eul_wid: iaw-aa

Εὐκλείδης ὁ Ἀλεξανδρεύς · Euclid of Alexandria

Phenomena, Demonstrations of Another Recension B

Φαινόμενα (Ἀποδείξεις Ἀναθεωρήσεως Β)

Period: *Ἑλληνιστική* Hellenistic
Dialect: *Κοινὴ τεχνική* Technical Koine
Domain: *Μαθηματικά* Mathematics
Format: *Πραγματεία* Treatise

1 (n) Ad prop. VI. Ἄλλως τὸ αὐτ ό . Ἔστω ὁ ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ἔστω ὁ ΑΔ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΒΓ, ὁ δὲ τῶν ζῳδίων κύκλος θέσιν ἐχέτω ὡς τὴν ΔΗΒΖ, καὶ ἔστω ἐπὶ τοῦ ΔΗΒΖ κατὰ διάμετρον τὰ Ζ, Η σημεῖα· λέγω, ὅτι τοῦ Ζ ἀνατέλλοντος τὸ Η δύνει. εἰ γὰρ δυνατόν, μὴ δυνέτω, ἀλλ' ἔστω τὸ Θ δῦνον, καὶ διὰ τῶν Ζ, Θ παράλληλοι κύκλοι γεγράφθωσαν οἱ ΝΘ, ΖΚ. ὥστε τοῦ Ζ ἀνατέλλοντος κατὰ τὸ Κ σημεῖον τὸ Θ δύσεται κατὰ τὸ Ν καὶ ὁ τῶν ζῳδίων κύκλος θέσιν ἕξει τὴν ΜΝΛΚ. καὶ ἐπεὶ ἑκάτερος τῶν ΑΒΓΔ, ΜΝΛΚ κύκλων μέγιστός ἐστιν, κατὰ διάμετρόν ἐστι τὸ Κ τῷ Ν· ἀλλὰ τὸ μὲν Κ τῷ Ζ ἐστι τὸ αὐτό, τὸ δὲ Ν τῷ Θ· καὶ τὸ Ζ ἄρα τῷ Θ ἐστι κατὰ διάμετρον· ἀλλὰ καὶ τῷ Η· ὅπερ ἀδύνατον. οὐκ ἄρα τοῦ Ζ ἀνατέλλοντος τὸ Η οὐ δύνει· δύνει ἄρα. Ad prop. [15]

2 (n) XII. Ἄλλως τὸ ιβ ʹ . Αὕτη δέ ἐστιν ἡ σαφεστέρα ἔκθεσις. ἔστω ἐν κόσμῳ ὁρίζων ὁ ΑΒΓΔ, καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ἔστω ὁ ΑΔ, χειμερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΒΓ, ζῳδιακοῦ δὲ ἡμικύκλιον τὸ μετὰ τὸν Καρκίνον ἔστω ὑπὲρ γῆν τὸ ΑΓ, καὶ ἔστω ἀνατολικὰ μὲν μέρη τὰ Δ, Γ, δυτικὰ δὲ τὰ Α, Β, ἰσημερινὸς δὲ κύκλος ἔστω ὁ ΕΖ, καὶ διῃρήσθω τὸ ΑΓ ἡμικύκλιον εἰς τὰ ἐν αὐτῷ ζῴδια κατὰ τὰ Η, Θ, Λ, Μ σημεῖα, καὶ γεγράφθωσαν παράλληλοι κύκλοι οἱ ΝΗΞ, ΟΘΠ, ΡΛΣ, ΤΜΥ, καθ' ὧν φέρεται τὰ Η, Θ, Λ, Μ σημεῖα· λέγω, ὅτι ἐν πλείστῳ μὲν χρόνῳ δύνουσιν αἱ ΑΗ, ΜΓ περιφέρειαι, ἐν ἐλάσσονι δὲ αἱ ΗΘ, ΛΜ, ἐν ἐλαχίστῳ δὲ αἱ ΘΚ, ΛΚ, ἐν ἴσῳ δὲ χρόνῳ αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ ἰσημερινοῦ. ἔστω μέγιστος τῶν ἀεὶ φανερῶν ὁ τυΦ, καὶ γεγράφθωσαν διὰ τῶν Η, Θ μέγιστοι κύκλοι οἱ υΗΩΧ, ΦΘΨ ἐφαπτόμενοι τοῦ τυΦ κύκλου, ὥστε ἀσύμπτωτα εἶναι τὰ ἀπὸ τῶν υ, Φ ἡμικύκλια ὡς ἐπὶ τὰ ΗΧ, ΘΨ μέρη τῷ ἀπὸ τοῦ τ ἡμικυκλίῳ ὡς ἐπὶ τὰ τ, Α μέρη· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ μὲν ΗΝ περιφέρεια ἑκατέρᾳ τῶν ΩΟ, ΧΕ, ἡ δὲ ΘΩ τῇ ΨΧ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ τὸ Η τὴν ΗΝ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ τὸ Ω τὴν ΩΟ. ἀλλ' ὁ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Η τὴν ΗΝ περιφέρειαν διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΗΑ περιφέρεια· καὶ ὁ χρόνος ἄρα, ἐν ᾧ τὸ Ω τὴν ΩΟ διαπορεύεται, ὁ αὐτός ἐστι τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΗΑ περιφέρεια. πάλιν ἐπεὶ ὁ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Θ τὴν ΘΟ διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΘΑ περιφέρεια, ὧν ἀφαιρεῖται ὁ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Ω τὴν ΩΟ διαπορεύεται, ὁ αὐτὸς ὢν τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΗΑ περιφέρεια, λοιπὸς ἄρα ὁ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Θ τὴν ΘΩ διαπορεύεται, ὁ αὐτός ἐστι τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΗΘ περιφέρεια· ὁμοία δέ ἐστιν ἡ μὲν ΟΩ τῇ ΕΧ, ἡ δὲ ΩΘ τῇ ΧΨ· καὶ ὁ χρόνος ἄρα, ἐν ᾧ τὸ Χ τὴν ΧΕ διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΗΑ περιφέρεια· ὁ δὲ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Ψ τὴν ΨΧ διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΘΗ περιφέρεια. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ὁ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ

