

ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ Σ. ΣΤΑΜΑΤΗ

ΑΝΘΟΛΟΓΙΑ ΑΡΧΑΙΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ — ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ
ΦΥΣΙΚΗ — ΜΗΧΑΝΙΚΗ
ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ

*Herrn Prof. Dr. J. Janscher
* mit herzlichem Gruß
Athen, den 1. 7. 1962
Dobbert*

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΑΔΕΛΦΩΝ Γ. ΡΟΔΗ-ΚΕΡΑΜΕΙΚΟΤ 40
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ - 1960

Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin
Institut für griechische und lateinische Altertumskunde
Bibliothek

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

BERLIN-BRANDENBURGISCHE
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
AKADEMIEBIBLIOTHEK

Teilbibl. Griech.-Röm. Altertumskunde

164/62

(HR)

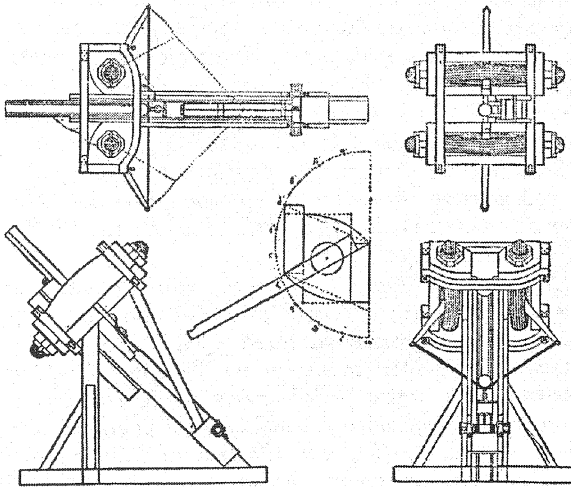
ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Ὁ Γερμανὸς φυσικὸς Μάξ φὸν Λάουε (*Max von Laue*), ὅστις κατὰ τὸ 1914 ἐτιμῆθη διὰ τοῦ βραβείου Νόμπελ τῆς Φυσικῆς, διδάσκων κατὰ τὸ 1931 ἀπὸ τῆς ἑδρας του ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ τοῦ Βερολίνου ἔλεγεν ὅτι ὀφείλει χάριτας εἰς τὴν ὤψιν Πρόνοιαν, διότι αὐτὴ ἠδύοκησεν, ὅπως εἰς τὸ Γυμνάσιον διδασχθῆ ἄρχαία Ἑλληνικά. Μόνον δι' αὐτῶν, ἐτόνιζεν εἰς πᾶσαν περιπτώσειν, εἶναι δυνατὸν νὰ διεισδύσῃ τις εἰς τὸ βαθύτερον νόημα τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν. Εἰς τὴν αὐτοβιογραφίαν του, ἣ ὁποία δημοσιεύεται εἰς τὸ γερμανικὸν βιβλίον «*Δημιουργοὶ τῆς νέας μορφῆς τοῦ κόσμου. Μεγάλοι σύγχρονοι φυσικοὶ*» (*Hartmann, Schöpfer des neuen Weltbildes*, σελ. 180, Bonn 1952), γράφει μεταξὺ ἄλλων τὰ ἑξῆς·

«*Εἰς τὸ Γυμνάσιον ὁ καθηγητὴς τῶν Ὀρησκεντικῶν ἔλεγεν εἰς ἡμᾶς ὅτι, ὅστις ἐνθουσιάζεται διὰ μίαν μεγάλην ὑπόθεσιν οὐδέποτε εἶναι δυνατὸν νὰ καταστραφῆ... Ἄλλὰ διατὶ ἀναφέρω ταῦτα, ἀφοῦ ἐδῶ πρόκειται νὰ ἐκθέσω τὴν ἐξέλιξίν μου ὡς φυσικοῦ; Διότι τοῦτο βεβαίως δὲν χωρίζεται ἀπὸ τῆς γενικῆς πνευματικῆς μορφώσεως, τοῦλάχιστον κατὰ τὰ ἔτη, καθ' ἃ τὸ παιδίον γίνεται ἔφηβος καὶ τίθεται αἱ βάσεις διὰ τὴν μετέπειτα ὀλικὴν πνευματικὴν ὄρμησιν. Καὶ ἀμφιβάλλω, ἐὰν ἐγὼ θὰ εἶχον ἐπιδοθῆ καὶ ἀφοσιωθῆ εἰς τὴν καθαρὰν ἐπιστήμην, ἐὰν τότε δὲν εἶχον ἔλθει εἰς ἐπαφὴν μὲ τὴν ἀρχαίαν Ἑλληνικὴν γλῶσσαν καὶ τὴν ἐσωτερικὴν συνάφειάν της πρὸς τὸν ἀρχαῖον Ἑλληνικὸν πολιτισμὸν, συνάφειαν, τὴν ὁποίαν μόνον τὸ ἀνθρωπιστικὸν Γυμνάσιον προσφέρει καὶ οὐδεὶς ἄλλος τύπος Σχολείου. Τὴν χαρὰν ἐκ τῆς καθαρᾶς γνώσεως ἀποκτᾷ τις, μὴ λαμβανόμενων ὑπ' ὄψει ἐνίων ἐξαιρέσεων, μόνον ἐκ τῶν ἀρχαίων Ἑλληνῶν. Δι' ἐκείνους, οἵτινες ἐπιχειροῦσι σήμερον περισσότερον ἢ κατὰ τὰς τελευταίας δεκαετηρίδας νὰ προσελκύσωσι πολλοὺς νέους εἰς τὰς ἐπιστήμας, καὶ τὰς φυσικὰς βεβαίως, ἔχω νὰ προσφέρω μίαν συνταγὴν : Στείλατε τοὺς νέους εἰς τὸ ἀνθρωπιστικὸν Γυμνάσιον καὶ ἀφήσατέ τους ἐκεῖ νὰ ἐκμάθωσι καλῶς τὰς ἀρχαίας γλώσσας».*

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΑΝΕΙΑ

1. ΠΑΛΙΝΤΟΝΟΝ (ΤΗΛΕΒΟΛΟΝ ΦΙΛΩΝΟΣ ΒΥΖΑΝΤΙΟΥ)



Παλιντονον (τηλεβόλον Φίλωνος Βυζαντίου)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἐὰν ἐκ τοῦ σημερινοῦ μεγαλοπρεποῦς οἰκοδομήματος τῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης ἀφαιρέσωμεν τὸ πυθαγόρειον θεώρημα, τὰς ἀναλογίας τοῦ Εὐδόξου, τὴν ἑλικὰ τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ τὰς κωνικὰς τομὰς τοῦ Ἀπολλωνίου, οὐδεμίαν τεχνικὴν πρόοδον θὰ εἶναι δυνατόν νὰ γίνῃ. Ὁ ὑπολογισμὸς τῆς ταχύτητος τῶν πυραύλων γίνεται δι' ἐφαρμογῆς τοῦ πυθαγορείου θεωρήματος, ἡ βασικὴ ἐξίσωσις τούτων χρησιμοποιεῖ τὰς ἀναλογίας τοῦ Εὐδόξου, τὸ κυκλοτρόνιον λειτουργεῖ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἑλικὸς τοῦ Ἀρχιμήδους, ὁ ὑπολογισμὸς τῆς μάζης καὶ τῆς ταχύτητος τῶν ἠλεκτρονίων, πρωτονίων κλπ. γίνεται διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν κωνικῶν τομῶν τοῦ Ἀπολλωνίου. Ἐν γένει πᾶσα μαθηματικὴ σκέψις ἔχει ὡς πρότυπον τὴν εὐκλείδειον σκέψιν, τὴν ὅποιαν συναντῶμεν εἰς τὸ ἀπαράμιλλον ἔργον τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου. Περὶ τοῦ ἔργου τούτου τοῦ Εὐκλείδου, ὁ σύγχρονος διαπρεπὴς Γερμανὸς καθηγητὴς Μάξ Στέκ γράφει τὰ ἐξῆς εἰς τὸ περιοδικὸν "Εὐρευναὶ καὶ πρόοδοι (31ον ἔτος ἐκδ. Τεύχ. 4, σ. 113) : «Καίτοι τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου περιῆλθον κατὰ τὸν 19ον αἰῶνα, ἐξ ἀγνώστων ἀκόμη αἰτίων¹, εἰς λησμοσύνην, ὑπάρχει ἐν τούτοις ἐλπίς, ὅπως διὰ τῆς συνεχοῦς ἐρεῦνης τὸ μὲν ἔλθωσιν εἰς φῶς τὰ αἰτία ταῦτα, τὸ δὲ ἐμφανισθῶσι νέαι ἐπέψεις εἰς τὴν διαδρομὴν τῆς ἱστορίας τοῦ πνεύματος καὶ τῶν ἐπιστημῶν. Διότι ἐπὶ τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου στηρίζεται ἐν κατακλειδί τὸ σύνολον τῆς συγχρόνου εἰκόνης ἡμῶν περὶ τοῦ κόσμου καὶ τὸ σύνολον τῆς τεχνικῆς ἡμῶν ἐποχῆς. Ἡ ἱστορία τοῦ πνεύματος καὶ τοῦ πολιτισμοῦ τῆς Δύσεως, αἱ τέχναι καὶ αἱ ἐπιστῆμαι ἔχουσιν ὑποστῆ πολὺ τὴν ἐπίδρασιν ἐνός ἔργου, τοῦ ὁποίου τὸ πνευματικόν, τὸ ψυχικόν καὶ συγκεκριμένως τὸ μαθηματικοφιλοσοφικόν περιεχόμενον αὐτοῦ ἀποτελοῦσι κτῆμα ὄλων τῶν λαῶν».

Σκοπὸς τῆς παρουσίας Ἀνθολογίας ἀρχαίων κειμένων τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν συνταχθεῖσας ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ἐν ἰσχύϊ ἀναλυτικοῦ προγράμματος διδασκαλίας ὕλης τῶν ἀρχαίων Ἑλληνικῶν τοῦ Σεβαστοῦ Ὑπουργείου Ὁρησκευμάτων καὶ Ἐθνικῆς Παιδείας εἶναι ὅπως οἱ Ἑλληνες μαθηταὶ λάβωσι γνῶσιν ἐκ τοῦ πρωτοτύπου στοιχείων τινῶν τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν κατὰ τὴν ἀρχαιότητα καὶ ἀντιληφθῶσιν, ὅτι αἱ ἐπιστῆμαι εἶναι κατὰ βάσιν ἀποκλειστικὸν δημιούργημα τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων, νὰ ἐκτιμῆσωσι τὸν τρόπον ἐρεῦνης τῶν

1. Τινὲς διαστρέφουσι καὶ παραμορφώνουσι τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου ὀνομάζοντες διάφορα θεωρήματα ὡς πορίσματα καὶ πορίσματα ὡς θεωρήματα.

ἐπιστημόνων τῆς ἀρχαιότητος, νὰ εἶναι ὑπερήφανοι, διότι εἶναι ἀπόγονοι τοιούτων προγόνων, ἀλλὰ καὶ τὸ σπουδαιότερον νὰ παρορμηθῶσι πρὸς μίμησιν αὐτῶν, ἐνθυμούμενοι τὴν σπαρτιατικὴν ῥῆσιν αἴμμες δὲ γ' ἐσόμεθα πολλῶν κάρρονες». Τὰ ἐκλεγέμενα κείμενα περιλαμβάνουσι μαθηματικά, ἀστρονομίαν, φυσικὴν, μηχανικὴν καὶ γεωγραφίαν.

Εἰς τὰ μαθηματικά περιέχονται τρία χωρία ἐκ Διαλόγων τοῦ Πλάτωνος, χωρία ἐκ τινων ἄλλων συγγραφέων, ἀπλᾶ τινὰ θεωρήματα ἐκ τοῦ α' Βιβλίου τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου¹, καὶ ἐν ἀρχιμήδειον θεώρημα περὶ μετρήσεως τοῦ κύκλου.

Εἰς τὴν ἀστρονομίαν περιλαμβάνεται ἡ κοσμογονικὴ θεωρία κατὰ τὸν Τιμαίον τοῦ Πλάτωνος, τὸν Λεύκιππον καὶ τὸν Ἀναξαγόραν καὶ ἡ διατύπωσις περὶ τοῦ ἡλιοκεντρικοῦ συστήματος τοῦ Ἀριστάρχου τοῦ Σαμίου.

Εἰς τὴν φυσικὴν περιέχεται ἡ ἀτομικὴ θεωρία τοῦ Λευκίππου, Δημοκρίτου καὶ Ἐπικούρου, ἡ ἀρχὴ τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ ἄλλαι τινὲς προτάσεις.

Εἰς τὴν μηχανικὴν περιλαμβάνονται θεωρήματα τοῦ Ἀριστοτέλους περὶ τῶν μοχλῶν καὶ τοῦ παραλληλογράμμου τῶν ταχυτήτων, θεωρήματα τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ μηχανικαὶ τινὲς ἐφαρμογαὶ μεταξὺ τῶν ὁποίων εἶναι τὰ δδόμετρον (ταξίμετρον) καὶ ἡ περίφημος Διόπτρα τοῦ Ἡρώνος. Ἐπίσης περιέχονται χωρία τινὰ ἐκ τῶν Βελοποικῶν τοῦ Ἡρώνος καὶ τοῦ Φίλωνος τοῦ Βυζαντίου.

Εἰς τὴν γεωγραφίαν ἀναφέρονται στοιχεῖα τινὰ ἐκ τῆς ἀνθρωπογεωγραφίας κατὰ τὸν Δημόκριτον, ἐκ τῶν Γεωγραφικῶν δὲ τοῦ Στράβωνος, τοῦ Παυσανίου καὶ ἄλλων περιλαμβάνεται περιγραφή μερῶν τινων τῆς Ἀστικῆς, τῆς Βοιωτίας, τῆς Κεφαλληνίας, τῆς Εὐβοίας, τῶν Κυκλάδων καὶ τῶν νήσων τοῦ Αἰγαίου Πελάγους, τῆς Ῥόδου, τῆς Κύπρου, τῆς Κρήτης, τῆς Ἡπείρου-Θεσσαλίας, τῆς Μακεδονίας-Θράκης καὶ τῆς Πελοποννήσου. Ὑμνοὶ τινὲς τοῦ Ὀμήρου συμπληροῦσι τὸ γεωγραφικὸν μέρος τοῦ βιβλίου.

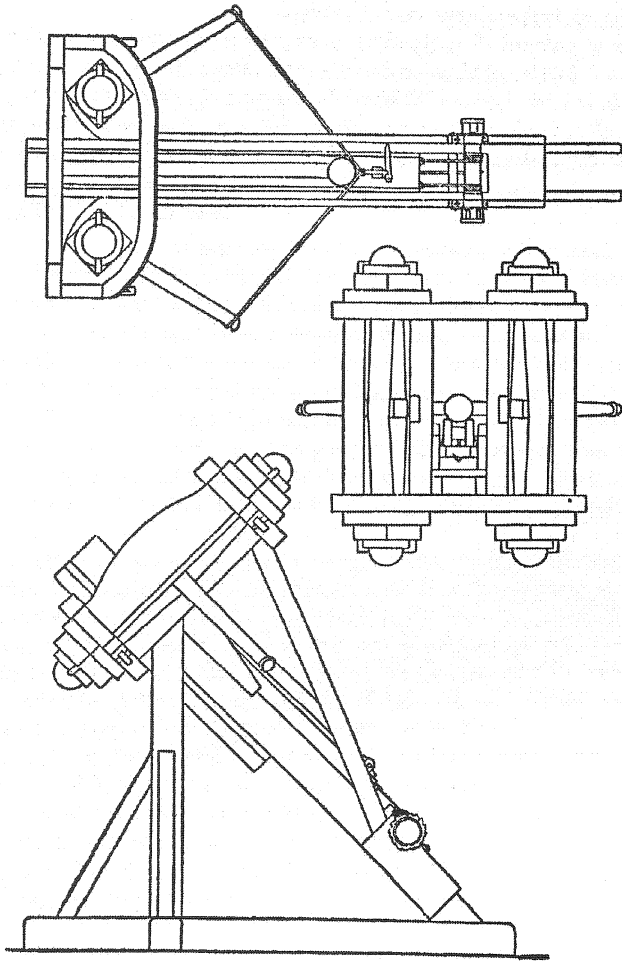
Ἡ ἐπιλογή τῶν κειμένων ἐγένετο κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε ἡ διδασκαλία καὶ ἡ κατανόησις τοῦ περιεχομένου νὰ εἶναι λίαν εὐκόλοι. Δυσχέρεαι τινὲς παρουσιάζονται μόνον εἰς δύο θεωρήματα τοῦ Ἀρχιμήδους. Ταῦτα ὁμῶς ἀναπτύσσονται λεπτομερῶς εἰς τὰς παρατιθεμένας μετὰ τὸ τέλος τοῦ κειμένου ἐπεξηγήσεις, ὥστε ἡ κατανόησις αὐτῶν νὰ εἶναι εὐκολωτάτη ὑπὸ τῶν μαθητῶν. Εἰδικοὶ τεχνικοὶ ὄροι ἀφορῶντες εἰς ὀλόκληρον τὸ κείμενον ἐρμηνεύονται ἐπι-

1. Εἰς τὰ Πανεπιστήμια τῆς Ὀλλανδίας διδάσκονται ἀπὸ τοῦ 1955 ἐκ τοῦ πρωτοτύπου οἱ φοιτηταὶ τῆς Φιλολογίας πρὸς βαθυτέραν κατανόησιν τῆς ἀρχαίας Ἑλληνικῆς γλώσσης τὸ α' βιβλίον τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου, τὸν Μένωνα τοῦ Πλάτωνος, τεμάρια ἐκ τῶν μετρικῶν τοῦ Ἡρώνος, ἐκ τῶν ἔργων δὲ τοῦ Ἀρχιμήδους τὴν Κύκλου μέτρησιν, Περὶ Ἐλίκων, Τετραγωνισμὸς παραβολῆς, Περὶ ὀχουμένων καὶ τεμάρια ἐκ τῆς Μαθηματικῆς Συντάξεως τοῦ Πτολεμαίου.

σης εἰς τὰς παρατιθεμένας μετὰ τοῦτο ἐπεξηγήσεις, αἵτινες φέρουσιν ἀντιστοιχοῦς πρὸς τὰ ἐπεξηγούμενα κείμενα ἀριθμούς.

Ἴνα οἱ μαθηταὶ εἶναι εἰς θέσιν νὰ κατανοήσωσιν εὐχερέστερον τὸ περιεχόμενον τοῦ βιβλίου ἀλλὰ καὶ πρὸς τὸν σκοπὸν, ὅπως ἀποκτήσωσι γενικὴν τινὰ εἰκόνα τῆς ὑπὸ τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων δημιουργίας τῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης, ἣ ὅποια εἶναι ἡ βᾶσις πάσης τεχνικῆς προόδου καὶ ἐξελίξεως ἐπισυνάπτονται μετὰ τὰς ἐπεξηγήσεις στοιχεῖά τινὰ ἐκ τῆς ἱστορίας τῶν Ἑλληνικῶν μαθηματικῶν.

ΕΥΑΓ. ΣΤΑΜΑΤΗΣ



20 ιντσες βαλλίστρα 1:40.

Παλιντονον (τηλεβόλον "Ηρανος)

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΠΛΑΤΩΝ

1. Εἰς τὸν διάλογον τοῦ Πλάτωνος ΜΕΝΩΝ (81e) ὁ Σωκράτης ὑποστηρίζει ὅτι πᾶσα μάθησις εἶναι ἀνάμνησις. Ἡ ψυχὴ τοῦ ἀνθρώπου μετέχουσα τοῦ Θεοῦ γνωρίζει τὰ πάντα. Ἐπειδὴ ὁμως εἶναι ἐγκεκλεισμένη ἐντὸς τοῦ σώματος ἀπαιτεῖται ὠρισμένη διέγερσις, ἵνα τὰ ἐνθυμηθῇ. Πρὸς ἀπόδειξιν τούτου καλεῖ ὁ Σωκράτης τὸν τελείως ἀμαθῆ ὑπέρτερον τοῦ ἐν Ἀθήναις εὐρισκομένου Θεσσαλοῦ στρατηγοῦ Μένωνος καὶ διὰ καταλλήλων ἐρωτήσεων ἀποσπᾷ ἐξ αὐτοῦ τὴν ἀπάντησιν ὅτι δοθέντος τετραγώνου ἢ πλευρὰ τοῦ διπλασίου τετραγώνου εἶναι ἡ διαγώνιος τοῦ δοθέντος.

ΜΕΝΩΝ. Ναί, ὦ Σώκρατες· ἀλλὰ πῶς λέγεις τοῦτο, ὅτι οὐ μανθάνομεν, ἀλλὰ ἦν καλοῦμεν μάθησιν ἀνάμνησις ἔστιν ;
ἔχεις μὲ τοῦτο διδάξαι ὡς οὕτως ἔχει ;

ΣΩΚΡΑΤΗΣ. Καὶ ἄρτι εἶπον, ὦ Μένων, ὅτι παροῦργος εἶ, καὶ νῦν ἐρωτᾷς εἰ ἔχω σε διδάξαι, ὅς οὐ φημι διδαχῆν εἶναι ἀλλ' ἀνάμνησιν, ἵνα δὴ εὐθὺς φαίνομαι αὐτὸς ἐμαντῶ τᾶναντία λέγων.

82

ΜΕΝΩΝ. Οὐ μὰ τὸν Δία, ὦ Σώκρατες, οὐ πρὸς τοῦτο βλέψας εἶπον, ἀλλ' ὑπὸ τοῦ ἔθους· ἀλλ' εἰ πῶς μοι ἔχεις ἐνδείξασθαι ὅτι ἔχει ὡσπερ λέγεις, ἐνδείξαι.

ΣΩΚΡΑΤΗΣ. Ἄλλ' ἔστι μὲν οὐ ῥάδιον, ὁμως δὲ ἐθέλω προθυμηθῆναι σοῦ ἕνεκα. ἀλλὰ μοι προσκάλεσον τῶν πολλῶν ἀκολούθων σου τῶν ἐν τῷ ναυτικῷ ἕνα, ὅστινα βούλει, ἵνα ἐν τούτῳ σοὶ ἐπιδείξωμαι.

b

ΜΕΝΩΝ. Πάνυ γε. δεῦρο πρόσελθε.

ΣΩΚΡΑΤΗΣ. Ἐλλην μὲν ἔστι καὶ ἑλληνίζει ;

ΜΕΝ. Πάνυ γε σφόδρα, οἰκογενῆς γε.

ΣΩΚΡ. Πρόσεχε δὴ τὸν νοῦν ὁπίστερ' ἂν σοὶ φαίνηται, ἢ ἀναμνησκόμενος ἢ μανθάνων παρ' ἐμοῦ.

ΜΕΝ. Ἄλλὰ πρόσέξω.

ΣΩΚΡ. Εἰπέ δὴ μοι, ὦ παῖ, γινώσκεις τετράγωνον χωρίον ὅτι τοιοῦτόν ἐστιν ;— ΠΑΙ. Ἐγώ γε.— ΣΩ. Ἐστὶν οὖν τετράγωνον χωρίον ἴσας ἔχον τὰς γραμμὰς ταύτας πάσας, τέτταρας οὖσας ;— ΠΑΙ. Πάνυ γε.— ΣΩ. Οὐ καὶ ταυτασί

c

τὰς διὰ μέσον ἔστιν ἴσας ἔχον ;— ΠΑΙ. Ναί.— ΣΩ. Οὐ-
κοῦν εἴη ἂν τοιοῦτον χωρίον καὶ μείζον καὶ ἔλαττον ;
—ΠΑΙ. Πάνυ γε.— ΣΩ. Εἰ οὖν εἴη αὕτη ἢ πλευρὰ δυοῖν
ποδοῖν καὶ αὕτη δυοῖν, πόσων ἂν εἴη ποδῶν τὸ ὅλον ; ὧδε
δὲ σκόπει· εἰ ἦν ταύτη δυοῖν ποδοῖν, ταύτη δὲ ἐνὸς ποδὸς
μόνον, ἄλλο τι ἄπαξ ἂν ἦν δυοῖν ποδοῖν τὸ χωρίον ;—ΠΑΙ.

- d** Ναί.— ΣΩ. Ἐπειδὴ δὲ δυοῖν ποδοῖν καὶ ταύτη, ἄλλο τι ἢ
δις δυοῖν γίνεται ;— ΠΑΙ. Γίνεται.— ΣΩ. Δυοῖν ἄρα δις
γίνεται ποδῶν ;— ΠΑΙ. Ναί.— ΣΩ. Πόσοι οὖν εἰσὶν οἱ δύο
δις πόδες ; λογισάμενος εἰπέ.— ΠΑΙ. Τέτταρες, ὦ Σώκρατες.
— ΣΩ. Οὐκοῦν γένοιτ' ἂν τούτου τοῦ χωρίου ἕτερον διπλά-
σιον, τοιοῦτον δέ, ἴσας ἔχον πάσας τὰς γραμμὰς ὥσπερ
τοῦτο ;— ΠΑΙ. Ναί.— ΣΩ. Πόσων οὖν ἔσται ποδῶν ; —ΠΑΙ.
'Οκτώ.—ΣΩ. Φέρε δὴ, πειρῶ μοι εἰπεῖν πηλική τις ἔσται
e ἐκείνου ἢ γραμμῆ ἐκάστη. ἢ μὲν γὰρ τοῦδε δυοῖν ποδοῖν τί
δὲ ἢ ἐκείνου τοῦ διπλασίου ; —ΠΑΙ. Δῆλον δὴ, ὦ Σώκρατες,
ὅτι διπλασία.

ΣΩ. Ὅρα, ὦ Μένων, ὡς ἐγὼ τοῦτον οὐδὲν διδάσκαω,
ἀλλ' ἐρωτῶ πάντα ; καὶ νῦν οὗτος οἴεται εἰδέναι ὅποια ἔστιν
ἀπ' ἧς τὸ ὀκτώπουν χωρίον γενήσεται· ἢ οὐ δοκεῖ σοι ;

MEN. Ἔμοιγε.

ΣΩ. Οἶδεν οὖν ;

MEN. Οὐ δῆτα.

ΣΩ. Οἴεται δέ γε ἀπὸ τῆς διπλασίας ;

MEN. Ναί.

ΣΩ. Θεῷ δὴ αὐτὸν ἀναμνησκόμενον ἐφεξῆς, ὡς δεῖ
ἀναμνησθεσθαι.

- Σὺ δέ μοι λέγε· ἀπὸ τῆς διπλασίας γραμμῆς φῆς τὸ
83 διπλάσιον χωρίον γίνεσθαι ; τοιόνδε λέγω, μὴ ταύτη μὲν
μακρόν, τῇ δὲ βραχύ, ἀλλὰ ἴσον πανταχῇ ἔστω ὥσπερ τουτί,
διπλάσιον δὲ τούτου, ὀκτώπουν· ἀλλ' ὄρα εἰ ἔτι σοι ἀπὸ τῆς
διπλασίας δοκεῖ ἔσεσθαι. —ΠΑΙ. Ἔμοιγε. —ΣΩ. Οὐκοῦν
διπλασία αὕτη ταύτης γίνεται, ἂν ἑτέραν τοσαύτην προσ-
θῶμεν ἐνθόνδε ; —ΠΑΙ. Πάνυ γε.—ΣΩ. Ἐκ τούτου δὴ,
φῆς, ἔσται τὸ ὀκτώπουν χωρίον, ἂν τέτταρες τοσαῦται
b γένωνται ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Ἐναγραφώμεθα δὴ ἀπ' αὐ-
τῆς ἴσας τέσσαρας. ἄλλο τι ἢ τουτί ἂν εἴη ὃ φῆς τὸ ὀκτώπουν
εἶναι ;—ΠΑΙ. Πάνυ γε.—ΣΩ. Οὐκοῦν ἐν αὐτῷ ἔστιν ταυτί
τέτταρα, ὧν ἕκαστον ἴσον τούτῳ ἔστιν τῷ τετράποδι ;—
ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Πόσων οὖν γίνεται ; οὐ τετράκις τοσοῦ-

τον ;—ΠΑΙ. Πῶς δ' οὐ ;—ΣΩ. Διπλάσιον οὖν ἐστὶν τὸ τετράκις τοσούτον ;—ΠΑΙ. Οὐ μὰ Δία.—ΣΩ. Ἄλλὰ ποσαπλάσιον ;—ΠΑΙ. Τετραπλάσιον.—ΣΩ. Ἀπὸ τῆς διπλασίας ἄρα, ὦ παῖ, οὐ διπλάσιον ἀλλὰ τετραπλάσιον γίνεταί χωρίον. —ΠΑΙ. Ἀληθῆ λέγεις.—ΣΩ. Τεττάρων γὰρ τετράκις ἐστὶν ἑκκαίδεκα. οὐχί ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Ὀκτώπων δ' ἀπὸ ποίας γραμμῆς ; οὐχὶ ἀπὸ μὲν ταύτης τετραπλάσιον ;—ΠΑΙ. φημί.—ΣΩ. Τετράπων δὲ ἀπὸ τῆς ἡμισείας ταυτησὶ τουτί ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Εἴτεν· τὸ δὲ ὀκτώπων οὐ τοῦδε μὲν διπλάσιον ἐστὶν, τοῦτου δὲ ἡμῖον ;—(ΠΑΙ. Ναί.)—ΣΩ. Οὐκ ἀπὸ μὲν μειζονος ἔσται ἢ τοσαύτης γραμμῆς, ἀπὸ ἐλάττονος δὲ ἢ τοσησδὶ ; ἢ οὐ ;—ΠΑΙ. Ἐμοιοῖε δοκεῖ οὕτω.—ΣΩ. Καλῶς· τὸ γὰρ σοὶ δοκοῦν τοῦτο ἀποκρίνου. καὶ μοι λέγε· οὐχ ἦδε μὲν δυοῖν ποδοῖν ἦν, ἢ δὲ τεττάρων ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Δεῖ ἄρα τὴν τοῦ ὀκτώποδος χωρίον γραμμὴν μείζω μὲν εἶναι τῆσδε τῆς δίποδος, ἐλάττω δὲ τῆς τετράποδος.—ΠΑΙ. Δεῖ.—ΣΩ. Πειρῶ δὴ λέγειν πηλίκην τινα φῆς αὐτὴν εἶναι.—ΠΑΙ. Τρίποδα.—ΣΩ. Οὐκοῦν ἄντερ τρίπους ἦ, τὸ ἡμῖον ταύτης προσληφόμεθα καὶ ἔσται τρίπους ; δύο μὲν γὰρ οἶδε, ὁ δὲ εἷς· καὶ ἐνθὲνδε ὡσαύτως δύο μὲν οἶδε, ὁ δὲ εἷς· καὶ γίνεταί τοῦτο τὸ χωρίον δ φῆς.—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Οὐκοῦν ἂν ἢ τῆδε τριῶν καὶ τῆδε τριῶν, τὸ δλον χωρίον τριῶν τρεῖς ποδῶν γίνεταί ;—ΠΑΙ. Φαίνεται.—ΣΩ. Τρεῖς δὲ τρεῖς πόσοι εἰσὶ πόδες ; ΠΑΙ. Ἐννέα.—ΣΩ. Ἐδει δὲ τὸ διπλάσιον πόσων εἶναι ποδῶν ; ΠΑΙ. Ὀκτώ.—ΣΩ. Οὐδ' ἄρ' ἀπὸ τῆς τρίποδος πῶ τὸ ὀκτώπων χωρίον γίνεταί.—ΠΑΙ. Οὐ δῆτα.—ΣΩ. Ἄλλ' ἀπὸ ποίας ; πειρῶ ἡμῖν εἰπεῖν ἀκριβῶς· καὶ εἰ μὴ βούλει ἀριθμεῖν, ἀλλὰ δεῖξον ἀπὸ ποίας.—ΠΑΙ. Ἄλλὰ μὰ τὸν Δία, ὦ Σώκρατες, ἔγωγε οὐκ οἶδα.

ΣΩ. Ἐνοεῖς αὐτὸ, ὦ Μένων, οὐ ἐστὶν ἤδη βαδίζων δδε τοῦ ἀναμνησθεσθαι ; ὅτι τὸ μὲν πρῶτον ἦδει μὲν οὐδ, ἦτις ἐστὶν ἢ τοῦ ὀκτώποδος χωρίον γραμμῆ, ὥσπερ οὐδὲ νῦν πῶ οἶδεν, ἀλλ' οὖν φετό γ' αὐτὴν τότε εἰδέναι, καὶ θαρραλέως ἀπεκρίνετο ὡς εἰδώς, καὶ οὐχ ἠγεῖτο ἀπορεῖν· νῦν δὲ ἠρεῖται ἀπορεῖν ἤδη, καὶ ὥσπερ οὐκ οἶδεν, οὐδ' οἶεται εἰδέναι.

MEN. Ἀληθῆ λέγεις.

ΣΩ. Οὐκοῦν νῦν βέλτιον ἔχει περὶ τὸ πρᾶγμα δ οὐκ ἦδει ;

MEN. Καὶ τοῦτό μοι δοκεῖ.

ΣΩ. Ἀπορεῖν οὖν αὐτὸν ποιήσαντες καὶ ναρκᾶν ὥσπερ ἢ

c

d

e

84

b

νάκη, μῶν τι ἐβλάψαμεν ;

MEN. Οὐκ ἔμοιγε δοκεῖ.

ΣΩ. Προὔργου γοῦν τι πεποιήκαμεν, ὡς ἔοικε, πρὸς τὸ ἐξευρεῖν ὅπῃ ἔχει· νῦν μὲν γὰρ καὶ ζητήσεις ἐν ἡδέως οὐκ εἰδώς, τότε δὲ ἠφάδιως ἂν καὶ πρὸς πολλοὺς καὶ πολλὰς
c φετ' ἂν εἰ λέγειν περὶ τοῦ διπλασίου χωρίου, ὡς δεῖ διπλασίαν τὴν γραμμὴν ἔχειν μήκει.

MEN. Ἔοικεν.

ΣΩ. Οἶοι οὖν ἂν αὐτὸν πρότερον ἐπιχειρήσαι ζητεῖν ἢ μαθάνειν τοῦτο δ' ᾗτο εἰδέναι οὐκ εἰδώς, πρὶν εἰς ἀπορίαν κατέπεσεν ἠγησάμενος μὴ εἰδέναι, καὶ ἐπόθησεν τὸ εἰδέναι ;

MEN. Οὐ μοι δοκεῖ, ὦ Σώκρατες ;

ΣΩ. Ὡνητο ἄρα νερκήσας ;

MEN. Δοκεῖ μοι.

ΣΩ. Σκέψαι δὴ ἐκ ταύτης τῆς ἀπορίας ὅτι καὶ ἀνευρήσει ζητῶν μετ' ἐμοῦ, οὐδὲν ἄλλ' ἢ ἐρωτῶντος ἐμοῦ καὶ οὐ διδά-
d σκοντος· φύλαττε δὲ ἂν πῶς εἴρηξ με διδάσκοντα καὶ διεξιόντα αὐτῷ, ἀλλὰ μὴ τὰς τούτου δόξας ἀνερωτῶντα.

Λέγε γάρ μοι σύ· οὐ τὸ μὲν τετράπουν τοῦτο ἡμῖν ἐστι χωρίον ; μαθάνεις ;—ΠΑΙ. Ἔγωγε.—ΣΩ. Ἐτερον δὲ αὐτῷ προσθεῖμεν ἂν τοῦτι ἴσον ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Καὶ τρίτον τότε ἴσον ἐκατέρῳ τούτων ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Οὐκοῦν προσαναπληρωσάμεθ' ἂν τὸ ἐν τῇ γωνίᾳ τότε ;—ΠΑΙ. Πάνυ γε.—ΣΩ. Ἄλλο τι οὖν γένοιτ' ἂν τέτταρα ἴσα χωρία
e τάδε ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Τὶ οὖν ; τὸ ὅλον τότε ποσαπλάσιον τοῦδε γίνεται ;—ΠΑΙ. Τετραπλάσιον.—ΣΩ. Ἐδεῖ δὲ γε διπλάσιον ἡμῖν γενέσθαι ἢ οὐ μέμνησαι ;—ΠΑΙ. Πάνυ γε.—ΣΩ. Οὐκοῦν ἐστὶν αὕτη γραμμὴ ἐκ γωνίας εἰς γωνίαν

85 (τινὰ) τέμνουσα δίχα ἕκαστον τούτων των χωρίων ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Οὐκοῦν τέτταρες αὗται γίνονται γραμμαὶ ἴσαι, περιέχουσαι τοῦτι τὸ χωρίον ;—ΠΑΙ. Γίνονται γάρ.—ΣΩ. Σκόπει δὴ πηλικον τί ἐστὶν τοῦτο τὸ χωρίον ;—ΠΑΙ. Οὐκ ἀνάνω.—ΣΩ. Οὐχὶ τεττάρων ὄντων τούτων ἡμῶν ἕκαστον ἕκαστη ἢ γραμμὴ ἀποτετέμεν ἐντός ; ἢ οὐ ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ. Πόσα οὖν τῆλικαῦτα ἐν τούτῳ ἔνεστιν ;—ΠΑΙ. Τέτταρα.—ΣΩ. Πόσα δὲ ἐν τῷδε ;—ΠΑΙ. Δύο.—ΣΩ. Τὰ δὲ τέτταρα τοῖν δυοῖν τί ἐστὶν ;—ΠΑΙ. Διπλάσια.—ΣΩ. Τόδε οὖν
d ποσάπουν γίνεται ;—ΠΑΙ. Ὀκτώπουν.—ΣΩ. Ἀπὸ ποίας γραμμῆς ;—ΠΑΙ. Ἀπὸ ταύτης.—ΣΩ. Ἀπὸ τῆς ἐκ γωνίας εἰς γωνίαν τεινούσης τοῦ τετράποδος ;—ΠΑΙ. Ναί.—ΣΩ.

Καλοῦσαν δὲ γε ταύτην διάμετρον οἱ σοφισταί· ὧσ' εἰ ταύτην διάμετρος ὄνομα, ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἂν, ὡς σὸν φῆς, ὧ καὶ Μένωνος, γίγνοιτ' ἂν τὸ διπλάσιον χωρίον.—ΠΑΙ. Πάνω μὲν οὖν, ὧ Σώκρατες.

ΠΛΑΤΩΝ

2. Ἐκ τοῦ Διαλόγου Θεαίτητος (147d). Ὁ Θεαίτητος διηγεῖται εἰς τὸν Σωκράτη ὅτι ὁ μαθηματικὸς Θεόδωρος ὁ Κυρηνάιος ἀπέδειξε τὸ ἀσύμμετρον τῆς τετραγωνικῆς βίβλης ἐκάστου τῶν ἀριθμῶν 3, 5, 6... 17.

ΘΕΑΙΤΗΤΟΣ. Περὶ δυνάμεόν τι ἡμῖν Θεόδωρος ὄδε ἔγραφε, τῆς τε τρίποδος πέρι καὶ πεντέποδος ἀποφαίνων ὅτι μήκει οὐ σύμμετροι τῇ ποδιαίᾳ, καὶ οὕτω κατὰ μίαν ἐκάστην προαιρούμενος μέχρι τῆς ἑπτακαίδεκάποδος· ἐν δὲ ταύτῃ πως ἐνέσχετο. ἡμῖν οὖν εἰσηλθὲ τι τοιοῦτον, ἐπειδὴ ἄπειροι τὸ πλῆθος αἱ δυνάμεις ἐφαίνοντο, πειραθῆναι συλλαβεῖν εἰς ἕν, ὅτε πάσας ταύτας προσαγορεύσομεν τὰς δυνάμεις.

ΣΩΚΡΑΤΗΣ. Ἡ καὶ ἠῦρετέ τι τοιοῦτον;

ΘΕΑΙ. Ἐμοιγε δοκοῦμεν· σιόπει δὲ καὶ σὺ.

ΣΩ. Λέγε.

ΘΕΑΙ. Τὸν ἀριθμὸν πάντα δίχα διελάβομεν τὸν μὲν δυνάμενον ἴσον ἰσάκεις γίνεσθαι τῷ τετραγώνῳ τὸ σχῆμα ἀπεικάσαντες τετραγώνον τε καὶ ἰσόπλευρον προσείπομεν.

ΣΩ. Καὶ εὖ γε.

ΘΕΑΙ. Τὸν τοῖνον μεταξὺ τούτου, ὃν καὶ τὰ τρία καὶ τὰ πέντε καὶ πᾶς ὅς ἀδύνατος ἴσος ἰσάκεις γενέσθαι, ἀλλ' ἢ πλείων ἐλαττονάκεις ἢ ἐλάττων πλεονάκεις γίνονται, μείζων δὲ καὶ ἐλάττων ἀεὶ πλευρὰ αὐτὸν περιλαμβάνει, τῷ προμήκει αὐτὸ σχήματι ἀπεικάσαντες προμήκη ἀριθμὸν ἐκαλέσαμεν.

ΣΩ. Κάλλιστα. ἀλλὰ τί τὸ μετὰ τοῦτο;

ΘΕΑΙ. Ὅσαι μὲν γραμμαὶ τὸν ἰσόπλευρον καὶ ἐπίπεδον ἀριθμὸν τετραγωνίζουσι, μήκος ὠρισάμεθα, ὅσαι δὲ τὸν ἑτερομήκη, δυνάμεις, ὡς μήκει μὲν οὐ σύμμετρος ἐκείνας, τοῖς δ' ἐπιπέδοις ἂ δύνανται. καὶ περὶ τὰ στερεὰ ἄλλο τοιοῦτον.

ΠΛΑΤΩΝ

(Νόμοι 817E — 820D)

ΑΘΗΝΑΙΟΣ ΞΕΝΟΣ. Ἐτι δὴ τοῖνον τοῖς ἐλευθέροις ἔστιν τρία μᾶθημα, λογισμοὶ μὲν καὶ τὰ περὶ ἀριθμοὺς ἐν μᾶθημα, μετρητικὴ δὲ μήκους καὶ ἐπιπέδου καὶ βάρους ὡς ἐν αὐτῷ δεύτερον, τρίτον δὲ τῆς τῶν ἄστρων περιόδου

πρὸς ἄλληλα ὡς πέφυκεν πορεύεσθαι. ταῦτα δὲ σύμπαντα οὐχ ὡς ἀκριβείας ἐχόμενα δεῖ διαπονεῖν τοὺς πολλοὺς ἀλλὰ τινας ὀλίγους—οὗς δέ, προϊόντες ἐπὶ τῷ τέλει φράσσομεν· οὕτω γὰρ πρέπον ἂν εἴη—τῷ πλήθει δέ, ὅσα αὐτῶν ἀναγκαῖα καὶ πῶς ὀρθότατα λέγεται μὴ ἐπίστασθαι μὲν τοῖς πολλοῖς αἰσχρὸν, δεῖ ἀκριβείας δὲ ζητεῖν πάντα οὕτε ἕψδιον οὕτε τὸ παράπαν δυνατὸν...

ΑΘ. Τοσάδε τοίνυν ἐκάστον χρητὰ φάνα μανθάνειν δεῖν τοὺς ἐλευθέρους, ὅσα καὶ πάμπολυς ἐν Αἰγύπτῳ παίδων ὄχλος ἅμα γράμμασι μανθάνει. πρῶτον μὲν γὰρ περὶ λογισμῶν ἀτεχνῶς παισὶν ἐξηρημένα μαθήματα μετὰ παιδιᾶς τε καὶ ἡδονῆς μανθάνειν, μῆλων τέ τινων διανομαὶ καὶ στεφάνων πλείοσιν ἅμα καὶ ἐλάττωσιν ἀρμοτιόντων ἀριθμῶν τῶν αὐτῶν, καὶ πυκτῶν καὶ παλαιστῶν ἐφεδρείας τε καὶ συλλήξεως ἐν μέρει καὶ ἐφεξῆς καὶ ὡς πεφύκασι γίνεσθαι. καὶ δὴ καὶ παίζοντες, φιάλας ἅμα χρυσοῦ καὶ χαλκοῦ καὶ ἀργύρου καὶ τοιοῦτων τιῶν ἄλλων κεραυνόντες, οἱ δὲ καὶ θλας πῶς διαδιδόντες, ὅπερ εἶπον εἰς παιδιᾶν ἐναρμόττοντες τὰς τῶν ἀναγκαίων ἀριθμῶν χρήσεις, ὠφελοῦσι τοὺς μανθάνοντας εἰς τε τὰς τῶν στρατοπέδων τάξεις καὶ ἀγωγὰς καὶ στρατείας καὶ εἰς οἰκονομίας αὐτῶν, καὶ πάντως χρησιμωτέρους αὐτοὺς αὐτοῖς καὶ ἐργηροῦσιν μᾶλλον τοὺς ἀνθρώπους ἀπεργάζονται· μετὰ δὲ ταῦτα ἐν ταῖς μετρήσεσιν, ὅσα ἔχει μῆκη καὶ πλάτη καὶ βάθη, περὶ ἅπαντα ταῦτα ἐνοῦσάν τινα φύσει γελῶσαν τε καὶ αἰσχρὰν ἄνοιαν ἐν τοῖς ἀνθρώποις πᾶσιν, ταύτης ἀπαλλάττουσιν.

ΚΛΕΙΝΙΑΣ. Ποίαν δὴ καὶ τίνα λέγεις ταύτην ;

ΑΘ. Ὡ φίλε Κλεινία, παντάπασί γε μὴν καὶ αὐτὸς ἀκούσας ὄνέ ποτε τὸ περὶ ταῦτα ἡμῶν πάθος ἐθαύμασα, καὶ ἔδοξέ μοι τοῦτο οὐκ ἀνθρώπων ἀλλὰ δηρῶν τιῶν εἶναι μᾶλλον θρεμμάτων, ἢ σκύνων τε οὐχ ὑπὲρ ἐμαντοῦ μόνον, ἀλλὰ καὶ ὑπὲρ ἀπάντων τῶν Ἑλλήνων.

ΚΛ. Τοῦ πέρι ; λέγ' ὅτι καὶ φῆς, ὦ ξένη.

ΑΘ. Λέγω δὴ· μᾶλλον δὲ ἐρωτῶν σοι δείξω. καὶ μοι σμικρὸν ἀπόκριναι γιγνώσκεις πῶς μῆκος ;

ΚΛ. Τί μῆν ;

ΑΘ. Τί δέ ; πλάτος ;

ΚΛ. Πάντως.

ΑΘ. Ἡ καὶ ταῦτα ὅτι δύο ἔστων, καὶ τρίτον τούτων βάθος ;

ΚΛ. Πῶς γὰρ οὐ ;

ΑΘ. Ἄρ' οὐδ' οὐ δοκεῖ σοι ταῦτα εἶναι πάντα μετρητὰ πρὸς ἄλληλα ;

ΚΛ. Ναί.

ΑΘ. Μῆκός τε οἶμαι πρὸς μῆκος, καὶ πλάτος πρὸς πλάτος, καὶ βάθος ὡς αὐτὸς δυνατὸν εἶναι μετρεῖν φύσει.

ΚΛ. Σφόδρα γε.

ΑΘ. Εἰ δ' ἔστι μῆτε σφόδρα μῆτε ἡρέμα δυνατὰ εἶναι, ἀλλὰ τὰ μὲν, τὰ δὲ μῆ, σὺ δὲ πάντα ἡγήθῃ, πῶς οἶε πρὸς ταῦτα διακεῖσθαι ;

ΚΑ. Δήλον ὅτι φαύλος.

ΑΘ. Τί δ' αὖ μήκος τε καὶ πλάτος πρὸς βάθος, ἢ πλάτος τε καὶ μήκος πρὸς ἄλληλα; ὥστε πῶς ἄρ' οὐ διανοούμεθα περὶ ταῦτα οὕτως Ἑλληνες πάντες, ὡς δυνατὰ ἔστι μετρεῖσθαι πρὸς ἄλληλα ἁμῶς γέ πως;

ΚΑ. Παντάπασι μὲν οὖν.

ΑΘ. Εἰ δ' ἔστιν αὖ μηδαμῶς μηδαμῇ δυνατὰ, πάντες δ' ὅπερ εἶπον, Ἑλληνες διανοούμεθα ὡς δυνατὰ, μῶν οὐκ ἄξιον ὑπὲρ πάντων ἀσχυρθέντα εἰπεῖν πρὸς αὐτούς; Ὡ βέλτιστοι τῶν Ἑλλήνων, ἐν ἐκείνων τοῦτ' ἔστιν ὧν ἔφαμεν ἀσχυρὸν μὲν γεγονέναι τὸ μὴ ἐπίστασθαι, τὸ δ' ἐπίστασθαι τάναγκαῖα οὐδὲν πάνυ καλόν;

ΚΑ. Πῶς δ' οὐ;

ΑΘ. Καὶ πρὸς τοῦτοις γε ἄλλα ἔστιν τούτων συγγενῆ, ἐν οἷς αὖ πολλὰ ἁμαρτήματα ἐκείνων ἀδελφὰ ἡμῖν ἐγγίγνεται τῶν ἁμαρτημάτων.

ΚΑ. Ποῖα δὴ;

ΑΘ. Τὰ τῶν μετρητῶν τε καὶ ἀμέτρων πρὸς ἄλληλα ἦντι φύσει γέγονεν. ταῦτα γὰρ δὴ σκοποῦντα διαγιγνώσκειν ἀναγκαῖον ἢ παντάπασι εἶναι φαῦλον, προβάλλοντά τε ἀλλήλοις αἰεὶ, διατριβὴν τῆς πεττείας πολὺ χαριεστέραν πρεσβυτῶν διατριβόνα, φιλονικεῖν ἐν ταῖς τούτων ἀξίαισι σχολαῖς.

ΚΑ. Ἴσως ἔοικεν γούν ἢ τε πεττεία καὶ ταῦτα ἀλλήλων τὰ μαθήματα οὐ πάμπολυ κεχωρισθαι.

ΙΣΟΚΡΑΤΗΣ

(Παναθηναϊκὸς 238B - D)

Τῆς μὲν οὖν παιδείας τῆς ὑπὸ τῶν προγόνων καταλειφθείσης τοσούτου δέω καταφρονεῖν, ὥστε καὶ τὴν ἐφ' ἡμῶν κατασταθεῖσαν ἐπαιῶ, λέγω δὲ τὴν τε γεωμετρίαν καὶ τὴν ἀστρολογίαν καὶ τοὺς διαλόγους τοὺς ἔριστικοὺς καλουμένους, οἷς οἱ μὲν νεώτεροι μᾶλλον χαίρουσι τοῦ δέοντος, τῶν δὲ πρεσβυτέρων οὐδεὶς ἔστιν, ὅστις ἂν ἀνεκτοὺς αὐτοὺς εἶναι φήσειεν.

Ἄλλ' ὁμως ἐγὼ τοῖς ὄρμημένοις ἐπὶ ταῦτα παρακελεύομαι ποιεῖν καὶ προσέχειν τὸν νοῦν ἅπασιν τούτοις, λέγων, ὡς εἰ καὶ μηδὲν ἄλλο δύναται τὰ μαθήματα ταῦτα ποιεῖν ἀγαθόν, ἀλλ' οὖν ἀποτρέπει γε τοὺς νεωτέρους πολλῶν ἄλλων ἁμαρτημάτων. τοῖς μὲν οὖν τηλικούτοις οὐδέποτε ἂν εὐρεθῆναι νομίζω διατριβὰς ὠφελιμωτέρας τούτων οὐδὲ μᾶλλον πρεπούσας· τοῖς δὲ πρεσβυτέροις καὶ τοῖς εἰς ἄνδρας δεδοκιμασμένοις οὐκέτι φημὶ τὰς μελέτας ταύτας ἀρμόττειν. ὄρω γὰρ ἐνίοις τῶν ἐπὶ τοῖς μαθήμασι τούτοις οὕτως ἀπηκριβωμένων ὥστε καὶ τοὺς ἄλλους διδάσκειν, οὗτ' εὐκαιρῶς ταῖς ἐπιστήμας αἷς ἔχουσι χρωμένους, ἐν τε ταῖς ἄλλαις πραγματεῖαις ταῖς περὶ τὸν βίον ἀφρονεστέρους ὄντας τῶν μαθητῶν· ὁκνῶ γὰρ εἰπεῖν τῶν οἰκετῶν.

ΠΡΟΚΛΟΣ

3. (Εἰς στοιχεῖα Εὐκλείδου I, ἐκδ. Friedlein σ. 428)

Παραδέδονται δὲ καὶ μέθοδοι τινες τῆς εὐρέσεως τῶν τοιούτων τριγώνων, ὧν τὴν μὲν εἰς Πλάτωνα ἀναπέμπονσι, τὴν δὲ εἰς Πυθαγόραν. καὶ ἡ μὲν Πυθαγορικὴ ἀπὸ τῶν περιττῶν ἐστὶν ἀριθμῶν. τίθησι γὰρ τὸν δοθέντα περιττὸν ὡς ἐλάσσονα τῶν περι τὴν ὀρθὴν, καὶ λαβοῦσα τὸν ἀπ' αὐτοῦ τετράγωνον καὶ τούτου μονάδα ἀφελοῦσα τοῦ λοιποῦ τὸ ἥμισυ τίθησι τῶν περι τὴν ὀρθὴν τὸν μείζονα· προσθεῖσα δὲ καὶ τούτῳ μονάδα τὴν λοιπὴν ποιεῖ τὴν ὑποτείνουσαν· οἶον τὸν τρία λαβοῦσα καὶ τετραγωνίσασα καὶ ἀφελοῦσα τοῦ ἐννέα μονάδα τοῦ ἡ' λαμβάνει τὸ ἥμισυ τὸν δ', καὶ τούτῳ προστίθησι πάλιν μονάδα καὶ ποιεῖ τὸν ε', καὶ εὐρεται τρίγωνον ὀρθογώνιον ἔχον τὴν μὲν τριῶν, τὴν δὲ τεσσάρων, τὴν δὲ πέντε.

Ἡ δὲ Πλατωνικὴ ἀπὸ τῶν ἀρτίων ἐπιχειρεῖ. λαβοῦσα γὰρ τὸν δοθέντα ἄρτιον τίθησι αὐτὸν ὡς μίαν πλευρὰν τῶν περι τὴν ὀρθὴν, καὶ τούτου διελοῦσα δίγα καὶ τετραγωνίσασα τὸ ἥμισυ, μονάδα μὲν τῷ τετραγώνῳ προσθεῖσα ποιεῖ τὴν ὑποτείνουσαν, μονάδα δὲ ἀφελοῦσα τοῦ τετραγώνου ποιεῖ τὴν ἑτέραν τῶν περι τὴν ὀρθὴν· οἶον τὸν τέσσαρα λαβοῦσα καὶ τούτου τὸ ἥμισυ τὸν β' τετραγωνίσασα καὶ ποιήσασα αὐτὸν δ'. ἀφελοῦσα μὲν μονάδα ποιεῖ τὸν γ', προσθεῖσα δὲ ποιεῖ τὸν ε', καὶ ἔχει τὸ αὐτὸ γενόμενον τρίγωνον, ὃ καὶ ἐκ τῆς ἑτέρας ἀπτελεῖτο μεθόδου. τὸ γὰρ ἀπὸ τούτου ἴσον τῷ ἀπὸ τοῦ γ' καὶ τῷ ἀπὸ τοῦ δ' συντεθεῖσιν.

ΝΙΚΟΜΑΧΟΣ (Κόσκινον Ἐρατοσθένους)

(Ἀριθμητικὴ εἰσαγωγή I 13)

Ἡ δὲ τούτων γένεσις ὑπὸ Ἐρατοσθένους καλεῖται κόσκινον, ἐπειδὴ ἀναπεφυρμένους τοὺς περισσοὺς λαβόντες καὶ ἀδιακρίτους ἐξ αὐτῶν τῇ τῆς γενέσεως μεθόδῳ ταύτῃ διαχωρίζομεν, ὡς δι' ὄργάνου ἢ κοσκίνου τινὸς καὶ ἰδίᾳ μὲν τοὺς πρώτους καὶ ἀσυνθέτους, ἰδίᾳ δὲ τοὺς δευτέρους καὶ συνθέτους, χωρὶς δὲ τοὺς μικτοὺς εὐρίσκομεν. ἔστι δὲ ὁ τρόπος τοῦ κοσκίνου τοιούτος· ἐκθέμενος τοὺς ἀπὸ τριάδος πάντας ἐφεξῆς περισσοὺς ὡς δυνατόν· μάλιστα ἐπὶ μῆμιστον στίχον, ἀρξάμενος ἀπὸ τοῦ πρώτου ἐπισκοπῶ, τίνες οἷός τέ ἐστι μετρεῖν, καὶ εὐρίσκω δυνατόν ὄντα τοὺς δύο μέσους παραλείποντας μετρεῖν, μέχρις οὔ ἂν προχωρεῖν ἐθέλωμεν, οὐχ ὡς ἔτυχε δὲ καὶ εἰκῆ μετροῦντα, ἀλλὰ τὸν μὲν πρώτως κείμενον, τουτέστι τὸν δύο μέσους ὑπερβαίνοντα κατὰ τὴν τοῦ πρώτιστου ἐν τῷ στίχῳ κείμενον ποσότητα μετρήσει, τουτέστι κατὰ τὴν ἑαυτοῦ· τρις γάρ· τὸν δ' ἀπ' ἐκείνου δύο διαλείποντα κατὰ τὴν τοῦ δευτέρου τεταγμένου· πεντάκις γάρ· τὸν δὲ περαιτέρω πάλιν δύο διαλείποντα κατὰ τὴν τοῦ τρίτου τεταγμένου· ἐπτάκις γάρ· τὸν δὲ ἔτι περαιτέρω ὑπὲρ δύο κείμενον κατὰ τὴν τοῦ τετάρτου τεταγμένου· ἐνάκις γάρ· καὶ ἐπ' ἄπειρον τῷ αὐτῷ τρόπῳ. εἶτα

μετά τοῦτον ἀπ' ἄλλης ἀρχῆς ἐπὶ τὸν δεῦτερον ἐλθὼν σκοπῶ, τίνας οὖν τέ ἐστι μετρεῖν, καὶ εὐρίσκω πάντας τοὺς τετράδα διαλείποντας, ἀλλὰ τὸν μὲν πρῶτον κατὰ τὴν τοῦ ἐν τῷ στίχῳ πρῶτου τεταγμένου ποσότητα· τρεῖς γάρ· τὸν δὲ δευτέρον κατὰ τὴν τοῦ δευτέρου· πεντάκις γάρ· τὸν δὲ τρίτον κατὰ τὴν τοῦ τρίτου· ἐπτάκις γάρ· καὶ τοῦτο ἐφεξῆς ἀέλ.

4. ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

Ἔτι τοῖνον ὄρα τίνα τρόπον ἀπήνησε Δημοκρίτῳ, διαποροῦντι φυσικῶς καὶ ἐπιτυχῶς, εἰ κῶνος τέμνοιο παρὰ τὴν βίαν ἐπιπέδῳ, τί χρῆ διανοεῖσθαι τὰς τῶν τμημάτων ἐπιφανείας, ἴσας ἢ ἀνίσους γινομένας; ἄνισοι μὲν γὰρ οὔσαι τὸν κῶνον ἀνόμαλον παρέξουσι, πολλὰς ἀποχαράξεις λαμβάνοντα βαθμοειδεῖς καὶ τραχύτητας· ἴσων δ' οὔσων ἴσα τμήματα ἔσται, καὶ φανεῖται τὸ τοῦ κυλίνδρου πεπορθῶς ὁ κῶνος, ἐξ ἴσων συγκείμενος καὶ οὐκ ἀνίσων κύκλων, ὅπερ ἔστιν ἀποπέτατον.

(Πλούταρχος, Περὶ Ἐνοειῶν πρὸς τοὺς Στωικούς 39.3, 1079 E).

ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ

Ἐκ τῶν Στοιχείων Βιβλ. I, ὁρίσμοι, ἀξιώματα, θεωρήματα 5, 6, 12, 13, 16, 17, 18, 22, 47.

5. Ὅροι.

- α'. Σημεῖον ἔστιν, οὗ μέρος οὐθέν.
- β'. Γραμμὴ δὲ μήκος ἀπλατές.
- γ'. Γραμμῆς δὲ πέρατα σημεῖα.
- δ'. Ἐὐθεία γραμμὴ ἔστιν, ἣτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐφ' ἑαυτῆς σημεῖοις κεῖται.
- ε'. Ἐπιφάνεια δὲ ἔστιν, ὃ μήκος καὶ πλάτος μόνον ἔχει.
- στ'. Ἐπιφανείας δὲ πέρατα γραμμαί.
- ζ'. Ἐπίπεδος ἐπιφανεία ἔστιν, ἣτις ἐξ ἴσου ταῖς ἐφ' ἑαυτῆς εὐθείαις κεῖται.
- η'. Ἐπίπεδος δὲ γωνία ἔστιν ἢ ἐν ἐπιπέδῳ δύο γραμμῶν ἀπτομένων ἀλλήλων καὶ μὴ ἐπ' εὐθείας κειμένων πρὸς ἀλλήλας τῶν γραμμῶν κλίσις.
- θ'. Ὅταν δὲ αἱ περιέχουσαι τὴν γωνίαν γραμμαί εὐθείαι ᾦσιν, εὐθύγραμμος καλεῖται ἡ γωνία.
- ι'. Ὅταν δὲ εὐθεία ἐπ' εὐθείαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσας ἀλλήλας ποιῇ, ὀρθὴ ἑκατέρα τῶν ἴσων γωνιῶν ἔστι, καὶ ἡ ἐφεστηκυῖα εὐθεία κάθετος καλεῖται, ἐφ' ἣν ἐφέστηκεν.
- ια'. Ἀμβλεία γωνία ἔστιν ἢ μείζων ὀρθῆς.
- ιβ'. Ὁξεῖα δὲ ἢ ἐλάσσων ὀρθῆς.
- ιγ'. Ὅρος ἔστιν, ὃ τινός ἐστι πέρασ.
- ιδ'. Σχήμα ἔστι τὸ ὑπὸ τινος ἢ τινῶν ὄρων περιεχόμενον.

ιε'. Κύκλος ἐστὶ σχῆμα ἐπίπεδον ὑπὸ μιᾶς γραμμῆς περιεχόμενον [ἢ καλεῖται περιφέρεια], πρὸς ἣν ἀφ' ἐνὸς σημείου τῶν ἐντὸς τοῦ σχήματος κειμένων πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι εὐθεῖαι [πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν] ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν.

ισ'. Κέντρον δὲ τοῦ κύκλου τὸ σημεῖον καλεῖται.

ις'. Διάμετρος δὲ τοῦ κύκλου ἐστὶν εὐθεῖα τις διὰ τοῦ κέντρου ἡγμένη καὶ περατομένη ἐφ' ἐκάτερα τὰ μέρη ὑπὸ τῆς τοῦ κύκλου περιφέρειας, ἥτις καὶ διχα τέμνει τὸν κύκλον.

ιη'. Ἡμικύκλιον δὲ ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ τε τῆς διαμέτρου καὶ τῆς ἀπολαμβανομένης ὑπ' αὐτῆς περιφέρειας, κέντρον δὲ τοῦ ἡμικυκλίου τὸ αὐτό, δ καὶ τοῦ κύκλου ἐστίν.

ιθ'. Σχήματα εὐθύγραμμά ἐστι τὰ ὑπὸ εὐθειῶν περιεχόμενα, τριπλευρα μὲν τὰ ὑπὸ τριῶν, τετραπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ τεσσάρων, πολύπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ πλείωνον ἢ τεσσάρων εὐθειῶν περιεχόμενα.

κ'. Τῶν δὲ τριπλευρῶν σχημάτων ἰσόπλευρον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ τὰς τρεῖς ἴσας ἔχον πλευράς, ἰσοσκελὲς δὲ τὸ τὰς δύο μόνας ἴσας πλευράς, σκαληνὸν δὲ τὸ τὰς τρεῖς ἀνίσους ἔχον πλευράς.

κα'. Ἐτι δὲ τῶν τριπλευρῶν σχημάτων ὀρθογώνιον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ ἔχον ὀρθὴν γωνίαν, ἀμβλυγώνιον δὲ τὸ ἔχον ἀμβλεῖαν γωνίαν, ὀξυγώνιον δὲ τὸ τὰς τρεῖς ὀξείας ἔχον γωνίας.

κβ'. Τῶν δὲ τετραπλευρῶν σχημάτων τετράγωνον μὲν ἐστίν, ὃ ἰσόπλευρόν τε ἐστὶ καὶ ὀρθογώνιον, ἑτερόμηκες δὲ, ὃ ὀρθογώνιον μὲν, οὐκ ἰσόπλευρον δέ, ῥόμβος δέ, ὃ ἰσόπλευρον μὲν, οὐκ ὀρθογώνιον δέ, ῥομβοειδὲς δὲ τὸ τὰς ἀπεναντίον πλευράς τε καὶ γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ἔχον, ὃ οὔτε ἰσόπλευρόν ἐστιν οὔτε ὀρθογώνιον· τὰ δὲ παρὰ ταῦτα τετράπλευρα τραπέζια καλεῖσθω.

κγ'. Παράλληλοί εἰσιν εὐθεῖαι, αἵτινες ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ οὔσαι καὶ ἐκβαλλόμεναι εἰς ἄπειρον ἐφ' ἐκάτερα τὰ μέρη ἐπὶ μηδέτερα συμπέπτουσι ἀλλήλαις.

Αἰτήματα.

α'. Ἡιτήσθω ἀπὸ παντὸς σημείου ἐπὶ πᾶν σημεῖον εὐθεῖαν γραμμὴν ἀγαγεῖν.

β'. Καὶ πεπερασμένην εὐθεῖαν κατὰ τὸ συνεχὲς ἐπ' εὐθείας ἐκβαλεῖν.

