

ΣΥΝΟΨΙΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΑ ΤΟΥΣ ΠΡΩΤΟΠΕΙΡΟΥΣ,

περιέχουσα

Ἀριθμητικὴν, Γεωμετρίαν, νέαν Γεωγραφίαν,
Ἀστρονομίαν, Λογικὴν, καὶ Ἠθικὴν.

Συλλεχθεῖσα μὲν εἰς χρῆσιν τοῦ Φιλολογικοῦ τῆς Σμύρνης
Γυμνασίου

ὑ π ὶ

Κ. Μ. ΚΟΥΜΑ

Ἐκδοθεῖσα δὲ διὰ φιλοτίμου δαπάνης

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΜΑΥΡΟΥ.

EN BIENNEH TH AYΣTPPIAKH,
Ἐκ τῆς τυπογραφίας Ἰωάννου Σνείρερου.
ΑΩΙΘ΄.



ΠΡΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΝ ΜΑΙΡΟΝ,

Τὸ Γυμνάσιον τῆς Σμύρνης, φιλεμου Ἀλεξάνδρε, ἕς τὸ ὁποῖον καθυπέβαλες τὸν πρῶτον λίθον τῆς οἰκοδομῆς του μετὴν δαψιλῆ χορηγίαν σου, μᾶς ἦνωσε κατ' ἀρχὰς εἰς ἀδελφικὴν φιλίαν. Τὸ Γυμνάσιον τῆς Σμύρνης καὶ τῶρα δέχεται διὰ τοὺς πρωτοπείρους του μαθητὰς τὴν κοινὴν μας ταύτην προσφορὰν, τὴν ἀνὰ χεῖρας λέγω βίβλον, καὶ ἐπαινεῖ τὸν Ἑλληνικόν σου ζῆλον, ἐκ τοῦ ὁποῖου κινούμενος κατέβαλες τὴν δαπάνην τῆς ἐκτυπώσεώς της. Ἡ τρυφερὰ νεολαία μας, ὠφελουμένη ἀπὸ τὰ μαθήματα τῆς βίβλου ταύτης, θέλει δεικνύειν τὴν ἄδολον εὐγνωμοσύνην της πλεον εἰς ἐσὲ τὸν ἐλευθερίως δαπανήσαντα διὰ τὰς προόδους της παρὰ εἰς ἐμὲ, ὅστις χρεωστικῶς διὰ τὸ ἐπάγγελμά μου ἐπροθυμήθην νὰ τοὺς προμηθεύσω τὰ πρῶτα στοιχεῖα τῶν βιωφελῶν γνώσεών των. Καὶ τὸ σχολεῖον τῆς φιλτάτης πατρίδος σου Πάρου, ὡς παραφυὰς τοῦ ἡμετέρου Γυμνασίου, θέλει ὠφελῆσειν τὰ τέχνα τῶν συμπατριωτῶν σου μετὴν βίβλον ταύτην, τὴν ὁποίαν χαρίζεις εἰς αὐτοὺς μετὰ πατρικὴν φιλοστοργίαν.

Ἡ ὠφελεια τῶν Νέων τούτων, φίλτατε Ἀλέξανδρε, προξενεῖ εἰς τὴν καρδίαν σου ἀγαλλίασιν, ἥτις δὲν ἐμπορεῖ νὰ ἀνταλλαχθῇ μὲ κακὸν ἀγαθὸν τοῦ κόσμου τούτου. Βραβεῖον τοῦτο ἀνεκτίμητον, Ἀγαθε Ἀλέξανδρε, καὶ ἀσαφάιρετον ἀπὸ τὰς ἐναρέτους καρδίας, τὸ νὰ χαίρουσιν εὐσυνειδήτως χαρὰν ἀνεκλάλητον διὰ τὰς ἀγαθοεργίας των, ἀσυγκρίτως μεγαλητέραν παρὰ οἱ εὐεργετούμενοι. Καὶ ἐπειδὴ τὰ τῶν φίλων εἶναι κοινὰ, συγχαίρει καὶ ἐμοῦ ἡ καρδία, ὅσάκις ἀκούω ἔργον σου φιλογενείας καὶ φιλομαθείας ἐνδεικτικόν, ὅποιον ἦτο πρὸ ἐκαυτοῦ ἤδη τὸ εἰς τὴν σχολὴν τῆς πατρίδος σου φιλοδώρημα.

Εὐχομαί, πολύτιμέ μου Ἀλέξανδρε, νὰ περισσεύσῃς ταύτας τῆς ἀγαθῆς σου καρδίας τὰς χαράς· καὶ νὰ εὐρεθῶν ὁμοφρονέες σου καὶ πολλοὶ ἄλλοι ἐκ τῶν ὁμογενῶν, ὅσοι ἔχουσι τὰς περιστάσεις σου! Αὕτη εἶναι ἡ μόνη τοῦ γένους ἐλπίς, ἥτις εἰάν γείνη πρᾶγμα· χαίρε, φιλτάτη Ἑλλάς! ἀπεσκορακίσθη ἀπὸ τὰ τέκνα σου ἡ ἀμάθεια!

Ζῆθε, φίλτατε καὶ τίμε, καὶ καλοκᾶγαθε Ἀλέξανδρε, καὶ μὴ ἀποκάμῃς ποτὲ ἀπὸ τοῦ νὰ γίνεσαι ὄφελος τῶν ὁμογενῶν σου!

ὁ φίλος σου

Κ. Μ. Κούμας.

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ .

Η εκδοσις τοῦ ἐγχειριδίου τούτου εἶναι ἐκτελεστος τῆς γνώμης, τὴν ὁποίαν ἐπρόβαλα ποτὲ εἰς τὸν πρόλογον τῆς διὰ τοὺς πρωτοπείρους μαθητὰς ἐκδοθείσης Συνόψεως τῆς Φυσικῆς μου. Ἐΐλεγα τότε (Πρόλ. Συν. Φυσ. σελ. ια΄.), ὅτι νομίζω ἀναγκαῖον νὰ διδάσκωνται οἱ πρωτόπειροι μαθηταί, ἐνῶ ἀκόμη καταγίνονται εἰς τὴν μάθησιν τῆς Ἑλληνικῆς γλώσσης, Ἀριθμητικὴν, καὶ Γεωμετρίαν, καὶ Γεωγραφίαν, καὶ Φυσικὴν, καὶ Λογικὴν, καὶ Ἠθικὴν, κατ' ἐπιτομὴν καὶ σαφήνειαν γραμμένα, ὡς εὐκολυντικὰ μέσα τοῦ νὰ μάθωσι τὴν θαυμάσιον τῶν προγόνων μας γλῶσσαν, προτελεστικὰ εἰς τὰς αὐτὰς ἐπιστήμας, ὅταν τὰς διδαχθῶσιν ὑψηλότερα καὶ τελειότερα, εἴη θέλωσι νὰ ἀφιερῶσιν ὅλοι εἰς τὰς Μούσας, καὶ τῶν χρειωδεσέρων γνώσεων χορηγητικὰ, εἴη ἐμβῶσιν εἰς τὰς βιοτικὰς ἀσχολίας.

Σκεπτόμενος δὲ ἔκτοτε τὸ πρᾶγμα ἀκριβέστερον, καὶ παρατηρῶν τὰς διατάξεις τῶν παιδευτηρίων τῆς σοφῆς Εὐρώπης, ἐπληροφόρηθην τόσον ἀδιστακτῶς τὴν γνώμην ταύτην, ὥστε κρίνω ἀδύνατον τὴν ἀπὸ τὰ σχολεῖα μας προσδοκωμένην κοινὴν ὠφέλειαν, χωρὶς τὴν εἰσαγωγὴν τῶν τοιούτων μαθημάτων εἰς τὴν πρωτόπειρον νεολαίαν τοῦ Γένους μας.

Οἱ παῖδες ὅλων τῶν ὁμογενῶν μας, καὶ πλουσίων καὶ πενήτων, καὶ ἐμπόρων καὶ τεχνιτῶν, ἐμβαίνουν εἰς τὰ σχολεῖα μὲ σκοπὸν ἢ ἀποκτήσωσι γνώσεις ὠφελίμους εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον· εἰ μὴ ἔλειπεν ὁ σκοπὸς οὗτος, Τίς ἀπὸ τούτων πατέρων ἤθελε ρεῖλαι τὸ τέκνον του εἰς τὸ σχολεῖον; Καὶ ὅμως, τὸ πλεῖστον μέρος αὐτῶν, ἀφ' οὗ διατρέψωσι τρεῖς καὶ τέσσαρας ἐνιαυτοὺς εἰς τὸ σχολεῖον, ἐκβαίνουν ρολισμένοι μὲ ὀλίγους συνδέσμους τῆς Γραμματικῆς, καὶ γυμνοὶ παντάπασι ἀπὸ γνώσεις ἀναγκαίας εἰς ὅποιονδήποτε ἐπιτηδεῦμα τοῦ βίου. Ἐὰν ἐμβῶσιν οὗτοι εἰς γραμματεῖον ἐμπόρου, διὰ νὰ γυμνασθῶσι τὴν ἐμπορίαν, ἐκεῖ εἶναι ἀνάγκη νὰ διδασθῶσιν ὡς παντὴ ἀναλφάβητοι τὴν τέχνην τῆς ἐπιστολογραφίας, τὴν Ἀριθμητικὴν, καὶ ἄλλα χρειώδη μαθήματα· καὶ εἶναι νόσιμον πολλὰ τὸ ἀντιφατικὸν τοῦτο, τὸ ὅποιον πολλοὶ τοιοῦτοι νεοὶ ἀκούουσιν ἀπὸ τούτων προεσῶτας τῶν ἐμπόρων. Εἶσαι Λογιώτατος, πλὴν δὲν ἐξεύρης νὰ λογαριάσῃς, καὶ νὰ γράψῃς. Ποτὲ δὲν ἤθελαν ἀκούσειν τὴν τρομερὰν ταύτην καταφρόνησιν οἱ Λογιώτατοι οὗτοι, εἰ μὴ εἰς τὸ σχολεῖον ἐγυμνάζοντο τὴν Ἀριθμητικὴν, καὶ ἄλλας γνώσεις ἀναγκαίας καὶ καθ' ἑαυτὴν ὕλην, καὶ εἰς τὸ νὰ ὀξύνωσι τὴν συλλογιστικὴν τῶν δύνάμιν.

Ἐκ τούτων γίνεται Ἠλίου φανερώτερον, ὅτι ἡ ὁμιλουμένη γλῶσσα μας πρέπει νὰ κατασθῆ κατ' ὀλίγον διδακτικὴ τῶν ἀναγκαιοτέρων εἰς τὸ κοινὸν γνώσεων, καὶ προτελεσιτικὴ εἰς τὰ τελειότερα. Λεγεις λοιπὸν ἢ ἀφήσωμεν τὴν παλαιὰν τῶν Ἑλλήνων γλῶσσαν; ἐμπορεῖ νὰ εἴπη τις ἀπὸ τούτων θελουτας νὰ ζῶσιν εἰς τοὺς χρόνους τοῦ Περικλέους. "Ἀπαγε τοῦ λόγου! κανεὶς φρόνιμος δὲν τὸ εἶπε ποτὲ τοῦτο· πῶς θελεις νὰ τὸ ροχασθῶ ἐγώ; Ἐγὼ λεγῶ, καὶ πᾶς φρόνιμος δὲν τὸ ἀρνείται, ὅτι πρέπει, μᾶλλον δὲ εἶναι ἀνάγκη πᾶσα νὰ ἐξεύρω-

μεν βιωφελῆ μαθήματα, τὰ ὅποια χωρὶς μίαντινα γλῶσσαν εἶναι ἀδύνατον νὰ διδαχθῶσιν, ὅσοι δὲν θελοῦν ἢ δὲν τοὺς συγχωροῦν αἱ περιστάσεις νὰ διατρέψωσι πολλοὺς ἐνιαυτοὺς εἰς τὸ ν' ἀποκτήσωσιν ἕξιν τῆς γλώττης τῶν Μουσῶν τῆς Πιερίας. Εἴαντις δὲν κρίνη εὐλογον νὰ μεταχειρισθῶμεν πρὸς τοῦτο τὴν συνειθισμένην μας γλῶσσαν, ἅς μᾶς δεῖξη ἄλλην. Οἱ δὲ γραμματισμένοι μας, ὅσοι μέλλουν νὰ κοσμήσωσιν ἀληθῶς διδασκαλικὰς καθέδρας, ἢ ἄλλως νὰ επαγγελθῶσι τὴν φιλολογίαν, ἀναγκαίως πρέπει νὰ μανθάνωσι τὴν παλαιάν μας γλῶσσαν, καὶ καθὼ τοιαύτην, καὶ καθὼ περιέχουσαν πολλὰ καὶ καλὰ πράγματα, ἀπαραίτητα εἰς τὸν ἀληθῶς πεπαιδευμένον.

Ἄλλα καὶ διὰ τούτους εἶναι ἀναγκαῖαι αἱ προπαρασκευαστικαὶ αὗται ἐπισημαί. Τὸ παράδειγμα τῆς σοφῆς Εὐρώπης εἶναι πραγματικὴ ἀπόδειξις πρὸς τὸν δισάξοντα. Ἐπταετῆ παιδία, εὐθὺς ἐμβαίνοντα εἰς τὸ γάδιον τῆς παιδείας, καὶ διδασκόμενα γλώσσας νεκρὰς καὶ ἀνηκούσους, ὅποια εἶναι ἡ Λατινικὴ καὶ ἡ Ἑλληνικὴ, συνδιδάσκονται ἐν ταυτῷ Ἀριθμητικὴν, καὶ Γεωγραφίαν, καὶ Ἱστορίαν καὶ ἄλλα μαθήματα. Καθ' ὅλην ταύτην τὴν εὐκλεᾶ μοναρχίαν τῆς Αὐστρίας εἰς τὰ πρῶτα σχολεῖα, τὰ ὅποια ἀναλογοῦσι μὲ τὰ ἰδικά μας παιδαγωγεῖα, διδάσκονται οἱ παῖδες μετὰ τῶν μαθημάτων τῆς ἀναγνώσεως καὶ τῆς καλλιγραφίας συγχρόνως καὶ τὰς κυριώτερας πράξεις τῆς Ἀριθμητικῆς, καὶ τὴν κατήχησιν τῆς πίσεώς των, καὶ τὴν Ἱστορίαν· καὶ ὅταν μεταβῶσιν εἰς τὰ Γυμνάσιά των, τὰ ὅποια ἀναλογοῦν μὲ τὰ ἡμέτερα τῶν γραμματικῶν σχολεῖα, διὰ νὰ διδαχθῶσι τὴν Λατινικὴν γλῶσσαν, εἰς μόνον ἀραγε τὰς κλίσεις καὶ συζυγίας καὶ συντάξεις περιορίζονται; ὄχι βέβαια· ἀλλὰ πάλιν γυμνάζονται εἰς ἡμέρας καὶ ὥρας τῆς εβδομάδας ῥητὰς καὶ Ἀριθμητικὴν, καὶ Συμβολικὴν Λογισμὸν, καὶ Γεωμετρίαν, καὶ Γεωγραφίαν παλαι-

άν και νεωτέραν, και Φυσικὴν πειραματικὴν, και Φυσικὴν Ἱστορίαν, και ἄλλας γνώσεις πραγματικὰς, ἐκ τῶν ὁποίων σχο-
μόνεται και ὀξύνεται τὸ πνεῦμα τῶν εἰς τὴν κατάληψιν τῶν
γλωσσῶν, και μὲ τὰς ὁποίας προητοιμασμένοι ἤδη εἰσερχον-
ται εἰς τὰ πανεπιστήμια, ὅπου καταλαμβάνουσι ἐντελεστέρα
τὰς ἐπιστήμας και τὴν Φιλοσοφίαν, οἰκειούμενοι μὲ αὐτάς, και
ἀνερευνῶντες κριτικώτερα τοὺς λόγους τῶν.

Ἄλλ' ἀφίνοντες περὶ τούτου νὰ σοχάζεται και νὰ κρίνει
καθεὶς ὅπως και ὅ,τι θέλει, λέγομεν μὲ βραχυλογίαν περὶ
πάσης μιᾶς ἐπιστήμης ἀφ' ὅσας περιέχει ἡ βίβλος αὕτη, ὅ,τι
κρίνομεν ἀναγκαῖον νὰ ἐξεύρωσι περὶ αὐτῶν οἱ ἀναγνώσται, και
χρήσιμον εἰς τὸν ὅστις θελήσῃ νὰ τὴν μεταχειρισθῇ πρὸς ὁδη-
γίαν τῶν μαθητῶν του. Δὲν ἐννοοῦμεν ἐνταῦθα τοὺς τὴν σοφίαν
λαμπροὺς και ἀβροδιαίτους, οἵτινες δύνανται ἐξ ἑαυτῶν νὰ
παραθέσωσι τροφὴν λιπαρωτέραν εἰς τοὺς μαθητὰς τῶν· ἀλλὰ
μόνον τοὺς πολλαχοῦ τῆς Ἑλλάδος πρὸς παιδεύσειν τῶν νέων
κοπιῶντας, και σερομένους βιβλία, και μέσα ἄλλα εὐκολυν-
τικὰ τῆς τῶν βιβλίων συντάξεως.

Πρώτην ἑταξά τὴν Ἀριθμητικὴν, ἐπειδὴ ὄχι μόνον
εἶναι μάθημα ἀπαραίτητον εἰς καθενα, ὅστις μέλλει νὰ ἔχη
συναλλάγματα μικρὰ ἢ μεγάλα εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον, ἀλλ'
εἶναι και διεγερτικὸν τῶν ψυχικῶν δυνάμεων και αὐτοῦ τοῦ
δυσκινήτου και δυσκόλου εἰς τὰς μαθήσεις, ὡς ἔκρινε πρὸ πολ-
λοῦ ὁ Πλάτων, και μᾶς τὸ ἐβεβαίωσεν ἡ καθημερινὴ πείρα.
Τὴν ἐπιτομὴν τῆς ἐπιστήμης ταύτης ἐμετάφρασα· ἐλευθέρως
ἀπὸ τὸ ἀριθμητικὸν ἐγχειρίδιον, τὸ ὁποῖον μεταχειρίζονται
ὄλα τὰ μικρὰ σχολεῖα τῆς Αὐστριακῆς μοναρχίας. Παραδείγ-
ματα νομισμάτων και ὠνίων και ζυγίων ἔφερα πάντοτε τὰ
γνωστὰ εἰς τοὺς τόπους μας ἐκ τῶν καθημερινῶν συναλλαγμά-
των. Τὰς ἀκριβεστέρας ἀποδείξεις τῶν θεωρημάτων ἀφήκα,

καθώς και τὸ Γερμανικὸν βιβλιάριον, διὰ τὰς διδαχθῶσιν οἱ πρωτόπειροι, ὅταν ἀκούσωσι τελειότερα τὴν ἐπισημν ταύτην· εἰς αὐτοὺς ἀντὶ τῶν δειξέων ἱκαναὶ εἶναι μόνον αἱ δοκιμαί τῶν πράξεων. Ἡ διδασκαλία τοῦ μαθήματος τούτου δὲν πρέπει νὰ γίνεται καθ' ἡμέραν, ἐπειδὴ βαρύνει τοὺς ἀρχαρίους καὶ τοὺς ἐμποδίζει ἀπὸ τὰ ἄλλα ἔργα τῶν, ἢ γούν γραφῆς, ἀναγνώσεως, ἀπομνημονεύσεως κτλ. μίαν φοράν τὴν ἐβδομάδα εἰς ὥραν διωρισμένην τοὺς εἶναι ἀρκετὸν ἐν μάθημα. Εἰς διάστημα ἑνὸς ἐνιαυτοῦ, ἂν ἐξασκηθῶσιν οἱ πρωτόπειροι τὰς τέσσαρας πράξεις τῆς Ἀριθμητικῆς, λέγω Σύναψιν, Ἀφαίρεσιν, Πολλαπλασιασμὸν, καὶ Διαιρέσιν, δὲν εἶναι μικρὰ ἢ ὠφελειά τῶν τὸν δεῦτερον ἐνιαυτὸν, ἐμποροῦν νὰ ἀκολουθήσωσι τὰ ἐφεξῆς. Ὁ διδάσκαλος δὲν πρέπει νὰ εὐχαριστῆται εἰς μόνον τὰ παραδείγματα τοῦ βιβλιαρίου, ἀλλὰ νὰ φέρῃ καὶ πολλὰ ἄλλα ἀπὸ τὰς συναλλαγὰς τοῦ κοινωνικοῦ βίου, καὶ νὰ προσπαθῆ δι' αὐτῶν νὰ τέρπῃ τὸ πνεῦμα τῶν μικρῶν μαθητῶν του. Ἀνάγκη δὲ εἶναι νὰ ἔχη ὑπομονὴν ἄκραν καὶ ἰλαρότητα, νὰ ἐπαναλαμβάνῃ ἀόκνως καὶ πράως τὸν λόγον του, νὰ μὴ ὀργίζεται ἀλόγως κατὰ τῆς τρυφερότητος τῶν μαθητῶν του, εἰάν δὲν τὸν ἐκατάλαβαν εὐθύς· διότι τὰ τοιαῦτα πάθη γεννῶσιν εἰς τὰς ψυχὰς τῶν μικρῶν τοσούτων ἀνθρώπων ἀποστροφὴν κατὰ τῆς μαθήσεως. Καὶ τί ὠφελουμεθα ἐκ τούτου;

Δευτέραν κατέταξα τὴν Γεωμετρίαν, μεταφράσας καὶ αὐτὴν ἐλευθερώτερα παρὰ τὴν Ἀριθμητικὴν ἀπὸ τὸ Γερμανιστὶ γραμμένον βιβλιάριον με ἐπιγραφὴν Εἰσαγωγή εἰς τὴν Γεωμετρίαν (Anleitung zur Messkunst) εἰς χρῆσιν τῶν σχολείων τῆς Αὐστριακῆς αὐτοκρατορίας. Ἐμετάβαλα πολλὰς προτάσεις, καθὼς μ' ἐφάνη προσφύεστερον εἰς τὰς δυνάμεις τῶν ἀρχαρίων· ἐκρυψα, ὅσον ἐδυνήθην, τὸ ε-

πιστημονικὸν εἶδος, τὸ ὁποῖον ἐμφανίζεται εἰς τοὺς ὄρους λύσεις καὶ δεῖξεις, καὶ ὀρισμὸς κτλ., διὰ νὰ μὴ τρομάζωνται ἐκ τούτων οἱ πρωτόπειροι, οἵτινες ἀνεπαισθήτως στοχάζομαι ὅτι πρέπει νὰ μανθάνωσι νὰ λύωσι καὶ νὰ δεικνύωσιν ἕως οὗ νὰ ὠριμάσῃ τὸ λογικόν των εἰς τὴν τούτων τελειότεραν κατάληψιν· ἀφῆκα τὸ πρακτικὸν μέρος τῆς Γεωμετρίας, ὡς μὴ συγχωρούμενον ἐκ πολλῶν περιστάσεων νὰ διδάσκηται εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος, καὶ μάλιστα εἰς τὴν Σμύρνην, διὰ τῆς ὁποίας τὸ Γυμνάσιον ἐγένετο ὁ πόνος οὗτος.

Ἡ Γεωμετρία εἶναι μάθημα ἀναγκαιότατον εἰς πάντα πολίτην. Σιωπῶν ἐνταῦθα Πόσῃν χρείαν ταύτης ἔχουσιν οἱ τεχνῖται, λέγω οἰκοδόμοι, τορευταί, ὠρολογοποιοί, μηχανουργοί, καὶ ἐν γενεῖ πᾶν ἐργαστήριον, τὸ ὅπολον κατασκευάζει ἐργόχειρα ἐκτεταμένα, λέγω ὅτι καὶ οἱ εἰς τὰς τέχνας ταύτας μὴ ἀσχολούμενοι δὲν ἐμποροῦν νὰ στερηθῶσι τὰς γεωμετρικὰς γνώσεις, χωρὶς νὰ στερηθῶσιν ἐνταυτῷ ὅμοῦ μὲ τὴν ἀκρίβειαν τῶν συλλογισμῶν των καὶ τοῦ καλοῦ τὴν αἴσθησιν. Τίς δὲν θελεῖ νὰ γνωρίζῃ τὰ διάφορα σχήματα τῶν περικυκλούντων αὐτὸν πραγμάτων; Τίς ἀγαπᾷ νὰ εἶναι παντάπασιν ἄπειρος τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον ἐκμετροῦνται ἐπιφάνειαι, καὶ στερεὰ σώματα; Τίς παραιτεῖται ἄλλας πολλὰς καὶ καλὰς γνώσεις, τὰς ὁποίας μόνη ἡ Γεωμετρία δύναται νὰ τοῦ τὰς χορηγήσῃ;

Ἄλλὰ, διὰ νὰ γείνη χρήσιμος εἰς τοὺς πρωτοταξίους μαθητὰς ἡ διδασκαλία ταύτης τῆς Γεωμετρίας, πρέπει, ἀφ' οὗ γυμνασθῶσι τὰ στοιχειωδέστερα τῆς Ἀριθμητικῆς, τότε νὰ τοὺς μεταβιβάσῃ ὁ διδάσκαλος εἰς ταύτην, καὶ νὰ τοὺς τὴν διδάσκῃ πάλιν ἐκ διαλειμμάτων, καθὼς καὶ τὴν Ἀριθμητικὴν· αἱ θεωρητικαὶ δεῖξεις τῶν δυσκολωτέρων προτάσεων ἱκανὸν εἶναι δι' αὐτοῖς ἂν γίνωνται μηχανικῶς· ὁ διαβήτησ καὶ ὁ κανὼν καὶ τὸ ἡμικύκλιον ἢ ὁ ἀναγωγὸς εἶναι ἀρμόδια

μέσα τοιούτων μηχανικῶν δειξέων, τὰς ὁποίας ἐμπορεῖ νὰ κάμη ἐπαισθητοτάτας εἰς τοὺς νέους ὁ ἐπιτήδειος καὶ ὑπομονητικὸς διδάσκαλος. Ἐὰν οἱ μαθηταί του προχωρήσωσιν εἰς τὴν τελειοτέραν ἀκρόασιν τὴν Γεωμετρίας, θέλουσιν βοηθηθῆν μεγαλῶς ἀπὸ ταύτην τὴν προάσκησιν· ἐὰν δ' ἐκλεξώσιν τὴν μερίδα τῶν ἄλλων τοῦ κοινωνικοῦ βίου ἀσχολιῶν, δὲν θέλουσιν παρατηρεῖν τὸν αἰσθητὸν τοῦτον κόσμον μὲ νουν παντάπασιν ἀγεωμετρητον.

Τὴν χρεῖαν τῆς Γεωγραφίας, ἣτις ἀκολουθεῖ τὴν Γεωμετρίαν εἰς τὸ ἀνά χεῖρας ἐγχειρίδιον, τὴν ἐξηγήσαν καὶ τὴν ἐξηγοῦσιν ἀπὸ πολλῆς πολλοὶ τῶν ὁμογενῶν μας λόγιοι ἄνδρες· ὅθεν εἶναι περιττὴ πᾶσα ἄλλη τῆς ἀληθείας ταύτης βεβαίωσις. Τὴν μικρὰν ταύτην Γεωγραφίαν, μάλιστα τὴν εἰσαγωγὴν τῆς συνηρανίσθην πρὸ πολλοῦ καὶ ἐδίδασκα χειρόγραφον εἰς τὸ Γυμνάσιον τῆς Σμύρνης· ἀλλ' αἱ μετὰ τὴν Σύνοδον τῆς Βιέννης μεταβολαὶ τῶν πολιτικῶν τῆς Εὐρώπης διαιρέσεων ἀπῆτον ἀναγκαίως μεταβολὴν καὶ τοῦ ἐγχειριδίου τούτου. Ἡ εἰς τὰ σχολεῖα τῆς Αὐστρίας διδασκόμενη νέα Γεωγραφία, ἡ τοῦ Γερμανοῦ Στεῖνου (Stein) ἐν Βερολίνω ἐκδοθεῖσα τὸ 1817, ἡ τοῦ Γάλλου Φρειβίλλου (Frieville), ἐκδοθεῖσα καὶ αὐτὴ τὸ 1817 ἐν Παρισίοις, μ' ἔδωκαν τοὺς ἀριθμοὺς τοῦ πλήθους τῶν κατοίκων καὶ τῶν ἄλλων πολιτικῶν ἀπαρθημάτων, ἐντάμα καὶ τὴν νεωτάτην τῶν πολιτειῶν διαίρεσιν. Ὄνόματα τόπων καὶ πόλεων ἐμεταχειρίσθην τὰ τὴν σήμερον χρήσιμα, προσθέσας πολλαχοῦ μὲ παρένθεσιν καὶ τὰ παλαιὰ, τὰ ὅποια εὐρίσκει ὁ ἀναγνώστης κατὰ συνέχειαν εἰς τὴν παλαιὰν Γεωγραφίαν. Περιττὸν εἶναι νὰ εἶπω ὅτι τὸ μάθημα τοῦτο καταστήνεται πάντῃ ἀνωφελές, ἐὰν ὁ διδάσκων καὶ οἱ διδασκόμενοι δὲν ἔχωσιν ἔμπροσθέντων τὰ ἀπαραίτητα ὄργανα τῆς διδασκαλίας του, λέγω τὰς σφαίρας, καὶ ἓνα Ἄτλαντα γεωγρα-

φικῶν πινάκων κατὰ τὴν νέαν πολιτικὴν διαίρεσιν. Περὶ τούτου ὁμῶς δὲν εἶναι νὰ εἶπω, ὅτι τὸ μικρὸν τοῦτο πονημάτιον δίδει μόνον γενικὴν τινα ἔννοιαν τῶν γεωγραφουμένων μερῶν τῆς Γῆς· τὴν δὲ τελειοτέραν καὶ ἀκριβεστέραν πρέπει νὰ προσμένωμεν ἀπὸ ἐκτεταμένα καὶ λεπτομερῶς περιγράφοντα Γεωγραφικὰ συγγράμματα, ὁποῖον ἐλπίζεται νὰ φανῇ μετ' ὀλίγου τῶν ἀδελφῶν Καπιτανάκη.

Κάνειν ἄλλο μάθημα δὲν εἶναι μεγαλοπρεπέστερον καὶ τερπνότερον καὶ εἰς τὴν φύσιν τοῦ ἀνθρώπου καταλληλότερον παρὰ τὴν Ἀστρονομίαν. Τὸ Θεοσεβέστατον τοῦτο ζῶον, καθὼς ὀνομάζει τὸν ἀνθρώπον ὁ Πλάτων, μέσον ἄλλο ἀρμοδιώτερον τοῦ νὰ ὑψώσῃ τὸν νοῦν του εἰς τὸν Ποιητὴν του, καὶ νὰ ὑμνήσῃ τὰ μεγαλεῖα του δὲν εὐρίσκει εἰς τὴν φύσιν παρὰ τὴν Θεωρίαν τοῦ Οὐρανοῦ· διὰ τοῦτο ὁ ἱερός ψαλμωδὸς παριστάνει εἰς τοὺς ψαλμοὺς του δεηγητὰς τῆς Θείας δόξης τοὺς Οὐρανοὺς. »Οἱ οὐρανοὶ δεηγοῦνται δόξαν Θεοῦ« ἤγουν διεγείρουσε τοὺς Θεατὰς εἰς αἶνον καὶ δοξολογίαν τῶν Θεῶν του μεγαλουργημάτων. Καὶ ὁ Ἀναξαγόρας, Διὰ τίνα σκοπὸν ἐγεννήθη; ἐρωτηθεὶς, Εἰς Θεωρίαν, ἀπεκρίθη, τοῦ Οὐρανοῦ καὶ τοῦ Ἡλίου καὶ τῆς Σελήνης.

Ἄλλ' ὅσον τερπνὴ καὶ ὑψηλὴ εἶναι ἡ Θεωρία τοῦ Οὐρανοῦ, τόσον επίπονος καὶ μακρὰ καὶ δυσκατόρθωτος εἶναι ἡ ἐντελής μελέτη τῆς Ἀστρονομίας· διότι εἰς μὲν τὸ Θεωρητικὸν μέρος τῆς ἀπαιτεῖ γινῶσιν καὶ ἐξίεν ὄχι μόνον τῆς στοιχειώδους Μαθηματικῆς, ἀλλὰ καὶ τῆς ὑψηλοτέρας, τὴν ὁποίαν τὸ πλεῖστον μέρος μας δὲν δύναται νὰ ἐξασκηθῇ ἀκριβῶς· εἰς δὲ τὸ πρακτικὸν χρειάζεται ἀστεροσκοπεῖα καὶ ὄργανα τῶν αὐτῶν, ὁποῖα δὲν μᾶς συγχωροῦν ἀκόμη αἱ περαστάσεις μας νὰ ἔχωμεν· ἀλλ' ἂν δὲν δυνάμεθα τὰ τέλεια, πρέπει διὰ τοῦτο νὰ παραμελῶμεν καὶ τὰ δυνατά; ἢ μήπως τᾶλλα μας μαθή-

ματα ἔφθασαν εἰς τὴν ἀκμὴν τῆς τελειότητος, τὴν ὁποίαν χαίρουσιν οἱ πολιτισμένοι λαοὶ τῆς Εὐρώπης; ὅλα τὰ τελεία καὶ μεγάλα ἀρχίζουσιν ἐξ ἀτελῶν καὶ μικρῶν, καὶ προάγονται κατ' ὀλίγον εἰς ἐντέλειαν τοιαύτην, ὁποίαν πολλάκις δὲν ἐλπίζουσιν οὐδ' οἱ ἀρχίζοντες.

Ταῦτα συλλογιζόμενος, συνέταξα εἰς τὴν Σμύρνην ὀδηγίαν τινα εἰς τὴν θεωρίαν τοῦ Οὐρανοῦ ἐρασιζόμενος, ὅσα ἐστοχαζόμενῃ προσοφῆ εἰς τὴν νεολαίαν, ἀπληλαγμένα πάσης βαθείας γεωμετρικῆς ιδέας καὶ τῶν ὑψηλοτέρων θεωριῶν τοῦ ὑπολογισμοῦ, ἀπὸ τὴν ἐπιτομὴν τῆς Ἀστρονομίας τοῦ Λαϊλάνδου, καὶ μάλιστα ἀπὸ τὴν βιβλίον τοῦ περιφήμου τῆς Πρωσσίας Ἀστρονόμου Βόδου ἐπιγραφομένην **Εἰσαγωγή εἰς γνῶσιν τοῦ κατησερισμένου Οὐρανοῦ (Anleitung zur Kenntniss des gestirnten Himmels, von Johann Clert Bode, Berlin, 1801.)** καὶ παρέδωκα πολλάκις εἰς τὴν φοιτῶσαν νεολαίαν, ἐξηγῶν δὲ αὐτοῦ πᾶν ὅ,τι ἠδύνατο νὰ τοὺς χρησιμεύσῃ ὡς προαγῶν εἰς τοὺς τελειότερους ἀγῶνας τῶν ἀστρονομικῶν μαθημάτων, εἴαντινες καταβῶσιν εἰς αὐτούς· ἢ ὡς ψιλή τις τοῦ Οὐρανοῦ περιγραφή, τὴν ὁποίαν νὰ μὴ ἐξεύρωσι μόνον οἱ παχυλοὶ καὶ κτηνώδεις ἄνθρωποι ὑποφέρουσιν. Εἶναι δὲ φανερόν καὶ χωρὶς νὰ τὸ εἶπω, ὅτι τὸ μάθημα τοῦτο πρέπει νὰ διδαχθῶσιν οἱ πρωτόπειροι, ἀφ' οὗ ἀκούσωσι τὴν Γεωγραφίαν, εἰς τῆς ὁποίας τὴν θεωρίαν ἀπαντῶνται πολλὰ τῆς σφαίρας ιδιώματα, τὰ ὅποια ἐπαναλαμβάνονται ἀπαραλλάκτως σχεδὸν εἰς τὴν τῶν παιδῶν ταύτην Ἀστρονομίαν.

Μετὰ τὰς μαθηματικωτέρας ταύτας ἐπισήμας, κατέταξα ἐκ τῆς θεωρητικῆς Φιλοσοφίας βραχυτάτην ἐκθεσιν τῆς Λογικῆς καὶ τῆς Ἠθικῆς, ὅχι διότι τὰ νομίζω, συνεχόμενα μὲ τὰ προηγούμενα εἰς τὸ ἐγχειρίδιον ταῦτα μαθήματα, μηδὲ

διότι κρίνω τὴν διδασκαλίαν των ὑ' ἀκολουθῆ μετὰ τὴν διδασκαλίαν ἐκείνων· ἀλλὰ διὰ νὰ μὴ τὰ ἐκδώσω εἰς χωριστὸν φυλλάδιον, καὶ αυξήσω οὕτω χωρὶς μεγάλην ἀνάγκην καὶ τὸν ἀριθμὸν τῶν βιβλίων καὶ τὴν ἰδιαιτέραν δαπάνην τοῦ σοιχώματος.

Τὸ μικρὸν σχεδίασμα τῆς Λογικῆς κρίνω ἀναγκαῖον εἰς τοὺς πρωτοπείρους, ἐπειδὴ διδάσκονται εἰς αὐτὸ πολλοὺς τεχνικοὺς ὅρους τῆς ἐπιστήμης ταύτης, ἀπαραιτήτους καὶ εἰς τὴν Γραμματικὴν θεωρίαν. Ὅρισμὸς, Διαίσεις, Ὑποδιαίσεις, Πρότασις, Συλλογισμοῦ διάφορα εἶδη, καὶ πολλὰ ἄλλα τῆς Λογικῆς ἄνόματα εἶναι ἀναγκαῖα εἰς τοὺς μαθητὰς, ὅταν ἐνδυναμωθῶσιν ὅπως εἰς τὰς γραμματικωτέρας θεωρίας. Διὰ νὰ γίνωνται εὐληπτότεροι εἰς αὐτοὺς αἱ θεωρίαι, ἐπρόσθεξα πλεον νὰ ἐξηγήσω τὰ σημεῖα τῶν ἐννοιῶν καὶ κρίσεων καὶ συλλογισμῶν, ἥγουν τὸν προφορικὸν λόγον, παρὰ τὰς νοεράς τῆς ψυχῆς ἐνεργείας· καὶ τὰς μὲν ὑψηλοτέρας θεωρίας καὶ ἀποδείξεις προσέψαυσα μόνον ἀκροθιγῶς καὶ ὀρθοδοξασικῶς· τὰς δὲ ψυχολογικὰς παρατηρήσεις καὶ τὸ ἐφηρμοσμένον μέρος τῆς Λογικῆς ἀφήκα πάντα ἄψαυτον, ὡς χρειάζόμενα τελειότεραν καὶ βασιμωτέραν ἔρευναν, τὴν ὁποίαν δὲν δύναται νὰ κάμωσιν οἱ πρωτόπειροι. Εἰς ἓνα λόγον ἐσχεδίασα ἀτελεῆ τινα ἰχνογράφιαν τῆς Λογικῆς, προπαρασκευασικὴν εἰς τὴν τελειότεραν τῆς μόρφωσιν, καὶ νύξιν τινα διδοῦσαν εἰς τοὺς βιομηχάνους νὰ συλλογίζωνται ὅπως οὖν ὀρθότερα, καὶ νὰ μὴ εὐρίσκωνται εἰς παντελεῆ ἄγνοιαν τῶν τῆς ἐπιστήμης ταύτης κανόνων.

Ἡ Ἠθικὴ τελευταῖον εἶναι ὁ σκοπὸς, πρὸς τὸν ὁποῖον ἀπευθύνονται πᾶσαι αἱ ἀνθρώπινα γνώσεις· καὶ χωρὶς τῆς ὁποίας κινδυνεύει ὁ ἄνθρωπος νὰ κατασαθῆ ἀγριώτερος ἀπὸ τὰς τίγρεις. Τί ὄφελος εἶναι εἰς τὸν ἄνθρωπον νὰ γνωρίζη

ἄλλων τῶν ἐπισημῶν τὰ θεωρήματα ὅλα, καὶ τὰ πρακτικὰ θεωρήματα τῆς μετ' ἀλλήλων συμβιώσεως νὰ τοῦ εἶναι ὀγνωστότερα παρὰ τὸν τετραγωνισμόν τοῦ κύκλου; ὅλα τὰλλα μαθήματα εἶναι ἀναγκαῖα προσόυτα τῶν γνωστῶν ἀντικειμένων, καὶ δὲν κρέματα ἀπὸ μᾶς νὰ τὰ μεταβάλλωμεν, ὅπως θέλωμεν. Ἐὰν μάλιστα τὰς αἰτίας τῆς βροχῆς, ἔλεγεν ὁ αἰόδημος Σωκράτης, ἐμπορεῖς νὰ βρέξης, ὅταν θέλῃς, διὰ τὸν ἑαυτόν σου, ἢ πρὸς χάριν φίλου σου; ὄχι βέβαια! ἀλλὰ τὸ νὰ ζήσης τιμίως καὶ ἐναρέτως, νὰ εὐεργετῇς, ὅσον δύνασαι, τὴν ἀνθρωπότητα, ἐπειδὴ εἶναι ἔργα τῆς θελήσεώς σου, ἀναγγέλλου τὴν ὑπερτάτην σου ἀξίαν· διὰ τοῦτο τιμῶμεν τοὺς ἀγαθοὺς καὶ ἐναρέτους, καὶ ἀποσρεφόμεθα τοὺς θηριώδεις καὶ λυμεῶνας, οἵτινες σπεύδου νὰ κατασπαράξουν ἀσπλάγχχνως ὅσους σοχάζονται ἐναντίους τῶς ἰδιωφελῶν σκοπῶν των.

Εἶναι ἀναγκαιοτάτη λοιπὸν εἰς τοὺς πρωτοπείρους μαθητὰς ἡ Ἠθικὴ παραδιδόμενη μίαν φοράν τὴν ἑβδομάδα ὁμοῦ μὲ τὴν Κατήχησιν τῆς ἀμωμῆτου ἡμῶν πίσεως. Διὰ τοῦτο πρὸ ἐτῶν ἤδη ἔκτω τὴν ἀπὸ τὴν Ἠθικὴν Φιλοσοφίαν τοῦ Γερμανοῦ Σνελλίου, ἐκλεξας ἀπ' αὐτὴν ὅσα ἔκρινα ἀρμόδια διὰ τὴν τρυφερὰν τῶν πρωτοπείρων ἡλικίαν. Ἱστορικὰ παραδείγματα δὲν ἠθέλησα νὰ μεταχειρισθῶ, ἀλλ' ἀφῆκα, σύντομον καὶ ὀριστικόν, νὰ εἶπω οὕτω, τῆς ὕλης τὸ κείμενον διὰ νὰ τὸ ἐναποταμιεύωσιν εὐκολώτερα εἰς τὸν νοῦν των οἱ μαθηταί. Παραδείγματα δὲ ἐμπορεῖ νὰ προσθέτῃ κατάλληλα ὁ διδάσκων εἰς τὴν ὥραν τῆς παραδόσεως, ὅσα θέλει.

Ταῦτα εἰς βραχυλογίαν περιέχει ἡ Συνοπτικὴ αὕτη βίβλος. Ἐὰν ἐυνηθῶ, θέλω ἐκδώσειν ὡς ἀναγκαῖον εἰς τοὺς πρωτοπείρους καὶ ἐπιτομὴν τῶν χρειωδεσέρων γνώσεων τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας, κατὰ τὸ παράδειγμα τῶν Γερμανικῶν Γυμνα-

σίων· εἰ δὲ μὴ, ἄλλοι καὶ νεώτεροι καὶ φιλοπονώτεροί μου εὐχομαι νὰ πληρώσωσι ταύτην τὴν ἔνδειάν μας.

Μαθηταὶ τοῦ Γυμνασίου τῆς Σμύρνης! Αὐξήσατε τὸν γνωστόν μου ζήλον σας εἰς τὸ νὰ ὠφεληθῆτε καὶ ἀπὸ τὴν ἐλευθεριότητα τῶν διὰ τὴν προκοπὴν σας δαπανώντων φιλογενῶν καὶ φιλοκάλων ἀνδρῶν, καὶ ἀπὸ τοῦς ὑπὲρ δύναμιν κόπους μου, ὅσους ἀναλαμβάνω διὰ τὴν παιδείαν σας!

Ἐγραψα ἐν Βιέννῃ, ΑΩΙΘ'
κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον.

Κ. Μ. Κούμας.



ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ.

Περὶ τῆς σημασίας τῶν ἀριθμητικῶν χαρακ-
τήρων.

§. 1. Ἡ μονὰς σημαίνει ἓν πρᾶγμα, ἦγουν ἓν βιβλίον, ἓν γρόσιον, ἓνα ἄνθρωπον κτλ. Πολλαὶ μονάδες, αἱ ὁποῖαι σημαίνουν ὁμοειδῆ πρᾶγματα ἦγουν ἡ γρόσια, ἡ βιβλία, ἡ ἄνθρωποι, κάμνουν τὸν ἀριθμὸν. Ἀριθμὸς λοιπὸν εἶναι ἀθροισμα πολλῶν μονάδων.

§. 2. Οἱ χαρακτῆρες, μὲ τοὺς ὁποίους σημαίνομεν πάντα ἀριθμὸν, εἶναι οἱ ἐφεξῆς δέκα· 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Σημαίνουν δὲ ὁ 0 μηδέν, ὁ 1 ἓν, ὁ 2 δύο, ὁ 3 τρία, ὁ 4 τέσσαρα, ὁ 5 πέντε, ὁ 6 ἕξ, ὁ 7 ἑπτὰ, ὁ 8 ὀκτώ, ὁ 9 ἑννέα· ἡ σημασία τῶν αὐτῆ λέγεται ἴδια· ἔχουσι δὲ καὶ ἄλλην σημασίαν τοπικὴν· διότι, εἴαν γράψωμεν τὴν μονάδα τεράκις οὕτως 1111, ἡ πρὸς δεξιὰν πρώτη μονὰς σημαίνει ἓν, ἡ δὲ δευτέρα δέκα, ἡ δὲ τρίτη ἑκατὸν, ἡ δὲ τετάρτη χίλια· ἡ μονὰς λοιπὸν τοῦ δευτέρου τύπου σημαίνει δέκα μονάδας τοῦ πρώτου, ἦγουν εἶναι δεκάς· ἡ δὲ μονὰς τοῦ τρίτου σημαίνει

δέκα μονάδας του δευτέρου, ἤγουν δέκα δεκάδας, καὶ λέγεται ἑκατοντάς· ἡ δὲ μονὰς τοῦ τετάρτου σημαίνει δέκα μονάδας τοῦ τρίτου, ἤγουν δέκα ἑκατοντάδας, καὶ λέγεται χιλιάς.

§. 3. Πῶς λοιπὸν χαρακτήρ ἔχει δύο σημασίας μίαν ἰδίαν, καὶ ἄλλην τοπικὴν· εἰς τὸν ἀριθμὸν π. χ. 352, ὁ πρῶτος δεξιῶν πρῶτος χαρακτήρ 2 ἔχει τὴν ἰδίαν του σημασίαν δύο, καὶ τὴν τοπικὴν μονάδας· ὁ δὲ δεύτερος χαρακτήρ 5 ἰδίως μὲν σημαίνει πέντε, τοπικῶς δὲ, δεκάδας· ὁ δὲ τρίτος σημαίνει τρεῖς ἑκατοντάδας· ὁ δὲ χαρακτήρ 0, ὅς τις ὀνομάζεται μηδενικὸν ἰδίαν σημασίαν δὲν ἔχει· ἀναπληρῶνει ὅμως τὴν ἔλλειψιν τῆς τοπικῆς σημασίας, καὶ δίδει εἰς τὸν πρῶτον τοῦ κατ' ἀριστερὰν χαρακτήρα τοπικὴν σημασίαν· οὕτω π. χ. εἰς τὰ δεξιὰ τῆς 1 γραφῆς 0, καὶ γείνη 10, ἡ μονὰς εἰς τὸν δεύτερον τύπον σημαίνει δέκα· εἰς δὲ τὸν τρίτον π. χ. 100, σημαίνει ἑκατόν.

§. 4. Ὅταν λοιπὸν εἶναι πολλοὶ χαρακτήρες κατὰ σειρὰν γραμμένοι, π. χ. 2573523, ὁ μὲν πρῶτος εἰς τὰ δεξιὰ σημαίνει μονάδας, ὁ δὲ δεύτερος δεκάδας, ὁ δὲ τρίτος ἑκατοντάδας, ὁ δὲ τέταρτος χιλιάδας, ὁ δὲ πέμπτος δεκάδας χιλιάδων, ὁ δὲ ἕκτος ἑκατοντάδας χιλιάδων, ὁ δὲ ἑβδόμος μιλλιόνια, ὁ δὲ ὄγδοος δεκάδας μιλλιονίων, ὁ δὲ ἕνατος ἑκατοντάδας μιλλιονίων, ὁ δὲ δέκατος χιλιάδας μιλλιονίων, ὁ δὲ ἑνδέκατος δεκάδας χιλιάδας μιλλιονίων, ὁ δὲ δωδέκατος ἑκατοντάδας χιλιάδων μιλλιονίων, ὁ δὲ δέκατος τρεῖς ἕως τοῦ δεκάτου ὀγδοῦ διλλιόνια, ὁ δὲ δέκατος ἕνατος ἕως τοῦ εἰκοσίου τετάρτου τριλλιόνια, καὶ οὕτως ἐφεξῆς.

§. 5. Ἀπὸ τὰ εἰρημένα μαθητάσμεν Πῶς νὰ ἐκφράζωμεν πάντα γραμμένον ἀριθμὸν· ἄς εἶναι γραμμένος ἀριθμὸς π. χ. 357893754783252· ἄρχισε ἀπὸ τὰ δεξιὰ καὶ ὑπάγων εἰς τὰ ἀριστερὰ μοίρασε τον μὲ ὑποδιασουλὰς εἰς κόμματα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα νὰ

περιέχη καθὲν ἕξ χαρακτηρας· τὸ τελευταῖον κόμμα ἔμπορεῖ νὰ περιέχη καὶ ὀλιγώτερον ἀπὸ ἕξ. Τὸ πρῶτον λοιπὸν κόμμα, ἢ ἡ πρώτη ἐξὰς σημαίνει μονάδας· τὸ δὲ δεύτερον μιλλιόνια· τὸ δὲ τρίτον διλλιόνια κτλ. Ἐπειτα πᾶσαν ἐξάδα ἀπὸ δεξιῶν εἰς τὰ ἀριστερὰ μοίρασι τὴν μὲ σίγμα εἰς δύο κόμματα, ἀπὸ τὰ ὅποια νὰ περιέχη καθὲν τρεῖς χαρακτηρας· τὸ τελευταῖον ἔμπορεῖ νὰ περιέχη καὶ ὀλιγωτέρους παρὰ τρεῖς· τὸ πρῶτον κόμμα τῶν τριῶν χαρακτηρῶν περιέχει ἑκατοντάδας· τὸ δεύτερον χιλιάδας. Μετὰ δὲ ταύτην τὴν μοίρασιν ἀρχιστε νὰ διατάξῃς ἀπὸ τὰ ἀριστερὰ εἰς τὰ δεξιὰ· καὶ ὅταν φθάσης εἰς τὸ σίγμα λέγε χιλιάδας, ὅταν δὲ εἰς τὴν ὑποδιασολὴν διλλιόνια, ἂν εἶναι τρίτη ἐξὰς, ἢ μιλλιόνια, ἂν εἶναι δευτέρα· εἰς δὲ τὸ τελευταῖον κόμμα ἐννοοῦνται αἱ μονάδες· μὲ τὸν τρόπον τοῦτον μετασάλλεις τὸν προειρημένον ἀριθμὸν εἰς τὸν 357,893.754,783.252, τὸν ὅπου ἀναγινώσκεις. Τριακῶσια πενήντα ἐπὶ διλλιόνια, ὀκτακόσια ἐνενηντὰ τρεῖς χιλιάδες καὶ ἑπτακόσια πενήντα τέσσαρα μιλλιόνια, ἑπτακόσια ὀγδοήντα τρεῖς χιλιάδες καὶ διακόσια πενήντα δύο· τὸν δὲ ἀριθμὸν 41,364.035 ἀναγινώσκεις· τεσσαράκοντα ἐν μιλλιόνια καὶ τριακόσια ἐξήντα τέσσαρες χιλιάδες καὶ τριάντα πέντε, ἐπειδὴ τὸ 0 σημαίνει ὅτι δὲν εἶναι καμμία ἑκατοντάς (§. 3.).

§. 6. Ὅταν ἐκφραζόμενον ἀριθμὸν θέλῃς νὰ γράψῃς, πρόσεχε εἰς τὰ πρῶτα μέρη τοῦ ἀριθμοῦ· ὅταν, π. χ. ἀκούσης διλλιόνια, συμπέρανε ὅτι μετὰ τὰ διλλιόνια θέλουν ἀκολουθήσειν καὶ ἄλλαι δύο ἐξάδες χαρακτηρῶν (§. 5.)· μετὰ τὰς χιλιάδας τῶν διλλιονίων γράψε σίγμα, μετὰ τὰς ἑκατοντάδας αὐτῶν ὑποδιασολὴν· καὶ μετὰ τὰς χιλιάδας τῶν μιλλιονίων σίγμα, μετὰ δὲ τὰς ἑκατοντάδας αὐτῶν ὑποδιασολὴν, καὶ οὕτως ἐφεξῆς· μὲ τοῦτον τὸν τρόπον εἶσαι βέβαιος ὅτι ἔγραψες τὸν ἐκφραθέντα ἀριθμὸν (§. 5.)· εἰς δὲ τοὺς τύπους, ὅπου

δὲν εἶναι ἀριθμοὶ, βάλῃς μηδενικὸν (§. 4.). Εἶπε τις π. χ. ἕξ μελλιόνια τριάκτα χιλιάδας καὶ ὀκτώ καρυθία· ταῦτα θέλεις γράφειν οὕτως· 6,030.008.

Περὶ Συνάφews καὶ Ἀφαιρέσεως.

§. 7. Ὅταν θέλῃς τὰ συνάφης ἀριθμοὺς τινας διατὰ νὰ εὐρῆς τὸ κεφάλαιόν των, ἀκολουθεῖ τοὺς ἐφεξῆς κανόνας.

α' γράψε τοὺς ἀριθμοὺς μετ' αὐτὴν τάξιν, ὥστε αἱ μονάδες νὰ εἶναι ὑποκάτω εἰς μονάδας, καὶ νὰ σχηματίζουσι μίαν σειρὰν ἀπὸ τὰ ἄνω εἰς τὰ κάτω· ὡσαύτως καὶ αἱ δεκάδες, καὶ αἱ ἑκατοντάδες κτλ. καὶ ὑποκάτω ἀπὸ ὅλους γράψε μίαν γραμμὴν.

