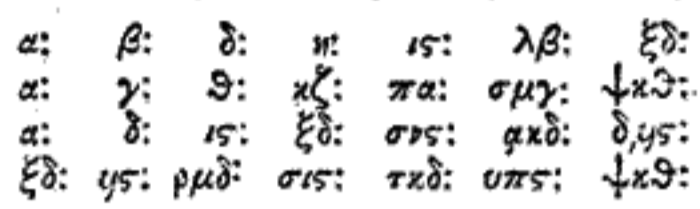


λῶ μείζων τῆ ἐπιπέμπτῃ. καὶ τοῦτο μὲν ἐν τῇ Ἀριθμητικῇ, ἐν δὲ τῇ Ἁρμονικῇ τετραγών, ὡς ὀφόμεθα. Διότι ἡ Ἁρμονικὴ ἀντικειμένως ἔχει πρὸς τὴν Ἀριθμητικὴν, ἢ δὲ Γεωμετρικὴ μέση, ὅτι ὁ αὐτὸς εὐρίσκεται ἐπ' αὐτῆς λόγος, ἐν τε τοῖς ἐλάττοσι καὶ ἐν τοῖς μείζουσιν ὄροις.



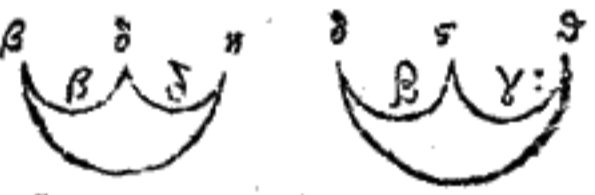
Περὶ Γεωμετρικῆς Ἀναλογίας.

Γεωμετρικὴ δὲ Ἀναλογία εἰσὶν, ὅταν τοιῶν ἢ πλείονων ὄρων κειμένων ἢ αὐτῇ πρὸς ἀλλήλας εὐρίσκειται χάσις καὶ τὴν τῶν λόγων ποσότητα. οὐ μὴν δὲ καὶ ἡ αὐτὴ καὶ ποσότητα διαφορὰ. Οἷον ἐκείδωσαν εἰ ἀπὸ μονᾶδος προχωρήσας ἀριθμοὶ καὶ τὸ διπλάσιον, ἢ τριπλάσιον, ἢ τετραπλάσιον, ἢ κατὰ τινα ἄλληλῃ εἰδικὴν τῶ ἀριθμῷ διαφορὰν, ἐφ' ὅσον βέλαι, ὡς ἐπὶ τοῖς τετραγών τετῶν καθορίζεται εἴχων, ὡν ἐν μὲν τῷ α. οἱ παρτες εἰσὶ διπλάσιοι, ἐν δὲ τῷ β. τριπλάσιοι, ἐν δὲ τῷ γ. τετραπλάσιοι, καὶ ἐν τῷ τετάρτῳ ἡμιόλιος. Ἄρχονται δὲ οἱ ἐν ἡμιολίῳ λόγῳ ἀπὸ τῶ ζδ: ὅτι ἀπὸ μονᾶδος καὶ ποτὶ οἱ τοῖοι ἀρχονται, διὰ τὸ ἀτμητὸν εἶναι ταύτην. ὅτι μὴν ἀπότινος ἀλλὰ ἀρχόμενοι ἐλάττονος τῶ ζδ: δύναιντ' ἀνεκτανθῆναι μέχρι τῶ ψκθ: ὡς ἰσαριθμῶς εἶναι τοῖς τῶ πενταπλασίῳ εἶδες ἐπτα εἰσι τῶ πλήθει. Ἐπεὶ ἂν ἐν ἐκάστῳ εἴχῳ, ὡς ἔχει ὁ μίγιστος ἀριθμὸς πρὸς τὸν προσεχῆ αὐτῆ ἐλάττονα, ὅτω κακείνος ἔχει πρὸς τὸν πρὸ αὐτῆ, καὶ τῶτο μέχρι μονᾶδος, καὶ ἀνάπλιον, ὡς ἡ μονᾶς πρὸς τὸν προσεχῆ αὐτῆς μείζονα ὅτω κακείνος πρὸς τὸν μετ' αὐτῶν, καὶ τῶτο ἐπ' ἀπείρου. ἡ τοιαύτη ἀναλογία Γεωμετρικὴ ἐστὶ, καὶ κυρίως ἀναλογία λέγεται, διὰ τὸ ἐν τῶ αὐτῷ θεωρεῖσθαι λόγῳ. εἰ ζδ ὁ πρῶτος διπλάσιος εἶναι τῶ β. ἢ ὑποδιπλάσιος, καὶ οἱ λοιποὶ πάντες, διπλάσιοι ὁμοίως ἢ ὑποδιπλάσιοι ἔσονται τῶ προσεχῆς. εἰδὲ ὁ πρῶτος τριπλάσιος ἢ, τριπλάσιοι καὶ οἱ λοιποὶ ἔσονται. ὡσαύτως καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων, καὶ τῶτο διαγνώσκει τῆς Ἀριθμητικῆς. Ὅτι ἐκείνη μὲν καὶ τὴν ποσότητα τῆς τῶν ὄρων πρὸς ἀλλήλας ὑπεροχῆς θεωρεῖται, αὐτὴ δὲ καὶ τὴν τῶν λόγων ποσότητα. Κοινωρεῖ δὲ ἐκείνη, ὅτι καὶ ἐπὶ ταύτας μὴ μόνον συνεχῶς καὶ ἀδιακόπως λαμβανόμενων τῶν ὄρων ἢ ταυτότης τῶν λόγων εὐρίσκειται, ἀλλὰ καὶ παρ' ἑνα, ἢ δύο, ἢ τρεῖς, ἢ πλείονας, ὡς καὶ ἐπ' ἐκείνης.



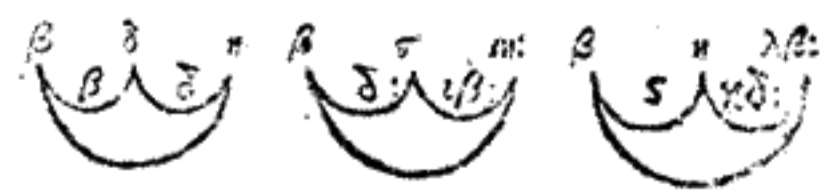
Πόσα τὰ τῆς Γεωμετρικῆς Ἀναλογίας ἴδια.

Τέσσαρα δὲ καὶ ταύτης τὰ ἴδια. Α'. μὲν τὸ τὰς διαφορὰς τῶν ὄρων ἐν τῶ αὐτῷ εἶναι λόγῳ πρὸς ἀλλήλας, ἐν ᾧ καὶ οἱ ὄροι. Οἷον ἐκείδωσαν τρεῖς ὄροι οἱ β, δ, η: ἐν διπλάσιῳ λόγῳ, καὶ εὐρεθῆτωσαν αἱ τῶτων διαφοραὶ, καὶ ἔσαι τῶ μὲν η: πρὸς τὸν δ: διαφορὰ ὁ αὐτὸς δ: τῶ δὲ δ: πρὸς τὸν β: ὁμοίως ὁ αὐτὸς β: ἐπεὶ τοῖον ὁ δ: τῶ β: διπλάσιός ἐστι, δῆλον ὅτι αἱ διαφοραὶ τῶν ὄρων ἐν τῶ αὐτῷ εἰσὶ λόγῳ πρὸς ἀλλήλας, ἐν ᾧ καὶ οἱ ὄροι. Κείδωσαν δ' ἔτι ἔροι τρεῖς ἐν ἡμιολίῳ λόγῳ οἱ δ, ε, ζ: καὶ εὐρεθῆτωσαν αἱ διαφοραὶ αὐτῶν, καὶ ἔσαι τῶ μὲν ζ: πρὸς τὸν ε: διαφορὰ ὁ γ: τῶ δὲ ε: πρὸς τὸν δ: ὁ β: ἐπεὶ δὲ ὁ γ: τῶ β: ἡμιόλιός ἐστι, φανερόν ὅτι καὶ ταῦτα καὶ ἐν τῶ αὐτῷ λόγῳ εἰσὶ τοῖς ὄροις. Δεῖ δὲ τῆς ὄρης συνεχῆς εἶναι.

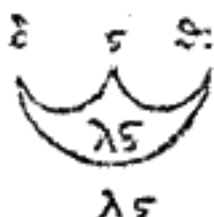
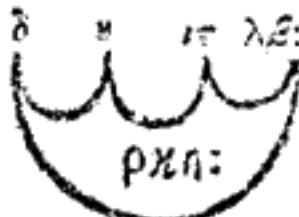
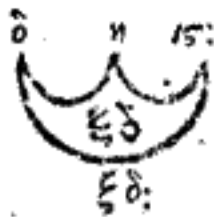


Β. δὲ τῆς αὐτῆς ἀναλογίας ἴδιον, τὸ τοῦς μείζονας ὄρης τῶν ἐλαττόνων ὑπερέχειν, ἐν μὲν διπλάσιῳ λόγῳ τοῖς αὐτοῖς, ἐν δὲ τριπλάσιῳ τοῖς διπλάσις τῶν ἐλαττόνων, ἐν δὲ τετραπλάσιῳ τοῖς τριπλάσις, ἐν δὲ πενταπλάσιῳ τοῖς τετραπλάσις, καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ἀναλόγως. Κείδωσαν γάρ οἱ μὲν β, δ, η: ἐν διπλάσιῳ λόγῳ, οἱ δὲ β, ε, η: ἐν τριπλάσιῳ, οἱ δὲ β, η, λβ: ἐν τετραπλάσιῳ, καὶ εὐρεθῆτωσαν ἐν ἐκάστῳ λόγῳ αἱ τῶν ὄρων διαφοραὶ. Καὶ ὅψη ἐν μὲν τῶ διπλάσιῳ λόγῳ ὑπερέχειν τὸν μὲν η: τῶ δ: τῶ αὐτῷ δ: τὸν δὲ δ: τῶ β: τῶ αὐτῷ β: ἐν δὲ τῶ τριπλάσιῳ ὑπερέχειν τὸν μὲν η: τῶ ε: τῶ ιβ: διπλάσιῳ ὅτι τῶ ε: αὐτὸν δὲ τῶν ε: ὑπερέχειν ὁμοίως τῶ β: τῶ δ: διπλάσιῳ ὅτι καὶ αὐτῶ τῶ β: ἐν δὲ τῶ τετραπλάσιῳ λόγῳ εὐρίσκει τὸν μὲν λβ: ὑπερέχοντα τῶ η: τῶ κδ: τριπλάσιῳ ὅτι τῶ η: τὸν δὲ η: τῶ ε: τῶ σ: τριπλάσιῳ ὅτι καὶ αὐτῶ τῶ β:.

Τρίτον δὲ ἴδιον εὐρίσκειται ταύτης τῆς ἀναλογίας, διὰ τὸ ἐν καθέκῃ τῶτων, τὸ ἐν τῆς αὐτῆς εὐρίσκει τὰς αὐτὰς περιττὰς οἷον τὰ πλήθεις ἴσον εἶναι τὸ ἐπὶ τῶν ἄλλων τῶ ἀπὸ τῶ μίγιστου. Ἐν δὲ τῆ ἀνεκτανθῆναι τῶ ὑπὸ τῶν μίγιστων, ἀρτιῶς ζδ ἔσαι τὸ πλήθος. Οἷον κείδωσαν οἱ δ, η, ις: καὶ εὐρίσκειται τῶ ἀπὸ τῶν ἄλλων τῶ ἀπὸ τῶ μίγιστου.



κ' δ', η', ις', λβ': ἐν διπλα-  
σίῳ λόγῳ, ἐν δὲ ἡμισίῳ  
λόγῳ, οἱ δ', ε', ς': καὶ η',  
ιβ', ιη', κζ': τῶν οἱ μὲν  
δ', η', ις', κ' δ', ε', ς': συ-  
νεχεῖς εἰσι πάντως, ὡς γὰρ  
δ' ὄ: πρὸς τὸν η': ἕτω κ' ὁ η':  
πρὸς τὸν ις': αὐθις ὡς ὁ δ': πρὸς τὸν ε': ἕτω κ' ὁ ε': πρὸς τὸν ς': κ' ἀνάπαλιν. Οἱ δὲ δ', η', ις',  
λβ': κ' η', ιβ', ιη', κζ': κ' ἀνὰ  
παλιν. Ἐὰν δὲ πολλαπλασιασθῇ ὁ ις': ἐπὶ τὸν δ', ποιήσει τὸν ξδ': ὃν κ' ὁ η': ἐφ' ἑαυτὸν πολλαπλα-  
σιαζόμενος. ὁμοίως δὲ ἐὰν καὶ ὁ ς': ἐπὶ τὸν δ', πολλαπλασιασθῇ, ποιήσει τὸν λς': ὃν κ' ὁ ε': ἐφ'  
ἑαυτὸν πολλαπλασιαζόμενος. Καὶ τὰ τὸ ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῶν ἀκρῶν ἴσον εἶναι τῷ ἀπὸ τῶ μίσε. Αὐθις  
πολλαπλασιαζόμενα τῶ λβ': ἐπὶ τὸν δ': γενήσεται ὁ ρκη: ὅστις γίνεται καὶ ἐκ τῶ ις': ἐπὶ τὸν η':  
ὁμοίως πολλαπλασιαζόμενα. Ὡσαύτως δὲ πολλαπλασιαζόμενα κ' τῶ κζ': ἐπὶ τὸν η': γενήσεται ὁ  
σις': ὅστις γίνεται καὶ ἐκ τῶ ιη': ἐπὶ τὸν ιβ': πολλαπλασιαζόμενα. περὶ τὰτε δὲ κ' πρότερον ἔρηται.



ξδ: ρκη: λς: σις:

Τὴν αὐτὴν δὲ κ' τελευταίον τὸ, κ' ἐν μείζουσιν ὄροις κ' ἐλάττοσι τὸν αὐτὸν φυλάττειν λόγον, ὡς  
διήλον ἐκ τῶν προειρημένων.

Τοσαῦτα μὲν δὲ τῆς Γεωμετρικῆς Ἀναλογίας ἴδια, ἐπεὶ δὲ αὐτὴ ἐν τε ἐπιπέδοις κ' σφαιροῖς δια-  
ρεῖται ἀριθμοῖς, κ' ἐν μὲν τοῖς ἐπιπέδοις οἱ τετράγωνοι μόνοι ἰσότητός τε κ' ταυτότητος ἐπιδεικτικοί,  
ὡς ἔρηται, ἐν δὲ τοῖς σφαιροῖς οἱ κύβοι, δεῖον πάσης γε εἶδῆναι κ' τῆτο, ὅτι οἱ μὲν ἐπίπεδοι ἐνὶ μί-  
σω συνδέονται, οἱ δὲ σφαιροὶ δυσί. δύο γὰρ συνεχῶν τετραγώνων εἰς μέσος ἀνάλογος ἐμπίπτει. δύο  
δὲ κύβων, κ' τῶν συνεχῶν, δύο μέσοι ἀνάλογοι ἐμπίπτουσι. Κεῖθωσαν γὰρ δύο μὲν συνεχεῖς τε-  
τραγῶναι δ' κ' ς': δύο δὲ κύβοι ὁ η': κ' κζ': μεταξὺ γὰρ τῶ δ',  
κ' ε', εἰς μέσος ἀνάλογος ἐμπίπτει ὁ ε': μεταξὺ δὲ τῶ κ' κ' κζ':  
δύο ὁ ιβ': κ' ιη': αἴτιον δὲ ὅτι οἱ μέσοι ὀφείλουσι ἐκάτερον τῶν ἄ-  
κρῶν κοιναίνειν, διὸ κ' ἐκ τῶν πλευρῶν τῶν πρὸς ἀλλήλας πολλα-  
πλασιαζόμενων γενήσονται. λαβόντες τοῖτον τὰς τῶν προκειμένων  
τετραγώνων πλευράς, κ' ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιασάντες ἔχομεν τὸν  
μίσον. Ἐπεὶ γὰρ τῶ μὲν δ': πλευρὰ εἰσι ὁ β': τὰ δὲ ς': ὁ γ': εἰν ὁ γ': ἐπὶ τὸν ε': πολλαπλασιασθῆ  
γενήσεται ὁ ε': οἷς δὲ τὰ τρία εἰς ποιῆ. λαβόντες δὲ καὶ τὰς τῶν κύβων πλευράς, κ' ἐκάτεραν ἐφ'  
ἑαυτὰς πολλαπλασιασάντες ἔχομεν πρῶτον τετραγώνου, τῶν δὲ ἐκάτερον ἐπὶ τῆς τῶ ἑτέρου πολλα-  
πλασιασάντες πλευρὰς ἔχομεν μὲν ταῦτα τὰς δύο μέσους σφαιροῖς. Οἷον ἐπεὶ τῶ μὲν η': πλευρὰ εἰσι  
ὁ ε': τὰ δὲ κζ': ὁ γ': πολλαπλασιασθήσεται ἐκάτερος ἐφ' ἑαυτὸν, κ' γενήσονται ὁ δ', κ' ς': εἴτε πολλα-  
πλασιασθῆτω ὁ μὲν δ': ἐπὶ τὸν γ': τῆν τῶ κζ': πλευρὰν, ὁ δὲ ς': ἐπὶ τὸν ε': τῆν τῶ η': ὁμοίως  
πλευρὰν, κ' γενήσονται ὁ ιβ': κ' ιη': μέσοι ὄντες ἀνάλογοι τῶ κ' κ' κζ': κύβων, ὡς εἶναι ἐν τῶ  
αὐτῷ λόγῳ, ὡς ὁ κζ': διήλον πρὸς τὸν ιη': ἕτω κ' ὁ ιη': πρὸς τὸν ιβ': κ' ὁ ιβ': πρὸς τὸν η'.



Ἐπεὶ ἴσον ὅτι ἐὰν τετράγωνος τετράγωνον πολλαπλασιάσῃ, τετράγωνος ὁμοίως ποιῆ, ὡσπερ  
κ' κύβος κύβον πολλαπλασιάσας κύβον ποιῆ. Ὁμοίως δὲ καὶ περιχώρος περιχώρον πολλαπλασιάσας  
περιχώρον ποιῆ. Τετράγωνος δὲ ἑτερομήκη, ἢ γούνη ἑτερομήκης ἑτερομήκη πολλαπλασιάσας οὐ ποιῆ  
τετράγωνον. Ὁ μὲν γὰρ ἰσότητός τε κ' ταυτότητος ἐπιδεικτικός, ὁ δὲ ἀισότητος καὶ ἑτερότητος. Ὡ-  
σαύτως καὶ κύβος ἑτερομήκη πολλαπλασιάσῃ ἢ ποιήσει κύβον διὰ τὸν αὐτὸν λόγον.

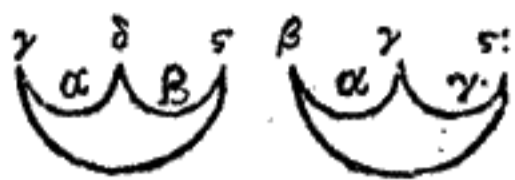
Συμβάλλεται δὲ ταῦτα εἰς τὴν τῶ Πλάτωνος Φυσιολογίαν. Ὁ γὰρ Πλάτων ἀποδείξας ὡς ἐκ δύο  
ἐναντίων Πυρὸς δηλ: κ' Γῆς ὁ Οὐρανὸς συνέστηκεν, ἐπεὶ τὰ ἐναντία μεσότητος χωρὶς ἢ συνδέεται,  
φασὶν εἰ ταῦτα ἐπίπεδα, μία ἂν μεσότης συνίδη. ἐπεὶ δὲ σφαιρὸν ἢ σφαιρῶς μεσούται ἔσται.  
Διὸ κ' τὸ θεῖον μέσον Πυρὸς κ' Γῆς Ἄϊρα, κ' Ἰθάρα ἔθηκεν. Ἄϊρα ἀναλογίαν τῆς καὶ σφαιρῶν  
ἀλλήλοισι ἔχειν. Τὸ μὲν γὰρ πυρὸς ξερὸν κ' στεγνὸν ἐστίν, ὁ δὲ αἰὲρ ὑγρὸς καὶ ὑγρὸς, τὸ δὲ ὕδωρ ὑ-  
γρὸν κ' ψυχρὸν, ἢ εἰ γῆ ψυχρὰ καὶ ξερὰ. Ὁ γὰρ αἰὲρ διὰ τῆς τῶ ξερῶς κοινοῦσιν συνδέεται τῶ  
πυρὶ, διὸ δὲ τῆς τῶ ὑγρῶς τῶ ὕδατι. Ὡσαύτως δὲ καὶ τὸ ὕδωρ διὰ μὲν τῆς ὑγρότητος συνδέεται τῶ  
αἰερί, διὰ δὲ τῆς ψυχρότητος τῶ γῆ, καὶ ἕτω διὰ τῶν αὐτῶν μέσων μία τῶν πάντων γίνεται συνί-  
χεται, ἢν Ὀμφορὸν χρυσοῦν ἀποκαλεῖ Σφαιρὰν, ἐξ ἧς τὰ τῶ Οὐρανοῦ Σώματος Στοιχεῖα ἐξάπτεται.

