ὁποτεραοῦν τῶν τροπῶν γένηται, ἡ ἀνατολή τε καὶ ἡ δύσις ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ τῶν παραλλήλων ἔσται· ἴσος γὰρ ὁ χρόνος ὁ πρὸ μέσου ἡμέρας καὶ μετὰ μέσον ἡμέρας ὑπάρχων ποιήσει καὶ τὸν ἥλιον ἴσας περιφερείας διαπορεύεσθαι τὴν πρὸ μέσου ἡμέρας τῇ μετὰ μέσον πρὸς τῇ συναφῇ· ὁ δὲ κύκλος ὁ διὰ τῶν δύο σημείων τῶν ἀφοριζόντων τὰς ἴσας περιφερείας πρὸς τῇ συναφῇ παράλληλος τῷ τροπικῷ γίνεται, καὶ ἔσται ἐπὶ παραλλήλου ἥ τε ἀνατολὴ καὶ ἡ δύσις. Διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καί, ἐὰν μέσου νυκτὸς ὁποτεραοῦν τῶν τροπῶν γένηται, ἡ ἀνατολὴ καὶ ἡ δύσις ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ τῶν παραλλήλων ἔσται κύκλου. γʹ Ἐὰν ὁ ἥλιος ἐπί τινος τῶν παραλλήλων ἀνατολὴν ποιήσηται ἐν ἡμέρᾳ τινὶ πρὸ τροπῶν θερινῶν καὶ μετὰ τροπὰς θερινὰς ἐν ἄλλῃ ἡμέρᾳ δύσιν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ τῶν παραλλήλων, ἴσαι ἔσονται ἀλλήλαις αἱ ἡμέραι, καὶ αἱ πρὸ τῆς μιᾶς αὐτῶν γεγενημέναι νύκτες τε καὶ ἡμέραι τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν ἐπὶ τροπὰς θερινὰς ταῖς μετὰ τὴν ἑτέραν ἡμέραν γινομέναις νυξί τε καὶ ἡμέραις τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν θερινῶν ἐπὶ τροπὰς χειμερινὰς ἴσαι ἔσονται αἱ ἴσον ἀπέχουσαι ὁποτερασοῦν ἡμέρας. Ἔστω ὁρίζων ὁ ΑΒΓΕ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ἔστω ὁ ΑΔΒ, ὁ δὲ τῶν ζῳδίων κύκλος ὁ ΓΔΕ, καὶ τῷ ΑΒ παράλληλος ἔστω ὁ ΘΚ, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ πρὸ τροπῶν θερινῶν ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Ζ ὤν, μετὰ δὲ τροπὴν θερινὴν ἐν ἄλλῃ ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου κατὰ τὸ Η ὤν. Λέγω, ὅτι ἡ μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσις ἔσται μεταξὺ τῶν Δ Ζ. Εἰ γὰρ μή, ἤτοι ἐπὶ τοῦ Δ ἔσται ἢ μεταξὺ τῶν Δ Η. Ἔστω πρότερον, εἰ δυνατόν, ἐπὶ τοῦ Δ. [35]

70 Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ζ τὴν μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Δ, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΔΖ περιφέρειαν διαπορεύεται· ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ ἡ ΔΖ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Ἀλλ' ἐν ἴσῳ μὲν χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΔ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΔΗ· ἴσαι γάρ εἰσιν· ἐν ἴσῳ δὲ χρόνῳ ἡ ΖΔ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον καὶ ἡ ΔΗ· ἴσον γὰρ ἀπέχουσιν τῶν συναφῶν· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΔΗ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ ἡ ΔΗ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Καὶ δύνει ὁ ἥλιος πρὸς τῷ Η ὤν· τὴν ἄρα πρὸ τῆς Η δύσεως ἀνατολὴν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Δ. Ἀλλὰ καὶ τὴν μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Δ· ἐν τῷ αὐτῷ ἄρα ἔτει καὶ ἀνέτειλε καὶ ἔδυνε κατὰ τὸ αὐτὸ σημεῖον· ὅπερ ἄτοπον ἔσται· κινεῖται γὰρ ὁ ἥλιος περιφέρειάν τινα ἑκάστης ἡμέρας. Οὐκ ἄρα τὴν μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Δ ὤν. Λέγω δή, ὅτι οὐδὲ μεταξὺ τῶν Δ Η· πολλῷ γὰρ ἔσται ἀτοπώτερον. Εἰ γὰρ δυνατόν, πεποιήσθω τὴν μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐπὶ τοῦ Μ, καὶ τῇ ΜΔΖ περιφερείᾳ ἴση κείσθω ἡ ἀπὸ τοῦ Η ἡ ΗΔΛ. Ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ ΖΔΜ περιφέρεια τῇ ΗΔΛ περιφερείᾳ, κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΛΔΜ λοιπὴ ἄρα ἡ ΖΛ περιφέρεια [λοιπῇ] τῇ ΗΜ περιφερείᾳ ἴση ἐστίν· ὥστε ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐξαλλάσσουσι τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· ἴσον γὰρ πάλιν ἀπέχουσιν τῶν συναφῶν. Κοινὸς προσκείσθω ὁ τῆς ΛΔΜ περιφερείας τῆς ἐξαλλαγῆς χρόνος· ὅλη ἄρα ἡ ΖΔΜ περιφέρεια τῇ ΛΔΗ περιφερείᾳ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Διέρχεται δὲ καὶ ὁ ἥλιος ἑκατέραν αὐτῶν ἐν ἴσῳ χρόνῳ· ἴσαι γάρ εἰσιν. Καὶ ἔστιν ἡμέρας χρόνος, ἐν ᾧ ὅ τε ἥλιος τὴν ΖΔΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἡ ΖΔΜ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· καὶ ἐν ᾧ ἄρα ὁ ἥλιος χρόνῳ τὴν ΛΔΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἡ ΛΔΗ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἡμέρας ἐστὶν

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

χρόνος. Καὶ δύνει ὁ ἥλιος κατὰ τὸ Η· τὴν ἄρα πρὸ τῆς Η δύσεως ἀνατολὴν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Λ. Ὑπόκειται δὲ καὶ κατὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν πεποιημένος· τὴν δὲ μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Μ. Καὶ ἔστι τὸ Λ σημεῖον μεταξὺ τῶν Ζ Μ· ἐν ᾗ ἄρα ἡμέρᾳ τὴν ΖΜ περιφέρειαν διελθὼν [ὁ ἥλιος] τὴν ἀνατολὴν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Ζ, ἐν τῇ αὐτῇ ἡμέρᾳ καὶ κατὰ τὸ Λ ἀνέτειλεν. Κατὰ τὴν αὐτὴν ἄρα ἡμέραν δύο ἀνατολὰς ἐποιήσατο ὁ ἥλιος· ὅπερ ἐστὶν ἄτοπον. [35]

72 Οὐκ ἄρα τὴν μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσιν ποιήσεται μεταξὺ τῶν Δ Η. Ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ ἐπὶ τοῦ Δ· μεταξὺ ἄρα τῶν Δ, Ζ ποιήσεται τὴν μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν. Ποιείσθω οὖν κατὰ τὸ Λ, καὶ κείσθω τῇ ΛΖ περιφερείᾳ ἴση περιφέρεια ἡ ΜΗ. Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ζ τὴν μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Λ, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΛ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ ἡ ΖΛ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὅ τε ἥλιος τὴν ΖΛ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ ἡ ΖΛ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Ἀλλ’ ἐν ἴσῳ μὲν χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΛ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΜΗ· ἴσαι γάρ εἰσιν· ἐν ἴσῳ δὲ χρόνῳ ἡ ΖΛ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον καὶ ἡ ΜΗ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΜΗ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ ἡ ΜΗ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Καὶ δύνει ὁ ἥλιος πρὸς τῷ Η ὤν· τὴν ἄρα πρὸ τῆς Η δύσεως ἀνατολὴν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Μ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΜΗ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ μὴν καὶ ἡμέρας χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΖ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἔστιν ἴση ἡ ΛΖ τῇ ΜΗ· ἴση ἄρα καὶ ἡ μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν ἡμέρα τῇ πρὸ τῆς Η δύσεως ἡμέρᾳ. Ὁμοίως καὶ ἡ πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς νὺξ ἴση ἐστὶν τῇ μετὰ τὴν Η δύσιν νυκτί· ὥστε καὶ αἱ προγενόμεναι νύκτες τε καὶ ἡμέραι τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν ἐπὶ τροπὰς θερινὰς ταῖς ἐσομέναις νυξί τε καὶ ἡμέραις τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν θερινῶν ἐπὶ τροπὰς χειμερινὰς ἴσαι ἔσονται αἱ ἴσον ἀπέχουσαι ἑκατερασοῦν ἡμέρας, τουτέστι τῶν ΖΛ ΜΗ. [Λῆμμα τοῦ δʹ Ἔστω ὁρίζων ὁ ΑΒΓ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΑΕΔ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ ΒΕΓ, καὶ ἔστω ἐλάσσων ἡ ΖΕ περιφέρεια τῆς ΕΗ περιφερείας, καὶ τῇ ΖΕΗ ἴση κείσθω ἡ ΘΚ. Λέγω, ὅτι ἐν πλείονι χρόνῳ ἡ ΖΕΗ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΘΚ. Κείσθω γὰρ τῇ μὲν ΖΕ ἴση ἡ ΕΛ, τῇ δὲ ΖΕΛ ἴση ἡ ΘΜ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΛΗ λοιπῇ τῇ ΜΚ ἐστὶν ἴση. Ἐπεὶ οὖν ἐν πλείονι χρόνῳ ἡ ΖΕΛ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΘΜ (τοῦτο γὰρ δείκνυται δίχα τμηθείσης τῆς ΘΜ), ἀλλὰ καὶ ἡ ΛΗ τῆς ΜΚ ἐν πλείονι χρόνῳ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον (ἔγγιον γάρ ἐστι μᾶλλον τοῦ Ε τὸ Η ἤπερ τὸ Κ), καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΖΕΗ ὅλης τῆς ΘΚ ἐν πλείονι χρόνῳ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. [5]

74 ] δʹ Ἐὰν ἔν τινι ἡμέρᾳ ὁ ἥλιος τὴν ἀνατολὴν καὶ τὴν δύσιν ποιήσηται μὴ ἴσον ἀπέχων τῆς τροπικῆς συναφῆς ὁποτερασοῦν, οὐκ ἔσται μέσου ἡμέρας ἡ τροπὴ τῷ ἡλίῳ, ἐν ᾗ δὲ ἂν ποιήσηται ἡμέρᾳ πρὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ τὴν τροπήν, μακροτάτη πασῶν ἐστι τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἡμερῶν, καὶ αἱ ἐν τῷ ἡμικυκλίῳ ἡμέραι, ἐν ᾧ ἔγγιον ὢν τῆς θερινῆς συναφῆς τὴν ἀνατολὴν ἢ τὴν δύσιν ἐποιήσατο, μακρότεραι ἔσονται τῶν γινομένων ἡμερῶν τοῦ ἡλίου διαπορευομένου τὸ ἕτερον ἡμικύκλιον, νύκτες δὲ τοὐναντίον βραχύτεραι, ἐὰν δὲ πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ, τὰ ἐναντία συμβήσεται. Ἔστω ὁρίζων ὁ ΑΒΓΔ, θερινὸς δὲ τροπικὸς κύκλος ἔστω ὁ ΑΒ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος ἔστω ὁ ΓΕΔ· καὶ ὁ ἥλιος πρὸ τροπῶν θερινῶν ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Ζ, μετὰ δὲ τὴν θερινὴν τροπὴν τὴν μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Η, καὶ ἔστω ἔγγιον τὸ Ζ σημεῖον τῆς Ε συναφῆς ἤπερ τὸ Η. Λέγω, ὅτι πάντα τὰ διὰ τῆς προτάσεως ἔσται. Ἐπεὶ γὰρ ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ζ τὴν μετὰ τὸ Ζ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Η, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται· ὥστε ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται· ἐν τῷ ἡμίσει ἄρα τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ἡμίσειαν τῆς ΖΕΗ περιφερείας διαπορεύεται. Ἡ δὲ

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

τῆς ΖΕΗ ἡμίσεια μείζων ἐστὶ τῆς ΖΕ· ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος μείζονα περιφέρειαν τῆς ΖΕ διελεύσεται. Καὶ ἀνατέλλει πρὸς τῷ Ζ ὤν· πρὸ μέσου ἄρα ἡμέρας ἔσται ὁ ἥλιος πρὸς τῷ Ε. Πρὸς δὲ τῷ Ε ὢν τὰς τροπὰς ποιεῖται· πρὸ μέσου ἄρα ἡμέρας ἔσται ἡ τροπὴ τῷ ἡλίῳ. Λέγω δή, ὅτι καὶ ἐν τῷ ΓΖΕ ἡμικυκλίῳ ἡμέραι αἱ προγεγενημέναι τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν μακρότεραι ἔσονται τῶν ἐν τῷ ΕΗΔ ἡμικυκλίῳ ἡμερῶν, νύκτες δὲ τοὐναντίον βραχύτεραι. [35]

76 Ἔστω γὰρ ἡ πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς δύσις κατὰ τὸ Θ, καὶ κείσθω τῇ ΘΖ περιφερείᾳ ἴση περιφέρεια ἡ ΗΚ. Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος δὺς κατὰ τὸ Θ τὴν μετὰ τὴν Θ δύσιν ἀνατολὴν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Ζ, νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΖ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ ἡ ΘΖ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Ἀλλ᾽ ἐν ἴσῳ μὲν χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΖ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΗΚ· ἴσαι γάρ εἰσιν· ἐν ἐλάσσονι δὲ χρόνῳ ἡ ΘΖ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΗΚ· ἔγγιον γάρ ἐστιν ἡ ΗΚ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ ἤπερ ἡ ΘΖ· ἐν ἐλάσσονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΗΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ ἡ ΗΚ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ἡ ΗΚ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον, ὁ ἥλιος μείζονα περιφέρειαν τῆς ΗΚ διελεύσεται. Διεληλυθέτω τὴν ΗΛ· τοῦ Κ ἄρα ἐπ᾽ ἀνατολαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Λ οὐδέπω ἔσται ἀνατεταλκώς· πρότερον γὰρ τὸ Κ τοῦ Λ ἀνατέλλει· ἵνα ἄρα φανῇ ὁ ἥλιος ἀνατέλλων, ἔτι μείζονα περιφέρειαν τῆς ΗΛ διελεύσεται. Διεληλυθέτω τὴν ΗΜ· πρὸς τῷ Μ ἄρα ὢν ὁ ἥλιος φανήσεται ἀνατέλλων. Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος δύνας κατὰ τὸ Η τὴν μετὰ τὴν Η δύσιν ἀνατολὴν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Μ, νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΗΜ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΖ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἔστιν ἐλάσσων ἡ ΘΖ περιφέρεια τῆς ΗΜ περιφερείας· [καὶ ἔστιν πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ ἡ ΗΜ περιφέρεια ἤπερ ἡ ΘΖ·] ἐλάσσων ἄρα καὶ ἡ πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς νὺξ τῆς μετὰ τὴν Η δύσιν νυκτός. Λέγω δή, ὅτι καὶ ἡ πρὸ τῆς Θ δύσεως ἡμέρα μείζων ἐστὶν τῆς μετὰ τὴν Μ ἀνατολὴν ἡμέρας. Ἔστω γὰρ ἡ πρὸ τῆς Θ δύσεως ἀνατολὴ κατὰ τὸ Ν, καὶ κείσθω τῇ ΘΝ περιφερείᾳ ἴση περιφέρεια ἡ ΜΞ. Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ν τὴν μετὰ τὴν Ν ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Θ, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΝΘ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ ἡ ΝΘ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Ἀλλ᾽ ἐν ἴσῳ μὲν χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΝΘ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΜΞ, ἐν πλείονι δὲ χρόνῳ ἡ ΝΘ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΜΞ· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΜΞ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ ἡ ΜΞ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ἡ ΜΞ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ὁ ἥλιος ἐλάσσονα τῆς ΜΞ περιφέρειαν διελεύσεται. [35]

78 Διεληλυθέτω τὴν ΜΟ· τοῦ Ξ ἄρα ἐπὶ δυσμαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Ο ἤδη ἔσται δεδυκώς· πρότερον γὰρ δύνει τὸ Ο τοῦ Ξ· ἵνα ἄρα φανῇ ὁ ἥλιος δύνων, ἔτι ἐλάσσονα περιφέρειαν τῆς ΜΟ διελεύσεται. Διεληλυθέτω τὴν ΜΠ· πρὸς τῷ Π ἄρα ὢν ὁ ἥλιος φανήσεται δεδυκώς. Ἐπεὶ οὖν ἀνατείλας κατὰ τὸ Μ τὴν μετὰ τὴν Μ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Π, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΜΠ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ καὶ ἡμέρας χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΝΘ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἔστιν μείζων ἡ ΘΝ περιφέρεια τῆς ΜΠ περιφερείας· μείζων ἄρα καὶ ἡ πρὸ τῆς Θ δύσεως ἡμέρα τῆς μετὰ τὴν Μ ἀνατολὴν ἡμέρας. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καὶ αἱ λοιπαὶ αἱ ἐν τῷ ΓΖΕ ἡμικυκλίῳ ἡμέραι αἱ πρὸ τῆς Ν ἀνατολῆς μείζονές εἰσιν τῶν ἐν τῷ ΕΗΔ ἡμικυκλίῳ ἡμερῶν τῶν μετὰ τὴν Π δύσιν, νύκτες δὲ τοὐναντίον βραχύτεραι· καὶ φανερόν, ὅτι ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, μακροτάτη ἐστὶν πασῶν τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἡμερῶν, οὗ ἀρχὴ αἱ χειμεριναὶ τροπαί. Λέγω δή, ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ ΖΕΗ περιφέρεια τῆς ΝΘ περιφερείας. Εἰ γὰρ μή, ἤτοι ἴση ἐστὶν ἢ ἐλάττων. Ἔστω πρότερον ἐλάττων ἡ ΖΕΗ τῆς ΝΘ, καὶ κείσθω τῇ ΝΘ ἴση ἡ ΖΕΚ. Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος ἐν