Κ τὴν ΚΨ διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΚΘ περιφέρεια. καὶ ἐπεὶ ἐν σφαίρᾳ μέγιστος ὁ ΑΒΓ ἐφάπτεταί τινος κύκλου τῶν παραλλήλων τοῦ τυΦ καὶ τὸν ΑΒΓ τέμνουσιν οἱ μέγιστοι κύκλοι οἱ ΕΖ, ΑΓ, ὧν ὁ μὲν ΕΖ μέγιστος τῶν παραλλήλων, ὁ δὲ ΑΓ λοξὸς πρὸς τοὺς παραλλήλους, καὶ ἀπειλημμέναι εἰσὶ περιφέρειαι αἱ ΑΗ, ΗΘ, ΘΚ ἐπὶ τῆς τοῦ λοξοῦ κύκλου περιφερείας ἴσαι ἑξῆς ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τοῦ μεγίστου τῶν παραλλήλων, καὶ διὰ τῶν Η, Θ σημείων γεγραμμένοι εἰσὶ μέγιστοι κύκλοι οἱ υΗΧ, ΦΘΨ ἐφαπτόμενοι τοῦ τυΦ κύκλου, μείζων ἐστὶν ἡ μὲν ΕΧ περιφέρεια τῆς ΧΨ περιφερείας, ἡ δὲ ΧΨ τῆς ΨΚ· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ τὸ Χ τὴν ΧΕ διαπορεύεται ἤπερ τὸ Ψ τὴν ΨΧ, καὶ τὸ Ψ τὴν ΨΧ ἐν πλείονι χρόνῳ διαπορεύεται ἤπερ τὸ Κ τὴν ΚΨ· ἀλλ' ὁ μὲν χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Χ τὴν ΧΕ διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ τὸ Η τὴν ΗΝ περιφέρειαν διαπορεύεται, τουτέστιν ἐν ᾧ δύνει ἡ ΑΗ περιφέρεια· ὁ δὲ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Ψ τὴν ΨΧ διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ τὸ Θ τὴν ΘΩ διαπορεύεται, τουτέστιν ὁ χρόνος, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΘΗ περιφέρεια· ὁ δὲ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Κ τὴν ΚΨ διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ δύνει ἡ ΚΘ περιφέρεια· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ δύνει ἡ μὲν ΑΗ περιφέρεια τῆς ΗΘ περιφερείας, ἡ δὲ ΗΘ τῆς ΘΚ.