Περὶ Ἀρμονικῆς Ἀναλογίας.

Ἡ δὲ ἁρμονικὴ καλεῖται Ἀναλογία τρίτη ἔσα τῆ τάξει ἀντίκειται τῆ Ἀριθμητικῆ, ὡς εἶρη-  
ται, κ' ἐν τοῖς ἔξῃς μάλιστα εἰσόμεθα. Ἐστὶ δὲ Ἀρμονικὴ Ἀναλογία, ὅταν τρεῖς ὄροι ἐκκενῶν  
ἔσῃ ἔχει ὁ μέγιστος πρὸς τὸν ἐλάχιστον, ἕνα δὲ ἔχει κ' ἂ τὸ μέγιστον διαφορά παρὰ τὸν μίσον πρὸς τὸν  
τῶ μί-  
τῶ μί-

E.Y. 2006  
IOANNINA 2006

τὸ μίση διαφοράν παρὰ τὸν ἐλάχισον. ἢ ἢ ἔτω, Ἀρμονικὴ Ἀναλογία εἰσιν, ἐφ' ἧς ὁ μέσος τῶ αὐτῶ τὸ μείζονος μέρος ὑπερέχεται παρ' αὐτοῦ τοῦ μείζονος, ὡς τὸ ἐλάττωτος αὐτὸς ὑπερέχει. Οἷον ἐκκείδωσαι οἱ γ, δ, ε, ἢ β, γ, ε: καὶ εὐρεθῆτωσαν ἐν ἐκατέρῳ ὑποδείγματι αἱ τῶν μεγίστων πρὸς τὴν μίση διαφοράν, καὶ αἱ τῶν μέσων πρὸς τὴν ἐλάχιστην. ἢ μέλειται ἐν μὲν τῷ πρώτῳ ὑποδείγματι ὁ μέγιστος ὅρος ὁ ε: διπλάσιός ἐστι τοῦ γ: ἐλάχιστη, ἐστὶ δὲ τοῦ μὲν ε: πρὸς τὸν δ: διαφορά ὁ β: τοῦ δὲ δ: πρὸς τὸν γ: ὁ α: ὡς καὶ ἡ διαφορά τῆς διαφοράς διπλάσια ἐστίν. Ομοίως δὲ καὶ ἐν τῷ δευτέρῳ ὁ ε: μέγιστος ὡς τριπλάσιός ἐστι τῷ β: ἐλάχιστη ὄντος. Ἐστὶ δὲ τῷ μὲν ε: πρὸς τὸν γ: διαφορά ὁ γ: τῷ δὲ γ: μίση πρὸς τὸν β: ἐλάχιστη, μονάς. Ἄρα καὶ διαφοράς τριπλάσια ἐστίν. Αὐθις ἐν τῷ πρώτῳ ὑποδείγματι τὸ β: τρίτον μέρος ἐστὶ τῷ ε: ὡς ὑπερέχει ὁ αὐτὸς ε: τοῦ δ: ἢ δὲ μονάς τρίτον ὁμοίως μέρος ἐστὶ τῷ γ: ὡς ἐλείπεται τῷ δ: ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ, ὁ μὲν γ: ἡμισυ ἐστὶ τῷ ε: ὡς ὑπερέχει τῷ γ: μέσον ὁ αὐτὸς ε: ἢ δὲ μονάς ὡς χύτως ἡμισυ ἐστὶ τῷ β: ὡς λείπεται τῷ γ: ὁ αὐτὸς β: Τοιγαρτοὶ ἐν ἐκατέρῳ ὑποδείγματι, ἐπεὶ ὡς ἔχει ὁ μέγιστος τῶν ὄρων πρὸς τὸν ἐλάχιστον, ἔχει καὶ ἡ διαφορά τῶν μεγίστων παρὰ τὸν μέσον, πρὸς τὴν διαφοράν τῶν μέσων παρὰ τὸν ἐλάχιστον, καὶ ὡς μέρος τῶ μείζονος ὑπερέχεται ὁ μέσος τῷ αὐτῷ τῷ ἐλάχιστῳ ὑπερέχει ὁ αὐτὸς, ἢ ἀναλογία τῶν ἐν αὐτοῖς ὄροις ἀρμονικὴ ἐστίν.



Πόσα τὰ τῆς Ἀρμονικῆς Ἀναλογίας ἴδια, καὶ ὅπως τῆ Ἀριθμητικῆ ἀντίκειται.

Ἰδιὸν δὲ ταύτης ἐν μὲν τοῖς μείζονσι ὄροις, μείζονας εἶναι καὶ τῆς λόγους, ἐν δὲ τοῖς ἐλάττωσιν ἐλάττωτας ὑπεναστίως τῆ Ἀριθμητικῆ. Ἐκεῖ μὲν γὰρ ὡς ἐγνωμὴν ἐν μὲν τοῖς μείζονσι ὄροις ἐλάττωτες εἰσιν οἱ λόγοι, μείζονες δὲ ἐν τοῖς ἐλάττωσιν. Ἐπεὶ δὲ ἐπὶ τῆς Γεωμετρικῆς οἱ αὐτοὶ εἰσὶ λόγοι ἐν τε μείζονσι καὶ ἐλάττωσιν ὄροις, εἰκότως καὶ τὸν μέσον αὐτῆ ἐλαχε τόπον, οἰονεῖται μεταίχιμον τῶν πρὸς ἀλλήλας ἀντικειμένων, ὡσπερ ἡ ἰσότης τῶ μείζονος καὶ ἐλάττωτος. Ἐτι ἐν μὲν τῆ Ἀριθμητικῆ ὁ μέσος ὅρος τῷ αὐτῷ μὲν ἑαυτῷ μέρος, ἄλλῳ δὲ καὶ ἄλλῳ τῶν ἄκρων ὑπερέχει, καὶ ὑπερέχεται. Κειμένων ἢ ἀριθμητικῶς τῶν δ, η, ε: τρίτῳ μὲν ἑαυτῷ μέρος ὑπερέχει τῷ δ: καὶ ὑπερέχεται ὑπὸ τῷ η: τὸ δὲ αὐτὸ μέρος τῷ μὲν η: ἐστὶ δ: ἡμισυ δὲ τῷ δ: ἐν δὲ τῆ Ἀρμονικῆ ὁ μέσος τῷ αὐτῷ μὲν τῶν ἄκρων μέρος, ἑτέρῳ δὲ καὶ ἑτέρῳ ἑαυτῷ ὑπερέχει μὲν τῷ ἐλάχιστῳ, ὡς προείρηται, ὑπερέχεται δὲ ὑπὸ τῷ μεγίστῳ. Ὅθεν καὶ τῆ ἀλλήλαις ἀντίκεινται. ἐν δὲ τῆ Γεωμετρικῆ μέσον τάξις τρεῖσιν, ὁ μέσος ὅρος ἕτε ἑαυτῷ τῷ αὐτῷ μέρος ἕτε τῶν ἄκρων, ἀλλ' ἄλλῳ καὶ ἄλλῳ καὶ ἑαυτῷ καὶ τῶν ἄκρων ὑπερέχει καὶ ὑπερέχεται. Κείδωσαν γὰρ γεωμετρικῶς οἱ β, δ, η: ὁ δ: τοῖσιν ὑπερέχει μὲν τῷ β: ἡμισυ αὐτῷ μέρος, ὑπερέχεται δὲ ὑπὸ τῷ η: ἴσῳ ἑαυτῷ, καὶ ὡς μὲν ὑπερέχει ἴσον ἐστὶ τῷ ἐλάττωσι, ὡς δὲ ὑπερέχεται ἡμισυ τῷ μείζονος.

Τρίτον δὲ τῆ ἀναλογίᾳ ταύτῃ ἴδιον συμβέβηκεν, τὸ τῶν ἄκρων συντεθέντας, καὶ ὑπὸ τῷ μέσῳ πολλαπλασιασθέντας, διπλάσιον ἀποτελεῖν τῷ ἐξ αὐτῶν γενομένῳ ἐπ' ἀλλήλους πολλαπλασιασθέντων. Συντεθέντων ἢ τῶν ε: καὶ γ: ἐπὶ τῷ α. ὑποδείγματός συσθεθῆσεται ὁ ε: τῷ δὲ ἐπὶ τὸν δ: πολλαπλασιασθέντος, ἔσμεν τὸν λ: πολλαπλασιασθέντων δὲ καὶ τῶν ἄκρων ἐπ' ἀλλήλους γενήσεται ὁ η: ἢ διπλάσιος ὁ λ: αὐθις συντεθέντων καὶ τῶν ἐπὶ τῷ β. ὑποδείγματός ἄκρων τῶν β: καὶ ε: γενήσεται ὁ η: ἔστιος ἐπὶ τὸν γ: μέσον πολλαπλασιασθέντος ἔσαι ὁ κδ: πολλαπλασιασθέντος δὲ καὶ τῷ ε: ἐπὶ τὸν β: γενήσεται ὁ ιβ: ἡμισυ τῷ κδ:.

Ἐκλήθη δὲ ἡ τοιαύτη ἀναλογία Ἀρμονικὴ, ὅτι ἕτε ἐν τῆ ἰσότητι τῆς τῶν διαφορῶν ποσότητες, καὶ ὡς ἀλλήλων οἱ ὅροι ὑπερέχουσιν ἢ ἐλείπονται ὑφίσταται, ὡσπερ ἡ Ἀριθμητικὴ, ἕτε ἐν τῆ ὁμοιότητι τῆς τῶν λόγων ποιότητες, καὶ ὡς οἱ ὅροι πρὸς ἀλλήλους ἀπογεύουσιν, ὡς ἡ Γεωμετρικὴ, ἀλλὰ κατά τι μὲν ἐν ποσότητι, κατά τι δὲ ἐν ποιότητι συνίσταται. Ὡς γὰρ ὁ μέγιστος τῶν ὄρων ἔχει πρὸς τὸν ἐλάχιστον, ἕτως ἔχει καὶ ἡ τῷ μεγίστῳ διαφορά παρὰ τὸν μέσον, πρὸς τὴν διαφοράν τῶ μέσων παρὰ τὸν ἐλάχιστον, ὡς προείρηται, καὶ ὡς ὁμοιότητα τῶν λόγων τρεῖσιν. Ἐπεὶ δὲ τῷ αὐτῷ μέρος ἐκατέρῃ τῶν ἄκρων ὑπερέχει καὶ ὑπερέχεται ὁ μέσος δοκεῖ πως καὶ ἰσότητα ἔχειν ἐν ταῖς διαφοραῖς. Μάλλον δὲ τὴν αὐτῆν κεκλιρωται προσηγορίαν, ὅτι καὶ οἱ Μυστικοὶ λόγοι τῶν ἐν ἀρμονίαις συμβατῶν τοιαύτην ἔχουσιν ἀναλογίαν. Ἰνα οὖν τῆτο σαφέστερον γένηται, ἀναμνησέον ἢ μὲν τῶν τῶν ἐν ταῖς Ἀρμονικαῖς προσηγοριῶν Πραγματεῖαις.

Ἀρμονικὴ τοῖσιν ἐστὶν καὶ τὸν Σόλωνιδου Ἐπιπέτου Θεωρητικὴ καὶ Πρακτικὴ τῆς τῶ ἡρμωτικῆς φύσεως. Τὸ μὲν ἐν ἔπιπέτῳ γένος χῶρον ἔχει, τὰ δὲ λοιπὰ διαφοράν. Εἰρηκε δὲ τῶσιν ὑπογράφων Θεωρητικῆ καὶ Πρακτικῆν, ὅτι γὰρ καὶ θεωρία ἐστὶ καὶ πράξις Διδάκκαλος ἀκρεβῆς.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ  
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΝΕΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΩΝ  
 ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΕΠ. ΚΑΛΗΓΗΤΗΣ

Ε. Μ. ΠΑΝΣΚΑΤ. Π.  
 ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

μὲν ὡς τὰς λόγους παραδίδουσα τῶν συμφωνιῶν, τῆς δὲ ὡς ἐρμηνεύουσα τήν τε κατασκευὴν τῶν Μουσικῶν ὀργάνων, ἑρπατῶν τε καὶ ἑμπνευστῶν, Λύρας φημι, Χέλους, Ψαλτηρίας, Αὐλῆ, Σύργου, καὶ τῶν ὁμοίων, καὶ τὴν χρῆσιν τῶν αὐτῶν. Προσέθηκε δὲ καὶ τὸ τῆς τε ἡρμωμένης φύσεως, ὅτι περὶ αὐτῆς καταγίνεται, ἁρμονία τὰ πάντα συνέχεται ἅμα, καὶ ἀσπρτίζεται. Ἔστι δὲ τοῖς ἡρμωμένοις καὶ τὸν αὐτὸν τὸ ἐκ φθόγγων καὶ διαστημάτων ποίαν τάξιν ἐχόντων συγκεῖμενον. Ὅθεν δὴ πρὸς ῥασιτέραν τῶν ῥηθρισμένων κατάληψιν, προληπτέον ἔτι τὴν φθόγγον, τὴν Διάστημα, τὴν Ἄρμονίαν, καὶ τὸν Τόπον.

Φθόγγος οὖν κατ' Εὐκλείδην μὲν, πτώσις ἐστὶ φωτῆς ἐμμελῆς ἐπὶ μίαν τάσιν. Διάστημα δὲ τὸ περιεχόμενον ὑπὸ δύο φθόγγων ἀνομοίω ἐξύτητι καὶ βαρύτητι. Σύστημα δὲ τὸ ἐκ πλειόνων ἢ ἐνός διαστημάτων συγκεῖμενον.

Τόπος δὲ τόπος τῆς φωτῆς, δεξιῆς συστήματος ἀπλατῆς, καὶ δὲ τὸν Φελλόν, Φθόγγος μὲν ἐστὶ φωτῆς ἀδιαστάτου ἑαρμονίος τάσις. Διάστημα δὲ φθόγγων, ἢ πρὸς ἀλλήλους ποία χέσις. Σύστημα δὲ ποία διαστημάτων περιοχὴ. Ἄρμονία δὲ συστημάτων σύνταξις.

Ὁ μὲν ἔν Εὐκλείδῃ πτώσιν φωτῆς τὸν φθόγγον ὑπογράφων εἶπεν, ὅτι κατ' αὐτὸν ἐν ποιότητι φωτῆς διαρρίθεται. Τῆς δὲ φωτῆς δύο τὰ εἶδη οξύτης καὶ βαρύτης, ἢ μὲν ὑπὸ ἐπιτάσει, ἢ δὲ ὑπὸ ἀνέσει ἀποτελεμένη. Ἐπιτάσις δὲ καὶ ἀνέσις διαφοραὶ εἰσι τάσεων. τάσις δὲ τὰς τῆς φωτῆς καλεῖται μονάς. Δύο γὰρ αἱ κινήσεις τῆς φωτῆς ἢ μὲν συνεχῆς τε καὶ λογικὴ καλεμένη, ἢ δὲ διαστηματικὴ τε καὶ μελωδική. καὶ συνεχῆς μὲν λέγεται ἢ τὰς τε ἐπιτάσεις καὶ ἀνέσεις ἀφαιρῶς ποιῶσα μηδαμῶς ἰσαμετρίῃ ἢ μέχρι σιωπῆς. διαστηματικὴ δὲ ἢ ἐναντίας τῇ συνεχῇ κινήσει μονάς τε ποιῶσα καὶ τὰς μεταξὺ τούτων διαστάσεις ἐναλλάξ αὐτῶν ἐκατέρωθεν τιθιμένη. Ὅτε γὰρ αἱ μοναὶ ἀπὸ οξύτητος ἀρχονται, εἰς βαρύτητα μεταβαίνουσι, καὶ ἀνάπαλιν. αἱ γὰρ διαστάσεις μεταβάσεις εἰσὶν ἀπὸ τάσεων ἐπὶ τάσεις, καὶ τὰς εἰρημένας αὐτῶν διαφορὰς ἐπιτάσιν φημι καὶ ἀνέσιν. Τὸ μὲν γὰρ δι' ἐπιτάσεως γινόμενον εἰς οξύτητα ἀγει, τὸ δὲ δι' ἀνέσεως εἰς βαρύτητα. ἢ μὲν γὰρ οξύτης ἀποτελεσμά ἐστιν ἐπιτάσεως, ὡς εἴρηται, ἢ δὲ βαρύτης ἀνέσεως.

Ἐπεὶ τοίνυν ὁ φθόγγος ἀφ' ἐνός εἶδους τάσεως ἀρχόμενος ἐφ' ἕτερον καταγὰ, κατ' ἐκατέραν τῆς φωτῆς κινήσιν, τὴν μὲν ἀσπρῆν, τὴν δὲ μεταβατικῶς, πτώσις ἢ κίνησις, ἐμμελῆς δὲ ὅτι μὴ μέλους τῆτο πάχει, ἐπὶ μίαν δὲ τάσιν, ὅτι ἢ εἰς οξύτητα, ἢ εἰς βαρύτητα ληξεί. καλεῖται δὲ κατ' αὐτῶν, οἱ φθόγγος καὶ τάσις. τάσις μὲν ἀπὸ τῶν καθαπτῶν ὀργάνων παρὰ τῆς τιτάσαι, φθόγγος δὲ, ἐπειδὴ ὑπὸ φωτῆς ἐργεῖται.

Καὶ ταῦτα μὲν κατ' Εὐκλείδην περὶ φθόγγου. Φελλὸς δὲ τάσιν φωτῆς εἴρηκε τὸν φθόγγον, διὰ τὸ οξύτητι καὶ βαρύτητι φωτῆς τὰς φθόγγους ἀλλήλων διαφέρειν, προσέθηκε δὲ τὸ ἀδιαστάτου, ὅτι ὡσπερ παρὰ τοῖς Γεωμέτραις ἢ εἰγμὴ ἀμερῆς ὑποτίθεται, ἔτω καὶ ὁ φθόγγος παρὰ τοῖς Μουσικοῖς ἀδιάστατος. ἑαρμονίον δὲ εἶπε πρὸς ἀντιδιαστολήν τε ψόφου. ὁ μὲν γὰρ ψόφος ἐκ εὐχρητος πρὸς ἁρμονίαν, διὰ τὸ μὴ κατά τινα κανόνα, ὡς ἔπος εἶπω, ἐκπεφωτισθῆαι. ὁ δὲ φθόγγος ἐκ ὡς ἔτυχε ἀποτελεῖται, ἀλλ' ὡς τε δύνασθαι μετ' ἕτερου ἑαρμωθῆναι. διάφοροι δὲ αἱ τῶν φθόγγων προσσηγῆσαι τῇ ἀπὸ τῆς βαρείως ἐπὶ τὸ οξύ προόδῳ καὶ τάξει λαμβανόμεναι, καὶ τὸ τρίτον τῆς μελωδίας γένος, περὶ ἧς ἐν τοῖς ἐξῆς, κυριώτεραι δὲ αὐταί. προλαμβανόμενος, ὑπάτη ὑπατῶν, ἢ ὑπάτη βαρεῖα, παρυπάτη ὑπατῶν, ὑπάτη διάτοιος, ἢ λιχαρὸς ὑπατῶν διάτοιος, ὑπάτη μίση, παρυπάτη μίση, μίση μόνη παράμησης, τρίτη συνημμένων, διάτοιος συνημμένων, ἢ παρανήτη συνημμένων διάτοιος, ἢ ἢ συνημμένων, τρίτη διεζευγμένων, διάτοιος διεζευγμένων, ἢ παρανήτη διεζευγμένων διάτοιος, ἢ ἢ διεζευγμένων, τρίτη ὑπερβολαίων, διάτοιος ὑπερβολαίων, ἢ παρανήτη ὑπερβολαίων διάτοιος, ἢ ἢ ὑπερβολαίων.