ἡμέρᾳ τὴν ΝΘ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐν ᾧ ἄρα ὁ ἥλιος τὴν ΝΘ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΝΘ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Καὶ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΝΘ διαπορεύεται καὶ τὴν ΖΕΚ· ἴσαι γάρ εἰσιν. Ἐν πλείονι δὲ χρόνῳ ἡ ΖΕΚ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΝΘ [διὰ τὸ λῆμμα]· ἐν ἐλάσσονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ ἡ ΖΕΚ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Ἐν ᾧ ἄρα ἡ ΖΕΚ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ὁ ἥλιος μείζονά τινα τῆς ΖΕΚ διελεύσεται. Διαπορευέσθω τὴν ΖΕΛ· ὅταν ἄρα δύνῃ τὸ Κ σημεῖον, ὁ ἥλιος ὢν ἐπὶ τοῦ Λ οὔπω δέδυκεν· πρότερον γὰρ δύνει τὸ Κ τοῦ Λ· ἵνα ἄρα φανῇ δύνων, ἔτι μείζονα τῆς ΖΕΛ περιφέρειαν ὁ ἥλιος διαπορεύσεται. Διεληλυθέτω τὴν ΖΕΜ· ἀνατείλας ἄρα ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ Ζ δύσεται ἐπὶ τοῦ Μ. Ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ Η ἔδυνεν· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. Οὐκ ἄρα ἐλάσσων ἐστὶν ἡ ΖΕΗ περιφέρεια τῆς ΝΘ περιφερείας. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι οὐδὲ ἴση· μείζων ἄρα ἡ ΖΕΗ περιφέρεια τῆς ΝΘ περιφερείας· ὥστε καὶ ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, μείζων ἐστὶν τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΝΘ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἡ δὲ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΝΘ περιφέρειαν διαπορεύεται, μείζων ἐδείχθη τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΜΠ περιφέρειαν διαπορεύεται· καὶ ἡ ἡμέρα ἄρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, μείζων ἐστὶν τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΜΠ περιφέρειαν διαπορεύεται. [5]

80 Ἀλλ' ἡ μὲν ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΝΘ περιφέρειαν διαπορεύεται, μακροτάτη ἐστὶν πασῶν τῶν προγεγενημένων ἡμερῶν ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν, ἡ δὲ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΜΠ περιφέρειαν διαπορεύεται, μακροτάτη ἔσται πασῶν τῶν ὑστέρων ἕως χειμερινῶν τροπῶν· καὶ ἡ ἡμέρα ἄρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, μακροτάτη ἔσται πασῶν τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἡμερῶν· ὥστε ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ἡ τροπὴ γέγονεν, μακροτάτη ἐστὶν πασῶν τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἡμερῶν, οὗ ἀρχὴ αἱ χειμεριναὶ τροπαί. Ἐὰν δὲ πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ ἔν τινι ἡμέρᾳ ὁ ἥλιος μέλλων τροπὴν ποιεῖσθαι τὴν ἀνατολὴν καὶ τὴν δύσιν ποιήσηται μὴ ἴσον ἀπέχων τῆς τροπικῆς συναφῆς, ὁμοίως οὐκ ἔσται μέσου ἡμέρας ἡ τροπὴ τῷ ἡλίῳ, καὶ αἱ προγενόμεναι ἡμέραι τε καὶ νύκτες τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ θερινῶν τροπῶν ταῖς μετὰ ταύτας ἕως τῶν θερινῶν τροπῶν ἄνισοι ἔσονται. Δειχθήσεται δὲ καὶ τοῦτο ὁμοίως τοῖς πρότερον. [Πόρισμα.] Φανερὸν δέ, ὅτι, ἐὰν μὴ μέσου ἡμέρας ἢ μέσων νυκτῶν ὁποτεραποτοῦν τροπὴ γένηται ἢ ἀνατεταλκότος τοῦ ἡλίου ἢ δεδυκότος, ὅτι οὐκ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ κύκλου τῶν παραλλήλων ἔσται ἥ τε ἀνατολὴ καὶ ἡ δύσις, κἂν ὁ ἥλιος τὴν δύσιν ἢ τὴν ἀνατολὴν ποιήσηται ἐπὶ τῆς συναφῆς τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, ἐν ᾗ ἂν ποιήσηται ἡμέρᾳ, μακροτάτη ἔσται πασῶν τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἡμερῶν, οὗ ἀρχὴ αἱ χειμεριναὶ τροπαί. Τῶν δὲ ἄλλων ἡμερῶν μακρότεραι ἔσονται αἱ γιγνόμεναι ἡμέραι τοῦ ἡλίου ὄντος ἐν τῷ ἡμικυκλίῳ, ἐν ᾧ μὴ ἐποιήσατο τὴν δύσιν ἢ τὴν ἀνατολὴν τῆς τροπικῆς ἡμέρας, τῶν γεγενημένων ἡμερῶν τοῦ ἡλίου ὄντος ἐν τῷ ἑτέρῳ ἡμικυκλίῳ, ἐν ᾧ ἐποιήσατο τὴν τροπικὴν ἡμέραν, νύκτες δὲ τοὐναντίον βραχύτεραι. Ὁμοίως δὲ δειχθήσεται καὶ τοῦτο τοῖς πρότερον. Ἐὰν ἡ θερινὴ τροπὴ μέσων νυκτῶν γένηται, αἱ προγεγενημέναι ἡμέραι τε καὶ νύκτες ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν ταῖς μετὰ θερινὰς τροπὰς ἴσαι ἔσονται, καὶ ἐὰν μέσου ἡμέρας ἡ θερινὴ τροπὴ γένηται, αἱ προγεγενημέναι ἡμέραι τε καὶ νύκτες ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν ταῖς μετὰ τὰς θερινὰς ἴσαι ἔσονται. Τῶν δὲ ἴσων ἡμερῶν καὶ παρ' ἑκάτερα οὐσῶν τῶν τροπικῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν μακρότεραι ἔσονται αἱ ἡμέραι αἱ γιγνόμεναι ἐν τῷ ἐνιαυτῷ, ἐν ᾧ ἡ θερινὴ τροπὴ μέσων νυκτῶν ἐγένετο, τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ, ἐν ᾧ ἡ θερινὴ τροπὴ μέσου ἡμέρας ἐγένετο· ἔγγιον γὰρ ἔσονται πᾶσαι τῆς τροπικῆς συναφῆς αἱ ἐν τῷ ἐνιαυτῷ, ἐν ᾧ μέσων νυκτῶν ἡ τροπὴ ἐγένετο, τῶν ἐν τῷ ἑτέρῳ, ἐν ᾧ μέσου ἡμέρας ἡ τροπὴ ἐγένετο. [5]

82 Τῶν δὲ ἴσων νυκτῶν μακρότεραι ἔσονται αἱ γινόμεναι ἐν τῷ ἐνιαυτῷ, ἐν ᾧ ἡ θερινὴ τροπὴ μέσου ἡμέρας ἐγένετο. ε' Ἀπὸ θερινῆς τροπῆς τοῦ ἡλίου πορευομένου, ἐὰν ἀνατολὴ γένηται τῷ

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

ἡλίῳ ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, ἡ πρὸ τῆς ἀνατολῆς νὺξ ἴση ἐστὶν τῇ μετὰ τὴν ἀνατολὴν ἡμέρᾳ. Ἔστω ὁρίζων ὁ ΑΒΓΔ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ἔστω ὁ ΑΕΒ, ἰσημερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ ΓΕΔ, καὶ ὁ ἥλιος ἀπὸ τροπῶν θερινῶν πορευόμενος ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Δ. Λέγω, ὅτι ἡ πρὸ τῆς Δ ἀνατολῆς νὺξ ἴση ἐστὶν τῇ μετὰ τὴν Δ ἀνατολὴν ἡμέρᾳ. Ἔστω γὰρ ἡ πρὸ τῆς Δ ἀνατολῆς δύσις κατὰ τὸ Ζ, καὶ κείσθω τῇ ΔΖ περιφερείᾳ ἴση ἡ ΔΗ. Ἐπεὶ ὁ ἥλιος δὺς κατὰ τὸ Ζ τὴν μετὰ τὴν Ζ δύσιν ἀνατολὴν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Δ, νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΔ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ ἡ ΖΔ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Ἀλλ’ ἐν ἴσῳ μὲν χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΔ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὴν ΔΗ, ἐν ἴσῳ δὲ χρόνῳ ἡ ΖΔ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον καὶ ἡ ΔΗ τὸ φανερόν· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΔΗ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ ἡ ΔΗ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. Καὶ συνανατέλλει αὐτῇ ὁ ἥλιος πρὸς τῷ Δ ὤν· συνδύνει ἄρα αὐτῇ πρὸς τῷ Η ὤν. Ἐπεὶ οὖν ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Δ τὴν μετὰ τὴν Δ ἀνατολὴν δύσιν ἐποιήσατο κατὰ τὸ Η, ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΔΗ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΔ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἔστιν ἴση ἡ ΖΔ περιφέρεια τῇ ΗΔ περιφερείᾳ· καὶ ὁ χρόνος ἄρα, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος ἑκατέραν αὐτῶν διαπορεύεται, ἴσος ἐστίν. Ἴση ἄρα ἐστὶν καὶ ἡ πρὸ τῆς Δ ἀνατολῆς νὺξ τῇ μετὰ τὴν Δ ἀνατολὴν ἡμέρᾳ. Ὁμοίως δὲ δειχθήσεται, κἂν δύσις γένηται ἐπὶ τοῦ Δ ὄντος τοῦ ἡλίου, ὅτι ἡ πρὸ τῆς Δ δύσεως ἡμέρα τῇ μετὰ τὴν Δ δύσιν νυκτὶ ἴση ἐστίν. [10]

84 Καὶ ἀπὸ τροπῶν δὲ χειμερινῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου, ἐὰν ἀνατολὴ ἢ δύσις τῷ ἡλίῳ γένηται ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ κατὰ τὸ Γ, ὁμοίως δειχθήσεται ἡ ἡμέρα τῇ συνεχεῖ νυκτὶ ἴση οὖσα. ϛʹ Αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου ἡμέραι τε καὶ νύκτες ἴσαι εἰσίν· ἴσον δὲ ἀπέχειν τοῦ ἰσημερινοῦ λέγονται, ὅταν αἵ τε ἀνατολαὶ καὶ δύσεις ἴσον ἀπέχωσι τοῦ ἰσημερινοῦ. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, ζῳδιακὸς δὲ κύκλος θέσιν ἐχέτω τὴν ΑΕΓ, ἰσημερινὸς δὲ κύκλος ὁ ΖΕΗ. Λέγω, ὅτι αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμέραι τε καὶ νύκτες ἴσαι εἰσίν. Ὁ γὰρ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν μὲν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ σημεῖον, δύσιν δὲ κατὰ τὸ Κ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. Κείσθω τῇ ΚΕ ἴση ἡ ΕΛ, ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Λ. Λέγω, ὅτι ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ διαπορεύεται περιφέρειαν, ἴση ἐστὶν τῇ νυκτί, ἧς δύσις ἐστὶν τὸ Λ σημεῖον. Κείσθω τῇ ΘΚ ἴση ἡ ΛΜ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΘΚ ΛΜ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΘΚ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἐν ᾧ δὲ ἡ ΘΚ τὸ φανερόν, ἡ ΛΜ τὸ ἀφανές· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΛΜ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Καὶ συνδύνει τῷ Λ· συνανατέλλει ἄρα τῷ Μ· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἔστιν ἴση τῇ ΚΘ περιφερείᾳ· ἴση ἄρα ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῇ νυκτί, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι, κἂν δύο ἀνατολὰς ὑποθώμεθα κατὰ τὰ Κ, Λ, ἡ πρὸ τῆς Κ ἀνατολῆς νὺξ ἴση ἐστὶν τῇ μετὰ τὴν Λ ἀνατολὴν ἡμέρᾳ. ζʹ Ἐὰν γένηται τῷ ἡλίῳ δύσις καὶ ἀνατολὴ κατὰ διάμετρον, ἡ δι’ ἡμίσεως ἐνιαυτοῦ νὺξ ἴση ἐστὶν τῇ ἡμέρᾳ. [35]

86 Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΑΒ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἐχέτω ὡς τὴν ΓΕΔ, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Δ, ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ κατὰ διάμετρον τοῦ Δ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Γ. Λέγω, ὅτι ἡ ἡμέρα, ἧς ἀνατολή ἐστιν τὸ Δ σημεῖον, ἴση ἐστὶν τῇ νυκτί, ἧς δύσις ἐστὶν τὸ Γ. Ἔστω γὰρ ἡ μετὰ τὴν Δ ἀνατολὴν δύσις κατὰ τὸ Ζ σημεῖον· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΔΖ περιφέρειαν διαπορεύεται. Κείσθω τῇ ΔΖ ἴση ἡ ΓΗ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΖΔ, ΓΗ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΔΖ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΔΖ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἐν ᾧ δὲ ἡ

ΔΖ τὸ φανερόν, ἡ ΓΗ τὸ ἀφανές· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΓΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΓΗ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Καὶ συνδύνει τῷ Γ· συνανατέλλει ἄρα τῷ Η. Νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΓΗ περιφέρειαν διαπορεύεται· καὶ ἔστιν ἴση τῇ ΔΖ. η′ Ὅταν ὁ ἥλιος διαπορεύηται τὸ ἀπολαμβανόμενον ἡμικύκλιον ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ, ἡ βραχυτάτη ἡμέρα τῆς μακροτάτης νυκτὸς μείζων ἐστίν. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΖΗ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΑΒ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἐχέτω ὡς τὴν ΖΕΗ, ἰσημερινὸς δὲ κύκλος ἔστω ὁ ΖΘΗ· τὸ ἄρα ἀπολαμβανόμενον ἡμικύκλιον ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ τὸ ΖΕΗ ἐστίν. Λέγω, ὅτι, ὅταν ὁ ἥλιος τὸ ΖΕΗ ἡμικύκλιον διαπορεύηται, ἡ βραχυτάτη ἡμέρα τῆς μακροτάτης νυκτὸς μείζων ἐστίν. Ὁ γὰρ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν μὲν πεποιήσθω κατὰ τὸ Λ σημεῖον, δύσιν δὲ κατὰ τὸ Μ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Ν, καὶ κείσθω τῇ ΛΜ ἴση ἡ ΝΞ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΛΜ, ΝΞ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ' ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΛΜ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΝΞ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΛΜ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. [35]

88 Ἐν πλείονι δὲ χρόνῳ ἡ ΛΜ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΝΞ τὸ ἀφανές· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΝΞ περιφέρειαν διαπορεύεται ἤπερ ἡ ΝΞ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Ὅτε ἄρα ἡ ΝΞ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον, ὁ ἥλιος ἐλάσσονά τινα περιφέρειαν τῆς ΝΞ διελεύσεται. Διεληλυθέτω τὴν ΝΟ· τοῦ Ξ ἄρα πρὸς ἀνατολαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Ο ἤδη ἀνέτειλεν. Ἵνα ἄρα φανῇ ἀνατέλλων, ἔτι ἐλάσσονά τινα τῆς ΝΟ διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΝΠ· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΝΠ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΝΞ τῆς ΝΠ, ἴση δὲ ἡ ΝΞ τῇ ΛΜ, μείζων ἄρα ἡ ΛΜ τῆς ΝΠ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς νυκτός, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΝΠ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι, ἐὰν ὁ ἥλιος διαπορεύηται τὸ ἀπολαμβανόμενον ἡμικύκλιον ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ, ἡ μακροτάτη ἡμέρα τῆς βραχυτάτης νυκτὸς ἐλάσσων ἐστίν. θ′ Ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου διαπορευομένου, ἐὰν γίνωνται τῷ ἡλίῳ ἀνατολαὶ δύο, ἡ μὲν ἀνώτερον, ἡ δὲ κατώτερον, ἡ μετὰ τὴν ἀνώτερον ἀνατολὴν δύσις ἀνωτέρω ἔσται τῆς μετὰ τὴν κατώτερον ἀνατολὴν δύσεως, καὶ ἡ πρὸ τῆς ἀνώτερον ἀνατολῆς δύσις ἀνώτερον ἔσται τῆς πρὸ τῆς κατώτερον ἀνατολῆς δύσεως. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερω ἡμικύκλιον ὑπὸ γῆν τὸ ΔΕΒ, καὶ ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου γεγενήσθωσαν ἀνατολαὶ δύο κατὰ τὰ Ε, Ζ σημεῖα, καὶ ἔστω ἡ Ε ἀνώτερον. Λέγω, ὅτι ἡ μετὰ τὴν Ε ἀνατολὴν δύσις ἀνώτερόν ἐστι τῆς μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσεως. Εἰ μὲν οὖν ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ε τὴν μετὰ τὴν Ε ἀνατολὴν δύσιν ποιήσεται ἤτοι κατὰ τὸ Ζ ἢ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τῶν Ε, Ζ, φανερόν, ὅτι ἡ μετὰ τὴν Ε ἀνατολὴν δύσις ἀνώτερόν ἐστι τῆς μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσεως. [40]

90 Ἀλλὰ δὴ ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ε τὴν μετὰ τὴν Ε ἀνατολὴν δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Η· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἡμέρα ἡ πρότερον τῆς ὕστερόν ἐστι βραχυτέρα, ἐλάσσων ἄρα ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς ἡμέρας, ἧς ἀνατολή ἐστι τὸ Ζ· ἐλάσσων ἄρα καὶ ἡ ΕΗ περιφέρεια τῆς περιφερείας, ἣν διέρχεται ὁ ἥλιος ἐν τῇ ἡμέρᾳ, ἧς ἀνατολή ἐστι τὸ Ζ· πολλῷ ἄρα ἡ ΖΗ ἐλάσσων ἐστὶ τῆς εἰρημένης ἡμέρας. Ἔστω αὐτῇ ἴση ἡ ΖΘ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΘ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ συνανατέλλει τῷ Ζ· συνδύνει ἄρα τῷ Θ· ὥστε ἡ μετὰ τὴν Ε ἀνατολὴν δύσις ἀνώτερόν ἐστι τῆς μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσεως. Λέγω δή, ὅτι καὶ ἡ πρὸ τῆς Ε ἀνατολῆς δύσις ἀνώτερόν ἐστι τῆς πρὸ τῆς Ζ