β' συναψε πρῶτον ὅλας τὰς μονάδας, καὶ τὸ κεφάλαιον αὐτῶν, ἂν εἶναι ὀλιγώτερον ἀπὸ δέκα, γράψε το ὑποκάτω ἀπὸ τὰς μονάδας· εἰ δὲ εἶναι δέκα, ἐπειδὴ δέκα μονάδες κάμνουν μίαν δεκάδα (§. 2.), ὑποκάτω γράψε μηδενικὸν καὶ τὴν δεκάδα φυλάξέ τὴν νὰ τὴν συνάψῃς μετὰ τὰς δεκάδας· εἰ δὲ εἶναι περισσότερον ἀπὸ δέκα, γράψε τοῦτο τὸ περισσότερον ὑποκάτω· καὶ τὸν δέκα φυλάξέ τον νὰ τὸν συνάψῃς μετὰ τὰς δεκάδας· εἰ δὲ εἶναι εἴκοσιν ἢ περισσότερον ἀπὸ εἴκοσι· γράψε τὸ μηδενικὸν ὑποκάτω, ἢ τὸ περισσότερον, τὸν δὲ εἴκοσι φυλάξέ τον ὡς δύο δεκίδας διὰ νὰ τὸν συνάψῃς ἐφεξῆς· τὸ αὐτὸ δὲ κάμε καὶ εἰς τὰς ἑκατοντάδας κτλ. οἱ δὲ ὑποκάτω τῆς γραμμῆς χαρακτηῖρες θέλουσι τοῦ δῶσειν τὸ ζητούμενον κεφάλαιον. Τὰ ἐφεξῆς παραδείγματα θέλουσι σαφηνίσαι τοὺς κανόνας τούτους.

Ἐνας εἶλαβε γέσσαρας ἡμέρας	352 γρ.
183 γρ.	12 γρ.
Πόσα κάμνουν ὅλα ὅρου; γράψε τοὺς ἀριθμοὺς καθὼς	352
εἶπαμεν εἰς τὸν πρῶτον κανόνα· ἔπειτα συναψε πρῶ-	183
του τὰς μονάδας λέγων· 2 καὶ 3, 5 καὶ 2, 7·	12
γράψε λοιπὸν 7 ὑποκάτω εἰς τὰς μονάδας· ἔπειτα	547

Περὶ Συνάψεως καὶ Ἀφαιρέσεως. 5

σύναψε τὰς δεκάδας· 1 καὶ 8, 9 καὶ 5, 14· τὸν μὲν 4 γράψε ὑποκάτω εἰς τὰς δεκάδας· τὰ δὲ ἄλλα, ἐπειδὴ κάμνου μίαν ἑκατοντάδα (§. 2), φυλάξῃ τὴν καὶ σύναψῃ τὴν μετὰ τὰς ἑκατοντάδας λέγου· 1 καὶ 1, 2, καὶ 3, 5· γράψας λοιπὸν καὶ τὸν 5 ὑποκάτω εἰς τὰς ἑκατοντάδας εὐρίσκεις κεφάλαιον 547.

Ἐνας ἠγόρασε πέντε φοραὶς ρίζι 35 ἑκάδας, 90 ὀκ., 102 ὀκ., 502 ὀκ., 9 ὀκ. Πόσαι ἑκάδες εἶναι ὄλαι; 35
τὸ κεφάλαιον λέγει 738. 90

§. 8. Διὰ τὴν καταλάθης, ἂν εἶναι ἄσφαλτος ὁ 102
λογαριασμός, κάμε δοκιμὴν· ἡ δοκιμὴ τῆς συνάψεως 502
γίνεται, ἂν κάμης ἀκόμη μίαν φοράν τὴν σύναψιν 9
ἀπὸ τὰ ἄνω εἰς τὰ κάτω, ἤγουν ἀντίστροφον παρ' ὅτι 738
τὴν ἔκαμες πρῶτα, καὶ εὐρῆς πάλιν τὸ αὐτὸ κεφάλαιον· εἰς
τὸ πρῶτον παράδειγμα κάμε τὴν σύναψιν οὕτω· 2 καὶ 3, 5
καὶ 2, 7· 5 καὶ 8, 13, καὶ 1, 14· γράψε 4 καὶ φυλάξε
τὴν 1 διὰ τὰς ἑκατοντάδας, ὡς εἶπαμεν (ἄνωτ.)· 1 καὶ 3,
4 καὶ 1, 5. καὶ ἐπειδὴ πάλιν τὸ αὐτὸ κεφάλαιον 547 εὐρί-
σκεις, ἡ σύναψίς σου ἐγενεν ἄσφαλτος.

§. 9. Ὅταν ἀπὸ ἑνὸς ἀριθμοῦ θέλῃς ν' ἀφαιρέσῃς ἕνα
ἄλλον διὰ τὴν μάθης Τὶ ἀπομένει, ἀκολουθεῖ τοὺς ἐφεξῆς κα-
νόνας.

α' Γράψε τὸν μικρότερον ἀριθμὸν ὑποκάτω εἰς τὸν μεγα-
λήτερον, ὡς νὰ ἀντιστοιχῶν αἱ μονάδες τῶν δύο, καὶ αἱ δεκά-
δες καὶ αἱ ἑκατοντάδες κτ. καθὼς καὶ εἰς τὴν σύναψιν (§. 7).

β' Ἀρχίσῃ ἀπὸ τὰ δεξιὰ καὶ ἀφαιρέσει τὰς μονάδας τοῦ
μικροτέρου ἀριθμοῦ ἀπὸ τὰς τοῦ μεγαλητέρου, καὶ ὅ,τι ἀπο-
μένει, γράφεται ὑποκάτω ἀπὸ τὰς μονάδας· τὸ αὐτὸ κάμνε καὶ
εἰς τὰς δεκάδας, ἑκατοντάδας καὶ ἐφεξῆς.

Ένας ἐκέρδιτε τὸν περατμένον ἑνῆαυτὸν γρόσια 937
 937, καὶ ἐξώδευσεν 724· πόσα λοιπὸν τοῦ ἑμείουαν; 724
 ἀφ' οὗ γράψης τὸν 724 ὑποκάτω ἀπὸ τὸν 937 ὡς 213
 εἶπαμεν (α'), ἀφαίρεσε πρῶτον τὰς μονάδας ἀπὸ τὰς μονά-
 δας λέγων 4 ἀπὸ 7, 3· γράψε 3 ὑποκάτω ἀπὸ τὰς μονά-
 δας· δεύτερον, τὰς ἑκατοντάδας ἀπὸ τὰς ἑκατοντάδας· 2 ἀπὸ
 3, 1· γράψε λοιπὸν 1 ὑποκάτω εἰς τὰς δεκάδας· τρίτον τὰς
 7 ἑκατοντάδας ἀπὸ τὰς 9· καὶ γράψε τὰς 2· μένει λοιπὸν
 213.

§. 10. Ὁ μεγαλύτερος ἀριθμὸς ὀνομάζεται μειω-
 τέος· ὁ μικρότερος ἀφαιρετέος· καὶ τὸ Τί ἀπομένει,
 διαφορά.

§. 11. Ὅταν ὅλος ὁ ἀφαιρετέος εἶναι μικρότερος ἀπὸ
 ὅλον τὸν μειωτέον, αἱ δὲ μονάδες, δεκάδες κτ. εἶναι μεγα-
 λήτεροι ἀπὸ τὰς μονάδας, δεκάδες κτ. τοῦ μειωτέου· τότε,
 ἐπειδὴ τὸ μεγαλύτερον οὐκ ἐμπορεῖ ν' ἀφαιρέσῃ ἀπὸ τὸ μικρό-
 τερον, πρέπει νὰ δανεισθῆς ἀπὸ τὸν εἰς τὰ ἀριστερὰ γειτονεύον-
 τα τόπον μίαν μονάδα, ἢ ὑποία ἀξίζει δέκα μονάδας τοῦ εἰς
 τὰ δεξιὰ γειτονόςτης τόπου (§. 2.), καὶ νὰ τὴν συναψῆς με-
 τὰς παρούσας μονάδας· καὶ οὕτω νὰ κάμῃς τὴν ἀφαίρεσιν·
 ἐπάνω τοῦ χαρακτήρος, ἀπὸ τὸν ὅποιον ἐδανείσθης τὴν μονά-
 δα, γράψε σίγμα· ὁ δὲ χαρακτήρ οὗτος μετὰ τὸ σίγμα ἀξίζει
 τώρα μίαν μονάδα ὀλιγώτερον παρ' ὅσας σημαίνει· ἐὰν δὲ ὁ
 γειτονεύων χαρακτήρ εἶναι μηδέν, δανείσου ἀπὸ τὸν τρίτον τό-
 πον μίαν μονάδα, τὴν ὁποίαν φέρε μετὰ τὸν νουν σου εἰς τὸν
 δεύτερον, ὅπου ἀξίζει 10· ἐκ δὲ τῶν 10 τούτων ἄφες μετὰ τὸν
 νουν σου εἰς τὸν δεύτερον τόπον 9, καὶ τὴν μονάδα φέρετην
 εἰς τὸν πρῶτον τόπον, ὅπου ἀξίζει 10 κτλ. βάλε σίγμα καὶ
 εἰς τὸν τρίτον τόπον καὶ εἰς τὸ 0· τὸ μηδέν μετὰ τὸ σίγμα ἀξι-
 ζεῖ τότε 9. Μ' ἐχρεώσῃ ἓνας λ.χ. γρόσια 709, καὶ μ' ἔδω-

Περὶ Συνάφειας καὶ Ἀφαιρέσεως. 7

κεν ἐξ αὐτῶν 437· πῶσα μένουσιν νὰ μετέχουσιν; 709
 7 ὑπὸ 9, 2· 3 ἀπὸ 0 δὲν ἀφαιροῦνται· λάβετε 437
 λοιπὸν μίαν μονάδα ἀπὸ τὸν 7, καὶ μεταφερτέην εἰς 272
 τὸν τόπον τοῦ 0, ὅπου ἀξίζει δέκα· καὶ εἶπε 3 ἀπὸ 10, 7·
 καὶ τελευταίου, ἐπειδὴ τὰ 7 ἔγειναν 6, εἶπε· 4 ἀπὸ 6, 2·
 ἔμειναν λοιπὸν νὰ λαμβάνω 272.

Χρεωσῶ ἐνὸς γρόσια 2003, καὶ τοῦ ἔδωκα 135· πῶσα
 τῶ χρεωσῶ ἀκόμη; . 5 ἀπὸ 3 δὲν ἀφαιροῦνται· 2003
 ὑτάγω λοιπὸν εἰς τὸν δευτέρου·τόπον νὰ θανεισθῶ 135
 μονάδα καὶ δὲν εὐρίσκω· εἰς τὸν τρίτον ὁμοίως· 1868
 λαμβάνω λοιπὸν ἀπὸ τὸν τέταρτον μονάδα μίαν, ἥτις εἰς τὸν
 τρίτῳ ἀξίζει δέκα· ἀπὸ τὰς δέκα ταύτας λαμβάνω μίαν, καὶ
 τὴν φέρω εἰς τὸν δεύτερον, ὅπου καὶ αὕτη ἀξίζει δέκα· ἀπὸ
 τὰς δέκα ταύτας λαμβάνω μίαν καὶ τὴν φέρω εἰς τὸν πρῶτον,
 ὅπου ἀξίζει δέκα, καὶ τρία, δεκατρία· εἰς τὸν πρῶτον λοιπὸν
 τόπον ἔχω 13, εἰς τὸν δεύτερον 9, εἰς τὸν τρίτον 9, εἰς τὸν
 τέταρτον 1· κάμνω τὴν ἀφαιρέσιν· 5 ἀπὸ 13, 8· 3 ἀπὸ
 9, 6· 1 ἀπὸ 9, 8· μηδὲν (τὸ ὅποιον ἐννοεῖται εἰς τὸν τέ-
 ταρτον τόπον τοῦ ἀφαιρέτεου) ἀπὸ 1, 1· χρεωσῶ λοιπὸν
 ἀκόμη 1868.

§. 12. Διὰ νὰ βεβαιωθῆς, ὅτι εἶναι ἀσφαλτος ἡ ἀφαι-
 ρεσις, εὐνάψε τὴν διαφορὰν μετὰ τὸν ἀφαιρέτεον, καὶ θέλει
 λάβειν τὸν μειωτέον· εἰν δὲν τὸν λάβῃς, ἡ πράξις σου εἶναι
 ἐσφαλμένη, καὶ πρέπει νὰ τὴν κάμῃς ἀκόμη μίαν 135
 φοράν· εἰς τὸ τελευταίου παράδειγμα συνάπτω 1868
 τὸν ἀφαιρέτεον 135 μετὰ τὴν διαφορὰν 1868, καὶ 2003
 εὐρίσκω τὸν μειωτέον 2003, συμπαιραίνεις, ὅτι εἶναι ἀσφαλ-
 τος ἡ πράξις σου.

Περὶ Πολλαπλασιασμοῦ.

§. 13. Ἀριθμὸν νὰ πολλαπλασιάσωμεν θελεῖ νὰ ἦπῃ νὰ τὸν λάβωμεν πολλακίς · τρεῖς παράδες II. X. δύο ψοφαὶ λαμβανόμενοι κάμνουν ἕξ παράδες · εἰς τὸν πολλαπλασιαστὴν λοιπὸν εἶδονται δύο ἀριθμοὶ · εἰς, τὸν ὁποῖον λαμβάνομεν πολλακίς, ἢ τὸν πολλαπλασιάζομεν, καὶ εἰς τὸ παράδειγμά μας εἶναι ὁ 3, καὶ ὀνομάζεται πολλαπλασιαστέος · ὁ ἄλλος δείχνει Ποσάκις νὰ λάβωμεν τὸν πολλαπλασιαστὴν, καὶ ὀνομάζεται πολλαπλασιαστής · εἰς δὲ τὸ παράδειγμά μας εἶναι ὁ 2 · καὶ οἱ δύο λέγονται μετὰ κοινὸν ὄνομα ποιηταὶ · ὁ δὲ ἀριθμὸς, ὅστις ἐκβαίνει ἀπὸ τὸν πολλαπλασιασμὸν λέγεται προκύπτων ἢ γινόμενος, ἢ οὐδετέρως τὸ γινόμενον, τὸ προκύπτον, ὅστις εἶναι εἰς τὸ παράδειγμά μας ὁ 6.

§. 14. Ὁ πολλαπλασιασμὸς εἶναι σύντομος σύναψις · διότι εἰς τὸ παράδειγμά μας ἂν συνάψωμεν 3 καὶ 3 λαμβάνομεν κεφάλαιον 6.

§. 15. Διὰ νὰ ἀποκτήσης ἕξιν εἰς τὸν πολλαπλασιασμὸν, πρέπει νὰ μάθῃς ἀπὸ στήθους τὸν Πυθαγορικὸν πίνακα, ἢ τὴν λεγομένην προπαίδειαν, ἣτις εἶναι ἡ ἐφεξῆς.

Περὶ Πολλαπλασιασμοῦ.

9

1	1	1	5	5	25
2	2	4	5	6	30
2	3	6	5	7	35
2	4	8	5	8	40
2	5	10	5	9	45
2	6	12	5	10	50
2	7	14			
2	8	16	6	6	36
2	9	18	6	7	42
2	10	20	6	8	48
			6	9	54
3	3	9	6	10	60
3	4	12			
3	5	15	7	7	49
3	6	18	7	8	56
3	7	21	7	9	63
3	8	24	7	10	70
3	9	27			
3	10	30	8	8	64
			8	9	72
4	4	16	8	10	80
4	5	20			
4	6	24	9	9	81
4	7	28	9	10	90
4	8	32			
4	9	36	10	10	100
4	10	40	10	100	1000

Διὰ τοὺς ἔχοντας πολλὰ ἀδύνατον μνημονικὸν εἶναι μέθοδος ἄλλη νὰ εὐρίσκουν μετὰ τοὺς δακτύλους τῶν χειρῶν τὰ γινόμενα ἀπὸ τοὺς ἀριθμοὺς, οἵτινες εὐρίσκονται μεταξύ τοῦ 5 καὶ 10.

α' Κλείψε τοὺς δακτύλους καὶ τῶν δύο χειρῶν σου.

β' Εἰ μὲν ζητεῖς τὸ γινόμενον ἀπὸ 6 καὶ 6, ἀνοίξε ἕνα δάκτυλον τῆς δεξιᾶς, καὶ ἄλλον τῆς ἀριστερᾶς σου χειρὸς· εἰ δὲ ζητεῖς τὸ γινόμενον ἀπὸ 6 καὶ 7, ἀνοίξε ἕνα τῆς μιᾶς,

καὶ δύο δακτύλους τῆς ἄλλης χειρὸς · εἰάν δὲ τὸ γινόμενον ἀπὸ 7, καὶ 7 · ἀνοιξέ δύο τῆς μιᾶς καὶ δύο τῆς ἄλλης · εἰάν δὲ τὸ ἀπὸ 7 καὶ 8, δύο τῆς μιᾶς, καὶ τρεῖς τῆς ἄλλης · εἰάν δὲ τὸ ἀπὸ 8 καὶ 8 · τρεῖς καὶ τρεῖς · καὶ τλ. · οἱ μὲν ἀνοικτοὶ δάκτυλοι σημαίνουσι δεκάδας, οἱ δὲ κλεισμένοι μονάδας.

γ' Σύναψε τοὺς ἀνοικτοὺς δακτύλους · τοὺς δὲ κλεισοὺς τῆς μιᾶς πολλαπλασιάσας μὲ τοὺς κλεισοὺς τῆς ἄλλης · καὶ σύναψε τὸ γινόμενον ἀπὸ τὰς μονάδας μὲ τὸ ἄθροισμα τῶν δεκάδων · τὸ δὲ ὅλον εἶναι τὸ ζητούμενον.

Θέλων π. χ. νὰ πολλαπλασιάσῃ τὸν 7 μὲ τὸν 8, ἀνοιξέ δύο δακτύλους τῆς μιᾶς χειρὸς, καὶ τρεῖς τῆς ἄλλης · 2 καὶ 3 κάμνουσι 5 δεκάδας, ἤγουν πενήντα · 2 δὲ κλεισοὶ πολλαπλασιαζόμενοι μὲ τοὺς 3 κλεισοὺς εἶδουσι 6 · 6 καὶ 50 κάμνουσι 56 · ἐπτάκις λοιπὸν ὁ 8 κάμνει 56 · Τὸ αὐτὸ γίνεται καὶ εἰς ὅλους τοὺς ἄλλους ἀριθμοὺς τοὺς μεταξὺ 5 καὶ 10, ὡς εἶπαμεν · ὀνομάζεται δὲ ἡ μέθοδος αὕτη πένταξτων ἑκνηρῶν.

§. 16. Εἰς τὸν πολλαπλασιασμὸν σημειόνομεν προηγούμενως τὰ ἐφεξῆς.

α' Οἱ αὐτοὶ ποιηταὶ εἶδουσι τὸν αὐτὸν προκύπτοντα · ὁ 3 π. χ. νὰ πολλαπλασιασθῇ μὲ τὸν 4 κάμνει 12 · καὶ ὁ 4 μὲ τὸν 3 πάλιν κάμνει 12 · πάντοτε ὅμως συνειθίζουσι νὰ λέγουν τὸν μεγαλύτερον πολλαπλασιαστέον, καὶ τὸν μικρότερον πολλαπλασιαστήν · μὲ ὅλον ὅτι εἶναι ἀδιάφορον νὰ δώσωμεν ὅποιον ὄνομα θέλομεν καὶ εἰς τὸν ἕνα καὶ εἰς τὸν ἄλλον.

β' Πᾶς ἀριθμὸς πολλαπλασιαζόμενος μὲ τὴν μονάδα μένει ὁ αὐτός · διότι ὁ 6 λαμβανόμενος μίαν φοράν εἶδει πάλιν 6.

γ' Πᾶς ἀριθμὸς πολλαπλασιαζόμενος μὲ τὸ μηδενικὸν εἶδει προκύπτοντα μηδέν · διότι 5 νὰ τὸν λαβῶμεν 0, θέλει

να εἶπη να μὴ τὸν λάβωμεν παντάπασιν, ἤγουν να γράψωμεν μηδέν.

§. 17. Ὄταν ὁ πολλαπλασιασῆς ἔχη ἓνα μόνον χαρακτηριστῆρα, γράψε τον ὑποκάτω εἰς τὰς μονάδας τοῦ πολλαπλασιασίου· καὶ πολλαπλασιάξων πρώτου τὰς μονάδας, ἔπειτα τὰς δεκάδας, καὶ ἑκατητάδας κτ. τοῦ πολλαπλασιασίου γράψε τὰ προκύπτοντα ὑποκάτω εἰς τοὺς τόπους των· εἰς τὸ ἀντικρὺ παράδειγμα πολλαπλασίατε τὸν 2 (μονάδων σημαντικόν) μετὰ τὸν 3, καὶ τὸν 6 γράψε ὑποκάτω εἰς τὰς μονάδας· ἔπειτα πολλαπλασίατε τὸν 3 (δεκάδων σημαντικόν) μετὰ τὸν αὐτὸν 3, καὶ τὸν 9 γράψε ὑποκάτω εἰς τὰς δεκάδας· τὸν δὲ προκύπτοντα ἀπὸ 2 (ἑκατητάδων σημαντικόν) καὶ 3, ἤγουν τὸν 6 γράψε εἰς τὸν τόπον τῶν ἑκατητάδων· προκύπτων λοιπὸν θέλει εἶσθαι 696.

§. 18. Ὄταν ὁ πολλαπλασιασῆς ἔχη εἰς τὸ τέλος μηδενικά καθὼς ὁ 400, χωρίσέ τα διὰ γραμμῆς, καὶ πολλαπλασίατε μόνον τοὺς σημαντικοὺς χαρακτήρας, π. χ. τὸν 4, μετὰ τὸν πολλαπλασιασῆν, καὶ εἰς τὸ τέλος τοῦ προκύπτοντος πρόσθετε τὰ χωρισθέντα μηδενικά· ἄς εἶναι τοῦ 400 πολλαπλασιασῆς ὁ 2· ὁ πολλαπλασιασμὸς λοιπὸν γίνεται εὐκολώτερα, καθὼς φαίνεται ἐνταῦθα.

§. 19. Ἐὰν ὁ προκύπτων ὑπὸ τοῦ πρώτου χαρακτήρος τοῦ πολλαπλασιαστέου καὶ τοῦ πολλαπλασιαστοῦ σύγκριται ἀπὸ δύο χαρακτήρας, εἶναι φανερόν ὅτι περιέχη δεκάδας καὶ μονάδας· γράψε λοιπὸν μόνον τὰς μονάδας ὑποκάτω ἀπὸ τὰς μονάδας· τὰς δὲ δεκάδας φυλάξε διὰ να προσθέσης εἰς τὸν ἐφεξῆς προκύπτοντα· ἔστω π. χ. να πολλαπλασιασῆς τὸν 567 μετὰ 4· τετράκις 7 κάμνουν 28· γράψε μόνον 8 εἰς τὸν τόπον τῶν μονάδων· τετράκις 6 κάμνουν 24 καὶ 2 αἱ φυλαχθῆναι δεκάδες κάμνουν 26· γράψε μόνον

τάς 6 δεκάδας εἰς τὸν τόπον τῶν δεκάδων· αἱ δὲ εἴκοσι δεκάδες, ἐπειδὴ κάμνουν δύο ἑκατοντάδας, αὐτὴν φυλαχθούσιν διὰ τὸ ἐφεξῆς προκύπτει· τετράκις 5 κάμνουν 20 καὶ δύο αἱ φυλαχθεῖσαι ἑκατοντάδες κάμνουν 22· γράψε λοιπὸν τὰς μὲν δύο ἑκατοντάδας εἰς τὸν τόπον τῶν ἑκατοντάδων· τὰς δὲ εἴκοσι ἑκατοντάδας, ἐπειδὴ κάμνουν 2 χιλιάδας, γράψε εἰς τὸν τόπον τῶν χιλιάδων (§. 4.)

§. 20. Ἐάν μεταξὺ τῶν χαρακτήρων τοῦ πολλαπλασιασίου εὐρεθῶσι μηδενικά, γράψε προκύπτουτα ἐκ τοῦ μηδενικοῦ καὶ τοῦ πολλαπλασιαστοῦ τὸ 0, ἐάν δὲν ἐφυλάξας καμμίαν δεκάδα, ἑκατοντάδα κτ. ἀπὸ τῶν πολλαπλασιασμοῦ τοῦ προτέρου χαρακτήρος (§. 18)· εἰ δ' ἐφυλάξας, γράψε τὸ φυλαχθὲν εἰς τὸν τόπον τοῦ μηδενικοῦ.

2009	
π. χ. 2009	οκτάδες κεντρὲ πρὸς τρία
γρόσια τὴν ὀκτῶν;	ὁ προκύπτων ἀποκρίνεται·
6027	6027
γρόσια.	γρόσια.

§. 21. Ὄταν ὁ πολλαπλασιασθῆς εἶναι 10 ἢ 100, ἢ 1000 ἢ, εἰς ἓνα λόγον, ἢ μονὰς μὲ ὅσαδήποτε μηδενικά, πρόσθετες εἰς τὸ τέλος τοῦ πολλαπλασιασίου τὰ μηδενικά τοῦ πολλαπλασιαστοῦ, καὶ ἐτελείωσας τὸν πολλαπλασιασμόν.

Πόσα κάμνουν 36 πήχεις ὑψάσματος πρὸς 10 γρόσια ἢ πήχεις; πρόσθετες εἰς τὸν 36 τὸ μηδενικόν, καὶ θέλει λάθειν προκύπτουτα τὸν 360.

Ἐξοδεύων τις 100 γρόσια τὸν μῆνα, πόσα ἐξώδευεν εἰς διάστημα μηνῶν 21; πρόσθετες εἰς τὸν 21 δύο μηδενικά καὶ θέλει λάθειν τὸν 2100, ὅς τις φανερόναι τὸ ζητούμενον.

§. 22. Ἐάν καὶ αἱ δύο ποιηταὶ ἔχωσιν εἰς τὸ τέλος μηδενικά, ἀπόβαλέτα, καὶ πολλαπλασίασε τοὺς σημαντικοὺς χαρακτήρας τοῦ πρώτου μὲ τοὺς τοῦ δευτέρου· εἰς δὲ τὸ τέλος τοῦ προκύπτουτος βάλε τὰ ἀποκοπέυτα μηδενικά καὶ ἐκ

τῶν δύο ποιητῶν· ἔστω π. χ. νὰ πολλαπλασιάσῃς 3600 μὲ 200· πολλαπλασιάσῃς λοιπὸν 36 μὲ 2, καὶ εἰς τὸ τέλος τοῦ προκύπτουτος 72 πρόσθες τέσσαρα μηδενικά· θέλει εἶσθαι λοιπὸν προκύπτων ὁ 720000.

§. 23. Ἐὰν ὁ Πολλαπλασιασῆς ἔχῃ πλείον παρὰ ἓνα χαρακτήρα, ἀκολουθεῖ τοὺς ἐφεξῆς κανόνας.

α' Γράψε τὸν πολλαπλασιασὴν ὑποκάτω εἰς τὸν πολλαπλασιασέου, ὥστε νὰ ἀντισοιχοῦν οἱ τόποι τῶν δύο, καθὼς εἶπαμεν ἄλλου (§. 7.)

β' Πολλαπλασιάσῃς τὸν πρῶτον χαρακτήρα τοῦ πολλαπλασιασοῦ μὲ ὅλους ἐφεξῆς τοὺς χαρακτήρας τοῦ πολλαπλασιασέου, καὶ βάλῃς τὰ προκύπτοντα ἐκ δεξιῶν εἰς ἀριστερὰ καθεὺν εἰς τὴν τύπου του· ἔπειτα πολλαπλασιάσῃς τὸν δεύτερον χαρακτήρα τοῦ πολλαπλασιασοῦ μὲ ὅλους πάλιν τοὺς χαρακτήρας τοῦ πολλαπλασιασέου, καὶ κάμῃς ἀρχὴν νὰ βάλλῃς τὰ προκύπτοντα ἀπὸ τὸν τόπον τῶν δεκάδων, ἤγουν τὸν δεύτερον, ἐπειδὴ τὸ προκύπτου ἀπὸ τὰς δεκάδας τοῦ πολλαπλασιασοῦ καὶ τὰς μονάδας τοῦ πολλαπλασιασέου εἶναι δεκάδες· ἐφεξῆς πολλαπλασιάσῃς τοὺς χαρακτήρας τοῦ πολλαπλασιασέου μὲ τὸν τρίτον χαρακτήρα τοῦ πολλαπλασιασοῦ, καὶ τὸ πρῶτον γινόμενον βάλλῃς εἰς τὸν τόπον τῶν ἑκατοντάδων κτλ.

γ' Ἐὰν μεταξὺ τῶν χαρακτήρων τοῦ πολλαπλασιασοῦ εὐρεθῇ μηδενικόν, ἄφες τὸν τόπον τοῦτου, ἐπειδὴ εἰς τὸ γινόμενον θέλουν ἐμβῆν περιττῶς μηδενικά· καὶ μετάβα εἰς τὸν ἐφεξῆς.

δ' Ὑποκάτω ἀπὸ τὰ μερικὰ γινόμενα ἄγαγε γραμμὴν καὶ συναψέ τα εἰς ἓν κεφάλαιον.

Παράδειγμα. 126 ἐργάται πληροῦνται καθεὶς 94 π.α-

ράδες τὴν ἡμέραν· πόσον εἶναι ἕλων ὁμοῦ τὸ ἡ-	126
μερομήθιον; εἶναι βέβαια παράδες 11844.	94
Παράδειγμα ἄλλο· 12050 καυτάρια	504
σακχάρου πρὸς 207 γρόσια τὸ καυτάριον πόσα γρί-	1134
σια ἀξίζουν; ὁ προ-	12050
κύπτων ἀριθμὸς ἐκ τῆς	207
πράξεως φανερόναι τὸ	84350
ζητούμενον.	2410
	<u>2494350</u>

§. 24. Τὴν δοκιμὴν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ θέλομεν μάθειν μετὰ τὴν διαίρεσιν.

§. 25. Μὲ τὸν πολλαπλασιασμὸν μεταβάλλονται τὰ πεντάγροστα εἰς γρόσια καὶ τὰ γρόσια εἰς παράδες, καὶ ὅλα τὰ μεγαλύτερα μεγέθη εἰς τὰ περιεχόμενα εἰς αὐτὰ μικρότερα.

Πόσα γρόσια κάμνουν 75 πεντάγροστα; ἐπειδὴ	75
τὸ πεντάγροστον περιέχει πέντε γρόσια, πολλαπλασίασε	5
τὸν 75 μὲ τὸν 5, καὶ ὁ προκύπτων θέλει σὲ δώσειν	375
375 γρόσια.	

Πόσους παράδες κάμνουν 112 γρόσια; πολλα-	112
πλασίασε τὸν 112 μὲ 40, καὶ θέλεις εὑρεῖν πα-	40
ράδες 4480.	4480

Πόσα γρόσια κάμνουν 37 εἰκοσιπεντάγροστα φλωρία;	
ἐπειδὴ τὸ εἰκοσιπεντάγροστον περιέχει 25 γρόσια, πολλαπλασίασε	
τὸν 37 μὲ τὸν 25, καὶ ὁ προκύπτων θέλει σὲ δώ-	37
σειν γρόσια 925.	25

Πόσα δράμια κάμνουν 113 ὀκάδες; ἐπειδὴ ἡ	185
ὀκά περιέχει τετρακόσια δράμια, πολλαπλασίασε τὰς	74
ὀκάδας μὲ 400, καὶ θέλεις εὑρεῖν τὸν ζητούμενον.	925

Περὶ Διαίρεσεως ἢ Μοιρασμοῦ.

§. 26. Ἡ διαίρεσις χρησιμεύει εἰς δύο τινα· πρῶτον, ὅταν μοιράζωμεν ἀριθμὸν τινα εἰς ἴσα μέρη· 8 γρόσια π. χ. νὰ μοιρασθῶν εἰς δύο ἀνθρώπους, καθείς θέλει λάσσειν 4· δεύτερον, ὅταν θέλωμεν νὰ μάθωμεν πόσας φοραῖς περιέχεται εἰς ἀριθμὸς εἰς ἄλλον· εἰάν π. χ. Πανίου πήχυς τιμᾶται 5 γρόσια, πόσας πήχεις ἐμπορῶ ν' ἀγοράσω μὲ 15 γρόσια; ὅσαι φοραῖς ἐμπεριέχεται ὁ 5 εἰς τὰ 15, δηλαδὴ τρεῖς.

§. 27. Εἰς τὴν διαίρεσιν δίδονται δύο ἀριθμοί· ὁ διαιρούμενος, ὅς τις ὀνομάζεται διαιρετέος, καὶ ὁ διαιρῶν, ὅς τις ὀνομάζεται διαιρέτης· εἰς τὰ δύο παραδείγματά μας διαιρετέοι ἦσαν ὁ 8 καὶ ὁ 15· διαιρέται ὁ 2 καὶ ὁ 5.

Ὁ ἀριθμὸς, ὅς τις ἐκβαίνει ἀπὸ τὴν διαίρεσιν, ὀνομάζεται πηλίκον· εἰς τὰ παραδείγματα μας εἶναι ὁ 4 καὶ ὁ 3.

§. 28. Εἰς τὴν διαίρεσιν παρατηροῦμεν τὰ ἑφεξῆς.

α' Ἄπας ἀριθμὸς περιέχεται εἰς τὸν ἑαυτὸν του μίαν φοράν· ὁ 2 π. χ. περιέχεται εἰς τὸν 2 μίαν φοράν.

β' Πᾶς ἀριθμὸς π. χ. ὁ 5 διαιρούμενος διὰ 1 δίδει πηλίκον ὅλον τὸν ἑαυτὸν του· διότι ἡ 1 εἰς τὸν 5 περιέχεται πεντάκις.

γ' Κανείς ἀριθμὸς δὲν περιέχεται εἰς τὸ 0· διὰ τοῦτο τὸ 0 διαιρούμενον δι' ὅποιουδήποτε ἀριθμοῦ δίδει πηλίκον 0.

δ' Ὅταν ἡ διαίρεσις δὲν γίνεται ἀκριβῶς, λαμβάνομεν πηλίκον τὸν ἀριθμὸν, ὅς τις περιέχεται μὲ κατάλοιπόν τι εἰς τὸν διαιρετέον· ὁ 7 π. χ. διαιρούμενος διὰ 2 δίδει πηλίκον 3, καὶ μένει καὶ 1, ἀλλὰ δὲν δίδει πηλίκον τὸν 4, ἐπειδὴ δις 4 κάμνει 8.

§. 29. Ὅταν ὁ διαιρέτης ἔχη ἓνα χαρακτήρα, ἀκολουθεῖ τοὺς ἑφεξῆς κανόνας.

α' Γράψε τὸν διαιρετέον, καὶ πρὸς ἀριστερὰ αὐτοῦ ἄγαγε ὀρθὴν γραμμὴν, καὶ πρὸς τὰρισερὰ τῆς γραμμῆς γράψε τὸν διαιρέτην· πρὸς δεξιὰν τοῦ διαιρετέου γράψε ἄλλην ὀρθὴν γραμμὴν, διὰ τὴν βάλῃς τὸ πηλίκον.

β' Παρατήρησε Ποσάκις περιέχεται ὁ διαιρέτης εἰς τὸν πρῶτον πρὸς τὰρισερὰ χαρακτήρα τοῦ διαιρετέου· καὶ τὸν ἀριθμὸν, ὅς τις φενερόνει τὸ Ποσάκις γράφεται ὡς πρῶτον χαρακτήρα τοῦ πηλίκου.

γ' Ἐὰν ὁ διαιρέτης εἶναι μεγαλήτερος παρὰ τὸν εἰς τὰρισερὰ πρῶτον χαρακτήρα τοῦ διαιρετέου, συμπάραλαβε μετ' αὐτοῦ καὶ τὸν γείτονάτου δεύτερον χαρακτήρα.

δ' Πολλαπλασίασε τὸ εὐρεθὲν πηλίκον μὲ τὸν διαιρέτην, καὶ γράψε τὸ γινόμενον ὑποκάτω εἰς τὸ διαιρεθὲν μέρος τοῦ διαιρετέου.

ε' Ἀφαίρεσε τὸ γινόμενον ἀπὸ τὸ διαιρεθὲν μέρος τοῦ διαιρετέου· καὶ εἰ μὲν μένητι κατάλοιπον, καταβίβασε καὶ γράψε πλησίον αὐτοῦ τὸν ἐγγύς χαρακτήρα τοῦ διαιρετέου, καὶ διαίρεσε τὸ κατάλοιπον μετὰ τοῦ καταβιβάσθεντος χαρακτήρα· εἰ δὲ δὲν μείνη κατάλοιπον, διαίρεσε τὸν καταβιβάσθεντα χαρακτήρα.

ς' Εἰ μὲν τὸ μένον κατάλοιπον εἶναι μεγαλήτερον παρὰ τὸν διαιρέτην, αὐξήσε τὸ πηλίκον μίαν ἢ δύο μονάδας, ἕως οὗ τὸ κατάλοιπον νὰ γείνη μικρότερον· εἰ δὲ τὸ γινόμενον εἶναι μεγαλήτερον παρὰ τὸ διαιρεθὲν μέρος, μίκρυνε τὸ πηλίκον μίαν ἢ δύο μονάδας.

ζ' Μετὰ τὴν πρώτην διαίρεσιν, ἀφ' οὗ καταβιβάσης δεύτερον χαρακτήρα εἰς διαίρεσιν, καὶ ἴδης ὅτι ὁ διαιρέτης εἶναι μεγαλήτερος ἀπὸ αὐτόν· βάλῃς πηλίκον μηδενικόν· καὶ ἔπειτα καταβίβασε τὸν ἐφεξῆς χαρακτήρα τοῦ διαιρετέου, καὶ διαίρεσε τοὺς δύο ἑμοῦ.

ἢ Ἐπάνω εἰς τὸν καταβιβαζόμενον χαρακτήρα γράψω σίγμα, διὰ νὰ διακρίνεται ἀπὸ τοὺς μὴ καταβιβασθέντας ἀκόμη.

9° Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον κάμνε, ἕως οὗ νὰ καταβιβάσῃς ὅλους τοὺς χαρακτήρας τοῦ διαιρετέου.

Παράδειγμα. Ἐάν δύο ἄνθρωποι μοιρασθῶσι 2580 γρόσια, πόσα θάλει λάθωσι καθείς;

Γράψε τὸν Διαιρέτεον 2580, καὶ πρὸς ἀριστερὰν αὐτοῦ τὸν διαιρέτην κατὰ τὸν α' κανόνα.

Διάρησε τὸν πρῶτον χαρακτήρα τοῦ διαιρετέου 2 μὲ τὸν διαιρέτην· 2 περιέχονται εἰς τὸν 2 μίαν φοράν· γράψε λοιπὸν πηλίκον 1.

Πολλαπλασίασε τὸ πηλίκον 1 μὲ τὸν διαιρέτην 2, καὶ τὸ γινόμενον 2 ὑπέγραψε εἰς τὸν διαιρεθέντα χαρακτήρα 2, καὶ ἀφαίρεσέ το ἀπ' αὐτὸν (καν. δ', ε').

Διαιρέτης Διαιρέτέος Πηλίκον

Ἐπειδὴ δὲν μένει κατάλοιπον, καταβίβασε τὸν 5, καὶ διάρησε τὸν διὰ τοῦ διαιρέτου 2· ὁ 2 εἰς τὸν 5 περιέχεται δύο φοράς (§. 27, δ'). γράψε πηλίκον 2· τὸν δὲ γινόμενον ὑπὲρ τοῦ πηλίκου 2 καὶ τοῦ διαιρέτου 2, τὸν 4, γράψε ὑπὸ τὸν 5 καὶ ἀφαίρεσέ τον ἀπ' αὐτόν.

$$\begin{array}{r}
 2 \mid 2580 \mid 1290 \\
 \underline{2} \\
 5 \\
 \underline{4} \\
 18 \\
 \underline{18} \\
 0
 \end{array}$$

Εἰς τὸ κατάλοιπον 1 πρόγραψε τὸν χαρακτήρα 8· καὶ διάρησε τὸν 18 διὰ 2· ὁ 2 εἰς τὸν 18 περιέχεται ἀκριβῶς ἐννέα φοράς· γράψε πηλίκον 9· δύο φοράς ἐννέα κάμνουν 18, τὰ ὅποια ἀφαιρούμενα ἀπὸ 18 δὲν ἀφίνουν κατάλοιπον· καταβίβασε τὸν τελευταῖον χαρακτήρα 0· καὶ ἐπειδὴ ὁ 2 δὲν περιέχεται εἰς τὸ μηδέν, γράψε τελευταῖον χαρακτήρα τοῦ πηλίκου τὸ 0 (§. 27, γ').

Λαμβάνει λοιπὸν καθεὶς 1290 γρόσια.

Παράδειγμα ἄλλο. Ἐνας θελεῖ νὰ πληρώσῃ 10060 γρόσια μὲ πεντάγροσα· πόσα πεντάγροσα πρέπει νὰ δώσῃ; διαίρεισε τὸν δοθέντα ἀριθμὸν μὲ 5 καὶ θελεῖς εὐρεῖν τὸ ζητούμενον.

Διαιρέτης Διαιρετέος Πηλίκου

$$5 \mid 10060 \mid 2012$$

10

06

5

10

10

0

Ἐπειδὴ ὁ πρῶτος χαρακτήρ τοῦ διαιρετέου δὲν περιέχει τὸν 5 διαιρέτην, λάβε καὶ τὸν δεύτερον 0 (καν. γ')· ὁ 5 εἰς τὸν 10

περιέχεται εἰς· γράψε πηλίκον 2· εἰς 5 δέκα, τὰ ὅποια ἀφαιρούμενα ἀπὸ 10 καταλείπου μὴδέν· καταβίβασε τὸν ἐγγὺς χαρακτήρα 0· καὶ ἐπειδὴ εἰς αὐτὸν δὲν περιέχεται ὁ διαιρέτης, γράψε πηλίκον 0 (καν. ζ'). Καταβίβασε τὸν ἐφεξῆς χαρακτήρα 6· εἰς αὐτὸν ἐμπεριέχεται ἅπαξ· καὶ τὸ γινόμενον ὑπὸ 1 καὶ 5, ὁ 5, ἀφαιρούμενος ἀπὸ 6 καταλείπει 1· πηλίκου τῆς 1 γράψε τὸν τελευταῖον χαρακτήρα 0· ὁ 5 εἰς τὸν 10 περιέχεται εἰς κτλ.

Οἱ γυμνασμένοι εἰς τοὺς λογαριασμοὺς συνηθίζου νὰ κάμνου τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ γινομένου ὑπὸ τοῦ διαιρέτου καὶ τοῦ πηλίκου χωρὶς νὰ γράφου τὸ γινόμενον. Ἴδου τὰ δύο παραδείγματα μᾶς γραμμένα μὲ τοιοῦτον τρόπον.

$$2 \mid \underline{2580} \mid 1290$$

5

18

0

$$5 \mid \underline{10060} \mid 2012$$

06

10

0

§. 30. Ἐὰν ὁ διαιρέτης εἶναι 10, 100, 1000 κτλ. ἤγουν εἶναι ἡ μονὰς μὲ ἓν ἢ πλείωτερα μηδενικά, κάμνομεν εὐθὺς τὴν διαίρεσιν, ἀποκόπτοντες ἀπὸ τὰ δεξιὰ τοῦ διαιρετέου τόσους χαρακτήρας, ὅσα μηδενικά ἔχει ἡ μονὰς· καὶ εἰ μὲν οἱ

κοπτόμενοι χαρακτήρες εἶναι μηδενικά· ἡ διαιρέσις εἶναι ἀκριβής· εἰ δ' εἶναι ἀριθμῶν χαρακτήρες· μένει κατάλοιπον, τὸ ὁποῖον συζητᾷ κλάσμα, περὶ τοῦ ὁποῖου θελομεν ἐμιλήσειν ὕστερα.

Παράδειγμα. Ἐὰν δεκά πηχίαι ὑγρόματος τιμῶνται 90 γρόσια, πόσον τιμᾶται ἡ πήχυς; Διάρθετε τὸν 90 μετὰ 10, ἦγουν ἀπόκοψε ἐν μηδενικόν ἀπὸ αὐτόν· πηλίκον εἶναι ὁ 9, καὶ τόσον τιμᾶται ἡ πήχυς.

Παράδειγμα ἄλλο. Ἐὰν 100 ὀκάδες σάκχαρου τιμῶνται 383 γρόσια, πόσον τιμᾶται ἡ ὀκά; 3 γρόσια καὶ $\frac{83}{100}$ τούτο τὸ τελευταῖον λέγεται κλάσμα, καὶ θελομεν τὸ ἐξετάσειν ἀλλοῦ, ὡς εἶπαμεν.

§. 31. Ἐὰν ὁ διαιρέτης ἔχη ἓνα χαρακτήρα παρὰ τὴν μονάδα ἄλλον, καὶ εἰς τὰ δεξιὰ του ἐν ἡ πλείεστερα μηδενικά, ἀκολουθεῖ τὸν ἐφεξῆς κανόνα.

Κόψε τὰ μηδενικά τοῦ διαιρέτου, καὶ ἰσαριθμούς χαρακτήρας ἀπὸ τὰ δεξιὰ τοῦ διαιρέτου· καὶ διάρθεσε μετὰ τὸν ἓνα χαρακτήρα τοῦ διαιρέτου τοὺς ἐπιλοίπους χαρακτήρας τοῦ διαιρέτου· εἰ μὲν οἱ κοπέντες χαρακτήρες εἶναι μηδενικά, καὶ ἐκ τῆς διαιρέσεως δὲν μείνη κατάλοιπον, τὸ πηλίκον εἶναι ἀκριβές· εἰ δὲ εἶναι ἀριθμῶν χαρακτήρες, καὶ μείνη καί τι κατάλοιπον, μετὰ τοῦ καταλοίπου θελομεν συζητᾷ κλάσμα.

$$4 \overline{) 189} \begin{array}{r} 47 \\ \underline{14} \\ 49 \end{array} \frac{14}{40}$$

Παράδειγμα. 1894 νὰ διαιρεθῶσι μετὰ τὸν 40 Τὸ πηλίκον δίδουσι; 47 καὶ $\frac{14}{40}$.

§. 32. Ἐὰν ὁ διαιρέτης ἔχη πολλοὺς ἀριθμητικούς χαρακτήρας, ἀκολουθεῖ πρὸς τοῖς ἄλλοις καὶ τοὺς ἐφεξῆς κανόνας.

α' Εἰ μὲν ὁ διαιρέτης εἶναι ἴσος ἢ μικρότερος ἀπὸ ἰσαριθμούς χαρακτήρας τοῦ διαιρέτου κειμένους εἰς τὰρισερά· παρατήρησε Πόσαις φораῖς περιέχεται ὁ διαιρέτης εἰς τούτους τοὺς

χαρακτήρας· εἰ δὲ εἶναι μεγαλύτερος, λάβε ἀκόμη ἓνα χαρακτήρα τοῦ διαιρετέου, καὶ σημείωσε τον μὲ ζῖγμα, διὰ νὰ ἐξεύρης ὡς πού ἔφθασες.

β' Διὰ νὰ καταλάβῃς ποσάκις περιέχεται ὁ διαιρέτης εἰς τοὺς ἀντιζῖχους τοῦ διαιρετέου χαρακτήρας, παρατήρησε ποσάκις περιέχεται ὁ πρῶτος τοῦ χαρακτήρ εἰς τὸν πρῶτον ἢ εἰς τοὺς δύο πρῶτους ἐκείνου· καὶ τὸν ἀριθμὸν, ὅστις φανερόναι τὸ Ποσάκις, γράψε πρῶτον χαρακτήρα τοῦ πηλίκου.

γ' Πολλαπλασίασε τὸν διαιρέτην μὲ τὸ εὐρεθὲν πηλίκον· καὶ τὸ γινόμενον ἀφαίρεσε ἀπὸ τὸ διαιρεθὲν μέρος τοῦ διαιρετέου· εἰ μὲν τὸ γινόμενον εἶναι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ μέρος τοῦτο, τὸ πηλίκον ἐβάλθη μεγαλύτερον ἀπ' ὅ,τι ἔπρεπε, καὶ πρέπει νὰ τὸ μικρύνῃς μίαν ἢ δύο μονάδας· εἰ δὲ εἶναι ἢ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν διαφορά μεγαλύτερα ἀπὸ τὸν διαιρέτην, τὸ πηλίκον εἶναι μικρότερον ἀπ' ὅ,τι ἔπρεπε, καὶ εἶναι ἀνάγκη νὰ τὸ μεγαλύνῃς.

δ' Εἰς τὸ κατάλοιπον πρόσθεσε τὸν ἐφεξῆς τοῦ διαιρετέου χαρακτήρα, καὶ ἐπανάλαβε τὴν διαίρεσιν, ἕως οὗ νὰ μὴ μείνη κανεῖς χαρακτήρ.

Παράδειγμα Α'. Ἐὰν πῆχαις 25 | 425 | 17
 ὑφάσματος 25 τιμῶνται γρόσια 425, Πό-
 σα τιμᾶται ἡ πῆχυς; διαίρεσας τὸν 425
 μὲ 25 εὐρίσκεις πηλίκον 17, ὅστις εἶναι
 ἡ τιμὴ τῆς πῆχως.

$$\begin{array}{r} 25 \mid 425 \mid 17 \\ 25 \\ \hline 175 \\ 175 \\ \hline 000 \end{array}$$

Παράδειγμα Β'. Ἦγό-
 ρασεν ἓνας 786 καντάρια καφ-
 φὲ διὰ γρόσια 150650, πόσα
 γρόσια τιμᾶται τὸ καντάριον;
 διαίρεσε τὸν ἀριθμὸν τῶν γρο-
 σίων μὲ τὸν ἀριθμὸν τῶν καν-
 τάρων, καὶ θελεῖς εὐρεῖν πη-

$$\begin{array}{r} 786 \mid 150650 \mid 191 \frac{524}{786} \\ 786 \\ \hline 7205 \\ 7074 \\ \hline 1310 \\ 787 \\ \hline 524 \end{array}$$

λίκον 191, καὶ κατάλοιπον 524, τὸ ὅποιον συνιστᾷ κλάσμα τὸ $\frac{524}{786}$.

<p>Παράδειγμα Γ'. Ἐὰν 320 καυτάρια παμβακίου τιμῶνται γρόσια 89600, πόσον αξίζει τὸ καυτάριον· διαίρεσε τὸν ἀριθμὸν τῶν γροσίων μετὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν καυτάριων, ἐφαρμόζων ἐδῶ καὶ τὸ εἰρημένον περὶ μηδενικῶν τοῦ διαιρετέου (§. 30), καὶ θέλεις εὐρεῖν γρόσια 280.</p>	$\begin{array}{r} 32(0 \mid 8960(0 \mid 280 \\ \underline{64} \\ 256 \\ \underline{256} \\ 000 \end{array}$
---	---

τῶν καυτάριων, ἐφαρμόζων ἐδῶ καὶ τὸ εἰρημένον περὶ μηδενικῶν τοῦ διαιρετέου (§. 30), καὶ θέλεις εὐρεῖν γρόσια 280.

§. 33. Ἡ δοκιμὴ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ θεμελιώνεται εἰς τὴν ἀλήθειαν ταύτην. Ἐὰν ὁ προκύπτων διαιρεθῇ δι' ἐνὸς ποιητοῦ, δίδει πηλίκον τὸν ἄλλον ποιητήν· ὁ πολλαπλασιασμός λοιπὸν δοκιμάζεται διὰ τῆς διαίρεσεως· καθὼς φαίνεται εἰς τὸ ἐξῆς παράδειγμα.

<p>Πολλαπλασιασμός</p> $\begin{array}{r} 380 \\ \underline{24} \\ 1520 \\ \underline{76} \\ 9120 \end{array}$	<p>δοκιμὴ αὐτοῦ</p> $\begin{array}{r} 24 \mid 9120 \mid 380 \text{ ὁ ἄλλος} \\ \underline{190} \quad \text{ποιητῆς} \\ \dots \text{ ἢ} \\ 38(0 \mid 912(0 \mid 24 \text{ ὁ ἄλλος} \\ \underline{152} \quad \text{ποιητῆς} \end{array}$
---	--

§. 34. Ἡ δὲ δοκιμὴ τῆς διαίρεσεως γίνεται, εἰς πολλαπλασιάσαντες τὸ πηλίκον μετὰ τὸν διαιρετήν λάβωμεν προκύπτοντα τὸν διαιρετέον, ὅταν ἡ διαίρεσις εἶναι ἀκριθῆς· ἂν δὲν εἶναι ἀκριθῆς, συνάπτομεν εἰς τὸν προκύπτοντα καὶ τὸν κατάλοιπον· καὶ ἂν τὸ ἄθροισμα εἶναι ἴσον μετὰ τὸν διαιρετέον, ἡ διαίρεσις ἔγεινεν ἄσφαλτος· εἰ δὲ μὴ, εἶναι ἐσφαλμένη.

Διαιρέσεις	Δοκιμή
7 3420 488 $\frac{4}{7}$	488
<u>62</u>	<u>7</u>
<u>60</u>	3416
<u>4</u>	<u>4</u>
	3420

§. 35. Ἐμπορεῖς νὰ μεταβάλης τοὺς παράδας εἰς γρόσια, καὶ τὰ δράμια εἰς ὑκάδας, καὶ ὅλα τὰ μικρότερα εἰς τὰ μεγαλύτερα, εἰς τὰ ὅποια περιέχονται, διὰ τῆς διαιρέσεως· ἂν θέλῃς π. χ. νὰ μεταβάλης 1280 παράδες εἰς γρόσια, διαίρεσε τὸν ἀριθμὸν τῶν παράδων μὲ 40, καὶ τὸ πηλίκον 32, φανερῶναι, ὅτι οἱ εἰσημένοι παράδες κάμνουν 32 γρόσια· εἰ δὲ θέλεις νὰ μεταβάλης 14000 δράμια εἰς ὑκάδας, διαίρεσε τὰ δράμια μὲ 400, καὶ θέλεις εὐρεῖν ὑκάδας 35.

Περὶ συμμιγῶν ἀριθμῶν.

§. 36. Συμμιγεῖς ἀριθμοὶ λέγονται, ὅταν αἱ μονάδες τῶν δὲν εἶναι ὁμοειδεῖς, ἀλλὰ διάφοροι, μεγαλύτεραι καὶ μικρότεραι· αἱ μικρότεραι ὁμῶς νὰ περιέχονται εἰς τὰς μεγαλύτερας· π. χ. 32 γρ. 15 παρ. καὶ 13 ὀκ. 51 δρ. Ἐμποροῦν δὲ τὰ μικρότερα εἶδη νὰ διακρίνονται ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα μὲ ἓν σίγμα γραφόμενον μεταξὺ· π. χ. γρ. 32. 15. καὶ ὀκ. 13. 51.

§. 37. Εἰς τὴν συναψιν τῶν συμμιγῶν ἀριθμῶν πρέπει νὰ φυλάξῃς πρὸς τοὺς ἄλλους καὶ τοὺς ἐφεξῆς κανόνας.

α' Γράψε τοὺς ἀριθμοὺς ὑπαλλήλους, ὡς τὰ μικρότερα εἶδη ν' ἀντιστοιχοῦν μὲ τὰ μικρότερα, καὶ τὰ μεγαλύτερα μὲ τὰ μεγαλύτερα· οἱ παράδες π. χ. μὲ τοὺς παράδες, καὶ τὰ γρόσια μὲ τὰ γρόσια. Τὰ μικρότερα νὰ εἶναι πάντοτε εἰς τὰ δεξιὰ τῶν μεγαλύτερων.

β' Συναψε πρῶτον τὸ μικρὸν εἶδος· καὶ εἰ μὲν αἱ μονάδες τοῦ κεφαλαίου κάμνουν ὀλιγώτερον παρά μίαν μονάδα τοῦ μεγαλητέρου εἴδους, γράψε το ὑποκάτω τῆς γραμμῆς· εἰ δὲ μή, μετάβαλέ το εἰς τὸ μεγαλητέρον (§. 35)· καὶ ἀφήσας τὸ κατάλοιπον, ἂν εἶναι, συνάψε τὸ μεγαλητέρον εἶδος, τὸ ὅποιον ἐγένεν ἀπὸ τὸ μικρότερον, μὲ τὰς μονάδας τοῦ μεγαλητέρου. Τὸ ἐφεξῆς παράδειγμα σαφηνίζει τὰ εἰρημέσα.