γ'. Καὶ παντὶ κέντρῳ καὶ διαστήματι κύκλον γράφεσθαι.

δ'. Καὶ πάσας τὰς ὀρθὰς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις εἶναι.

ε'. Καὶ ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα ἐμπέπτουσα τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνίας δύο ὀρθῶν ἐλάσσονας ποιῇ, ἐκβαλλομένης τὰς δύο εὐθείας ἐπ' ἄπειρον συμπέπτειν, ἐφ' ἃ μέρη εἰσίν αἱ τῶν δύο ὀρθῶν ἐλάσσονες.

Κοινὰ ἔννοιαι.

α'. Τὰ τῷ αὐτῷ ἴσα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶν ἴσα.

- β'. Καὶ ἐὰν ἴσοις ἴσα προστεθῆ, τὰ ὅλα ἐστὶν ἴσα.
 γ'. Καὶ ἐὰν ἀπὸ ἴσων ἴσα ἀφαιρεθῆ, τὰ καταλειπόμενά ἐστὶν ἴσα.
 [δ'. Καὶ ἐὰν ἀνίσοις ἴσα προστεθῆ, τὰ ὅλα ἐστὶν ἄνισα.
 ε'. Καὶ τὰ τοῦ αὐτοῦ διπλάσια ἴσα ἀλλήλοις ἐστὶν.
 ζ'. Καὶ τὰ τοῦ αὐτοῦ ἡμίση ἴσα ἀλλήλοις ἐστὶν].
 ζ'. Καὶ τὰ ἐφαρμοζόντα ἐπ' ἀλλήλα ἴσα ἀλλήλοις ἐστὶν.
 η'. Καὶ τὸ ὅλον τοῦ μέρους μεῖζόν [ἐστὶν].
 θ'. Καὶ δύο εὐθεῖαι χωρίον οὐ περιέχουσιν].

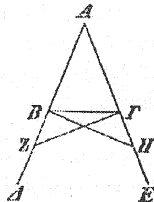
ε'.

Τῶν ἰσοσκελῶν τριγώνων αἱ πρὸς τῇ βάσει γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν, καὶ προσεκβληθειῶν τῶν ἴσων εὐθειῶν αἱ ὑπὸ τὴν βάσιν γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται.

Ἐστω τρίγωνον ἰσοσκελὲς τὸ $ABΓ$ ἴσην ἔχον τὴν AB πλευρὰν τῇ $ΑΓ$ πλευρᾷ, καὶ προσεκβλήσθωσαν ἐπ' εὐθείας ταῖς $AB, ΑΓ$ εὐθεῖαι αἱ $BA, ΓΕ$. λέγω, ὅτι ἡ μὲν ὑπὸ $ABΓ$ γωνία τῇ ὑπὸ $ΑΓB$ ἴση ἐστίν, ἡ δὲ ὑπὸ $ΓBA$ τῇ ὑπὸ $BΓE$.

εἰλήφθω γὰρ ἐπὶ τῆς BA τυχὸν σημεῖον τὸ Z , καὶ ἀφηρήσθω ἀπὸ τῆς μεῖζονος τῆς AE τῇ ἐλάσσονι τῇ AZ ἴση ἢ AH , καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ $ZΓ, HB$ εὐθεῖαι.

ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ μὲν AZ τῇ AH ἢ δὲ AB τῇ $ΑΓ$, δύο δὴ αἱ $ZA, ΑΓ$ δυοὶ ταῖς HA, AB ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρῃ· καὶ γωνίαν κοινὴν περιέχουσι τὴν ὑπὸ ZAH . βάσις ἄρα ἡ $ZΓ$ βάσει τῇ HB ἴση ἐστίν, καὶ τὸ $AZΓ$ τρίγωνον τῷ AHB τριγώνῳ ἴσον ἔσται, καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις ἴσαι ἔσονται ἑκατέρα ἑκατέρῃ, ὅφ' αἱ ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσιν, ἡ μὲν ὑπὸ $ΑΓZ$ τῇ ὑπὸ ABH , ἡ δὲ ὑπὸ $AZΓ$ τῇ ὑπὸ AHB . καὶ ἐπεὶ ὅλη ἢ AZ ὅλη τῇ AH ἐστὶν ἴση, ὧν ἢ AB τῇ $ΑΓ$ ἐστὶν ἴση, λοιπὴ ἄρα ἢ BZ λοιπῇ τῇ $ΓH$ ἐστὶν ἴση. ἐδείχθη δὲ καὶ ἢ $ZΓ$ τῇ HB ἴση· δύο δὴ αἱ $BZ, ZΓ$ δυοὶ ταῖς $ΓH, HB$ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρῃ· καὶ γωνία ἢ ὑπὸ $BZΓ$ γωνία τῇ ὑπὸ $ΓHB$ ἴση, καὶ βάσις αὐτῶν κοινὴ ἢ $BΓ$. καὶ τὸ $BZΓ$ ἄρα τρίγωνον τῷ $ΓHB$ τριγώνῳ ἴσον ἔσται, καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις ἴσαι ἔσονται ἑκατέρα ἑκατέρῃ, ὅφ' αἱ ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσιν· ἴση ἄρα ἐστὶν ἢ μὲν ὑπὸ $ZBΓ$ τῇ ὑπὸ $ΗΓB$ ἢ δὲ ὑπὸ $BΓZ$ τῇ ὑπὸ $ΓBH$. ἐπεὶ οὖν ὅλη ἢ ὑπὸ ABH γωνία ὅλη τῇ ὑπὸ $ΑΓZ$ γωνία ἐδείχθη ἴση, ὧν ἢ ὑπὸ $ΓBH$. τῇ ὑπὸ $BΓZ$ ἴση, λοιπὴ ἄρα ἢ ὑπὸ $ABΓ$ λοιπῇ τῇ ὑπὸ $ΑΓB$ ἐστὶν ἴση· καὶ εἰσι πρὸς τῇ βάσει τοῦ $ABΓ$ τριγώνου. ἐδείχθη δὲ καὶ ἢ ὑπὸ $ZBΓ$ τῇ ὑπὸ $ΗΓB$ ἴση· καὶ εἰσω ὑπὸ τὴν βάσιν.



Τῶν ἄρα ἰσοσκελῶν τριγῶνων αἱ πρὸς τῇ βάσει γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν, καὶ προσεβληθειῶν τῶν ἴσων εὐθειῶν αἱ ὑπὸ τὴν βάσει γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

στ'.

Ἐὰν τριγώνου αἱ δύο γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις ᾦσιν, καὶ αἱ ὑπὸ τὰς ἴσας γωνίας ὑποτείνουσαι πλευραὶ ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται.

Ἐστω τρίγωνον τὸ $AB\Gamma$ ἴσην ἔχον τὴν ὑπὸ $AB\Gamma$ γωνίαν τῇ ὑπὸ AGB γωνίᾳ· λέγω, ὅτι καὶ πλευρὰ ἢ AB πλευρᾷ τῇ AG ἔστω ἴση.



εἰ γὰρ ἀνισὸς ἔστω ἢ AB τῇ AG , ἢ ἑτέρα αὐτῶν μείζων ἔστω. ἔστω μείζων ἢ AB , καὶ ἀφηρησθῶ ἀπὸ τῆς μείζονος τῆς AB τῇ ἐλάττω τῇ AG ἴση ἢ AB , καὶ ἐπεζεύχθω ἢ AG .

Ἐπεὶ οὖν ἴση ἔστω ἢ AB τῇ AG κοινῇ δὲ ἢ BG , δύο δὴ αἱ AB , BG δύο ταῖς AG , GB ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, καὶ γωνία ἢ ὑπὸ ABG γωνίᾳ τῇ ὑπὸ AGB ἔστω ἴση· βάσις ἄρα ἢ AG βάσει τῇ AB ἴση ἔστω, καὶ τὸ ABG τρίγωνον τῷ AGB τριγῶν ἴσον ἔστω, τὸ ἔλασσον τῷ μείζονι· ὅπερ ἄτοπον· οὐκ ἄρα ἀνισὸς ἔστω ἢ AB τῇ AG · ἴση ἄρα.

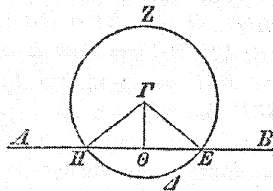
Ἐὰν ἄρα τριγώνου αἱ δύο γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις ᾦσιν, καὶ αἱ ὑπὸ τὰς ἴσας γωνίας ὑποτείνουσαι πλευραὶ ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ιβ'.

Ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν ἄπειρον ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου, δὲ μὴ ἔστω ἐπ' αὐτῆς, κάθετον εὐθείαν γραμμὴν ἀγαγεῖν.

Ἐστω ἢ μὲν δοθεῖσα εὐθεῖα ἄπειρος ἢ AB τὸ δὲ δοθὲν σημεῖον, δὲ μὴ ἔστω ἐπ' αὐτῆς, τὸ Γ · δεῖ δὴ ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν ἄπειρον τὴν AB ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου τοῦ Γ , δὲ μὴ ἔστω ἐπ' αὐτῆς, κάθετον εὐθείαν γραμμὴν ἀγαγεῖν.

Εἰλήφθω γὰρ ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη τῆς AB εὐθείας τυχὸν σημεῖον τὸ Δ , καὶ κέντρον μὲν τῷ Γ διαστήματι δὲ τῷ $\Gamma\Delta$ κύκλος γεγράφθω ὁ EZH , καὶ τετμήσθω ἢ EH εὐθεῖα δίχα κατὰ τὸ Θ , καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΓH , $\Gamma\Theta$, ΓE εὐθεῖαι· λέγω, ὅτι ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν ἄπειρον τὴν AB ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου τοῦ Γ , δὲ μὴ ἔστω ἐπ' αὐτῆς, κάθετος ἦται ἢ $\Gamma\Theta$.



Ἐπεὶ γὰρ ἴση ἔστω ἢ $H\Theta$ τῇ ΘE , κοινῇ δὲ ἢ $\Gamma\Theta$, δύο δὴ αἱ $H\Theta$, $\Theta\Gamma$ δύο ταῖς $\Theta\Theta$, $\Theta\Gamma$ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ βάσις ἢ ΓH βάσει τῇ ΓE ἔστω ἴση· γωνία ἄρα ἢ ὑπὸ $\Gamma\Theta H$ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ $\Gamma\Theta E$ ἔστω ἴση· καὶ εἰσὶν ἐφεξῆς. ὅταν δὲ εὐθεῖα ἐπ' εὐθείαν σταθεῖσα τὰς

ἐφεξῆς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιῆ, ὀρθὴ ἑκατέρα τῶν ἴσων γωνιῶν ἔστω, καὶ ἡ ἐφεστηκυῖα εὐθεῖα κάθετος καλεῖται ἐφ' ἣν ἐφέστηκεν.

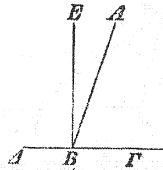
Ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν ἄρα εὐθεῖαν ἀπεικον τὴν AB ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου τοῦ Γ , ὃ μὴ ἔστιν ἐπ' αὐτῆς, κάθετος ἔσται ἡ $\Gamma\Theta$. ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

ιγ'.

Ἐάν εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα γωνίας ποιῆ, ἦτοι δύο ὀρθὰς ἢ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ποιῆσει.

Εὐθεῖα γάρ τις ἡ AB ἐπ' εὐθεῖαν τὴν $\Gamma\Delta$ σταθεῖσα γωνίας ποιεῖτω τὰς ὑπὸ ΓBA , $AB\Delta$. λέγω, ὅτι αἱ ὑπὸ ΓBA , $AB\Delta$ γωνίαι ἦτοι δύο ὀρθαὶ εἰσὼν ἢ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι.

Εἰ μὲν οὖν ἴση ἔστιν ἡ ὑπὸ ΓBA τῇ ὑπὸ $AB\Delta$, δύο ὀρθαὶ εἰσὼν. εἰ δὲ οὐ, ἦχθω ἀπὸ τοῦ B σημείου τῇ $\Gamma\Delta$ [εὐθεῖα] πρὸς ὀρθὰς ἡ BE . αἱ ἄρα ὑπὸ ΓBE , EBA δύο ὀρθαὶ εἰσὼν καὶ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ ΓBE δυοὶ ταῖς ὑπὸ ΓBA , ABE ἴση ἔστιν, κοινὴ προσκελισθῶ ἡ ὑπὸ EBA . αἱ ἄρα ὑπὸ ΓBE , EBA τρισὶ ταῖς ὑπὸ ΓBA , ABE , EBA ἴσαι εἰσὼν. πάλιν, ἐπεὶ ἡ ὑπὸ ΔBA δυοὶ ταῖς ὑπὸ ΔBE , EBA ἴση ἔστιν, κοινὴ προσκελισθῶ ἡ ὑπὸ $AB\Gamma$. αἱ ἄρα ὑπὸ ΔBA , $AB\Gamma$ τρισὶ ταῖς ὑπὸ ΔBE , EBA , $AB\Gamma$ ἴσαι εἰσὼν. ἐδείχθησαν δὲ καὶ αἱ ὑπὸ ΓBE , EBA τρισὶ ταῖς αὐταῖς ἴσαι. τὰ δὲ τῶν αὐτῶν ἴσα καὶ ἀλλήλοις ἔστιν ἴσα καὶ αἱ ὑπὸ ΓBE , EBA ἄρα ταῖς ὑπὸ ΔBA , $AB\Gamma$ ἴσαι εἰσὼν· ἀλλὰ αἱ ὑπὸ ΓBE , EBA δύο ὀρθαὶ εἰσὼν καὶ αἱ ὑπὸ ΔBA , $AB\Gamma$ ἄρα δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὼν.

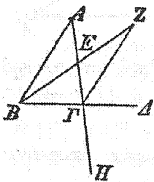


Ἐάν ἄρα εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα γωνίας ποιῆ, ἦτοι δύο ὀρθὰς ἢ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ποιῆσειν ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ις'.

Παντὸς τριγώνου μιᾶς τῶν πλευρῶν ποσεκβληθείσης ἢ ἐκτὸς γωνία ἑκατέρας τῶν ἐντὸς καὶ ἀπεναντίων γωνιῶν μείζων ἔστιν.

Ἐστω τρίγωνον τὸ $AB\Gamma$, καὶ ποσεκβεβλήσθω αὐτοῦ μία πλευρὰ ἡ $B\Gamma$ ἐπὶ τὸ Δ . λέγω, ὅτι ἡ ἐκτὸς γωνία ἡ ὑπὸ $AB\Delta$ μείζων ἔστιν ἑκατέρας τῶν ἐντὸς καὶ ἀπεναντίων τῶν ὑπὸ ΓBA , $BA\Gamma$ γωνιῶν.



Τετμήσθω ἡ AB δίχα κατὰ τὸ E , καὶ ἐπιενυχθεῖσα ἡ BE ἐκβεβλήσθω ἐπ' εὐθείας ἐπὶ τὸ Z , καὶ κείσθω τῇ BE ἴση ἡ EZ , καὶ ἐπεξέχθω ἡ $Z\Gamma$, καὶ διήχθω ἡ AB ἐπὶ τὸ H .

Ἐπεὶ οὖν ἴση ἔστιν ἡ μὲν AE τῇ BE , ἡ δὲ BE τῇ EZ , δύο δὲ αἱ AE , EB δυοὶ ταῖς ΓE , EZ ἴσαι εἰσὼν ἑκατέρα ἑκατέρα· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ AEB γωνία τῇ ὑπὸ ZEG ἴση ἔστιν κατὰ κορυφῆν γάρ· βάσις ἄρα ἡ AB βάσει τῇ $Z\Gamma$ ἴση ἔστιν, καὶ τὸ ABE τρίγωνον τῷ ZEG

τριγώνου ἔστιν ἴσον, καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρω ἑκατέρω, ὅφ' ἂς αἱ ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσιν· ἴση ἄρα ἔστιν ἡ ὑπὸ BAE τῇ ὑπὸ EGZ . μείζων δέ ἐστιν ἡ ὑπὸ $EGΔ$ τῆς ὑπὸ EGZ · μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ $ΑΓΔ$ τῆς ὑπὸ BAE . Ὅμοίως δὴ τῆς $BΓ$ τεταμημένης διχῶα δειχθήσεται καὶ ἡ ὑπὸ $BΓH$, τοιούτεστιν ἡ ὑπὸ $ΑΓΔ$, μείζων καὶ τῆς ὑπὸ $ABΓ$.

Παντὸς ἄρα τριγώνου μιᾶς τῶν πλευρῶν προσεκβληθείσης ἡ ἐκτὸς γωνία ἑκατέρω τῶν ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον γωνιῶν μείζων ἔστιν· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ιζ'.

Παντὸς τριγώνου αἱ δύο γωνίαι δύο ὀρθῶν ἐλάσσονές εἰσι πάντη μεταλαμβάνόμεναι.

Ἐστω τρίγωνον τὸ $ABΓ$ · λέγω, ὅτι τοῦ $ABΓ$ τριγώνου αἱ δύο γωνίαι δύο ὀρθῶν ἐλάττωτές εἰσι πάντη μεταλαμβάνόμεναι.

Ἐκβεβλήσθω γὰρ ἡ $BΓ$ ἐπὶ τὸ $Δ$.

Καὶ ἐπεὶ τριγώνου τοῦ $ABΓ$ ἐκτὸς ἔστι γωνία ἡ ὑπὸ $ΑΓΔ$, μείζων ἔστι τῆς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον τῆς ὑπὸ $ABΓ$. κοινὴ προσκείσθω ἡ ὑπὸ $ΑΓB$ · αἱ ἄρα ὑπὸ $ΑΓΔ$, $ΑΓB$ τῶν ὑπὸ $ABΓ$, $BΓΔ$ μείζονές εἰσιν. ἀλλ' αἱ ὑπὸ $ΑΓΔ$, $ΑΓB$ δύο ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν· αἱ ἄρα ὑπὸ $ABΓ$, $BΓΔ$ δύο ὀρθῶν ἐλάσσονές εἰσιν. ὁμοίως δὴ δεῖξομεν, ὅτι καὶ αἱ ὑπὸ $BAΓ$, $ΑΓB$ δύο ὀρθῶν ἐλάσσονές εἰσι καὶ ἔτι αἱ ὑπὸ $ΓAB$, $ABΓ$.

Παντὸς ἄρα τριγώνου αἱ δύο γωνίαι δύο ὀρθῶν ἐλάσσονές εἰσι πάντη μεταλαμβάνόμεναι· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ιη'.

Παντὸς τριγώνου ἡ μείζων πλευρὰ τὴν μείζονα γωνίαν ὑποτείνει.

Ἐστω γὰρ τρίγωνον τὸ $ABΓ$ μείζονα ἔχον τὴν $ΑΓ$ πλευρὰν τῆς AB · λέγω, ὅτι καὶ γωνία ἡ ὑπὸ $ABΓ$ μείζων ἔστι τῆς ὑπὸ $BΓA$.

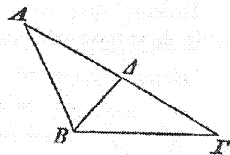
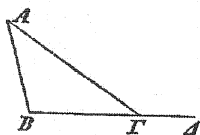
Ἐπεὶ γὰρ μείζων ἔστιν ἡ $ΑΓ$ τῆς AB , κείσθω τῇ AB ἴση ἡ $ΑΔ$, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ BD .

Καὶ ἐπεὶ τριγώνου τοῦ $BΓΔ$ ἐκτὸς ἔστι γωνία ἡ ὑπὸ $ΑΔB$, μείζων ἔστι τῆς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον τῆς ὑπὸ $ΔΓB$ · ἴση δὲ ἡ ὑπὸ $ΑΔB$ τῇ ὑπὸ $ΑΒΔ$, ἐπεὶ καὶ πλευρὰ ἡ AB τῇ AD ἔστιν ἴση· μείζων ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $ΑΒΔ$ τῆς ὑπὸ $ΑΓB$ · πολλῶν ἄρα ἡ ὑπὸ $ABΓ$ μείζων ἔστι τῆς ὑπὸ $ΑΓB$.

Παντὸς ἄρα τριγώνου ἡ μείζων πλευρὰ τὴν μείζονα γωνίαν ὑποτείνει· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ιβ'.

Ἐκ τριῶν εὐθειῶν, αἱ εἰσὶν ἴσαι τρισὶ ταῖς δοθείσαις [εὐθείαις],



τρίγωνον συστήσασθαι· δεῖ δὴ τὰς δύο τῆς λοιπῆς μείζονας εἶναι πάντῃ μεταλαμβανομένας [διὰ τὸ καὶ παντὸς τριγώνου τὰς δύο πλευρὰς τῆς λοιπῆς μείζονας εἶναι πάντῃ μεταλαμβανομένας].

Ἐστωσαν αἱ δοθεῖσαι τρεῖς εὐθεῖαι αἱ A, B, Γ , ὧν αἱ δύο τῆς λοιπῆς μείζονες ἔστωσαν πάντῃ μεταλαμβανόμεναι, αἱ μὲν A, B τῆς Γ , αἱ δὲ A, Γ τῆς B , καὶ ἔτι αἱ B, Γ τῆς A · δεῖ δὴ ἐκ τῶν ἰσῶν ταῖς A, B, Γ τρίγωνον συστήσασθαι.

Ἐκκείσθω τις εὐθεῖα ἡ ΔE πεπερασμένη μὲν κατὰ τὸ Δ ἄπειρος δὲ κατὰ τὸ E , καὶ κείσθω τῇ μὲν A ἴση ἡ ΔZ , τῇ δὲ B ἴση ἡ ZH , τῇ δὲ Γ ἴση ἡ $H\Theta$ · καὶ κέντρῳ μὲν τῷ Z , διαστήματι δὲ τῷ $Z\Delta$ κύκλος γεγράφθω ὁ $\Delta K\Lambda$ · πάλιν κέντρῳ μὲν τῷ H , διαστήματι δὲ τῷ $H\Theta$ κύκλος γεγράφθω ὁ $K\Lambda\Theta$, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ KZ, KH · λέγω, ὅτι ἐκ τριῶν εὐθειῶν τῶν ἰσῶν ταῖς A, B, Γ τρίγωνον συνέσταται τὸ KZH .

Ἐπεὶ γὰρ τὸ Z σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ $\Delta K\Lambda$ κύκλου, ἴση ἐστὶν ἡ $Z\Delta$ τῇ ZK · ἄλλὰ ἡ $Z\Delta$ τῇ A ἐστὶν ἴση, καὶ ἡ KZ ἄρα τῇ A ἐστὶν ἴση. πάλιν, ἐπεὶ τὸ H σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ $\Delta K\Theta$ κύκλου, ἴση ἐστὶν ἡ $H\Theta$ τῇ HK · ἄλλὰ ἡ $H\Theta$ τῇ Γ ἐστὶν ἴση, καὶ ἡ KH ἄρα τῇ Γ ἐστὶν ἴση. ἐστὶ δὲ καὶ ἡ ZH τῇ B ἴση· αἱ τρεῖς ἄρα εὐθεῖαι αἱ KZ, ZH, HK τρισὶ ταῖς A, B, Γ ἴσαι εἰσίν.

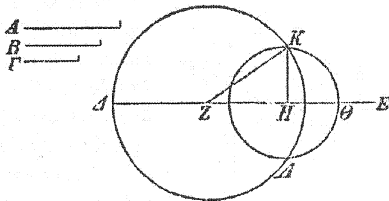
Ἐκ τριῶν ἄρα εὐθειῶν τῶν KZ, ZH, HK , αἱ εἰσὶν ἴσαι τρισὶ ταῖς δοθείσαις εὐθείαις ταῖς A, B, Γ , τρίγωνον συνέσταται τὸ KZH · ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

μζ'.

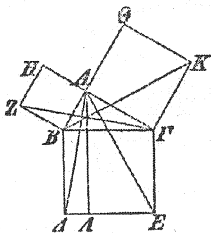
Ἐν τοῖς ὀρθογωνίοις τρίγωνοις τὸ ἀπὸ τῆς τῆν ὀρθὴν γωνίαν ὑποτείνουσας πλευρᾶς τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν τῆν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν πλευρῶν τετραγώνοις.

Ἐστω τρίγωνον ὀρθογώνιον τὸ $AB\Gamma$ ὀρθὴν ἔχον τὴν ὑπὸ $BA\Gamma$ γωνίαν· λέγω, ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$ τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν $BA, A\Gamma$ τετραγώνοις.

Ἀναγεγράφθω γὰρ ἀπὸ μὲν τῆς $B\Gamma$ τετράγωνον τὸ $B\Delta E\Gamma$, ἀπὸ δὲ τῶν $BA, A\Gamma$ τὰ $HB, \Theta\Gamma$, καὶ διὰ τοῦ A ὁποτέρῃ τῶν $B\Delta, \Gamma E$ παράλληλος ἦχθω ἡ AA , καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ $A\Delta, Z\Gamma$. καὶ ἐπεὶ ὀρθὴ ἐστὶν ἑκάτερα τῶν ὑπὸ $BA\Gamma, BAH$ γωνιῶν, πρὸς δὴ τινι εὐθείᾳ τῇ BA καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ σημείῳ τῷ A δύο εὐθεῖαι αἱ AG, AH μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη κείμεναι τὰς ἐφεξῆς γωνίας ὁσὶν ὀρθαῖς ἴσας ποιούσιν· ἐπ' εὐθείας ἄρα ἐστὶν ἡ ΓA τῇ AH . διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ BA τῇ $A\Theta$ ἐστὶν ἐπ' εὐθείας. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ $AB\Gamma$ γωνία τῇ ὑπὸ ZBA · ὀρθὴ γὰρ ἑκάτερα· κοινὴ προσκεκείσθω ἡ ὑπὸ $AB\Gamma$ · ὅλη ἄρα ἡ



ὑπὸ $\Delta B A$ ὄλη τῇ ὑπὸ $Z B \Gamma$ ἔστιν ἴση. καὶ ἐπεὶ ἴση ἔστιν ἡ μὲν ΔB τῇ $B \Gamma$, ἡ δὲ $Z B$ τῇ $B A$, δύο δὴ αἱ ΔB , $B A$ δύο ταῖς $Z B$, $B \Gamma$ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ $\Delta B A$ γωνία τῇ ὑπὸ $Z B \Gamma$ ἴση· βάσις ἄρα ἡ ΔA βάσει τῇ $Z \Gamma$ [ἔστιν] ἴση, καὶ τὸ $\Delta B A$ τρίγωνον τῷ $Z B \Gamma$ τριγώνῳ ἔστιν ἴσον· καὶ [ἔστι] τοῦ μὲν $\Delta B A$ τριγώνου διπλάσιον τὸ $B A$ παραλληλόγραμμον· βάσιν τε γὰρ τὴν αὐτὴν ἔχουσι τὴν $B A$ καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς εἰσι παραλλήλοις ταῖς $B A$, $A A$.



τοῦ δὲ $Z B \Gamma$ τριγώνου διπλάσιον τὸ $H B$ τετράγωνον· βάσιν τε γὰρ πάλιν τὴν αὐτὴν ἔχουσι τὴν $Z B$ καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς εἰσι παραλλήλοις ταῖς $Z B$, $H \Gamma$. [τὰ δὲ τῶν ἴσων διπλάσια ἴσα ἀλλήλοις ἔστιν·] ἴσον ἄρα ἔστι καὶ τὸ $B A$ παραλληλόγραμμον τῷ $H B$ τετραγώνῳ. ὁμοίως δὴ ἐπιζευγνυμένων τῶν $A E$, $B K$ δευχθήσεται καὶ τὸ ΓA παραλληλόγραμμον ἴσον τῷ $\Theta \Gamma$ τετραγώνῳ· ὅλον ἄρα τὸ $B \Delta E \Gamma$ τετράγωνον δυοῖς τοῖς $H B$, $\Theta \Gamma$ τετραγώνοις ἴσον ἔστιν. καὶ ἔστι τὸ μὲν $B \Delta E \Gamma$ τετράγωνον ἀπὸ τῆς $B \Gamma$ ἀναγραφέν, τὰ δὲ $H B$, $\Theta \Gamma$ ἀπὸ τῶν $B A$, $A \Gamma$. τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς $B \Gamma$ πλευρᾶς τετράγωνον ἴσον ἔστι τοῖς ἀπὸ τῶν $B A$, $A \Gamma$ πλευρῶν τετραγώνοις.

Ἐν ἄρα τοῖς ὀρθογωνίοις τριγώνοις τὸ ἀπὸ τῆς τὴν ὀρθὴν γωνίαν ὑποτείνουσας πλευρᾶς τετράγωνον ἴσον ἔστι τοῖς ἀπὸ τῶν τὴν ὀρθὴν [γωνίαν] περιεχουσῶν πλευρῶν τετραγώνοις· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

6. Κύκλου μέτρησις θεωρ. α'.

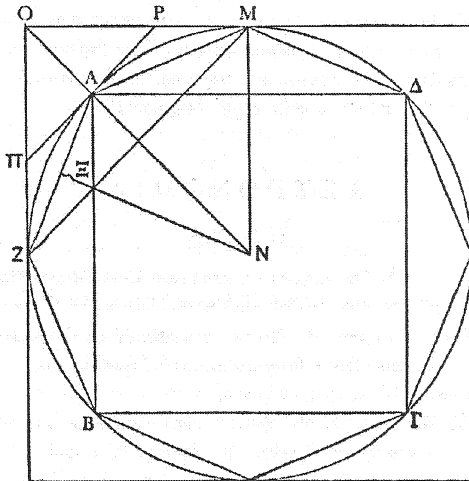
Πᾶς κύκλος ἴσος ἔστι τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ μὲν ἐκ τοῦ κέντρου ἴση μίᾳ τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν, ἡ δὲ περίμετρος τῇ βάσει.

Ἐχέτω ὁ $A B \Gamma A$ κύκλος τριγώνῳ τῷ E , ὡς ὑπόκειται· λέγω, ὅτι ἴσος ἔστιν.

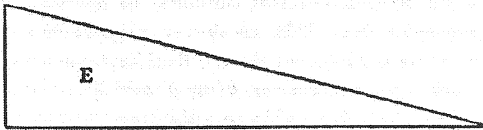
Εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω μείζων ὁ κύκλος, καὶ ἐγγεγράφθω τὸ $A \Gamma$ τετράγωνον, καὶ τεμήσθωσαν αἱ περιφέρειαι δίχα, καὶ ἔστω τὰ τμήματα ἤδη ἐλάσσονα τῆς ὑπεροχῆς, ἣ ὑπερέχει ὁ κύκλος τοῦ τριγώνου· τὸ εὐθύγραμμον ἄρα ἔτι τοῦ τριγώνου ἔστι μείζον. εἰληφθῶ κέντρον τὸ N καὶ κάθετος ἡ $N E$ · ἐλάσσων ἄρα ἡ $N E$ τῆς τοῦ τριγώνου πλευρᾶς. ἔστιν δὲ καὶ ἡ περίμετρος τοῦ εὐθυγράμμου τῆς λοιπῆς ἐλάττων, ἐπεὶ καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιμέτρου· ἔλαττον ἄρα τὸ εὐθύγραμμον τοῦ E τριγώνου· ὅπερ ἄτοπον.

Ἐστω δὲ ὁ κύκλος, εἰ δυνατόν, ἐλάσσων τοῦ E τριγώνου, καὶ περιγεγράφθω τὸ τετράγωνον, καὶ τεμήσθωσαν αἱ περιφέρειαι δίχα, καὶ ἦχθωσαν ἐφαπτόμεναι διὰ τῶν σημείων ὀρθὴ ἄρα ἡ

ὑπὸ OAP . ἡ OP ἄρα τῆς MP ἐστὶν μείζων· ἢ γὰρ PM τῆ PA
ἴση ἐστὶ· καὶ τὸ $POΠ$ τρίγωνον ἄρα τοῦ $OZAM$ σχήματος μείζον



ἐστὶν ἡ τὸ ἥμισυ. λελείφθωσαν οἱ τῷ $ΠΖΑ$ τομῆ ὅμοιοι ἐλάσσους
τῆς ὑπεροχῆς, ἣ ὑπερέχει τὸ E τοῦ $ΑΒΓΔ$ κύκλου· ἔτι ἄρα τὸ
περιγεγραμμένον ἐθόγγραμμον τοῦ E ἐστὶν ἐλάσσον· ὑπερ ἄτοπον·



ἐστὶν γὰρ μείζων, ὅτι ἡ μὲν NA ἴση ἐστὶ τῇ καθέτῳ τοῦ τριγώνου,
ἡ δὲ περίμετρος μείζων ἐστὶ τῆς βάσεως τοῦ τριγώνου. ἴσος ἄρα
ὁ κύκλος τῷ E τριγώνῳ.

ΕΠΙΓΡΑΜΜΑ ΕΙΣ ΤΟΝ ΤΑΦΟΝ ΤΟΥ ΔΙΟΦΑΝΤΟΥ

7. Ἄρθ. Π. XIV 126

Οὗτός τοι Διοφάντων ἔχει τάφος· ἃ μέγα θαῦμα·
καὶ τάφος ἐκ τέχνης μέτρα βίοιο λέγει.
ἔκτην κουρίζειν βιώτου θεὸς ὥπασε μοίρην,

δωδεκάτην δ' ἐπιθείς, μῆλα πόρην χλοαίην·
 τῇ δ' ἄρ' ἐφ' ἑβδομάτῃ τὸ γαμήλιον ἦματο φέγγος,
 ἐκ δὲ γάμων πέμπτῳ παῖδ' ἐπένευσεν ἔτει·
 αἰ αἰ τηλέγετον δειλὸν τέκος, ἦμισυ πατρὸς·
 τοῦδε καὶ ἦ κρυερὸς μέτρον ἐλὼν βίωτον.
 πένθος δ' αὖ πισύρεςσι παρηγορέων ἐνιαυτοῖς,
 τῇδε πόσου σοφίῃ τέρμ' ἐπέρησε βίου.

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

ΠΛΑΤΩΝ

I. Ἡ κοσμογονία κατὰ τὸν Πυθαγόρειον Τίμαιον τὸν Λοκρὸν,
 ἐκ τοῦ διαλόγου τοῦ Πλάτωνος Τίμαιος (29 d).

ΣΩΚΡΑΤΗΣ. Ἄριστα, ὦ Τίμαιε, παντάπασί τε ὡς κελεύεις ἀπο-
 δεκτέον· τὸ μὲν οὖν προοίμιον θαυμασιῶς ἀπεδεξάμεθά σου,
 τὸν δὲ δὴ νόμον ἡμῖν ἐφεξῆς πέραινε.

ΤΙΜΑΙΟΣ. Λέγωμεν δὴ δι' ἥντινα αἰτίαν γένησιν καὶ τὸ πᾶν

- e** τόδε ὁ συνιστάς συνέστησεν. ἀγαθὸς ἦν, ἀγαθῷ δὲ οὐδείς
 περὶ οὐδενὸς οὐδέποτε ἐγγίγνεται φθόνος· τούτου δ' ἐκτὸς
 ὢν πάντα ὅτι μάλιστα ἐβουλήθη γενέσθαι παραπλήσια ἑαυτῷ.
 ταύτην δὴ γενέσεως καὶ κόσμου μάλιστα' ἂν τις ἀρχὴν κυριω-
30 τάτην παρ' ἀνδρῶν φρονίμων ἀποδεχόμενος ὀρθότατα ἀπο-
 δέχοιτ' ἂν. βουλευθεὶς γάρ ὁ θεὸς ἀγαθὰ μὲν πάντα, φλαυρὸν
 δὲ μηδὲν εἶναι κατὰ δύναμιν, οὕτω δὴ πᾶν ὅσον ἦν ὄρατὸν
 παραλαβὼν οὐχ ἡσυχίαν ἔγον ἀλλὰ κινούμενον πλημμελῶς
 καὶ ἀτάκτως, εἰς τάξιν αὐτὸ ἤγαγεν ἐκ τῆς ἀταξίας, ἡγη-
 σάμενος ἐκεῖνο τούτου πάντως ἄμεινον. θέμις δ' οὐτ' ἦν
 οὐτ' ἔστιν τῷ ἀρίστῳ ὄραν ἄλλο πλὴν τὸ κάλλιστον·
b λογισάμενος οὖν ἠθροισκεν ἐκ τῶν κατὰ φύσιν ὄρατῶν οὐδὲν
 ἀνόητον τοῦ νοῦν ἔχοντος ὅλον ὅλον κάλλιον ἕσεσθαι ποτε
 ἔργον, νοῦν δ' αὖ χωρὶς ψυχῆς ἀδύνατον παραγενέσθαι τῷ.
 διὰ δὴ τὸν λογισμόν τόνδε νοῦν μὲν ἐν ψυχῇ, ψυχὴν δ' ἐν
 σώματι συνιστάς τὸ πᾶν συνετεκταίνετο, ὅπως ὅτι κάλλιστον
 εἶη κατὰ φύσιν ἄριστόν τε ἔργον ἀπειρωγασμένος. οὕτως
 οὖν δὴ κατὰ λόγον τὸν εἰκότα δεῖ λέγειν τόνδε τὸν κόσμον
 ζῶν ἐμψυχον ἔνουν τε τῇ ἀληθείᾳ διὰ τὴν τοῦ θεοῦ
c γενέσθαι πρόνοιαν.

Τούτου δ' ἐπ' ἀρχοντος αὖ τὰ τούτοις ἐφεξῆς ἡμῖν λεκτέον,
 τίη τῶν ζῶν αὐτῶν εἰς ὁμοιότητα ὁ συνιστάς συνέστησεν.

τῶν μὲν οὖν ἐν μέρους εἶδει πεφυκότων μηδὲν καταξιώσωμεν
 —ἀτελεῖ γὰρ ἑοικὸς οὐδὲν ποτ' ἂν γένοιτο καλὸν—οὐ δ'
 ἔστιν τᾶλλα ζῶα καθ' ἓν καὶ κατὰ γένη μόρια, τοῦτω πάν-
 των ὁμοιώτατον αὐτὸν εἶναι τιθῶμεν. τὰ γὰρ δὴ νοητὰ ζῶα
 πάντα ἐκεῖνο ἐν ἑαυτῷ περιλαβὸν ἔχει, καθάπερ ὁδε ὁ
 κόσμος ἡμᾶς ὅσα τε ἄλλα θρέμματα συνέστηκεν ὁρατά. τῷ
 γὰρ τῶν νοουμένων καλλίστῳ καὶ κατὰ πάντα τελέῳ μάλιστα
 αὐτὸν ὁ θεὸς ὁμοιώσαι βουληθεὶς ζῶον ἐν ὁρατῶν, πάνθ' ὅσα
 αὐτοῦ κατὰ φύσιν συγγενῆ ζῶα ἐντὸς ἔχον ἑαυτοῦ, συνέστησε.
 πότερον οὖν ὀρθῶς ἔνα ὀρθανὸν προσειρήκαμεν, ἢ πολλοὺς
 καὶ ἀπείρους λέγειν ἢν ὀρθότερον; ἔνα, εἴπερ κατὰ τὸ
 παρᾶδειγμα δεδημιουργημένος ἔσται. τὸ γὰρ περιέχον πάντα
 ὁπόσα νοητὰ ζῶα μεθ' ἑτέρου δεύτερον οὐκ ἂν ποτ' εἴη
 πάλιν γὰρ ἂν ἕτερον εἶναι τὸ περὶ ἐκείνω δέοι ζῶον, οὐ μέρος
 ἂν εἶτην ἐκείνω, καὶ οὐκ ἂν ἔτι ἐκείνω ἄλλ' ἐκείνω τῷ
 περιέχοντι τόδ' ἂν ἀφομοιωμένον λέγοιτο ὀρθότερον. ἵνα
 οὖν τὸδε κατὰ τὴν μόνωσιν ὁμοιον ἦ τῷ παντελεῖ ζῶῳ, διὰ
 ταῦτα οὕτε δύο οὕτ' ἀπείρους ἐποίησεν ὁ ποιῶν κόσμους, ἀλλ'
 εἰς ὁδε μονογενῆς ὀρθανὸς γεγονῶς ἔστιν καὶ ἔτ' ἔσται.

Σωματοειδές δὲ δὴ καὶ ὁρατὸν ἄπτὸν τε δεῖ τὸ γενόμενον
 εἶναι, χωρισθὲν δὲ πυρὸς οὐδὲν ἂν ποτε ὁρατὸν γένοιτο, οὐδὲ
 ἄπτὸν ἄνευ τινὸς στερεοῦ, στερεὸν δὲ οὐκ ἄνευ γῆς· ὅθεν ἐκ
 πυρὸς καὶ γῆς τὸ τοῦ παντός ἀρχόμενος συνιστάναι σῶμα ὁ
 θεὸς ἐποίησε. δύο δὲ μόνω καλῶς συνίστασθαι τρίτον χωρὶς
 οὐ δυνατόν· δεσμὸν γὰρ ἐν μέσῳ δεῖ τινα ἀμφοῖν συναγωγὸν
 γίγνεσθαι. δεσμῶν δὲ κάλλιστος ὅς ἂν αὐτὸν καὶ τὰ συνδο-
 μενα ὅτι μάλιστα ἐν ποιῆ, τοῦτο δὲ πέφυκεν ἀναλογία
 κάλλιστα ἀποτελεῖν. ὅποταν γὰρ ἀριθμῶν τριῶν εἴτε ὄγκων
 εἴτε δυνάμεων ὀντινωνοῦν ἦ τὸ μέσον, ὅτιπερ τὸ πρῶτον πρὸς
 αὐτό, τοῦτο αὐτὸ πρὸς τὸ ἔσχατον, καὶ πάλιν αὐθις, ὅτι τὸ
 ἔσχατον πρὸς τὸ μέσον, τὸ μέσον πρὸς τὸ πρῶτον, τότε τὸ
 μέσον μὲν πρῶτον καὶ ἔσχατον γιγνόμενον, τὸ δ' ἔσχατον
 καὶ τὸ πρῶτον αὖ μέσα ἀμφοτέρω, πάνθ' οὕτως ἐξ ἀνάγκης
 τὰ αὐτὰ εἶναι συμβήσεται, τὰ αὐτὰ δὲ γενόμενα ἀλλήλοις ἐν
 πάντα ἔσται. εἰ μὲν οὖν ἐπίπεδον μὲν, βᾶθος δὲ μηδὲν ἔχον
 ἔδει γίγνεσθαι τὸ τοῦ παντός σῶμα, μία μεσότης ἂν ἐξήρακε
 τὰ τε μεθ' αὐτῆς συνδεῖν καὶ ἑαυτήν, νῦν δὲ στερεοειδῆ
 γὰρ αὐτὸν προσῆκεν εἶναι, τὰ δὲ στερεὰ μία μὲν οὐδέποτε,
 δύο δὲ ἀεὶ μεσότητες συναρμώττονουσιν· οὕτω δὴ πυρὸς τε καὶ
 γῆς ὄδιον ἀέρα τε ὁ θεὸς ἐν μέσῳ θείας, καὶ πρὸς ἄλληλα καθ'

d

31

b

c

32

b

ἔσον ἦν δυνατὸν ἀνὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἀπεργασάμενος, ὅτι περὶ πῦρ πρὸς ἀέρα, τοῦτο ἀέρα πρὸς ὕδωρ, καὶ ὅτι ἀήρ πρὸς ὕδωρ, ὕδωρ πρὸς γῆν, συνέδησεν καὶ συννεστήσατο οὐρανὸν ὄρατὸν καὶ ἄπτόν. καὶ διὰ ταῦτα ἔκ τε δὴ τούτων τοιούτων
 c καὶ τὸν ἀριθμὸν τεττάρων τὸ τοῦ κόσμου σῶμα ἐγεννήθη δι' ἀναλογίας ὁμολογήσαν, φιλίαν τε ἔσχεν ἐκ τούτων, ὥστε εἰς ταῦτ' ἀντὶ συνελθὼν ἄλλτον ὑπὸ τοῦ ἄλλου πληρὸν ὑπὸ τοῦ συνδήσαντος γενέσθαι.

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ

2. Περὶ τῆς γῆς. (Περὶ Οὐρανοῦ 293 α, β).

Λοιπὸν δὲ περὶ τῆς γῆς εἰπεῖν, οὗ τε τυγχάνει κειμένη, καὶ πότερον τῶν ἡρεμούντων ἐστὶν ἢ τῶν κινουμένων, καὶ περὶ τοῦ σχήματος αὐτῆς. περὶ μὲν οὖν τῆς θέσεως οὐ τὴν αὐτὴν ἅπαντες ἔχουσιν δόξαν, ἀλλὰ τῶν πλείστων ἐπὶ τοῦ μέσου κεῖσθαι λεγόντων, ὅσοι τὸν ὅλον οὐρανὸν πεπερασμένον εἶναι φασιν, ἐναντίας οἱ περὶ τὴν Ἰταλίαν, καλούμενοι δὲ Πυθαγόρειοι λέγουσιν ἐπὶ μὲν γὰρ τοῦ μέσου πῦρ εἶναι φασί, τὴν δὲ γῆν ἐν τῶν ἀστρων οὐσάν, κύκλῳ φερομένην περὶ τὸ μέσον νύκτα τε καὶ ἡμέραν ποιεῖν. ἔτι δ' ἐναντίαν ἄλλην ταύτην κατασκευάζουσι γῆν, ἣν ἀντίχθονα ὄνομα καλοῦσιν, οὐ πρὸς τὰ φαινόμενα τοὺς λόγους καὶ τὰς αἰτίας ζητοῦντες, ἀλλὰ πρὸς τινὰς λόγους καὶ δόξας αὐτῶν τὰ φαινόμενα προσέλκοντες καὶ πειρώμενοι συγκοσμεῖν. πολλοῖς δ' ἂν καὶ ἐτέροις συνδόξειε μὴ δεῖν τῇ γῇ τὴν τοῦ μέσου χώραν ἀποδιδόναι, τὸ πιστὸν οὐκ ἐκ τῶν φαινομένων ἀθροῦσιν ἀλλὰ μᾶλλον ἐκ τῶν λόγων. τῷ γὰρ τιμιωτάτῳ οἴονται προσήκειν τὴν τιμιωτάτην ὑπάρχειν χώραν, εἶναι δὲ πῦρ μὲν γῆς τιμιώτερον, τὸ δὲ πέρασ τοῦ μεταξύ, τὸ δ' ἔσχατον καὶ τὸ μέσον πέρασ· ὥστ' ἐκ τούτων ἀναλογιζόμενοι οὐκ οἴονται ἐπὶ τοῦ μέσου κεῖσθαι τῆς σφαίρας αὐτῆν, ἀλλὰ μᾶλλον τὸ πῦρ... ὁμοίως δὲ καὶ περὶ μονῆς καὶ κινήσεως· οὐ γὰρ τὸν αὐτὸν τρόπον ἅπαντες ὑπολαμβάνουσι, ἀλλ' ὅσοι μὲν μὴδ' ἐπὶ τοῦ μέσου κεῖσθαι φασιν αὐτῆν, κινεῖσθαι κύκλῳ περὶ τὸ μέσον, οὐ μόνον δὲ ταύτην, ἀλλὰ καὶ τὴν ἀντίχθονα, καθάπερ εἴπομεν πρότερον. ἐνίοις δὲ δοκεῖ καὶ πλείω σώματα τοιαῦτα ἐνδέχεσθαι φέρεσθαι περὶ τὸ μέσον, ἡμῶν ἄδηλα διὰ τὴν ἐπιπρόσθησιν τῆς γῆς. διὸ καὶ τὰς τῆς σελήνης ἐκλείψεις πλείους ἢ τὰς τοῦ ἡλίου γίνεσθαι φασιν· τῶν γὰρ φερομένων ἕκαστον ἀντιφράττειν αὐτῆ, ἀλλ' οὐ μόνον τὴν γῆν.

Σμπλικίου σχόλια εἰς τὸ περὶ Οὐρανοῦ τοῦ Ἀριστοτέλους (Pg 511, 26-DKgr 58 B 37).

Ἐν μὲν τῷ μέσῳ τοῦ παντός πῦρ εἶναι φασί, περὶ δὲ τὸ μέσον τὴν ἀντίχθονα φέρεσθαι φασί γῆν οὐσάν καὶ αὐτὴν ἀντίχθονα δὲ καλουμένην διὰ τὸ ἐξ ἐναντίας τῆδε τῇ γῇ εἶναι, μετὰ δὲ τὴν ἀντίχθονα ἢ γῆ ἴδε φερομένη καὶ αὐτὴ

περὶ τὸ μέσον, μετὰ δὲ τὴν γῆν ἢ σελήνην· οὕτω γὰρ αὐτὸς ἐν τῷ Περὶ τῶν Πυθαγορικῶν ἱστορεῖ· τὴν δὲ γῆν ὡς ἐν τῶν ἄστρον οὖσαν κινουμένην περὶ τὸ μέσον κατὰ τὴν πρὸς τὴν ἥλιον σχέσιν νύκτα καὶ ἡμέραν ποιεῖν. ἢ δὲ ἀντίχθον κινουμένην περὶ τὸ μέσον καὶ ἐπομένη τῇ γῆ ταύτῃ οὐχ ὁρᾶται ὅφ' ἡμῶν διὰ τὸ ἐπιπροσθεῖν ἡμῖν αἰεὶ τὸ τῆς γῆς σῶμα... ἄστρον δὲ τὴν γῆν ἔλεγον ὡς ὄργανον καὶ αὐτὴν χρόνον· ἡμερῶν γάρ ἐστιν αὕτη καὶ νυκτῶν αἰτία· ἡμέραν μὲν γὰρ ποιεῖ τὸ πρὸς τῷ ἡλίῳ μέρος καταλαμπομένη, νύκτα δὲ κατὰ τὸν κῶνον τῆς γινομένης ἀπ' αὐτῆς σκιᾶς.

Ἄριστοτέλης, Μετὰ τὰ Φυσικὰ 985β, 986α.

Οἱ καλούμενοι Πυθαγόρειοι... ἔτι δὲ τῶν ἀρμονικῶν ἐν ἀριθμοῖς ὁρῶντες τὰ πάθη καὶ τοὺς λόγους, ἐπειδὴ τὰ μὲν ἄλλα τοῖς ἀριθμοῖς ἐφαινότο τὴν φύσιν ἀφωμοιωῖσθαι πᾶσαν, οἱ δ' ἀριθμοὶ πάσης τῆς φύσεως πρῶτοι, τὰ τῶν ἀριθμῶν στοιχεῖα τῶν ὄντων στοιχεῖα πάντων ἐπέλαβον εἶναι, καὶ τὸν ὅλον οὐρανὸν ἀρμονίαν εἶναι καὶ ἀριθμὸν· καὶ ὅσα εἶχον ὁμολογούμενα δεικνύσθαι ἐν τε τοῖς ἀριθμοῖς καὶ ταῖς ἀρμονίαις πρὸς τὰ τοῦ οὐρανοῦ πάθη καὶ μέρη καὶ πρὸς τὴν ὅλην διακόσμησιν, ταῦτα συνάγοντες ἐφήρμοτον.

Ἄριστοτέλης (Περὶ Οὐρανοῦ, 290β, 9).

Φανερόν δ' ἐκ τούτων, ὅτι καὶ τὸ φάναι γίνεσθαι φερομένον (τῶν ἄστρον) ἀρμονίαν, ὡς συμφώνων γινόμενων τῶν φόφων, κομψῶς μὲν εἰρηται καὶ περιττῶς ὑπὸ τῶν εἰπόντων, οὐ μὴν οὕτως ἔχει τάληθές. δοκεῖ γάρ τισιν ἀναγκαῖον εἶναι, τηλικούτων φερομένων σωμάτων γίνεσθαι φόφον, ἐπεὶ καὶ τῶν παρ' ἡμῖν οὐτε τοὺς ὄγκους ἔχόντων ἴσους οὐτε τοιοῦτῶ τάχει φερομένων ἡλίου δὲ καὶ σελήνης, ἔτι τε τοσοῦτων τὸ πλῆθος ἄστρον καὶ τὸ μέγεθος φερομένων τῷ τάχει τοιαύτην φορὰν ἀδύνατον μὴ γίνεσθαι φόφον ἀμήχανόν τινα τὸ μέγεθος. ὑποθέμενοι δὲ ταῦτα καὶ τὰς ταχυτήτας ἐκ τῶν ἀποστάσεων ἔχειν τοὺς τῶν συμφωνικῶν λόγους, ἐναρμόνιον φασὶ γίνεσθαι τὴν φωνὴν φερομένων κύκλῳ τῶν ἄστρον. ἐπεὶ δ' ἄλογον ἐδόκει τὸ μὴ συνακοῦεν ἡμᾶς τῆς φωνῆς ταύτης, αἰτίον τούτου φασὶν εἶναι τὸ γιγνομένοις ἐδθὺς ὑπάρχειν τὸν φόφον, ὥστε μὴ διάδηλον εἶναι πρὸς τὴν ἐναντίαν σιγὴν· πρὸς ἄλληλα γὰρ φωνῆς καὶ σιγῆς εἶναι τὴν διάγνωσιν· ὥστε καθάπερ τοῖς χαλκοτύποις διὰ συνήθειαν οὐδὲν δοκεῖ διαφέρειν, καὶ τοῖς ἀνθρώποις ταυτὸ συμβαίνειν.

Ἄριστοτέλης (Περὶ Οὐρανοῦ 297α, 298α).

Σχῆμα δ' ἔχειν σφαιροειδὲς ἀναγκαῖον αὐτὴν... οὐτε γὰρ ἂν αἱ τῆς σελήνης ἐκλείψεις τοιαύτας ἂν εἶχον τὰς ἀποτομάς· νῦν γὰρ ἐν μὲν τοῖς κατὰ μῆνα σχηματισμοῖς πάσας λαμβάνει τὰς διαιρέσεις—καὶ γὰρ εὐθεῖα γίνεται καὶ ἀμφίκυρτος καὶ κοίλη—, περὶ δὲ τὰς ἐκλείψεις αἰεὶ κυρτὴν ἔχει τὴν ὀρίζουσαν γραμμὴν, ὥστ' ἐπέπερ ἐκλείπει διὰ τὴν τῆς γῆς ἐπιπροσθήσιν, ἢ τῆς γῆς ἂν εἶη περιφέρεια τοῦ σχήματος αἰτία σφαιροειδῆς οὕσα. ἔτι δὲ διὰ τῆς τῶν ἄστρον φαντασίας οὐ μόνον φανερόν ἐστι περιφερῆς, ἀλλὰ καὶ τὸ μέγεθος οὐκ οὕσα

μεγάλη· μικρᾶς γὰρ γιγνομένης μεταστάσεως ἡμῖν πρὸς μεσημβρίαν καὶ ἄρ-
κτον ἐπιδήλως ἕτερος γίνεται ὁ ὀρίζων κύκλος, ὥστε τὰ πρὸς κεφαλῆς ἄστρα
μεγάλην ἔχει τὴν μεταβολήν, καὶ μὴ ταῦτα φαίνεσθαι πρὸς ἄρκτον τε καὶ
μεσημβρίαν μεταβαίνουσιν· ἔνιοι γὰρ ἐν Αἰγύπτῳ μὲν ἀστέρες ὁρῶνται καὶ
περὶ Κόπρον, ἐν τοῖς πρὸς ἄρκτον δὲ χωρίοις οὐχ ὁρῶνται, καὶ τὰ διὰ παντὸς
ἐν τοῖς πρὸς ἄρκτον φαινόμενα τῶν ἄστρων ἐν ἐκείνοις τοῖς τόποις ποιεῖται
δύσων... καὶ τῶν μαθηματικῶν ὅσοι τὸ μέγεθος ἀναλογίζεσθαι πειρῶνται τῆς
περιφερείας, εἰς τετταράκοντα λέγουσιν εἶναι μυριάδας σταδίων· ἐξ ὧν τεκμαι-
ρομένοις οὐ μόνον σφαιροειδῆ τὸν ὄγκον ἀναγκαῖον εἶναι τῆς γῆς, ἀλλὰ καὶ μὴ
μέγαν πρὸς τὸ τῶν ἄλλων ἄστρων μέγεθος.

3. Θεὸν ὁ Συμωναῖος Περὶ Ἀστρονομίας (ἔκδ. Hiller σ. 199).

Εὐδήμος ἱστορεῖ ἐν ταῖς ἀστρολογίαις, ὅτι Ο ἰ ν ο π ἰ δ η ς εὗρε πρῶτος
τὴν τοῦ ζῳδιακοῦ διάζωσιν καὶ τὴν τοῦ μεγάλου ἐνιαυτοῦ περίστασιν· Θαλῆς
δὲ ἡλίου ἐκλείων καὶ τὴν κατὰ τὰς τροπὰς αὐτοῦ περίοδον, ὡς οὐκ ἴση αἰ-
συμβαίνει· Ἀναξίμανδρος δὲ ὅτι ἐστὶν ἡ γῆ μετέωρος καὶ κινεῖται περὶ τὸ τοῦ
κόσμου μέσον· Ἀναξίμενης δὲ ὅτι ἡ σελήνη ἐκ τοῦ ἡλίου ἔχει τὸ φῶς καὶ τίνα
ἐκλείπει τρόπον. οἱ δὲ λοιποὶ ἐπὶ ἐξευρημένοις τούτοις ἐπεξεύρον ἕτερα· ὅτι οἱ
ἀπλανεῖς κινεῖνται περὶ τὸν διὰ τῶν πόλων ἄξονα μένοντα, οἱ δὲ πλανώμενοι
περὶ τὸν τοῦ ζῳδιακοῦ πρὸς ὀρθὰς ὄντα αὐτῷ ἄξονα, ἀπέχουσι δ' ἀλλήλων ὃ τε
τῶν ἀπλανῶν καὶ τῶν πλανωμένων ἄξονα πεντεκαίδεκαγώνου πλευρᾶν ὃ ἐστὶ
μοῖραι κδ'.

Συμπλεκτικὸν σχῆμα εἰς τὸ Περὶ Οὐρανοῦ τοῦ Ἀριστοτέλους, σ. 471.
καὶ γὰρ ἐκεῖ περὶ τῆς τάξεως τῶν πλανωμένων καὶ περὶ μεγεθῶν καὶ ἀπο-
στημάτων ἀποδέδεικται. Ἀναξίμανδρου πρῶτον τὸν περὶ μεγεθῶν καὶ ἀπο-
στημάτων λόγον εὐρηκότος, ὡς Εὐδήμος ἱστορεῖ τὴν τῆς θέσεως τάξιν εἰς τοὺς
Πυθαγορείους πρῶτους ἀναφέρων· τὰ δὲ μεγέθη καὶ τὰ ἀποστήματα ἡλίου
καὶ σελήνης μέχρι νῦν ἔγνωσται ἀπὸ τῶν ἐκλείψεων τὴν ἀφορμὴν τῆς καταλή-
ψεως λαβόντα.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

4. Ἐκ τῆς πραγματείας Ψαμμίτης I 4.

Κατέχεις δέ, διότι καλεῖται κόσμος ὑπὸ μὲν τῶν πλείστον ἀστρολόγων
ἅ σφαῖρα, ἃς ἐστὶ κέντρον μὲν τὸ τᾶς γᾶς κέντρον, ἃ δὲ ἐκ τοῦ κέντρον ἴσα τᾶ
εὐθείᾳ τᾶ μεταξὺ τοῦ κέντρον τοῦ ἄλλου καὶ τοῦ κέντρον τᾶς γᾶς· ταῦτα γὰρ
ἐν ταῖς γραφομέναις παρὰ τῶν ἀστρολόγων δεῖξαι διάκουσας. Ἀρίσταρχος
δὲ ὁ Σάμιος ὑποθεσίαν τινῶν ἐξέδωκεν γραφάς, ἐν αἷς ἐκ τῶν ὑποκειμένων
συμβαίνει τὸν κόσμον πολλαπλάσιον εἶμεν τοῦ νῦν εἰρημένου. ὑποτίθεται γὰρ
τὰ μὲν ἀπλανέα τῶν ἄστρων καὶ τὸν ἄλιον μένειν ἀκίνητον, τὰν δὲ γᾶν περι-
φέρεσθαι περὶ τὸν ἄλιον κατὰ κύκλον περιφέρειαν, ὃς ἐστὶν ἐν μέσῳ τῷ δρόμῳ

κείμενος, τὰν δὲ τῶν ἀπλανέων ἀστρων σφαῖραν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῷ ἄλλῳ κειμένῳ τῷ μεγέθει ταλκαύταιν εἶμεν, ὥστε τὸν κύκλον, καθ' ὃν τὰν γῆν ὑποτίθεται περιφέρεσθαι, τοιαύταν ἔχειν ἀναλογίαν, ποτὶ τὰν τῶν ἀπλανέων ἀποστασίαν, οἷαν ἔχει τὸ κέντρον τῆς σφαίρας ποτὶ τὰν ἐπιφάνειαν.

ΠΛΟΥΤΑΡΧΟΣ

δ. (Περὶ τοῦ τῆς σελήνης προσώπου 923).

Μόνον ὃ τὰν, κρίσιν ἡμῖν ἀσεβείας ἐπαγγέλλης, ὡσπερ Ἀρίσταρχον ᾤετο δεῖν Κλεάνθης τὸν Σάμιον ἀσεβείας προσκαλεῖσθαι τοὺς Ἑλληνας, ὡς κινουῖντα τοῦ κόσμου τὴν ἐστίαν, ὅτι τὰ φαινόμενα σφάζει ἀνήρ ἐπειρωτό, μένειν τὸν οὐρανὸν ὑποτιθέμενος, ἐξελίττεσθαι δὲ κατὰ λαξοῦ κύκλου τὴν γῆν, ἅμα καὶ περὶ τὸν αὐτῆς ἄξονα δινομένην.

ΛΕΥΚΙΠΠΟΣ

(Διογένης Λαέρτιος IX 34 ἔ.).

Τὸ μὲν πᾶν ἀπειρόν φησιν, ὡς προεῖρηται· τούτου δὲ τὸ μὲν πλήρες εἶναι, τὸ δὲ κενόν, ἃ καὶ στοιχειῖά φησι. κόσμους τε ἐκ τούτων ἀτείρους εἶναι καὶ διαλύεσθαι εἰς ταῦτα. γίνεσθαι δὲ τοὺς κόσμους οὕτω φέρεσθαι κατ' ἀποτομὴν ἐκ τῆς ἀπειρῶν πολλὰ σώματα παντοῖα τοῖς σχήμασιν εἰς μέγα κενόν, ἅπερ ἀθροισθέντα δίνην ἀπεργάζεσθαι μίαν, καθ' ἣν προσκρούοντα ἀλλήλοις καὶ παντοδαπῶς κωκλούμενα διακρίνεσθαι χωρὶς τὰ ὅμοια πρὸς τὰ ὅμοια. ἰσορροπῶν δὲ διὰ τὸ πλῆθος μηκέτι δυναμένων περιφέρεσθαι, τὰ μὲν λεπτὰ χωρεῖν εἰς τὸ ἔξω κενόν, ὡσπερ διαττώμενα· τὰ δὲ λοιπὰ συμμένειν καὶ περιπλεκόμενα σύγκατατρέχειν ἀλλήλοις καὶ ποιεῖν πρῶτόν τι σύστημα σφαιροειδές. τοῦτο δ' οἷον ὕμενα ἀφίστασθαι, περιέχοντ' ἐν ἑαυτῷ παντοῖα σώματα ὧν κατὰ τὴν τοῦ μέσου ἀντέρσειν περιδίνουμένων λεπτὸν γενέσθαι τὸν περίεξ ὕμενα, συρροέντων αἰεὶ τῶν συνεχῶν κατ' ἐπίφανσιν τῆς δίνης. καὶ οὕτω γενέσθαι τὴν γῆν, συμμενόντων τῶν ἐνεχθέντων ἐπὶ τὸ μέσον. αὐτὸν τε πάλιν τὸν περιέχοντα οἷον ὕμενα αὔξεσθαι κατὰ τὴν ἐπέκκρισιν τῶν ἔξωθεν σωμάτων· δίνη τε φερόμενον αὐτὸν ὧν ἂν ἐπιψάσῃ, ταῦτα ἐκικτᾶσθαι. τούτων δὲ τινα συμπλεκόμενα ποιεῖν σύστημα, τὸ μὲν πρῶτον κάθυρον καὶ πηλώδες, ξηραθέντα καὶ περιφερόμενα σὺν τῇ τοῦ ὄλου δίνῃ, εἰτ' ἐκπυρωθέντα τὴν τῶν ἀστέρων ἀποτελέσαι φύσιν.

Πλουτάρχου Λύσ. 12.

β. λέγεται δὲ Ἀναξαγόραν προεπιεῖν, ὡς τῶν κατὰ τὸν οὐρανὸν ἐνδεδεδεμένων σωμάτων γενομένου τινὸς ὀλισθήματος ἢ σάλου ἕλιψος ἔσται καὶ πτώσις ἐνός ἀπορραγέντος· εἶναι δὲ καὶ τῶν ἀστρων ἕκαστον οὐκ ἐν ἧ πέφυκε χώρα· λιθώδη γὰρ ὄντα καὶ βαρῆα λάμπειν μὲν ἀντερείσει καὶ περικλάσει τοῦ αἰθέρος,

ἔλκεσθαι δὲ ὑπὸ βίας σφιγγόμενα δίνῃ καὶ τόνῳ τῆς περιφορᾶς, ὧς πού καὶ τὸ πρῶτον ἐκρατήθη μὴ πεσεῖν δεῦρο τῶν ψυχρῶν καὶ βαρέων ἀποκρινομένων τοῦ παντός.