ἀνατολῆς δύσεως. Εἰ μὲν οὖν ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ζ τὴν πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς δύσιν πεποίηται ἤτοι κατὰ τὸ Ε ἢ μεταξὺ τῶν Ζ, Ε, φανερόν, ὅτι ἡ πρὸ τῆς Ε ἀνατολῆς δύσις ἀνώτερόν ἐστι τῆς πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς δύσεως. Ἀλλὰ δὴ ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ζ τὴν πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΚΖ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου νὺξ ἡ πρότερον τῆς ὕστερόν ἐστι μακροτέρα, μείζων ἄρα καὶ ἡ νύξ, ἧς ἀνατολή ἐστι τὸ Ε, τῆς νυκτός, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΚΖ περιφέρειαν διαπορεύεται· μείζων ἄρα καὶ ἡ περιφέρεια, ἣν διέρχεται ὁ ἥλιος ἐν τῇ νυκτί, ἧς ἀνατολή ἐστιν τὸ Ε, τῆς ΚΖ περιφερείας· πολλῷ ἄρα τῆς ΚΕ μείζων ἐστὶν ἡ προειρημένη περιφέρεια. Ἔστω αὐτῇ ἴση ἡ ΕΛ· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΕ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ συνανατέλλει τῷ Ε· συνδύνει ἄρα τῷ Λ· ὥστε ἡ πρὸ τῆς Ε ἀνατολῆς δύσις ἀνώτερόν ἐστι τῆς πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς δύσεως. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι, ἐὰν γένωνται τῷ ἡλίῳ δύσεις δύο, ἡ μὲν ἀνώτερον, ἡ δὲ κατώτερον, ἡ μετὰ τὴν ἀνώτερον δύσιν ἀνατολὴ ἀνώτερον ἔσται τῆς μετὰ τὴν κατώτερον δύσιν ἀνατολῆς, καὶ ἡ πρὸ τῆς ἀνώτερον δύσεως ἀνατολὴ ἀνώτερον ἔσται τῆς πρὸ τῆς κατώτερον δύσεως ἀνατολῆς. ι' Ἀπὸ θερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου, ἐὰν γένωνται τῷ ἡλίῳ δύσεις δύο, ἡ μὲν ἀνώτερον, ἡ δὲ κατώτερον, ἡ μετὰ τὴν ἀνώτερον δύσιν ἀνατολὴ ἀνώτερον ἔσται τῆς μετὰ τὴν κατώτερον δύσιν ἀνατολῆς, καὶ ἡ πρὸ τῆς ἀνώτερον δύσεως ἀνατολὴ ἀνώτερον ἔσται τῆς πρὸ τῆς κατώτερον δύσεως ἀνατολῆς. [35]

92 Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΓΔ, τὸ δὲ μετὰ τὸν καρκίνον ἡμικύκλιον τὸ ΑΖΓ, καὶ τοῦ ἡλίου ἀπὸ θερινῶν τροπῶν πορευομένου γεγενήσθωσαν δύο δύσεις κατὰ τὰ Ε, Ζ. Λέγω, ὅτι ἡ μετὰ τὴν Ε δύσιν ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστι τῆς μετὰ τὴν Ζ δύσιν ἀνατολῆς. Εἰ μὲν οὖν ὁ ἥλιος δύνας κατὰ τὸ Ε τὴν μετὰ τὴν Ε δύσιν ἀνατολὴν ποιήσεται ἤτοι κατὰ τὸ Ζ ἢ μεταξὺ τῶν Ε, Ζ, φανερόν, ὅτι ἡ μετὰ τὴν Ε δύσιν ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστιν τῆς μετὰ τὴν Ζ δύσιν ἀνατολῆς. Ἀλλὰ δὴ ὁ ἥλιος δύνας κατὰ τὸ Ε τὴν μετὰ τὴν Ε δύσιν ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Η· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ θερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου νὺξ ἡ πρότερον τῆς ὕστερόν ἐστι βραχυτέρα, ἐλάσσων ἄρα ἡ νύξ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΕΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς νυκτός, ἧς δύσις ἐστὶν τὸ Ζ· ἐλάσσων ἄρα καὶ ἡ ΕΗ περιφέρεια τῆς περιφερείας, ἣν διέρχεται ὁ ἥλιος ἐν τῇ νυκτί, ἧς δύσις ἐστὶν τὸ Ζ· πολλῷ ἄρα ἡ ΖΗ ἐλάσσων ἐστὶν τῆς εἰρημένης περιφερείας. Ἔστω αὐτῇ ἴση ἡ ΖΘ· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΘ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ συνδύνει τῷ Ζ· συνανατέλλει ἄρα τῷ Θ· ὥστε ἡ μετὰ τὴν Ε δύσιν ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστι τῆς μετὰ τὴν Ζ δύσιν ἀνατολῆς. Λέγω, ὅτι καὶ ἡ πρὸ τῆς Ε δύσεως ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστι τῆς πρὸ τῆς Ζ δύσεως ἀνατολῆς. Εἰ μὲν οὖν ὁ ἥλιος δύνας κατὰ τὸ Ζ τὴν πρὸ τῆς Ζ δύσεως ἀνατολὴν πεποίηται ἤτοι κατὰ τὸ Ε ἢ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τῶν Ε, Ζ, φανερόν, ὅτι ἡ πρὸ τῆς Ε δύσεως ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστιν τῆς πρὸ τῆς Ζ δύσεως ἀνατολῆς. Ἀλλὰ δὴ ὁ ἥλιος δύνας κατὰ τὸ Ζ τὴν πρὸ τῆς Ζ δύσεως ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΚΖ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ θερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἡμέρα ἡ πρότερον τῆς ὕστερόν ἐστι μακροτέρα, μείζων ἄρα ἡ ἡμέρα, ἧς δύσις ἐστὶ τὸ Ε, τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΚΖ περιφέρειαν διαπορεύεται· μείζων ἄρα καὶ ἡ περιφέρεια, ἣν διέρχεται ὁ ἥλιος ἐν τῇ ἡμέρᾳ, ἧς δύσις ἐστὶν τὸ Ε, τῆς ΚΖ περιφερείας· πολλῷ ἄρα τῆς ΚΕ μείζων ἐστίν. [35]

94 Ἔστω αὐτῇ ἴση ἡ ΕΛ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΕ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ συνδύνει τῷ Ε· συνανατέλλει ἄρα τῷ Λ· ὥστε ἡ πρὸ τῆς Ε δύσεως ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστιν τῆς πρὸ τῆς Ζ δύσεως ἀνατολῆς. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι, ἐὰν γένωνται τῷ ἡλίῳ ἀνατολαὶ δύο, ἡ μὲν ἀνώτερον, ἡ δὲ κατώτερον, ἡ μετὰ τὴν ἀνώτερον ἀνατολὴν δύσις ἀνώτερον ἔσται

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

τῆς μετὰ τὴν κατώτερον ἀνατολὴν δύσεως, καὶ ἡ πρὸ τῆς ἀνώτερον ἀνατολῆς δύσις ἀνώτερον ἔσται τῆς πρὸ τῆς κατώτερον ἀνατολῆς δύσεως. ια′ Ἀπὸ θερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου, ἐὰν μήτε δύσις μήτε ἀνατολὴ γένηται τῷ ἡλίῳ ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, οὐκ ἔσται ἰσημερία. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΓΔ, ζῳδιακὸς δὲ ὁ ΑΕΓ, ἰσημερινὸς δὲ ὁ ΖΕΗ. Λέγω, ὅτι ἀπὸ θερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου, ἐὰν μήτε δύσις μήτε ἀνατολὴ γένηται τῷ ἡλίῳ ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, οὐκ ἔσται ἰσημερία. Ὁ γὰρ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν μὲν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ, δύσιν δὲ κατὰ τὸ Κ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. Λέγω δή, ὅτι ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, οὐκ ἔστιν ἴση οὔτε τῇ πρὸ αὐτῆς νυκτὶ οὔτε τῇ μετ’ αὐτήν. Ὑποκείσθω γὰρ ὁ ἥλιος ἀνατολὴν πεποιημένος κατὰ τὸ Ε. Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ θερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου δύο ἀνατολαί εἰσιν κατὰ τὰ Θ, Ε, ὧν ἀνώτερον ἡ Θ, ἡ ἄρα μετὰ τὴν Θ ἀνατολὴν δύσις ἀνώτερόν ἐστιν τῆς μετὰ τὴν Ε ἀνατολὴν δύσεως. Ἔστω οὖν μετὰ τὴν Ε ἀνατολὴν δύσις κατὰ τὸ Λ. Πάλιν ἐπεὶ δύο ἀνατολαί εἰσιν κατὰ τὰ Θ, Ε, ἡ πρὸ τῆς Θ ἀνατολῆς δύσις ἀνώτερόν ἐστιν τῆς πρὸ τῆς Ε ἀνατολῆς δύσεως. Ἔστω οὖν ἡ μὲν πρὸ τῆς Θ ἀνατολῆς δύσις κατὰ τὸ Μ, ἡ δὲ πρὸ τῆς Ε ἀνατολῆς δύσις κατὰ τὸ Ν. Καὶ ἐπεὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποίηται ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ κατὰ τὸ Ε, ἡ ἄρα πρὸ τῆς Ε ἀνατολῆς νὺξ ἴση ἐστὶν τῇ μετὰ τὴν Ε ἀνατολὴν ἡμέρᾳ· ἴση ἄρα ἡ νύξ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΝΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῇ ἡμέρᾳ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΕΛ περιφέρειαν διαπορεύεται. [35]

96 Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ θερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἡμέρα μὲν ἡ πρότερον τῆς ὕστερόν ἐστι μακροτέρα, νὺξ δὲ ἡ πρότερον τῆς ὕστερόν ἐστι βραχυτέρα, ἐλάσσων ἄρα ἡ νύξ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΜΘ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς νυκτός, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΝΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, τουτέστιν τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΕΛ περιφέρειαν διαπορεύεται· ἴση γὰρ ἡ ΕΝ νὺξ τῇ ΕΛ ἡμέρᾳ· ἐλάσσων δὲ καὶ ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΕΛ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται· πολλῷ ἄρα ἡ νύξ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΜΘ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐλάσσων ἐστὶν τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἡ ἄρα ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, οὐκ ἔστιν ἴση τῇ πρὸ αὐτῆς νυκτί. Λέγω, ὅτι οὐδὲ τῇ μετ’ αὐτήν. Ὑποκείσθω ὁ ἥλιος δύσιν πεποιημένος κατὰ τὸ Ε, ἀνατολὴν δὲ κατὰ τὸ Λ. Καὶ ἐπεὶ δύο δύσεις εἰσὶν αἱ Ε, Κ, ἡ ἄρα μετὰ τὴν Ε δύσιν ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστιν τῆς μετὰ τὴν Κ δύσιν ἀνατολῆς. Ἔστω οὖν ἡ μετὰ τὴν Κ δύσιν ἀνατολὴ κατὰ τὸ Ξ· νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΚΞ περιφέρειαν διαπορεύεται. Πάλιν ἐπεὶ δύο δύσεις εἰσὶν αἱ Ε, Κ, ἡ ἄρα πρὸ τῆς Ε δύσεως ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστι τῆς πρὸ τῆς Κ δύσεως ἀνατολῆς. Ἔστω οὖν ἡ μὲν πρὸ τῆς Ε δύσεως ἀνατολὴ κατὰ τὸ Ν, ἡ δὲ πρὸ τῆς Κ δύσεως ἀνατολὴ κατὰ τὸ Θ. Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ θερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου δύσις γέγονεν ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ κατὰ τὸ Ε, ἡ ἄρα πρὸ τῆς Ε δύσεως ἡμέρα ἴση ἐστὶν τῇ μετὰ τὴν Ε νυκτί· ἴση ἐστὶν ἄρα ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΝΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῇ νυκτί, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΕΛ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ θερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἡμέρα μὲν ἡ πρότερον τῆς ὕστερόν ἐστιν μακροτέρα, νὺξ δὲ ἡ πρότερον τῆς ὕστερόν ἐστιν βραχυτέρα, μείζων ἄρα ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΝΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΝΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἴση ἐστὶν τῇ νυκτί, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΕΛ περιφέρειαν διαπορεύεται· μείζων ἄρα ἡ νύξ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΕΛ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἀλλὰ τῆς νυκτός, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΕΛ περιφέρειαν διαπορεύεται, μείζων ἐστὶν ἡ νύξ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΚΞ περιφέρειαν διαπορεύεται· πολλῷ ἄρα ἡ νύξ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΚΞ περιφέρειαν διαπορεύεται, μείζων ἐστὶν τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἡ ἄρα ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῇ

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

μετ’ αὐτὴν νυκτὶ οὐκ ἔστιν ἴση. Ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ τῇ πρὸ αὐτῆς· οὐκ ἔσται ἄρα ἰσημερία. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καί, ἐὰν δύσιν μὲν ὑποστησώμεθα πρὸς τῷ Θ, ἀνατολὴν δὲ πρὸς τῷ Κ, ὅτι ἡ ΘΚ νὺξ οὔτε τῇ πρὸ αὐτῆς ἡμέρᾳ οὔτε τῇ μετ’ αὐτὴν ἴση ἐστίν.

98 ιβʹ Ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου, ἐὰν μήτε ἀνατολὴ μήτε δύσις γένηται τῷ ἡλίῳ ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, οὐκ ἔσται ἰσημερία. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ἔστω ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, ἰσημερινὸς δὲ ὁ ΕΖΗ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος ἔστω ὁ ΒΓ, καὶ ὁ ἥλιος ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν πορευόμενος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ, τὴν δὲ μετὰ τὴν Θ ἀνατολὴν δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ. Λέγω, ὅτι ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, οὐκ ἔστιν ἴση οὔτε τῇ πρὸ αὐτῆς νυκτὶ οὔτε τῇ μετ’ αὐτήν. Ἔστω γὰρ ἡ μὲν πρὸ τῆς Θ ἀνατολῆς δύσις κατὰ τὸ Λ, ἡ δὲ μετὰ τὴν Κ δύσιν ἀνατολὴ κατὰ τὸ Μ, καὶ ὑποκείσθω ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν πορευόμενος καὶ ἀνατολὴν πεποιημένος ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ κατὰ τὸ Ζ. Ἐπεὶ οὖν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀπὸ τροπῶν χειμερινῶν δύο ἀνατολαὶ εἰλημμέναι εἰσὶν αἱ Θ, Ζ, ὧν ἡ Θ ἀνώτερον, ἡ ἄρα πρὸ τῆς Θ ἀνατολῆς δύσις ἀνώτερόν ἐστιν τῆς πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς δύσεως. Καὶ ἔστιν ἡ πρὸ τῆς Θ ἀνατολῆς δύσις τὸ Λ· ἡ ἄρα πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς δύσις ἔσται μεταξὺ τῶν Θ, Λ. Ἔστω κατὰ τὸ Ν. Πάλιν ἐπεὶ δύο ἀνατολαὶ εἰλημμέναι εἰσὶν αἱ Θ, Ζ, ὧν ἡ Θ ἀνώτερον, ἡ ἄρα μετὰ τὴν Θ ἀνατολὴν δύσις, ἥτις ἐστὶν κατὰ τὸ Κ, ἀνώτερόν ἐστιν τῆς μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσεως· ὥστε ἡ μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσις μεταξὺ ἔσται τῶν Κ, Μ. Ἔστω κατὰ τὸ Ξ. Ἐπεὶ οὖν ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἀνατολὴ γέγονεν κατὰ τὸ Ζ, ἡ ἄρα πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς νὺξ ἴση ἐστὶν τῇ μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν ἡμέρᾳ. Ἀλλ’ ἐν μὲν τῇ πρὸ τῆς Ζ ἀνατολῆς νυκτὶ ὁ ἥλιος τὴν ΝΖ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐν δὲ τῇ μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν ἡμέρᾳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΞ περιφέρειαν διαπορεύεται· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΝΖ νὺξ τῇ ΖΞ ἡμέρᾳ. Ἀλλὰ ἡ ΝΖ νὺξ ἐλάσσων ἐστὶν τῆς ΘΛ νυκτός· καὶ ἡ ΖΞ ἄρα ἡμέρα ἐλάσσων ἐστὶν τῆς ΘΛ νυκτός.

