

Πρότασις 10:

Τῆς τῆς ὀλικῆς ἡμίτουρας διαιρέσεως δοθείσης τὰ ἡμίτομα ἐκάστη τῆς δι-
ρεῖν.

Κεῖθω τὴν ἡμιδιάμετρον, τὸ ὀλικὸν δηλονότι ἡμίτονον, διγρημίστω εἶ-
σαι εἰς μέρη 10,000,000, καὶ ζητηθῆτωσαν τὰ ἡμίτομα ἐκάστη τῆς μοιρῶν
π καὶ λεπτῶν. Διαριθμήτω δὴ τὸ ὀλικὸν ἡμίτονον εἰς δύο, καὶ τὸ τῆς ἡμισυ
ὄρθον εἶσαι ἡμίτονον μοιρῶν λ'. ἢ γὰρ ἡμιδιάμετρος ἦτοι τὸ ὀλικὸν ἡμίτονον
ὑποτείνουσα εἶσαι μοιρῶν ξ', καὶ τὴν εἰς τῆς παρόντος, ἢς τὸ ἡμισυ ὄρθον εἶσαι
ἡμίτονον τῆς μοιρῶν λ'. δοθέντος δὲ τῆς ἡμίτουρας τῆς μοιρῶν λ', εὐριθμήτω
διὰ τῆς εἰς τῆς παρόντος τὸ ἡμίτονον τῆς ἡμίσεως, ἦτοι μοιρῶν ι'. δοθέν-
τος δὲ καὶ τῆς, εὐριθμήτω διὰ τῆς αὐτῆς αὐθις τὸ ἡμίτονον τῆς ἡμίσεως τῆς
αὐτῆς τῆς, ἦτοι μοιρῶν ζ', καὶ ἑξηκοσῶν α': λ': καὶ τῆς το γενέσθω, ἄχρῃς ἂν δωδ-
κάτη ὑποδιαίρειται εὐριθμῶν ἑξακον ἡμίτονον τῆς νβ'', μδ'', γ'', με''', οὐ ἡ-
μίτ: 2556: εἶτα ὑποκείθω περὶ εἶναι ἡμίτονον τῆς ἑξηκοσῶν β': λ'', καὶ γε-
νέσθω διὰ τῆς μεθόδου τῆς ξ' ἕως ὡς τὰ νβ'', μδ'', πῶν ἄλλων παριωραμείων
ἑξηκοσῶν πρὸς τὰ λ'', ἕως ὃ ξ', πρὸς ἄλλον τινὰ ἀριθμὸν, καὶ εὐριθμήσι-
ται δ': ὄρος ὃ 34, καὶ $\frac{11}{10}$: τῆς δὲ γενομένης πολλαπλασιασθήτω ὃ, π β': καὶ
δ': ὄρος, ὃ 30, δηλ: ἀριθμὸς καὶ 34, $\frac{11}{10}$: ἐπὶ τὸν 60: καὶ ἐκ μετὰ τῷ 30,
γενήσεται ὃ 1800, ἐκ δὲ τῆς 34 $\frac{11}{10}$: ὃ 2048: ἐκ τῆς δὲ εἰλήφθω ἀντὶ
μετὰ α': ὄρου τῆς μεθόδου τῶν ξ' ἕως ὃ 1800, ἀντὶ δὲ τῆς β': ὃ 2048, καὶ ἀντὶ
τῆς γ': τὸ ἑξάτως εὐριθμὸν ἡμίτονον, ἦτοι ὃ 2555. εἶπει δὲ τὰ ἐναπολειπόμενα
ἐν τῇ εὐρίσει τῆς αὐτῆς ἡμίτουρας μείζονά εἶσαι τῆς ἡμίσεως, ὡς κατωτέρω δηλω-
θήσεται, ληφθήτω ἀντὶ τῆς ὃ 2556, εἶτα πολλαπλασιασθήτω ὃ αὐτὸς ἐπὶ
τὸν β': ὄρον, ταῦτὸν δ' εἶπειν τὸν 2048, ἀριθμὸν, καὶ ὃ γενομένου 5234688,
μειωθήτω ἐπὶ τὸν α': ἦτοι τὸν 1800, καὶ τὸ πηλίκον ὃ 2908, ἡμίτονον εἶσαι τῆς
ἑξ ἑνὸς α': ἑξηκοσῆ. καὶ γὰρ τὸν εἰς τῆς παρόντος τὸ ἡμίτονον τῆς 52'',
44''', 3''', 45''''', ἦτοι ὃ 2556, καὶ τὸ ἡμίτονον τῆς εὐθὺς α': ἑξηκοσῆ ἔχουσι
πρὸς ἄλληλα ὡς τὰ ἴδια τῆς, ἦτοι ὡς τὰ 52'', 44''', 3''', 45''''', πρὸς 1'. ἐ-
γνωσμένων τίνων τῶν δύο τῶν, καὶ ἑνὸς ἡμίτουρας, τῆς ἑξάτως δηλ: εὐριθμῶ-
τος, εἶδει ληφθῆναι ἀντὶ α': ὄρου τὸ τῆς τῶν 52'', 44''', 3''', 45''''', ἀντὶ δὲ
β': τὸ τῆς 1, καὶ ἀντὶ γ': τὸ ἑξάτως εὐριθμὸν ἡμίτονον, ἦτοι ὃ 2556, ἀ-
ριθμὸς, καὶ ἕως ἂν εὐριθμῶν διὰ τῆς μεθόδου τῶν ξ' ἕως τὸ ἡμίτονον τῆς εἰ.
Εἶπει δὲ διὰ τὸ δύχερέστερον εἰληπτα ἀντὶ τῶν 52'', 44''', 3''', 45''''', ὃ 30,
διὰ τῆς τῆς γένουσι ὡς τὰ 52'', 44''', πρὸς τὸν 30, ὃ 60, πρὸς τὸν
34, $\frac{11}{10}$, τὰ γὰρ 60, ποιῶσιν ἕν ἑξηκοσὸν, πεπολλαπλασιάσαι δὲ ἐκά-
περος, ὃ, π 30, δηλονότι καὶ 34, $\frac{11}{10}$, ἐπὶ τὸν 60, διὰ τὸ ἀκριβέστερον. ὑγιῶς

E.γ.Δ της Κ.τ.Π
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

412 ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕΡ: ΠΡΩΤΟΝ

ἄρα γέγονεν ὡς ὁ 1800 πρὸς τὸν 2048, ἢτοι πόξον πρὸς πόξον, ὁ 2556 πρὸς τὸν 2908, ἢμίτονον δηλ: πρὸς ἢμίτονον. ἐπεὶ δὲ ἐναπολείπεται ἐπὶ τῆς πράξεως, λαμβάνουσιν οἱ πλεὶς τὰ τοιαῦτα ἐναχολόμενοι ἢμίτονον πόξου ἐνὸς ἀ: ἐξηκοσὺ τὸν 2909 ἀριθμὸν. εἰς ἑξαωτέρων δὲ τῶν εἰρημῶν κατέληξεν σημειωθῆτω ἐν συνομίᾳ καὶ ἡ ἐρμηνεία τῶν ἄνω πρᾶξεων.

Π Ρ Α Ξ Ι Σ Α':

Ἐστω τὸ ὅλικόν ἢμίτονον μορίων 10000000, ἢ πρᾶγ: ὁ, 100000000000000 ἀριθμὸς, καὶ ζητηθῆτω τὸ ἢμίτονον πόξου μοιρῶν λ'. διακριθῆτω δὲ τὸ ὅλικόν ἢμίτονον εἰς δύο, καὶ τῆς ἡμισυ ἔστω ὁ 5000000 ἀριθμὸς, ὅστις καὶ πρὸς ἡμίτονον ἢμίτονον ἐστὶ πόξου μοιρῶν λ'. ὅπερ ἐστὶ τὸ ἀ: ζητούμενον.

Π Ρ Α Ξ Ι Σ Β':

Ἐστω ἢμίτονον πόξου μοιρῶν λ', μορίων 5000000 οἷων τὸ ὅλικόν ἢμίτονον 10000000, καὶ ζητηθῆτω τὸ ἢμίτονον πόξου μοιρῶν ιε. Πολλαπλασιασθῆτω δὲ ὁ 5000000 ἐφ' ἑαυτὸν, καὶ ὁ γινόμενος 25,000,000,000,000 ἀφαιρηθῆτω ἀπὸ τῆς πρᾶγῶν τῆ ὀλικῆς ἢμίτονον, ταῦτὸν δὲ ἐστὶν εἶπερ ἀπὸ τῆς 100,000,000,000,000, καὶ τῆς ἐναπολειπομένης 75,000,000,000,000, ἀριθῆτω ἡ πρᾶγῶν ῥίζα, καὶ ἔστω αὕτη ὁ 8,660,254 $\frac{21120110}{117110}$ ἀριθμὸς, ὅς ἐστιν ἢμίτονον παραπληρώματος τῆ πόξου τῆ δοθείσης ἢμίτονον, ἢτοι πόξου μοιρῶν ξ καὶ τὴν ιε: τῆ παρόντος. τῆ γὰρ πόξου μοιρῶν λ', μέλει τῆς τεταρτημορίου παραπληρώματός ἐστι πόξου μοιρῶν ξ. εἶτα ἀφηρήθω ὁ 8,660,254 $\frac{21120110}{117110}$ ἀριθμὸς ἀπὸ τῆ ὀλικῆς ἢμίτονον, ἢτοι τῆς 10,000,000 ἀριθμῆ, καὶ τὸ ἐναπολειπόμενον ἔστω πλάγιον ἢμίτονον πόξου μοιρῶν λ': τῆτο δὲ πολλαπλασιασθῆτω ἐπὶ τὸ ἡμισυ τῆ ὀλικῆς ἢμίτονον, ἢτοι τὸν 5000000 ἀριθμὸν, καὶ τῆς γινόμενης ἀριθῆτω ἡ πρᾶγῶν ῥίζα, καὶ αὕτη ἔστω ἢμίτονον πόξου ἡμίσειως ἢτοι μοιρῶν ιε, καὶ τὴν ιε: τῆ παρόντος μορίων ὅν 2,588,190 $\frac{21120110}{117110}$ οἷων τὸ ὅλικόν ἢμίτονον 10000000.

Π Ρ Α Ξ Ι Σ Γ':

Ἐστω ἢμίτονον πόξου μοιρῶν ιε: μορίων, οἷων τὸ ὅλικόν ἢμίτονον, 2,588,190 $\frac{21120110}{117110}$ καὶ ζητηθῆτω ἢμίτονον πόξου ἡμίσειως, ἢτοι μοιρῶν ζ, καὶ ἐξηκοσῶν ἀ: λ'. πολλαπλασιασθῆτω δὲ ὁ 2588190 $\frac{21120110}{117110}$ μιτὰ τῆς προσκειμένης αὐτῷ λεπτῆς ἐφ' ἑαυτὸν, καὶ ὁ γινόμενος 6,698,729,810,778, ἀφηρήθω ἀπὸ τῆς 100,000,000,000,000 τῆς πρᾶγῶν δηλ: τῆς ὀλικῆς ἢμίτονον, καὶ τῆς ἐναπολειπομένης 93,301,270,189,222 ἀριθῆτω ἡ πρᾶγῶν ῥίζα καὶ ἔξῃς τὸν 9,659,258 ἀριθμὸν καὶ κλάσματος περὶ $\frac{21120110}{117110}$ ὅς ἐστι καὶ τὴν ῥηθεῖσαν ιε: ἢμίτονον παραπληρώματος πόξου μοιρῶν ιε, ἢτοι ὀρθὸν ἢμίτονον πόξου μοιρῶν ὄε, τῆτο ἀφηρήθω ἀπὸ τῆς ὀλικῆς, καὶ τὸ ἐναπολειπόμενον πλάγιον ἔστω ἢμίτονον τῆ αὐτῆς πόξου, ἢτοι μοιρῶν ιε, ὅπερ πολλαπλασιασθῆτω ἐπὶ τὸ ἡμισυ τῆ ὀλικῆς ἢμίτονον τὸν 5000000 ἀριθμὸν, καὶ τῆς γινόμενης ἀριθῆτω ἡ πρᾶγῶν ῥίζα, καὶ αὕτη ἔστω τὸ ζητούμενον, ἢμίτονον δηλ: πόξου μοιρῶν ζ, καὶ λ', μορίων

ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ:

ὅν οἶον τὸ ὄλικόν ἡμίτονον, 1,305, 252. ἐπεὶ δὲ ἐναπολείπονται $\frac{2008117}{210100}$, λαμβάνεται ἀπ' αὐτῶ ὁ 1,305,23.