2 (50) λέγω δή, ὅτι ἐν ἴσοις χρόνοις αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ ἰσημερινοῦ δύνουσιν. γενομένου γὰρ δὴ τοῦ Κ σημείου ἐπὶ τὸ Ε σημεῖον, ὁ τῶν ζῳδίων κύκλος θέσιν ἐχέτω τὴν ϛΕλ. καὶ ἐπὶ ἴση ἐστὶν ἡ ϛΕ περιφέρεια τῇ Ελ περιφερείᾳ καί ἐστι μέγιστος τῶν παραλλήλων ὁ ΕΖ, ἴσος ἄρα ἐστὶν ὁ ϛΘΠ κύκλος τῷ ΡΛΣ κύκλῳ· ἴση ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ΟΕ περιφέρεια τῇ ΕΡ περιφερείᾳ. ἔστι δὲ καὶ ἡ ϛΕ τῇ Ελ· ἴση ἄρα καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ ϛ ἐπὶ τὸ Ο τῇ ἀπὸ τοῦ Ρ ἐπὶ τὸ λ. καί εἰσιν ἴσοι κύκλοι οἱ ϛΘΠ, ΡΛΣ· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ϛΟ περιφέρεια τῇ Ρλ περιφερείᾳ· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ τὸ λ σημεῖον τὴν λΡ διαπορεύεται καὶ τὸ Ο τὴν Οϛ. ἀλλ' ὁ μὲν χρόνος, ἐν ᾧ τὸ λ τὴν λΡ διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ δύνει ἡ λΕ περιφέρεια, ὁ δὲ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Ο τὴν Οϛ διαπορεύεται, ἴσος ἐστὶ τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ δύνει ἡ Εϛ περιφέρεια· ἐν ἴσῳ ἄρα χρόνῳ δύνουσιν αἱ λΕ, Εϛ περιφέρειαι. ἴση δὲ ἡ μὲν λΕ τῇ ΛΚ, ἡ δὲ Εϛ τῇ ΚΘ· αἱ ΛΚ, ΚΘ ἄρα ἐν ἴσῳ χρόνῳ δύνουσιν. ὁμοίως δὲ δείξομεν, ὅτι καὶ αἱ ΜΚ, ΚΗ ἐν ἴσῳ χρόνῳ δύνουσιν, ὧν αἱ ΛΚ, ΚΘ ἐν ἴσῳ χρόνῳ δύνουσιν· λοιπαὶ ἄρα αἱ ΜΛ, ΘΗ ἐν ἴσῳ χρόνω δύνουσιν. ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καὶ αἱ ΜΓ, ΑΗ περιφέρειαι ἐν ἴσῳ χρόνῳ δύνουσιν. καὶ ἐπεὶ ἐν πλείονι χρόνῳ δύνει ἡ ΑΗ περιφέρεια ἤπερ ἡ ΗΘ καὶ ἡ ΗΘ ἤπερ ἡ ΘΚ, ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ δύνει ἡ ΓΜ περιφέρεια ἤπερ ἡ ΜΛ, καὶ ἡ ΜΛ ἤπερ ἡ ΛΚ. ἐν πλείστῳ ἄρα χρόνῳ δύνουσιν αἱ ΑΗ, ΜΓ περιφέρειαι, ἐν ἐλάσσονι δὲ αἱ ΗΘ, ΛΜ ἐν ἐλαχίστῳ δὲ αἱ ΘΚ, ΛΚ, ἐν ἴσῳ δὲ αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ δύνουσι καὶ ἀνατέλλουσιν. Ad prop.