Ἔνας ἔλαβεν εἰς τρεῖς μῆνας τὰ ἐφεξῆς χρήματα, τῶν ὁποίων ζητοῦμεν τὸ κεφάλαιον.

γρῶτ. 732 . 35

512 . 18

370 . 12

ἔλαβε λοιπὸν γρ. 1615 . 25

§. 38. Διὰ τὴν ἀφαιρέσεως συμμιγῆ ἀριθμὸν ἀπὸ συμμιγῆ, ἀκολουθεῖ τοὺς ἐφεξῆς κανόνας.

α' γράψε τὸν ἀφαιρετέον ὑποκάτω εἰς τὸν μειωτέον, ὡς ἐπαμιν ἀνωτέρῳ (§. 37. α').

β' ἀφαίρεσε τὸ μικρότερον εἶδος ἀπὸ τὸ ἀντίσιχόντου καὶ ἔπειτα τὸ μεγαλητέρον ἀπὸ τὸ ἀντίσιχόντου· ἂν τὸ μειωτέον μικρὸν εἶδος εἶναι μικρότερον παρά τὸ ἀντίσιχόντου ἀφαιρετέον· δανείσου μίαν μονάδα ἀπὸ τὸ μεγαλητέρον εἶδος, καὶ μετάβαλέ την εἰς τὰς μονάδας τοῦ μικροῦ, καὶ συναψέ την μὲ αὐτὸ τὸν ἀριθμὸν, ἀπὸ τὸν ὅποιον ἐδανείσθης τὴν μονάδα, πρέπει νὰ τὸν ἐκλάβῃς ἔπειτα ὀλιγώτερον μίαν μονάδα.

Ἔνας ἰχρέωσει γρῶτ. 32 . 15, καὶ ἔδωκε γρῶτ. 12 . 18

Πόσα χρεώσε ἀκόμη; ἢ διαφορὰ μᾶς γρ. 32 . 15

λέγει γρ. 19 . 37. 12 . 18

§. 39. Ἐὰν θείλῃς νὰ πολλαπλασιάσῃς μὲ ἀριθμὸν τοὺς συμμιγεις ἀριθμοὺς, ἀκολουθεῖ τὰ ἐφεξῆς.

19 . 37

Πολλαπλασιάσας πρῶτον τὸ μικρότερον εἶδος, καὶ ἔπειτα τὸ μεγαλύτερον· ἐὰν τὸ γινόμενον τοῦ μικροῦ εἴδους φανερώ- νει πλήθος μονάδων, αἱ ὁποῖαι ἐμποροῦν νὰ ἀναχθῶσιν εἰς τὸ μεγαλύτερον, ἀνάγκαστας εἰς τὸ τέλος τῆς πράξεως, καὶ σύ- ναψέ τας μὲ αὐτό.

Τέσσαρα παιδιά ἐμοίωσαν ἐπίσης	γρ. 428 . 32
τὴν πατρικὴν των περιουσίαν, καὶ ἐπῆρε	4
καθὲν γρ. 428 . 32 . Πόση λοιπὸν	γρ. 1715 . 8

ἦτο ὅλη ἡ περιουσία;

§. 40. Διὰ νὰ διαιρέσῃς συμμιγῆ ἀριθμὸν, ἀκολουθεῖ τα ἐξῆς.

Διαιρέσει πρῶτον τὸ μεγαλύτερον εἶδος, καὶ ἔπειτα τὸ μικρότερον· ἐὰν εἰς τὴν διαίρεσιν τοῦ πρώτου μείνητε νὰ τῶ- λοιπον, μετὰδάλε το εἰς τὸ μικρότερον εἶδος, συναψέ το μ' αὐ- τὸ, καὶ κάμε τὴν διαίρεσιν.

Τέσσαρα παιδιά θέλουν	4 1715 . 8 428, 32
νὰ μοιράσουν γρ. 1715 . 8 .	11
Πόσα θέλει λάβει καθὲν; τὸ	35
πηλίκον μᾶς λέγει γρ. 428 . 32.	κατ. 3

§. 41. Αἱ δοκιμαὶ τυ- 40
των τῶν πράξεων γίνονται ὡς- 4 | 128
αὐτως, καθὼς καὶ αἱ δοκιμαὶ τῶν ἀμιγῶν ἀριθμῶν.

Περὶ Κλασμάτων.

§. 42. Ἐὰν ὅλουτι, π. χ. τὸ γρόσιον διαμεσῆς εἰς δύο ἢ τρία, ἢ πλείωτερα ἴσα μέρη, καὶ λάθῃς ἐν ἡ πλείωτερα ἀπ' αὐτὰ τὰ μέρη, τὰ μέρη ταῦτα τοῦ ὅλου λέγονται κλάσμα.

§. 43. Πᾶν κλάσμα γράφεται μὲ δύο ἀριθμοῦς· ὁ εἰς φανερώνει εἰς πόσα μέρη ἐδιαίρεσαμεν τὸ ὅλον, καὶ ὀνομάζεται

Περὶ Κλάσμάτων.

παρονομασῆς· ὁ δεύτερος Πόσα μέρη εἶλαβεν, καὶ ὀνομάζεται ἀριθμητῆς· πρῶτον ἐκφράζομεν τὸν ἀριθμητὴν καὶ ἔπειτα τὸν παρονομασῆν, καὶ γράφομεν ἐκεῖνον ἐπάνω, καὶ τοῦτον ὑποκάτω, καὶ μεταξύ των μίαν γραμμὴν· π. χ. $\frac{3}{4}$ γρ. Θέλει νὰ εἶπῃ τρία τέταρτα ἢ τεταρτημέρια τοῦ γροσίου· $\frac{4}{5}$ οκά. τέσσαρα πέμπτα· ἢ πεμπτημέρια τῆς οκάς κτλ.

§. 44. Εἰς τὰ κλάσματα παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς.

α' Κλάσμα, τὸ ὁποῖον ἔχει τὸν αὐτὸν ἀριθμητὴν καὶ παρονομασῆν, εἶναι ἴσον μὲ τὸ ὅλον. π. χ. $\frac{4}{4}$ γρ. εἶναι ἴσον μὲ ἓν γρόσιον.

β' Κλάσμα, τοῦ ὁποῖου ὁ ἀριθμητῆς εἶναι μικρότερος ἀπὸ τὸν παρονομασῆν, εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸ ὅλον. π. χ. $\frac{3}{4}$ γρ. τοῦτο ὀνομάζεται καὶ γνήσιον κλάσμα.

γ' Κλάσμα, τοῦ ὁποῖου ὁ ἀριθμητῆς ὑπέρχει τὸν παρονομασῆν, εἶναι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὅλον, καὶ ὀνομάζεται νόθον κλάσμα· π. χ. $\frac{5}{4}$ γρ. ἀξίζει πλέον παρὰ ἓν γρόσιον.

δ' Ἐὰν εἶναι ἀριθμὸς ὀλόκληρος καὶ κλάσμα ὁμοῦ, λέγεται συμμιγῆς κλάσμα ἢ συμμιγῆς ἀριθμὸς (§. 35.)· π. χ. $3\frac{1}{4}$ γρ. $5\frac{1}{2}$ οκάδες, ἡγοῦν 3 ὀλόκληρα γρῶσια καὶ $\frac{1}{4}$ γροσίου, 5 ὀλόκληροι οκάδες καὶ $\frac{1}{2}$ οκάς.

§. 45. Τὸ κλάσμα δὲν εἶναι ἄλλο τίποτε, εἰμὴ διαιρέσις τοῦ ἀριθμητοῦ διὰ τοῦ παρονομασῆ· π. χ. $\frac{12}{6}$ γρ. σημαίνει, ὅτι δώδεκα γρῶσια πρέπει νὰ διαισθῶν εἰς ἕξ ἴσας μοῖρας· τὰ νόθα κλάσματα διαιροῦνται πραγματικῶς, καὶ εἰν μείνητι, γίνεται ἀριθμητῆς κλάσματος, τὸ ὅπου ἀνήκει εἰς τὸ πηλίκον, π. χ. $\frac{12}{6}$ γρ. κάμνου 2 γρῶσια· $\frac{13}{4}$ γρ. κάμνου γρ. $3\frac{1}{4}$.

§. 46. Ἐὰν θελεῖς ὀλόκληρον αριθμὸν νὰ τὸν παρονομασῆς εἰς σχῆμα κλάσματος μὲ ὁποῖονδήποτε παρονομασῆν· πολλαπλασίασε τὸν ἀριθμὸν μὲ τὸν παρονομασῆν, καὶ κάμε τὸ γι-

νόμενον ἀριθμητῆν, εἰς τὸν ὁποῖον ὑπόγραψε τὸν παρονομασῆν· π. χ. 2 γρόσια καὶ τὰ κάμης τρίτα, πολλαπλασίασε 2 μὲ 3, καὶ εἰς τὸν 6 ὑπόγραψε τὸν 3, καὶ θέλεις λάθειν $\frac{6}{3}$.

§. 47. Ἐὰν συμμιγῆς κλάσμα (§. 44. δ') θέλεις νὰ τὸ γράψῃς ὡς ἓν ἕθρον κλάσμα, πολλαπλασίασε τὸν ὀλόκληρον ἀριθμὸν μὲ τὸν παρονομασῆν τοῦ κλάσματος, τὸ δὲ γινόμενον σύναψε μὲ τὸν ἀριθμητῆν, εἰς τὸν ὁποῖον ὑπόγραψε τὸν παρονομασῆν τοῦ κλάσματος· 2 $\frac{1}{2}$ γρόσια, π. χ. γίνονται μ' αὐτὸν τὸν τρόπον $\frac{5}{2}$, καὶ 6 $\frac{3}{4}$ γίνονται $\frac{27}{4}$.

§. 48. Πολλάκις τὸ κλάσμα τοῦ μεγαλητέρου εἶδους ἀξίζει μονάδας τινὲς τοῦ μικροτέρου· $\frac{1}{5}$ γρ. π. χ. ἀξίζει 8 παράδες, $\frac{1}{8}$, 5 κτλ. Εἰς τὰς αὐτὰς λοιπὸν περιστάσεις, ὅταν θέλῃς νὰ μάθῃς. Τὶ ἀξίζει τὸ κλάσμα, πολλαπλασίασε τὸν ἀριθμητῆν μὲ τὸν ἀριθμὸν τῶν μονάδων, τὰς ὁποίας περιέχει τὸ μεγαλητέρον εἶδος, καὶ διαίρεσε τὸ γινόμενον διὰ τοῦ παρονομασίου.

Παράδειγμα. Πόσους παράδας κάμνουν $\frac{3}{5}$ γροσίου; πολλαπλασίασε τὸν ἀριθμητῆν 3 μὲ τὸν 40, καὶ τὸ γινόμενον 120 διαίρεσας μὲ τὸ 5 λαμβάνεις 24 παράδες.

§. 49. Ὅταν εἰς τὴν διαίρεσιν ἀπομένῃτε κατάλοιπον (§. 30), ἐμποροῦμε νὰ τὸ παραστήσωμεν ὡς κλάσμα· καὶ ὅταν ἐπιδέχεται ἀναγωγὴν εἰς μικρότερον εἶδος, νὰ συνεχίσωμεν τὴν διαίρεσιν. Ἐὰν π. χ. μειρασθῶσι 5 ἄνθρωποι 22 γρόσια, θέλουν λάθειν 4. γρόσια καθεὶς, καὶ $\frac{2}{5}$ ἤγουν $\frac{80}{5}$ παράδες, τὸ ὁποῖον εἶναι 16 Παράδες.

§. 50. Παντὸς κλάσματος, ὅταν καὶ ὁ ἀριθμητῆς καὶ ὁ παρονομασῆς πολλαπλασιασθῶσι μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν, ἡ τιμὴ δὲν μεταβάλλεται· $\frac{2}{5}$ γρ. π. χ. εἰν πολλαπλασιασθῆ καὶ ὁ 2 καὶ ὁ 5 μὲ τὸν 2 γίνονται κλάσμα $\frac{4}{10}$, τὸ ὁποῖον εἶναι ἴσον μὲ

τὸ $\frac{2}{5}$ γροσίου· διότι ἐν πέμπτου γροσίου εἶναι 8 παράδες, καὶ 2 πέμπτα εἶναι 16· ἀλλ' ὁσαύτως 16 παράδες εἶναι καὶ τέσσαρα ἑκατημόρια τοῦ γροσίου.

§. 51. Ἐάν κλάσματος διαιρεθῆ καὶ ὁ ἀριθμητῆς καὶ ὁ παρονομαστὴς μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν, ἡ τιμὴ του μένει ἀμεταβλήτως· διότι $\frac{8}{20}$ γροσίου ἰσοδυναμοῦ μὲ 16 παράδες (§. 48)· ἐάν οὖν διαιρέσῃς τὸν 8 μὲ 4, καὶ τὸν 20 μὲ 4, λαμβάνεις κλάσμα $\frac{2}{5}$, τὸ ὁποῖον καὶ αὐτὸ ἰσοδυναμῆ μὲ 16 παράδες.

§. 52. Πάν λοιπὸν κλάσμα διὰ διαιρέσεως τοῦ ἀριθμητοῦ καὶ τοῦ παρονομαστοῦ μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν μικρύνει τοὺς ὅρους του, χωρὶς νὰ μεταβάλλῃ τὴν τιμὴν του· ἐμποροῦμεν νὰ ὀνομάσωμεν τοῦτο σύνηθης τοῦ κλάσματος. Διὰ νὰ συντέμνωμεν λοιπὸν τὸ κλάσμα, πρέπει νὰ εὑρωμεν ἀριθμὸν, ὅς τις νὰ εἶναι διαιρέτης καὶ τοῦ ἀριθμητοῦ καὶ τοῦ παρονομαστοῦ, διὰ νὰ τοὺς διαιρέσωμεν μὲ αὐτὸν, καὶ νὰ συζησωμεν νέου κλάσμα μὲ τὰ πηλίκια.

§. 53. Πολλάκις εὐρίσκωμεν τὸν κοινὸν διαιρέτην μὲ μόνην τὴν παρατήρησιν τοῦ ἀριθμητοῦ καὶ τοῦ παρονομαστοῦ· διότι ἐξεύρομεν ἐκ πείρας τὰ ἐφεξῆς.

α' Ἀριθμὸς, τοῦ ὁποῖου ὁ τελευταῖος χαρακτήρ εἶναι ἄρτιος ἀριθμὸς (ἄρτιος δὲ ἀριθμὸς λέγεται ὁ διαιρούμενος εἰς δύο ἴσα μέρη, καὶ ὀνομαζόμενος κινώτερα ζυγὸς, τοῦ ὁποῖου ἐναντίος εἶναι ὁ περιττός, ἢ μονός), ἡγουν, 2, 4, 6, 8, 10, διαιρεῖται ἀκριβῶς διὰ 2.

β' Ἀριθμὸς, τοῦ ὁποῖου ὁ τελευταῖος χαρακτήρ εἶναι ἀρτιὸς ἀριθμὸς περιττός, ἡγουν 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 κτ, δὲν διαιρεῖται ἀκριβῶς διὰ 2.

γ' Ἀριθμὸς, τοῦ ὁποῖου διαιρεῖται διὰ 3 τὸ ἄθροισμα τῶν χαρακτήρων, διαιρεῖται καὶ αὐτὸς διὰ 3. διαιροῦνται λοιπὸν διὰ 3 οἱ ἐφεξῆς ἀριθμοὶ· 3, 6, 9, 12, 15, 21, 42,

813, 723, κτ. ἐπειδὴ τὸ ἄθροισμα τῶν χαρακτήρων καθενὸς τούτων, λαμβανόμενον χωρὶς παρατήρησιν μονάδων καὶ δεκάδων κτ. τὸ ἄθροισμὸς π. χ. τοῦ τελευταίου ἀριθμοῦ 7 καὶ 2 καὶ 3, τὸ 12 διαιρεῖται διὰ 3.

δ' Ἀριθμὸς, τοῦ ὁποῖου οἱ δύο τελευταῖοι χαρακτῆρες ὡς εἰς ἀριθμὸς θεωρούμενος διαιρῶνται διὰ 4, διαιρεῖται καὶ αὐτὸς διὰ 4· π. χ. 124 διαιρεῖται διὰ 4, ἐπειδὴ 24 διαιρεῖται διὰ 4· τοιοῦτοι εἶναι καὶ οἱ ἀριθμοὶ 48, 108, 1844, 2400.

ε' Ἀριθμὸς τελειόνων εἰς 5 ἢ 0, διαιρεῖται διὰ 5· τοιοῦτοι εἶναι οἱ ἀριθμοὶ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 315 κτλ.

ς' Ἀριθμὸς ἄρτιος (α'), τοῦ ὁποῖου τὸ ἄθροισμα τῶν χαρακτήρων διαιρεῖται διὰ 3 (γ'), διαιρεῖται διὰ 6· τοιοῦτοι εἶναι οἱ ἀριθμοὶ 6, 18, 432, 2162.

Οἱ διὰ τοῦ 7 διαιρετοὶ ἀριθμοὶ δὲν διακρίνονται ἔυκολα· πρέπει λοιπὸν νὰ δοκιμάζομεν τὴν δὲ αὐτοῦ διαίρεσίν των.

ζ' Ἀριθμὸς, τοῦ ὁποῖου οἱ τρεῖς τελευταῖοι χαρακτῆρες ὡς εἰς ἀριθμὸς θεωρούμενος διαιρῶνται διὰ 8, διαιρεῖται καὶ αὐτὸς διὰ 8· π. χ. 18408 εἶναι διαιρετὸς διὰ 8, ἐπειδὴ 408 διαιρεῖται διὰ 8.

η' Ἀριθμὸς, τοῦ ὁποῖου τὸ ἄθροισμα τῶν χαρακτήρων διαιρεῖται διὰ 9, διαιρεῖται καὶ αὐτὸς διὰ 9. τοιοῦτοι ἀριθμοὶ εἶναι 9, 18, 27, 3645, 7101.

θ' Ἀριθμὸς ἔχων πρὸς δεξιὰν ἓν μηδενικὸν, ἢ δύο, ἢ τρία κτλ, διαιρεῖται διὰ 10, 100, 1000 κτλ. διαιρῶνται λοιπὸν ἀκριβῶς.

40 μὲ 10

700 μὲ 10 καὶ 100

2000 μὲ 10 καὶ 100 καὶ 1000

§. 54. Μὲ ταύτας τὰς παρατηρήσεις εὐρίσκων τὸν κοινὸν διαιρέτην ἀριθμητοῦ καὶ παρονομαστοῦ δύνασαι νὰ συτέμης

τὸ κλάσμα· ἔσω νὰ συντηθη, π. χ. τὸ κλάσμα $\frac{360}{720}$ · ἐπειδὴ οἱ ὅροι του εἶναι ἄρτιοι ἀριθμοὶ, καὶ τὸ ἀθροισμα τῶν χαρακ-
τῆρων καθενὸς διαιρεῖται διὰ 3 (ἀνωτ. 5'), εἶναι λοιπὸν κοινὸς
διαιρέτης ὁ 6, διὰ τοῦ ὁποῦ φέρεται τὸ κλάσμα εἰς $\frac{60}{120}$ · καὶ
τοῦτο εἰς $\frac{6}{12}$ (9'), καὶ τοῦτο τελευταῖον εἰς $\frac{1}{2}$ (5').

§. 55. Ἐὰν οἱ ὅροι τοῦ κλάσματος εἶναι πολλὰ μεγάλοι, αἱ παρατηρήσεις αὗται γίνονται δυσμεταχειρίσιμοι, καὶ τότε πρέ-
πει νὰ μεταχειρισθῶμεν τὴν ἐφεξῆς μέθοδον εἰς εὔρεσιν τοῦ
κοινου διαιρέτου.

α' Διαίρεσε τὸν παρονομασὴν τοῦ κλάσματος διὰ τοῦ
ἀριθμητοῦ· καὶ εἰς τὸν μείνη κατάλοιπον· ὁ ἀριθμητὴς εἶναι
κοινὸς διαιρέτης καὶ ἑαυτοῦ καὶ τοῦ παρονομαστοῦ.

β' Ἐὰν μείνητε κατάλοιπον, διαίρεσε δι' αὐτοῦ τὸν πρό-
τερον διαιρέτην· καὶ εἰς αὐτὴν τὴν διαίρεσιν μείνη κα-
τάλοιπον, διαίρεσε πάλιν δι' αὐτοῦ τὸν διαιρέτην τῆς δευτέρας
διαίρεσεως· καὶ κάμνε τοῦτο ἐφεξῆς, ἕως οὔ νὰ εὔρης διαιρέ-
την ἀκρισῆ εἰς μίαν διαίρεσιν· μ' αὐτὸν διαιροῦνται ἀκριθῶς
καὶ ὁ ἀριθμητὴς καὶ ὁ παρονομασὴς τοῦ ἐσθέντος κλάσματος.

γ' Ἐὰν ἐπαναλαμβάνων τὰς διαίρεσεις κατακτήσης εἰς
κατάλοιπον τὴν μονάδα, τὸ κλάσμα δὲν συντέμνεται, ἐπειδὴ
κοινὸς διαιρέτης δὲν εὑρίσκεται ἄλλος, εἰμὴ ἡ 1. Τὰ ἐφεξῆς
παραδείγματα ἐξηγοῦσι σαφέστερα τὰ εἰρημένα.

Παράδειγμα Α'. Ἐσω νὰ συντηθη τὸ κλάσμα $\frac{663}{1105}$

Διαιρέτης Διαιρέτέος

$$663 \mid 1105 \mid 1$$

$$\text{κατάλ. } 442 \mid 663 \mid 1$$

$$\text{κατάλ. } 221 \mid 442 \mid 2$$

$$000$$

ἄρα διὰ 221 διαιρεθὲν τὸ κλάσμα καὶ ἀριθμητὴν καὶ παρονομαστὴν γίνεται $\frac{5}{5}$.

Παράδειγμα Β'. Νὰ συντέμῃς τὸ κλάσμα $\frac{37}{101}$ γρ.

Ἐπειδὴ διὰ τῆς πράξεως λαμβάνομεν κινὸν διαιρετὴν τὴν 1, τὸ κλάσμα δεῦν δύναται νὰ συντεμηθῇ.

$$\begin{array}{r|l} 37 & 101 & 12 \\ \hline & 27 & 37 & 1 \\ & & 10 & 27 & 2 \\ & & & 7 & 10 & 1 \\ & & & & 3 & 7 & 2 \\ & & & & & & 1 \end{array}$$

§. 56. Ἐὰν δεῦν

συντέμνεται ἀκριβῶς τὸ κλάσμα, ἔμπορεῖ νὰ συντεμηθῇ, περίπου, ἢ γουὸν μὲ κάποιαν μὲν ἔλλειψιν, ἀλλ' ὄχι πολλὰ μεγάλην γίνεται δὲ τοῦτοι, εἰς ἀπὸ τὴν ἀριθμητὴν καὶ τὸν παρονομαστὴν ἀπερρίψωμεν ἰσάριθμους ἀπὸ τὰ δεξιὰ χαρακτῆρας · π. χ. $\frac{2115}{4135}$ εἶναι περίπου $\frac{2}{4}$, ἢ $\frac{1}{2}$ γρ.

§. 57. Δύο κλάσματα ἔμπορεῖς νὰ φέρης εἰς τοὺς αὐτοὺς παρονομαστὰς χωρὶς νὰ βλάβῃς τὴν τιμὴν τὸν ὅς εἶναι $\frac{2}{3}$, καὶ $\frac{3}{4}$ πολλαπλασίασε λοιπὸν τοῦ πρώτου τὴν ἀριθμητὴν καὶ τὸν παρονομαστὴν μὲ τὸν παρονομαστὴν τοῦ δευτέρου, ἢ θέλει γενῆν τὸ πρῶτον $\frac{8}{12}$ πολλαπλασίασε ἔπειτα τὴν ἀριθμητὴν καὶ τὸν παρονομαστὴν τοῦ δευτέρου μὲ τὸν παρονομαστὴν τοῦ πρώτου. Κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον τὸ μὲν πρῶτον θέλει γενῆν $\frac{8}{12}$, τὸ δὲ δευτερον $\frac{9}{12}$ · ὅτι δὲ ἡ τιμῶν μένει, εἶναι φανερόν · δῖτε τοῦ μὲν πρώτου ἀριθμητῆς καὶ παρονομαστῆς ἐπολλαπλασιάσθησαν μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν 4 · τοῦ δὲ δευτέρου, μὲ τὸν 3 (§. 50.).

§. 58. Ὅταν τρία κλάσματα θέλῃς νὰ τὰ φέρης εἰς τοὺς αὐτοὺς παρονομαστὰς, πολλαπλασίασε ἀριθμητὴν καὶ παρονομαστὴν τοῦ πρώτου μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν παρονομαστῶν τῶν δύο ἄλλων, καὶ τοὺς τοῦ δευτέρου μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν παρονομαστῶν τοῦ τρίτου καὶ τοῦ πρώτου, καὶ τοὺς τοῦ τρίτου

μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν παρονομασιῶν τοῦ πρώτου καὶ τοῦ δευτέρου· μὲ τοῦτον τὸν τρόπον τὰ κλάσματα $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ μεταβάλλονται εἰς $\frac{12}{24}, \frac{16}{24}, \frac{18}{24}$, χωρὶς νὰ χάσουν τὴν τιμῆντων (§. 50.). Ὡσαύτως ἐμπορεῖς νὰ φέρῃς καὶ πλείοτερα κλάσματα εἰς τοὺς αὐτοὺς παρονομασίας.

§. 59. Διὰ πλείοτέραν εὐκολίαν τῶν ἐκθέσεων ἐξηγουμένεν ἐνταῦθα σύμβολά τινα, τὰ ὅποια παραλαμβάνονται εἰς τὰς πράξεις τῆς ἀριθμητικῆς. Τὸ + σημαίνει συνάψιν τῶν ἀριθμῶν μεταξὺ τῶν ὁποίων γράφεται, καὶ ἀναγινώσκειται καὶ· τέ — σημαίνει ὅτι ὁ πρὸς δεξιὰν αὐτοῦ ἀριθμὸς ἀφαιρεῖται ἀπὸ τὸν εἰς ἀριστερά· καὶ ἀναγινώσκειται πλην· τὸ = σημαίνει ἴσον. Κατὰ τοῦτον λοιπὸν τὸν τρόπον $3 + 5 = 8$, καὶ $8 - 3 = 5$. Θέλει νὰ εἶπῃ ὅτι 3 συναπτόμενα μὲ 5 εἶναι ἴσα μὲ τὸν 8, καὶ 8 πλην τοῦ 3 εἶναι ἴσον μὲ τὸν 5· τὸ × σημαίνει πολλαπλασιασμὸν, καὶ ἀναγινώσκειται ἐπι π. χ. $3 \times 5 = 15$ · τὸ : σημαίνει διαίρεσιν, καὶ ἀναγινώσκειται διὰ π. χ. $8 : 4 = 2$, ἔχουν 8 διαιρούμενος διὰ 4 εἶδει πηλίκον 2· ἀλλ' ἡ διαίρεσις σημαίνεται καὶ μὲ τὸ κλάσμα, οὕτω $\frac{8}{4} = 2$ (§. 45.).

§. 60. Διὰ νὰ συνάψῃς κλάσματα, ἀκολοῦθει τὰ ἐφεξῆς.

α' Φέρε τὰ κλάσματα εἰς τοὺς αὐτοὺς παρονομασίας· εἴπερ κατ' ἄλλον τρόπον δὲν ἐμποροῦν νὰ συναφθοῦν.

β' Λάβε τὸ κεφάλαιον τῶν ἀριθμητῶν, καὶ ὑποκάτω αὐτοῦ γράψε τὸν παρονομασίην τὸν κοινόν.

γ' Σύντεμε τὸ κλάσμα.

Παράδειγμα. Πόσου εἶναι τὸ κεφάλαιον τῶν κλασμάτων $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{1}{6}$; Ταῦτα ἰσοδυναμοῦν μὲ τὰ $\frac{60}{90}, \frac{36}{90}, \frac{15}{90}$ · λοιπὸν $\frac{60}{90} + \frac{36}{90} + \frac{15}{90} = \frac{111}{90} = 1 \frac{21}{90}$ (§. 44.).

§. 61. Ἐὰν εἶναι τὰ κλάσματα συμμιγῆ, (§. 44. δ'), συναψε πρώτον τὰ κλάσματα, ὡς εἶπαμεν· ἔπειτα τοὺς ὁλο-

κλήρους αριθμούς· και αν τὸ ἄθροισμα τῶν κλασμάτων εἶναι νέου κλάσμα, συναψε τὸν ἀπ' αὐτοῦ ἐκβαίνοντα ολόκληρον ἀριθμὸν (§. 44.) μὲ τὸ κεφάλαιον τῶν ολόκληρων.

Παράδειγμα Ἐμεταχειρίσθη ἕνας μόσχου δράμια $1\frac{1}{2}$, καὶ $2\frac{2}{3}$, καὶ $5\frac{3}{4}$. Πόσον εἶναι τὸ κεφάλαιόν των· συναψε πρώτου τὰ κλάσματα $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{12}{24} + \frac{16}{24} + \frac{18}{24} = \frac{46}{24} = 1\frac{22}{24} = 1\frac{11}{12}$. συναψε ἔπειτα τοὺς ολόκληρους, $1 + 2 + 5 = 8$. καὶ $8 + 1\frac{11}{12} = 9\frac{11}{12}$, σχεδὸν 10.

§. 62. Ὄταν ἀφαιρῆς κλάσμα ἀπὸ κλάσμα, ἀκολουθεῖ τὰ ἑξῆς.

α'. Φέρε τὰ κλάσματα εἰς τοὺς αὐτοὺς παρονομασάς.

β'. Ἀφαιρέτε τὸν παρονομασὴν τοῦ ἀφαιρετέου ἀπὸ τὸν παρονομασὴν τοῦ μειωτέου, καὶ εἰς τὴν διαφορὰν των ὑπόγραψε τὸν κοινὸν παρονομασὴν.

Ἐστω γὰρ ἀφαιρέσης $\frac{1}{2}$ ἀπὸ $\frac{3}{4}$, ἢ γυν $\frac{4}{8}$ ἀπὸ $\frac{6}{8}$ (§. 56). ἄρα $\frac{6}{8} - \frac{4}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

§. 63. Ἐὰν τὰ κλάσματα εἶναι συμμιγῆ, (§. 43 δ'), ἀφαιρέσει πρώτον τὸ κλάσμα ἀπὸ τὸ κλάσμα, καὶ ἔπειτα τὸ ἐλίκληρον ἀπὸ τὸ ολόκληρον· π. χ. Ἐχρεώσῃ ἕνας $12\frac{3}{4}$ γροσια, καὶ ἔδωκεν $7\frac{1}{2}$. Πόσα χρεώσῃ ἀκόμη; Πρώτον $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{6}{8} - \frac{4}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$. ἔπειτα, $12 - 7 = 5$. χρεώσῃ λοιπὸν γροσια $5\frac{1}{4}$.

§. 64 Ὄταν ζητῆς γὰρ ἀφαιρέσης κλάσμα ἀπὸ ἀκαίρου ἀριθμὸν, δανείσκει μίαν μονάδα ἀπὸ τὸν ἀκέραιον, καὶ μετάβαλέτην εἰς κλάσμα ἔχον παρονομασὴν τὴν τοῦ ἀφαιρετέου κλάσματος (§. 45.)· καὶ ἀφαιρέσει ἀπ' αὐτοῦ τὸ ἀφαιρετέον κλάσμα. Ἐὰν π. χ. ἀπὸ 5 δράμια ἀφαιρέσης $\frac{1}{5}$ δρ. πόσον μένει;

Δανείσου ἀπὸ τὸν 5 μίαν 1, καὶ μεταβάλε την εἰς $\frac{5}{5} \cdot \frac{5}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$. μένουσιν λοιπὸν $4\frac{4}{5}$ δρ.

§. 65. Διὰ τὴν πολλαπλασιαστικὴν κλάσμα τὸ $\frac{3}{5}$ π. χ. με ἀκέραιον ἀριθμὸν τὸν 5 πολλαπλασίασε τὸν ἀριθμητὴν του με τὸν 5, καὶ ἄφες του τὸν αὐτὸν παρονομασὴν· $\frac{3}{5} \times 5 = \frac{15}{5}$.

§. 66. Διὰ τὴν πολλαπλασιαστικὴν συμμιγῆς κλάσμα με κλάσμα, φέρε εἰς ἓν κλάσμα τὸ συμμιγῆς, καὶ πολλαπλασίασε τὰ κλάσματα ἀριθμητὴν με ἀριθμητὴν καὶ παρονομασὴν με παρονομασὴν. Ἐὰν π. χ. πῆχυς υφάσματος τιμᾶται $1\frac{3}{4}$, πόσον τιμῶνται $\frac{3}{4}$ πῆχως; $1\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{7}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{21}{16} = 1\frac{5}{16}$.

§. 67. Διὰ τὴν πολλαπλασιαστικὴν συμμιγῆς κλάσμα με συμμιγῆς, φέρε καὶ τὸ ἓν εἰς ἓν κλάσμα, καὶ τὸ ἄλλο, καὶ πολλαπλασίασε τὰ ἀριθμητὴν με ἀριθμητὴν καὶ παρονομασὴν με παρονομασὴν. Ἐὰν π. χ. ἡ ὀκὴ τοῦ υδραργύρου τιμᾶται $6\frac{1}{2}$ γρ. πόσον τιμῶνται $2\frac{3}{4}$ ὀκάδες; $6\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4} = \frac{13}{2} \times \frac{11}{4} = \frac{143}{8} = 17\frac{7}{8}$ γρ.

§. 68. Διὰ τὴν πολλαπλασιαστικὴν κλάσμα με κλάσμα, πολλαπλασίασε τὰ ἀριθμητὴν με ἀριθμητὴν, καὶ παρονομασὴν με παρονομασὴν· καὶ λοιπὸν $\frac{3}{5} \times \frac{4}{6} = \frac{12}{30}$. Ἐὰν π. χ. μία ὀκὴ ὀψάρια τιμῶνται $\frac{3}{4}$ γροσίου, πόσον τιμῶνται $\frac{2}{3}$ ὀκ; $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$.

§. 69. Διὰ τὴν διαιρέσιν κλάσμα με ἀκέραιον ἀριθμὸν, πολλαπλασίασε δι' αὐτοῦ τὸν παρονομασὴν του. Ἐὰν π. χ. 3 μοιρασθῆσι $\frac{3}{4}$ γροσίου, πόσον θάλει λάθειν καθεὶς; $\frac{3}{4} : 3 = \frac{3}{4 \times 3} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.

§. 70. Διὰ τὴν διαιρέσιν συμμιγῆς κλάσμα διὰ συμμιγῆς, ἀ φέρε τὸν διαιρετέον εἰς ἓν κλάσμα, ὡσαύτως καὶ

τὸν διαιρέτην· β' ἀντίστροφος τοῦ διαιρέτου τοὺς ὄρους, ἦγουν κάμε τὸν ἀριθμητὴν παρονομασὴν, καὶ τὸν παρονομαστὴν ἀριθμητὴν· γ' πολλαπλασίασε τὸν διαιρέτην μὲ τὸν ἀντιστραφεῖντα οὕτω διαιρέτην.

Ἐὰν π. χ. $4\frac{1}{2}$ πηχὺς πανίου τιμῶνται γρόσια $48\frac{3}{8}$, πόσον τιμᾶται ἡ πηχὺς; $48\frac{3}{8} : 4\frac{1}{2} = \frac{387}{8} : \frac{9}{2} = \frac{387}{8} \times \frac{2}{9} = \frac{774}{72} = 10\frac{3}{4}$.

§. 71. Ὄταν δοθῇ ἀριθμὸς μικροτέρου εἴδους συμμεγῆς, καὶ θέλεις νὰ μάθῃς Ποῖον μέρος τοῦ μεγαλητέρου εἴδους εἶναι· ἀνάγαγε τὸ μικρότερον εἶδος εἰς ἓν κλάσμα, καὶ μετάβαλε τὸ μεγαλῆτερον ὅλον εἶδος εἰς ὁμώνυμα μέρη, καὶ μετὰ αὐτὰ διαίρεσε ἐκεῖνα.

Παράδειγμα. Ποῖον μέρος τοῦ γροσίου εἶναι παρ. $32\frac{1}{2}$; μετάβαλε λοιπὸν τὸ $32\frac{1}{2}$ εἰς $\frac{65}{2}$, ὁμοίως μετάβαλε εἰς μισοὺς καὶ τοὺς 40 παρὰδες τοῦ γροσίου, καὶ κάμετους 80· καὶ διαίρεσε τοὺς 65 διὰ 80· εἶναι λοιπὸν $\frac{65}{80} = \frac{13}{16}$.

§. 72. Τῶν κλασμάτων αἱ πράξεις δοκιμάζονται, καθὼς καὶ αἱ τῶν ἀκαιρέων, ἦγουν ὁ πολλαπλασιασμὸς διὰ τῆς διαιρέσεως, καὶ ἡ διαίρεσις διὰ τοῦ πολλαπλασιαμοῦ· αἱ δοκιμαὶ αὗται πρέπει νὰ ἐπέχουν τύπου ἀποδείξεως διὰ τοὺς πρωτοπείρους, καὶ πρέπει νὰ τὰς κάμνουν διὰ νὰ βεβαιώνωνται τὴν ἀληθειαν τῶν πράξεων, καὶ μάλιστα εἰς τὰ κλάσματα.

§. 73. Πρὶν τελειώσῃμεν τὸ παρὸν μέρος, κρίνομεν ἀναγκαῖον νὰ εἴπωμεν καὶ Πῶς εὑρίσκεται ἡ μέση τιμὴ πολλῶν πραγμάτων διαφόρου τιμῆς· ἢ, καθὼς συνηθίζομεν νὰ λέγωμεν, πόσον ἔρχεται ἓνα μὲ τὸ ἄλλο. Ὄταν λοιπὸν δοθῶσι τιμὰὶ διαφόρων πραγμάτων, συναψέτης ὅλας, καὶ διαίρεσε τὸ κεφάλαιον μὲ τὸν ἀριθμὸν τῶν πραγμάτων.

Ἐξώδευσα, π. χ. τὸν Σεπτέμβριον μῆνα γρ. 200 · 14,
τὸν Ὀκτωβριον γρ. 150 · 32, τὸν Νοέμβριον γρ. 130 · 12,
τὸν δὲ Δεκέμβριον γρ. 180 · 37. Πόσον ἔρχεται ὁ μῆνας ἴσως
μὲ τὸν ἄλλον; σύ. αφε τοὺς δοθέντας ἀριθμοὺς, καὶ τὸ κεφάλαιον
διαίρετε μὲ τὸν 4 γρ. 200 · 14
ἀριθμὸν τῶν μηνῶν ἔρ- 150 · 32
χεται λοιπὸν καθεὶς μῆ- 130 · 12
νας γρόσια 165 παρ. 180 · 37

22 καὶ $\frac{3}{4}$ παρᾶ. $4 \mid 662 \quad 15 \mid 165, 22 \frac{3}{4}$
 $\frac{26}{22}$
 $2 \times 40 = 80 + 15 = 95 \cdot \frac{95}{4}$

Περὶ Λόγου καὶ Ἀναλογίας καὶ τῆς Μεθόδου
τῶν τριῶν.

§. 74. Ὄταν συγκρίνης δύο ἀριθμοὺς διὰ νὰ μάθης πόσαις φοραῖς περιέχεται ὁ εἰς εἰς τὸν ἄλλον, τότε λέγεις, ὅτι ζητεῖς νὰ μάθης τίνα λόγον ἔχει ὁ εἰς εἰς τὸν ἄλλον. Λόγος λοιπὸν ἀριθμοῦ πρὸς ἀριθμὸν εἶναι τὸ πηλίκον, τὸ ὅποιον ἐκβαίνει ἀπὸ τὴν διαίρεσιν τοῦ ἐνὸς διὰ τοῦ ἄλλου.

§. 75. Εἰς πάντα λόγον ἀπαιτοῦνται δύο ἀριθμοί, οἱ ὅποιοι ἐνομάζονται ὅροι· εἰς ἐξ αὐτῶν γράφεται πρῶτος καὶ ἐνομάζεται ἡγούμενος ὅρος· μετ' αὐτὸν γράφεται τὸ σημεῖον τῆς διαίρεσεως (:), καὶ πρὸς δεξιὰν αὐτοῦ γράφεται ὁ ἄλλος ὅρος, ὅς τις λέγεται ἐπόμενος· ὁ λόγος λοιπὸν, τὸν ὅποιον ἔχει ὁ 2 πρὸς τὸν 6 γράφεται οὕτω· 2 : 6. ἐδῶ ὁ λόγος εἶναι 3, ἐπειδὴ ὁ 2 περιέχεται εἰς τὸν 6 τρίς· ὁ ἀριθμὸς οὗτος λέγεται καὶ πηλίκον τοῦ λόγου.

§. 76. Δύο λόγοι λέγονται ισάλληλοι, όταν τὰ πηλίκων εἶναι ἴσα· π. χ. ὁ λόγος $2 : 6$ εἶναι ἴσος μετὰ τὸν λόγον $7 : 21$ · διότι τὸ πηλίκον τοῦ πρώτου εἶναι $\frac{6}{2} = 3$, καὶ τὸ πηλίκον τοῦ δευτέρου εἶναι $\frac{21}{7} = 3$.

§. 77. Ὁ λόγος μένει ἀμετάσλητος, εἰς δὲν μεταβληθῇ τὸ πηλίκον του· τὸ δὲ πηλίκον δὲν μεταβάλλεται, εἰς καθεὶς ἐκ τῶν ὄρων πολλαπλασιασθῇ ἢ διαιρεθῇ μετὰ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν· διότι $3 : 6$ εἶναι ὁ αὐτὸς λόγος καὶ $3 \times 2 : 6 \times 2$, ἤτοι $6 : 12$, ἐπειδὴ τὸ πηλίκον εἶναι καὶ εἰς τοὺς δύο 2 · καὶ $5 : 15$ εἶναι ὁ αὐτὸς μετὰ τὸν $\frac{5}{5} : \frac{15}{5}$, ἤτοι μετὰ $1 : 3$, ἐπειδὴ πηλίκον εἶναι καὶ εἰς τοὺς δύο 3 .

§. 78. Ὄταν εἰς τὸν λόγον ὁ ἡγούμενος ὄρος εἶναι μεγαλύτερος παρὰ τὸν ἐπόμενον, ὁ λόγος λέγεται μειούμενος, π. χ. $6 : 2$ · ὅταν δὲ ὁ ἡγούμενος εἶναι μικρότερος, ὁ λόγος λέγεται αὐξων, π. χ. $2 : 6$.

§. 79. Δύο λόγοι ἴσοι κἀμνουν ἀναλογίαν. Εἰς τὴν ἀναλογίαν λοιπὸν εἶναι τέσσαρες ὄροι· μεταξύ δὲ τῶν δύο λόγων γράφεται τὸ σύμβολον τῆς ἰσότητος $=$, ἢ τὸ σύμβολον $(::)$ · ἀναγινώσκεται δὲ ἡ ἀναλογία οὕτως· ὁ 3 ἔχει πρὸς τὸν 6 λόγον, τὸν ὅποιον ἔχει ὁ 7 πρὸς τὸν 21 · ἢ, συντομώτερον, ὁ 3 πρὸς 6 ὡς ὁ 7 πρὸς 21 .

§. 80. Ἡ ἀναλογία ὀνομάζεται ὀρθή, εἰς οἱ δύο ἴσοι λόγοι τῆς εἶναι ἢ καὶ οἱ δύο αὐξοντες, ἢ καὶ οἱ δύο μειούμενοι· π. χ. $2 : 4 = 7 : 14$, ἢ $6 : 2 :: 18 : 6$. Ἀντίστροφος δὲ, ὅταν ὁ εἰς λόγος εἶναι αὐξων, καὶ ὁ ἄλλος μειούμενος, π. χ. $3 : 6 = 8 : 4$. λέγοντες ὁμῶς ἀναλογίαν ἐννοοῦμεν πάντοτε τὴν ὀρθήν.

§. 81. Ὁ πρῶτος καὶ ὁ τέταρτος ὄρος τῆς ἀναλογίας λέγοντας ἄκρα· ὁ δὲ δεύτερος καὶ ὁ τρίτος, μέσα· εἰς τὴν ἀναλογίαν π. χ. $2 : 4 :: 7 : 14$, ὁ 2 καὶ 14 εἶναι ἄκρα, ὁ δὲ 4 καὶ 7 μέσα.

§. 82. Εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν ἄκρων εἶναι ἴσον μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν μέσων· διότι εἰς τὴν ἀναλογίαν $2 : 4 :: 7 : 14$, τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν ἄκρων εἶναι $2 \times 14 = 28$ · γινόμενον δὲ ὑπὸ τῶν μέσων, $4 \times 7 = 28$.

§. 83. Ἡ ἀντίστροφος ἀναλογία (§. 80.) μεταβάλλεται εἰς ὀρθὴν, εἰάν μόνον ἀντιγραφῆ εἰς ἀπὸ τοὺς λόγους τῆς· π. χ. $3 : 12 :: 8 : 2$ γίνεται ὀρθή, ἢ εἰάν ἀντιστρέψῃς τὸν πρῶτον λόγον, $12 : 3 :: 8 : 2$, ἢ ἀντιστρέψῃς τὸν δεύτερον, $3 : 12 :: 2 : 8$ · ἐπειδὴ εἰς πᾶσαν μίαν ἀπὸ τὰς δύο ἀντιστροφὰς τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν ἄκρων εἶναι ἴσον μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν μέσων.

§. 84. Ἡ ἀναλογία μένει ἀμετάβλητος, εἰάν οἱ δύο μέσοι ὄροι μεταβάλουν τὸν τόπον των, καὶ γείνη ὁ δεύτερος τρίτος, καὶ ὁ τρίτος δεύτερος· εἰάν π. χ. εἶναι ἀναλογία $2 : 4 :: 8 : 16$, εἶναι ἀναλογία καὶ $2 : 8 :: 4 : 16$. Ὁσαύτως δύναται ὁ πρῶτος ὄρος νὰ γείνη τέταρτος, καὶ ὁ τέταρτος πρῶτος, χωρὶς νὰ μεταβληθῇ ἡ ἀναλογία· εἰάν π. χ. εἶναι ἀναλογία $2 : 4 :: 8 : 16$, εἶναι ἀναλογία καὶ $16 : 4 :: 8 : 2$. διότι καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν ἄκρων εἶναι ἴσον μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν μέσων (§. 82).

§. 85. Πολλάκις εἰς ἀναλογίαν τινα εἶναι ἄγνωστος ἓνας ὄρος, καὶ μάλιστα ὁ τέταρτος, οἱ δὲ ἄλλοι τρεῖς εἶναι γνωστοί· ὁ τέταρτος λοιπὸν ὄρος εὐρίσκεται, εἰάν τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν μέσων διαιρεθῇ διὰ τοῦ πρώτου· ὁ ἄγνωστος ὄρος σημαίνεται μὲ τὸ χ , π. χ. $2 : 6 :: 8 : \chi$ ὁ τέταρτος ὄρος χ εἶναι ἴσος μὲ τὸ $6 \times 8 = 48$ διαιρεθὲν διὰ τοῦ 2, ἤγουν εἶναι ὁ 24.

§. 86. Καθὼς εὐρέθη ὁ τέταρτος ὄρος τῆς ἀναλογίας, οὕτως ἐμπορεῖ νὰ εὐρεθῇ καὶ ἄλλοις, εἰάν οἱ λοιποὶ τρεῖς εἶναι γνωστοί. Εἰ μὲν ὁ ἄγνωστος εἶναι εἰς ἀπὸ τὰ ἄκρα, τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν μέσων διαιρούμενον μὲ τὸ ἄλλο γνωστὸν ἄκρον μῆς

δίδει πηλίκον τὸ ἀγνώστον ἄκρον· εἰάν π. χ. εἶναι $\chi : 24 :: 3 : 8$. τὸ γινόμενον $24 \times 3 = 72$, διαιρεθὲν διὰ 8, μᾶς δίδει πρῶτον ὄρον τὸν 9. Εἰ δὲ ὁ ἀγνώστος ὄρος εἶναι εἰς ἀπὸ τοὺς μέσους, τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν ἄκρων διαιρούμενον διὰ τοῦ ἄλλου μέσου τοῦ γνωστοῦ μᾶς δίδει τὸν ζητούμενον· π. χ. $3 : \chi :: 4 : 12 \cdot 3 \times 12 = 36 \cdot \frac{36}{4} = 9$. 9 λοιπὸν εἶναι ὁ δεύτερος ὄρος.

§. 87. Μέθοδος τῶν τριῶν ὀνομάζεται ἡ πράξις, μετὴν ἑποῖαν ἀπὸ τρεῖς γνωστοὺς ὄρους τῆς ἀναλογίας εὐρίσκωμεν τὸν ἀγνώστον τέταρτον. Καθὼς δὲ ἡ ἀναλογία εἶναι ἢ ὀρθή ἢ ἀντίστροφος (§. 80)· οὕτω εἶναι ὀρθή ἢ ἀντίστροφος καὶ ἡ εἰς αὐτὴν γενομένη μέθοδος τῶν τριῶν.

§. 88. Εἰς τὴν μέθοδον τῶν τριῶν πρέπει νὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἑφεξῆς.

Οἱ τέσσαρες ὄροι πρέπει νὰ ἔχουν δύο ὀνόματα· ἐν ὄνομασιν δύο, καὶ ἐν ἄλλοσιν ἄλλοι δύο· π. χ. 2 ὄκ. καφφέ : 8 ὄν. καφφέ :: 8 γρ. : χ. ἐδῶ ἐν ὄνομασιν εἶναι ὁ κ ἄ κα φ φ έ, καὶ ἄλλο γ ρ ό σ ι α.

Διὰ νὰ ἐξεύρωμεν, ἂν ἡ μέθοδος εἶναι ὀρθή ἢ ἀντίστροφος, πρέπει νὰ ἐξετάζωμεν τὸ πρᾶγμα οὕτως· εἰ μὲν ἐμποροῦμεν νὰ εἴπωμεν, ὅσον πλειότερα—τόσον πλειότερα· ἢ ὅσον ὀλιγώτερα, τόσον ὀλιγώτερα· ἡ μέθοδος εἶναι ὀρθή· εἰ δὲ λέγομεν, ὅσον πλειότερα, τόσον ὀλιγώτερα, ἢ ὅσον ὀλιγώτερα, τόσον πλειότερα, ἡ μέθοδος εἶναι ἀντίστροφος. Διὰ νὰ καταλάβωμεν σαφέστερα τὸ λεγόμενον, πρέπει νὰ τὸ ἐξηγήσωμεν μετὰ ἑφεξῆς.

§. 89. Ὄρθη ἀναλογία ἐμφιλοχωρεῖ.

α' Μεταξὺ τοῦ πλήθους τῶν ὠνίων καὶ τῆς τιμῆς τῶν· διότι διπλάσιον ὠνίου ἀξίζει διπλὴν τιμὴν· καὶ τριπλάσιον τριπλὴν κτλ. καὶ τὸ ἥμισυ, ἡμισίαν· καὶ τὸ τριτημόριον, τρι-

τημέριον τιμῆς· ἐμποροῦμεν λοιπὸν ἐδῶ νὰ εἴπωμεν· ὅσον πλειότερα τὰ ὠκία, τόσο πλειότερα ἢ τιμῆτων· ἢ ὅσον ὀλιγώτερα, τόσο ὀλιγώτερα.

β' Ο' κόπος μετὴν πληρωμῆν εἶναι εἰς ὀρθὴν ἀναλογίαν· εἴτε ὅσον πλειότερος εἶναι ὁ κόπος, τόσο πλειότερα καὶ ἢ πληρωμῆ· καὶ ὅσον ὀλιγώτερος, τόσο ὀλιγώτερα κτλ.

γ' Τὸ καταβαλλόμενον κεφάλαιον εἶναι μετὰ τὸ κέρδος εἰς ὀρθὴν ἀναλογίαν· διότι ὅσον μεγαλήτερον εἶναι τὸ κεφάλαιον, τόσο μεγαλήτερον εἶναι καὶ τὸ κέρδος κτλ. Παρεκτός τούτων εἶναι καὶ ἄλλαι περιστάσεις, ὅπου ἐμφιλοχωρεῖ ὀρθὴ μέθοδος τῶν τριῶν.

§. 90. Μεταξὺ τοῦ πλῆθους τῶν ἐργατῶν καὶ τοῦ καιροῦ εὐρίσκειται ἀντίστροφος ἀναλογία· ὅσον πλειότερους ἐργάτας ἔχω νὰ μοῦ σκάψουν τὸν κῆπον, τόσο ὀλιγώτερον καιρὸν θέλουν ἐξοδεύσειν· καὶ ὅσον ὀλιγώτερος, τόσο πλειότερος καιρὸς χρειάζεται. Παρεκτός τούτου, εὐρίσκονται καὶ ἄλλαι περιστάσεις, ὅποτε ἐμβαίνει εἰς χρῆσιν ἢ ἀντίστροφος μέθοδος.

§. 91. Ὅταν λοιπὸν εἰς πράξιν ἀριθμητικὴν ἀναφαίνεται ἀναλογία μετὰ τρεῖς γνωστὰς ὄρους, ὁ τέταρτος ἐμπερεῖ νὰ εὐρεθῆ διὰ τῆς τῶν τριῶν μεθόδου. Πρέπει δὲ νὰ φυλαχθῆ εἰς ταύτην τὴν μέθοδον τὰ ἑφεξῆς.

α' Βάλε τοὺς ἀριθμοὺς κατὰ τάξιν· εἰς τὸν κοινὸν βίου συνηθίζου νὰ βάλλου τρίτον ὄρον ἐκεῖνον, ὅπου γίνεται τὸ ζήτημα· πρῶτον τὸν ὁμώνυμόν του· δεύτερον, τὸν ὁμώνυμον μετὰ τὸν ζητούμενον τέταρτον· ἀλλ' ἐπειδὴ, ἂν μετατεθῶν οἱ μέσοι ὄροι, ἢ ἀναλογία δὲν χάνεται (§. 84)· διὰ τοῦτο τακτικώτερα, βάλε πρῶτον τοὺς δύο ὁμώνυμους, καὶ ἔπειτα τοὺς δύο ἄλλους (§. 88).

β' Ἐξέτασε, ἂν ἢ μέθοδος εἶναι ὀρθὴ ἢ ἀντίστροφος (§. 88)· ἂν εἶναι ἀντίστροφος, κάμε τὴν ὀρθὴν (§. 83).

γ' Πολλαπλασίασε τοὺς δύο μέσους, καὶ τὸ γινόμενον διόρισε διὰ τοῦ πρώτου (§. 85). Τὰ ἐφεξῆς παραδείγματα θέλουν σαφηνίσαι τοὺς κανόνας.

Παράδειγμα Α'. Ἐὰν 3 αὐγά τιμῶνται 8 παράδες, πόσους παράδες ἀξίζουν 60 αὐγά; $3 : 60 :: 8 : \chi$. $60 \times 8 = 480$. $\frac{480}{3} = 160$ παράδες.