Πλουτάρχου Νικ. 23

ὁ γὰρ πρῶτος σαφέστατόν τε πάντων καὶ θαρραλεώτατον περὶ σελήνης καταναρασμῶν καὶ σκιάς λόγον εἰς γραφήν καταθέμενος Ἀναξαγόρας οὐτ' αὐτὸς ἦν παλαιῶς οὔτε ὁ λόγος ἐνδοξος ἀλλ' ἀπόρητος ἔτι καὶ δι' ὀλίγων καὶ μετ' ἐδλαβείας τινὸς ἢ πίστεως βαδίζων. οὐ γὰρ ἠείχοντο τοὺς φυσικοὺς καὶ μετεωρολόσχας τότε καλουμένους, ὧς εἰς αἰτίας ἀλόγους καὶ δυνάμεις ἀπρονοήτους καὶ κατηρακασμένα πάθη διατρέβοντας τὸ θεῖον, ἀλλὰ καὶ Πρωταγόρας ἔφυγε καὶ Ἀναξαγόραν εἰρχθέντα μόλις περιποιήσατο Περικλῆς.

Φ Υ Σ Ι Κ Η

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ

(Φυσικῆς ἀκροάσεως Ζ, 239 β).

1. Τέταρτος δ' εἰσι λόγοι περὶ κινήσεως Ζήνωνος οἱ παρέχοντες τὰς δυσκολίας τοῖς λύουσι, πρῶτος μὲν ὁ περὶ τοῦ μὴ κινεῖσθαι διὰ τὸ πρότερον εἰς τὸ ἡμῖν δεῖν ἀφικέσθαι τὸ φερόμενον ἢ πρὸς τὸ τέλος, περὶ οὗ διείλομεν ἐν τοῖς πρότερον λόγοις.

Δεύτερος δ' ὁ καλούμενος Ἀχιλλεύς· ἔστι δ' οὗτος, ὅτι τὸ βραδύτερον οὐδέποτε καταληφθήσεται θεόν ὑπὸ τοῦ ταχίστου· ἔμπροσθεν γὰρ ἀναγκαῖον ἔλθεῖν τὸ διώκον, ὅθεν ὤρμησε τὸ φεῦγον, ὥστ' αἰεὶ τι προέχει ἀναγκαῖον τὸ βραδύτερον. Ἔστι δὲ καὶ οὗτος ὁ αὐτὸς λόγος τῷ διχοτομεῖν, διαφέρει δ' ἐν τῷ διαιρεῖν μὴ δίχα τὸ προσλαμβανόμενον μέγεθος. Τὸ μὲν οὖν μὴ καταλαμβάνεσθαι τὸ βραδύτερον συμβέβηκεν ἐκ τοῦ λόγου, γίνεται δὲ παρὰ ταῦτο τῇ διχοτομίᾳ (ἐν ἀμφοτέροις γὰρ συμβαίνει μὴ ἀφικνεῖσθαι πρὸς τὸ πέρας, διαιρουμένου πως τοῦ μεγέθους· ἀλλὰ πρόσκειται ἐν τούτῳ ὅτι οὐδὲ τὸ τάχιστον τετραγωδημένον ἐν τῷ διώκειν τὸ βραδύτατον), ὥστ' ἀνάγκη καὶ τὴν λύσιν εἶναι τὴν αὐτήν. Τὸ δ' ἀξιοῦν ὅτι τὸ προέχον οὐ καταλαμβάνεται, ψεῦδος· ὅτε γὰρ προέχει, οὐ καταλαμβάνεται· ἀλλ' ὁμοῦ καταλαμβάνεται, εἴπερ δώσει δεξιάναι τὴν πεπερασμένην.

Ὅσοι μὲν οὖν οἱ δύο λόγοι, τρίτος δ' ὁ νῦν ἔρηθεις, ὅτι ἡ δίστος φερομένη ἔστηκεν. Συμβαίνει δὲ παρὰ τὸ λαμβάνειν τὸν χρόνον συγκεῖσθαι ἐκ τῶν νῦν μὴ διδομένου γὰρ τούτου, οὐκ ἔσται ὁ συλλογισμὸς.

Τέταρτος δ' ὁ περὶ τῶν ἐν τῷ σταδίῳ κινουμένων ἐξ ἐναντίας ἴσων ὄγκων.

2. Ἀξίωμα τῆς ἀδρανείας

Εἰ δὲ μὴ ἔστι μήτε φύσει μήτε βίᾳ (νοεῖται ἐκ τῶν προηγουμένων κινήσεως τῶν σωμάτων) ὅλως οὐδὲν κινήθησεται.

*Ἐτι οὐδεὶς ἂν ἔχοι εἰπεῖν διατὶ κινήθην στήσεται πού· τί γὰρ μᾶλλον ἐνταῦθα ἢ ἐνταῦθα; ὥστε ἢ ἡρεμήσει ἢ εἰς ἄπειρον ἀνάγκη φέρεσθαι, ἐὰν μὴ τι ἐμποδίσῃ κρείττον.

(Ἀριστοτέλους Περὶ οὐρανοῦ Β13 295α καὶ Φυσικῆς ἀκροάσεως ΔΒ 215α).

ΑΝΑΞΑΓΟΡΑΣ

3. Ἴππόλυτος, ἐκ τοῦ Θεοφράστου, Ι8, 1 κ.έ.

*Ἀνέμους δὲ γίνεσθαι λεπτινομένους τοῦ ἀέρος ὑπὸ τοῦ ἡλίου καὶ τῶν ἐκκαιομένων πρὸς τὸν πόλον ὑποχωρούντων καὶ ἀνταποφερομένων. βροντὰς δὲ καὶ ἀστραπαὺς ἀπὸ θερμοῦ γίνεσθαι ἐμπύκτουτος εἰς τὰ νέφη· σειμούς δὲ γίνεσθαι τοῦ ἄνωθεν ἀέρος εἰς τὸν ὑπὸ γῆς ἐμπύκτουτος· τούτου γὰρ κινουμένου καὶ τὴν ὄχουμένην γῆν ὑπ' αὐτοῦ σαλεύεσθαι. ζῶα δὲ τὴν μὲν ἀρχὴν ἐν ὄργῳ γενέσθαι, μετὰ ταῦτα δὲ ἐξ ἀλλήλων.

(Σιμπλικίου σχόλια εἰς Φυσ. Ἀριστοτέλους 155, 23).

ὅτι δὲ Ἀναξαγόρας ἐξ ἐνὸς μίγματος ἄπειρα τῷ πλήθει ὁμοιομερῆ ἀποκρίνεσθαι φησὶν πάντων μὲν ἐν παντὶ ἐόντων, ἐκάστου δὲ κατὰ τὸ ἐπικρατοῦν χαρακτηριζομένου, δηλοῖ διὰ τοῦ πρώτων τῶν Φυσικῶν λέγων ἀπ' ἀρχῆς· ὁμοῦ πάντα χρήματα ἦν, ἄπειρα καὶ πλήθος καὶ σμικρότητα· καὶ γὰρ τὸ σμικρὸν ἄπειρον ἦν. καὶ πάντων ὁμοῦ ἐόντων οὐδὲν ἕνδηλον ἦν ὑπὸ σμικρότητος· πάντα γὰρ ἀήρ τε καὶ αἰθήρ κατεῖχεν, ἀμφοτέρα ἄπειρα ἐόντα· ταῦτα γὰρ μέγιστα ἔνεστιν ἐν τοῖς σύμπασι καὶ πλήθει καὶ μεγέθει.

ΑΤΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

Γαληνοῦ ἱστ. φιλοσοφ. 3

Τούτου δὲ (τοῦ Ζήνωνος τοῦ Ἐλεάτου) Λεύκιππος ὁ Ἀβδηρήτης ἀκουστής τὴν τῶν ἀτόμων εὐρεσιν ἐπιενόηκε πρώτος.

(Σιμπλικίου σχόλια εἰς Φυσικὰ Ἀριστοτέλους 6. 36, 1.)

Οἱ δὲ περὶ Λεύκιππον καὶ Δημόκριτον τὰ ἐλάχιστα πρώτα σώματα ἄτομα καλοῦντες κατὰ τὴν τῶν σχημάτων αὐτῶν καὶ τῆς θέσεως καὶ τῆς τάξεως διαφορὰν τὰ μὲν θερμὰ γίνεσθαι καὶ πύρρα τῶν σωμάτων, ὅσα ἐξ ὀξυτέρων καὶ λεπτομερεστέρων καὶ κατὰ ὁμοίαν θέσιν κειμένων σύγκειται τῶν πρώτων σωμάτων, τὰ δὲ ψυχρὰ καὶ ὕδατῶδη, ὅσα ἐκ τῶν ἐναντίων, καὶ τὰ μὲν λαμπρὰ καὶ φωτεινὰ, τὰ δὲ ἀμυδρὰ καὶ σκοτεινὰ. οὐδὲ ὡς διωρισμένα ἄπειρα τῷ πλήθει δυνατόν εἶναι τὰ στοιχειώδη σώματα, ὡς οἱ περὶ Λεύκιππον καὶ Δημόκριτον δυνατόν εἶναι τὰ στοιχειώδη σώματα, ὡς οἱ περὶ Λεύκιππου καὶ Δημόκριτον ὑπετίθεντο πρὸ αὐτοῦ γεγονότες καὶ μετ' αὐτὸν Ἐπίκουρος. οὗτοι γὰρ ἔλεγον

ἀπείρους εἶναι τῷ πλήθει τὰς ἀρχάς, ἃς καὶ ἀτόμους καὶ ἀδιαμέτους ἐνόμιζον καὶ ἀπαθεῖς διὰ τὸ ναστὰς εἶναι καὶ ἀμοίρους τοῦ κενοῦ. τὴν γὰρ διαίρεσιν κατὰ τὸ κενὸν τὸ ἐν τοῖς σώμασιν ἔλεγον γίνεσθαι, ταῦτας δὲ τὰς ἀτόμους ἐν ἀπειρῶ τῷ κενῷ κηχωρισμένας ἀλλήλων καὶ διαφορούσας σχήμασι τε καὶ μεγέθεσι καὶ θέσει καὶ τάξει φέρεσθαι ἐν τῷ κενῷ καὶ ἐπικαταλαμβανούσας ἀλλήλας συγκρούεσθαι καὶ τὰς μὲν ἀποτάλλεσθαι, ὅπῃ ἂν τύχωσιν, τὰς δὲ περιπλέκεσθαι ἀλλήλαις κατὰ τὴν τῶν σχημάτων καὶ μεγεθῶν καὶ θέσεων καὶ τάξεων συμμετρίας καὶ συμμένειν καὶ οὕτως τὴν τῶν συνθέτων γένεσιν ἀποτελεῖσθαι.

ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

(Ἐκ Διογένους Λαερτίου IX 34 ε.).

Δοκεῖ δὲ αὐτῷ τάδε· ἀρχάς εἶναι τῶν ὄλων ἀτόμους καὶ κενόν, τὰ δ' ἄλλα πάντα νενομίσθαι. ἀπείρους τε εἶναι κόσμους καὶ γενητοὺς καὶ φθαρτοὺς. μηδὲν τε ἐκ τοῦ μὴ ὄντος γίνεσθαι μηδὲ εἰς τὸ μὴ ὄν φθείρεσθαι, καὶ τὰς ἀτόμους δὲ ἀπείρους εἶναι κατὰ μέγεθος καὶ πλῆθος, φέρεσθαι δ' ἐν τῷ ὄλῳ διωυμένας, καὶ οὕτω πάντα τὰ συγκρίματα γενῶν, πύρ, ὕδωρ, ἄερα, γῆν· εἶναι γὰρ καὶ ταῦτα ἐξ ἀτόμων τινῶν συστήματα· ἅπερ εἶναι ἀπαθῆ καὶ ἀναλλοίωτα διὰ τὴν στερότητα. τὸν τε ἥλιον καὶ τὴν σελήνην ἐκ τοιούτων λείων καὶ περιφερῶν ὄγκων συγκεκρίσθαι, καὶ τὴν ψυχὴν ὁμοίως· ἦν καὶ νοῦν ταῦτόν εἶναι δοῶν δι' ἡμᾶς κατ' εἰδώλων ἐμπτώσεις. πάντα τε κατ' ἀνάγκην γίνεσθαι, τῆς δόξης αἰτίας οὐσης τῆς γενέσεως πάντων, ἣν ἀνάγκην λέγει. τέλος δ' εἶναι τὴν εἰδυμίαν, οὗ τὴν αὐτὴν οὐσαν τῇ ἡδονῇ, ὡς ἐνιοι παρακούσαντες ἐξεδέξαντο, ἀλλὰ καθ' ἦν γαληνῶς καὶ εὐσταθῶς ἡ ψυχὴ διάγει, ὑπὸ μηδενὸς ταραττομένη φόβου ἢ δεισιδαιμονίας ἢ ἄλλου τινὸς πάθους. καλεῖ δ' αὐτὴν καὶ εὐεστώ καὶ πολλοῖς ἄλλοις ὀνόμασι. ποιότητας δὲ νόμῳ εἶναι, φύσει δ' ἄτομα καὶ κενόν. καὶ ταῦτα μὲν αὐτῷ ἐδόκει.

Συμπληκτικὸν σχόλιον εἰς τὸ Περὶ Οὐρανοῦ τοῦ Ἀριστοτέλους σ. 294, 33 Heib.

Ὅλιγα δὲ ἐκ τῶν Ἀριστοτέλους Περὶ Δημοκρίτου παραγραφέντα δηλώσει τὴν τῶν ἀνδρῶν ἐκεῖνον διάνοιαν. Δημοκρίτος ἡγεῖται τὴν τῶν ἀδίων φύσιν εἶναι μικρὰς οὐσίας πλῆθος ἀπείρους· ταύτας δὲ τόπον ἄλλον ὑποτίθησιν ἄπειρον τῷ μεγέθει. προσαγορεύει δὲ τὸν μὲν τόπον τοῖσδε τοῖς ὀνόμασι τῷ τε κενῷ καὶ τῷ οὐδενὶ καὶ τῷ ἀπειρῶ, τῶν δὲ οὐσιῶν ἐκάστην τῷ τε δυνάμει καὶ τῷ ναστῷ καὶ τῷ ὄντι. νομίζει δὲ εἶναι οὕτω μικρὰς τὰς οὐσίας, ὥστε ἐκφυγεῖν τὰς ἡμετέρας αἰσθήσεις. ὑπάρχειν δὲ αὐταῖς πτωτοῦ μορφᾶς καὶ σχήματα παντοῖα καὶ κατὰ μέγεθος διαφορὰς. ἐκ τούτων οὖν ἤδη καθάπερ ἐκ στοιχείων γενῶν καὶ συγκρίνει τοὺς ὀφθαλμοφανεῖς καὶ τοὺς αἰσθητοὺς ὄγκους. στασιάζειν δὲ καὶ φέρεσθαι ἐν τῷ κενῷ διὰ τε τὴν ἀνομοιότητα καὶ τὰς ἄλλας εἰρημένους διαφορὰς, φερομένας δὲ ἐμπίπτειν καὶ περιπλέκεσθαι περιπλοκῆν τοιαύτην, ἣ συμφαίνει μὲν αὐτὰ καὶ πλησίον ἀλλήλων εἶναι ποιεῖ, φύσιν μέντοι

μίαν ἐξ ἐκείνων κατ' ἀλήθειαν οὐδ' ἠντιναοῦν γεννᾶ· κομιδῇ γὰρ εὐθεος εἶναι τὸ δύο ἢ τὰ πλεονα γενέσθαι ἂν ποτε ἔν. τοῦ δὲ συμμένειν τὰς οὐσίας μετ' ἀλλήλων μέχρι τινὸς αἰτιᾶται τὰς ἐπαλλαγὰς καὶ τὰς ἀντιλήψεις τῶν σωμάτων· τὰ μὲν γὰρ αὐτῶν εἶναι σκαληνά, τὰ δὲ ἀγκιστρῶδη, τὰ δὲ κοῖλα, τὰ δὲ κυρτά, τὰ δὲ ἄλλα ἀναριθμοὺς ἔχοντα διαφορὰς· ἐπὶ τοσοῦτον οὖν χρόνον σφῶν αὐτῶν ἀντέχεσθαι νομίζει καὶ συμμένειν, ἕως ἰσχυροτέρα τις ἐκ τοῦ περιέχοντος ἀνάγκη παραγενομένη διασειση καὶ χωρὶς αὐτὰς διασπείρη. λέγει δὲ τὴν γένεσιν καὶ τὴν ἐναντίαν αὐτῇ διάκρισιν οὐ μόνον περὶ ζώων, ἀλλὰ καὶ περὶ φυτῶν καὶ περὶ κόσμων καὶ συλλήβδην περὶ τῶν αἰσθητῶν σωμάτων ἀπάντων. εἰ τοίνυν ἢ μὲν γέनेσις σύγκρισις τῶν ἀτόμων ἐστίν, ἢ δὲ φθορὰ διάκρισις, καὶ κατὰ Δημόκριτον ἀλλοιώσις ἂν εἴη ἢ γέनेσις.

Δημόκριτος ἐν γένος κινήσεως τὸ κατὰ παλμὸν ἀπεφαίνεται.

(Ἰάκιος I 23,3).

Γαληνοῦ De elem. sec. Hipp. I 2

ἴνομῳ γὰρ χροῦί, νόμῳ γλυκῷ, νόμῳ πικρῶν, ἔτεῃ δ' ἄτομα καὶ κενόν' ὁ Δημόκριτός φησιν ἐκ τῆς συνόδου τῶν ἀτόμων γίνεσθαι νομίζων ἀπάσας τὰς αἰσθητὰς ποιότητας ὡς πρὸς ἡμᾶς τοὺς αἰσθανομένους αὐτῶν, φύσει δ' οὐδὲν εἶναι λευκόν ἢ μέλαν ἢ ξανθόν ἢ ἐρυθρόν ἢ πικρόν ἢ γλυκῷ· τὸ γὰρ δι' ἴνομῳ ταῦτό βούλεται τῷ οἶον ἴνομιστὶ καὶ πρὸς ἡμᾶς, οὐ κατ' αὐτῶν τῶν πραγμάτων τὴν φύσιν, ὅπερ αὐ πάλιν ἔτεῃ καλεῖ, παρὰ τὸ ἔτεόν', ὅπερ ἀληθὲς δηλοῖ, ποιήσας τοῦνομα. καὶ εἴη ἂν ὁ σύμπασι νοῦς αὐτοῦ τοῦ λόγου τοιούτου νομίζεται μὲν τι παρὰ τοῖς ἀνθρώποις λευκόν τε εἶναι καὶ μέλαν καὶ γλυκῷ καὶ πικρῶν καὶ ἄλλα πάντα τὰ τοιαῦτα, κατὰ δὲ τὴν ἀλήθειαν δὲν καὶ μηδὲν ἐστὶ τὰ πάντα. καὶ γὰρ αὐ καὶ τοῦτ' εἴρηκεν αὐτός, ἴδέν' μὲν τὰς ἀτόμους ὀνομάζων, ἴμηδέν' δὲ τὸ κενόν. αἱ μὲν οὖν ἄτομοι σύμπασαι σώματα οὔσαι σμικρὰ χωρὶς ποιότητων εἶσι, τὸ δὲ κενὸν χώρα τις, ἐν ἣ φερόμενα ταυτὶ τὰ σώματα ἄνω τε καὶ κάτω σύμπαπαντα διὰ παντός τοῦ αἰῶνος ἢ περιπλέκεται πως ἀλλήλοις ἢ προσκρούει καὶ ἀποπάλλεται, καὶ διακρίνει δὲ καὶ συγκρίνει πάλιν εἰς ἄλληλα κατὰ τὰς τοιαύτας ὀμιλίας κακ τούτου τὰ τε ἄλλα συγκρίματα πάντα ποιεῖ καὶ τὰ ἡμέτερα σώματα καὶ τὰ παθήματα αὐτῶν καὶ τὰς αἰσθήσεις. ἀπαθῆ δ' ὑποτίθενται τὰ σώματα εἶναι τὰ πρῶτα (τινὲς μὲν αὐτῶν ὑπὸ σκληρότητος ἀθραυστα, καθάπερ οἱ περὶ Ἐπίκουρον, ἔνιοι δὲ ὑπὸ σμικρότητος ἀδιαίρετα, καθάπερ οἱ περὶ τὸν Λεύκιππον), ἀλλ' οὐδ' ἀλλοιοῦσθαι κατὰ τι δυνάμενα ταύτας δι' τὰς ἀλλοιώσεις, ἄς ἀπαντες ἀνθρώποι πεπιστεύκασιν εἶναι, διδαχθέντες ὑπὸ τῶν αἰσθησεων, οἷον οὔτε θερμαίνεσθαι τί φασιν ἐκείνων οὔτε ψύχεσθαι, κατὰ δὲ τὸν αὐτὸν τρόπον οὔτε ξηραίνεσθαι οὔθ' ὕγραίνεσθαι, πολὺ δὲ δι' ἄλλον ἔτι μήτε λευκαίνεσθαι μήτε μελαινεσθαι μήτ' ἄλλην τινα ἄλλω ἐπιδέχεσθαι ποιότητα κατὰ μηδεμίαν μεταβολήν.

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ

(Διογένης Λαερτίου X 40, 49, 52, 53, 61, 109).

Και μὴν και τῶν (τοῦτο και ἐν τῇ πρώτῃ Περὶ φύσεως και τῇ ιδ' και ιε' και τῇ Μεγάλῃ ἐπιτομῇ) σωμάτων τὰ μὲν ἐστὶ συγκρίσεις, τὰ δ' ἐξ ὧν αἱ συγκρίσεις πεποίηται· ταῦτα δὲ ἐστὶν ἄτομα και ἀμετάβλητα, εἴπερ μὴ μέλλει πάντα εἰς τὸ μὴ ἂν φθαρήσονται, ἀλλ' ἰσχύοντα ὑπομένειν ἐν ταῖς διαλύσεσι τῶν συγκρίσεων, πλήρη τὴν φύσιν ὄντα, οἷα δὴ οὐκ ἔχοντα ἕρη ηἴ ὅπως διαλυθήσεται. ὥστε τὰς ἀρχὰς ἀτόμους ἀναγκαῖον εἶναι σωμάτων φύσεις.

Ἡ ὄρασις

Δεῖ δὲ και νομίζειν ἐπεισιόντος τινὸς ἀπὸ τῶν ἔξωθεν ὄραν ἡμᾶς και διανοεῖσθαι· οὐ γὰρ ἂν ἐναποσφραγίσαιτο τὰ ἔξω τὴν ἑαυτῶν φύσιν τοῦ τε χρώματος και τῆς μορφῆς διὰ τοῦ ἀέρος τοῦ μεταξὺ ἡμῶν τε καὶ κείνων, οὐδὲ διὰ τῶν ἀκτίνων ἢ ἐνδήποτε ρευμάτων ἀφ' ἡμῶν πρὸς ἐκεῖνα παραγινομένων, οὕτως ὡς τύπων τινῶν ἐπεισιόντων ἡμῖν ἀπὸ τῶν πραγμάτων ὁμοχρόων τε και ὁμοιομόρφων κατὰ τὸ ἐναρμόττον μέγεθος εἰς τὴν ὄψιν ἢ τὴν διάνοιαν, ὡκέως ταῖς φοραῖς χρωμένων, εἶτα διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν τοῦ ἐνὸς και συνεχοῦς τὴν φαντασίαν ἀποδιδόντων και τὴν συμπάθειαν ἀπὸ τοῦ ὑποκειμένου σφίζοντων κατὰ τὸν ἐκείθεν σύμμετρον ἐπερειασμόν ἐκ τῆς κατὰ βάθος ἐν τῷ στερεμνίῳ τῶν ἀτόμων πάλλσεως.

Ἡ ἀκοή

Ἄλλα μὴν και τὸ ἀκοεῖν γίνεται ρεύματος φερομένου ἀπὸ τοῦ φωνοῦντος ἢ ἠχοῦντος ἢ φοφοῦντος ἢ ὅπωςδῆποτε ἀκουστικὸν πάθος παρασκευάζοντος. τὸ δὲ ρεῦμα τοῦτο εἰς ὁμοιομερεῖς ὄγκους διασπείρεται, ἅμα τινὰ διασφίζοντας συμπάθειαν πρὸς ἀλλήλους και ἐνότητα ἰδιότροπον, διατείνουσιν πρὸς τὸ ἀποστεῖλαιν και τὴν ἐπαίσθησιν τὴν ἐπ' ἐκεῖνον ὡς τὰ πολλὰ ποιοῦσαν, εἰ δε μὴ γε, τὸ ἔξωθεν μόνον ἐνδηλον παρασκευάζουσιν· ἄνευ γὰρ ἀναφερομένης τινὸς ἐκείθεν συμπαθείας οὐκ ἂν γένοιτο ἡ ταιούτῃ ἐπαίσθησις.

Ἡ ὄσφρησις

Και μὴν και τὴν ὄσμην νομιστέον, ὥσπερ και τὴν ἀκοὴν οὐκ ἂν ποτε οὐδὲν πάθος ἐργάσασθαι, εἰ μὴ ὄγκοι τινὲς ἦσαν ἀπὸ τοῦ πράγματος ἀποφερόμενοι σύμμετροι πρὸς τοῦτο τὸ αἰσθητήριον κινεῖν, οἱ μὲν τοῖοι τεταραγμένως και ἀλλοτριῶς, οἱ δὲ τοῖοι ἀταράχως και οἰκείως ἔχοντες.

Και μὴν και ἰσοταχεῖς ἀναγκαῖον τὰς ἀτόμους εἶναι, ὅταν διὰ τοῦ κενοῦ εἰσφέρωνται μηθενὸς ἀντικόπτοντος. οὔτε γὰρ τὰ βαρῆα θάττον οἰσθήσεται τῶν μικρῶν και κούφων, ὅταν γε δὴ μηδὲν ἀπαντᾷ αὐτοῖς· οὔτε τὰ μικρὰ τῶν μεγάλων, πάντα πόρον σύμμετρον ἔχοντα, ὄντα μηδὲν μηδὲ ἐκείνοις ἀντικόπτη· οὐδ' ἢ ἄνω οὐδ' ἢ εἰς τὸ πλάγιον διὰ τῶν κρούσεων φορά, οὐδ' ἢ κάτω διὰ τῶν ἰδίων βαρῶν. ἐφ' ὁπόσον γὰρ ἂν κατὰ τὴν ἑκάτερον, ἐπὶ τοσοῦτον ἅμα νοήματι τὴν φορὰν σχήσει, ἕως ἀντικόπη ἢ ἔξωθεν ἢ ἐκ τοῦ ἰδίου βάρους πρὸς τὴν τοῦ πλήξαντος δύναμιν.

4. Σχηματισμός τῶν κρυστάλλων

Κρυστάλλος συντελείται και κατ' ἔκθλιψιν μὲν τοῦ περιφεροῦς σχηματισμοῦ ἐκ τοῦ ὕδατος, σύνωσιν δὲ τῶν σκληρῶν και δέυγωνίων τῶν ἐν τῷ ὕδατι ὑπαρχόντων και κατὰ τὴν ἔξωθεν δὲ τῶν τοιοῦτων πρόσκρισιν, ἀ συναλασθέντα πῆξιν τῷ ὕδατι παρεσκευάσει, ποσὰ τῶν περιφερῶν ἐκθλίφραντα.

Η ΟΡΑΣΙΣ ΚΑΙ Η ΑΚΟΗ ΚΑΤΑ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΝ

(Θεοφράστου Περὶ αἰσθήσεων 49 ε.)

Ὅραν μὲν οὖν ποιεῖ (Δημόκριτος) τῇ ἐμφάσει ταύτην δὲ ἰδίως λέγει· τὴν γὰρ ἔμφασιν οὐκ εὐθὺς ἐν τῇ κόρῃ γίνεσθαι, ἀλλὰ τὸν ἀέρα τὸν μεταξὺ τῆς ὕφους και τοῦ ὄρωμένου τυποῦσθαι συστελλόμενον ὑπὸ τοῦ ὄρωμένου και τοῦ ὄρωτος· ἀπαντος γὰρ ἀεὶ γίνεσθαι τινα ἀπορροήν· ἔπειτα τοῦτον στερεὸν ὄντα και ἀλλόχρων ἐμφαίνεσθαι τοῖς ὄμμασιν ὑγροῖς· και τὸ μὲν πικρὸν οὐδέχεσθαι τὸ δ' ὑγρὸν διέναι. διὸ και τοὺς ὑγροὺς τῶν σκληρῶν ὀφθαλμῶν ἀμείνους εἶναι πρὸς τὸ ὄραν, εἰ δὲ μὲν ἔξω χιτῶν ὡς λεπτότατος και πικρότατος εἶη, τὰ δ' ἐντὸς ὡς μάλιστα σομφὰ και κενὰ πικρῆς και ἰσχυρᾶς σαρκῆς, ἔτι δὲ ἰκμάδος παχείας τε και λιπαρᾶς (μεστά), και αἱ φλέβες (αἱ) κατὰ τοὺς ὀφθαλμοὺς εὐθεῖαι και ἀνικμοι, ὡς ὁμοσημονεῖν τοῖς ἀποτυπουμένοις· τὰ γὰρ ὁμόφυλα μάλιστα ἕκαστον γνωρίζειν.

τὴν δ' ἀκοὴν παραπλησίως ποιεῖ τοῖς ἄλλοις (Δημόκριτος). εἰς γὰρ τὸ κενὸν ἐμπύκτοντα τὸν ἀέρα κίνησιν ἐμποιεῖν, πλήν ὅτι κατὰ πᾶν μὲν ὁμοίως τὸ σῶμα εἰσιέναι, μάλιστα δὲ και πλείστον διὰ τῶν ὠτων, ὅτι διὰ πλείστον τε κενὸς διέρχεται και ἤμιστα διαμύμνει διὸ και κατὰ μὲν τὸ ἄλλο σῶμα οὐκ αἰσθάνεσθαι, ταύτη δὲ μόνον. ὅταν δὲ ἐντὸς γένηται, σκίδνασθαι διὰ τὸ τάχος· τὴν γὰρ φωνὴν εἶναι πικνουμένου τοῦ ἀέρος και μετὰ βίας εἰσιόντος. ὡσπερ οὖν ἐκτὸς ποιεῖ τῇ ἀφῆ τὴν αἰσθησιν, οὕτω και ἐντὸς. δέξυτατον δ' ἀκούειν, εἰ δὲ μὲν ἔξω χιτῶν εἶη πικρός, τὰ δὲ φλεβία κενὰ και ὡς μάλιστα ἀνικμα και εὐτρητα κατὰ τε τὸ ἄλλο σῶμα και τὴν κεφαλὴν και τὰς ἀκοάς, ἔτι δὲ τὰ ὀσῶ πικρὰ και ὁ ἐγκέφαλος εὐκρατος και τὸ περὶ αὐτὸν ὡς ξηρότατον. ἀθρόον γὰρ ἂν οὕτως εἰσιέναι τὴν φωνὴν ἄτε διὰ πολλοῦ κενοῦ και ἀνίκμου και εὐτρητοῦ εἰσιούσαν, και ταχὺ σκίδνασθαι και ὁμαλῶς κατὰ τὸ σῶμα και οὐ διεκπίπτειν ἔξω.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Περὶ ὀχομένων (ὕδροστατικῆ)

Ἐκφώνησις θεωρημάτων τινῶν

β'

Ἡ διατόπωσις (και ἡ ἀπόδειξις) τοῦ θεωρήματος τούτου σφίζεται εἰς τὴν λατινικὴν και ἔχει ὡς κάτωθι :

Ἡ ἐπιφάνεια παντός ὑγροῦ εὐρισκομένου ἐν ἡρεμίᾳ εἶναι σφαιρική, τὸ δὲ κέντρον τῆς σφαίρας συμπύπτει πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς.

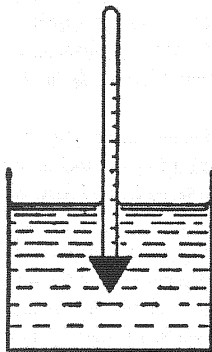
στ'.

Τὰ κουφότερα στερεὰ τοῦ ὑγροῦ βιασθέντα εἰς τὸ ὑγρὸν ἀναφέρεται τοσάυτα βία ἐς τὸ ἄνω, ὅσον ἐστὶ τὸ βάρος, ᾧ βαρύτερον ἐστὶ τοῦ μεγέθους τὸ ὑγρὸν τὸ ἴσον ὄγκον ἔχον τῷ μεγέθει.

ζ'. (Ἀρχὴ τοῦ Ἀρχιμήδους)

5. Τὰ βαρύτερα τοῦ ὑγροῦ ἀφεθέντα εἰς τὸ ὑγρὸν οἰσεῖται κάτω, ἔστ' ἂν καταβᾶντι, καὶ ἔσσοῦνται κουφότερα ἐν τῷ ὑγρῷ τοσοῦτον, ὅσον ἔχει τὸ βάρος τοῦ ὑγροῦ τοῦ ταλικοῦτον ὄγκον ἔχοντος, ἄλλως ἐστὶν ὁ τοῦ στερεοῦ μεγέθους ὄγκος.

Ἀνακάλυψις τοῦ ἀραιομέτρου ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους



Κατὰ τὸ 500 μ. Χ. ἀναφέρεται ποιημά τι εἰς τὴν λατινικὴν γλῶσσαν De ponderibus et mensuris, τὸ ὁποῖον συμφωνεῖ πρὸς πληροφάνειαν ἐκ ποιήματος τοῦ Rhemmius Fannius Palaemon (πρώτος αἰὼν μ.Χ.) ἔνθα γίνεται μνεῖα ἐνὸς ἀραιομέτρου τοῦ Ἀρχιμήδους. Τὸ ἀραιομετρον τοῦτο περιγράφεται εἰς ἐπιστολὴν τοῦ Ἐπισκόπου Συνεσίου πρὸς τὴν καθηγήτριαν αὐτοῦ τῶν μαθηματικῶν Ὑπατίαν (περὶ τὸ 410 μ.Χ.). Κατὰ τὴν μαρτυρίαν τοῦ Ἀραβος Al Khasinis, ἡ περιγραφή αὕτη προέρχεται ἐκ τοῦ μαθηματικοῦ τῆς Ἀλεξανδρείας Πάππου (ἀκμὴ περὶ τὸ 320 μ.Χ.).

Συνεσίου Ἐπιστολὴ

ιε'. Τῆ φιλοσόφῳ

6. Οὕτω πάνν πέτραγα πονήρωσ, ὥστε ὕδροσκοπεῖον μοι δεῖ. ἐπίταξον αὐτὸ χαλκευθῆναι τε καὶ συνενοθῆναι. Σωλὴν ἐστὶ κυλινδρικός, ἀλοῦ καὶ σχῆμα καὶ μέγεθος ἔχων. Οὗτος ἐπὶ τινος εὐθείας δέχεται τὰς κατατομάς, αἷς τῶν ὑδάτων τὴν ῥοπὴν ἐξετάζομεν· ἐπιπωματίζει γὰρ ἐκ θατέρου κῶνος κατὰ θέσιν ἴσην ἐγκείμενος, ὡς εἶναι κοινὴν βᾶσιν ἀμφοῖν τοῦ τε κώνου καὶ τοῦ σωλῆνος. Αὐτὸ δὴ τοῦτο ἐστὶ τὸ βαρύλλιον. Ὅταν οὖν εἰς ὕδαρ καθῆς τὸν ἀλόν, ἀρθὸς ἐστήξει καὶ παρέξει σοι τὰς κατατομάς ἀριθμεῖν· αἱ δὲ τῆς ῥοπῆς εἰσι γνωρίσματα. (Ἐκδ. Hercher σελ. 649).

ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ

Ἄρχῃ τῶν μοχλῶν (Μηχανικά 3, 850 α-β).

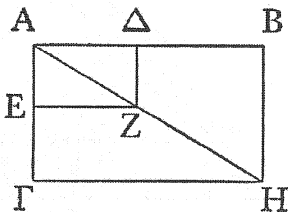
1. Ἐπει δὲ θάττον ὑπὸ τοῦ ἴσου βάρους κινεῖται ἢ μείζων τῶν ἐκ τοῦ κέντρου, ἔστι δὲ τρία τὰ περὶ τὸν μοχλόν, τὸ μὲν ὑπομόχλιον, σπάρτον καὶ κέντρον, δύο δὲ βάρη, ὃ τε κινῶν καὶ τὸ κινούμενον· ὃ οὖν τὸ κινούμενον βᾶρος πρὸς τὸ κινῶν, τὸ μῆκος πρὸς τὸ μῆκος ἀντιπέπονθεν. αἰεὶ δὲ ὅσῳ ἂν μείζων ἀφεστήκη τοῦ ὑπομοχλίου, ἔξῃον κινήσει. αἰτία δὲ ἔστιν ἡ προλεχθεῖσα, ὅτι ἡ πλεῖον ἀπέχουσα ἐκ τοῦ κέντρου μείζονα κύκλον γράφει. ὥστε ἀπὸ τῆς αὐτῆς ἰσχύος πλέον μεταστήσεται τὸ κινῶν τὸ πλεῖον τοῦ ὑπομοχλίου ἀπεχόν.

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ

Παραλληλόγραμμον τῶν ταχυτήτων (Μηχανικά 1, 848 β).

2. Ὄταν μὲν οὖν ἐν λόγῳ τινὶ φέρεται, ἐπ' εὐθείας ἀνάγκη φέρεσθαι τὸ φερόμενον, καὶ γίνεται διάμετρος αὐτῆ τοῦ σχήματος ὃ ποιοῦσιν αἱ ἐν τούτῳ τῷ λόγῳ συντεθεῖσαι γραμμαί.

Ἐστω γάρ ὁ λόγος ὃν φέρεται τὸ φερόμενον, ὃν ἔχει ἡ AB πρὸς τὴν AG . καὶ τὸ μὲν AG φερέσθω πρὸς τὸ B , ἢ δὲ AB ὑποφερέσθω πρὸς τὴν $HΓ$. ἐνηνέχθω δὲ τὸ μὲν A πρὸς τὸ Δ , ἢ δὲ ἐφ' ἡ AB πρὸς τὸ E . εἰ οὖν ἐπὶ τῆς φορᾶς ὁ λόγος ἦν ὃν ἡ AB ἔχει πρὸς τὴν AG , ἀνάγκη καὶ τὴν $A\Delta$ πρὸς τὴν AE τοῦτον ἔχειν τὸν λόγον. ὁμοίων ἄρα ἔστι τῷ λόγῳ τὸ μικρὸν τετράπλευρον τῷ μείζονι, ὥστε καὶ ἡ αὐτῆ διάμετρος αὐτῶν, καὶ τὸ A ἔσται πρὸς Z . τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον δειχθήσεται καὶ ὅπου οὖν διαληφθῆ ἢ φορᾶ· αἰεὶ γὰρ ἔσται ἐπὶ τῆς διαμέτρου. φανερὸν οὖν ὅτι τὸ κατὰ τὴν διάμετρον φερόμενον ἐν δύο φοραῖς ἀνάγκη τὸν τῶν πλευρῶν φερέσθαι λόγον.



ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΚΑ Ι

Θεώρ. 6.

3. Τὰ σύμμετρα μεγέθη ἰσορροπῶνται ἀπὸ μακέων ἀντιπεπονηθότως τὸν αὐτὸν λόγον ἔχόντων τοῖς βάρεσιν.

Θεώρ. 7.

Καὶ τοίνυν, εἰ καὶ ἀσύμμετρα ἔσονται τὰ μεγέθη, ὁμοίως ἰσορροπησοῦνται ἀπὸ μακέων ἀντιπεπονηθότως τὸν αὐτὸν λόγον ἔχόντων τοῖς μεγέθεσιν.

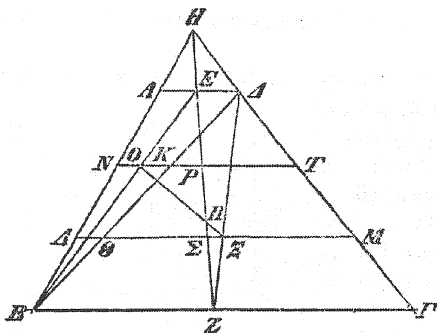
Θεώρ. 13.

Παντός τριγώνου τὸ κέντρον ἐστὶ τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς εὐθείας, ἣ ἐστὶν ἐκ τῆς γωνίας ἐπὶ μέσων ἀγομένα τὰν βάσιν.

Θεώρ. 15.

4. Παντός τραπέζιου τὰς δύο πλευρὰς ἔχοντος παραλλήλους ἀλλάλαις τὸ κέντρον ἐστὶ τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς εὐθείας τῆς ἐπιζευγνουσῆς τὰς διχοτομίας τῶν παραλλήλων διαιρεθείσας, ὥστε τὸ τμήμα αὐτῶν τὸ πέρασ ἔχον τὰν διχοτομίαν τῆς ἐλάσσονος τῶν παραλλήλων ποτὶ τὸ λοιπὸν τμήμα τοῦτον ἔχειν τὸν λόγον, ὃν ἔχει συναμφοτέρος ἂ ἴσα τῇ διπλασίᾳ τῆς μείζονος μετὰ τῆς ἐλάσσονος ποτὶ τὰν διπλασίαν τῆς ἐλάσσονος μετὰ τῆς μείζονος τῶν παραλλήλων.

ἔστω τραπέζιον τὸ $ABΓΔ$ παραλλήλους ἔχον τὰς AD, BG , ἣ δὲ EZ ἐπιζευγνύεται τὰς διχοτομίας τῶν AD, BG . ὅτι οὖν ἐπὶ τῆς EZ ἐστὶ τὸ κέντρον τοῦ τραπέζιου, φανερόν. ἐὰν γὰρ ἐκβαλῆς τὰς $ΓΔΗ, ZEH, ΒΑΗ$, δῆλον, ὅτι ἐπὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον ἔρχονται, καὶ ἐσσεῖται τοῦ $ΗΒΓ$ τριγώνου τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς HZ καὶ ὁμοίως τοῦ $ΑΗΔ$ τριγώνου τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς EH · καὶ λοιποῦ ἄρα τοῦ $ΑΒΓΔ$ τραπέζιου κέντρον τοῦ βάρους ἐσσεῖται



ἐπὶ τῆς EZ . ἐπιζευχθεῖσα δὲ ἡ $ΒΔ$ διηρησθῶ εἰς τρία ἴσα κατὰ τὰ $K, Θ$ σημεία, καὶ δι' αὐτῶν παρὰ τὴν $BΓ$ ἀχθῶσαν αἱ $ΛΘΜ, ΝΚΤ$, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ $ΔΖ, ΒΕ, ΟΞ$ · ἐσσεῖται δὴ τοῦ μὲν $ΔΒΓ$ τριγώνου κέντρον τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς $ΘΜ$, ἐπειδή-περ τρίτον μέρος ἡ $ΘΒ$ τῆς $ΒΔ$ [καὶ διὰ τοῦ $Θ$ σημείου παρὰλληλος τῇ βάσει ἔσται ἡ $ΜΘ$]. ἔστιν δὲ τὸ κέντρον

τοῦ βάρους τοῦ $ΔΒΓ$ τριγώνου καὶ ἐπὶ τῆς $ΔΖ$ · ὥστε τὸ $Ξ$ κέντρον τοῦ βάρους τοῦ εἰρημένου τριγώνου. διὰ ταῦτα δὲ καὶ τὸ $Ο$ σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ βάρους τοῦ $ΑΒΔ$ τριγώνου. τοῦ ἄρα ἐξ ἀμφοτέρων τῶν $ΑΒΑ, ΒΔΓ$ τριγώνων συγκειμένον μεγέθεος, ὅπερ ἐστὶ τὸ τραπέζιον, κέντρον τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς $ΟΞ$ εὐθείας. ἔστιν δὲ τοῦ εἰρημένου τραπέζιου κέντρον τοῦ βάρους καὶ ἐπὶ τῆς EZ · ὥστε τοῦ $ΑΒΓΔ$ τραπέζιου κέντρον ἐστὶ τοῦ βάρους τὸ $Π$ σημεῖον· ἔχοι δ' ἂν τὸ $ΒΔΓ$ τρίγωνον ποτὶ τὸ $ΑΒΔ$ λόγον, ὃν ἂ $ΟΠ$ ποτὶ $ΠΞ$ · ἀλλ' ὡς τὸ $ΒΔΓ$ τρίγωνον ποτὶ τὸ $ΑΒΔ$ τρίγωνον, οὕτως ἐπὶ ἡ $ΒΓ$ ποτὶ $ΑΔ$, ὡς δὲ ἡ $ΟΠ$ ποτὶ $ΠΞ$, οὕτως ἡ $ΡΠ$ ποτὶ $ΠΣ$ · καὶ ὡς ἄρα ἡ $ΒΓ$ ποτὶ $ΑΔ$, οὕτως ἡ $ΡΠ$ ποτὶ $ΠΣ$ · ὥστε καὶ, ὡς δύο αἱ $ΒΓ$ μετὰ τῆς $ΑΔ$ ποτὶ δύο τὰς $ΑΔ$ μετὰ τῆς $ΒΓ$, οὕτως δύο αἱ $ΡΠ$ μετὰ τῆς $ΠΣ$ ποτὶ δύο τὰς $ΠΣ$ μετὰ τῆς $ΠΡ$. ἀλλὰ

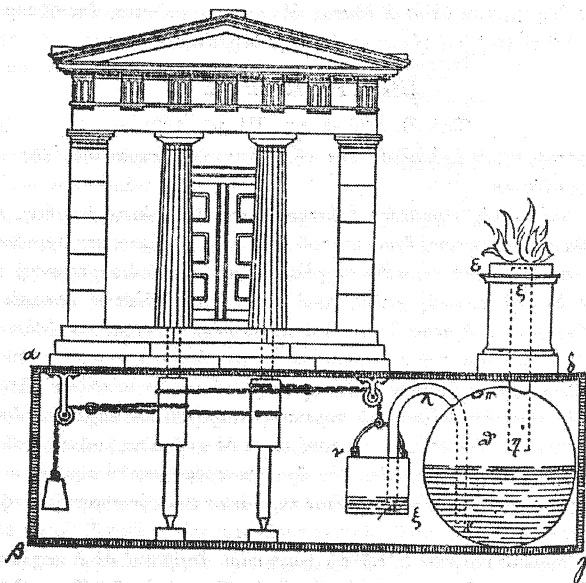
δύο μὲν αἱ ΡΠ μετὰ τῆς ΠΣ συναμφοτέρως ἔστιν ἡ ΣΡΠ, τουτέστιν ἡ ΠΕ, δύο δὲ αἱ ΠΣ μετὰ τῆς ΠΡ συναμφοτέρως ἔστιν ἡ ΡΣΠ, τουτέστιν ἡ ΠΖ· δέδεικται ἄρα τὰ προτεθέντα.

ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΗΡΩΝΟΣ

(Ἐκδ. W. Schmidt, τόμ. I, σελ. 174)

5. Ναϊσκου κατασκευή, ὥστε θυσίας γνομένης τὰς θύρας αὐτομάτως ἀνοίγεσθαι, σβεσθείσης δὲ τῆς θυσίας πάλιν κλείεσθαι.

*Ἔστω δὲ προειρημένος ναῖσκος ἐπὶ βάσεως τῆς ΑΒΓΔ, ἐφ' ἧς ἐπιτελισθῶ βωμίσκος ὁ ΕΔ· διὰ δὲ τοῦ βωμίσκου διώσθω σωλῆν ὁ ΗΖ, οὗ τὸ μὲν Ζ στόμιον ἐντός ἔστω τοῦ βωμίσκου, τὸ δὲ Η ἐν σφαίρᾳ τινὶ περιεληφῶ τῇ Θ ἀπέχον



ἀπὸ τοῦ κέντρου αὐτῆς βραχύ· συνεστεγνώσθω δὲ καὶ ἡ σφαῖρα τῷ ΗΖ σωλῆνι. ἔστω δὲ καὶ ἐν τῇ σφαίρᾳ καμπύλος σίφων ὁ ΚΑΜ. οἱ δὲ στροφεῖς τῶν θυρῶν παρεκτετάσθωσαν εἰς τὸ κάτω μέρος καὶ στρεφέσθωσαν ἐν κνωδακίσις ὀδῳ ἐν τῇ ΑΒΓΔ βάσει ἐδύτῳ. ἐκ δὲ τῶν στροφῶν ἀλυσείδια εἰς ἓν ἀποδεθέντα διὰ τροχίλου ἀποδεδέσθω εἰς ἀγγεῖον κοῖλον τὸ ΝΕ κρεμάμενον· ἕτερα δὲ ἀλυσείδια ἐπιληθέντα πρὸς τοὺς στροφεῖς τὰ ἐναντία τοῖς πρότερον εἰς ἓν ἀποδεθέντα διὰ τροχίλου εἰς βάρος μολιβοῦν ἀποδεδέσθω, δι' οὗ καταρρέποντος ἀπο-

κεκλεισμένα ἐσονται αἱ θύραι. ὁ δὲ ΚΑΜ σίφων τὸ ἐκτὸς σκέλος ἐχέτω φέρον εἰς τὸ κρεμαστὸν ἀγγεῖον. ἐμβεβλήσθω δὲ διὰ τινος τρυπήματος τοῦ Π ὕδωρ εἰς τὴν σφαῖραν, ὥστε δι' ἡμίσεος γενέσθαι, ὁ μετὰ τὴν ἔγχυσιν ἐστεγνωσθῶ. συμβήσεται οὖν τοῦ πυρὸς θυμαθέντος θερμαινόμενον τὸν ἐν τῷ βωμίσκῳ ἀέρα χεῖσθαι εἰς πλείονα τόπον οὗτος δὲ διὰ τοῦ ΗΖ σωλήνος εἰς τὴν σφαῖραν χωρῶν ἐκθλίβει τὸ ἐν αὐτῇ ὑγρὸν διὰ τοῦ ΚΑΜ σίφωνος εἰς τὸ κρεμαστὸν ἀγγεῖον, ὁ δὲ καταβαρῆσαν ἐπισπάσεται τὰ ἀλυσεῖδια καὶ ἀνοίξει τὰς θύρας. πάλιν δὲ σβεσθέντος τοῦ πυρὸς ὁ μὲν λεπτονθεὶς ἀήρ ἐκχωρήσει διὰ τῶν ἀραιωμάτων τοῦ τεύχους τῆς σφαίρας. ὁ δὲ καμπύλος σίφων ἐπισπάσεται τὸ ὑγρὸν τὸ ἐκ τοῦ κρεμαστοῦ ἀγγείου, ὥστε ἀναπληρῶσαι τὸν τῶν ἐκκριθέντων ἀραιωμάτων τόπον· ἔσται γὰρ αὐτοῦ τὸ ἄκρον βαπτιζόμενον εἰς τὸ ἐν τῷ κρεμαστῷ ἀγγεῖῳ ὕδωρ. κομφισθέντος δὲ τοῦ ἀγγείου πάλιν τὸ ἐκκρεμώμενον βῆρος καταρρέψαν κλείσει τὰς θύρας. ἔνιοι δὲ ἀντὶ ὕδατος ὑδραργύρου χρῶνται, ἐπειδήπερ βαρύτερός ἐστι τοῦ ὕδατος καὶ εὐκόπως ὑπὸ τῆς θερμότητος λύεται.

ΔΙΟΠΤΡΑ ΗΡΩΝΟΣ

(Ἐκδ. Η. Schöne, τόμ. III σελ. 190)

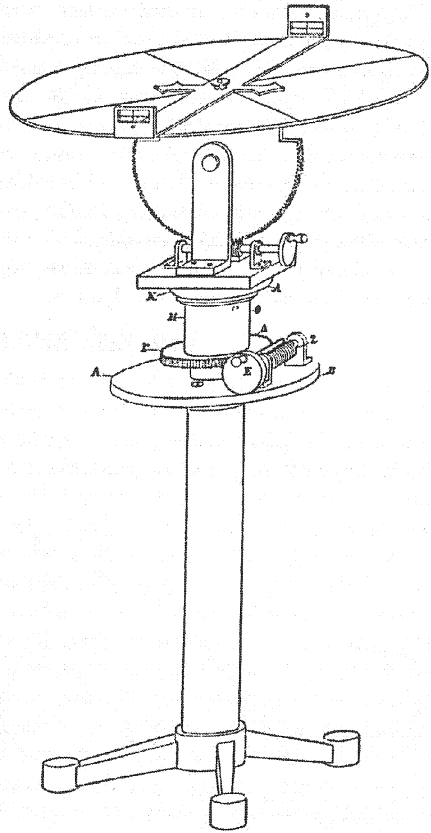
6. Πρῶτερον οὖν ἐκθέμενοι τὴν τῆς διόπτρας κατασκευὴν ἐξῆς καὶ τὰς χρεῖας προστάξομεν.

γ. Ἡ τοίνυν τῆς εἰρημένης διόπτρας κατασκευὴ ἐστὶν τοιαύτη. παγεὺς γίνεται καθάπερ στυλλίσκος, ἔχων ἐκ τοῦ ἄνω μέρους τόρμον στρογγύλον· περὶ δὲ τὸν τόρμον τυμπάνιον περιτίθεται χάλκεον περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῷ τόρμῳ. περιτίθεται δὲ καὶ χοινικὴ χαλκῆ περὶ τὸν τόρμον ἐδύτως δυναμένη περὶ αὐτὸ (ν) π(ο)λεῖσθαι, ἔχουσα ἐκ μὲν τοῦ κάτω μέρους τυμπάνιον ὠδοντωμένον συμφυρῆς αὐτῇ, ἔλασσον τοῦ προειρημένου τυμπανίου καὶ ἐπικαθήμενον αὐτῷ, ἐκ δὲ τοῦ ἄνω μέρους πλίνθον καθάπερ Δωρικοῦ κιονίου κεφάλιον εὐπρεπείας ἔνεκα. τῷ δ' εἰρημένῳ ὠδοντωτῷ τυμπανίῳ παρατίθεται κοχλίδιον ἔχον τὴν ἔλικα ἀρμοστήν τοῖς ὀδοῦσι τοῦ τυμπανίου. τὰ δὲ στημάτια τοῦ κοχλιδίου συμφυρῆ γίνεται τῷ μείζονι τυμπανίῳ. εἰάν ἄρα ἐπιστρέφωμεν τὸ εἰρημένον κοχλίδιον, ἐπιστρέφωμεν καὶ τὸ ὠδοντωμένον τυμπάνιον καὶ τὴν συμφυρῆ αὐτῷ χοινικίδα. γίνεται δὲ συμφυρῆς αὐτῷ τόρμων τριῶν ἀφιεμένων ἐκ τῆς ἔδρας τῆς χοινικίδος καὶ συγκοινωνήτων αὐτῷ τῷ τυμπανίῳ. λαμβάνει δὲ ὁ κοχλίας κατὰ μῆκος σωλήνα πάχος ἔχοντα ὅσον ἐστὶν τὸ τῆς ἔλικος αὐτοῦ βῆλος· οὐκοῦν εἰάν ἐπιστρέφωμεν τὸν κοχλίαν, ἄχρις ὃ εἰρημένος ἐν αὐτῷ σωλήν κατὰ τοὺς ὀδόντας τοῦ τυμπανίου γένηται, ἰδίᾳ στραφήσεται τὸ τυμπάνιον. καταστήσαντες οὖν αὐτὸ ὡς ἂν ἡ χρεῖα ἀπαιτῆ, ἐπιστρέφωμεν τὸν κοχλίαν βραχὺ, ὥστε ἐμπλακῆναι τὴν ἔλικα τοῖς ὀδοῦσιν, καὶ οὕτως μενεῖ ἀκίνητον τὸ τυμπάνιον.

Ἔστω οὖν τὸ μὲν περὶ τὸν τόρμον τυμπάνιον καὶ συμφυρῆς τῷ παγεῖ τὸ ΑΒ, τὸ δὲ συμφυρῆς τῇ χοινικίδι τὸ ΓΔ, ὃ δὲ παρακείμενος τούτῳ κοχλίας ὃ ΕΖ, ἡ δὲ συμφυρῆς χοινικὴς τῷ ΓΔ τυμπανίῳ ἢ ΗΘ, ἔχουσα ἐπικείμενον, ὡς

εἴρηται, Δωρικὸν κεφάλιον τὸ ΚΛ. ἐπὶ δὲ τῆς πλίνθου ἐφεστάτω δύο χαλκᾶ στημάτια καθάπερ κανόνια, ἀπέχοντα ἀπ' ἀλλήλων τοσοῦτον, ὥστε εἰς τὸν μεταξὺ τόπον αὐτῶν πάχος τυμπανίου δύνασθαι ἐναρμοσθῆναι. ἐπὶ δὲ τῆς πλίνθου μεταξὺ τῶν κανονίων κοχλίας ἔστω στρεφόμενος, οὗ τὰ στημάτια... ἀρμοστά τῷ εἰρημένῳ τὸρμῳ οἱ δὲ μακροὶ καὶ οἱ ὄντες τῷ τὸρμῳ παρυπεραίρουσιν εἰς τὸ ἄνω μέρος ὅσον δακτύλους δ. ἐν δὲ τῇ μεταξὺ τῶν ὑπεροχῶν χώρα ἐναρμόζεται κανὼν πλάγιος, μήκος μὲν ἔχων ὡς πήχεις τέσσαρας, πλάτος δὲ καὶ πάχος ὥστε ἀρμόξῃ εἰς τὴν εἰρημένην χώραν· καὶ διατεμνέσθω ὑπ' αὐτῆς κατὰ μήκος.

δ. Ἐν δὲ τῇ ἄνω ἐπιφανείᾳ τοῦ κανόνος σωλὴν ἐγκέκοπται ἤτοι στρογγύλος ἢ τετραγῶνος, τῷ μήκει τηλικούτος, ὥστε δέξασθαι σωλῆνα χαλκοῦν μήκος ἔχοντα ἔλασσον τοῦ κανόνος ὡς δακτύλους δώδεκα. τῷ δὲ χαλκῷ σωλῆνι πρόσκεινται ἕτεροι σωλῆνες ὀρθοὶ ἐκ τῶν ἄκρων, ὥστε δοκεῖν ἀνακαμάφθαι τὸν σωλῆνα· τῆς δ' ἀνακαμπῆς τὸ ὕψος οὐ πλεῖον γίνεται δακτύλων δύο. εἶτα μετὰ τοῦτο ἐπιπωμάζεται ὁ χαλκοῦς σωλὴν κανόνι ἐπιμήκει ἀρμόζοντι εἰς τὸν σωλῆνα, ὥστε συνέχειν τὸν τε χαλκοῦν σωλῆνα καὶ ἐνπρεπεστέρην τὴν ὄψιν παρέχειν. ἐν δὲ ταῖς εἰρημέναις ἀνακαμπταῖς τοῦ σωλῆνος ἐναρμόζεται ἐν ἑκατέρῃ ὑάλινον κυλινδρῖον πάχος μὲν ἔχον ἀρμοστὸν τῷ σωλῆνι, ὕψος δὲ ὡς δακτύλων δώδεκα· εἶτα περιστεγνοῦνται εἰς τὰς ἀνακαμπτὰς τὰ ὑάλινα κυλινδρῖα κρηρῷ ἢ ἄλλῳ τινὶ στεγνώματι, πρὸς τὸ ὕδατος ἐμβληθέντος δι' ἐνὸς τῶν κυλινδρῶν μηδαμῶθεν διαρρεῖν.



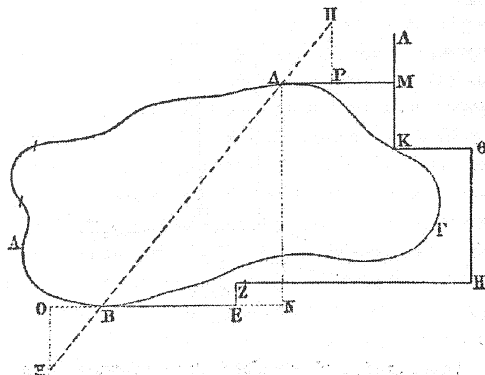
Περίκειται δὲ τῷ πλαγίῳ κανόνι πηγματία δύο κατὰ τοὺς τόπους, ἐν οἷς ἔστιν τὰ ὑάλια κυλίνδρια, ὥστε δι' αὐτῶν διελθόντα τὰ ὑάλια συνέχεσθαι. ἐν δὲ τοῖς εἰρημένοις πηγματίοις λεπίδια χαλκᾶ ἐναρμόζεται, διατρέχειν μὲν δυνάμενα ἐν σωλῆνι διὰ τῶν τοίχων τῶν πηγματίων φαύοντα τῶν ὑάλινων κυλινδρίων, μέσας ἔχοντα ἀνατομάς, δι' ὧν δυνατὸν ἔσται διοπτρεύειν. τοῖς δὲ εἰρημένοις λεπίδιοις συμφυῆ γίνεται ἐκ τῶν κάτω μερῶν χοιρικίδια, ὕψος ἔχοντα ὡς ἡμιδακτυλλον, καὶ τοῦτοις ἀρμωστὰ γίνεται ἀξόνια χαλκᾶ, μήκος μὲν ἔχοντα ὅσον ἐστὶν τὸ ὕψος τοῦ πηγματός τοῦ πρὸς ἐπὶ τῶν ὑάλινων κυλινδρίων, ἃ διὰ τρήματος ἀνέρχεται ἐν τῷ κανόνι τῷ τὸν σωλῆνα ἔχοντι. ἐν δὲ τοῖς ἀξονίοις ἔλικες ἐντέμνονται, εἰς ἃς τυλάρια ἀρμωστὰ γίνεται συμφυῆ ὄντα τῷ κανόνι. ἐὰν ἄρα τὰς τῶν ἀξονίων ὑπεροχὰς τὰς εἰς τὸ κάτω μέρος ἐπιστρέφῃ τις, κινήσει τὰ λεπίδια τὰ τὰς ἀνατομάς ἔχοντα ἐκ τε τοῦ ἄνω καὶ κάτω μέρους· ἔξει γάρ τὸ πρὸς τῇ λεπίδι ἄκρον τοῦ ἀξονίου τυλάριον ἐμβαῖνον εἰς σωλῆνα ἐνόντα ἐν τῷ χοιρικίδιῳ.

ε. Καὶ ἡ μὲν τῆς διόπτρας κατασκευὴ εἴρηται, τὴν δὲ τῶν παρατιθεμένων αὐτῇ κανόνων καὶ ἀσπίδων νῦν ἐροῦμεν.

ΔΙΟΥΡΥΣΙΣ ΣΗΡΑΓΓΟΣ

7. (Τόμος III σελ. 238)

ιε. Ὁρος διορύξει ἐπ' εὐθείας τῶν στομάτων τοῦ ὀρύγματος ἐν τῷ ὄρει δοθέντων. νεοησῆσω τοῦ ὄρους ἔδρα ἡ $ΑΒΓΔ$ γραμμῆ, τὰ δὲ στόματα, δι' ὧν δεῖ διορύξει, τὰ $Β, Δ$. ἡγαγον εὐθείαν ἀπὸ τοῦ $Β$ ἐν τῷ ἐδάφει τὴν $ΒΕ$, ὡς ἔτυχεν



καὶ ἀπὸ τυχόντος τοῦ $Ε$ τῇ $ΒΕ$ πρὸς ὀρθὰς ἡγαγον τὴν $ΕΖ$ διὰ τῆς διόπτρας· καὶ ἔτι ἀπὸ τοῦ $Ζ$ τυχόντος διὰ τῆς διόπτρας πρὸς ὀρθὰς ἡγαγον τὴν $ΖΗ$. καὶ πάλιν ἀπὸ τυχόντος τοῦ $Η$, τῇ $ΖΗ$ πρὸς ὀρθὰς τὴν $ΗΘ$ · καὶ ἔτι ἀπὸ τυχόντος τοῦ $Θ$, τῇ $ΗΘ$ πρὸς ὀρθὰς τὴν $ΘΚ$, καὶ τῇ $ΘΚ$ πρὸς ὀρθὰς τὴν $ΚΛ$. καὶ παραφέρω τὴν διόπτραν ἐπὶ τῆς $ΚΛ$ εὐθείας

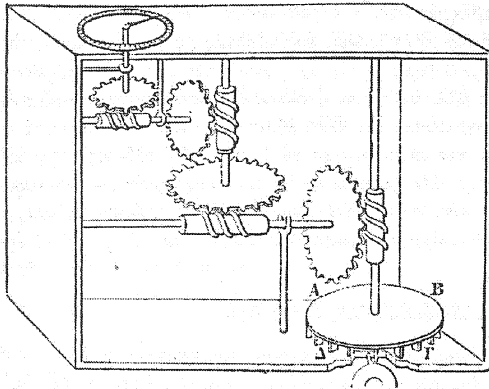
διατηρῶν τὸν κανόνα ἀεὶ ἀποβλέποντα σημεῖω τινὶ τῶν ἐπὶ τῆς $ΚΛ$, ἄχρις ἂν διὰ τῆς πρὸς ὀρθὰς θέσεως τοῦ κανόνος φανῇ τὸ $Δ$ σημεῖον. πεφηνέτω οὖσης τῆς διόπτρας κατὰ τὸ $Μ$ · ἔσται δὲ ἡ $ΜΔ$ καὶ ἐπὶ τὴν $ΚΛ$

κάθετος. και νενοήσθω ἐκβεβλημένη ἡ EB ἐπὶ τὸ N , και ἐπ' αὐτὴν κάθετος ἡ $ΔN$. δυνατὸν δὴ ἔστιν ἐκ τῶν EZ , $HΘ$, $ΚΑ$ ἐπιλογίσασθαι ἡλίχη ἔστιν ἡ $ΔN$, ὡσπερ ἐποιοῦμεν, ὅτε τὴν ἀπὸ παντός σημείου ἐπὶ ἕτερον ἀθεώρητον ἐπεξευγνόμεν εὐθείαν· ὁμοίως δὲ και τὴν BN ἐκ τῶν BE , ZH , $ΘK$, $ΔΔ$. εὐρήσθω οὖν, εἰ τύχοι, πενταπλῆ ἡ BN τῆς $ΔN$ · και ἐπιξευχθεῖσα ἡ BA νενοήσθω ἐκβεβλημένη ἐπὶ τὸ E , και ἐπὶ τὴν BE κάθετος ἡ EO · ὁμοίως δὲ και ἡ BA νενοήσθω ἐκβεβλημένη ἐπὶ τὸ $Π$, και κάθετος ἐπὶ τὴν $ΔM$ ἡ $ΠP$ · ἔσται δὴ ὁμοίως πενταπλῆ ἡ μὲν BO τῆς OE , ἡ δὲ $ΔP$ τῆς $ΠP$. λαβόντες οὖν ἐπὶ τῆς BE σημείον τυχὸν τὸ O , και πρὸς ὀρθὰς ἀγαγόντες τὴν OE τῇ BO , πέμπτον μέρος θήσομεν τὴν OE τῆς BO . και ἔσται ἡ BE νεύουσα ἐπὶ τὸ B · ὁμοίως δὴ πάλιν τῆς $ΔP$ πέμπτον μέρος θέντες τὴν $ΠP$, ἔξομεν τὴν $ΔΠ$ νεύουσαν ἐπὶ τὸ $Δ$. διορύζομεν οὖν ἀπὸ μὲν τοῦ B ποιούντες τὸ ὄρυγμα ἐπ' εὐθείας τῆς BE , ἀπὸ δὲ τοῦ $Δ$ ἐπ' εὐθείας τῆς $ΔΠ$. γίνεται δὲ λοιπὸν τὸ ὄρυγμα κανόνος παρατιθεμένον ἐπὶ τῆς εὐρημένης εὐθείας τῆς EB , ἦτοι ἐπὶ τῆς $ΠΔ$, ἣ και ἐπ' ἀμφοτέρω τὰ μέρη. γινόμενον τοῦ ὄρυγματος οὕτως ὑπαντήσουσιν ἀλλήλοις οἱ ἐραζόμενοι.