Διὰ τούτων τοίνυν ἀσπρτίζεται τὸ ἐν πεντεκαίδεκα χόρδῳ ἐκκαίδεκάφωνος σύστημα, κατὰ τὸν Φελλόν, ὅπῃ λέγεται μὲν πεντεκαίδεκα χόρδον, ὡς ἐκ πεντεκαίδεκα τῶν πλῆθει συρισάμενον χόρδων. λέγεται δὲ ἔτι ἐκκαίδεκάφωνος, διὰ τὸ τὴν ἢ χόρδον πέρας ἔσσαν τοῦ α'. ὀκταχόρδου, ἀρχὴν γίνεσθαι τῆ ἐπομένη. Ὡς ἔν ἔχει λόγον ὁ α'. φθόγγος πρὸς τὸν ἢ. τὸν αὐτὸν ἔχει καὶ τὸν ἢ. πρὸς τὸν πεντεκαίδεκατον.

Καὶ περὶ μὲν τῆς φθόγγου καὶ ταῦτα ἱκανὰ τῶ προκειμένῳ ἡμῖν σκοπῷ. Τὸ δὲ Διάστημα ὁ μὲν Εὐκλείδης εἶπε, ὑπὸ δύο περιέχεσθαι φθόγγων, ἔχ ὅτι τὰ διαστήματα πάντα ἴσα ἀλλήλοις ἐστὶ. διαφέρειν ἢ ἀλλήλων καὶ καὶ μίγεσθαι, ἀλλ' ὅτι τὰ ἐτελῆ διαστήματα ὑπὸ τούτων περιέχεται. Προσέθηκε δὲ καὶ τὸ ἀνομοίω ἐξύτητι καὶ βαρύτητι, ὅτι γε ἐξ ὁμοίων φθόγγων διάστημα ἢ συνίσταται. Ἀλλ' αὖ δὲ τὰς τὸ διάστημα συνιστῶντας φθόγγους ἀλλήλων διαφέρειν, καὶ τὸν μὲν εἶναι οξύτερον, τὸν δὲ βαρύτερον.

Ὁ δὲ Φελλὸς ποίαν χέσιν τῶν φθόγγων πρὸς ἀλλήλους εἶπε τὸ διάστημα ὑπογράφων αὐτὸ, ὅτι ἢ τὴν αὐτὴν ἔχουσι χέσιν οἱ φθόγγος ἐπὶ πᾶσι τοῖς διαστήμασι. Ἄλλος ἢ λόγος διαρρίθεται ἐν τοῖς ἔροις τῆς ἢ τῆς διαστήματος, καὶ ἄλλος ἐν τοῖς τῆ δὲ. τὸν ἢ διαστημάτων ἐλάχιστον μέγεθος ἢ δίστασις, μίση δὲ τῆς δίστασις τὸ ἡμιτόσιον. τῆτου δὲ ὁ τόπος. συνίσταται δὲ ὁ τόπος ἐν λόγῳ ἐπεγρόσῳ, ὅσπερ ἔχει ὁ λδ': πρὸς τὸν λβ': ἔχει γὰρ ὁ λδ': ἔστιν ἐν λδ': καὶ ὁ γδ' αὐτὸ μέρος, ἐπὶ τὸν δ' ἔστι τὸ δ' ἡμιτόσιον ἐν ἡμιεπογρόσῳ, ὅσπερ ἔχει ὁ λδ': πρὸς τὸν λβ': ἔχει γὰρ ἔστιν ἐν λβ': ὁ λδ' καὶ ἡμιτόσιον.

ου τῆ οὐδοῦ αὐτῆ μέρος. Ἡ δ' αὖ δίεσις ἐν ἑποδοσετάρτῳ τὴν σύσασιν ἔχει, οἷος ὁ λγ': πρὸς τὸν λβ': ὅλον ἧδ' ἔχει ἐν ἑαυτῷ τὸν λβ': ὁ λγ': καὶ τέταρτον τῆ οὐδοῦ αὐτῆ μέρος. Ἐκ τέτων δὲ καὶ ἕτερα γίνεται διαστήματα, οἷον τριδίεσις, τριμιτόνιον, διτόνιον τε, καὶ τριτόνιον, ἃ καὶ διάφορα λέγεται διαστήματα. Παρὰ ταῦτα δὲ εἰσὶ, καὶ ἄλλα διαστήματα, οἷον τὸ διὰ τεσσάρων, διὰ πέντε, διὰ πασῶν καὶ τὰ ὅμοια. Ταῦτα δὲ σύμφωνατα εἰσὶ καὶ λέγεται διαστήματα.

Ἔστι δὲ συμφωνία κράσις δύο φθόγγων ὀξυτέρου τε καὶ βαρυτέρου, διαφωνία δὲ τῆναντίον, δύο φθόγγων ἀμιξία τῶν μὴ δυναμένων κραθῆναι. συνίσκει δὲ τὸ μὲν διὰ τεσσάρων διάστημα ἐν λόγῳ ἐπιτρίτῳ, τὸ δὲ διὰ πέντε ἐν ἡμιολίῳ, τὸ δὲ διὰ πασῶν ἐν διπλασίῳ, καὶ τῶν ἄλλων ἕκαστον ἐν ἄλλῳ τιγὶ λόγῳ. κέκληται δὲ καὶ ταῦτα διαστήματα, ἃ καὶ συστήματα λέγεται, ὡς ὀψόμεθα, τῷ λόγῳ τῶν ἄκρων. τῆτο δ' ἐν τοῖς ἐξῆς σαφέστερον γενήσεται. Ἐπεὶ τοῖσιν τὰ διαστήματα ἐν διαφόροις συνέσκει λόγοις, τῆτο ἕνεκα καὶ ὁ Φειλλὸς ὑπογράφων τὸ διάστημα ἢ χίσιν ἀπλῶς εἶπεν, ἀλλὰ προσέθηκε καὶ τὸ ποῖον.

Τὸ δὲ σύστημα Εὐκλείδους μὲν ἐκ πλειόνων ἢ ἐνός συγκεῖσθαι διαστημάτων ἔφη, Φειλλὸς δὲ ποῖον διαστημάτων εἶναι περιοχὴν. τὰ ἧδ' τῆς Μουσικῆς συστήματα ἔξ' εἰσὶ. πρῶτον τὸ διὰ τεσσάρων, δεύτερον τὸ διὰ πέντε, τρίτον τὸ διὰ πασῶν, τέταρτον τὸ διὰ πασῶν καὶ διὰ τεσσάρων, πέμπτον τὸ διὰ πασῶν καὶ διὰ πέντε, καὶ ἕκτον τὸ δις διὰ πασῶν, καὶ τέτων ἕκαστον ἐκ πλειόνων σύγκειται διαστημάτων, ἢ μὴν δὲ τῶν αὐτῶν. τὸ μὲν ἧδ' διὰ τεσσάρων ἐκ δύο σύγκειται τόνων καὶ ἡμίσεως, ἢτοι ἡμιτόνιον. τὸ δὲ διὰ πέντε ἐκ τριῶν τόνων καὶ ἡμίσεως, τὸ δὲ διὰ πασῶν ἐκ τόνων ἔξ'. τὸ δὲ διὰ πασῶν ἅμα καὶ τεσσάρων ἐκ τόνων ὀκτῶ καὶ ἡμίσεως. τὸ δὲ διὰ πασῶν ἅμα καὶ πέντε ἐκ τόνων ἑνῆκα καὶ ἡμίσεως. τὸ δὲ δις διὰ πασῶν ἐκ τόνων δώδεκα. Τέτων ὁ αὐδὶς ἃ μὲν καὶ παράφωνον συμφωνεῖ, ὡς τὸ διὰ τεσσάρων καὶ διὰ πέντε, ἃ δὲ καὶ ἀντίφωνον, ὡς τὸ διὰ πασῶν καὶ δις διὰ πασῶν. διενήνοχε δὲ τὸ παράφωνον τῆ ἀντιφώνη, ὅτι ἡ μὲν καὶ παράφωνον συμφωνία ἔκ ἐν τῷ αὐτῷ γίνεται χρόνῳ, βασιμῶν πῶς τῆς φωνῆς ἐπιτεινομένης ἢ ἀνιευμένης, ὡς δὲ Φειλλὸς φησὶν ἠπίως πῶς καὶ εὐρύθμως διαδοχομένων ἀλλήλικ τῶν φθόγγων ἀναλογίαις καὶ λόγοις καθ' ὁμαλότητα, ἢ δὲ καὶ ἀντίφωνον ἐν τῷ αὐτῷ ἄδρον τῆς φωνῆς ἐπιτεινομένης, ἢ ἀνιευμένης, καὶ τῆ ὀξείας τῷ βαρεῖ καὶ ταῦτόν συμφωνήσαντος, καθά φησιν ὁ Φειλλὸς, ὡσπερ ὁ οὐδοὸς τῷ πρώτῳ, καὶ ὁ δέκατος πέμπτος τῷ οὐδῷ, συνανιόντων ἢ συγκατιόντων ἐν ταῖς ἐπιτάσεσιν, ἢ ἀνέσεσι τῶν βαρέων τοῖς ὀξείσιν, ἢ τῶν ὀξείων τοῖς βαρέσι καθ' ἀνάλογον.

Τοσαῦτα μὲν δὲ καὶ τοιαῦτα τὰ τῆς Μουσικῆς συστήματα, κατὰ τοὺς διωτέρους τῶν Ἀρχαίων ἐν τοῖς τοιοῦτοις, ἔδοξε δὲ τισὶ τὸ διὰ πασῶν ἅμα καὶ διὰ τεσσάρων μὴ εἶναι σύμφωνα, διὸ παρ' αὐτοῖς πέντε τὰ πάντα τῆς Μουσικῆς ἐπαρισμῶνται συστήματα, ἄλλοι δὲ τὴν ἐναντίαν ἐκείνοις τραπέντες προσέθηκαν καὶ ἕτερα δύο, τὸ δις διὰ τεσσάρων, καὶ δις διὰ πέντε, ἀλλὰ περὶ τούτων οὐ τοῦ παρόντος σκοποῦ.

Ἐδίξαντο δὲ τὰς τοιαύτας προσηγορίας ἐκ τῆς κατατεταγμένης ποσότητος τῶν διὰ μέσῃ φθόγγων. Τὸ μὲν γὰρ πρῶτον σύστημα διὰ τεσσάρων ἀνόμασαι, ὡς διὰ τεσσάρων φθόγγων, ἢτοι χορδῶν διωδεῶν. τὸ δὲ διὰ πέντε, ὡς διὰ πέντε, καὶ τὸ διὰ πασῶν, ὡς δι' ὀκτῶ τελειώμενον, ἐν γὰρ τῷ ὀκταχορδῷ αἱ πᾶσαι συμπληρῶνται διασάσεις, κακείθιν ἐπαναδιπλέμεται τὸ πεντεκαιδέκαχορδον συνίσασιν, ὡς μὲν ταῦτα δηλωθήσεται.

Διαφέρει δὲ τὰ συστήματα τῶν ἐν μέσῃ διαστημάτων, ὅτι τὰ μὲν ἐν ὕλῃ τῆς σύσασιν ἔχει, τὸ μὲν γὰρ ἐκ τούτων σύγκειται φθόγγων ἢτοι χορδῶν, τὸ δὲ ἐκ τούτων ὡς προείρηται. τὰ δὲ διαστήματα κατὰ ἀφαιρέσει τῆς ὕλης ἐννοεῖται. τὸ μὲν γὰρ αὐτῶν ἐν τῷδε συνίσασθαι τῷ λόγῳ λέγεται, τὸ δὲ ἐν τῷδε. ὡσπερ δὲ ἐκ τῶν διαστημάτων τὰ συστήματα σύγκειται, ἔτω καὶ ἐκ τῶν συστημάτων ἢ ἀρμονία συνίσσεται. Διὸ δὲ καὶ ὁ Φειλλὸς συστημάτων σύνταξιν τὴν ἀρμονίαν ὑπογράφων εἶρηκεν.

Ἐφη δὲ καὶ τὸν τόνον Εὐκλείδους τόπον τινὰ εἶναι τῆς φωνῆς δεκτικὸν συστήματος κατὰ τὸ ἰδιαίτερον αὐτὸν ὑπογράφων σημαίνόμενον. λαμβάνεται γὰρ ὁ τόπος ἀντὶ φθόγγου, ἀντὶ διαστήματος, ἀντὶ τόπου φωνῆς, καὶ ἀντὶ τάσεως. ἀντὶ μὲν ἐν φθόγγου λαμβάνεται, ὡς ὅταν τινὲς ἐπτάτονον ἐρομάσθαι τὴν Φόρμιγγα, καθάπερ Τέρπανδρος. φησὶ γὰρ,

ἢ ἡμεῖστοι τετραγῆρον ἀποσέρξαντες ἀσίδην,  
ἢ ἐπτατόνω Φόρμιγγι νέες κελαδήσομεν ὕμνης.

ἀντὶ δὲ διαστήματος, ὡς ὅταν τὸ διάστημα τόνον λέγομεν, ἀντὶ δὲ τόπου φωνῆς, ὡς ὅταν τὸν τόνον λέγομεν Δώριον, ἢ Φρύγιον, ἢ Λυδίον, ἢ ἄλλως πῶς. Κατὰ γὰρ τὸν Ἀριστέλλον, ὡς φησὶν Εὐκλείδης ἐν τῇ Ἀρμονικῇ αὐτῆ Εἰσαγωγῇ τρισκαίδεκα εἰσὶ τόποι, ὡς ἐν ἄλλοις ἐξέστιν ἰδεῖν. Ἀντὶ δὲ τάσεως, ὡς ὅταν λέγομεν ὀξυτονεῖν τινὰ ἢ βαρυτονεῖν, ἢ μέσῃ κεχρηῆσθαι τῷ τῆς φωνῆς. Ἔστι τοῖσιν ὁ τόπος τόπος τῆς φωνῆς, ὅτι καθάως τὰ ῥοῶδη ὑπὸ τῆς δεκτικῆς αὐτῶν περιορίζεται, ἔτσι ἐκεῖνο χηματίζεται, ἔτω καὶ ἡ φωνὴ ὑπὸ τοῦ τοιοῦτου ἢ τοιοῦτου χηματίζεται τόνῳ. λέγεται δὲ σύστημα δεκτικὸν, ὅτι ἕκαστον τῶν συστημάτων ἐκ τόνων καὶ μερῶν τόνων συνίσσεται ὡς εἶρηται. προσέθηκε

είδεν δὲ τὸ ἀπλάσιον, ὅτι κατὰ μῆκος μοίον, ὡς ἔστι εἶπειν αὐξεται ὁ τοῖος ἀναλόγως τῇ γραμμῇ. εἰ γὰρ ἀπὸ βαρύτητος εἰς ὀξύτητα αἰεσίη, ἢ ἀπὸ ὀξύτητος εἰς βαρύτητα κάτεισιν.

Υποτίθεται δ' ὁ τόπος κατ' Εὐκλείδην διαιρέσιμος ἐν δωδεκάτην ἐλάχισα μόρια, ὧν ἕκαστον δωδεκατημέριον καλεῖται. Ὅθεν ἀναλόγως τῆναι τὸ μὲν ἡμιτόνιον διαιρεῖται εἰς ἕξ. ἢ δὲ δίκαις τεταρτημέριον μὲν ἕσα τὰ τόνα εἰς τρία. τρίτημέριον δὲ εἰς τέσσαρα. Εἰς τραυτέραν δὲ τῶν εἰρημένων κατάληψιν, φέρε δὴ, ὅσον ἔρεσι, καὶ τῷ παρόντι σκοπῷ ἀριόττει, ἐρευνησώμεν πρὸς τῆτοις, καὶ τὸν τρόπον, καθ' ὃν τὰ εἰρημένα ἐξ τῆς Μουσικῆς Συσήματα δι' ἀριθμῶν παραστήσεται δυνατόμιθα, τῆς μὲν περιττολογίας ἀπεχόμενοι, τὴν δ' ἀκρίβειαν τῶν ἀναγκαιοτέρων φυλάττοντες. Δυσχερέστατος γὰρ ἔστος, καὶ τοῖς πολλοῖς δὴπεθερ ἀγνώστος.

### Τίνα λόγον ἔχει ἕκαστον τῶν Συσημάτων.

Ὁ Λόγος τοίνυν τῶν ἄκρων τῶ μὲν διὰ τεσσάρων Συσήματος ἐπίτριτος ἐστὶ, τῶ δὲ διὰ πέντε ἡμιόλιος, τῶ δὲ διὰ πασῶν διπλάσιος, τῶ δὲ διὰ πασῶν καὶ διὰ τεσσάρων διπλασιεπιδιμερῆς, ἢτοι διπλασιεπιτετρασέκτος, τῶ δὲ διὰ πασῶν καὶ διὰ πέντε τριπλάσιος, τῶ δὲ δις διὰ πασῶν τετραπλάσιος. Ὅπως δὲ τῆς λόγος τῆτος ἐφεξῆς κειμένης ἔχωμεν, οὐραίου ὁ πρῶτος ὅρος ἡμισύ τε ἔχει καὶ τρίτον, ἐπεὶ δὲ τῶν τοιούτων ἐλάχιστός ἐστιν ὁ 5: ἡμισυ μὲν γὰρ αὐτῶ ὁ γ: τρίτον δὲ ὁ β: εἰλήφθω ἔστος ἀντὶ τῆ α. ὅρα, ἀντὶ δὲ τῆ β. ὁ η: ἐπίτριτος γὰρ ἔστος τῶ 5: ἀντὶ δὲ τοῦ γ. ὁ ιβ: ἡμιόλιον γὰρ ἔχει λόγον πρὸς τὸν β. ἀντὶ δὲ τῶ δ. ὁ ις: ἐπίτριτος γὰρ ἔστος τῶ ιβ: ἀντὶ δὲ τῶ ε. καὶ τελευταῖα ὁ κδ: ἡμιόλιον γὰρ πρὸς τὸν ις: καὶ αὐτὸς ἔχει λόγον. Τῆτων ἔν οὕτω ἐκκειμένων, ἐπεὶ ὁ δεῦτερος τῶν ὀρων ἐπίτριτος ἐστὶ τῶ πρώτῳ, δὴλον ὅτι τὸ διὰ τεσσάρων συνίστησι σύστημα. Ὁ δὲ τρίτος πρὸς μὲν τὸν δεῦτερον ἡμιόλιον ἔχον λόγον, πρὸς δὲ τὸν πρῶτον διπλάσιον συνίστησι τότε διὰ πέντε καὶ τὸ διὰ πασῶν, ὁμοίως καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. Ἐπεὶ γὰρ ὁ τέταρτος ἐπίτριτος ἐστὶ τῶ τρίτῳ συνίστησι τὸ διὰ τεσσάρων. ὁ δὲ πέμπτος πρὸς μὲν τὸν δ. τὸ διὰ πέντε, ἡμιόλιος γὰρ πρὸς δὲ τὸν τρίτον τὸ διὰ πασῶν, ὅτι διπλάσιος αὐτῶ ἐστὶν.