Παράδειγμα Β'. Ἐὰν πέντε ἐργάται σκάπτουσι τὸ χωράγιον 4 ἡμέρας, πόσας ἡμέρας θέλουν τὸ σκάψαι ἐργάται 10; $5 \text{ ἔρ.} : 4 \text{ ἡμ.} :: 10 \text{ ἐργ.} : \chi$. ἡ ἀναλογία εἶναι ἀντίστροφος (§. 90). μετέβαλε λοιπὸν τοὺς ὅρους· $10 : 4 :: 5 : \chi$. $4 \times 5 = 20$. $20 : 10 = 2$.

Παράδειγμα Γ'. Ἐὰν ἡμεῖς δωδεκάς μανδηλίου τιμᾶται 10 γρόσια, πόσον ἀξίζουν τρεῖς δωδεκάδες; ἡμεῖς δωδεκάς εἶναι 6 μανδηλία· καὶ 3 δωδεκάδες εἶναι 36· κάμε λοιπὸν τὴν ἐφεξῆς μεθόδον τῶν τριῶν· $6 : 36 :: 10 : \chi$. $36 \times 10 = 360$. $360 : 6 = 60$ γρόσια.

Παράδειγμα Δ'. Ἐνας λαμβάνει μηνιαῖον γρόσια 35, πόσα λοιπὸν θέλει λάβειν εἰς δύο χρόνους καὶ 4 μῆνας; ἐπειδὴ ὁ μὴν ἔχει δώδεκα μῆνας· λοιπὸν δύο χρόνοι καὶ 4 μῆνες κάμνουν μῆνας 28· κάμε τὴν ἐφεξῆς μεθόδον τῶν τριῶν· $1 \text{ μὴν} : 35 \text{ γρ.} :: 28 \text{ μῆνες} : \chi$. καὶ θέλεις εὑρεῖν γρόσια 480.

Παράδειγμα Ε'. Ἐὰν 100 ὀκάδες σάκχαρον τιμῶνται γρόσια 490, πόσον ἀξίζουν $4 \frac{1}{2}$ ὀκάδες; $100 : 490 :: 4 \frac{1}{2} : \chi$. $490 \times 4 \frac{1}{2} = \frac{407}{1} \times \frac{9}{2} = \frac{4410}{2}$. $\frac{4410}{2} : 100 = \frac{4410}{200} = 22$ γρόσια.

§. 92. Ἐκ τούτων ἀπάντων γίνεται φανερόν, ὅτι ἡ μεθόδος τῶν τριῶν ἀπαιτεῖ οὕτωδῶς τὸν πολλαπλασιασμὸν καὶ τὴν διαίρεσιν. Ἡ δὲ δοκιμὴ τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι, νὰ

πολλαπλασιάζωμεν τὸν εὐρεθέντα τέταρτον ὄρον μὲ τὸν πρῶτον, καὶ τὸν δεῦτερον μὲ τὸν τρίτον, καὶ ἂν τὰ οὕτω γινόμενα εἶναι ἴσα, ἢ πράξιμας εἶναι ἄσφαλτος (§. 82).

Περὶ Βαθμῶν καὶ Ριζῶν.

§. 93. Πρὶν τελειώσωμεν τὴν ἐπιτομὴν ταύτην, πρέπει νὰ εἴπωμεν ὀλίγα περὶ βαθμῶν καὶ ριζῶν καὶ ἄλλων τινῶν συμβόλων, ὡς χρησιμεύοντα εἰς τὴν Γεωμετρίαν.

§. 94. Πᾶς ἀριθμὸς πολλαπλασιαζόμενος μὲ τὸν ἑαυτοῦ γίνεται βαθμὸς δεῦτερος· αὐτὸς δὲ ὁ ἀριθμὸς εἶναι ρίζα τοῦ δευτέρου βαθμοῦ, καὶ βαθμὸς πρῶτος· π. χ. 3 πολλαπλασιαζόμενος μὲ 3 γίνεται 9· ὁ 9 λέγεται βαθμὸς δεῦτερος· ὁ δὲ 3 λέγεται βαθμὸς πρῶτος καὶ ρίζα τοῦ 9· ἐὰν πάλιν ὁ 9 πολλαπλασιασθῇ μὲ τὴν ρίζαν του, γίνεται βαθμὸς τρίτος· π. χ. $9 \times 3 = 27$ · ὁ 27 λέγεται τρίτος βαθμὸς τοῦ 3.

§. 95. Ὁ δεῦτερος βαθμὸς λέγεται καὶ τετραγωνικὸς ἀριθμὸς, ἢ τετραγωνίου ἀπλῶς· ὁ δὲ πρῶτος βαθμὸς ἀναφερόμενος πρὸς τὸν δεῦτερον λέγεται ἢ τετραγωνικὴ ἢ ρίζα του· ὁ τρίτος βαθμὸς ὀνομάζεται καὶ κύβος· καὶ ὁ πρῶτος ἀναφερόμενος πρὸς αὐτὸν, λέγεται ἢ κυβικὴ ἢ ρίζα του.

§. 96. Ὄταν παρισάνωμεν τὴν ρίζαν βαθμοῦ τινος, μεταχειριζόμεθα τὸ σύμβολον $\sqrt{\quad}$, τὸ ὁποῖον λέγεται ριζικόν· ὑποκάτω εἰς αὐτὸ γράφομεν τὸν βαθμὸν, καὶ ἐπάνω του γράφομεν 2, ἂν εἶναι ἢ ρίζα τετραγωνικὴ· 3 δὲ, ἂν εἶναι κυβικὴ· π. χ.

$\sqrt{9}$ φανερώνει τὴν τετραγωνικὴν ρίζαν τοῦ 9· $\sqrt[3]{27}$ φανερώνει τὴν κυβικὴν ρίζαν τοῦ 27· καὶ εἰς τοὺς οὕτω σχηματισμοὺς ἐννοεῖται ὁ 3 (§. 94).

§. 97. Ὄταν θέλωμεν νὰ παραστήσωμεν βαθμὸν ἀριθμοῦ τινος, γράφομεν ἐπάνω του 2, ἂν ὁ βαθμὸς εἶναι δεῦτερος, ἢ

τετράγωνον· 3, ἂν εἶναι τρίτος ἢ κύβος· π. χ. $\sqrt{25^2}$ φανερόν-
ναι τὸ τετράγωνον, τοῦ ὁποίου τετραγωνικὴ ρίζα εἶναι ὁ 25·
 $\sqrt{25^3}$, τὸν κύβον, τοῦ ὁποίου ρίζα κυβικὴ εἶναι ὁ 25· ὁ γρα-
φόμενος ἐπάνω ἀριθμὸς ἐνομάζεται βαθμὸς δείκτης.

§. 98. Τὸ σύμβολον $>$, ἢ τὸ $<$ σημαίνει, ὅτι ὁ ἀριθ-
μὸς, ὃς τις εἶναι εἰς τὸ ἀνοικτὸν μέρος εἶναι μεγαλύτερος ἀπὸ
τὸν ἀριθμὸν, ὃς τις εἶναι εἰς τὸ γωνιωδὲς μέρος· π. χ. $5 > 3$,
θέλει νὰ εἴπῃ ὁ 5 εἶναι μεγαλύτερος ἀπὸ τὸν 3. $3 < 9$ θέλει
νὰ εἴπῃ, ὅτι ὁ 3 εἶναι μικρότερος ἀπὸ τὸν 9.

Περὶ τοῦ Συμβολικοῦ Λογισμοῦ.

§. 99. Ὄταν ὀνομασθῇ ὁ ἀριθμὸς, π. χ. 5 γρόσια, οὐδὲν ἔμπορεῖ νὰ σημάνη ἄλλα τινα πράγματα, εἰς μὴ μόνον τὰ γρόσια· ἔταν δὲ μείνη ἀκατενόμαστος, π. χ. 5, ἔμπορεῖ νὰ σημάνη ἢ 5 γρόσια, ἢ 5 φλωρία, ἢ 5 ἀνθρώπους κτλ. πάν-
τοτε ὁμως σημαίνει 5, καὶ ὄχι πλειότερα ἢ ὀλιγώτερα.

§. 100. Ἐμπορεῖ ὁμως νὰ εὐρεθῇ καὶ χαρακτήρ, ὁ ὅποιος νὰ μὴ σημαίνῃ διωρισμένην τινὰ ποσότητα, ἀλλ' ἀπροσ-
εἰδίριστον· π. χ. νὰ μὴ σημαίνῃ μόνον τὸν 5, ἀλλ' ἀπροσδιο-
ρίσως, ἢ αὐτὸν, ἢ τὸν 6, ἢ τὸν 7 κτλ. Ὡς τοιοῦτοι χαρακ-
τήρες παρελήφθησαν ἀπὸ τοὺς Μαθηματικούς τὰ γράμματα τοῦ
Ἀλφαβήτου· α, π. χ. εἶναι ἀριθμὸς ἀπροσδιόριστος, ὡσαύτως
καὶ β καὶ γ κτλ.

§. 101. Εἰς τοὺς χαρακτήρας τοίτους γίνονται ὅλαι αἱ
πράξεις τῆς Ἀριθμητικῆς καὶ ἡ ἐπισήμη, ἣτις τὰς διδάσκει, ὀ-
νομάζεται Συμβολικὸς λογισμὸς. Ἐδῶ λέγομεν ὀλίγα
μόνον τινα περὶ αὐτῶν.

§. 102. Διὰ νὰ συνάψῃς δύο ἢ πλειότερους τοιοῦτους
χαρακτήρας, γράψε τὸν ἕνα μετὰ τὸν ἄλλον, καὶ μεταξὺ τῶν

τὸ σύμβολον + τῆς συνάψεως (§. 59.)· διὰ τὴν συνάψην π. χ. τῶν α, β, γ χαρακτηρας, γράψε $\alpha + \beta + \gamma$, καὶ ἐτελείσας τὴν συνάψην.

§. 103. Διὰ τὴν ἀφαιρέσιν τῶν β χαρακτηρα ἀπὸ τῶν α , γράψε πρῶτον τῶν α , ἔπειτα τὸ τῆς ἀφαιρέσεως σύμβολον —, καὶ τελευταῖον τῶν β , οὕτως $\alpha - \beta$.

§. 104. Διὰ τὴν πολλαπλασιάσιν τὸ α μὲ τὸ β , γράψε μεταξὺ τῶν α καὶ β τὸ \times σύμβολον τοῦ πολλαπλασιασμοῦ· οὕτως $\alpha \times \beta$ · ἢ χωρὶς τὸ σύμβολον γράψε τὸ ἕν κατόπιν τοῦ ἄλλου οὕτως $\alpha\beta$ · εἰς τὴν πολλαπλασιάσιν τῶν $\alpha + \beta$ μὲ τὸ γ , πολλαπλασιάσει καθ' ἕνα γράμμα μὲ τὸ γ , οὕτως $\alpha\gamma + \beta\gamma$ · ἢ παρέθεσε τὸν πολλαπλασιαστὴν καὶ μετ' αὐτὸν γράψε τὴν πολλαπλασιαστέον, ἢ μὲ τὸ σύμβολον \times , ἢ καὶ χωρὶς αὐτό· οὕτως $(\alpha + \beta) \times \gamma$, ἢ $(\alpha + \beta)\gamma$ · ὅ,τι σημαίνει τὸ πρῶτον, τὸ αὐτὸ σημαίνει καὶ τὸ δευτέρον.

§. 105. Εἰς τὴν διαίρεσιν μεταχειρίσθητι ἢ τοῦ λόγου τὸ σύμβολον, π. χ. $\alpha : \beta$, ἢ παράσῃσι τὴν διαίρεσιν εἰς εἶδος κλάσματος, π. χ. $\frac{\alpha}{\beta}$.

§. 106. α^2, β^2 , σημαίνουν, ὅτι τὸ α ἐτετραγωνίσθη, ὡσαύτως καὶ τὸ β . $\sqrt{\alpha^2}, \sqrt{\beta^2}$ σημαίνουν τὴν ἐκθάλωμεν τὴν τετραγωνικὴν ρίζαν ἀπὸ τὸ α^2 , ἢ ἀπὸ τὸ β^2 (§. 95, 96).

§. 107. Ὄταν τέσσαρα γράμματα $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, εἶναι εἰς ἀναλογίαν, τὰ παριστάμεν οὕτως· $\alpha : \beta :: \gamma : \delta$ (§. 79)· ὅθεν ἴπεται, ὅτι $\alpha\delta = \beta\gamma$ (§. 82)· καὶ $\alpha = \frac{\beta\gamma}{\delta}$, καὶ $\delta = \frac{\beta\gamma}{\alpha}$, καὶ $\beta = \frac{\alpha\delta}{\gamma}$, καὶ $\gamma = \frac{\alpha\delta}{\beta}$ (§. 85. 86).

Αἱ ὀλίγαι αὗται γνώσεις τοῦ Συμβολικοῦ λογισμοῦ θέλουσιν μᾶς χρησιμεύειν εἰς τὴν Γεωμετρίαν.



Γ Ε Ω Μ Ε Τ Ρ Ι Α.

Ε'πιπεδομετρία.

§. 1.

Σῶμα γεωμετρικὸν ἢ στερεὸν ὀνομάζεται Πᾶν ὅ,τι ἐκτείνεται κατὰ μῆκος καὶ πλάτος καὶ βάθους, καὶ περικλείεται εἰς ὀριά τινα. Τὰ ὀριά του ταῦτα ὀνομάζονται ἐπιφάνεια.

Ἐὰν θεωρήσῃμεν τὴν ἔκτασιν, τὴν ὁποίαν πιάνει τὸ οἰκημά μας κατὰ μῆκος καὶ πλάτος καὶ βάθους ἢ ὕψος, θεωροῦμεν σῶμα γεωμετρικὸν ἢ στερεόν· οἱ δὲ τοῖχοι τοῦ οἰκήματος εἶναι αἱ ἐπιφάνειά του.

§. 2. Ἐπιφάνεια εἶναι διάσημα, τὸ ὁποῖον ἐκτείνεται κατὰ μῆκος καὶ πλάτος· ὁ τοῖχος, π. χ. τοῦ οἰκήματος εἶναι ἐπιφάνεια· τὸ ἐπάνω μέρος τῆς τραπέζης εἶναι ἐπιφάνεια· τὸ χαρτίον, ἐπάνω εἰς τὸ ὁποῖον γράφομεν, θεωρούμενον κατὰ μῆκος καὶ πλάτος μόνον, εἶναι ἐπιφάνεια κτλ.

§. 3. Διάσημα κατὰ μῆκος μόνον ἐκτεινόμενον ὀνομάζεται γραμμὴ· τὰ δὲ πέρατά της ὀνομάζονται σημεῖα.

Ἄν σύρῃς τὸ κονδύλιον εἰς τὸ χαρτίον, θέλεις γράψῃς γραμμὴν· καὶ εἰ μόνον ἐγγίξῃς τὴν μύτιν τοῦ κονδυλίου εἰς τὸ χαρτίον, θέλεις γράψῃς σημεῖον.

§. 4. Εὐθεῖα γραμμὴ, ἢ εὐθεῖα ἀπλῶς ὀνομάζεται, τὴν ὁποῖαν ἐννοεῖται ὅτι γράφῃς τὸ κονδύλιον χωρὶς καὶ γυρίσῃ εἰς τὰ δεξιὰ ἢ εἰς τὰ ἀριστερά, ἀλλὰ πάντοτε τρέχει κατὰ τὴν αὐτὴν φορὰν εἰς τὰ ἔμπροσθεν. Καμπύλη δὲ γραμμὴ

εἶναι, τὴν ὁποίαν εἶται γράφη τὸ κονδύλιον ἐκβαίνει πάντοτε ἀπὸ τῶν εἰς τὰ ἔμπροσθεν δρόμον του.

Ἄξιωμα. Ἀπὸ παν σημείου εἰς παν σημείον ἔχομεν τὴν ἄδειαν νὰ γράψωμεν εὐθεῖαν. καὶ τὴν γραμμένην νὰ ἐκτείνωμεν, ὅσον θέλομεν, καὶ ἀπὸ τὰ δύο ἄκρα της.

§. 5. Ἐὰν ἡ εὐθεῖα, τὴν ὁποίαν γράφομεν ἐπάνω εἰς μίαν ἐπιφάνειαν μεταξύ δύο σημείων της, πίπτῃ ὅλη εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἡ ἐπιφάνεια αὕτη ὀνομάζεται ἐπίπεδος, ἢ ἀπλῶς ἐπίπεδον· τοιαύτη εἶναι ἡ ἐπιφάνεια τῆς τραπέζης, τοῦ καθρέπτου, τοῦ ἀκινήτου ὕδατος· κτλ. Κυριτὴ δὲ ἐπιφάνεια εἶναι, ἣτις δὲν ἔχει κανὲν μέρος ἐπίπεδον· τοιαύτη εἶναι ἡ ἐσωτερικὴ καὶ ἡ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ ποτηρίου, ἡ ἐπιφάνεια τοῦ αὐγοῦ κτλ.

§. 6. Ἐὰν διὰ δύο σημείων Α καὶ Β (Σχ. 1.) γραφῇ εὐθεῖα ἡ ΑΒ, δὲν ἔμπορεῖ νὰ γραφῇ ἄλλη εὐθεῖα διὰ τῶν αὐτῶν σημείων, ἣτις νὰ ἔχη διάφορον θέσιν ἀπὸ τὴν ΑΒ· διότι, ἂν θελήσης διὰ τῶν αὐτῶν σημείων νὰ γράψῃς ἄλλην, αὕτη θέλει πέσειν ἐπάνω εἰς τὴν πρώτην.

§. 7. Δύο εὐθεῖαι ΑΒ καὶ ΓΔ (Σχ. 2.), καθ' ἓν μόνον σημείον τὸ Ο τέμνονται ὑπ' ἀλλήλων, καὶ ὄχι κατὰ πλείοντερα· διότι καθὼς ἔχουν δύο ἢ πλείοντερα σημεία κοινὰ, ἢ μίαν εὐθεῖαν πίπτει ἐπάνω εἰς τὴν ἄλλην (§. 6.).

§. 8. Δύο εὐθεῖαι ΑΓ, ΓΒ, (Σχ. 3.) ἀρχόμεναι ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου Γ, καὶ χωροῦσαι κατὰ διαφοροὺς φορὰς, κάμνουσιν εὐθύγραμμον γωνίαν· καὶ αἱ μὲν εὐθεῖαι ΑΓ, ΑΒ ὀνομάζονται πλευραὶ τῆς γωνίας· τὸ δὲ κοινὸν αὐτῶν σημείον Γ, κορυφὴ τῆς γωνίας.

Ἡ γωνία σημαίνεται μετρία γράμματα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ μέσον εἶναι κυρίως τὸ σημαντικόντης· π. χ. ΑΓΒ, καὶ ΒΓΑ σημαίνουσι τὴν γωνίαν, τῆς ὁποίας πλευραὶ εἶναι ἡ ΑΓ καὶ ἡ

ΒΓ. Σημαίνεται δὲ καὶ μὲ ἐν γράμμα, τὸ ὁποῖον βάζεται με-
ταξὺ τῶν δύο πλευρῶν τῆς γωνίας.

§. 9. Ἐὰν ἡ τῆς ΑΓΒ γωνίας πλευρὰ ΑΓ προαχθῆ
ἐν τῷ Δ, θέλει γείναι ἄλλη γωνία ΒΓΔ, ἣτις ὀνομάζεται
ἐφεξῆς τῆς ΑΓΒ γωνία δὲ ἡ ΔΟΓ (Σχ. 4.), ἣτις εἶ-
ναι ἴση μὲ τὴν ἐφεξῆς τῆς ΓΟΒ, ὀνομάζεται ὀρθή· ἡ δὲ
εὐθεῖα ΓΟ, ὅταν αἱ ἐφεξῆς γωνίαι εἶναι ἴσαι, ὀνομάζεται κá-
θετος· ὅταν δὲ αἱ ἐφεξῆς γωνίαι εἶναι ἄνιστοι (Σχ. 3.), ἡ
εὐθεῖα ΒΓ λέγεται πλαγία εἰς τὴν ΑΔ.

§. 10. Ἐπειδὴ ὀρθὴ γωνία εἶναι ἡ ἴση μὲ τὴν ἐφεξῆς
τῆς (§. 9)· λοιπὸν καὶ ἡ ἐφεξῆς εἶναι ὀρθή· ἡ κάθετος λοι-
πὸν κάμνει δύο ὀρθάς. Ἐπειδὴ δὲ ἡ κάθετος θέλει τῆς εὐ-
θείας εἶναι μία· διότι εὐθεῖς ἀπὸ παραλληλῶν παύει νὰ εἶναι
κάθετος, καὶ γίνεται πλαγία· πᾶσαι λοιπὸν αἱ ὀρθαὶ γωνίαι
εἶναι ἰσάλληλοι.

§. 11. Ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας ΑΔ (Σχ. 5.) ἐκ τοῦ
αὐτοῦ σημείου Ι, δὲν ἐμποροῦν νὰ ἐγερθοῦν δύο διάφοροι κά-
θετοι ΙΖ, ΙΓ.

§. 12. Ἐκτεταμμένα μεγέθη, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἐν σκε-
πάζει τὸ ἄλλο· καθὼς δύο χαρτία, ὅταν βαλθῆ τὸ ἐν ἐπάνω
τοῦ ἄλλου, καὶ τὸ πρῶτον σκεπάζει ἀκριβῶς τὸ δευτέρον· εἶ-
ναι ἐξ ἅπαντος ἴσα. Καὶ δύο εὐθεῖαι ἴσαι ἐμποροῦν νὰ σκεπά-
σουν ἡ μία τὴν ἄλλην· ὡσαύτως καὶ δύο γωνίαι ἴσαι.

§. 13. Ἀξιώματα. α'. Δύο μεγέθη ἴσα μὲ τρίτου
τε εἶναι καὶ ἀλλήλων ἴσα.

β'. Ἐὰν εἰς ἴσα προσεθοῦν ἴσα, τὰ ὅλα θέλουσιν εἶσθαι ἴσα.

γ'. Ἐὰν ἀπὸ ἴσων ἀφαιρεθοῦν ἴσα, τὰ κατάλοιπα θέλουσιν
εἶσθαι ἴσα.

§. 14. Τὸ κεφάλαιον δύο ἐφεξῆς γωνιῶν ΑΙΖ + ΖΙΔ
(Σχ. 6.) εἶναι ἴσον μὲ δύο ὀρθάς· διότι ἐμπορεῖ διὰ τοῦ Ι

αὐτῶν κορυφῶν, κάθετος ἰσαμένῃ εἰς τὴν AD ἢ IG . Λοιπὸν $\angle AIG + \angle IAD = 20$. ἄρα καὶ $\angle AIZ + \angle ZIG + \angle IAD$, ἢ $\angle AIZ + \angle ZID = 20$.

§. 15. Ἐὰν δύο γωνίαι $\angle AIZ, \angle ZID$ (Σχ. 6.) ἔχουσαι κοινὴν τὴν κορυφὴν I , καὶ μίαν κοινὴν πλευρὴν τὴν IZ , εἶναι ἴσαι μὲ δύο ὀρθάς· αἱ ἐξωτερικαὶ αὐτῶν πλευραὶ AI, ID κείνται ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας· διότι, ἂν δὲν εἶναι τοῦτο ἀληθινόν, ἂς εἶναι ἡ $I\Theta$ ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας μὲ τὴν AI . Εἶναι λοιπὸν $\angle AIZ + \angle ZI\Theta = 20$ (§. 14), καὶ $\angle AIZ + \angle ZID = 20$, κατὰ τὴν ὑπόθεσίν μας· ἄρα $\angle AIZ + \angle ZI\Theta = \angle AIZ + \angle ZID$ (§. 13.) καὶ $\angle ZI\Theta = \angle ZID$ (§. 13, γ'), ἔγουν τὸ μέρος ἴσων μὲ τὸ ὅλον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀδύνατον.

§. 16. Πᾶσα μὴ ὀρθὴ γωνία εἶναι ἢ μικροτέρα ἢ μεγαλιτέρα ἀπὸ ὀρθῆν· ἢ μικροτέρα ὀνομάζεται ὀξεία· ἢ μεγαλιτέρα, ἀμβλεία. Γωνία δὲ ἡ $\angle AIZ$, ἥτις μετὰ τῆς ὀξείας γωνίας $\angle ZIG$ (Σχ. 6.) ὁμοῦ λαμβανόμεναι κάμνου μίαν ὀρθὴν, ὀνομάζεται ἢ πρώτη τῆς δευτέρας παραπλήρωμα· ὡσαύτως καὶ ἡ δευτέρα τῆς πρώτης· ἀπὸ δύο δὲ ἐφεξῆς γωνίας $\angle AIZ, \angle ZID$ ἢ μία λέγεται τῆς ἄλλης ἀναπλήρωμα εἰς δύο ὀρθάς.

§. 17. Ἐὰν δύο εὐθεῖαι AD, BE (Σχ. 7.) τέμνωσιν ἀλλήλας, αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίας α, γ εἶναι ἴσαι· διότι $\alpha + \beta = 20$, καὶ $\beta + \gamma = 20$ (§. 14.)· ἄρα καὶ $\alpha + \beta = \beta + \gamma$ (§. 13.)· καὶ ἐπομένως $\alpha = \gamma$ (§. 13, γ').

§. 18. Ἐπίπεδον κλεισμένον πανταχόθεν μὲ γραμμάς, λέγεται σχῆμα· εἰάν αἱ γραμμαὶ εἶναι εὐθεῖαι, τὸ σχῆμα λέγεται εὐθύγραμμον· ἂν εἶναι καμπύλαι, καμπυλόγραμμον· ἢ μίκτων, ἂν εἶναι μέρος εὐθείαι, καὶ μέρος καμπύλαι.

§. 19. Τὸ εὐθύγραμμον σχῆμα λέγεται τρίγωνον,

ὅ·αν ἔχη τρεῖς πλευρὰς καὶ τρεῖς γωνίας· Τετράπλευρου, τὸ ἔχον τέσσαρας πλευρὰς· πεντάγωνου, ἑξάγωνου, καὶ ἐν γένει πολυγώνου, ἂν αἱ γωνίαι του εἶναι πέντε, ἕξ, ἢ πλειότεραι· τρήγωνου, τοῦ ὁποίου δύο πλευραὶ εἶναι ἴσαι, λέγεται ἰσοσκελές· τοῦ ὁποίου δὲ αἱ τρεῖς εἶναι ἴσαι, ἰσόπλευρον. Σκαληνὸν δὲ, τοῦ ὁποίου αἱ τρεῖς πλευραὶ εἶναι ἄνισοι.

§. 20. Ἡ Εὐθεῖα εἶναι ἐλαχίστη ἀπ' ὅλας τὰς γραμμὰς, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τὰ αὐτὰ ἄκρα· διότι αὕτη προορθεύεται πάντοτε εἰς τὰ ἔμπροσθεν· αἱ δὲ, ἀλλάσσουσι τὸν ὀρθὸν δρόμον (§. 4.) καὶ ἐπομένως εἶναι καμπυλαί, ἢ γωνιώδεις γραμμαί.

§. 21. Ἐκ δὲ τούτου ἔπεται, ὅτι αἱ δύο τοῦ τριγώνου ΑΒΓ (Σχ. 8.) πλευραὶ ΑΓ + ΒΓ εἶναι μεγαλύτεραι παρὰ τὴν λοιπὴν ΑΒ. Καὶ ἐὰν ἡ κορυφή Ζ τριγώνου τοῦ ΑΖΒ κεῖται ἐντὸς τῆς ἐπιφανείας ἄλλου τριγώνου τοῦ ΑΓΒ, τὸ ὁποῖον ἔχει τὴν αὐτὴν βάσιν ΑΒ, ἐξ ἅπαντος εἶναι ΑΓ + ΒΓ > ΑΖ + ΒΖ (§. 20.).

§. 22. Τὸ ἀπίκνηρα τόπου τινὸς ἀπ' ἄλλου εἶναι ἡ ἐλαχίστη ὁδὸς ἀπ' ὅλας, τὰς ὁποίας ἐμπορεῖ τις νὰ περιπατήσῃ ἐρχόμενος ἀπὸ τὸν πρῶτον τόπον εἰς τὸν δεύτερον.

§. 23. Τὸ ἀπίκνημα λοιπὸν σημείου ἀπ' ἄλλο σημεῖον εἶναι ἡ μεταξὺ τῶν δύο σημείων εὐθεῖα (§. 20.).

§. 24. Ἐὰν εὐθεῖα ἡ ΔΚ (Σχημ. 9.), ἀκίνητος μέλουσα κατὰ τὸ Κ, περιφερβῇ ὅλη, ἕως οὗ νὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὸν αὐτὸν τόπον ὅθεν ἤρχισα νὰ κινῆται, γεννᾶται σχῆμα, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται Κύκλος.

§. 25. Ὅλη μὲν ἡ γραμμὴ ΑΔΒΖΟΕΑ, ἣτις ἐγγράφη ἀπὸ τὸ τὴν εὐθείας ἄκρου Δ, ὀνομάζεται περιφέρεια· καὶ μέρος τι αὐτῆς τὸ ΕΟΖ, τόξον· ἡ εὐθεῖα ΕΖ, ἣτις συνάπτει τὰ τοῦ τόξου πέρατα Ε, Ζ, Χορδὴ τοῦ τόξου. Τὸ ση-

μείον· K ονομάζεται κέντρον του κύκλου. Αί ευθείαι KA , $KΔ$, KB , αἱ ἀγόμεναι ἀπὸ τοῦ κέντρου ἕως τὴν περιφέρειαν, ἀκτῖνες τοῦ κύκλου καὶ ἡμιδιαμέτροι. Χορδὴ δὲ διαβαίνουσα διὰ τοῦ κέντρου, ὅποια ἡ AB , ονομάζεται διάμετρος τοῦ κύκλου.

§. 26. Πᾶσαι αἱ ἀκτῖνες τοῦ κύκλου εἶναι ἴσαι (§. 24, 25.), καὶ ἐπομένως καὶ αἱ διάμετροι· διότι πᾶσα διάμετρος εἶναι διπλασία τῆς ἀκτίνος (§. 25.).

§. 27. Τὸ τοῦ κύκλου μέρος $AKΔA$ (Σχ. 9.), τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τοῦ τόξου $AΔ$ καὶ τῶν ἀκτίνων AK , $ΔK$, αἱ τινες τελευτῶσιν εἰς τὰ ἄκρα τοῦ τόξου, ονομάζεται τομεὺς τοῦ κύκλου· τὸ δὲ μέρος $EOZE$, τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τῆς χορδῆς EZ , καὶ τοῦ τόξου τῆς EOZ , ονομάζεται τμήμα τοῦ κύκλου.

§. 28. Ἡ διάμετρος AB διαιρεῖ τὸν μὲν κύκλον εἰς δύο ἴσα τμήματα, τὰ ὅποια λέγονται ἡμικύκλια· τὴν δὲ περιφέρειαν εἰς δύο ἴσα τόξα $AΔB$, AOB , τὰ ὅποια λέγονται ἡμιπεριφέρειαι.

§. 29. Λῆτημα. Μὲ σημεῖον δομένον, καὶ ἀκτῖνα ἐμποροῦμεν νὰ γράψωμεν κύκλον διὰ τοῦ ὀργάνου, τὸ ὅποιον ονομάζεται διαβήτης.

§. 30. Ἐὰν λοιπὸν ευθείας τῆς $AΔ$ (Σχ. 10) ἐσθῆ σημεῖον τὸ $Γ$, ἐμποροῦμεν ἀπ' αὐτῆς νὰ κόψωμεν διὰ τοῦ κύκλου μέρος τὸ $ΓB$ ἢ τὸ AB ἴσον μὲ ἄλλην δομένην ευθείαν τὴν $ΔE$.

§. 31. Κύκλοι, τῶν ὁποίων αἱ ἀκτῖνες εἶναι ἴσαι, εἶναι καὶ αὐτοὶ ἴσοι, καὶ αἱ περιφέρειαι τῶν ἴσαι· διότι, εἰ βάλθῃ ὁ εἰς ἐπάνω τοῦ ἄλλου κατὰ τὰ κέντρα, τὸν σκεπάζει ἀκριβῶς (§. 12).

§. 32. Τομεῖς κυκλικοὶ $AKEA$, $IZBI$ (Σχ. 11.) κύκλων μὲ ἴσας ἀκτῖνας, ἴσας γωνίας ἔχοντες εἰς τὸ κέντρον, εἶναι ἴσοι· εἶναι ἴσα δὲ καὶ τὰ τόξα τῶν $AΘE$, $ΙΔB$.

§. 33. Ἐὰν ἴσων κύκλων αἱ εἰς τὸ κέντρον γωνίαι τῶν τομέων εἶναι ἄνισοι, εἶναι ἄνισοι καὶ οἱ τομεῖς αὐτοὶ καὶ τὰ τοῦξα τῶν.

§. 34. Ἴσα λοιπὸν τεῖξα καὶ ἴσοι τομεῖς ἴσων κύκλων ἔχουσι καὶ ἴσας εἰς τὸ κέντρον γωνίας.

§. 35. Δύω διάμετροι ΑΒ, ΔΟ (Σχ. 12.), αἱ ὅποιαι τέκνου κάθετοι εἰς ἀλλήλας, διαιροῦν τὸν κύκλον εἰς τέσσαρας ἴσους τομεῖς, καὶ τὴν περιφέρειαν εἰς τέσσαρα ἴσα τεταρτημόρια.

§. 36. Πᾶς κύκλος καὶ πᾶσα περιφέρεια διαιρεῖται ἀπὸ τοῦς Γεωμέτρας εἰς 360 ἴσα μέρη, τὰ ὅποια ἐνομοζονται μοῖραι. Πᾶσα μοῖρα διαιρεῖται εἰς 60 λεπτά, καὶ πᾶν λεπτόν εἰς 60 δεύτερα· τὸ 0 σημαίνει μοῖρας, τὸ ' λεπτά, τὸ '' δεύτερα κ. τ. ἄρα 23°, 28', 32'' σημαίνει 23 μοῖρας καὶ 28 λεπτά, καὶ 32 δεύτερα.

§. 37. Πᾶν κυκλικὸν τεταρτημόριον ΑΟ, ΟΒ, ΒΔ, ΔΑ περιέχει 90° (§. 35, 36)· καὶ ἡ ὀρθὴ γωνία λοιπὸν περιέχει 90°. Καὶ εἰς ἓνα λόγον, ὅσας μοῖρας καὶ λεπτά καὶ δεύτερα περιέχει κυκλικὸν τι τόξον, τὸ ὅποιον γράφεται μὲ κέντρον τὴν κορυφὴν γωνίας τινος, καὶ ἀκτῖνα μίαν τῶν πλευρῶν τῆς γωνίας μεταξύ τῶν δύο πλευρῶν· τίσας μοῖρας καὶ λεπτά καὶ δεύτερα περιέχει καὶ ἡ γωνία.

§. 38. Νὰ μετρήσωμέν τι μέγεθος θέλει νὰ εἶπῃ νὰ λάβωμεν μέτρον διωρισμένον, τὸ ὅποιον νὰ παρατηρήσωμεν Ποσάκις ἐμπεριέχεται εἰς τὸ μετρούμενον μέγεθος. Ἐὰν τὸ μέγεθος εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸ μέτρον, πρέπει τὸ μέτρον νὰ εἶναι μοιρασμένον εἰς πολλὰ μικρὰ μέρη, διὰ νὰ εὕρωμεν Πόσα ἐκ τούτων ἐμπεριέχει τὸ μετρούμενον μέγεθος. Μέτρα συνειθισμένα εἶναι ἡ ὀργυιὰ, ἣτις περιέχει 6 πύσας· ὁ ποῦς περιέχει 12 δακτύλους· ὁ δάκτυλος, 12 γραμμᾶς· ἡ γραμμὴ, 12 σήματα· τὸ Γερμανικὸν μίλιον, ὀργυιάς 3333.

§. 39. Μέτρον γωνίας είναι τόξον κύκλου γραφόμενον ὡς εἶπαμεν (37) με κέντρον τὴν κορυφὴν τῆς γωνίας, καὶ ἀκτῖνα μία πλευρᾶν, καὶ περιεχόμενον μεταξύ τῶν δύο πλευρῶν τῆς γωνίας.

§. 40. Μέτρον λοιπὸν τῆς μὲν ὀρθῆς γωνίας εἶναι 90° , τῆς δὲ ὀξείας $< 90^\circ$, τῆς δὲ ἀμβλείας $> 90^\circ$ (§. 16, 37, 38).

Τὸ ἡμικύκλιον, τὸ ὁποῖον παριστάνεται εἰς τὸ σχ. 13 εἶναι διηρημένον εἰς 180° · καὶ με αὐτὸ μετροῦν πᾶσαν γωνίαν· ἐνομάζεται δὲ Ἄναγωγεύς.

§. 41. Πρόβλημα. Νὰ μετρήσῃς διὰ τοῦ ἀναγωγεύς γωνίαν γραμμένην εἰς τὸ χαρτίον τὴν ΒΚΕ.

Βάλε τὸ κέντρον τοῦ ἀναγωγεύς εἰς τὴν κορυφὴν τῆς γωνίας, καὶ τὴν ἀκτῖνα του ἐπάνω εἰς τὴν πλευρᾶν ΒΚ· καὶ ἴδε πόσας μοίρας περιέχει τὸ μεταξύ ΒΚ καὶ ΚΕ κείμενον τόξον· με τοῦτον τὸν τρόπον ἐμέτρησας τὴν γωνίαν (§. 39).

§. 42. Πρόβλημα. Εὐθείας δοθείσης τῆς ΑΒ νὰ συστήσῃς ἐπ' αὐτῆς γωνίαν ζητουμένην, π. χ. 40° .

Βάλε τὸν ἀναγωγεῖα ἐπάνω εἰς τὴν δοθείσαν εὐθείαν ΑΒ, ὡς εἰς τὸ σχ. 14· καὶ ἐφαρμόξεται ἡ ἀκτῖς του εἰς αὐτήν, καὶ τὸ κέντρον του νὰ πίπτῃ εἰς τὸ σημεῖον Κ, ὅπου θέλει εἰσθαι ἡ κορυφὴ τῆς γωνίας, καὶ εἰς τὴν 40° τοῦ ἀναγωγεύς γράψῃς ἀντιστίχως ἐν σημείον· καὶ εἰς αὐτοῦ καὶ τοῦ Κ ἀγαγε με τὸν κανόνα εὐθεῖαν γραμμὴν· αὕτη μετὰ τῆς ΑΒ περιέχουν τὴν ζητουμένην γωνίαν.

§. 43. Ἐὰν δύο εὐθεῖαι ΑΓ, ΒΔ (Σχ. 14.) με τρίτην τὴν ΑΒ περιέχουν εἰς τὴν αὐτὴν πλευρᾶν δύο γωνίας α, β, αἵτινες ὁμοῦ λαμβανόμενας εἶναι < 20 · αὗται αἱ εὐθεῖαι προαγόμεναι πρὸς τὰ μέρη ὅπου εἶναι αἱ γωνίαι α, β, θέλουν συμπέσειν εἰς ἓν σημεῖον τὸ Ε.

§. 44. Ἐάν εἰς εὐθεΐαν τὴν AB συστήσῃς δύο γωνίας α, β (§. 42), αἱ ὁποῖαι ὁμοῦ λαμβανόμεναι νὰ εἶναι $< 180^\circ$ αἱ πλευραὶ AE, BE θέλουν συμπέσειν εἰς τὸ E , καὶ θέλουν κάμειν τρίγωνον· εἰ δὲ προάξῃς τὴν πλευρὰν BE τοῦ τριγώνου BAE ἕως τὸ Z , καὶ μετρήσῃς τὴν ἐκτὸς γωνίαν AEZ (§. 41), θέλεις τὴν εὐρεῖν $= \alpha + \beta$ · καὶ εἰς ἓνα λόγον πᾶσα ἐκτὸς γωνία AEZ τριγώνου τοῦ BAE εἶναι ἴση μὲ τὸ κεφάλαιον τῶν δύο ἐντὸς τοῦ τριγώνου, τῶν ἀπεναντίον τῆς ἐκτὸς.

§. 45. Παντὲς τριγώνου ABE αἱ τρεῖς γωνίαι εἶναι ἴσαι μὲ δύο ὀρθάς· διότι, ἂν μακρύνῃς τὴν πλευρὰν BE ἕως τὸ Z , θέλει εἶσθαι $AEZ = \alpha + \beta$ (§. 44.)· ἀλλ' εἶναι καὶ $AEZ + \gamma = 20$ (§. 14.)· ἄρα $\alpha + \beta + \gamma = 20$.

§. 46. Ἐάν τριγώνου δοθῇ μὲ μοίρας μία γωνία, ἀφ' οὗ ἀφαιρεθῇ αὕτη ἀπὸ 180° , μαθάνομεν καὶ τὸ κεφάλαιον τῶν δύο λοιπῶν γωνιῶν· εἰ δὲ δοθῇ τὸ κεφάλαιον δύο γωνιῶν, ἀφ' οὗ ἀφαιρεθῇ τοῦτο ἀπὸ 180° , μαθάνομεν καὶ τὴν τρίτην γωνίαν· εἶναι φανερόν λοιπὸν, ὅτι τριγώνου τινος μία μόνον γωνία ἔμπορεῖ νὰ εἶναι ὀρθή, ἢ μία μόνον ἀμβλεία· αἱ δὲ λοιπαὶ δύο εἶναι τότε ἀναγκαίως ὀξείαι.

§. 47. Ἀπὸ τὸ αὐτὸ σημεῖον δὲν δύνανται νὰ καταβασθῶσι δύο διάφοροι κάθετοι ἐπάνω εἰς τὴν αὐτὴν τρίτην εὐθεΐαν.

§. 48. Τὸ τρίγωνον ὀνομάζεται ὀρθογώνιον, ὀξυγώνιον, ἀμβλυγώνιον, ἂν ἔχῃ μίαν γωνίαν ὀρθήν, ἢ μίαν ἀμβλείαν, ἢ ὅλας ὀξείας· αἱ περιέχουσαι τὴν ὀρθὴν γωνίαν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου πλευραὶ ὀνομάζονται κάθετοι· ἢ δὲ τρίτη, ὑποτείνουσα.

§. 49. Ἐάν δύο τρίγωνα $BA\Gamma, \Delta EZ$ (Σχ. 15.) ἔχωσιν ἴσας δύο γωνίας τὰς B, E , ἔχωσι δὲ ἴσας καὶ τὰς πλευράς, αἱ τινες περιέχουσι τὰς γωνίας, ἦγουν $BA = ED$,

$BΓ = EZ$, εἶναι καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ἴσαι μὲ τὰς λοιπὰς πᾶσα μία μὲ πᾶσαν μίαν, καὶ ἡ τρίτη πλευρὰ μὲ τὴν τρίτην· καὶ ὅλον τὸ ἐν τρίγωνον ἴσον μὲ ὅλον τὸ ἄλλο· διότι, ἂν τὸ ἐν τρίγωνον βαλθῆ ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, ὡσε τὸ $Γ$ νὰ κείται ἐπάνω τοῦ Z , καὶ ἡ EZ ἐπάνω τῆς $BΓ$, θέλει τὸ σκεπᾶσθαι μὲ ἀκρίθειαν.

§. 50. Εὐθεῖα ἡ AD (Σχ. 16.), ἣτις διχοτομεῖ τὴν γωνίαν BAG τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου BAG , κόπτει εἰς δύο ἴσα μέρη καὶ τὴν βάσιν $BΓ$ καὶ ὅλον τὸ τρίγωνον, καὶ ἕξει κάθετος εἰς τὴν βάσιν.

§. 51. Ἐκ δὲ τούτου γίνεται φανερόν, ὅτι αἱ εἰς τὴν βάσιν γωνίαι $B, Γ$ τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου εἶναι ἰσάλληλοι· εἰάν δὲ εἶναι τὸ τρίγωνον ἐνταυτῷ καὶ ἰσόπλευρον, πᾶσαι αἱ γωνίαι του εἶναι ἴσαι, καὶ πᾶσα μία $= \frac{2}{3} O = 60^\circ$.

§. 52. Ἐάν ἀκτίς ἡ KZ (Σχ. 17.), ἢ ἡ διάμετρος HZ διχοτομήσῃ τὴν γωνίαν $AKΘ$, ἢ τὸ τόξον $AZΘ$, θέλει διχοτομήσειν καὶ τὴν χορδὴν $AΘ$, καὶ θέλει σταθῆν κάθετος εἰς αὐτήν.

§. 53. Ἐάν ἐν ἀπὸ τὰ δύο ἴσα σκέλη ἰσοσκελοῦς τριγώνου τοῦ $BΓA$ (Σχ. 16.), τὸ AB , προαχθῆ διὰ τῆς κορυφῆς A ἕως τὸ E , ἢ ἔκτος γωνία EAG θέλει εἶσθαι διπλὴ πάσης μιᾶς ἀπὸ τὰς εἰς τὴν βάσιν ἰσαλλήλους (§. 44.).

§. 54. Εὐθεῖα ἡ AD , ἣτις ἐκ τῆς A κορυφῆς τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου καταβιβάζεται κάθετος εἰς τὴν βάσιν $BΓ$, θέλει διχοτομήσειν τὴν γωνίαν καὶ τὴν βάσιν καὶ ὅλον τὸ τρίγωνον· διότι κατ' ἄλλον τρόπον δύναται ἄλλη εὐθεῖα τέμνουσα εἰς δύο ἴσα μέρη τὴν γωνίαν A νὰ σταθῆ κάθετος εἰς τὴν βάσιν (§. 50.), τὸ ὅποιον ἀντιφάσκει μὲ τὸν §. 47.

§. 55. Ἡ HZ διάμετρος (Σχ. 17.), ἣτις ἕξει κάθετος εἰς χορδὴν τὴν $AΘ$, διχοτομεῖ τὴν χορδὴν καὶ τὸ τόξον τῆς $AZΘ$, καὶ τὴν εἰς τὸ κέντρον γωνίαν $AKΘ$.

§. 56. Ευθεία ἡ AD (Σχ. 16.), ἣτις διχοτομεῖ τὴν βάσιν $BΓ$ τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου, καὶ διέρχεται διὰ τῆς γωνίας A αὐτῆς ῥέκει κάθετος εἰς τὴν βάσιν, καὶ ἔχει καὶ ὅλας τὰς ἤδη εἰρημένους ιδιότητας· διότι, εἰ ἀπὸ τοῦ A ἀχθῆ κάθετος εἰς τὴν $BΓ$, θελεῖ διαβῆν ἀπὸ τοῦ Δ (§. 54.) καὶ θελεῖ εἶσθαι ἡ αὐτὴ μὲ τὴν DA (§. 6.).

§. 57. Διάμετρος ἡ HZ (Σχ. 17.), ἣτις διχοτομεῖ τὴν χορδὴν $AΘ$, ῥέκει ἐνταυτῷ κάθετος ἐπάνωτης, καὶ διχοτομεῖ καὶ τὴν εἰς τὸ κέντρον γωνίαν $AΚΘ$, καὶ τὸ τόξον $AΘ$.

§. 58. Ευθεία ἐγειρομένη κάθετος ἀπὸ τὸ μέσον Δ (Σχ. 16.) τῆς βάσεως $AΓ$ τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου $BΓA$, διαβαίνει διὰ τῆς γωνίας A .

§. 59. Ευθεία, ἡ HZ (Σχ. 17.), ἣτις ῥέκει κάθετος εἰς τὴν χορδὴν $AΘ$ κατὰ τὸν, εἶναι διάμετρος τοῦ κύκλου.

§. 60. Ἐὰν αἱ τοῦ τριγώνου πλευραὶ AB , AG (Σχ. 18.) εἶναι ἄνισοι, ἡ μεγαλητέρα ὑποτείνει μεγαλητέραν γωνίαν, καὶ ἡ μικροτέρα μικροτέραν· διότι ἔσω $AG > AB$. θελεῖ εἶσθαι λοιπὸν μέρος τι τῆς AG . π. χ. τὸ $AD = AB$ · καὶ ἀφ' οὗ ἀχθῆ ἡ BD θελεῖ εἶσθαι ἡ γωνία $ABD = ADB$ (§. 51.), καὶ $ABG > ABD$ · ὅρα καὶ $ABG > ADB$. Εἶναι δὲ καὶ $ADB > AGB$ (§. 44)· ἄρα καὶ $ABG > AGB$.

§. 61. Ἐὰν τρίγωνον ἔχη δύο γωνίας ἴσας, ἔχει ἴσας καὶ τὰς πλευρὰς, αἵτινες ὑποτείνουσιν εἰς τὰς ἴσας γωνίας· διότι, ἂν εἶναι αἱ πλευραὶ ἄνισοι, θελοῦν εἶσθαι ἄνισοι καὶ αἱ γωνίαι (§. 60.). Τρίγωνον λοιπὸν, τὸ ὅποιον ἔχει ἴσας τὰς τρεῖς γωνίας, εἶναι ἰσόπλευρον.

§. 62. Τριγώνου, τοῦ ὁποίου αἱ δύο γωνίαι εἶναι ἄνισοι, εἰς τὴν μεγαλητέραν γωνίαν ὑποτείνει πλευρὰ μεγαλητέρα, καὶ εἰς τὴν μικροτέραν μικροτέρα.

§. 63. Ὁρθογωνίου μὲν τριγώνου ἡ ὑποτείνουσα τὴν ὀρ-

θῆν γωνίαν, ἀμβλυγωνίου δὲ ἢ τῆν ἀμβλείαν, εἶναι μεγαλητέρα ἀπὸ πᾶσαν μίαν ἐκ τῶν δύο λοιπῶν πλευρῶν.

§. 64. Ἀπὸ ὅλας τὰς εὐθείας, αἱ ὅποια ἔμποροῦν νὰ ἀχθῶν ἀπὸ σημείου εἰς ἄλλην εὐθείαν, ἐλαχίστη εἶναι ἡ κάθετος· κῆραι λοιπὸν αὐτῆ τὸ τοῦ σημείου ἀπὸ τῆν εὐθείαν ἀπόστημα. Ἡαὶ ἐξ ἐναυτίας, ἡ ἐλαχίστη ἀπὸ ὅλας τὰς εὐθείας αἱ ὅποια ἔμποροῦν νὰ ἀχθῶσιν, ἀπὸ σημείου εἰς εὐθείαν, εἶναι κάθετος εἰς αὐτῆν· καὶ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου εἰς ὁδομένην εὐθείαν δύο μίον ἴσαι εὐθεῖαι ἔμποροῦν νὰ ἀχθῶσιν ἢ μία ἐκ δεξῶν, καὶ ἡ ἄλλη ἐξ ἀριστερῶν τῆς κάθετου.

§. 65. Ἐάν τριγώνου τοῦ $ΑΒΓ$ (Σχ. 15.) αἱ τρεῖς πλευραὶ $ΑΒ$, $ΒΓ$, $ΑΓ$ εἶναι ἴσαι μὲ τὰς τρεῖς πλευρὰς τριγώνου τοῦ $ΔΕΖ$, τὰς $ΔΕ$, $ΕΖ$, $ΖΔ$ πᾶσα μία μὲ πᾶσαν μίον· θέλουν εἶσθαι ἴσαι καὶ αἱ γωνίαι τῶν δύο τριγώνων αἱ ὑπεκείμεναι τὰς ἴσαις πλευρὰς· διότι τὰ τρίγωνα ταῦτα ἔμποροῦν νὰ σκεπασθῶν (§. 12.).

§. 66. Τὰ δύο λοιπὸν τρίγωνα ἔχουν ἴσας ἐπιφανείας, καὶ ἴαν σταθῶν ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως καὶ τὰ δύο καὶ ἐφαρμοσθῶν αἱ πλευροῖται, θέλουν συμπέσειν οὕτως, ὥσε δὲν θέλει διακριθῆναι τὸ ἓν ἀπὸ τὸ ἄλλο.

§. 67. Πρόβλημα. Ἐάν δοθῶν τρεῖς εὐθεῖαι $ΑΒ$, $ΟΗ$, $ΚΛ$ (Σχ. 19.), ἀπὸ τὰς ὁποίας αἱ δύο ὁμοῦ λαμβανόμεναι εἶναι μεγαλητεροι ἀπὸ τῆν τρίτην· νὰ συστήσῃς τρίγωνον μὲ αὐτῆ.

Βάλε μὲν ἀπὸ αὐτὰς, τῆν $ΑΒ$, βάσει, καὶ μὲ κέντρον τὸ $Α$ καὶ ἀκτίνα τῆν $ΟΗ$, καὶ κέντρον τὸ $Β$ καὶ ἀκτίνα τῆν $ΚΛ$ γράψε κύκλοι, οἱ ὅποιοι τέμνονται κατὰ τὰ σημεῖα $Γ, Δ$ · καὶ ἀγάγε τὰς εὐθεῖαι $ΑΔ$, $ΒΔ$, ἢ $ΒΓ$, $ΑΓ$ · καὶ κατὰ τοὺς δύο τρόπους θέλει συστήθῃν τὸ ζητούμενον τρίγωνον.

§. 68. Ὡσαύτως ἀπορεῖς νὰ συστήσῃς ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας τρίγωνον ἰσοσκελὲς ἢ καὶ ἰσοπλευρον.

§. 69. Ἀπὸ σημείου τοῦ Γ (Σχ. 20) εὐθείας τῆς AB ἐμπορεῖς νὰ ἐγείρῃς κάθετον, εἰάν λάδῃς $\Gamma\Delta = \Gamma E$, καὶ ἐπάνω τῆς ΔE συστήσης ἰσοσκελὲς τρίγωνον τὸ ΔEZ , καὶ ἀγάγῃς εὐθεῖαν τὴν ΓZ (§. 56.).

§. 70. Εὐθύγραμμον γωνίαν τὴν $AB\Gamma$ (Σχ. 21) ἐμπορεῖς νὰ διχοτομήσῃς μὲ τὴν εὐθεῖαν BZ , εἰάν λάδῃς $B\Delta = BE$, καὶ συστήσης ἐπὶ τῆς ΔE τὸ ἰσοσκελὲς τρίγωνον ΔEZ . γίνεταί λοιπὸν $ABZ = \Gamma BZ$ (§. 65, 68).

§. 71. Εὐθεῖαν τὴν $B\Gamma$ (Σχ. 16.) ἐμπορεῖς νὰ κόψῃς εἰς δύο ἴσα μέρη μὲ κάθετον τὴν AD , εἰάν συστήσης ἐπὶ τῆς $B\Gamma$ ἰσοσκελὲς τρίγωνον τὸ $AB\Gamma$, καὶ διχοτομήσῃς τὴν ὑπ' αὐτῆς ὑποτεينوμένην γωνίαν (§. 68, 70).

§. 72. Συμπεραίνεται ἐκ τούτων, ὅτι πᾶσαν εὐθεῖαν, καὶ πᾶσαν γωνίαν, καὶ ἐπομένως πᾶν κυκλικὸν τόξον ἐμποροῦμεν νὰ κυψώμεν εἰς 4, 8, 16, 32 κτ. ἴσα μέρη (§. 70, 71).