8. ΟΔΟΜΕΤΡΟΝ ΗΡΩΝΟΣ

Ἀκόλουθον δὲ εἶναι νομιζομεν τῇ διοπτρικῇ πραγματείᾳ και διὰ τοῦ καλουμένου ὀδομέτρου τὰ ἐπὶ τῆς γῆς μετρεῖν διαστήματα, ὥστε μὴ δι' ἀλόσεως μετροῦντα ἢ σχοινίου κακοπαθῶς και βραδείως ἐκμετρεῖν, ἀλλ' ἐπ' ὀχήματος πορευόμενον, διὰ τῆς τῶν τροχῶν ἐκκυλίσεως ἐπίστασθαι τὰ προειρημένα διαστήματα. οἱ μὲν οὖν πρὸ ἡμῶν ἐξέθετό τινες μεθόδους, δι' ὧν τοῦτο γίνεται, ἐξέσται δὲ κρίνειν τό τε ὑπὸ ἡμῶν γραφόμενον ὄργανον και τὰ ὑπὸ τῶν προτέρων. γεγονέτω οὖν πῆγμα, καθάπερ κιβώτιον, ἐν ᾧ πᾶσα ἔσται ἡ μέλλουσα λέγεσθαι κατασκευή· ἐν δὲ τῷ πυθμῆν τοῦ κιβωταρίου (. . . .) τὸ $ABΓΔ$ χάλκεον, συμφυῆ ἔχον τὰ εἰρημένα σκυτάλια· δι' ὧν ἀνατομῇ γεγονέτω ἐν τῷ πυθμῆν τοῦ κιβωταρίου, δι' ἧς περόνη συμφυῆς γενηθεῖσα τῇ χοινοκίδι ἐνὸς τῶν τοῦ ὀχήματος τροχῶν, κατὰ μίαν στροφὴν παρεμβαίνουσα εἰς τὴν ἀνατομὴν τὴν ἐν τῷ τοῦ κιβωταρίου πυθμῆν, παράξει ἐν τῶν σκυτάλιων, ὥστε τὸ ἐξῆς σκυτάλιον τὴν αὐτὴν πάλιν θέσιν ἔχειν τῷ πρότερον, και τοῦτο ἐπ' ἄπειρον. συμβήσεται οὖν τοῦ τροχοῦ ὀκτώ στροφὰς ποιησαμένου τὸ σκυταλωτὸν τύμπανον μίαν ἀποκατάστασιν εἰληφέναι. τῷ οὖν εἰρημένῳ σκυταλωτῷ τυμπάνῳ συμφυῆς ἔστω κοχλίας, ἀπὸ τοῦ κέντρου πρὸς ὀρθὰς αὐτῷ πεπηγώς, τὸ δὲ ἕτερον ἄκρον ἔχον ἐν διαπήγματι πεπηγόντι εἰς τοὺς τοῦ κιβωταρίου τοίχους. τῷ δὲ εἰρημένῳ κοχλίᾳ παρακείσθω τύμπανον ὠδοντωμένον, τοὺς ὀδόντας ἀρμοστοὺς ἔχον τῇ ἔλικι τοῦ κοχλίου, δηλονότι πρὸς ὀρθὰς τῷ πυθμῆν κείμενον, και ἔχον ὁμοίως συμφυῆ ἄξονα, οὗ τὰ ἄκρα ποιεῖσθω εἰς τοὺς τοῦ κιβωταρίου τοίχους. ἐκ δὲ τοῦ ἐνὸς μέρους ὁ ἄξων πάλιν ἐγγεγλυμμένην ἐχέτω ἔλικια, ὥστε εἶναι αὐτὸν κοχλίαν. και πάλιν τούτῳ τῷ κοχλίᾳ παρακείσθω ὀδον-

τωτὸν τυμπάνιον, δηλονότι παράλληλον τῷ πυθμένι κείμενον, ἔχον συμφωνῆ ἄξονα· οὗ τὸ μὲν ἕτερον ἄκρον πολεισθῶ ἐν τῷ τοῦ κιβωταρίου πυθμένι, τὸ δὲ λοιπὸν ἐν διατοναίῳ πεπηγῶτι ἐν τοῖς τοῦ κιβωταρίου τοίχοις· καὶ οὗτος οὖν ὁ ἄξων ἐκ τοῦ ἐνὸς μέρους ἐχέτω ἕλικα πάλιν ἀρμόζουσαν εἰς ἕτερον τυμπάνου ὀδόντας, δηλονότι τοῦ τυμπάνου ὀρθοῦ πρὸς τὸν πυθμένα κείμενον. καὶ τοῦτο

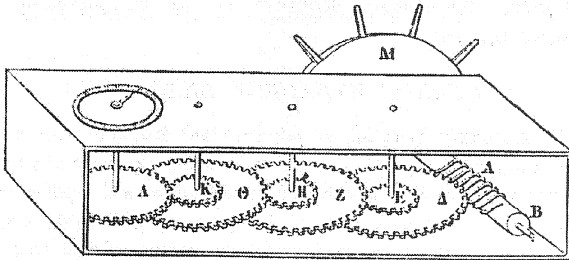


γινέσθω ἐφ' ὅσον ἂν βουλώμεθα ἢ ὁ τόπος ὁ τοῦ κιβωταρίου χώραν ἔχη· ὅσῳ γὰρ πλείονα γίνεται τὰ τε τύμπανα καὶ οἱ κοχλῖαι, τοσούτῳ καὶ ἡ ὁδὸς ἐπὶ πλείονι μετρομένη εὐρεθήσεται. ἕκαστος γὰρ κοχλίας ἅπαξ στραφεὶς τοῦ παρακειμένου αὐτῷ τυμπάνου ἕνα ὀδόντα κινήσει· ὥστε τὸν μὲν συμφωνῆ τῷ σκοταλωτῷ τυμπανίῳ ἅπαξ στρα-

φέντα, ὁκτῶ μὲν περιμέτρους τοῦ τροχοῦ σημαίνει, τοῦ δὲ παρακειμένου αὐτῷ τυμπάνου ἕνα ὀδόντα κεινηκέναι. εἰ τύχοι οὖν, τὸ παρακείμενον τύμπανον, ἂν ὀδόντας ἔχη τριάκοντα, ἅπαξ στραφέν ὑπὸ τοῦ κοχλίου στροφᾶς δηλώσει τοῦ τροχοῦ σμ. καὶ πάλιν τοῦ εἰρημένου ὀδοντωτοῦ τυμπάνου ἅπαξ στραφέντος ὁ μὲν συμφωνῆς αὐτῷ κοχλίας ἅπαξ στραφήσεται, τοῦ δὲ παρακειμένου τῷ κοχλίῳ τυμπάνου εἰς ὁδοὺς κινήσεται. ἂν ἄρα καὶ τοῦτο τὸ τύμπανον ἔχη ὀδόντας λ, ὅπερ εἶναι εἰκὸς καὶ πλείονας γίνεσθαι, ἅπαξ στραφέντος αὐτοῦ, στροφᾶι τοῦ τροχοῦ δηλωθήσονται

ζσ. ἂν δὲ ἄρα ὁ τροχὸς ἔχη τὴν περιμέτρον πηχῶν ι, ἔσονται πήχεις μ, β. ἔστιν στάδια ρπ. καὶ ταῦτα μὲν ἐπὶ τοῦ β' τυμπάνου εἰρηται· πλείονων δὲ ὄντων καὶ τῶν ὀδόντων κατὰ τὸ πλῆθος ἀξομένων πολλοστὸν τῆς ὁδοῦ μέγεθος εὐρεθήσεται μετρούμενον. δεῖ δὲ τοιαύτη χρῆσασθαι κατασκευῇ, ὥστε μὴ πολλῶν πλείονα ὀδὸν δύνασθαι σημαίνει τὸ ὄργανον ἢ τὴν ἐν μιᾷ ἡμέρᾳ δυναμένην ἐξανέσθαι ὑπὸ τοῦ ὀχήματος· δυνατόν γὰρ καθ' ἑκάστην ἡμέραν ἐκμετροῦντα τὴν τῆς ἡμέρας ὀδὸν εἰς τὴν ἐξῆς πάλιν ἀρχὴν ποιῆσθαι τῆς ἐξῆς ὁδοῦ. ἀλλ' ἐπεὶ ἡ ἐκάστου κοχλίου στροφή οὐκ ἀκριβῶς οὐδὲ μεμετρομένως τοὺς παρακειμένους ὀδόντας στρέφει, ἡμεῖς τῇ πειρᾷ ἐπιστρέφομεν τὸν πρῶτον κοχλίαν, ἕως οὗ τὸ παρακείμενον αὐτῷ ὀδοντωτὸν τύμπανον μίαν

ἀποκατάστασιν λάβη, μετροῦντες δσάκις αὐτὸς ἐπιστρέφεται. καί, εἰ τύχοι, εἰληφέντω στροφᾶς κ, ἐν ᾧ τὸ παρακειμένον αὐτῷ τύμπανον μίαν ἀποκατάστασιν λαμβάνει· τοῦτο δὲ εἶχεν δδόντας λ· αἱ ἄρα κ στροφαὶ τοῦ σκυταλατοῦ τυμπάνου λ ὁδόντας ἐκίνησαν τοῦ παρακειμένου τῷ κοχλίᾳ τυμπάνου· αἱ δὲ κ στροφαὶ σκυτάλια ἐπιστρέφουσιν ρξ· τοσαῦται δὲ καὶ τοῦ τροχοῦ εἰσὶ στροφαί· γίνονται ἄρα πήχεις αχ. εἰ δὲ οἱ λ ὁδόντες μὴνύουσιν πήχεις αχ, δ ἄρα α ὁδοῦ τοῦ εἰρημένου τυμπανίου σημαίνει τῆς ὁδοῦ πήχεις γγ γ'. ὅταν ἄρα ἀρξάμενον τὸ ὁδοντωτὸν κινεῖσθαι τύμπανον εὔρεθῆῃ κεκωημένον ὁδόντας ιε, σημαίνει ὁδὸν πήχων ω, τουτέστι στάδια δύο. ἐπιγράφομεν οὖν ἐν μέσῳ τῷ εἰρημένῳ ὁδοντωτῷ τυμπάνῳ πήχεις γγ γ'. τὰ δὲ αὐτὰ ἐπιλογισάμενοι καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν ὁδοντωτῶν τυμπανίων ἐπιγράφομεν τοὺς ἀριθμούς· ὥστε ἐκάστου αὐτῶν παραχθέντων τινῶν ὁδόντων ἐπιγνῶναι τὴν ἐξανσθεισάν ὁδόν. ἵνα δὲ μῆ, ὅταν βουλώμεθα ἐπισκέψασθαι τὸ μῆκος τῆς ὁδοῦ, ἀνοίγοντες τὸ κιβωτάριον ἐπισκοπῶμεν τοὺς ἐκάστου τυμπάνου δδόντας, δεῖξομεν ὡς δυνατὸν διὰ τῆς ἐκάστου κιβωταρίου ἐπιφανείας, γωνυμονίων τινῶν περιαιο-



Ὀδόμετρον διὰ πλοία

μένων, ἐδρῖσκειν τὸ τῆς ὁδοῦ μῆκος. τὰ μὲν γὰρ εἰρημένα ὁδοντωμένα τυμπανία κείσεται μῆ φαίνοντα τῶν πλευρῶν τοῦ κιβωταρίου, οἱ δὲ ἄξονες αὐτῶν εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος ὑπερεχέτωσαν τῶν τοίχων· αἱ δ' ὄπεροχαὶ τετραγῶνοι ἔστωσαν, ὡς ἂν προσειληφθῆναι μοιρογνωμόνια ἐν τετραγῶνοις τρήμασιν· ὥστε στρεφόμενον τοῦ τυμπάνου σὺν τῷ ἄξονι σιστρέφεσθαι καὶ τὸ μοιρογνωμόνιον· οὗ δὴ περιηγόμενον τὸ ἄκρον κύκλον γράψει ἐν τῇ ἐτέρᾳ πλευρᾷ τοῦ αὐτοῦ τοίχου, ὃν διελοῦμεν εἰς τὸ αὐτὸ πλῆθος τῶν ὁδόντων τοῦ ἐντὸς τυμπανίου. Τὸ δὲ μοιρογνωμόνιον μεγέθει ἔστω τηλικούτο, ὥστε μείζονα γράφειν κύκλον, πρὸς τὴν διαίρεσιν τῶν ὁδόντων ἐν μείζονι διαστήμασιν εἶναι· ἔξει δὲ ὁ γραφόμενος κύκλος τὴν αὐτὴν ἐπιγραφὴν τῷ ἐντὸς τυμπάνῳ· καὶ οὕτως διὰ τῆς ἐκτὸς ἐπιφανείας ἐπιθεωρήσομεν τὸ μῆκος τῆς ἀνυσθείσης ὁδοῦ. ἐὰν δὲ μῆ ἢ δυνατὸν πάντα τὰ τυμπανία μῆ φαίνειν τῶν τοίχων τοῦ κιβωταρίου, διὰ τὸ ἐμποδιζεσθαι ὑπὸ ἀλλήλων, ἢ διὰ τοὺς παρακειμένους κοχλίαις, ἢ δι' ἔτε-

ρόν τι, ἀποστήσομεν ἕκαστον αὐτῶν τοσοῦτον, ὥστε μηδὲν ἐμποδῶν εἶναι.

Ἐπεὶ οὖν τῶν ὀδοντωτῶν τυμπάνων ἃ μὲν παράλληλα τῷ πυθμένι ἐστίν, ἃ δ' ὀρθά, καὶ τῶν γραφομένων ἄρα κύκλων ὑπὸ τῶν μοιρογνωμονίων οἱ μὲν ἐν τοῖς ὀρθοῖς τοίχοις ἔσσονται τοῦ κιβωταρίου, οἱ δ' ἐν τῷ ἐπιπέσματι. δεήσει ἄρα διὰ τοῦτο, ἕνα τῶν ὀρθῶν τοίχων τῶν μὴ ἐχόντων τοὺς κύκλους πῶμα γένεσθαι, ἵνα τὸ ὥσανεῖ πῶμα τοῖχος ᾗ.

λε. Ὅσοι μὲν οὖν τόποι βαδίξεσθαι δύνανται, τούτων τὰ μήκη ἢ διὰ τῆς κατασκευασθείσης διόπτρας ἢ τοῦ ἐξηθέντος ὀδομέτρου εὐρίσκεται· ἐπεὶ δὲ εὐχρηστον ὑπάρχει καὶ τὴν μεταξὺ δύο κλιμάτων ὁδὸν ἡλική ἐστίν ἐπίσταται, ἐμπιπτόντων εἰς αὐτὴν νήσον τε καὶ πελαγῶν καί, εἰ τύχοι, ἀβάτων τινῶν τόπων, ἀναγκαῖόν ἐστι καὶ πρὸς τοῦτο μέθοδόν τινα ὑπάρχειν, ὅπως παντελῶς εἴη ἡμῖν ἡ ἐκδοδομένη πραγματεία. δέον δὲ ἔστω, εἰ τύχοι, τὴν μεταξὺ Ἀλεξανδρείας καὶ Ῥώμης ὁδὸν ἐκμετρήσαι τὴν ἐπ' εὐθείας, τὴν γε ἐπὶ κύκλου περιφερείας μεγίστου τοῦ ἐν τῇ γῆ, προσομολογουμένου τοῦ ὅτι περίμετρος τῆς γῆς σταδίων ἐστὶ μ καὶ εἰ β, ὥς ὁ μάλιστα τῶν ἄλλων ἀκριβέστερον πεπραγματευμένος Ἐρατοσθένης δείκνυσιν ἐν τῷ ἐπιγραφομένῳ περὶ τῆς ἀναμετρήσεως τῆς γῆς.

9. ΗΡΩΝΟΣ ΚΤΗΣΙΒΙΟΥ ΒΕΛΟΠΟΙΚΑ

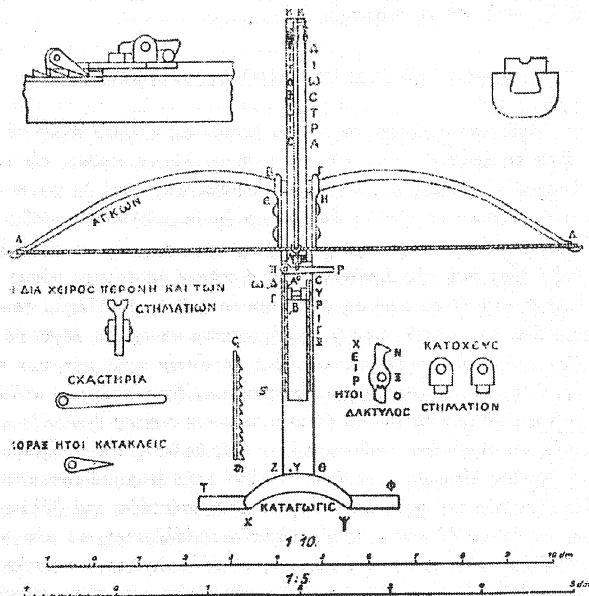
Τῆς ἐν φιλοσοφίᾳ διατριβῆς τὸ μέγιστον καὶ ἀναγκαϊότατον μέρος ὑπάρχει τὸ περὶ ἀταραξίας, περὶ ἧς πλείσται τε ὑπῆρξαν ζητήσεις παρὰ τοῖς μεταχειριζομένοις τὴν σοφίαν καὶ μέχρι νῦν ὑπάρχουσιν· καὶ νομίζω μηδὲ τέλος ποτὲ ἔξειν διὰ τῶν λόγων τὴν περὶ αὐτῆς ζήτησιν. μηχανικὴ δὲ ὑπερβάσα τὴν διὰ λόγων περὶ ταύτης διδασκαλίαν ἐδίδαξεν πάντας ἀνθρώπους ἀταράχως ζῆν ἐπίστασθαι δι' ἐνὸς καὶ ἑλαχίστου μέρους αὐτῆς, λεγέτω δὴ τοῦ κατὰ τὴν καλουμένην βελοποιίαν, δι' ἧς οὔτε ἐν εἰρημικῇ καταστάσει ταραχθήσονται ποτε ἐχθρῶν καὶ πολεμίων ἐπανόδοις, οὔτε ἐκστάντος πολέμου ταραχθήσονται ποτε τῇ παραδοδομένη ὑπ' αὐτῆς διὰ τῶν ὀργάνων φιλοσοφία, δι' ἧς τοῦ μέρους τούτου ἐν παντὶ χρόνῳ ἔμπειρον καταστήναι δεῖ καὶ πᾶσαν πρόνοιαν ποιεῖσθαι. εἰρήνης γὰρ πολλῆς ὑπαρχούσης προσδοκῆσάιτο ἂν τις πλείονα ταύτην γενέσθαι, ὅταν ἐν τῷ περὶ τὴν βελοποιίαν μέρει καταγίνονται· αὐτοὶ τε κατὰ συνείδησιν ἀτάραχοι διαμενοῦσιν, καὶ οἱ ἐπιθυμοῦντες ἐπιβουλεύειν ὀρῶντες τὴν περὶ αὐτὰ γιγνομένην αὐτῶν διατριβὴν οὐκ ἐπελεύσονται ἀμελησάντων δὲ πᾶσα ἐπιβουλὴ, καθ' ἑλαχίστη τυγχάνει, ἐπικρατήσῃ ἀπαρασκευῶν τῶν ἐν ταῖς πόλεσι περὶ ταῦτα ὑπαρχόντων.

Ἐπεὶ οὖν οἱ πρὸ ἡμῶν πλείστας μὲν ἀναγραφὰς περὶ βελοποιικῶν ἐποιήσαντο μέτρα καὶ διαθέσεις ἀναγραφάμενοι, οὐδὲ εἰς δὲ αὐτῶν οὔτε τὰς κατασκευὰς τῶν ὀργάνων ἐκτίθεται κατὰ τρόπον οὔτε τὰς τούτων χρήσεις, ἀλλ' ὥσπερ γινώσκουσι πᾶσι τὴν ἀναγραφὴν ἐποιήσαντο, καλῶς ἔχειν ὑπολαμβάνο-

μεν ἐξ αὐτῶν τε ἀναλαβεῖν καὶ ἐμφανίσει περὶ τῶν ὀργάνων τῶν ἐν τῇ βελοποιίᾳ, ὡς μηδὲ ἴσως ὑπαρχόντων, ὅπως πᾶσιν εὐπαρακολούθητος γένηται ἡ παραδόσις.

Ἐροῦμεν οὖν περὶ κατασκευῆς τῶν ὄλων τε καὶ τῶν ἐν αὐτοῖς κατὰ μέρος τοῖς ὀργάνοις καὶ περὶ τῶν ὀνομάτων, καὶ περὶ τῆς συνθέσεως αὐτῶν καὶ ἐξαρίσεως, ἔτι δὲ καὶ περὶ τῆς ἐκάστου χρείας καὶ μέτρων, προειπόντες περὶ τῆς τῶν ὀργάνων διαφορᾶς καὶ ὡς τὴν ἀρχὴν ἑκαστον αὐτῶν προεβιβάσθη.

Τῶν οὖν εἰρημένων ὀργάνων τὰ μὲν ἐστὶν εὐθύτωνα, τὰ δὲ παλίντονα κα-



ΓΑΣΤΡΑΦΕΤΗΣ

λεῖται. τὰ δὲ εὐθύτωνα τινὲς καὶ σκορπίους καλοῦσιν ἀπὸ τῆς περὶ τὸ σχῆμα ὁμοιότητος. τὰ μὲν εὐθύτωνα δίστοις μόνους ἀφίησι, τὰ δὲ παλίντονα ἔνιοι καὶ λιθοβόλα καλοῦσιν διὰ τὸ λίθους ἐξαποστέλλειν· πέμπει δὲ ἤτοι οἰστοὺς ἢ λίθους ἢ καὶ συναμφοτέρα.

Ὅρος δὲ τῆς βελοποιικῆς ἐστὶ τὸ μακρὰν ἀποστέλλειν τὸ βέλος ἐπὶ τὸν δοθέντα σκοπόν, εὐτόνον τὴν πληγὴν ἔχον, περὶ οὗ δεῖ πᾶσαν τὴν φροντίδα ποιῆσαι ἐπὶ τοῖς εἰρημένοις ὀργάνοις.

Βέλος δὲ καλεῖται πᾶν τὸ ἐξαποστελλόμενον ὑπὸ τῶν ὀργάνων ἢ ὑπὸ ἄλλης τινος δυνάμεως, οἷον τόξου, σφενδόνης ἢ ἄλλου τινός.

Τὴν μὲν οὖν ἀρχὴν ἤρξαντο γίνεσθαι τῶν προειρημένων ὀργάνων αἱ κατασκευαὶ ἀπὸ τῶν χειρουργικῶν τέσων· βιαζόμενοι γὰρ ἐξαποπέλλειν δι' αὐτῶν μείζον τι βέλος καὶ ἐπὶ πλείονα τόπον μείζονα ἐποίουν καὶ τοὺς ἐν αὐτοῖς τόνους, λέγω δὴ τὰς ἐκ τῶν ἄκρων κάμψεις, τουτέστι τὰς ἐκ τῶν κεράτων σκληρότητας· ἐκ τούτου δὲ συνέβαινε, δυσπειθῶς καμπτομένον αὐτῶν, μείζονος δυνάμεως δεῖσθαι ἢ τῆς γιγνομένης ἀπὸ τῆς χειρὸς ἑλξεως. πρὸς δὴ τοῦτο ἐμφανίσαντό τι τοιοῦτον...

(Ἐκ τῶν πρακτικῶν τῆς ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ τοῦ Βερολίνου 1918, ἀριθ. 2, ὑπὸ Η. Diels καὶ Ε. Schramm).

ΕΚ ΤΩΝ ΦΙΛΩΝΟΣ ΒΕΛΟΠΟΙΚΩΝ ΛΟΓΟΣ Δ'.

Φίλων Ἀρίστωνι χαιρεῖν· τὸ μὲν ἀνώτερον ἀποσταλὲν πρὸς σέ βιβλίον περιεῖχεν ἡμῖν τὰ λιμενοποικᾶ· νῦν δὲ καθήκει λέγειν, καθότι τὴν ἐξ ἀρχῆς διάταξιν ἐποησάμεθα πρὸς σέ, περὶ τῶν βελοποικῶν, ὅπο δὲ τινων ὀργανοποικῶν καλουμένων. εἰ μὲν οὖν συνέβαινε ὁμοίᾳ μεθόδῳ κεχρηῆσθαι πάντας τοὺς πρότερον πεπραγμένους περὶ τοῦ μέρους τούτου, τάχα ἂν οὐδενὸς ἄλλου προσεδέμεθα πλὴν τοῦ τὰς συντάξεις τῶν ὀργάνων ὁμολόγους οὔσας ἐμφανίζειν. ἐπεὶ δὲ διηρηγμένοις ὄρωμεν οὐ μόνον ἐν ταῖς ἀλλήλα τῶν μερῶν ἀναλογίαις, ἀλλὰ καὶ ἐν τῷ πρώτῳ καὶ ἡγουμένῳ στοιχείῳ, λέγω δὲ τῷ τὸν τόνον μέλλοντι δέχεσθαι τρημάτι, καλῶς ἔχον ἐστὶν περὶ μὲν τῶν ἀρχαίων παρεῖναι, τὰς δὲ τῶν ὕστερον παραδεδομένας μεθόδους περὶ τῆς καθόλου τέχνης δυναμένας ἐπὶ τῶν ἔργων τὰ δέοντα ποιῆσειν ταύτας ἐμφανίζειν.

Ἐπι μὲν οὖν συμβαίνει δυσθεώρητόν τι τοῖς πολλοῖς καὶ ἀτέκμαστον ἔχειν τὴν τέχνην, ὑπολαμβάνω μὴ ἀγνοεῖν σε· πολλοὶ γοῦν ἐσθησάμενοι κατασκευὴν ὀργάνων ἰσομεθῶν καὶ χρησάμενοι τῇ τε αὐτῇ συντάξει καὶ ξύλοις ὁμοίοις καὶ σιδήρῳ τῷ ἴσῳ οὐδὲ τὸν σταθμὸν αὐτὸν μεταβάλλοντες, τὰ μὲν μακροβολουῦντα καὶ εὐτονα ταῖς πληγαῖς ἐποίησαν, τὰ δὲ καθυστεροῦντα τῶν εἰρημένων· καὶ ἐρωτηθέντες διατὶ τοῦτο συνέβη, τὴν αἰτίαν οὐκ εἶχον εἰπεῖν· ὥστε τὴν ὑπὸ Πολυκλείτου τοῦ ἀνδριανοποιοῦ ἡθεῖσαν φωνὴν οἰκειαν εἶναι τῷ μέλλοντι λέγεσθαι· τὸ γὰρ εἰς παρὰ μικρὸν διὰ πολλῶν ἀριθμῶν ἔφη γίνεσθαι. τὸν αὐτὸν δὴ τρόπον καὶ ἐπὶ ταύτης τῆς τέχνης συμβαίνει διὰ πολλῶν ἀριθμῶν συντελουμένων τῶν ἔργων μικρὰν ἐν τοῖς κατὰ μέρος παρέκβασιν ποιησάμενος μέγα συγκεφαλαιοῦν ἐπὶ πέρας ἀμάρτημα· διὸ φημί δεῖν προσέχοντας μεταφέρειν τὴν ἀπὸ τῶν ἐπιτετευγμένων ὀργάνων σύνταξιν ἐπὶ τὴν ἰδίαν κατασκευὴν, μάλιστα δὲ, ὅταν τις εἰς μείζον μέγεθος αὔξων τοῦτο βούληται ποιεῖν καὶ ὅταν εἰς ἕλασσον συναυῶν. καὶ περὶ μὲν τούτων μὴ ἀγνοήσῃς ὑπολαμβάνομεν τοὺς χωρμένους τῇ ἡθεῖσιν συμβουλίᾳ· περὶ δὲ τῶν ἐξ ἀρχῆς ἡθέντων.

Ἐπεὶ γὰρ τῶν ἀρχαίων τινὲς ἡθρισκὸν στοιχεῖον ὑπάρχον καὶ ἀρχὴν καὶ μέτρον τῆς τῶν ὀργάνων κατασκευῆς τὴν τοῦ τρημάτος διάμετρον ταύτην

δ' ἔδει μὴ ἀπὸ τύχης μηδὲ εἰκῆ λαμβάνεσθαι, μεθόδῳ δὲ τινι ἐστηκυῖα καὶ ἐπὶ πάντων τῶν μεγεθῶν δυναμένη τὸ ἀνὰ λόγον ὁμοίως ποιεῖν. οὐκ ἄλλως δὲ ἦν ταύτην λαβεῖν, ἀλλὰ ἐκ πείρας αὔξοντάς τε καὶ συναυροῦντας τὸν τοῦ τρήματος κύκλον. τοὺς γ' ὄν ἀρχαίους μὴ ἐπὶ πέρας ἀγαγεῖν ὡς λέγω μηδὲ συστήσασθαι τὸ μέγεθος, οὐκ ἐκ πολλῶν ἔργων τῆς πείρας γεγενημένης, ἀκμῆν δὲ ζητούμενον τοῦ πράγματός· τοὺς δὲ ὕστερον ἔκ τε τῶν πρότερον ἡμαρτημένων θεωροῦντας καὶ ἐκ τῶν μετὰ ταῦτα πειραζομένων ἐπιβλέποντας εἰς ἐστηκός στοιχεῖον ἀγαγεῖν τὴν ἀρχὴν καὶ ἐπίστασιν τῆς κατασκευῆς, λέγω δὲ τοῦ κύκλου τὴν διάμετρον τοῦ τὸν τόνον δεχομένου. τοῦτο δὲ συμβαίνει ποιῆσαι τοὺς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ τεχνίτας πρόφην μεγάλην ἐσχηκῆτος χορηγίαν διὰ τὸ φιλοδόξων καὶ φιλοτέχνων ἐπιειληφθαι βασιλέων. ὅτι γὰρ οὐ πάντα δυνατόν τῷ λόγῳ καὶ ταῖς ἐκ τῶν μηχανημάτων μεθόδοις λαμβάνεσθαι, πολλὰ δὲ καὶ διὰ τῆς πείρας εὐρίσκειται, φανερόν μὲν καὶ ἐξ ἄλλων πλείονων ἐστίν, οὐχ ἥκιστα δὲ καὶ ἀπὸ τοῦ μέλλοντος λέγεσθαι.

Τοὺς γὰρ τῶν οἰκοδομικῶν ἔργων ῥυθμοὺς οὐ δυνατόν ἦν ἐξ ἀρχῆς συστήσασθαι μὴ πρότερον πείρας προσαχθείσης, καθ' ὅτι καὶ δηλόν ἐστιν ἐκ τῶν ἀρχαίων καθ' ὑπερβολὴν ἀτεχνῶν οὐ μόνον κατὰ τὴν οἰκοδομίαν, ἀλλὰ καὶ ἐν ταῖς κατὰ μέρος εἰδοποιαῖς. μετετέθη ὄν ἐπὶ τὸ δέον οὐ διὰ μιᾶς οὐδὲ τῆς τυχοῦσης πείρας. τινὰ δὲ τῶν κατὰ μέρος ἐν αὐτοῖς ὑπαρχόντων ἰσοπαχῆ τε ὄντα καὶ ὀρθὰ ἔδοκει μῆτε ἰσοπαχῆ μῆτε ὀρθὰ εἶναι διὰ τὸ ψεῦδεσθαι τὴν ὄψιν ἐπὶ τῶν τοιούτων μὴ τὸ ἴσον ἔχουσαν ἀπόστημα· διὰ τὸ τῆς πείρας ὄν προστιθέντες τοῖς ὄγκοις καὶ ἀφαιροῦντες καὶ μύουρα ποιοῦντες καὶ παντὶ τρόπῳ πειραζόντες κατέστησαν ὁμόλογα τῇ ὁράσει καὶ εὐρυθμια φαινόμενα· τοῦτο γὰρ ἦν τὸ προκειμένον ἐν ἐκείνῃ τῇ τέχνῃ.

Τῆς δὲ βελοποιικῆς ὄρος ἐστὶν τὸ μακρὰν ἀποστέλλειν τὸ βέλος εὐτόνον τὴν πληγὴν ἔχον, περὶ οὗ καὶ τὴν πείραν, συνέβαινε γίνεσθαι καὶ τὴν πλείστην ζήτησιν. ἱστορήσομεν ὄν σοι, καθ' ὅτι καὶ αὐτοὶ παρελήφσαμεν ἐν τε Ἀλεξανδρείᾳ συσταθέντες ἐπὶ πλείον τοῖς περὶ τὰ τοιαῦτα καταγινόμενοις τεχνίταις, καὶ ἐν Ῥόδῳ γνωσθέντες οὐκ ὀλίγοις ἀρχιτέκτοσι καὶ παρὰ τοῦτοις κατανοήσαντες τὰ μάλιστα τῶν ὀργάνων εὐδοκιμοῦντα σύνεγγυς πίπτοντα τῇ μελλούσῃ μεθόδῳ λέγεσθαι οὕτως.

Τὸ τοῦ λίθου βάρος, πρὸς δ' ἂν δέη τὸ ὄργανον συστήσασθαι, εἰς μονάδας ἀγαγεῖν καὶ τοῦ συναχθέντος πλήθους ὄσων ἂν ἢ μονάδων ἢ κυβικῆ πλευρά, τοσοῦτων δακτύλων τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον ποιεῖν προσθέντα ἔτι τὸ δέκατον μέρος τῆς εὐρεθείσης πλευρᾶς· ἐὰν δὲ μὴ ἔχη ἤτην πλευρὰν τὸ βάρος, τὸ ὡς ἔγγιστα λαμβάνειν, καὶ ἐὰν μὲν ὑπεράγη, τὸ δέκατον μέρος ἐλασσὸν πειρασθαι τῷ ὡς ἔγγιστα τῷ κατὰ λόγον, ἐὰν δὲ ἀπολείκη προσθέντα τὸ δέκατον προσαναπληροῦν . . .

(Ἐκ τῶν πρακτικῶν τῆς ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ τοῦ Βερολίνου 1919, ἀριθ. 16 ὑπὸ H. Diels καὶ E. Schramm).

ΕΚ ΤΩΝ ΤΗΣ ΦΙΛΩΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ
ΒΙΒΛΙΩΝ Ζ ΚΑΙ Η (Ὁρωματικῆ)

Φίλων Ἀρίστωνι χαίρειν.

Πρῶτον μὲν δεῖ τοὺς οἰκοδομοῦντας πύργους δοξάνας μέχρι πέτρας ἢ ὕδατος ἢ τιως ἐδάφους ἀσφαλούς τοῦτον ὑποστερεῶσαντας τὸν τόπον ὡς μάλιστα τίθεται τοὺς θεμελίους ἐν γύφῳ, ἵνα μὴ ἔνδον τῶν θεμελίων οἱ τοίχοι ἐγγινώσκωνται μηδ' ὑπορροῦνται τὰ τείχη· δεύτερον δὲ τοὺς πύργους οἰκοδομεῖν κατὰ τοὺς ἀρμόττοντας τόπους, τοὺς μὲν ἀντὶ τῶν στρογγύλων ἔξωθεν περιφερεῖς, ἔνδον δ' ἔχοντας ἐπιφάνειαν ὅλα γένητ' ἂν κυλίνδρου τμηθέντος κατὰ τὴν βάσιν δίχα· τοὺς δὲ ἑξαγώνους καὶ πενταγώνους καὶ τετραγώνους κατασκευάζοντας ἐκτιθέντας κατὰ μίαν γωνίαν, ἵνα ἀλλήλους ἀμύνωσιν ἐκ τῶν πλαγίων ἀφιεμένων τῶν βελῶν εἰς τὰ προσαγόμενα μηχανήματα καὶ ἵνα μήθ' ὑπὸ τῶν κριῶν μήθ' ὑπὸ τῶν πετροβόλων τυπτόμενοι μηδὲν πάσχωσιν· αἱ μὲν γὰρ γινόμενα κατὰ τὰς πλευρὰς καταφοραὶ τῶν πληγῶν ἰσχυραὶ, αἱ δὲ περὶ τὴν ἐκκειμένην γωνίαν περικλιόμενα παντελῶς ἀσθενεῖς ἔσσονται.

Ἀρμόσει δὲ πως τοὺς περιφερεῖς καὶ τοὺς τετραγώνους ὥσπερ νῦν οἰκοδομοῦνται τίθεσθαι· τοὺς δὲ κατὰ τοὺς πυλεῶνας ἑξαγώνους δεῖ συντελεῖν, ἵν' αἱ τε γωνίαι ἦντον θραύονται καὶ μὴ παραπίπτοντα τὰ βέλη καὶ συμφερόμενα ἅπαντα πρὸς τὰς ἐξόδους συντρίβῃ τὰς πόλας καὶ δυσεκπορευτοὺς κατασκευάζῃ, τὰς τε ἐπιτάσεις τῶν βελῶν ἔχῃς πανταχόθεν.

Ἐὰν δὲ πλινθίνους οἰκοδομῆς, τετραγώνους δεῖ ποιεῖν καὶ προεκτιθέναι μικρὸν κατ' ὀξείαν γωνίαν, κατὰ κύκλον τμήμα συνάπτοντας τοῖς μεσοπυργίοις, ὥστε ἀπαρτίζειν αὐτῶν τὴν βάσιν τῷ πέρατι τῶν μεταπυργίων, ἵνα δὲ μὴ λαμβάνωσιν κατάκρουσιν μηδ' ἠντιωσοῦν ἐκ πληγῆς μηδ' ἠστιωσοῦν, ἐν μολίβῳ καὶ σιδήρῳ καὶ γύφῳ τῶν ἐσχάτων λίθων πρὸς ἀλλήλους δοθέντων. πρὸς τὸ τοὺς πετροβόλους παραφόρους γινόμενους μὴ δύνασθαι τὰς ἐπάλλεϊς ἀποκόπτειν.

Τὰ δὲ μεταπύργια ἐπικαμπίους ἔχοντα ἐκ τῶν πλαγίων τοίχους, οἱ ἀπὸ μέσων τῶν πύργων ἀχθέντες τὸ μὲν πλάτος ἐχέτωσαν δίτηχυν, ἵνα μὴ οἱ ἐκπορευόμενοι τιτρώσκωνται μηδὲ κατὰ τὰς διόδους τὰ βέλη φερόμενα τὰς πυλίδας ἐκκόπτῃ.

Ἀπεχέτω δὲ τὸ τεῖχος ἀπὸ τῶν οἰκιῶν ἐξήκοντα πήχεις, ἵνα ἑαδίως ἢ παραφέρειν τοὺς λίθους καὶ πάροδον ἔχῃς τοῖς βοησοῦσιν καὶ ταφρείαν ἔνδοθεν ἱκανήν, ἐάν τε δῆ.

Τὰ δὲ πλάτη ποιητέον τῶν τοίχων οὐκ ἔλαττον ἢ δέκα πηγῶν, τιθέντας καὶ τοὺς λίθους ὀρθίους ἐν γύφῳ, μάλιστα μὲν ἐκ κραταιοῦ λίθου τὰ ἐπικαιρότατα τῶν μεταπυργίων συντελοῦντας, εἰ δὲ μή, ὀξεῖς· ὡς ἦμισα γὰρ πείσεται ὑπὸ τῶν λιθοβόλων, μὴ ἐλάσσω δὲ τῷ ὕψει οἰκοδομείσθω ἢ εἰκοσιπτήχη, ἵνα αἱ πρὸς αὐτὰ κλίμακες προσαγόμεναι μὴ ἐξικνῶνται τοῖς τείχεσιν.

Ἐμβλητέον δέ ἐστιν εἰς τὰ τείχη καὶ τοὺς πύργους ξύλα δρύινα διὰ τέλους συνεχῆ διὰ τεττάρων πηχῶν, ἵνα ὑπὸ τῶν λιθοβόλων εἴαν κατὰ τι πονέσῃ, ῥαδίως ἐπισκευάζωμεν αὐτά. ποιεῖται δὲ τὰ μὲν κατὰστεγα καὶ ἐπάλλξεις ἔχοντα, οἷα ἂν συμφέρῃ.

Τινὰ δὲ τῶν μεταπυργίων συντελεῖται ἐν τοῖς ἀρμόζουσι τόποις ἐπάλλξεις μὲν ἔχοντα, παρόδους δὲ οὐκ, ἀλλ' ἀπὸ τῶν ἐνφοδομημένων ἰκρίων τοῖς τοίχοις ἐπιβολὰς ξύλοις καὶ σανίσιν ἔχοντα, ἵνα κατὰ τὰς γινόμενας πολιορκίας λαμβάνωνται καὶ ὅταν δέῃ ἐφοδεύειν ἢ διακινδυνεύειν ἐπ' αὐτῶν μηδὲν ἡμᾶς κωλύῃ, καὶ πάλιν ἀφελούσι τὰ ξύλα ὅταν ἀρμότῃ, βραχεῖα τις φυλακὴ καταλείπηται. κυριεύσατες γὰρ αὐτῶν οἱ πολέμοι ἢ πάλιν ἀπίσιν, οὐ δυνάμενοι εἰς τὴν πόλιν παρεμπσεῖν, ἢ βραχύν τινα χρόνον ἐπὶ μείνωσιν, ὑπὸ τῶν βελῶν τυπτόμενοι ἀπολοῦνται. τινὰ δὲ καθάπερ ἐν Ῥόδῳ εἰς ψαλλίδας συγκλειόμενα πλάτη τε ἔχουσιν αἱ πάροδοι ἐπταπήχη καὶ κάτωθεν φυλακτῆρια ἐπτάκλινα, ὧν οἱ τοῖχοι οἱ μὲν ὄρθοι ἔσονται δεκαπήχεις τῷ τε μήκει καὶ τῷ πάχει· οἱ δὲ πλάγιοι μήκος μὲν ἔχουσιν τὸ ἴσον τοῖς ὄρθοις, πλάτος δὲ τριπήχην. οὗτω δὲ καὶ οἰκοδομηθέντων τό τι ἀνάλωμα ἕλαττον ἔσται, καὶ οἱ μὲν δεκαπήχεις ὑπὸ τῶν λιθοβόλων οὐδὲν πείσονται, οἱ δὲ τριπήχεις τὸ πάχος ὄντες ἐάν τι πάσχωσιν ὑπὸ τῶν πληγῶν, ταχὺ ἀποστερεώσομεν τὸ φυλακτῆριον τοῦτο.

Ῥασαύτως δὲ καὶ τοὺς πύργους οἰκοδομήσομεν ἐκ λίθων ὡς εἰρήκαμεν, τινέντες ὄρθιους αὐτοὺς ἐν γύψῳ καὶ τὰ πλάτη τῶν τοίχων οὐκ ἐλάττω ποιούντες ἢ δεκαπήχη καὶ καταλιπόντες θυρίδας ἐκ τῶν πλαγίων τοίχων ἔξωθεν στενάς καὶ ἔσωθεν εὐρείας, ἐκ δὲ τοῦ μέσου στενάς καὶ καταξέδρους ἐκ τοῦ κάτωθεν μέρους, ἵνα μὴ τιτρώσκωνται οἱ ἔνδον καὶ παραφόρων γινόμενων τῶν βελῶν ἀφιῶσι τοὺς τε καταπάλτας καὶ τοὺς πετροβόλους οὐ προαιροῦνται. Δεῖ δὲ εἶναι τὰς θυρίδας τοῖς ἀφιεμένοις καταπάλταις καὶ πετροβόλοις ἐν τοῖς τοίχοις τῶν πύργων, ἐν οἷς αἱ βελοστάσεις ἐκ τοῦ ἐδάφους κατασκευασθήσονται, ἵνα τὰ προσαγόμενα μηχανήματα εἴαν τε πρὸς τινα τῶν μεταπυργίων ἐξ ἐναντίας προσάγῃται, εἴαν τε ἐπὶ τινα τῶν ἐκκειμένων πύργων ἐπιστρέφῃ, συνεργούντες ἀλλήλοις ἀμύνωσιν οἱ πύργοι φερομένων τῶν λιθοβόλων ἐκ τῶν πλαγίων τοίχων καὶ τῶν μεταπυργίων, ἐν οἷς αἱ θυρίδες κατασκευάζονται οἷας εἰρήκαμεν.

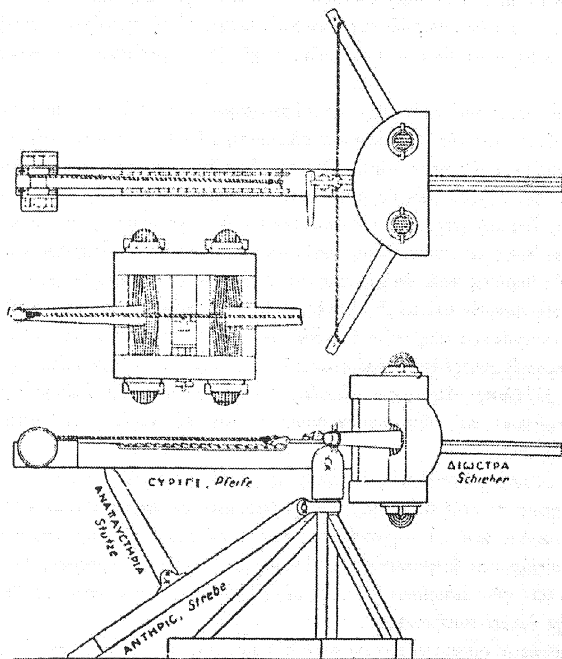
. καὶ τοξικαὶ αἱ μὲν πλάγιοι αἱ δὲ ὄρθοι ἔξω τὰ στενά ἔχουσαι, ὅπως ἂν τοὺς τε πλησιάζοντας τραυματίζωσι καὶ καταγνώσι τὰς προστιθεμένας δοκίδας καὶ τὰ μηχανήματα, αὐτοὶ δὲ μηδὲν δεῖνὸν πάσχωσι· σεσιδηρωμένας γὰρ καὶ ἀμφιπλεύρους τὰς θυρίδας αὐτῶν ποιήσομεν, ἵνα μὴ συντριβῶνται ὑπὸ τῶν λιθοβόλων· ἔτι δὲ οὐ ῥαδίως τὰ τῶν ἐναντίων βέλη εἰς τὰ πλάγια τὴν ἐφίξιν ποιήσονται.

Τοιαύτης δ' ὀψης τῆς τοιχοποιίας τῶν πύργων τὰς διόδους ὡς μεγίστας καὶ ψαλιδοειδεῖς ποιήσομεν πρὸς τὸ ῥαδίως τοὺς πετροβόλους εἰσφέρειν καὶ

μεταφέρειν δταν δέη. δεῖ δὲ τοὺς μὲν κατὰ τὰς εἰσαγωγὰς πύργους τῶν μηχανημάτων ὑψηλοὺς καὶ ἰσχυροὺς οἰκοδομεῖν, τοὺς δὲ ἄλλους ὅσον κλίμακι μὴ προσικέσθαι· οἱ γὰρ ἄγαν ὑψηλοὶ δυσχεροῦς εἰσὶν καὶ θάσσον ὑπὸ τῶν πετροβόλων τυπτόμενοι καταπίπτουσιν οὐ δυνάμενοι τὰ βάρη φέρειν. ὥστε μᾶλλον σπουδαστέον ἐστὶν αὐτῶν τοὺς τοίχους παρυτέρους (ποιεῖν) καὶ αὐτοὺς ποιεῖν καὶ τὴν εἰς τὰ ὕψη διατάξην γινωμένην εἰς ταῦτα ἀναλίσκειν.

Ἐν δὲ τοῖς μεταπτυργίοις πᾶσι καὶ τοῖς πύργοις καθ' ὃν αἱ πηγαὶ μάλιστα γίνονται τῶν λιθοβόλων, λίθοι ὡς σκληρότατοι ἐκτίθενται προέχοντες ὅσον σπιθαμὴν καὶ διεσθηκότες ἐπ' ἀλλήλων τοσοῦτον, ὥστε εἰς τὴν ἀπὸ μέσον χώραν ταλαντιαῖον πετροβόλον μὴ παραδέχεσθαι, ἵνα μὴ ὑπ' αὐτῶν τὰ τεῖχη μὴδὲν πάσχη. τῶν δὲ τευχῶν ἀπάντων αἱ ἐκθέσεις καὶ ἐγκλίσεις καὶ τὰ ἐπικάμπια καὶ αἱ εὐρυχωρίαι ἀρμοσττόντως τοῖς ὑπάρχουσι τόποις λαμβάνονται. . . . καὶ λίθοι ἀγομέτωποι πεπελεκημένοι ἐπὶ μῆκος τίθενται.

(Ἐκ τῶν πρακτικῶν τῆς ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ τοῦ Βερολίνου, 1920, ἀριθ. 12, ὑπὸ Η. Diels καὶ E. Schramm).



Εὐθύτονον (ἄξυμφρον τηλεβόλον Ἑρωῶνος)

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

(Ἀνθρωπογεωγραφία)

ΟΙ ΠΡΩΤΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ

ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

(Ἐκ Διοδώρου Ι 7 κ.ε.)

Καὶ περὶ μὲν τῆς πρώτης τῶν ὄλων γενέσεως τοιαῦτα παρελήφαμεν, τοὺς δὲ ἐξ ἀρχῆς γεννηθέντας τῶν ἀνθρώπων φασὶν ἐν ἀτάκτῳ καὶ θηριώδει βίῳ καθεστῶτας σποροδὴν ἐπὶ τὰς νομάς ἐξίεναι καὶ προσφέρεσθαι τῆς τε βοτάνης τὴν προσηνεστάτην καὶ τοὺς αὐτομάτους ἀπὸ τῶν δένδρων καρπούς, καὶ πολεμουμένους μὲν ὑπὸ τῶν θηρίων ἀλλήλοις βοηθεῖν ὑπὸ τοῦ συμφέροντος διδασκομένους, ἀθροισμένους δὲ διὰ τὸν φόβον ἐπιγινώσκειν ἐκ τοῦ κατὰ μικρὸν τοὺς ἀλλήλων τύπους. τῆς φωνῆς δ' ἀσήμεον καὶ συγκεχυμένης οὔσης ἐκ τοῦ κατ' ὀλίγον διαθροῦν τὰς λέξεις, καὶ πρὸς ἀλλήλους τιθέντας σύμβολα περὶ ἐκάστου τῶν ὑποκειμένων γνώριμον σφίσιν αὐτοῖς ποιῆσαι τὴν περὶ ἀπάντων ἐρμηγείαν. τοιοῦτων δὲ συστημάτων γινομένων καθ' ἄσπασαν τὴν οἰκουμένην οὐχ ὁμόφωνον πάντας ἔχειν τὴν διάλεκτον, ἐκάστων ὡς ἔτυχε συνταξάντων τὰς λέξεις· διὸ καὶ παντοίους τε ὑπάρξαι χαρακτῆρας διαλέκτων καὶ τὰ πρῶτα γενόμενα συστήματα τῶν ἀπάντων ἔθνῶν ἀρχέγονα γενέσθαι. τοὺς οὖν πρώτους τῶν ἀνθρώπων μηδεὶς τῶν πρὸς βίον χρησίμων εὐρημένους ἐπιπόνως διάγειν, γυμνοὺς μὲν ἐσθῆτος ὄντας, οἰκῆσεώς τε καὶ πυρὸς ἀήθεις, τροφῆς δ' ἡμέρου παντελῶς ἀνενηότους. καὶ γὰρ τὴν συγκομιδὴν τῆς ἀγρίας τροφῆς ἀγροῦντας μηδεμίαν τῶν καρπῶν εἰς τὰς ἐνδείας ποιεῖσθαι παράθεσιν· διὸ καὶ πολλοὺς αὐτῶν ἀπόλλυσθαι κατὰ τοὺς χειμῶνας διὰ τε τὸ ψύχος καὶ τὴν σπάνιν τῆς τροφῆς. ἐκ δὲ τούτου κατ' ὀλίγον ὑπὸ τῆς πείρας διδασκομένους εἰς τε τὰ σπήλαια καταφεύγειν ἐν τῷ χειμῶνι καὶ τῶν καρπῶν τοὺς φυλάττεσθαι δυναμένους ἀποτιθεσθαι. γνωσθέντος δὲ τοῦ πυρὸς καὶ τῶν ἄλλων τῶν χρησίμων κατὰ μικρὸν καὶ τὰς τέχνας εὐρεθῆναι καὶ τᾶλλα τὰ δυνάμενα τὸν κοινὸν βίον ὠφελεῖν. καθόλου γὰρ πάντων τὴν χρείαν αὐτὴν διδάσκαλον γενέσθαι τοῖς ἀνθρώ-

ποις, ὕψιγουμένην οἰκείως τὴν ἐκάστων μάθησιν εὐφρυνεῖ ζῶν καὶ συνεργοὺς ἔχοντι πρὸς ἅπαντα χεῖρας καὶ λόγον καὶ ψυχῆς ἀγχίνουαν.

ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

Φασὶν Ἕλληνας ὅσοι τὸν κόσμον γεννητὸν εἶναι λέγουσιν, ὅτι μετὰ τὸ διαρραγῆναι τὸ ἔρβεος καὶ τὸν ἀέρα συστήναι καὶ ὑποστήναι τὴν γῆν πηλώδη καὶ παντελῶς ἀπαλὴν σπηθονώδεις καὶ πομφολυγώδεις ὑμένας ἐκ ταύτης ἀναδοθῆναι ὧν ὑπὸ τοῦ ἡλίου θερμαινομένων ἡμέρας, νωκτὸς δὲ τρεφομένων ταῖς σελιναίαις ὕγρότησιν καὶ μετὰ τὴν αὐξησιν ἐκτραγέτων ἀνθρώπους συνέβη γενέσθαι καὶ παντοίων ζῶων ἰδέας πρὸς τὴν στοιχειακῆν ἐπικρατίαν, τὴν ὑδατώδη φημί καὶ πυρώδη καὶ γεώδη καὶ ἀερώδη. κατεσκευασθείσης δὲ τῆς γῆς ὄψ' ἡλίου καὶ μηκέτι γεννᾶν δυναμένης ἐξ ἀλληλογονίας φασὶ τὴν γέννησιν γενέσθαι. ὅτι δὲ ζῶα γεννᾶν οἶδεν ἢ γῆ, δεικνύουσι πολλαχόθεν καὶ ἐκ τῶν ἐν Θηβαίῳ τῇ Αἰγυπτίᾳ γεννωμένων μῶν μετὰ τὴν τοῦ Νείλου τῆς ἀναβάσεως ὑποχώρησιν. οἱ τότε δὲ τῶν ἀνθρώπων ἀπλότητος ὄντες καὶ ἀπειρίας ἀνάμεστοι οὐδὲμίαν οὔτε τέχνην οὔτε γεωργίαν ἐπίσταντο οὐτ' ἄλλο οὐδέν, οὔτε ὅ,τι ἐστὶ νόσος ἢ θάνατος ἐπεγίνωσκον, ἀλλ' ὡς ἐπὶ κοῖτον ἐπὶ τὴν γῆν πίπτοντες ἀπέψυχον οὐκ εἰδότες ὃ πάσχουσι φιλαλληλίαν δὲ μόνον ἀσκοῦντες ἀγελαῖον διέζων τὸν βίον δίκην ποιμνίων ἐπὶ νομάς ἐξιόντες καὶ τοῖς ἀκροδρόις κοινῶς καὶ τοῖς λαχάνοις τρεφόμενοι. καὶ ἀλλήλοις κατὰ θηρίων προσεβοήθουν καὶ συνεμάχοντο γυμνοὶ γυμναῖς ταῖς χερσὶ· γυμνοὶ δὲ οὕτω τυγχάνοντες καὶ σκέπης καὶ χρημάτων ὄντες ἐπιδειεῖς καὶ μηδὲ καρποὺς καὶ ἀκρόδρουα πρὸς ἀποθήκας συναγαγεῖν εἰδότες, ἀλλὰ μόνην ἐσθίοντες τροφὴν τὴν ἐφήμερον χεიმῶνος γεγονότος πολλοὶ διεφθείροντο. λοιπὸν κατὰ μικρὸν τὴν ἀνάγκην σχόντες διδάσκαλον τὰ κοῖλα τῶν δένδρων καὶ τὰ δασέα καὶ τὰς σχισμάς τῶν πετρῶν καὶ τὰ σπήλαια ὑπεδύοντο καὶ τοὺς καρπῶν δυναμένους φυλάττεσθαι μόλις γνωρίζαντες καὶ ἅπαξ αὐτοὺς συναγείραντες ἐν τοῖς σπηλαίοις ἐναπετίθεντο, καὶ τούτοις ἐτρέφοντο δι' ὄλον ἔνιαυτοῦ. τοιαύτη συζῶντες τῇ εἰμαρμένῃ βίον ἀπλοῦν καὶ ἀπείριτον καὶ φιλάλληλον εἶχον δίχα πρὸς ἐπιγνώσεως, οὐ βασιλεῖς, οὐκ ἄρχοντας, οὐ δεσπότας κερκτημένοι, οὐ στρατείας, οὐ βίας, οὐχ ἄρπαγὰς, ἀλλὰ φιλαλληλίαν μόνον καὶ τὸν ἐλεύθερον καὶ ἀπείριτον τοῦτον βίον ζῆν εἰδότες. ἐπεὶ δὲ προμηθέστεροι γεγονότες καὶ προβουλευτικώτεροι τὸ πῦρ ἐφευρον, καὶ θερμοτέρων, ἦγον πανουργοτέρων, πραγμάτων ὠρέχθησαν καὶ τὴν τοῦ ἀπείριτου καὶ ἐλευθέρου βίου μετέστρεψαν διαγωγὴν καὶ εἰμαρμένην, δι' ὧν ὁ κόσμος κοσμεῖται καὶ τὰ ἡδέα ἡμῖν καὶ τερπνὰ καὶ ἀβρότατα γίνεται δίκην γυναικὸς ἡμᾶς καταθέλλοντα καὶ τρυφερωτέρους ἀπεργαζόμενα, ὃ καλεῖ πλάσιν γυναικὸς ὁ ποιητής.

(Σχόλια τοῦ Τζέτζη εἰς Ἡσίοδον).

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

ΑΤΤΙΚΗ

(Στράβων Θ, C 390 κ.ε.)

Φησὶ δ' Ἐδδοξος, εἴ τις νοήσειεν ἀπὸ τῶν Κεραυνίων ὄρων ἐπὶ Σούνιον τὸ τῆς Ἀττικῆς ἄκρον ἐπὶ τὰ πρὸς ἕω μέρη τεταμένῃν εὐθείαν, ἐν δεξιᾷ μὲν ἀπολείπειν τὴν Πελοπόννησον ὅλην πρὸς νότον, ἐν ἀριστερᾷ δὲ καὶ πρὸς τὴν ἄρκτον τὴν ἀπὸ τῶν Κεραυνίων ὄρων συνεχῆ παραλλαν μέχρι τοῦ Κρισαίου κόλπου καὶ τῆς Μεγαρίδος καὶ συμπάσης τῆς Ἀττικῆς· νομίζει δ' οὐδ' ἂν κοιλαίνεσθαι οὕτως τὴν ἡῶνα τὴν ἀπὸ Σουνίου μέχρι τοῦ Ἴσθμοῦ ὥστε μεγάλην ἔχειν ἐπιστροφὴν, εἰ μὴ προσῆν τῇ ἡῶνι ταύτῃ καὶ τὰ συνεχῆ τῷ Ἴσθμῷ χωρῖα τὰ ποιοῦντα τὸν κόλπον τὸν Ἑρμιονικὸν καὶ τὴν Ἀκτὴν· ὡς δ' αὐτως οὐδ' ἂν τὴν ἀπὸ τῶν Κεραυνίων ἐπὶ τὸν Κορινθιακὸν κόλπον ἔχειν τινὰ τοσαύτην ἐπιστροφὴν ὥστε κοιλαίνεσθαι κολλοειδῶς καθ' αὐτήν, εἰ μὴ τὸ Ῥιον καὶ τὸ Ἀντίρριον συναγόμενα εἰς στενὸν ἐποίει τὴν ἔμφασιν ταύτην· ὁμοίως δὲ καὶ τὰ περιέχοντα τὸν μυχόν, εἰς ἃ καταλήγειν συμβαίνει τὴν ταύτην θάλατταν.

Ὅτω δ' εἰρηκτός Ἐδδόξου, μαθηματικὸς ἀνδρὸς καὶ σχημάτων ἐμπείρου καὶ κλιμάτων καὶ τοῦς τόπους τοῦτους εἰδότης, δεῖ νοεῖν τήνδε τὴν πλευρὰν τῆς Ἀττικῆς σὺν τῇ Μεγαρίδι τὴν ἀπὸ Σουνίου μέχρι Ἴσθμοῦ κοίλην μὲν ἄλλ' ἐπὶ μικρόν. ἐνταῦθα δ' ἐστὶ κατὰ μέσην πον τὴν λεχθεῖσαν γραμμὴν ὁ Πειραιεὺς τὸ τῶν Ἀθηρῶν ἐπίγειον. διέχει γὰρ τοῦ μὲν Σχοινοῦντος τοῦ κατὰ τὸν Ἴσθμὸν περὶ τριακοσίους πεντήκοντα σταδίους, τοῦ δὲ Σουνίου τριάκοντα καὶ τριακοσίους· τόσον πῶς ἐστὶ διάστημα καὶ τὸ ἐπὶ Πηγὰς ἀπὸ τοῦ Πειραιῶς, ὅσον περ καὶ ἐπὶ Σχοινοῦντα· δέκα δ' ὅμοις σταδίοις πλεονάζειν φασί. κάμψαντι δὲ τὸ Σούνιον πρὸς ἄρκτον μὲν ὁ πλοῦς, ἐκκλίνων δὲ πρὸς δύσιν.

Ἀκτὴ δ' ἐστὶν ἡ Ἀττικὴ ἀμφιθάλαττος, στενὴ τὸ πρῶτον, εἴτ' εἰς τὴν μεσόγειαν πλατύνεται, μηροειδῆ δ' οὐδὲν ἦντον ἐπιστροφὴν λαμβάνει πρὸς Ὠρωπὸν τῆς Βοιωτίας τὸ κυρτὸν ἔχουσα πρὸς θαλάττῃ· τοῦτο δ' ἐστὶ τὸ δευτέρου πλευρὸν ἐῶν τῆς Ἀττικῆς. τὸ δὲ λοιπὸν ἤδη τὸ προσάρκτιόν ἐστὶ πλευρὸν ἀπὸ τῆς Ὠρωπίας ἐπὶ δύσιν παρατεῖνον μέχρι τῆς Μεγαρίδος, ἡ Ἀττικὴ ὄρεινῃ, πολυώνυμός τις, διείργουσα τὴν Βοιωτίαν ἀπὸ τῆς Ἀττικῆς· ὥσθ', ὅπερ εἶπον ἐν τοῖς πρόθεσι, ἰσθμὸν γίνεσθαι τὴν Βοιωτίαν ἀμφιθάλαττον οὕσαν τῆς τρίτης χειρρονήσου τῆς λεχθείσης, ἀπολαμβάνουσα ἐντὸς τὰ πρὸς τῇ Πελοποννήσῳ τὴν τε Μεγαρίδα καὶ τὴν Ἀττικὴν. διὰ δὲ τοῦτο καὶ Ἀκτὴν φασὶ λεχθῆναι τὸ παλαιὸν καὶ Ἀττικὴν τὴν νῦν Ἀττικὴν παρονομασθεῖσαν, ὅτι τοῖς ὄρεσι ὑποπέπτωκε τὸ πλείστον μέρος αὐτῆς ἄλιτενές καὶ στενόν, μήκει δ' ἀξιολόγῳ κεχηρημένον, προπεπτικὸς μέχρι Σουνίου. ταῦτα οὖν διέξιμεν ἀναλαβόντες πάλιν ἀπὸ τῆς παραλλας ἀφ' ἧσπερ ἀπελλπομεν.