3 (n) XIV. Ἄλλως τὸ ιδ ʹ. Ἔστι δὲ καὶ αὕτη ἔκθεσις σαφεστέρα τῆς προτέρας. ἔστω ἐν κόσμῳ ὁρίζων ὁ ΑΒΓ, καὶ μέγιστος μὲν τῶν ἀεὶ φανερῶν ὁ ΑΔΕ, μέγιστος δὲ τῶν ἀεὶ ἀφανῶν ὁ ΖΗΘ, καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ἔστω ὁ ΚΛ, χειμερινὸς δὲ τροπικὸς ὁ ΒΓ, καὶ ἔστω ὁ τοῦ ΑΒΓ κύκλου πόλος μεταξὺ τῶν ΑΔΕ, ΚΛ κύκλων, καὶ ἔστω ἀνατολικὰ μὲν τὰ Λ, Γ μέρη, δυτικὰ δὲ τὰ Κ, Β, ζῳδιακοῦ δὲ θέσεις ἔστωσαν τοῦ μετὰ τὸν Καρκίνον ἡμικυκλίου αἱ ΝΞ, ΟΠ. καὶ ἀπειλήφθω ἡ ΟΠ περιφέρεια μὴ μείζων ἡμικυκλίου οὖσα, καὶ γεγράφθω διὰ τοῦ Π μέγιστος κύκλος ἐφαπτόμενος τοῦ ΑΔΕ· ἐφάψεται ἄρα καὶ τοῦ ΖΗΘ. ἤτοι δὴ διὰ τοῦ Ο σημείου ἥξει ἢ ὑπερπεσεῖται τὸ Ο σημεῖον. γεγράφθω καὶ ἔστω ὁ ΕΘΠ, ὥστε ἀσύμπτωτον εἶναι τὸ ἀπὸ τοῦ Ε ἡμικύκλιον ὡς ἐπὶ τὰ Ε, Ξ, Π μέρη τῷ ἀπὸ τοῦ Α ἡμικυκλίῳ ὡς ἐπὶ τὰ Α, Κ, Ρ μέρη, καὶ προσαναπεπληρώσθωσαν οἱ ΞΝϛ, ΠΟΡ κύκλοι. ἐπεὶ ἐν σφαίρᾳ μέγιστος κύκλος ἐστὶν ὁ ΑΒΓ καὶ τέμνουσι δύο μέγιστοι κύκλοι ἀλλήλους οἱ ϛΝΣ, ΡΟΤΠ καί ἐστιν ὁ τοῦ ΑΒΓ κύκλου πόλος μεταξὺ τῶν ΑΔΕ, ΚΛ περιφερειῶν, μείζων ἄρα ἐστὶν ἡ ΣΝΥ περιφέρεια τῆς ΥΤ περιφερείας· ἡ ΤΥ ἄρα περιφέρεια τῆς ΥΝΣ ἐλάσσων ἐστίν. καὶ ἐπεὶ ἐν σφαίρᾳ δύο μέγιστοι κύκλοι οἱ ΑΒΓ, ΕΘΠ τοῦ αὐτοῦ κύκλου ἐφάπτονται τοῦ ΑΔΕ καὶ τῷ ΑΔΕ παράλληλον ὄντα τὸν ΚΛ τέμνουσι καί ἐστιν ὁ τοῦ ΑΒΓ πόλος μεταξὺ τῶν ΑΔΕ, ΚΛ κύκλων, καὶ ὁ τοῦ ΕΘΠ ἄρα πόλος μεταξύ ἐστι τῶν

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

ΑΔΕ, ΚΛ κύκλων. ὁ ἄρα ἕτερος αὐτοῦ πόλος ἐστὶ μεταξὺ τῶν ΗΖΘ, ΒΓ κύκλων. ἐπεὶ οὖν ἐν σφαίρᾳ μέγιστος κύκλος ἐστὶν ὁ ΕΘΠ καὶ τὸν ΕΘΠ τέμνουσι δύο μέγιστοι κύκλοι οἱ ΡΟΠ, ϛΝΞ καί ἐστιν ὁ τοῦ ΕΘΠ πόλος μεταξὺ τῶν ΒΓ, ΗΘΖ, μείζων ἐστὶν ἡ ΠΥ περιφέρεια τῆς ΥΝΞ περιφερείας, ὧν ἡ ΥΤ τῆς ΥΝΣ ἐλάσσων ἐστίν· λοιπὴ ἄρα ἡ ΤΠ λοιπῆς τῆς ΣΞ μείζων ἐστίν. κείσθω τῇ ΣΞ περιφερείᾳ ἴση περιφέρεια ἡ ΤΧ καὶ γεγράφθωσαν παράλληλοι κύκλοι, καθ’ ὧν φέρεται τὰ Ξ, Χ σημεῖα, οἱ ΞΨ, Ωϛ· ὁμοία ἄρα ἐστὶν ἡ ΞΨ περιφέρεια τῇ Ωϛ περιφερείᾳ· ἡ ΞΨ ἄρα τῆς Χϛ μείζων ἐστὶν ἢ ὁμοία· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ τὸ Ξ σημεῖον τὴν ΞΨ περιφέρειαν διαπορεύεται ἤπερ τὸ Χ τὴν Χϛ. ἀλλ’ ὁ μὲν χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Ξ σημεῖον τὴν ΞΨ περιφέρειαν διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ἡ ΣΞ περιφέρεια ἐξαλλάττει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· ὁ δὲ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Χ σημεῖον τὴν Χϛ περιφέρειαν διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ἡ ΤΧ ἐξαλλάττει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ἡ ΣΞ ἐξαλλάττει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΤΧ. καί ἐστιν ἡ ΣΞ ἔγγιον τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ ἤπερ ἡ ΤΧ. ἐν πλείονι ἄρα χρόνῳ ἐξαλλάττει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἡ ἔγγιον τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τῆς ἀπώτερον.