§. 73. Ἐάν ἐκ σημείου Z (Σχ. 22.), ἐκτὸς τῆς δαμένης εὐθείας AB κειμένου, θέλῃς νὰ καταβιβάτῃς ἐπὶ αὐτῆς κάθετον, λάδῃς ἐπέκεινα τῆς εὐθείας σημεῖον τὸ E , καὶ μὲ κέντρον τὸ Z , καὶ ἀκτῖνα τὴν ZE γράψῃς κύκλον· καὶ μάκρυνε, ἂν εἶναι ἀνάγκη, τὴν AB ἕως τὴν περιφέρειαν, καὶ κψῃ τὴν χορδὴν ΘH εἰς δύο μέρη κατὰ τὸ Γ , καὶ ἄγαγε τὴν εὐθεῖαν $Z\Gamma$. Ἀφ' οὗ λοιπὸν ἀξίης τὰς ἀκτῖνας $Z\Theta$, ZH , εἰ τὰ τρίγωνα $\Theta\Gamma Z$, $H\Gamma Z$, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἴσας πλευρὰς ἴσων μίαν μὲ πᾶσαν μίαν, ἢ γωνίαν $\Theta\Gamma Z = Z\Gamma H = \Theta$, αἱ ἐπομένως ἡ $Z\Gamma$ εἶναι κάθετος εἰς τὴν AB .

§. 74. Ἐάν δύο τρίγωνα $AB\Gamma$, ΔEZ (Σχ. 15.) ἔχωσιν ἴσας τὰς γωνίας B , E , καὶ τὰς ἀντιτίχους πλευρὰς AB , ΔE ἴσας, ἴσας δὲ καὶ τὰς ὑποτείνουσας ὑποκάτω τῶν ἴσων γωνιῶν πλευρὰς $A\Gamma$, ΔZ , εἴσοθαι δὲ $A\Gamma > AB$, καὶ ἐπομένως $\Delta Z > \Delta E$, θέλει εἶσοθαι τρίτη πλευρὰ τοῦ πρώ-

του τριγώνου ἴση μὲ τὴν τρίτην πλευρὰν τοῦ δευτέρου τριγώνου καὶ αἱ γωνίαι, αἵτινες ὑποτείνονται ἀπὸ τὰς ἴσας πλευρὰς, ἴσαι· διότι τὰ τρίγωνα ταῦτα σκεπάζουσιν ἄλληλα. Ἐὰν λοιπὸν τριγώνων ὀρθογωνίων ἢ ἀμβλυγωνίων αἱ ὑποτείνουσαι τὴν ὀρθὴν ἢ τὴν ἀμβλείαν γωνίαν εἶναι ἴσαι (εἶναι δὲ καὶ αἱ ἀμβλείαι γωνίαι ἴσαι εἰς τὰ ἀμβλυγώνια), τὰ τρίγωνα εἶναι ἴσα.

§. 75. Δύω τρίγωνα $AB\Gamma$, ΔEZ (Σχ. 15.) ἐμποροῦν νὰ σκεπάζωσιν ἄλληλα, εἰάν ἔχουν μίαν πλευρὰν μὲ μίαν πλευρὰν ἴσην, $B\Gamma = EZ$, καὶ τὰς παρακειμένας γωνίας ἴσας, $B = E$, $\Gamma = Z$ · ἢ εἰάν ἔχουν μίαν γωνίαν μὲ μίαν γωνίαν ἴσην, $B = E$, καὶ τὴν ὑποτεينوμένην γωνίαν $A = \Delta$ τὴν ὑποτεينوμένην γωνίαν.

§. 76. Κυκλῶν ἢ πολλῶν κύκλων ἴσων τὰ ἴσα τόξα ἔχουν ἴσας χορδὰς· καὶ ἀντιστρόφως, αἱ ἴσαι χορδαὶ ἔχουν ἴσα τόξα (Σχ. 17)· διότι, εἰάν $AZ\Theta$, BHM εἶναι κύκλικὰ τόξα, καὶ $K\Lambda$, $K\Theta$, KB , KM ἀκτῖνες τελευτῶσαι εἰς τὰ ἀκράτῳν, εἰ μὲν τὰ τόξα εἶναι ἴσα, εἶναι ἴσαι καὶ αἱ γωνίαι $BK\Theta$, BKM (§. 34.), καὶ ἐπομένως καὶ αἱ χορδαὶ $A\Theta$, BM (§. 49). Ἐὰν δὲ ἐξ ἐναντίας ἐξεύρωμεν ὅτι εἶναι $A\Theta = BM$, ἔπεται ὅτι εἶναι καὶ $AK\Theta = BKM$ (§. 65.), καὶ ἐπομένως καὶ τὰ τόξα ἴσα (§. 32).

§. 77. Ἐπιπέδῳ, αἵτινες, ὅσον καὶ ἂν προαχθῶν, δὲν συμπίπτουν ποῦποτε, ἐνομάζονται παράλληλοι· εἰάν π. χ. αἱ χορδαὶ BM , $A\Theta$ (Σχ. 17.) ζέκουν κάθετοι εἰς τὴν διάμετρον HZ , δὲν συμπίπτουν ποῦποτε, ὅσον καὶ ἂν προαχθῶν, καὶ ἐπομένως εἶναι παράλληλοι.

§. 78. Πρόβλημα. Εἰς τὴν εὐθεῖαν EZ (Σχ. 23.) νὰ κατασκευάσῃς γωνίαν ἴσην μὲ τὴν δεδομένην $AB\Gamma$.

Μὲ κέντρον τὸ B καὶ ἀκτίνα τινα γράψε τόξον τὸ ΘH μεταξὺ τῶν πλευρῶν τῆς δοθείτης γωνίας· καὶ μὲ κέντρον τὸ



Ε και ἀκτίνα τῆν αὐτὴν γράψε τόξου τέμνον τῆν ΕΖ κατὰ τὸ Λ, και ἐφάρμοσε τοῦ τόξου τῆν χορδὴν ΘΗ ἀπὸ τοῦ Λ εἰς τὸ Κ, και ἄγαγε τῆν ΕΚ. Θέλει εἶσθαι λοιπὸν ἡ γωνία $E = ABΓ$ (§. 65).

§. 79. Πρόβλημα. Διὰ σημείου τοῦ Ο (Σχ. 24.) νὰ ἀγάγῃς εὐθεῖαν παράλληλον τῆς ΓΔ.

Ἀπὸ σημείου τι τῆς ΓΔ τὸ Σ και διὰ τῶν σημείων Ο, Σ ἄγαγε εὐθεῖαν τῆν ΕΖ· και σύσησε τῆν γωνίαν μ ἴσην μὲ τῆν ν (§. 78)· ἡ ΑΒ λοιπὸν εἶναι παράλληλος τῆς ΓΔ.

Διότι, ἐὰν ΑΒ και ΓΔ προαγόμεναι κατὰ τὸ Β, συνέπιπταν, ἤθελε συσταθῆν τρίγωνον, ὅπου ἡ ἐκτὸς γωνία μ ἤθελεν εἶσθαι μεγαλητέρα παρὰ τῆν ν (§. 44.) ἐνῶ τῆν ἐκάμαμεν ἴσην μ' αὐτῆν, ἀλλ' ἐπειδὴ προσέτε εἶναι και $\mu = \rho$, και $\nu = \nu$ (§. 17)· ἄρα εἶναι και $\rho = \nu$ · και αἱ εὐθεῖαι ΑΒ, ΓΔ προαγόμεναι κατὰ τὰ Α, Γ δὲν δύνανται νὰ συμπέσωσι.

§. 80. Ἐὰν αἱ ἐναλλάξ γωνίας ρ, ν εἶναι ἴσαι, εἶναι και $\rho = \mu$, και ἐπομένως $\mu = \nu$, και ΑΒ εἶναι παράλληλος τῆς ΓΔ· και ἐὰν αἱ δύο ἐσωτερικαὶ γωνίαι $\nu + \varphi = 20$, θέλει εἶσθαι και $\mu + \varphi = 20$ · ἄρα $\nu + \varphi = \mu + \varphi$, και ἐπομένως $\nu = \mu$ (§. 13, γ'), και ἡ ΑΒ παράλληλος τῆς ΓΔ. Φανερόν εἶναι ἐκ τούτων, ὅτι δύο εὐθεῖαι κάθετοι εἰς τρίτην τινα, εἶναι παράλληλοι.

§. 81. Ἐὰν εἰς δύο παραλληλους ΑΒ, ΓΔ ἐμπέσῃ εὐθεῖα ἡ ΕΖ, θέλει γενῆν τὸ κεφάλαιον τῶν δύο ἐσωτερικῶν γωνιῶν $\nu + \varphi$ ἴσου μὲ δύο ὀρθάς· διότι ἐὰν ἦτο $\nu + \varphi < 20$, ἤθελαν συμπέσειν ΑΒ, ΓΔ προαγόμεναι εἰς τὰ Β, Δ (§. 43)· ἄρα δὲν ἤθελαν εἶσθαι παράλληλοι· ἐὰν ὁ ἦτο $\nu + \varphi > 20$, ἤθελεν εἶσθαι $\rho + \varphi = 20$, και $\nu + \chi = 20$ · και ἐπομένως $\rho + \varphi + \nu + \chi = 40$, και $\rho + \chi < 20$. ΑΒ· λοιπὸν και ΓΔ προαγόμεναι εἰς τὰ Α, Γ ἤθελαν συμπέσειν, και ἐπομένως δὲν ἤθελαν εἶσθαι παράλληλοι· ἄρα $\nu + \varphi = 20$.

§. 82. Ἐάν λοιπόν $AB, \Gamma\Delta$ εἶναι παράλληλοι, εἶναι καὶ $\mu = \nu$, καὶ $\rho = \nu$. διότι εἶναι $\nu + \varphi = 2O$ (§. 81.) $= \mu + \varphi$ (§. 14). ἄρα $\nu = \mu$. εἶναι δὲ καὶ $\mu = \rho$ (§. 17). ἄρα καὶ $\nu = \rho$.

§. 83. Αἱ παράλληλοι λοιπὸν τέμνονται ὑπ' εὐθείας εἰς ἴσας γωνίας.

§. 84. Εὐθεῖα ἡ $K\Lambda$ (Σχ. 25.) τέμνουσα μίαν ἀπὸ τὰς παράλληλους, τὴν $\Gamma\Theta$, προαγομένη θέλει τέμνειν καὶ τὴν ἄλλην, AB . διότι εἶναι $\nu + \varphi = 2O$ (§. 81). ἄρα $\nu + \Xi\mu\Lambda < 2O$, καὶ ἐπομένως ἡ AB θέλει κοπῆν ἀπὸ τὴν $K\Lambda$ (§. 43).

§. 85. Δύω εὐθεῖαι $AB, \Gamma\Delta$ (Σχ. 26.) τρίτης τῆς EZ παράλληλοι, εἶναι καὶ αὐταὶ παράλληλοι. διότι εἴαν $AB, \Gamma\Delta$ δὲν ἦσαν παράλληλοι, ἡ $\Gamma\Delta$ καὶ ἐπομένως ἡ EZ ἐτέμνετο ἀπὸ τὴν AB . καὶ ἐπομένως ἡ AB δὲν ἦτο παράλληλος τῆς EZ .

§. 86. Παραλληλόγραμμον ὀνομάζεται τὸ τετράπλευρον, τοῦ ὁποῦ πᾶσα πλευρὰ εἶναι παράλληλος μετὴν ἀπεναντίον τῆς (Σχ. 27. 28. 29. 30). εἴαν εἶναι μόνον δύο πλευραὶ τοῦ παράλληλοι, τὸ σχῆμα λέγεται τραπεζοειδὲς (Σχ. 31). καὶ εἴαν δὲν ἔχη καμμίαν παράλληλον μετ' ἄλλην, τραπέζιον (Σχ. 32).

§. 87. Ἐμπορεῖ τὸ τετράπλευρον $AB\Gamma\Delta$ νὰ διαιρεθῆ διὰ τῆς $B\Delta$ διαγωνίου (Σχ. 33.) εἰς δύο τρίγωνα. ὅλαι αἱ ἐξ γωνίας τῶν δύο τριγώνων συνάμα λαμβανόμεναι εἶναι ἴσαι μετὰ τὰς τέσσαρας γωνίας τοῦ τετραπλεύρου συνάμα λαμβανόμενας. λοιπὸν τὸ κεφάλαιον ὅλων τῶν γωνιῶν τοῦ τετραπλεύρου εἶναι ἴσον μετὰ τέσσαρας ὑπερθάς.

§. 88. Ἐάν $A\Delta, B\Gamma$ εἶναι παράλληλοι ἴσαι, καὶ ἐπιζευχθῶν τὰ ἄκρα των μετὰ τὰς εὐθείας $AB, \Gamma\Delta$, θέλει γενῆν παραλληλόγραμμον τὸ σχῆμα $AB\Gamma\Delta$. διότι, εἴαν ἀγάγῃς τὴν

$B\Delta$, τὰ τρίγωνα $AB\Delta$, $B\Gamma\Delta$ θέλουν ἔχειν μίαν γωνίαν ἴσην με μίαν, ἦγουν $\angle A\Delta B = \angle \Delta B \Gamma$ (§. 82), καὶ δύο ἀντιτίχους πλευράς, $A\Delta = B\Gamma$, $B\Delta = B\Delta$ · εἶναι λοιπὸν καὶ $AB\Delta = B\Delta\Gamma$ (§. 49.), καὶ AB παράλληλος μετὴν $\Gamma\Delta$ (§. 80).

§. 89. Ἐάν εὐθείας τῆς AB (Σχ. 34.) τὰ ἀπ' ἄλλης τῆς $\Gamma\Delta$ δύο ἀποσήματα EZ , ΘH εἶναι ἴσα, αἱ εὐθεῖαι AB , $\Gamma\Delta$ εἶναι παράλληλοι· διότι EZ , ΘH εἶναι παράλληλοι ὡς κάθετοι ἐπὶ τῆς AB (§. 64, 80)· ἄρα καὶ AB , $\Gamma\Delta$ (§. 88).

§. 90. Ἐάν δύο ἀποσήματα EZ , HK εὐθείας τῆς AM ἀπ' ἄλλην τὴν $\Gamma\Delta$ εἶναι ἄνισα (Σχ. 35.)· αἱ εὐθεῖαι θέλουν συμπέσειν πρὸς τὰ μέρη, ὅπου εἶναι τὸ μικρότερον ἀπόστημα.

§. 91. Παράλληλοι εὐθεῖαι ἀπέχουν δι' ὅλου τοῦ μήκους των ἐπίσης ἀπ' ἀλλήλων· διότι εἰ μόνον δύο ἀποσήματά των ἦσαν ἄνισα, αἱ εὐθεῖαι δὲν ἦσαν παράλληλοι (§. 90)..

§. 92. Ὅλα τὰ σημεῖα E , Θ , N (Σχ. 36), τὰ ὅποια ἀπέχουν ἐπίσης ἀπὸ εὐθείαν τὴν $\Gamma\Delta$, εὐρίσκονται ἐπάνω εἰς εὐθεῖαν.

§. 93. Πᾶν παραλληλόγραμμον $AB\Gamma\Delta$ (Σχ. 37.) διαιρεῖται ὑπὸ τῆς διαγωνίου $B\Delta$ εἰς δύο ἴσα τρίγωνα, τὰ ὅποια ἔχουν ἴσας καὶ τὰς πλευράς καὶ τὰς γωνίας· διότι ἡ γωνία $\angle A\Delta B = \angle \Delta B \Gamma$, καὶ ἡ γωνία $\angle A B \Delta = \angle B \Delta \Gamma$, εἶναι δὲ καὶ $A\Delta = B\Gamma$, καὶ $\Delta B = \Delta B$ · ἄρα τὰ τρίγωνα $AB\Delta$, $B\Delta\Gamma$ σκεπάζουσι ἀλλήλα (§. 12.).

§. 94. Παντὸς παραλληλογράμμου αἱ ἀπεναντίου πλευραὶ, καὶ αἱ κατὰ διαγώνιον γωνίαι εἶναι ἴσαι.

§. 95. Ἐάν παραλληλογράμμου δύο πλευραὶ, γωνίαν περιέχουσαι, εἶναι ἴσαι, εἶναι ἴσαι πᾶσαι αἱ τέσσαρες· καὶ εἰ μίαν γωνίαν εἶναι ὀρθήν, εἶναι καὶ πᾶσα μία ἀπὸ τὰς λοιπὰς ὀρθή.

§. 96. Τετράγωνον ὀνομάζεται τὸ ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον παραλληλόγραμμον (Σχ. 27.)· ῥόμβος δὲ, τὸ

ἰσόπλευρον καὶ πλαγιογώνιον παραλληλόγραμμον (Σχ. 29). ἀνιπόπλευρον δὲ καὶ ὀρθογώνιον παραλληλόγραμμον ὀνομάζεται κατ' ἐξοχὴν ὀρθογώνιον (Σχ. 28). εἶδε εἶναι ἀνισόπλευρον καὶ πλαγιογώνιον, ἐνομάζεται ῥόμβοειδὲς (Σχ. 30).

§. 97. Πρόβλημα. Γωνίας δοθείσης τῆς A , καὶ δύο πλευρῶν, αἵτινες τὴν περιέχουν, νὰ παραπληρώσῃς τὸ παραλληλόγραμμον (Σχ. 37).

Ἄς περιέχουν τὴν γωνίαν αἱ πλευραὶ AB, AD . μὲ κέντρον τὸ Δ καὶ ἀκτίνα τὴν AB , καὶ μὲ κέντρον τὸ B καὶ ἀκτίνα τὴν AD γράψῃς τόξα τεμνόμενα κατὰ τὸ Γ . καὶ ἀφ' οὗ ἐπιζευξῇς τὰς $\Delta\Gamma, B\Gamma$, θέλει γενῆναι τὸ ζητούμενον παραλληλόγραμμον $AB\Gamma\Delta$.

Διότι, ἀφ' οὗ ἀχθῆ ἡ $B\Delta$, θέλουσιν εἶναι τὰ τρίγωνα $AB\Delta, B\Delta\Gamma$ ἴσας τὰς πλευρὰς πᾶσαν μίαν μὲ πᾶσαν μίαν ἀντίστοιχον. θέλουσιν εἶναι δὲ ἡ μὲν γωνία $AB\Delta = B\Delta\Gamma$, ἡ δὲ $\Delta B\Delta = \Delta B\Gamma$ (§. 65). ἄρα AB εἶναι παράλληλος τῆς $\Gamma\Delta$, καὶ AD τῆς $B\Gamma$ (§. 80).

§. 98. Ἐὰν A εἶναι ὀρθὴ γωνία (Σχ. 27), καὶ αἱ περιέχουσαι αὐτὴν πλευραὶ ἴσαι, τὸ σχῆμα εἶναι τετράγωνον. εἰ δὲ A εἶναι μὴ ὀρθή, καὶ αἱ περιέχουσαι αὐτὴν πλευραὶ ἴσαι, τὸ σχῆμα εἶναι ῥόμβος (Σχ. 29). ὀρθογώνιον δὲ, εἰ ἢ A εἶναι ὀρθή, καὶ αἱ πλευραὶ τῆς ἀνισοί (Σχ. 28).

§. 99. Τὰ τετράγωνα εἶναι ἴσα, εἰ αἱ πλευραὶ τῶν εἶναι ἴσαι. ἄνισα δὲ, εἰ αἱ πλευραὶ τῶν εἶναι ἄνισοι.

§. 100. Τὰ ἴσα τετράγωνα ἔχουν ἴσας πλευρὰς. τὸ μεγαλύτερον τετράγωνον ἔχει πλευρὰν μεγαλητέραν παρὰ τὸ μικρότερον.

§. 101. Ἐὰν τριγώνου τοῦ $AB\Delta$ (Σχ. 37.) μίαν πλευρὰν ἢ AB ληφθῆ ὡς βᾶσις, ἡ ψ ο ς αὐτοῦ λέγεται εὐθεῖα ἢ ἀγομένη κάθετος εἰς τὴν βᾶσιν ἀπὸ τῆς ὑπ' αὐτῆς ὑ-

ποσεινομένην γωνίαν. Ἐὰν δὲ μία ἀπὸ τὰς παρακειμένας εἰς τὴν βάσιν γωνίας εἶναι ἀμβλεία, πρέπει νὰ προαχθῇ ἡ βάσις, διὰ νὰ πέσῃ ἐπάνω της ἡ κάθετος· εἰ δὲ παραλληλογράμμου τοῦ $ΑΒΓΔ$ (Σχ. 37.) ληφθῇ βάσις ἡ $ΑΒ$, ὕψος αὐτοῦ τὸ $ΔΕ$ εἶναι τὸ τῆς βάσεως ἀπὸ τὴν ἀπεναντίου τῆς πλευρᾶν ἀπόστημα.

§. 102. Παραλληλόγραμμα, ἔχοντα ἴσας βάσεις καὶ ἴσα ὕψη εἶναι ἴσα· διότι ἂς καθῶν ἐνὼ τοιαῦτα παραλληλόγραμμα $ΑΒΓΔ$, $ΑΒΕΖ$ (Σχ. 38.) εἰς μίαν κοινὴν βάσιν τὴν $ΑΒ$. Θέλουν εὐρεθῆν λοιπὸν αἱ ἀπεναντίωντων πλευραὶ $ΓΔ$, $ΕΖ$ ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας (§. 92)· εἶναι δὲ καὶ $ΓΔ = ΑΒ = ΕΖ$ (§. 94)· ἄρα $ΓΔ + ΓΖ = ΕΖ + ΓΖ$, ἢ $ΔΖ = ΓΕ$. Εἶναι δὲ καὶ $ΑΔ = ΒΓ$, $ΑΖ = ΒΕ$ (§. 94). Εἶναι λοιπὸν τὸ τρίγωνον $ΑΔΖ =$ τῷ τριγώνῳ $ΒΓΕ$ (§. 65). Ἐὰν δὲ ἀπὸ τὰ δύο ἀφαιρεθῇ κοινῶς τὸ τρίγωνον $ΓΘΖ$, θέλει μείνειν τὸ τετράπλευρον $ΑΔΓΘ = ΒΘΖΕ$ · καὶ εἰς καθὲν ἀπ' αὐτὰ προσθεθῇ τὸ τρίγωνον $ΑΒΘ$, θέλει γερῆν $ΑΒΓΔ = ΑΒΕΖ$.

§. 103. Τρίγωνα ἰσοῦψῃ τὰ $ΑΒΔ$, $ΑΒΖ$, ἐπὶ ἴσων βάσεων ἰσάμενα, εἶναι ἴσα· διότι μὲ τὴν γωνίαν $ΒΑΔ$ καὶ τὰς πλευρὰς $ΑΒ$, $ΑΔ$ ἔμπορεῖ νὰ παραπληρωθῇ τὸ παραλληλόγραμμα $ΑΒΓΔ$, καὶ μὲ τὴν γωνίαν $ΒΑΖ$ καὶ τὰς πλευρὰς $ΑΒ$, $ΑΖ$, τὸ παραλληλόγραμμα $ΑΒΕΖ$ (§. 97)· ἀλλὰ τὰ παραλληλόγραμμα ταῦτα εἶναι ἴσα (§. 102)· ἄρα καὶ τὰ τούτων ἡμίση, τὰ τρίγωνα (§. 93).

§. 104. Πᾶν παραλληλόγραμμον εἶναι διπλάσιον τριγώνου τὴν αὐτὴν βάσιν καὶ τὸ αὐτὸ ὕψος ἔχοντος.

§. 105. Δύο ἢ πλείοτερα ἰσοῦψῃ τρίγωνα συνάμα λαμβανόμενα εἶναι ἴσα μὲ ἓν τρίγωνον ἰσοῦψές, τοῦ ὁποῦτου ἡ βάσις εἶναι ἴση μὲ τὸ ἄθροισμα τῶν βάσεων ἐκείνων.

§. 106. Τετράγωνον, τοῦ ἐποίου ἢ πλευρὰ εἶναι μία ὀργυιὰ, ἢ ἕνας πούς, ἢ ἕνας δάκτυλος, ὀνομάζεται τετραγωνική ὀργυιὰ, ἢ τετραγωνικός πούς, ἢ τετραγωνικός δάκτυλος· εἶναι δὲ ταῦτα μέτρα, διὰ τῶν ὁποίων μετροῦνται αἱ ἐπεφάνειαί.

§. 107. Ἐὰν ὀρθογωνίου ὑποθέσωμεν τὴν μὲν βᾶσιν AB (Σχ. 39.) ὀργυιάς, τὸ δὲ ὕψος AG ὀργυιάς 5· καὶ διὰ μὲν τῶν σημείων τῶν μερῶν τῆς βάσεως ἀγάγωμεν παραλλήλους μὲ τὸ ὕψος, διὰ δὲ τῶν σημείων τῶν μερῶν τοῦ ὕψους παραλλήλους μὲ τὴν βᾶσιν, θέλει περιέχειν τὸ ὀρθογώνιον ABΓΔ τετραγωνικὰς ὀργυιάς $6 \times 5 = 30$, τὰς ὁποίας εὐκόλως ἐμποροῦμεν ν' ἀριθμήσωμεν εἰς τὸ σχῆμα.

§. 108. Ἐὰν ὀνομάσωμεν τὸ ὀρθογώνιον O, καὶ τὴν βᾶσιν του β, καὶ τὸ ὕψος του υ, θέλει εἶσθαι $O = \beta \upsilon$, ἤγουν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου εἶναι ἴσον μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῆς βάσεως καὶ τοῦ ὕψους του.

§. 109. Ἐὰν τὸ T σημαίνῃ τετράγωνον (Σχ. 40), καὶ μίαν του πλευρὰν τὸ Π, θέλει εἶσθαι $T = \pi \times \pi$ (§. 108), ἢ συντομώτερα $T = \pi^2$ · ἤγουν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τετραγώνου εἶναι ἴσον μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῆς πλευρᾶς του πολλαπλασιαζομένης ἐφ' ἑαυτήν· εἰάν εἶναι $\Pi = 30$, θέλει εἶσθαι $T = 30 \times 30 = 900$ τετραγωνικὰς ὀργυιάς.

§. 110. Ἐὰν ὀρθογωνίου τριγώνου (Σχ. 41.) μία κάθετος κ εἶναι = 3 ὀργυιάς, ἢ δὲ ἄλλη K = 4, καὶ μετρηθῇ ἡ ὑποτείνουσα, θέλει εὐρεθῆν 5 ὀργυιάς· καὶ ἐπειδὴ $3^2 = 9$, καὶ $4^2 = 16$, καὶ $5^2 = 25$ · ἄρα $5^2 = 3^2 + 4^2 = 25$, καὶ, εἰάν βάλωμεν τὰ γράμματα Γ, τὸ ὁποῖον σημαίνει ὑποτείνουσαν, καὶ K, κ, τὰ ὁποῖα σημαίνουσι καθέτους, θέλει εἶσθαι $\Gamma^2 = K^2 + \kappa^2$, ἤγουν τὸ τετράγωνον τῆς ὑποτείνουσας εἶναι ἴσον μὲ τὰ δύο τετράγωνα τῶν καθέτων τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου.

§. 111. Ἐπειδὴ εἶναι $\Gamma^2 = K^2 + \kappa^2$ (100). ἄρα $\Gamma = \sqrt{K^2 + \kappa^2}$, ἤγουν εὐρίσκομεν τὴν ὑποτείνουσαν, εἰάν ἀπὸ τὸ κεφάλαιον τῶν τετραγώνων τῶν καθέτων ἐκβάλωμεν τὴν τετραγωνικὴν ρίζαν· εἰάν π. χ. εἶναι $K = 6$, καὶ $\kappa = 8$, θέλει εἶσθαι $K^2 + \kappa^2 = 36 + 64$, καὶ $\sqrt{K^2 + \kappa^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100}$. ἄρα $\Gamma = \sqrt{100} = 10$.

§. 112. Ἐπειδὴ ἡ μὲν ὀργυιὰ περιέχει ἐξ πόδας· ὁ δὲ ποὺς 12 δακτύλους· ὁ δὲ δάκτυλος, 12 γραμμὰς· διὰ τοῦτο μία τετραγωνικὴ ὀργυιὰ περιέχει τετραγωνικοὺς πόδας $6 \times 6 = 36$ · εἰς δὲ τετραγωνικὸς ποὺς, δάκτυλους $12 \times 12 = 144$ · εἰς δὲ τετραγωνικὸς δάκτυλος, γραμμὰς τετραγωνικὰς $12 \times 12 = 144$.

§. 113. Ἐπειδὴ πᾶν παραλληλόγραμμον εἶναι ἴσον μὲ ὀρθογώνιον, τὸ ὁποῖον ἔχει τὴν αὐτὴν βᾶσιν καὶ τὸ αὐτὸ ὕψος (§. 102.), διὰ τοῦτο, εἰάν π σημᾶνῃ παραλληλόγραμμον, καὶ β βᾶσιν, καὶ $υ$ ὕψος, εἶναι $\pi = \beta υ$ (108.), ἤγουν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ παραλληλογράμμου εἶναι ἴσον μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῆς βᾶσεως καὶ τοῦ ὕψους του.

§. 114. Ἐπειδὴ πᾶν τρίγωνον ἔμπορεῖ νὰ εἶναι τὸ ἥμισυ τοῦ παραλληλογράμμου, τὸ ὁποῖον ἔχει βᾶσιν τὴν αὐτὴν καὶ ὕψος τὸ αὐτὸ, εἰάν Δ μὲν ὀνομασθῇ τὸ τρίγωνον· β δὲ ἡ βᾶσις, $υ$ δὲ τὸ ὕψος του, θέλει εἶσθαι $\Delta = υ \times \frac{\beta}{2} = υ \frac{\beta}{2} = \frac{\beta υ}{2} = \beta \frac{υ}{2}$, ἤγουν, Πᾶν τρίγωνον εἶναι ἴσον μὲ τὸ ἥμισυ γινόμενον ὑπὸ τῆς βᾶσεως καὶ τοῦ ὕψους του, ἢ ἴσον μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῆς ἡμισείας βᾶσεως, καὶ τοῦ ὕψους του, ἢ ὑπὸ τοῦ ἡμίσεος ὕψους καὶ τῆς βᾶσεώς του· διότι καὶ αἱ τρεῖς ἐκφράσεις ἔχουν τὴν αὐτὴν σημασίαν.

§. 115. Ἐάν διαιρέσῃς τὸ τραπεζοκεδῆς $AH \Gamma E$ (Σχ. 42.) διὰ τῆς διαγωνίου ΓH εἰς δύο τρίγωνα, $\Lambda \Gamma H = \delta$, καὶ $H \beta E = \Delta$, καὶ ἀπὸ H , Γ ἀγάγῃς ἐπὶ τῶν παραλλήλων

πλευρῶν $AH = \beta$, καὶ $GE = B$ τὰς καθέτους HZ , GI , θέλουσιν εἶσθαι HZ τὸ ὕψος τοῦ τριγώνου Δ , καὶ GI τὸ ὕψος τοῦ τριγώνου δ . Καὶ ἐπειδὴ αἱ μεταξύ δύο παραλλήλων κάθετοι εἶναι ἴσαι, εἶναι καὶ $HZ = GI$. Τῶν τριγώνων λοιπὸν δ , Δ τὰ ὕψη εἶναι ἴσα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζομεν μὲ ἓν γράμμα u . ἄρα εἶναι $\delta = \beta \frac{u}{2}$ καὶ $\Delta = B \frac{u}{2}$ (§. 114.) καὶ ἐπομένως τὸ τραπεζοειδὲς $Z = \delta + \Delta = \frac{\beta u + Bu}{2} = \left(\frac{\beta + B}{2}\right) \times u$, ἤγουν Πᾶν τραπεζοειδὲς εἶναι ἴσον μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τοῦ ὕψους του καὶ τοῦ κεφαλαίου τῶν παραλλήλων πλευρῶν του.

§. 116. Ἐὰν Τραπεζίου τοῦ $AB\Gamma\Delta$ (Σχ. 43.) ἡ διαγώνιος ΔB ἐκληφθῆ ὡς βᾶσις τῶν τριγώνων $AB\Delta$, $B\Gamma\Delta$, καὶ ἀχθοῦν εἰς αὐτὴν τὰ ὕψη Ao , Γe , καὶ ὑποτεθῆ $\Delta B = \beta$, $Ao = u$, $\Gamma e = \gamma$, θέλει εἶσθαι τὸ τρίγωνον $AB\Delta = \beta \frac{u}{2}$ (§. 114.), καὶ τὸ τρίγωνον $B\Gamma\Delta = \beta \frac{\gamma}{2}$, καὶ ἐπομένως τὸ τραπέζιον $AB\Gamma\Delta = \frac{\beta \gamma + \beta u}{2} = \beta \frac{\gamma + u}{2}$. ἤγουν πᾶν τραπέζιον εἶναι ἴσον μὲ τὸ ἥμισυ γινόμενον ὑπὸ μιᾶς διεγωνίου του, καὶ τοῦ ἀθροίσματος τῶν ὕψων τῶν τριγώνων, εἰς τὰ ὁποῖα διαιρεῖται διὰ τῆς διεγωνίου.

§. 117. Ἐὰν ἐννοήσῃς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν (Σχ. 44.) διηρημένην εἰς ἴσα δὴποτε ἴσα τόξα AB , $B\Gamma$, ΓE κτλ., καὶ ἐπιζεύξῃς τὰς χορδὰς τῶν AB , $B\Gamma$, $\Gamma\Delta$ κτλ., καὶ ἀγάγῃς τὰς ἀκτῖνας OA , OB , OG κτλ., θέλεις συστήσειν τόσα ἰσάλληλα τρίγωνα, εἰς ὅσα ἴσα μέρη ἐδιαίρεσας τὴν περιφέρειαν. Τὸ δὲ οὕτως ἐγγραφόμενον σχῆμα $AB\Gamma\Delta EZA$ εἶναι ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον.

§. 118. Σχῆμα ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον ὀνομάζεται Κανονικόν· τοιοῦτον εἶναι τὸ ἰσόπλευρον τρίγωνον, καὶ τὸ

τετράγωνον· εἰ δὲ ἔχη πλειοτέρας πλευρὰς, ὀνομάζεται Κανονικὸν Πολύγωνον· τὸ δὲ μὴ τοιοῦτον, λέγεται Ἀκανόνισον· ἰδιαιτέρα δὲ ὀνομάζεται πεντάγωνον, ἑξάγωνον, ἑπτάγωνον κτλ, εἰ ἔχη πλευρὰς 5, 6, 7 κτλ.

§. 119. Ἐπειδὴ τὸ κανονικὸν πολύγωνον σύγκειται ἀπὸ τόσα τρίγωνα, ὅσα εἶναι αἱ πλευραὶ τοῦ (§. 117.), καὶ τὰ τρίγωνα εἶναι $= \beta \frac{1}{2}$, εἰ ἄνωσον τὰς βάσεις τῶν τριγῶνων ὅλην, ἦγουν τὴν περίμετρον τοῦ πολυγώνου, καὶ τὴν πολλαπλασιάσωμεν μὲ τὸ ἥμισυ ὕψος ἑνὸς τριγῶνου, εὐρίσκομεν τὸ ἔμβαδόν τοῦ πολυγώνου. Τὸ πολύγωνον λοιπὸν τὸ κανονικὸν εἶναι ἴσον μὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῆς περιμέτρου, καὶ τοῦ ἡμίσεος ὕψους ἑνὸς τῶν τριγῶνων τοῦ· ἢ ὑπὸ τῆς ἡμιπεριμέτρου καὶ τοῦ ὕψους τούτου· ἢ μὲ τὸ ἥμισυ γινόμενον ὑπὸ τῆς περιμέτρου καὶ τούτου τοῦ ὕψους· ὅσαι αὗται αἱ ἐκφράσεις ἔχουν τὴν αὐτὴν σημασίαν, ὡς εἶναι φανερόν.

§. 120. Πάν ἀκανόνισον σχῆμα ἔμπορεῖς νὰ διαιρέσῃς εἰς παραλληλόγραμμα ἢ τραπεζοειδῆ, ἢ μέρος μὲν εἰς τὰ εἰρημένα σχήματα, μέρος δὲ εἰς τρίγωνα, ἢ μόνον εἰς τρίγωνα (Σχ. 45, 46, 47.)· τὸ τελευταῖον ἔμπορεῖ νὰ γείνη κατὰ διαφοροὺς τρόπους· δίδτε ἢ ἔμποροῦν ἀπὸ ἑνὸς σημείου ἐντὸς τοῦ σχήματος νὰ ἀχθῶσιν εὐθεῖαι εἰς ὅλας τὰς γωνίας (Σχ. 45), ἢ ἀπὸ μίαν ἢ πλειοτέρας γωνίας (Σχ. 46, 47.) εἰς τὰς λοιπὰς γωνίας τοῦ σχήματος. Ἐὰν δὲ ταῦτα μετρηθῶσι καθὲν μὲ τοὺς ἑως τουδε εἰρημένους κανόνας, τὸ κεφάλαιόν των παριστάνει ἀναμειβῶν τὸ ἔμβαδόν τοῦ ἀκανόνισου πολυγώνου.

§. 121. Πρόβλημα. Διὰ τριῶν δεδομένων σημείων Α, Β, Δ, τὰ ὅποια εἶναι κείμενα ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας, νὰ γράψῃς κύκλον (Σχ. 48).

Αἱ εὐθεῖαι ΑΒ, ΒΔ θέλουσι εἶναι χορδαὶ τοῦ κύκλου· Κόψε λοιπὸν τὴν πρώτην διὰ τῆς καθέτου ΕΖ, καὶ τὴν δευτέραν διὰ τῆς ΘΗ· αἱ δύο καθέτοι θέλουσι συμπέσειν εἰς τὸ κέν-

τρον (§. 59) • καὶ εἰς τὸ K , τὸ K θέλει εἶσθαι κέντρον τοῦ ζητουμένου κύκλου.

Διότι ἀφ' οὗ ἀγάγῃ τὰς KA, KB, KD , θέλει εἶσθαι $KA = KB$, καὶ $KD = KB$ (§. 49). Κύκλος λοιπὸν γραφόμενος μὲ κέντρον τὸ K καὶ ἀκτῖνα τὴν KA , θέλει περάσειν καὶ διὰ τῶν σημείων B, D .

§. 122. Γωνία AKB (Σχ. 49. 50.) ἡ εἰς τὸ κέντρον τοῦ κύκλου εἶναι διπλασία γωνίας τῆς ADB τῆς εἰς τὴν περιφέρειαν, ὅταν καὶ αἱ δύο παύσιν εἰς τὸ αὐτὸ τόξον • διότι εἰ μὴ μία πλευρὰ τῆς εἰς τὴν περιφέρειαν γωνίας, ἡ AD , εἶναι διάμετρος τοῦ κύκλου, θέλει εἶσθαι ἡ γωνία $AKB = 2ADB$ • εἰ δὲ μὴ, ἄς ἀχθῇ διὰ τοῦ D καὶ τοῦ K κέντρου διάμετρος ἡ DE • καὶ θέλει εἶσθαι $AKE = 2ADE$, καὶ $BKE = 2BDE$ • ἐκ τούτων ἔπεται α'. $AKE + BKE = 2(ADE + BDE)$, ἢ $AKB = 2ADB$, τὸ ὁποῖον παριστάνεται εἰς τὸ 50 σχῆμα • β' $AKE + BKE = 2(ADE - BDE)$, ἢ (Σχ. 51.) $AKB = 2ADB$.

§. 123. Πᾶσαι αἱ γωνίαι αἱ ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἢ ἐπὶ ἴσων τόξων πατοῦσαι καὶ εἰς τὴν περιφέρειαν τελευτῶσαι εἶναι ἴσαι.

§. 124. Πᾶσα εἰς τὴν περιφέρειαν γωνία εἶναι ἴση τῆς εἰς τὸ κέντρον, εἰ μὴ ἐκείνη πατῇ εἰς τόξον διπλασίου παρα ταύτην. Καὶ γωνία πατοῦσα εἰς τὴν διάμετρον, εἶναι ὀρθή.

§. 125. Ἀπτόμενη τοῦ κύκλου ὀνομάζεται εὐθεῖα, ἣτις ἔχει ἓν σημεῖον κοινὸν μὲ τὴν περιφέρειαν, καὶ προαγομένη καὶ εἰς τὰ δύο μέρη πίπτει ὅλη ἐκτὸς αὐτῆς • εἰ μὴ σχήματος αἱ πλευραὶ πᾶσαι εἶναι ἀπτόμεναι τοῦ κύκλου, τὸ σχῆμα λέγεται περιγεγραμμένον εἰς τὸν κύκλον.

§. 126. Εὐθεῖα ἡ AE (Σχ. 52.) κάθετος ἰσαμένη εἰς τὸ ἄκρον A ἀκτῖνος τῆς KA , εἶναι ἀπτόμενη τοῦ κύκλου • διότι τὸ παντὶς σημείου E ταύτης τῆς γραμμῆς ἀπόστημα ἀπὸ

τὸ κέντρον εἶναι πάντοτε μεγαλύτερον παρά τὴν ἀκτίνα, εἰάν ἐξαιρεθῇ μόνον τὸ Λ . Καὶ ἐξ ἐναντίας, εἰάν ευθεῖα ἡ ΔE ἄπτεται τὸν κύκλον κατὰ τὸ Λ , ἢ ἐκ τοῦ σημείου τῆς ἀψῆς A ἀκτὶς ῥέκει κάθετος εἰς τὴν ἀπτομένην, ἐπειδὴ εἶναι ἡ ἐλαχίστη ευθεῖα ἀπὸ τῆς, ὅσαι δύνανται νὰ ἀχθῶσιν ἐκ τοῦ K εἰς τὴν ΔE .

§. 127. Διὰ σημείου A τῆς περιφέρειας ἔμπορεύς νὰ ἀξῆς ἀπτομένην τοῦ κύκλου, εἰάν ῥήσῃς κάθετον τὴν ΔE εἰς τὴν ἀκτίνα KA κατὰ τὸ σημεῖον Λ . Ἄλλ' εἰάν δοθῇ ἐκτὸς τῆς περιφέρειας σημεῖον τὸ Δ , ἐπίξευξον αὐτὸ καὶ τὸ K κέντρον μὲ τὴν ευθεῖαν $K\Delta$, καὶ διχοτόμησέ τὴν κατὰ τὸ H , καὶ μὲ κέντρον τὸ H καὶ ἀκτίνα τὴν $H\Delta$ γράψε κύκλον, ὅς τις τέμνει τὸν δοθέντα κύκλον κατὰ τὰ σημεῖα A, B · καὶ ἐκ τῶν σημείων A, B ἄγαγε ευθεῖας τὰς $\Lambda\Delta, B\Delta$, αἵτινες καὶ αἱ δύο ἄπτονται τὸν κύκλον (§. 126).

§. 128. Ἐάν δύο κύκλου ἀπτόμεναι AE, BZ (Σχ. 52.) τέμνουνται ὑπ' ἀλλήλων κατὰ τὸ Δ , εἶναι $\Lambda\Delta = B\Delta$ · διχοτομοῦνται δὲ ἀπὸ τὴν $K\Delta$ αἱ γωνίαι $\Lambda\Delta B, \Lambda K B$, καὶ τὸ τόξον $A\Theta B$. Διότι τὰ κατὰ τὰ A, B ὀρθογώνια τρίγωνα (§. 127.) ἔχουσι ἴσας πλευράς, $AK = BK$, καὶ $K\Delta = K\Delta$ · ἄρα εἶναι $\Lambda\Delta = B\Delta$, $\Lambda K\Delta = B K\Delta$, $\Lambda\Delta K = B\Delta K$ (§. 74)· ἄρα καὶ τὸ τόξον $A\Theta = B\Theta$ (§. 52).

§. 129. Ἐάν ἡ τοῦ κύκλου περιφέρεια τμηθῇ εἰς ἴσα τόξα κατὰ τὰ σημεῖα (Σχ. 53.) $\Pi, \Xi, P, \Sigma, T, \Upsilon$, καὶ δι' αὐτῶν ἀχθῶσιν ἀπτόμεναι τοῦ κύκλου, αὐταὶ θέλουσι περικλείσειν κανονικὸν πολύγωνον περιγεγραμμένον εἰς τὸν κύκλον.

Διότι πᾶσαι αἱ εἰς τὰ A, B, Δ κτλ. γωνίαι εἶναι ἴσαι, ἐπειδὴ εἰς τὰ τετράπλευρα $\Lambda T K \Pi, B \Pi K \Xi, \Xi K P \Delta$ κτλ. αἱ γωνίαι Υ, Π, Ξ, P κτλ. εἶναι ὀρθαί, καὶ αἱ κατὰ τὸ K γωνίαι εἶναι καὶ αὐταὶ ἴσαι. Παραεχτός δὲ τούτων εἶναι ἡ γωνία $\Lambda K \Pi = \Pi K \Upsilon$, $B K \Pi = \frac{\Pi K \Xi}{2}$ (§. 128.), καὶ $\Pi K \Upsilon =$

ΠΚΞ· ἄρα ΛΚΠ = ΒΚΠ. Εἶναι δὲ ὀρθαὶ καὶ αἱ κατὰ τὸ Π γωνίαι (§. 126), καὶ ΚΠ = ΚΠ, καὶ ἐπομένως ΛΠ = ΒΠ, καὶ ΒΠ = $\frac{1}{2}$ ΑΒ. Ὡσαύτως εἶναι φανερόν, ὅτι ΒΞ = $\frac{1}{2}$ ΒΔ, καὶ ΒΠ = ΒΞ (§. 128)· ἄρα καὶ ΛΒ = ΒΔ· ἄρα διὰ τὸν αὐτὸν λόγον ΒΔ = ΔΕ = ΕΖ, κτλ.

§. 130. Κύκλος μὲ κέντρον τὸ Κ καὶ ἀκτίνα τὴν ΚΑ γραφόμενος διαβαίνει δι' ὅλων τῶν γωνιῶν τοῦ πολυγώνου. Κύκλος δὲ γραφόμενος μὲ ἀκτίνα τὴν ΚΠ διαβαίνει δι' ὅλων τῶν σημείων τῆς ἀρῆς τῶν πλευρῶν τοῦ πολυγώνου.

§. 131. Πᾶσα ἄλλη εὐθεῖα ἀγομένη ἀπὸ τοῦ κέντρου εἰς τὴν περίμετρον τοῦ πολυγώνου εἶναι $>$ ΚΠ, καὶ $<$ ΚΑ.

§. 132. Σημεῖον τὸ Κ, τὸ ὁποῖον ἀπέχει ἐπίσης ἀπὸ πᾶσαν γωνίαν καὶ ἀπὸ πᾶσαν πλευρὰν τοῦ πολυγώνου, ἐμπορεῖ νὰ ὀνομάζεται κέντρον τοῦ πολυγώνου, καὶ ΚΑ μεγαλητέρα, ΚΠ δὲ μικροτέρα ἀκτὶς τοῦ πολυγώνου· καὶ πᾶσα μὲν γωνία περιεχομένη ὑπὸ δύο μεγαλητέρων ἀκτίνων, ἢ ΑΚΒ, ὀνομάζεται γωνία τοῦ κέντρου, πᾶσα δὲ ἄλλη ἀπὸ τὰς ἴσας γωνίας ἢ ΟΑΒ, γωνία τοῦ πολυγώνου.

§. 133. Ἐὰν αἱ 360° τῆς περιφερείας τοῦ κύκλου διαιρεθοῦν διὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν πλευρῶν τοῦ πολυγώνου, τὸ πηλίκον φανερόναι τὴν τοῦ κέντρου γωνίαν· ἐπειδὴ δὲ τὸ ἄθροισμα τῶν τοῦ κέντρου γωνιῶν εἶναι 360° , ἤγουν τέσσαρες ἑρθὰς, παντὸς δὲ τριγώνου αἱ τρεῖς γωνίαι εἶναι ἴσαι μὲ δύο ἑρθὰς, εἰάν ὁ ἀριθμὸς τῶν τριγώνων, ἢ τῶν πλευρῶν τοῦ πολυγώνου διπλασιασθῇ, καὶ ἀφαιρεθῇ ἀπ' αὐτοῦ ὁ 4, τὸ κατάλοιπον θέλει φανερόναι μὲ πᾶσας ἑρθὰς εἶναι ἴσαι αἱ γωνίαι τοῦ πολυγώνου· π. χ. τοῦ ἑξαγώνου αἱ 6 εἶναι = $2 \times 6 = 12 - 4 = 8$ · καὶ πᾶσα μία του γωνία = $\frac{8}{6} = 1\frac{1}{3}$ ὀρθῆς.

§. 134. Ἐὰν Π, π σημαίνουσαν παραλληλόγραμμα, Β, β τὰς βάσεις των, Γ, γ τὰ ὕψη των· εἶναι Π = ΒΓ, καὶ

$\pi = \beta\upsilon$ (§. 116). Καὶ ἐπομένως $\Pi : \pi :: \text{B}\Gamma : \beta\upsilon$, ἤγουν τὰ παραλληλόγραμμα εἶναι πρὸς ἄλληλα, ὡς τὰ γινόμενα ὑπὸ τῶν βάσεων καὶ τῶν ὑψῶν τῶν.

§. 135. Ἐὰν εἶναι $\Pi = \pi$, θέλει εἶσθαι καὶ $\text{B}\Gamma = \beta\upsilon$ (§. 134). ἄρα $\text{B} : \beta :: \upsilon : \Gamma$. Αἱ βάσεις λοιπὸν δύο ἴσων παραλληλογράμμων ἔχουν λόγον ἀντίστροφον τοῦ τῶν ὑψῶν· καὶ παραλληλόγραμμα, εἰς τὰ ὅποια ἐμφιλοχωρεῖ τοιαύτη ἀναλογία, εἶναι ἴσα.

§. 136. Ἐὰν εἶναι $\text{B} = \beta$, θέλει εἶσθαι $\Pi : \pi :: \Gamma : \upsilon$ (§. 134). Παραλληλόγραμμα λοιπὸν μὲ ἴσας βάσεις ἔχουν λόγον, τὸν ὁποῖον ἔχουν τὰ ὑψητῶν. Καὶ ἂν εἶναι $\Gamma = \upsilon$, θέλει εἶσθαι $\Pi : \pi :: \text{B} : \beta$, ἤγουν τὰ ἰσοῦψή παραλληλόγραμμα εἶναι ὡς αἱ βάσεις τῶν.

§. 137. Ἐὰν σημαίνωσι B, β τὰς βάσεις, καὶ Γ, υ τὰ ὑψη δύο τριγῶνων Δ, δ , ἐπειδὴ εἶναι $\Delta = \frac{\text{B}\Gamma}{2}$, καὶ $\delta = \frac{\beta\upsilon}{2}$ (§. 114.), ἄρα $\Delta : \delta :: \frac{\text{B}\Gamma}{2} : \frac{\beta\upsilon}{2} :: \text{B}\Gamma : \beta\upsilon$. δύο λοιπὸν τρίγωνα πρὸς ἄλληλα εἶναι, ὡς τὰ γινόμενα ὑπὸ τῶν βάσεων καὶ τῶν ὑψῶν τῶν. Καὶ τὰ εἰρημένα περὶ τῶν παραλληλογράμμων ἐμποροῦν νὰ ἐφαρμοσθῶσι καὶ εἰς τὰ τρίγωνα (§. 135, 136).

§. 138. Ὅμοια τρίγωνα λέγονται τὰ δ, Δ (Σχ. 54), εἰάν ἔχωσι τὰς γωνίας ἴσας πᾶσαν μίαν μὲ πᾶσαν μίαν, ἤγουν $\alpha = \text{A}, \beta = \text{B}, \gamma = \Gamma$. αἱ πλευραὶ, αἱ ὅποια ὑποτείνουσι τὰς ἴσας γωνίας λέγονται ἀντίτιχοι, ἤγουν ἡ $\alpha\beta$ εἶναι ἀντίτιχος τῆς AB , καὶ ἡ $\beta\gamma$ τῆς $\text{B}\Gamma$, καὶ ἡ $\Gamma\alpha$ τῆς $\gamma\alpha$.

§. 139. Τῶν ὁμοίων τριγῶνων αἱ ἀντίτιχοι πλευραὶ εἶναι ἀνάλογοι, ἤγουν εἶναι $\alpha\beta : \text{AB} :: \beta\gamma : \text{B}\Gamma$, καὶ $\alpha\beta : \text{AB} :: \Gamma\alpha : \gamma\alpha$, καὶ $\text{A}\Gamma : \alpha\gamma :: \Gamma\text{B} : \gamma\beta$. διότι ἂν διαίρεοῦν εἰς ἴσα μέρη αἱ πλευραὶ τῶν τριγῶνων δ, Δ , θέλο-

μεν ἰδεῖν τὰ μέρη τῆς $\alpha\beta$: τὰ μέρη τῆς $AB ::$ τὰ μέρη τῆς $\beta\gamma$: $B\Gamma$ κτλ.

§. 140. Εἰς πᾶν τρίγωνον τὸ AEZ (Σχ. 55.), εἰάν ἀχθῆ παράλληλος ἢ $B\Gamma$ μὲ μίαν πλευρὰν τοῦ τῆν EZ , θέλουν συσπῆν ὡς ὁμοία τρίγωνα $AB\Gamma$, AEZ . ἄρα $AB : AE ::$ $AG : AZ$, καὶ $AB : AG :: AE : AZ$.

§. 141. Ἐάν εἶναι $AB : AE :: AG : AZ$, καὶ ἐπομένως $AB : BE :: AG : GZ$, ἢ $B\Gamma$ θέλει εἶσθαι παράλληλος τῆς EZ . εἴτε, ἂν δὲν εἶναι, ἂς ἀχθῆ παράλληλος τῆς ἢ $B\mu$. ἄρα $AB : AE :: A\mu : AZ$ (§. 140). ἀλλ' εἶναι ἐξ ὑποθέσεως καὶ $AB : AE :: AG : AZ$. ἄρα $A\mu : AZ :: AG : AZ$. ἄρα $A\mu = AG$, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀδύνατον. ἄρα, εἰάν εἶναι $AB : AE :: AG : AZ$, ἢ $B\Gamma$ εἶναι παράλληλος τῆς EZ .

§. 142. Ἐάν δύο εὐθεῖαι AB , $\Gamma\Delta$ (Σχ. 56) κείνται μεταξὺ δύο παραλλήλων $\Lambda\Gamma$, $B\Delta$, καὶ τέμνονται ἀπὸ εὐθείαν τῆν EZ , ἣτις καὶ αὐτὴ εἶναι παράλληλος μὲ τὰς AG , $B\Delta$, καὶ ἀχθῆ ἢ $A\Delta$, θέλει εἶσθαι $AE : EB :: A\Theta : \Theta\Delta ::$ $\Gamma Z : Z\Delta$, δηλοῦτε εἶναι ἀνάλογα τὰ μέρη τῶν μὲ τὰς παραλλήλους τμηθειῶν εὐθειῶν. καὶ εἰάν δύο εὐθεῖαι τμηθῶσι δι' ἄλλων εὐθειῶν οὕτως, ὥς τὰ μέρη νὰ εἶναι ἀνάλογα, αἱ τέμνονσαι εἶναι παράλληλοι.

§. 143. Ἐάν δύο εὐθεῖαι AB , $\Gamma\Delta$ τμηθῶσι δι' ὁσωνδήποτε παραλλήλων $\Lambda\Gamma$, EZ , HI κτ., θέλει εἶσθαι $AE : EH :: A\Theta : \Theta\Lambda :: \Gamma Z : ZI$, καὶ $EH : HB :: \Theta\Lambda : \Lambda\Delta ::$ $ZI : I\Delta$ κτλ.