Π Ρ Α Ξ Ι Σ Δ':

Ἐς τὸ ἡμίτονον τόξου μοιρῶν ζ', καὶ λ': μορίων δὲ 1, 305, 253, καὶ ζητηθῆτω τὸ ἡμίτονον τόξου μοιρῶν γ': καὶ μί, πολλαπλασιασθήτω δὴ ὁ 1, 305, 253 ἐφ' ἑαυτὸν, καὶ ὁ γινόμενος 1, 703, 685, 394, 009: ἀφαιρήτω ἀπὸ τῶ 100, 000, 000, 000, 000, καὶ τῶ ἐναπολειπομένῳ 98, 296, 314, 605, 991: ἀρεθῆτω ἡ πρῶτος ρίζα, καὶ ἔξεις καὶ τὰ προειρημένα ἡμίτονον παραπληρώματος τόξου μοιρῶν ζ', καὶ λ': μορίων 9, 914, 449, μὲν λιπτῶ περὶ $\frac{1111111}{210100}$. τῆτο δ' ἀφαιρήτω ἀπὸ τῶ ὄλικῷ ἡμίτονῳ, καὶ δοθήσεται σοι ἡμίτονον πλάγιον τῷ αὐτῷ τόξῳ δηλ: μοιρῶν ζ', καὶ λ', ἕτινος πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ τὸν 5000000, καὶ τῶ γινόμενου τῆς πρῶτης ἀριθμείσεως ρίζης, ἔξεις ἡμίτονον μοιρῶν γ': καὶ μί, ὅπερ ἤδη ἐζητεῖτο μορίων δὲ εἶον τὸ ὄλικόν ἡμίτονον, 654,026 $\frac{2008117}{210100}$.

Τῆτον δὲ τὸν ἄριστον γινόμενον καὶ τῶ λοιπῶν ἀξίων, ἔξεις δὲ τὸ ἡμισυ τῶ προδεδειγμένου ἡμίτονου μέχρι τῶ ἑκάτου, ὅπερ ἐστὶν ἡμίτονον τόξου ἑξηκοσῶν β': μὲν β", γ': δὲ μδ", δ': δὲ γ'", καὶ ε': μ ε'" μορίων ὑπάρχον 2, 556, ὡς προείρηται, οἶον τὸ ὄλικόν ἡμίτονον 10,000,000. καὶ εἰ δοθῶτος γνωθήσεται καὶ τὸ ἡμίτονον τόξου ἑνὸς ἑξηκοσῶ ἀ: ὡς προδεδείχθη. Ὑποτίθεται δὲ τὸ ὄλικόν διηρημένον εἰς 10,000,000 διὰ τὸ ἀκευβέστερον. Οἱ γὰρ Ἀρχαῖοι μιτὰ καὶ τῶ Πτολεμαίου εἰς 120 τῶτο διήρουν, ὡς ἔστιν εἶδεν ἐν τῇ περὶ Μεγάλης Σωπάζειας αὐτῶ φιλοπονίματι. ἐπεὶ δὲ ἐπὶ τῶ πρῶτων τῆς πῶν ἡμίτονων ἀριθμείσεως ἑκάστου τόξου παρορῶνται τινὰ λιπτὰ. καὶ κατὰ τὴν τοιαύτην ὑπόθεσιν τῆς τῶ ὄλικῷ ἡμίτονῳ διαίρεισιν εἶχ ἡτυχεῖσα ἀπάτη σὺμβαισι. διὰ τοι τῶτο οἱ γεώπροι εἰς πολλῶ πλείω τὸ ὄλικόν διεῖλον ἡμίτονον. καὶ γὰρ καὶ ἐπὶ τῆς τοιαύτης ὑπόθεσιν παροραθῆναι τινὰ λιπτὰ διήση, μικρά τινε καὶ ἀνεπαίδητος μέντοι ἀπάτη συμβήσεται διὰ τὴν τῶ παριωραμένων ὀλιγότητα. Εἰδέσοι βυλητὸν καὶ τῶ ἑλαττόνων τόξων θηριῦσαι ἡμίτονα, τῆ αὐτῆ πῶτως κεχρημένος ἐφόδῳ, εἶ αὐ ἀμάρτοις. δὲ δὲ ἐπὶ τῶν ἀξίων μιτὰ πάσης χεδὸν ἀκευβείας τὰ πάντα ποιῆν, τῶν λιπτῶν μὴ παριωραμένων, πλὴν τῶν ἑλαχίστων, καὶ ταῦτα ἐπὶ τῶν ἑλαττόνων τόξων. ἐπειδὴ δὲ τῶ ἐναπολειπόμενον λιπτὰ ἐπὶ τῆς ἀρίσει τῶν ζητουμένων ἡμίτονων, ἡ παραπληρωμάτων τῶν αὐτῶν ἐγγύς ἐστι τῆ ποσότητι τῶ ὡς μείσῃ λαμβανομένου ἀνθ' ἑνὸς μορίου λαμβανέδωσαν, καὶ τῶ ἑκάτῳ ἀφαιρέδωσαν χαρακτῆρ, ὡς ἐπὶ τῆς γ': ὀρᾶται τῶτο γινόμενον ἀξίως.

414 ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕΤ: ΠΡΩΤΟΝ

ἡμίτον. ὀλικόν		10000.000	μοιρ.	
ἡμίτ. μοιρ. λ̄.	ι	5000.00	παραπλ.ξ̄.	ι ι ι ι ι ι ι ι ι ι 86602.54
ἡμίτ.	ι ε.	25881.90	παρ. ο ε.	96592.58.
ἡμίτ.	ζ. λ.	13052.53	παρ. π β. λ.	991.44.49.
ἡμίτ.	γ. μ.	6540.26	παρ. π σ. ι.	99785.89.
ἡμίτ.	α. ν β. λ.	3271.87	παρ. π η. ζ. λ.	99946.45.
ἡμίτ.	ι σ. ι ε.	1636.15	παρ. π θ. γ. μ.	99986.61.
ἡμίτ.	κ η. ζ. λ.	818.10	παρ. π θ. λ α ν β. λ.	99996.65.
ἡμίτ.	ι ς. γ. μ.	408.75	παρ. π θ. μ. ι σ. ι.	99999.16.
ἡμίτ.	ζ. α. ν β. λ.	204.37	παρ. π θ. ν β. η. ζ. λ.	99999.79.
ἡμίτ.	γ. λ. ι σ. ι ε.	102.18	παρ. π θ. ι σ. κ θ γ. μ.	99999.94.
ἡμίτ.	α. μ. κ η. ζ. λ.	51.09	παρ. π θ. η. ι δ. λ α ν β. λ.	99999.98
ἡμίτ.	ν β. μ δ. γ. μ.	25.56	παρ.	

Δοθέντος δὲ τῆς ἡμίτονου τόξου ἐνός λεπτοῦ α': καθ' ὃν προείρηται ἔσται, ἀριθμήσεται διὰ τῆς ι ε': τῆς παρόντος ἡμίτονου τόξου λεπτῶν δύο, δοθέντων δὲ τῶν ἡμιτόνων τῶν δύο τῶν τόξων ἅτε ἐνός λεπτοῦ καὶ δύο, ἀριθμήσεται διὰ τῆς ι ζ': τὰ αὐτὰ ἡμίτ. τόξου λεπτοῦ ἑξῶν, καὶ ἔτι διὰ τῶν αὐτῶν δύο προτάσεων καὶ τῆς ἐφεξῆς ἀριθμήσεται καὶ τὰ λοιπὰ πάντα, τὰ παρατὰ ἡδὴ ἀριθμήσεται καὶ τὴν ἀνωτέρω ἐφοδὸν, καὶ τὰ αὐτῶν εἶσι παραπληρώματα. Ἐὰν γὰρ ζητηθῇ τὸ τῆς διπλασίας τόξου ἡμίτονου ἐνός τῶν δεδομένων, συμβάλλει εἰς τὴν ἀρχὴν ἢ ι ε': ρηθεῖσα πράπτως. εἰδὲ γὰρ τὸ τῆς συγκειμένου ἐκ δύο τῶν δεδομένων, ἢ ι ζ': χρησιμώταται. καὶ πάλαιον ἐὰν ζητηθῇ τὸ τῆς διαφορᾶς ἡμίτονου δύο δοθέντων τόξων, ἢ ι η': ἔσαι ἐπιφανής.

Α Λ Λ Ω Σ.

Εὐρίθησαν α': τὰ τῆς α': τάξεως ἡμίτονα, ἤτοι τῶν παρῶν τῶν τόξων, τὰ τε μοιρῶν λ̄: καὶ τῶν μοιρῶν μ̄: καὶ τῶν μοιρῶν ι η: καὶ τῶν μοιρῶν λ σ. εἶτα ἀριθμήσεται τὰ ἡμίτονα τῆς β': τάξεως, καὶ α': τὰ παραπληρώματα τῶν τῆς α': τάξεως. καὶ δὲ ταῦτα τὰ ἡμίτονα τῶν ἡμίτων τῶν αὐτῶν τόξων, ἀριθμήσεται καὶ τῶν, ζητηθῶσιν τὰ ἡμίτονα τῶν ἐκ δύο συγκειμένων τόξων, ἀπολειπομένων τιταρτημορίου, καὶ τελευταῖον ἀριθμήσεται τὰ ἡμίτονα τῶν διαφορῶν τῶν μειζόνων τόξων πρὸς τὰ ἐλάττονα, ἕως αὐτῶν ἀριθμῆσεται ἡμίτονον τόξου λεπτοῦ μ̄: καὶ δὲ λοιπὰ γνώσεται ὡς προσημειώσεται. Οἷον ζητηθῆτω α': τὸ ἡμίτονον τόξου μοιρῶν λ̄: διαριθμήσεται δὴ τὸ ὀλικόν ἡμίτονον ἤτοι ὁ 10,000,000, ἀριθμῶς εἰς δύο, καὶ τὸ τῆς ἡμισυ δηλ. ὁ 5,000,000: ἀριθμῶς ἡμίτονον ἔσαι τόξου μοιρῶν λ̄, ὡς μικρὸν πρόθεον εἶρηται.

Ζητηθῆτω β': τὸ ἡμίτονον τόξου μοιρῶν μ̄: διπλασιασθῆτω δὴ τὸ πρῶτον τῶν ὀλικῶν ἡμίτων, ἤτοι ὁ 100,000,000,000,000: καὶ τῶν γνωσθέντων 200,000,000,

Ε.Ρ.Π.Κ.Τ.Π.
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

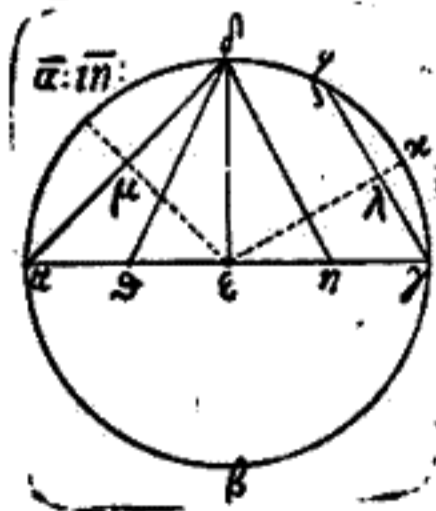
000,000,000 ἀριθήτω ἡ τετραγώνος ῥίζα, καὶ ἔσαι ὁ 14,142,135 ἀριθμὸς. ἔπει δὲ ἐξαπολείπονται μείζω τῆ ἡμίσεως, λαμβάνεται ἀντὶ τῆ ἐλάττω 5 χα-
ρακτῆρος ὁ 6, καὶ γίνεται ὁ 14,142,136 ἀριθμὸς ῥίζα τῆ αὐτῆ. πῶς δ' ἀ-
ριθεῖται ληφθήτω τὸ ἡμισυ, ἥτοι ὁ 7,071,068 ἀριθμὸς, καὶ ἕτος ἔσαι ὁ ζη-
πέμνος, τὸ ἡμίτονον δηλ: τὸξυ μοιρῶν μ ε.

Ζητηθήτω γ': τὸ ἡμίτονον τὸξυ μοιρῶν ι η: συσφραθήτωσαν δὴ εἰς ἓνα ἀριθμὸν
τὸ τετραγώνον τῆ ὀλικῆ ἡμίτονου ἥτοι ὁ 10,000,000,000,000 ἀριθμὸς, καὶ τὸ
τετραγώνον ἡμίτονου τὸξυ μοιρῶν λ: ἥτοι ὁ 25,000,000,000,000 ἀριθμὸς, καὶ
τῆ συμποσυσμένη ἐξ αὐτῶν 125,000,000,000,000 ἀριθμήτω ἡ τετραγώνος ῥίζα,
καὶ ἔσαι ὁ 11,180,339 $\frac{1}{2} \frac{1}{10} \frac{1}{10} \frac{1}{10} \frac{1}{10}$ ἔπει τὰ ἐξαπολειπόμενα μείζω εἰς τῆ ἡμί-
σειως τῆ ὡς μείζω ἐλάττω λαμβανόμενα ἐπὶ τῆς πράξεως ἥτοι τῆ 22,360,669
ἀριθμῷ, ληφθήτω ἀντ' αὐτῆ ὁ 11,180,340, πῶς δ' ἀφρήθω ὁ 5000000, καὶ τῆ
ἐξαπολειπομένη δηλ: τῆ 6,180,340 ληφθήτω τὸ ἡμισυ, καὶ ἔσαι τῆτο ἡμίτονον
τὸξυ μοιρῶν ι η: μορίων ὄν 3,090,170, οἷων τὸ ὀλικὸν ἡμίτονον 10,000,000.