3 (50) ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ μετὰ τὸν Αἰγόκερων ἡμικυκλίου αἱ ἴσαι περιφέρειαι οὐκ ἐν ἴσοις χρόνοις ἐξαλλάσσουσι τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ’ ἐν πλείονι ἡ ἔγγιον τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τῆς ἀπώτερον, ἐν ἴσῳ δὲ αἱ ἴσον ἀπέχουσαι ὁποτερασοῦν τῶν συναφῶν. ἔστω ἐν κόσμῳ ὁρίζων ὁ ΑΒΓΔ, καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΑΔ, ὁ δὲ τῶν ζῳδίων κύκλος θέσιν ἐχέτω τὴν ΒΕΓ, καὶ ἔστω ἡ μὲν ΒΕ περιφέρεια ἐπὶ τοῦ μετὰ τὸν Αἰγόκερων ἡμικυκλίου, ἡ δὲ ΕΓ ἐπὶ τοῦ μετὰ τὸν Καρκίνον, καὶ ἔστωσαν ἀνατολικὰ μὲν τὰ Δ μέρη, δυτικὰ δὲ τὰ Β, καὶ ἀπειλήφθωσαν ἴσαι περιφέρειαι αἱ ΖΗ, ΗΘ· λέγω, ὅτι ἡ ΖΗ ἐν πλείονι χρόνῳ ἐξαλλάττει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΗΘ. γεγράφθωσαν παράλληλοι κύκλοι οἱ ΚΛ, ΜΝ, ΞΟ, καθ’ ὧν φέρεται τὰ Ζ, Η, Θ σημεῖα· ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΖΗ περιφέρεια τῇ ΠΡ περιφερείᾳ, ἡ δὲ ΗΘ τῇ ΡΣ· ἀλλ’ ἡ ΖΗ τῇ ΗΘ ἐστιν ἴση· καὶ ἡ ΠΡ ἄρα τῇ ΡΣ ἐστιν ἴση. καὶ ἐπεὶ ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ ΠΡ δύνει, ἡ ΖΗ ἀνατέλλει, κοινὸς προσκείσθω ὁ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Π σημεῖον τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται, ἴσος ὢν τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ τὸ Ζ σημεῖον τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται. ὁ ἄρα χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Π σημεῖον τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ ἡ ΠΡ δύνει, ἴσος ἐστὶ τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ ἡ ΖΗ περιφέρεια ἀνατέλλει καὶ τὸ Ζ σημεῖον τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται. ἀλλ’ ὁ μὲν χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Π σημεῖον τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται καὶ ἡ ΠΡ δύνει, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ἡ ΠΡ ἐξαλλάττει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· ὁ δὲ χρόνος, ἐν ᾧ ἡ ΖΗ ἀνατέλλει καὶ τὸ Ζ σημεῖον τὴν ΚΛ περιφέρειαν διαπορεύεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ἡ ΖΗ ἐξαλλάττει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· αἱ ΖΗ, ΠΡ ἄρα ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐξαλλάσσουσι τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καὶ αἱ ΗΘ, ΡΣ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐξαλλάσσουσι τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον. ἡ δὲ ΠΡ τῆς ΡΣ ἐν πλείονι χρόνῳ ἐξαλλάττει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, καὶ ἀπεδείχθησαν αἱ ΖΗ, ΠΡ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐξαλλάσσουσαι τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον· καὶ ἡ ΖΗ ἄρα ἐν πλείονι χρόνῳ ἐξαλλάττει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον ἤπερ ἡ ΗΘ. τοῦ ἄρα τῶν ζῳδίων κύκλου αἱ ἴσαι περιφέρειαι οὐκ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐξαλλάσσουσι τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ’ ἐν πλείονι ἡ ἔγγιον τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τῆς ἀπώτερον. καὶ συναποδέδεικται, ὅτι αἱ ἴσον ἀπέχουσαι ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐξαλλάσσουσιν. Ad prop.