100 Ἀλλ’ ἡ ΖΞ ἡμέρα μείζων ἐστὶν τῆς ΘΚ ἡμέρας· πολλῷ ἄρα ἡ ΘΚ ἡμέρα ἐλάσσων ἐστὶν τῆς ΘΛ νυκτός· ὥστε ἡ ΘΚ ἡμέρα ἐλάσσων ἐστὶν τῆς πρὸ αὐτῆς νυκτός. Λέγω δή, ὅτι οὐδὲ τῇ μετ’ αὐτὴν νυκτὶ ἴση ἐστίν. Ὑποκείσθω γὰρ ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ δύσιν πεποιημένος κατὰ τὸ Ζ. Ἐπεὶ οὖν πάλιν δύο δύσεις εἰλημμέναι εἰσὶν αἱ Ζ, Κ, ὧν ἀνώτερον ἡ Ζ, ἡ ἄρα πρὸ τῆς Ζ δύσεως ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστι τῆς πρὸ τῆς Κ δύσεως ἀνατολῆς. Καὶ ἔστιν ἡ πρὸ τῆς Κ δύσεως ἀνατολὴ κατὰ τὸ Θ· ἡ ἄρα πρὸ τῆς Ζ δύσεως ἀνατολὴ ἀνώτερόν ἐστι τῆς Θ. Ἔστω κατὰ τὸ Ν. Ἡ ἄρα πρὸ τῆς Ζ δύσεως ἡμέρα ἴση ἐστὶν τῇ μετὰ τὴν Ζ δύσιν νυκτί. Ἀλλ’ ἐν μὲν τῇ πρὸ τῆς Ζ δύσεως ἡμέρᾳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΝ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐν δὲ τῇ μετὰ τὴν Ζ δύσιν νυκτὶ ὁ ἥλιος τὴν ΞΖ περιφέρειαν διαπορεύεται· πάλιν γὰρ ὁμοίως ἔσται ἡ μετὰ τὴν Ζ δύσιν ἀνατολὴ κατώτερον τοῦ Κ· ὥστε ἡ ΝΖ ἡμέρα ἴση ἐστὶν τῇ ΖΞ νυκτί. Ἀλλὰ τῆς ΝΖ ἡμέρας μείζων ἐστὶν ἡ ΘΚ ἡμέρα· καὶ ἡ ΘΚ ἄρα ἡμέρα μείζων ἐστὶν τῆς ΞΖ νυκτός. Ἀλλὰ ἡ ΖΞ νὺξ μείζων ἐστὶν τῆς ΚΜ νυκτός· πολλῷ ἄρα ἡ ΘΚ ἡμέρα μείζων ἐστὶ τῆς ΚΜ νυκτός· ὥστε ἡ ΘΚ ἡμέρα οὐκ ἔστιν ἴση οὔτε τῇ πρὸ αὐτῆς νυκτὶ οὔτε τῇ μετ’ αὐτήν. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καί, ἐὰν δύσιν μὲν ὑποστησώμεθα πρὸς τῷ Θ, ἀνατολὴν δὲ πρὸς τῷ Κ, ὅτι ἡ ΘΚ νὺξ οὔτε τῇ πρὸ αὐτῆς ἡμέρᾳ οὔτε τῇ μετ’ αὐτὴν ἴση ἐστίν. Θεοδοσίου περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν βʹ αʹ Ὅταν ὁ ἥλιος διαπορεύηται τὸ μετὰ τὸν καρκίνον τεταρτημόριον, νὺξ καὶ ἡμέρα τὸ συναμφότερον νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ συναμφοτέρῳ ἄνισος ἔσται, καὶ μείζους αἰεὶ αἱ πρότερον τῶν ὕστερον. Ἔστω ἐν κόσμῳ ὁρίζων ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, ζῳδιακὸς δὲ ὁ ΑΓ, ἰσημερινὸς δὲ ὁ ΖΗ, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὸν καρκίνον τεταρτημόριον ὑπὲρ γῆν τὸ ΑΕ.

102 Λέγω, ὅτι, ὅταν ὁ ἥλιος τὸ ΑΕ τεταρτημόριον διαπορεύηται, νὺξ καὶ ἡμέρα τὸ συναμφότερον νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ συναμφοτέρῳ ἄνισός ἐστι, καὶ μείζους αἰεὶ αἱ πρότερον τῶν ὕστερον. Ὁ γὰρ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ, τὴν δὲ μετὰ τὴν Θ δύσιν ἑτέραν δύσιν

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

πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ· νυκτὸς ἄρα καὶ ἡμέρας χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Λ. Λέγω, ὅτι νὺξ καὶ ἡμέρα τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, νυκτὸς καὶ ἡμέρας συναμφοτέρου, ἧς δύσις ἐστὶν τὸ Λ, μείζων ἐστί. Κείσθω τῇ ΘΚ ἴση ἡ ΛΜ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΘΚ, ΛΜ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας δύσις· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας δύσις. Ἐν πλείονι δὲ χρόνῳ ἡ ΘΚ δύνει ἤπερ ἡ ΛΜ· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΛΜ περιφερείας δύσις· ἐν ἄρα κόσμου περιστροφῇ καὶ τῆς ΛΜ περιφερείας δύσει ὁ ἥλιος ἐλάσσονά τινα τῆς ΛΜ περιφερείας διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΛΝ· τοῦ Μ ἄρα πρὸς δυσμαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Ν ἤδη δέδυκεν· ἵνα ἄρα φανῇ ὁ ἥλιος δύνων, ἐλάσσονά τινα τῆς ΛΝ περιφερείας διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΛΞ· νυκτὸς ἄρα καὶ ἡμέρας χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΞ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶ ἡ ΜΛ τῆς ΛΞ, ἴση δὲ ἡ ΜΛ τῇ ΘΚ, μείζων ἄρα ἡ ΘΚ τῆς ΛΞ· μείζων ἄρα νὺξ καὶ ἡμέρα τὸ συναμφότερον, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, νυκτὸς καὶ ἡμέρας συναμφοτέρου, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΞ περιφέρειαν διαπορεύεται. β′ Ὅταν ὁ ἥλιος διαπορεύηται τὸ μετὰ τὰς χηλὰς τεταρτημόριον, νὺξ καὶ ἡμέρα τὸ συναμφότερον νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ συναμφοτέρῳ ἄνισός ἐστι, καὶ ἐλάσσονες αἱ πρότερον τῶν ὕστερον. Ἔστω γὰρ τὰ αὐτὰ τοῖς πρότερον, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὰς χηλὰς τεταρτημόριον τὸ ΕΓ.

104 Λέγω, ὅτι, ὅταν ὁ ἥλιος τὸ ΕΓ τεταρτημόριον διαπορεύηται, νὺξ καὶ ἡμέρα τὸ συναμφότερον νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ συναμφοτέρῳ ἄνισός ἐστι, καὶ ἐλάσσους αἱ πρότερον τῶν ὕστερον. Ὁ γὰρ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ, τὴν δὲ μετὰ τὴν Θ ἑτέραν δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ· νυκτὸς ἄρα καὶ ἡμέρας χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Λ, καὶ κείσθω τῇ ΘΚ ἴση ἡ ΛΜ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΘΚ, ΛΜ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας δύσις· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστιν περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας δύσις. Ἐν ἐλάσσονι δὲ χρόνῳ ἡ ΘΚ δύνει ἤπερ ἡ ΛΜ· ἐν ἐλάσσονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΛΜ περιφερείας δύσις. Ἐν ἄρα κόσμου περιστροφῇ καὶ τῇ τῆς ΛΜ περιφερείας δύσει ὁ ἥλιος μείζονά τινα τῆς ΛΜ περιφερείας διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΛΝ. Τοῦ Μ ἄρα πρὸς δυσμαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Ν οὐδέπω δέδυκεν. Ἵνα ἄρα φανῇ δύνων ὁ ἥλιος, μείζονά τινα τῆς ΛΝ περιφερείας διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΛΞ· νυκτὸς ἄρα χρόνος καὶ ἡμέρας ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΞ διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ ΛΜ τῆς ΛΞ, ἴση δὲ ἡ ΛΜ τῇ ΘΚ, ἐλάσσων ἄρα ἡ ΘΚ τῆς ΛΞ· ἐλάσσων ἄρα ἡ νὺξ καὶ ἡμέρα τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, νυκτὸς καὶ ἡμέρας συναμφοτέρου, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΛΞ περιφέρειαν διαπορεύεται. γ′ Ὅταν ὁ ἥλιος διαπορεύηται τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερω τεταρτημόριον, ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον ἡμέρᾳ καὶ νυκτὶ συναμφοτέρῳ ἄνισός ἐστι, καὶ μείζους αἱ πρότερον τῶν ὕστερον. Ἔστω ἐν κόσμῳ ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, ζῳδιακὸς δὲ ὁ ΑΓ, ἰσημερινὸς δὲ ὁ ΖΕΗ, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερω τεταρτημόριον τὸ ΓΕ. Λέγω, ὅτι, ὅταν ὁ ἥλιος τὸ ΓΕ τεταρτημόριον διαπορεύηται, ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον ἡμέρᾳ καὶ νυκτὶ συναμφοτέρῳ ἄνισός ἐστι, καὶ μείζους αἱ πρότερον τῶν ὕστερον.

106 Ὁ γὰρ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ, τὴν δὲ μετὰ τὴν Θ ἀνατολὴν ἑτέραν ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ· ἡμέρας ἄρα χρόνος καὶ νυκτός ἐστιν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. Ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Λ. Λέγω, ὅτι ἡμέρα

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

καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡμέρας καὶ νυκτὸς συναμφοτέρου, ἧς ἀνατολή ἐστι τὸ Λ, μείζων ἐστί. Κείσθω τῇ ΘΚ ἴση ἡ ΛΜ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΘΚ, ΛΜ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας ἀνατολή· καὶ ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας ἀνατολή. Ἐν πλείονι δὲ χρόνῳ ἡ ΘΚ ἀνατέλλει ἤπερ ἡ ΛΜ· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΛΜ περιφερείας ἀνατολή. Ἐν ἄρα κόσμου περιστροφῇ καὶ τῆς ΛΜ περιφερείας ἀνατολῇ ὁ ἥλιος ἐλάσσονά τινα τῆς ΛΜ περιφέρειαν διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΛΝ. Τοῦ Μ ἄρα πρὸς ἀνατολαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Ν ἤδη ἀνέτειλεν. Ἵνα ἄρα φανῇ ἀνατέλλων ὁ ἥλιος, ἐλάσσονά τινα τῆς ΛΝ περιφερείας διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΛΞ· ἡμέρας ἄρα καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΞ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΜΛ τῆς ΛΞ, ἴση δὲ ἡ ΜΛ τῇ ΘΚ, μείζων ἄρα ἡ ΘΚ τῆς ΛΞ· μείζων ἄρα ἡ ἡμέρα καὶ ἡ νὺξ τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡμέρας καὶ νυκτός, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΛΞ περιφέρειαν διαπορεύεται. δʹ Ὅταν ὁ ἥλιος διαπορεύηται τὸ μετὰ τὸν κριὸν τεταρτημόριον, ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον ἡμέρᾳ καὶ νυκτὶ συναμφοτέρῳ ἄνισός ἐστι· καὶ ἐλάσσους αἱ πρότερον τῶν ὕστερον. Ἔστω γὰρ τὰ αὐτὰ τοῖς πρότερον, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὸν κριὸν τεταρτημόριον τὸ ΕΑ. Λέγω, ὅτι, ὅταν ὁ ἥλιος τὸ ΕΑ τεταρτημόριον διαπορεύηται, ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον ἡμέρᾳ καὶ νυκτὶ συναμφοτέρῳ ἄνισός ἐστι, καὶ ἐλάσσους αἱ πρότερον τῶν ὕστερον. Ὁ γὰρ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ, τὴν δὲ μετὰ τὴν Θ ἀνατολὴν ἑτέραν ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστὶ καὶ νυκτός, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. [40]

108 Ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Λ. Λέγω, ὅτι ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐλάσσων ἐστὶν ἡμέρας καὶ νυκτὸς συναμφοτέρου, ἧς ἀνατολή ἐστι τὸ Λ. Κείσθω τῇ ΘΚ ἴση ἡ ΛΜ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΘΚ, ΛΜ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας ἀνατολή· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας ἀνατολή. Ἐν ἐλάττονι δὲ χρόνῳ ἡ ΘΚ ἀνατέλλει ἤπερ ἡ ΛΜ· ἐν ἐλάττονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΛΜ περιφερείας ἀνατολή. Ἐν ἄρα κόσμου περιστροφῇ καὶ τῆς ΛΜ περιφερείας ἀνατολῇ ὁ ἥλιος μείζονά τινα τῆς ΛΜ περιφερείας διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΛΝ· τοῦ Μ ἄρα πρὸς ἀνατολαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Ν οὔπω ἀνέτειλεν. Ἵνα ἄρα φανῇ ἀνατέλλων ἔτι ὁ ἥλιος, μείζονά τινα περιφέρειαν τῆς ΛΝ διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΛΞ· ἡμέρας ἄρα καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΞ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ ΛΜ τῆς ΛΞ, ἡ δὲ ΛΜ ἴση τῇ ΘΚ, ἐλάσσων ἄρα καὶ ἡ ΘΚ τῆς ΛΞ· ἐλάσσων ἐστὶν ἄρα ἡ ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡμέρας καὶ νυκτὸς συναμφοτέρου, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΛΞ περιφέρειαν διαπορεύεται. Λαμβανόμενα εἰς τὸ ἑξῆς. 1 Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὸν καρκίνον ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΓ ὑπὸ γῆν, καὶ ἀπειλήφθω τις περιφέρεια ἡ ΑΕ. Λέγω, ὅτι ἐν πλείονι χρόνῳ ἡ ΑΕ ἀνατέλλει ἤπερ δύνει. Ἔστω, καθ’ οὗ φέρεται τὸ Ε σημεῖον, κύκλος ὁ ΗΘΖΕ, καὶ τὸ ΑΕΓ ἡμικύκλιον θέσιν 〈ἴσην〉 ἐχέτω τῷ ΒΘΔ ἡμικυκλίῳ. Ἐπεὶ οὖν τὸ ΒΘΔ ἡμικύκλιον τὸ αὐτό ἐστι τῷ ΑΕΓ ἡμικυκλίῳ, ὁμοία ἐστὶν ἡ ΒΚΑ περιφέρεια τῇ ΘΖΕ περιφερείᾳ. [35]

110 Ἀλλ’ ἡ ΒΚΑ τῆς ΗΘΖ μείζων ἐστὶν ἢ ὁμοία· καὶ ἡ ΘΖΕ ἄρα τῆς ΗΘΖ μείζων ἐστὶν ἢ ὁμοία. Καὶ εἰσὶ τοῦ αὐτοῦ κύκλου· μείζων ἄρα ἐστὶν ἡ ΘΖΕ περιφέρεια τῆς ΗΘΖ περιφερείας. Κοινὴ

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

ἀφῃρήσθω ἡ ΘΖ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΕΖ λοιπῆς τῆς ΘΗ μείζων ἐστίν. Ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ τὸ Ε ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ε τὴν ΕΖ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ τὸ Θ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Θ τὴν ΘΗ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Η παραγίγνεται. Ἀλλ' ἐν ᾧ μὲν χρόνῳ τὸ Ε ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ε τὴν ΕΖ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ζ παραγίγνεται, ἡ ΑΕ περιφέρεια ἀνατέλλει, ἐν ᾧ δὲ χρόνῳ τὸ Θ τὴν ΘΗ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Η παραγίγνεται, ἡ ΑΕ περιφέρεια δύνει· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ἡ ΑΕ περιφέρεια ἀνατέλλει ἤπερ δύνει. 2 Ἀλλὰ ἀπειλήφθω τις ἡ ΕΖ περιφέρεια. Λέγω, ὅτι ἐν πλείονι χρόνῳ ἡ ΕΖ ἀνατέλλει ἤπερ δύνει. Ἔστωσαν, καθ' ὧν φέρεται τὰ Ε, Ζ σημεῖα, παράλληλοι κύκλοι οἱ ΕΗΘΚ, ΖΛΜΝ, καὶ τὸ ΑΕΓ ἡμικύκλιον ὁτὲ μὲν θέσιν ἐχέτω ὡς τὴν ΟΗΣ, ὁτὲ δὲ ὡς τὴν ΡΚΜ. Ἐπεὶ ἀσύμπτωτόν ἐστι τὸ ΟΗΣ ἡμικύκλιον τῷ ΡΚΜ ἡμικυκλίῳ, ὁμοία ἐστὶν ἡ ΚΘΗ περιφέρεια τῇ ΜΛΣ περιφερείᾳ. Ἡ δὲ ΚΘΗ περιφέρεια τῆς ΝΜΛ περιφερείας μείζων ἐστὶν ἢ ὁμοία· καὶ ἡ ΜΛΣ ἄρα τῆς ΝΜΛ μείζων ἐστὶν ἢ ὁμοία. Καὶ εἰσὶν τοῦ αὐτοῦ κύκλου· μείζων ἄρα ἡ ΣΛΜ περιφέρεια τῆς ΛΜΝ περιφερείας. Κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΛΜ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΣΛ λοιπῆς τῆς ΜΝ μείζων ἐστίν. Ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ τὸ Σ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Σ τὴν ΣΛ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Λ παραγίγνεται, ἤπερ τὸ Μ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Μ τὴν ΜΝ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ν παραγίγνεται. Ἀλλ' ἐν ᾧ μὲν χρόνῳ τὸ Σ τὴν ΣΛ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Λ παραγίγνεται, ἡ ΕΖ περιφέρεια ἀνατέλλει, ἐν ᾧ δὲ χρόνῳ τὸ Μ τὴν ΜΝ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ν παραγίγνεται, ἡ ΕΖ περιφέρεια δύνει· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ἡ ΕΖ περιφέρεια ἀνατέλλει ἤπερ δύνει. [40]

112 3 Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερων ἡμικύκλιον ὑπὲρ γῆν τὸ ΑΕΓ, καὶ ἀπειλήφθω περιφέρεια ἡ ΑΕ. Λέγω, ὅτι ἐν πλείονι χρόνῳ ἡ ΑΕ περιφέρεια δύνει ἤπερ ἀνατέλλει. Ἔστω γὰρ ὁ παράλληλος κύκλος, καθ' οὗ φέρεται τὸ Ε σημεῖον, ὁ ΕΖΗΘ, καὶ ἐχέτω τὸ ΑΕΓ ἡμικύκλιον ὁτὲ μὲν θέσιν ὡς τὴν ΛΖΚ, ὁτὲ δὲ ὡς τὴν ΝΘΜ. Ἐπεὶ οὖν ἀσύμπτωτόν ἐστιν τὸ ΛΖΚ ἡμικύκλιον τῷ ΝΘΜ ἡμικυκλίῳ, ὁμοία ἐστὶν ἡ ΝΛ περιφέρεια τῇ ΘΕΖ περιφερείᾳ. Ἡ δὲ ΒΝΑ τῆς ΘΕΖ μείζων ἐστὶν ἢ ὁμοία· καὶ ἡ ΒΝΑ ἄρα τῆς ΝΑΛ μείζων ἐστὶν ἢ ὁμοία. Καὶ εἰσὶν τοῦ αὐτοῦ κύκλου· μείζων ἄρα ἐστὶν ἡ ΒΝΑ τῆς ΝΑΛ. Κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΝΑ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΒΝ λοιπῆς τῆς ΑΛ μείζων ἐστίν. Ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ τὸ Ν ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ν τὴν ΝΒ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Β παραγίγνεται, ἤπερ τὸ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Λ τὴν ΛΑ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Α παραγίγνεται. Ἀλλ' ἐν ᾧ μὲν χρόνῳ τὸ Ν τὴν ΝΒ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Β παραγίγνεται, ἡ ΑΕ περιφέρεια δύνει, ἐν ᾧ δὲ χρόνῳ τὸ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Λ τὴν ΛΑ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Α παραγίγνεται, ἡ ΑΕ ἀνατέλλει· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ἡ ΑΕ δύνει ἤπερ ἀνατέλλει. 4 Ἔστω ὁρίζων ὁ ΑΒΓΔ καὶ τροπικοὶ οἱ ΑΒ, ΓΔ, ζῳδιακὸς δὲ ὁ ΑΖΓΘ τοῦ μὲν ΑΘΓ ὄντος τοῦ μετὰ τὸν καρκίνον ἡμικυκλίου, τοῦ δὲ ΓΖΑ τοῦ μετὰ τὸν αἰγόκερω, καὶ ἀπειλήφθωσαν ἴσαι κατὰ διάμετρον περιφέρειαι αἱ ΕΖ, ΗΘ. Λέγω, ὅτι ἐν πλείονι χρόνῳ ἡ ΗΘ ἀνατέλλει ἤπερ ἡ ΕΖ, καὶ πάλιν, ὅτι ἐν πλείονι ἡ ΕΖ δύνει ἤπερ ἡ ΗΘ. Ἐπεὶ γὰρ ἐν πλείονι χρόνῳ ἡ ΘΗ ἀνατέλλει ἤπερ δύνει, ἐν ᾧ δὲ ἡ ΗΘ δύνει, ἡ ΖΕ ἀνατέλλει, ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ἡ ΗΘ ἀνατέλλει ἤπερ ἡ ΕΖ. [40]