Μετὰ δὲ Κρομμύωνα ὑπέκεινται τῆς Ἀττικῆς αἱ Σκειρωνίδες πέτραι πά-

ροδον οὐκ ἀπολείπουσαι πρὸς θαλάττην ὑπὲρ αὐτῶν δ' ἐστὶν ἡ ὁδὸς ἢ ἐπὶ Μεγάρων καὶ τῆς Ἀττικῆς ἀπὸ τοῦ Ἴσθμοῦ· οὕτω δὲ σφῶδρα πλησιάζει ταῖς πέτραις ἢ ὁδὸς ὥστε πολλαχοῦ καὶ παράκημνός ἐστι διὰ τὸ ὑπερκείμενον ὄρος δύσβατόν τε καὶ ὑψηλόν· ἐνταῦθα δὲ μυθεύεται τὰ περὶ τοῦ Σκείρωνος καὶ τοῦ Πιτυνοκάμπτου τῶν ληζομένων τὴν λεχθεῖσαν ὄρεινήν, ὅς καθεῖλε Θησεύς, ἀπὸ δὲ τῶν ἄκρων τούτων καταγίζοντα σκαῖον τὸν ἀργέστην σκείρωννα προσηγορεύουσαν Ἀθηναῖοι. μετὰ δὲ τὰς Σκειρωνίδας πέτρας ἄκρα πρόκειται Μινῶα ποιούσα τὸν ἐν τῇ Νισαῖα λιμένα. ἡ δὲ Νίσαια ἐπινεύειν ἐστὶν τῶν Μεγάρων δεκαοκτῶ σταδίου τῆς πόλεως διέχον, σκέλευσις ἐκατέρωθεν συναπτόμενον πρὸς αὐτήν· ἐκαλεῖτο δὲ καὶ τοῦτο Μινῶα.

Τὸ παλαιὸν μὲν οὖν Ἴωνες εἶχον τὴν χώραν ταύτην ὅσπερ καὶ τὴν Ἀττικὴν, οὕτω τῶν Μεγάρων ἐκτισμένον· διόπερ οὐδ' ὁ ποιητὴς μέμνηται τῶν τόπων τούτων ἰδίως, ἀλλ' Ἀθηναίους καλῶν τοὺς ἐν τῇ Ἀττικῇ πάντας συμπεριελήψε καὶ τούτους τῷ κοινῷ ὀνόματι Ἀθηναίους νομίζων, ὡς ὅταν φῆ ἐν τῷ καταλόγῳ «οἱ δ' ἄρ' Ἀθήνας εἶχον, ἐκτίμενον πτολίεθρον» δέχεσθαι δεῖ καὶ τοὺς νῦν Μεγαρέας, ὡς καὶ τούτους μετασχόντας τῆς στρατείας. σημειῖον δέ· ἡ γὰρ Ἀττικὴ τὸ παλαιὸν Ἴωνία καὶ Ἰὰς ἐκαλεῖτο, καὶ ὁ ποιητὴς ὅταν φῆ «ἐνθα δὲ Βοιωτοὶ καὶ Ἰάονες» τοὺς Ἀθηναίους λέγει· ταύτης δ' ἦν μερὶς καὶ ἡ Μεγαρίς, καὶ δὴ καὶ τῶν ὄρειων ἀμφισβητούντες πολλάκις οἱ τε Πελοποννήσιοι καὶ Ἴωνες, ἐν οἷς ἦν καὶ ἡ Κρομμυωνία, συνέβησαν καὶ στηλὴν ἔστησαν ἐπὶ τοῦ συνομολογηθέντος τόπου περὶ αὐτὸν τὸν Ἴσθμόν, ἐπιγραφὴν ἔχουσαν ἐπὶ μὲν τοῦ πρὸς τὴν Πελοπόννησον μέρους, «τὰ δ' ἐστὶ Πελοπόννησος οὐκ Ἴωνία», ἐπὶ δὲ τοῦ πρὸς Μέγαρα «τὰ δ' οὐκ ἰ Πελοπόννησος ἀλλ' Ἴωνία». οἶτε δὴ τὴν Ἀτθίδα συγγράφαντες πολλὰ διαφωνοῦντες τοῦτο γε ὁμολογοῦσιν οἱ γε λόγον ἄξιοι, διότι τῶν Πανδιονιδῶν τεττάρων ὄντων, Αἰγέως τε καὶ Λύκου καὶ Πάλλαντος καὶ τετάρτου Νίσου, καὶ τῆς Ἀττικῆς εἰς τέτταρα μέρη διαιρεθείσης, ὁ Νίσος τὴν Μεγαρίδα λάχοι καὶ κτίσαι τὴν Νισαίαν. Φιλόχορος μὲν οὖν ἀπὸ Ἴσθμοῦ μέχρι τοῦ Πυθίου διήκειν αὐτοῦ φησι τὴν ἀρχήν, Ἄνδρων δὲ μέχρι Ἐλευσίνος καὶ τοῦ Θριασίου πεδίου. τὴν δ' εἰς τέτταρα μέρη διανομήν ἄλλων ἄλλως εἰρημάτων ἀρκεῖ ταῦτα παρὰ Σοφοκλέους λαβεῖν· φησὶ δ' ὁ Αἰγέως ὅτι ὁ πατὴρ ὤρισεν ἔμοι μὲν ἀπελθεῖν εἰς ἀκτὰς τῆσδε γῆς πρεσβεῖα νείμας· εἶτα Λύκῳ «τὸν ἀντίπλευρον κῆτρον Εὐβοίας νέμει, Νίσῳ δὲ «τὴν ὄμαυλον ἐξαιρεῖ χθόνα Σκείρωνος ἀκτῆς, τῆς δὲ γῆς τὸ πρὸς νότον ὁ σιληρὸς οὗτος καὶ γίγαντας ἐκτρέφων εἴληχε Πάλλας». ὅτι μὲν οὖν ἡ Μεγαρίς τῆς Ἀττικῆς μέρος ἦν, τούτοις χρῶνται τεκμηρίοις.

ΒΟΙΩΤΙΑ

(Στράβων Θ, C 401 κ.έ.)

Ἡ δ' οὖν Βοιωτία πρότερον μὲν ὑπὸ βαρβάρων ἦκετο Ἀδῶν καὶ Τεμμίκων ἐκ τοῦ Σουνίου πεπλαημένον καὶ Λελέγων καὶ Ὑάντων· εἶτα Φοίνικες

ἔσχον οἱ μετὰ Κάδμου, δε τὴν τε Καδμείαν ἐτείχισε καὶ τὴν ἀρχὴν τοῖς ἐγγόνοις ἀπέλειπεν. ἐκεῖνοι δὲ τὰς Θήβας τῇ Καδμείᾳ προσέκτισαν, καὶ συνεφίλαξαν τὴν ἀρχὴν ἠγοούμενοι τῶν πλείστων Βοιωτῶν ἕως τῆς τῶν Ἐπιγούρων στρατείας. κατὰ δὲ τούτους ὄλιγον χρόνον ἐκλιπόντες τὰς Θήβας ἐπανήλθον πάλιν ὡς δ' αὐτοὺς ὑπὸ Θυρῶν καὶ Πελασγῶν ἐκπεσόντες ἐν Θετταλίᾳ συνεστήσαντο τὴν ἀρχὴν μετὰ Ἀργαίων ἐπὶ πολὺν χρόνον, ὥστε καὶ Βοιωτοὺς κληθῆναι πάντας. εἰτ' ἀνέστρεψαν εἰς τὴν οἰκίαν, ἥδη τοῦ Αἰολικοῦ στόλου παρεσκευασμένου περὶ Ἀδλίδα τῆς Βοιωτίας, ὃν ἔστειλλον εἰς τὴν Ἀσίαν οἱ Ὀρέστου παῖδες. προσθέντες δὲ τῇ Βοιωτίᾳ τὴν Ὀρχομενίαν (οὐ γὰρ ἦσαν κοινῇ πρότερον, οὐδ' Ὀμηρος μετὰ Βοιωτῶν αὐτοὺς κατέλεξεν ἀλλ' ἰδίᾳ, Μινύας προσγορεύσας) μετ' ἐκείνων ἐξέβαλον τοὺς μὲν Πελασγοὺς εἰς Ἀθήνας, ἀφ' ὃν ἐκλήθη μέρος τι τῆς πόλεως Πελασγικῶν (ᾤκησαν δὲ ὑπὸ τῷ Ὑμητῷ), τοὺς δὲ Θυρῶνας ἐπὶ τὸν Παρνασσόν. Ὑαντες δὲ τῆς Φωκίδος Ὑαν πόλιν ᾤκισαν.

Ἐξῆς δὲ τὴν περιήγησιν τῆς χώρας ποιητέον ἀρχαίμενους ἀπὸ τῆς πρὸς Ἐθβοίαν παραλίας τῆς συνεχοῦς τῇ Ἀττικῇ. ἀρχὴ δ' ὁ Ὠρωπὸς καὶ ὁ ἑρὸς λιμὴν ὃν καλοῦσι Δελφίνιον, καθ' ὃν ἡ παλαιὰ Ἐρέτρια ἐν τῇ Ἐθβοίᾳ, διάπλουον ἔχουσα ἐξήκοντα σταδίων. μετὰ δὲ τὸ Δελφίνιον ὁ Ὠρωπὸς ἐν εἰκοσι σταδίοις κατὰ δὲ τοῦτόν ἐστιν ἡ νῦν Ἐρέτρια, διάπλους δ' ἐπ' αὐτὴν στάδιοι τετταράκοντα.

Εἶτα Δήλιον τὸ ἱερὸν τοῦ Ἀπόλλωνος ἐκ Δήλου ἀφιδρυμένον, Ταναγραίων πόλιν καὶ Ἀδλίδος διέχον σταδίων τριάκοντα, ὅπου μάχῃ λειψθέντες Ἀθηναῖοι προτροπαδὴν ἔφυγον· ἐν δὲ τῇ φυγῇ πεσόντα ἀφ' ἵππου Ξενοφῶντα ἰδὼν κείμενον τὸν Γρύλλου Σωκράτης ὁ φιλόσοφος στρατεύων πεζὸς τοῦ ἵππου γεγυγνός ἐκποδῶν ἀνέλαβε τοῖς ὤμοις αὐτόν, καὶ ἔσωσεν ἐπὶ πολλοὺς σταδίων ἕως ἐπαύσατο ἡ φυγὴ.

Εἶτα λιμὴν μέγας ὃν καλοῦσι Βαθὴν λιμένα· εἰθ' ἡ Ἀδλις πετρῶδες χωρίον καὶ κόμη Ταναγραίων· λιμὴν δ' ἐστὶ πενήκοντα πλοίοις, ὥστ' εἰκὸς τὸν ναύσταθμόν τῶν Ἑλλήνων ἐν τῷ μεγάλῳ ὑπάρξει λιμένι. καὶ ὁ Εὐρῆπος δ' ἐστὶ πλησίον ὁ Χαλκίδος, εἰς ὃν ἀπὸ Σουνίου στάδιοι ἑβδομήκοντα· ἐστὶ δ' ἐπ' αὐτῷ γέφυρα δίπλευρος, ὡς εἴρηκα· πύργος δ' ἐκατέρωθεν ἐφέστηκεν ὁ μὲν ἐκ τῆς Χαλκίδος ὁ δ' ἐκ τῆς Βοιωτίας διωκοδόμηται δ' εἰς αὐτοὺς σύριγξ. περὶ δὲ τῆς παλιρροίας τοῦ Εὐρῆπου τοσοῦτον μόνον εἰπεῖν ἱκανόν, ὅτι ἐπτάκις μεταβάλλειν φασὶ καθ' ἡμέραν ἐκάστην καὶ νύκτα· τὴν δ' αἰτίαν ἐν ἄλλοις σκεπτέον.

Θεσπιαν δὲ λέγει τὰς νῦν Θεσπιᾶς, πολλῶν ὀνομάτων τῶν μὲν ἀμφοτέρως λεγομένων καὶ ἐνικῶς καὶ πληθυντικῶς, καθάπερ καὶ ἀρρενικῶς καὶ θηλυκῶς, τῶν δ' ὀποτέρως· ἐστὶ δὲ πόλις πρὸς τῷ Ἐλικῶνι νοτιωτέρᾳ αὐτοῦ, ἐπικειμένη δὲ τῷ Κρισαίῳ κόλπῳ καὶ αὐτὴ καὶ ὁ Ἐλικῶν ἐπίγειον δ' ἔχουσι αἱ Θεσπιαὶ Κρέουσαν, ἣν καὶ Κρεουσίδα καλοῦσιν. ἐν δὲ τῇ Θεσπιῶν ἐστὶ καὶ ἡ Ἀσκηρὴ κατὰ τὸ πρὸς Ἐλικῶνα μέρος, ἡ τοῦ Ἡσιόδου πατρὸς· ἐν δεξιᾷ γάρ ἐστι τοῦ Ἐλικῶνος, ἐφ' ὃν ἀνηλὸς καὶ τραχέος τόπου κειμένη, ἀπέχουσα

τῶν Θεσπιῶν ὄσον τετταράκοντα σταδίου, ἦν καὶ κεκομψόδηκεν αὐτὸς ἐπιλαβόμενος τοῦ πατρὸς, ὅτι ἐκ Κόμης τῆς Αἰολίδος μετέστη, θρασύτερον λέγων «νάσατο δ' ἄγγ' Ἐλικῶνος οὖζυρῆ ἐνὶ κόμῃ, Ἄσκηρ χειμα κακῆ, θέρει ἀργαλέη, οὐδέποτ' ἐσθλῆ». ὁ δὲ Ἐλικῶν συνεχῆς ἐστι τῇ Φωκίδι ἐκ τῶν πρὸς ἄρκτον αὐτοῦ μερῶν· μικρὰ δὲ καὶ ἐκ τῶν πρὸς ἐσπέραν κατὰ τὸν ὄστατον λιμένα τῆς Φωκίδος, ὃν καλοῦσιν ἀπὸ τοῦ συμβεβηκότος μυχόν· ὑπέρεκκεται γὰρ κατὰ τοῦτον μάλιστα τὸν λιμένα τοῦ Κρισαίου κόλπου καὶ ὁ Ἐλικῶν καὶ ἡ Ἄσκηρ καὶ ἔτι αἱ Θεσπιαὶ καὶ τὸ ἐπίγειον αὐτῆς ἡ Κρέουσα. τοῦτο δὲ καὶ κοιλότατον νομίζεται τὸ μέρος τοῦ Κρισαίου κόλπου καὶ ἀπλῶς τοῦ Κορινθιακοῦ· στάδιο δ' εἰσὶ τῆς παραλίας τῆς ἀπὸ τοῦ μυχοῦ τοῦ λιμένος εἰς Κρέουσαν ἐνεήκοντα· ἐντεῦθεν δὲ ἑκατὸν εἴκοσιν ἕως τῆς ἄκρας ἦν Ὀλμιάς καλοῦσιν· ἐν δὲ τῷ κοιλοτάτῳ τοῦ κόλπου τοῦ Κρισαίου συμβέβηκε τὰς Πηγὰς κείσθαι καὶ τὴν Οἰνόην, περὶ ὧν εἰρήκαμεν. Ὁ μὲν οὖν Ἐλικῶν οὐ πολὺ διαστηκὸς τοῦ Παρνασσοῦ ἐνάμιλλός ἐστιν ἐκείνῳ κατὰ τὸ ὕψος καὶ περιμέτρον· ἄμφω γὰρ χιονόβολα τὰ ὄρη καὶ πετρώδη, περιγράφεται δ' οὐ πολλῆ χώρᾳ. ἐνταῦθα δ' ἐστὶ τό τε τῶν Μουσῶν ἱερὸν καὶ ἡ Ἴππου κρήνη καὶ τὸ τῶν Λεῖβηθρίδων νυμφῶν ἄντρον· ἐξ οὗ τεκμαίρουτ' ἂν τις Θερᾶκας εἶναι τοὺς τὸν Ἐλικῶνα ταῖς Μούσαις καθιερώσαντας, οἳ καὶ τὴν Πιερίδα καὶ τὸ Λεῖβηθρον καὶ τὴν Πίμπλειαν ταῖς αὐταῖς θεαῖς ἀνέδειξαν· ἐκαλοῦντο δὲ Πίερεις· ἐκλιπόντων δ' ἐκείνων Μακεδόνας νῦν ἔχουσι τὰ χωρία ταῦτα. εἰρηται δ' ὅτι τὴν Βοιωτίαν ταύτην ἐπέφησάν ποτε Θερᾶκες βιασάμενοι τοὺς Βοιωτοὺς καὶ Πελασγοὶ καὶ ἄλλοι βάρβαροι. αἱ δὲ Θεσπιαὶ πρότερον μὲν ἐγνωρίζοντο διὰ τὸν Ἐρωτὰ τὸν Πραξιτέλους, ὃν ἐγλυψε μὲν ἐκεῖνος, ἀνέθηκε δὲ Γλυκέρα ἢ ἑταῖρα Θεσπιεῦσιν ἐκεῖθεν ὄσα τὸ γένος, λαβοῦσα δῶρον παρὰ τοῦ τεχνίτου. πρότερον μὲν οὖν ὀφόμενοι τὸν Ἐρωτὰ τινες ἀνέβαινον ἐπὶ τὴν Θεσπειαν ἄλλως οὐκ ὄσαν ἀξιοθέατον, νυνὶ δὲ μόνῃ συνέστηκε τῶν Βοιωτικῶν πόλεων καὶ Τάναγρα· τῶν δ' ἄλλων ἐρείπια καὶ ὀνόματα λέλειπται.

Ὁ γχηστὸς δ' ἐστίν, ὅπου τὸ Ἀμφικτυονικὸν συνήγετο ἐν τῇ Ἀλιαστία πρὸς τῇ Κωπαίδι λίμνῃ καὶ τῷ Τηγερικῷ πεδίῳ, ἐν ὕψει κείμενος φιλόσ, ἔχων Ποσειδῶνος ἱερὸν καὶ αὐτὸ φιλόν. οἱ δὲ ποιηταὶ κοσμοῦσιν, ἄλση καλοῦντες τὰ ἱερὰ πάντα κἂν ἢ φιλά· τοιοῦτόν ἐστι καὶ τὸ τοῦ Πινδάρου περὶ τοῦ Ἀπόλλωνος λεγόμενον «δινηθεὶς ἐπῆει γᾶν τε καὶ θάλασσαν, καὶ σκοπιαῖσιν μεγάλαις ὄρεον ἕπερ ἔστα, καὶ μυχὸς δεινάσατο βαλλόμενος κρηπίδας ἀλσέων». οὐκ εἴδ' ὁ Ἀλκαῖος, ὥσπερ τὸ τοῦ ποταμοῦ ὄνομα παρέτρπε τοῦ Κουαρίου, οὕτω καὶ τοῦ Ὀγχηστοῦ κατέφηνονται πρὸς ταῖς ἐσχατιαῖς τοῦ Ἐλικῶνος αὐτὸν τιθεῖς· ὁ δ' ἐστὶν ἄπωθεν ἰκανῶς τούτου τοῦ ὄρους.

ΚΕΦΑΛΑΗΝΙΑ

(Στράβων I, C. 455 κ.ε.)

Τὴν δὲ Κεφαλληνίαν τετράπολιον ὄσαν οὗτ' αὐτὴν εἴρηκε τῷ νῦν ὀνόματι

οὔτε τῶν πόλεων οὐδεμίαν, πλὴν μιᾶς εἴτε Σάμης εἴτε Σάμου, ἢ τῶν μὲν οὐκ ἐστὶν, ἔχρη δ' αὐτῆς δεικνύται κατὰ μέσον τὸν πρὸς Ἰθάκῃ πορθμόν· οἱ δ' ἀπ' αὐτῆς Σαμαῖοι καλοῦνται· αἱ δ' ἄλλαι καὶ τῶν εἰσὶν ἔτι μικραὶ πόλεις τινές, Παλεῖς Πρώνησος καὶ Κράνιοι. ἐφ' ἡμῶν δὲ καὶ ἄλλην προσέκτισε Γάιος Ἀρτῶνιος, ὁ θεῖος Μάρκου Ἀρτωνίου, ἠνίκα φυγὰς γενόμενος μετὰ τὴν ὑπατείαν, ἣν συνήρξε Κικέρωνι τῷ ῥήτορι, ἐν τῇ Κεφαλληνίᾳ διέτριψε καὶ τὴν ὅλην νῆσον ὑπήκοον ἔσχεν ὡς ἴδιον κτῆμα· οὐκ ἔφθη μέντοι συνοικίας, ἀλλὰ καθόδου τυχῶν πρὸς ἄλλοις μεῖζοσιν ἄν κατέλυσε τὸν βίον.

Οὐκ ὄκησαν δὲ τινες τὴν Κεφαλληνίαν τὴν αὐτὴν τῷ Δουλιχίῳ φάνα, οἱ δὲ τῇ Τάφῳ, καὶ Ταφίους τοῦ Κεφαλληνίου, τοὺς δ' αὐτοὺς καὶ Τηλεβόας, καὶ τὸν Ἀμφιτρώνα δεῦρο στρατεῦσαι μετὰ Κεφάλῳ τοῦ Διονεύου ἐξ Ἀθητῶν φυγάδος παραληφθέντος, κατὰσχοντα δὲ τὴν νῆσον παραδοῦναι τῷ Κεφάλῳ, καὶ ταύτην μὲν ἐπιόντων ἐκείνου γενέσθαι τὰς δὲ πόλεις τῶν παιδῶν αὐτοῦ. ταῦτα δ' οὐχ ἡμισητά· οἱ μὲν γὰρ Κεφαλλῆνες ὑπὸ Ὀδυσσεῖ καὶ Αἰεργτη, ἡ δὲ Τάφος ὑπὸ τῷ Μέντη «Μέντης Ἀρχιάλῳ δαίφρονος εὐχομαι εἶναι υἱός, ἀτὰρ Ταφίοισι φιληρέτμοισιν ἀνάσσω». καλεῖται δὲ τῶν Ταφιάς ἢ Τάφος. οὐδ' Ἑλλάνικος ὁμηρικὸς Δουλίχιον τὴν Κεφαλληνίαν λέγων. τὸ μὲν γὰρ ὑπὸ Μέγητι εἴρηται καὶ αἱ λοιπαὶ Ἐχινάδες, οἱ τε ἐνοικοῦντες Ἐπειοὶ ἐξ Ἡλίδος ἀφγυμένου διόπερ καὶ τὸν Ὠτόν τὸν Κυλλῆνιον «Φυλεῖδεω ἔταρον μεγαθύμου ἀρχόν· Ἐπειῶν» καλεῖ. «αὐτὰρ Ὀδυσσεὺς ἤγε Κεφαλλῆνας ἐμαυθόμενος. οὐτ' οὐδ' Δουλίχιον ἢ Κεφαλληνία καθ' Ὀμηρον οὔτε τῆς Κεφαλληνίας τὸ Δουλίχιον, ὡς Ἀνδρῶν φησί· τὸ μὲν γὰρ Ἐπειοὶ κατεῖχον, τὴν δὲ Κεφαλληνίαν ὅλην Κεφαλλῆνες ὑπὸ Ὀδυσσεῖ, οἱ δ' ὑπὸ Μέγητι. οὐδὲ Παλεῖς Δουλίχιον ἢ Ὀμήρου λέγονται, ὡς γράφει Φερεκύδης. μάλιστα δ' ἐναντιοῦται Ὀμήρω ὁ τὴν Κεφαλληνίαν τὴν αὐτὴν τῷ Δουλιχίῳ λέγων, εἴπερ τῶν μνηστῆρων «ἐκ μὲν Δουλιχίου δύο καὶ πενήκοντα» ἦσαν, ἐκ δὲ Σάμης «πίσιυρές τε καὶ εἴκοσιν.» οὐ γὰρ τοῦτ' ἂν εἶη λέγων, ἐξ ὅλης μὲν τόσους ἐκ δὲ μιᾶς τῶν τεττάρων παρὰ δύο τοὺς ἡμίσεις. εἰ δ' ἄρα τοῦτο δώσει τις, ἐρησόμεθα τίς ἂν εἶη ἢ Σάμη, ὅταν οὕτω φῆ «Δουλίχιόν τε Σάμην τ' ἠδ' ὄληντα Ζάκυνθον.»

Κεῖται δ' ἡ Κεφαλληνία κατὰ Ἀκαρνανίαν, διέχουσι τοῦ Λευκάτα περὶ πενήκοντα (οἱ δὲ τετταράκοντα φασί) σταδίους, τοῦ δὲ Χελωνάτα περὶ ὀγδοήκοντα. αὐτὴ δ' ἐστὶν ὡς τριακοσίων τὴν περίμετρον, μακρὰ δ' ἀνήκουσα πρὸς ἕδρον, ὀρεινὴ· μέγιστον δ' ὄρος ἐν αὐτῇ ἐν ᾧ τὸ Διὸς Αἰνησίου ἱερόν καθ' ὃ δὲ στενωτάτη ἐστὶν ἡ νῆσος, ταπεινὸν ἰσθμὸν ποιεῖ ὥσθ' ὑπερκλύεσθαι πολλῶς ἐκ θαλάττης εἰς θάλατταν· πλησίον δ' εἰσὶ τῶν στενῶν ἐν κόλπῳ Κράνιοι τε καὶ Παλεῖς.

ΕΥΒΟΙΑ

ΔΙΟΔΩΡΟΣ

Τῆς μὲν οὖν Εὐβοίας κατεσκευάσθη τὸ χῶμα κατὰ τὴν Χαλκίδα, τῆς δὲ

Βοιωτίας πλησίον Αδελίδος· ἐνταῦθα γὰρ ὁ μεταξὺ τόπος ἦν στενωτάτος· συνέβαινε μὲν οὖν καὶ πρότερον αἰεὶ κατ' ἐκεῖνον τὸν τόπον εἶναι ῥοὴν καὶ πυκνὰ ποιεῖσθαι τροπὰς τὴν θάλατταν, τότε δὲ πολὺ μᾶλλον ἦν ἐπιτείνοντα τὰ κατὰ τὸν ῥοὴν, ὡς ἂν εἰς στενὸν ἄγαν συγκεκλεισμένης τῆς θαλάττης· ὁ γὰρ διέκπλους ἀπελείφθη μᾶν νηί. ᾠκοδόμησαν δὲ καὶ πύργους ὑψηλοὺς ἐπ' ἀμφοτέρων τῶν ἄκρων, καὶ ξυλίνας τοῖς διάρροις ἐπέστησαν γεφύρας. XIII 47₇₆

ΠΡΟΚΟΠΙΟΣ

Ἄλλὰ καὶ ὁ Σταγειρίτης Ἀριστοτέλης, σοφὸς ἀγῆρ ἐν τοῖς μάλιστα, ἐν Χαλκίδι τῇ τῆς Εὐβοίας τούτου δὴ ἕνεκα γεγονώς, κατανοῶν τε τὸν ταύτη προθμὸν, ὄνπερ Εὐβοίον ὀνομάζουσι, καὶ λόγον τὸν φυσικὸν ἐς τὸ ἀκριβὲς διερευνηῖσθαι βουλόμενος, ὅπως δὴ καὶ ὄντινα τρόπον δ' ἐνόητε μὲν τὰ τοῦ πορθμοῦ τούτου ῥεύματα ἐκ δυσμῶν φέρεται, ἐνόητε δὲ ἐξ ἡλίου ἀνατολῶν, καὶ κατὰ ταῦτα πλεῖν τὰ πλοῖα ξύμπαντα ἐνταῦθα ξυμβαίνει, ἦν δὲ ποτε τοῦ ῥοῦ ἐξ ἀνίσχοντος ἡλίου ἰόντος, ἀρξαμένων τε τῶν ναυτῶν ἐνθένδε ξὺν τῇ τοῦ ῥοθίου ἐπιρροῇ ναυτίλλεσθαι, ἤπερ εἰώθει, ἀπ' ἐναντίας αὐτοῦ τὸ ῥεῦμα ἦν, ὅπερ πολλὰκις ἐνταῦθα φιλεῖ γίνεσθαι, ἀναστρέφει μὲν τὰ πλοῖα ταῦτα εὐθὺς ἔνθεν ὤρηται, τὰ δὲ ἄλλα ἐκ δυσμῶν ἐπὶ θάτερα πλεῖ, καίπερ αὐτοῖς τῶν ἀνέμων τινὸς ὡς ἤμιστα ἐπιπνεύσαντος, ἀλλὰ γαλήνης τε βαθείας τινὸς καὶ νημεῖας ἐνταῦθα οἴσης, ταῦτα ὁ Σταγειρίτης ἐννοοῶν τε καὶ ἀνακυκλῶν ἐπὶ χρόνου μῆκος, δυσθανατῶν ἐπὶ ξυνοῖᾳ ἀφίκετο ἐς τὸ μέτρον τοῦ βίου. VIII 6₂₀

(ΔΙΚΑΙΑΡΧΟΣ)

Καὶ τοῖς κοινοῖς δὲ ἢ πόλις διαφόρως κατεσκευάσται γυμνασίους, στοαῖς, ἱεροῖς, θεάτροις, γραφαῖς, ἀνδριᾶσι, τῇ ἀγορᾷ κειμένη πρὸς τὰς τῶν ἐργασιῶν χρεῖας ἀντιπροβλήτως· σύνεγγυς οὖν κειμένον τῆς ἀγορᾶς τοῦ λυμένους καὶ ταχείας τῆς ἐκ τῶν πλοίων γινόμενης τῶν φορτίων ἐκκομιδῆς, πολλὸς ὁ καταπλέων ἐστὶν εἰς τὸ ἐμπόριον· καὶ γὰρ ὁ Εὐβοῖκος δισσὸν ἔχων τὸν εἰσπλον ἐφέλκεται τὸν ἔμπορον εἰς τὴν πόλιν· ἢ δὲ χώρα πᾶσα αὐτῶν ἐλαιόφυτος, ἀγαθὴ δὲ καὶ ἡ θάλαττα.

Οἱ δ' ἐνοικοῦντες Ἕλληνες οὐ τῷ γένει μόνον, ἀλλὰ καὶ τῇ φωνῇ τῶν μαθημάτων ἐντός· φιλαπόδημοι· γραμματικοί· τὰ προσπίπτοντα ἐκ τῆς πατρίδος δυσχερῆ γενναίως φέροντες· δουλεδόντες γὰρ πολλὸν ἤδη χρόνον, τοῖς δὲ τρόποις ὄντες ἐλεύθεροι, μεγάλην εὐλήφασιν ξῆν τοῦ φέρειν ἑαθῆμως τὰ προσπίπτοντα· ὁ στίχος Φιλίσκου·

Χρηστῶν σφόδρ' ἐστὶ Χαλκίς Ἕλλήνων πόλις.

I 28-30

ΣΤΡΑΒΩΝ

Τὴν μὲν οὖν ἀρχαίαν πόλιν κατέσκαψαν Πέρσαι, σαγηρεῖσαντες, ὡς φησιν

* Ἡρόδοτος, τοὺς ἀνθρώπους τῷ πλήθει, περιχυθέντων τῶν βαρβάρων τῷ τει-
χει, καὶ δεικνύουσι ἔτι τοὺς θεμελίους, καλοῦσι δὲ παλαιὰν Ἐρέτριαν, ἣ δὲ
νῦν ἐπέκτισται. X 448

(ΠΛΑΤΩΝ)

Οἶδε ποτ' Αἰγαίοιο βαρῶδρομον οἶδμα λιπόντες
'Εμβατάνων πεδίῳ κείμεθ' ἐνὶ μεσάτῳ.
χαῖρε κλυτὴ ποτε πατρίς Ἐρέτρια, χαίρετ' Ἀθῆναι,
γείτονες Εὐβοίης, χαῖρε θάλασσα φίλη. Ἀποθολ. Παλ. VII 256

ΠΛΟΥΤΑΡΧΟΣ

Τῆς Εὐβοίας ὁ Αἰδηγός, οὗ τὰ θερμά, χωρίον ἐστὶν ἀδοφυνές, πολλὰ
πρὸς ἡδονὰς ἔχον ἐλευθερίους καὶ κατεσκευασμένον οἰκίησσι καὶ διαίταις,
κοινὸν ἡβητήριον ἀποδεδεῖκται τῆς Ἑλλάδος· πολλῶν δὲ καὶ πτηνῶν καὶ
χερσαίων ἀλισκομένων, οὗχ ἤττον ἢ θάλλαττα παρέχει τὴν ἀγορὰν ἐντρά-
πεζον, ἐν τόποις καθαροῖς καὶ ἀγχιβαθέσι γενναίων ἰχθῶν καὶ πολλὴν ἐκτρέφου-
σα. μάλιστα δ' ἀνθεῖ τὸ χωρίον ἀκμάζοντος ἕαρος· πολλοὶ γὰρ ἀφικνοῦνται
τὴν ὥραν αὐτόθι καὶ συνουσίας ποιοῦνται μετ' ἀλλήλων ἐν ἀφθόνοις πᾶσι, καὶ
πλείστας περὶ λόγους ὑπὸ σχολῆς διατριβὰς ἔχουσι. Συμποσ. IV 4 1

Κ Υ Κ Λ Α Δ Ε Σ

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Σιφνίους ἢ νῆσος χρυσοῦ μέταλλα ἤνεγκε, καὶ αὐτοὺς τῶν προσιόντων ἐ-
κέλευσεν ὁ θεὸς ἀποφέρειν δεκάτην ἐς Δελφούς. οἱ δὲ τὸν θησαυρὸν ὀψοδομή-
σαντο καὶ ἀπέφερον τὴν δεκάτην. ὡς δὲ ὑπὸ ἀπληστίας ἐξέλιπον τὴν φορὰν,
ἐπικλύσασα ἢ θάλασσα ἀφανῆ τὰ μέταλλά σφισιν ἐποίησε. X II 2

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ἐν δὲ τῇ Πάρῳ ἢ Παρία λίθος λεγομένη, ἀρίστη πρὸς τὴν μαρμαρογλυ-
φίαν. X 487

ΣΤΡΑΒΩΝ

Τῆνος δὲ πόλιν μὲν οὐ μεγάλην ἔχει, τὸ δ' ἱερὸν τοῦ Ποσειδῶνος μέγα ἐν
ἄλσει τῆς πόλεως ἕξω, θέας ἄξιον· ἐν ᾧ καὶ ἐστιατόρια πεπολήται μεγάλα,
σημεῖον τοῦ συνέρχεσθαι πλῆθος ἰκανὸν τῶν συνθούτων αὐτοῖς ἀστυγετόνων
τὰ Ποσειδῶνια. X 487

ΣΤΡΑΒΩΝ

Και τοὺς φαλακροὺς δὲ τινες Μυκονίους καλοῦσιν ἀπὸ τοῦ τὸ πάθος τοῦτο ἐπιχωριάζειν τῇ νήσῳ. X 487

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ἀπὸ δὲ τῆς Ἰου πρὸς ἐσπέρην ἰόντι Σίκωκος καὶ Λάγονουσα καὶ Φολεγάνδρος, ἦν Ἄρατος σιδηρεῖην ὀνομάζει διὰ τὴν τραχύτητα· ἐγγὺς δὲ τούτων Κίμωλος, ὅθεν ἢ γῆ ἢ Κίμωλία. ἔνθεν ἢ Σίφρος ἐν ὄρει ἐστίν, ἐφ' ἣ λέγουσι Ἐσίφριον ἀστράγαλον διὰ τὴν εὐτέλειαν. X 484

ΣΟΛΩΝ

Εἶην δὴ τότε ἐγὼ Φολεγάνδριος ἢ Σικινίτης ἀντί γ' Ἀθηναίου πατρὶδ' ἀμειψάμενος· αἶψα γάρ ἄν φάτις ἦδε μετ' ἀνθρώποισι γένοιτο· Ἄττικὸς οὗτος ἀνήρ τῶν Σαλαμιναφετῶν. Ἀπόστ. 2 3-6

Λ Ε Σ Β Ο Σ

Παρὰ Λεσβίοις ἀγὼν ἀγεται κάλλους γυναικῶν ἐν τῷ τῆς Ἥρας τεμένει, λεγόμενος καλλιστεῖα. Σχόλια ὁμηρ. Ἰλ. ΑΔ ΙΧ 129

ΗΡΑΚΛΕΙΔΗΣ Ο ΠΟΝΤΙΚΟΣ

Τὸ δὲ τῶν Αἰολέων ἦθος ἔχει τὸ γαῦρον καὶ ὀγκῶδες, ἔτι δὲ ὑπόχαυρον· ὁμολογεῖ δὲ ταῦτα ταῖς ἑκποτροφίαις αὐτῶν καὶ ξενοδοχίαις· οὐ πανοῦργον δέ, ἀλλὰ ἐξηρμένον καὶ τεθαρρηκός. διὸ καὶ οἰκεῖον ἐστ' αὐτοῖς ἢ φιλοποσία καὶ τὰ ἐρωτικά καὶ πᾶσα ἢ περὶ τὴν δίαιταν ἄνεσις. Ἀθήναιος XIV 624 E

ΛΟΓΓΟΣ

Πόλις ἐστὶ τῆς Λέσβου Μυτιλήνη, μεγάλη καὶ καλή· διείληπται γὰρ εὐρύτοις ὑπεισορεύσης τῆς θαλάσσης, καὶ κεκόσμηται γεφύραις ξεστοῦ καὶ λευκοῦ λίθου. νομίσεις οὐ πόλιν ὄραν ἀλλὰ νῆσον.

Ταύτης τῆς πόλεως τῆς Μυτιλήνης ὅσον ἀπὸ σταδίων διακοσίων ἀγρὸς ἦν ἀνδρὸς εὐδαίμονος, κτήμα κάλλιστον· ὄρη θηροτρόφα, πεδία πυροφόρα, γήλοφοι κλημάτων, νομαὶ ποιμνίων καὶ ἡ θάλασσα προσέκλυζεν ἡἰόνι ἐκτεταμένη ψάμμον μαλθακῆς. Δάφνης καὶ Χλόη I 1

Ἦν δὲ ὁ παράδεισος πάγκαλόν τι χρῆμα καὶ κατὰ τοὺς βασιλικούς. ἐκτέτατο μὲν εἰς σταδίον μῆκος, ἐπέκειτο δὲ ἐν χώρῳ μετεώρῳ, τὸ εὐρὸς ἔχων πλέθρων τεττάρων. εἶκασεν ἄν τις αὐτὸν πεδίῳ μακροῦ, εἶχε δὲ πάντα

δένδρα μηλέας, μυρρίνας, ὄχνας καὶ φοιάς καὶ συνκᾶς καὶ ἐλαίας· ἑτέρωθι ἀμπελον ὑψηλήν, καὶ ἐπέκειτο ταῖς μηλέαις καὶ ταῖς ὄχναις περικάζουσα, καθάπερ περὶ τοῦ καρποῦ αὐταῖς προσερίζουσα. τοσαῦτα ἡμερα. ἦσαν δὲ καὶ κυπάριττοι καὶ δάφνη καὶ πλάτανοι καὶ πίτυς, ταύταις πάσαις ἀντὶ τῆς ἀμπέλου κηττός ἐπέκειτο· καὶ ὁ κόρυμβος αὐτοῦ μέγας ὢν καὶ μελαινόμενος βότρων ἐμίμειτο. ἔνδον ἦν τὰ καρποφόρα φυτὰ, καθάπερ φρουρούμενα· ἔξωθεν περιεστίγει τὰ ἄκαρπα, καθάπερ θριγγὸς χειροποίητος· καὶ ταῦτα μέντοι λεπτῆς αἱμασιᾶς περιέθει περιβόλος, τέμμητο καὶ διακέκριτο πάντα καὶ στέλεχος στελέχους ἀφειστήκει, ἐν μετεώρῳ δὲ οἱ κλάδοι συνέπιπτον ἀλλήλοις καὶ ἐπιγλάττων τὰς κόμας· ἐδόκει μέντοι καὶ ἡ τοῦτων φύσις εἶναι τέχνης. ἦσαν καὶ ἀνθῶν πρασιαί, ὧν τὰ μὲν ἔφερον ἡ γῆ, τὰ δὲ ἐποίει τέχνη· ῥοδονιαὶ καὶ δάκνυθοι καὶ κρήνα χειρὸς ἔργα· ἰωνίας καὶ ναρκίσσους καὶ ἀναγαλλίδας ἔφερον ἡ γῆ· σκιά τε ἦν θέρους καὶ ἦρος ἀνθη καὶ μετοπώρου ὀπώρα καὶ κατὰ πᾶσαν ὥραν τροφή.

Ἐντεῦθεν εὐδοπτον μὲν ἦν τὸ πεδίον καὶ ἦν δρᾶν τοὺς νέμοντας, εὐδοπτος δ' ἡ θάλασσα καὶ ἐωρῶντο οἱ παραπλέοντες· ὥστε καὶ ταῦτα μέρος ἐγίνετο τῆς ἐν τῷ παραδείσῳ τροφῆς. ἵνα τοῦ παραδείσου τὸ μεσαίτατον ἐπὶ μῆκος καὶ εὐρος ἦν, νεὼς Διονύσου καὶ βωμὸς ἦν· περιεῖχε τὸν μὲν βωμὸν κηττός, τὸν νεῶν δὲ κλήματα. Δάφνης καὶ Χλόη. IV 2—3

ΧΙΟΣ

ΑΘΗΝΑΙΟΣ

Χαριέστατος δ' ἐστὶν ὁ Χίος καὶ τοῦ Χίου ὁ καλούμενος Ἀριοσίσιος. διαφοραὶ δὲ αὐτοῦ εἰσι τρεῖς· ὁ μὲν γὰρ ἀσθηρὸς ἐστίν, ὁ δὲ γλυκάζων, ὁ δὲ μέσος τούτων τῇ γεύσει αὐτόκρατος καλεῖται. ὁ μὲν οὖν ἀσθηρὸς εὐστομὸς ἐστὶ καὶ τρόφιμος καὶ μᾶλλον οὖρεῖται, ὁ δὲ γλυκάζων τρόφιμος, πλήσιμος, κοιλίας μαλακτικός, ὁ δ' αὐτόκρατος τῇ χρεῖα μέσος ἐστὶ. κοινῶς δ' ὁ Χίος πεπτικός, τρόφιμος, αἵματος χρηστοῦ γεννητικός, προσηνέστατος, πλήσιμος διὰ τὸ παχὺ εἶναι τῇ δυνάμει. I 32

ΔΙΟΣΚΟΥΡΙΔΗΣ

Γεννᾶται δὲ καὶ ῥήτινη ἐξ αὐτῆς (τῆς σχίνου), καλουμένη σχίνη, ἣν ἐνίων δὲ μαστίχη, χρησιμεύουσα πρὸς αἵματος ἀναγωγὰς καὶ πρὸς παλαιὰν βῆχα πινομένη. ἐστὶ δὲ εὐστόμαχος, ἐρευνητικὴ μελγνυταὶ δὲ καὶ σημήμασιν ὀδόντων καὶ ἐπιχρίσματι προσώπου στιλβοποιούσα, ἀνακολλᾷ δὲ καὶ τρίχας ἐν ὀφθαλμοῖς, στόματός τε εὐωδίας παρασκευαστικὴ ἐστὶ διαμασσωμένη καὶ ὀδῶν σταλτικὴ. γεννᾶται δὲ καλλίστη καὶ πλείστη ἐν Χίῳ τῇ νήσῳ.

I 70 3

Σ Α Μ Ο Σ

ΗΡΟΔΟΤΟΣ

Ἐμήκυνα δὲ περὶ Σαμίων μᾶλλον, ὅτι σφι τρία ἔστι μέγιστα πάντων Ἑλλήνων ἐξεργασμένα, ὕψους τε ὑψηλοῦ ἐς πενήκοντα καὶ ἑκατὸν ὀργυῖας, τούτου ὄρυγμα κάτωθεν ἀρξάμενον, ἀμφίστομον. τὸ μὲν μήκος τοῦ ὄρυγματος ἑπτὰ στάδιοι εἰσι, τὸ δὲ ὕψος καὶ εὐρος ὀκτώ ἑκάτερον πόδες. διὰ παντός δὲ αὐτοῦ ἄλλο ὄρυγμα εἰκοσίστην βάθος ὀρύσσεται, τρίπουν δὲ τὸ εὐρος, δι' οὗ τὸ ὕδωρ ὄχετευόμενον διὰ τῶν σωλήνων παραγίνεται ἐς τὴν πόλιν ἀγόμενον ἀπὸ μεγάλης πηγῆς. ἀρχιτέκτων δὲ τοῦ ὄρυγματος τούτου ἐγένετο Μεγαρεὺς Εὐπαλίνοσ Νανοστρόφου. τοῦτο μὲν δὴ ἐν τῶν τριῶν ἔστι, δεύτερον δὲ περὶ λιμένα χῶμα ἐν θαλάσσῃ, βάθος καὶ εἴκοσι ὀργυῖων· μήκος δὲ τοῦ χώματος μίζον δύο στάδιων. τρίτον δὲ σφι ἐξέργασται νηὸς μέγιστος πάντων νηῶν τῶν ἡμεῖς ἴδμεν· τοῦ ἀρχιτέκτων πρῶτος ἐγένετο Ῥοῖκος Φιλέω ἐπιχώριος.

III 60

ΣΤΡΑΒΩΝ

Καλεῖται μὲν οὖν καὶ ἄκρα τις Ἀμπελος βλέπουσά πως πρὸς τὸ τῆς Ἰκαρίας Δρέπανον, ἀλλὰ καὶ τὸ ὄρος ἅπαν, ὃ ποιεῖ τὴν ὅλην νήσον ὄρεινῃν, ὀμανήμως λέγεται· ἔστι δ' οὐκ εὐνοῖος, καίπερ εὐνοουσῶν τῶν κύκλῳ νήσων, καὶ τῆς ἠπείρου σχεδὸν τι τῆς προσεχοῦς πάσης τοῦς ἀρίστους ἐκφερούσης οἶνους. περὶ μὲν οἶνους οὐ πάνυ εὐτυχεῖ Σάμος, τὰ δ' ἄλλα εὐδαίμων.

XIV 637

Ρ Ο Δ Ο Σ

«Παῖδ' Ἀφροδίτης» εἶπε τὴν Ῥόδον διὰ τὸ κάλλος τῆς νήσου. τινὲς δὲ αὐτὴν φασὶ κληθῆναι οὕτω διὰ τὰ σπυδαῖα ἔχειν ῥόδα· οἱ δὲ διὰ τὸ ῥοδάθη εἶναι τὰ περὶ αὐτὴν.

Σχόλ. Πινδ. Ὀλυμ. VII 24

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ἡ δὲ τῶν Ῥοδίων πόλις κεῖται μὲν ἐπὶ τοῦ ἐσθιωτοῦ ἀκρωτηρίου, λιμέσι δὲ καὶ ὀδοῖς καὶ τείχεσι καὶ τῇ ἄλλῃ κατασκευῇ, τοσοῦτον διαφέρει τῶν ἄλλων, ὥστ' οὐκ ἔχομεν εἰπεῖν ἑτέραν ἀλλ' οὐδὲ πάρισον, μὴ τί γε κρείττω ταύτης τῆς πόλεως. θαυμαστὴ δὲ καὶ ἡ εὐνομία καὶ ἡ ἐπιμέλεια πρὸς τε τὴν ἄλλην πολιτείαν καὶ τὴν περὶ τὰ ναυτικά, ἀφ' ἧς ἐθαλαττοκράτησε πολὺν χρόνον καὶ τὰ ληστήρια καθεῖλε καὶ Ῥωμαίους ἐγένετο φίλη καὶ τῶν βασιλέων τοῖς φιλορωμαίοις τε καὶ φιλέλλησιν· ἀφ' ὧν αὐτόνομός τε διετέλεσε καὶ πολλοῖς ἀναθήμασιν ἐκοσμήθη, ἃ κεῖται τὰ μὲν πλεῖστα ἐν τῷ Διονυσίῳ καὶ τῷ γυμνασίῳ,

ἄλλα δ' ἐν ἄλλοις τόποις· ἄριστα δὲ ὅ τε τοῦ Ἥλιου κολοσσός, ὃν φησιν ὁ ποιή-
 σας τὸ λιμβεῖον ὅτι ἑπτὰκις δέκα Χάρης ἐποίει πηχέων ὁ Λίνδιος'. κείται
 δὲ νῦν ὑπὸ σεισμοῦ πεσὼν περικλασθεὶς ἀπὸ τῶν γονάτων. οὐκ ἀνέστησαν δ'
 αὐτὸν κατὰ τι λόγιον.

XIV 652

ΔΙΩΝ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ

Τοιγάροι καὶ τὰ τοιαῦτα ἡμῶν ἐπαινῶν τυγχάνει, καὶ γινώσκεται παρὰ
 πᾶσιν οὐχ ὡς μικρά, τὸ βάδισμα, ἢ κουρά, τὸ μηδένα σοβεῖν διὰ τῆς πόλεως,
 ἀναγκάζεσθαι δὲ διὰ τὴν ὑμετέραν συνθήειαν καὶ τοὺς ἐπιδημοῦντας ξένους
 καθεστώτως πορευέσθαι καθάπερ οἶμαι καὶ τοὺς ἀγροίκους ἰδεῖν ἔστιν, ὅταν
 εἰς παλαιστραν ἢ γυμνάσιον ἔλθωσιν, ἥττον ἀρρόθμως κινουμένους· ἔτι πρὸς
 τούτοις τῆς ἐσθῆτος ὁ τρόπος, τὸ ἴσως ἂν τιμι γελοῖον φανέν, τῆς πορφύρας
 τὸ μέτρον· τὰ φανερώτερα ἤδη, τὸ μεθ' ἡσυχίας θεωρεῖν, ὁ ποππυσμός· πάντα
 ταῦτα σεμνὴν τὴν πόλιν ποιεῖ, διὰ ταῦτα τῶν ἄλλων διαφέρειν δοκεῖτε, ἐπὶ
 τούτοις ἅπασι θαυμάζεσθε, ἀγαπᾶσθε· τῶν λιμένων, τῶν τειχῶν, τῶν γεωργῶν
 μᾶλλον ἡμᾶς κοσμεῖ τὸ ἐν τοῖς ἔθεσιν ἀρχαῖον καὶ Ἑλληνικόν, τὸ παρ' ἡμῖν
 μὲν ὅταν τις γένηται, εὐθὺς αὐτὸν ἀποβάντα εἰδέναι, κἂν τόχη βάρβαρος ᾖν,
 ὅτι οὐ πάρεστιν εἰς τινα πόλιν τῆς Συρίας ἢ τῆς Κιλικίας.

Ῥοδιακός XXXI 162

ΚΥΠΡΟΣ

ΟΜΗΡΟΥ ΥΜΝΟΣ

Αἰδοίην χρυσοστέφανον καλὴν Ἀφροδίτην
 ἄσομαι, ἢ πάσης Κύπρου κρήδεμνα λέλογχεν
 εἰναλῆς, ὅθι μιν Ζεφύρον μένος ὕγρον ἀέντος
 ἤνεικεν κατὰ κύμα πολυφλοίσβοιο θαλάσσης
 ἀφρῶ ἐν μαλακῶ.

VI 1—5.

ΣΤΡΑΒΩΝ

Διάκειται μὲν οὕτως ἡ Κύπρος τῇ θέσει, κατ' ἀρετὴν δ' οὐδεμιᾶς τῶν
 νήσων λείπεται· καὶ γὰρ εὐνοῖός ἐστι καὶ εὐέλαιος σίτω τε αὐτάρκει χρῆται·
 μέταλλά τε χαλκοῦ ἐστὶν ἀφθονα τὰ ἐν Ταμασσῶ, ἐν οἷς τὸ χαλκανθές γίνεται
 καὶ ὁ ἰὸς τοῦ χαλκοῦ, πρὸς τὰς ἰατρικὰς δυνάμεις χρήσιμα. φησὶ δ' Ἐρατο-
 σθένης τὸ παλαιὸν ὀλομανούντων τῶν πεδίων, ὥστε κατέχεσθαι δρυμοῖς καὶ
 μὴ γεωργεῖσθαι, μικρὰ μὲν ἐποφελεῖν πρὸς τοῦτο τὰ μέταλλα, δενδροτομούν-
 των πρὸς τὴν καῦσιν τοῦ χαλκοῦ καὶ τοῦ ἀργύρου, προσγενέσθαι δὲ καὶ τὴν
 ναπηγιάν τῶν στόλων ἤδη πλεομένης ἀδεῶς τῆς θαλάττης καὶ μετὰ δυνάμειον.

XIV 684

Κ Ρ Η Τ Η

ΟΜΗΡΟΣ

Κρήτη τις γαί' ἐστὶ, μέσῳ ἐνὶ οἴνοπι πόντῳ,
καλὴ καὶ πείρα, περιόρτος· ἐν δ' ἀνθρώποι
πολλοί, ἀπειρέσιοι, καὶ ἐννήκοντα πόλεις·
ἄλλη δ' ἄλλων γλῶσσα μεμιγμένη· ἐν μὲν Ἀχαιοί,
ἐν δ' Ἑτεόκρητες μεγαλήτορες, ἐν δὲ Κύδωνες,
Δωριέες τε τριχάϊκες δίοι τε Πελασγοί·
τῆσι δ' ἐνὶ Κνωσός, μεγάλη πόλις, ἔνθα τε Μίνως
ἐννέωρος βασίλευε Διὸς μεγάλου ἀριστῆς.

Ἵδύσ. XIX 172

ΟΜΗΡΟΣ

Ἔστι δὲ τις λισση αἰπειά τε εἰς ἅλα πέτρα
ἐσχατιῇ Γόρτυνος, ἐν ἠεροειδέϊ πόντῳ.
ἐνθα Νότος μέγα κύμα ποτὶ σκαῖον ὄιον ὤθει,
ἐς Φαιστόν, μικρὸς δὲ λίθος μέγα κύμ' ἀποέρχει.

Ἵδύσ. III 293

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ἔστι δὲ ὄρεινὴ καὶ δασεῖα ἡ νήσος, ἔχει δ' ἀδλῶνας εὐκάρπους. τῶν
ὄρων τὰ μὲν πρὸς δύσιν καλεῖται Λευκά, οὐ λειπόμενα τοῦ Ταυρέτου κατὰ
τὸ ὕψος, ἐπὶ τὸ μῆκος δ' ἐκτεταμένα ὅσον τριακοσίων σταδίων, καὶ ποιούντα
ῥάχιν, τελευτῶσάν πως ἐπὶ τὰ στενά. ἐν μέσῳ δ' ἐστὶ κατὰ τὸ εὐρυχωρότατον
τῆς νήσου τὸ Ἰδαῖον ὄρος, ὑψηλότατον τῶν ἐκεῖ, περιφερὲς δ' ἐν κύκλῳ στα-
δίων ἑξακοσίων· περιουκεῖται δ' ὑπὸ τῶν ἀρίστων πόλεων.

X 475

ΣΤΡΑΒΩΝ

Πόλεις δ' εἰσὶν ἐν τῇ Κρήτῃ πλείους μὲν, μέγισται δὲ καὶ ἐπιφανέσταται
τρεῖς, Κνωσός, Γόρτυνα, Κυδωνία. διαφερόντως δὲ τὴν Κνωσὸν καὶ Ὅμη-
ρος ὕμνει, μεγάλην καλῶν καὶ βασιλείων τοῦ Μίνω, καὶ οἱ ὕστερον. καὶ δὴ καὶ
διετέλεσε μέχρι πολλοῦ φερομένη τὰ πρῶτα, εἴτα ἐταπεινώθη καὶ πολλὰ τῶν
νομίμων ἀφῆρέθη, μετέστη δὲ τὸ ἀξίωμα εἰς τε Γόρτυναν καὶ Λόκτον, ὕστερον
δ' ἀνέλαβε πάλιν τὸ παλαιὸν σχῆμα τὸ τῆς μητροπόλεως. ἔχει δ' ἐπίγειον τὸ
Ἡράκλειον ἡ Κνωσός.

X 476

ΠΛΑΤΩΝ

ΑΘΗΝΑΙΟΣ. Πάντως δ' ἦ γε ἐκ Κνωσοῦ ὁδὸς εἰς τὸ τοῦ Διὸς ἄντρον
καὶ ἱερὸν, ὡς ἀκούομεν, ἱκανή, καὶ ἀνάπαιλαι κατὰ τὴν ὁδόν, ὡς εἰκός, πνί-

γους ὄντος τὰ νῦν, ἐν τοῖς ὑψηλοῖς δένδροσίν εἰσι σκιαραί, καὶ ταῖς ἡλιείαις
πρέπον ἂν ἡμῶν εἶη τὸ διαναπαύεσθαι πυκνὰ ἐν αὐταῖς, λόγοις τε ἀλλήλους
παραμυθουμένους τὴν ὁδὸν ἅπασαν οὕτω μετὰ ὄρασιώνης διαπερᾶναι.

ΚΛΕΙΝΙΑΣ ΚΡΗΣ. Καὶ μὴν ἔστιν γε, ὦ ξένε, προϊόντι κυπαρίττων τε
ἐν τοῖς ἄλσεσιν ὕψη καὶ κάλλη θαυμάσια, καὶ λειμῶνες ἐν οἴσω ἀναπαυόμενοι
διατρέβομεν ἂν.

Νόμοι I 625 B

ΙΘΑΚΗ

ΟΜΗΡΟΣ

Ναιετάω δ' Ἰθάκην εὐδείελον· ἐν δ' ὄρος αὐτῆ,
Νήριτον εἰνοσίφυλλον ἀρωπρεπές· ἀμφὶ δὲ νῆσοι
πολλαὶ ναιετάουσι μάλᾳ σχεδὸν ἀλλήλησι,
Δουλίχιόν τε Σάμη τε καὶ ὄλησσσα Ζάκυνθος.
αὐτὴ δὲ χθαμαλὴ πανπερτάτη εἰν ἄλι κείται
πρὸς ζόφον, αἱ δὲ τ' ἀνευθε πρὸς ἠῶ τ' ἠέλιόν τε,
τρηχεῖ', ἀλλ' ἀγαθὴ κουροτρόφος· οὐδ' τοι ἐγὼ γε
ἤς γαίης δύναμαι γλυκερώτερον ἄλλο ἰδέσθαι.

᾽Οδύσ. IX 21

ΟΜΗΡΟΣ

Φόρκυος δὲ τίς ἐστι λιμὴν, ἄλλοιο γέροντος,
ἐν δῆμῳ Ἰθάκης· δύο δὲ προβλήτες ἐν αὐτῷ
ἄκται ἀπορροῶγες, λιμένος ποτιπεπτηυῖαι,
αἱ τ' ἀνέμων σκεπώσι δυσαίων μέγα κύμα
ἔκτοθεν· ἔντοσθεν δὲ τ' ἄνευ δεσμοῖο μένουσι
νῆες ἐδσσαεμοί, οὗτ' ἂν ὄρμον μέτρον ἴκωνται.
αὐτὰρ ἐπὶ κρατὸς λιμένος τανόφυλλος ἐλαίη,
ἀγχόθι δ' αὐτῆς ἄντρον ἐπήρατον ἠεροειδές,
ἰρὸν τυμφάων αἱ νηϊάδες καλέονται.

᾽Οδύσ. XIII 96

Η ΠΕΙΡΟΣ — ΘΕΣΣΑΛΙΑ

ΟΜΗΡΟΣ

Τὸν δ' ἐς Δωδώνην φάτο βήμεναι, ὄφρα θεοῖο
ἐκ δρυὸς ὑψικόμοιο Διὸς βουλήν ἐπακούσαι.

᾽Οδύσ. XIV 327

ΗΣΙΟΔΟΣ

Ἔστι τις Ἑλλοπιή πολυλήμιος ἠδ' ἐυλειμων.
ἀφνευὴ μῆλοισι καὶ εἰλιπόδεσσι βόεσσιν·

ἐν δ' ἄνδρες ναίονσι πολύρρηγες πολυβοῦται
πολλοὶ ἀπειρέσιοι, φύλα θνητῶν ἀνθρώπων·
ἐνθα δὲ Δαδῶνῃ τις ἐπ' ἔσχατιῇ πεπόλισται·
τὴν δὲ Ζεὺς ἐφίλησε καὶ δν χρηστήριον εἶναι
τίμιον ἀνθρώποις...

Ἀπόστ. 134

ΣΤΡΑΒΩΝ

Τότε μὲν οὖν, ὡς εἶπον, καίτερ οὖσα τραχεῖα καὶ ὄρων πλήρης, δμῶς
εὐάνδρει ἢ τε Ἡπειρος πᾶσα καὶ ἡ Ἰλλυρίς· νῦν δὲ τὰ πολλὰ μὲν ἐρημία
κατέχει, τὰ δ' οἰκούμενα κομηθὸν καὶ ἐν ἐρειπίοις λείπεται. ἐκλέλοιπε δὲ
πως καὶ τὸ μαρτεῖον τὸ ἐν Δαδῶνῃ, καθάπερ τᾶλλα. VII 327

ΗΡΟΔΟΤΟΣ

Τὴν δὲ Θεσσαλίην λόγος ἐστὶ τὸ παλαιὸν εἶναι λίμνην, ὥστε γε συγκε-
κλημένην πάντοθεν ὑπερμήκεισι ὄρεσι. τὰ μὲν γὰρ αὐτῆς πρὸς τὴν ἠῶ ἔχοντα
τό τε Πήλιον ὄρος καὶ ἡ Ὀσσα ἀποκλιεὶ συμμίσγοντα τὰς ὑπωρεάς ἀλλή-
λοισι, τὰ δὲ πρὸς βορέω ἀνέμον Ὀλυμπος, τὰ δὲ πρὸς ἐσπέρην Πίνδος, τὰ δὲ
πρὸς μεσαμβρίην τε καὶ ἀνεμον νότον ἡ Ὄθρυς· τὸ μέσον δὲ τούτων τῶν λε-
χθέντων ὄρων ἡ Θεσσαλίη ἐστὶ ἐοῦσα κοίλῃ. ὥστε ἂν ποταμῶν ἐς αὐτὴν καὶ
ἄλλων συγῶν ἐσβαλλόντων, πέντε δὲ τῶν δοκίμων μάλιστα τῶνδε, Πηρνειοῦ καὶ
Ἀπιδανοῦ καὶ Ὀνοχῶνου καὶ Ἐνιπέος καὶ Παμίσου, οἱ μὲν νῦν ἐς τὸ πεδῖον
τοῦτο συλλεγόμενοι ἐκ τῶν ὄρων τῶν περικληθέντων τὴν Θεσσαλίην ὀνομα-
ζόμενοι δι' ἐνὸς ἀδῶνος καὶ τούτου στενοῦ ἔκροον ἔχουσι ἐς θάλασσαν, προ-
συμμίσγοντες τὸ ὕδωρ πάντες ἐς τάντῳ. ἐπεὰν δὲ συμμιχθῶσι τάχιστα,
ἐνθεῦτεν ἤδη ὁ Πηρνεῖος τῷ οὐνόματι κατακρατέων ἀνωμόνος τοὺς ἄλλους
εἶναι ποιεῖ. τὸ δὲ παλαιὸν λέγεται, οὐκ ἐόντως κω τοῦ ἀδῶνος καὶ διεκρόου
τούτου, τοὺς ποταμοὺς τούτους καὶ πρὸς τοῖσι ποταμοῖσι τούτοισι τὴν Βοι-
βηίδα λίμνην οὔτε ὀνομάζεσθαι κατὰ περ νῦν ἴζειν τε οὐδὲν ἦσσαν ἢ νῦν,
ῥέοντα δὲ ποιεῖν τὴν Θεσσαλίην πᾶσαν πέλαγος. αὐτοὶ μὲν νῦν Θεσσαλοὶ
φασὶ Ποσειδέωνα ποιῆσαι τὸν ἀδῶνα δι' οὗ ἴζει ὁ Πηρνεῖος, οἰκότα λέγοντες.
δοτις γὰρ νομίζει Ποσειδέωνα τὴν γῆν σείειν καὶ τὰ διεστεῶτα ἐπὶ σειμοῦ
τοῦ θεοῦ τούτου ἔργα εἶναι, καὶ ἂν ἐκεῖνο ἰδῶν φαίη Ποσειδέωνα ποιῆσαι·
ἐστὶ γὰρ σειμοῦ ἔργον, ὡς ἐμοὶ ἐφάνητο εἶναι, ἢ διάστασις τῶν ὄρων. VII 129

(ΔΙΚΑΙΑΡΧΟΣ)

Ὅτι τὸ καλούμενον Πήλιον ὄρος μέγα τ' ἐστὶ καὶ ὑλῶδες, δένδρα ἔχον
τοσαῦτα καρποφόρα, ὅσα καὶ τὰς τῶν γεωργουμένων συμβαίνει χώρας. πᾶν
δ' ἐστὶ τὸ ὄρος μαλακόν, γεώλοφόν τε καὶ πάμφορον· ἕλης δ' ἐν αὐτῷ πᾶν
φύεται γένος· πλειοστὴν δ' ὄξυην ἔχει καὶ ἐλάτην, σφενδαμνόν τε καὶ ζυγίαν,
ἔτι δὲ κυπάρισσον καὶ κέδρον. II 1

ΑΙΛΙΑΝΟΣ

Φέρε οὖν καὶ τὰ καλούμενα Τέμπη τὰ Θετταλικά διαγράφωμεν τῷ λόγῳ. ἔστι δὴ χώρος μεταξὺ κείμενος τοῦ τε Ὀλύμπου καὶ τῆς Ὀσσης. ὄρη δὲ ταῦτά ἐστιν ὑπερύψηλα καὶ οἶον ὑπὸ τινας θείας φροντίδος διεσχισμένα. διαρρεῖ δὲ μέσον αὐτοῦ ὁ καλούμενος Πηγεῖς. ἐς τοῦτον δὲ καὶ οἱ λοιποὶ ποταμοὶ συρρέουσι καὶ ἀνακονοῦνται τὸ ὕδωρ αὐτῷ καὶ ἐργάζονται τὸν Πηγεῖον ἐκείνοι μέγαν. διατριβὰς δ' ἔχει ποικίλας καὶ παντοδαπὰς ὁ τόπος οὗτος, οὐκ ἀνθρωπίνης χειρὸς ἔργα, ἀλλὰ φύσεως αὐτόματα ἐς κάλλος τότε φιλοτιμησαμένης, ὅτε ἐλάμβανε γένεσιν ὁ χώρος. κίττος μὲν γὰρ πολλὸς καὶ εὖ μάλα λείσιος ἐνακμάζει καὶ τέθηλε καὶ δίκην τῶν εὐγενῶν ἀμπέλων κατὰ τῶν ὑψηλῶν δένδρων ἀνέρπει καὶ συμπέφυκεν αὐτοῖς, πολλή δὲ σμίλαξ πρὸς αὐτὸν τὸν πάγον ἀνατρέχει καὶ ἐπισκιάζει τὴν πέτραν καὶ ἐκείνη μὲν ὑπολανθάνει, ὀρᾶται δὲ τὸ χλοάζον πᾶν, καὶ ἔστιν ὀφθαλμῶν πανήγυρις. ἐν αὐτοῖς δὲ τοῖς λείσιος καὶ καθημένοις ἄλση τέ ἐστι ποικίλα καὶ ὑποδρομαὶ συνεχεῖς, ἐν ὧρα θέρους κατιφυγεῖν ὀδοιπόροις ἤκιστα καταγώγια, ἀ καὶ δίδωσιν ἀσμένως ψυχᾶσαι. διαρρέουσι δὲ καὶ κρήναι συχναὶ καὶ ἐπιρρεῖ νάματα ὑδάτων ψυχρῶν καὶ πεινὴ ἡδίστων. λέγεται δὲ τὰ ὕδατα ταῦτα καὶ τοῖς λουσαμένοις ἀγαθὸν εἶναι καὶ ἐς ὑγίειαν αὐτοῖς συμβάλλεσθαι. κατὰδουσι δὲ καὶ ὄρνιθες ἄλλος ἄλλη διεσπαρμένοι, καὶ μάλιστα οἱ μουσικοὶ, καὶ ἐστιῶσιν εὖ μάλα τὰς ἀκοὰς καὶ παρατέμπουσιν ἀπόνως καὶ σὺν ἡδονῇ διὰ τοῦ μέλους τὸν κάματον τῶν παριόντων ἀφανίσαντες. παρ' ἐκάτερα δὲ τοῦ ποταμοῦ αἱ διατριβαὶ εἰσι αἱ προειρημέται καὶ αἱ ἀνάπαυλαι. διὰ μέσων δὲ τῶν Τεμπῶν ὁ Πηγεῖος ποταμὸς ἔρχεται, σχολῆ καὶ πρῶτος προῖον ἐλαίον δίκην, πολλή δὲ κατ' αὐτοῦ ἡ σκιά ἐκ τῶν παραπεφυκότων δένδρων καὶ τῶν ἐξηρηθμένων κλάδων τίττεται, ὡς ἐπὶ πλείστον τῆς ἡμέρας αὐτὴν προήκουσαν ἀποστέγειν τὴν ἀκτίνα καὶ παρέχειν τοῖς πλέουσι πλεῖν κατὰ ψυχῶς.