4 (n) 15. Ἄλλως τὸ αὐτ ό . Τοῦ τῶν ζῳδίων κύκλου τῶν ἴσων τε καὶ ἀπεναντίον περιφερειῶν ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ μία ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἡ ἑτέρα τὸ ἀφανές, καὶ πάλιν, ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ μία τὸ ἀφανές, καὶ ἡ ἑτέρα τὸ φανερόν. ἔστω ὁρίζων κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ θερινὸς μὲν τροπικὸς ὁ ΒΑ, χειμερινὸς δὲ ὁ ΓΔ, ὁ ζῳδιακὸς δὲ κύκλος θέσιν ἐχέτω ὡς τὴν ΑΕΓΖ, καὶ ἀπειλήφθωσαν ἴσαι τε καὶ ἀπεναντίον περιφέρειαι αἱ ΕΗ, ΖΘ· λέγω, ὅτι, ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ ΖΘ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἡ ΕΗ τὸ ἀφανές. ἔστωσαν καθ’ ὧν φέρεται τὰ Θ, Ζ, Ε, Η σημεῖα παράλληλοι κύκλοι οἱ ΚΘΛ, ΜΝΞΖ, ΕΟΠΡ, ΣΗΤ, καὶ μετακεκινήσθω ὁ τῶν ζῳδίων κύκλος καὶ ὅτε μὲν θέσιν ἐχέτω τὴν ΥΛΦ, ὅτε δὲ τὴν ΧΣΨ. καὶ ἐπεὶ αἱ ΖΘ, ΕΗ περιφέρειαι ἴσαι τε καὶ

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

ἀπεναντίον εἰσίν, ἴσοι εἰσὶ καὶ οἱ ΜΝΞ, ΟΠΡ κύκλοι, τῶν δὲ ἴσων τε καὶ παραλλήλων κύκλων τὰ ἐναλλὰξ τμήματα ἴσα ἐστὶν ἀλλήλοις· τὸ ἄρα ὑπὲρ γῆν τοῦ ΜΝΞΖ κύκλου τὸ ΜΝΞ ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ γῆν τοῦ ΟΕΡΠ κύκλου τῷ ΟΠΡ. πάλιν ἐπεὶ αἱ ΖΘ, ΕΗ ἴσαι τε καὶ ἀπεναντίον εἰσίν, ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ ΖΘ ἀνατέλλει, ἐν τούτῳ ἡ ΕΗ δύνει. ἀλλ' ὁ μὲν χρόνος, ἐν ᾧ ἡ ΖΘ ἀνατέλλει, τουτέστιν ἡ ΥΛ, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ τὸ Υ σημεῖον ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Υ τὴν ΥΞ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ξ παραγίγνεται, ὁ δὲ χρόνος, ἐν ᾧ ἡ ΕΗ δύνει, τουτέστιν ἡ ΧΣ, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ τὸ Χ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Χ τὴν ΧΟ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ο παραγίγνεται· ὁ ἄρα χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Υ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Υ τὴν ΥΞ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ξ παραγίγνεται, ἴσος ἐστὶ τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ τὸ Χ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Χ τὴν ΧΟ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ο παραγίγνεται. κοινὸς προσκείσθω ὁ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Υ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ξ τὴν ΞΝΜ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Μ παραγίγνεται, ἴσος ὢν τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ τὸ Χ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Ο τὴν ΟΠΡ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ρ παραγίγνεται· ὁ ἄρα χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Υ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Υ τὴν ΥΞΝΜ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Μ παραγίγνεται, ἴσος ἐστὶ τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ τὸ Χ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Χ τὴν ΧΟΠΡ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ρ παραγίγνεται. ἀλλ' ὁ μὲν χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Υ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Υ τὴν ΥΞΝΜ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Μ παραγίγνεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ἡ ΥΛ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, τουτέστιν ἡ ΘΖ· ὁ δὲ χρόνος, ἐν ᾧ τὸ Χ ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ Χ τὴν ΧΟΠΡ περιφέρειαν διελθὸν ἐπὶ τὸ Ρ παραγίγνεται, ὁ χρόνος ἐστίν, ἐν ᾧ ἡ ΧΣ ἐξαλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἡμισφαίριον, τουτέστιν ἡ ΕΗ· ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ἡ ΘΖ ἐξαλλάσσει τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἐν τούτῳ ἡ ΕΗ τὸ ἀφανές. [45]

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