114 Πάλιν, ἐπεὶ ἐν πλείονι χρόνῳ ἡ ΕΖ δύνει ἤπερ ἀνατέλλει, ἀλλ' ἐν ᾧ ἡ ΕΖ ἀνατέλλει, ἡ ΗΘ δύνει, ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ἡ ΕΖ δύνει ἤπερ ἡ ΗΘ. ε' Ἡ μετὰ θερινὰς τροπὰς ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον τῆς μετὰ τροπὰς χειμερινὰς ἡμέρας καὶ νυκτὸς συναμφοτέρου μείζων ἐστὶ καὶ ἡ κατὰ διάμετρον τῆς κατὰ διάμετρον. Ἔστω ἐν κόσμῳ ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΑΒ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἐχέτω τὴν ΑΕΓΖ, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Α, τὴν δὲ μετὰ τὴν Α ἀνατολὴν ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Ε· ἡμέρας ἄρα καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΑΕ περιφέρειαν διαπορεύεται· καὶ ἔστι μετὰ θερινὰς τροπάς. Ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Γ. Λέγω, ὅτι ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΑΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡμέρας καὶ

νυκτὸς τοῦ συναμφοτέρου, ἧς ἀνατολὴ τὸ Γ, μείζων ἐστί. Κείσθω τῇ ΑΕ ἴση ἡ ΓΖ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΑΕ, ΓΖ διαπορεύεται. Ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΑΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΑΕ περιφερείας ἀνατολή· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΓΖ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΑΕ περιφερείας ἀνατολή. Ἐν πλείονι δὲ χρόνῳ ἡ ΑΕ ἀνατέλλει ἤπερ ἡ ΓΖ διὰ τὸ προδειχθέν· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΓΖ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἤπερ κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΓΖ περιφερείας ἀνατολή. Ἐν ἄρα κόσμου περιστροφῇ καὶ τῆς ΓΖ περιφερείας ἀνατολῇ ὁ ἥλιος ἐλάσσονά τινα τῆς ΓΖ περιφερείας διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΓΗ· τοῦ Ζ ἄρα πρὸς ἀνατολαῖς ὄντος ὁ ἥλιος ὢν πρὸς τῷ Η ἤδη ἀνέτειλεν. Ἵνα ἄρα φανῇ ἀνατέλλων ἔτι ὁ ἥλιος, ἐλάσσονα τῆς ΓΗ περιφερείας διελεύσεται. Διερχέσθω τὴν ΓΘ· ἡμέρας ἄρα καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΓΘ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ ΓΖ τῆς ΓΘ περιφερείας, ἴση δὲ ἡ ΓΖ τῇ ΑΕ, μείζων ἄρα ἐστὶν ἡ ΑΕ τῆς ΓΘ.

116 Μείζων ἄρα ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΑΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡμέρας καὶ νυκτὸς τοῦ συναμφοτέρου, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΓΘ περιφέρειαν διαπορεύεται. ϛʹ Ἡ μετὰ θερινὰς τροπὰς ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον τῇ μετὰ χειμερινὰς τροπὰς νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ τῷ συναμφοτέρῳ ἴση ἐστὶν καὶ ἡ κατὰ διάμετρον τῇ κατὰ διάμετρον. Ἔστω γὰρ τὰ αὐτὰ τοῖς πρότερον, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Α, τὴν δὲ μετὰ τὴν Α ἀνατολὴν ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Ε· ἡμέρας ἄρα καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΑΕ περιφέρειαν διαπορεύεται· καὶ ἔστι μετὰ θερινὰς τροπάς. Ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Γ. Λέγω, ὅτι ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΑΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ τῷ συναμφοτέρῳ ἴση ἐστίν, ἧς δύσις ἐστὶν τὸ Γ. Κείσθω τῇ ΑΕ ἴση ἡ ΓΖ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΑΕ, ΓΖ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΑΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΑΕ περιφερείας ἀνατολή, ἐν ᾧ δὲ χρόνῳ ἡ ΑΕ περιφέρεια ἀνατέλλει, ἡ ΓΖ δύνει· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΓΖ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΓΖ περιφερείας δύσις. Καὶ συνδύνει τῷ Γ· συνδύνει ἄρα καὶ τῷ Ζ· νυκτὸς ἄρα καὶ ἡμέρας χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΓΖ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἔστιν ἴση τῇ ΑΕ· ἴση ἄρα ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΑΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ τῷ συναμφοτέρῳ, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΓΖ περιφέρειαν διαπορεύεται. ζʹ Αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμέραι τε καὶ νύκτες ἡμέραις τε καὶ νυξὶν ἴσαι εἰσὶ τοῦ ἡλίου διαπορευομένου ἤτοι τὸ μετὰ τὸν καρκίνον ἡμικύκλιον ἢ τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερων. Ἔστω γὰρ τὰ αὐτὰ τοῖς ἐπάνω, ἰσημερινὸς δὲ κύκλος ὁ ΖΕΗ, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ, τὴν δὲ μετὰ τὴν Θ ἀνατολὴν ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ· ἡμέρας ἄρα καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται.

118 Κείσθω τῇ ΚΕ ἴση ἡ ΕΛ, ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Λ. Λέγω, ὅτι ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡμέρᾳ καὶ νυκτὶ συναμφοτέρῳ, ἧς ἀνατολή ἐστι τὸ Λ, ἴση ἐστί. Κείσθω τῇ ΘΚ ἴση ἡ ΛΜ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΘΚ, ΛΜ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας ἀνατολή, ἐν ᾧ δὲ χρόνῳ ἡ ΘΚ περιφέρεια ἀνατέλλει, ἐν τούτῳ καὶ ἡ ΛΜ· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΛΜ περιφερείας ἀνατολή. Καὶ συνανατέλλει τῷ Λ· συνανατέλλει ἄρα καὶ τῷ Μ. Ἡμέρας ἄρα καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΛΜ περιφέρειαν διαπορεύεται· καὶ ἔστιν ἴση τῇ ΘΚ. ηʹ Αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τῆς τροπικῆς συναφῆς ὁποτερασοῦν ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ τῷ συναμφοτέρῳ ἴση ἐστίν. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς τροπικὸς ὁ ΑΒ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἐχέτω ὡς

τὴν ΓΕΔ, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Ζ, τὴν δὲ ἑξῆς ἀνατολὴν κατὰ τὸ Η· ἡμέρας ἄρα καὶ νυκτὸς χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΗ περιφέρειαν διαπορεύεται. Κείσθω τῇ ΗΕ ἴση ἡ ΕΘ, ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ, καὶ κείσθω τῇ ΖΗ ἴση ἡ ΘΚ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΖΗ, ΘΚ περιφερείας διαπορεύεται. Ἀλλ' ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΗ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΖΗ περιφερείας ἀνατολή· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΖΗ περιφερείας ἀνατολή. Ἐν ᾧ δὲ χρόνῳ ἡ ΖΗ ἀνατέλλει, ἡ ΘΚ δύνει· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, κόσμου τέ ἐστι περιστροφὴ καὶ τῆς ΘΚ περιφερείας δύσις. Καὶ συνδύνει τῷ Θ· συνδύνει ἄρα καὶ τῷ Κ. [40]

120 Νυκτὸς ἄρα καὶ ἡμέρας χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται· καὶ ἔστιν ἴση τῇ ΖΗ. Ἐὰν μέσου ἡμέρας ἢ μέσων νυκτῶν ὁ ἥλιος τὴν τροπὴν ποιήσηται ὁποτερανοῦν, ἡμέρα καὶ νὺξ τὸ συναμφότερον νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ τῷ συναμφοτέρῳ ἰσοχρόνιοί εἰσιν αἱ γινόμεναι ἐν τῷ ἑνὶ ἡμικυκλίῳ ταῖς γινομέναις ἐν τῷ ἑτέρῳ αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τῆς συναφῆς τῆς, ἐν ᾗ ἐποιήσατο τὰς τροπὰς ἢ μέσου ἡμέρας ἢ μέσου νυκτός· τοῦτο δὲ ὁμοίως δειχθήσεται τοῖς ἐπάνω. Φανερὸν δή, ὅτι τῆς μὲν συναφῆς, ἐν ᾗ ἂν τὴν τροπὴν ποιήσηται ὁ ἥλιος μέσου ἡμέρας ἢ μέσων νυκτῶν, αἱ ἴσον ἀπέχουσαι ἡμέραι καὶ νύκτες ἢ τὸ συναμφότερον νὺξ καὶ ἡμέρα τῷ συναμφοτέρῳ ἡμέρᾳ καὶ νυκτὶ ὅτι καὶ τῷ πλήθει τῶν ἡμερῶν καὶ τῶν νυκτῶν ἴσον ἀφέξουσι, τῆς δὲ ἑτέρας συναφῆς οὐ πάντως ἀναγκαῖον τῷ πλήθει τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν ἴσον ἀπέχειν, ἀλλὰ τοῖς διαστήμασιν τῶν γραμμῶν ἴσον ἀφέξουσι μόνον. θʹ Ἐὰν μέσου ἡμέρας ὁ ἥλιος τὴν τροπὴν ποιήσηται ὁποτερανοῦν, μέσου ἡμέρας ἔσται ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΑΒ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἐχέτω ὡς τὴν ΓΕΔ, καὶ ὁ ἥλιος μέσου ἡμέρας τὴν τροπὴν πεποιήσθω πρὸς τῷ Ε. Λέγω, ὅτι τὸ Ε ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐστιν. Ὁ γὰρ ἥλιος ἐν τῇ ἡμέρᾳ, ἐν ᾗ τὴν τροπὴν ἐποιήσατο πρὸς τῷ Ε, ἀνατελλέτω κατὰ τὸ Ζ, καὶ ἔστω, καθ' οὗ φέρεται τὸ Ζ σημεῖον, παράλληλος κύκλος ὁ ΗΘ· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΖΕ περιφέρεια τῇ ΕΚ περιφερείᾳ. Ἔστω ὁ πόλος τῶν παραλλήλων τὸ Λ σημεῖον, καὶ γεγράφθω διὰ τῶν Λ, Ε μέγιστος κύκλος ὁ ΜΝ. Καὶ ἐπεὶ ὁ ἥλιος μέσου ἡμέρας τὴν τροπὴν ἐποιήσατο πρὸς τῷ Ε, ἐν τῷ ἡμίσει ἄρα τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕ περιφέρειαν διελεύσεται· ἐν ἄρα τῷ λοιπῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ἴσην τῇ ΖΕ περιφερείᾳ διελεύσεται. Καὶ ἔστιν ἴση ἡ ΖΕ τῇ ΕΚ· ἐν ἄρα τῷ λοιπῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΕΚ περιφέρειαν διελεύσεται· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕΚ περιφέρειαν διαπορεύεται. [35]

122 Καὶ συνανατέλλει τῷ Ζ· συνδύνει ἄρα τῷ Κ. Καὶ ἐπεὶ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὰς ΖΕ, ΕΚ περιφερείας διαπορεύεται, ἀλλ' ἐν ᾧ μὲν χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΖΕ περιφέρειαν διαπορεύεται, τὸ Ζ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Θ τὴν ΘΖ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ζ παραγίγνεται, ἐν ᾧ δὲ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΕΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, τὸ Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Κ τὴν ΚΗ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Η παραγίγνεται, ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ἀρξάμενον τὸ Ζ ἀπὸ τοῦ Θ τὴν ΘΖ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ζ παραγίγνεται, ἐν τούτῳ καὶ τὸ Κ τὴν ΚΗ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Η παραγίγνεται· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΘΖ τῇ ΚΗ. Καὶ εἰσὶν τοῦ αὐτοῦ κύκλου· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΘΖ τῇ ΚΗ. Κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΖΚ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΚΘ λοιπῇ τῇ ΗΖ ἐστὶν ἴση. Ἔστιν δὲ καὶ ἡ ΖΞ τῇ ΞΚ ἴση· καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΗΞ ὅλῃ τῇ ΞΘ ἴση ἐστίν. Καὶ ἔστιν ὁ ΜΞΝ διὰ τῶν τοῦ ΗΞΘ πόλων· μεσημβρινὸς ἄρα ἐστὶν ὁ ΜΞΝ, ὡς δέδεικται. Τὸ Ε ἄρα ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐστιν· ὥστε ἐὰν μέσου ἡμέρας ὁ ἥλιος τὴν τροπὴν ποιήσηται, μέσου ἡμέρας ἔσται ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Λῆμμα χρήσιμον εἰς τὸ ἑξῆς. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ μέγιστος μὲν τῶν ἀεὶ φανερῶν ὁ ΕΖ, μέγιστος δὲ τῶν ἀεὶ ἀφανῶν ὁ ΗΘ, καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΚΛ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, μεσημβρινὸς δὲ ὁ ΚΗΘ, καὶ γεγράφθω μέγιστος κύκλος ὁ ΜΞΝ ἐφαπτόμενος τοῦ ΕΖ, καὶ ἔστω τοῦ ΜΞΝ ὁ πόλος μεταξὺ

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

τῶν ΕΖ, ΚΛ, καὶ [ἀπ]ειλήφθω τι σημεῖον μεταξὺ τῶν Λ, Χ τὸ Π, καὶ γεγράφθωσαν μεγίστων κύκλων περιφέρειαι αἱ ΡΠ, ΣΠ. Λέγω, ὅτι ἐλάσσων ἐστὶν ἡ ΡΠ τῆς ΠΣ. Ἐπεὶ γὰρ τοῦ ΜΞΝ ὁ πόλος μεταξύ ἐστιν τῶν ΕΖ, ΚΛ, ὁ ἄρα ἕτερος αὐτοῦ πόλος μεταξὺ τῶν ΗΘ, ΓΔ ἐστίν. Ἔστω τὸ Τ, καὶ γεγράφθω διὰ τῶν Τ, Π μέγιστος κύκλος ὁ ΦΤΥ· ὁ ΦΤΥ ἄρα τὸν ΜΞΝ δίχα τέμνει καὶ πρὸς ὀρθάς, ἐπειδήπερ καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτὸν τέμνει.

124 Κύκλου δὴ τοῦ ΜΞΝ ἐπὶ διαμέτρου τῆς ἀπὸ τοῦ Φ ἐπὶ τὸ Υ τμῆμα κύκλου ὀρθὸν ἐφέστηκεν τὸ ΦΠΥ, καὶ διῄρηται ἡ τοῦ ἐφεστῶτος τμήματος περιφέρεια εἰς ἄνισα κατὰ τὸ Π, καὶ ἔστιν ἐλάσσων ἡμισείας τοῦ ἐφεστῶτος τμήματος ἡ ΦΠ· ἡ ἄρα ἀπὸ τοῦ Π ἐπὶ τὸ Φ ἐλαχίστη ἐστὶ πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ Π πρὸς τὸν ΜΞΝ κύκλον προσπιπτουσῶν εὐθειῶν, καὶ αἰεὶ ἡ ἔγγιον τῆς ΦΠ τῆς ἀπώτερον ἐλάσσων ἐστί· ἐλάσσων ἄρα ἡ ΡΠ τῆς ΣΠ. ι′ Ἐν ἄλλῃ δὲ οὐδεμιᾷ περιφορᾷ ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ ἔσται ὁ ἥλιος οὔτε κατὰ τὰς μεσημβρίας, οὔτε κατὰ τὰς μέσας νύκτας, ἀλλ᾽ ὅταν μὲν ἀπὸ τροπῶν θερινῶν πορεύηται, ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τάς τε μεσημβρίας ποιήσεται καὶ τὰ μεσονύκτια. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΔ, μέγιστος δὲ τῶν αἰεὶ φανερῶν ὁ ΕΖ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΑΒ, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὸν καρκίνον ἡμικύκλιον ὑπὲρ γῆν τὸ ΒΘΔ, μεσημβρινὸς δὲ κύκλος ὁ ΕΖΚ. καὶ ὁ ἥλιος ἀπὸ θερινῶν τροπῶν πορευόμενος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν μὲν πεποιήσθω κατὰ τὸ Η, δύσιν δὲ κατὰ τὸ Θ. Λέγω, ὅτι οὐκ ἔσται ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ μέσου ἡμέρας, ἀλλ᾽ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου τοῦ ΕΔΚ καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ ΕΖΚ. Ἔστωσαν, καθ᾽ ὧν φέρεται τὰ Η, Θ σημεῖα, παράλληλοι κύκλοι οἱ ΛΗΜ, ΝΩΘΞΟ. Ὁ ἄρα ἥλιος ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος ἀνατέλλει μὲν κατὰ τὸ Μ, δύνει δὲ κατὰ τὸ Ν, καὶ τοῦ ἡλίου ἀνατέλλοντος μὲν κατὰ τὸ Μ ἡ ΗΘ περιφέρεια θέσιν ἕξει τὴν ΜΟ, δύνοντος δὲ κατὰ τὸ Ν ἡ ΗΘ περιφέρεια θέσιν ἕξει τὴν ΝΠ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ἡ ΗΘ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ᾽ ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ ΗΘ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, τὸ μὲν Η ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Μ τὴν ΜΠ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Π παραγίγνεται, τὸ δὲ Θ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ο τὴν ΟΘΝ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ν παραγίγνεται, ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ τὸ Η ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Μ τὴν ΜΗΠ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Π παραγίγνεται, ἐν τούτῳ καὶ τὸ Θ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ο τὴν ΟΘΝ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ν παραγίγνεται.