Ἐκ τῆτων δὲ καὶ τὰ λοιπὰ πάντως συσαθήσοιθαι συστήματα. Ὁ γὰρ τέταρτος πρὸς τὸν πρῶτον παραβαλλόμενος συνίστησι τὸ διὰ πασῶν καὶ διὰ τεσσάρων. ὁ δὲ πέμπτος πρὸς μὲν τὸν δεῦτερον ὁμοίως παραβαλλόμενος συνίστησι τὸ διὰ πασῶν καὶ διὰ πέντε. πρὸς δὲ τὸν πρῶτον τὸ δις διὰ πασῶν. Τῆτα μὲν γὰρ τῆραπλάσιος, ἐκείνου δὲ τριπλάσιος. τῶ δὲ χάριν τὸ διὰ τεσσάρων καὶ διὰ πέντε διπλασιάζεται ἐπὶ τῶ Διαγράμματος, ὅτι παρὰ τοῖς Ἀρχαίοις τριῶν ὄντων τῶν τῆς Μουσικῆς Συσήματων, τὸ διὰ τεσσάρων, διὰ πέντε, καὶ διὰ πασῶν, ὧν τὰ μὲν δύο τότε διὰ τεσσάρων καὶ διὰ πέντε ἀπλᾶ εἰσι, τὸ δὲ διὰ πασῶν σύνθετον, οἱ μετ' αὐτῶ προσέθηκα τῶ διὰ πασῶν ἐκείνου συστήματι, καὶ ἕτερον διὰ πασῶν σύστημα ὁμοίον τῶ κατ' ἐκείνου ἀπὸ τῆς τελευταίας τῶ προτέρῳ ἀρξάμενοι χορδῆς, ὡς ἀπὸ πρώτης, ὡς εἶναι ἐν ἐκατέρῳ κοινήν. Ὅθεν κατ' ἐκείνου μὲν ὀκτὰ χορδοὶ ἐκαλεῖτο τὸ πληρέστατον τῶν Μουσικῶν ὀργάνων, κατὰ δὲ τῆς Νεωτέρης πεντεκαίδεκάχορδον.

Τὰ μὲν ἔν ἐξ τῆς Μουσικῆς Συσήματα, κατὰ τοὺς τῶν ἐν αὐτοῖς ἄκρων λόγους ἐν πέντε ὁμοίοις τοῖς ἐκτεθείσιν ἐμπεριλαμβάνονται ἀριθμοῖς. Ἐπεὶ δὲ ἐφ' ἕκαστου συστήματος μετὰ τῶν ἄκρων, καὶ ἄλλοι τινὲς μεσολαμβάνουσιν ὄροι, ἴνα καὶ τῆτος δι' ἀριθμῶν παραστήσωμεν δεῖ πάντως καὶ ἕτερον τῆνα ζητῆσαι ἔφοδοι τοῖς Ἀρχαιοτέροις παραδεδομένῳ. Δείον μὲντοι εἶδέναι, ὅτι τρία εἰσὶ τὰ γένη τῆς μελωδίας, τὸ διάτονον, τὸ χρωματικόν, καὶ τὸ ἀρμονικόν. Ὅθεν πᾶν μέλος ἢ διατονικὸν ἔσται, ἢ χρωματικόν, ἢ ἑναρμόνιον, ἢ μικτόν. καὶ διατονικὸν μὲν ἐστὶ τὸ τῆ διατονικῆ χρωματικῶν διαιρέσει, χρωματικόν δὲ τὸ τῆ χρωματικῆ, καὶ ἑναρμόνιον τὸ τῆ ἑναρμονίῳ, μικτόν δὲ τὸ ἐκ πλείονων ἢ ἐνός συγκεῖμενον γένω. Ὅταν μὲν ἔν πλείοσι τόνοις ἢ ἀρμονία συνέχηται τὸ διατονικόν συνίσταται γένος, ὅταν δὲ ἡμιτονίσις πλείοσι τὸ χρωματικόν, ὅταν δὲ διέσει μάλλον, τὸ ἑναρμόνιον. ὅτε γὰρ διὰ τῆτων τὸ πᾶν συσαθήσει ποτὲ τῆς ἀρμονίας, ἔτε δὲ ἡμιτονίῳ, ἔτε μὲν ἐκ διέσεων. Εἰλήφθω γὰρ ἐπὶ παραδείγματος τὸ διὰ τεσσάρων Συσήμα. ἐπεὶ τοίνυν τῆτι τὸ σύστημα τρισὶν ἀπαρτίζεται διασάσειν εἰ μὲν διὰ τῶν δύο καὶ ἡμιτονία ἐνός μελωθεῖται, διάτονον λέγεται. εἰδὲ διὰ δύο μὲν ἡμιτονίῳ, ἐνός δὲ τριτονίῳ, χρωματικόν. εἰδὲ τελευταῖον διὰ δύο μὲν διέσεων ἐνός δὲ διέσει, ἑναρμόνιον τὸ διὰ τεσσάρων τῆτο λέγεται γένος, ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. Τῆτων δὲ τῶν τριῶν εἰρημένων γενῶν τῆς μελωδίας δυσμελωδικώτατον μὲν ἐστὶ τὸ ἑναρμόνιον, καὶ πολλῆς τριβῆς καὶ συνηθείας δεόμενον, καθὰ Φελλὸς ἀπορραίνεται. κατὰ δὲ τὸν Πρόκλον ἐν τοῖς εἰς τὸν τῶ Πλάτωνος Πίμμαιον αὐτῶ Ὑπομνήμασι παιδευτικόν μάλλον εἶναι τὸ ἑναρμόνιον δεκτὶ γένος. Τὸ δὲ χρωματικόν, κατὰ μὲν τὸν Φελλὸν παθητικώτερον ἐστὶ τῶ διατονικῶ. κατὰ δὲ τὸν Πρόκλον ἐκλυτορ καὶ ἀγενέ, τῶ δὲ διὰ

E. J. ... ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

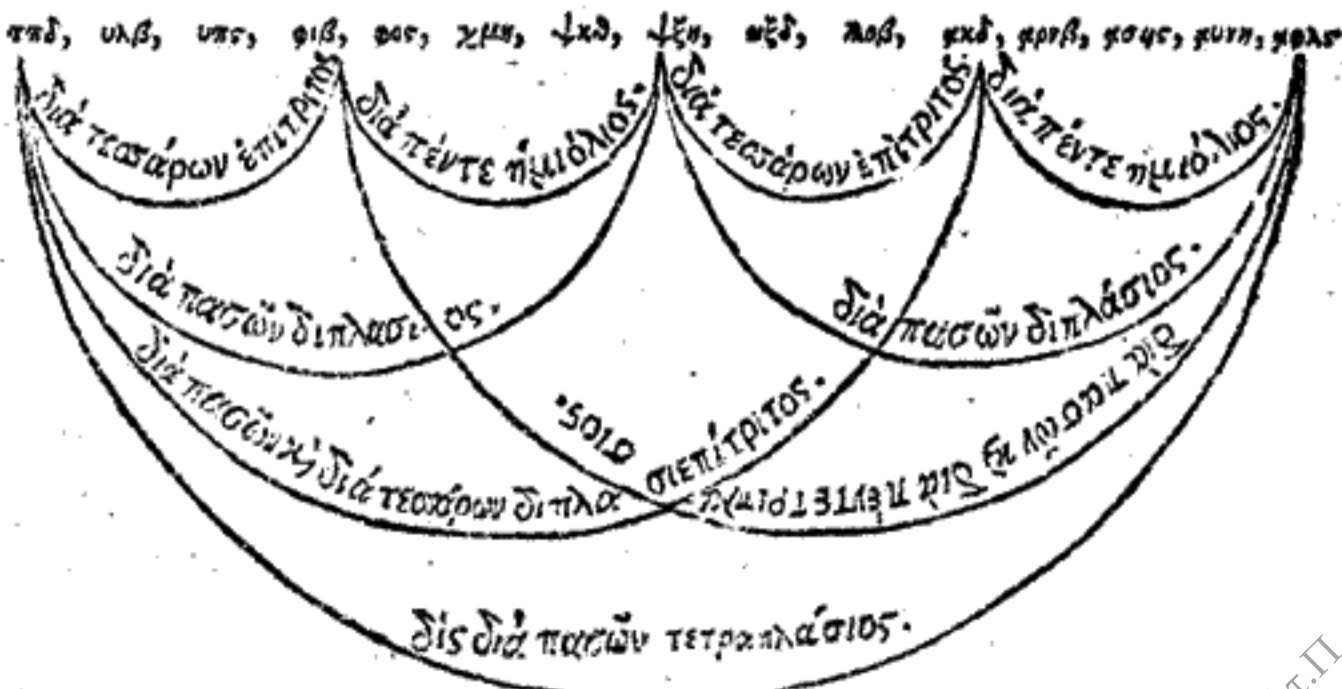
ἢ διατονικὸν ἀπλὲν τε καὶ γενναίον, καὶ φυσικώτερον παρὰ τὸ Ψελλῦ ὀνομάζεται. ὁ δὲ Πρόκλος ἀ-  
δρότερον τε καὶ ἀπλῆστερον, ἔτι δὲ καὶ γενναϊότερον τῶν ἄλλων αὐτὸ καλεῖ. Ὁ καὶ Πλάτων ἐν τῷ Τι-  
μαίῳ παρέλαβεν, ὡς παρ' ἀμφοῖν δοκεῖ. Ὁθεν δὴ καὶ ἡμεῖς, ὡς τοιαῦτον, τὸ διατονικὸν σπευδάσωμεν  
παρασῆσαι γένος δι' ἀριθμῶν. Διὰ δὲ τὸ ἀσύγχυτον ἐπανακτίον μικρὸν τὸν λόγον.

Ὁ μὲν ἔν τόνος, ὡς προεῖρηται, συνίστηκεν ἐν λόγῳ ἐπογδοῶ, τὸ δὲ ἡμιτόνιον ἐν ἡμιπογδοῶ. τῶν  
δὲ συστημάτων αὐτίς τὸ μὲν διὰ τεσσάρων ἐκ δύο τόνων σύγκειται καὶ ἡμιτονία, τὸ διάτονόν φημι,  
τὸ δὲ διὰ πέντε ἐκ τριῶν τόνων καὶ ἡμιτονία, τὸ δὲ διὰ πᾶσων ἐκ τόνων ἕξ, τὸ δὲ δις διὰ πᾶσων ἐκ  
τόνων δώδεκα, ὡς δῆλον ἐκ τῶν ὅτι ἐπὶ μὲν τὰ διὰ τεσσάρων συστήματος δεῖ μὲν τὸν πρῶτον ὄ-  
ρος δύο ἐφεξῆς ἐπογδοῶς εἶναι τὸν δευτέρου καὶ τρίτου, τὸν δὲ τέταρτον ἐπίτριστον ἔχειν λόγον πρὸς  
τὸν πρῶτον. Διὸ δὴ πρὸς ἀπαρτισμὸν τῆς αὐτῆς συστήματος οφείλει ὁ πρῶτος ὄρος ὄγδοον τε καὶ τρί-  
τον ἔχειν μέρος. ἐπὶ δὲ τὰ διὰ πέντε τρεῖς μὲν ἐφεξῆς ἐπογδοῶς εἶναι προσήκει. τὸν ε. σ. καὶ ζ.  
τὸν δὲ γὰρ ὄγδοον ἡμιόλιον μὲν τὸ δ. διπλασίον δὲ τὸ α. Ὁθεν οφείλει καὶ ὁ δ. ὄγδοον τε ἔχειν καὶ  
ἡμισυ, τὸ δ' αὐτὸ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν δύο τῶν τῆτοις ὁμοίων.

Ἐπεὶ τοίνυν ἐπὶ τῷ ἀνωτέρῳ Διαγράμματι εἰληπται ἅ. ὄρος ὁ σ. ἕτος δὲ τρίτον μὲν ἔχει μέ-  
ρος, ἢ μὴ δὲ καὶ ὄγδοον, πολλαπλασιασθήτω ὁ αὐτὸς σ. ἐπὶ τὸν η. καὶ γενήσεται ὁ μη. ὅστις ἔχει  
ἐν ἑαυτῷ ὄγδοον μὲν τὸν σ. τρίτον δὲ τὸν ις. λαμβανομένη δὲ τέττα ἀπὸ τῶ α. ὄρος, ἐπεὶ ὁ τέττα  
ἐπογδοῶς εἶναι ὁ τὸ ε. ἔκ ἔχει ὄγδοον μέρος πολλαπλασιασθήτω αὐτίς ὁ σ. ἐπὶ τὸν ις. καὶ γενήσε-  
ται ὁ υβ. ὁ ὄγδοον μὲν ὁ ιβ. τρίτον δὲ ὁ λβ. λαμβανομένη δὲ τέττα ἀπὸ τῶ α. ἐπεὶ ὁ μετ' αὐτῶν  
ἐπογδοῶς, ἔκ ἔχει ὄγδοον μέρος, πολλαπλασιασθήτω καὶ τρίτον ὁ σ. ἐπὶ τὸν λβ. καὶ δώσει σοι ἀπὸ  
αὐτῆς τὸν ρυβ. ἔχει ἤδ' ἕτος ὄγδοον μὲν τὸν κδ. τρίτον δὲ τὸν ξδ. τέττα δὲ τὴν πρῶτην λαχόντος  
χώραν εἶσαι μετ' αὐτῶν ἐν λόγῳ ἐπογδοῶ ὁ σισ. μεθ' οὗ ὁ σμγ. ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ πρὸς τὸν  
πρὸ αὐτῆς. τέταρτος δὲ εἶσαι λόγῳ ἔχων ἐπίτριστον πρὸς τὸν πρῶτον ὁ σγς. ἢ ἡμιόλιος ὁ τπδ. καὶ  
ἕτω πληρωθήσεται τὸ διὰ τεσσάρων Σύστημα. ἐπεὶ δὲ εἰς ἀπαρτισμὸν καὶ τὰ διὰ πέντε συστήματος ο-  
φείλει ὁ δ. τῶν ὄρων, τρεῖς ἐφεξῆς ἔχειν ἐπογδοῶς, κατὰ τὰ προειρημένα, ἔχει δὲ ἕνα μόνον τὸ  
σπη. τέττα δὲ ἐπογδοῶς καὶ εὐρίσκειται διὰ τὸ μη ἔ-  
χειν καὶ αὐτὴν ὄγδοον μέρος, ἀρα καὶ ὁ σμβ. οὐχ  
ἰκανὸς ληρῆσθαι πρῶτος πρὸς ἀναπλήρωσιν τῶν  
δύο πρῶτων συστημάτων, διὸ δεῖ ἄλλον τινὰ ζητεῖν  
ἀριθμὸν. Πολλαπλασιασθήτω δὴ ὁ σ. ἐπὶ τὸν ξδ.  
τὸν διπλῆσ τὸ λβ. καὶ δώσει σοι πρῶτον ὄρον τὸν  
τπδ. ὅστις ἰκανὸς εἶσαι πρὸς ἀπαρτισμὸν μὴ μόν-  
ον τῶν δύο πρῶτων συστημάτων, ἀλλὰ καὶ τῶν  
λοιπῶν δύο, καὶ ἕτω πληρωθήσεται τὸ δις διὰ πα-  
σῶν σύστημα, ὡς ἐπὶ τῷ ἐπ' ὄφιν καθοράται Δια-  
γράμματι. τὸ δὲ τπδ. ἐπογδοῶς εἶσι ὁ υλβ. τέ-  
τα δὲ ὁ υκς. ὁ δὲ φιβ. ἐπίτριστον ἔχει λόγον πρὸς τὸν τπδ. ὡς ἐκ τῶν τεσσάρων τέτων ἀριθμῶν  
ἐφεξῆς ἕτω κειμένων συνίστηκε τὸ διὰ τεσσάρων Σύστημα. αὐτίς μὲν τὸν φιβ. τρεῖς ἐφεξῆς κείνται  
ἀριθμοὶ ἐν λόγῳ ἐπογδοῶ ὁ φος. ὁ χμη. καὶ ὁ ψκδ. ὁ δὲ ψξη. ὄγδοος ἂν τῆ τάξει ἡμιόλιος μὲν εἶσι  
τοῦ δ. ἡμιον. τοῦ  
φιβ. διπλασίος  
δὲ τοῦ α. ὅς εἶσι  
τπδ. διὸ ἔτι πρὸς  
μὲν τὸν δ. παρα-  
βαλλόμενος συνί-  
σσει τὸ διὰ πέν-  
τε σύστημα, πρὸς  
δὲ τὸν α. τὸ διὰ  
πᾶσων, ὡς αὐτῶς  
δὲ καπὶ τῶν ἄλλ-  
λων. τὸ δὲ ψξη.  
ἕξ ἄλλης ἀρχῆς  
ὡς πρῶτου λαμ-  
βανομένη ὁ ωξδ.  
καὶ ὁ υοβ. ἐν λό-  
γῳ εἶσιν ἐπογδοῶ  
πρὸς τὸν πρὸ αὐτῶν. ὁ δὲ ακδ. ἐπίτριστος εἶσι τὰ ψξη. καὶ συνίσταται ἕξ αὐτῶν τὸ β. διὰ τεσσάρων  
Σύστημα. ἐπειδὴ δὲ καὶ μὲν τὸν ακδ. τρεῖς εἶσιν ἐφεξῆς ἀριθμοὶ ἐν λόγῳ ἐπογδοῶ ὁ αρβ. ὁ σπγ.  
καὶ ὁ ρυβ.



ρυβ: σισ, σμγ, σισ: σπη, —, —, τπδ:



τπδ, υλβ, υκς, φιβ, φος, χμη, ψκδ, ψξη, ωξδ, αρβ, ακδ, αρβ, κος, ρυβ, κολο

καὶ ὁ αὐτῆς: ὁ δὲ ἀφλς: ἡμιόλιος μὲν ἐστὶ τῷ ακδ̄, διπλασίος δὲ τῷ ψξῆ: πάντως γὰρ ὁ αὐτὸς ἀφλς: πρὸς μὲν τὸν ακδ̄: παραβαλλόμενος τὸ β: διὰ πέντε συνίστησι σύστημα, πρὸς δὲ τὸν ψξῆ: τὸ β: διὰ πᾶσων, ἐπεὶ δὲ πάλιν ὁ αὐτὸς ἀφλς: τετραπλάσιός ἐστι τῷ τπδ̄: παραβαλλόμενος ἤδη καὶ πρὸς αὐτὸν τὸ δις διὰ πᾶσων ἐμφαίνει δὴπρῶθεν σύστημα.

Τῆτων δ' ἕτως ἐχόντων ἐπεὶ ὁ δέκατος πρῶτος ἀριθμὸς, ταῦτόν δ' ἐστὶν εἶπεν ὁ ακδ̄: διπλασιεπιτετραέκτος ἐστὶ τῷ τπδ̄: παραβαλλόμενος καὶ πρὸς αὐτὸν ἕτος συνίστησι τὸ διὰ πᾶσων καὶ διὰ τεσσάρων σύστημα, ὡσπερ καὶ ὁ ἀφλς: πεντεκαιδέκατος ὧν τῆ τάξει πρὸς τὸν δ: παραβαλλόμενος συνίστησι τὸ διὰ πᾶσων καὶ διὰ πέντε, τριπλάσιος ἢ αὐτῆ ἐστὶν.

Ὅτι μὲν ἔν τῇ ἐφόδῳ ταύτῃ δι' ἀριθμῶν παρεσχάσαμεν τὰ εἰρημένα ἐξ τῆς Μουσικῆς συστήματα, καὶ τὸ διατονικὸν αὐτῆς γένος, δῆλον. Εἰδέ γε τῷ τπδ̄: ἀριθμῷ ὡς α. εἰλημμένα οἱ λοιποὶ οὐχ εὐρίσκονται κατὰ τῆς προσήκοντος αὐτοῖς λόγους, ἴδει πάντως τὸν ε: πολλαπλασιάσαι πάλιν ἐπὶ τὸν διπλασίον τῷ ξδ̄: καὶ τῆτο μέχρις αὐτοῦ εὐρίθειν ἀριθμὸς ὁ ἔχων ἰκανῶς πρὸς ἀπαρτισμὸν τοῦ παντὸς συστήματος.