Ζητηθήτω δ': τὸ ἡμίτονον τὸξυ μοιρῶν λ σ: Συσφραθήτωσαν δὴ εἰς ἓνα ἀριθ-
μὸν τὰ τετραγώνια τῆ 6,180,340 ἀριθμῷ (τῆ ἐξαπολειπομένη δηλ: ἀπὸ τῆς
ἐν τῆ ἀνωτέρω πράξει ἀριθμείσεως ῥίζης τῆ ἀφαιρίσει τῆ 5000000) καὶ ὀλικῆ
ἡμίτονου, ἥτοι ὁ 38,196,602,515,600 ἀριθμὸς, καὶ 100,000,000,000,000, καὶ
τῆ γινόμενα 138,196,602,515,600: ἀριθμήτω ἡ τετραγώνος ῥίζα καὶ ἔσαι αὕτη
11755705: καὶ ληφθήτω τὸ ἡμισυ, καὶ τῆτο ἔσαι ἡμίτονον τὸξυ μοιρῶν λ σ, μο-
ρίων ὄν 5,877,852, οἷων τὸ ὀλικὸν ἡμίτονον 10,000,000: ἔπει δ' ἐξαπολεί-
πεται καὶ ἡμισυ τῆ ὡς μείζω ἐλάττω λαμβανόμενα ἐπὶ τῆς πράξεως, εἰλήφθω
ἀντ' αὐτῆ ὁ 5,877,853:

Ἐστω γὰρ ὁ α β γ δ, κύκλος, καὶ διάμετρος ἡ α γ, κέντρον δὲ τὸ ε, καὶ ληφθή-
τω τὸ γ ζ, τὸξον, μοιρῶν ξ, καὶ ἐπιζώχθω ἡ γ ζ. δίχα δὲ τῆς ε γ, τμηθείσης
καὶ τὸ η, ἐπιζώχθω ἡ δ η, τῆς δὲ η δ, μετενηχθείσης ἀπὸ τῆ η, ἐπὶ τὸ θ, ἐ-
πιζώχθω ἡ θ δ. εἴτα ἐπιζώχθω καὶ ἡ α δ. Δείκνυται ὅτι ἡ γ ζ, ὑποτείναται μοι-
ρῶν ξ, ἴση ἐστὶ τῆ ἡμιδιαμέτρου, ἥτοι τῆ ὀλικῆ ἡμίτονου καὶ τὸ πέρισμα τῆς
ε ε': τῆ δ': τῆ σοιχ: καὶ ε': τῆ παρόντος, καὶ
ἡς τὸ ἡμισυ ἡμίτονόν ἐστιν ὀρθὸν τὸξυ μοιρῶν
λ, ἥτοι τῆ γ κ, ἡ ζ κ, καὶ τὸν ι: ὄρον τῆ πα-
ρόντος. ὡςτε δεδομένης τῆς γ ζ, διὰ τὸ δε-
δομένον εἶναι καὶ τὸ ὀλικὸν ἡμίτονον, δο-
θείσεται πάντως καὶ τὸ ταύτης ἡμισυ γ λ,
τὸ ἡμίτονον τὸξυ μοιρῶν λ. Ἄλλως ἐπὶ τὸ
α ε δ, τρίγωνον ὀρθογώνιον ἐστὶ καὶ τὸ ε, πάν-
τως γὰρ τὸ ἀπὸ τῆς α δ, τετραγώνον ἴσον ἐστὶ
τοῖς ἀπὸ τῆ α ε, ε δ, τετραγώνοις καὶ τῆ

Trigon. Lib.1. Fig. 18.



416 ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕΡ: ΠΡΩΤΟΝ

μζ': π' α: τῷ Στοιχ: ἔγνωσμένων ἄρα τῶ ἀπὸ τῶ αε, εδ, πῦραγώνων γινώσκεται καὶ τὸ ἀπὸ πς—αδ, ε πς πῦραγωνικῆς ἀριθθείσης ρίζης, γνωθίσεται καὶ ἡ αδ, πύτης δὲ τὸ ἥμισυ αμ, ε δμ, ὀρθὸν ἔστιν ἡμίτονον τῶς μοιρῶν με, ὡς γινώσκεις πς αδ, καὶ δίχα διαριθθείσης, γνωθίσεται καὶ τὸ ἡμίτονον τῶς μοιρῶν με.

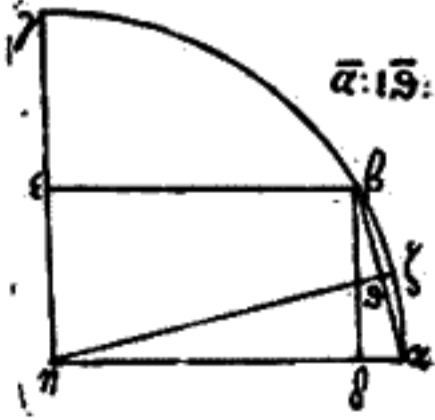
Ἐπεὶ δὲ πάλιν ἡ εγ, ἡμιδιάμιξος δίδεται, ὡς ὀλικὸν ἡμίτονον, δίδεται πάτως καὶ τὸ αὐτῆς ἥμισυ εη. ἔστι δὲ δεδομένη καὶ ἡ εδ, ὡς ἡμιδιάμιξος, καὶ τὸ δεη, τρίγωνον ὀρθογώνιον ἔστιν, ἄρα καὶ πὺν ρηθείσων μζ': δίδεται καὶ ἡ δη, καὶ ἡ πύτης ἴση ηθ, ἥς ἔγνωσμένε π' εη, μέρους ὡς ἡμίσειος πς αγ, ἡμιδιάμιξος, γινώσκεται καὶ τὸ θε, πλῆρὰ δηλ: δεκαγώνε καὶ τὸ πόρισμα πς ις: π' εγ: τῷ Στοιχειωτῷ, ἀλλ' ἡ π' δεκαγώνε πλῆρὰ ὑποτείνουσα ἔστι τῶς μοιρῶν λς, καὶ τὸ αὐτῆς ἥμισυ ἡμίτονον ἔστιν ὀρθὸν τῶς ἡμίσειος, μοιρῶν δηλ: εη: ἔγνωσμένης ἄρα πς θε, γνωθίσεται καὶ τὸ ἡμίτονον τῶς μοιρῶν εη.

Τελότατον ἐπεὶ ἑκατέρω τῶ θε, εδ, δίδεται, καὶ τὸ θεδ, τρίγωνον ὀρθογώνιον ἔστι καὶ τὸ ε, δοθήσεται πάτως καὶ ἡ δθ. πλῆρὰ ἔσα πενταγώνε καὶ πὺν ι: τῷ ρηθῶς ιγ':, ἀλλ' ἡμῶ τῷ πενταγώνε πλῆρὰ ὑποτείνουσα ἔστι τῶς μοιρῶν οβ, τὸ δὲ αὐτῆς ἥμισυ ἡμίτονον ἔστι τῶς μοιρῶν λς, ἄρα ἀριθθείσης πς θεδ: καὶ δίχα διαριθθείσης. ἀριθθείσεται πάτως καὶ τὸ ἡμίτονον τῶς μοιρῶν λς. ἄρρηται ἄρα τὰ πς α: τάξιως ἡμίτονα, ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

Ζητηθήσων δὲ καὶ τὰ ἡμίτονα πς β: τάξιως, καὶ α: ἔσω ἀρεῖν τὰ παραπλήρωμα τῶ πς α: τάξιως ἡμίτωνων τῶτε δηλ: μοιρῶν ξ, τῶς, καὶ πὺ μοιρῶν με, καὶ τῷ οβ, καὶ εδ. οἷον ζητηθῶ τὸ ἡμίτονον τῶς μοιρῶν ξ: ὅπερ ἔστι παραπλήρωμα τῶς μοιρῶν λ. καὶ ἐπεὶ καὶ τὰ ἀνωτέρω τὸ ἡμίτονον τῶς μοιρῶν λ, μορίων ἔστι 5,000,000 ἀφαιρήθῶ τὸ πῦραγώνον αὐτῷ, ἦται ὁ 25,000,000,000,000 ἀειθμὸς ἀπὸ τῷ πῦραγώνε τῷ ὀλικῷ ἡμίτονε, ἦτοι τῷ 100,000,000,000,000 ἀειθμῷ, καὶ τῷ ἐναπολειπομένῳ 75,000,000,000,000 ἀρεθῆτω ἡ πῦραγώνος ρίζα, καὶ αὐτῷ ἔσαι τὸ ζητούμενον. Πράξιως δὲ γνωσμένης ἔσαι μορίων 8,660,254, $\frac{1}{1000000}$ οἷων τὸ ὀλικὸν ἡμίτονον 10,000,000. δείκνυται διὰ πς ιι: τῷ παρόντος. Τῶν δὲ πὺν ῥόπον ἀριθθείσεται τὸ παραπλήρωμα τῶτε μοιρῶν εη, τῶς, καὶ τῷ μοιρῶν λς, ἡμίτονον δηλ: τῶς μοιρῶν οβ, καὶ μοιρῶν εδ: τὸ δὲ ἡμίτονον τῷ παραπλήρωματος τῶς μοιρῶν με: ἴσον ἔστι τῷ ἡμίτονε τῷ αὐτῷ τῶς, ἥμισυ γὰρ τῷ υ: ὁ με, ἔστιν ἀειθμὸς.

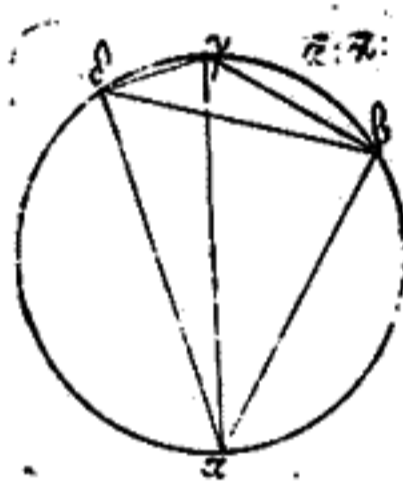
Εὐρεθῶτων δὲ καὶ τέτων, ζητηθήσων μζ' ταῦτα τὰ ἡμίτονα τῶ ἡμίσειων τῶ ἀρεθῶτων τῶς. οἷον ζητηθῶ τὸ ἡμίτονον τῶς μοιρῶν εη, τῷ ἡμίσειος δηλ: τῶς μοιρῶν λ. ἀφαιρήθῶ δὲ τὸ ἡμίτονον τῷ πα-

Trigon. Lib. 1. Fig. 19.



παραπληρώματος τῆ αὐτῆ τῆς, ἢτοι ὁ 8660254 ἀριθμὸς μὲ τῆ προσκειμένῃ αὐ-
 τῇ κλάσματος κατὰ $\frac{1}{1000000}$ ἀπὸ τῆ ὀλικῆς ἡμίτονῃς ἢτοι τῆ 10000000 ἀριθ-
 μῷ, καὶ τῆ ἀναπολειπομένης δηλ. τῆ 1339746 ἀριθμῷ, ὁ τετραγώνος ἀριθμὸς
 σωμαφθῆτω κατὰ τετραγώνῳ τῆ 5000000, καὶ ὁ συμποσέμενος δίχα διαριθῆτω,
 καὶ τὸ ἕπε ἡμισυ ἔσται τὸ ζητούμενον, ἡμίτις δηλ. τῆ αζ, τῆς μοιρῶν εἰς ἡ-
 μίσιως ὄντος τῆ αβ, δοθέντος τῆς. Πράξεως δὲ γνομένης ἀριθμῆσεται μο-
 ρίων 2,588,190, οἷων τὸ ὀλικὸν ἡμίτονον 10000000. τῆτον τὸν ἔσπον ἀ-
 ριθῆσεται τὸ ἡμίτονον τῆ ἡμίσιως τῆ τε μοιρῶν μῆ, τῆς, καὶ τῆ μοιρῶν εἰς ἡ-
 καὶ μοιρῶν λς, καὶ τῆ τῶν παραπληρωμάτων, μοιρῶν δηλ. μῆ, οβ, καὶ εδ.
 Δείκνυται διὰ τῆς ες: τῆ παρόντος.