126 Ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΠΗΜ περιφέρεια τῇ ΝΘΟ περιφερείᾳ. Ἔστω τῆς μὲν ΞΟ ἡμίσεια ἡ ΡΣ, τῆς δὲ ΠΛ ἡμίσεια ἡ ΤΥ. Καὶ ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΞΡΝ περιφέρεια τῆς ΝΡ περιφερείας, ἡ δὲ ΟΞ τῆς ΣΡ, ὅλη ἄρα ἡ ΟΡΝ ὅλης τῆς ΝΣ, τουτέστιν τῆς ΟΣ, ἐστὶ διπλῆ. Πάλιν ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΛΤΜ τῆς ΜΤ, ἡ δὲ ΠΛ τῆς ΥΤ, ὅλη ἄρα ἡ ΠΜ ὅλης τῆς ΜΥ ἐστὶν διπλῆ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Η ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Μ τὴν ΜΠ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Π παραγίγνεται, τὸ δὲ Θ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ο τὴν ΟΝ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ν παραγίγνεται, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Η ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Μ τὴν ΜΥ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Υ παραγίγνεται, τὸ δὲ Θ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ο τὴν ΟΣ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Σ παραγίγνεται, καὶ ἡ ΗΘ περιφέρεια θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΥΦΣ. Γεγράφθω οὖν διὰ τοῦ Υ μέγιστος κύκλος ὁ ΧΨ ἐφαπτόμενος τοῦ ΕΖ, ὥστε τὰ πρὸς τῇ ἀνατολῇ τμήματα ὅμοια εἶναι· ἐπεὶ γὰρ ἀσύμπτωτόν ἐστιν τὸ ἀπὸ τοῦ Χ ἡμικύκλιον ὡς ἐπὶ τὰ ΧΨ μέρη τῷ ἀπὸ Ε ἡμικυκλίῳ ὡς ἐπὶ τὰ ΕΔ μέρη, ὁμοία ἐστὶν ἡ ΥΜ περιφέρεια τῇ ΩΞ περιφερείᾳ. Ἀλλ᾽ ἡ ΥΜ τῇ ΣΟ ἐστὶν ὁμοία· καὶ ἡ ΣΟ ἄρα τῇ ΩΞ ἐστὶν ὁμοία. Καὶ εἰσὶν τοῦ αὐτοῦ κύκλου· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΩΞ περιφέρεια τῇ ΣΟ περιφερείᾳ. Κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΣΞ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΩΣ λοιπῇ τῇ ΞΟ ἐστὶν ἴση. Διπλῆ δὲ ἡ ΞΟ τῆς ΡΣ· διπλῆ ἄρα καὶ ἡ ΩΣ τῆς ΣΡ· ἴση ἄρα ἡ ΩΡ τῇ ΡΣ. Γεγράφθω δὴ διὰ τῶν Ω, Φ σημείων μέγιστος κύκλος ὁ ΩΦϛ. Καὶ ἐπεὶ ἐν σφαίρᾳ μέγιστος κύκλος ὁ ΕΡΚ κύκλον τινὰ τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ τὸν ΝΡΞ διὰ τῶν πόλων τέμνει, δίχα τε αὐτὸν τεμεῖ καὶ πρὸς ὀρθάς. Κύκλου δὴ τοῦ ΝΡΞ ἐπὶ διαμέτρου τῆς ἀπὸ τοῦ Ρ τμῆμα κύκλου ὀρθὸν ἐφέστηκεν τὸ ΡΕ καὶ τὸ συνεχὲς

αὐτῷ, καὶ διῄρηται ἡ τοῦ ἐφεστῶτος τμήματος περιφέρεια εἰς ἄνισα κατὰ τὸ Φ, καὶ ἔστιν ἐλάσσων ἡμισείας τοῦ ἐφεστῶτος τμήματος ἡ ΡΦ, καὶ προσβεβλημέναι εἰσὶ δύο εὐθεῖαι ἥ τε ἀπὸ τοῦ Φ ἐπὶ τὸ Ω καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Φ ἐπὶ τὸ Σ ἴσας περιφερείας ἀπολαμβάνουσαι τὰς ΩΡ, ΡΣ· ἴση ἄρα ἡ ἀπὸ τοῦ Φ ἐπὶ τὸ Ω τῇ ἀπὸ τοῦ Φ ἐπὶ τὸ Σ. Καὶ ἐπεὶ ὁ τοῦ ΧΨ πόλος μεταξὺ τῶν ΕΖ, ΒΑ κύκλων ἐστίν, ὡς ἐν τοῖς Φαινομένοις δέδεικται, ὁ ἄρα ἕτερος αὐτοῦ πόλος μεταξὺ τῶν ἴσων τε καὶ παραλλήλων τοῖς ΕΖ, ΒΑ ἐστίν.

128 Καὶ γεγραμμέναι εἰσὶν μεγίστων κύκλων περιφέρειαι αἱ ΩΦ, ΥΦ· μείζων ἄρα ἡ ΩΦ περιφέρεια τῆς ΦΥ περιφερείας, ὡς προδέδεικται. Ἴση δὲ ἡ ΩΦ τῇ ΦΣ· μείζων ἄρα ἡ ΦΣ τῆς ΦΥ. Τετμήσθω ἡ ΣΥ δίχα κατὰ τὸ ↑ . Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΥΣ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν Υ ↑ περιφέρειαν διαπορεύεται· μέσου ἄρα ἡμέρας ἔσται πρὸς τῷ ↑ · ὥστε μέσου ἡμέρας ὁ ἥλιος οὐκ ἔσται ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἀλλ’ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι οὐδὲ τὰ μεσονύκτια ποιήσεται ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἀλλ’ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ ὑπὸ γῆν. ια′ Ὅταν ὁ ἥλιος ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν ἐπὶ θερινὰς τροπὰς πορεύηται, ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε ἐπὶ δυσμαῖς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τάς τε μεσημβρίας ποιήσεται καὶ τὰ μεσονύκτια. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, μέγιστος δὲ τῶν ἀεὶ φανερῶν ὁ ΕΖ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΑΒ, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερων ἡμικύκλιον ὑπὲρ γῆν τὸ ΑΗΔ, μεσημβρινὸς δὲ κύκλος ὁ ΕΖΜ, καὶ ὁ ἥλιος ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν πορευόμενος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Η, δύσιν δὲ κατὰ τὸ Θ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΗΘ περιφέρειαν διαπορεύεται. Λέγω, ὅτι μέσου ἡμέρας ὁ ἥλιος ἔσται ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε ἐπὶ δυσμὰς ἡμικυκλίου τοῦ ΕΓΜ καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ἔστωσαν, καθ’ ὧν φέρεται τὰ Η, Θ σημεῖα, παράλληλοι κύκλοι οἱ ΚΘΛ, ΓΗΝ. Ὁ ἄρα ἥλιος ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος ἀνατέλλει μὲν κατὰ τὸ Ν, δύσεται δὲ κατὰ τὸ Κ, καὶ τοῦ ἡλίου ἀνατέλλοντος μὲν κατὰ τὸ Ν ἡ ΗΘ περιφέρεια θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΞΝ, δύνοντος δὲ κατὰ τὸ Κ θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΚΟ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ἡ ΗΘ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ ΗΘ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, τὸ μὲν Η ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ν τὴν ΝΟ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ο παραγίγνεται, τὸ δὲ Θ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ξ τὴν ΞΚ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Κ παραγίγνεται, ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ τὸ Η ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ν τὴν ΝΓΟ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ο παραγίγνεται, ἐν τούτῳ καὶ τὸ Θ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ξ τὴν ΞΚ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Κ παραγίγνεται· ὁμοία ἄρα ἐστιν ἡ ΞΚ τῇ ΟΝ.

130 Ἔστω τῆς μὲν ΛΞ ἡμίσεια ἡ ΠΡ, τῆς δὲ ΟΓ ἡμίσεια ἡ ΣΤ. Καὶ ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΚΛ τῆς ΚΠ, ἡ δὲ ΞΛ τῆς ΠΡ, ὅλη ἄρα ἡ ΞΚ ὅλης τῆς ΚΡ ἐστὶ διπλῆ. Πάλιν ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΓΝ τῆς ΝΣ, ἡ δὲ ΟΓ τῆς ΣΤ, ὅλη ἄρα ἡ ΟΝ τῆς ΝΤ ἐστὶ διπλῆ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Θ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ξ τὴν ΞΚ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Κ παραγίγνεται, τὸ δὲ Η ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ν τὴν ΝΟ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ο παραγίγνεται, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Θ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ξ τὴν ΞΡ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ρ παραγίγνεται, τὸ δὲ Η ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ν τὴν ΝΗΤ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Τ παραγίγνεται, καὶ μέσου ἡμέρας ὁ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΤΡ. Γεγράφθω οὖν διὰ τοῦ Ρ μέγιστος κύκλος ὁ ΦΧ ἐφαπτόμενος τοῦ ΕΖ, ὥστε τὰ πρὸς τῇ δύσει τμήματα ὅμοια εἶναι· ἐπεὶ γὰρ ἀσύμπτωτόν ἐστι τὸ ἀπὸ τοῦ Φ ἡμικύκλιον ὡς ἐπὶ τὰ ΦΧ μέρη τῷ ἀπὸ τοῦ Ε ὡς ἐπὶ τὰ ΚΜ, ὁμοία ἐστὶν ἡ ΚΡ τῇ ΓΨ. Ἀλλὰ καὶ τῇ ΟΤ· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΓΨ τῇ ΟΤ. Κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΓΤ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΤΨ τῇ ΟΓ ἴση ἐστίν. Διπλῆ δὲ ἡ ΓΟ τῆς ΤΣ· διπλῆ ἄρα καὶ ἡ ΤΨ τῆς ΤΣ· ἴση ἄρα ἡ ΨΣ τῇ ΣΤ. Γεγράφθω διὰ τῶν Ψ, Υ μέγιστος κύκλος ὁ ΩΨ. Ἐπεὶ ὁ ΕΣΜ τὸν ΓΣΝ διὰ τῶν πόλων τέμνει, δίχα τε αὐτὸν τεμεῖ καὶ πρὸς ὀρθάς. Κύκλου δὴ τοῦ ΓΣΝ ἐπὶ διαμέτρου τῆς ἀπὸ τοῦ Σ τμῆμα κύκλου ὀρθὸν ἐφέστηκεν τὸ ΣΕ καὶ τὸ συνεχὲς αὐτῷ, καὶ διῄρηται ἡ τοῦ ἐφεστῶτος τμήματος περιφέρεια εἰς ἄνισα κατὰ

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

τὸ Υ, καὶ ἔστιν ἐλάσσων ἡμισείας τοῦ ἐφεστῶτος τμήματος ἡ ΣΥ, καὶ προσβεβλημέναι εἰσὶν δύο εὐθεῖαι ἥ τε ἀπὸ τοῦ Υ ἐπὶ τὸ Τ καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Υ ἐπὶ τὸ Ψ ἴσας περιφερείας ἀπολαμβάνουσαι τὰς ΤΣ, ΣΨ· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ἀπὸ τοῦ Υ ἐπὶ τὸ Τ τῇ ἀπὸ τοῦ Υ ἐπὶ τὸ Ψ· ἴση ἄρα ἡ ΥΤ περιφέρεια τῇ ΥΨ περιφερείᾳ. Καὶ ἐπεὶ ὁ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου πόλος μεταξὺ τῶν ΕΖ, ΒΑ ἐστίν, καὶ γέγραπται μέγιστος κύκλος ὁ ΦΧ ἐφαπτόμενος τοῦ ΕΖ, καὶ ὁ τοῦ ΦΧ ἄρα πόλος μεταξὺ τῶν ΕΖ, ΒΑ ἐστίν· ὁ ἄρα ἕτερος αὐτοῦ πόλος μεταξὺ τῶν ἴσων τε καὶ παραλλήλων τοῖς ΕΖ, ΒΑ ἐστί. Καὶ γεγραμμέναι εἰσὶν μεγίστων κύκλων περιφέρειαι αἱ ΨΥ, ΥΡ· μείζων ἄρα ἡ ΨΥ, τουτέστιν ἡ ΤΥ, τῆς ΥΡ.

132 Ἔστω τῆς ΤΡ ἡμίσεια ἡ Τ ↑ . Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΤΡ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὴν ἡμίσειαν τῆς ΤΡ διελεύσεται. Καὶ ἔστι τῆς ΤΡ ἡμίσεια ἡ Τ ↑ · ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν Τ ↑ περιφέρειαν διελεύσεται. Μέσου ἄρα ἡμέρας ἔσται πρὸς τῷ ↑ · ὥστε μέσου ἡμέρας ἔσται ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς δυσμὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καὶ τὰ μεσονύκτια ποιήσεται ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε ἐπὶ δυσμαῖς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐν τῷ ὑπὸ γῆν ἡμισφαιρίῳ. Ὅτι μὲν οὖν, ἐὰν μέσου ἡμέρας ἢ μέσων νυκτῶν ὁ ἥλιος ποιήσηται ὁποτερανοῦν τῶν τροπῶν, ὅτι ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ ποιήσεται μέσου ἡμέρας ἢ μέσων νυκτῶν, δέδεικται, ἐν ἄλλῃ δὲ ἡμέρᾳ ἢ ἐν ἄλλῃ νυκτὶ ὅτι οὐκ ἔσται ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ οὔτε μέσου ἡμέρας οὔτε μέσων νυκτῶν, καὶ τοῦτο δέδεικται. Λοιπὸν δεῖ δεῖξαι, ὅτι, καὶ ἐν αἷς ἡμέραις καὶ νυξὶ τὰς τροπὰς ποιήσεται ὁ ἥλιος μὴ μέσου ἡμέρας μηδὲ μέσων νυκτῶν, ὅτι οὐκ ἔσται ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ οὔτε μέσου ἡμέρας οὔτε μέσων νυκτῶν. ιβʹ Ἐὰν ἀνατέλλων ὁ ἥλιος τὴν θερινὴν τροπὴν ποιήσηται, οὐκ ἔσται μέσου ἡμέρας ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἀλλ’ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε ἀνατολικοῦ ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ἀνατέλλων δὴ ποιείσθω τὰς τροπάς. Λέγω δή, ὅτι εἰς τὸν μεταξὺ τόπον τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τῶν ἀνατολῶν ἔσται ὁ ἥλιος μέσου ἡμέρας. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, μέγιστος δὲ τῶν ἀεὶ φανερῶν ὁ ΕΖ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΒΗΑ, καὶ ἔστω τὸ μετὰ τὸν καρκίνον ἡμικύκλιον ὑπὸ γῆν τὸ ΑΓ, μεσημβρινὸς δὲ κύκλος ὁ ΕΗΘ, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατελλέτω κατὰ τὸ Α ἐπὶ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τοῦ ΑΒ. Λέγω, ὅτι οὐκ ἔσται μέσου ἡμέρας ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἀλλ’ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ἔστω γὰρ ἡ μετὰ τὴν Α ἀνατολὴν δύσις κατὰ τὸ Κ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΑΚ περιφέρειαν διαπορεύεται.

134 Ἔστω, καθ’ οὗ φέρεται τὸ Κ σημεῖον, παράλληλος κύκλος ὁ ΚΛΜ· ὁ ἄρα ἥλιος ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος δύσεται κατὰ τὸ Μ, καὶ τοῦ ἡλίου δύνοντος κατὰ τὸ Μ ἡ ΑΚ περιφέρεια θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΜΝ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ἡ ΑΚ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ ΑΚ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, τὸ μὲν Α ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Α τὴν ΑΝ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ν παραγίγνεται, τὸ δὲ Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Κ τὴν ΚΛΠΜ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Μ παραγίγνεται, ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ τὸ Α ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Α τὴν ΑΒΝ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ν παραγίγνεται, ἐν τούτῳ καὶ τὸ Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Κ τὴν ΚΛΠΜ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Μ παραγίγνεται· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΑΒΝ τῇ ΚΛΠΜ. Ἔστω τῆς μὲν ΝΒ ἡμίσεια ἡ ΗΞ, τῆς δὲ ΚΛ ἡμίσεια ἡ ΠΟ. Καὶ ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΒΑ τῆς ΑΗ, ἡ δὲ ΝΒ τῆς ΞΗ, ὅλη ἄρα ἡ ΝΑ ὅλης τῆς ΑΞ ἐστὶ διπλῆ. Πάλιν ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΛΠΜ τῆς ΜΠ, ἡ δὲ ΚΛ τῆς ΠΟ, ὅλη ἄρα ἡ ΚΛΠΜ ὅλης τῆς ΜΟ ἐστὶ διπλῆ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Α ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Α τὴν ΑΝ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ν παραγίγνεται, τὸ δὲ Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Κ τὴν ΚΛΠΜ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Μ παραγίγνεται, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Α ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Α τὴν ΑΞ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ξ παραγίγνεται, τὸ δὲ Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Κ τὴν ΚΛΟ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ο παραγίγνεται· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ τὸ Α ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Α τὴν ΑΞ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ξ παραγίγνεται, ἐν τούτῳ καὶ τὸ Κ

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

ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Κ τὴν ΚΛΟ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ο παραγίγνεται, καὶ μέσου ἡμέρας ὁ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΞΟ. Γεγράφθω διὰ τοῦ Ξ μέγιστος κύκλος ὁ ΣΤ ἐφαπτόμενος τοῦ ΕΖ, ὥστε τὰ πρὸς τῇ ἀνατολῇ τμήματα ὅμοια εἶναι· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΞΑ περιφέρεια τῇ ΥΛ περιφερείᾳ. Ἀλλ’ ἡ ΞΑ τῇ ΟΛΚ ἐστὶν ὁμοία· καὶ ἡ ΥΛ ἄρα τῇ ΟΛΚ ἐστὶν ὁμοία. Καὶ εἰσὶ τοῦ αὐτοῦ κύκλου· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΥΛ τῇ ΟΛΚ. Κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΟΛ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΥΟ λοιπῇ τῇ ΚΛ ἐστὶν ἴση. Διπλῆ δὲ ἡ ΚΛ τῆς ΠΟ· διπλῆ ἄρα καὶ ἡ ΥΟ τῆς ΟΠ· ἴση ἄρα ἡ ΥΠ τῇ ΠΟ. Γεγράφθω διὰ τῶν Υ, Ρ μέγιστος κύκλος ὁ ΥΡΦ. Καὶ ἐπεὶ ὁ ΕΠΘ τὸν ΜΠΛ διὰ τῶν πόλων τέμνει, δίχα τε αὐτὸν τεμεῖ καὶ πρὸς ὀρθάς.