Ἰστέον δὲ πρῶτον μὲν ὅτι γε οἱ τῶν διατάσεων λόγοι, ὡς δοκεῖ, καὶ τῷ ψξῆ καὶ πρὸς τὸν ἀριθμὸν εἶπεν πλῆθος τῶν φθόγγων, ἢ τῶν χορδῶν κρίνονται, ἀλλὰ πρὸς τὴν ἐπίτασιν τῆς ἡχῆς τῆς ἀπὸ τῆ βαρείας ἐπὶ τὸ οὐχύτερον. καὶ ἢ τὸ μὲν διὰ τεσσάρων διάστημα λόγον ἔχει ἐπίτριτον, ὡς εἴρηται, καὶ ὁ δ: αὐτῆ φθόγγος τῷ α. κατ' ἀριθμὸν τετραπλάσιός ἐστιν, ὡσπερ τῷ β: διπλασίος. τὸ δὲ διὰ πέντε ἔχει μὲν λόγον ἡμιόλιον, ὁ δὲ ε. αὐτῆ φθόγγος πρὸς τὸν α. παραβαλλόμενος πενταπλάσιος εὐρίσκεται, πρὸς δὲ τὸν β: διπλασιεπίμισυς, πρὸς δὲ τὸν γ: ἐπιδιμερής, πρὸς δὲ τὸν τέταρτον ἐπιτέταρτος, ἕτως καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. Ὡς ἐν ἡμῶν λέγεται τὸν ἕχοντα φθόγγον διαστήματος τίνος τοιούτου εἶναι ἔχον λόγον πρὸς τὸν α. δὲ τῆτο καὶ τὴν ἀπὸ βαρύτητος εἰς οὐχύτερα ἐπίτασιν τῆς φωνῆς ἐκθεῖν, καὶ μὴν δὲ κατὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν φθόγγων. Εἰλήφασιν δὲ τὰς τοιαύτους τῶν διατάσεων λόγους ἐπὶ τῶν ἐνταῦθα ἢτοι ἀπὸ τῆς διαφορᾶς τῆς μήκης τῶν χορδῶν, ἢ τῆς παχύτητος, ἢ τῆς τάσεως τῆς κατὰ τὴν σροφὴν τῶν Κολάβων, ἢ ἀπὸ τῆς ἐξαρτήσεως τῶν βαρέων, ἐπὶ δὲ τῶν ἐμπνευστῶν ἢ ἀπὸ τῆς εὐρύτητος τῶν κοιλιῶν, ἢ ἀπὸ τῆς τῆ πνεύματος ἐπιτάσεως καὶ ἀνίσεως.

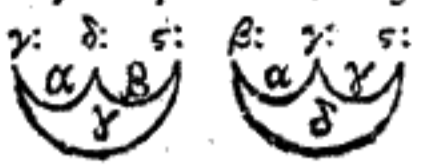
Δεύτερον δὲ εἰδέναι δεῖον ὅτι διαφορὰ εἰσι τὰ τῆς μελωδίας εἶδη ἐφ' ἑκάστου τῶν εἰρημένων γένων διατονικῆς φημί, χρωματικῆς, καὶ ἑναρμονίης, κατὰ τὰς διαφορὰς τῶν ἐν μίση διαστημάτων, ἐξ ὧν τὰ συστήματα σύγκειται, θέσεις καὶ τὰς χολαιοτέρας τε καὶ ταχυνωτέρας μεταβάσεις, διαμονὰς τε καὶ ροὰς, ἔτι δὲ καὶ τὰς τῶν ἐπαφῶν καὶ κρησμάτων ποικίλας μεταχειρίσεις. ἐν μὲν ἢ τῷ διατόνῳ καὶ τῶν εἰδῶν διαφορὰ ἐκ τῆς τῶν ἡμιτονίων λαμβάνεται χείσεως. τὸ ἢ ἡμιτόνιον ἔ ἐν ἀρχῇ τοῦ συστήματος, ἢ ἐν μέσῳ, ἢ γούν ἐν τῷ τέλει κείσεται. ἐν τοῖς λοιποῖς δὲ οὐσί καθ' ἕκαστον τῶν συστημάτων ἢ ἀπὸ βαρυπύκνων περιέχεται, ἢ ὑπὸ μεσοπύκνων, ἢ ὑπὸ οὐχυπύκνων. διαφορῶς τοιούτου τῶν συστημάτων ἐφ' ἑκάστῳ γένει σχηματιζομένων, διαφορῶς δὲ καὶ τῶν κρησμάτων τε καὶ μεταχειρίσεων τῶν ὀργάνων γινομένων, διαφορὰ ἀποτελεῖται, καὶ τὰ τῆς μελωδίας εἶδη. Διὸ τὸ μὲν Λύκιον καλεῖται, τὸ δὲ Φρύγιον, τὸ δὲ Δωρίον, τὸ δ' ἄλλοτι. Ἐφ' ἑκάστῳ δὲ τῶν, ἀναφαίνεται ὁ Παίμων ὕμνος, ὁ Ὑμνίσαιος, ὁ Ἐξοδικός, καὶ οἱ ἄλλοι.

Τρίτον δὲ ἐπιστάσεως ἄξιον, ὅτι καὶ ἐν τοῖς πρότερον εἴρηται τὸ μὲν διὰ τεσσάρων σύστημα, τοῦ διατονικῆ λέγω γένους, σύγκειται ἐκ δύο τόνων καὶ ἡμιτονίης, τὸ δὲ διὰ πέντε ἐκ τριῶν καὶ ἡμιτονίου, ὁ μὲν τοι τῷ ε. ὄρου λόγος πρὸς τὸν γ. τῷ φιβ: δὴλ: πρὸς τὸν υψς: ἐλάττων ἐστὶν ἡμιτονίου, ὡσπερ καὶ ὁ τῷ η. πρὸς τὸν ζ. διὸ παρά τε Πλάτωνι καὶ ἄλλοις ὁ τῆτων λόγος Δείμμα προσαγορεύεται. Ἐστὶ δὲ ὁ τῷ λείμματος λόγος, οἷος ἐστὶ τῷ σης: πρὸς τὸν σμγ: ὡς ἢ ἔχει ὁ σης: πρὸς τὸν σμγ: ἕτως ἔχει καὶ ὁ φιβ: ἐπὶ τῷ ἀνωτέρῳ διαγράμματος πρὸς τὸν υψς: καὶ ὁ ψξῆ: πρὸς τὸν ψκξ. Δῆλον ἔν ἐκ τῶν, ὡς τὸ μὲν διὰ τεσσάρων σύστημα ἐκ δύο τόνων καὶ λείμματος σύγκειται. τὸ δὲ διὰ πέντε ἐκ τριῶν τόνων καὶ λείμματος. Εἰάσασιν δὲ οἱ τῶν Μουσικῶν Παῖδες τὸ λείμμα ἡμιτόνιον καλεῖν, καὶ πρὸς τὴν τῶν ὄρων ἀφορῶντες χείσιν, ἀλλὰ πρὸς τὴν τῆς ἡχῆς ἐπίτασιν. Δοκεῖ γὰρ ἢ διὰ τῷ λείμματος ἐπίτασις ἡμίσεια γίνεσθαι τῆς διὰ τοῦ τόνου. τοῖς δὲ καὶ πρὸς τὴν τῶν ὄρων ἀφορῶσι χείσιν τὸ μὲν ἐλάττον ἡμιτονίης λείμμα προσαγορεύεται, ὡς εἴρηται, τὸ δὲ μείζον ἀποτομή. ἐμφαίνει δὲ τὸν τῆς ἀποτομῆς λόγον ὁ τὸν σογ: καὶ τριῶν οὐδῶν, πρὸς τὸν σης. Ὡς ἐν ἡμῶν ὑπὸ τριῶν ἀριθμῶν περιληφθῆ ὅτι τῷ λείμματος καὶ τῆς ἀποτομῆς λόγος ἐν τελείαις μονάσιν εἰλήφθασαν οἱ ὀκταπλάσιοι τῶν τριῶν τῆτων ἀριθμῶν, σμγ, σης, σογ, καὶ τριῶν οὐδῶν, καὶ τῷ μὲν σμγ: ἐστὶ ὀκταπλάσιος ὁ αἴμδ: τῷ δὲ σης: ὁ βμῆ: καὶ τῷ σογ: καὶ τριῶν οὐδῶν ὁ βρπζ. Τῆτων ἔν ἐφεξῆς κειμένων ἐστὶ ὁ μὲν τῷ βρπζ: λόγος πρὸς τὸν βμῆ: ἐμφαντικὸς τῆς ἀποτομῆς, ὁ δὲ τῷ βμῆ: πρὸς τὸν αἴμδ: τῷ λείμματος.

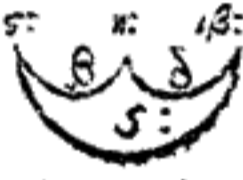
Καὶ ταῦτα μὲν ἰκανὰ πρὸς ῥασιτέρην τῶν ρηθισομένων κατάληψιν, ἐπαγακτέον δὲ τὸν λόγον ὅθεν ἐξέβημεν. Εἴρηται τοίνυν μικρὸν πρόδεν, ὅτι ἢ Ἀρμονικῆ Ἀγαθολογία τοιαύτης τετύχηκε μάλλον προσηγορίας, παρά τὸ καὶ τῆς Μουσικῆς λόγους τῶν ἐν ἀρμονίᾳ συμφωνιῶν τοιαύτην τιρεῖν ἀγαθολογίαν. Ὅτι δὲ τῆτο ἀληθῆς, ἐκ τῶν ἡμῶν εἰρημμένων δῆλον. τὰ μὲν γὰρ τῆς Μουσικῆς κυριώτερα συστήματα



σύνματα ἕξ εἰσι τῶ πλῆθει, ὡς προείρηται, τὸ διὰ τεσσάρων, τὸ διὰ πέντε, καὶ τὰ λοιπὰ. Καὶ τήτων αὐθις τὸ μὲν διὰ τεσσάρων ἐν λόγῳ εἶναι ἐπιτρίτω, τὸ δὲ διὰ πέντε ἐν λόγῳ ἡμιόλιον, καὶ τῶν λοιπῶν ἕκαστον ἐν αἰθρῇ τινὶ ὡς ἐπὶ τῷ ἀνωτέρῳ δέδεικται ὑποδείγματος. Εἰς ἀνάπτυξιν δὲ τῆς Ἀρμονικῆς Ἀναλογίας δύο εἰληπταὶ ὑποδείγματα τὸ μὲν ἐν διπλασίονι λόγῳ, τὸ δὲ ἐν τριπλασίονι, καὶ ἐν μὲν τῷ α. ἄκροι μὲν εἰσιν ὁ γ, καὶ ε· μέσος δὲ ὁ δ. ἐν δὲ τῷ β. μέσος μὲν ὁ γ· ἄκροι δὲ ὁ β· καὶ ε· ἐν τούτοις οὖν τοῖς δυσὶν ὑποδείγμασι, ἐμφαίνονται πᾶσαι αἱ τῶν Μυσικῶν συστημάτων συμφωνίαι. Τὸν μὲν ἤδη ἐπιτρίτον λόγον ἐν ᾧ συρίζεται τὸ διὰ τεσσάρων ἔχει ἐπὶ τοῦ α. ὑποδείγματος ὁ μέσος πρὸς τὸν πρῶτον, ὁ δ· φημί πρὸς τὸν γ· τὸν δὲ ἡμιόλιον, συσατικὸν ὄντα τῷ διὰ πέντε, ἔχει ὁ γ· πρὸς τὸν μέσον, λέγω δὲ ὁ ε· πρὸς τὸν δ· καὶ ἡ τῶν ἄκρων διαφορὰ πρὸς τὴν τῶν μειζόνων, ὁ γ· διπλῆ πρὸς τὸν β· τὸν δὲ διπλασίον, ὅς ἐστι τῷ διὰ πᾶσων ἔχει καὶ ὁ γ· πρὸς τὸν α. ὁ ε· διπλοῦ πρὸς τὸν γ· καὶ ἡ τῶν μειζόνων διαφορὰ πρὸς τὴν τῶν ἐλαττόνων, ὁ β· φημί πρὸς τὴν μονάδα. τὸν δὲ τῷ διὰ πᾶσων καὶ διὰ πέντε, ταῦτόν δ' εἶναι εἴπειν τὸν τριπλασίον ἔχει ἑκάτερος τῶν ἄκρων πρὸς τὴν αὐτὴν παρὰ τὸ μέσον διαφορὰν. τῷ μὲν γὰρ ε· παρὰ τὸν δ· διαφορὰ εἶσι, καθ' ὑπεροχὴν ὁ β· ἢ τριπλασίος ἐστὶν ὁ ε· τοῦ δὲ γ· παρὰ τὸν δ· ἡ μονὰς, καθ' ἔλλειψιν. τὸν δὲ τοῦ διὰ πᾶσων, ὅς ἐστι τετραπλάσιος ἔχει ὁ μέσος πρὸς τὴν αὐτὴν διαφορὰν παρὰ τὸν πρῶτον. ὁ ἤδη δ· τετραπλάσιος ἐστὶ τῆς μονάδος. ἐπὶ δὲ τῷ β. ὑποδείγματος τὸν μὲν ἐπιτρίτον λόγον ἔχει ἡ τῶν ἄκρων διαφορὰ πρὸς τὸν μέσον, ὁ δ· φημί πρὸς τὸν γ· τὸν δὲ ἡμιόλιον ὁ μέσος ἔχει πρὸς τὸν α. Λέγω δὲ ὁ γ· πρὸς τὸν β· τὸν δὲ διπλασίον ὁ τρίτος πρὸς τὸν μέσον. ὁ ἤδη ε· διπλασίος ἐστὶ τοῦ γ· τὸν δὲ τριπλασίον ὁ γ· πρὸς τὸν α. τριπλασίος γάρ ἐστιν ὁ ε· τῷ β· τὸν δὲ τετραπλάσιον ἢ τῶν ἄκρων διαφορὰ, τετράς γάρ ἐστι, πρὸς τὴν τῶν ἐλαττόνων ἕσαν μονάδα. Δῆλον ἔν τε τήτων, ὅτι ἐν ἑκάτερω τῆς Ἀρμονικῆς ἀναλογίας ὑποδείγματι οἱ τῶν Φυσικῶν συστημάτων ἐμφαίνονται λόγοι, πληρὴ τῶ διὰ πᾶσων καὶ διὰ τεσσάρων, ἀσύμφωνον γὰρ τῆτο ἔδοξε τισίν, ὡς προείρηται. Διὸ εἰκότως καὶ τοιαύτης προσκηγορίας τετύχηκε.



Ἐπόμενοι δὲ τινες τῷ Φιλολάῳ, καθὰ Νικόμαχος φησὶν, ἐθέλωσι τὴν αὐτὴν μεσότητα ἕτω καλεῖσθαι ἀπὸ τῶ παρίπεσθαι πάσῃ Γεωμετρικῇ ἀρμονίᾳ, Γεωμετρικὴν δὲ ἀρμονίαν τὸν κύβον φασί, παντὶ ἤδη κύβῳ ἢ Ἀρμονικῇ εὐρίσκεται ἀναλογία, ἢ εἴπειν καὶ Νικόμαχον ἐνοπτρίζεται. ἔχει ἤδη ἕκαστος κύβος πλευρὰς μὲν ιβ· γωνίας δὲ η· καὶ ἐπίπεδα ε· τήτων δὲ τῶν ἀριθμῶν ἐφεξῆς κειμένων ἢ Ἀρμονικῇ ἀναφαίνεται ἀναλογία. ὡς γὰρ ἔχει ὁ ιβ· πρὸς τὸν ε· τρίτος πρὸς α. ἔχει καὶ ἡ τῷ ιβ· διαφορὰ παρὰ τὸν η· ὅστις καὶ μέσων ἔχει χώραν πρὸς τὴν τῷ η· διαφορὰν παρὰ τὸν ε·. Ἰσὺ δὲ ἐπιμελέστερον ἀπομεινῶ τῆς τῶν εἰρημέων διαίτης, εὐρεθήσονται κἀνταῦθα οἱ τῶν τῆς Μυσικῆς συστημάτων λόγοι, ὡς ἐπὶ τῶν πρότερον δύο ὑποδειγμάτων. Διὸ καὶ δεῖ περαιτέρω μακρολογεῖν.



Τίνα μὲν ἐν τῶ συσατικῶ τῶν τριῶν πρωτίστων ἀναλογίῳν, καὶ πόσα τὰ αὐτῶν παρεπόμενα, ἢ δὴ εἴρηται. Δυνατὸν δὲ ἐν δυσὶν ὄροις τῶν μὲν ἄκρων τῶν αὐτῶν μενόντων, τῷ δὲ μέσῳ μεταλλάττομένῳ ἐκάστην τῶν εἰρημέων τριῶν συνίστασθαι ἀναλογίῳν. Χρὴ μὲν τοι τοὺς ἄκρους, ἢ ἀμφω ἀρτίους, ἢ ἀμφω περιττῆς εἶναι. ἄλλως γὰρ ταῦτε γενέσθαι ἀδύνατον ἀνευ κεκλασμένῳ ἀριθμῷ. Εἰλήφθωσαν ἔν τε τῷ Νικόμαχον ὁ ι· καὶ μ· ὧν ἑκάτερος ἀρτίος. Τήτων δὲ μέσος ταχθῆτω πρῶτον ὁ κ· καὶ ὄψι ἐν αὐτοῖς τὴν ἀριθμητικὴν ἀναφανομένην ἀναλογίαν, καὶ πάντα τὰ αὐτῆς σωζόμενα παρακολληθήματα. Εἶτα ἐμβληθήτω ὁμοίως μέσος τῶν αὐτῶν ἄκρων ὁ κ· καὶ ἀναφανίσσεται συρισαμένη ἢ Γεωμετρικῇ ἀναλογία, καὶ τὰ ταύτης ιδιώματα. τρίτον δὲ τάξον μέσον τὸν ιε· ἐκ τοῖς εἰρημένοισ ἀκροῖς, καὶ ἕξαι τῆς Ἀρμονικῆς ἀναλογίας. Εἰλήφθωσαν δ' ἐτι ὁ μ· καὶ ε· ὧν ἑκάτερος περιττός. καὶ πρῶτον μὲν ἔσω μέσος ὁ κ· εἶτα ὁ ιε· εἶτα ὁ ε· καὶ τῆ μὲν τῷ κ· παρενθέσει συσαθήσεται ἢ ἀριθμητικῇ μεσότης. τῆ δὲ τῷ ιε· ἢ Γεωμετρικῇ, καὶ τῆ τῷ ε· ἢ Ἀρμονικῇ.