Ποικιλ. Ἱστορ. III 1

ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ — ΘΡΑΚΗ

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ἀπὸ δὲ τῆς ἀρχῆς τῶν Μακεδονικῶν ὄρων καὶ τῶν Παιονικῶν μέχρι τρυμόνος ποταμοῦ Μακεδόνας τε οἰκοῦσι καὶ Παίονες καὶ τινες τῶν ὄρειων Θρακῶν· τὰ δὲ πέραν Στρυμόνος ἤδη μέχρι τοῦ Πηγεῖου στόματος καὶ τοῦ Αἰμου πάντα Θρακῶν ἐστί. τὸ δὲ Αἰγαῖον πέλαγος ὀσο κλύζει πλευρὰς τῆς Ἑλλάδος, τὴν μὲν πρὸς ἔω βλέπουσαν, τείνουσαν δὲ ἀπὸ Σονίου πρὸς τὴν ἄρκτον μέχρι τοῦ Θερμαίου κόλπου καὶ Θεσσαλονικείας, Μακεδονικῆς πόλεως, ἣ νῦν μάλιστα τῶν ἄλλων εὐανθρεῖ, τὴν δὲ πρὸς νότον τὴν Μακεδονικὴν ἀπὸ Θεσσαλονικείας μέχρι Στρυμόνος· τινὲς δὲ καὶ τὴν ἀπὸ Στρυμόνος μέχρι Νέστου τῆ Μα-

κεδονία προσνέμουσι, ἐπειδὴ Φίλιππος ἐσπούδασε διαφερόντως περὶ ταῦτα τὰ χωρία, ὥστ' ἐξειδιώσασθαι, καὶ συνεστήσατο προσόδους μεγίστας ἐκ τῶν μετὰλλων καὶ τῆς ἄλλης εὐφύτας τῶν τόπων.

VII 323

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ἔστι δ' ὁ Ἄθως ὄρος ἕψηλόν καὶ μαστοειδές, ὥστε τοὺς ἐν ταῖς κορυφαῖς ἦδη ἀνίσχοντος ἡλίου κάμνειν ἀροῦντας, ἤνικα ἀλεκτοροφωνίας ἀρχὴ παρὰ τοῖς τὴν ἀκτὴν οἰκοῦσιν ἔστιν.

VII Ἀπόστ. 35

ΗΡΟΔΟΤΟΣ

Ὁ γὰρ Ἄθως ἐστὶ ὄρος μέγα τε καὶ ὀνομαστόν, ἐς θάλασσαν κατήκον, οἰκημένον ὑπὸ ἀνθρώπων. τῇ δὲ τελευτᾷ ἐς τὴν ἠπειρον τὸ ὄρος, χερσησησοειδές τε ἔστι καὶ ἰσθμὸς ὡς δωδέκα σταδίων.

VII 22

ΗΡΟΔΟΤΟΣ

Καὶ τοῦτο μὲν, ὡς προσπταισάντων τῶν πρώτων περιπλεόντων περὶ τὸν Ἄθων, προετοιμάζετο ἐκ τριῶν ἐτέων κού μάλιστα ἐς τὸν Ἄθων. VII 22.

Ὡς μὲν ἐμὲ συμβαλλόμενον εὗρίσκειν μεγαλοφροσύνης εἵνεκεν αὐτὸ Ξέρξης ὀρύσσειν ἐκέλευε, ἐθέλων τε δύναμιν ἀποδείκνυσθαι καὶ μνημόσυνα λιπέσθαι. παρεὸν γὰρ μηδένα πόνον λαβόντας τὸν ἰσθμὸν τὰς νέας διειρῆσαι, ὀρύσσειν ἐκέλευε διώρυχα τῇ θαλάσῃ εὐρος ὡς δύο τριήρεας πλέειν ὁμοῦ ἐλαστρεομένας.

VII 24

ΠΛΟΥΤΑΡΧΟΣ

Οὗτος γὰρ αὐτῷ πρότερον ἐντυχὼν ἔφη τῶν ὀρῶν μάλιστα τὸν Θράκιον Ἄθων διατύπωσιν ἀνδρείκελον δέχεσθαι καὶ διαμόρφωσιν ἂν οὖν κειλεύη, μονιμώτατον ἀγαλμάτων αὐτῷ καὶ περιφανέστατον ἐξεργάζεσθαι τὸν Ἄθων, τῇ μὲν ἀριστερᾷ χειρὶ περιλαμβάνοντα μυριάνδρον πόλιν οἰκουμένην, τῇ δὲ δεξιᾷ σπένδοντα ποταμοῦ ῥεῦμα δαφιλές εἰς τὴν θάλασσαν ἀπορρέοντος.

Ἄλέξ. 72 ε

ΚΟΡΙΝΘΟΣ

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ὁ δὲ Κόρινθος ἀφνειὸς μὲν λέγεται διὰ τὸ ἐμπόριον, ἐπὶ τῷ Ἰσθμῷ κείμενος καὶ δυεῖν λιμένων κύριος, ὧν ὁ μὲν τῆς Ἀσίας ὁ δὲ τῆς Ἰταλίας ἐγγύς ἔστι. καὶ ῥαδίας ποιεῖ τὰς ἐκατέρωθεν ἀμοιβὰς τῶν φορτίων πρὸς ἀλλήλους τοῖς τοσοῦτον ἀφεστῶσιν.

VIII 378

ΣΤΡΑΒΩΝ

Τὴν δὲ τοποθεσίαν τῆς πόλεως τοιάνδε εἶναι συμβαίνει ὄρος ὑψηλὸν εἰς ὄξειαν τελευτᾷ κορυφῇ· καλεῖται δὲ Ἀκροκόρινθος, ὃ δὲ μὲν πρὸς ἄρκτον μέρος ἐστὶ τὸ μάλιστα ὄρειον, ὑφ' ὃ κείται ἡ πόλις ἐπὶ τραπεζάδους ἐπιπέδου χωρίου πρὸς αὐτῇ τῇ ῥίξει τοῦ Ἀκροκορινθίου. ἀπὸ δὲ τῶν ἄλλων μερῶν ἦττον ὄρειόν ἐστὶ τὸ ὄρος, ἀνατέταται μέντοι ἐνθένδε ἰκανῶς, καὶ περιόπτον ἐστίν. ἡ μὲν οὖν κορυφὴ ναῖδιον ἔχει Ἀφροδίτης, ὑπὸ δὲ τῇ κορυφῇ τὴν Πειρήνην εἶναι συμβαίνει κρήνην, ἔκρυσιν μὲν οὐκ ἔχουσαν, μεστήν δ' αἰεὶ διανγοῦς καὶ ποτῖμον ὕδατος. φασὶ δὲ καὶ ἐνθένδε καὶ ἐξ ἄλλων ὑπονόμων τινῶν φλεβίων συνθλίβεσθαι τὴν πρὸς τῇ ῥίξει τοῦ ὄρους κρήνην, ἐκρέουσαν εἰς τὴν πόλιν, ὥσθ' ἰκανῶς ἀπ' αὐτῆς ὑδρεύεσθαι. ἐστὶ δὲ καὶ φρεάτων εὐπορία κατὰ τὴν πόλιν.

Ἀπὸ δὲ τῆς κορυφῆς πρὸς ἄρκτον μὲν ἀφορᾶται ὁ τε Παργασὸς καὶ ὁ Ἐλικῶν, ὄρη ὑψηλὰ καὶ κρηνοειδῆ, καὶ ὁ Κρῆσαϊὸς κόλπος ὑποπεπτακῶς ἀμφοτέρως

VIII 379

ΔΙΩΝ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ

Ἐπεὶ δὲ ἀπέθανεν ὁ Ἀντισθένης, ὡς τῶν ἄλλων οὐδὲνα ἠγρεῖτο συνουσίας ἄξιον, μετέβη εἰς Κόρινθον, κάκει διήγεν οὔτε οἰκίαν μισθωσάμενος οὔτε παρὰ ξένῳ τιῶν καταγόμενος, ἀλλ' ἐν τῷ Κρανεῖῳ θυραυλῶν. ἑώρα γὰρ ὅτι πλείστοι ἄνθρωποι ἐκεῖ συνίασιν διὰ τοὺς λιμένας καὶ τὰς ἐταίρας, καὶ ὅτι ἡ πόλις ὥσπερ ἐν τριῶν τῆς Ἑλλάδος ἔκειτο. δεῖν οὖν τὸν φρόνιμον ἄνδρα, ὥσπερ τὸν ἀγαθὸν ἰατρόν, ὅπου πλείστοι κἀμνουςιν, ἐκεῖσε ἰέναι βοηθήσοντα, οὕτως ὅπου πλείστοι εἰσιν ἄφρονες, ἐκεῖ μάλιστα ἐπιδημεῖν ἐξελέγχοντα καὶ κολάζοντα τὴν ἄνοιαν αὐτῶν.

VIII 4

ΣΤΡΑΒΩΝ

Πολὴν δὲ χρόνον ἐρήμῃ μείνασα ἡ Κόρινθος ἀνελήφθη πάλιν ἐπὶ Καίσαρος τοῦ θεοῦ διὰ τὴν εὐφυΐαν, ἐποίκους πέμψαντος τοῦ ἀπελευθερικοῦ γένους πλείστους· οἱ τὰ ἐρείπια κινῶντες καὶ τοὺς τάφους συνανακακίπτοντες εὕρισκον ὀστρακῖνων τορευμάτων πλήθη, πολλὰ δὲ καὶ χαλκώματα· θαυμάζοντες δὲ τὴν κατασκευὴν οὐδὲνα τάφον ἀσκευώρητον εἶασαν, ὥστε εὐπορήσαντες τῶν τοιούτων καὶ διατιθέμενοι πολλοῦ νεκροκορινθίων ἐπλήρωσαν τὴν Ῥώμην. οὕτω γὰρ ἐκάλουν τὰ ἐκ τῶν τάφων ληφθέντα, καὶ μάλιστα τὰ ὀστράκινα. VIII 381

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Ἐκ δὲ τῆς ἀγορᾶς ἐξιόντων τὴν ἐπὶ Λεχαίου προπύλαιά ἐστι καὶ ἐπ' αὐτῶν ἄρματα ἐπίχρυσσα, τὸ μὲν Φαέθοντα Ἑλλίου παῖδα, τὸ δὲ Ἥλιον αὐτὸν φέρον, ὀλίγον δὲ ἀπωτέρω τῶν προπυλαίων ἐξιοῦσιν ἐν δεξιᾷ ἐστὶν Ἑρακλεῖς

χαλκοῦς. μετὰ δὲ αὐτὸν ἔσοδος ἐστὶ τῆς Πειρήνης ἐς τὸ ὕδωρ. κεκόσμηται δὲ ἡ πηγὴ λίθω λευκῷ καὶ πεποιημένα ἐστὶν οἰκήματα σπηλαίους κατὰ ταῦτά, ἐξ ὧν τὸ ὕδωρ ἐς κρήνην ὑπαιθρον ῥεῖ. II 3 2

ΑΡΓΟΛΙΣ

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Λείπεται δὲ ἔτι καὶ ἄλλα τοῦ περιβόλου καὶ ἡ πύλη· λέοντες δὲ ἐφεστή-
κασιν αὐτῇ· Κυκλώπων δὲ καὶ ταῦτα ἔργα εἶναι λέγουσιν, οἱ Προῖτω τὸ τεῖχος
ἐποίησαν ἐν Τίρυνθι. Μυκηρῶν δὲ ἐν τοῖς ἔρειπλοις κρήνη τέ ἐστὶ καλουμένη
Περσεΐα, καὶ Ἀτρέως καὶ τῶν παίδων ὑπόγαια οἰκοδομήματα, ἔνθα οἱ θησαυ-
ροὶ σφισι τῶν χρημάτων ἦσαν. τάφος δὲ ἐστὶ μὲν Ἀτρέως, εἰσι δὲ καὶ δσους σὺν
Ἀγαμέμνονι ἐξ Ἰλίου δειπνίσας κατεφόνευσεν Αἰγισθος, ἕτερον δὲ ἐστὶν Ἀγα-
μέμνονος· Κλυταιμνήστρα δὲ ἐτάφη καὶ Αἰγισθος ὀλίγον ἀπωτέρω τοῦ τεί-
χους, ἐντὸς δὲ ἀπηξιώθησαν, ἔνθα Ἀγαμέμνων τε αὐτὸς ἔκειτο καὶ οἱ σὺν
ἐκεῖνω φονευθέντες. II 16 5—7

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ἡ μὲν οὖν πόλις ἡ τῶν Ἀργείων ἐν χωρίοις ἐπιπέδοις ἴθρηται τὸ πλεόν.
ἄκραν δ' ἔχει τὴν καλουμένην Λάρισσαν, λόφον εὐερκῆ μετρίως ἔχοντα ἱερὸν
Διός. δεῖ δ' αὐτῆς πλησίον ὁ Ἰναχος χαραδρώδης ποταμὸς τὰς πηγὰς ἔχων ἐκ
Λυρκείου. περὶ δὲ τῶν μυθευομένων πηγῶν εἴρηται διότι πλάσματα ποιητῶν
ἐστὶ πλάσμα δὲ καὶ τὸ "Ἄργος ἄνωδρον...", τῆς τε χώρας κοίλης οὐσης καὶ
ποταμοῖς διαρροεμένης καὶ ἔλη καὶ λίμνας παρεχομένης, καὶ τῆς πόλεως
εὐπορουμένης ὕδασι φορέτων πολλῶν καὶ ἐπιπολαίων. αἰτιῶνται δὲ τῆς ἀπάτης
τὸ "καὶ κεν ἐλέγχιστος πολυδίψιον Ἄργος ἰκοίμην". VIII 370

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Τὸ δὲ τεῖχος, ὃ δὴ μόνον τῶν ἔρειπιῶν λείπεται, Κυκλώπων μὲν ἐστὶν
ἔργον, πεποῖηται δὲ ἀργῶν λίθων, μέγεθος ἔχων ἕκαστος λίθος ὡς ἀπ' αὐτῶν
μῆδ' ἂν ἀρχὴν κνηθῆναι τὸν μικρότατον ὑπὸ ζεύγους ἡμίονων. λίθια δὲ ἐνήρ-
μοσται πάλαι, ὡς μάλιστα αὐτῶν ἕκαστον ἀρμονίαν τοῖς μεγάλοις λίθοις εἶναι.

II 25 3

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Λείπεται δὲ καὶ τειχῶν ἔτι ἔρειπια, καὶ Ποσειδῶνος ἱερὸν καὶ λιμένες
εἰσὶν ἐν Ναυπλίᾳ καὶ πηγὴ Κάναθος καλουμένη· ἐνταῦθα τὴν Ἥραν φασὶν
Ἀργεῖοι κατὰ ἔτος λουμένην παρθένον γίνεσθαι.

II 38 2

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Τὸ δὲ ἱερὸν ἄλσος τοῦ Ἀσκληπιοῦ περιέχουσι θροὶ πανταχόθεν οὐδὲ

ἀποθνήσκουσιν ἄνθρωποι οὐδὲ τρίτονται αἱ γυναῖκες σφισιν ἐντὸς τοῦ περι-
βόλου, καθὰ καὶ ἐπὶ Δήλῳ τῇ νήσῳ. τοῦ δὲ Ἀσκληπιοῦ τὸ ἄγαλμα μεγέθει
μὲν τοῦ Ἀθήνησιν Ὀλυμπίου Διὸς ἴσμιον ἀποδεῖ, πεποιοῖται δὲ ἐλέφαντος καὶ
χρυσοῦ. τοῦ ναοῦ δὲ ἐστὶ πέραν, ἔνθα οἱ ἱκέται τοῦ θεοῦ καθεύδουσιν. οἴκημα
δὲ περιφερὲς λίθου λευκοῦ, καλούμενον θόλος, ὠκοδόμηται πησίον, θέας ἄξιον.

II 27 1-3

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Ἐπιδαυροῖς δὲ ἐστὶ θέατρον ἐν τῷ ἱερῷ, μάλιστα ἐμοὶ δοκεῖν θέας ἄξιον
τὰ μὲν γὰρ Ῥωμαίων πολὺ δὴ τι ὑπερήρακε τῶν πανταχοῦ τῷ κόσμῳ, μεγέθει
δὲ Ἀρκάδων τὸ ἐν Μεγάλῃ πόλει ἀρμονίας δὲ καὶ κάλλους ἕνεκα ἀρχιτέκτων
ποῖος εἰς ἀμιλλαν Πολυκλείτῳ γένοιτ' ἂν ἀξιοχρεως ; Πολυκλείτος γὰρ καὶ
τὸ θέατρον τοῦτο καὶ οἴκημα τὸ περιφερὲς ὁ ποιήσας ἦν.

II 27 5

Σ Π Α Ρ Τ Η

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Λακεδαιμονίους δὲ ἀκρόπολις μὲν ἐς ὕψος περιφανὲς ἐξίσχουσα οὐκ ἔστι,
καθὰ δὴ Θηβαίους τε ἢ Καδμεία καὶ ἢ Λάρισα Ἀργείοις ὄντων δὲ ἐν τῇ πόλει
λόφων καὶ ἄλλων, τὸ μάλιστα ἐς μετέωρον ἀνήκον ὀνομάζουσιν ἀκρόπολιν.
ἐνταῦθα Ἀθηναῖς ἱερὸν πεποιοῖται.

III 17

Τὸ δὲ χωρίον τὸ ἐπωνομαζόμενον Λιμναῖον Ὀρθίας ἱερὸν ἐστὶν Ἀρτέ-
μιδος. τὸ ξόανον δὲ ἐκεῖνο εἶναι λέγουσιν, ὃ ποτε Ὀρέστης καὶ Ἰφιγένεια ἐκ
τῆς Ταυρικῆς ἐκκλέπτουσιν. καὶ σφισιν ἐπὶ τούτῳ γίνεται λόγιον αἱματι
ἀνθρώπων τὸν βωμὸν αἱμάσσειν ὀνομένου δὲ ὄντινα ὁ κλῆρος ἐπελάμβανε,
Ἀποκῶργος μετέβαλεν ἐς τὰς ἐπὶ τοῖς ἐφήβοις μάλιστα, ἐμπύπταται τε οὕτως
ἀνθρώπων αἱματι ὁ βωμός.

III 16

Μ Ε Σ Σ Η Ν Ι Α

ΤΥΡΤΑΙΟΣ

Ἡμετέρῳ βασιλῆϊ, θεοῖσι φίλῳ Θεοπόμπῳ,
ὄν διὰ Μεσσήνην εἴλομεν εὐρυχόρον...

Μεσσήνην ἀγαθὸν μὲν ἀροῦν, ἀγαθὸν δὲ φυτεύειν.

'Απόστ. 4

ΕΥΡΙΠΙΔΗΣ

καλλιμαρπον

καταρρυτὸν τε μυρίοισι νάμασιν
καὶ βουσί καὶ ποιμναισιν εὐβοτωτάτην,
οὐτ' ἐν πνοαῖσι χερίματος δυσχείμερον
οὐτ' αὖ θεορίπτοις ἥλιον θερμῆν ἄγαν.

'Απόστ. 1083

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ἡ δὲ Μεσσηνίων πόλις ἔοικε Κορίνθῳ· ὑπέρεκειται γὰρ τῆς πόλεως ἑκατέρως ὄρος ὑψηλὸν καὶ ἀπότομον τείχει κοινῶ περιειλημμένον ὥστ' ἀκροπόλει χρῆσθαι, τὸ μὲν καλούμενον Ἰθάμη τὸ δὲ Ἀκροκόρινθος. VIII 361

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Περὶ δὲ τὴν Μεσσηνίαν τείχους κύκλος μὲν πᾶς λίθου πεποιεῖται, πύργοι δὲ καὶ ἐπάλλξεις εἰσὶν ἐνφοδομημένοι. τὰ μὲν οὖν Βαβυλωνίων ἢ τὰ Μεμνόνεια τὰ ἐν Σούσοις τελεῖται τοῖς Περσικοῖς οὐτε εἶδον οὐτε ἄλλον περὶ αὐτῶν ἤκουσα αὐτοπτοῦντος· τὰ δὲ ἐν Ἀμβρώσῳ τῇ Φωκιῇ ἐν τε Βυζαντίῳ καὶ Ῥόδῳ, ταῦτα γὰρ δὴ τετείχισται τὰ χωρία ἄριστα, τούτων Μεσσηνίος ἐστὶν ἐχυρώτερον. IV 31

ΑΡΚΑΔΙΑ

ΣΤΡΑΒΩΝ

Ἀρκαδία δ' ἐστὶν ἐν μέσῳ μὲν τῆς Πελοποννήσου, πλείστην δὲ χώραν ὄρεινὴν ἀποτεμένεται. μέγιστον δ' ὄρος ἐν αὐτῇ Κυλλήγη. VIII 388

ΣΤΡΑΒΩΝ

Βοσκήμασι δ' εἰσὶ νομαὶ δαυριεῖς, καὶ μάλιστα ἵπποις καὶ ὄνοις τοῖς ἵπποβάτοισ· ἔστι δὲ καὶ τὸ γένος τῶν ἵππων ἄριστον τὸ Ἀρκαδικόν, καθάπερ καὶ τὸ Ἀργολικόν καὶ τὸ Ἐπιδαύριον. VIII 388

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Θηρία δὲ οὗτός τε καὶ ὄσοι δρυμοὶ τοῖς Ἀρκάσι εἰσὶν ἄλλοι παρέχοντα τοσάδε, ἀγρίους ὄς καὶ ἄρκτους καὶ χελώνας μεγίστας μεγέθει. VIII 23

ΠΟΛΥΒΙΟΣ

Μουσικὴν γάρ, τὴν γ' ἀληθῶς μουσικὴν, πᾶσι μὲν ἀνθρώποις ὄφελος ἀσκεῖν, Ἀρκάσι δὲ καὶ ἀναγκαῖον. IV 20 4

Ταῦτά τέ μοι δοκοῦσιν οἱ πάλα παρεισαγαγεῖν οὐ τροφῆς καὶ περιουσίας χάριν, ἀλλὰ θεωροῦντες μὲν τὴν ἐκάστων αὐτουργίαν καὶ συλλήβδην τὸ τῶν βίων ἐπίτονον καὶ σκληρόν, θεωροῦντες δὲ τὴν τῶν ἡθῶν ἀσθηρίαν, ἥτις αὐτοῖς παρέπεται διὰ τὴν τοῦ περιέχοντος ψυχρότητα καὶ στυγνότητα τὴν κατὰ τὸ πλείστον ἐν τοῖς τόποις ὑπάρχουσαν, ᾧ συνεξομοιοῦσθαι πεφύκαμεν πάντες ἄνθρωποι κατ' ἀνάγκην. βουλόμενοι δὲ μαλάττειν καὶ κινῶν τὸ τῆς φύσεως αἰθάδες καὶ σκληρόν, τὰ τε προειρημένα πάντα παρεισήγαγον, καὶ

πρὸς τούτοις συνόδους κοινὰς καὶ θυσίας πλείστας ὁμοίως ἀνδράσι καὶ γυναι-
ξι κατέβησαν, ἔτι δὲ χοροὺς παρθένων ὁμοῦ καὶ παίδων, καὶ συλλήβδην πᾶν
ἐμηχανήσαντο, σπεύδοντες τὸ τῆς ψυχῆς ἀτέραμνον διὰ τῆς τῶν ἔθισμῶν κα-
τασκευῆς ἐξημεροῦν καὶ κραθνεῖν. VI 21

ΣΤΡΑΒΩΝ

Δοκεῖ δὲ παλαιότατα ἔθνη τῶν Ἑλλήνων εἶναι τὰ Ἀρκαδικὰ, Ἀζᾶνές
τε καὶ Παρράσιοι καὶ ἄλλοι τοιοῦτοι. διὰ δὲ τὴν τῆς χώρας παντελῆ κάκωσιν
οὐκ ἂν προσήκοι μακρολογεῖν περὶ αὐτῶν· αἱ τε γὰρ πόλεις ἐπὶ τῶν συνεχῶν
πολέμων ἠφανίσθησαν, ἔνδοξοι γενόμεναι πρότερον, τὴν τε χώραν οἱ γεωργή-
σαντες ἐκλελοιπασιν ἐξ ἐκείνων ἔτι τῶν χρόνων, ἐξ ὧν εἰς τὴν προσαγορευθεῖ-
σαν Μεγάλην πόλιν αἱ πλείσται συναρτίσθησαν. νυνὶ δὲ καὶ αὕτη ἡ Μεγάλη
πόλις τὸ τοῦ κομικοῦ πέπονθε καὶ

Ἐρημία μεγάλη ἴσθιν ἡ Μεγάλη πόλις. VIII 388

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Ἡ δὲ ἐπέκεινα τοῦ ποταμοῦ μοῖρα ἢ κατὰ μεσημβρίαν παρείχεται ἐς
μνήμην θεάτρον μέγιστον τῶν ἐν τῇ Ἑλλάδι. ἐν δὲ αὐτῷ καὶ ἀνεὰς ἐστὶν ὕδα-
τος πηγὴ. VIII 32

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Κεῖται δὲ ἡ Φιγαλία ἐπὶ μετεώρων μὲν καὶ ἀποτόμων τὰ πλέονα, καὶ ἐπὶ
τῶν κορημῶν ὠκοδομημένα ἐστὶ τεῖχη σφίσι· ἀνελθόντι δὲ ὁμαλῆς ἐστὶν ὁ
λόφος ἤδη καὶ ἐπίπεδος. VIII 39

ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Περιέχεται δὲ ἡ Φιγαλία ὄρεσιν, ἐν ἀριστερᾷ μὲν ὑπὸ τοῦ καλουμένου
Κωτίλιον, τὰ δὲ ἐς δεξιὰν ἕτερον προβεβλημένον ἐστὶν αὐτῆς ὄρος τὸ Ἑλάϊον.
ἀπέχει δὲ τῆς πόλεως ἐς τεσσαράκοντα τὸ Κωτίλιον μάλιστα σταδίου· ἐν
δὲ αὐτῷ χωρῶν τέ ἐστι καλούμενον Βᾶσσαι καὶ ὁ ναὸς τοῦ Ἀπόλλωνος τοῦ
Ἐπικουρίου, λίθου καὶ αὐτὸς καὶ ὄρος. ναῶν δὲ ὄσοι Πελοποννησίους
εἰσὶ, μετὰ γε τὸν ἐν Τεγέᾳ, προτιμῶντο οὗτος ἂν τοῦ λίθου τε ἐς ἄλλος καὶ
τῆς ἁρμονίας ἕνεκα. VIII 41

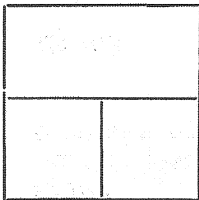
ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ

Ἔστιν ἐν τῇ Στυμφαλίῳ πηγὴ, καὶ ἀπὸ ταύτης ὕδωρ βασιλεὺς Ἀδριανὸς
Κορινθίοις ἤγαγεν ἐς τὴν πόλιν. ἐν δὲ τῇ Στυμφάλῳ χειμῶνος μὲν ὄρα λίμνην
τε οὐ μεγάλην ἢ πηγὴν καὶ ἀπ' αὐτῆς ποταμὸν ποιεῖ τὸν Στύμφαλον· ἐν θέρει
δὲ προλιμνάζει μὲν οὐδὲν ἔτι, ποταμὸς δὲ αὐτίκα ἐστὶν ἀπὸ τῆς πηγῆς. οὗτος
ἐς χάσμα γῆς κάτεισιν ὁ ποταμὸς, ἀναφαινόμενος δὲ αἰθῆς ἐν τῇ Ἀργολίδι
μεταβάλλει τὸ ὄνομα, καὶ αὐτὸν ἀντὶ Στυμφάλου καλοῦσιν Ἐρασίνον. VIII 22

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ

Μαθηματικά

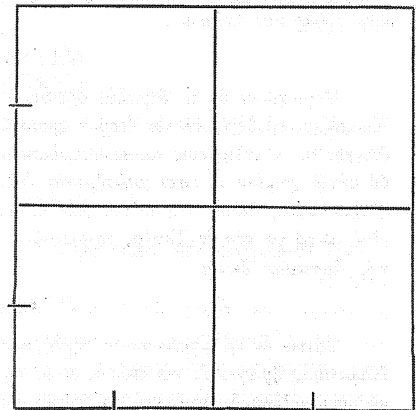
1. Ἡ συζήτησις γίνεται κατὰ τὴν παράδοσιν ἐγγὺς τοῦ Ἀθηναϊκοῦ Σταδίου, παρὰ τὰς θύλας τοῦ Ἰλισσοῦ, ὅστις τότε ἦτο ἀκάλυπτος. Ὁ Σωκράτης σχεδιάζει εἰς τὴν ἀμμουδιὰν διὰ τῆς βάρβδου του ἓν τετράγωνον καὶ ἐρωτᾷ τὸν ὑπρέτην



Σχ. 1

τί εἶναι τετράγωνον, ἂν εἶναι ἴσαι αἱ διαγώνιοι καὶ πόσον εἶναι τὸ ἔμβαδὸν τοῦ τετραγώνου, ἂν ἐκάστη πλευρὰ τοῦτου ἔχει μῆκος δύο ποδῶν. Πρὶν ἀπαντήσης σκέψου, λέγει, εἰς τὸν ὑπρέτην. Ἐὰν ἡ ὀριζοντία πλευρὰ ἔχη μῆκος δύο ποδῶν καὶ ἡ κάθετος ἐνὸς ποδός, τὸ ἔμβαδὸν δὲν θὰ εἶναι δύο (τετρ.) πόδες; Καὶ ἐπειδὴ καὶ ἡ κάθετος εἶναι δύο πόδες τὸ ἔμβαδὸν τοῦ τετραγώνου δὲν θὰ εἶναι τέσσαρες (τετρ.) πόδες; Ἐν συνεχείᾳ ἐρωτᾷ ὁ Σωκράτης ποῖον θὰ εἶναι τὸ ἔμβαδὸν τοῦ διπλασίου πρὸς τὸ σχεδιασθὲν τετραγώνου. Ὁ ὑπρέτης ἀπαντᾷ ὅτι θὰ εἶναι ὀκτώ

(τετρ.) πόδες καὶ ὅτι ἡ πλευρὰ τοῦ διπλασίου τετραγώνου θὰ εἶναι διπλασία τοῦ σχεδιασθέντος. Ὁ Σωκράτης σχεδιάζει τετράγωνον ἔχον διπλασίαν πλευρὰν τοῦ ἀνωτέρω τετραγώνου καὶ ὁ ὑπρέτης λέγει ἐρωτώμενος ὅτι τὸ ἔμβαδὸν αὐτοῦ εἶναι τὸ διπλάσιον τοῦ προηγουμένου, ἧτοι ὀκτῶ (τετρ.) πόδες. Τὸ σχεδιασθὲν ὁμοῦς τετράγωνον μὲ πλευρὰν διπλασίαν τῆς πλευρᾶς τοῦ προηγουμένου τετραγώνου ἀποτελεῖται ἀπὸ 4, ὡς τὸ πρῶτον τετράγωνον, καὶ ἔχει ἔμβαδὸν 16 (τετρ.) πόδας, ἧτοι εἶναι τετραπλάσιον τοῦ πρῶτου. Συνεπῶς τὸ διπλάσιον τετραγώνου δὲν γίνεται μὲ διπλασίαν πλευρὰν τοῦ δοθέντος τετραγώνου.

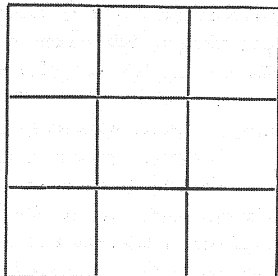


Σχ. 2

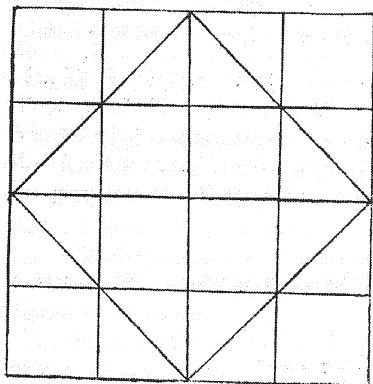
Ὡστε ἡ πλευρὰ τοῦ ζητουμένου τετραγώνου θὰ εἶναι μεταξύ τοῦ 2 καὶ τοῦ 4. Θὰ

είναι 3, λέγει, ὁ ὑπηρέτης. Ἄν δμως εἶναι 3 (δεικνύει τὸ κατωτέρω σχῆμα 3 ὁ Σωκράτης) πόσον θὰ εἶναι τὸ ἐμβαδόν; Ἐννέα ἀπαντᾷ ὁ ὑπηρέτης. Ὡστε δὲν γίνεται τὸ διπλάσιον τετραγώνον μὲ πλευρὰν 3 πόδας.

Δεικνύει τώρα τὸ σχῆμα 2 εἰς τὸ ὁποῖον φέρει δύο καθέτους καὶ δύο παραλλήλους γραμμὰς καὶ τὰς τέσσαρας διαγωνίους, ὡς τοῦτο εἰκονίζεται εἰς τὸ κατωτέρω σχῆμα 4. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 τετράγωνα, ὡς τὸ πρῶτον, ἕκαστον τῶν ὁποίων ἔχει ἐμβαδὸν 4 τετρ. πόδας. Ἡ διαγώνιος χωρίζει ἕκαστον τῶν τεσσάρων τούτων τετραγώνων εἰς δύο ἴσα μέρη, ἕκαστον δὲ τῶν μερῶν τούτων ἀποτελεῖται ἐκ δύο τετρ. ποδῶν. Εἶναι συνεπῶς $2 \times 4 = 8$ τετρ. πόδες, τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τετραγώνου τοῦ περικλειομένου ὑπὸ τῶν διαγωνίων. Ὡστε δοθέντος τετραγώνου, τὸ τετράγωνον τὸ ἔχον διπλάσιον τούτου ἐμβαδὸν ἔχει πλευρὰν τὴν διαγώνιον τοῦ δοθέντος.



Σχ. 3



Σχ. 4

2. Περί δυνάμεων=περί τετραγωνικῶν ριζῶν. Εἰς τὴν ἀρχαίαν μαθηματικὴν ὁρολογίαν ἡ λέξις δύναμις σημαίνει τετράγωνον. Ἐγγραφε=ἐδίδασκε διὰ γεωμετρικῶν σχημάτων. Ἀποφαίνων=ἀποδεικνύων.

Τρίτους, πεντέπους: θεωρεῖ τοὺς ἀριθμοὺς ἐκφράζοντας τμήμα εὐθείας γραμμῆς μήκους 3 ποδῶν, 5 ποδῶν (ἀττικὸς ποῦς=0,326 μ.) κλπ.

Μήκει σύμμετροι = θεωρούμεναι γραμμικῶς, ὅχι ὡς ἐμβαδόν, ἀπλῶς ὡς μήκος. Ἡ $\sqrt{3}$ καὶ ὁ 3 εἶναι μήκει ἀσύμμετροι.

Ποδιαία=ὑπόρριζος ποσότης.

Ἐν δὲ ταύτῃ πως ἐνέσχετο. Μόλις ὁ Θεόδωρος ἐφθασε εἰς τὴν ἀπόδειξιν τοῦ ἀσύμμετρου τῆς τετραγωνικῆς ρίζης τοῦ 17, πρὸς τὴν ὑπόρριζον ποσότητα, δηλ. τὸν 17, ἐσταμάτησε καὶ δὲν ἐπροχώρησεν εἰς τὴν ἀπόδειξιν τοῦ ἀσύμμετρου τῆς τετραγων. ρίζης τοῦ 18, 19, κλπ.

Τὸν ἀριθμὸν πάντα δίχα διαλάβομεν=ἀνελύομεν τὸν δοθέντα ἀριθμὸν πάντοτε εἰς γινόμενον δύο παραγόντων. Ἐάν οὗτοι ἦσαν ἴσοι (ἴσος \times ἰσάκις) ὁ δοθεὶς ἀρι-

θμός έκαλεῖτο τετράγωνος, διότι παρωμοιάζετο πρὸς τετράγωνον σχῆμα τοῦ ὁποίου αἱ πλευραὶ εἶναι ἴσαι.

Ἐὰν οἱ δύο παράγοντες ἦσαν ἄνισοι, ὅπως εἶναι τῶν ἀριθμῶν 3 καὶ 5 (διότι $3=1 \times 3$) καὶ $5=1 \times 5$), ἐθεωροῦμεν τοὺς δύο παράγοντας εἰς οὖς ἀνελύετο ὁ ἀριθμὸς πλευρᾶς ὀρθογωνίου παραλληλογράμμου καὶ τὸν ἀριθμὸν ἐκ τοῦ γινομένου τῶν πλευρῶν (τὸν ἐκφράζοντα τὸ ἔμβαδὸν) τὸν ἐκαλοῦμεν ἀριθμὸν προμήκης.

Πλείων ἐλαττονάκις ἀριθμὸς εἶναι ἐκεῖνος ὅστις προκύπτει ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ μεγαλυτέρου ἀριθμοῦ ἐπὶ μικρότερον.

Ἐλάττων πλεονάκις=μικρότερος \times μεγαλύτερον ἀριθμὸν.

Ἐπειδὴ α εἰς τὸ τετράγωνον= $\alpha \times \alpha$, ὁ α λέγεται μῆκος. Ἡ τετραγωνικὴ ῥίζα τοῦ $\alpha \times \beta$, καλεῖται δύναμις, διότι αὕτη ὑψουμένη εἰς τὴν δευτέραν δύναμιν (τὸ τετράγωνον) δίδει τὸν ἀριθμὸν $\alpha \times \beta$, ὅστις καλεῖται ἑτερομήκης. [Ἐνταῦθα ὁ μὴ τετράγωνος ἀριθμὸς λέγεται ὑπὸ τοῦ Πλάτωνος προμήκης καὶ ἑτερομήκης. Εἰς τοὺς μεταγενεστέρους τοῦ Πλάτωνος συγγραφεῖς Νικόμαχον καὶ Θεόωνα τὸν Σμυρναῖον ἑτερομήκης ἀριθμὸς καλεῖται ἐκεῖνος τοῦ ὁποίου αἱ πλευραὶ (οἱ δύο παράγοντες) διαφέρουσι κατὰ μονάδα. Ἐὰν ἡ διαφορὰ τῶν δύο παραγόντων τοῦ ἀριθμοῦ (τοῦ γινομένου) εἶναι μεγαλυτέρα τῆς μονάδος, ὁ ἀριθμὸς καλεῖται προμήκης].

Ἐπίπεδος ἀριθμὸς=γινόμενον δύο παραγόντων (ἔμβαδὸν ὀρθογ. παραλ.).

Στερεὸς ἀριθμὸς=γινόμενον τριῶν παραγόντων (ὄγκος παραλληλεπιπέδου).

Τὸ νόημα τοῦ χωρίου εἶναι: Ἐὰν ἡ \sqrt{A} δὲν εἶναι ῥητὸς ἀριθμὸς, ἡ \sqrt{A} καὶ ὁ A εἶναι ἀσύμμετροι. Τοῦτο ἀπέδειχθη ὑπὸ τοῦ Θεοδώρου, ἡ ἀπόδειξις ὅμως δὲν ἐσώθη. Ἐσώθη μόνον ἡ ἀπόδειξις ὅτι ἡ $\sqrt{2}$ καὶ ὁ 1 εἶναι ἀσύμμετροι, ἡ ἀποδιδόμενη εἰς τὸν Πυθαγόραν, μνημονευομένη δὲ ὑπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους, Ἀναλυτ. Πρ. 41α 26 καὶ περιεχομένη εἰς τὸ 10ον Βιβλίον τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου (ἐν παραρτήματι) ὑπ' ἀριθ. 27.

3. Πρόκειται περὶ τῆς κατασκευῆς ὀρθογωνίων τριγῶνων τῶν ὁποίων αἱ πλευραὶ εἶναι ἀκέραιοι ἀριθμοί.

Μέθοδος Πυθαγόρου

Ἐὰν ὁ μ εἶναι περιττὸς ἀριθμὸς, θὰ ἔχωμεν

$$\mu \quad \frac{\mu^2-1}{2} \quad \frac{\mu^2+1}{2} \quad \text{καὶ εἶναι} \quad \mu^2 + \left(\frac{\mu^2-1}{2}\right)^2 = \left(\frac{\mu^2+1}{2}\right)^2$$

π.χ. 3 $\frac{3^2-1}{2}=4$ $\frac{3^2+1}{2}=5$, εἶναι δὲ $3^2 + 4^2 = 5^2$

5 $\frac{5^2-1}{2}=12$ $\frac{5^2+1}{2}=13$, » » $5^2 + 12^2 = 13^2$

7 $\frac{7^2-1}{2}=24$ $\frac{7^2+1}{2}=25$, » » $7^2 + 24^2 = 25^2$ κλπ.

Μέθοδος Πλάτωνος

Ἐὰν ὁ β εἶναι ἄρτιος ἀριθμὸς, θὰ ἔχωμεν ($\beta \geq 4$)

$$\beta \left(\frac{\beta}{2}\right)^2 - 1 \quad \left(\frac{\beta}{2}\right)^2 + 1 \quad \text{καὶ εἶναι } \beta^2 + \left(\frac{\beta^2}{4} - 1\right)^2 = \left(\frac{\beta^2}{4} + 1\right)^2$$

π.χ. 4 $\left(\frac{4}{2}\right)^2 - 1 = 3$ $\left(\frac{4}{2}\right)^2 + 1 = 5$, εἶναι δὲ $4^2 + 3^2 = 5^2$

6 $\left(\frac{6}{2}\right)^2 - 1 = 8$ $\left(\frac{6}{2}\right)^2 + 1 = 10$, » » $6^2 + 8^2 = 10^2$

8 $\left(\frac{8}{2}\right)^2 - 1 = 15$ $\left(\frac{8}{2}\right)^2 + 1 = 17$, » » $8^2 + 15^2 = 17^2$ κλπ.

4. Ἀπήνησε Δημοκρίτῳ, ὁ φιλόσοφος Χρῦσιππος.

Ὁ Δημοκρίτος διετύπωσε τὴν ἐξῆς ἀπορίαν:

Ἐὰν κῶνος τμηθῇ δι' ἐπιπέδου παραλλήλου πρὸς τὴν βᾶσιν εἰς ἐξόχως λεπτά τμήματα, τί θὰ εἶναι αἱ ἐπιφάνειαι τῶν τμημάτων; Ἴσαι ἢ ἄνισοι. Ἐὰν μὲν εἶναι ἄνισοι ἢ κυρτὴ ἐπιφάνεια τοῦ κώνου θὰ εἶναι ἀνώμαλος, σχηματιζομένων πολλῶν βαθμίδων, ἐὰν δὲ εἶναι ἴσαι (καὶ συντεθῶσι τὰ τμήματα) θὰ σχηματισθῇ κύλινδρος ἀντὶ κώνου. Ἡ ἀπορία αὕτη τοῦ Δημοκρίτου, θεωρεῖται πιθανόν, ἔδωκε τὴν ἀφορμὴν εἰς τὸν Εὐδόξον καὶ τὸν Ἀρχιμήδη πρὸς ἀνακάλυψιν τοῦ ἀπειροστικοῦ λογισμοῦ.

δ. Ὅροι=ὀρισμοί, ὄρος=ὄριον, πέρας.

α'. Τὸ σημεῖον εἶναι τι τὸ νοητόν, ἄνευ διαστάσεων.

δ'. Εὐθεῖα γραμμὴ εἶναι πλῆθος σημείων ἐχόντων τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν. (Σημ. ὁ ὀρισμὸς τῆς εὐθείας καὶ τῆς ἐπιπέδου ἐπιφανείας θεωρεῖται σκοτεινός).

Τὰ αἰτήματα καὶ αἱ κοιναὶ ἔννοιαι ὀνομάζονται σήμερον ἀξιώματα.

Πλευρὰ τριγώνου λέγεται ὅτι ὑποτείνει γωνίαν τινα, ὅταν ἡ πλευρὰ κεῖται ἀπέναντι τῆς γωνίας.

Θεώρ. ε'. Δύο δὴ αἱ (ΖΑ, ΑΓ) δυσὶ ταῖς..., ἔννοεῖ δύο πλευρὰ αἱ, (ΖΑ, ΑΓ), πρὸς δύο πλευρὰς τὰς...

Θεώρ. ιζ'. Δύο γωνίαι (ἢ πλευραὶ) πάντῃ μεταλαμβάνομεναι=καθ' οἰονδήποτε τρόπον καὶ ἂν λαμβάνωνται ἀνά δύο.

Θεώρ. κβ'. Τρίγωνον σ υ σ τ ῆ σ α σ θ α ι = νὰ κατασκευασθῇ τρίγωνον.

Περιορισμός· (κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ἐκαλεῖτο τοῦτο διορισμός)· πρέπει ἐκάστη τῶν δοθεισῶν τριῶν εὐθειῶν νὰ εἶναι μικρότερα τοῦ ἀθροίσματος τῶν δύο ἄλλων, καθ' οἰονδήποτε τρόπον καὶ ἂν λαμβάνωνται αὐταί. Ἐκκείσθω τις εὐθεῖα=ἔστω εὐθεῖα τις. Διάστημα=ἀκτίς.

Ὅπερ ἔδει ποιῆσαι, γράφεται, μεθ' ἐκάστην κατασκευὴν (μεθ' ἕκαστον πρόβλημα), ἐν ᾧ μεθ' ἕκαστον θεώρημα γράφεται «ὕπερ ἔδει δεῖξαι».

Θεώρ. μζ' (Πυθαγόρειον θεώρημα). Ἴσον ἔστι τοῖς ἀπὸ τῶν (πλευρῶν) BA, AG, τετραγώνους σημαίνει $=BA^2 + AG^2$.

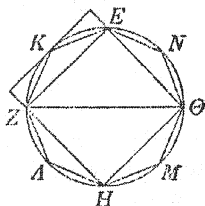
Πρὸς δὴ τινι εὐθείᾳ τῇ BA καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ σημείῳ τῷ A = Εἰς εὐθεϊάν τινα BA καὶ ἐκ τοῦ σημείου αὐτῆς A.

6. Ἡ ἀπόδειξις τοῦ θεωρήματος στηρίζεται εἰς τὸ α' θεώρημα τοῦ X Βιβλίου τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου, καθ' ὃ ὑπαρχόντων δύο ἀνίσων μεγεθῶν, ἂν ἀπὸ τοῦ μεγαλυτέρου ἀφαιρεθῇ περισσώτερον τοῦ ἡμίσεος, ἀπὸ τοῦ ὑπολοίπου ἀφαιρεθῇ περισσώτερον τοῦ ἡμίσεος καὶ οὕτω καθ' ἕξῃς, θὰ ληφθῇ τέλος μέγεθός τι μικρότερον τοῦ δοθέντος μικροῦ μεγέθους (ὄσονδῆποτε μικροῦ).

Ἐφαρμογὴ τοῦ θεωρήματος τούτου

Ἐστω ὁ κύκλος EZHΘ. Εἰς τοῦτον περιγράφομεν καὶ ἐγγράφομεν τετράγωνον. Εἶναι φανερόν ὅτι τὸ περιγεγραμμένον τετράγωνον εἶναι διπλάσιον τοῦ ἐγγεγραμμένου. Ἐπίσης εἶναι φανερόν, ὅτι τὸ ἡμισυ τοῦ περιγεγραμμένου τετραγώνου, (ἐπομένως καὶ τὸ ἐγγεγραμμένον τετράγωνον) εἶναι μεγαλύτερον τοῦ ἡμίσεος τοῦ κύκλου.

Ἐὰν ἀπὸ τοῦ κύκλου ἀφαιρέσωμεν τὸ ἐγγεγραμμένον τετράγωνον ἔχομεν ἀφαιρέσει περισσώτερον τοῦ ἡμίσεος τοῦ κύκλου.



Μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ τετραγώνου ἀπέμειναν τέσσαρα κυκλικὰ τμήματα, ἕκαστον τῶν ὁποίων ἰσοῦται πρὸς EKZ. Ἐὰν ἐγγράψωμεν εἰς τὸν κύκλον ὀκτάγωνον καὶ τὸ ἀφαιρέσωμεν, ἔχομεν ἀφαιρέσει ἕξ ἑκάστου τῶν τεσσάρων κυκλικῶν τμημάτων EKZ, (ZΛH, HMΘ, ΘNE) περισσώτερον τοῦ ἡμίσεος αὐτοῦ. Διότι τὸ ὀρθογώνιον παραλληλόγραμμον EKZ εἶναι μεγαλύτερον τοῦ κυκλικοῦ τμήματος EKZ ὡς περιέχον αὐτό. Ἐπο-

μένως τὸ τρίγωνον EKZ, τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ ἡμισυ τοῦ ὀρθογωνίου παραλληλογράμμου EKZ εἶναι μεγαλύτερον τοῦ ἡμίσεος τοῦ κυκλικοῦ τμήματος EKZ. Ὅθεν κατὰ τὴν ἐγγραφὴν εἰς τὸν κύκλον ὀκταγώνου (καὶ ἀφαίρεσιν αὐτοῦ) ἔχομεν ἀφαιρέσει 4 τρίγωνα EKZ, ἤτοι περισσώτερον τοῦ ἡμίσεος τῆς διαφορᾶς, ἢ ὅποια ὑπάρχει μεταξύ κύκλου καὶ τοῦ ἐγγεγραμμένου τετραγώνου. Διὰ τοῦ αὐτοῦ συλλογισμοῦ ἀποδεικνύεται ὅτι ἂν ἐγγράψωμεν εἰς τὸν κύκλον δεκαεξάγωνον καὶ τὸ ἀφαιρέσωμεν θὰ ἔχομεν ἀφαιρέσει περισσώτερον τοῦ ἡμίσεος τῆς διαφορᾶς, ἢ ὅποια ὑπάρχει μεταξύ κύκλου καὶ ὀκταγώνου καὶ οὕτω καθ' ἕξῃς. Ἐπομένως ὄσονδῆποτε μικρὰ καὶ ἂν εἶναι ἡ διαφορὰ μεταξύ δύο δοθέντων ἀνίσων μεγεθῶν (ἐνταῦθα κύκλου καὶ τριγώνου) κατορθώνομεν διὰ τῆς συνεχοῦς ἐγγραφῆς εἰς τὸν κύκλον πολυγώνων τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς τῶν πλευρῶν συνεχῶς διπλασιάζεται καὶ ἀφαιρέσεως αὐτῶν, νὰ καταστήσωμεν τὴν διαφορὰν

μεταξύ κύκλου και τοῦ νουστοῦ πολυγώνου μικροτέραν τῆς διαφορᾶς τῆς ὑπαρχούσης μεταξύ τῶν δύο δοθέντων ἀνίσων μεγεθῶν.

Ἐστω λοιπὸν κύκλος ἔμβραδου K , περιφέρειας Π , ἀκτίνος ρ καὶ τριγώνου ἔμβραδου E , ἔχον βάσιν τὸ Π καὶ ὕψος τὸ ρ (σχήματα κειμένου). Ζητεῖται ν'

ἀποδειχθῆ ὅτι $K = E$. Αἱ δυναταὶ σχέσεις μεταξύ K , E εἶναι αἱ $K > E$.

1ον

Ἐστω $K > E$ καὶ ὅτι $K - E = \delta$, ὅσονδήποτε μικρὸς ἀριθμὸς. Ἐγγράφει εἰς τὸν κύκλον τὸ τετράγωνον $ΑΓ$ (σχῆμα τοῦ κειμένου), διχοτομεῖ τὰ τόξα (κατὰ τὴν ἀρχαιότητα τὰ τόξα ὠνομάζοντο περιφέρειαι) καὶ ἔγγράφει ὀκτάγωνον, κατόπιν ἔγγράφει δεκαεξάγωνον καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς μέχρις ὅτου ἔγγραφῆ πολύγωνον τοιοῦτον, ὥστε τὰ μεταξύ κύκλου καὶ τοῦ πολυγώνου κυκλικά τμήματα νὰ εἶναι μικρότερα τοῦ δ (κατὰ τὸ μνημονευθὲν προηγουμένως εὐκλείδειον θεώρημα). Καλοῦντες τὸ ἔμβραδὸν τοῦ τελευταίως ἔγγραφέντος πολυγώνου Z_1 θὰ ἔχωμεν $K - Z_1 < \delta$, (1). Καὶ εἶναι ἐξ ὑποθέσεως $K - E = \delta$, (2). Ἀφαιρεῖ κατὰ μέλη τὴν ἰσότητα (2) ἐκ τῆς ἀνισότητος (1) καὶ λαμβάνει $Z_1 > E$, (3). Θεωρεῖ τώρα τὴν ἐκ τοῦ κέντρου N τοῦ κύκλου κάθετον $ΝΕ$ ἐπὶ τὴν πλευρὰν AZ τοῦ τελευταίως ἔγγραφέντος πολυγώνου Z_1 . Τὸ ἔμβραδὸν τοῦ πολυγώνου $Z_1 = \frac{1}{2} T_1 \cdot ΝΕ$, ἐὰν T_1 εἶναι ἡ περίμετρος αὐτοῦ. Τὸ ἔμβραδὸν τοῦ δοθέντος τριγώνου εἶναι $E = \frac{1}{2} \Pi \cdot \rho$. Εἶναι ὁμως $\Pi > T_1$, διότι ἡ περιφέρεια τοῦ κύκλου περικλείει τὸ πολύγωνον καὶ $\rho > ΝΕ$, διότι ἡ ἀκτίς εἶναι μεγαλυτέρα τοῦ ἀποστήματος. Εἶναι ἄρα $\frac{1}{2} \Pi \cdot \rho > \frac{1}{2} T_1 \cdot ΝΕ$ ἤτοι $E > Z_1$. Τοῦτο ὁμως εἶναι ἄτοπον, διότι ἀνωτέρω (3) ἀπεδείχθη ὅτι $E < Z_1$. Ὅθεν ἀποκλείεται νὰ εἶναι $K > E$.

2ον

Ἐστω $K < E$ καὶ ὅτι $E - K = \delta$, ὅσονδήποτε μικρὸς ἀριθμὸς. Περιγράφει τετράγωνον εἰς τὸν κύκλον (σχῆμα κειμένου) καὶ λαμβάνει τὸ μέσον ἐκάστου τόξου, περιγράφων ὀκτάγωνον καὶ φέρει τὴν ἐφαπτομένην εἰς τὴν κορυφὴν A τοῦ ὀκταγώνου. Φέρει τὴν $ΝΑΟ$. Τὸ τρίγωνον $ΟΑΡ$ εἶναι ὀρθογώνιον μὲ ὑποτείνουσας τὴν $ΟΡ$. Εἶναι δὲ $ΟΡ > ΡΜ$ διότι $ΡΜ = ΑΡ$ καὶ $ΟΡ > ΑΡ$. Τὸ τρίγωνον $ΡΟΠ$ εἶναι μεγαλύτερον τοῦ ἡμίσεος τοῦ εὐθύγραμμου σχήματος $ΟΖΑΜ$. Διότι τρίγωνον $ΟΑΡ >$ τριγ. $ΑΡΜ$, διότι ἔχουσι τὸ αὐτὸ ὕψος καὶ βάσις $ΟΡ >$ βάσ. $ΡΜ$. Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον εἶναι τριγ. $ΟΑΠ >$ τριγ. $ΑΠΖ$. (διότι βάσις $ΟΠ >$ βάσ. $ΠΖ$). Ἐὰν καλέσωμεν τριγ. $ΡΟΠ = \alpha$, τριγ. $ΠΖΑ +$ τριγ. $ΑΡΜ = \beta$ καὶ τὸ εὐθύγραμμον τμήμα $ΟΖΑΜ = \theta$, θὰ ἔχωμεν $\theta = \alpha + \beta$, (1) καὶ ἀπεδείχθη $\alpha > \beta$, (2) (ἀφοῦ ἐδείχθη διὰ τὰ ἡμίση αὐτῶν). Ἀφαιροῦντες κατὰ μέλη τὴν ἀνισότητα (2) ἀπὸ τῆς

Ισότητος (1) λαμβάνομεν $\Theta - \alpha < \alpha$, ἔξ ἧς ἔχομεν $\frac{\Theta}{2} < \alpha$, ἤτοι $\frac{1}{2}$ ΟΖΑΜ $<$ ΡΟΠ). Ὅθεν κατὰ μείζονα λόγον εἶναι τρίγ. ΡΟΠ $>$ τοῦ ἡμίσεος τοῦ σχήματος τοῦ περικλειομένου ὑπὸ τῶν εὐθειῶν ΖΟ + ΟΜ + τόξ. ΜΑ + τόξ. ΑΖ, τὸ ὁποῖον εἶναι μικρότερον τοῦ εὐθυγράμμου τμήματος ΟΖΑΜ. Ὡστε ἡ διαφορά μεταξύ περιγεγρ. τετραγώνου καὶ ὀκταγώνου εἶναι μεγαλύτερα τοῦ ἡμίσεος τῆς διαφοράς, ἡ ὁποία ὑπάρχει μεταξύ τετραγώνου καὶ κύκλου. Διὰ τοῦ αὐτοῦ συλλογισμοῦ ἀποδεικνύεται ὅτι ἐὰν ἐν συνεχείᾳ περιγράψωμεν εἰς τὸν κύκλον δεκαεξάγωνον καὶ ἀφαιρέσωμεν τὴν διαφοράν, ἡ ὁποία ὑπάρχει μεταξύ περιγεγραμμένου ὀκταγώνου καὶ δεκαεξαγώνου, ἔχομεν ἀφαιρέσει περισσότερον τοῦ ἡμίσεος τῆς διαφοράς, ἡ ὁποία ὑπάρχει μεταξύ ὀκταγώνου καὶ κύκλου καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς.

Περιγράφει ἐν συνεχείᾳ 32γωνον, 64γωνον κλπ. μέχρις ὅτου περιγραφῆ πολύγωνον τοιοῦτον, ὥστε τὰ μεταξύ αὐτοῦ καὶ τοῦ κύκλου τμήματα νὰ εἶναι μικρότερα τοῦ δ . Καλοῦντες τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τελευταίως περιγραφέντος πολυγώνου Z_2 θὰ ἔχομεν $Z_2 - K < \delta$, (3) καὶ εἶναι ἔξ ὑποθέσεως $E - K = \delta$, (4). Ἀφαιροῦντες κατὰ μέλη τὴν (4) ἀπὸ τῆς (3) λαμβάνομεν $Z_2 < E$, (5). Τὸ ἐμβαδὸν Z_2 τοῦ περιγεγραμμένου πολυγώνου ἰσοῦται πρὸς $\frac{1}{2} T_2 \rho$, ἂν καλέσωμεν T_2 τὴν περιμετρον αὐτοῦ καὶ ρ τὴν ἀκτίνα τοῦ κύκλου. Τὸ ἐμβαδὸν τοῦ δοθέντος τριγώνου εἶναι ἔξ ὑποθέσεως $E = \frac{1}{2}$ Π.ρ. Ἐπειδὴ δὲ ἡ περίμετρος T_2 τοῦ περιγ. πολυγώνου εἶναι μεγαλύτερα τῆς περιφέρειας τοῦ κύκλου, ἔπεται ὅτι $Z_2 > E$. Ὅπερ ἄτοπον. Διότι ἐκ τῆς (5) ἐδείχθη $Z_2 < E$. Ὅθεν ἀποκλείεται νὰ εἶναι $K < E$. Ἀφοῦ δὲ εἰς τὸ πρῶτον μέρος τοῦ θεωρήματος ἀπεδείχθη ὅτι δὲν εἶναι $K > E$, ἔπεται ὅτι $K = E$. (Εἶναι φανερόν ὅτι τὰ ἐγγραφόμενα καὶ περιγραφόμενα πολύγωνα εἶναι κανονικά).

7. Ὁ Διόφαντος ἔζησε τὸ ἕκτον τῆς ζωῆς του ὡς παῖς καὶ τὸ δωδέκατον ὡς νεανίας· ἀφοῦ ἐνυμφεθῆ ἔζησε τὸ ἑβδομον αὐτῆς καὶ πέντε ἔτη πρὶν ἀποκτίση υἱόν, ὅστις ἀπέθανε 4 ἔτη πρὸ τοῦ πατρὸς του, ζήσας τὸ ἡμισυ τῆς ζωῆς αὐτοῦ. Πόσα ἔτη ἔζησεν ὁ Διόφαντος; ('Απ. 84).

Ἀστρονομία

1. Ὁ Θεὸς ἐπλασσε τὸν κόσμον ἐκ τοῦ χάους, τὸ ὁποῖον ἤγαγεν εἰς τάξιν. Σωματοειδὲς δέ... Ὁ δημιουργηθεὶς κόσμος πρέπει νὰ εἶναι ὁρατὸς καὶ ἀπτός. Τὸ πῦρ παρέχει φῶς ἡ δὲ γῆ εἶναι στερεὸν καὶ ἀπτόν. Ὁ Δημιουργὸς συνέδεσε ταῦτα διὰ τρίτου τινος σώματος (τοῦ ἀέρος). Ἡ δημιουργία αὕτη ἐκφράζεται διὰ μιᾶς συνεχοῦς γεωμετρικῆς ἀναλογίας (γεωμ. προόδου) ἐχούσης τοὺς μικροτέρους δυνατὸν ἀριθμοὺς (Σημ. ὁ λόγος νὰ εἶναι κλασματικὸς, οἱ ὄροι τοῦ κλάσματος πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους καὶ ὁ πρῶτος ὄρος οὐχὶ ἡ μονάς). Τοιοῦτοι ἀριθμοὶ εἶναι οἱ 4, 6, 9.

Ἐκ τούτων λαμβάνομεν $4:6=6:9$ ἢ $9:6=6:4$ ἤτοι πῦρ: ἀέρα=ἀήρ:γῆν. (Ὁ πρῶτος πρὸς τὸν μέσον ἔχει λόγον, ὃν ἔχει ὁ μέσος πρὸς τὸν ἔσχατον ἢ ὁ ἔσχατος πρὸς τὸν μέσον ἔχει λόγον, ὃν ἔχει ὁ μέσος πρὸς τὸν πρῶτον). Ἐκ τῆς ἀναλογίας ταύτης λαμβάνομεν $6:9=4:6$ δηλ. τὸ μέσον 6 πρῶτον καὶ ἔσχατον γινόμενον τὸ δὲ ἔσχατον 9 καὶ τὸ πρῶτον 4 μέσα.