Εὐριθεύτων δὲ καὶ πῶν ἡμίτονων τῶν ἡμίσιων τῶν τῆς α: ταξίως, καὶ
 παραπληρωμάτων πῶν αὐτῶν κατὰ ὃν ἤδη ἠρμηνεύεται ἔσπον, ζητηθῆτωσαν μιτὰ
 ταῦτα καὶ ἡμίτονα τῶν ἐκ δύο συγκειμένων τῶν, ἀπολειπομένων μίσοι τῆ τε-
 τարτημορίας. Οἷον ζητηθῆτω τὸ τῆ β γ δ τῆς μοιρῶν ὄντος μῆ: ἔκπε τῆ β γ
 καὶ γ δ, συγκειμένῃ. ὑποκείτω δὲ τὸν κύκλον Τριγων. Lib.1. Fig. 20.
 διγρημένον εἶναι εἰς μοίρας ρπ. καὶ κατὰ τὴν ὑ-
 πόθεσιν ταύτην ἔσται ἡμίτονον τῆ μετὰ β γ, ἢ β γ,
 ὑποτείνουσα, καὶ δὲ γ δ, ἢ γ δ. ὁμοίως δὲ καὶ
 τῆ β α, παραπληρώματος ἢ β α, ὑποτείνουσα,
 τῆ δὲ δ α, ἢ δ α. Πολλαπλασιασθήτω δὲ τὸ ἡμίτονον
 τῆ β γ, τῆς μοιρῶν λ, ἢτοι ὁ 5000000 ἀριθμὸς
 ἐπὶ τὸ δ α, ἡμίτονον ἢτοι τὸν 9510565 ἀριθμόν.
 τὸ δὲ ἡμίτονον τῆ γ δ, τῆς μοιρῶν εἰς, ἢτοι ὁ
 3,090,170, πολλαπλασιασθήτω ἐπὶ τὸ ἡμίτονον
 τῆ β α, παραπληρώματος, δηλ. τὸν 8,660,254,
 οἱ δὲ γνομένοι 47,552,825,000,000, καὶ 26,761,657,103,180, σωμαφ-
 θῆτωσαν εἰς ἕνα, καὶ ἔσται ἔστος ὁ 74,314,482,103,180. τῆτα δὲ μειζομέ-
 νῃ ἐπὶ τὸ ὀλικὸν ἡμίτονον, ἔσται πηλίκον ὁ 7,431,448. τὸ ζητούμενον δηλ. ἡμί-
 τονον τῆ δοθέντος β γ δ, τῆς μοιρῶν μῆ. δείκνυται διὰ τῆς ες: τῆ παρόν-
 τος. Τῆτον τὸν ἔσπον καὶ ταῖς ἡμίτονα ἀριθμῆσονται τῶν λοιπῶν τῶν, τῶν
 ἐκ δύο συγκειμένων τῶν, ὃν ταῖς ἡμίτονα ἄγνωσμένα, ἀπολειπομένων μί-
 σοι τεταρτημορίας.



Ζητηθῆτωσαν δὲ μιτὰ ταῦτα καὶ τὰ ἡμίτονα πῶν διαφορῶν τῶν μειζόντων ἀριθμῶ-
 των τῶν ἀπὸς τὰ ἐλάττωτα. Οἷον ἔστω εὐρεῖν ἡμίτονον τῆς μοιρῶν αζ. ὅπερ
 εἶς διαφορά τῆς μοιρῶν μῆ, ἀπὸς τῆς μοιρῶν εἰς, καὶ ἐπειὶ τὸ ἡμίτονον τῆ
 τῆς μοιρῶν μῆ, εἶς μοιρῶν 7,0710,68 κατὰ ἀνωτέρω, καὶ ποσῆτων εἶς εἶς καὶ
 τὸ ἡμίτονον τῆ παραπληρώματος τῆ αὐτῆ μοιρῶν καὶ αὐτῆ ὄντος μῆ. τὸ δὲ
 Ggg ἡμί.

418 ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕΤΡ. ΠΡΩΤΟΝ

ἡμίτονον τῷ τόξῳ μοιρῶν ἱη. ἐστὶ μορίων 3,090,170. καὶ τὸ τῷ παραπληρώματος τῷ αὐτῷ, ἥτοι τόξῳ μοιρῶν ὀβ μορίων ἐστὶ 9,510,565. πολλαπλασιασθήτω ὁ μὲν 7071068. ἀριθμὸς τὸ ἡμίτονον δηλ. τῷ παραπληρώματος τόξῳ μοιρῶν μῆ ε. ἐπὶ τὸν 3090170 τὸ ἡμίτονον δηλ. τόξῳ μοιρῶν ἱη, ὁ δὲ 9510565. ἐπὶ τὸν 7071,068: τὸ ἡμίτονον δηλονότι τῷ παραπληρώματος τόξῳ μοιρῶν ἱη. ἐπὶ τὸ ἡμίτονον τόξῳ μοιρῶν μῆ ε. ὁ δὲ γινόμενος ἐκ τῷ ἡμίτονῳ τῷ παραπληρώματος τόξῳ μοιρῶν μῆ ε, ἐπὶ τὸ ἡμίτονον τόξῳ μοιρῶν ἱη, ἥτοι ὁ 21,850,802,201,560. ἀφαιρήτω ἀπὸ τῷ γινόμενῳ ἐκ τῷ ἡμίτονῳ τῷ παραπληρώματος τόξῳ μοιρῶν ἱη. ἐπὶ τὸ ἡμίτονον τόξῳ μοιρῶν μῆ ε. δηλ. τῷ 67,249,851,833,420. καὶ ὁ ἐναπολείπεται 45,399,049,631,860. μεριδθήτω ἐπὶ τὸ ὄλικόν ἡμίτονον τὸν 10000000 ἀριθμὸν, καὶ τὸ πηλίκον, ἥτοι ὁ 4539904 ἔσαι τὸ ζητούμενον. ἐπεὶ δὲ ἐναπολείπονται καὶ $\frac{00000000}{10000000}$, διάπει τῷ λαμβάνεται ἀντὶ τῷ ὄριθόντος ὁ 4539905. Ἐστω γὰρ τόξον τὸ α γ β, μοιρῶν μῆ ε, τὸ δὲ α γ, μοιρῶν ἱη. ἂν διαφορὰ τὸ γ β. Διήχθω δὴ διὰ τῷ ε, κούρω ἢ α δ, καὶ ἐπιζύχθωσαν αὐτὰ γ δ, β δ, καὶ ἔσαι τῷ μὲν α β, παραπλήρωμα τὸ β δ, τόξον, τῷ δὲ α γ, τὸ γ β δ. ἐπιζύχθωσαν δὲ καὶ ἡδὲ α γ, γ β, α β, ἔσαι καὶ τὸν β': πῶς ἀποδείξω ἴσον πῶς ζ': τῷ παρόντος α μὲν α β, τόξῳ ἡμίτονον ἢ α β, ὑποτείνουσα, τῷ δὲ α γ, ἢ α γ, καὶ τῷ γ β, ἢ γ β, ὑποστ.: Ἐπεὶ δὲ ἐγνωσμένα εἰσὶ τὰ α β, α γ, β δ, γ δ, α δ, ἡμίτονα, καὶ ζητεῖται τὸ γ β, πῶς γε εἰδὲ τὸ δ β, ἐπὶ τὸ α γ, πολλαπλασιασθῆ, καὶ τὸ γινόμενον ἀφαιρήθῃ ἀπὸ τῷ γινόμενῳ ἐκ τῷ γ δ, ἐπὶ τὸ α β, ἐναπολειφθήσεται δὲ πῶς καὶ τῷ α: τῷ δ': τῷ α: πῶς Γεωμετρίας τὸ ἀπόπε τῷ β γ, καὶ α δ, ἑλικῶ ἡμίτονῳ γινόμενον. εἰδὲ δὲ τῷ ἐπὶ τὸ α δ, ὄλικόν ἡμίτονον μεριδθῆ, γνωθήσεται τὸ ζητούμενον. γ β. ὅπρι καὶ τὰ ἐξῆς.

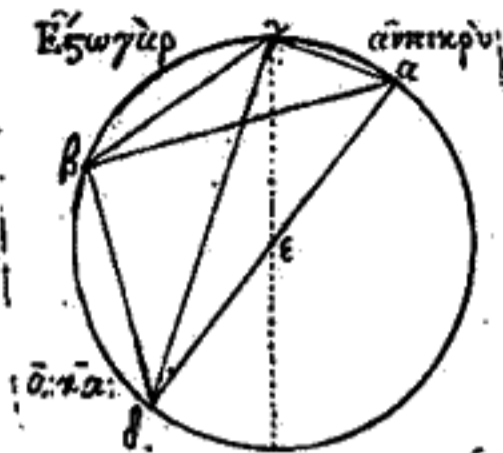
Α΄ Π Ο Σ Η Μ Ε Γ Ω Σ Ι Σ .

Ἐκ τῶν εἰρημένων ποίνω δῆλον, ὅτι ἔξεται τῷ βυλομέτῳ παντὶ καὶ καὶ τὸν β': πῶς ἴσον πῶς τῶν ἡμίτονῶν ὄριθόντος ἀφαιρήσει ἀτάκτως βαδίζοντι οὐ μόνον τὰ ἡμίτονα τῶν τόξων τῶν μοιρῶν, ἀλλὰ καὶ αὐτῶν τῶν λεπτῶν. ἔξεται γὰρ α': τὰ ἡμίτονα τόξων μοιρῶν λ, μῆ, εἷ, λς. β': τὰ ἡμίτονα τῶν παραπληρωμάτων τῶν αὐτῶν δηλ. τόξων μοιρῶν ξ, ὀβ, νδ. ἴσον τὰ ἡμίτονα τῶν ἡμίσεων ἥτοι τόξων μοιρῶν εἷ, κδ, θ, κζ. δ': τὰ ἡμίτονα τῶν ὄξ αὐτῶν συγκειμένων δηλ. τόξων μοιρῶν οἷ, μῆ, ξς, πδ, λθ, ςζ, ξγ, ξθ, οἷ, λγ, μβ, να. ι: τὰ ἡμίτονα ἡδὲ διαφορῶν, ἥτοι τόξων μοιρῶν ἱβ, ς, κδ, ε, κα, γ, θ, καὶ ἄλλων ὡς ἐπὶ πῶς ἀνάξιος δῆλον καθίσταται. διὰ δὲ τὸ ἀσύγχυτον ὄριθόντος αὐτῶν τῷ α: τῷ β: τῷ γ: ἡμίτονα, ἥτοι τόξων μοιρῶν ιῷ, λ, λς, μῆ. τούτων δ' ἀφαιρήσει κατ' ἓν ἀφαιρῶν ἴσον, ζητηθήτω τὸ ἡμίτονον τῷ συγκειμένῳ

ἔκπε

ἔκτε τῷ τόξῳ μοιρῶν $\bar{\iota}$, καὶ τῷ $\bar{\lambda}$, δηλ: τόξου μοιρῶν $\mu\bar{\eta}$. εἶτα ἀριθμήτω τὸ τέταρτον ἡμισυ, τόξου δηλ: μοιρῶν $\bar{\kappa}$, καὶ πάλιν τὸ τῷ ἡμισυ ἡμισυ, ἥτοι τόξου μοιρῶν $\bar{\iota}\beta$, καὶ $\bar{\gamma}$, καὶ $\bar{\delta}$, καὶ ἐνός, μὲν δὲ ἔξηκοςῶν $\bar{\lambda}$, καὶ τελευταῖον τὸ ἡμίτονον τόξου $\bar{\alpha}$: ἔξηκοςῶν $\mu\bar{\iota}$. ὅπερ ἐστὶ μοιρῶν 130,896. ἀριθμῶν δὲ τέταρτον εἰρήστω, εἰ τόξον ἔξηκοςῶν $\bar{\alpha}$: $\mu\bar{\eta}$, δίδωσιν ἡμίτονον 130,896, τὸ ἐνός $\bar{\alpha}$: ἔξηκοςῶν τόξον τί δώσει. Πράξιως δὲ γενομένης ἔξαις ἡμίτονον τόξου ἐνός $\bar{\alpha}$: ἔξηκοςῶν μοιρῶν ὄν 2908:0ῖων τὸ ὅλικόν ἡμίτονον 10000000. ἐπεὶ δὲ ἐναπολείπονται $\frac{1}{10}$.

Trigon. Lib. 1. Fig. 21.