Ἰνα δὲ εὐχερῶς εὐρίσκωμεν τὸν μέσον ὄρον ἐκάστης μεσότητος ἐπὶ τε τῶν ἀρτίων, καὶ περιττῶν ὄρων, σκοπεῖν δεῖ πρῶτον τίνα τῶν τριῶν βεβλήμεθα συστήσαι μεσότητων, καὶ μὲν τὴν ἀριθμητικὴν ἐθέλωμεν, ἢ γὰρ προσαπτόμεθα ἀναδείξει, συσαπτεῖσθαι ἀλλήλαις τὰς προκειμένας ὄρας, καὶ τῷ γενομένῳ εἰς δύο διαμεθέντος ληπτέον τὸ τῆτος ἡμισυ ἀπὸ τῷ μέσῳ. ἔξομεν δ' ἐτι τήτων εἶναι τὴν τῷ μείζονος πρὸς τὸν ἐλάττονα ὑπεροχὴν δίχα τεμόντες, καὶ τὸ ἡμισυ ταύτης προσιδέντες τῷ ἐλάττονα, λάβωμεν τὸν γεόμενον. Ἐπὶ δὲ τῆς Γεωμετρικῆς τὰς ἄκρους πρὸς ἀλλήλαις πολλαπλασιασθῆναι δεῖ, καὶ τῷ γεομένῳ λαβόντες τὴν τετραπλασίον ῥίζαν ποιῆσαι τὸν μέσον ὄρον. Ἐπὶ τῆς Ἀρμονικῆς δὲ πολλαπλασιασθῆναι χρὴ τὴν τῷ μείζονος διαφορὰν ἐπὶ τὸν ἐλάττονα, καὶ τὸν γεόμενον με-

ρίζειν ἐπὶ τὰς ἐκ τῶν ἄκρων, τὸ δὲ πηλίκον προσιδέναι τῷ ἐλάττωσι. ὁ γὰρ γινόμενος μίση χω-  
 ραν λαβὼν δώσει σοι τὴν Ἄρμονικὴν μεσότητα, οἷον συναφθέντων οἱ προεκτεθέντες ὄροι  $\bar{\iota}$ : καὶ  $\bar{\mu}$ :  
 καὶ τὸ γινόμενον  $\bar{\nu}$ : ληφθέντων τὸ ἡμισυ, καὶ ἔσαι ὁ  $\bar{\kappa}$ : ἢ τῆ παρενθέσει ἢ Ἀριθμητικῆ συνίσταται με-  
 σότης. Ἐἴτα πολλαπλασιασθέντων ὁ  $\bar{\mu}$ : ἐπὶ τὸν  $\bar{\iota}$ : καὶ γενήσεται ὁ  $\bar{\upsilon}$ : δεκάκις γὰρ ὁ  $\bar{\mu}$ : λαμβανόμε-  
 νος τὸν  $\bar{\upsilon}$ : ποιεῖ. τέτα δὲ εὐρεθέντων ἢ τετραζῶτος ρίζα, καὶ ἔσαι ὁ  $\bar{\pi}$ : συνιστῶν τὴν γεωμετρικὴν με-  
 σότητα μέσος γινόμενος  $\bar{\sigma}$ : καὶ  $\bar{\mu}$ : τελευταῖος δὲ, ἐπεὶ διαφορὰ τῆ  $\bar{\mu}$ : πρὸς τὸν  $\bar{\iota}$ : ἐστὶν ὁ  $\bar{\lambda}$ : πολ-  
 λαπλασιασθέντων ἕτος ἐπὶ τὸν  $\bar{\iota}$ : καὶ ὁ γινόμενος  $\bar{\tau}$ : δεκάκις γὰρ ὁ  $\bar{\lambda}$ : λαμβανόμενος ποιεῖ τὸν  $\bar{\tau}$ : με-  
 ρισθέντων ἐπὶ τὸν  $\bar{\nu}$ : τὸν ἐκ τῶν ἄκρων, ὁ γὰρ  $\bar{\mu}$ : καὶ  $\bar{\iota}$ : ἀλλήλοισι συντιθέμενοι ποιοῦσι τὸν  $\bar{\nu}$ : καὶ δώ-  
 σει σοι πηλίκον τὸν  $\bar{\sigma}$ : τῆτον πρόδεξ τῷ  $\bar{\iota}$ : καὶ γενήσεται ὁ  $\bar{\iota}\bar{\sigma}$ : ἕτινος ἐν μέσῳ τεθέντος συναφ-  
 σεται ἢ Ἄρμονικὴ μεσότης. Ταῦτα δὲ καὶ ἐπὶ τῶν περιττῶν ἀριθμῶν τῶν  $\bar{\mu}\bar{\iota}$ : καὶ  $\bar{\nu}$ : συμβήσεται,  
 ὡς δὴλον τῷ μετ' ἀκριβείας σκοπῆτι.

Πληρώσασι δὲ τὸν περὶ τῶν τριῶν πρωτίτων μεσοτήτων λόγον, ἐπόμερόν ἐστι διαλαβεῖν, καὶ τὸ  
 ἐγχεῶν, καὶ περὶ τῶν λοιπῶν. Τετάρτη μὲν ἐν μεσότης ἐστὶν ὅταν ἐν τρισὶν ὄροις, ὡς ἔχει ὁ μέ-  
 γιστος πρὸς τὸν ἐλάχιστον, ἔχει καὶ ἡ τῶν ἐλαττόνων διαφορὰ πρὸς τὴν τῶν μεζόνων. Οἷον κείθω-  
 σαν οἱ  $\bar{\sigma}$ :  $\bar{\epsilon}$ :  $\bar{\gamma}$ : καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς ὁ  $\bar{\sigma}$ : πρὸς τὸν  $\bar{\gamma}$ : ἕτως ἢ τῆ  $\bar{\gamma}$ : διαφορὰ παρὰ τὸν  $\bar{\epsilon}$ : πρὸς τὴν τῆ  
 $\bar{\epsilon}$ : διαφορὰν παρὰ τὸν  $\bar{\sigma}$ : συνιστᾷσι τὴν δ. μεσότητα, ἣτις ἀντίκειται τῆ  $\bar{\gamma}$ .  
 δηλ. τῆ Ἄρμονικῆ. Ἐν ἐκείνῃ γὰρ ὡς ὁ μέγιστος πρὸς τὸν ἐλάχιστον, ἕτως ἔχει  
 ἢ τῶν μεζόνων διαφορὰ πρὸς τὴν τῶν ἐλαττόνων, ἐταῦθα δὲ ἀνάπαλιν, οὕτω  
 δηλον: ἢ τῶν ἐλαττόνων διαφορὰ πρὸς τὴν τῶν μεζόνων. Ἴδιον δὲ ταύτης τὸ δι-  
 πλάσιον εἶναι τὸ ὑπὸ τῆ μεζόνος καὶ μέση τῆ ὑπὸ τῆ μεζῶν καὶ ἐλάττωτος.  
 πεντάκις γὰρ ὁ  $\bar{\sigma}$ : λαμβανόμενος ποιεῖ τὸν  $\bar{\lambda}$ : τρεῖς δὲ ὁ  $\bar{\epsilon}$ : τὸν  $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$ : ἢ διπλάσιος ὁ  $\bar{\lambda}$ :



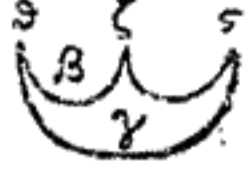
Πέμπτη δὲ μεσότης, ὅταν ἐν τρισὶν ὄροις, ὡς ἔχει ὁ μέσος πρὸς τὸν ἐλάχιστον, ἕτως ἔχει καὶ  
 ἢ τῆτων διαφορὰ πρὸς τὴν τῆ μεγίστη διαφορὰν παρὰ τὸν μέσον. Οἷον κείθωσαν οἱ  $\bar{\epsilon}$ ,  $\bar{\delta}$ ,  $\bar{\beta}$ : ὡ-  
 ς ἔχει τὸν  $\bar{\delta}$ : μέσον πρὸς τὸν ἐλάχιστον  $\bar{\beta}$ : τὸν αὐτὸν λόγον, ὅν καὶ ἡ τῆ αὐτῆ  
 $\bar{\delta}$ : διαφορὰ παρὰ τὸν  $\bar{\beta}$ : πρὸς τὴν τῆ  $\bar{\epsilon}$ : διαφορὰν παρὰ τὸν αὐτὸν  $\bar{\delta}$ : τῆτων γὰρ  
 ἕτως ἔχοντων ἢ  $\bar{\epsilon}$ : συνίσταται μεσότης. Ἴδιον δὲ ταύτης τὸν ὑπὸ τῆ μεγίστου καὶ  
 μέση διπλάσιον γίνεσθαι τῆ ὑπὸ τῆ μεγίστου καὶ ἐλαχίστου, ὡς δὴλον ἐπὶ τῆ παρόν-  
 τος. Πεντάκις γὰρ τὰ τέσσαρα λαμβανόμενα ποιοῦσι τὸν  $\bar{\kappa}$ : πεντάκις δὲ τὰ δύο τῶν  
 $\bar{\iota}$ : ἢ διπλάσιος ὁ  $\bar{\pi}$ :



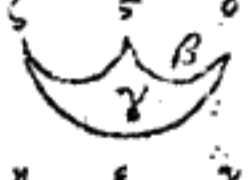
Ἑκτὴ δὲ ἠρίκα ἐν τρισὶν ὄροις ὡς ἔχει ὁ μέγιστος πρὸς τὸν μέσον, ἔχει καὶ ἡ τῆ μέση παρὰ τὸν  
 ἐλάχιστον ὑπεροχὴ πρὸς τὴν τῆ μεγίστη παρὰ τὸν μέσον ὑπεροχὴν. ὡς ἐπὶ τοῦ  $\bar{\sigma}$ :  $\bar{\delta}$ :  $\bar{\alpha}$ : ὡς γὰρ  
 ἔχει ὁ  $\bar{\sigma}$ : μέγιστος πρὸς τὸν  $\bar{\delta}$ : μέσον, ἔχει καὶ ἡ τῆ  $\bar{\delta}$ : παρὰ τὴν  $\bar{\alpha}$ : διαφορὰ,  
 πρὸς τὴν διαφορὰν τῆ  $\bar{\sigma}$ : παρὰ τὸν  $\bar{\delta}$ : ἐν ἡμιολίῳ γὰρ εἰσι λόγοι. Ἴδιον δὲ ταύ-  
 τῆς τὸ τετραπλάσιον εἶναι τὸ ὑπὸ τῆ μεγίστου καὶ μέση τῆ ὑπὸ τῆ μεγίστου καὶ ἐ-  
 λαχίστου. ἕξάκις γὰρ τὰ τέσσαρα ποιοῦσι τὸν  $\bar{\kappa}\bar{\delta}$ : ἅπαξ δὲ τὰ ἕξ: ἕξ πάλιν  
 ποιεῖ. ὡς τετραπλάσια τὰ  $\bar{\kappa}\bar{\delta}$ : ἀμφω δὲ ἢ τε  $\bar{\epsilon}$ , καὶ  $\bar{\sigma}$ : μεσότης κοινοῦται πῶς  
 τῆ Γεωμετρικῆ καὶ διαφέρειον, ὅθεν καὶ παρ' αὐτῆς πλασθῆναι φησὶ Νικόμαχος. κοινοῦται δὲ τῆ Γεω-  
 μετρικῆ ἑκάτερα ἢ τῶν λόγων ὁμοιότητα ἔχει, καὶ διεγίνωχεν, ὅτι ἐπὶ μὲν τῆς Γεωμετρικῆς ὡς ὁ μέ-  
 σος πρὸς τὸν ἐλάττωτα, ἕτω καὶ ἡ τῆ μεγίστη διαφορὰ παρὰ τὸν μέσον, πρὸς τὴν τῆ μέση παρὰ τὸν  
 ἐλάττωτα διαφορὰν. ἐπὶ τούτων δὲ ἔχ ἕτως. ἐπὶ μὲν γὰρ τῆς  $\bar{\epsilon}$ : ὡς ὁ μέσος πρὸς τὸν ἐλάχιστον,  
 ἕτως ἢ τῆ μέσου παρὰ τὸν ἐλάχιστον διαφορὰ πρὸς τὴν τῆ μεγίστου παρὰ τὸν μέσον.  
 ἐπὶ δὲ τῆς  $\bar{\sigma}$ : ὡς ὁ μέγιστος πρὸς τὸν μέσον, ἕτως ἢ τοῦ μέσου παρὰ τὸν ἐλάχιστον  
 διαφορὰ πρὸς τὴν τῆ μεγίστου παρὰ τὸν μέσον. πασῶν δὲ τῶν ἕξ μεσοτήτων τὰς μὲν  
 πρῶτας τρεῖς ἀπὸ τῆ Πυθαγόρου τὴν ἀρχὴν λαβέσθαι μέχρι Πλάτωνος καὶ Ἀριστοτέ-  
 λους διαμεῖναι φησὶ Νικόμαχος, αἱ δὲ λοιπαὶ τρεῖς τοῖς μετ' ἐκείνοις Ἰσομνηματι-  
 σαῖς ἐν χρήσει γεγέννηται.



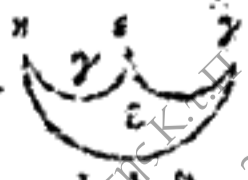
Παρὰ δὲ τὰς ἕξ ταύτας εὐρίσκονται τισὶ καὶ αἱ λοιπαὶ τέσσαρες, ἢ ζ'. ἢ  $\bar{\theta}$ : ἢ  $\bar{\iota}$ : καὶ  
 $\bar{\iota}$ . τῶν ὄρων καὶ διαφορῶν αὐτῶν μετακινουμένων. καὶ ζ'. μὲν ἐστὶν ὅταν, ὡς ἔχει ὁ μέ-  
 γιστος πρὸς τὸν ἐλάχιστον, ἕτω καὶ ἡ τῆτων διαφορὰ ἔχει πρὸς τὴν τῆ μέσου παρὰ  
 τὸν ἐλάχιστον διαφορὰν, ὡς περ ἐπὶ τῶν  $\bar{\theta}$ ,  $\bar{\eta}$ ,  $\bar{\nu}$ , καθοράται.



Ὁγδοὴ δὲ, ὅταν ἢ ὡς ὁ μέγιστος πρὸς τὸν ἐλάχιστον, ἕτω καὶ ἡ τῆτων διαφορὰ  
 πρὸς τὴν τῆ μεγίστη παρὰ τὸν μέσον, ὡς ἐπὶ τῶν  $\bar{\theta}$ ,  $\bar{\zeta}$ ,  $\bar{\sigma}$ .  
 Ἐνάτη δὲ, ὅταν ἢ ὡς ὁ μέσος πρὸς τὸν ἐλάχιστον, ἕτω καὶ ἡ τῶν ἄκρων διαφορὰ  
 πρὸς τὴν τῶν ἐλαττόνων διαφορὰν ὡς ἐπὶ τῶν  $\bar{\zeta}$ ,  $\bar{\sigma}$ ,  $\bar{\delta}$ .

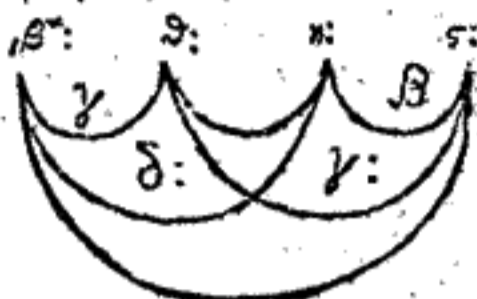


Ἡ δὲ δεκάτη καὶ τελευταία, ὅταν ἐν τρισὶν ὄροις ὅν ἔχει λόγον ὁ μέσος πρὸς τὸν  
 ἐλάχιστον, τὸν αὐτὸν ἔχει καὶ ἡ τῶν ἄκρων διαφορὰ πρὸς τὴν τῶν μεζόνων, ὡς ἐπὶ  
 τῶν  $\bar{\eta}$ ,  $\bar{\epsilon}$ ,  $\bar{\gamma}$ : καὶ περὶ μὲν αὐτῶν προειρημένων ὀκτα μεσοτήτων ἀλλ' ἔχει καὶ ταῦτα.



Επει δὲ οἱ περὶ τὰ τοιαῦτα ἐναχολούμετοι καὶ ἄλλοι τινὰ ἐξ ἑαυτῶν μισότητι, ἢ καὶ τοιχῆ διαστατὴν καὶ τελειοτάτην ἐνομάζουσιν, ὡς τὰς τρεῖς πρωτίστας ἐν ἑαυτῇ περιέχουσιν πάσας, ρητίον ἤδη καὶ περὶ αὐτῆς βραχέα.

Ἔστι μὲν ἐν αὐτῇ ἢ ἐν Στερεοῖς θεωρημένη ἀριθμοῖς, ὅθεν δύο μὲν ἔχει μισότητας, τρεῖς δὲ διαστάσεις ἐν τεσσαρσι περιεχομένη ὄροις. Ὅταν ἐν δύο ὄρων ἄκρων κειμένων, ἢ ἰσάκις ἰσῶν ἰσάκις, οἷον οἱ κύβοι, ἢ ἰσάκις ἰσῶν ἀνισάκις, οἷον αἱ δοκίδες, ἢ πλινθίδες, ἢ ἀνισάκις ἀνίσων ἀνισάκις, οἷον οἱ σκαληνοὶ ἀριθμοὶ δύο ὁμοίως ἀναμέσον εὐρίσκουσαι ὄροι, ὡς ἐναλλαξ τὰς αὐτὰς ἔχει πρὸς τὰς ἄκρας, ἢ τοιαῦτη τότε συρίζεται ἀναλογία. Οἷον κείσθωσαν τεσσαρσι ἀριθμοὶ, σερβοὶ δὲ πάντες ὡς οἱ ιβ', ε', η', ε': ὁ μὲν γὰρ ιβ' ἐκ τῶν δις δύο τρεῖς γίνεται, ὁ δὲ ε' ἐκ τῶν ἄπαξ γ': τρεῖς: ὁ δὲ η' ἐκ τῶν ἄπαξ β': τετράκις. ὁ δὲ ε' ἐκ τῶν ἄπαξ β': τρεῖς. Ἐὰν ἢ τῶν τεσσαρῶν τῶν ἀριθμῶν ἕτω κειμένων τὰς τρεῖς λάβῃς τὸν ιβ': ε' ε': εὐρήσεις τὴν Ἀριθμητικὴν συζομίην ἐν αὐτοῖς ἀναλογίαι, καὶ πάντα τὰ αὐτῆς, καὶ τὰ προειρημένα ἰδιώματα. Ἐὰν δὲ τὸν ιβ': η' καὶ ε': λάβῃς, εὐρήσεις τὴν Ἀρμονικὴν τὴν δὲ Γεωμετρικὴν, εἴαν τὰς ὄρας ἐναλλαξ παραβάλλῃς. ὡς ἢ ἔχει ὁ ιβ': πρὸς τὸν η': ἕτω, ἔχει καὶ ὁ ε': πρὸς τὸν ε': ἐν ἡμιολίῳ ἢ λόγῳ εἰσίν. ἐν ταύτῃ δὲ τῇ ἀναλογίᾳ ἐμφαίνονται καὶ αἱ τῆς οκταχόρδου ἀναλογίαι. τὸν μὲν ἢ τῶν τεσσαρῶν διαστήματος λόγον ἐμφαίνει ὁ ιβ': πρὸς τὸν ε': καὶ ὁ η': πρὸς τὸν ε': ἐπίτριτος γάρ. τῶν δὲ διὰ πέντε ὁ ιβ': πρὸς τὸν η': καὶ ὁ ε': πρὸς τὸν ε': ἡμιόλιος ἢ τῶν διὰ πέντε ὁ ιβ': πρὸς τὸν ε': ὅτι διπλάσιος. Εἰδέ σοι βελήθον ἀκριβέστερον τὴν τῶν ποιήσασθαι σκέψιν, ἀνάγνωθι μὲν προσοχῆς τὸ τῶ Νικομάχου περὶ τῶν Εἰσαγωγικῶν Συστημάτων, καὶ τὸν αὐτῆ Ὑπομνηματιστὴν Φιλόσοφον Πρόκλον, ἃς καὶ ἡμεῖς μάλλον ποδιγέτας ποιήσαμενοι τὸ δευτέρου μέρος τῶ παρόντος κληρώσαμεν Φιλοπονήματός, χάριν τῶν φιλομαθῶν. Εἰδέ καί τι τῶν μὴ παρόντων παρεδράμαμεν, ἢ μὴ ἰντελῶς ἀνεπτύξαμεν, ἔσω συγγνώμη, Θεῶ ἢ φίλον καὶ τὸ καὶ εὐναίμην.