§. 144. Ἄς εἶναι ὁποιοῦδήποτε λόγοι $\Pi : \Xi$, $\Xi : P$, καὶ εὐθεῖα δεδομένη ἢ AB (Σχ. 57). εἰάν ἀχθῆ ἐκ τοῦ πέρατος αὐτῆς A ὑπὸ ὁποιανδήποτε γωνίαν ἢ εὐθεῖα $A\chi$, καὶ ληφθῆ $AG = \Pi$, $\Gamma\Delta = \Xi$, $\Delta E = P$, καὶ ἐπιζευχθῆ ἢ EB , καὶ διὰ τῶν Γ , Δ παράλληλοι αἱ ΓZ , $\Delta\Theta$ μὲ τῆν EB . ἢ ὁ-

θεῖτα εὐθεῖα AB θείλει τμηθῆν εἰς τὰ Z, Θ κατὰ τοὺς δοθέν-
τας λόγους $\Pi : \Xi$ καὶ $\Xi : P$.

§. 145. Ἐὰν εἶναι $\Pi = \Xi = P$, καὶ ληφθῆ ὡς πρότε-
ρου $AE = \Pi$, $EH = \Xi$, $HB = P$ (Σχ. 58.), καὶ ἀχθῶσιν
 EZ, HI παράλληλοι τῆς BD , ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα AD θείλει
τμηθῆν εὐ ἴσα μέρη κατὰ τὰ Z, I . Ἐὰν λοιπὸν τριγώνου
τοῦ ABD πλευρὰ ἢ AB τμηθῆ εἰς ἴσα μέρη, ἢ κατὰ δεδομέ-
νους λόγους, καὶ ἀχθῶσι διὰ τῶν κατατομῶν E, H παράλλη-
λοι μὲ τὴν πλευρὰν BD , ἢ πλευρὰ AD θείλει τμηθῆν εἰς ἴσα
μέρη, ἢ κατὰ τοὺς δεδομένους λόγους.

§. 146. Ἐὰν λοιπὸν εὐθεῖα ἢ AD ζητῆται νὰ τμηθῆ
εἰς ἀριθμὸν τινα μερῶν ἴσων, εἰς 3 π. χ. ἄς ἀχθῆ ἀπὸ τοῦ A
εὐθεῖα ἢ AB ὑπὸ τυχούσαν γωνίαν τὴν BAD , καὶ ἄς λη-
φθοῦν ἀπ' αὐτὴν διὰ τοῦ διαβήτου τρία ἰσάλληλα μέρη $AE =$
 $EH = HB$, καὶ ἄς ἐπιζευχθῆ ἢ BD καὶ διὰ τῶν κατατομῶν
 E, H ἄς ἀχθοῦν παράλληλοι μὲ τὴν BD αἱ HI, EZ . ἡ δο-
θεῖσα λοιπὸν εὐθεῖα AD θείλει τμηθῆν εἰς τρία ἴσα μέρη κατὰ
τὰ σημεῖα Z, I .

§. 147. Ἐὰν ζητῆται νὰ τμηθῆ ἢ δεδομένη εὐθεῖα AB
(Σχ. 57.) εἰς ἄνισα μέρη κατὰ δεδομένους λόγους $\Pi : \Xi$, καὶ
 $\Xi : P$, ἄς ἀχθῆ ἀπὸ τοῦ A εὐθεῖα τυχούσα ἢ AX ὑπὸ τυχού-
σαν γωνίαν τὴν BAX , καὶ ἄς ληφθῆ $AG = \Pi$, $GD = \Xi$,
 $DE = P$, καὶ ἄς ἀχθῆ ἢ EB , καὶ διὰ τῶν Γ, Δ αἱ παράλ-
ληλοι $\Gamma Z, \Delta\Theta$ μὲ τὴν EB . ἡ δοθεῖσα λοιπὸν εὐθεῖα AB
θείλει τμηθῆν εἰς τὰ σημεῖα Z, Θ κατὰ τοὺς δεδομένους λόγους.

§. 148. Ἐὰν, ἀφ' οὗ δοθῶσι τρεῖς εὐθείας α, β, γ , θεί-
λης νὰ εὕρης τετάρτην ἀνάλογον, σύσῃσε γωνίαν τυχούσαν τὴν
 XAY (Σχ. 59)· καὶ λάβε $AB = \alpha$, καὶ $AD = \beta$, καὶ AG
 $= \gamma$, καὶ ἐπιζευξε τὴν BG , καὶ διὰ τοῦ Δ ἄγαγε παράλληλον
τὴν DE μὲ τὴν BG . ἢ δὲ AE θείλει εἶσθαι ἢ ζητουμένη τε-
τάρτη ἀνάλογος.

§. 149. Ἐάν ἀγάγῃς ἐπὶ τῆς $\gamma\delta$ (Σχ. 60.) καθέτους τὰς $\alpha\gamma$, $\beta\delta$ ἰσαλλήλους, καὶ τέμῃς, τὴν $\beta\delta$ εἰς 6 ἴσα μέρη, καὶ διὰ τῶν κατατομῶν ἀγάγῃς παραλλήλους μὲ τὴν $\alpha\beta$, καὶ τὴν διαγώνιον $\beta\gamma$, θέλουν γενῆν τρίγωνα τὰ β_{11} , β_{22} , β_{33} κτλ. ὅμοια καὶ ἀλλήλων καὶ τοῦ τριγώνου $\gamma\beta\delta$. Εἶναι δὲ β_1 ἐν ἑκτημόριον, β_2 δύο ἑκτημόρια, β_3 τρία ἑκτημόρια κτλ. τῆς $\beta\delta$. ἄρα καὶ 11 εἶναι ἐν ἑκτημόριον, 22 δύο ἑκτημόρια, 33 τρία ἑκτημόρια τῆς $\gamma\delta$. Διὰ τοῦτο εἰάν $\gamma\delta$ σημαίνῃ ὄργυιαν, 11 θέλει σημαίνειν ἓνα πόδας, 22 δύο πόδας, 33 τρεῖς πόδας κτλ.

Ἐάν δὲ τέμῃς τὴν $\beta\delta$ (Σχ. 61.) εἰς 10 ἴσα μέρη, καὶ κάρῃς ὅλα τὰ ἡδὴ εἰρημένα, θέλουν εἶσθαι β_1 , β_2 , β_3 κτλ. ἐν δεκατημόριον, δύο, τρία κτλ. τῆς $\beta\delta$. Καὶ εἰάν ἡ $\gamma\delta$ σημαίνῃ 10 ὄργυιάς, τὰ 11, 22, 33 θέλουν σημαίνειν μίαν ὄργυιαν, δύο, τρεῖς κτλ.

Ἐάν εὐθεῖαν τυχοῦσαν τὴν $\alpha\beta$ (Σχ. 62 μ, 62 ν) διαιρήσῃς εἰς πολλὰ μέρη ἴσα, καὶ ἐπάνω τῆς σῆσης καθέτους τὰς $\alpha\gamma$, $\beta\delta$, καὶ ἐκλάβῃς ὄργυιαν ἐν ἀπὸ τὰ μέρη ταῦτα, καὶ διαιρήσῃς τὴν $\alpha\gamma$ εἰς 6 ἴσα μέρη· ἢ εἰάν ἐκλάβῃς ἐν ἀπὸ τὰ τοιαῦτα μέρη ὄργυιαν (Σχ. 62 ν)· καὶ διορίσῃς ἀπὸ τοῦ α πρὸς τὸ γ μέρη ἴσα 10, καὶ τελευταῖον ἐπιζεύξῃς τὴν $\text{Ο}\gamma$, θέλεις κατασκευάσειν τὴν ὀνομαζομένην κλίμακα· ἣτις φανερόναι ὄργυιάς καὶ πόδας (Σχ. 62 μ), καὶ ὄργυιάς (Σχ. 62 ν).

§. 150. Ἐάν εὐθεῖα ἐπὶ χάρτου γραμμὴν περιέχῃ τόσας ὄργυιάς καὶ πόδας ἕκ τῆς κλίμακος, ὅσους καὶ μετρημένη ἐπὶ τῆς γῆς γραμμῇ, αἱ δύο γραμμαὶ λέγονται σύμμετροι.

§. 151. Ἐάν τριγώνου τοῦ $\alpha\beta\gamma$ (Σχ. 63) πλευρὰ ἢ $\alpha\gamma$ εἶναι σύμμετρος μὲ τριγώνου τοῦ ΑΒΓ πλευρὰν τὴν ΑΓ , καὶ $\alpha = \text{Α}$, καὶ $\gamma = \text{Γ}$, θέλει εἶσθαι καὶ $\beta = \text{Β}$, καὶ τὰ τρίγωνα ταῦτα θέλουν εἶσθαι ὅμοια· θέλει εἶσθαι δὲ καὶ $\beta\gamma$

σύμμετρος με τὴν ΒΓ, καὶ βα με τὴν ΒΑ. Ἐὰν λοιπὸν δύο τρίγωνα ἔχουν μίαν πλευρὰν με μίαν πλευρὰν σύμμετρον, καὶ γωνίας τὰς προσκειμένας ἴσας, τὰ τρίγωνα εἶναι ὅμοια, καὶ αἱ λοιπαὶ ἀντίστοιχοι πλευραίων νῦναι σύμμετροι. Λέγονται δὲ καὶ αὐτὰ τὰ τρίγωνα σύμμετρα ἀλλήλων.

§. 152. Ἐὰν δύο ὀρθογωνίων τριγώνων ΑΒΓ, αβγ (Σχ. 64.) εἶναι σύμμετροι αἱ ὑποτείνουσαι ΒΓ, βγ, καὶ $B = \beta$, θέλουν εἶσθαι σύμμετροι καὶ αἱ λοιπαὶ πλευραὶ, καὶ τὰ τρίγωνα σύμμετρα.

§. 153. Ἐὰν ὀρθῶσι κάθετοι εἰς τῶν ὁμοίων τριγώνων ΑΒΓ, αβγ (Σχ. 65.) τὰς ἀντίστοιχους πλευρὰς ΑΓ, αγ αἱ ΒΘ, βθ, θέλει εἶσθαι $B\Theta : \beta\theta :: A\Theta : \alpha\theta :: \Theta\Gamma : \theta\gamma$. Ἄρα καὶ $B\Theta : \beta\theta :: A\Theta + \Theta\Gamma : \alpha\theta + \theta\gamma :: A\Gamma : \alpha\gamma$. Διὰ τοῦτο τῶν ὁμοίων τριγώνων τὰ ὕψη εἶναι πρὸς ἀλλήλα, ὡς αἱ βάσεις.

§. 154. Ἐὰν δύο ἀντίστοιχους πλευρὰς ΑΓ, αγ ἐκλάβωμεν ὡς βάσεις δύο συμμέτρων τριγώνων ΑΒΓ, αβγ, τὰ ὕψητων ΒΘ, βθ θέλουν εἶσθαι σύμμετρα, καὶ τὸ τρίγωνον αθβ ἀσύμμετρον με τὸ τρίγωνον ΑΘΒ, τὸ δὲ θβγ με τὸ ΘΒΓ· καὶ ὅσα τετραγωνικὰ μέρη περιέχει τὸ ἐν ἑκ τῆς κλίμακος, τόσα καὶ τὸ ἄλλο ἀληθινὰ ἐπὶ τῆς γῆς, εἰάν εἶναι γραμμείου εἰς τὴν γῆν.

§. 155. Ἐὰν εἶναι $\beta\alpha : BA :: \beta\delta : B\Delta$ (Σχ. 66.), καὶ ἡ γωνία $\Gamma = \gamma$, ἀφ' οὗ ληθῆ $BZ = \alpha\beta$, καὶ ἀχθῆ ἡ ΖΕ παράλληλος με τὴν ΑΔ, θέλει εἶσθαι τὸ τρίγωνον ΖΒΕ ὅμοιον με τὸ τρίγωνον ΑΒΔ, καὶ ἐπομένως $BZ : BA :: BE : B\Delta$. Ἐπειδὴ δὲ $BZ = \beta\alpha$, πρέπει νὰ εἶναι καὶ $BE = \beta\delta$. Τὸ τρίγωνον λοιπὸν αβδ ἐμπορεῖ νὰ σκεπάσῃ τὸ τρίγωνον ΖΒΕ, καὶ ἐπομένως εἶναι καὶ τὸ τρίγωνον ΑΒΔ ὅμοιον με τὸ τρίγωνον αβδ. Διὰ τοῦτο τρίγωνα, τῶν ὁποίων δύο πλευραὶ εἶναι ἀνάλογοι, καὶ αἱ περιεχόμεναι ὑπ' αὐτῶν γωνίαὶ ἴσαι, εἶναι ὅμοια.

§. 156. Ἐάν εἶναι $\beta\alpha : \beta\alpha :: \beta\delta : \beta\delta :: \alpha\delta : \alpha\delta$, ἀφ' οὗ ληφθῆ $BZ = \alpha\beta$, καὶ ἡ ZE ἀχθῆ παράλληλος μετὴν AD , θέλει εἶσθαι τὸ τρίγωνον ABD ὁμοιον μετὸ τρίγωνον ZBE , καὶ ἐπομένως $BZ : BA :: BE : BD :: EZ : AD$. ἐπειδὴ δὲ εἶναι $BZ = \beta\alpha$, θέλει εἶσθαι λ $BE = \beta\delta$, λ $EZ = \alpha\delta$. ἐμποροῦν λοιπὸν νὰ σκεπασθῶσι τὰ τρίγωνα $\alpha\beta\delta$, ZBE , καὶ ἐπομένως τὸ ABD τρίγωνον νὰ εἶναι ὁμοιον μετὸ $\alpha\beta\delta$. διὰ τοῦτο τρίγωνα, τὰ ὅποια ἔχουν πάσας τὰς πλευρὰς ἀναλόγους, εἶναι ὅμοια.

§. 157. Ἐάν εἶναι ἡ γωνία $B = \beta$ (Σχ. 67.), καὶ $BA : \alpha\gamma :: \beta\alpha : \alpha\gamma$, καὶ προσέτι $AG > AB$, καὶ ἐπομένως $\alpha\gamma > \alpha\beta$, ἀφ' οὗ ληφθῆ $BZ = \beta\alpha$, λ ἡ ZE ἀχθῆ παράλληλος μετὴν AD , τὸ τρίγωνον BZE θέλει εἶσθαι ὁμοιον μετὸ τρίγωνον BAG , καὶ ἐπομένως $BA : AG :: BZ : ZE :: \beta\alpha : \alpha\gamma$. ἐπειδὴ ἐλήφθη $BZ = \beta\alpha$, θέλει εἶσθαι καὶ $ZE = \alpha\gamma$. καὶ τὰ τρίγωνα BZE , $\alpha\beta\gamma$ ἐμποροῦν νὰ σκεπασθῶσι. διὰ τοῦτο εἶναι ὁμοιον καὶ τὸ τρίγωνον $\alpha\beta\gamma$ μετὸ ABG . Τρίγωνα λοιπὸν, ἔχοντα ἴσας μίαν γωνίαν μετὴν μίαν, καὶ ἀναλόγους δύο πλευρὰς, αἵ τινες δὲν περιέχουν τὰς ἴσας γωνίας, εἶναι ὅμοια, εἰάν αἱ ὑποτείνουσαι τὰς ἴσας γωνίας πλευραὶ εἶναι μεγαλήτεραι ἀπὸ τὰς εἰς αὐτὰς παρακειμένας.

§. 158. Ἐάν ὀρθογωνίου τριγώνου (Σχ. 68.) ἀπὸ τὴν ὀρθὴν γωνίαν BAD ἀχθῆ εἰς τὴν ὑποτείνουσαν BD κάθετος ἡ AE , ἡ γωνία B τριγώνου τοῦ BEA θέλει εἶσθαι ἡ αὐτὴ, καὶ γωνία τοῦ BAD τριγώνου, καὶ ἡ γωνία $BEA = O = BAD$, καὶ ἐπομένως τὸ τρίγωνον BEA ὁμοιον μετὸ τρίγωνον BAD . ὡσαύτως εἶναι καὶ τὸ τρίγωνον DEA ὁμοιον μετὸ BAD , καὶ ἐπομένως καὶ τὰ τρίγωνα BEA , DEA ὅμοια. Ἐάν λοιπὸν ἀπὸ τῆς ὀρθῆς γωνίας τριγώνου ὀρθογωνίου ἀχθῆ κάθετος εἰς τὴν ὑποτείνουσαν, θέλει τὸ διαιρέσειν εἰς δύο τρίγωνα ὅμοια καὶ μετ' ἀλλήλων καὶ μετὰ τοῦ ὅλου.

§. 159. Ἡ κάθετος AE εἶναι μέση ἀνάλογος τῶν τῆς ὑποτείνουσης τμημάτων BE , καὶ DE .

§. 160. Ἡ ἀπὸ παντὸς σημείου Λ τῆς περιφερείας ἐπὶ τὴν διάμετρον $B\Delta$ ἀγομένη κάθετος ΛE εἶναι μέση ἀνάλογος τῶν τῆς διαμέτρου τμημάτων BE , $E\Delta$ · καὶ πᾶσα μία ἀπὸ τὰς δύο χορδὰς $A\Delta$, ἢ AB εἶναι μέση ἀνάλογος τῆς διαμέτρου $B\Delta$ καὶ τοῦ εἰς τὴν χορδὴν παρακειμένου τμήματος ΔE ἢ BE .

§. 161. Ἐὰν λοιπὸν θέλῃς νὰ εὕρῃς μέσην ἀνάλογον τῶν δεδομένων εὐθειῶν α , β , ἀγάγε ἀπροσδιόριστον εὐθεῖαν τὴν ΔX (Σχ. 69.) καὶ λάβε $BE = \alpha$, καὶ $E\Delta = \beta$, καὶ διχοτόμησε τὴν $B\Delta$ κατὰ τὸ K , καὶ μὲ κέντρον τὸ K καὶ ἀκτίνα τὴν $K\Delta$ γράψε κύκλον, καὶ ἐκ τοῦ E σῆσε κάθετον ἐπὶ τῆς διαμέτρου $B\Delta$ τὴν EA , ἣτις θέλει εἶσθαι ἡ ζητούμενη μέση ἀνάλογος.

§. 162. Πᾶν τετράγωνον, τοῦ ὁποίου ἡ πλευρὰ εἶναι μέση ἀνάλογος τοῦ ὕψους καὶ τῆς βάσεως τινὸς ὀρθογωνίου, εἶναι ἴσον μὲ τὸ ὀρθογώνιον.

§. 163. Ἐὰν B , β σημαίνωσιν ἀντιτίχους βάσεις δύο ὁμοίων τριγώνων Δ , δ , καὶ Υ , υ τὰ ὕψητων, θέλει εἶσθαι $\Upsilon : \upsilon :: B : \beta$ (§. 153.), καὶ ἐπομένως $\Upsilon = \frac{B\upsilon}{\beta}$ · καὶ ἐπειδὴ $\delta = \frac{\beta\upsilon}{2}$, καὶ $\Delta = \frac{B\Upsilon}{2}$ (§. 115.), εἰὰν βάλωμεν εἰς τὸν δευτέρου τύπου τὸ ἴσον τοῦ Υ ἤγουν τὸ $\frac{B\upsilon}{\beta}$ ἀντὶ Υ , θέλει γενῆν $\Delta = \frac{B^2\upsilon}{2\beta}$ · ἄρα $\Delta : \delta :: \frac{B^2\upsilon}{2\beta} : \frac{\beta\upsilon}{2} :: \frac{B^2}{\beta} : \beta :: B^2 : \beta^2$ · Τὰ ὅμοια λοιπὸν τρίγωνα πρὸς ἀλλήλα εἶναι ὡς τὰ ἀπὸ τῶν ἀντιτίχων βάσεων τῶν τετράγωνων.

§. 164. Καὶ ἐπειδὴ δύο ἄλλαι ἀντιτίχοι πλευραὶ ὁμοίων τριγώνων ἐμποροῦν νὰ ὑποτεθῶσι βάσεις τῶν· ἄρα τὰ ὅμοια τρίγωνα πρὸς ἀλλήλα εἶναι καὶ ὡς τὰ ἀπὸ δύο ὁμοίων ἢ ὅποτε ἀντιτίχων πλευρῶν τῶν τετράγωνων.

§. 165. Τὰ ὅμοια τρίγωνα εἶναι καὶ ὡς τὰ ἀπὸ τῶν ὑψῶν τῶν τετράγωνα.

§. 166. Ἐὰν μία πλευρὰ ἢ τὸ ὕψος ἑνὸς τριγώνου εἶναι διπλάσιον, τριπλάσιον κτ. παρὰ τὴν ἀντίστοιχον πλευρὰν ἢ τὸ ὕψος τοῦ ὁμοίου τοῦ τριγώνου, τὸ πρῶτον τρίγωνον πρὸς τὸ δεύτερον θέλει εἶσθαι :: 1 : 4, ἢ :: 1 : 9, ἢ 1 : 16 κτλ.

§. 167. Ἐὰν σχῆμα τὸ ΑΒΓΔΕ (Σχ. 70) διαιρέσῃς διὰ τῶν διαγωνίων ΑΓ, ΑΔ εἰς τρίγωνα, καὶ ἀξῆς τὰς εὐθείας βγ, εδ, δγ παραλλήλους μὲ τὰς ΒΓ, ΕΔ, ΔΓ, θέλουν εἶσθαι τὰ τρίγωνα βΑγ, γΑδ, δΑε κατὰ τάξιν ὅμοια μὲ τὰ τρίγωνα ΑΒΓ, ΑΓΔ, ΑΔΕ. Εἶναι λοιπὸν κατὰ τάξιν αἱ γωνίαι β, γ, δ, ε, Α ἴσαι μὲ τὰς γωνίας Β, Γ, Δ, Ε, Α καὶ προσέτι $AB : BG :: AB : \beta\gamma$, καὶ $BG : GD :: \beta\gamma : \gamma\delta$, καὶ $GD : DE :: \gamma\delta : \delta\epsilon$, καὶ $DE : EA :: \delta\epsilon : \epsilon\alpha$, ἤτοι αἱ ἀντίστοιχοι πλευραὶ τῶν δύο σχημάτων εἶναι ἀνάλογοι. Σχήματα δὲ, τὰ ὅποια ἔχουν ἰσαριθμούς πλευρὰς, καὶ τὰς γωνίας κατὰ τάξιν ἴσας πᾶσαν μίαν μὲ πᾶσαν μίαν, καὶ τὰς ἀντίστοιχους πλευρὰς ἀναλόγους, εἶναι ὅμοια.

§. 168. Σχήματα, τὰ ὅποια σκεπάζονται ὑπ' ἀλλήλων, εἶναι ὅμοια. Καὶ δύο σχήματα, τὰ ὅποια εἶναι ὅμοια μὲ τρίτοντι, εἶναι καὶ ἀλλήλων ὅμοια.

§. 169. Ὅμοια σχήματα δι' ἀντίστοιχων διαγωνίων διαιροῦνται εἰς ὅμοια τρίγωνα.

§. 170. Εἰς τὰ ὅμοια σχήματα δύο ἀντίστοιχοι διαγώνιοι εἶναι πρὸς ἀλλήλας, ὡς δύο ἀντίστοιχοι πλευραί.

§. 171. Ἐὰν εἰς σχῆμα τὸ ΑΒΓΔΕ (Σχ. 71.) ἀγάγῃς τὰς διαγωνίους ΑΓ, ΑΔ, καὶ εἰς δοθεῖσαν εὐθείαν αε συστήσῃς τὰς γωνίας π, κ, ρ ἴσας μὲ τὰς γωνίας Π, Κ, Ρ, καὶ τὰς σ, τ, υ μὲ τὰς Σ, Τ, Υ, καὶ ἐπιζεύξῃς τὰς εὐθείας βγ, γδ, θέλεις κατασκευάσειν τὸ αβγδε σχῆμα ὅμοιον μὲ τὸ ΑΒΓ ΔΕ (§. 167).

§. 172. Ἐὰν κάμης α' τὰς γωνίας π, κ, ρ ἴσας μὲ τὰς Π, K, P . β' τὴν $\alpha\delta = \mu\epsilon$ τὴν τετάρτην ἀνάλογον τῶν $\text{A}\epsilon, \text{A}\Delta, \alpha\epsilon$. γ' τὴν $\alpha\gamma = \mu\epsilon$ τὴν τετάρτην ἀνάλογον τῶν $\text{A}\Delta, \text{A}\Gamma, \alpha\delta$, καὶ ἐπεζευξῆς τὰς εὐθείας $\beta\gamma, \gamma\delta, \delta\epsilon$, θέλεις κατασκευάσειν πάλιν ἐπὶ τῆς εὐθείας $\alpha\epsilon$ σχῆμα τὸ $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ ὅμοιον μὲ τὸ σχῆμα $\text{A}\text{B}\Gamma\Delta\text{E}$.

§. 173. Ἐμποροῦμεν λοιπὸν ἐπὶ πάσης δεδομένης εὐθείας νὰ γράψωμεν τὸ ζητούμενον σχῆμα (§. 167, 171, 172).

§. 174. Ἐπειδὴ δύο πλευραὶ σχήματος ἔχουν πρὸς ἀλλήλας λόγον, τὸν ὅποιον δύο ἀντίσχοι πλευραὶ τοῦ ὁμοίου τοῦ σχήματος· διὰ τοῦτο καὶ τὸ ἄθροισμα τῶν πλευρῶν πρὸς τὸ ἄθροισμα, ἦγουν ἡ περίμετρος τοῦ ἑνὸς πρὸς τὴν περίμετρον τοῦ ἄλλου ἔχει λόγον, τὸν ὅποιον ἔχει μία πλευρὰ τοῦ ἑνὸς πρὸς μίαν τὴν ἀντίσχοι τοῦ ἄλλου σχήματος.

§. 175. Δύο ὁμοίων σχημάτων, ἔὰν τοῦ ἑνὸς μία πλευρὰ εἶναι διπλασία, τριπλασία κτ. παρὰ τὴν ἀντίσχοι τοῦ ἄλλου, θέλει εἶσθαι ἡ περίμετρος τοῦ πρώτου διπλασία, τριπλασία κτ. παρὰ τὴν τοῦ δευτέρου.

§. 176. Αἱ περίμετροι τῶν ὁμοίων σχημάτων εἶναι πρὸς ἀλλήλας, ὡς αἱ διαγωνιοὶ τῶν.

§. 177. Δύο κανονικῶν πολυγώνων μὲ ἰσαριθμοὺς πλευρὰς αἱ περίμετροι εἶναι ὡς αἱ μεγαλύτεραι ἢ αἱ μικρότεραι ἀκτῖνες τῶν.

§. 178. Ἐπειδὴ τὰ ὅμοια σχήματα ἔμποροῦν νὰ διαιρεθῶν εἰς ἰσάριθμα ὅμοια τρίγωνα· ταῦτα δὲ εἶναι ὡς τὰ ἀπὸ τῶν ἀντίσχοιων πλευρῶν τετράγωνα· ἄρα καὶ ἐκεῖνα εἶναι ὡς τὰ ἀπὸ τῶν ἀντίσχοιων τῶν πλευρῶν τετράγωνα, ἢ ὡς τὰ ἀπὸ τῶν ἀντίσχοιων τῶν διαγωνίων τετράγωνα.

§. 179. Ὅμοια κανονικὰ σχήματα εἶναι καὶ ὡς τὰ ἀπὸ τῶν μεγαλύτερων ἢ μικρότερων ἀκτίνων τῶν τετράγωνα.

§. 180. Ἐὰν περιστρέψῃς τροχὸν τὸν αβεδά (Σχ. 72).

τοῦ ὑποίου ἢ διαμέτρος $\alpha\epsilon = 1 + 9$ ἐπάνω ἐπιπέδου κατὰ τὸν δρόμον τῆς ἀπομένης $\alpha\theta$, ἕως οὗ τὸ τῆς περιφερείας σημεῖον α νὰ γβάσῃ πάλιν εἰς τὸ ἔδαφος, καὶ μετρήσῃς τὴν $\alpha\theta$ θέλεις τὴν εὐρεῖν $= 5 + 6$. ἐπειδὴ λοιπὸν ἡ εὐθεῖα $\alpha\theta$ εἶναι ἴση μὲ τὴν περιφέρειαν τοῦ τροχοῦ· διὰ τοῦτο ἡ διάμετρος $\alpha\epsilon$ ἔχει πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν ἀβεδά τὸν αὐτὸν λόγον, τὸν ὅποιον ἔχει $1 + 9 : 5 + 6$, ἤγουν ὡς $22 : 66 :: 7 : 22$ περίπου. Εὗρηκαν δὲ προσέτι, ὅτι ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου πρὸς τὴν περιφέρειαν ἔχει λόγον $:: 113 : 355$ ἢ $100 : 314$.

§. 181. Ἐὰν ἡ διάμετρος τροχοῦ τινος εἶναι διπλασία, ἢ τριπλασία κτλ. παρὰ διάμετρον ἄλλου, εὐρίσκεται ἡ περιφέρεια τοῦ πρώτου διπλασία, τριπλασία κτ. τῆς διαμέτρου τοῦ δευτέρου μὲ τρόπον ὅμοιον τοῦ εἰρημένου (§. 180). Ἐὰν λοιπὸν δ , Δ σημαίνωσι τὰς διαμέτρους δύο κύκλων· π , Π τὰς περιφερείας των· α , A τὰς ἀκτίνας των, θέλει εἶσθαι $\alpha : A :: \delta : \Delta :: \pi : \Pi$, ἤγουν αἱ διαμέτροι τῶν κύκλων εἶναι ὡς αἱ περιφέρειαι.

§. 182. Ὄταν μᾶς δοθῇ διάμετρος κύκλου μὲ ἀριθμοῦς, ἐμποροῦμεν νὰ εὕρωμεν τὴν περιφέρειάν των δι' ἐνὸς ἀπὸ τοὺς δὶώ λόγους· διότι, ἂν ἡ δοθεῖσα διάμετρος εἶναι 10 π. χ. λέγομεν ἢ $7 : 22 :: 10 : \chi$, ἢ $113 : 355 :: 10 : \chi$ · καὶ μὲ τὴν μέθοδον τῶν τριῶν εὐρίσκομεν τὴν ζητουμένην περιφέρειαν.

§. 183. Ἐὰν τὸ μῆκος κυκλικοῦ τόξου α , τὸ ὅποιον περιέχει μοίρας μ , σημαίνεται μὲ τὸ T , καὶ ὅλη ἡ περιφέρεια $\alpha\gamma\alpha$ (Σχ. 73) μὲ τὸ Π , θέλει εἶσθαι $T : \Pi :: \mu^\circ : 368^\circ$ καὶ ἐπομένως $T = \frac{\mu\Pi}{3600}$. Ἀφ' οὗ λοιπὸν δοθοῦν τὸ μῆκος περιφερείας, καὶ τὸ πλῆθος τῶν μοιρῶν τόξου ἀνήκοντος εἰς τὴν δο-

μένην περιφέρειαν, εὐρίσκεται τὸ μῆκος τοῦ τόξου, εἰάν τὸ μῆκος τῆς περιφέρειᾶς πολλαπλασιασθῇ μετὰ τὸ πλῆθος τῶν μαιρῶν, καὶ τὸ γινόμενον διαιρεθῇ διὰ 360.

§. 184. Ἐκ τῆς ἀνωτέρω ἀναλογίας (§. 183.) ἐκβάλλεται καὶ $\mu^{\circ} = \frac{360 \Gamma}{\Pi}$. Ἄφ' οὗ λοιπὸν δεθούν τὸ μῆκος τῆς περιφέρειᾶς καὶ τὸ μῆκος τόξου τῆς αὐτῆς, εὐρίσκεται τὸ πλῆθος τῶν μαιρῶν τοῦ τόξου, εἰάν πολλαπλασιάσωμεν τὸ τόξον μετὰ 360, καὶ τὸ γινόμενον διαιρέσωμεν μετὰ τὸ μῆκος τῆς περιφέρειᾶς.

§. 185. Ὁ Ἀρχιμήδης εὗρηκεν, ὅτι πᾶς κύκλος εἶναι ἴσος μετὰ τριγώνου τοῦ αγκυθίου (Σχ. 72.), τοῦ ὁποίου ὕψος μὲν εἶναι ἡ ἀκτίς ακ, καὶ βάσις ἡ περίμετρος αβδεα = αθ. καὶ ἐπειδὴ τὸ τρίγωνον εἶναι ἴσον μετὰ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῆς ἡμισείας βάσεως καὶ τοῦ ὕψους (§. 114.)· ἀρα ὁ κύκλος εἶναι ἴσος μετὰ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῆς ἡμιπεριφέρειᾶς καὶ τῆς ἀκτίως.

§. 186. Καὶ πᾶς λοιπὸν τομεὺς αβγα (Σχ. 74.) εἶναι ἴσος μετὰ τὸ γινόμενον ὑπὸ τοῦ ἡμίσεος τόξου καὶ τῆς ἀκτίως.

§. 187. Διὰ νὰ εὕρῃς τὸ ἐμβαδὸν τοῦ αεγα τμήματος (Σχ. 74.), εὕρε πρώτον τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τομέως αεγβ (§. 186.), ἔπειτα τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου αβε, καὶ ἀφ' οὗ τὸ ἀφαιρέσης ἀπ' ἐκείνου, ἡ διαφορὰ θέλει σε δώσειν τὸ ζητούμενον ἐμβαδὸν τοῦ τμήματος.

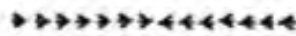
§. 188. Ἐὰν Κ, κ σημαίνωσι δύο κύκλους, Π, π τὰς περιφέρειᾶς των, Α, α τὰς ἀκτίνας των, Δ, δ τὰς διαμέτρους των, θέλει εἶσθαι $K = \frac{\Delta \Pi}{4} = \frac{\Pi A}{2}$, καὶ $\kappa = \frac{\pi \delta}{4} = \frac{\pi \alpha}{2}$ (§. 185)· εἰάν λοιπὸν ἀντὶ τοῦ λόγου 7 : 22 ληθῇ ὁ δ' : π', θέλει εἶσθαι $\Pi = \frac{\pi' \Delta}{\delta'}$, καὶ $\pi = \frac{\pi \delta}{\delta}$, ἢ $\Pi = \frac{2\pi' A}{\delta'}$ καὶ $\pi = \frac{2\pi' \alpha}{\delta}$ · καὶ ἐπομένως $K = \frac{\pi' A^2}{\delta'}$, καὶ $\kappa = \frac{\pi' A^2}{\delta}$ · ἐν-

τεῦθεν ἐκβαίνει ἡ ἀναλογία $K : κ :: \frac{\pi \Lambda^2}{\delta'} : \frac{\pi \alpha^2}{\delta'}$, καὶ ἐπομέ-
ως $K : κ :: \Lambda^2 : \alpha^2 :: \Delta^2 : \delta^2$. Δύω λοιπὸν κύκλοι εἶναι
πρὸς ἀλλήλους, ὡς τὰ ἀπὸ τῶν ἀκτίνων, ἢ καὶ ὡς τὰ ἀπὸ
τῶν διαμέτρων τῶν τετράγωνα.

§. 189. Ἐὰν λοιπὸν ἡ ἀκτίς ἑνὸς κύκλου εἶναι 1, ἄλ-
λου, δὲ 2· ὁ δεύτερος εἶναι τοῦ πρώτου τετραπλάσιος· καὶ
εἰς οἱ ἀριθμοὶ 1, 2, 3, 4, 5 κτ. σημαίνουν κύκλων ἀκτίνας,
αὐτοὶ οἱ κύκλοι θέλουν ἔχειν πρὸς ἀλλήλους ὡς τὰ τετράγωνα
τῶν ἀριθμῶν τούτων, ἤγουν 1, 4, 9, 16, 25 κτ.

§. 190. Ἐὰν τόξον τὸ Γ κύκλου τοῦ K ἔχῃ τόσας
μοίρας ὅσας καὶ τὸ τόξον τ κύκλου τοῦ κ , ὁ τομεὺς τοῦ πρώ-
του τόξου εἶναι τὸ αὐτὸ μέρος τοῦ κύκλου K , τὸ ὅποιον εἶναι
καὶ ὁ τομεὺς τοῦ δευτέρου τόξου τοῦ κύκλου κ · ὡς εἴαν ὁ πρώ-
τος τομεὺς εἶναι π. χ., τριτημόριον τοῦ K , εἶναι καὶ ὁ δεύτε-
ρος τομεὺς τριτημόριον τοῦ κ . Καὶ αὐτοὶ λοιπὸν οἱ τομεῖς εἶ-
ναι πρὸς ἀλλήλους, ὡς τὰ ἀπὸ τῶν ἀκτίνων τῶν τετράγωνα.

§. 191. Τμήματα κυκλικὰ, τῶν ὁποίων τὰ τόξα ἔχουν
ἰσαριθμους μοίρας, εἶναι πρὸς ἀλλήλα ὡς τὰ ἀπὸ τῶν χορδῶν
τετράγωνα, ἢ ὡς τὰ ἀπὸ τῶν ὑψῶν τῶν.



ΣΤΕΡΕΩΜΕΤΡΙΑ.

§. 192.

Από σημείου, τὸ ὅποιον κείται ἐκτὸς τοῦ ἐπιπέδου, μία μόνον κάθετος ἔμπορεῖ νὰ ἀχθῆ εἰς τὸ ἐπίπεδον.

§. 193. Καὶ ἀπὸ σημείου, τὸ ὅποιον κείται εἰς τὸ ἐπίπεδον, μία μόνον κάθετος ἔμπορεῖ νὰ ἐγερθῆ.

§. 194. Δύω εὐθεῖαι κάθετοι εἰς τὸ αὐτὸ ἐπίπεδον, εἶναι παράλληλοι, καὶ εἴν ἢ μία παράλληλος εἶναι γραμμὴν εἰς ἓν ἐπίπεδον, καὶ ἢ ἄλλη εἰς ἄλλο, εἶναι καὶ τὰ ἐπίπεδα παράλληλα.

§. 195. Ἐάν μία εὐθεῖα εἶναι κάθετος εἰς δύο ἐπίπεδα, τὰ ἐπίπεδα εἶναι παράλληλα.

§. 196. Σχῆμα, τὸ ὅποιον ἔχει τρεῖς διαστάσεις μήκος, πλάτος, βάθος ἢ ὕψος, λέγεται σῶμα μαθηματικὸν ἢ *σερεόν*.

§. 197. Ἐάν τρίγωνον, τετράγωνον, ἢ πολύγωνον κάτωθεν πρὸς τὰ ἄνω κινήθῃ παράλληλως μετὸν ἑαυτὸν του, καὶ ἀναβαῖνον ἀφίνη ἐπιφανείας σερεομένης ἴσας μετὸν ἑαυτοῦ του, γεννᾶται σερεὸν τὸ ὅποιον ὀνομάζεται *πρίσμα*· καὶ ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν γωνιῶν τοῦ κινήθεντος σχήματος ὀνομάζεται *τριγωνικὸν*, *τετραγωνικὸν*, *πολυγωνικὸν πρίσμα*· τὸ κινήθεν σχῆμα λέγεται *βάσις* τοῦ σερεοῦ.

§. 198. Ἐάν ἢ βάσις εἶναι παραλληλόγραμμου, τὸ πρίσμα λέγεται *παραλληλεπίπεδον*· εἴν δὲ εἶναι τετράγωνον, καὶ ἀναθῆ εἰς ὕψος ἴσον μετὴν πλευρὰν του, τὸ πρίσμα λέγεται *κύβος*.

§. 199. Ἐὰν ἡ βάση εἶναι κύκλος (Σχ. 75.), τὸ πρίσμα λέγεται κύλινδρος· οἱ δύο κύκλοι του, βάσεις τοῦ κυλίνδρου· εὐθεῖα δὲ ἡ ἐπιζευγνύουσα τὰ κέντρα τῶν κύκλων ἢ $\alpha\beta$, ἄξων τοῦ κυλίνδρου, καὶ ὕψος του.

§. 200. Ἐὰν ἡ ἐπιζευγνύουσα τὰ μεσαίτατα σημεῖα τῶν βάσεων τοῦ πρίσματος εἶναι κάθετος εἰς αὐτὰς, τὸ πρίσμα λέγεται ὀρθόν· εἰ δὲ πλαγία, πλαγιον· ὕψος δὲ λέγεται τὸ ἀπόστημα τῶν δύο βάσεων· εἶναι δὲ φανερόν, ὅτι τοῦ ὀρθοῦ κυλίνδρου ἄξων καὶ ὕψος εἶναι τὸ αὐτὸ (§. 199), τοῦ δὲ πλαγίου, ὁ ἄξων, εἶναι διάφορος παρὰ τὸ ὕψος.

§. 201. Ἐὰν εἰς τὸ μέσον ἐπίπεδον τοῦ $\Lambda\text{B}\Gamma\Delta$ (Σχ. 76.) σταθῆ κάθετος ἡ $\beta\alpha$, καὶ ἀπὸ τοῦ α σημείου ἐπιζευχθῶσιν εἰς τὰς γωνίας τοῦ ἐπίπεδου εὐθεῖαι $\alpha\epsilon$ $\Lambda\alpha$, $\beta\alpha$, $\Gamma\alpha$, $\Delta\alpha$, θέλει γεννηθῆναι Πυραμῖς· τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον ὀνομάζεται βάση τῆς Πυραμίδος, τὸ δὲ σημεῖον α κορυφή· τὸ δὲ ἀπόστημα τῆς κορυφῆς ἀπὸ τῆς βάσεως, ὕψος· εἰ δὲ ἡ εὐθεῖα $\beta\alpha$ σταθῆ πλαγία εἰς τὸ ἐπίπεδον, ἡ πυραμῖς λέγεται πλαγία, ἐνῶ ἡ πρώτη λέγεται ὀρθή· καὶ εἰ δὲ ἡ βάση εἶναι τρίγωνον, τετράγωνον, πολύγωνον, ἡ πυραμῖς λέγεται τριγωνική, τετραγωνική, πολυγωνική.

§. 202. Ἐὰν εὐθεῖα ἡ $\beta\alpha$ (Σχ. 77.) ἴσεται κάθετος εἰς τὸ κέντρον κύκλου, καὶ περὶ τὴν περιφέρειάν του περιαχθῆ ἡ $\alpha\Gamma$ εὐθεῖα, ἕως οὗ νὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον, θέλει γεννηθῆναι κῶνος· καὶ ὁ μὲν κύκλος λέγεται βάση τοῦ κῶνου, τὸ δὲ α κορυφή του, τὸ δὲ ἀπόστημά της ἀπὸ τῆς βάσεως, ὕψος· ἡ δὲ εὐθεῖα $\alpha\beta$, ἄξων· εἰ δὲ ὁ ἄξων εἶναι κάθετος εἰς τὸν κύκλον, ὁ κῶνος λέγεται ὀρθός· εἰ δὲ μὴ, πλαγιός.

§. 203. Ἐὰν ὁ κῶνος τμηθῆ διὰ τῆς κορυφῆς καὶ τοῦ ἄξωνος ἕως τῆς βάσεως, ἡ τομὴ εἶναι τρίγωνον.

§. 204. Κῶνοι καὶ πυραμίδες, τεμνόμενοι με ἐπίπεδα παράλληλα τῶν βάσεων τῶν, γίνονται κόλουροι ἢ κολοῦσι.

§. 205. Αἱ πλευραὶ τοῦ μὲν πρίσματος εἶναι τετράπλευροι, τῆς δὲ πυραμίδος τρίπλευροι· τοῦ δὲ κυλίνδρου καὶ τοῦ κώνου εἶναι μία καμπύλη ἐπιφάνεια.

§. 206. Ἐὰν ἡμικύκλιον τὸ ΑΒΚΔ (Σχ. 78.) περιεχθῆ περὶ τὴν μένουσαν ἀκίνητον διάμετρον ΑΒ, ἕως οὐ νὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὸ αὐτὸ, θέλει γεννηθῆ σφαῖρα· ἡ ΑΒ διάμετρος ἐνομάζεται ἄξων τῆς σφαίρας· κέντρον τῆς, τὸ Κ κέντρον τοῦ ἡμικυκλίου· τὰ σημεῖα Α, Β, πόλοι τῆς σφαίρας.

§. 207. Ἐὰν ἀπὸ τοῦ Α πόλου ἕως τοῦ Β τμηθῇ ἡ σφαῖρα με ἐπίπεδα κάθετα εἰς τὸν ἄξονα, θέλουσιν γεννηθῆ κύκλοι, οἵτινες μεγαλύνονται ἕως τοῦ κέντρου, καὶ ἐντέθεν πάλιν μικρύνονται ἕως τὸν ἄλλον πόλον· ὁ κύκλος, ὃς τις διαιρεῖ τὴν σφαῖραν εἰς δύο ἴσα μέρη, τὰ ὅποια λέγονται ἡμισφαίρια, εἶναι μέγιστος τῆς σφαίρας κύκλος· καὶ ἐπειδὴ πολλοὶ κύκλοι ἐμποροῦν νὰ τὴν διαιρέσουσιν εἰς ἴσα μέρη· εἶναι λοιπὸν καὶ πολλοὶ οἱ μέγιστοι κύκλοι εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν.

§. 208. Εἰς τὰ σφαιρὰ σώματα ζητεῖται νὰ μετρήσωμεν τὴν ἐξωτερικὴν τῶν ἐπιφάνειαν, διὰ νὰ μάθωμεν πόσα τετραγωνικὰ μέρη περιέχει· καὶ ἔπειτα νὰ μετρήσωμεν καὶ τὴν σφαιρότητα τῶν· λέγομεν λοιπὸν συντόμως τὸ πρῶτον, καὶ ἔπειτα τὸ δεῦτερον.

§. 209. Διὰ νὰ μετρήσῃ τὴν ἐπιφάνειαν πρίσματος, μέτρησε πρῶτον τὴν βάσιν του, ὡς ἐπίπεδον σχῆμα, καθὼς ἐδείξαμεν εἰς τὴν ἐπιπεδομετρίαν· τὸ διπλοῦν αὐτῆς κάμνε τὴν ἀνω καὶ κάτω βάσιν τῆς· ἔπειτα μέτρησε καθέν παραλληλόγραμμον ἀπὸ τὰ περικυκλοῦντα τὸ πρίσμα· τὸ δὲ κεφάλαιον

τῶν βάσεων καὶ τῶν παραλληλογράμμων τούτων θέλει σέ ὁώ-
σειν τὴν ζητούμενη ἐπιφάνειαν.

§. 210. Διὰ τὴν εὐρῆς τῆς ἐπιφάνειας τοῦ παραλλη-
λεπιπέδου, μέτρησε μόνον μίαν βάσιν, καὶ δύο ἐφεξῆς κει-
μένας πλευράς, καὶ διπλασίασε τὸ ἄθροισμάτων.

§. 211. Διὰ τὴν εὐρῆς τὴν ἐπιφάνειαν ὀρθοῦ κυλίνδρου,
μέτρησε πρῶτον μίαν τοῦ βάσιν (§. 185.)· καὶ διπλασίασέ
τὴν· ἔπειτα πολλαπλασίασε τὸ ὕψος τοῦ κυλίνδρου μετὴν
περιφέρειαν τῆς βάσεώς του· σύναψε τὸ διπλοῦν τῆς βάσεως μετὴν
τὸ γινόμενον τοῦτο· τὰ ἄθροισμάτων εἶναι ἡ ζητούμενη ἐπι-
φάνεια.

§. 212. Διὰ τὴν εὐρῆς τὴν ἐπιφάνειαν πυραμίδος, μέτρη-
σε χωριστὰ τὴν βάσιν τῆς, καὶ πᾶσαν μίαν πλευράν της· καὶ
συνάψας αὐτὰς ἔχεις τὸ ζητούμενον.

§. 213. Διὰ τὴν εὐρῆς τὴν ἐπιφάνειαν ὀρθοῦ κώνου,
μέτρησε πρῶτον τὴν βάσιν του (§. 185.), καὶ μὲν αὐτὴν σύν-
αψε τὸ γινόμενον ὑπὸ τῆς ἡμιπεριφέρειας τῆς βάσεως, καὶ
τῆς ἡμισείας πλευρᾶς αΓ (Σχ. 77.).

§. 214. Διὰ τὴν εὐρῆς τὴν ἐπιφάνειαν ὀρθοῦ κολοβοῦ
κώνου (Σχ. 79.), μέτρησε πρῶτον διὰ τῶν διαμέτρων ΑΒ,
ΓΔ τὰς δύο βάσεις α, β· δεύτερον πολλαπλασίασε τὸ ἡμισυ
κεφάλαιον τῶν περιφερειῶν τῶν μετὴν τὴν πλευρὰν ΑΓ· καὶ σύ-
ναψέ τα ἕλα.

§. 215. Διὰ τὴν εὐρῆς τὴν ἐπιφάνειαν σφαίρας, εὐρὲ
διὰ τῆς ἀκτίνοσ της τὴν περιφέρειαν τοῦ μεγίστου κύκλου της·
καὶ τὴν περιφέρειαν ταύτην πολλαπλασίασας μετὴν τὴν διάμετρον,
εὐρίσκεις τὸ ζητούμενον.

§. 216. Καθὼς εἰς τὴν μέτρησιν τῶν ἐπιφανειῶν ἐμετα-
χειρίσθημεν μέτρα τετραγωνικά, οὕτως εἰς τὴν μέτρησιν τῶν
σερεῶν μεταχειριζόμεθα μέτρα κυβικά.

§. 217. Εἰς εὐρεσιν τῆς ζερεότητος πολλαπλασιάζομεν πρῶτον τὸ μῆκος μετὰ τὸ πλάτος (καὶ τοῦτο εἶναι τὸ τετραγωνικὸν μέτρον)· καὶ τὸ τετραγωνικὸν γινόμενον πολλαπλασιάζομεν ἔπειτα μετὰ τὸ ὕψος· τὸ δευτέρου τοῦτο γινόμενον εἶναι κυβικὸν μέτρον.

§. 218. Κύβος, τοῦ ὁποίου πᾶσα πλευρὰ εἶναι μία ὀργυιὰ, εἶναι Κυβικὴ ὀργυιὰ· εἰ δὲ εἶναι πούς, κυβικὸς πούς· εἰ δὲ εἶναι δάκτυλος, κυβικὸς δάκτυλος.

§. 219. Φαντάσου μίαν τετραγωνικὴν ὀργυιάν ΑΒΓΔ (Σχ. 80.) ὑψηλὴν ἕνα πόδα, ἢ πολλαπλασιασμένην μετὰ 1· δελεῖ λοιπὸν γεννηθῆναι σχῆμα τὸ ΖΔ τὸ ὁποῖον δὲν περιέχει 36 τετραγωνικοὺς πόδας, ἀλλὰ 36 κυβικοὺς πόδας.

§. 220. Πολλαπλασίασε τώρα τοὺς 36 τετραγωνικοὺς πόδας ἢ τὴν τετραγωνικὴν ὀργυιάν ΑΒΓΔ (Σχ. 81.), ὄχι μετὰ τὴν 1, ἀλλὰ μετὰ 6 πόδας, ἤγουν μετὰ μίαν ὀργυιάν· δελεῖ γεννηθῆναι κύβος ὁ ΚΒ περιέχων ἑξάκις 36, ἤγουν 216 κυβικοὺς πόδας· ὁ κύβος οὗτος ὀνομάζεται κυβικὴ ὀργυιὰ.

§. 221. Ὡσαύτως ὁ κυβικὸς πούς περιέχει δακτύλους κυβικοὺς $12 \times 12 \times 12 = 1728$ · καὶ τόσας κυβικὰς γραμμὰς ὁ κυβικὸς δάκτυλος.

§. 222. Διὰ τὴν εὐρησιν τῆν ζερεότητα τοῦ πρίσματος, πολλαπλασιάσατε τὴν βάσιν αὐτοῦ μετὰ τὸ ὕψος αὐτοῦ· καὶ τὸ γινόμενον δελεῖ σὲ δώσειν μετὰ κυβικὰ μέτρα τὴν ζερεότητα τοῦ πρίσματος.

§. 223. Ἐπειδὴ δὲ παραλληλεπίπεδον καὶ κύβος καὶ κυλινδρὸς εἶναι πρίσματα (§. 198. 199)· ἄρα καὶ ἐκ τούτων καθὲν εἶναι ἴσον μετὰ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῆς βάσεως καὶ τοῦ ὕψους αὐτοῦ.

§. 224. Πᾶσα πυραμὶς εἶναι τριτημέριον πρίσματος, τὸ ὁποῖον ἔχει τὴν αὐτὴν βάσιν καὶ τὸ αὐτὸ ὕψος μετὰ τὴν πυραμίδα· εἰδὼς φαντάσου εἰς κύβον τὸν ΑΘ (Σχ. 82.) πυραμίδα τὴν ΑΕΒΓ ἰσαμῆνην ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως μετὰ τὸν κύβον, καὶ

ἔχουσαν τὴν κορυφὴν τῆς εἰς τὸ μέσον τοῦ κύβου, καὶ θελοῖς καταλάβειν εὐκόλως ὅτι ἐλλείπουν ἀκόμη 5 τοιαῦται πυραμίδες διὰ νὰ ἀναπληρώσῃσι τὸν κύβον· εἶναι λοιπὸν ἡ πυραμὶς $\frac{1}{6}$ τοῦ ὅλου κύβου, καὶ $\frac{1}{3}$ τοῦ ἡμίσεως· ἐπειδὴ δὲ καὶ ὁ ἡμίσιος κύβος εἶναι πρίσμα τὸ ΑΙΝΚΓΒ, τὸ ὁποῖον ἔχει τὴν αὐτὴν βάσιν καὶ τὸ αὐτὸ ὕψος μὲ τὴν πυραμίδα· ἄρα ἡ πυραμὶς εἶναι τριτημόριον τοῦ τοιοῦτου πρίσματος.

§. 225. Ἐπειδὴ δὲ καὶ ὁ κύλινδρος εἶναι πρίσμα, τοῦ ὁποῖου ἡ βᾶσις εἶναι κύκλος· ὡσαύτως καὶ ὁ κῶνος πυραμίδος διὰ τοῦτο καὶ ὁ κῶνος εἶναι τριτημόριον κυλίνδρου, ὅστις ἔχει τὴν αὐτὴν βᾶσιν καὶ τὸ αὐτὸ ὕψος μὲ τὸν κύλινδρον.

§. 226. Διὰ νὰ εὐρῆς τὴν σφαιρικότητα τῆς πυραμίδος, πολλαπλασίασε τὴν βᾶσιν τῆς μὲ ὅλον τὸ ὕψος τῆς· τὸ γινόμενον εἶναι πρίσμα (§. 222.), τοῦ ὁποῖου λαβὼν τὸ τριτημόριον εὐρίσκεις τὴν σφαιρικότητα τῆς πυραμίδος (§. 224).

§. 227. Τὸ αὐτὸ δὲ πρέπει νὰ κάμωμεν καὶ εἰς τὸν κῶνον, ὅστις εἶναι τριτημόριον τοῦ κυλίνδρου (§. 225).

§. 228. Διὰ νὰ εὐρῆς τὴν σφαιρικότητα τῆς σφαίρας πολλαπλασίασε τὴν ἐπιφανείαν τῆς (§. 215.) μὲ $\frac{1}{6}$ τῆς διαμέτρου τῆς, ἢ μὲ $\frac{1}{3}$ τῆς ἀκτίνος τῆς.

§. 229. Ἐπειδὴ δὲ μὲ τὴν ἐκμέτρησίν ταύτην εὐρίσκειται, ὅτι σφαῖρας ἔχούσης διάμετρον 1 πρὸς σφαῖρας ἔχούσης διάμετρον 2 ἢ σφαιρικότης πρὸς τὴν σφαιρικότητα εἶναι ὡς 1 πρὸς 8· συμπεραίνεται ἐκ τούτου, ὅτι αἱ σφαῖραι πρὸς ἀλλήλας εἶναι, ὡς οἱ τῶν ἀκτίνων τῶν κύβοι, ἢ ὡς οἱ τῶν διαμέτρων τῶν· εἰάν λοιπὸν μία σφαῖρα ἔχῃ διάμετρον ἕνα πύδα, καὶ ἄλλη δέκα ἢ πρώτη πρὸς τὴν δευτέραν ἔχει λόγον, τὸν ὁποῖον ἔχει 1 ; 1000.