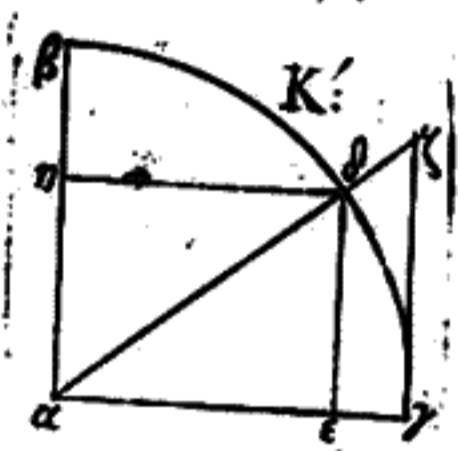


εἰλήστω ἀντὶ τῷ ἀριθμῶν ὁ 2909. λαβὼν δὲ τῷ ὡς ἄλλω τινὰ ἀρχίῳ, ζήτησον τὸ τέταρτον διπλάσιον, ἥτοι τόξον ἔξηκοςῶν $\bar{\alpha}$: β , εἶτα τὸ ἐκ τῶν δύο τέτων συγκείμενον, δηλ: τόξον ἔξηκοςῶν $\bar{\gamma}$. εἶτα τὸ διπλάσιον τῷ β , $\bar{\alpha}$: ἔξηκοςῶν δηλ: τόξου $\bar{\delta}$, ἔξηκοςῶν: εἶτα τὸ ἡμίτονον τῷ δ ἐνός καὶ $\bar{\delta}$, ἔξηκοςῶν: συγκείμενον, δηλ: τόξου ἔξηκοςῶν: $\bar{\epsilon}$, καὶ τῷ γενομένῳ ἐφίξῃς ἄχρι τῶν $\bar{\xi}$, $\bar{\alpha}$: ἔξηκοςῶν, δηλ: τῷ τόξου μοιρῶν $\bar{\alpha}$. Ἀρχόμενος δ' αὖθις ἐκ τέτων ὡς ἀπ' ἄλλης ἀρχῆς ζήτησον τὸν αὐτὸν ἄρθρον τὰ ἡμίτονα τῶν ἐφίξῃς τόξων μοιρῶν δηλ: $\bar{\beta}$, $\bar{\gamma}$, $\bar{\delta}$, $\bar{\epsilon}$, καὶ λοιπῶν ἕως τῶν $\bar{\eta}$, αὐτὸν λεπτῶν. Εἰδέσοι ἐφίξῃς καὶ τὰ ἡμίτονα τῶν μοιρῶν ἅμα τε καὶ λεπτῶν τόξων, ἵνα ἀκριβέστερον τὸ περὶ αὐτῶν κατασκευάσῃς κανόνιον, μὲν τὴν εὐρεσίαν τῶν ἡμιτόνων τῶν αὐτῶν λεπτῶν τόξων ἀπὸ τῷ τόξου μοιρῶν $\bar{\alpha}$, μέχρι τῶν $\bar{\eta}$. Ζήτησον τὸ τῷ συγκείμενον ἔκτε μοιρῶν $\bar{\alpha}$, καὶ λεπτῶν $\bar{\alpha}$: δέκα. εἶτα τὸ ἐκ μοιρῶν $\bar{\alpha}$, καὶ λεπτῶν $\bar{\kappa}$, εἶτα τὸ ἐκ μοιρῶν $\bar{\alpha}$, καὶ λεπτῶν $\bar{\lambda}$. ἥτω καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν ποίει τὴν αὐτὴν εὐρεσίαν ἀνα δέκα ἀεὶ ἀποβάντων, καὶ ἔξαις ἐντελῆ τὴν τῶν κανονίων τῶν ἡμιτόνων κατασκευάσω. ἐπεὶ δὲ τῶν τοιούτων κανονίων τὰ ἀκριβέστερα ἀρχονται μετ' ἀπὸ τῷ τόξου τῶν $\bar{\iota}$, $\bar{\beta}$: ἔξηκοςῶν, ἐφαπλύνται δὲ μέχρι τῷ τόξου μοιρῶν μετ' $\bar{\pi}\bar{\theta}$, ἔξηκοςῶν: δὲ $\bar{\alpha}$: $\bar{\nu}\bar{\theta}$, καὶ $\bar{\beta}$: $\bar{\nu}$, διὰ τὸ εἶναι θάτερον θάτερον παραπλήρωμα ἀριθμῶν τῷ ἡμίτονῳ τόξου ἐνός $\bar{\alpha}$: ἔξηκοςῶν, ἥτοι $\bar{\beta}$: $\bar{\xi}$, ζητήτω δὲ τῷ $\bar{\iota}\bar{\sigma}$: τῷ παρόντος τὸ ἡμίτονον τόξου ἔξηκοςῶν: $\bar{\beta}$: $\bar{\lambda}$, μοιρῶν ὄντος 1454, ἢ ἀριθμῶν εἰρήστω, εἰ τὸ τόξον ἔξηκοςῶν: $\bar{\beta}$: $\bar{\lambda}$, παρέχει ἡμίτονον μοιρῶν 1454, τὸ τόξον ἔξηκοςῶν: $\bar{\beta}$: $\bar{\iota}$, τί παρέξει, καὶ ἀριθμῶνται μοιρῶν 484, ἐπεὶ δὲ ἐναπολείπονται $\frac{1}{10}$, εἰλήστω ἀντ' αὐτῷ ὁ 485, ἀριθμῶν. τέταρτον δὲ ἀριθμῶν ζήτηστω τὰ ἐφίξῃς καὶ τὸν δεκάδικόν χωρῶντα ἀριθμὸν, ὡς ἤδη εἴρηται.

Πρότασις Κ΄

Ἡμίτων δοθέντων τὰς ἀπτομένας τῆς τόξου τῆς αὐτῆς ἀρεῆς ἡμιτόμων.

Δοθήτω τὸ ἡμίτοιον τόξον μοιρῶν $\lambda\sigma'$: μορίων δὲ 5877853, καὶ πᾶσιν ἀραιορημένα, καὶ ζητηθῆτω ἡ ἀπτομὴ τῆς τόξου. Γινώσκω δὲ ὡς τὸ ἡμίτοιον τὸ παραπλήρωμα τῆς δοθέντος τόξου ἐγνωσμένον εἶναι καὶ αὐτὸ, πρὸς τὸ ἡμίτοιον τοῦ αὐτοῦ τόξου, ἔσται ὁ 8090170, ἀριθμὸς πρὸς τὸν 5877853, ἔστω τὸ ὅλικόν ἡμίτοιον πρὸς ἄλλοτι, καὶ τὸ δοθὲν ἔστω τὸ ζητούμενον, ἡ ἀπτομὴ δηλ: τόξου μοιρῶν $\lambda\sigma'$. Πράξιως δὲ γενομένης ἔστω μορίων 7265425. ἔπει δ' ἐναπολείπεται $\frac{5877853}{2072170}$, εἰλήφθω ἀπὸ τῆς ἀριθμῆτος ὁ 7265426. ἔστω γὰρ παραπλήρωμα τὸ $\alpha\gamma\beta$, τὸ δὲ $\gamma\delta$, τόξον μοιρῶν $\lambda\sigma'$, καὶ ἡμίτοιον τὸ $\delta\epsilon$. παραπλήρωμα δὲ τὸ $\delta\beta$, καὶ ἡμίτοιον τὸ $\delta\alpha$. ἔστω δὲ καὶ ἀπτομὴ τῆς δοθέντος τόξου ἡ $\gamma\zeta$, καὶ ἐπεὶ ἡ $\alpha\epsilon$, ἴση ἐστὶ τῇ $\alpha\delta$, καὶ πᾶσιν $\alpha\epsilon\delta$, $\alpha\gamma\zeta$, τρίγωνα ἰσογώνια εἰσιν, ἐγνωσμένων τῶν $\alpha\epsilon$, $\epsilon\delta$, $\alpha\gamma$, εἴαν γένηται ὡς τὸ $\alpha\epsilon$, πρὸς τὰ $\epsilon\delta$, τὸ $\alpha\gamma$, πρὸς ἄλλοτι, γνωσθήσεται πάντως ἡ $\gamma\zeta$, ἀπτομὴ. τὸν αὐτὸν τρόπον θεωροῦνται αἱ ἀπτομεναὶ ἐκάστω τόξου μοιρῶν τε καὶ λιπῶν.



Πρότασις ΚΑ΄

Ἡμίτων δοθέντων τὰς τεμνύσας τῆς τόξου τῶν αὐτῶν ἀρεῆς ἡμιτόμων.

Δοθήτω τὸ ἡμίτοιον τόξον μοιρῶν $\lambda\sigma'$, καὶ ζητηθῆτω ἡ πέννησα τῆς αὐτῆς τόξου. Γινώσκω δὲ ὡς τὸ ἡμίτοιον τὸ παραπλήρωμα τῆς δοθέντος τόξου πρὸς τὸ ὅλικόν ἡμίτοιον, δηλ: ὁ 8090170 ἀριθμὸς πρὸς τὸν 10000000, ἔστω τὸ ὅλικόν ἡμίτοιον πρὸς ἄλλοτι, καὶ τὸ ἀριθμῆσθαι πέννησα τῆς τόξου μοιρῶν $\lambda\sigma'$, καὶ πᾶσιν ἀραιορημένα. Πράξιως δὲ γενομένης ἀριθμῆσεται μορίων 12360670. ἔπει δ' ἐναπολείπεται $\frac{10000000}{12360670}$, εἰλήφθω ἀπὸ τῆς ἀριθμῆτος ὁ 12360680. Τῆτον τὸν τρόπον ἀριθμῆσονται αἱ πέννησαι καὶ τῶν λοιπῶν τόξων μοιρῶν τε καὶ λιπῶν.

ο	ημίτονον	ακετομένη	τιμωυσα	ο	ημίτονον	ακετομένη	τιμωυσα
0.0			100000.00	60.0	100000.00	αδύνατος	αδύνατος
10	4.85	4.85	100000.00	50	100000.00	2062646703.27	2062646706.75
20	9.70	9.70	100000.00	40	100000.00	1031324411.66	1031324416.50
30	14.54	14.54	100000.00	30	100000.00	687549367.35	687549374.64
40	19.39	19.39	100000.00	20	100000.00	515661532.65	515661942.34
50	24.24	24.24	100000.00	10	100000.00	412529669.38	412529681.51
1.0	29.09	29.09	100000.00	59.0	100000.00	343774672.78	343774687.32
10	33.94	33.94	100000.01	50	99999.99	294663971.79	294663988.76
20	38.79	38.79	100000.01	40	99999.99	257831018.26	257831037.65
30	43.65	43.63	100000.01	30	99999.99	229983103.06	229183124.88
40	48.48	48.48	100000.01	20	99999.99	206264773.97	206264798.21
50	53.32	53.33	100000.01	10	99999.99	187513450.87	187513477.53
2.0	58.18	58.18	100000.02	58.0	99999.98	171887314.58	171887343.66
10	63.03	63.03	100000.02	50	99999.98	158665225.57	158665257.08
20	67.87	67.87	100000.02	40	99999.98	147331982.14	147331016.09
30	72.72	72.72	100000.03	30	99999.97	137509857.48	137509893.84
40	77.57	77.57	100000.03	20	99999.97	128915480.03	128915518.82
50	82.42	82.42	100000.03	10	99999.97	121332206.29	121332247.49
3.0	87.27	87.27	100000.04	57.0	99999.96	114591531.93	114591575.57
10	92.11	92.11	100000.04	50	99999.96	108560389.37	108560435.43
20	96.96	96.96	100000.05	40	99999.95	103132371.90	103132420.34
30	101.81	101.81	100000.05	30	99999.95	98221307.62	98221358.53
40	106.66	106.66	100000.06	20	99999.94	93756694.83	93756747.56
50	111.51	111.51	100000.06	10	99999.94	89680316.23	89680371.98
4.0	116.36	116.36	100000.07	56.0	99999.93	85943628.43	85943686.60
10	121.20	121.20	100000.07	50	99999.93	82505882.51	82505943.11
20	126.05	126.05	100000.08	40	99999.92	79332578.10	79332641.13
30	130.90	130.90	100000.09	30	99999.91	76394327.02	76394392.47
40	135.75	135.75	100000.09	20	99999.91	73665956.45	73666024.32
50	140.60	140.60	100000.10	10	99999.90	71125749.00	71125819.30
5.0	145.44	145.44	100000.11	55.0	99999.89	68754888.38	68754961.10
10	150.29	150.29	100000.11	50	99999.89	66536986.20	66537061.34
20	155.14	155.14	100000.12	40	99999.88	64457702.62	64457780.19
30	159.99	159.99	100000.13	30	99999.87	62504432.05	62504512.04
40	164.84	164.84	100000.14	20	99999.86	60666063.41	60666145.83
50	169.68	169.68	100000.14	10	99999.86	58932747.16	58932829.01
6.0	174.53	174.53	100000.15	54.0	99999.85	57295720.22	57295807.48
10	179.38	179.38	100000.16	50	99999.84	55747186.94	55747276.63
20	184.23	184.23	100000.17	40	99999.83	54280152.12	54280244.23
30	189.08	189.08	100000.18	30	99999.82	52888349.66	52888444.20
40	193.93	193.93	100000.19	20	99999.81	51366637.16	513666234.12
50	198.77	198.77	100000.20	10	99999.80	50308422.65	50308512.04
7.0	203.62	203.62	100000.21	53.0	99999.79	49110601.57	49110703.34
10	208.47	208.47	100000.22	50	99999.78	47968490.53	47968594.77
20	213.32	213.32	100000.23	40	99999.77	46878293.49	46878400.15
30	218.17	218.17	100000.24	30	99999.76	45836551.61	45836660.69
40	223.01	223.01	100000.25	20	99999.75	44840100.62	44840212.13
50	227.86	227.86	100000.26	10	99999.74	43886053.60	43886167.53
8.0	232.71	232.71	100000.27	52.0	99999.73	42971756.49	42971852.85
10	237.56	237.56	100000.28	50	99999.72	42094779.29	42094898.06
20	242.41	242.41	100000.29	40	99999.71	41252880.98	41253002.19
30	247.25	247.25	100000.31	30	99999.69	40443998.12	40444121.75
40	252.10	252.10	100000.32	20	99999.68	39666224.41	39666350.46
50	256.95	256.95	100000.33	10	99999.67	38917802.05	38917330.57
9.0	261.80	261.80	100000.34	51.0	99999.66	38197098.89	38197229.79
10	266.65	266.56	100000.36	50	99999.64	37502602.97	37502736.29
20	271.50	271.50	100000.37	40	99999.63	36832916.33	36832946.08
30	276.34	276.34	100000.38	30	99999.62	36186715.54	36186853.72
40	281.19	281.19	100000.40	20	99999.60	35562804.46	35562945.06
50	286.04	286.04	100000.41	10	99999.59	34960041.52	34960184.55
10.0	290.89	290.89	100000.42	50.0	99999.58	34377370.56	34377516.00
				89			

Ε. Π. Κ. Τ. Π.
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

Πρότασις ΚΒ΄.