136 Κύκλου δὴ τοῦ ΜΠΛ ἐπὶ διαμέτρου τῆς ἀπὸ τοῦ Π τμῆμα κύκλου ὀρθὸν ἐφέστηκεν τὸ ΠΕ καὶ τὸ συνεχὲς αὐτῷ, καὶ διῄρηται ἡ τοῦ ἐφεστῶτος τμήματος περιφέρεια εἰς ἄνισα κατὰ τὸ Ρ, καὶ ἔστιν ἐλάσσων ἡ ΠΡ, καὶ προσβεβλημέναι εἰσὶν δύο εὐθεῖαι ἥ τε ἀπὸ τοῦ Ρ ἐπὶ τὸ Ο καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Ρ ἐπὶ τὸ Υ ἴσας περιφερείας ἀπολαμβάνουσαι τὰς ΥΠ, ΠΟ· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ἀπὸ τοῦ Ρ ἐπὶ τὸ Υ τῇ ἀπὸ τοῦ Ρ ἐπὶ τὸ Ο· ἴση ἄρα ἡ ΥΡ περιφέρεια τῇ ΡΟ περιφερείᾳ. Καὶ ἐπεὶ ὁ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου πόλος μεταξύ ἐστιν τῶν ΕΖ, ΝΑ καὶ γέγραπται μέγιστος κύκλος ὁ ΣΤ ἐφαπτόμενος τοῦ ΕΖ, καὶ ὁ τοῦ ΣΤ ἄρα πόλος μεταξὺ τῶν ΕΖ, ΝΑ κύκλων ἐστίν· ὁ ἄρα ἕτερος αὐτοῦ πόλος μεταξὺ τῶν ἴσων τε καὶ παραλλήλων τοῖς ΕΖ, ΝΑ ἐστί. Καὶ γεγραμμέναι εἰσὶ μεγίστων κύκλων περιφέρειαι αἱ ΥΡ, ΞΡ· μείζων ἄρα ἡ ΥΡ τῆς ΡΞ. Ἴση δὲ ἡ ΥΡ τῇ ΡΟ· μείζων ἄρα ἡ ΟΡ τῆς ΡΞ. Τετμήσθω ἡ ΟΞ δίχα κατὰ τὸ Χ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΞΟ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΞΧ περιφέρειαν διελεύσεται· μέσου ἄρα ἡμέρας ἔσται πρὸς τῷ Χ· ὥστε μέσου ἡμέρας ἔσται ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καί, ἐὰν ἀνατέλλων ποιῆται τὰς τροπὰς ὁ ἥλιος, ὅτι μέσων νυκτῶν ἔσται μεταξὺ τοῦ τε πρὸς δυσμὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ ἔτι, ἐὰν δυόμενος ποιῆται τὰς τροπάς, ὅτι μέσων νυκτῶν ἔσται ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τὲ πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου τοῦ ὁρίζοντος καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, μέσης δὲ ἡμέρας ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ πρὸς δυσμὰς ἡμικυκλίου τοῦ ὁρίζοντος ἔσται ὁ ἥλιος, ἐπὶ δὲ τῶν χειμερινῶν ἐναντίως τοῖς προειρημένοις, ἐὰν ἀνατέλλων ἢ δυόμενος τὰς τροπὰς ποιήσηται. ιγʹ
Ἐὰν πρὸ μέσου ἡμέρας ὁ ἥλιος τὴν θερινὴν τροπὴν ποιήσηται, οὐκ ἔσται μέσου ἡμέρας ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἀλλ’ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ἀνατολικοῦ ἡμικυκλίου τάς τε μεσημβρίας ποιήσεται καὶ τὰ μεσονύκτια. Πάλιν δὴ τὰς θερινὰς τροπὰς ποιείσθω ἔν τινι ἡμέρᾳ πρὸ μέσου ἡμέρας. Λέγω, ὅτι οὐκ ἔσται ὁ ἥλιος μέσου ἡμέρας ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἀλλ’ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, μέγιστος δὲ τῶν ἀεὶ φανερῶν ὁ ΕΖ, θερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΑΒ, μεσημβρινὸς δὲ κύκλος ὁ ΕΖΗ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ ΓΘΔ, καὶ ὁ ἥλιος πρὸ μέσου ἡμέρας τὴν τροπὴν πεποιήσθω.

138 Λέγω, ὅτι μέσου ἡμέρας ἔσται ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ὁ γὰρ ἥλιος ἐν τῇ ἡμέρᾳ, ἐν ᾗ τὴν τροπὴν πεποίηται, ἀνατελλέτω μὲν κατὰ τὸ Κ, δυνέτω δὲ κατὰ τὸ Λ· ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστί, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΚΘΛ περιφέρειαν διαπορεύεται. Καὶ ἐπεὶ ὁ ἥλιος πρὸ μέσου ἡμέρας τὴν τροπὴν πεποίηται, ὁ ἄρα πρὸ τῆς τροπῆς τῆς ἡμέρας χρόνος ἐλάσσων ἐστὶ τοῦ μετὰ τὴν τροπὴν τῆς ἡμέρας χρόνου· ἐν ἐλάσσονι ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΚΘ περιφέρειαν διαπορεύεται ἤπερ τὴν ΘΛ· ἐλάσσων ἄρα ἡ ΚΘ τῆς ΛΘ. Ἔστωσαν, καθ’ ὧν φέρεται τὰ Κ, Λ σημεῖα, παράλληλοι κύκλοι οἱ ΜΚΝ, ΞΛΟ· ὁ ἄρα ἥλιος ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος ἀνατέλλει μὲν κατὰ τὸ Ν, δύνει δὲ κατὰ τὸ Ξ, καὶ τοῦ ἡλίου ἀνατέλλοντος μὲν κατὰ τὸ Ν ἡ ΚΘΛ περιφέρεια θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΝΠΡ, δύνοντος δὲ κατὰ τὸ Ξ ἡ ΚΘΛ θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΞΣΤ περιφέρειαν. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ἡ ΚΘΛ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ ΚΘΛ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, τὸ μὲν Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ν

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

τὴν ΝΤ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Τ παραγίγνεται, τὸ δὲ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ρ τὴν ΡΞ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ξ παραγίγνεται, ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ τὸ Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ν τὴν ΝΤ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Τ παραγίγνεται, ἐν τούτῳ καὶ τὸ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ρ τὴν ΡΞ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ξ παραγίγνεται· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΤΝ τῇ ΞΡ. Ἔστω τῆς μὲν ΤΜ ἡμίσεια ἡ ΥΦ, τῆς δὲ ΟΡ ἡμίσεια ἡ ΩΨ. Ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΜΥΝ τῆς ΝΥ, ἡ δὲ ΤΜ τῆς ΥΦ, ὅλη ἄρα ἡ ΤΝ ὅλης τῆς ΝΦ ἐστὶ διπλασίων. Πάλιν, ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΟΞ τῆς ΞΩ, ἡ δὲ ΡΟ τῆς ΨΩ, ὅλη ἄρα ἡ ΡΞ ὅλης τῆς ΞΨ ἐστὶ διπλῆ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ν τὴν ΝΤ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Τ παραγίγνεται, τὸ δὲ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ρ τὴν ΡΞ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ξ παραγίγνεται, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ν τὴν ΝΦ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Φ παραγίγνεται, τὸ δὲ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ρ τὴν ΡΨ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ψ παραγίγνεται, καὶ μέσου ἡμέρας ὁ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΦΨ. [40]

140 Γεγράφθω διὰ τοῦ Φ μέγιστος κύκλος ὁ ↑ Φϙ ἐφαπτόμενος τοῦ ΕΖ, ὥστε τὰ πρὸς τῇ ἀνατολῇ τμήματα ὅμοια εἶναι· ὁμοία ἄρα ἔσται ἡ ΦΝ τῇ ͵ΑΟ. Ἀλλ’ ἡ ΦΝ τῇ ΨΡ ἐστὶν ὁμοία· καὶ ἡ ΨΡ ἄρα τῇ ͵ΑΟ ἐστὶν ὁμοία. Καὶ εἰσὶν τοῦ αὐτοῦ κύκλου· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΨΡ τῇ ͵ΑΟ. Κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΨΟ· λοιπὴ ἄρα ἡ ͵ΑΨ ἴση ἐστὶν τῇ ΟΡ. Διπλῆ δὲ ἡ ΟΡ τῆς ΩΨ· διπλῆ ἄρα καὶ ἡ ͵ΑΨ τῆς ΨΩ· ἴση ἄρα ἡ ͵ΑΩ τῇ ΩΨ. Γεγράφθω διὰ τῶν ͵Α, ͵Β μέγιστος κύκλος ὁ ͵Α ͵Β ͵Γ. Κατὰ τὰ αὐτὰ δὴ τοῖς πρὸ τούτου δειχθήσεται ἴση ἡ ͵Α ͵Β τῇ ͵ΒΨ. Καὶ ἐπεὶ ὁ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου πόλος μεταξὺ τῶν ΕΖ, ΒΘΑ ἐστίν, καὶ ὁ τοῦ ↑ Φϙ ἄρα πόλος μεταξὺ τῶν ΕΖ, ΒΘΑ ἐστίν. Ὁ ἄρα ἕτερος αὐτοῦ πόλος μεταξὺ τῶν ἴσων τε καὶ παραλλήλων τοῖς ΕΖ, ΒΘΑ ἐστίν· μείζων ἄρα ἡ ͵Α ͵Β, τουτέστιν ἡ Ψ ͵Β, τῆς ͵ΒΦ. Τετμήσθω ἡ ΦΨ δίχα κατὰ τὸ Χ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΦΨ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΦΧ διελεύσεται· μέσου ἄρα ἡμέρας ἔσται ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι, κἂν πρὸ μέσων νυκτῶν τὴν τροπὴν ποιήσηται ὁ ἥλιος, μέσων νυκτῶν ἔσται ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς ἀνατολὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. ιδʹ Ἐὰν μετὰ τὸ μέσον τῆς ἡμέρας ὁ ἥλιος τὴν θερινὴν τροπὴν ποιήσηται, οὐκ ἔσται μέσου ἡμέρας ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἀλλ’ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε δυτικοῦ ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τάς τε μεσημβρίας ποιήσεται καὶ τὰ μεσονύκτια. Ἀλλὰ δὴ ὁ ἥλιος μετὰ τὸ μέσον τῆς ἡμέρας τὴν θερινὴν τροπὴν πεποιήσθω. Λέγω, ὅτι οὐκ ἔσται μέσου ἡμέρας ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἀλλ’ ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς δυσμὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ὁ γὰρ ἥλιος ἐν τῇ ἡμέρᾳ, ἐν ᾗ τὴν τροπὴν ἐποιήσατο μετὰ τὸ μέσον τῆς ἡμέρας, ἀνατελλέτω μὲν κατὰ τὸ Κ, δυνέτω δὲ κατὰ τὸ Λ, καὶ ἔστωσαν, καθ’ ὧν φέρεται τὰ Κ, Λ σημεῖα, παράλληλοι κύκλοι οἱ ΜΝ, ΞΟ· ὁ ἄρα ἥλιος ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος ἀνατέλλει μὲν κατὰ τὸ Ο, δύνει δὲ κατὰ τὸ Μ, καὶ τοῦ ἡλίου ἀνατέλλοντος μὲν κατὰ τὸ Ο ἡ ΚΘΛ περιφέρεια θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΟΠΡ, δύνοντος δὲ κατὰ τὸ Μ ἡ ΚΘΛ περιφέρεια θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΜΣΤ. [30]

142 Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ἡ ΚΘΛ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ’ ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ ΚΘΛ περιφέρεια ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, τὸ μὲν Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ο τὴν ΟΤ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Τ παραγίγνεται, τὸ δὲ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ρ τὴν ΡΜ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Μ παραγίγνεται, ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ τὸ Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ο τὴν ΟΤ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Τ παραγίγνεται, ἐν τούτῳ καὶ τὸ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ρ τὴν ΡΜ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Μ παραγίγνεται· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΜΡ περιφέρεια τῇ ΤΟ περιφερείᾳ. Ἔστω τῆς μὲν ΝΡ ἡμίσεια ἡ ΥΧ, τῆς δὲ ΤΞ ἡμίσεια ἡ ΦΨ. Ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΝΜ τῆς ΜΥ, ἡ δὲ ΝΡ τῆς ΥΧ, ὅλη ἄρα ἡ ΡΜ ὅλης τῆς ΜΧ ἐστὶ διπλῆ. Πάλιν, ἐπεὶ διπλῆ ἐστιν ἡ μὲν ΞΟ τῆς ΟΦ, ἡ δὲ ΤΞ τῆς ΨΦ, ὅλη ἄρα ἡ ΤΟ ὅλης τῆς ΟΨ ἐστὶ διπλῆ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ο τὴν ΟΤ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Τ

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

παραγίγνεται, τὸ δὲ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ρ τὴν ΡΜ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Μ παραγίγνεται, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ τὸ μὲν Κ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ο τὴν ΟΨ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ψ παραγίγνεται, τὸ δὲ Λ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ρ τὴν ΡΧ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Χ παραγίγνεται, καὶ μέσου ἡμέρας ὁ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἕξει ὡς τὴν ΧΨ. Γεγράφθω διὰ τοῦ Χ μέγιστος κύκλος ὁ Ω ↑ ἐφαπτόμενος τοῦ ΕΖ, ὥστε τὰ πρὸς τῇ δύσει τμήματα ὅμοια εἶναι· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΜΧ τῇ Ξϙ. Ἀλλ' ἡ ΜΧ τῇ ΨΤ ἐστὶν ὁμοία· καὶ ἡ ΤΨ ἄρα τῇ Ξϙ ἐστὶν ὁμοία. Καὶ εἰσὶν τοῦ αὐτοῦ κύκλου· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ Ξϙ τῇ ΤΨ. Κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ΞΨ· λοιπὴ ἄρα ἡ ΤΞ λοιπῇ τῇ Ψϙ ἐστὶν ἴση. Διπλῆ δὲ ἡ ΤΞ τῆς ΨΦ· διπλῆ ἄρα καὶ ἡ ϙΨ τῆς ΨΦ· ἴση ἄρα ἡ ΨΦ τῇ Φϙ. Γεγράφθω διὰ τῶν ϙ, ϛ μέγιστος κύκλος ὁ ϙϛ ͵Α· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ Ψϛ τῇ ϛϙ. Καὶ ἐπεὶ ὁ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου πόλος μεταξὺ τῶν ΕΖ, ΒΘΑ ἐστίν, ὁ ἄρα ἕτερος αὐτοῦ πόλος μεταξὺ τῶν ἴσων τε καὶ παραλλήλων τοῖς ΕΖ, ΒΘΑ ἐστίν· μείζων ἄρα ἡ ϙϛ, τουτέστιν ἡ Ψϛ, τῆς ϛΧ.

144 Τετμήσθω ἡ ΨΧ δίχα κατὰ τὸ ͵Β. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΨΧ περιφέρειαν διαπορεύεται, καὶ ἔστιν τῆς ΨΧ ἡμίσεια ἡ Ψ ͵Β, ἐν ἄρα τῷ ἡμίσει τῆς ἡμέρας χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν Ψ ͵Β περιφέρειαν διελεύσεται· μέσου ἄρα ἡμέρας ἔσται ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς δυσμὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. Ὁμοίως δὴ δειχθήσεται, ὅτι, ἐὰν τὰς τροπὰς ποιήσηται μετὰ τὸ μέσον τῆς νυκτός, ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τοῦ τε πρὸς δυσμὰς ἡμικυκλίου καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ ἔσται τὰ μεσονύκτια· καὶ ἐπὶ τῶν χειμερινῶν δὲ τροπῶν, ἐὰν ὁμοίως ταῖς εἰρημέναις τροπαῖς τὰς τροπὰς ποιήσηται, τὰ ἐναντία συμβαίνοντα δειχθήσεται ὡς καὶ ἐπὶ τῶν προαποδεδειγμένων. ιε' Ἐὰν ᾖ ὁ ἐνιαυτὸς ἐξ ὅλων περιφορῶν ἡλίου, τουτέστιν ῥητοῦ ἀριθμοῦ νυχθημέρων, καὶ αἱ καθ' ἕκαστον ἐνιαυτὸν ἡμέραι τε καὶ νύκτες ἴσαι ἔσονται τοῖς μεγέθεσιν καὶ τῷ πλήθει, καὶ κατὰ τὰ αὐτὰ σημεῖα τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου αἱ τροπαὶ καὶ αἱ ἀνατολαὶ καὶ αἱ δύσεις ἔσονται, ἔτι δὲ καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν ἐπί τε τοὺς τροπικοὺς παρέσται ὁ ἥλιος καὶ ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν. Ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΒΕΑ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΖΔ, ὁ δὲ τοῦ ἡλίου κύκλος θέσιν ἐχέτω ὡς τὴν ΑΘΓΗ, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ καὶ διελθὼν τὴν ΘΑΗΓΘ ἐν ὅλαις περιφοραῖς πάλιν ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ. Λέγω, ὅτι αἱ καθ' ἕκαστον ἐνιαυτὸν ἡμέραι τε καὶ νύκτες ἴσαι ἔσονται τοῖς μεγέθεσι καὶ τῷ πλήθει. Ὁ γὰρ ἥλιος ἐν τῷ πρώτῳ ἐνιαυτῷ τὴν μετὰ τὴν Θ ἀνατολὴν δύσιν πεποιήσθω κατὰ τὸ Κ, ἀνατολὴν δὲ κατὰ τὸ Λ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ πρώτῳ ἐνιαυτῷ, ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΘΚ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, αἰεὶ δὲ ἡ ΘΚ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, καὶ ἔτι ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ αἰεὶ ἐν ἴσῳ χρόνῳ διαπορεύεται, καὶ ἐν ἄρα τῷ β' ἐνιαυτῷ, ἐν ᾧ χρόνῳ καὶ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΘΚ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον καὶ συνανατέλλει τῷ Θ· συνδύνει ἄρα τῷ Κ.