§. 230. Ἡ γωνία τοῦ κύβου, τῆς πυραμίδος, τοῦ πα-

ραλληλεπιπέδου κτ. λέγεται γωνία ζσερεά· ἡ ζσερεά λοιπὸν γωνία σχηματίζεται ἀπὸ ἐπιπέδου γωνίας, τῶν ὁποίων αἱ κορυφαὶ ἀποτελοῦν τὴν κορυφὴν τῆς ζσερεᾶς γωνίας.

§. 231. Τρεῖς γωνίαι ἐπίπεδοι χρειάζονται τουλάχιστον διὰ νὰ συσταθῇ μία ζσερεά.

§. 232. Αἱ ζσεραὶ γωνίαι εἶναι ἴσαι καὶ ὅμοιαι, εἴν αἱ περιέχονται αὐτὰς ἐπίπεδοι εἶναι ἰσαριθμοί, καὶ πᾶσα μία μὲ πᾶσαν μίαν ἴση κατὰ τάξιν.

§. 233. Ὅμοια ζσερεᾶ λέγονται, τὰ ὅποια περιέχονται ὑπὸ ἰσαριθμῶν ἐπιπέδων, καὶ ὁμοίων ἑνὸς πρὸς ἄλλο κατὰ τάξιν· ὁ κύβος π. χ. εἶναι ὅμοιος μὲ ἄλλον κύβου, ἐπειδὴ καθεὶς περιέχεται ἀπὸ ἕξ τετράγωνα, τὰ ὅποια εἶναι ὅμοια.

§. 234. Καθὼς ὅμοια ἐπίπεδα σχήματα ἔχουν ἴσας τὰς ἀντιτίχους γωνίας· οὕτω καὶ αἱ ἀντίτιχοι ζσεραὶ γωνίαι τῶν ὁμοίων ζσερεῶν εἶναι ἴσαι.

§. 235. Αἱ ἀντίτιχοι πλευραὶ δύο ὁμοίων ἐπιπέδων σχημάτων εἶναι ἀνάλογοι· καὶ τὴν ἀναλογίαν ταύτην φυλάττουσι καὶ ἔταν τὰ ὅμοια ἐπίπεδα εἶναι πλευραὶ ὁμοίων ζσερεῶν.

§. 236. Στερεαὶ γωνίαι, αἱ ὅποια ἐμβαλλόμεναι μὲ τὴν φαντασίαν ἢ μία εἰς τὴν ἄλλην, ἐφαρμόζονται ἀκριβῶς, εἶναι ἴσαι.

§. 237. Ἐάν τὸ κεφάλαιον τῶν ἐπιπέδων γωνιῶν, αἱ ὅποια συνέρχονται εἰς ἓν σημεῖον, εἶναι 360° · ἀποτελοῦν ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν (§. 36.), καὶ ὄχι ζσερεᾶν γωνίαν.

§. 238. Ἄρα τὸ κεφάλαιον τῶν ἐπιπέδων γωνιῶν, αἱ τινες συνιστῶσι γωνίαν ζσερεᾶν, πρέπει νὰ εἶναι μικρότερον παρὰ 368° .

§. 239. Κανονικὰ ζσερεᾶ ὀνομάζονται, τῶν ὁποίων αἱ πλευραὶ εἶναι ἴσα ἢ ἴσα καὶ κανονικὰ ἐπίπεδα σχήματα.

§. 240. Ἐπειδὴ λοιπὸν πᾶσα γωνία κανονικοῦ ζσερεοῦ

σύγκειται ἀπὸ τοιαύτας ἐπιπέδους γωνίας, αἱ ὅποια εἶναι ἰσάλληλοι καὶ κατὰ τὸν ἀριθμὸν καὶ κατὰ τὸ μέγεθος· ἀναγκαίως πᾶσαι αἱ γωνίαι τοῦ κανονικοῦ ζερεοῦ εἶναι ἰσάλληλοι.

§. 241. Κανονικὰ σώματα εἶναι πέντε, καὶ ὄχι πλείοτερα.

Διότι εἰς πᾶν κανονικὸν ζερεοῦ ἀπαιτοῦνται ἴσα κανονικὰ ἐπίπεδα τοῦ αὐτοῦ εἴδους (§. 239.)· καὶ ἐπειδὴ τὸ κεφάλαιον τῶν ἐπιπέδων γωνιῶν, αἵτινες συνισῶσι ζερεῖον γωνίαν, πρέπει πάντοτε νὰ εἶναι μικρότερον παρὰ 360° (§. 238.)· εἶναι φανερόν, ὅτι εἰς γένεσιν κανονικοῦ ζερεοῦ ἐμποροῦν νὰ χρησιμεύσωσι μόνον τὰ ἐφεξῆς κανονικὰ ἐπίπεδα· ἰσόπλευρα τρίγωνα, τετράγωνα, καὶ κανονικὰ πεντάγωνα.

α'. Τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου ἡ γωνία εἶναι $= 60^\circ$ (§. 51)· τρεῖς λοιπὸν ἐξ αὐτῶν κάμνουν 180° · καὶ τέσσαρα τοιαῦτα τρίγωνα συνισῶσι ζερεοῦ κανονικόν, τὸ ὅποιον ὀνομάζεται **Τετράεδρον**, ἐπειδὴ ἔχει τέσσαρας ἐπιφανείας.

β'. Τέσσαρες γωνίαι ἰσοπλεύρων τριγώνων κάμνουν 240° · καὶ ὀκτώ τοιαῦτα τρίγωνα ἀποτελοῦν ὀκτάεδρον, ἐπειδὴ ἔχει ὀκτὼ ἐπιφανείας.

γ'. Πέντε τοιαῦται γωνίαι κάμνουν 300° , καὶ 20 τρίγωνα κάμνουν εἰκοσάεδρον· ἐξ δὲ γωνίαι εἶναι 360° · καὶ λοιπὸν ἄλλο ζερεοῦ κανονικὸν δὲν γίνεται ἐξ ἰσοπλεύρων τριγώνων.

δ'. Τρεῖς γωνίαι τετραγώνου κάμνουν $3 \times 90 \times 270^\circ$ · καὶ ἐξ τετράγωνα κάμνουν τὸν κύβον, ὅς τις λέγεται καὶ ἐξάεδρον· ἐπειδὴ δὲ 4 γωνίαι τετραγώνου κάμνουν 360° , εἶναι φανερόν, ὅτι ἄλλο κανονικὸν ζερεοῦ δὲν δύναται νὰ συσταθῇ ἐκ τετραγώνων.

ε'. Ἡ γωνία τοῦ κανονικοῦ πενταγώνου εἶναι $= 108^\circ$ (§. 144.)· καὶ 3 ἐξ αὐτῶν κάμνουν 324° · δώδεκα δὲ πεντάγωνα συνισῶσι τὸ δωδέκάεδρον, ἐπειδὴ ἔχει δώδεκα

πλευράς· ἐπειδὴ δὲ $4 \times 108 = 432^\circ$, ἄλλο λοιπὸν κανονικὸν ζερεὸν δὲν γίνεται ἐκ κανονικῶν πενταγώνων.

Τοῦ ἑξαγώνου ἡ γωνία εἶναι $= 120^\circ$ (§. 144.), τρεῖς δὲ ἐξ αὐτῶν κάμνουν 360° · ἄρα ἐκ κανονικῶν ἑξαγώνων ζερεὸν δὲν γίνεται· οὐδὲ ἐξ ἑπταγώνων, οὐδὲ ἐξ ἄλλων πολυγώνων. Τὰ κανονικὰ λοιπὸν ζερεὰ εἶναι πέντε, καὶ ὄχι πλείοτερα.

Διὰ τὰ καταλαμβάνωσι οἱ πρωτόπειροι τὰ εἰρημένα σχήματα, πρέπει τὰ ἔχουν πρὸ ὀφθαλμῶν κατασκευασμένα ἐκ ξύλων· διότι μὲ τὸν τρόπον τούτου ἐμποροῦν νὰ λάθωσι εὐκρινῆ καθευὸς τὴν ἔννοιαν.



Γ Ε Ω Γ Ρ Α Φ Ι Α

Εἰσαγωγή.

§. 1.

Γεωγραφία εἶναι ἐπισήμη, ἣτις μᾶς διδάσκει τὰ περὶ τῆς Γῆς μαθηματικῶς, καὶ τὴν φυσικὴν καὶ πολιτικὴν κατάστασιν τῶν εἰς τὰ γνωστὰ μέρη τῆς εὐρισκομένων τόπων, καὶ τῶν αὐτοῦς κατοικούντων ἀνθρώπων.

Μαθηματικῶς διδάσκονται εἰς τὴν Γεωγραφίαν αἱ ιδιότητες τῆς Γῆς θεωρουμένης ὡς μεγάλου σώματος τοῦ κόσμου, λέγω σχῆμα, μέγεθος, κίνησις κτλ.

Εἰς τὴν φυσικὴν κατάστασιν τῆς Γῆς ἀνήκουν ὅλα τὰ πράγματα, ὅσα εἶναι φυσικὰ μέρη τῆς, εὐρισκόμενα περὶ αὐτήν, καὶ εἰς τὴν ἐπιφάνειάν τῆς, καὶ ἐντὸς αὐτῆς, οἶον ἀήρ, ὕδωρ, πεδιάδες, βουνὰ, προϊόντα κτλ.

Πολιτικὴ κατάστασις εἶναι ἡ διοίκησις τῶν πολιτειῶν τῆς γῆς. Ἐδῶ ἐξετάζεται τὸ εἶδος τοῦ πολιτεύματος, τὸ πλῆθος, ἡ θρησκεία, ὁ πολιτισμὸς, ἡ δύναμις, ἡ ἐμπορία κτλ. τῶν κατ'αὐτῶν.

§. 2. Ἐκ πολλοῦ ἤδη χρόνου εἶναι ἀπεθεδειγμένον, ὅτι ἡ Γῆ εἶναι σφαιροειδής· οἱ δὲ λόγοι, διὰ τῶν ὁποίων βεβαιούνται αὕτη ἡ γνώμη, εἶναι οἱ ἐφεξῆς.

α'. Ὄταν σέκης εἰς αἰγιαλὸν θαλάσσης, καὶ ἀποπλήξῃ καρβίον, πρῶτον χάνεις ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς σου τὸ σακίδωμα

τοῦ καραβίου, ἔπειτα τὰ μέσα μέρη τῶν καταρτίων, καὶ τελευταῖον τὰς κυρυφάς των· ἂν δὲν ἦτο ἡ Γῆ σφαιροειδής, ἔπρεπε νὰ βλέπησ ὅλον τὸ καράβιον μὲ μικρότερον σχῆμα, ὅσον ἀπομακρύνεται, χωρὸς νὰ κρυφθῆ κανέν μέρος του.

β'. Ὄταν περιπατῆς πρὸς ἄρκτον ἢ πρὸς νότον, βλέπεις πάντοτε εἰς τὸν οὐρανὸν ἄλλα καὶ ἄλλα ἄστρα, τὰ ἑποῖα δὲν ἔβλεπες ἀρχήτερα· εἰάν δὲ ἦτο ἐπίπεδος ἡ Γῆ, ἤθελες βλέπειν πάντοτε τὰ αὐτά.

γ'. Εἰς τὰς ἐκλείψεις τῆς Σελήνης, τὸ σκοτισμένον μέρος, τὸ ὅποιον σκσπάζει ἡ σκιά τῆς Γῆς, εἶναι κυκλικόν· κυκλικῶς δὲ σκιάς κάμνουν μόνον τὰ σφαιροειδῆ.

δ'. Πολλοὶ περιηγηταὶ τὴν περιεγύρισαν ἐπανελθόντες εἰς τὸ αὐτὸ μέρος, ὅθεν ἀνεχώρησαν. Ἐκ πάντων τούτων γίνεσται ἀναυτίρρητον, ὅτι ἡ Γῆ εἶναι σφαιροειδής. Τὸ πολλὰ βουνα ἀναδείχουν τὴν ἐπιφάνειάν της ἀνώμαλον· ἀλλ' αἱ ἀνωμαλῖαι αὗται τόσον δύνανται νὰ βλάψουν τὴν σφαιρικότητά της, ὅσον καὶ αἱ τοῦ φλοιοῦ τοῦ πορτοκαλλίου τὴν σφαιρικότητά του. Πρὸ ἑναιωτῶν 100 περίπου ἀπεδείχθη, ὅτι δὲν εἶναι ἀκροειδῆς σφαῖρα, ἀλλ' εἰς δύο ἀντίθετα μέρη ἤγουν εἰς τοὺς πόλους της ὀλίγον πιεσμένη, καθὼς εἶναι τὸ πορτοκάλλιον. Ἀλλ' ὅμως θεωρεῖται πάλιν ὡς σφαῖρα, ἐπειδὴ ὁ πιεσμὸς οὗτος δὲν εἶναι πολλὰ μέγας.

§. 3. Ἡ Γῆ εἶναι μεγαλητέρα ἀπὸ τὴν Σελήνην, καὶ ἀπὸ τοὺς πλανήτας Ἑρμῆν, Ἀφροδίτην, Ἄρην, Ἥραν, Διὸν, Πυγμαλῆν, Πάλλαν, καὶ Ἑάν· ἀλλὰ μικροτέρα ἀπὸ τὸν Κρόνον, Δία, Οὐρανόν, καὶ ἀσυγκρίτως μικροτέρα παρὰ τὸν Ἥλιον.

§. 4. Καθημερινῶς βλέπομεν τὸν Ἥλιον ἀνατέλλοντα καὶ δύοντα, ἤγουν κινουμένον. Εἰς ἐξήγησιν ταύτης τῆς κινήσεως ἐπειροήθησαν ἀπὸ τοὺς Ἀρχαίους τρεῖς δόξαι ἢ συστήματα

τὰ ἐφεξῆς. Ὁ Πτολεμαῖος, Ἀστρονόμος τῆς Ἀλεξανδρείας, ἀκμάσας 160 ἔτη περίπου ἐκ Χριστοῦ, ὑπέθεσε τὴν Γῆν ἀκίνητον εἰς τὸ κέντρον ὅλου τοῦ κόσμου, καὶ περὶ αὐτὴν περιφερομένους τὸν Ἥλιον καὶ τοὺς πλανῆτους καὶ ὅλην τὴν ἐναστρου σφαῖραν. Ὁ Τύχων, Δανὸς τὸ γένος (γενν. 1546, ἀπ. 1601) ἦτο σχεδὸν τῆς αὐτῆς γνώμης· διέφερε δὲ ἀπὸ τὴν γνώμην τοῦ Πτολεμαίου, ὅτι ἐνόμιζε τὸν Ἑρμῆν, τὴν Ἀφροδίτην, καὶ ἄλλους πλανῆτας κινουμένους ὄχι περὶ τὴν γῆν, ἀλλὰ περὶ τὸν Ἥλιον. Νικόλαος Κοπέρνικος ἐκ Θόρνου τῆς δευτικῆς Πρωσίας (γενν. 1473, ἀπ. 1543) ἔκαμεν ἄλλην ὑπόθεσιν. Κατὰ τοῦτον ὁ Ἥλιος στέκει εἰς τὸ μέσον· περὶ δὲ αὐτὸν κινοῦνται καὶ ἡ Γῆ, καὶ οἱ ἄλλοι πλανῆται, οἵτινες, συμπεριλαμβανομένων καὶ τῶν εἰς τοὺς νεωτέρους χρόνους παρατηρηθέντων, εἶναι οἱ ἐξῆς. Ἑρμῆς, Ἀφροδίτη, Γῆ, Ἄρης, Ῥέα, Ἥρα, Παλλὰς, Δῆμητρα, Ζεὺς, Κρόνος, Οὐρανός. Ἡ Γῆ τσλειόνη τὸν δρόμον τῆς εἰς ἡμέρας 365, ὥρας 5, λεπτὰ 48, καὶ δεύτερα 45. Εἰς πᾶν δεύτερον λεπτόν περιπατεῖ δρόμον $3\frac{2}{3}$ γερμανικῶν μιλίων· καὶ ἀπέχει ἀπὸ τοῦ Ἥλιου μίλια 21,000000· ὁ δὲ δρόμος τῆς εἶναι μιλίων 131,000000· ἐνταυτῷ δὲ περιστρέφεται καὶ περὶ τὸν ἑαυτὸν τῆς μίαν φοράν εἰς 23 ὥρας καὶ 56 λεπτὰ, καὶ διὰ τῆς περιστροφῆς ταύτης κάμνει τὴν διαφορὰν τῆς ἡμέρας καὶ τῆς νυκτός. Ἐχει θυρυφόρον τῆς τὴν Σελήνην, ἣτις εἶναι $\frac{1}{50}$ τῆς Γῆς, καὶ ἀπέχει ἀπ' αὐτὴν 51000 μίλια, καὶ διὰ τὴν τσλειώση τὸν δρόμον τῆς χρειάζεται 27 ἡμέρας καὶ 7 ὥρας καὶ 43' Γυρίζει λοιπὸν περὶ τὴν Γῆν δεκατρίς εἰς διάστημα ἑνὸς ἑνιαυτοῦ. Ἡ γνώμη αὕτη, ἣτις ὀνομάζεται Κοπερνίκειον σύστημα, εἶναι ἀποδεκτὴ τὴν σήμερον εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην.

§. 5. Διὰ τὴν δῶπωσιν εὐκρινῆ ἐννοιαν τῆς Γῆς οἱ Μαθηματικοὶ, μεταχειρίζονται τὴν σφαῖραν, καὶ τοὺς γεωγραφικοὺς πίνακας. Εἰς αὐτοὺς εἶναι γραμμένα σημεῖα, γραμμαί,

κύκλοι διάφοροι. Όλα ταῦτα δὲν ὑπάρχουν ἀληθῶς ἐπὶ τῆς Γῆς, ἀλλὰ τὰ φανταζόμεθα μόνον μετὰ τὸν νοῦν, διὰ τὰ ἔμπο-
ρῶμεν δὲ αὐτῶν γὰ προσδιορίζομεν εὐκολώτερα καὶ εὐκρινέστερα
τὰ μέρη τῆς.

Κύκλος, ἔς τις διαιρεῖ τὴν σφαῖραν εἰς δύο ἴσα μέρη καὶ
διαβαίνει διὰ τοῦ κέντρου τῆς ὀνομάζεται μέγιστος τῆς σφαί-
ρας κύκλος· ὅς τις δὲ τὴν διαιρεῖ εἰς δύο ἄνισα μέρη λέγεται
μικρῶς· εἰς πᾶσαν σφαῖραν εἶναι πολλοὶ καὶ αἱ μέγιστοι κύκλοι,
καὶ αἱ μικροί. (Γεωμ. §. 207.).

Πᾶς κύκλος ἐνομεῖται ἐκρημένος εἰς 360° μοίρας· καὶ
πᾶσα μοῖρα εἰς λεπτὰ 60· καὶ πᾶν λεπτόν εἰς 60 δεύτερα·
τὸ ἡμικύκλιον περιέχει 180 μοίρας· τὸ κυκλικὸν τεταρτημό-
ριον 90· αἱ μοίραι σημαίνονται μετὰ τὸ 0, τὰ λεπτόν μετὰ τὸ 1,
τὰ δεύτερον μετὰ τὸ 11· κατὰ τούτου τὸν τρόπον 5°, 31',
21'' θέλει νὰ εἴπῃ πέντε μοίρας καὶ 31 λεπτὰ, καὶ 21
δεύτερα. Περὶ τούτων ἀπάντων εἶπαμεν πλείοντα καὶ εὐκρι-
νέστερα εἰς τὴν Γεωμετρικὴν (Γεωμ. §. 36.).

§. 6. Ἡ διάμετρος, περὶ τὴν ὁποίαν κινεῖται ἡ σφαῖρα,
ὀνομάζεται ἄξων· τὰ δὲ πέρατα τοῦ ἄξωνος, πόλοι· Τῆς
Γῆς ὁ πόλος, ὅς τις ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν ἀξεριομὸν τοῦ οὐρανοῦ,
τὸν ὀνομαζόμενον μικρὰν ἄρκτον, λέγεται ἀρκτικὸς πόλος·
ὁ δὲ ἄλλος, ἀνταρκτικὸς· ἐπειδὴ δὲ καὶ ὁ οὐρανὸς εἶναι
φανομένη σφαῖρα, ὁ μὲν εἰς αὐτῆς πόλος εἶναι εἰς τὴν οὐρανὴν τῆς
μικρᾶς ἄρκτου, ὁ δὲ ἄλλος εἰς τὸ ἀντίθετον αὐτῆς σημεῖον.

§. 7. Ὁ πρῶτος ἀπὸ τῶν μεγίστων κύκλων καὶ τοῦ οὐ-
ρανοῦ καὶ τῆς Γῆς εἶναι ὁ Ἴσημερινός, ὅς τις ὀνομάζεται καὶ
ἰσημερινὴ γραμμὴ, καὶ γραμμὴ ἀπλῶς. Ἀπέχει ἐ-
πίσης καὶ ἀπὸ τῶν δύο πόλων, ἤγουν 90 μοίρας· καὶ διαιρεῖ τὴν
σφαῖραν εἰς δύο ἡμισφαίρια, ἀπὸ τὰ ὅποια τὸ ἐν ὀνομάζεται
ἀρκτικὸν ἢ βόρειον, τὸ ὅποιον περιέχει τὸν ἀρκτικὸν πόλον·

τὸ δὲ ἄλλο κτίσιον ἢ μισημβριῶν, ἔπαι εἶναι ὁ ἀνταρκτικὸς πόλος.

Ἐρῆκαν οἱ Γεωγράφοι, ὅτι πᾶσα μοῖρα τοῦ ἰσημερινοῦ τῆς Γῆς εἶναι ἴση με 15 Γερμανικὰ μίλια ἢ λεύγας Γαλλικὰς 25 · καὶ ἐπειδὴ ἡ διάμετρος παντὶς κύκλου ἔχει λόγον πρὸς τὴν περιφέρειάν του, τὴν ὁποῖον ἔχει ὁ 100 πρὸς τὴν 314 (Γεωμ. §. 180.) · καὶ $360 \times 15 = 5400$ · εἰν γαίρη ἡ μέσος τῶν τριῶν $314 : 100 :: 5400 : \frac{3600 \times 100}{314} = 11464$ Γερμανικὰ μίλια · εἰν δὲ πολλαπλασιασθῆ ἡ διάμετρος τοῦ ἰσημερινοῦ ἦγουν ὁ 1720 μετὰ τὴν περιφέρειάν του 5400, μᾶς εἴδει εἰς τετραγωνικὰ μίλια τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Γῆς = 9,288000 (Γεωμ. §. 215.).

Ἐπειδὴ δὲ τὰ ἔθνη ἔχουν διάφορα μέτρα παρὰ τὰ Γερμανικὰ, διὰ τοῦτο ἄλλα ἔχουν μίαν μοῖραν τοῦ ἰσημερινοῦ μεγαλύτεραν παρὰ 15 μίλια · διότι μία μοῖρα τοῦ ἰσημερινοῦ περιέχει 70 Ἀγγλικὰ μίλια, 25 λεύγας Γαλλικὰς, 60 Ἰταλικὰ μίλια, 20 Θαλάσσια, 104 Ῥωσικὰ βέρστια κτλ.

§. 8. Ἐνας ἄλλος μέγιστος κύκλος, ὅστις ἀναφέρεται μὲν εἰς τὴν σφαῖραν τοῦ οὐρανοῦ, ἐννοεῖται δὲ ἀντισίχως μὲν αὐτὸν καὶ εἰς τὴν Γῆν, εἶναι ἡ ἐκλειπτικὴ γραμμὴ, ἦγουν ὁ δρόμος, τὸν ὁποῖον φαίνεται, ὅτι περιπατεῖ ὁ ἥλιος εἰς διάστημα ἐνὸς ἐνιαυτοῦ. Ὁ κύκλος οὗτος τέμνει τὸν ἰσημερινὸν εἰς δύο ἀντίθετα μέρη ὑπὸ γωνίαν $23\frac{1}{2}$ μοιρῶν.

Ἡ φαινομένη τοῦ Ἡλίου κίνησις εἶναι διπλῆ · διότι πρῶτον μὲν φαίνεται, ὅτι εἰς διάστημα 24 ὡρῶν περιστρέφεται μίαν φοράν ὁλόγυρα εἰς τὴν Γῆν παραλλήλως μετὰ τὸν ἰσημερινόν · ἡ κίνησις αὕτη λέγεται ἡμερησία, καὶ γίνεται ἀπ' ἀνατολῶν εἰς δυσμᾶς · δεύτερον περιπατεῖ τὴν ἐκλειπτικὴν διατρέχων σχεδὸν μίαν μοῖραν καθ' ἡμέραν · ἡ κίνησις αὕτη ὀνομάζεται ἐνιαύσιος, καὶ γίνεται ἀπὸ δυσμῶν εἰς ἀνατολᾶς.

Ἡ ἐκλειπτικὴ διαιρεῖται εἰς δώδεκα μέρη, ἐκ τῶν ὑποίων καθὲν περιέχει 30 μικρότερα μέρη· ὀνομαζονται τὰ δώδεκα μέρη σημεῖα καὶ ζώδια, καὶ ἔχουν τὰ ὀνόματα τῶν δώδεκα ἀστρισμῶν τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου, οἱ ὅποιοι πάλαι ποτὲ ἀντισείχουν ἀκριβῶς, καὶ τῶρα ἀντιστοιχοῦν ἐν μέρει εἰς αὐτὰ· ὀνόματα δὲ καὶ σημεῖα τῶν ζωδίων εἶναι τὰ ἑξῆς.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
Κριός,	Ταῦρος,	Δίδυμοι,	Καρκίνος,	Λέων,	Παρθένος,
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Ζυγός,	Σκορπίος,	Τοξότης,	Αἰγόκερως,	Υδροχόος,	Ἰχθύες.

Τὰ σημεῖα, ὅπου ἡ ἐκλειπτικὴ τέμνει τὸν ἰσημερινὸν ὀνομαζονται ἰσημερινὰ ἢ ἰσημερίαι, ἐπειδὴ ὅταν φαίνεται ἐπάνω εἰς αὐτὰ ὁ ἥλιος (τὴν $\frac{0}{21}$ Μαρτίου, καὶ τὴν $\frac{11}{23}$ Σεπτεμβρίου), αἱ ἡμέραι γίνονται ἴσαι μετὰ τὰς νύκτας. Τὰ δὲ μέγιστα ἀποστήματα τῆς ἐκλειπτικῆς ἀπὸ τῶν ἰσημερινῶν ὀνομαζονται ἡλιοστάσια, ἐπειδὴ ὅταν φθάσῃ εἰς αὐτὰ ὁ ἥλιος φαίνεται ἡμέρας τινας, ὅτι οὔτε αὐξάνει οὔτε ὀλιγοσεύει ἡ ἡμέρα· συμβαίνει δὲ καὶ τοῦτο δύο φορές τὸν ἑνιαυτὸν, τὴν $\frac{9}{21}$ Γουνίου, ὅποτε λέγεται θερινὸν ἡλιοστάσιον, καὶ τὴν $\frac{10}{22}$ Δεκεμβρίου, ὅποτε λέγεται χειμερινὸν ἡλιοστάσιον.

Ἀπὸ τὴν πλάγιαν εἰς τὸν ἰσημερινὸν θέσει τῆς ἐκλειπτικῆς, καὶ ἀπὸ τὴν παράλληλον μετὰ τὸν ἰσημερινὸν ἡμερήσιον κίνησιν τοῦ ἡλίου ἐξηγεῖται καὶ ἡ ἀνισότης τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν, καὶ οἱ τέσσαρες καιροὶ τοῦ ἑνιαυτοῦ.

§. 9. Ἐὰν φαντασθῆς μετὰ τὸν νοῦν σου, ὅτι ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς Γῆς ἐκβαίνει εὐθεῖα γραμμὴ, καὶ μεταξὺ τῶν ποδῶν σου διαβαίνουσα διὰ τοῦ σώματός σου καὶ τῆς κορυφῆς τῆς κεφαλῆς σου φθάνει καὶ ἐγγίζει τὸν οὐρανὸν εἰς τι σημεῖον, τὸ σημεῖον τοῦτο ὀνομαζεται κατὰ κορυφήν, καὶ Ἀραβιστὶ Ζενίθ· τὸ δὲ σημεῖον τῆς αὐτῆς εὐθείας προαχθείσης ἕως οὐκ

ἐγγίξῃ τὸ ἀντίθετον μέρος τοῦ οὐρανοῦ, ἐνομάζεται ἀντικόρυφον ἢ Ναδίον. Ἐὰν θεωρήσῃς τὰ σημεῖα ταῦτα εἰς τὴν Γῆν, κατὰ κορυφὴν μὲν σημείου εἶναι αὐτὴ ἡ κορυφή του· ἀντικόρυφον δὲ, τὸ ἐκ διαμέτρου ἀντίθετον σημείον τῆς Γῆς. Πᾶς ἄνθρωπος λοιπὸν ἔχει τὸ ἰδικόν του κατὰ κορυφὴν καὶ ἀντικόρυφον σημείον· καὶ ὁ αὐτὸς ἄνθρωπος, εὐθύς ἀπὸ μεταβάλλῃ τὸν τόπον του, ἀλλάσσει καὶ τὰ σημεῖα ταῦτα.

§. 10. Τρίτος μέγιστος κύκλος τῆς σφαίρας εἶναι ὁ μεσημβρινός· διέρχεται οὗτος ἀπὸ τοὺς πόλους καὶ ἀπὸ τὰ σημεῖα τὸ κατὰ κορυφὴν καὶ τὸ ἀντικόρυφον (§. 9.), καὶ κόπτει τὸν ἰσημερινὸν εἰς δύο ἀντίθετα σημεῖα. Διαιρεῖ τὴν σφαῖραν εἰς δύο ἡμισφαίρια· τὸ ἀνατολικόν, ὅπου ὁ ἥλιος εὐρίσκεται ἀπὸ πρωΐας ἕως τὸ μεσημέριον· καὶ τὸ δυτικόν, ὅπου περιπατεῖ ἀπὸ τὸ μεσημέριον ἕως τὸ βραδύ· ὅταν φθάσῃ εἰς αὐτὸν ὁ ἥλιος μετὰ τὴν ἡμερησίαν του κίνησιν, γίνεται μεσημέριον.

Ὅλοι οἱ τόποι, αἵτινες εὐρίσκονται περὶ τὸν ἰσημερινὸν τῆς Γῆς ἔχουσι καθεὶς τὸ κατὰ κορυφῆν τῶν σημείων καὶ τὸ ἀντικόρυφον (§. 9.)· ἔχει λοιπὸν καθεὶς καὶ τὸν ἰδικόν του μεσημβρινόν· διὰ τοῦτο ὑπάρχουσι τῆτοι μεσημβρινοὶ ἕνα εἶναι τὰ σημεῖα τοῦ ἰσημερινοῦ· ἀλλὰ διὰ τὰ μὴ σκεπάζωσιν ἅλην τὴν σφαῖραν μὲ μεσημβρινούς, γράφουσιν ἕνα εἰς πᾶσαν δεκάτην μοῖραν τοῦ ἰσημερινοῦ. Κατὰ τοῦτον λοιπὸν τὸν τρόπον εὐρίσκονται γραμμένοι εἰς ὅλην τὴν σφαῖραν 36 ἡμίσεις, ἢ 18 ἀκέραιαι μεσημβρινοί. Διὰ δὲ τοὺς τόπους, αἵτινες κεῖνται μετὰ τὸ τῶν γεγραμμένων μεσημβρινῶν, χρησιμεύει ὁ γενικὸς μεσημβρινός, ὅς τις ἐξ ὀρειχάλκου κατασκευαζόμενος εὐρίσκεται χωριστὸς ἀπὸ τὴν σφαῖραν, προσκολλημένους εἰς αὐτὴν μόνον κατὰ τοὺς πόλους, διὰ τὰ ζυφεύεται εὐκόλως ἡ σφαῖρα, καὶ νὰ καθυπευθαλλεῖται εἰς αὐτὸν ὁ τυχὼν τύπος τῆς Γῆς.

Ἀπὸ τοὺς ἀναριθμητοὺς μεσημβρινούς λαμβάνεται εἰς ὡς

πρώτος. Στέκει δὲ εἰς τὴν Θέλησιν τοῦ καθενὸς νὰ ἐκλάβῃ πρῶτον ὁποῖον δήποτε. Οἱ πλείότεροι ὁμῶς Γεωγράφοι λαμβάνουσι ὡς πρῶτον τὸν διαβαίνοντα ἀπὸ τὴν νῆσον Φέρον, μίαν ἀπὸ τὰς Καναρίους. Ἀπὸ τοῦτον τὸν μεσημβρινὸν λογαριάζουσι τὸ μῆκος τῶν τόπων τῆς Γῆς· καὶ ἀπὸ τῶν ἡμεριῶν, τὸ πλάτος τῶν. Μῆκος τόπου εἶναι τὸ ἀπέστημα αὐτοῦ ἀπὸ τῶν πρώτων μεσημβρινῶν, λογαριαζόμενον μὲ τὰς μοίρας τοῦ ἡμεριῶν ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολάς. Πλάτος δὲ, τὸ ἀπὸ τοῦ ἡμεριῶν ἀπέστημα τοῦ τόπου πρὸς ἄρκτον ἢ νότον, λογαριαζόμενον μὲ μοίρας τοῦ μεσημβρινοῦ. Εἶναι λοιπὸν δύο πλάτη· τὸ μὲν βόρειον, τὸ δὲ νότιον.

Εἶναι ἀδύνατον νὰ προσδιορισθῇ τι ἀντικείμενον τῆς Γῆς γεωγραφικῶς, εἰὰν ἀγνοῦμεν τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος του. Τὰ εὐρίσκουσι δὲ καὶ τὰ δύο δι' ἀστρονομικῶν παρατηρήσεων, διὰ τῆς μαγνητικῆς βελόνης, δι' ἰσορικῶν παραδόσεων, καὶ συγκρίσεων κτλ.

Εἰς Πίνακας τινὰς γεωγραφικοῦς καὶ εἰς πολλὰ γεωγραφικὰ βιβλία εὐρίσκεται διπλοῦν τι μῆκος, ἀνατολικόν, καὶ δυτικόν· τὸ πρῶτον, εἰὰν ὁ τόπος ἀπέχη ἀπὸ τοῦ πρώτου μεσημβρινοῦ πρὸς ἀνατολάς· τὸ δεύτερον, εἰὰν πρὸς δυσμῶν. Καὶ τὰ δύο ἐμποροῦν νὰ φθάσωσιν ἕως τῆς 180° · διότι εὐθύς ἀπὸ φθᾶση τὸ μῆκος τὴν 180° πρὸς ἀνατολάς, οἱ ἐφρεξῆς τόποι εἶναι τῆς 179° τοῦ δυτικοῦ μήκους· καὶ ἀντιστρόφως.

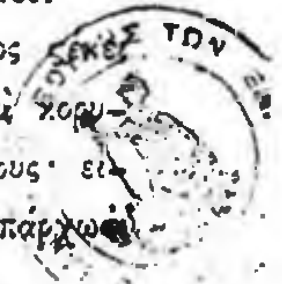
Οἱ Ἀστρονόμοι λαμβάνουσι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον πρῶτον μεσημβρινὸν τὸν διαβαίνοντα διὰ τῆς κορυφῆς τοῦ ἀστροσησκοπίου τῶν· τὸν τοῦ Λονδίνου, φέρει εἰπεῖν, τῶν Παρισίων, τῆς Βιέννης κτλ. Ἐπειδὴ λοιπὸν ὁ μὲν μεσημβρινὸς τοῦ Λονδίνου ἀπέχει ἀπὸ τῶν τῆς Φέρου πρῶτον μεσημβρινῶν πρὸς ἀνατολάς $17^\circ, 34\frac{3}{4}'$ · ὁ δὲ τῶν Παρισίων, $20\frac{1}{2}^\circ$ · ὁ δὲ τῆς Βιέννης, $34^\circ, 21', 30''$ · διὰ τοῦτο, ἔταν θέλητις νὰ ὠφεληθῇ ἀπὸ

τὰς παρατηρήσεις αὐτῶν, ὅσαι ἀποβλέπουν τὸ μήκος, εἰς αὐτὸς μεταχειρίζεται τὸν πρῶτον μεσημβρινὸν τῆς Φέρου, εἰς μὲν τὰ ανατολικά μήκη πρέπει νὰ προσθέτη, ἀπὸ δὲ τὰ δυτικά νὰ ἀφαιρῇ τῆσας μοίρας, ὅσαι σημαίνουνε τὰ μήκη τῶν εἰρημένων πόλεων, ὅπου γίνονται αἱ παρατηρήσεις.

Οἱ κάτοικοι τῆς Γῆς, οἵτινες ἔχουν μὲν τὸ αὐτὸ πλάτος, ἀλλ' οἱ μὲν τὸ ἔχουν βόρειον, οἱ δὲ νότιον, καὶ ἐνταυτῷ κείνται εἰς τὸ ἀντίθετον ἡμικύκλιον τοῦ μεσημβρινοῦ, ὥσε νὰ ἀπέχουν 180° , ὀνομάζονται ἀντίποδες· ἡ δὲ τούτων ὑπαρξίς ἐξηγεῖται ἀπὸ τὰς περὶ βαρύτητος ἀρχὰς τῆς Φυσικῆς ἀπιστήης.

§. 11. Κύκλος μέγιστος τῆς σφαίρας, ὅς τις ἀπέχει 90° καὶ ἀπὸ τὸ κατὰ κορυφὴν καὶ ἀπὸ τὸ ἀντικόρυφον σημείου, καὶ ὅς τις διαιρεῖ τὸν οὐρανὸν καὶ τὴν Γῆν εἰς δύο ἡμισφαίρια· τὸ μὲν ἄρατον, τὸ δὲ, ἀόρατον, ὀνομάζεται Ὀρίζων· εἶναι δὲ ἐρίζοντες δύο ἀληθινὸς καὶ φαινόμενος, ἡ νοητὸς καὶ αἰσθητὸς· καὶ τὸν μὲν ἀληθινὸν ἐξηγήσαμεν τώρα· ὁ δὲ φαινόμενος εἶναι κύκλος, κατὰ τὸν ὁποῖον φαίνεται ὅτι συμπίπτει ἡ Γῆ μετὰ τὸν οὐρανὸν, καὶ δὲν ἀφίνει τοῖς ὀφθαλμοῦς μας νὰ ἴδωμέν τι περαιτέρω· ὅσον εἶναι ὁ τόπος ὑψηλότερος, ὅθεν παρατηρεῖς τὸν ὀρίζοντα, καὶ ὅσον οἱ περὶξ τόποι εἶναι πεδινότεροι, τόσον φαίνεται μεγαλητέρος ὁ ὀρίζων· πάντοτε ὅμως εἶναι μικρότερος παρὰ τὸν ἀληθινόν, Ὁ ὀρίζων διορίζει τὰς ἡμέρας καὶ τὰς νυκτας· διότι ἡμέρα μὲν εἶναι τὸ διάστημα τοῦ χρόνου, κατὰ τὸν ὁποῖον εὐρίσκεται ὁ ἥλιος ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντά μας· νύξ δὲ, ὅποτε κρύπτεται ὑποκάτω του.

§. 12. Ἐπειδὴ δὲ εἰς τὸ κέντρον τοῦ ὀρίζοντος πρὸς ἀρχὰς ἢ ευθεία, τῆς ὁποίας τὰ ἄκρα εἶναι τὸ κατὰ κορυφὴν σημείου καὶ τὸ ἀντικόρυφον ἀπὸ τοῦ ἀντιθέτου μέρους· εἶναι φανερόν, ὅτι ὀρίζοντες εἰς τὴν Γῆν ἐμποροῦν νὰ ὑπάρχωσι



τόσοι, ὅσα καὶ τὰ εἰρημέυα σημεῖα (§. 9.). Ἄλλ' εἰς τὴν τε-
χνητὴν σφαιραν καθυπεβάλλουσι ἓνα σφαιρῶν ὀρίζοντα, τοῦ ὁ-
ποίου ἡ περιφέρεια ἔχει πλάτος δύο περιπέου ἀκτυλων. Ἐντὸς
τοῦ ὀρίζοντος τούτου, ἕξιν συνέχεται μετὰ τὸν πόδα τῆς σφαι-
ρας, περιστρέφεται ευκάλως ἡ σφαῖρα· καὶ δύναται ἅπας τόπος
να λάβῃ τοιαύτην θέσιν, ὥστε νὰ ἀπέχη ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος τού-
του 90° , καὶ ἐπομένως νὰ εἶναι τοῦ τύπου ὀρίζων ὁ εἰς τὴν
σφαιραν ἀκινήτων. Ἐπὶ αὐτῆς περιφέρειας του εἶναι γραμμένα
τὰ σὺνθετικὰ ζώδια, καὶ οἱ ἐώδεκα μῆνες τοῦ ἐνιαυτοῦ, καὶ ἀν-
τίστοιχα τὰ μέρη ἐκείνων μετὰ τὰς τούτων ἡμέρας.

§. 13. Ἦψωμα τοῦ πόλου ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα τό-
που τινος ὀνομάζεται τόξον κύκλου περιεχόμενον ὑπὸ τοῦ ὀρί-
ζοντος τοῦ τύπου, καὶ τοῦ πόλου. Τοῦτο τὸ τόξον εἶναι ἴσον
μετὰ τὸ πλάτος τοῦ τύπου· εἴτι ἀπὸ τὸν πόλον εἰς τὸν ἰσημε-
ριῶν εἶναι 90° · καὶ ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα ἕως τὸν τόπον, ὅπου
σέκομεν, εἶναι 90° (§. 11)· εἰν λοιπὸν ἀφαιρέσωμεν κοι-
νὸς τὸ τόξον τὸ μεταξὺ τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου καὶ τοῦ
πόλου· ἀφ' ἐνὸς μέρους θελεῖ μείνειν τὸ πλάτος τοῦ τύπου·
ἀπ' ἄλλου δὲ, τὸ Ἦψωμα τοῦ πόλου· τὰ ὅποια θελοῦν εἶσθαι
ἴσα.

§. 14. Πᾶσα εὐθεῖα ἀγομένη εἰς τὸν ὀρίζοντα ἀπὸ τοῦ
κέντρου του, ὅπου σέκομεν, δεικνύει ἐν μέρος τοῦ κόσμου·
τοιαῦτα μέρη ἀριθμοῦνται ἀπ' ἄλλους μὲν 32, ἀπ' ἄλλους δὲ, 64.
Τέσσαρα ἐξ αὐτῶν εἶναι τὰ ἀρχικὰ καὶ κυριώτερα. Ἀνατολή, Ἄ-
ρκτος, Βορρὰς ἢ Ἄρκτος, Μεσημβρία ἢ Νό-
τος. Ἀνατολή εἶναι μέρος τοῦ ὀρίζοντος, ὅπου τέμνεται μετὰ
τὸν ἰσημερινὸν καὶ ὅπου ἀνατέλλει ὁ ἥλιος τὴν $\frac{0}{21}$ Μαρτίου καὶ
 $\frac{11}{23}$ Σεπτεμβρίου. Δύσις δὲ, τὸ ἀντίθετόν του σημεῖον. Βορρὸς
δὲ εἶναι ὅπου ὁ ὀρίζων τέμνεται ἀπὸ τὸν μεσημβρινὸν εἰς τὰ

μέρη τοῦ ἀρκτικοῦ πόλου. Νότος δὲ τὸ ἀντίθετόν του σημεῖον· αἱ δὲ μεταξύ τούτοις ὀνομάζονται Βορειοανατολικός, Ἀνατολικός, Νοτιοδυτικός, Δυτικοβόρειος κτλ. αἱ δὲ αὐταὶ ὀνομάζονται τὰ μέρη ταῦτα ἀνέμους.

§. 15. Ἀπὸ τοὺς μικροὺς κύκλους ἐπίσημοι μάλιστα εἶναι οἱ δύο τροπικαί· ἀπέχουν ἀπὸ τὸν ἰσημερινόν $23\frac{1}{2}^{\circ}$ ὁ μὲν πρὸς βορρῆν· ὁ δὲ πρὸς νότον. Καὶ διὰ τοῦτο ὁ μὲν ὀνομάζεται βόρειος τροπικός, ὁ αὐτὸς δὲ καὶ τροπικός τοῦ Καρκίνου· ὁ δὲ ἄλλος, νότιος τροπικός, ὁ αὐτὸς δὲ καὶ τροπικός τοῦ Λιγόκερω.

Ὀνομάζονται δὲ τροπικαί, ἐπειδὴ ὅταν φθάσῃ ὁ ἥλιος εἰς αὐτοὺς περιπαίων τὴν ἐκλειπτικὴν μὲ τὴν ἐνιαύσιον του κίνησιν δὲν πρὸς βορρῆν οὔτε τὸ θερος περαιτέρω πρὸς ἀρκτον, οὔτε τὸν χειμῶνα περαιτέρω πρὸς νότον, ἀλλὰ τρέπεται, ἤγουν ἐπιστρέφει πάλιν εἰς τὸν ἰσημερινόν. Τὰ δύο σημεῖα, κατὰ τὰ ὁποῖα ἔγγίζει ἡ ἐκλειπτικὴ τοὺς τροπικούς, ὀνομάζονται τροπαί.

§. 16. Ἄλλοι δύο μικροὶ κύκλοι τῆς σφαίρας εἶναι οἱ Πολικοί. Ἀπέχουσι δὲ $23\frac{1}{2}^{\circ}$ ὁ μὲν ἀπὸ τοῦ ἀρκτικοῦ πόλου, ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ ἀνταρκτικοῦ· διὰ τοῦτο ὀνομάζονται ὁ μὲν ἀρκτικός πολικός κύκλος, ὁ δὲ ἀνταρκτικός πολικός κύκλος.

§. 17. Οἱ δύο πολικοὶ καὶ αἱ δύο τροπικαὶ κύκλοι, διαιροῦν τὴν γῆν εἰς πέντε μέρη, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται ζῶναι· διότι τὸ μεταξύ τοῦ ἀρκτικοῦ πόλου καὶ τοῦ ἀρκτικοῦ πολικοῦ κύκλου μέρος, καὶ τὸ μεταξύ τοῦ ἀνταρκτικοῦ πόλου καὶ τοῦ ἀνταρκτικοῦ πολικοῦ κύκλου ὀνομάζονται δύο ζῶναι κατεψυγμέναι· τὸ δὲ μεταξύ τοῦ ἀρκτικοῦ τροπικοῦ καὶ τοῦ ἀρκτικοῦ πολικοῦ κύκλου μέρος, καὶ τὸ μεταξύ τοῦ νοτίου πολικοῦ καὶ τοῦ νοτίου τροπικοῦ, δύο ζῶναι εὐκραταί· μία δὲ ζώνη διακεκαυμένη εἶναι ἡ μεταξύ τῶν δύο τροπικῶν.

18. Παρεκτός τῶν μέχρι τοῦδε εἰρημένων μικρῶν κύκλων, οἵτινες ἔχουσιν ἴδια ὀνόματα, εἶναι καὶ ἄλλοι εἰς τὴν σφαῖραν, παράλληλοι κύκλοι γενικῶς ὀνομαζόμενοι, ἐπειδὴ ἴστανται παραλλήλως μετὰ τοὺς πολικούς καὶ τροπικούς κύκλους· ὀνομάζονται δὲ καὶ κύκλοι τοῦ πλάτους· ἐπειδὴ δὲ αὐτῶν μετροῦνται τῶν τόπων τὰ πλάτη. Εἰς τὴν σφαῖραν τῆς Γῆς ἐμποροῦν νὰ νοηθῶσι τόσοι παράλληλοι, ὅσα εἶναι τοῦ μεσημβρινοῦ τὰ σημεῖα· ἀλλ' εἰς τὰς πλείους σφαῖρας εἶναι γραμμένοι μόνον ὀκτῶ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἕως τὸν ἀρκτικὸν πόλον, καὶ ἄλλοι τόσοι ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἕως τὸν ἀνταρκτικὸν· καθεὶς εἶναι γραμμένος μετὰ πᾶσαν δεκάτην μέρει τοῦ μεσημβρινοῦ· αἱ μοῖραι τῶν παραλλήλων κύκλων δὲν εἶναι ἴσαι τοῦ ἐξ ἑσῶς μετὰ τὰς τοῦ ἄλλου· ἀλλ' ὅσον πλησιάζουν οἱ κύκλοι περισσότερον εἰς τοὺς πόλους, τόσον περισσότερον γίνονται μικρότεροι.

§. 19. Εἰς τὸν ἀκίνητον μεσημβρινὸν (§. 10.) τῆς γῆνης σφαῖρας προσκολλῶσι μικρὸν κύκλον, ὀρρικὸν ὀνομαζόμενον, τοῦ ὁποίου κέντρον εἶναι ὁ ἀρκτικὸς τῆς σφαῖρας πόλος· ἡ περιφέρειά του εἶναι διηρημένη εἰς δύο δωδεκά ἰσάλληλα μέρη, τὰ ὅποια φανερόνουν τὰς ὥρας· καὶ ἡ μὲν ἄνω δωδεκάτη ὥρα φανερόνουν τὸ μεσημέριον· ἡ δὲ κάτω δωδεκάτη, τὸ μεσονύκτιον. Εἰς τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τούτου εἶναι ἐφημεροσμίους μετὰ τὸν πόλον ὠροδείκτης, ὅς τις, ὅταν περιστρέφεται ἡ σφαῖρα, δείχνῃ τὰς ὥρας· καὶ εἰς μὲν τὸ ἀνατολικὸν ἡμικύκλιον μετροῦνται αἱ πρὸ τοῦ μεσημερίου ἕως τὸ μεσονύκτιον· εἰς δὲ τὸ δυτικόν, αἱ ἀπὸ τοῦ μεσημερίου ἕως τὸ μεσονύκτιον.

§. 20. Ἐάν ὑποθέσῃς τὸν ἄξονα τῆς Γῆς κάθετον εἰς τὸν ὀρίζοντα, τότε ὀρίζων γίνεται ὁ ἰσημερινός, καὶ ὑπεράνω μὲν αὐτοῦ εἶναι τὸ ἡμισυ τῆς ἐκλειπτικῆς, ὑποκάτω δὲ τὸ ἄλλο ἡμισυ· τοιαύτη θέσις τῆς Γῆς, ὀνομάζεται Παράλληλη-

λος, καὶ τὴν ἔχουν αἱ κάτοιχοι τῶν πόλων· ἐδὼ ἡ ἡμέρα οἰαίκεται ἐξ ἡμέρας, καὶ ἄλλους τόπους ἢ νύξ. Ἐὰν δὲ ὑποθέσῃς τοῖς πόλοις τῆς γῆς εὐρίσκονται ἐπάνω τοῦ ὀρίζοντος, τότε, ἐπειδὴ ὅλοι οἱ παράλληλοι κύκλοι τέμνονται εἰς ἴσα μέρη ἀπὸ τῶν ὀρίζοντα, θέλει επικρατεῖν ἀδιάκοπος ἰσημερία· τοιαύτη θέσις τῆς σφαιρας ὀνομάζεται ὀρθή, καὶ τὴν ἔχουν ὅσαι κατοικίαι ἐπάνω εἰς τὸν ἰσημερινὸν τῆς Γῆς. Ἐὰν δὲ τελευταίου ὑποθέσῃς τὸν ἓνα πόλον ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος, καὶ τὸν ἄλλου ὑποκάτω, τότε, ἐπειδὴ μόνον ὁ ἰσημερινὸς τέμνεται ὑπὸ τοῦ ὀρίζοντος εἰς ἴσα μέρη, ὅλοι δὲ οἱ ἄλλοι παράλληλοι εἰς ἄνισα, ἐδὼ μόνον φέραις τῶν ἐνιαυτῶν θέλει γενῆν ἰσημερία, ἐδὼ δὲ τῶν ἄλλων καιρῶν θέλει εἶσθαι ἀνισότης τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν· τοιαύτη θέσις τῆς Γῆς ὀνομάζεται πλάγια, καὶ τὴν ἔχουν αἱ κατοικοῦντες μεταξὺ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ ἐνὸς τῶν πόλων.

§. 21. Εἰς τὴν πλαγίαν θέσιν τῆς σφαιρας, ὅπου μεγαλύτερον εἶναι τὸ πλάτος ἐνὸς τόπου, τόσον εἶναι καὶ τὸ ὕψωμα τοῦ πόλου μεγαλύτερον, καὶ ἐπομένως τόσον πλέον εἶναι διαρκεστέρα ἡ μεγίστη ἡμέρα, ἣτις εἶναι ἡ $\frac{9}{21}$ τοῦ Ἰουνίου μηνός. Ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ λοιπὸν, ὅπου πάντοτε ἡ ἡμέρα εἶναι 12 ὥρων, προχωρῶν εἰς τοὺς πόλους θέλεις εὐρεῖν τόπον, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα εἶναι 12 $\frac{1}{2}$ ὥρων, καὶ ἔπειτα τόπον ἄλλον, ὅπου γίνεσθαι 13 ὥρων κτλ. Δύο κύκλοι παράλληλοι περιέχοντες τόσον μέρος τῆς σφαιρας, ὥς ἀπὸ τοῦ ἐνὸς κύκλου ἕως τοῦ ἄλλου ἡ διαφορὰ τῆς μεγίστης ἡμέρας εἶναι $\frac{1}{2}$ ὥρα, ὀνομάζονται κλίμα τῆς Γῆς· εἶναι φανερόν λοιπὸν, ὅτι ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἕως αὐτῆς ἐνὰ φθάσης εἰς τόπον, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα εἶναι 24 ὥρων, θέλεις περιπατήσῃς 24 κλίματα. Τὸ εἰκοστὸν τέταρτον κλίμα εὐρίσκειται ἐπάνω τοῦ πολικοῦ κύκλου, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα εἶναι 24 ὥρων. Ἀπὸ δὲ τοῦ πολικοῦ κύκλου ἕως τοῦ

18. Παρεκτός τῶν μέχρι τοῦδε εἰρημένων μικρῶν κύκλων, αἵτινες ἔχουσιν ἴδια ὀνόματα, εἶναι καὶ ἄλλοι εἰς τὴν σφαῖραν, παράλληλοι κύκλοι γενικῶς ὀνομαζόμενοι, ἐπειδὴ εἰσάνται πορᾶλληλως μετὰ τοὺς πολικούς καὶ τροπικούς κύκλους· ὀνομάζονται δὲ καὶ κύκλοι τοῦ πλάτους· ἐπειδὴ δι' αὐτῶν μετροῦνται τῶν τόπων τὰ πλάτη. Εἰς τὴν σφαῖραν τῆς Γῆς ἐμποροῦν νὰ νοηθῶσι τόσοι παράλληλοι, ὅσα εἶναι τοῦ μεσημβρινοῦ τὰ σημεῖα· ἀλλ' εἰς τὰς πλείους σφαῖρας εἶναι γραμμένοι μόνον ὀκτὼ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἕως τὸν ἀρκτικὸν πόλον, καὶ ἄλλοι τόσοι ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἕως τὸν ἀνταρκτικόν· καθεὶς εἶναι γραμμένος μετὰ πᾶσαν δεκάτην μοῖραν τοῦ μεσημβρινοῦ· αἱ μοῖραι τῶν παραλλήλων κύκλων δὲν εἶναι ἴσαι τοῦ εἰός μετὰ τὰς τοῦ ἄλλου· ἀλλ' ὅσον πλησιάζουσι οἱ κύκλοι περισσότερον εἰς τοὺς πόλους, τόσον περισσότερον γίνονται μικρότεροι.