Τῶν ἡμιτόνων, ἀπτομένων τε, ἑτεμνυσῶν, δοθέντων τὰ Κανόνια αὐ-
τῶν κατασκευάσαι.

Δοθέντων τὰ ἡμίτονα, αἱ ἀπτόμεναι καὶ πέμνυσαι ἑκάστῃ τόξῳ, ἀπὸ τῆς ἐ-
ξηκοσῶν δούπερων δέκα τόξῳ μίχαι τῆς μοιρῶν γ: καὶ ζητηθῆτω ἡ κατασκευὴ τῆς
κανονίων τῆς αὐτῶν. Κατασκευασθῆτωσαν δὲ παραλληλόγραμμα ὀρθογώνια δύο
τῶ μὲν μήκει μείζον ἑκάτερον ἑνὸς ποδὸς Γνωμιζικῶ, τῶ δὲ πλάτει ἐλάττονα
τῆς ἡμισίως, τὰ αβγδ, εζηθ. καὶ διαιρηθῆτω ἑκάτερον καὶ μὲν τὸ πλάτος εἰς
μέρη πένταρα τὰ ακ, κλ, λμ, μδ, εν, νξ, ξο, οθ. ὡς τὰ μὲν κλ, λμ,
μδ, ἴσα εἶναι ἀλλήλοις, καὶ τοῖς νξ, ξο, οθ, τὸ δὲ ακ, ἴσον τῶ εν, καὶ
πάντων ἑκάτερον ὑποξίπλασιον ἑκάστῃ τῶν κλ, λμ, μδ, εν, ξο, οθ. καὶ δὲ
τὸ μήκος διαιρηθῆτωσαν εἰς μέρη δύο καὶ εἴκοσι τὰ απ, πρ, ρσ, στ, καὶ
λοιπά, θλ, λβ, βγ, γδ, καὶ λοιπά. ἀφ' ἑκάστου δὲ σημείου τῶν τομῶν
ἀχθῆτωσαν ἀΐθειαι παράλληλοι, αἱ μὲν τῆς πεαδ, καὶ εθ, ὡς αἱ ππ, ρρ, σσ,
πλ, ρβ, σγ, καὶ λοιπαί, αἱ δὲ τῆς πεαβ, καὶ εν, ὡς αἱ κκ, λλ, μμ, νν,
ξξ, οο. πάντων δ' ἔστω κατασκευασθέντων, γραφήτωσαν ἐν μὲν τῶ ακ, οἱ ἀριθ-
μοὶ τῆς τόξων ἀπὸ τῆς ἐξηκοσῶν δέκα ὑπάρχοντος τόξου ἄχει τῆς δέκα ὄντος
πρώτων ἐξηκοσῶν, ἀνα δέκα προβαίνοντες καὶ μήκος, καὶ δὲ τὸ πλάτος γραφή-
τωσαν οἱ τῶν ἡμιτόνων τῆς αὐτῶν τόξων, ἀπτομένων τε καὶ πέμνυσῶν ἀριθμοὶ ἐν
τοῖς λοιποῖς ἕξισι παραλληλογράμμοις τοῖς κλ, λμ, μδ, συσσοιχοῦτες ἀλλή-
λοις τε καὶ τοῖς ἀριθμοῖς τῆς αὐτῶν τόξων, ἐπιγραφομένων ἐν τῇ κορυφῇ τῆς
κανονίων, τῆς ἀφ' ὧν παρονομάζονται, ὀνομάτων, ἑκάστῃ ἐν τῷ ἰδίῳ τόπῳ. τὸ
αὐτὸ γράψω καὶ ἐν τῶ ἑτέρῳ παραλληλογράμμῳ, ἐν ᾧ ὑφείλυσσι γραφῆναι οἱ ἀ-
ριθμοὶ τῶν παραπληρωμάτων τῶν ἐν τῶ α: κανονίῳ, ὡς συσσοιχοῦν τοὺς ἐν τῶ
β: τοῖς ἐν τῶ α:, ὡς ὀραῖς ἐπὶ τῆς παρόντος διαγράμματος. διὸ τῶ βυλομένῳ πεί-
τα τὰ κανόνια τῶν ἡμιτόνων, ἀπτόμενων, καὶ πέμνυσῶν ὀλοκλήρως κατασκευάσαι,
διαριπτόν πρῶτον πρὸς ἀριθμὸς τῆς τόξων ἀπάντων εἰς δύο, καὶ ἀπὸ μὲν τῆς δέκα ἀριθ-
μῶ τῆς λαμβανομένης ἀντὶ τόξου ἑξήκ: β: δέκα, τακτέον τὴς ἐφίξῆς ἀτάκτως
μέχρη τῆς πέντε καὶ πεντάκοντα ἀριθμῶ, τῆς λαμβανομένης ἀντὶ τόξου μοιρῶν
μῆ, ἀπὸ δὲ τέττα τὸ αὐτὸ ποιητέον μέχρη τῆς ὀγδοήκοντα καὶ ἑνία, ὅς ἐστι πα-
ρασατικός τόξου μοιρῶν πθ, μεθ' ὃν ἔπονται λεπτά μοῖρας μιᾶς εἰς ἀναπλή-
ρωσιν τῆς πεπτημοζῆς, ἥτοι μοιρῶν γ: Ἐπεὶ δὲ ἡ μοῖρα εἰς ξ: διαρεῖται μί-
ρη, α: καὶ ἑξήκοντα α: ὀνομάζεται. καὶ ἐν ἑκάστῳ κανονίῳ περιέχονται οἱ ἀριθμοὶ
τῶν ἡμιτόνων, ἀπτομένων τε καὶ πέμνυσῶν ἀπὸ τῆς α: ἑξήκοντα πρὸς μοῖρας μέχρη
τῶν ἑξήκοντα, κατασκευασθέντων κανόνια ἰσοπληθῆ ταῖς τῆς πεπτημοζῆς μοῖραις,
δηλ: ἑννεοήκοντα. Ἐπεὶ δὲ πάλιν τὰ κανόνια διὰ τὸ ἐντελέσιρον ἄρχονται ἀπὸ
τῆς τόξου τῆς ἐξηκοσῶν β: δέκα, ὡς εἴρηται, καὶ ἐν ἑκάστῳ κανονίῳ τῶν λεπ-
τῶν

422 ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΡ: ΠΡΩΤΟΝ

πῶν περιέχονται οἱ ἀριθμοὶ τῶν ἡμιτόνων, ἀπτομένων καὶ πεμνυσῶν τόξων ἐξήκοντα καὶ ἑνὸς τῆς πλήθους, ὡς ἐπὶ τῆς ἡδὴ κατασκευασθέντων ὁράται. ἀπὸ δὲ τῆς τόξου τῆς ἐξηκοσῶν ἄνω β': δέκα μέχρι τῆς τόξου μοίρας μιᾶς ἐμπιερ-
 λαμβάνονται τόξα ἕξ καὶ ἐξήκοντα πρὸς τοῖς ἑξήκοντοισι. Κατασκευαστέον κανό-
 νια ἕξι, καὶ ἑπερα πσαῦτα, ἐν οἷς ἔσονται οἱ ἀριθμοὶ ἡμιτόνων ἀπτομένων τε
 καὶ πεμνυσῶν τῆς παραπληρωμάτων τῆς ἐν τοῖς ἕξι α': κανόνιοις περιεχομένων, ὡ-
 στε εἶναι τὰ πάντα τῆς πλήθους δύο πρὸς τοῖς ἑκατόν. Τινὲς διὰ τὸ ἀχειρίστερον
 κατασκευάζουσι κανόνια ἕξ καὶ ἐννεήκοντα τὰ πάντα, καὶ ἐν τῆς α': τάττωσι πρὸς
 ἀριθμὸς τῶν ἡμιτόνων, ἀπτομένων τε καὶ πεμνυσῶν ἀπὸ τῆς τόξου τῆς ἐξηκοσῶν
 β': δέκα μέχρι τῆς δέκα α': ἐξηκοσῶν, ἐν δὲ τῆς β': πρὸς ἀπὸ τῆς ἐξηκοσῶν α':
 δέκα μέχρι τῆς ἑκοσι, ἐν δὲ τῆς γ': πρὸς ἀπὸ τῶν ἑκοσι α': ἐξηκοσῶν μέχρι
 τῆς τριάκοντα, ἐν δὲ τῆς δ': πρὸς ἀπὸ τῆς ἑξήκοντα πρῶτων ἐξηκοσῶν μέχρι τῆς
 ἐξήκοντα, ἥτοι τῆς μοίρας μιᾶς, ἐν δὲ τῆς ε': πρὸς ἀπὸ τῆς μοίρας μιᾶς μέχρι
 τῆς μοίρας τε μιᾶς καὶ ἐξηκοσῶν α': ἐξήκοντα, ἥτοι τῆς μοιρῶν δύο, ἐν δὲ τῆς ς':
 πρὸς ἀπὸ τῶν μοιρῶν δύο μέχρι τῆς μοιρῶν τε δύο καὶ ἐξηκοσῶν α': ἐξήκοντα, ἥ-
 ποι τῆς μοιρῶν ἑξῶν, καὶ τὸ ποιεῖσιν ἀπαραλλάκτως μέχρι τῆς πωσορακισῆ
 ὀγδόν κανόνια. ἀπὸ δὲ τῆς μέχρι τῆς ἐννεήκοντος ἕκαστὸν αὐτὸ ποιεῖσιν ἀνα-
 ποδίζοντες καὶ τὴν τόξον πῶς μεταβάλλαντες. ἀρχόμενοι γὰρ ἀπὸ τῶν κάτω με-
 ρῶν τῶν κανόνιων ἀρβαίνουσι πρὸς τὰ ἄνω, πύθαντίον ποιοῦντες τῶν ἐν τοῖς α':,
 ὅπως γὰρ εἰ καὶ τὸ αὐτὸ ποιεῖσιν. ἀρχόμενοι μάλιστα ἀπὸ τῶν ἄνω αὐτῶν μερῶν πρὸς
 τὰ κάτω ἀποχωροῦσι. τῶν γὰρ τοιούτων κανόνιων τὰ μὲν τῆς α': μέρη κανόνια,
 δηλ: τὰ ὀκτώ καὶ πεσάρκοντα τάττονται ἐν ταῖς πρὸς τὰ ἀριστερὰ κατ' ἡμᾶς
 σελίδι, τὰ δὲ λοιπὰ πσαῦτα ἐν τοῖς πρὸς τὰ δεξιά, ἵνα ἀφορᾷ ἕκαστον πρὸς
 ἕκαστον, καὶ συσσιγῆ ἀλλήλοις τὰ πρὸς ἀλλήλα λόγον ἔχοντα παραπληρώματος, ὡς
 ἐπὶ τῆς τῶν κανόνιων ἡμιτόνων, ἀπτομένων τε καὶ πεμνυσῶν ἕκαστὸν τόξου κατασκευῆς τρία
 πλάγισον παρατηρητέον, α': τὸ τὰ κανόνια πάντα ἴσα ἀλλήλοις εἶναι καὶ πρὸς μῆ-
 κος καὶ πλάτος, καὶ εἰς ἴσα κατ' ἀμφω διηρημένα, ὅπως παρατιθεμένων ἀλλή-
 λοις τῶν τῆς α': μέρη δηλ: τοῖς τῆς β': ἀναλόγως αἱ ἐν ἕκαστῳ καὶ πλάτος γραμ-
 μαὶ ἐπ' ἀφ' ἑαυτῆς πῶς ὄσιν, αἱ δὲ ἀριθμοὶ τῆς ἡμιτόνων, ἀπτομένων τε καὶ πεμνυσῶν
 συσσιγῶσιν, ὡς ἐπὶ μιᾶς γραμμῆς κείμενοι, καὶ μὴ τῆς ζητήσιν τῶν ἡμιτόνων,
 ἀπτομένων τε καὶ πεμνυσῶν τόξου τινὸς, ἢ τῆς παραπληρώματος αὐτῆς ἀπᾶντις συμ-
 βῆ. β': πρὸς ἀριθμὸς πρὸς ἐν τοῖς τῆς α': μέρη κανόνιοις ἀρχεῖσθαι ἀπὸ τῶν ἄνω
 μερῶν, πρὸς δὲ ἐν τοῖς τῆς β': ἀπὸ τῶν κάτω. καὶ γ': τὸ ἕκαστον τῶν τῆς α': μέ-
 ρη κανόνιων συσσιγεῖν ἕκαστῳ τῶν τῆς β':, καὶ ἀλλήλοις παρατιθεῖσθαι τὸ α': τῶν
 ἕκαστων, καὶ τὸ ἕκαστον τῶν α': τάτταται δ' ἐν ταῦθα ἐν μιᾷ ἀμφω σελίδι
 τὸ α': δηλ: τῶν τῆς α': μέρη κανόνιον καὶ τὸ ἕκαστον τῶν τῆς β': εἰς κατέλη-
 ψιν τῶν εἰρημένων, ὡς διάτινος ὑποδείγματος. καὶ τοιαύτη μὲν ἢ κατασκευῆ
 τῶν κανόνιων ἡμιτόνων ἀπτομένων τε καὶ πεμνυσῶν ἕκαστῳ τόξου πῶς τῆς

ταρ-

τεταρτημορίου ἢ δὲ χρήσις πῶν αὐτῶν ἐν τοῖς ἐξῆς γνωσθήσεται προβλήμασι.