Ἐπειδὴ ὁμοίως τὸ σύμπαν εἶναι τριδιάστατον (στερεοειδὲς) χρειάζονται τέσσαρες ἀριθμοὶ πρὸς ἔκφρασιν δι' ἀναλογίας τῆς δημιουργίας τοῦ κόσμου. Οἱ τέσσαρες οὗτοι μικρότεροι ἀριθμοὶ εἶναι οἱ 8, 12, 18, 27, ὁπότε ἔχομεν $8:12=12:18=18:27$ ἢ πῦρ:ἀέρα=ἀήρ:ὔδωρ=ὔδωρ:γῆν. Ὁ Πλάτων συνδέει ἐνταῦθα τὴν συμβολικὴν ἔκφρασιν τῆς κοσμογονίας ἐκ τῶν 4 Στοιχείων τοῦ Ἐμπειδοκλέους καὶ τῆς Τετρακτύου τοῦ Πυθαγόρου πρὸς τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος τοῦ διπλασιασμοῦ τοῦ κύβου (τοῦ δηλίου λεγομένου προβλήματος), τὸ ὅποιον θεωρητικῶς ἐλύθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Ἰπποκράτους τοῦ Χίου, ὅστις ἀνήγαγε τὸ πρόβλημα εἰς τὸ: Δοθεῖσῶν δύο εὐθειῶν νὰ παρεμβληθῶσι μεταξύ αὐτῶν δύο μέσαι ἀνάλογοι εὐθεῖαι. Ἐὰν αἱ δοθεῖσαι εὐθεῖαι εἶναι α, β καὶ αἱ ζητούμεναι δύο μέσαι ἀνάλογοι χ, ψ , θὰ εἶναι $\beta:\psi=\psi:\chi=\chi:\alpha$. Ἐὰν $\beta=2\alpha$, ἡ πλευρὰ χ τοῦ διπλασίου κύβου εἶναι $\alpha\sqrt[3]{2}$, (τοῦ ἀρχικοῦ κύβου ἡ πλευρὰ εἶναι α). [Σημ. 1) Ἐνταῦθα δὲν φαίνεται νὰ χρησιμοποιῆ ὁ Πλάτων τοὺς συμβολισμοὺς τῶν Πυθαγορείων διὰ τῶν 4 κανονικῶν πολυέδρων: πῦρ=τετράεδρον, ἀήρ=εἰκοσάεδρον, ὔδωρ=ὀκτάεδρον, γῆ=κύβος. 2) Τὸ θεώρημα τῆς γεωμετρικῆς προόδου τὸ χρησιμοποιούμενον ὑπὸ τοῦ Πλάτωνος περιέχεται ὡς 2ον θεώρημα τοῦ 8ου Βιβλίου, εἰς τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου. Κατὰ τὸ θεώρημα τοῦτο ἂν $\alpha:\beta$ εἶναι ὁ λόγος τῆς γεωμ. προόδου, $\alpha\beta$ καὶ α, β εἶναι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, οἱ ὄροι τῆς προόδου θὰ εἶναι, ἂν ζητῆται νὰ ἔχη $n+1$ ὄρους οἱ ἐξῆς, ($\alpha \neq 1$):

$$\alpha, \alpha^{\nu-1}, \alpha^{\nu-2}, \dots, \alpha^2, \alpha\beta, \beta, \beta^2, \dots, \alpha^{\nu-2}, \alpha^{\nu-1}, \alpha^{\nu}$$

Διὰ $n+1=3$ οἱ ὄροι τῆς προόδου εἶναι $\alpha^2, \alpha\beta, \beta^2$. Μικρότεροι ἀριθμοὶ διὰ τὸν λόγον $\alpha:\beta$ ἐκ τῶν $2:3$ δὲν γίνονται. Οἱ ὄροι ἐπομένως τῆς γεωμ. προόδου θὰ εἶναι οἱ $2^3, 2\cdot 3, 3^2$, ἢ 4, 6, 9 ὡς χρησιμοποιεῖ αὐτοὺς ἀνωτέρω ὁ Πλάτων καὶ εἶναι $4:6=6:9$.

Ἄν εἶναι $n+1=4$ οἱ ὄροι τῆς προόδου θὰ εἶναι $\alpha^3, \alpha^2\beta, \alpha\beta^2, \beta^3$. Καὶ διὰ τὸν μικρότερον λόγον $\alpha:\beta=2:3$ θὰ εἶναι $2^3, 2^2\cdot 3, 2\cdot 3^2, 3^3$ καὶ εἶναι $8:12=12:18=18:27$, ὡς χρησιμοποιεῖ τούτους ἀνωτέρω ὁ Πλάτων. Κατὰ τὸν σημερινὸν τρόπον σχηματισμοῦ τῆς γεωμ. προόδου θὰ ἐλέγοντο: Δίδεται ὁ λόγος $\alpha:\beta$, ὡς ἀνωτέρω, καὶ ζητεῖται νὰ σχηματισθῆ ἡ γ . πρόοδος ἔχουσα $n+1$ ὄρους. Πρὸς τοῦτο λαμβάνομεν ὡς πρῶτον ὄρον τὸν ἀριθμητὴν α εἰς τὴν n δύναμιν. Πολλαπλασιάζομεν τὸν πρῶτον ὄρον ἐπὶ τὸν ἀντίστροφον τοῦ λόγου καὶ λαμβάνομεν τὸν δεῦτερον ὄρον. Πολλαπλασιάζομεν τὸν δεῦτερον ὄρον ἐπὶ τὸν ἀντίστροφον τοῦ λόγου καὶ λαμβάνομεν τὸν τρίτον ὄρον καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς μέχρις ὅτου λάβωμεν $n+1$ ὄρους.

2. Κατὰ τοὺς Πυθαγορείους εἰς τὸ κέντρον τοῦ κόσμου ἡμῶν εἶναι τὸ πῦρ (ἥλιος δηλ.), ἡ δὲ γῆ ἔν τῶν ἀστρων οὐσα περιφέρεται περὶ τὸν ἥλιον καὶ σχηματίζει

τὴν νύκτα καὶ τὴν ἡμέραν. Ἐνταῦθα δὲν λέγει σαφῶς ὁ Ἄριστοτέλης περὶ τῆς κινήσεως τῆς γῆς περὶ τὸν ἄξονά της. Τοῦτο ὁμοίως εἶναι φανερόν ἐκ τῶν ἀκολουθούντων σχολίων τοῦ Σιμπλικίου. Ὡς ἀντίχθων ἐθεωρεῖτο μᾶλλον τὸ νότιον ἡμισφαίριον τῆς γῆς.

Ἐκ τῶν φάσεων τῆς σελήνης συνάγεται ὅτι τὸ σχῆμα τῆς γῆς εἶναι σφαιροειδές. Οἱ μαθηματικοὶ λέγουσι τὴν περίμετρον τῆς γῆς=400.000 στάδια. [Ἄττικόν—αἰγινήτειον στάδιον=164 μ. Ἐπομένως ἡ περίμετρος τῆς γῆς=65.600.000 χιλιόμετρα εἶναι ὑπερβολικὴ. Ὁ Ἐρατοσθένης (περὶ τὸ 250 π.Χ.) ὑπελόγησε τὴν περίμετρον τῆς γῆς εἰς 252.000 στάδια. Τὸ ἀλεξάνδρινόν στάδιον=157,5 μ. περίπου. (39.690 χιλόμε.)].

3. Ὁ Ἐδδημος ἦτο μαθητὴς τοῦ Ἄριστοτέλους. Διάζωσις τοῦ ζφδιακοῦ=Διάταξις τῶν ἀστερισμῶν τῶν 12 Ζφδίων.

Μέγας ἑνιαυτός=Μέγα χρονικὸν διάστημα: ἔτος ἦλθε περιπλομένων ἑνιαυτῶν ('Ὀδυσ. Α 16). Ἐν ὥραις ἑτῶν τε καὶ ἑνιαυτῶν (Πλάτωνος Νόμοι Χ 906, C). Ἐνταῦθα πρόκειται περὶ διαστήματος ἐξ ἀκεραίου ἀριθμοῦ ἑτῶν (59) περιέχοντος ἀέριον ἀριθμὸν σεληνιακῶν μηνῶν (730). Διὰ τὸν ὑπολογισμόν τοῦ ἡμερολογίου ὁ Οἰνοπίδης ἐθεώρησε 730 μῆνας=21557 ἡμέρας. Διὰ διαιρέσεως τοῦ ἀριθμοῦ τούτου διὰ τοῦ 59 ἔλαβε τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους =365 καὶ 22:59 ἡμέρας.

Περίστασις=ἑνταῦθα σημαίνει συγκρότησις, κατάρτισις, σύνθεσις, ὑπολογισμός. Περίοδος τροπῶν=Χρονικὴ διάρκεια ἐκάστης τῶν 4 ἐποχῶν τοῦ ἔτους.

4. Ὑποθεσιῶν τινῶν ἐξέδωκε γραφάς=ἐδημοσίευσεν θεωρίας τινάς. Ἄλιος=ἥλιος, ταλικαῦταν=τηλικαῦτην, εἰμεν=εἶναι. Κατὰ τὸν Ἀρχιμήδην, ὁ Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος λέγει ὅτι ἡ γῆ περιφέρεται περὶ τὸν ἥλιον κατὰ περιφέρειαν κύκλου καὶ ἡ σφαῖρα εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς ὁποίας εἶναι οἱ ἀπλανεῖς ἔχει κέντρον τὸν ἥλιον καὶ εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε τὸ μήκος τῆς τροχιάς τῆς γῆς περὶ τὸν ἥλιον πρὸς τὴν ἀπόστασιν τῶν ἀπλανῶν ἀπὸ τοῦ ἡλίου νὰ ἔχη λόγον οἶον ἔχει τὸ κέντρον τῆς σφαίρας πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν.

5. Ὁ Πλούταρχος λέγει σαφῶς ὅτι κατὰ τὸν Ἀρίσταρχον ἡ γῆ ἐκτελεῖ κίνησιν περὶ τὸν ἄξονά της καὶ συγχρόνως διαγράφει κυκλικὴν τροχίαν (ἐννοεῖ περὶ τὸν ἥλιον, ὡς συνάγεται ἐκ τῆς πληροφορίας τοῦ Ἀρχιμήδους), τὸ ἐπίπεδον τῆς ὁποίας δὲν εἶναι κάθετον ἐπὶ τὸν ἄξονα τῆς γῆς (λοξὸς κύκλος).

6. Δίνη=στρόβιλος, ἀντέρεισις=ἀντίστασις, ἀντίδρασις. Κατὰ τὸν Ἀναξαγόραν διερράγη τὸ ἑνιαῖον σύμπαν καὶ ἐσχηματίσθησαν τὰ ἄστρα, τὰ ὁποῖα κινοῦνται καὶ δὲν εἶναι εἰς τὴν θέσιν εἰς ἣν ἐσχηματίσθησαν. Διότι, ἐπειδὴ εἶναι λιθώδη (γεώδη δηλ.) καὶ βαρῆα λάμπουσι μὲν ἕνεκα τῆς ἀντιστάσεως καὶ διαθλάσεως τοῦ αἰθέρος ἔλκονται δὲ ὑπὸ δυνάμεως συγκερατούμενα ἕνεκα τοῦ στρόβιλου καὶ τοῦ τόνου (τῆς φυγοκέντρου δυνάμεως) λόγω τῆς περιφορᾶς, ὡς τοῦτο συνέβη ἀπὸ τῆς πρώτης στιγμῆς τῆς κινήσεώς των, ὅτε συνεκρατῆθησαν καὶ δὲν ἔπεσαν πρὸς τὰ ἐδῶ, καθ' ἣν στιγμὴν διεχωρίζοντο τοῦ σύμπαντος τὰ ψυχρὰ καὶ

βαρέα. [Σημ. Θεωρεῖται πιθανόν ὅτι αἱ ἀντιλήψεις τοῦ Ἀναξαγόρου ἐνέπνευσαν πολλοὺς ἐκ τῶν νεωτέρων ἐρευνητῶν].

Φυσική

1. Ἡ ἐπεξήγησις γίνεται εἰς τὰ στοιχεῖα τῆς ἱστορίας τῶν μαθηματικῶν (ὅπου γίνεται λόγος περὶ Ζήνωνος).

2. Ἀξίωμα τῆς ἀδρανείας. Διευτυπῶθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους. Μετὰ 2000 ἔτη ἐπανέλαβεν αὐτὸ καὶ ὁ Ἰσαάκ Νεύτων.

α. Ἐὰν δὲ δὲν ὑπάρχη κινήσις τῶν σωμάτων μῆτε ἐκ φύσεως (ὡς εἶναι ἡ πτώσις τῶν σωμάτων) μῆτε ἐξ ἐπιδράσεως δυνάμεως, οὐδὲν θὰ εἶναι δυνατὸν νὰ κινήθῃ.

β. Προσέτι οὐδεὶς θὰ ἠδύνατο νὰ εἴπῃ διατὶ κινήθην σῶμα θὰ σταματήσῃ κάπου· διότι διατὶ νὰ σταματήσῃ ἐδῶ καὶ ὄχι ἐκεῖ; ὥστε ἢ θὰ ἡρεμήσῃ ἢ κατ' ἀνάγκην θὰ κινήται ἐπ' ἄπειρον, ἐὰν δὲν τὸ ἐμποδίσῃ ἰσχυρότερα τῆς κινήσεως αὐτὸ δύναμις.

3. Οἱ ἄνεμοι προκαλοῦνται κατὰ τὸν Ἀναξαγόραν ἐκ τῆς διαστολῆς τοῦ ἀέρος ὑπὸ τοῦ ἡλίου, ὑποχωρήσεως αὐτοῦ πρὸς τὸν πόλον ἐνθα ψύχεται καὶ ἐπανόδου αὐτοῦ. Ὀχουμένην γῆν=τὴν ἐν αἰωρήσει περιφερομένην γῆν.

Τὰς ἀρχὰς=τὰ ἀρχικὰ στοιχεῖα, ναστὸς=στερεός.

4. Ὁ Ἐπίκουρος θεωρεῖ τὰ ἄτομα ἔχοντα ἕδρας τριγωνικάς. Διὰ τῆς παρουσίας ὕδατος καὶ πίεσεως τῶν ἀτόμων ὑπὸ τούτου διαμορφοῦται τὸ ἐξωτερικὸν σχῆμα τῶν κρυστάλλων. Ἐσωτερικῶς ἐνοῦνται αἱ κορυφαὶ τῶν ἀτόμων. Διὰ τῆς πίεσεως τοῦ ὕδατος γίνεται ἡ ἔνωσις τῶν ἀτόμων προκαλουμένης πῆξεως τοῦ ὕδατος καὶ ἀπομακρύνσεως τῶν κορυφῶν τῶν ἀτόμων.

5. "Ἔστ' ἂν καταβᾶντι= ὅσον ἀκόμη εἶναι δυνατὸν νὰ βυθίζωνται. Ταλικούτος=τηλικούτος, ἀλικος=ἡλικος.

6. Ὑδροσκοπεῖον=ἀραιόμετρον, κατατομάς=χαράξεις. Βαρύλλιον=μικρὸν βάρος. Αἶ δὲ τῆς ῥοπῆς εἰσι γνωρίσματα=ἀναλόγως τῆς χαραγῆς εἰς τὴν ὑποίαν ἰσορροπεῖ τὸ ἀραιόμετρον γνωρίζομεν τὴν πυκνότητα τοῦ ὑγροῦ.

Μηχανική

1. Σπάρτα. Εἶδη θάμνων ἐξ ὧν ἐλαμβάνοντο ἐπιμήκεις ἴνες καὶ διὰ τούτων ἐπλέκοντο ἱμάντες. Ἐνοεῖ ἐνταῦθα ῥάβδον στερεὰν ἐξερτημένην διὰ τοιούτου ἱμάντος (μοχλοβραχιόνες ἄνισοι) καὶ λέγει ὅτι ἡ δύναμις πρὸς τὴν ἀντίστασιν εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογος τῶν μοχλοβραχιόνων αὐτῶν. Διότι ὁ μοχλοβραχίων τῆς δυνάμεως θὰ διανύσῃ μεγαλύτερον τόξον.

2. Τὸ κινήτὸν Α εὐρίσκεται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν δύο δυνάμεων συγχρόνως καὶ λαμβάνει ἐκ τούτων τὰς ταχύτητας καὶ διευθύνσεις ΑΒ καὶ ΑΓ (καὶ ἔστω ὁ λόγος

τῶν ταχυτήτων $AB:AG$). Ἐν ζ ἡ AG μετακινεῖται παραλλήλως πρὸς ἑαυτὴν πρὸς τὴν BH , ἡ AB μετακινεῖται κατόπιν παραλλήλως πρὸς ἑαυτὴν πρὸς τὴν GH . Ἔστω ὅτι κατὰ τινα χρονικὴν στιγμήν τὸ A εὐρίσκεται εἰς τὸ Δ . Εἰς ἴσον χρόνον ἡ AB ἄς μετακινήθῃ πρὸς τὴν GH , ὥστε τὸ A νὰ φθάσῃ εἰς τὸ E . Ἐὰν κατὰ τὴν κίνησιν διατηρηθῇ ὁ λόγος τῶν ταχυτήτων $AB:AG$, ὁ λόγος οὗτος πρέπει νὰ εἶναι ὁ αὐτὸς πρὸς τὸν $AD:AE$. Ὅθεν τὸ μικρὸν ὀρθογώνιον παραλληλόγραμμον εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ μέγα καὶ συνεπῶς καὶ τὰ δύο ἔχουσι τὴν αὐτὴν διαγώνιον καὶ τὸ Λ θὰ εὐρίσκηται εἰς τὸ Z ὅταν ἡ κίνησις γίνῃ συγχρόνως. Ἐνταῦθα ὁ Ἀριστοτέλης χρησιμοποιοῖ ἀνύσματα πρὸς ἔκφρασιν τῶν ταχυτήτων.

3. Ἴσορροπέοντι: ἰσορροπαῦσι. Μακέων=μηκέων-ῶν. Ἀντιπεπονηότως τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντων τοῖς βάρεσιν=μήκη μοχλοβραχιόνων ἀντιστρόφως ἀνάλογα τῶν βαρῶν. $E\lambda$ κα=εὶ καί. Ἔωντι=εἰσί. Ἴσορροπησοῦντι=θὰ ἰσορροπήσωσι. Τὰς εὐθείας λ =τῆς εὐθείας ἡ. Τὰς...μέσαν ἀγομένης=Τῆς...μέσῃ ἀγομένη.

4. Ἀλλάλαις=ἀλλήλαις. Διχοτομίας=τὰ μέσα. Τμᾶμα=τμήμα.

Ποτι=πρὸς. Συναμφοτέρος=τὸ ἄθροισμα τῶν δύο. Σαμείον=σημεῖον.

Παρά τὰν $B\Gamma$ =παράλληλοι πρὸς τὴν $B\Gamma$. Ἄχται=ἔχει ἀχθῆ.

Παντὸς τραπέζιου ἔχοντος τὰς δύο πλευρὰς παραλλήλους πρὸς ἀλλήλας τὸ κέντρον τοῦ βάρους κεῖται ἐπὶ τῆς εὐθείας τῆς ἐνούσης τὰ μέσα τῶν παραλλήλων, διαιρεθείσης οὕτω πως (διὰ τοῦ κέντρου τοῦ βάρους), ὥστε τὸ τμήμα αὐτῆς τὸ ἔχον πέρας τὸ μέσον τῆς μικροτέρας παραλλήλου πρὸς τὸ ὑπόλοιπον τμήμα νὰ ἔχῃ λόγον, ὃν ἔχει τὸ ἄθροισμα τοῦ διπλασίου τῆς μεγαλυτέρας παραλλήλου μὲ τὴν μικροτέραν, πρὸς τὸ ἄθροισμα τοῦ διπλασίου τῆς μικροτέρας μὲ τὴν μεγαλυτέραν τῶν παραλλήλων. Ἔστω τὸ τραπέζιον $AB\Gamma\Delta$ (Σχ. κειμ.) ἔχον παραλλήλους τὰς AD , $B\Gamma$ ἡ δὲ EZ ἄς ἐνώη τὰ μέσα τῶν AD , $B\Gamma$. Εἶναι φανερόν ὅτι τὸ κέντρον βάρους, θὰ κεῖται ἐπὶ τῆς διαμέσου HZ τοῦ τριγώνου, τὸ ὅποιον σχηματίζεται ἐὰν προσεβάλωμεν τὰς BA , $\Gamma\Delta$. Ἀλλὰ καὶ τοῦ τριγώνου $AH\Delta$ τὸ κέντρον βάρους κεῖται ἐπὶ τῆς διαμέσου EH · εἶναι ἄρα καὶ τοῦ τραπέζιου $AB\Gamma\Delta$ τὸ κέντρον βάρους ἐπὶ τῆς EZ . Ἄς φέρωμεν τὴν BD , τὴν ὅποιαν χωρίζομεν εἰς τρία ἴσα μέρη κατὰ τὰ σημεῖα K , Θ καὶ δι' αὐτῶν ἄς φέρωμεν παραλλήλους πρὸς τὴν $B\Gamma$, τὰς $\Lambda\Theta M$, NKT , καὶ ἄς ἀχθῶσιν αἱ ΔZ , BE , OE · θὰ εἶναι λοιπὸν τοῦ μὲν τριγώνου $\Delta B\Gamma$ τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς ΘM , διότι ἡ ΘB εἶναι τὸ τρίτον τῆς BD καὶ διὰ τοῦ σημείου Θ ἡ $M\Theta$ ἦχθη παράλληλος πρὸς τὴν BA . Εἶναι δὲ τὸ κέντρον βάρους τοῦ τριγώνου $\Delta B\Gamma$ καὶ ἐπὶ τῆς ΔZ · ὥστε τοῦ εἰρημένου τριγώνου τὸ κέντρον βάρους εἶναι τὸ E . Διὰ τοὺς αὐτοὺς λόγους τὸ κέντρον βάρους τοῦ τριγώνου $AB\Delta$ εἶναι τὸ O . Εἶναι ἄρα τὸ κέντρον βάρους τῶν δύο τριγώνων $AB\Delta$, $B\Delta\Gamma$, ἄτινα ἀποτελοῦσι τὸ τραπέζιον, ἐπὶ τῆς εὐθείας OE · εἶναι δὲ τὸ κέντρον βάρους τοῦ εἰρημένου τραπέζιου καὶ ἐπὶ τῆς EZ · ὥστε τὸ κέντρον βάρους τοῦ τραπέζιου $AB\Gamma\Delta$ εἶναι τὸ σημεῖον Π · εἶναι δὲ τρίγωνον $B\Delta\Gamma$: τρίγ. $AB\Delta$ = OE : ΠE , (1) (κατὰ τὰ θεωρ. 6,7).

Ἄλλὰ τρίγω. $B\Delta\Gamma$: τρίγω. $AB\Delta$ = $B\Gamma$: AD , (ἐπειδὴ ἔχουσι τὰ αὐτὰ ὕψη εἶναι ὡς αἱ βάσεις), καὶ OE : ΠE = OE : ΠE , (2)· εἶναι ἄρα (ἐκ τῶν 1 καὶ 2) $B\Gamma$: AD = OE :

ΠΣ· ὥστε εἶναι (κατὰ γνωστὸν θεώρημα τῶν ἀναλογιῶν) καὶ $(2ΒΓ + ΑΔ) : (2ΑΔ + ΒΓ) = (2ΡΠ + ΠΣ) : (2ΠΣ + ΠΡ)$. Ἄλλὰ $2ΡΠ + ΠΣ = ΣΡ + ΡΠ = ΠΕ$ καὶ $2ΠΣ + ΠΡ = ΡΣ + ΣΠ = ΠΖ$ καὶ τὸ θεώρημα ἀπεδείχθη [(ἦτοι $(2ΒΓ + ΑΔ) : (2ΑΔ + ΒΓ) = ΠΕ : ΠΖ$].

5. Συνεστεγνώσθω = Νά ἐφαρμοσθῆ ὁ σωλὴν εἰς τὴν σφαῖραν ἀεροστεγῶς. Οἱ δὲ στροφεῖς παρεκτετάσθωσαν=νά εἶναι προεκτεταμένοι πρὸς τὰ κάτω. Κνωδάκιον=ἐπιστόμιον, ἐμβολεύς. Τροχίλος=τροχαλία. Δι' ἡμίσεως γενέσθαι=νά πληρωθῆ κατὰ τὸ ἥμισυ. Ἐστεγνώσθω=νά κλεισθῆ ἀεροστεγῶς. Τόπος=χώρος, ὄγκος. Λύεται=διαστέλλεται.

6. Παγεύς = στήριγμα, στέλεχος. Τόρμος = ὄπη ἔνθα εἰσέρχεται ἐμβολον. Χοινικίς=κυλινδρικὸν ἔλασμα. Πολεῖσθαι, πολέω-έομαι, πόλος=σημεῖον, ἄκρον ἄξονος, πέλομαι=στρέφομαι. Στημάτιον=προεξοχή.

7. Νά διανοιγῆ σῆραγξ, ἐπ' εὐθείας ἐκ δύο στομιῶν ἀντιθέτων διευθύνσεων συγχρόνως. Ἐδρα ὕδρου=ἡ ὀριζοντία βᾶσις ὕδρου. Πρὸς ὀρθᾶς=κάθετον. Παραφέρω τὴν διόπτραν=μετακινῶ καὶ ρυθμίζω τὴν διόπτραν. Ἄει ἀποβλέποντα σημεῖα τινι=διευθυνόμενον πάντοτε πρὸς τι σημεῖον. Ἐπιλογίσασθαι=νά ὑπολογίσωμεν. Ἄθεώρητον=ἀόρατον. Εἰς τὴν διεύθυνσιν τῆς ΕΒ ὀριζοντιοῦμεν κανόνας καὶ παρακολουθοῦμεν κατὰ τὴν διάρυξιν τὴν εὐθεῖαν γραμμὴν τὴν ἐνοῦσαν τὰς δύο ταύτας εὐθείας. Ἡ μέθοδος ἀποδίδεται εἰς τὸν ἐκ Μεγάρων μηχανικὸν Εὐπαλῖνον, (ἀκμὴ 530 π. Χ.).

8. Τὸ δόδεμετρον τοῦτο εἶναι τὸ χρησιμοποιούμενον καὶ σήμερον εἰς τὰ ταξί καὶ παντὸς εἶδους ὀχήματα. Παρόμοιον ὄργανον ὑπῆρχε πρὸς μέτρησιν τῶν ὑπὸ τῶν πλοίων διανυόμενων ἀποστάσεων. Σώζεται ἡ περιγραφή του ὑπὸ τοῦ Ἡρώνος.

9. Γαστραφέτης, ἐκ τῆς λ. γαστήρ καὶ ἀφίγμα. Τόξον ἰσχυρὸν ὁμοιάζον πρὸς τεταμένην γαστέρα, ὅταν ἐξαποστέλλῃ τὸ βέλος.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Περὶ τὴν τετάρτην χιλιετηρίδα π.Χ. κατῴκουν τὴν Μεσοποταμίαν χώραν οἱ Σουμέριοι, οἵτινες εἶχον ἀναπτύξει σπουδαῖον πολιτισμόν. Δὲν εἶναι γνωστὸν, εἰς ποίαν φυλὴν ἀνήκον οὗτοι. Περὶ τὸ ἔτος 2000 π.Χ. τὸ Κράτος τῶν Σουμερίων κατελύθη ὑπὸ τῶν Ἀκκαδίων, οἵτινες ἦσαν σημιτικῆς (ἐβραϊκῆς) καταγωγῆς. Οἱ Ἀκκάδιοι παρέλαβον παρὰ τῶν Σουμερίων τὰ ἐπιτεύγματα τοῦ πολιτισμοῦ τῶν καὶ διετήρησαν αὐτά. Καὶ ἄλλοι λαοὶ κατῴκησαν βραδύτερον τὴν Μεσοποταμίαν χώραν. Κατὰ τὴν σημερινὴν ἐποχὴν οἱ διάφοροι λαοὶ οἱ κατοικήσαντες κατὰ τὴν ἀρχαιότητα εἰς τὴν Μεσοποταμίαν ὀνομάζονται Βαβυλωνῖοι. Τὰ ἐπιτεύγματα τῶν Βαβυλωνίων καὶ τῶν ἀρχαίων Αἰγυπτίων εἰς τὰ μαθηματικά ἦσαν καθαρῶς ἐμπειρικῆς μορφῆς. Οἱ λαοὶ ἐκεῖνοι δὲν κατῴρθωσαν νὰ ἐπινοήσωσι τὴν ἔννοιαν τῆς μαθηματικῆς ἀποδείξεως, ἦτοι δὲν κατῴρθωσαν νὰ συλλάβωσι

τὴν ἔννοιαν τῆς ἐπιστήμης, ἣτις ἔννοια ἀποτελεῖ τὴν ἀφετηρίαν καὶ τὴν βᾶσιν τοῦ πολιτισμοῦ. Ὁ σπουδαιότερος τῶν Γερμανῶν φιλοσόφων Ἐμμανουήλ Κάντιος (Immanuel Kant 1724-1804), εἰς τὸν πρόλογον τοῦ περιφήμου βιβλίου του Κριτικὴ τοῦ καθαρῦ λόγου γράφει τὰ ἑξῆς: «Τὰ μαθηματικά ὡς ἐπιστήμη εὔρον τὸν ἀσφαλῆ δρόμον αὐτῶν εἰς τὸν ἀξιοθαύμαστον λαὸν τῶν Ἑλλήνων. Ἄλλὰ δὲν πρέπει νὰ ὑποθέσῃ τις, ὅτι τὸ πρᾶγμα ἦτο τόσον εὐκόλου εἰς τὴν ἐπιστήμην αὐτὴν, ὥστε νὰ ἀκολουθήσῃ τὴν βασιλικὴν ἀτραπὸν τῆς λογικῆς, ἣ ὁποία ἔχει νὰ ἀσχοληθῇ μόνον μὲ τὸν ἑαυτὸν της. (Σημειώσεις: Ὑποθέτομεν ὅτι ἐναυθῆα ὁ Γερμανὸς φιλόσοφος ὑπαινίσσεται τὴν ἀπάντησιν τοῦ Εὐκλείδου πρὸς τὸν βασιλέα Πτολεμαῖον, ὅταν οὗτος ἠρώτησεν αὐτόν, ἐὰν ὑπάρχῃ βασιλικὴ ἀτραπὸς πρὸς ἐκμάθησιν τῆς γεωμετρίας (ἀκόπος δηλ. μέθοδος ἐκμάθησεως τῆς γεωμετρίας) καὶ ὁ Εὐκλείδης ἀπήντησεν εἰς αὐτόν, ὅτι τοιαύτη ἀτραπὸς δὲν ὑπάρχει). Πιστεύω, συνεχίζει ὁ Κάντιος, ὅτι ἐπ' ἀρκετὸν καιρὸν τὰ μαθηματικά ἔμειναν στάσιμα (ιδίως εἰς τὸν λαὸν τῶν Αἰγυπτίων) μέχρις ὅτου ἔγινε μία ἐπανάστασις εἰς τὸν τρόπον τοῦ σκέπτεσθαι. Τὴν ἐπανάστασιν αὐτὴν ὅστις ἔθεσε τὰ θεμέλια τῶν ἐπιστημῶν δι' ὅλους τοὺς αἰῶνας. Δὲν γνωρίζομεν ποῖος ἦτο αὐτὸς ὁ εὐτυχής... Ὁ πρῶτος, ὅστις ἀπέδειξε τὴν ἰσότητά των παρὰ τὴν βᾶσιν ἰσοσκελοῦς τριγώνου γωνιῶν εἴτε Θαλῆς ὠνομάζετο εἴτε ἄλλως πως ἔσχε μίαν ἀναλαμπήν».

Ὁ ἐκ τῶν τελευταίων Διευθυντῶν τῆς Ἀκαδημίας τοῦ Πλάτωνος Πρόκλος (410-485) παρέχει εἰς ἡμᾶς τὴν πληροφορίαν ὅτι ὁ Θαλῆς ὁ Μιλήσιος (περίπου 640-546 π.Χ.) εἶναι ὁ πρῶτος, ὅστις ἐπενόησε τὴν ἀπόδειξιν τῆς ἰσότητος τῶν παρὰ τὴν βᾶσιν ἰσοσκελοῦς τριγώνου γωνιῶν καὶ ἄλλων γεωμετρικῶν θεωρημάτων. Αἱ μέχρι σήμερον περιωθεισά πληροφορίαι ἐξ ἀρχαίων συγγραφέων μεταγενεστέρων τοῦ Θαλοῦ συνηγοροῦσιν ὑπὲρ τῆς ἐπόψεως ὅτι ὁ Θαλῆς εἶναι ὁ πρῶτος, ὅστις ἐσκέφθη νὰ ἰδρύσῃ σύστημα ἀξιωματῶν καὶ ὁρισμῶν καὶ ἐπὶ τῇ βᾶσει τούτων νὰ αἰτιολογήσῃ τὴν ἀλήθειαν μαθηματικῶν προτάσεων διὰ τῆς ἀποδείξεως. Ἐσκέφθη δηλαδὴ ὁ Θαλῆς ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον οὐδεὶς ἄλλος ἐπιστήμων τῶν πεπολιτισμένων παλαιῶν λαῶν τῆς ἀνθρωπότητος ἠδυνήθη νὰ σκεφθῇ. Εἰς τὸν Θαλῆν ἀποδίδεται ἡ ἀπόδειξις τῶν ἑξῆς γεωμετρικῶν προτάσεων: 1) Ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου διχοτομεῖ αὐτόν. 2) Αἱ κατὰ κορυφὴν γωνία εἶναι ἴσαι. 3) Αἱ παρὰ τὴν βᾶσιν ἰσοσκελοῦς τριγώνου γωνία εἶναι ἴσαι. 4) Πᾶσα γωνία βαινουσα ἐπὶ ἡμικυκλίου εἶναι ὀρθή. 5) Ἐὰν δύο τρίγωνα ἔχωσι μίαν πλευρὰν ἴσην καὶ τὰς εἰς αὐτὴν προσκειμένους γωνίας ἴσας εἶναι ἴσα. 6) Θεωρήματα ἐπὶ τῶν ὁμοίων τριγώνων. Εἰς τὸν Θαλῆν ἀποδίδονται τὰ ἑξῆς ἐπιτεύγματα εἰς τὴν ἀστρονομίαν: 1) Εἶναι ὁ πρῶτος, ὅστις καθώρισεν ὅτι αἱ τέσσαρες ἐποχαὶ τοῦ ἔτους δὲν εἶναι ἰσόχρονοι. 2) Εὔρεν ὅτι ὁ πολικὸς ἀστὴρ δύναται νὰ χρησιμεύσῃ ὡς ὁδηγὸς τῶν ναυτιλλομένων κατὰ τὴν νύκτα. 3) Ὑπελόγησεν ὅτι ἡ διάμετρος τοῦ ἡλίου εἶναι τὸ 1:720 τῆς (φαινομένης) τροχιάς αὐτοῦ περὶ τὴν

γῆν καὶ ὅτι ἡ αὐτὴ σχέσις ὑπάρχει μεταξύ διαμέτρου τῆς σελήνης καὶ τροχιάς αὐτῆς περὶ τὴν γῆν. (Σημ. Τὰ συμπεράσματα ταῦτα δὲν εἶναι ὀρθά, δηλοῦσιν ὁμῶς ὅτι ὁ Θαλῆς ἦτο εἰς θέσιν νὰ ἐνεργήσῃ συναφῆ μαθηματικὸν ὑπολογισμὸν καὶ τοῦτο ἔχει μεγάλην σημασίαν). 4) Ἀνεκάλυψεν ὅτι ὁ ἥλιος κατὰ τὴν περὶ τὴν γῆν ἐπίσειαν περιφορὰν αὐτοῦ δὲν ἔχει τὴν αὐτὴν ταχύτητα. (Σημ. Οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες ἐπιστήμονες ἐγνωρίζον ὅτι ἡ γῆ κινεῖται περὶ τὸν ἥλιον καὶ ὅχι ὁ ἥλιος περὶ τὴν γῆν, ἀλλὰ δὲν ἐτόλμων νὰ διακηρύξωσι τοῦτο, διότι ἡ λαϊκὴ παράδοσις ἐθεώρει τὴν γῆν ὡς ἐστὶν τοῦ κόσμου καὶ κέντρον ἀκίνητον περὶ τὸ ὁποῖον κινεῖται ὁ ἑναστρος οὐρανός. Πᾶσα ἀντίθετος διδασκαλία ἐπέσυρε μεγάλην ποινὴν, πιθανῶς τὴν ποινὴν τοῦ θανάτου. Καὶ ὁ μέγας ἀστρονόμος Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος (περὶ τὸ 280 π.Χ ἀκμάσας) ὁ διακηρύξας ὅτι ἡ γῆ στρέφεται περὶ τὸν ἄξονά της καὶ περὶ τὸν ἥλιον, ἐξηνύθη ἐπὶ ἀθεία). Ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον καθιστᾷ ἀφθιτον τὴν δόξαν τοῦ Θάλητος εἶναι ἡ ἀνακάλυψις τοῦ ἠλεκτρισμοῦ καὶ τοῦ μαγνητισμοῦ. Διὰ τῆς ἀνακαλύψεως ταύτης ὁ Θαλῆς εἰσήγαγε τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα εἰς τὰ μυστικὰ τῆς Θεῆς Δημιουργίας. Ἡ ἰδιότης πρὸς ἔλξιν τῆς μαγνήτιδος λίθου ὠδήγησε τὸν Θαλῆν εἰς τὴν διατύπωσιν τῆς θεωρίας, ὅτι τὸ πᾶν ἐν τῇ γῆ εἶναι ἔμψυχον καὶ δαιμόνων πληρῆς. Ἀφοῦ ὁ μαγνήτης (ἡ μαγνήτις λίθος) ἔλκει τὸν σίδηρον, ἔπεται ὅτι θὰ ἔχη ψυχὴν, ἡ ὁποία προκαλεῖ τὴν κίνησιν. Ἡ θεωρία αὕτη τοῦ Θαλοῦ δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς προ-ἀγγελος τῆς σημερινῆς θεωρίας τῆς φυσικῆς περὶ τῆς ἐνεργείας, ἣν παριέχουσι πάντα τὰ ὑλικά σώματα. Ὁ Ἀριστοτέλης περιγράφει ὡς ἑξῆς τὴν θεωρίαν τοῦ Θαλοῦ περὶ κινήτικῆς ἰδιότητος τῆς ψυχῆς. «Ἔοικε δὲ καὶ Θαλῆς ἐξ ὧν ἀπομνημονεύουσι κινήτικόν τι τὴν ψυχὴν ὑπολαβεῖν, εἴπερ τὴν λίθον, ἔφη, ψυχὴν ἔχει, ὅτι τὸν σίδηρον κινεῖ (Περὶ ψυχῆς Α 405α 19). Ὁ Θαλῆς εἶναι ὁ πρῶτος, ὅστις προέβλεψεν ἐκλείψιν ἡλίου πολλοὺς μῆνας πρὶν αὐτὴ λάβῃ χώραν (τὴν ἐκλείψιν ἡλίου τῆς 28 Μαΐου 585 π.Χ.). Ἡ Σχολή, τὴν ὁποῖαν ἱδρυσεν καὶ διηύθυνεν ἐν Μιλήτῳ ὁ Θαλῆς δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ἡ πρώτη Ἀνωτάτη Σχολὴ τοῦ κόσμου. Τὸν Θαλῆν διεδέχθη εἰς τὴν Σχολὴν ὁ μαθητὴς αὐτοῦ Ἀναξίμανδρος (611-546), ἐπίσης Μιλήσιος, ὅστις ἐδίδασκεν ὅτι ἡ γῆ εἶναι σφαιροειδῆς καὶ ὅτι ἡ σελήνη δέχεται τὸ φῶς της παρὰ τοῦ ἡλίου. Ὁ Ἀναξίμανδρος εἶναι ὁ πρῶτος, ὅστις κατεσκεύασεν ἡλιακὰ ὥρολόγια. Εἶναι ὁ πρῶτος ἐπίσης, ὅστις κατεσκεύασεν ὑπόδειγμα ὕδρογείου σφαίρας καὶ ὁ πρῶτος, ὅστις συνέγραψε βιβλίον γεωμετρίας καὶ φυσικῆς. Διὰ τὴν καταγωγὴν τοῦ ἀνθρώπου ὁ Ἀναξίμανδρος ἔλεξε τὰ ἑξῆς: «κατ' ἀρχὰς ἐξ ἄλλοειδῶν ζῶων ἐγεννήθη ὁ ἄνθρωπος (ἐξ ἰχθύων), ἐκ τοῦ τὰ μὲν ἄλλα δι' ἑαυτῶν ταχὺ νέμεσθαι, μόνον δὲ τὸν ἄνθρωπον πολυχρονίου δεῖσθαι τιθνησίως δι' ὃ καὶ κατ' ἀρχὰς οὐκ ἂν ποτε τοιοῦτον ὄντα διασωθῆναι» (Πλουτ. Στρωμ. Ζ CD 579 ἐκ τοῦ Θεοφράστου). Μετὰ πάροδον 2500 ἐτῶν ἐπανέλαβε τὴν θεωρίαν τοῦ Ἀναξιμάνδρου καὶ ὁ Δαρβίνος. Διὰ τὴν γῆν ἔλεγεν ὁ Ἀναξίμανδρος «εἶναι μετέωρον ὑπὸ οὐδενὸς κρατουμένην, μένουσαν δὲ διὰ τὴν ὁμοίαν πάντων ἀπόστασιν, τὸ δὲ σχῆμα αὐτῆς

γυρόν, στρογγύλον, κίονι λίθω παραπλήσιον» (Πλουτ. Συμπ. VIII 8, 4 σ. 730 E).

Σπουδαίως συνέβαλεν εις τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μαθηματικῶν ὁ διάσημος μαθηματικὸς καὶ φιλόσοφος Πυθαγόρας ὁ Σάμιος (580-500 π.Χ.) καὶ οἱ μαθηταὶ καὶ ὄπαδοι αὐτοῦ, οἵτινες ἐκαλοῦντο Πυθαγόρειοι. Ὁ Πυθαγόρας ἴδρυσεν καὶ διηύθυνεν Σχολὴν εἰς τὸν Κρότωνα τῆς Μεγάλης Ἑλλάδος (Κάτω Ἰταλίας). Ἡ σχολὴ αὕτη θεωρεῖται τὸ πρῶτον συστηματικὸν Πανεπιστήμιον τοῦ κόσμου. Οἱ μαθηταὶ τοῦ Πυθαγόρου διηροῦντο εἰς δύο κατηγορίας· εἰς τοὺς ἀκουσματικούς (ἀκροατὰς) καὶ τοὺς μαθηματικούς. Οἱ ἀκουσματικοὶ μόνον ἠκροῶντο τοῦ Πυθαγόρου χωρὶς νὰ ἀποτινῶσιν ἐρωτήσεις. Διὰ νὰ γίνῃ τις κανονικὸς μαθητὴς ἔπρεπεν ἐπὶ πέντε ἔτη νὰ ἀκούῃ μόνον τὸν Πυθαγόραν διδάσκοντα καὶ νὰ μὴ ὀμιλῇ οὔτε νὰ ζητῇ πληροφορίας. Ἐὰν ὁ Πυθαγόρας ἐπίστευεν ὅτι ἀκουσματικὸς τις ἦτο ἱκανὸς νὰ γίνῃ κανονικὸς μαθητὴς ὑπέβαλε τοῦτον εἰς αὐστηρὰς δοκιμασίας. Ἡ διδασκαλία τοῦ Πυθαγόρου ἦτο μυστικὴ. Δὲν ἐπετρέπετο νὰ κοινολογῶνται τὰ τῆς διδασκαλίας ἐκτὸς τοῦ Πανεπιστημίου. Τοιαύτη ἦτο ἡ λαμπρὴ τῆς μεγαλοφυΐας καὶ ἡ ἐπιβολὴ τοῦ Πυθαγόρου ἐπὶ τῶν μαθητῶν του, ὥστε οὔτοι ἐθεώρουν ὡς θέσφατον πᾶν τὸ ὑπ' αὐτοῦ λεγόμενον. Περιφημὸς ἔχει παραμείνει ἡ φράσις των «Αὐτὸς ἔφα». Οἱ μαθηταὶ τοῦ Πυθαγόρου συνεδέοντο μεταξύ των δι' ὄρκου ὅστις εἶχεν ὡς ἑξῆς·

οὔ, μὰ τὸν ἀμετέρῃ γενεᾷ παραδόντα τετρακτῶν

παγὰν ἀενάου φύσιος ῥιζώματ' ἔχουσαν (Πορφυρ. Πυθαγόρου βίος 20 ἐκδ. Α. Ναυεκ Λειψίας καὶ Ἰαμβλ. Περὶ τοῦ Πυθαγορείου βίου, 28, 148-151, ἐκδ. L. Deubner, Λειψίας).

Οἱ τέσσαρες πρῶτοι ἀριθμοὶ (1, 2, 3, 4) ἐκαλοῦντο ὑπὸ τοῦ Πυθαγόρου τετρακτῦς. Ὁ ἀριθμὸς 4 ἐθεωρεῖτο ἱερός, διότι τὸ ἄθροισμα τῶν ἀριθμῶν τῆς τετρακτῦς, ὁ 10, εἶναι ἡ βᾶσις τῆς δημιουργίας τῶν ἀριθμῶν τοῦ δεκαδικοῦ συστήματος, εἶναι δὲ πρὸς τούτους 4 αἱ διευθύνσεις τοῦ ὀριζήσαντος καὶ 4 αἱ ἐποχαὶ τοῦ ἔτους καὶ ὁ 4 εἶναι ὁ πρῶτος τετράγωνος ἀριθμὸς. Ὡς πρὸς τὴν κοσμογονίαν, λέγεται ὅτι ὁ Πυθαγόρας συνεφώνει πρὸς τὴν διδασκαλίαν τοῦ Ὁρφέως (1500 π.Χ. περίπου), ὅστις ἐδίδασκεν ὅτι ὁ Θεὸς ἐπλασε τὸν κόσμον ἐκ τοῦ χάους. Φαίνεται ὅτι ὁ Πυθαγόρας ἐπέσβευσεν, ὅτι ὁ Θεὸς Δημιουργὸς τοῦ κόσμου ἐχρησιμοποίησεν δύο ἀρχὰς διὰ τὴν ἐκ τοῦ χάους δημιουργίαν· τὸ μέτρον καὶ τὸ σχῆμα. Τὸ μέτρον, ἵνα συγκρίνῃ τὰ ἀντικείμενα πρὸς ἄλληλα κατὰ τὸ μέγεθος. Τὸ σχῆμα, διὰ νὰ ὑπάρχῃ μεταξύ τῶν ἀντικειμένων συγκεκριμένη διαφορὰ ὀρατή. Καὶ διὰ μὲν τὴν σπουδὴν τοῦ μέτρου ἐχρησιμοποίησεν ὁ Θεὸς Δημιουργὸς τὴν ἀριθμητικὴν, ἡ ὁποία διδάσκει τὰ περὶ μεγεθῶν καὶ περὶ συγκρίσεως αὐτῶν πρὸς ἄλληλα, διὰ δὲ τὸ σχῆμα ἐχρησιμοποίησεν ὁ Θεὸς Δημιουργὸς τὴν γεωμετρίαν. Ὁ συνδυασμὸς τοῦ μέτρου καὶ τοῦ σχήματος κατὰ τὴν δημιουργίαν τοῦ κόσμου ἐγέννησεν τὴν ἁρμονίαν. Ἐὰν ἄρα ἐπιθυμῇ τις νὰ εἰσδύσῃ πως εἰς τὰ τοῦ κόσμου προβλήματα καὶ νὰ πλησιάσῃ καὶ νὰ ἀτενίσῃ τὸν Θεὸν Δη-

μιουργόν πρέπει νά σπουδάσῃ ἀριθμητικὴν, γεωμετρικὴν καὶ ἁρμονικὴν, δηλ. μουσικὴν. Δὲν εἶναι ἄξιον ἀπορίας, ὅτι κατόπιν τοιούτων ἀντιλήψεων τὰ μαθηματικά ἔτυχον ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ τοῦ Πυθαγόρου μεγάλῃ ἀναπτύξεως. Ἐνταῦθα δέον νά παρατηρήσωμεν ὅτι κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ Πυθαγόρου πρέπει νά ἐθεραπεύοντο τὰ μαθηματικά καὶ ἐν Ἀθήναις. Τοῦτο συνάγομεν ἐκ πληροφορίας τοῦ Ἡροδότου περιγράφοντος τὴν ἐν Πλαταιαῖς μάχην, ὅστις λέγει ὅτι, ὅταν οἱ Σπαρτιᾶται ἐπολιόρκησαν τοὺς Πέρσας, εἰς τὸ παρὰ τὸν Ἀσωπὸν ἰσχυρότατον ξύλινον τεῖχος, καὶ δὲν ἠδύναντο νά καταλάβωσι τοῦτο, ἐπεκαλέσθησαν τὴν βοήθειαν τῶν Ἀθηναίων (οἵτινες διέθετον πολιορκητικὰς μηχανάς). Πράγματι, οἱ Ἀθηναῖοι κατῴρθωσαν ἐντὸς ἱκανοῦ χρόνου νά ἐκπορθήσωσι διὰ τῶν μηχανῶν αὐτῶν τὸ περσικὸν τεῖχος (Ἱστορ. 1, IX70). Ἡ κατασκευὴ πολιορκητικῶν μηχανῶν προϋποθέτει ἱκανὴν τεχνικὴν ἀνάπτυξιν καὶ συνεπῶς γνώσιν ἀρκετῶν μαθηματικῶν.

Λόγῳ τῆς μυστικότητος, ἡ ὁποία ἐπεκράτει κατὰ τὴν διδασκαλίαν δὲν ὑπάρχει βεβαιότης περὶ ὅλων τῶν μαθηματικῶν ἀνακαλύψεων τοῦ Πυθαγόρου καὶ τῶν Πυθαγορείων. Εἰς τὸν Πυθαγόραν προσωπικῶς ἀποδίδεται ἡ ἀνακάλυψις τοῦ ὁμωνύμου (πυθαγορείου) θεωρήματος, ἡ ἀνακάλυψις τῶν ἀσυμμέτρων ἀριθμῶν καὶ ἡ ἀνακάλυψις τῶν πέντε κανονικῶν πολυέδρων τῶν ἐγγραφομένων εἰς σφαῖραν (κύβου, εἰκοσαέδρου, ὀκταέδρου, τετραέδρου, δωδεκαέδρου). Ὁ Πυθαγόρας καὶ οἱ Πυθαγορεῖοι ἀπέδιδον εἰς τοὺς ἀριθμοὺς ὄντολογικὴν σημασίαν. Ἐλεγον, ὅτι τὰ πάντα εἶναι ἀριθμοί. Πῶς ἀκριβῶς ἠνόουν τοῦτο δὲν εἶναι γνωστόν. Τοὺς ἀριθμοὺς διέκρινον εἰς τὰς ἐξῆς κατηγορίας: ἑλλιπείς, ὑπερτελεῖς, τέλειους καὶ φιλίους. Ἐλλιπείς ἑκαλοῦντο οἱ ἀριθμοί, τῶν ὁποίων τὸ ἄθροισμα πάντων τῶν δυνατῶν πηλίκων, χωρὶς τὴν μονάδα ὡς διαιρέτην, εἶναι μικρότερον τοῦ ἀριθμοῦ. Ὁ 10 π.χ. εἶναι ἑλλιπὴς ἀριθμὸς, διότι $10:10=1$, $10:5=2$, $10:2=5$ καὶ εἶναι $1+2+5=8 < 10$.

Ἐπερτελεῖς ἑκαλοῦντο οἱ ἀριθμοὶ τῶν ὁποίων τὸ ἄθροισμα πάντων τῶν δυνατῶν πηλίκων εἶναι μεγαλύτερον τοῦ ἀριθμοῦ. Ὁ 12 π.χ. εἶναι ὑπερτελεῖς ἀριθμὸς, διότι $12:12=1$, $12:6=2$, $12:4=3$, $12:3=4$, $12:2=6$ καὶ εἶναι $1+2+3+4+6=16 > 12$.

Τέλειοι ἑκαλοῦντο οἱ ἀριθμοὶ τῶν ὁποίων τὸ ἄθροισμα πάντων τῶν δυνατῶν πηλίκων εἶναι ἴσον πρὸς τὸν ἀριθμὸν. Ὁ 6 π.χ. εἶναι τέλειος, διότι $6:6=1$, $6:3=2$, $6:2=3$ καὶ εἶναι $1+2+3=6$. Ὁ 28 εἶναι ἐπίσης τέλειος, διότι εἶναι $28:28=1$, $28:14=2$, $28:7=4$, $28:4=7$, $28:2=14$ καὶ εἶναι $1+2+4+7+14=28$. Μεταξὺ 1-10 ὑπάρχει εἰς μόνον τέλειος ἀριθμὸς ὁ 6. Μεταξὺ 11-100 ὑπάρχει εἰς μόνον τέλειος ἀριθμὸς ὁ 28. Μεταξὺ 101-1000 ὑπάρχει εἰς μόνον τέλειος ἀριθμὸς ὁ 496. Μεταξὺ 1001-10.000 ὑπάρχει εἰς μόνον τέλειος ἀριθμὸς ὁ 8128. Μεταξὺ 10.001-100.000.000 ὑπάρχει εἰς μόνον τέλειος ἀριθμὸς ὁ 33.550.336. Οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες, φαίνεται, ὅτι ἐγνώριζον τοὺς πρῶτους πέντε τέλειους ἀριθμοὺς. Σήμερον εἶναι γνωστοὶ καὶ ἄλλοι ἑπτὰ τέλειοι ἀριθμοί. Τὸ περίφημον θεώρημα,

καθ' ὃ ἀποδεικνύεται πότε ἀριθμὸς τις εἶναι τέλειος περιλαμβάνεται εἰς τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου ὡς 36ον θεώρημα τοῦ ΙΧ Βιβλίου. Κατὰ τὸ θεώρημα τοῦτο πρὸς εὐρεσιν τῶν τελείων ἀριθμῶν θεωρεῖται ἡ γεωμετρικὴ πρόοδος 1, 2, 4, 8, 16... καὶ σχηματίζονται τὰ μερικὰ ἀθροίσματα. Ἐάν μερικὸν τι ἀθροίσμα εἶναι ἀριθμὸς πρῶτος, τὸ γινόμενον τοῦ ἀθροίσματος τούτου ἐπὶ τὸν τελευταῖον προσθετόν τοῦ μερικοῦ ἀθροίσματος εἶναι ἀριθμὸς τέλειος. Οὕτω:

$\sigma_1 = 1 + 2 = 3$. Ὁ 3 εἶναι πρῶτος. Εἶναι ἄρα $2 \times 3 = 6$, τέλειος.

$\sigma_2 = 1 + 2 + 4 = 7$. Ὁ 7 εἶναι πρῶτος. Εἶναι ἄρα $4 \times 7 = 28$, τέλειος.

$\sigma_3 = 1 + 2 + 4 + 8 = 15$. Ὁ 15 δὲν εἶναι πρῶτος.

$\sigma_4 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$. Ὁ 31 εἶναι πρῶτος. Εἶναι ἄρα $16 \times 31 = 496$,

τέλειος.

$\sigma_5 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 63$. Ὁ 63 δὲν εἶναι πρῶτος.

$\sigma_6 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 = 127$. Ὁ 127 εἶναι πρῶτος. Εἶναι ἄρα $64 \times 127 = 8128$, τέλειος.

($\sigma_7, \sigma_8, \sigma_9, \sigma_{10}, \sigma_{11}, \sigma_{12}$ δὲν εἶναι πρῶτοι).

$\sigma_{13} = 1 + 2 + 4 + \dots + 4096 = 8191$. Ὁ 8191 εἶναι πρῶτος. Εἶναι ἄρα $4096 \times 8191 = 33.550.336$, τέλειος. (Σημ. Πλείονα ἐπὶ τῶν τελείων ἀριθμῶν ἴδε: Εὐ. Σταμάτη, Εὐκλείδου Γεωμετρία—Θεωρία ἀριθμῶν, σελ. 263, 363 κ.έ. Ὀργαν. Ἐκδόσ. Σχολ. Βιβλίων 1953).

Φίλιοι καλοῦνται ὑπὸ τῶν Πυθαγορείων δύο ἀριθμοί, ὅταν τὸ ἀθροίσμα πάντων τῶν δυνατῶν πηλίκων ἑκατέρου τούτων εἶναι ἴσον πρὸς τὸν ἄλλον ἀριθμὸν. Οἱ ἀριθμοὶ π.χ. 284 καὶ 220 εἶναι φίλιοι, διότι $284:284=1$, $284:142=2$, $284:71=4$, $284:4=71$, $284:2=142$ καὶ εἶναι $1+2+4+71+142=220$, ἦτοι ὁ ἄλλος ἀριθμὸς. Ἐπίσης $220:220=1$, $220:110=2$, $220:55=4$, $220:44=5$, $220:22=10$, $220:20=11$, $220:11=20$, $220:10=22$, $220:5=44$, $220:4=55$, $220:2=110$, καὶ εἶναι $1+2+4+5+10+11+20+22+44+55+110=284$, ἦτοι ὁ ἄλλος ἀριθμὸς. Ὁ Πυθαγόρας ἐρωτώμενος, τί ἐστὶ φίλος, ἔλεγεν, ἄλλος ἐγώ. Φίλιοι ἀριθμοὶ εἶναι ἐπίσης οἱ 2620, 2924. Δὲν εὐρέθη ἀκόμη τύπος γενικὸς δίδων ὄλους τοὺς φιλίους ἀριθμούς. Ὑπάρχουσιν ὅμως μερικοὶ εἰδικοὶ τύποι.

Τὸ γινόμενον δύο ἀριθμῶν διαφερόντων κατὰ μονάδα ἑκαλεῖτο κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ἑτερομήκης ἀριθμὸς. Ὅταν ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν δύο παραγόντων τοῦ γινομένου εἶναι 2, 3... τὸ γινόμενον καλεῖται ἀριθμὸς προμήκης. Ὁ Πλάτων εἰς τὸν διάλογον αὐτοῦ Θεαίτητος (147d) χρησιμοποιεῖ ὑπὸ τὴν αὐτὴν ἔννοιαν καὶ τὰς δύο λέξεις, ἑτερομήκης—προμήκης, δηλῶν διὰ τούτων τοὺς ἀριθμούς, οἵτινες δὲν εἶναι τετράγωνοι.

Ἡ τετραγωνικὴ ρίζα ἀριθμοῦ ἑκαλεῖτο πλευρὰ αὐτοῦ· ἐπίσης ἡ κυβικὴ ρίζα ἀριθμοῦ ἑκαλεῖτο πλευρὰ αὐτοῦ. Ἡ διαγώνιος τοῦ παραλληλογράμμου ἑκαλεῖτο παρὰ τῶν σοφιστῶν διάμετρος, ὡς πληροφορεῖ ἡμᾶς ὁ Πλάτων εἰς τὸν διάλογον αὐτοῦ Μένων (85b).

Αἱ ἀναλογίαι

Εἰς τὸν Πυθαγόραν καὶ τοὺς Πυθαγορείους ἀποδίδεται ὑπὸ πολλῶν ἢ ἀνακάλυψις τῶν κάτωθι ἀναλογιῶν. 1) Τῆς ἀριθμητικῆς, $\alpha-\beta=\beta-\gamma$ καὶ τοῦ ἀριθμητικοῦ μέσου $\beta=(\alpha'+\gamma):2$, 2) Τῆς γεωμετρικῆς, $\alpha:\beta=\beta:\gamma$ καὶ τοῦ γεωμετρικοῦ μέσου $\beta=\sqrt{\alpha\gamma}$, 3) Τῆς ἀρμονικῆς $\alpha:\gamma=(\alpha-\beta):(\beta-\gamma)$ ἢ $(1:\gamma)-(1:\beta)=(1:\beta)-(1:\alpha)$ καὶ τοῦ ἀρμονικοῦ μέσου $\beta=2\alpha\beta:(\alpha+\beta)$, 4) Τῆς μουσικῆς ἀναλογίας $\alpha:(2\alpha\beta/\alpha+\beta)=(\alpha+\beta)/2:\beta$. Ἐὰν $\alpha=6$ καὶ $\beta=12$, ἡ μουσικὴ ἀναλογία εἶναι $6:8=9:12$. Ἐκ τῆς ἀναλογίας ταύτης ὁ Πυθαγόρας κατεσκεύασε τὴν περίφημον πυθαγόρειον μουσικὴν κλίμακα, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὴν βάσιν τῆς σημερινῆς εὐρωπαϊκῆς καλουμένης μουσικῆς. Ἡ ἀρχαία Ἑλληνικὴ μουσικὴ, ἄγνωστον διὰ ποῖον λόγον, ἐξηφανίσθη. Πρὸς ἀπλοποίησιν τοῦ τρόπου κατασκευῆς τῆς Πυθαγορείου μουσικῆς κλίμακος διαιροῦμεν τοὺς ὄρους τῆς ἀνωτέρω μουσικῆς ἀναλογίας διὰ τοῦ 6, ὁπότε αὕτη γίνεται $1:4/3=3/2:2$. Ὡς πρῶτος φθόγγος τῆς πυθαγορείου μουσικῆς κλίμακος λαμβάνεται ἡ μονὰς (μία παλμικὴ κίνησις χορδῆς κατὰ δευτερόλεπτον). Διὰ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ 1 ἐπὶ τὸν μουσικὸν φθόγγον, τὸν ὁποῖον ἀνεκάλυψεν ὁ Πυθαγόρας, τὸν $9/8$, λαμβάνεται ὁ δεῦτερος φθόγγος τῆς πυθ. μουσικῆς κλίμακος, ὁ $9/8$. Διὰ πολλαπλασιασμοῦ τούτου ἐπὶ $9/8$ λαμβάνεται ὁ τρίτος φθόγγος τῆς πυθ. μουσικῆς κλίμακος, ὁ $81/64$. Ὡς τέταρτος φθόγγος τῆς πυθ. μουσ. κλίμακος λαμβάνεται ὁ ὄρος $4/3$ τῆς ἀνωτέρω μουσικῆς ἀναλογίας, ὅστις εἶναι τὸ ἀρμονικὸν μέσον τοῦ 1, πρώτου φθόγγου τῆς πυθ. μουσικῆς κλίμακος καὶ τοῦ 2, ὅστις εἶναι ὁ ὄγδοος φθόγγος τῆς κλίμακος. Ὡς πέμπτος φθόγγος τῆς πυθ. μουσικῆς κλίμακος λαμβάνεται ὁ ὄρος $3/2$ τῆς ἀνωτέρω μουσικῆς ἀναλογίας, ὅστις εἶναι τὸ ἀριθμητικὸν μέσον τοῦ 1 καὶ τοῦ 2, ἦτοι τῶν ἄκρων ὄρων τῆς μουσικῆς κλίμακος. Διὰ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ $3/2$ ἐπὶ $9/8$ λαμβάνεται ὁ ἕκτος φθόγγος τῆς κλίμακος, ὁ $27/16$. Διὰ πολλαπλασιασμοῦ τούτου ἐπὶ $9/8$ λαμβάνεται ὁ ἑβδομος φθόγγος τῆς κλίμακος, ὁ $243/128$. Ὁ ὄγδοος φθόγγος τῆς κλίμακος εἶναι ὁ 2. Θεμελιώδης ἀρχὴ τῆς μουσικῆς κλίμακος εἶναι ὅτι ὁ ὄγδοος φθόγγος ἔχει τὴν διπλασίαν συχνότητα τοῦ πρώτου φθόγγου. Ἐπὶ τῇ βᾶσει τῶν ἀνωτέρω ἢ πυθαγόρειος μουσικὴ κλίμαξ ἔχει ὡς κάτωθι, κατὰ τὴν σημερινὴν ὀνοματολογίαν καὶ τὴν (ὑποτιθεμένην) ἀντίστοιχον ἀρχαίαν τοιαύτην ἀναγραφομένην κατωτέρω πρώτην κατὰ σειρᾶν.

τη	τα	τε	τω	τη	τα	τω	τη
do	re	mi	fa	sol	la	si	do
1	$\frac{9}{8}$	$\frac{81}{64}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{27}{16}$	$\frac{243}{128}$	2

Οἱ ἕκ τῆς μουσικῆς ἀναλογίας φθόγγοι, οἱ 1, $4/3$, $3/2$, 2 ἐκαλοῦντο ἀντιστοιχῶς, ὑπάτη, παραμέση, μέση, νήτη. Ἡ ὀνομασία τῶν φθόγγων τῆς πυθ-

ζαντινῆς μουσικῆς κλίμακος παρουσιάζει ομοιότητά τινα πρὸς τὴν ὀνομασίαν τῶν φθόγγων τῆς πυθαγορείου μουσικῆς κλίμακος (πλὴν τοῦ φθόγγου βου):

πα βου γα δη και ζω νη πα
 ὑ-πά-τη .. τα τη τε τω νή-τη ὑ-πά-τη

Ἡ ἀνωτέρω παρατήρησις εἶναι ἐνδεικτικῆ, ὅτι ἡ βυζαντινὴ μουσικὴ κλίμαξ ἔχει ληφθῆ ἐκ τῆς πυθαγορείου μουσικῆς κλίμακος.