Ἐδει μὲν ἢ ἐνταῦθα παύσασθαι τὸν λόγον, ὡς τῆς ὅλης ταύτης Πραγματείας, Θεῶ συνάρσει, τὸ προσήκον αὐτῇ, ὡς ὁ καιρὸς ἤδη συνεχώρησε, εὐλιφίας πέρας κατ' ἄμφω τὰ μέρη, τὸ τῆ Πρακτικῶν φημι καὶ Θεωρητικῶν. Ἐπειδὴ δὲ ἐν μὲν τῶ Πρακτικῶ ταύτης μέρει ἀριθμητικῶν κεχρημένα χαρακτηρίσιν, οἷς καὶ οἱ Ἰταλοὶ χρῶνται, διὰ τὸ εὐχρηστότερον τῶν πέντε πρωτίστων τῶ ἀριθμῶν Εἰδῶν, λέγω δὲ Ἀριθμῶσεως, Συνάψεως, Ἀφαιρέσεως, Πολλαπλασιάσεως, καὶ Διαίρεσεως, καὶ τῶν ἐξ αὐτῶν ἀναφυσόμενων Μεθόδων. ἐν δὲ τῶ Θεωρητικῶ οἷς Ἕλληνας κέχρηται, ὅπως δὴ ἕκαστος τῶν εἰτευξομένων τῆ παρόντι Φιλοπονήματι κατ' ἄμφω ἔχη διαγνωστικῶν τὰς ἀριθμῶν, χρῆσιμον ἐς τὰ μέγιστα, ἵνα μὴ καὶ ἀναγκαῖον εἶπω, δηλώσαι τίσι μὲν σημεῖοις Ἕλληνας, τίσι δὲ Ἰταλοὶ καὶ Λατίνοι τῶν ἀριθμῶν παρῆσαν ποσότητα.

Ἕλληνας μὲν δὴ τὰ εἰκοσιτέσσαρα παρ' αὐτοῖς Γράμματα, ἃ καὶ Στοιχεῖα καλεῖσιν, ὡς ἐξ αὐτῶν μὲν γινόμενων τῶν συλλαβῶν, ἐκ δὲ τῶν συλλαβῶν συνισαμένων τῶν λέξεων, ἐξ ὧν ὁ λόγος, σημαίει καὶ τῶν ἀριθμῶν πιποίησιν διττῶς ταῦτα ποικίλοντες. Ἔνα μὲν γὰρ τρόπον ἀπὸ τῶ α': ἀρχόμενοι, καὶ εὐτάκτως χωρῆντες μέχρι τῶ ι': τὰς μονάδας ἀποπληρῶσι μεταξὺ τῶ ε': καὶ ζ': παρεντιθέμενοι τῶ σημεῖοις τῶ ε': ἀπὸ δὲ τῶ ι': μέχρι τοῦ ρ': τὰς δεκάδας, παρεντιθέμενοι ὁμοίως τοῦ η': μεταξὺ τῶ π': καὶ ρ': ἀπὸ δὲ τῶ ρ': μέχρι τῶ ἑξάτη ὦ: τὰς ἑκατοντάδας. Ἐπει δὲ τὸ πλῆθος τῶν ὑσέρων τῶν γραμμάτων τῶν ἀπὸ τῶ ρ': ἀρχόμενων, ἐλλείπει τῶ ἐννέα ἀριθμῶν συμπληρωτικῶν ὄντος μονάδων δεκάδων τε καὶ ἑκατοντάδων, αἱ γὰρ μονάδες μέχρι τῶ ἐννέα ἐπαύξονται, αἱ δὲ δεκάδες μέχρι τῶ ἐννέα καὶ ἐνενηκόντα, καὶ αἱ ἑκατοντάδες μέχρι τῶ ἐννέα καὶ ἐνενηκόντα πρὸς ἐννεακοσίους, τῶν χάριν προσιδέασιν αὐτοῖς τῶ τὸ σημεῖον Ϛ. ἐπαναλαβόντες δὲ ταῦτα παρῆσαν τὰς χιλιάδας μέχρι τῶ ι'. ἀπὸ τούτου δὲ ἀρχόμενοι τὰς μυριάδας, ταῦτον δ' εἰπεῖν, τὰς δεκάδας χιλιάδων μέχρι τῶ ρ'. ἀπὸ δὲ τῶ ρ': καὶ κατ' ἐξῆς τὰς ἑκατοντάδας τῶν χιλιάδων, ὡς δηλωθήσεται ὑφ' ταῦτα ἐπὶ τῶ Πίνακος.

Ἄλλου δὲ τρόπου ἀρχόμενοι ἀπὸ τῶ Γ': καὶ τῶν τὴν μονάδα ἐμφαίνοντες εὐσὶ Η: τὸν δύο παρῆσαν ἀριθμῶν, τρισὶ δὲ τὸν τρία, καὶ τὸν τεσσαρὰ τεσσαρσι τὸν δὲ πέντε τὸ Π: σημαίνει, προσλαβὸν δὲ καὶ Ι: ἐν σημαίνει τὸν ἕξ, δύο δὲ τὸν ἑπτὰ, τρία δὲ τὸν ὀκτῶ, ὡσπερ καὶ τεσσαρὰ τὸν ἐννέα. τὸν δὲ δέκα τὸ Δ: σημαίνει ἄπαξ λαμβανόμενον, δις δὲ ΔΔ: τὸν εἴκοσι. τρεῖς δὲ ΔΔΔ: τὸν τριάκοντα, καὶ τετράκις ΔΔΔΔ: τὸν τεσσαράκοντα, τὸν δὲ πενήκοντα αὐθις τὸ Π: σημαίνει ἔχον μὲν τοῖ ἐνδὸν τὸ Δ: ἕτω Δ: προσλαμβάνον δὲ καὶ παράθεσιν καὶ τὰ πρότερα σημεῖα τὰ ἀπὸ τῶ ι': κρῶνται, τῶ τὴν μονάδα παρεντιθέσθαι σημαίνει καὶ τὰς ἐφεξῆς ἀριθμῶν μέχρι τῶ ἐννέα καὶ ἐνενηκόντα. Τὸν δὲ ἕκατος τὸ Η: μόνον σημαίνει, τὰ δὲ δύο ΗΗ: τὸν εἰκοσίαι. τὰ δὲ τρία ΗΗΗ: τὸν τριάκοντα, καὶ τὰ τεσσαρὰ ΗΗΗΗ: τὸν τετρακόσια. τὸν δὲ πεντακόσια τὸ Η: πάλιν σημαίνει ἔχον ἐν ἑαυτῷ τὸν Η: ἕτω ΗΗ: προσλαμβάνον δὲ καὶ τὰ πρότερα εὐτάκτως αὐτῶν παρεντιθέμενα σημαίνει καὶ τὰς ἐφεξῆς μέχρι τῶν ἐννεακοσίων καὶ ἐνενηκόντα ἐννέα. Τὰ δὲ χίλια σημαίνει τὸ Χ: ἄπαξ καὶ αὐτὸ λαμβανόμενον, δις δὲ ΧΧ: τὰ διχίλια. τρεῖς δὲ ΧΧΧ: τὰ τριχίλια, καὶ τετράκις ΧΧΧΧ: τὰ τετραχίλια. τὰ

Ε. Α. Κ. 2006

λια. τὰ δὲ πεντακίχλια ἑμοίως τὸ Π: σημαίνει ὑπεριέχον τὸ Χ: ὡδὶ. [X]: προσλαμβάνον δὲ καὶ τὰ παρ' αὐτὸ εὐτάκτως, καὶ παράδοξιν, προσημαίνει καὶ τὰς ἐφεξῆς ἀριθμοὺς μέχρι τῶν ἑνεακίχλιων ἑνεακοσίων ἑνεήκοντα ἑννία. τὰ δὲ μύρια τὸ Μ: σημαίνει μόνον γράμμα, ὅπερ παρατιθέμενων αὐτῶ τῶν πρὸ αὐτῶ δύναται σημαίνειν καὶ τὰς ἐφεξῆς μέχρι τῶν μυρίων ἑνεακίχλιων ἑνεακοσίων ἑνεήκοντα ἑννία. τὰ δὲ δύο MM: τῶν οἰσμυρίων γίνεται σηματικά. τὰ δὲ τρία: MMM: τῶν τρισμυρίων, καὶ τὰ τέσσαρα: MMMM: τῶν τετρακισμυρίων. τὰ δὲ πεντακισμύρια αὐθις τὸ Π: σημαίνει ἔχον ἐν ἑαυτῷ τὸ Μ: ἕτωςι [M]: καὶ ἐπὶ τῶν ἐφεξῆς ὁμοίως, ὡς καὶ ταῦτα ἀκριβέστερον ἐηλωθήσεται ἐν τῇ ἐκ θέσει τῶν ἀριθμητικῶν σημείων.

Ἰστέον δ' ὅτι αἱ τῶν ἐλαττόνων ἐν τοῖς μείζονσι παρενθέσεις, εἴαν μὲν ἐπὶ τὰ δεξιὰ γίνωνται, αὐξοσι τὰς ἀριθμοὺς, εἴαν δὲ ἐπὶ τὰ ἀριστερὰ ἐλαττώσιν. Οἷον βυλόμενοι μὲν αὐξοσι τὸν δέκα ἀριθμὸν, ὃν τὸ Δ: παρίσκει, παρατιθέμεθα αὐτῷ ἐπὶ τὰ δεξιὰ, ἢ ἐν I: ἢ δύο, ἢ τρία, ἢ ἄλλοι τῶν ἐλαττόνων αὐτῶ σημείων ἕτω. ΔI: ΔII: ΔIII: ΔIII: ΔII: ἐθέλοντες δὲ ἐλαττώσαι τὸν αὐτὸν δέκα, παρατιθέμεθα αὐτῷ τὰ αὐτὰ σημεία ἐπὶ τὰ ἀριστερὰ ἕτω. ID: ID: IIIA: IIIA ID: καὶ μὲν ἢ τὸν πρῶτον τρόπον πρόδοξιν δηλοῖ, καὶ δὲ τὸν δεῦτερον ἀφαίρεσιν.

Τοιαύτη μὲν ἦν ἡ χρῆσις τῶν ἀριθμητικῶν σημείων παρ' Ἑλλήσι, τίσι δὲ οἱ Ἰταλοὶ χρῶνται χαρακτήρσι, καὶ πόσοι οἱ πάντες εἰσὶ, καὶ ὅπως ποικίλονται ἀλλήλοις παρατιθέμενοι ἡρμηνεύεται ἐν τῷ πρώτῳ Μέρει τῆ παρόντος, ἔνθα περὶ τῶν τῶ ἀριθμῶ. Στοιχείων, καὶ τῶν ἐκ τῶν ὁ λόγος ἦν. Ἐπεὶ δὲ ἐν τοῖς καθ' ἡμᾶς χρόνοις, ὅσαι ἀνακαινίζονται βίβλοι διαφοροῖς ἐκδιδόμεναι τύποις, ἢ γὰρ καὶ πρότερον ἀνακαινίσθησαν, αἱ πλείους ἄλλοις τίσι χαρακτήρσι τὸν καθ' ὃν τετύπωνται χρόνον παρίσασιν, ἵνα μὴ καὶ τῶν ἄπειροι ὄντες ἀγνωσῶμεν τὴν τῶν βιβλίων ἀρχαιότητα, ἐγνώμεν καὶ περὶ τῆ τρόπῃ τῆς τῶν χρήσεως ὀλίγα εἰπεῖν.

Οἱ τοίνυν ἐκ τῶν Δυτικῶν ὀρμώμετοι Μέρων, καὶ μίμησιν τῶν Ἑλλήνων μέχρι τῶ τέσσαρα τοῖς αὐτοῖς σημείοις χρῶνται. ἀντὶ μὲν ἢ τῆς μονάδος ἐν I: λαμβάνουσι, δύο δὲ II: ἀντὶ τῶ δύο ἀριθμῶ, τρία δὲ III: ἀντὶ τῶ τρία, καὶ τέσσαρα: IIII: ἀντὶ τῶ τέσσαρα. Ἀντὶ δὲ τῶ πέντε λαμβάνουσι τετὶ V: τετῶ δὲ παρατιθέντες ἐπὶ τὰ δεξιὰ ἐν μὲν I: ἐμφαίνουσι τὸν ἕξ: δύο δὲ τὸν ἑπτὰ, καὶ τρία τὸν ὀκτώ. βυλόμενοι δὲ τὸν ἑννία παραστήσαι παρατιθέασιν ἐν I: τῷ X: ἐπὶ τὰ ἀριστερὰ οὕτω. IX: τὸ ἢ X: κατ' αὐτὰς τὸν δέκα σημαίνει. τὸ δὲ I: προηγούμενον, ἀφαίρεσιν ἀπ' αὐτῆς μονάδος ἐμφαίνει. εἴαν δὲ τῷ X: τὸ I: ἐπὶ τὰ δεξιὰ παρατεθῆ ἑνδέκα σημαίνει. προσθήκην γὰρ ποιεῖ, ὡσπερ καὶ παρὰ τοῖς Ἑλλήσι. μόνον δὲ τὸ X: λαμβανόμενον τὸν δέκα ὡς εἴρηται, ἀριθμὸν ἐμφαίνει. δις δὲ XX: τὸν εἴκοσι. τρίς δὲ XXX: τὸν τριάκοντα. τὸν δὲ πενήκοντα ἕτωςι ὁ χαρακτήρ I παραρίσκει, ὅθεν προηγούμενον μὲν τετῶ τῷ X: σημαίνεται ὁ τεσσαράκοντα. ἐπομένῃ δὲ ἕτω LX: ὁ ἑξήκοντα. Ἐάν δὲ αὐτῷ καὶ ἕτερον παρατεθῆ X: ὡδὶ. LXX: ὁ ἑβδομήκοντα παρίσεται. ὁμοίως καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. τὰ δὲ ἑκατὸν σημαίνει τετὶ. C: ἅπαξ λαμβανόμενον. δις δὲ CC: τὰ διακόσια. τρίς δὲ τὰ τριακόσια, ἕτω CCC: καὶ τετράκις CCCC: τὰ τετρακόσια. τὰ δὲ γε πεντακόσια σημαίνει τετὶ D: προσλαμβάνόμενον δὲ τὸ C: ἅπαξ, ἢ δις, ἢ πλεονάκις σημαίνει τὰς λοιπὰς μέχρι τῶν ἑνεακοσίων. τὰ δὲ χίλια σημαίνει τὸ M: τὰ διχίλια παρίσασιν τὰ τε II: καί τινες ἄλλοι χαρακτήρες ὡς ὀφόμεθα. Τὰ δὲ τριχίλια τὰ τρία III: καὶ τὰ τετρακίχλια τὰ τέσσαρα IIII: τὰ δὲ πεντακίχλια τὸ V: τὰ δὲ μύρια τὸ X. Ἴνα δὲ σαφέστερα γένηται ἡ περὶ τῶν χρῆσις, τεχθήτω καὶ ταῦτα εὐτάκτως συστοιχέντα τοῖς παρ' Ἑλλήσι ἀριθμητικοῖς χαρακτήρσιν.

I	α:	I	1.	ἓν.
II	β:	II	2.	δύο.
III	γ:	III	3.	τρία.
IIII	δ:	IIII	4.	τέσσαρα.
V	ε:	V	5.	πέντε.
VI	ς:	VI	6.	ἕξ.
VII	ζ:	VII	7.	ἑπτὰ.
VIII	η:	VIII	8.	ὀκτώ.
VIII: ἢ IX:	θ:	VIII: ἢ IX:	9.	ἑννία.
X	ι:	X	10.	δέκα.
XI	ια:	XI	11.	ἑνδέκα.
XII	ιβ:	XII	12.	δώδεκα.
XIII	ιγ:	XIII	13.	τριακαίδεκα.
XIII: ἢ XIV	ιδ:	XIII: ἢ XIV	14.	τεσσαρακαίδεκα.

Ε.Υ.Δ της Κ.Τ.Π  
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

ΔΠ	11.	ΧV	15.	πεντεκαίδεκα :
ΔΠΙ	12.	ΧVI	16.	εκακαίδεκα .
ΔΠΙΙ	13.	ΧVII	17.	επτακαίδεκα .
ΔΠΙΙΙ	14.	ΧVIII	18.	οκτωκαίδεκα .
ΔΠΙΙΙΙ	15.	ΧVIII & ΧΙΧ	19.	εννεακαίδεκα .
ΔΔ	16.	ΧΧ	20.	εικοσι .
ΔΔΙ	17.	ΧΧΙ	21.	εικοσιεν .
ΔΔΙΙ	18.	ΧΧΙΙ	22.	εικοσιδυο .
ΔΔΙΙΙ	19.	ΧΧΙΙΙ	23.	εικοσιτρια .
ΔΔΙΙΙΙ	20.	ΧΧΙΙΙ & ΧΧΙV	24.	εικοσιτιογαρα .
ΔΔΠ	21.	ΧΧV	25.	εικοσιπεντε .
ΔΔΠΙ	22.	ΧΧVI	26.	εικοσιεξ .
ΔΔΠΙΙ	23.	ΧΧVII	27.	εικοσιεπτα .
ΔΔΠΙΙΙ	24.	ΧΧVIII	28.	εικοσιοκτω .
ΔΔΠΙΙΙΙ	25.	ΧΧVIII & ΧΧΙΧ	29.	εικοσιεννια .
ΔΔΔ	26.	ΧΧΧ	30.	τριακοντα .
ΔΔΔΙ	27.	ΧΧΧΙ	31.	τριακοντα & εν .
ΔΔΔΙΙ	28.	ΧΧΧΙΙ	32.	τριακοντα & δυο .
ΔΔΔΙΙΙ	29.	ΧΧΧΙΙΙ	33.	τριακοντα & τρια .
ΔΔΔΙΙΙΙ	30.	ΧΧΧΙΙΙ & ΧΧΧΙV	34.	τριακοντα & τιογαρα .
ΔΔΔΠ	31.	ΧΧΧV	35.	τριακοντα & πεντε .
ΔΔΔΠΙ	32.	ΧΧΧVI	36.	τριακοντα & εξ .
ΔΔΔΠΙΙ	33.	ΧΧΧVII	37.	τριακοντα & επτα .
ΔΔΔΠΙΙΙ	34.	ΧΧΧVIII	38.	τριακοντα & οκτω .
ΔΔΔΠΙΙΙΙ	35.	ΧΧΧVIII & ΧΧΧΙΧ	39.	τριακοντα & εννια .
ΔΔΔΔ	36.	ΧΛ	40.	τιογαρακοντα .
ΔΔΔΔΙ	37.	ΧΛΙ	41.	τιογαρακοντα & εν .
ΔΔΔΔΙΙ	38.	ΧΛΙΙ	42.	τιογαρακοντα & δυο .
ΔΔΔΔΙΙΙ	39.	ΧΛΙΙΙ	43.	τιογαρακοντα & τρια .
ΔΔΔΔΙΙΙΙ	40.	ΧΛΙΙΙ & ΧΛΙV	44.	τιογαρακοντα & τιογαρα .
ΔΔΔΔΠ	41.	ΧΛV	45.	τιογαρακοντα & πεντε .
ΔΔΔΔΠΙ	42.	ΧΛVI	46.	τιογαρακοντα & εξ .
ΔΔΔΔΠΙΙ	43.	ΧΛVII	47.	τιογαρακοντα & επτα .
ΔΔΔΔΠΙΙΙ	44.	ΧΛVIII	48.	τιογαρακοντα & οκτω .
ΔΔΔΔΠΙΙΙΙ	45.	ΧΛVIII & ΧΛΙΧ	49.	τιογαρακοντα & εννια .
ΙΑ	46.	Λ	50.	πεντηκοντα .
ΙΑΙ	47.	ΛΙ	51.	πεντηκοντα & εν .
ΙΑΙΙ	48.	ΛΙΙ	52.	πεντηκοντα & δυο .
ΙΑΙΙΙ	49.	ΛΙΙΙ	53.	πεντηκοντα & τρια .
ΙΑΙΙΙΙ	50.	ΛΙΙΙ & ΛΙV	54.	πεντηκοντα & τιογαρα .
ΙΑΠ	51.	ΛV	55.	πεντηκοντα & πεντε .
ΙΑΠΙ	52.	ΛVI	56.	πεντηκοντα & εξ .
ΙΑΠΙΙ	53.	ΛVII	57.	πεντηκοντα & επτα .
ΙΑΠΙΙΙ	54.	ΛVIII	58.	πεντηκοντα & οκτω .