Χρησιμῶς δὲ τὰ κανόνια ταῦτα ὅτι μάλιστα εἰς τὸ β': τῆ παρόντος μέρος, ἔστι δὲ δηλοῦσι τὴν τῆς ἀδυναμίας τετραγώνων διάλυσιν, καὶ τὴν τῆς σφαιρικῶν ὡς αὐτὴν τῆς δυοκρινάτης, ἵνα μὴ εἴπω καὶ ἀδύνατον ἢ τῆ ἐν ἐκείνῳ προβληομένων σκέψις. Δοθέντος γὰρ τόξου τινός, ἢ γωνίας, τὸ ἡμίτονον αὐτῶν, ἢ ἀπτομένη καὶ τέμνουσα ἀκριβῶς ἐν αὐτοῖς ἀείσκειται. καὶ τουτέστιον δοθέντος ἡμιτόνου τινός, ἀπτομένης τε καὶ τέμνουσας, τὸ τόξον αὐτῶν, ἢ ἡ γωνία ἀείσκειται, ὡς ὁφείδεται. Αὐτῶν πῶν ἡμιτόνων, ἀπτομένων τε καὶ τέμνουσῶν ἀπὸ πλάτων τῶν τετραγώνων εἰλημμένων, ἐκ πῶν δεδομένων ἐν οἴσθηποτε τετραγώνῳ, καὶ τὰ λοιπὰ πῶν ἐν αὐτῷ θεωρημένων διὰ τῆς Μεθόδου πῶν Τριῶν θεωρεῖται, ὡς ἐν τοῖς ἐξῆς δηλωθήσεται.

Πρότασις ΚΓ':

Τόξον δοθέντος ἢ γωνίας, τὸ ἡμίτονον, τὴν ἀπτομένην, ἔστι τέμνουσαν τῆ αὐτῆς τόξου, ἢ γωνίας ἀείρει.

Δοθέντω α': τόξον ἔλαττον τεταρτημορίου, ἢ γωνία ἔλαττων ὀρθῆς, καὶ ἔστω ἐξηκοσῶν α': ὀκτώ, καὶ ζητηθῆτω τὸ ἡμίτονον, ἢ ἀπτομένη καὶ τέμνουσα τῆ αὐτῆς τόξου ἢ γωνίας. Ἐρῶνθησον δὴ πῶς ἀειθμῶς πῶς ἐν τοῖς α': κανόνιοις, ἐν οἷς περιέχονται τὰ τόξα ὀκτώων καὶ β': ἐξηκοσῶν, καὶ ἀείρων τὸν ὀκτῶ ἐπισκόπησον καὶ πλάτος πῶς συσοιχοῦνται αὐτῶν ἀειθμῶς, καὶ ἔξεις τὸ ζητούμενον, οἷον ἐπεὶ ὁ ὀκτῶ ἀειθμῶς κεῖται ἐν τῆ π κ, παραλληλογράμμῳ τῆ α': κανόνιου εἶδος ὁ ἀειθμῶς, καὶ πῶς συσοιχεῖ α': ὁ 232-71 ἀειθμῶς, ἐφ' ἧς δὲ ὁ αὐτὸς, μίθ' ὃν ὁ 100000,27, δηλῶν ὅτι τῆ δοθέντος τόξου ἢ γωνίας ἡμίτονον μὲν καὶ ἀπτομένη ἐστὶ μορίων 232,71, οἷων τὸ ὅλικόν ἡμίτονον 100000000, τέμνουσα δὲ 100000,27. Εἰ δὲ τῆ δοθέντος τόξου καὶ β': ὀφείσκειται λεπτά, δὲ εἰπεῖν δέκα, ἀείρων τὸν ὀκτῶ, μεταβαίνει ἐπὶ τὸν δέκα, καὶ ἀείρῃς ἡμίτονον μὲν καὶ ἀπτομένην τῆ αὐτῆς τὸν 237,56, τέμνουσαν δὲ τὸν 100000,28.

Δοθέντω β': τόξον μείζον τεταρτημορίου, ἢ γωνία μείζων ὀρθῆς, καὶ ἔστω μοιρῶν μὲν ἐννέα καὶ ἐβδομήκοντα ὀκτῶς τοῖς ἑκατῶν, ἐξηκοσῶν δὲ α': ἑνὸς καὶ πενήκοντα, καὶ β': πενήκοντα, καὶ ζητηθῆτω καὶ πῶς τὸ ἡμίτονον ἢ ἀπτομένη τε καὶ τέμνουσα. Ἀφαιρηθήτωσαν δὴ α': αἱ 179 καὶ α': ἐξηκοσὰ 51, καὶ β': 50, ἀπο μοιρῶν 180. καὶ ἐπεὶ ἐναπολείπονται α': ἐξηκοσὰ ὀκτῶ, καὶ β': δέκα, ζήτησον τὸ ἡμίτονον, ἀπτομένην τε καὶ τέμνουσαν τῆ αὐτῆς, καὶ αὐτὰ ταῦτα ἔσονται ἡμίτονα, ἀπτομένη τε καὶ τέμνουσα καὶ τῆ δοθέντος τόξου τῆ μείζονος τεταρτημορίου καὶ τὸν γ': ὄρον τῆ παρόντος.

424 ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕΤΡ: ΠΡΩΤΟΝ

Πρότασις Κ Δ':

Τόξου δοθέντος ἢ γωνίας τὸ παραπλήρωμα ἄραυ τῆ αὐτῆ τῆξου ἢ γωνίας.

Δοθήτω τόξον ἢ γωνία, τὸ αὐτὸ γὰρ εἶσαι, καὶ ζητηθήτω τὸ παραπλήρωμα τῆ αὐτῆ τῆξου ἢ γωνίας. Ἐστω δὴ τὸ δοθέν τόξον, ἢ ἡ γωνία ἐξηκωσῶν α' : ὀκτώ, καὶ ἐπεὶ ὁ ὀκτῶ ἀριθμὸς ὁ παρασατικός α' : ἐξηκωσῶν κεῖται ἐν τῆ $\pi\kappa$, παραλληλογράμμῳ τῆ α' : κανονίῳ, εἴθε ὁ εἰσεπίσκιος, ἐπισκόπησον ἐν τῆ ἀντικρῦ κανονίῳ τῆ σφῆς τῆ δεξιᾶ κατ' ἡμᾶς κειμένῳ, ἥτοι τῆ $\epsilon\upsilon$, τίς τῆ $\epsilon\upsilon$ ἐν τῆ α' : αὐτῆ παραλληλογράμμῳ ἀριθμῶν συσσιγῆ τῆ δοθέντος, καὶ ἐπεὶ ἀρίσκειται ὁ δύο καὶ πενήκοντα α' : ἐξηκωσῶν μὲν μοιρῶν ἐνεία καὶ ὀγδοήκοντα, ὁ δύο πάντως καὶ πενήκοντα μὲν μοιρῶν ἐνεία καὶ ὀγδοήκοντα παραπλήρωμά ἐστι τῆ δοθέντος τόξου ἢ γωνίας. τῆ γὰρ ὀκτῶ μὲν δύο καὶ πενήκοντα α' : ἐξηκωσῶν ἀναπληρῶσι τὸν ἐξήκοντα ἀριθμὸν, ἥτοι μοῖρας μίαν. τὸν αὐτὸν ἔσπορον ἀρίσκονται καὶ τῆ ἡμίονα, ἀπτόμεναι καὶ τεμνύσαι τῆ παραπληρωμάτων ἑκάστη τῆξου, δοθέντος ἢ τῆ τῆξου ἢ τῆ ἡμίονα αὐτῆ, ἢ τῆς ἀπτομένης, ἢ γουῶ τῆς τεμνύσης.

Πρότασις Κ Ε':

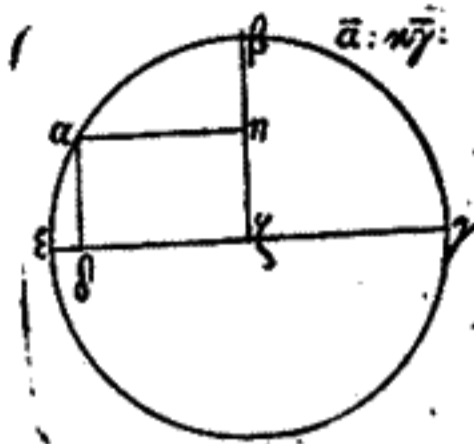
Τόξου δοθέντος τὸ πλάγιον αὐτῆ ἡμίονου ἄραυ.

Δοθήτω τόξον οἷονδῆποτε, καὶ ζητηθήτω τὸ πλάγιον αὐτῆ ἡμίονου. Εὐριθήτω καὶ τῶ ἀνωτέρῳ τὸ ἡμίονον τῆ παραπληρώματος τῆ αὐτῆ τῆξου. καὶ μὲν τὸ δοθέν τόξον ἔλαττόν ἐστι πεπληρωμένῳ, ἀφαιρήτω τὸ ἀριθμὸν ἡμίονου τῆ παραπληρώματος αὐτῆ ἀπὸ τῆ ὀλικῆς ἡμίονου, καὶ τὸ ἐναπολειφθέν εἶσαι τὸ ζητούμενον. Οἷον ἔστω τὸ δοθέν τόξον ἐξηκωσῶν α' : δέκα, καὶ ἐπεὶ ἐν τῆ ἀντικρῦ κανονίῳ παραπλήρωμα αὐτῆ ἀρίσκειται ὁ πενήκοντα ἀριθμὸς, παρασατικός ὦν καὶ αὐτὸς ἐξηκωσῶν β' : , καὶ τῆς ἡμίονου ἐστὶν ὁ 99999,58 ἀριθμὸς, ἀφαιρήτω ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς ἀπὸ τῆ ὀλικῆς ἡμίονου, καὶ ἐναπολειφθήσεται ὁ 42 ἀριθμὸς, καὶ ἔστω πάντως ἐστὶ πλάγιον ἡμίονου τόξου ἐξηκωσῶν δαυτέρων δέκα δηλ: τῆ δοθέντος, καὶ τὸ πλάγιον τῆς $\iota\epsilon'$: τῆ παρόντος.

Εἰ δὲ τὸ δοθέν τόξον μεῖζόν ἐστι πεπληρωμένῳ, ἀφαιρήτω τῆ ἀπὸ τῆ ἡμιευκλίας, ἥτοι μοιρῶν $\rho\pi$, καὶ εὐριθήτω τὸ ἡμίονον τῆ παραπληρώματος τῆ ἐναπολειφθέντος, τῆ δὲ προσεθήτω τῆ ὀλικῆς ἡμίονου, καὶ τὸ γινόμενον εἶσαι ἡμίονον πλάγιον τῆ δοθέντος. Ἐστω γὰρ τόξον μοιρῶν $\rho\sigma\theta$, καὶ ἐξηκωσῶν α' : ν , καὶ ἀφαιρήτωσαν αἱ $\rho\sigma\theta$, μοῖραι καὶ ἐξηκωσῶν α' : ν : ἀπὸ μοιρῶν $\rho\pi$, καὶ ἐπεὶ ἐναπολείπονται ἐξηκωσῶν α' : δέκα, εὐριθήτω διὰ τῆς ἀνωτέρω ἡμίονου παραπληρώματος τόξου ἐξηκωσῶν α' : δέκα, καὶ εἶσαι μοιρῶν 99999.

Trigon. Lib. 1. Fig. 23.

58. τῷ προσεθῆτω τῷ ὀλικῷ ἡμίτονῳ, καὶ γνήσεται ὁ 199999.58. ὅς ἐστι πλάγιον ἡμίτονον τῷ δοθέντος, ἥτοι τόξου μοιρῶν ροθ, καὶ ἐξηκοσῶν αἰ: ν̄. ζητηθῆτω γὰρ τῷ αβγ, τόξου τὸ πλάγιον ἡμίτονον, ἢ ἡμίτονόν ἐστι τὸ αδ, ὅπερ καὶ τῷ αε, παραπληρώματος τῷ αὐτῷ μέλει τῷ ἡμικυκλίῳ καὶ τὸν ιγ: ὄρον τῷ παρόντος. ἡμίτονον δὲ παραπληρώματος μέλει περτημοζία τῷ αε, τόξου ἐστὶ τὸ δζ, καὶ τὸν ε': ὄρον τῷ αὐτῷ, καὶ πλάγιον τὸ δγ, καὶ τὸν ια: ὄρον. εἰ οὖν τὸ αβγ, ἀφαιρεθῆ ἀπὸ τῷ εβγ, ἡμικυκλίῳ, καὶ τῷ ἐναπολειφθέντος αε, εἰρηθῆ τὸ ἡμίτονον τῷ παραπληρώματος, γνωθῆσεται πάσιως τὸ δζ. ἐπεὶ δ' ἐγνωσμένοι ἐστὶ καὶ τὸ ζγ, ὀλικὸν ἡμίτονον, εἰδὲν ἄρα τὸ δζ, ἡμίτονον παραπληρώματος τῷ αβγ, δοθέντος τόξου προσεθῆ τῷ ζγ, ὀλικῷ ἡμίτονῳ, γνωθῆσεται καὶ τὸ δγ, πλάγιον ἡμίτονον τῷ αὐτῷ.