Οἱ συμβολισμοὶ τῶν Πυθαγορείων

Ἐκ τῆς πραγματείας τοῦ Ἰαμβλίου Θεολογούμενα τῆς ἀριθμητικῆς καὶ ἐκ τῶν Γεωμετρικῶν τοῦ Ἡρώου τοῦ Ἀλεξανδρέως παραλαμβάνομεν ὀνομασίας τινὰς καὶ συμβολισμοὺς ἀριθμῶν καὶ γεωμετρικῶν σχημάτων, οἱ περισσότεροὶ τῶν ὁποίων ἀποδίδονται εἰς τοὺς Πυθαγορείους. Τὴν μονάδα ἔλεγον οἱ Πυθαγόρειοι ἀρχὴν ἀριθμοῦ, θέσιν μὴ ἔχουσαν, ἐν ᾧ διὰ τὸ σημεῖον, ἔλεγον, ὅτι εἶναι μονὰς θέσιν ἔχουσα. Ἡ μονὰς ἐκαλεῖτο Νοῦς, Μοῖρα, Ἄτροπος, Δημιουργός, Προμηθεύς, Οὐσία, Αἴτιος ἀληθείας, Συμφωνία κλπ. Ἡ δυὰς ὀνομάζετο Δόξα, Κίνησις, Μεταβολή, Διαίρεσις, Μῆκος, Αὐξήσις, Σύνθεσις, Κοινωνία Δίκη. Ἡ δυὰς παριστᾷ τὴν γέννησιν καὶ τὴν φθοράν. Ἡ τριάς παριστᾷ τὴν ἀναλογίαν, τὴν ἔνωσιν, τὸ πέρας. Πᾶν πρᾶγμα ἔχει ἀρχὴν μέσον καὶ τέλος (ὡς, πρῶτα, μεσημβρία, ἔσπερα). Τὸ πρῶτον ἐπίπεδον σχῆμα εἶναι τὸ τρίγωνον. Ἐθεωρεῖτο δὲ ἰερὸν τὸ ὀρθογώνιον τρίγωνον τὸ ἔχον πλευράς, 3, 4, 5, διότι εἶναι τὸ τρίγωνον εἰς τὸ ὁποῖον ἡ σχέσις $x^2 + y^2 = z^2$ ἐπαληθεύεται διὰ τῶν μικροτέρων ἀκεραίων ἀριθμῶν.

Τὰ εἶδη τῶν τριγώνων εἶναι τρία, ἰσόπλευρον, ἰσοσκελές, σκαληνόν. Αἱ εὐθύγραμμοι γωνίαι εἶναι ἐπίσης τρεῖς, ὀξεία, ἀμβλεῖα, ὀρθή. Ἐκ τῶν μερῶν τῆς τριάδος (1+2+3) γίνεται ὁ πρῶτος τέλειος ἀριθμός, ὁ 6. Ἡ τριάς ἐκαλεῖτο Εὐσέβεια, Γνώσις, Φρόνησις, Εὐβουλία. Αἱ λέξεις, τρικυμία, τρισόλβιος, τρισμάκαρ, δὲν σημαίνουσιν ἀπλῶς τρία κύματα, τριπλῆν εὐτυχίαν καὶ μακαριότητα, ἀλλὰ δηλοῦσι μεγίστην ἔμφασιν· προέρχεται δὲ ἡ ἔννοια τούτων ἐκ τῆς ἱερότητος, ἣν εἶχε εἰς τοὺς Πυθαγορείους ὁ ἀριθμὸς τρία. Καὶ ὁ Ὀμηρος, λέγει, «τριχθὰ γὰρ πάντα δέδασται (Διότι τὰ πάντα χαρακτηρίζει ἡ τριάς)» (Ἰλ. Ο, 189). Ἐκ τοῦ χωρίου τούτου τοῦ Ὀμήρου καὶ ἄλλων τινῶν, τοῦ ἴδιου ποιητοῦ, συνάγομεν τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ ἱερότης, ἣν εἶχον διὰ τοὺς Ἕλληνας διάφοροι ἀριθμοὶ δὲν προέρχεται ἐκ τῶν Πυθαγορείων, ἀλλὰ σημειοῦται εἰς πολὺ παλαιότερους τοῦ Πυθαγόρου χρόνους. Ἐκ τινων στίχων τοῦ Ὀμήρου, φαίνεται ὅτι καὶ ὁ ἀριθμὸς 17 ἦτο ἱερός διὰ τοὺς ἀρχαίους Ἕλληνας (Ὀδυσ. η 253, ε 278, ω 63 κ.ά.). Ὁ Πλάτων εἰς τὸν διάλογον αὐτοῦ Θεαίτητος (147d) ἀναφέρει ὅτι ὁ μαθηματικὸς Θεόδωρος ὁ Κυρηνάιος (ὁστις ἦτο Πυθαγόρειος) ἀπέδειξε τὸ ἀσύμμετρον τῶν ἀριθμῶν $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$,... $\sqrt{17}$, καὶ ὅτι μετὰ τὴν ἀπόδειξιν τοῦ ἀσύμμετρον τῆς τετραγωνικῆς ρίζης τοῦ 17

ἐσταμάτησε καὶ δὲν ἐπροχώρησε. Τὴν μὴ προχώρησιν εἰς τὴν ἀπόδειξιν τοῦ ἀσυμμέτρου καὶ ἄλλων ἀριθμῶν ὡς εἶναι ἡ $\sqrt{18}$, $\sqrt{19}$ κλπ. ἀποδίδομεν εἰς τὴν ἱερότητα, ἣν εἶχε διὰ τοὺς Ἕλληνας ὁ ἀριθμὸς 17. Ὁ Πλάτων, φρονούμεν, ὑπαινίσσεται ἐν προκειμένῳ τὴν ἱερότητα τοῦ ἀριθμοῦ τούτου. Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι ὁ ἀριθμὸς 17 εἶναι τὸ ἄθροισμα τῶν ὄρων 9 καὶ 8 τοῦ μουσικοῦ φθόγγου $9/8$, δι' οὗ ὁ Πυθαγόρας κατεσκεύασε τὴν μουσικὴν κλίμακα. Πρέπει νὰ προστεθῇ ἐπίσης ὅτι ἡ μεγάλη πλευρὰ τοῦ Παρθενῶνος ἔχει 17 κίονας καὶ ἡ μικρὰ ἔχει 8· ἤτοι ἡ μεγάλη πλευρὰ ἔχει κίονας ὅσον εἶναι τὸ ἄθροισμα τῶν ὄρων τοῦ μουσικοῦ φθόγγου $9/8$ καὶ ἡ μικρὰ πλευρὰ ἔχει κίονας 8, ὅσον εἶναι τὸ ἀρμονικὸν μέσον τῶν ἄκρων ὄρων 6 καὶ 12 τῆς μουσικῆς ἀναλογίας $6:8=9:12$ ἐξ ἧς ὁ Πυθαγόρας κατεσκεύασε τὴν μουσικὴν κλίμακα. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω φαίνεται λίαν πιθανόν, ὅτι ἡ κατασκευὴ τοῦ Παρθενῶνος, ὡς πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν κίωνων τοῦλάχιστον, ἐγένετο ἀφοῦ ἐλήφθη ὑπ' ὄψει ἡ κατασκευὴ τῆς πυθαγορείου μουσικῆς κλίμακος.

Ὁ μαθητὴς τοῦ Πυθαγόρου φιλόσοφος καὶ ποιητὴς Ἐμπεδοκλῆς εἶχε διατυπώσει τὴν θεωρίαν, ὅτι τέσσαρα εἶναι τὰ στοιχεῖα καὶ αἱ ἀρχαὶ τῶν ὄντων: ἡ γῆ, τὸ ὕδωρ, ὁ ἀήρ, τὸ πῦρ (στερεά, ὑγρά, ἀέρια, ἐνέργεια). Θεωρεῖται πιθανόν, ὅτι ὁ Ἐμπεδοκλῆς ἀφωρμήθη εἰς τὴν διατύπωσιν τῆς θεωρίας του ἐκ τῆς τετρακτύος τοῦ Πυθαγόρου.

Ἐκαστον τῶν τεσσάρων στοιχείων τοῦ Ἐμπεδοκλέους ἐσυμβολίζετο δι' ἑνὸς κανονικοῦ πολυέδρου ἐκ τῶν ἐγγραφομένων εἰς σφαῖραν. Τὸ πέμπτον κανονικὸν πολυέδρον τὸ ἐγγραφόμενον εἰς σφαῖραν εἶναι τὸ δωδεκάεδρον. Διὰ τούτου κατ' ἄλλους μὲν ἐσυμβολίζετο πέμπτον στοιχεῖον τῶν ὄντων ὁ αἰθήρ κατ' ἄλλους δὲ ὁ Θεὸς Δημιουργός. Ὁ ἀντίστοιχος συμβολισμὸς τῶν στοιχείων ἀναγράφεται κατωτέρω.

γῆ = κύβος (ἐπιφάνεια: 6 τετράγωνοι ἔδραι)
 ὕδωρ = εἰκοσάεδρον (ἐπιφάνεια: 20 ἰσόπλευρα τρίγωνα)
 ἀήρ = ὀκτάεδρον (ἐπιφάνεια: 8 ἰσόπλευρα τρίγωνα)
 πῦρ = τετράεδρον (ἐπιφάνεια: 4 ἰσόπλευρα τρίγωνα)
 αἰθήρ = δωδεκάεδρον (ἐπιφάνεια: 12 κανονικά πεντάγωνα)

*Ἄξιον σημειώσεως εἶναι ὅτι ὁ κύβος ἔχει 6 ἔδρας, 8 κορυφὰς καὶ 12 ἄκμας· καὶ οἱ τρεῖς ἀριθμοὶ οὗτοι ἀπαντῶσιν εἰς τὴν μουσικὴν ἀναλογίαν $6:8=9:12$ ἐξ ἧς ὁ Πυθαγόρας κατεσκεύασε τὴν μουσικὴν κλίμακα, ἐν ᾧ ὁ 9 εἶναι τὸ ἀριθμητικὸν μέσον τοῦ ἀριθμοῦ 6 τῶν ἔδρων τοῦ κύβου καὶ τοῦ ἀριθμοῦ 12 τῶν ἄκμῶν τοῦ κύβου.

Ἡ εὐθεῖα γραμμὴ δὲν εἶναι ὠρισμένη κατὰ τὸ μήκος. Ταύτης δυνάμεθα νὰ λάβωμεν τμῆμα τι ἢ νὰ νοήσωμεν αὐτὴν ἐκτεινομένην ἐπ' ἄπειρον.

Διὰ τῆς εὐθείας γραμμῆς ἐσυμβολίζετο ἡ γέννησις, ἡ ζωὴ καὶ ὁ θάνατος, (ὁ ἀνθρώπος). Ἐσυμβόλιζεν ἀκόμη ἡ εὐθεῖα γραμμὴ τὴν ψυχὴν τοῦ ἀνθρώπου ἣτοι τὸν θεῖον σπινθῆρα, τὸν ὁποῖον ἐδώρησεν ὁ Δημιουργός πρὸς τὸ

δημιούργημα. Ἡ Τριάς (ἀρχή, μέσον, τέλος) κατάρχει τῆς εὐθείας γραμμῆς καὶ εἶναι θείας προελεύσεως. Ὁ κύκλος δὲν ἔχει ἀρχὴν καὶ τέλος. Διὰ τούτου ἐσυμβολίζετο ὁ Θεός. Ὁ σύνδεσμος μεταξύ Δημιουργοῦ καὶ δημιουργήματος ἐγένετο διὰ τῆς παραδοχῆς, ὅτι ὁ κύκλος ἐγκλείει ἐν κρυπτῷ τὴν Τριάδα (κέντρον, ἀκτίς, περιφέρεια).

Τὰ τρία μεγάλα προβλήματα τῆς Ἀρχαιότητος

Ταῦτα ἦσαν 1) ὁ τετραγωνισμὸς τοῦ κύκλου, 2) ὁ διπλασιασμὸς τοῦ κύβου, τὸ δῆλιον λεγόμενον πρόβλημα καὶ 3) ἡ τριχοτόμησις ὀξείας γωνίας.

Τετραγωνισμὸς τοῦ κύκλου σημαίνει νὰ εὐρεθῆ τετράγωνον ἔχον ἐμβαδὸν ἴσον πρὸς τὸ ἐμβαδὸν δοθέντος κύκλου. Κατὰ τὸ πρόβλημα τοῦ διπλασιασμοῦ τοῦ κύβου ἐζητεῖτο ὅπως δοθείσης ἀκμῆς κύβου εὐρεθῆ ἡ ἀκμὴ τοῦ διπλασίου κύβου. Καὶ διὰ τὰ τρία προβλήματα ἀπητεῖτο ὅπως τὰ χρησιμοποιούμενα γεωμετρικὰ σχήματα σχεδιάζονται διὰ τοῦ κανόνος (εὐθεία γραμμὴ) καὶ διὰ τοῦ διαβήτου (κύκλος), διότι, ὡς ἐμνημονεύθη ἀνωτέρω, ἡ εὐθεῖα γραμμὴ παριστᾷ τὸν ἄνθρωπον (τὸ δημιούργημα) καὶ ὁ κύκλος παριστᾷ τὸν Θεὸν (τὸν Δημιουργόν). Πᾶν πρόβλημα μὴ λυόμενον δι' εὐθειῶν γραμμῶν ἢ κύκλου ἢ δι' εὐθειῶν γραμμῶν καὶ κύκλου) ἔθεωρεῖτο ἄλυτον. Τὰ ἀνωτέρω τρία προβλήματα δὲν λύονται δι' εὐθειῶν γραμμῶν καὶ κύκλων καὶ ἐπομένως ἔθεωροῦντο ἄλυτα. Ὁ Ἀρχιμήδης ἔλυσε τὸ πρόβλημα τοῦ τετραγωνισμοῦ τοῦ κύκλου διὰ τῆς ὑπ' αὐτοῦ ἐπινοηθείσης ἑλικος, ἣτις σήμερον καλεῖται ἑλιξ τοῦ Ἀρχιμήδους. Τοῦ δηλίου προβλήματος σφύζονται ὑπὸ τοῦ Εὐτοκίου (6ος αἰῶν), σχολιαστοῦ τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους, 12 λύσεις, διὰ συνδυασμοῦ ποικίλων γραμμῶν (οὐχὶ εὐθείας καὶ κύκλου). Ἐπίσης τῆς τριχοτομήσεως ὀξείας γωνίας σφύζονται λύσεις τινες, μεταξύ τῶν ὁποίων μία εἶναι τοῦ Ἀρχιμήδους (διὰ τῆς κινητικῆς λεγομένης γεωμετρίας, ἔνθα χρησιμοποιοῦνται εὐθεῖαι καὶ κύκλος). Ἡ ὀρθὴ γωνία, ὡς γνωστόν, τριχοτομεῖται διὰ κανόνος καὶ διαβήτου Ἡ δὲ τριχοτόμησις ἀμβλείας γωνίας ἀνάγεται εἰς τὸ πρόβλημα τῆς τριχοτομήσεως ὀξείας γωνίας, μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς ὀρθῆς.

Ἡ προσπάθεια τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων μαθηματικῶν πρὸς λύσιν τῶν τριῶν ἀνωτέρω μνημονευθέντων προβλημάτων ἐγένετο ἀφορμὴ μεγάλης ἀνθήσεως τῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης. Ὁ Ἀναξαγόρας, διδάσκαλος καὶ φίλος τοῦ Περικλέους, εὐρισκόμενος ἐν φυλακῇ, κατηγορηθεὶς ἐπὶ ἀθείᾳ, διότι ἐδίδασκεν ὅτι ὁ ἥλιος δὲν εἶναι Θεότης, ἀλλὰ μύδρος διάπυρος, ἠσχολεῖτο μὲ τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος τοῦ τετραγωνισμοῦ τοῦ κύκλου. Ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ προβλήματος εἰργάσθη καὶ ὁ μαθηματικὸς Ἴπποκράτης ὁ Χίος, ὅστις ἐπέτυχεν τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος τοῦ τετραγωνισμοῦ τῶν μηνίσκων. Οἱ σύγχρονοι τοῦ Σωκράτους σοφισταὶ Ἀντιφῶν καὶ Βρύσαν προσεπάθησαν ἐπίσης νὰ τετραγωνίσωσι τὸν κύκλον διὰ τῆς ἐγγραφῆς καὶ περιγραφῆς εἰς αὐτὸν κανονικῶν πολυγώνων, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς τῶν πλευρῶν συνεχῶς ἐδιπλασιά-

ζετο. Ὁ Δημόκριτος συνέβαλεν ἐπίσης εἰς τὴν πρόοδον τῶν μαθηματικῶν, ἂν κρίνωμεν ἐκ τῶν σωθέντων τίτλων τῶν συγγραμμάτων του, τὰ ὁποῖα ὁμοῦς δλα ἀπωλέσθησαν.

Κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ Σωκράτους ἐγένετο μεγάλη συζήτησις ἐν Ἑλλάδι περὶ τῆς ἀξίας τῶν ἀνθρωπίνων γνώσεων καὶ δὴ καὶ τῶν μαθηματικῶν. Ὁ περιφημος φιλόσοφος Παρμενίδης ὁ Ἐλεάτης εἶχε προκαλέσει διὰ τῶν θεωριῶν του μεγάλην ἐντύπωσιν. Τὸ συναφὲς σύγγραμμα τούτου δὲν ἐσώθη. Ὁ μαθητὴς τοῦ Παρμενίδου, Ζήνων ὁ Ἐλεάτης, συνεχίζων καὶ ἀναπτύσσων περαιτέρω τὰς θεωρίας τοῦ διδασκάλου του, ἔφερε πραγματικὴν ἀναστάτωσιν εἰς τοὺς μαθηματικούς. Καὶ τὸ συναφὲς σύγγραμμα τοῦ Ζήνωνος δὲν ἐσώθη· ἰδέαν τινα τῶν θεωριῶν τούτου λαμβάνομεν κυρίως ἐκ τῆς ἀνασκευῆς τῶν θεωριῶν αὐτῶν ὑπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους. Ὁ Ζήνων ἐδίδασκεν 1) ὅτι δὲν ὑπάρχει πλῆθος καὶ συνεπῶς δὲν ὑπάρχει μονάς καὶ σημεῖον καὶ ἄρα δὲν ὑπάρχει ἀριθμητικὴ καὶ γεωμετρία, ἅτινα εἶναι ἀπλᾶ κατασκευάσματα τοῦ ἀνθρώπινου πνεύματος, στηριζόμενα εἰς ἀνύπαρκτα πράγματα, 2) ὅτι δὲν ὑπάρχει κίνησις καὶ 3) ὅτι δὲν ὑπάρχει χῶρος.

Α'. Δὲν ὑπάρχει πλῆθος. Διότι πᾶν πλῆθος πρέπει νὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ μονάδας. Ἡ μονάς ὁμοῦς εἶναι ἀδιαίρετος. Ἐκαστον λοιπὸν ἐκ τῶν πολλῶν πρέπει νὰ εἶναι ἀδιαίρετον ἢ ν' ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀδιαίρετους μονάδας. Ὅ,τι ὁμοῦς εἶναι ἀδιαίρετον τοῦτο δὲν ἔχει μέγεθος, διότι πᾶν ὅ,τι εἶναι μέγεθος εἶναι διαίρετον ἐπ' ἄπειρον. Τὰ μέρη λοιπὸν, ἐξ ὧν ἀποτελεῖται τὸ πλῆθος, διὰ νὰ ὑπάρχωσι πρέπει νὰ ἔχωσι μέγεθος καὶ νὰ εἶναι διαίρετὰ ἐπ' ἄπειρον. Τὸ τελευταῖον ὁμοῦς μέρος τῆς ἐπ' ἄπειρον διαιρέσεως θὰ εἶναι μηδέν. Ὅ,τι ὁμοῦς προστιθέμενον εἰς τι δὲν ἀυξάνει τοῦτο ἢ ἀφαιρούμενον ἀπὸ κάτι δὲν ἐλαττώνει τοῦτο, τότε αὐτό, ὡς μηδέν, δὲν ἔχει ὑπαρξιν. Τὸ πλῆθος λοιπὸν εἶναι συγχρόνως ἀπείρως μικρὸν καὶ ἀπείρως μέγα. Ἀπείρως μικρὸν, διότι πᾶν μέρος του εἶναι τόσον μικρὸν, ὥστε νὰ εἶναι μηδέν, πολλὰ δὲ μηδενικά δὲν διδουσιν προστιθέμενα μέγεθος. Ἀφ' ἑτέρου, ἐὰν ὑπάρχη πλῆθος, τοῦτο πρέπει νὰ εἶναι καὶ ἀπείρως μέγα, διότι, ἐὰν θεωρήσωμεν τὰ μέρη τοῦ πλῆθους, τότε μεταξὺ τῶν μερῶν τούτων, θὰ ὑπάρχωσι ἄλλα μέρη, μεταξὺ τούτων ἄλλα καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς ἐπ' ἄπειρον. Δεχόμενοι λοιπὸν τὴν ὑπαρξιν πλῆθους, περιπίπτομεν εἰς τὴν ἀντίφασιν, ὅτι τοῦτο διὰ τῆς διχοτομίας ἐπ' ἄπειρον μηδενίζεται, ἐνῶ συγχρόνως διὰ τῆς παρεμβολῆς μεταξὺ τῶν μερῶν του ἐπ' ἄπειρον ἄλλων μερῶν γίνεται ἀπείρως μέγα. Ὅπερ ἀτοπον.

Β'. Δὲν ὑπάρχει πλῆθος. Διότι, ἐὰν ὑπάρχωσι πολλὰ πράγματα αὐτὰ θὰ εἶναι συγχρόνως πεπερασμένα καὶ ἄπειρα. Διότι, ἐὰν ὑπάρχωσι πολλὰ πράγματα, εἶναι ἀνάγκη νὰ εἶναι αὐτὰ τόσα ὅσα εἶναι καὶ οὔτε περισσότερα οὔτε ὀλιγώτερα. Ἐὰν ὁμοῦς εἶναι τόσα, ὅσα εἶναι, τότε ταῦτα εἶναι πεπερασμένα. Ἀφ' ἑτέρου, ἐὰν ὑπάρχωσι πολλὰ πράγματα, τότε αὐτὰ εἶναι ἄπειρα. Διότι, μεταξὺ τῶν πολλῶν θὰ ὑπάρχωσιν ἄλλα, μεταξὺ τούτων θὰ ὑ-

πάρχωνσιν ἀλλὰ καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς ἐπ' ἄπειρον. Τὰ πολλὰ ἄρα πράγματα εἶναι ἄπειρα. Προηγουμένως ὁμως ἐδείχθη, ὅτι ταῦτα εἶναι πεπερασμένα. Τοῦτο ἀντιβαίνει πρὸς τὸν νόμον τῆς λογικῆς, καθ' ὃν εἰς ἓν πρᾶγμα δὲν δυνάμεθα νὰ ἀποδώσωμεν συγχρόνως δύο ἰδιότητος. Πλήθος ἄρα δὲν ὑπάρχει.

Τὴν ὑπαρξιν τῆς κινήσεως, (τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοεῖ ἡ γεωμετρία διὰ τὴν ἀπόδειξιν ἰσότητος γεωμετρικῶν σχημάτων δι' ἐπιθέσεως) ἀμφισβητεῖ ὁ Ζήνων διὰ τῶν ἑξῆς ἐπιχειρημάτων:

Α'. Διχοτομία.

Διὰ νὰ φθάσῃ κινήτὸν ἐκ τινος ἀφετηρίας εἰς τὸ τέρμα, πρέπει προηγουμένως νὰ διανύσῃ τὸ ἥμισυ τῆς ἀποστάσεως. Πρὸ τούτου ὁμως πρέπει νὰ διανύσῃ τὸ ἥμισυ τοῦ ἥμισυ. Ἀλλὰ καὶ πρὸ τούτου πρέπει νὰ διανύσῃ τὸ ἥμισυ τοῦ ἥμισυ τοῦ ἥμισυ, καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς ἐπ' ἄπειρον. Τὸ κινήτὸν ἄρα διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ τέρμα πρέπει νὰ κινῆται ἐπ' ἄπειρον. Συνεπῶς κινήσις δὲν ὑπάρχει.

Β'. Ἀχιλλεὺς καὶ Χελώνη.

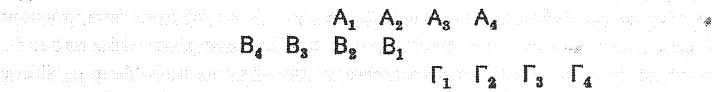
Ἐπ' εὐθείας γραμμῆς ἴσταται ὁ Ἀχιλλεὺς καὶ ἡ χελώνη, ἡ ὁποία εὐρίσκεται ἔμπροσθεν τοῦ Ἀχιλλέως εἰς ἀπόστασιν ἕστω ἐνὸς σταδίου. Ἡ ταχύτης τοῦ Ἀχιλλέως ἕστω δωδεκαπλασία τῆς ταχύτητος τῆς χελώνης. Καὶ ὁ Ἀχιλλεὺς καὶ ἡ χελώνη ἀναχωροῦσιν ἐκ τῆς ἡρεμίας συγχρόνως. Ὄταν ὁ Ἀχιλλεὺς φθάσῃ εἰς τὴν ἀρχικὴν θέσιν τῆς χελώνης, τότε ἡ χελώνη θὰ προηγῆται τούτου κατὰ τὸ ἓν δωδέκατον τῆς ὑπ' αὐτοῦ διανυθείσης ἀποστάσεως, ἦτοι κατὰ τὸ ἓν δωδέκατον τοῦ σταδίου. Ὄταν ὁ Ἀχιλλεὺς θὰ ἔχῃ διανύσει τὸ $1/12$ τοῦτο, τὸ ὁποῖον ἔχει ἤδη διανύσει ἡ χελώνη, τότε ἡ χελώνη θὰ προηγῆται τούτου κατὰ $1/12$ τοῦ $1/12$ ἦτοι $(1/12)^2$. Ὄταν ὁ Ἀχιλλεὺς διανύσῃ τὸ $(1/12)^2$, τότε ἡ χελώνη θὰ προηγῆται τούτου κατὰ τὸ $1/12$ τοῦ $(1/12)^2$ ἦτοι κατὰ $(1/12)^3$ καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς ἐπ' ἄπειρον. Συνεπῶς ὁ Ἀχιλλεὺς δὲν θὰ φθάσῃ ποτέ τὴν χελώνην, ἄρα δὲν κινεῖται.

Γ'. Ἡ δίστος (ἡ ὁ δίστος = βέλος).

Βέλος ἐκτοξευόμενον δὲν κινεῖται. Διότι, ἐὰν ὁ χρόνος καὶ ὁ χώρος εἶναι μεγέθη, τότε περιπίπτωμεν εἰς τὴν παραδοχὴν τῆς ἀντιφάσεως, ὅτι ταῦτα εἶναι ἀπείρους μικρὰ καὶ ἀπείρους μεγάλα. Ἐὰν ὁμως δὲν κάμωμεν ὑπόθεσιν τινα περὶ τοῦ χρόνου καὶ τοῦ χώρου, τότε πάλιν τὸ βέλος δὲν κινεῖται. Διότι, δὲν δυνάμεθα νὰ ἰσχυρισθῶμεν, ὅτι τοῦτο κινεῖται ἐντὸς τοῦ χώρου, εἰς τὸν ὁποῖον εὐρίσκεται, οὔτε ἐντὸς τοῦ χώρου εἰς τὸν ὁποῖον δὲν εὐρίσκεται. Μὲ ἄλλην διατύπωσιν: ἐὰν τὸ βέλος κατέχῃ χώρον, δὲν κινεῖται, διότι κατέχει χώρον, «κεῖται» ἐπὶ τοῦ χώρου καὶ συνεπῶς ὡς «κείμενον» δὲν κινεῖται. Ἐὰν πάλιν δὲν κατέχῃ χώρον, τότε τοῦτο εἶναι ἀνύπαρκτον καὶ συνεπῶς ἓν ἀνύπαρκτον πρᾶγμα δὲν ἔχει κίνησιν. Τὸ ἐπιχείρημα τῆς διχοτομίας τῆς ἀποστάσεως ἰσχύει ἐπίσης ἐνταῦθα.

Δ'. Οί ἐν τῷ Σταδίῳ κινούμενοι ἀντιθέτως ὄγκοι.

Θεωρήσωμεν ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τρεῖς σειρὰς ἀντικειμένων ὡς τὸ κατωτέρω σχῆμα.



Τὰ ἀντικείμενα Α μένουσιν ἀκίνητα, ἐνῶ τὰ ἀντικείμενα Β, Γ κινούνται συγχρόνως κατ' ἀντιθέτους διευθύνσεις καὶ φθάνουσιν εἰς τὴν θέσιν τοῦ κάτωθι σχήματος.



Ὅταν τὸ Β₁ φθάσῃ κάτωθεν τοῦ Α₄ θὰ ἔχη διέλθει διὰ τῶν δύο ἀντικειμένων Α₃, Α₄ ἐνῶ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον τὸ Γ₁ διὰ νὰ φθάσῃ κάτωθεν τοῦ Β₄, θὰ ἔχη διέλθει διὰ τῶν τεσσάρων ἀντικειμένων Β₁, Β₂, Β₃, Β₄. Τώρα, διερωτᾷται ὁ Ζήνων: Πῶς τὸ Β₁ εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον ἔχει διέλθει δύο ἀποστάσεις ἀνίσους ἤτοι τὰς Α₃ Α₄ καὶ τὰς Γ₁ Γ₂ Γ₃ Γ₄ ἤτοι πῶς ἔχει συγχρόνως μίαν ἀπλήν ταχύτητα καὶ μίαν διπλήν; (Σημ. Ὁ Ἴταλὸς γεωμέτρης. F. Enriques, θεωρεῖ τὸ ἐπιχείρημα τοῦτο τοῦ Ζήνωνος ὡς τὴν πρώτην διατύπωσιν τῆς θεωρίας περὶ σχετικότητος).

Διὰ τὸν χῶρον ὁ Ζήνων ἰσχυρίζεται, ὅτι οὗτος δὲν ὑπάρχει.

Διότι, διὰ νὰ ὑπάρχῃ χῶρος πρέπει οὗτος νὰ ὑπάρχῃ εἰς ἄλλον χῶρον καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς ἐπ' ἄπειρον. Χῶρος ἄρα δὲν ὑπάρχει.

Ὁ Ἀριστοτέλης ἀνασκευάζων τὰ ἐπιχειρήματα τοῦ Ζήνωνος, γράφει, ὅτι ὁ Ζήνων παραλογίζεται. Διότι ἡ ὄλη ἐπιχειρηματολογία τοῦ Ζήνωνος στηρίζεται εἰς τὴν ἔννοιαν ἄπειρον, τὴν ὅποιαν ὁ Ζήνων δὲν προσδιορίζει. Κατὰ τὸν Ἀριστοτέλη πρέπει νὰ διακρίνωμεν τὸ ἄπειρον εἰς δύο κατηγορίας, εἰς ἄπειρον δυνάμει καὶ ἄπειρον ἐνεργείᾳ. Τὸ ἄπειρον ἐνεργείᾳ εἶναι συμβατικὴ ἔννοια τοῦ ἀνθρωπίνου πνεύματος μὴ ὑπάρχουσα εἰς τὴν πραγματικότητα. Κατὰ τὸν σχηματισμὸν π.χ. τῶν φυσικῶν ἀκεραίων ἀριθμῶν δυνάμεθα νὰ συνεχίσωμεν σχηματίζοντες ἀριθμοὺς χωρὶς νὰ φθάνωμεν εἰς πέρας τι. Ὁ σχηματισμὸς οὗτος τῶν ἀριθμῶν, παρέχει τὴν ἔννοιαν τοῦ ἀπείρου ἐνεργείᾳ. Ἄλλως ὅμως ἔχει τὸ ζήτημα μὲ τὸ δυνάμει ἄπειρον. Τοῦτο εἶναι ἄπειρον ἐν πεπερασμένῳ καὶ ὑπάρχει εἰς τὴν πραγματικότητα. Ἐάν π.χ. θεωρήσωμεν εὐθείαν γραμμὴν καὶ λάβωμεν τὸ ἥμισυ ταύτης, κατόπιν τὸ ἥμισυ τοῦ ὑπολοίπου καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς ἐπ' ἄπειρον, δὲν δυνάμεθα νὰ ὑπερβῶμεν κατὰ τὴν ἐπ' ἄπειρον λήψιν τὸ πεπερασμένον μέγεθος, τὴν δοθείσαν εὐθείαν. Τὸ ἀθροισμα δηλ. τῶν ἀπείρων ὄρων τῆς σειρᾶς $1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 \dots$ δὲν δύναται νὰ ὑπερβῇ τὸν πεπερασμένον ἀριθμὸν 2.

Ἡ ἐν προκειμένῳ ἀμφισβήτησις τοῦ Ζήνωνος ἔγκειται εἰς τοῦτο: Ἡ εὐ-

θεία γραμμή, τὴν ὁποῖαν λαμβάνομεν, ἀποτελεῖται ἀπὸ σημεῖα. Μεταξὺ τῶν σημείων τούτων ὑπάρχουσιν ἄλλα σημεῖα, μεταξὺ τούτων ὑπάρχουσιν ἄλλα καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς ἐπ' ἄπειρον. Ὡστε ἡ εὐθεῖα, τὴν ὁποῖαν λαμβάνομεν, εἶναι κατὰ τὸ μέγεθος ἀπροσδιόριστος. Πρέπει δηλ. νὰ δικαιολογηθῆ ἄνευ ἀντιρρήσεων ὁ ὅρος «λαμβάνομεν εὐθεῖαν» καὶ τοῦτο κατὰ τὸν Ζήωνα εἶναι ἀδύνατον.

Κατωτέρω παραθέτομεν ἀποσπάσματα ἐκ τοῦ ἔργου τοῦ Ἀριστοτέλους «Μετὰ τὰ Φυσικά» καὶ Φυσικῆς ἀκρόασεως ἀφορῶντα εἰς τὴν ἔννοιαν τοῦ ἀπειροῦ.

«Ἄπειρον εἶναι ἢ ὅ,τι δὲν εἶναι εἶναι δυνατὸν νὰ διεξέλθωμεν, ἐπειδὴ φυσικῶς δὲν καθίσταται δυνατὴ μία διεξοδος, ἀπαράλλακτα καθὼς ἡ φωνὴ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ ἀντικείμενον τῆς ὁράσεως, ἢ ὅ,τι μὲ δυσκολίαν δυνάμεθα νὰ διεξέλθωμεν ἢ ὅ,τι ἐνῶ ἐκ φύσεως εἶναι κατεσκευασμένον νὰ ἔχη διεξοδὸν ἢ πέρασ, δὲν ἔχει οὔτε τὸ ἐν οὔτε τὸ ἄλλο. Ἄπειρον ἀκόμη εἶναι κάτι εἰς τὴν κατεύθυνσιν τῆς προσθέσεως ἢ τῆς ἀφαιρέσεως ἢ εἰς τὰς δύο αὐτὰς κατευθύνσεις. Νὰ ὑπάρχη τὸ ἄπειρον ὡς ἐν πρᾶγμα ἰδιαιτέρον μὲ ἰδικὴν του ὑπαρξιν εἶναι ἀδύνατον. Διότι, ἐὰν τὸ καθαυτὸ ἄπειρον δὲν εἶναι οὔτε μέγεθος οὔτε πλήθος, ἀλλὰ εἶναι οὐσία καὶ ὄχι συμβεβηκός, πρέπει νὰ εἶναι ἀδιαίρετον, διότι τὸ διαιρετὸν εἶναι ἢ μέγεθος ἢ πλήθος. Ἄν ὁμως εἶναι ἀδιαίρετον, δὲν εἶναι ἄπειρον ἐκτὸς μόνον εἰς τὴν σημασίαν κατὰ τὴν ὁποῖαν λέγομεν τὴν φωνὴν ἀόρατον. Ἄλλὰ τὸν ὅρον ἄπειρον δὲν τὸν ἐκφωνοῦσιν εἰς τὴν τελευταίαν αὐτὴν σημασίαν, οὔτε θέμα τῆς ἐρεῦνης μας εἶναι αὐτὴ ἢ σημασία, ἀλλὰ ἡ σημασία ἢ ὁποῖα σημαίνει ὅ,τι εἶναι ἀδύνατον νὰ διεξέλθωμεν. Ἀκόμη: πῶς εἶναι ἐνδεχόμενον νὰ ὑπάρχη καθαυτὸ ἄπειρον, ἂν δὲν ἔχη μίαν καθ' ἑαυτὴν ὑπαρξιν ὁ ἀριθμὸς καὶ τὸ μέγεθος, ἀφοῦ τὸ ἄπειρον εἶναι ἰδιότης, τὴν ὁποῖαν ἐπιδέχονται ὁ ἀριθμὸς καὶ τὸ μέγεθος; Ἄν ὁμως ὑπάρχη τὸ ἄπειρον κατὰ συμβεβηκός, τότε δὲν δύναται νὰ εἶναι ὡς ἄπειρον ἀποκλειστικῶς θεωρημένον, στοιχείον τῶν ὄντων, ἀπαράλλακτα καθὼς δὲν εἶναι τὸ ἀόρατον, στοιχείον τῆς γλώσσης, ἂν καὶ ἡ φωνὴ εἶναι ἀόρατος. Ὅτι ἀκόμη εἶναι ἀδύνατον νὰ ὑπάρχη ἐνεργεία τὸ ἄπειρον, τοῦτο εἶναι ὀλοφάνερον. Διότι, ἐὰν ἦτο ἐνεργεία τὸ ἄπειρον, οἰουδήποτε μέρος του καὶ ἂν ἐλαμβάνομεν θὰ ἦτο τὸ μέρος του τοῦτο ἄπειρον...

Ὡστε εἶναι ἢ ἀδιαίρετον ἢ θὰ εἶναι διαιρετὸν εἰς μέρια, τὰ ὁποῖα ἐπιδέχονται πάλιν ἀτελεῦτητον διαίρεσιν, εἰς τὴν περιπτώσιν κατὰ τὴν ὁποῖαν τὸ ἄπειρον θὰ ἦτο διαιρετὸν, ἀλλὰ τὸ αὐτὸ πρᾶγμα νὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ πλήθος ἀπειρῶν μορίων εἶναι ἀδύνατον. Ὅπως λοιπὸν μέρος τοῦ ἀέρος εἶναι αὐτὸ, οὕτω καὶ μέρος τοῦ ἀπειροῦ εἶναι ἄπειρον, ἂν τὸ ἄπειρον εἶναι ἄρχῃ καὶ οὐσία. Εἶναι ἄρα ἀμέριστον καὶ ἀδιαίρετον. Εἶναι ἀδύνατον ὁμως ὅ,τι εἶναι ἐντελεχεῖα ἄπειρον νὰ εἶναι ἀμέριστον καὶ ἀδιαίρετον· διότι τὸ ἄπειρον εἶναι ἀνάγκη νὰ εἶναι κάποιον ποσόν· ὑπάρχει ἄρα κατὰ συμβεβηκός. Ἄλλ' ἂν κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν ὑπάρχη δὲν δύναται, ὅπως ἔχομεν ἀναπτύξει εἰς τὰ προη-

γούμενα, να είναι τὸ ἄπειρον ἀρχή, ἀλλὰ θὰ εἶναι ἀρχὴ τοῦτο, τοῦ ὁποίου τὸ ἄπειρον εἶναι συμβεβηκός.

Ἡ προηγουμένη συζήτησις ἦτο γενική. Ὅτι πάλιν ἄπειρον εἰς τὴν περιοχὴν τῶν αἰσθητῶν δὲν ὑπάρχει, συνάγεται ἀπὸ τὰ ἀκόλουθα: ἂν δηλαδὴ τὸ σῶμα ὀρίζεται ὡς πρᾶγμα καθωρισμένον ἀπὸ ἐπίπεδα δὲν δύναται νὰ ὑπάρξῃ κανὲν οὔτε αἰσθητὸν οὔτε νοητὸν ἄπειρον σῶμα. Οὐδὲ ὁ ἀριθμὸς εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπάρξῃ ὡς χωριστὸς καὶ ἄπειρος. Διότι καὶ ὁ ἀριθμὸς καὶ ὅ,τι ἔχει ἀριθμὸν δύναται νὰ ἀριθμηθῇ. Ἄν ἐξετάσωμεν τὸ ζήτημα ἀπὸ φυσικῆς ἐπόψεως ἔχομεν τὴν ἀκόλουθον ἀπόδειξιν: οὔτε σύνθετον δύναται νὰ εἶναι τὸ ἄπειρον οὔτε ἀπλοῦν· σύνθετον δὲν θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ εἶναι τὸ ἄπειρον, ἀφοῦ βέβαια ὑπάρχει ἐν πεπερασμένον πλήθος στοιχείων· διότι τὰ ἐναντία στοιχεῖα πρέπει νὰ εἶναι ἀναμεταξύ των ἴσα καὶ νὰ μὴ εἶναι τὸ ἐν ἀπὸ τὰ δύο στοιχεῖα τῆς ἐναντιώσεως ἄπειρον, διότι ἂν ἡ δύναμις τοῦ ἐνός ἀπὸ τὰ δύο στοιχεῖα τῆς ἐναντιώσεως (Σημ. π.χ. θερμὸν—ψυχρὸν) εἶναι κατωτέρα κατὰ τινα ποσότητα ἀπὸ τὴν δύναμιν τοῦ ἄλλου, τὸ ἄπειρον θὰ φθεῖρη τὸ πεπερασμένον. Πάλιν, τὸ κάθε σῶμα νὰ εἶναι ἄπειρον εἶναι ἀδύνατον. Διότι σῶμα εἶναι ὅ,τι ἔχει διαστάσεις πρὸς ὅλας τὰς κατευθύνσεις καὶ ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος ἄπειρον εἶναι ὅ,τι ἔχει ἀπεράντους διαστάσεις· ὥστε ἂν ὑπάρχῃ ἐν ἄπειρον σῶμα, ἡ ἀπειρότης του θὰ καταλάβῃ ὅλας τὰς διαστάσεις (ἀποκλείουσα τὴν συνύπαρξιν ἐνὸς δευτέρου σώματος). (Μετὰ τὰ Φυσικὰ βιβλ. Κ. 1066α 35, 1066β, 34 καὶ Φυσικῆς ἀκροάσεως Γ 204α 3, 204β 22)».

Κατὰ τὸν Ἀριστοτέλη πᾶσα γνῶσις εἶναι γνῶσις, ἡ ὁποία ἀναφέρεται εἰς ἀντικείμενόν τι. Τὸ ἀντικείμενον τοῦτο τῆς γνώσεως καλεῖται ἐπιστητὸν. Οἱ ἀριθμοὶ π.χ. εἶναι τὸ ἐπιστητὸν, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ἀντικείμενον τῆς ἀριθμητικῆς, ἐνῶς τὰ γεωμετρικὰ σχήματα εἶναι τὸ ἐπιστητὸν, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ἀντικείμενον τῆς γεωμετρίας. Ἡ σκέψις τοῦ ἀνθρώπου ἀναφέρεται πρωτίστως εἰς τι ἀντικείμενον, δευτερευόντως δὲ δύναται νὰ στραφῇ αὐτὴ πρὸς τὸν ἑαυτὸν τῆς. Διὰ τοῦτο ἡ ἐπιστήμη εἶναι ἔννοια σχετικὴ μὴ δυναμένη νὰ ὑπάρξῃ ἄνευ τοῦ ἐπιστητοῦ. Τὰ συστατικὰ τῶν μαθηματικῶν ὡς ἀποδεικτικῆς ἐπιστήμης εἶναι κατὰ τὸν Ἀριστοτέλη τρία: 1) Οἱ ἀριθμοὶ διὰ τὴν ἀριθμητικὴν καὶ ἡ ἔκτασις (ὁ χώρος) διὰ τὴν γεωμετρίαν. 2) Αἱ πρὸς ἀπόδειξιν τίθενται προτάσεις καὶ 3) Αἱ ἀποδεικτικαὶ ἀρχαὶ τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦσι κατὰ τὴν ἀποδεικτικὴν διαδικασίαν. Ἡ ἀποστολὴ τῶν μαθηματικῶν ὡς ἀποδεικτικῆς ἐπιστήμης εἶναι νὰ δείξωσι μετὰ βεβαιότητος τὸν ἀποδεικτικὸν λόγον ἐπὶ τοῦ ὁποίου θεμελιοῦται ἡ ἀλήθεια μιᾶς δοθείσης προτάσεως. Τοῦτο θὰ ἐπιτευχθῇ διὰ τῆς ἀναγωγῆς τῆς προτάσεως εἰς ἀρχικὰς καὶ ἀφ' ἑαυτῶν φανεράς προτάσεις, δηλ. εἰς τὰ ἀξιώματα. Τὰ μαθηματικὰ δὲν δύναται νὰ προχωρήσωσι πέρα τῶν ἀναποδείκτων ἀρχικῶν προτάσεων. Τὴν ἔρουναι τῶν προτάσεων τούτων ἐπιτελεῖ κατὰ τὸν Ἀριστοτέλη ἡ πρώτη φιλοσοφία, κατὰ δὲ τοὺς νεωτέρους ἡ γνωσιολογία. Αἱ μαθηματικαὶ ὀντότητες

(τὰ μαθηματικά ἀντικείμενα) ἔχουσιν μὲν ὑπαρξίην ὄχι ὁμῶς καὶ αὐθυπαρξίαν. Ὑπάρχουσι δηλ. αἱ μαθηματικαὶ ὀντότητες ὡς σταθερὰ χαρακτηριστικὰ τῶν αἰσθητῶν ἀντικειμένων, ἀνευ τῶν ὁποίων αὐταὶ θὰ ἦσαν ἀνύπαρκτοι. Αἱ μαθηματικαὶ ὀντότητες σχηματίζονται διὰ τῆς σκέψεως κατόπιν ἀφαιρέσεως.

Ἄλλὰ καὶ ὁ Πλάτων ἔχει τὴν γνώμην, ὅτι τὰ μαθηματικά εἶναι ἐπιστήμη ὑποθετικὴ (σχετικὴ), ἐνῶ οὗτος ὑπογραμμίζει ἰδιαιτέρως τὴν ἀξίαν τῶν μαθηματικῶν διὰ τὴν σπουδὴν τῆς φιλοσοφίας. Εἰς τὴν Πολιτείαν (525 D) γράφει: «σφόδρα ἄνω ποι ἄγει (τὸ περὶ τοὺς λογισμοὺς μάθημα) τὴν ψυχὴν (πολὺ πρὸς τὰ ἑπάνω, πρὸς τὸν Θεόν, ὀδηγοῦσι τὰ μαθηματικά τὴν ψυχὴν). Εἰς δὲ τὸν Φίληβον (16 C), ὅτι τὰ μαθηματικά εἶναι «θεῶν εἰς ἀνθρώπους δόσις». Εἰς τὴν Πολιτείαν ὁμοίως σαφῶς ἀποφαίνεται ὁ Πλάτων, ὅτι ἡ γεωμετρία εἶναι ἐπιστήμη ὑποθετικὴ. Τὸ συναφές χωρίον ἔχει ὡς ἑξῆς: (533 C): «ᾧ γὰρ ἀρχὴ μὲν ὁ μὴ οἶδε, τελευτὴ δὲ καὶ τὰ μεταξύ ἐξ οὗ μὴ οἶδε συμπίπλεκται, τίς μηχανὴ τὴν τοιαύτην ὁμολογίαν ποτὲ ἐπιστήμην γενέσθαι; οὐδεμία, ἢ δ' ὅς» (Διότι, ἐὰν χρησιμοποιῆται ὡς ἀρχὴ κάτι ἄγνωστον, (τὸ σημεῖον) διὰ τοῦ ἀγνώστου δὲ αὐτοῦ συνάγεται ἡ ἀλήθεια τῶν τελικῶν καὶ τῶν ἐνδιάμεσων προτάσεων, ποῖα λογικὴ σκέψις δύναται νὰ παραδεχθῆ ποτὲ τὴν τοιαύτην συναρμολόγησιν, ὡς ἐπιστήμην; οὐδεμία ἀπήντησεν ἐκεῖνος).

Ἡ σύγχρονος ἐπιστήμη παραδέχεται τὴν θεωρίαν τοῦ Ἀριστοτέλους περὶ δυνάμει καὶ ἐνεργείᾳ ἀπείρου. Ὑπάρχουσι ὁμοίως καὶ οἱ φρονούντες, ὅτι ὁ Ζήνων δὲν ἦτο τόσο ἀφελής, ὥστε νὰ πιστεῦθαι, ὅτι ὁ Ἀχιλλεὺς δὲν θὰ φθάσῃ τὴν χελώνην, οὔτε ὅτι ὁ Ζήνων δὲν θὰ ἐφορευετο, ἐὰν ἐτίθετο ἐνώπιον ἐκτοξευομένου βέλους. Κατὰ τούτους ὁ Ζήνων δὲν ἐρωτᾷ ποτὲ θὰ φθάσῃ ὁ Ἀχιλλεὺς τὴν χελώνην οὔτε πότε τὸ βέλος θὰ φθάσῃ εἰς τὸν στόχον. Τὸ ἐρώτημα τοῦ Ζήνωνος εἶναι, πῶς θὰ φθάσωσιν, ἀφοῦ θὰ κινῶνται ἐπ' ἀπείρου;

Ἡ μεγάλη ἀνάπτυξις τῶν μαθηματικῶν

Τὸ ἀποκορύφωμα τῆς θεμελιώσεως καὶ ἀναπτύξεως τῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης παρατηρεῖται εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τοῦ Πλάτωνος (387 π.Χ. ἕως 529 μ.Χ.). Ὁ Πλάτων (427—347 π.Χ.), καίτοι δὲν ἦτο εἰδικὸς μαθηματικός, ἐν τούτοις ἐγνωρίζεν ἄριστα τὰ μαθηματικά, ὡς ἐξάγεται ἐκ τῶν μαθηματικῶν προτάσεων, τὰς ὁποίας ἀνευρίσκομεν κατεσπαρμένους εἰς τὰ περισσότερα τῶν συγγραμμάτων του. Εἰς τὴν Ἀκαδημίαν εἶχε συγκεντρώσει τοὺς ἐξέχοντας μαθηματικούς τῆς ἐποχῆς του, ἐπὶ κεφαλῆς τῶν ὁποίων ἦτο ὁ διάσημος Εὐδοξος ὁ Κνίδιος, ὁ ἐπιλεγόμενος διὰ τὴν λαμπρότητα τῆς φήμης τοῦ Ἐνδοξος καὶ θεοειδής. Ἐν ᾧ ὁ Πλάτων ἐμαθήτευσεν ὀκτὼ ἔτη πλησίον τοῦ Σωκράτους (469—399 π.Χ.), ὁ Ἀριστοτέλης (384—322 π.Χ.), ἐμαθήτευσεν εἴκοσι ἔτη πλησίον τοῦ Πλάτωνος. Πολλὰ ἐκ τῶν ἔργων τοῦ Ἀριστοτέλους ἀπώλεσθησαν. Ἐπὶ 2000 καὶ πλέον ἔτη τὸ πνεῦμα τοῦ Ἀριστοτέλους κατηύθυνε τὴν ἐπι-

στημονικήν κίνησιν τῆς ἀνθρωπότητος. Τοιαύτη ἦτο ἡ ἐπιρροή του, ὥστε κατὰ τὸ 1624 ἡ Γαλλικὴ Βουλὴ ἐψήφισε νόμον, καθ' ὃν πᾶς ὁ ἀντιλέγων κατὰ τῶν θεωριῶν τοῦ Ἀριστοτέλους ἐτιμωρεῖτο μὲ θάνατον. Ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Μεγάλου Ἀλεξάνδρου τὸ κέντρον βάρους τῶν ἐπιστημῶν μετατοπίζεται ἐξ Ἀθηνῶν εἰς τὴν Ἀλεξανδρείαν. Ἐκεῖ, ὁ διάσημος μαθηματικὸς Εὐκλείδης (ἀκμὴ περὶ τὸ 300 π.Χ.), ὅστις ἦτο Πρύτανις τοῦ Ἑλληνικοῦ Πανεπιστημίου τῆς Ἀλεξανδρείας, συνεκέντρωσε καὶ συνέγραψε τὰ θεμελιώδη στοιχεῖα τῶν μέχρι τῆς ἐποχῆς του ἐπιστημονικῶν ἀνακαλύψεων τῶν Ἑλλήνων (μαθηματικά, ἀστρονομία, φυσικὴ, μηχανικὴ). Τὸ μνημειῶδες ἔργον του εἶναι τὸ μαθηματικόν, τὸ ὁποῖον ἐφέρετο καὶ φέρεται ὑπὸ τὸν τίτλον Στοιχεῖα, ἀποτελούμενον ἐκ 13 βιβλίων. Ὁ Εὐκλείδης ὀνομάζεται ὑπὸ τῶν μεταγενεστέρων του ὁ Στοιχειωτής. Εἰς τὰ 4 πρῶτα βιβλία ἀναγράφονται οἱ ὀρισμοὶ καὶ τὰ ἀξιώματα (κοινὰ ἔννοια καὶ αἰτήματα, λεγόμενα) καὶ τὰ ἀπλούστερα θεωρήματα ἐπιπεδομετρίας. Εἰς τὸ πέμπτον βιβλίον ἐκτίθεται ἡ περίφημος θεωρία τῶν ἀναλογιῶν, ἡ ὁποία λέγεται, ὅτι εἶναι ἀνακάλυψις τοῦ Εὐδόξου. Εἰς τὸ ἕκτον βιβλίον περιλαμβάνεται ἡ θεωρία περὶ ὁμοιότητος καὶ στοιχεῖα γεωμετρικῆς ἐπιλύσεως δευτεροβαθμίων ἐξισώσεων (ἐλλείψεως καὶ ὑπερβολῆς). Σημειοῦμεν ἰδιαιτέρως τὸ 27 θεώρημα τοῦ 6 βιβλίου, ὅπερ εἶναι τὸ πρῶτον θεώρημα περὶ μεγίστου, τὸ ἀπαντῶν εἰς τὴν ἱστορίαν τῶν μαθηματικῶν. Εἰς τὰ βιβλία 7, 8, καὶ 9 ἐκτίθεται ἡ στοιχειώδης θεωρία τῶν ἀριθμῶν. Τὸ 10 βιβλίον περιλαμβάνει τὴν θεωρίαν τῶν ἀσυμμέτρων. Τὰ τελευταῖα βιβλία τῶν Στοιχείων, 11, 12, καὶ 13 ἀναφέρονται εἰς τὴν στερεομετρίαν. Περὶφημα εἶναι τὰ θεωρήματα τῆς ἐγγραφῆς τῶν πέντε κανονικῶν πολυέδρων εἰς σφαῖραν, μὲ τὰ ὁποῖα κλείει τὸ μνημειῶδες ἔργον τῶν Στοιχείων.

Δὲν εἶναι γνωστὸν ποῖα θεωρήματα εἶναι προσωπικὰ ἀνακαλύψεις τοῦ Εὐκλείδου. Ἐκ του τρόπου ὅμως τῆς διατυπώσεως τῶν Στοιχείων κατατάσσεται ὁ Εὐκλείδης εἰς τὴν χορείαν τῶν μεγάλων μαθηματικῶν τῆς ἀνθρωπότητος. Περὶ τοῦ τόπου καὶ τοῦ χρόνου τῆς γεννήσεως τοῦ Εὐκλείδου οὐδὲν εἶναι γνωστὸν. Θεωρεῖται ὅμως βέβαιον, ὅτι οὗτος προέρχεται ἐκ τῶν μαθητῶν τῆς Ἀκαδημίας τοῦ Πλάτωνος. Κατὰ τὸ διάστημα 1952—1957 ἐξεδόθησαν παρ' ἡμῶν ἐν Ἀθήναις τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου εἰς 4 τόμους, τῇ οἰκονομικῇ ἀρωγῇ τῆς Ἑλληνικῆς Κυβερνήσεως (Ὁργανισμὸς Ἐκδόσεως Σχολικῶν Βιβλίων 2ος καὶ 4ος τόμος καὶ Ἐθνικὸν Τυπογραφεῖον 3ος τόμος). Εἰς τὴν ἔκδοσιν ταύτην ἐκτὸς τῆς ἀναγκαίας εἰσαγωγῆς ὑπάρχει τὸ ἀρχαῖον κείμενον, ἐναντι τούτου μεταφράσις εἰς τὴν νέαν Ἑλληνικὴν γλῶσσαν, παρατιθένται δὲ πολλοὶ ἐπεξηγήσεις εὐκόλυνουσαι τὴν κατανόησιν τῶν θεωρημάτων. Ἡ προηγούμενη τῆς ἡμετέρας ἔκδοσις τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου ἐν Ἑλλάδι ἐγένετο ἐν Κωνσταντινουπόλει περὶ τὸ ἔτος 900 ὑπὸ τοῦ Αὐτοκράτορος Λέοντος τοῦ Σοφοῦ.

Μετὰ τὸν Εὐκλείδην ἀκμάζει ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ὁ περίφημος μαθηματικὸς καὶ ἀστρονόμος Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος (περίπου 310—230 π.Χ.). Οὗτος ἐ-

πενόησε μέθοδον μαθηματικού ὑπολογισμοῦ πρὸς εὔρεσιν τῆς ἀποστάσεως τῆς σελήνης καὶ τοῦ ἡλίου ἀπὸ τῆς γῆς καὶ ἐδίδασκεν ὅτι ἡ γῆ στρέφεται περὶ τὸν ἄξονά της καὶ περιφέρεται συγχρόνως περὶ τὸν ἡλίον. Τὴν θεωρίαν τοῦ ἡλιοκεντρικοῦ συστήματος τοῦ Ἀριστάρχου ἐπανέλαβε καὶ ὁ Κοπέρνικος (1473—1543) μετὰ 1800 ἔτη, ὅστις ἐγνώριζεν ἄριστα τοὺς ἀρχαίους Ἑλληνας συγγραφεῖς. Ἀνακριβῶς ἀποδίδεται ἡ ἐπινόησις περὶ ἡλιοκεντρικοῦ συστήματος εἰς τὸν Κοπέρνικον. Ὁ Ἀρχιμήδης δὲ καὶ ὁ Πλούταρχος εἶναι ἐκεῖνοι, οἵτινες παρέχουσιν εἰς ἡμᾶς τὴν πληροφορίαν, ὅτι ὁ Ἀρίσταρχος ἐδίδασκε τὴν διπλὴν κίνησιν τῆς γῆς.

Ὀλίγον νεώτερος τοῦ Ἀριστάρχου εἶναι ὁ Ἀρχιμήδης ὁ Συρακόσιος (287—212 π.Χ.). Ἔνεκα τῶν μεγάλων ἀνακαλύψεων αὐτοῦ εἰς τὰ μαθηματικά, τὴν φυσικὴν καὶ τὴν μηχανικὴν ὁ Ἀρχιμήδης ἐγένετο θρύλος κατὰ τὴν ἀρχαιότητα. Καὶ σήμερον ἀκόμη θεωρεῖται ὁ μεγαλύτερος μαθηματικὸς τῆς ἀνθρωπότητος, καίτοι εἶναι δύσκολον νὰ ἀποφανθῇ τις ἐπὶ τούτου, διότι δὲν γνωρίζομεν ἀκριβῶς τὰς μαθηματικὰς ἀνακαλύψεις τοῦ Πυθαγόρου, τοῦ Εὐδόξου, τοῦ Ἀριστάρχου, τοῦ Εὐκλείδου καὶ τοῦ Ἀπολλωνίου. Καὶ τοῦ Ἀρχιμήδους πολλὰ ἔργα ἀπωλέσθησαν.

Ὁ Ἀπολλώνιος (περίπου 265—170 π.Χ.) ἐγεννήθη εἰς τὴν πόλιν Περγαί τῆς Παμφυλίας καὶ ἐσπούδασεν εἰς τὴν Ἀλεξάνδρειαν. Συνέγραψεν σπουδαῖον ἔργον περὶ κωνικῶν τομῶν (κωνικὰ στοιχεῖα παραβολή, ἔλλειψις, ὑπερβολή) εἰς 8 βιβλία. Ἐκ τούτων τὰ 4 πρῶτα ἐσώθησαν εἰς τὴν Ἑλληνικὴν γλῶσσαν, τὰ 5, 6, 7 εἰς τὴν Ἀραβικὴν, ἐν ᾧ τὸ 8 ἀπώλεσθη. Ὅλα τὰ ἄλλα σπουδαῖα ἔργα τοῦ Ἀπολλωνίου, τῶν ὁποίων γνωρίζομεν μόνον τοὺς τίτλους, ἀπωλέσθησαν. Ὁ Ἀπολλώνιος ἐκαλεῖτο κατὰ τὴν ἀρχαιότητα μέγας γεωμέτρης.

Μεταγενέστεροι τοῦ Ἀπολλωνίου, σπουδαῖοι Ἕλληνες μαθηματικοί, ἀστρονόμοι, καὶ μηχανικοὶ εἶναι ὁ Νικομήδης, ὁ Διοκλῆς, ὁ Ὑψικλῆς, ὁ Ἰππάρχος, ὁ Κτησίβιος, ὁ Φίλων, ὁ Ἦρων, ὁ Κλεομήδης, ὁ Νικόμαχος, ὁ Μενέλαος, ὁ Πτολεμαῖος, ὁ Διόφαντος, ὁ Πάππος καὶ ἄλλοι. Τελευταῖος μαθηματικὸς τῆς ἀρχαιότητος θεωρεῖται ἡ Ὑπατία, ἣτις ἀπέθανε λιθοβοληθεῖσα ὑπὸ τοῦ μαινομένου ὄχλου τῆς Ἀλεξανδρείας περὶ τὸ 415 μ.Χ.

Ἐν κατακλείδι σημειοῦμεν ὅτι εἰς τὴν Λογικὴν τοῦ Ἀριστοτέλους καὶ τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου περιέχονται μνημειώδη ἐπιτεύγματα τοῦ ἀρχαίου Ἑλληνικοῦ πνεύματος ἀνευ τῶν ὁποίων εἶναι ἀδύνατον νὰ ὑπάρξῃ ἐπιστήμη. Τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου διδάσκονται αὐτούσια εἰς τὰ Γυμνάσια τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν καὶ τῆς Ἀγγλίας μὲ προσθήκας θεωρημάτων τινῶν τῶν στοιχειωδῶν μαθηματικῶν προελθόντων ἐκ μεταγενεστέρων ἐρευνῆς ὡς εἶναι π.χ. ὁ κύκλος τῶν ἑννέα σημείων τοῦ Φόιερμπάχ (Feuerbach 1834), ἡ εὐθεῖα τοῦ Σίμσον (Simson) καὶ ἄλλαι τινες εὐθεῖαι, αἱ ἀποδείξεις τῶν ὁποίων στηρίζονται εἰς τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	Σελίς
Ἐντὶ Προλόγου. Εἰσαγωγή	3- 7
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	
Τρία χωρία ἐκ τῶν Διαλόγων τοῦ Πλάτωνος Μένων, Θεαίτητος, Νόμοι. Χωρία Ἰσοκράτους, Πρόκλου, Νικομάχου, Πλουτάρχου	9-17
Εὐκλείδου: Στοιχείων Βιβ. Ι. ὁρισμοί, ἀξιώματα, θεωρ. 5, 6, 12, 13, 16, 17, 18, 22, 47	17-24
Ἀρχιμήδους: Κύκλου μέτρησις, θεωρ. α', Ἐπιγράμμα εἰς τὸν τάφον τοῦ Διοφάντου	24-26
ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ	
Ἡ κοσμογονία ἐκ τοῦ Τιμαίου τοῦ Πλάτωνος	26-28
Ἀριστοτέλους: Περί τῆς γῆς καὶ σχόλια Σιμπλικίου καὶ Θεώνου τοῦ Σμυρναίου	28-30
Τὸ ἡλιοκεντρικὸν σύστημα κατ' Ἀρίσταρχον τὸν Σάμιον καὶ ἡ κοσμογονία κατὰ Λεόκλιππον καὶ Ἀναξαγόραν	30-31
ΦΥΣΙΚΗ	
Ἀριστοτέλους: Ἐπὶ τῶν θεωριῶν τοῦ Ζήνωνος περὶ ἀνυπαρξίας τῆς κινήσεως, ἀξίωμα τῆς ἀδρανείας. Ἀναξαγόρου περὶ ἀνέμων, σεισμῶν κλπ. . . .	32-33
Ἀτομικὴ θεωρία, Λευκίππου, Δημοκρίτου, Ἐπικούρου. Σχηματισμὸς τῶν κρυστάλλων κατ' Ἐπίκουρον. Αἱ αἰσθήσεις κατ' Ἐπίκουρον καὶ Δημόκριτον . . .	33-37
Ἀρχιμήδους: Ὑδροστατική. Ἀνακάλυψις ἀραιομέτρου	37-38
ΜΗΧΑΝΙΚΗ	
Ἀριστοτέλους: Ἀρχὴ τῶν μοχλῶν. Παραλληλόγραμμον τῶν ταχυτήτων .	39
Ἀρχιμήδους: Μηχανικὰ Ι, θεωρ. 6, 7, 13. Εἰς τὸ θ. 15 εὑρεσις τοῦ κέντρου βάρους τοῦ τραπέζιου	39-40
Αὐτόματα Ἡρώνος. Ναύτικου κατασκευὴ, Διόπτρα, Διόρυξις σήραγγος, ὀδόμετρον	41-48
Ἡρώνος Κτησιβίου Βελοποικὰ, Φίλωνος Βελοποικὰ, Φίλωνος Μηχανικὴ σύνταξις (Ὀχυρωματικὴ)	48-54
ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ	
Οἱ πρῶτοι ἄνθρωποι κατὰ Δημόκριτον	55-56
Ἀττικὴ-Βοιωτία-Κεφαλληνία - Εὐβοία - Κυκλάδες - Λέσβος - Χίος - Σάμος - Ρόδος - Κύπρος - Κρήτη - Ἰθάκη, - Ἠπειρος - Θεσσαλία, - Μακεδονία - Θράκη, - Κόρινθος - Ἀργολίς, - Σπάρτη - Μεσσηνία - Ἀρκαδία	57-77
Ἐπεξηγήσεις	78-89
Στοιχεῖα Ἱστορίας τῶν Μαθηματικῶν	89-107

Ἐπιμέλειαν τῆς ἐκτύπώσεως τοῦ βιβλίου ἐλήφθη ἐκ τῆς **ΑΘΗΝΑ-ΙΚΗΣ ΧΑΡΤΟΠΟΙΪΑΣ**, Γ. Α. Γιαννουλάτος, Κ. Γ. Κεφάλας καὶ Σία, Ἀθήναι - Θεσεῶς 10