146 Ἡμέρας ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΚ περιφέρειαν διαπορεύεται ἐν τῷ δευτέρῳ ἐνιαυτῷ· ἀλλὰ καὶ ἐν τῷ πρώτῳ. Πάλιν, ἐπεὶ ἐν τῷ πρώτῳ ἐνιαυτῷ, ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΚΛ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον, ἡ δὲ ΚΛ αἰεὶ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον, καὶ ἔτι τὴν ΚΛ αἰεὶ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ὁ ἥλιος διαπορεύεται, καὶ ἐν ἄρα τῷ β' ἐνιαυτῷ, ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ ἥλιος τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἡ ΚΛ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον. Καὶ συνδύνει τῷ Κ· συνανατέλλει ἄρα τῷ Λ. Νυκτὸς ἄρα χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται ἐν τῷ β' ἐνιαυτῷ· ἀλλὰ καὶ ἐν τῷ πρώτῳ. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι αἱ καθ' ἕκαστον ἐνιαυτὸν ἡμέραι τε καὶ νύκτες ἴσαι ἔσονται τοῖς μεγέθεσιν καὶ τῷ πλήθει. Λέγω, ὅτι καὶ κατὰ τὰ αὐτὰ σημεῖα τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου αἵ τε ἀνατολαὶ καὶ αἱ δύσεις ἔσονται. Ὅτι μὲν οὖν ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου αἰεὶ κατὰ τὰ αὐτὰ σημεῖα ἀνατέλλει τε καὶ δύνει, φανερόν. Λέγω, ὅτι καὶ ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος. Ἔστω γάρ, καθ' οὗ φέρεται τὸ Θ σημεῖον, κύκλος ὁ ΝΜ. Καὶ ἐπεὶ τὸ Θ σημεῖον αἰεὶ

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

ἀνατέλλει κατὰ τὸ Μ, καὶ ὁ ἥλιος ἄρα αἰεὶ ἀνατέλλει κατὰ τὸ Μ· ὥστε κατὰ τὰ αὐτὰ σημεῖα τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου αἵ τε ἀνατολαὶ καὶ αἱ δύσεις ἔσονται. Λέγω, ὅτι καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν ἐπὶ τοὺς τροπικοὺς παρέσται ὁ ἥλιος. Εἰ μὲν οὖν ὁ ἥλιος ὁρμήσας ἀπὸ τοῦ Θ καὶ διελθὼν τὴν ΘΑ περιφέρειαν ἐν ὅλαις περιφοραῖς ἀνατολὰς ποιήσεται κατὰ τὸ Α, φανερόν, ὅτι καθ’ ἕκαστον ἐνιαυτὸν κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν ὁ ἥλιος παρέσται ἐπὶ τὸν τροπικόν. Ἀλλὰ δὴ ὁ ἥλιος ὁρμήσας ἀπὸ τοῦ Θ καὶ διελθὼν τὴν ΘΞ περιφέρειαν ἐν ὅλαις περιφοραῖς τὴν λοιπὴν τὴν ΞΑ διερχέσθω ἐν μέρει τινὶ περιφορᾶς. Καὶ ἐπεὶ ὁ ἥλιος τὴν ΘΞ περιφέρειαν ἐν ὅλαις περιφοραῖς διαπορεύεται, ἀλλὰ καὶ τὴν ΞΑ ἐν ἴσῳ χρόνῳ διέρχεται, καθ’ ἕκαστον ἄρα ἔτος κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν ἐπὶ τὸν τροπικὸν παρέσται ὁ ἥλιος. Ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καὶ ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν καὶ ἐπὶ τὸν χειμερινὸν τροπικόν. ις′ Ἐὰν δὲ μὴ ᾖ ὁ ἐνιαυτὸς ἐξ ὅλων περιφορῶν ἡλίου, ἀλλ’ ἐπίῃ ἐφ’ ὅλαις περιφοραῖς καὶ μόριόν τι, ἄνισοι ἔσονται αἱ ἡμέραι καὶ αἱ νύκτες αἱ ἐν τῷ πρώτῳ ἐνιαυτῷ ταῖς ἐν τῷ ἐχομένῳ ἐνιαυτῷ τοῖς μεγέθεσι, καὶ οὔτε αἱ τροπαὶ οὔτε αἱ ἀνατολαὶ οὔτε αἱ δύσεις ἔσονται κατὰ τὰ αὐτὰ σημεῖα τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου, οὔτε κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν ἐπὶ τοὺς τροπικοὺς παρέσται ὁ ἥλιος καὶ ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν.

148 Ἔστω ὁ τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ ΓΕΔ, καὶ ὁ ἥλιος ἔν τινι ἡμέρᾳ ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Ζ, καὶ διελθὼν τὴν ΖΕΗΘ περιφέρειαν ἐν ὅλαις περιφοραῖς ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Θ. Λέγω, ὅτι ἄνισοι ἔσονται αἱ ἡμέραι καὶ νύκτες τῷ μεγέθει. Ἐπεὶ γὰρ δύο ἀνατολαί εἰσι κατὰ τὰ Θ, Ζ, ἡ ἄρα μετὰ τὴν Θ ἀνατολὴν δύσις ἀνώτερον ἔσται τῆς μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσεως. Ἔστω οὖν ἡ μετὰ τὴν Θ ἀνατολὴν δύσις κατὰ τὸ Λ, ἡ δὲ μετὰ τὴν Ζ ἀνατολὴν δύσις κατὰ τὸ Κ. Καὶ ἐπεὶ ἀπὸ χειμερινῶν τροπῶν τοῦ ἡλίου πορευομένου ἡμέρα ἡ πρότερον τῆς ὕστερόν ἐστι βραχυτέρα, ἐλάσσων ἄρα ἡ ἡμέρα, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΘΛ περιφέρειαν διαπορεύεται, τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ὁ ἥλιος τὴν ΖΚ περιφέρειαν διαπορεύεται· ἄνισοι ἄρα εἰσὶν αἱ ἡμέραι. Ὁμοίως δὴ δειχθήσονται καὶ αἱ νύκτες. Καὶ φανερόν, ὅτι οὔθ’ αἱ τροπαὶ οὔθ’ αἱ ἀνατολαὶ καὶ αἱ δύσεις κατὰ τὰ αὐτὰ σημεῖα τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου ἔσονται, οὔτε κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν ἐπὶ τοὺς τροπικοὺς παρέσται ὁ ἥλιος καὶ ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν. ιζ′ Ἐὰν ὑποθώμεθα τὰς περιφορὰς τοῦ ἡλίου ἰσοχρονίους ἀλλήλαις εἶναι, ὅπερ κατὰ τὰς αἰσθήσεις φαίνεται, καὶ ὅλος ὁ ἐνιαυτὸς ᾖ ἐξ ὅλων περιφορῶν ἡλίου, πάντα κατὰ τὰ αὐτὰ γένοιτ’ ἂν καθ’ ἕκαστον ἐνιαυτόν, ὡς καὶ ἐπάνω εἴρηται. Ἐὰν δὲ μὴ ᾖ ὁ ἐνιαυτὸς ἐξ ὅλων περιφορῶν, ἀλλ’ ἐπιγένηται καὶ μόριον περιφορᾶς, εἰ μέν ἐστι τὸ ἐπιγινόμενον σύμμετρον ὅλῃ τῇ περιφορᾷ, ἐν μὲν τοῖς ἐφεξῆς ἔτεσιν οὐκ ἂν γένοιτο τὰ αὐτά, ὡς εἴρηται, διὰ δέ τινων ἐτῶν ἅπαντα κατὰ τὰ αὐτὰ γίνεται· διὰ πόσων δὲ ἐτῶν τοῦτο γένοιτ’ ἄν, ῥηθήσεται οὕτως· ληφθέντων δύο ἀριθμῶν πρώτων πρὸς ἀλλήλους ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ τῷ, ὃν ἔχει ἡ περιφορὰ πρὸς τὸ ἐπιγινόμενον μόριον, ὅσον ἂν τὸ πλῆθος ᾖ τοῦ μείζονος ἀριθμοῦ, διὰ τοσούτων ἐτῶν πάλιν ἔσονται κατὰ τὰ αὐτὰ πάντα.

150 Ἐὰν δὲ τὸ ἐπιγινόμενον ἀσύμμετρον ᾖ ὅλῃ τῇ περιφορᾷ, οὐδέποτε ἔσται κατὰ τὰ αὐτά. Κατὰ Κάλλιππον δή, ἐπεὶ φαίνεται τὸν ἐνιαυτὸν αὐτῷ εἶναι περιφορῶν τξε καὶ ἔτι περιφορᾶς τετάρτου, διὰ τὸ τὸ τέταρτον ἐπιγίνεσθαι διὰ τεσσάρων ἐτῶν ἔσται κατὰ τὰ αὐτὰ πάντα. Ἔστω γὰρ τὰ αὐτά, καὶ ὁ ἥλιος κατὰ τὸ Ε ἀνατείλας καὶ διελθὼν τὴν ΕΔΖΗ περιφέρειαν ἐν ὅλαις περιφοραῖς τριακοσίαις ἑξήκοντα πέντε ἀνατολὴν πεποιήσθω κατὰ τὸ Η, τὴν δὲ λοιπὴν τὴν ΗΕ διερχέσθω ἐν τετάρτῳ μέρει περιφορᾶς. Λέγω, ὅτι διὰ τεσσάρων ἐτῶν ἅπαντα ἔσται κατὰ τὰ αὐτά. Κείσθωσαν τῇ ΗΕ ἴσαι περιφέρειαι αἱ ΗΘ, ΘΚ, ΚΛ. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ πρώτῳ ἐνιαυτῷ ὁ ἥλιος ὁρμήσας ἀπὸ τοῦ Ε καὶ διελθὼν τξε περιφορὰς ἔλειπεν τὴν ΗΕ καὶ ἀνέτειλεν κατὰ τὸ Η, ἐν ἄρα τῷ β′ ἐνιαυτῷ ὁ ἥλιος ὁρμήσας ἀπὸ τοῦ Η καὶ διελθὼν τξε περιφορὰς λείψει τὴν ἴσην τῇ ΕΗ, τουτέστιν τὴν ΗΘ, καὶ ἀνατέλλει κατὰ τὸ Θ, ἐν δὲ τῷ γ′ ἐνιαυτῷ ὁρμήσας ἀπὸ τοῦ Θ καὶ διελθὼν τξε περιφορὰς λείψει τὴν ἴσην τῇ ΗΘ, τουτέστιν τὴν ΘΚ, καὶ ἀνατέλλει κατὰ τὸ Κ, ἐν

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

δὲ τῷ δ′ ὁρμήσας ἀπὸ τοῦ Κ καὶ διελθὼν τξε περιφορὰς λείψει τὴν ἴσην τῇ ΘΚ, τουτέστιν τὴν ΚΛ, καὶ ἀνατέλλει κατὰ τὸ Λ. Καὶ ἐπεὶ ἑκάστην τῶν ΛΚ, ΚΘ, ΘΗ, ΗΕ διέρχεται ἐν τῷ δ′ μέρει περιφορᾶς, τὴν ΛΕ ἄρα διελεύσεται ἐν ὅλῃ περιφορᾷ· ὥστε προσδιελθὼν τὴν ΛΕ ἐν ὅλῃ περιφορᾷ πάλιν ἀνατέλλει κατὰ τὸ Ε, καθ’ ὃ σημεῖον καὶ ἐν τῷ προτέρῳ ἐνιαυτῷ ἀνέτειλεν. Ὥστε διὰ τεσσάρων ἐτῶν ἔσται ἅπαντα κατὰ τὰ αὐτά. ιη′ Πάλιν δὴ κατὰ Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα, ἐπειδὴ φαίνεται τὸν ἐνιαυτὸν αὐτοῖς εἶναι ἡμερῶν τξε καὶ ἔτι πέντε ἐννεακαιδεκάτων περιφορᾶς, διὰ δεκαεννέα ἐτῶν ἔσται ἅπαντα κατὰ τὰ αὐτά.

152 Ἔστω γὰρ ὁ τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ ΕΔΖΓ, καὶ ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ε καὶ διελθὼν τὴν ΕΔΖΗ περιφέρειαν ἐν ὅλαις περιφοραῖς [ τξε ] τὴν λοιπὴν τὴν ΗΕ διερχέσθω ἐν πέντε ἐννεακαιδεκάτοις περιφορᾶς. Λέγω, ὅτι διὰ ιθ ἐτῶν ἔσται ἅπαντα κατὰ τὰ αὐτά. Κείσθωσαν τῇ ΕΗ περιφερείᾳ ἴσαι περιφέρειαι αἱ ΗΘ, ΘΚ, ΚΛ, ἡ δὲ ΛΡ ἑνὸς ἐννεακαιδεκάτου, καὶ διῃρήσθω ἡ ΕΗ εἰς τὰ πέντε ἐννεακαιδέκατα κατὰ τὰ Μ, Ν, Ξ, Ο σημεῖα. Καὶ ἐπεὶ ἐν τῷ πρώτῳ ἐνιαυτῷ ὁ ἥλιος ὁρμήσας ἀπὸ τοῦ Ε καὶ διελθὼν τξε περιφορὰς ἔλειπε τὴν ΕΗ καὶ ἀνέτειλεν κατὰ τὸ Η, ἐν ἄρα τῷ δευτέρῳ ἐνιαυτῷ λείψει τὴν ἴσην τῇ ΗΕ, τουτέστιν τὴν ΗΘ, καὶ ἀνατελεῖ κατὰ τὸ Θ, ἐν δὲ τῷ τρίτῳ ἐνιαυτῷ λείψει τὴν ΘΚ καὶ ἀνατελεῖ κατὰ τὸ Κ, ἐν δὲ τῷ δ′ κατὰ τὸ Λ, καὶ προσδιελθὼν τὴν ΛΜ οὖσαν περιφορὰν πάλιν ἀνατελεῖ κατὰ τὸ Μ καὶ λείψει τὴν ΜΕ οὖσαν ἐννεακαιδέκατον περιφορᾶς. Ἐν ἄρα τοῖς τέτταρσιν ἔτεσιν ὁ ἥλιος ἐπαγαγὼν μίαν περιφορὰν λείψει ἐννεακαιδέκατον περιφορᾶς· ὥστε ἐν τοῖς ις ἔτεσιν ὁ ἥλιος ἐπαγαγὼν δ περιφορὰς λείψει δ ιθ′ περιφορᾶς καὶ ἔσται πρὸς τῷ Ο. Ἐν δὲ τοῖς λοιποῖς τρισὶν ἔτεσιν ἀπολιπὼν καθ’ ἕκαστον ἐνιαυτὸν πέντε ἐννεακαιδέκατα περιφορᾶς ἀπολείψει ιε ἐννεακαιδέκατα περιφορᾶς καὶ ἔσται πρὸς τῷ Ρ.

154 Καὶ πληρώσας μίαν περιφορὰν ἔσται ἐπὶ τὸ Ε, ὅθεν καὶ ἐξ ἀρχῆς ὥρμησεν· ἐν ἄρα τοῖς ιθ ἔτεσιν λείψει δεκαεννέα ἐννεακαιδέκατα περιφορᾶς, τουτέστιν ὅλην περιφοράν. Προσδιελθὼν ἄρα τὴν περιφορὰν πάλιν ἀνατελεῖ κατὰ τὸ Ε, καὶ ἔσται διὰ δεκαεννέα ἐτῶν ἅπαντα κατὰ τὰ αὐτά. ιθ′ Ὅτι δέ, ἐὰν τὸ ἐπιγινόμενον μόριον ἀσύμμετρον ᾖ ὅλῃ περιφορᾷ, οὐδέποτε ἔσται κατὰ τὰ αὐτά, τουτέστιν οὐδέποτε εἰς τὸ αὐτὸ ἀποκατασταθήσεται ὁ ἥλιος, δείξομεν οὕτως· Ἔστω γὰρ ὁ τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ ΕΓΔΖ, καὶ ὁ ἥλιος ἀνατείλας κατὰ τὸ Ε καὶ διελθὼν τξε περιφορὰς πάλιν ἀνατελλέτω κατὰ τὸ Η καὶ λειπέτω τὴν ΗΕ ἀσύμμετρον οὖσαν ὅλῃ περιφορᾷ. Λέγω, ὅτι οὐδέποτε ἔσται ἅπαντα κατὰ τὰ αὐτά. Εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω. Ἐπεὶ οὖν καθ’ ἕκαστον ἐνιαυτὸν ὁ ἥλιος λείπει τὴν ἴσην τῇ ΗΕ, ἐν ἄρα τῷ ἐσχάτῳ ἐνιαυτῷ λείψει τὴν συγκειμένην ἐκ τῶν ἴσων τῇ ΕΗ, ἥτις μετρηθήσεται ὑπὸ ὅλης περιφορᾶς. Μετρεῖται δὲ ἡ συγκειμένη ἐκ τῶν ἴσων τῇ ΗΕ καὶ ὑπὸ τῆς ΕΗ· σύμμετρος ἄρα ἐστὶν ἡ ΕΗ ὅλῃ περιφορᾷ. Ἀλλὰ καὶ ἀσύμμετρος [ὅπερ ἀδύνατον]· οὐδέποτε ἄρα ἔσται πάντα κατὰ τὰ αὐτά.

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