Πρότασις Κ ς':

Δοθέντες τόξου τὴν ὑποτείνουσα αὐτῆ ἀρεῖν.

Ἐστω τόξου μοιρῶν ξ, καὶ ζητηθῆτω ἢ αὐτῆ ὑποτείνουσα. εὐριθῆτω δὲ καὶ τὸν κγ': τῷ παρόντος τὸ ἡμίτονον τῷ ἡμίσειως τόξου, ἥτοι μοιρῶν λ':, καὶ ἔσαι τῷ μορίων 500000. εἴτα διπλασιασθῆτω, καὶ γνήσεται ὁ 100000.00 ἀριθμὸς καὶ τοσούτων μορίων ἔσαι ἢ ὑποτείνουσα τόξου μοιρῶν ξ. καὶ γὰρ τὸν θ': ὄρον τῷ παρόντος τὸ ἡμίτονον ἡμισυ μέρος ἐστὶ τῆς ὑποτείνουσης διπλασία τόξου.

Πρότασις Κ ζ':

Ἡμίτονου δοθέντος τὸ τόξου αὐτῆ ἀρεῖν ἢ τὴν γωνίαν.

Ἐστω ἡμίτονον μορίων 203.62. καὶ ζητηθῆτω τὸ τόξου αὐτῆ, ἢ ἡ γωνία. εὐριθῆτω δὲ ἐν τοῖς κανονίοις ὀδοθεῖς ἀριθμὸς, καὶ ὁ συσσοιχῶν αὐτῷ καὶ τὰ ἀρεστὰ καθ' ἡμᾶς τῷ κανονίῳ μέρη παραστατικὸς ἐστὶ τῷ ζητούμενῳ τόξου. οἷον ἐπεὶ ὁ δοθεὶς ἀριθμὸς εἴσκειται ὡς ἐν τῷ κ λ, παραλληλογράμμῳ τῷ α: κανονίῳ, ὡθρα πρὸς τὸ σημεῖον Ν, καὶ τῷ συσσοιχεῖ ὁ γ ἀριθμὸς κείμενος ἐν τῷ α κ, παραλληλογράμμῳ καὶ παρῶν ἐξηκοσῶν αἰ: δῆλον ὅτι τὸ τόξου ἢ ἡ γωνία, ἢ ἡμίτονον ὁ 203.62 ἀριθμὸς, ἐξηκοσῶν ἐστὶ πρώτων ζ. τὸν αὐτὸν ἄρα ὄρον εἴσκειται τὸ ζητούμενον τόξου, ἢ ἡ γωνία, δοθείσης καὶ τῆς ἀπτομένης αὐτῆ,

H h h

ἢ τὴν

426 ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕΡ. ΠΡΩΤΟΝ

ἢ πεμψέσης . εἰδὲ ὁδοθεὶς ἀριθμὸς ἢ πῶς ἀπτομένης , ἢ πεμψέσης ἔχ. δεισκιταε
 ἐν τοῖς κανονίοις , ληφθήτω ὁ φροσεχῶς αὐτῆ μείζων ἢ ἐλάττω ἀριθμὸς , καὶ
 γνωθῆσεται τίτος πῶν ἐν τῷ κανονίῳ δεισκομένω τόξων ἢ γωνιῶν μείζον ἔσται τὸ
 ζητούμενον τόξον , ἢ ἡ γωνία , καὶ τίτος ἐλάττω . Τὸν αὐτὸν ἔσται δεισκιταε
 καὶ τὸ παραπλήρωμά τίτος τόξου ἢ γωνίας , δοθέντος τῷ ἡμίτονου τῷ αὐτῷ πα-
 ραπλήρωματος . ὁ γὰρ συστοιχῶν ἀριθμὸς τῷ δοθέντι ἡμίτονῳ ἀρσιρῶσεν πα-
 ραπλ. ἐστὶ τῷ δοθέντι τίτος τόξου ἢ γωνίας .

Πρότασις ΚΗ΄:

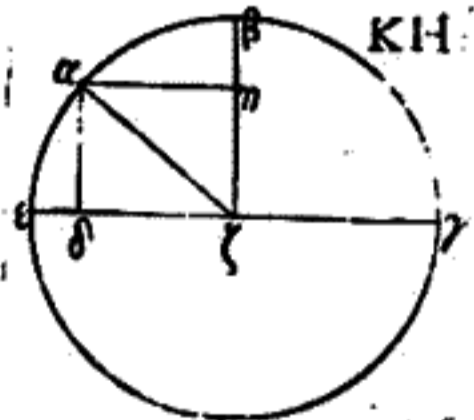
**Πλάγιον ἡμίτονον δοθέντος τόξου τίτος , ἢ γωνίας τὸ τόξον ἢ τῆς γω-
 νίας ἀρσίμ .**

Ἐστω πλάγιον ἡμίτονον τίτος , ἢ γωνίας , καὶ ζητηθῆτω τὸ τόξον ἢ
 ἡ γωνία . Ἐπεὶ δὲ τὸ πειζῶν ἡμίτονον ἢ μείζον , ἢ ἐλάττω ἔστι τῷ ὀλικῷ ἡμίτο-
 νῳ , ἔστω α΄ : ἐλάττω , ἢ πει μορίων κζ , καὶ ἀφαιρήθητω ἀπὸ τῷ ὀλικῷ ἡμίτονῳ ,
 καὶ ἐναπολειφθήσεται ὁ 99999,73 ἀριθμὸς , καὶ οὗτος ἔσται ἡμίτονον παραπλη-
 ρώματος τῷ ζητούμενῳ τόξῳ ἢ γωνίας . ἢ δοθέντος ζητηθῆτω καὶ τῷ ἀνωτέρῳ τὸ
 πῶσον αὐτῆ , καὶ ἀρσιρῶσεται μοιρῶν μετὰ π̄θ , ἐξηκοσῶν δὲ α΄ : ν̄β . τῷτο ἀφαι-
 ρήθη ἀπὸ τῷ πεταρτημορίῳ , ἢ πει μοιρῶν ἐνεσθήκοσται , καὶ ἐναπολειφθήσονται ἐξη-
 κοσά α΄ ὀκτώ , καὶ πσέτων μορίων ἔσται τὸ ζητούμενον τόξον , ἢ τὸ πλάγιον ἡμίτο-
 νον ἐστὶ μορίων κζ , ἢ γωνία ἢ ζητούμενη .

Ἐστω ἔτι πλάγιον ἡμίτονον μόριων 199999.73 : μείζον πεταρτημορίῳ , καὶ ζη-
 τηθῆτω τὸ αὐτῷ τόξον . Ἀφαιρήθητω δὲ τὸ ὀλικὸν ἡμίτονον ἀπὸ τῷ δοθέντος
 πλάγιον ἡμίτονῳ , καὶ ἐπει ἐναπολείπεται ὁ

Τρίγων. Lib. 1. Fig. 24.

99999.73 ἀριθμὸς , ἀρσιρῶσεται καὶ τῷ ἀνωτέ-
 ρῳ τὸ τόξον τῷ ἐναπολειφθέντι , καὶ ἔσται μοι-
 ρῶν μετὰ π̄θ , ἐξηκοσῶν δὲ α΄ : ν̄β . εἴτα φρο-
 σεθήτω τὸ ἀρσιρῶσεν τόξον τῷ πεταρτημορίῳ , καὶ γι-
 νήσεται ὁ ρῶθ , καὶ ν̄β , καὶ πσέτων μοιρῶν ἔ-
 σται τὸ ζητούμενον τόξον , ἢ πλάγιον ἡμίτονον ὁ
 δοθέντος 199999.73 ἀριθμὸς . ἔστω γὰρ ὁ ε β γ
 κύκλος , καὶ δεδῶσται α΄ τὸ ε δ , πλάγιον ἡμίτο-
 νον τῷ α ε , τόξῳ . εἰὰ δὲ τῷ ε δ , ἀφαιρήθη ἀ-
 πὸ τῷ ε ζ , ὀλικῷ ἡμίτονῳ γνωθῆσεται τὸ δ ζ , ἢ
 ἡμίτονον παραπλήρωματος τῷ α ε , τόξῳ . ἀρσιρῶ-
 στος δὲ τῷ δ ζ , ἐν τοῖς κανονίοις , γνωθῆσεται τὸ α β , παραπλήρωμα . τῷτο
 δὲ ἀφαιρήθη ἀπὸ τῷ β ε πεταρτημορίῳ , γνωθῆσεται τὸ ζητούμενον α ε , τί-
 ξον . Δοθήτω β΄ : τὸ δ γ , πλάγιον ἡμίτονον τῷ α β γ , τόξῳ . Εἰὰ δὲ τῷ ἀφαι-
 ρήθη



μεθ' τὸ ζ γ, ὀλίγον ἡμίτονον ἀπὸ τῆ δ γ, δοθέντος πλαγίᾳ ἡμίτονου, γνω-
θῆσεται τὸ δ ζ. τύπε δ' ἀριθμῶτος ὡς ταῖς κωνοίαις, γνωθῆσεται τὸ α β,
τόξον, ἄτινος προσιδεῖτος τῆ β γ, κτηρημοσίῳ, γνωθῆσεται καὶ τὸ ζητήμι-
νον α β γ, τόξον.

Πρότασις ΚΘ΄:

**Πλαγίᾳ ἡμίτονου δοθέντος τῆ παραπληρώματος τιμος τόξου, τὸ ἡμί-
τομον τῆ τόξου ἀρεῖμ καὶ ἀνάπαλιμ.**

Δοθέντω πλάγιον ἡμίτονον τῆ παραπληρώματος τόξου ἐξηκοσῶν ἀ: ὀκτώ, καὶ
ἔστω τῆτο μοσίῳ 99767.29. Ζητηθέντω δὲ τὸ ἡμίτονον τῆ τόξου, ἥτοι ἐξηκοσῶν
ἀ: ὀκτώ. Ἀφαιρηθέντω δὲ τὸ δοθέν πλάγιον ἡμίτονον, ἥτοι ὁ 99767.29. ἀ-
πὸ τῆ ὀλίκε ἡμίτ: , καὶ ἐναπολειφθήσεται ὁ 232.71. , καὶ τασέτων μοσίῳ
ἔσαι τὸ ἡμίτονον τόξου ἐξηκοσῶν ἀ: ὀκτώ. Ἀνάπαλιμ δὲ δοθέντω τὸ ἡμίτ: τό-
ξου ἐξηκοσῶν ἀ: ὀκτώ, ἥτοι ὁ 232.71. καὶ ζητηθέντω τὸ πλάγιον ἡμίτονον τῆ
αὐτῆ παραπληρώματος. ἀφαιρηθέντω ἐπὶ ὁ 232.71. ἀριθμὸς ἀπὸ τῆ ὀλίκε ἡμί-
τόνου, καὶ ἐναπολειφθήσεται ὁ 99767.29. , καὶ τασύτων μοσίῳ ἔσαι τὸ πλάγιον
ἡμίτονον τοῦ παραπληρώματος τόξου ἐξηκοσῶν ἀ: ὀκτώ, ὡς ἐπὶ τῆ αὐτῆ γή-
ματος γίνεται δῆλον.

Πρότασις Λ΄:

ὑποκειμένης δοθείσης τὸ τόξου αὐτῆς ἀρεῖμ.

Ἐστω ὑποκειμένης αὐτῆς τόξου μοσίῳ 46542. , καὶ ζητηθέντω τὸ τόξον. Διαιρι-
θέντω δὲ ὁ 46542 ἀριθμὸς εἰς δύο. καὶ ἐπὶ τὸ ἡμισυ αὐτῆ, δηλ: ὁ 232.
71. ἡμίτονον ἔσι τῆ ἡμίσειω τῆ ζητημένου τόξου, ἀριθμῶτος ὡς τῆ πίνακι καὶ
ἐπὶ κ ζ: τῆ παρόντος τὸ τόξον τῆ αὐτῆ ἡμίτονου, καὶ ἔσαι ἐξηκοσῶν ἀ: ὀκτώ.
τῆτο διπλασίασον, καὶ ἔξαι τόξον τῆς δοθείσης ὑποκειμένης ὑπάρχον ἢ, ἔξαι: ἀ:
Διώσεται δὲ καὶ ἔπρα πλείω διαλυθῆναι προβλήματα διὰ τῶν τοιούτων κωνο-
ρίων, ἰκανὰ δὲ καὶ ταῦτα πρὸς φανέρωσιν τῆ χρησίμου τῶν αὐτῶν κωνορίων.

Τέλος τῆ πρώτου βιβλίου τῆ πρώτου πῆς Τριγωνομετρίας μερῆς.