Ε.Υ. Π. Κ.Τ.Π.  
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

ΑΡΘΟΜΑΤΙΚΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ

ΙΑΠΙΙΙ  
 ΙΑΔ  
 ΙΑΔΙ  
 ΙΑΔΙΙ  
 ΙΑΔΙΙΙ  
 ΙΑΔΙΙΙΙ  
 ΙΑΔΠ  
 ΙΑΔΠΙ  
 ΙΑΔΠΙΙ  
 ΙΑΔΠΙΙΙ  
 ΙΑΔΠΙΙΙΙ  
 ΙΑΔΔ  
 ΙΑΔΔΙ  
 ΙΑΔΔΙΙ  
 ΙΑΔΔΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΙΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΠ  
 ΙΑΔΔΠΙ  
 ΙΑΔΔΠΙΙ  
 ΙΑΔΔΠΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΠΙΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΔ  
 ΙΑΔΔΔΙ  
 ΙΑΔΔΔΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΙΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΠ  
 ΙΑΔΔΔΠΙ  
 ΙΑΔΔΔΠΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΠΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΠΙΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΔ  
 ΙΑΔΔΔΔΙ  
 ΙΑΔΔΔΔΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΔΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΔΙΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΔΠ  
 ΙΑΔΔΔΔΠΙ  
 ΙΑΔΔΔΔΠΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΔΠΙΙΙ  
 ΙΑΔΔΔΔΠΙΙΙΙ  
 Η  
 ΗΗ  
 ΗΗΗ  
 ΗΗΗΗ

ς.  
 ζ.  
 ζα.  
 ζβ.  
 ζγ.  
 ζδ.  
 ζε.  
 ζς.  
 ζζ.  
 ζη.  
 ζθ.  
 ο.  
 α.  
 αβ.  
 αγ.  
 αδ.  
 αε.  
 ας.  
 αζ.  
 αη.  
 αθ.  
 ς.  
 πα.  
 πβ.  
 πγ.  
 πδ.  
 πε.  
 πς.  
 πζ.  
 πη.  
 πθ.  
 ς.  
 μ.  
 μα.  
 μβ.  
 μγ.  
 μδ.  
 με.  
 μς.  
 μζ.  
 μη.  
 μθ.  
 ς.  
 ς.  
 ς.  
 υ.

LVIII & LIX  
 LX  
 LXI  
 LXII  
 LXIII  
 LXIII & LXIV  
 LXV  
 LXVI  
 LXVII  
 LXVIII  
 LXVIII & LXIX  
 LXX  
 LXXI  
 LXXII  
 LXXIII  
 LXXIII & LXXIV  
 LXXV  
 LXXVI  
 LXXVII  
 LXXVIII  
 LXXVIII & LXXIX  
 LXXX  
 LXXXI  
 LXXXII  
 LXXXIII  
 LXXXIII & LXXXIV  
 LXXXV  
 LXXXVI  
 LXXXVII  
 LXXXVIII  
 LXXXVIII & LXXXIX  
 LXXX  
 LXXXI  
 LXXXII  
 LXXXIII  
 LXXXIII & LXXXIV  
 LXXXV  
 LXXXVI  
 LXXXVII  
 LXXXVIII  
 LXXXVIII & LXXXIX  
 LXXX  
 LXXXI  
 LXXXII  
 LXXXIII  
 LXXXIII & LXXXIV  
 LXXXV  
 LXXXVI  
 LXXXVII  
 LXXXVIII  
 LXXXVIII  
 C  
 CC & ς.  
 CCC  
 CCCC

59. πενήκοντα & εννία.  
 60. εξήκοντα.  
 61. εξήκοντα & εν.  
 62. εξήκοντα & δύο.  
 63. εξήκοντα & τρία.  
 64. εξήκοντα & τέσσαρα.  
 65. εξήκοντα & πέντε.  
 66. εξήκοντα & ἕξ.  
 67. εξήκοντα & ἑπτά.  
 68. εξήκοντα & ὀκτώ.  
 69. εξήκοντα & εννία.  
 70. εβδομήκοντα.  
 71. εβδομήκοντα & εν.  
 72. εβδομήκοντα & δύο.  
 73. εβδομήκοντα & τρία.  
 74. εβδομήκοντα & τέσσαρα.  
 75. εβδομήκοντα & πέντε.  
 76. εβδομήκοντα & ἕξ.  
 77. εβδομήκοντα & ἑπτά.  
 78. εβδομήκοντα & ὀκτώ.  
 79. εβδομήκοντα & εννία.  
 80. ογδοήκοντα.  
 81. ογδοήκοντα & εν.  
 82. ογδοήκοντα & δύο.  
 83. ογδοήκοντα & τρία.  
 84. ογδοήκοντα & τέσσαρα.  
 85. ογδοήκοντα & πέντε.  
 86. ογδοήκοντα & ἕξ.  
 87. ογδοήκοντα & ἑπτά.  
 88. ογδοήκοντα & ὀκτώ.  
 89. ογδοήκοντα & εννία.  
 90. εννηήκοντα.  
 91. εννηήκοντα & εν.  
 92. εννηήκοντα & δύο.  
 93. εννηήκοντα & τρία.  
 94. εννηήκοντα & τέσσαρα.  
 95. εννηήκοντα & πέντε.  
 96. εννηήκοντα & ἕξ.  
 97. εννηήκοντα & ἑπτά.  
 98. εννηήκοντα & ὀκτώ.  
 99. εννηήκοντα & εννία.  
 100. εκατόν.  
 200. διακόσια.  
 300. τριακόσια.  
 400. τετρακόσια.

Ϟ	φ.	D ἢ ΙΔ	500. πεντακόσια.
ϞϞ	χ.	DC	600. ἑξακόσια.
ϞϞϞ	ψ.	DCC	700. ἑπτακόσια.
ϞϞϞϞ	ω.	DCCG	800. ὀκτακόσια.
ϞϞϞϞϞ	ζ.	DCCCC	900. ἑννεακόσια.
X	ρ.	M ( ἢ CΙΔ. Ϟ. Ι )	1000. χίλια.
XX	β.	II ( ἢ ΗϞ. )	2000. διτχίλια.
XXX	γ.	III ( ἢ ΙΙΙϞ. )	3000. τρισχίλια.
XXXX	δ.	IIII ( ἢ ΙΙΙΙϞ. )	4000. τετρακισχίλια.
ϞϞ	ε.	V ( ἢ VϞ. ΙΔΔ )	5000. πντακισχίλια.
ϞϞϞ	ς.	VI ( ἢ VIϞ. )	6000. ἑξακισχίλια.
ϞϞϞϞ	ζ.	VII ( ἢ VIIϞ. )	7000. ἑπτακισχίλια.
ϞϞϞϞϞ	η.	VIII ( ἢ VIIIϞ. )	8000. ὀκτακισχίλια.
ϞϞϞϞϞϞ	θ.	VIII ( ἢ VIIIϞ. )	9000. ἑννεακισχίλια.
M	ι.	X ( ἢ CCΙΔΔ. ΔMC. ΙMI )	10000. μύρια.
MM	κ.	XX ( ἢ XXϞ. )	20000. δισμύρια.
MMM	λ.	XXX ( ἢ XXXϞ. )	30000. τρισμύρια.
MMMM	μ.	XXXX ( ἢ XXXXϞ. )	40000. τετρακισμύρια.
ϞMI	ρ.	L ( ἢ LϞ. ΙΔΔΔ )	50000. πεντακισμύρια.
ϞMIM	ς.	LX ( ἢ LXϞ. )	60000. ἑξακισμύρια.
ϞMIMM	ρ.	LXX ( ἢ LXXϞ. )	70000. ἑπτακισμύρια.
ϞMIMMM	π.	LXXX ( ἢ LXXXϞ. )	80000. ὀκτακισμύρια.
ϞMIMMMM	ι.	LXXXX ( ἢ LXXXXϞ. )	90000. ἑννεακισμύρια.
	ρ.	C ( ἢ CMCϞ. CCCΙΔΔΔ )	100000. δεκακισμύρια.
	ς.	CC ( ἢ CCϞ. )	200000. εἰκοσακισμύρια.
	π.	CCC ( ἢ CCCϞ. )	300000. τριακοντακισμύρια.
	υ.	CCCC ( ἢ CCCC. Ϟ. )	400000. τεσσαρακοντακισμύρια.
	φ.	D ( ἢ DC. Ϟ. )	500000. πενηκοντακισμύρια.
	χ.	DC ( ἢ DC. Ϟ. )	600000. ἑξηκοντακισμύρια.
	ψ.	DCC ( ἢ DCC. Ϟ. )	700000. ἑβδομηκοντακισμύρια.
	ω.	DCCC ( ἢ DCCC. Ϟ. )	800000. ὀγδοηκοντακισμύρια.
	ζ.	DCCCX ( ἢ DCCCC. Ϟ. )	900000. ἑννεηκοντακισμύρια.
			1000000. ἑκατοντακισμύρια.
			10000000. χιλιακισμύρια.
			100000000. μυριακισμύρια.

Τῶν μὲν ἄν Εἰδῶν τῶν Ἀριθμητικῶν χαρακτηρῶν οἷς κέχρηται Ἕλληνας τε καὶ Λατῖνοι τὰ τεσσάρων ἤδη προεκτεθέντων εὐχρηστότερά εἰσι, ὡς τὰ μὲν τοῖς δε ταῖς δε τοῖς Βιβλίοις εὐρίσκονται, κατὰ τὰς οἷς ἐκδίδονται Τύπας. Οἱ τῶν πρώτων μὲν τοῖ Εἰδῶν χαρακτηρῶν μέχρι τῶν ἑννεακισμυρίων προῖέναι δύνανται, κατὰ τὴν ἐπὶ τὸ μείζον Πρόσθετον, ἐπ' ὅσον ἠδυνήθη γινῶναι τὴν τάτων πρὸς ἀλλήλους σχέσιν, οἷς ἐνέτυχον ἐρωτήσας Λεξικοῖς. Οἱ δὲ τῶν β. καὶ γ. μέχρι τῶν ἑννεηκοντακισμυρίων, εἰδὲ καὶ περαιτέρω προβαίνουσι, δυσχερεσάτη μὲν τοῖς ἡ τάτων χαῖσις. Οἱ δὲ τῶν δ. ἐπ' ἄπειρον προῖσι τῆ προσθέσει τῆς κατ' Ἰνδῶν μὲν λεγομένης τζίφρας, ἡλλας δὲ κατὰ Λατίνους, ἡτις κατ' ἑαυτὴν ἔδεντι σημαίνει, ὡς προσημνησται. Ὅθεν δὴ καὶ εὐχρηστότεροι εἰσιν.

L' I M P E R I A L R E G I O  
G O V E R N O G E N E R A L E .

**V** Edute le Fedi di Revisione , e di Censura , Concede Licenza allo Stampatore *Demetrio Teodosio* di stampare , e pubblicare il Libro Greco intitolato *Compendium Arithmeticae* osservando gli Ordini veglianti in materia di Stampe , e consegnando le prescritte tre Copie per l'Imperial Regia Corte , e per le Pubbliche Librerie di Venezia , e di Padova .

*Per impedimento di S. E. Presidente Della Torre.*

*In Assenza Del R. Primo  
Secretario Mistura.*



# Π Ι Ν Α Ξ

Τ Η Σ

## ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ.

### ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ τῆς Πρακτικῆς αὐτῆς Μέρους. Φύλ. 1.	ἔσι Κλάσμα, ἢ ὅπως γράφεται.	62.
Κεφάλαιον. α. Τί ἐσὶν Ἀριθμοί, ἢ περὶ τῶν εἰδῶν τούτου, εἴτ' ἐν σοι- χείῳν.	Κεφάλ. β. Περὶ Συνάψεως Κλασμάτων.	71.
Κεφάλ. β. Περὶ τῆς Ἀριθμῆσεως τῶν ἀκεραίων ἀριθμῶν.	Κεφάλ. γ. Περὶ Ἀφαιρέσεως Κλασμάτων.	76.
Κεφάλ. γ. Περὶ Συνάψεως.	Κεφάλ. δ. Περὶ Πολλαπλασιαστικῆς Κλασμάτων.	81.
Κεφάλ. δ. Περὶ Ἀφαιρέσεως.	Κεφάλ. ε. Περὶ Διαίρεσεως Κλασμάτων.	85.
Κεφάλ. ε. Περὶ Πολλαπλασιαστικῆς.	Κεφάλ. ς. Περὶ Ἐξαγωγῆς Ριζῶν, ἢ Α. τῆς τετραγωνικῆς.	90.
Κεφάλ. ς. Περὶ Διαίρεσεως.	Κεφάλ. ζ. Περὶ Ἐξαγωγῆς τῆς κυβικῆς ρίζης.	102.
Κεφάλ. ζ. Περὶ Μεθόδων.	Κεφάλ. η. Περὶ Γεωμετρικῆς Ψηφιοφωρίας.	113.
Κεφάλ. η. Περὶ Ἐταιρείας.	Κεφάλ. θ. Περὶ Ἀστρονομικῆς Ψηφιοφωρίας.	122.
Κεφάλ. θ. Περὶ Διαίρεσεως ἀριθμῶν εἰς μέρη ἀνίστα.	Κεφάλ. ι. Περὶ Εὐρέσεως ἡμίσεως, τρίτου, τετάρτου, ἢ τῶν λοιπῶν πηλίκων ἡμερῶν ὠρῶντε καὶ λιπῶν.	135.
Κεφάλ. ι. Περὶ Ἐπισυνδέσεως, εἴτ' ἐν Συμμίξεως.		
Κεφάλ. ια. Περὶ Μεθόδου, καὶ ἢν αἰνίγματι λύειν ἔχομεν.		

### ΒΙΒΛΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Κεφάλ. α. Περὶ Κλασμάτων τίτε

# Π Ι Ν Α Ξ

## ΤΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ.

### ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ.

Προίμιον.	138.	μέρη ἦτοι εἶδη.	139.
Προδιόκησις.	138.	Περὶ τῶν εἰδῶν τῆς ἀρτίου ἀριθμοῦ, κατὰ πρώτην αὐτῆς διαίρεσιν.	140.
Τίνα ἢ πάντα τὰ ἴδια τῆς μονάδος τε ἢ δυάδος.	139.	Περὶ τῆς ἀρτιάκις ἀρτίου.	141.
Τίνα τὰ ὀλοχρέστερα τοῦ ἀριθμοῦ		Περὶ γενέσεως τῆς ἀρτιάκις ἀρτίου ἀριθμοῦ.	

Π Ι Ν Α Ξ

αριθμοῦ . 141.  
 Περὶ τῶν παρεπομένων τῆ ἀρτιάκῃς ἀρτίῃ ἀριθμῷ . 141.  
 Περὶ τῆ ἀρτιοπερίττῃς . 142.  
 Περὶ γενέσεως τῆ αὐτῆς . 143.  
 Περὶ τῶν παρεπομένων τῆ ἀρτιοπερίττῃς ἀριθμῷ . 143.  
 Περὶ τῆ περιδιαρτίῃς ἀριθμῷ . 144.  
 Περὶ γενέσεως τῆ περιδιαρτίῃς ἀριθμοῦ . 144.  
 Περὶ τῆ περιττῆς . 145.  
 Περὶ τῆ πρώτης ἢ ἀσυνδέτης . 145.  
 Περὶ τῆ δευτέρας ἢ συνδέτης . 145.  
 Περὶ τῆ καθ' αὐτὸ μὲν συνδέτης, πρὸς ἄλλο δὲ ἀσυνδέτης . 145.  
 Περὶ γενέσεως τῶν τριῶν εἰδῶν τῆ περιττῆς . 146.  
 Ὅπως εὐρίσκειν ἔχομεν τῆς τε πρώτης ἢ ἀσυνδέτης, ἢ τῆς δευτέρας καὶ συνδέτης . 147.  
 Περὶ τῶν τριῶν εἰδῶν τῆ ἀρτίῃς ἀριθμῷ κατὰ δευτέραν αὐτῆς διαίρισιν . 147.  
 Περὶ τῆ ὑπερτελεῖς ἀριθμῷ . 147.  
 Περὶ τῆ ἀτελεῖς ἀριθμῷ . 148.  
 Περὶ τῆ τελείῃς ἀριθμῷ . 148.  
 Περὶ γενέσεως τῶν τελείων . 148.  
 Περὶ τῆ πρὸς τι ποσῆς . 149.  
 Περὶ τῆ πολλαπλασίῃς καὶ τῶν τέττα εἰδῶν . 149.  
 Περὶ εὐρέσεως τῶν τῆ πολλαπλασίῃς εἰδῶν . 150.  
 Περὶ ἐπιμορίῃς . 150.  
 Περὶ εὐρέσεως τῶν τῆ ἐπιμορίῃς εἰδῶν . 151.  
 Περὶ ἐπιμερῆς . 151.  
 Περὶ γενέσεως ἐπιμερῆς τε ἢ ὑπετελεῖς . 152.  
 Περὶ πολλαπλασιεπιμορίῃς . 153.  
 Γενέσεως τῶν τῆ πολλαπλασιεπιμορίῃς εἰδῶν . 153.  
 Περὶ τῆ πολλαπλασιεπιμερῆς . 154.  
 Περὶ γενέσεως τῶν τῆ πολλαπλασιε-

πιμερῆς εἰδῶν . 155.  
 Ὅπως εὐρίσκειν εὐμεθόδως εὐρίσκειν ὅσας ἂν ἐπιταχθῶμεν ὀρθῆς ἐφεξῆς ἐν τῷ αὐτῷ ὅτις λόγῳ, ἡμιολίῳ, φερέειν, ἐπιτρίτῳ, ἢ ἄλλῳ τινί . 158.

BIBLION ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Περὶ τῶν Γραμμικῶν Ἀριθμῶν . 162. καὶ 163.  
 Περὶ Ἐπιπέδων ἀριθμῶν . 163.  
 Περὶ Τριγώνων ἀριθμῶν, τίνες εἰσὶ, καὶ τίς ἐν αὐτοῖς πρώτιστος . 163.  
 Περὶ Γενέσεως τῶν Τριγώνων ἀριθμῶν . 163.  
 Περὶ Τετραγώνων ἀριθμῶν . 164.  
 Περὶ Γενέσεως τῶν Τετραγώνων ἀριθμῶν . 164.  
 Περὶ Πενταγώνων ἀριθμῶν . 165.  
 Περὶ Γενέσεως τῶν Πενταγώνων ἀριθμῶν . 165.  
 Περὶ Στερεῶν ἀριθμῶν . 167.  
 Περὶ Πυραμίδος . 167.  
 Περὶ Κολύρων, Δικολύρων, καὶ Τρικολύρων Πυραμίδων . 168.  
 Περὶ Κύβων, Σφηνίσκων, Παραλληλεπιπέδων, Δοκίδων, Πλευθίνδων, καὶ Σφαιρικῶν ἀριθμῶν . 168.  
 Περὶ Κύβων . 169.  
 Περὶ Γενέσεως Σκαληνῶν . 169.  
 Περὶ Γενέσεως Παραλληλεπιπέδων . 169.  
 Περὶ Ἀναλογιῶν . 171.  
 Περὶ Ἀριθμητικῆς Ἀναλογίας . 172.  
 Πόσα τὰ τῆς Ἀριθμητικῆς Ἀναλογίας ἴδια . 172.  
 Περὶ Γωμετρικῆς Ἀναλογίας . 173.  
 Πόσα τὰ τῆς Γωμετρικῆς Ἀναλογίας ἴδια . 173.  
 Περὶ Ἀρμονικῆς Ἀναλογίας . 174.  
 Πόσα τὰ τῆς Ἀρμονικῆς Ἀναλογίας ἴδια, καὶ ὅπως τῆ Ἀριθμητικῆς ἀντίκειται . 175.  
 Τίνας λόγους ἔχει ἕκαστον τῶν Συσημάτων . 178.