§. 19. Εἰς τὸν ἀκίνητον μεσημβρινόν (§. 10.) τῆς γῆνης σφαῖρας προσκολλῶσι μικρὸν κύκλον, ὀρρικόν ὀνομαζόμενον, τοῦ ὁποίου κέντρον εἶναι ὁ ἀρκτικὸς τῆς σφαῖρας πόλος· ἡ περιφέρειά του εἶναι διηρημένη εἰς εἰς δώδεκα ἰσάλληλα μέρη, τὰ ὅποια φανερόνουν τὰς ὥρας· καὶ ἡ μὲν ἄνω δωδεκάτη ὥρα φανερόνει τὸ μεσημέριον· ἡ δὲ κάτω δωδεκάτη, τὸ μεσονύκτιον. Εἰς τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τούτου εἶναι ἐφηρησμένος μετὰ τὸν πόλον ὠροδείκτης, ὅστις, ὅταν περιστρέφεται ἡ σφαῖρα, δείχνη τὰς ὥρας· καὶ εἰς μὲν τὸ ἀνατολικὸν ἡμικύκλιον μετροῦνται αἱ πρὸ τοῦ μεσημερίου ἕως τὸ μεσονύκτιον· εἰς δὲ τὸ δυτικόν, αἱ ἀπὸ τοῦ μεσημερίου ἕως τὸ μεσονύκτιον.

§. 20. Ἐὰν ὑποθέσῃς τὸν ἄξονα τῆς Γῆς κάθετον εἰς τὸν ὀρίζοντα, τότε ὀρίζων γίνεται ὁ ἰσημερινός, καὶ ὑπεράνω μὲν αὐτοῦ εἶναι τὸ ἡμισυ τῆς ἐκλειπτικῆς, ὑποκάτω δὲ τὸ ἄλλο ἡμισυ· τοιαύτη θέσις τῆς Γῆς, ὀνομάζεται Παράλλη-

λῶν, καὶ τὴν ἔχουν αἱ κάτοιχοι τῶν πόλων· ἐδῶ ἡ ἡμέρα αἰκκεί ἐξ μηνῶν, καὶ ἄλλους τόσους ἡ νύξ. Ἐάν δὲ υποθέσῃς τοὺς πόλους τῆς γῆς εὐρίσκονται ἐπάνω τοῦ ὀρίζοντος, τότε, ἐπειδὴ ὅλοι οἱ παράλληλοι κύκλοι τέμνονται εἰς ἴσα μέρη ἀπὸ τῶν ὀρίζοντα, θέλει ἐπικρατεῖν ἀδιάκοπος ἰσημερία· τοιαύτη θέσις τῆς σφαιράς ὀνομάζεται ὀρθή, καὶ τὴν ἔχουν ὅσοι κατοικοῦν ἐπάνω εἰς τὸν ἰσημερινὸν τῆς Γῆς. Ἐάν δὲ τελευταίου υποθέσῃς τὸν ἓνα πόλον ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος, καὶ τὸν ἄλλον ὑποκάτω, τότε, ἐπειδὴ μόνον ὁ ἰσημερινὸς τέμνεται ὑπὸ τοῦ ὀρίζοντος εἰς ἴσα μέρη, ὅλοι δὲ οἱ ἄλλοι παράλληλοι εἰς ἄδικτα, δύο μόνον φεραῖς τὸν ἑναυτὸν θέλει γενῆν ἰσημερία, ὅσον δὲ τὸν ἄλλον καιρὸν θέλει εἶσθαι ἀνισότης τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν· τοιαύτη θέσις τῆς Γῆς ὀνομάζεται πλαγία, καὶ τὴν ἔχουν αἱ κατοικοῦντες μεταξὺ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ ἐνὸς τῶν πόλων.

§. 21. Εἰς τὴν πλαγίαν θέσιν τῆς σφαιράς, ὅπου μεγαλύτερον εἶναι τὸ πλάτος ἐνὸς τόπου, τόσον εἶναι καὶ τὸ ὕψωμα τοῦ πόλου μεγαλύτερον, καὶ ἐπομένως τόσον πλεον εἶναι διαρκεστέρα ἡ μεγίστη ἡμέρα, ὅστις εἶναι ἡ $\frac{9}{21}$ τοῦ Ἰουλίου μηνός. Ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ λοιπὸν, ὅπου πάντοτε ἡ ἡμέρα εἶναι 12 ὥρῶν, προχωρῶν εἰς τοὺς πόλους θέλεις εὐρεῖν τόπον, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα εἶναι $12\frac{1}{2}$ ὥρῶν, καὶ ἔπειτα τόπον ἄλλον, ὅπου γίνεται 13 ὥρῶν κτλ. Δύο κύκλοι παράλληλοι περιέχοντες τόσον μέρος τῆς σφαιράς, ὥστε ἀπὸ τοῦ ἐνὸς κύκλου ἕως τοῦ ἄλλου ἡ διαφορὰ τῆς μεγίστης ἡμέρας εἶναι $\frac{1}{2}$ ὥρα, ὀνομάζονται κλίμα τῆς Γῆς· εἶναι φανερὸν λοιπὸν, ὅτι ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἕως αὐτῆς φθάσης εἰς τόπον, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα εἶναι 24 ὥρῶν, θέλεις περιπατήσῃν 24 κλίματα. Τὸ εἰκοσὸν τέταρτον κλίμα εὐρίσκειται ἐπάνω τοῦ πολικοῦ κύκλου, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα εἶναι 24 ὥρῶν. Ἀπὸ δὲ τοῦ πολικοῦ κύκλου ἕως τοῦ

ώρου κύκλου (§. 19.) ἐπάνω εἰς τὴν δευτέραν ὥραν, π. χ. τὴν 10 πρὸ μεσημβρίας· καὶ σρέψε τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ νὰ ἔλθῃ ὁ δεύτερος τόπος, π. χ. τὸ Λονδίνιον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· ὅπου λοιπὸν ὑπάγει ὁ ὠροδείκτης, ἐκεῖ θέλει εἶσθαι γραμμὴ ἡ ὥρα, ἧτις εἶναι εἰς τὸ Λονδίνιον.

Πρόβλημα ζ. Νὰ εὑρῆς τοὺς τόπους, ὅπου εἶναι μεσημέριον, ὅταν ἡμεῖς ἔχομεν ὥραν τινὰ δεδομένην, π. χ. 5 ὥρας ἐκ μεσημβρίας.

Λύσις. Βάλε τὸν τόπον, ὅπου εἶσαι, ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ τὸν ὠροδείκτην ἐπάνω εἰς τὴν δεδομένην ὥραν· καὶ σρέψε τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ ὁ ὠροδείκτης νὰ φθάσῃ εἰς τὴν ἄνω δωδεκάτην ὥραν· ὅλοι λοιπὸν οἱ ζητούμενοι τόποι θέλουν κείσθαι ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, ὅσοι δηλονότι εὐρίσκονται εἰς τὸ αὐτὸ ἡμισφαίριον· διότι εἶναι φανερόν, ὅτι οἱ ὑπὸ τῶν μεσημβρινῶν εἰς τὸ ἀντίθετον ἡμισφαίριον κείμενοι ταύτην τὴν ὥραν θέλουν ἔχειν μεσονύκτιον.

Πρόβλημα ζ'. Νὰ εὑρῆς εἰς ποῖον σημεῖον τοῦ ζωδιακοῦ περιπατεῖ ὁ ἥλιος ἡμέραν τινὰ τοῦ ἐνιαυτοῦ.

Λύσις. Ἄς εἶναι π. χ. ἡμέρα ἡ 24 Φεβρουαρίου. Εὐρὲ τοῦτον τὸν μῆνα εἰς τὴν περιφέρειαν τοῦ ὀριζουτος (§. 12.)· καὶ θέλεις ἰδεῖν, ὅτι ἀντίστοιχόν του εἶναι τὸ ζῳδίον τῶν ἰχθύων· παρατήρησε λοιπὸν εἰς ποῖον σημεῖον τῶν ἰχθύων ἀντιστοιχεῖ ἡ 24 ἡμέρα του, καὶ οὕτως εὐρίσκεις τὸ ζητούμενον.

Πρόβλημα η'. Νὰ εὑρῆς εἰς τόπον δεδομένου τὴν διάρκειαν ἡμέρας δεδομένης τῆς 24 π. χ. Φεβρουαρίου.

Λύσις. Εὐρὲ τὴν μοῖραν τοῦ ζωδίου, τὴν ὅποιαν παραδεύει κατὰ ταύτην τὴν ἡμέραν ὁ ἥλιος (Προβ. ζ')· καὶ ὑψώσε τὸν πόλον κατὰ τοῦ τόπου τὸ πλάτος (Προβ. β')· καὶ φέρε τὴν μοῖραν τοῦ ζωδίου εἰς τὴν περιφέρειαν τοῦ ὀριζουτος· καὶ βάλε τὸν ὠροδείκτην εἰς μίαν τινὰ δωδεκάτην ὥραν (§. 19.)·

καὶ σρέψῃ τὴν σφαιραν, ἕως οὗ ἡ μοῖρα τοῦ ζωδίου νὰ ὑπάγῃ εἰς τὸ ἀντίθετον μέρος τοῦ ὀρίζοντος, καὶ νὰ ἐγγίξῃ τὴν περιφέρειάν του· ὅταν λοιπὸν ὥρας διέτρεξεν ὁ ὠροδείκτης, τόση εἶναι ἡ διάρκεια τῆς ἡμέρας ἐκείνης.

Πρόβλημα. Θ'. Νὰ εὕρῃς τὴν μεγίστην καὶ ελαχίστην ἡμέραν εἰς τόπον δεδομένον.

Λύσις. Ἡ μεγίστη ἡμέρα γίνεται τὴν $\frac{9}{21}$ Ἰουίου, ὅπότε ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὴν α' μοῖραν τοῦ Καρκίου· ἡ δὲ ελαχίστη τὴν $\frac{10}{22}$ Δεκεμβρίου, κατὰ τὴν πρώτην μοῖραν τοῦ Αἰγίουκερω. Τὰ δὲ πάντα κάμε ὡς εἰς τὸ ἀνωτέρω πρόβλημα.

Πρόβλημα. Ι. Νὰ εὕρῃς τοὺς ἀντίποδας τόπου δεδομένου.

Λύσις. Φέρε τὸν δοθέντα τόπον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ παρατήρησε Πόσον εἶναι τὸ πλάτος του (Προβ. Α'). καὶ ἴδε εἰς τὸ ἀντίθετον ἡμισφαῖριον Τίς τόπος ἀπὸ τοὺς κειμένους ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ ἔχει ἴσον μὲν πλάτος μὲ τὸν δοθέντα, ἀλλ' ἀντίθετον, ἤγουν νότιον, ἂν ὁ δοθεὶς τόπος ἔχῃ βόρειον, καὶ βόρειον, ἂν ἔχῃ νότιον· ὁ τόπος οὗτος εἶναι οἱ ἀντίποδες τοῦ δοθέντος.

Φυσικὰ τῆς Γῆς Μέρη.

§. 23. Μέρος τῆς Γῆς εἶναι σκεπασμένον ἀπὸ νηρά· μέρος δὲ ἀσκέπασον, τὸ ὅποιον οἰομάζεται σερρὰ ἢ ξηρά· τὸ ἀπὸ νηρὰ σκεπασμένον μέρος εἶναι σχεδὸν τρία τεταρτημόρια τῆς ὅλης ἐπιφανείας τῆς Γῆς. Ἡ ξηρὰ διαιρεῖται εἰς Ἠπεύρους, Νήσους, Ἰσθμούς, Χερσονήσους, ἀκρωτήρια, ὄρη, βουνὰ, αἰγιαλοὺς. Τὰ δὲ νηρὰ διαιροῦνται εἰς Ὠκεανούς ἢ Θαλάσσας, πελάγη, πορθμούς, κόλπους, λιμένας, λίμνας, ποταμούς, ρύακας.

§. 24. Ἡπειρος ονομάζεται μέγα τῆς ξηρᾶς μέρος, καθὼς εἶναι ἡ Εὐρώπη μετὰ τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς. Νῆσος δὲ μέρος τῆς ξηρᾶς περικυκλωμένον πανταχόθεν ἀπὸ νε-
ρᾶ, καθὼς εἶναι ἡ Κρήτη, ἡ Κύπρος, ἡ Ῥόδος, ἡ Χίος κτλ.

§. 25. Χερσόνησος εἶναι μέρος τῆς ξηρᾶς περικυκλωμένον πανταχόθεν ἀπὸ νησῶν παρεκτὸς ἐνὸς στενοῦ μέσου, διὰ τοῦ ὁποίου συνέχεται μετὰ τὴν ὅλην ξηρὰν. Τελευταία εἶναι εἰς ἡμᾶς ἡ Πελοπόννησος. Ἰσθμὸς δὲ λέγεται τὸ στενὸν τῆς γῆς μέρος, διὰ τοῦ ὁποίου συνέχεται ἡ χερσόνησος μετὰ τὴν ξηρὰν· τοιοῦτος εἶναι εἰς τὴν Πελοπόννησον ὁ Κορινθιακὸς Ἰσθμὸς, ὅστις λέγεται κοινῶς ἑξαμίλιον.

§. 26. Αἰγιαλὸς ἐνομάζεται μέρος τῆς ξηρᾶς, μετὰ τὸ ὁποῖον ἔπεται εὐθὺς θάλασσα· ὅταν δὲ ὁ Αἰγιαλὸς εἶναι ὄξυς καὶ ὑψηλός, ὥστε φαίνεται πολλὰ μακρόθεν, ἐνομάζεται τότε ἰδίως Ἀκρωτήριον.

§. 27. Πορθμὸς ἐνομάζεται στενὸν τῆς θαλάσσης μέρος μεταξὺ δύο ξηρῶν κείμενον, διὰ τοῦ ὁποίου ἐνόνεται μία θάλασσα μετὰ ἄλλην· τοιαῦτα εἶναι τὸ κατ' ἴσον τῆς Κωνσταντινουπόλεως, ὁ Ἡράκλειος πορθμὸς, ὅστις λέγεται Γιβραλτάρ κτλ.

§. 28. Κόλπος εἶναι μέρος τῆς θαλάσσης μεταξὺ δύο ξηρῶν κείμενον, καὶ ἀφ' ἐνὸς μέρους συνεχόμενον μετὰ θάλασσαν, ἀπ' ἄλλου δὲ καταυτῶν εἰς τὴν ξηρὰν. Τοιοῦτοι εἶναι ὁ Περσικὸς κόλπος, ὁ Ἀραβικὸς, ὁ κόλπος τῆς Σμύρνης κτλ. Λιμὴν δὲ εἶναι μέρος κόλπου, ἢ μικρὸς κόλπος, εἰς τὸν ὁποῖον ἐμποροῦν νὰ ἀράξωσι καράβια, χωρὶς νὰ ἐνοχλῶνται ἀπὸ ἐναντίους ἀνέμους.

§. 29. Αἶλιμναι εἶναι εἰς τὴν ξηρὰν, ὅτι εἶναι αἱ νῆσοι εἰς τὴν θάλασσαν· ἡγοῦν λιμνη εἶναι συναγμένον ἐκ φύσεως νερὸν, περικυκλωμένον πανταχόθεν ἀπὸ ξηρὰν. Λίμναι

τινές εἶναι τόσου μεγάλαι, ὡσε φαίνονται ὡσάν θάλασσαι· τοιαύτη εἶναι εἰς τὴν Ἀσίαν ἡ Κασιπία θάλασσα.

§. 30. Οἱ Ποταμοὶ χύνονται ἢ εἰς τὴν θάλασσαν, ἢ εἰς ποταμὸς εἰς ἄλλον· τὸ μέρος, ὅπου χύνεται ὁ ποταμὸς εἰς τὴν θάλασσαν, ὀνομάζεται ἐκβουλαὶ τοῦ ποταμοῦ· αἱ μικροὶ ποταμοὶ ὀνομάζονται ρύακες. Χεῖμαρροὶ δὲ εἶναι ποταμοί, οἳ τινες τὸ θέρους ξηραίνονται.

§. 31. Εἰς πᾶν μέρος τῆς Γῆς ζητοῦμεν νὰ ἐξεύρωμεν τὸ κλίμα, καὶ τὰ προϊόντα τοῦ τόπου.

Κλίμα ὀνομάζεται ὁ βῆθμός τῆς θερμότητος καὶ ψυχρότητος, τῆς ὑγρασίας καὶ ξηρότητος· ἐπειδὴ δὲ ἡ θερμότης εἶναι ἀποτέλεσμα τῶν ἠλιακῶν ἀκτίνων, αἱ ὁποῖαι ὅπου μὲν πίπτουν ὀρθότεραι θερμαίνουσι περισσότερον, ὅπου δὲ πίπτουν πλαγιώτεραι θερμαίνουσι ὀλιγώτερον· διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν διαιροῦν τὴν Γῆν εἰς κλίματα καὶ ζώνας (§. 17, 25). Ἀλλὰ παρεκτὸς τούτου εἶναι καὶ ἄλλαι αἰτίαι, αἱ ὁποῖαι κάμνουν θερμότερους ἢ ψυχρότερους τοὺς τόπους. Εἰς τὰ ὑψηλὰ βουνὰ ὁ ἀήρ εἶναι λεπτότερος παρὰ εἰς τοὺς χαμηλοὺς τόπους, καὶ θερμαινόμενος ὀλιγώτερον ἀπὸ τὴν ἠλιακὴν ἀκτίνα, ἀναδεικνύει τὸν τόπον ψυχρότερον· καὶ πάλιν τόπος ἀμμώδης, ἂν καὶ εἶναι χαμηλός, ἀπορροφᾷ τὰς ἠλιακὰς ἀκτίνας καὶ θερμαίνεται καθ' ὑπερβολὴν· ὅπου δὲ εἶναι δάση καὶ ἔλη, ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον ὁ τόπος εἶναι ψυχρὸς καὶ κάθυγρος· ἄδενδροι τόποι καὶ ξηροὶ εἶναι μὲν θερμοί, ἔχουν δὲ καθαρώτερον αἴρα. Καὶ τῶν παραθαλασσίων τόπων τὸ κλίμα εἶναι ἡμερώτερον παρὰ τῶν ἀπομακρυσμένων ἀπὸ τὴν θάλασσαν.

Προϊόντα τοῦ τόπου ὀνομάζονται, ὅσα γεννῶσιν ἡ Γῆ καὶ τὰ ὕδατα π. χ. ζῶα, φυτὰ, ὄρυκτά· δὲν ἔχουν ὅλοι οἱ τόποι τὰ αὐτὰ προϊόντα· ἀλλ' ἄλλοι μὲν εἶδουν διάφορα μέταλλα, καὶ λίθους· ἄλλοι ὀπωρικά, ἄλλοι γεννήματα, κτλ.

Τόποι δὲ, ὅπου δὲν εὐρίσκεται τι ἄλλο, εἴμῃ βράχει, ἢ ἄμμος, ἢ ἔλη, ὀνομάζονται ἐρημίαι.

Περὶ τοῦ ἀνθρώπου.

§. 32. Ὁ Θεὸς ἔκτισεν ἐκ τοῦ μηδενὸς καὶ τὸν Οὐρανὸν καὶ τὴν Γῆν, καὶ ὕψερ' ἀπ' ὅλα τὸν ἀνθρώπου. Ὁ ἀνθρώπος διαφέρει ἀπ' ὅλα τὰ ζῷα κατὰ τὸ ἐρθεῖν ἀνάστημα, κατὰ τὸ μόνον εἰς αὐτὸν δοθεὶν χάρισμα τῆς γλώσσης, καὶ κατὰ τὴν ἀθάνατον ψυχὴν, διὰ τῆς ὁποίας ἐννοεῖ, καὶ κρίνει, καὶ συλλογίζεται· διὰ ταύτης βασιλεύει ἐπὶ τῆς Γῆς, καὶ προπαρασκευάζει εἰς τὸν ἑαυτοῦ διὰ τῆς ἀρετῆς τὴν αἰώνιον βασιλείαν τῶν Οὐρανῶν.

§. 33. Ἀδάμ καὶ Εὐὰ ἦσαν οἱ πρῶτοι ἀνθρώποι. Ἀπὸ τοῦτο τὸ ἐν ζευγὸς κατάγεται ὅλον τὸ πλῆθος τῶν ἀνθρώπων, ὅσοι ἐξῆσαν καὶ ζῶσι καὶ μέλλουσιν νὰ ζήσωσιν ἐπὶ τῆς Γῆς. Διὰ τοὺς κοινούς τούτους προπτότάς μας εἴμεθα ὅλοι οἱ ἀνθρώποι ἀδελφοί.

§. 34. Ἐν μόνον γένος ἀνθρώπων ὑπάρχει εἰς τὴν Γῆν, μ' ὅλον ὅτι διαφέρουν κατὰ τὸ ἀνάστημα, κατὰ τοὺς διαφόρους προσωπικοὺς χαρακτήρας, καὶ κατὰ τὸ χρῶμα.

Ἑπάρχουσιν ἀνθρώποι, αἵτινες εἶναι ὑψηλότεροι παρα $7\frac{1}{2}$ πύδας· καὶ ἄλλοι πάλιν μόλις 4 πύδας ὑψηλοί· οἱ πρῶτοι ἐνομοζονται γίγαντες· οἱ δεῦτεροι, νάνοι. Ἄλλ' ἀκόμη δὲν εὐρέθη ἐλακλήρον ἔθνος γιγάντων, ἢ νάνων.

Τὸ χρῶμα τῶν ἀνθρώπων παραλλάσσει πολυειδῶς ἀπὸ τοῦ λευκοτάτου, ὡς τὸ ἀλάβασρον, ἕως τοῦ μαυροτάτου, ὡς τὴν πίσσαν· διακρίνονται μ' ὅλον τούτο πέντε κυριώτερα εἶδη χρώματος εἰς τοὺς ἀνθρώπους· ἦγεν ἀνθρώποι ἄσπροι, ἐλαιόμορφοι, χαλκοσιδεῖς, καστανοσιδεῖς, μαῦροι.

Πολλὰ μεγαλητέρα εἶναι τῶν ἀνθρώπων ἢ διαφορὰ κατὰ τὸ πρόσωπον καὶ τὸν ἄλλον σχηματισμόν· ὅτι ὄχι μόνον εἰς ἄνθρωπος ἔχει χωριστὴν τοῦ σώματος σύστασιν, καὶ χωριστὸν πρόσωπον, διὰ τῶν ὁποίων γνωρίζεται καὶ διακρίνεται ἀπὸ τοὺς ἄλλους· ἀλλὰ καὶ ὁλόκληρα ἔθνη ἔχουν χαρακτηρας τινὰς ἰδικούς τιν, οἵ τινες εἶναι κληρονομικοὶ τρόπον τινα ἐκ φύσεως εἰς τὸ πλεῖστον μέρος τῶν ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἔθνους. Οἱ Ἕλληες, π. χ. εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μαυρόμαλλοι καὶ μαυρομάτοι, καὶ μέτριοι τὸ ἀνάστημα· οἱ Γερμανοὶ γαλανοὶ, καὶ ξανθοὶ, καὶ σταθεροὶ τὸ σῶμα· οἱ Μαυριύσιοι μαύροι, ὡς τὴν πίσσαν, σιμοὶ τὴν μύτην, μετρίχας τῆς κεφαλῆς χονδρὰς καὶ ἐλικοειδεῖς. Αἰτίαι δὲ τῶν παραλλαγῶν τούτων εἶναι μέρος μὲν τὸ κλίμα, ὅπου ζῶσιν οἱ ἄνθρωποι· μέρος δὲ, ἡ τροφή καὶ ἡ διαίτάντων.

α. Κλίμα (§. 31.). Ὁ ἄνθρωπος ὑποφέρει πάντα φυσικὸν βαθμὸν θερμότητος καὶ ψυχρότητος, καὶ ζῆ ὑποκάτω εἰς ὅλα τὰ κλίματα τοῦ οὐρανοῦ. Κανὲν ἀπὸ τὰ τετραπόδα ζῶα δὲν ἐμπορεῖ οὐδὲ κατὰ τοῦτο νὰ παραβληθῆ μετὸν ἄνθρωπον· ἀλλ' ὅμως τὰ ψυχρὰ κλίματα εἶναι ὀλιγαριθμώτερα παρὰ τὰ εὐκρατά καὶ θερμά· καὶ τὸ χρῶμα τῶν κατοίκων συμμεταβάλλεται μετὰ τὰ κλίματα· ὅτι εἰς μὲν τὰ ψυχρὰ καὶ τὰ εὐκρατά οἱ ἄνθρωποι εἶναι ἄσπροι· εἰς δὲ τὰ θερμά, μελαγχρῆνοι· εἰς δὲ τὰ θερμώτατα, μαύροι.

β. Τροφή καὶ διαίτα. Ἄνθρωποι ζῶντες μετ' ὠμὴν τροφήν, καὶ συνειθισμένοι ἐκ νεότητος εἰς κόπους, ἔχουν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον σῶμα ἰσχυρὸν καὶ σταθερὰν ὑγείαν· ἄλλοι δὲ πάλιν, οἵ τινες δὲν εἶναι συνειθισμένοι μετ' ἀπλήν τροφήν, ἢ κάμνουν κατάχρησιν τοῦ κρασίου καὶ τῆς βρακῆς, ἢ ἐκθηλούνται εἰς τὰς ἡδονὰς, οὗτοι γίνονται ἀδύνατοι καὶ φιλάσθενοι. ἀπὸ τοὺς ἑπολοὺς οἱ πλείοτεροι δὲν φθάνουσιν εἰς βαθὺ γῆρας.

§. 35. Οὐδὲ κατὰ τὴν πνευματικὴν ἀσκησιν εἶναι ἴσοι ὅλοι οἱ ἄνθρωποι· οἷοι ἄλλου μὲν φαίνονται συνετοὶ καὶ νοήμονες· ἄλλου δὲ πάλιν, ἀμαθεῖς καὶ μωροί· καὶ ἄλλου μὲν εἶναι φιλόανθρωποι καὶ ἀγαθοποιοί, ἄλλου δὲ, ἀπάνθρωποι καὶ κακοῦργοι. Διὰ τοῦτο διαίρεϋνται οἱ ἄνθρωποι εἰς ἀγρίους, οἵτινες δὲν δεῖχουν κανέν σημεῖον ἀνθρωπισμοῦ, καὶ χρησῶν ἡθῶν· καὶ εἰς ἡμιαγρίους βαρβάρους, οἵτινες ἐκόηξαν ὀπωποῦν ἀπὸ τὴν θηριώδη ταύτην κατάστασιν, καὶ εἰς πολιτισμένους, ἡγουν ἡμέρους καὶ φρονίμους ἀνθρώπους.

§. 36. Ὁ πολιτισμὸς τῶν ἀνθρώπων εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς παιδείας· αὕτη δὲ εἶναι ἔργον τῆς πολιτικῆς διακίσεως, ἧσις ζητίζεται εἰς τοὺς νόμους τῆς κοινῆς ἀπάντων εὐδαιμονίας.

Πολλαὶ πόλεις καὶ κῶμαι, καὶ χωρία συνθετέμενα μετ' ἀλλήλων διὰ κοινῶν νόμων, ὀνομάζονται πολιτεία, τῆς ὁποίας τὴν κοινὴν εὐτυχίαν φροντίζει ἡ πολιτικὴ διοίκησις· τὰ κυριώτερα εἶδη τῆς πολιτείας εἶναι τὰ ἑφεξῆς.

Μοναρχία ἀπέλυτος, ἡ ἀπεριόριστος, εἰς τὴν ὁποίαν εἰς μόνος ἄνθρωπος φροντίζει τὴν κοινὴν εὐτυχίαν· νομοθετεῖ, ὅτι τοῦ φανῆ εὐλογον, καὶ πράττει ἀνεμπодίως ὅτι κρίνη συμφέρον.

Ἄριστοκρατία, εἰς τὴν ὁποίαν κυβερνῶσιν οἱ ἄριστοι, ἡγουν οἱ εὐγενέστεροι καὶ πλουσιώτεροι ἄνθρωποι τῆς πολιτείας.

Δημοκρατία, ὅπου κυβερνᾷ πλῆθος ἀνθρώπων ἐκ τοῦ κοινῶ λαοῦ.

Μοναρχία σύγκρατος ἢ περιορισμένη, ὅπου ὁ εἰς συμβουλευεται εἰς τὰς ἀποφάσεις του τοὺς ἄριστους, ἢ τοὺς ἀποσελλομένους ἀπὸ τῶν λαῶν, οἵτινες εἶναι διωρισμένοι ἀπὸ τοὺς νόμους νὰ μετριάσωσι τὴν ἀπέλυτον ἐξουσίαν τοῦ μονάρχου.

Κατὰ τὴν μεγάλην ἢ μικρὰν ἑκτασιν τῆς πολιτείας ἔχει ὁ μονάρχης διάφορα ἐνάματα, ἡγουν Αὐτοκράτωρ, Βασιλεὺς,

Ἀρχιδούξ, Δούξ, Πρίγγιψ κτ. Εἰς τὴν Εὐρώπην εἶναι δύο Ἀυτοκράτορες, ὁ τῆς Αὐστρίας, καὶ ὁ τῆς Ῥωσσίας.

Μεταβολαὶ τῆς Γῆς καὶ τῶν ἀνθρώπων.

§. 37. Οὔτε οἱ ἄνθρωποι οὔτε ἡ Γῆ ἔμειναν, οὐδὲ μένουσιν εἰς τὴν αὐτὴν κατάστασιν. Τὴν Γῆν μεταβάλλουσιν ἢ ἡ φύσις αὐτὴ, ἢ οἱ ἄνθρωποι.

§. 38. Ἡ Φύσις τὴν μεταβάλλει ἢ διὰ κατακλυσμῶν, ἢ διὰ τῶν Ἡφαισειῶν ἑρέων, ἢ διὰ σεισμῶν· οἱ κατακλυσμοὶ πνίγουσι τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ ζῶα, ἀφανίζουσι πόλεις, διαφθείρουσιν ἀγροὺς, γεννῶσι λίμνας καὶ ἔλη. Τὰ Ἡφαισειὰ ὄρη σκεπάζουσι τὰ περὶξ μὲ γάκτην, καὶ ὕλας θειώδεις καὶ ρητινώδεις· ἀφανίζουσι τὰ ἔργα τῆς φύσεως καὶ τῆς τέχνης· κατεσημόνουσι τὰ περὶξ. Οἱ σεισμοὶ καταβυθίζουσιν οἴκους, καὶ χωρία, καὶ ὀλοκλήρους κάποτε πόλεις, ὅταν συμβῶσι σφοδρότατοι· κρημνίζουσι βουνα, ξηραίνουσι ποταμούς, ἢ τοὺς δίδουσιν ἄλλον δρόμον, ἀφανίζουσι λίμνας, ἢ γεννῶσιν ἄλλας· κάμνουν νεσώδη ἔλη, ὅπου πρότερον ἦσαν ἀγροὶ ἢ λειβάδια.

§. 39. Διὰ τοιούτων λοιπὸν βιαίων ἐνεργειῶν τῆς φύσεως ἐφάνησαν νηρὰ, ὅπου πρότερον ἦτο ξηρὰ, καὶ τὸ ἐναντίον· νῆσοι ἀφανίσθησαν, καὶ κατὰ καιροὺς ἐγεννήθησαν νέαι· συνεχθήσαν ὄρη, ὅπου πρότερον ἦσαν πεδιάδες. Πολυάνθρωποι τόποι ἠρημώθησαν παντάπασιν, ἢ ἔμειναν μὲ ὀλίγους κατοίκους διὰ τοιούτων δυσυχνῶν συμβαμάτων. Ἀπὸ τὴν ἐξαγρίωσιν τῆς Γῆς μεταβάλλεται καὶ τὸ κλίμα, καὶ διὰ τοῦτο εἰς χώρας τινὰς ἐφάνησαν φυτὰ καὶ ζῶα, τὰ ὅποια δὲν ὑπῆρχαν ἀρχητέρη.

§. 40. Αἱ δὲ μεταβολαὶ, τὰς ὁποίας ἐνεργεῖ εἰς τὴν Γῆν ὁ ἄνθρωπος συμβαίνουσι ἢ διὰ τῆς ἐπιμελείας του, ὅταν

προχωρή ἀπὸ τὴν βαρβαρότητα εἰς τὸν πολιτισμὸν, ἢ διὰ τῆς ἀμελείας του, ὅταν λαμβάνη τὸν ἐναντίον δρόμον.

Ἐπιμελεῖς ἄνθρωποι, προχωροῦντες εἰς τὸν πολιτισμὸν, ἐμετάβαλαν ἀγρίους καὶ φοβεροὺς τόπους εἰς καρποφόρους καὶ τερπυτάτας χώρας· ἔκαμαν ἴσους καὶ ὁμαλοὺς δρόμους εἰς τὰ βουνα· περιέκλεισαν ποταμούς εἰς τὰς κλίνας των, καὶ τοὺς ἐδώκαν ὕδον, ὅποιον ἤθελαν αὐτοί· ἔσκαψαν ὄχετους, καὶ δι' αὐτῶν ἤνωσαν ποταμούς· ἐξερρίζωσαν δάση· ἐξήραναν ἔλη, καὶ τὰ ἐμετάβαλαν εἰς καρποφόρους ἀγρούς· ὅπου πρότερον ὑγρασίαι καὶ πνευγῆροι ἀτμοὶ ἐβλάπταν τὴν υγιείαν, ἐκεῖ ἀποκατεστάθη διὰ τῶν μεταβολῶν τούτων ξηρὸς καὶ υγιεινὸς αἴθρ· ὅπου διὰ ψύχος ἦτο ἀκατοίκητος ὁ τόπος, ἐκεῖ ἐγένετο κλίμα θερμὸν, ἢ συγκερασμένον· ἐρημίαι ἐγεμίσθησαν ἀπ' ἀνθρώπων· θηρία ἄγρια ἀφανίσθησαν· κτήνη ὠφέλιμα ἐπολλαπλασιάσθησαν· πετρώδεις τόποι ἐμεταβάλλθησαν εἰς εὐκάρπους. Τὰ πάντα καθυποτάσσει ὁ ἄνθρωπος εἰς τὴν ἐπιμέλειάν του· ἐξημερώνει καὶ αὐτὰ τὰ ἄγρια κλίματα!

Ἄμελεῖς δὲ καὶ βάρβαροι ἄνθρωποι ὄχι μόνον ἀφανίζουσι πᾶν ἔργον ἀνθρωπίνης χειρὸς, ἀλλ' ἀγριόνουσιν καὶ αὐτὸ τὸ εἶδος τῆς Γῆς· δάση καὶ ἔλη ἀναφύονται ἐκ τῆς ἀμελείας· ποταμοὶ φθείρουσι τὰς κοίτας των, καὶ λαμβάνουσιν ἄλλους δρόμους· ὁ αἴθρ γίνεται κάθυγρος καὶ νοσώδης· ἡ πολυανθρωπία ὀλιγοσεύει· οἶκοι καὶ κῶμαι καὶ πόλεις ἐρημίζονται, καὶ γίνονται ἀγρίων θηρίων κατάγωγα· καὶ χῶραι, αἵτινες ἐθαυμάζοντο ἀπὸ τοὺς παρεπιδήμους, καταστραίνονται ἀποτρόπαιαι ἐρημίαι.

§. 41. Αἱ μεταβολαὶ τῆς Γῆς προξενεῦν κἄποιαν μεταβολὴν καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον· διότι μετὰ κατακλυσμούς καὶ σεισμούς, διὰ τῶν ὁποίων ἀφανίζονται οἱ κάταικοι χώρας τινος ὁμοῦ μὲ ὅλα, ὅσα τοὺς ἐπρομήθευαν τὰ πρὸς τὸ ζῆν ἀναγκαῖα,

οὐ καταλειπόμενοι γίνονται δειλοὶ, πτωχοὶ, ἄποροι, ἀδύνατοι νὰ ἐκτελέσωσιν ὅσα ἔργα ἔμαθαν ἀπὸ τοὺς γονεῖς των, ἐπειδὴ χάνουσι τὰ ἀναγκαῖα ὄργανα· ἢ πείνα τοὺς ἐξαλείφει πᾶν αἴσθημα φιλανθρωπίας· καὶ οὕτω κρημνίζονται πάλιν εἰς θηριώδη σχεδὸν κατάστασιν.

§. 42. Πολλάκις ἐπροξένησαν μεγάλας μεταβολὰς εἰς τοὺς ἀνθρώπους καὶ ἄλλαι τινες αἰτίας, διὰ τῶν ὁποίων ολόκληρα ἔθνη μετέβησαν ἀπὸ τὸν πολιτισμὸν εἰς τὴν βαρβαρότητα, ἢ καὶ ἐπαύσαν ἀπὸ τοῦ νὰ ὑπάρχωσιν, καὶ εἰς τὸν τρόπον τῶν ἐμβήκαν ἄλλα. Τοιούτων ἀποτελεσμάτων αἰτίαι ὑπῆρξαν· ἐπιδρομαὶ ἐθνῶν, πόλεμοι καὶ πορθήσεις, τυραννία, πολιτικαὶ μεταβολαὶ, ἀναρχία, διαφθορὰ τῶν ἠθῶν, καὶ καταφρόνησις τῆς θρησκείας.

§. 43. Ἐὰν ολόκληρα ἔθνη, ἢ ἐκ φυσικῆς ἁρμῆς εἰς τὸ νὰ περιπλανῶνται, ἢ σενοχωρούμενα ἀπὸ τὸν τόπον των, ἢ βιαζόμενα ὑπ' ἄλλων, ἀφήσωσι τὴν χώραν των, καὶ μὲ βίαν εἰσχωρήσωσιν εἰς ἄλλην· τὸ τοιοῦτον ὀνομάζεται ἐπιδρομὴ ἐθνῶν. Τοιαῦται ἐκστρατεῖαι, αἵ τινες ἐγίναν μόνον ἀπὸ βάρβαρα ἔθνη, ἐξεβαρβάρωσαν τοὺς κατὰ τῶν ὁποίων συνέβησαν δι' ἐλαττώσεως τῶν τῆς τροφῆς μέσων, δι' ἀφαισμοῦ πάντων, ὅσα συνεισέφεραν εἰς παιδείαν, καὶ διὰ τοῦ παραδείγματος τῶν ἐπιδραμόντων βαρβάρων. Ἄλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τοιαῦται ἐπιδρομαὶ ἔβαλαν τέλος εἰς ολόκληρα ἔθνη καὶ βασιλείας· διότι μέρος τοῦ ἔθνους ἀπέθανεν εἰς τὸν πόλεμον, μέρος κατέφυγεν εἰς ἄλλα ἔθνη, μεταξὺ τῶν ὁποίων ἔχασε τὸ ὄνομά του· καὶ μέρος καθυποτάχθη εἰς τοὺς νικητάς, καὶ συνεχωνεύθη με' αὐτούς. Ἡ πορθηθεῖσα Γῆ ἔλαβε τὸ ὄνομα τοῦ πορθητοῦ· καὶ οὕτως ἀπέθανεν ὅλον τὸ ἔθνος.

§. 44. Ἐὰν ἔθνος, ἢ τὰ στρατεύματά του, ὑπάγῃ με' τὰ

ὄπλα εἰς τὰς χεῖρας ἐναντίον ἄλλου ἔθνους, διὰ νὰ τὸ καθυποτάξῃ μὲ αἱματώδεις μάχας· τὸ τοίούτον ὀνομάζεται πόλεμος. Ἐὰν ὁ Ἡγεμὼν τοῦ πολεμοῦντος ἔθνους καθυποτάξῃ τὴν πολεμηθεῖσαν χώραν εἰς τὸ θελήματός του, ὀνομάζεται τῆτο πόρθησις. Τοιοῦτοι πόλεμοι ἐπιφέρουν πυχνάκις θλιβερά ἀποτελέσματα· ἐρημύνουσι τὰς χώρας· ἀνατρέπουσι τὴν γεωργίαν· παύουσι τὰς τέχνας καὶ τὴν ἐμπορίαν· ἀφαιροῦσι πᾶσαν τοῦ ἔθνους τὴν εὐτυχίαν· διὰ τοῦτο ὁ πόλεμος εἶναι πάντοτε ὀλέθριον κακόν· ἀλλ' εἰὰν πολιτεία τις φοβερίζεται δι' αὐτοῦ νὰ χάσῃ τὴν ὑπαρξίν της, τότε πρέπει νὰ ἀντισταθῇ μὲ ὅλα τὰ δυνατά της προσατενομένη μὲ τὸν ἀντιπόλεμον.

§. 45. Τυραννία ὀνομάζεται κατὰ τὸ παρὸν διοικήσεις, εἰς τὴν ὁποίαν, ἐπειδὴ κακοματαχειρίζεται ὁ διοικητὴς τὴν ὑπερτάτην ἐξουσίαν, χάνουν οἱ ὑπήκοοι τὴν ἀσφάλειαν καὶ τοῦ προσώπου των, καὶ τῶν κτημάτων των. Τοιούτων διοικήσεων μᾶς δείχνει παραδείγματα ἡ ἀρχαιοτέρα Ἱστορία καὶ ἐν μέρει ἡ νεωτέρα εἰς τοιαύτος χώρας, ὅπου ἡ διδασκαλία τοῦ Εὐαγγελίου δὲν ἐνέργησεν ἀκόμη τὴν ἀγαθοποιόν της δύναμιν. Ἡ ταλαιπωρία, τὴν ὁποίαν δοκιμάζουν οἱ ἄνθρωποι εἰς τοιαύτην διοίκησιν, νεκρῶνει τὸ πνεῦμα των, τὴν φιλεργίαν των, τὴν φιλομάθειάν των· τοὺς κάμνει δειλοὺς, καὶ ὀκνηροὺς καὶ μωροὺς, καὶ τοὺς καταφέρει εἰς ζωώδη κατάστασιν.

§. 46. Ἀναρχία ὀνομάζεται τοιαύτη πολιτικὴ κατάστασις, εἰς τὴν ὁποίαν δὲν ὑπάρχει νόμιμος Ἡγεμὼν, οὐδέ σώζεται καμμία τιμὴ εἰς πολίτευμα καὶ εἰς νόμους· εἶναι δὲ ἀναγκαῖον ἀποτέλεσμα ἐμφυλίων ταραχῶν, ἀπειθείας, φιλαρχίας, καὶ ἀποστασίας.

§. 47. Κάποτε τὰ ἔθνη κρημνίζονται ἀπὸ τὸν ὑψηλὸν βαθμὸν τοῦ πολιτισμοῦ εἰς τὴν βαρβαρότητα τὴν ἀδυσσον διὰ τὴν διαφθοράν τῶν ἠθῶν των. Ἵπερβολικὴ τρυφή, καὶ πολυ-

τέλεια, καὶ ἀπώτεια ἐκθηλύνουσι τὸν ἀνθρώπον, καὶ ἀφανίζουσι κατ' ἐλίγον πᾶσαν ἀρετὴν του. Πλεονεξία καὶ φιλοδοξία τινῶν πολιτῶν, φθόνος, καὶ μίστος περιπλέκουσι τὴν πολιτείαν εἰς ταραχὰς καὶ ἐμφυλίους πολέμους. Διὰ ταύτην τῶν ἡθῶν τῆν διαφθορὰν ἐσαλεύθησαν πολλῶν πολιτειῶν αἱ βάρσεις, ἐχάθησαν αἱ δυνάμεις των· καὶ κατὰ φυσικὸν λόγον ξένα ἔθνη ἐπιδραμόντα εἰς τὸ ἀσθενισμένον, τοῦ ἐπέφεραν τὸν ζυγὸν τῆς δουλείας.

§. 48. Αἱ αὐταὶ δυσυχίαι ἀκολουθοῦν εἰς πᾶν ἔθνος, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλει ἀπὸ τῆν καρδίαν του τὸν φόβον τοῦ Θεοῦ, καὶ καταφρονεῖ τὴν ἱεράν Θρησκείαν· διότι ἡ καταφρόνησις τῆς Θρησκείας ἐπιφέρει τὴν διαφθορὰν τῶν ἡθῶν· καὶ αὕτη ἀφανίζει τὰ ἔθνη, ὡς εἶπαμεν ἀνωτέρω.

§. 49. Αἱ Θρησκείαι, τὰς ὁποίας ἀκολουθοῦν τὴν σήμερον οἱ ἄνθρωποι, ἀνάγονται εἰς τέσσαρας γενικὰς κλάσεις. Χριστιανικὴν, Ἰουδαϊκὴν, Μωαμεθανὴν, Ἐθνικὴν.

§. 50. Ἡ Χριστιανικὴ Θρησκεία περιέχει α') τὴν ὀρθόδοξον ἡμῶν Ἀνατολικὴν ἐκκλησίαν· β') τὴν Δυτικὴν· γ') τὴν τῶν Προτεστάντων.

Οἱ Ἰουδαῖοι εἶναι ἀκόμη προσηλωμένοι εἰς τὸν Μωσαϊκὸν νόμον, τὸν ὁποῖον ἐνόθευσαν μὲ πολλὰς νεωτέρας τῶν Ῥαββίνων προσθήκας.

Οἱ Μωαμεθανοὶ πιστεύουν ὡς μέγαν προφήτην τοῦ Θεοῦ τὸν Μωάμεθ· Θρησκευτικὸν βιβλίον των εἶναι τὸ Κοράνιον.

Ἐθνικοὶ ὀνομάζονται, εἰς ὅσους ἀκόμη δὲν ἐπέλαμψε τὰ φῶς τῆς Θεογνωσίας, ἀλλὰ προσκυνοῦσι πολλοὺς Θεοὺς. Εἶναι πολλοὶ ἐκ τούτων εἰς τὴν Ἀσίαν, καὶ Ἀφρικὴν, καὶ εἰς τὸν νέον κόσμον.

Κανὲν ἄλλο δὲν εἶναι ὀλεθριώτερον εἰς τὰ ἔθνη παρὰ τὴν ἐπισίαν καὶ τὴν ὀεισιδαϊονίαν.

Περὶ Χρήσεως Γεωγραφικῶν Πινάκων.

§. 51. Πίνακες γεωγραφικοὶ ὀνομάζονται χάρται ἐπίπεδοι, ἐπάνω τῶν ὁποίων εἶναι σχεδιασμένη ἡ ὅλη ἡ γῆ, ὅποτε ὁ πίναξ ὀνομάζεται καθολικός· ἢ μέρος αὐτῆς μέγα ἢ μικρόν, ὅποτε ὀνομάζεται μερικός· εἶναι δὲ ἀπαραίτητοι εἰς τὸν ὅστις θέλει νὰ μάθῃ τὴν Γεωγραφίαν, καὶ νὰ τὴν διατηρήσῃ εἰς τὴν μνήμην του· ὀνομάζονται δὲ τῆς βορρᾶς ἢ τῆς θαλάσσης, εἰὰν ἐξαιρέτως παριστάνουσι τὴν ξηρὰν, ἢ τὴν θάλασσαν.

§. 52. Διὰ νὰ μεταχειρισθῆς ὠφελίμως τοὺς πίνακας, πρέπει νὰ φυλάξῃς τὰ ἐφεξῆς.

Α'. Νὰ θέτῃς τοὺς πίνακας οὕτως, ὥστε νὰ ἀντιστοιχοῦν μετὰ τὰ μέρη τοῦ κόσμου, ἤγουν τὸ βόρειον αὐτῆς μέρος νὰ βλέπῃ τὸν βορρᾶν, καὶ τὸ νότιον τὸν νότον κτλ. Ἐὰν δὲν εἶναι γραμμένον εἰς τὸν πίνακα Που εἶναι βορρᾶς καὶ Που νότος, πρέπει νὰ ὀδηγηθῆς ἀπὸ τὴν εἰς τοὺς πλείους πίνακας γραμμένην μαγνητικὴν βελόνην· ἡ ὀξεῖα μύτη της βλέπει τὸν βορρᾶν, τὸ δὲ ἀντίθετόν της μέρος τὸν νότον, καὶ πρὸς ἐξῆκιν μὲν εἶναι ἡ Ἀνατολή (ὅταν βλέπῃς πρὸς βορρᾶν), πρὸς ἀρισερὰν δὲ, ἡ Δύσις· ἀλλὰ προπέτι πρέπει νὰ ἔχῃς καὶ τὴν μαγνητικὴν πυξίδα, διὰ νὰ ἐξεύρῃς ἀσφαλῶς δι' αὐτῆς τὴν ἀληθινὴν τῶν μερῶν τοῦ κόσμου θέσιν.

Β'. Εἰς τὰ ἄκρα τῶν πινάκων εἶναι γραμμέναι αἱ μοῖραι ἢ καὶ τὰ λεπτά. Αἱ εἰς τὴν ἀνατολικὴν καὶ δυτικὴν πλευρὰν χρησιμεύουσι εἰς εὐρεσίαν τοῦ πλάτους τῶν τόπων· αἱ δὲ εἰς τὴν βόρειον καὶ νότιον δεικνύουσιν τὰ μήκη.

Γ'. Ἡ κλίμαξ ἢ τὸ μέτρον τῶν γεωγραφικῶν μελίων χρησιμεύει νὰ εὐρίσκωμεν τὸ ἐνὸς τόπου ἀπ' ἄλλου ἀπέστημα.

Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ ἔχῃς ἓνα διαβήτην, τοῦ ὁποίου τὸν ἓνα πόδα νὰ θέτῃς εἰς τὸν ἓνα τόπον, καὶ τὸν ἄλλον εἰς τὸν ἄλλον, καὶ νὰ μεταφέρῃς τὸ ἄνοιγμα τῶν ποδῶν του εἰς τὴν κλίμακα, καὶ νὰ παρατηρῇς Πόσα γεωγραφικὰ μίλια περιέχονται μεταξύ των.

Ἐάν δὲ εἰς τὸν πίνακα δὲν εὑρίσκεται μέτρον μιλίων, λάβε διὰ τοῦ διαβήτου μίαν μοῖραν ἀπὸ τὴν ἀνατολικὴν ἢ δυτικὴν πλευρὰν τοῦ πίνακος· καὶ διαίρεσέ την εἰς 15 μέρη· καθὲν ἐκ τούτων θέλει σημαίνειν γεωγραφικὰ τῆς Γερμανίας μίλια.

Γενικὴ τῆς Γῆς Διαίρεσις.

Ολὴ ἡ σφῆρα Γῆ διακεῖται εἰς πέντε μεγάλα μέρη, τὰ ὁποῖα κοινῶς ὀνομάζονται μέρη τοῦ κόσμου. Τρία ἐξ αὐτῶν, Εὐρώπη, Ἀσία, καὶ Ἀφρική, ὀνομάζονται παλαιὸς κόσμος, ἐπειδὴ τὸ πλεῖστον αὐτῶν μέρος ἤτο γνωστὸν εἰς τοὺς παλαιούς. Ἡ δὲ Ἀμερικὴ ὀνομάζεται νέος κόσμος, καὶ ἡ Αὐστραλία νεώτατος, ἐπειδὴ ἐγνώσθησαν εἰς τοὺς νεωτέρους χρόνους. Τὰ πέντε ταῦτα μέρη ἔχουσι τοιαύτην θέσιν πρὸς ἄλληλα, ὥστε ἡ μὲν Ἀσία κεῖται πρὸς ἀνατολὰς τῆς Εὐρώπης, ἡ δὲ Ἀφρική πρὸς νότον, ἡ δὲ Ἀμερικὴ πρὸς δυσμὰς· ἡ δὲ Αὐστραλία ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὰ νότια τῆς Ἀσίας.

Ὁ Ὠκεανὸς, ἡγοῦν ἡ πᾶσαν τὴν Γῆν περικυκλοῦσα θάλασσα, διακεῖται εἰς ἕξ γενικώτερα μέρη, α') εἰς τὴν βόρειον παγωμένην θάλασσαν, ἧτις εἶναι μεταξύ τῶν βορείων αἰγια-

λῶν τῆς Ευρώπης, καὶ τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Ἀμερικῆς· β') εἰς τὴν νότιον παγωμένην Θάλασσαν, ἧτις εἶναι εἰς τὴν νότιον κατεψυγμένην τῆς Γῆς ζώνην· γ') εἰς τὸν δυτικὸν ἢ Ἀμερικανῶν Ὠκεανὸν τὸν μεταξὺ Ευρώπης καὶ Ἀφρικῆς πρὸς ἀνατολὰς, καὶ Ἀμερικῆς πρὸς δυσμὰς, ὅς τις λέγεται καὶ Ἀτλαντικὸς Ὠκεανός, ἢ Ἀτλαντικὴ Θάλασσα· δ') εἰς τὸν μεσημβρινὸν Ὠκεανόν, τὸν μεταξὺ τοῦ νοτίου μέρους τῆς Ἀφρικῆς, καὶ τῆς νοτίου Ἀμερικῆς, ὅς τις λέγεται καὶ Αἰθιοπικὴ Θάλασσα· ε') εἰς τὸν Ἰνδικὸν Ὠκεανὸν τὸν μεταξὺ νοτίου Ἀσίας, καὶ ἀνατολικῆς Ἀφρικῆς, καὶ ἀνατολικῆς Αὐστραλίας, καὶ νοτίου παγωμένης Θαλάσσης· ς') εἰς τὸν Γαληνὸν Ὠκεανόν, τὸν μεταξὺ Ἀσίας καὶ Ἀμερικῆς.

Εἰς τὰ ἐξ ταῦτα κυριώτερα μέρη τῆς Θαλάσσης περιέχονται καὶ μικρότεραι ἄλλαι Θάλασσαι, ἢ μεγάλοι κέλποι. Μεταξὺ Ευρώπης καὶ Ἀφρικῆς καὶ Ἀσίας εἶναι ἡ μεσόγειος Θάλασσα, ἧτις περιέχει διάφορα πελάγη. Ἐμπορεῖ δὲ νὰ θεωρηθῇ ὡς μέγας κόλπος τοῦ δυτικοῦ Ὠκεανοῦ.

Ε Τ Ρ Ω Π Η.

Η Ευρώπη εἶναι Χερσόνησος, ἧτις συνέχεται πρὸς ἀνατολὰς μετὰ τὴν Ἀσίαν. Τὸ μικρότατον μὲν, πολυανθρωπώτατον δὲ, καὶ μάλιστα καλλιεργημένου ἀπ' ὅλα τὰλλα τῆς Γῆς μέρος. Κεῖται μεταξὺ τῆς 36° καὶ 71° τοῦ βορείου πλάτους, καὶ μεταξὺ τῆς 8° καὶ 77° τοῦ μήκους. Ἐκ βεβρῶ περικυκλόνεται ἀπὸ τὴν παγωμένην Θάλασσαν· ἐκ δυσμῶν, ἀπὸ τὴν

βόρειον Θάλασσαν καὶ τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανόν· ἐκ μεσημβρίας τὴν χωρίζει ἡ μεσόγειος Θάλασσα ἀπὸ τὴν Ἀφρικὴν, καὶ ἐκ τῶν νοτιοανατολικῶν ἀπὸ τὴν Ἀσίαν. Ἡ ἐπιφάνειά της μετὰ τῶν εἰς αὐτὴν ἀνηκόντων νησιῶν ἐκτιμᾶται 165,600 τετραγωνικῶν μιλίων.

Αἱ περικυκλούσαι τὴν Εὐρώπην Θάλασσαι εἶναι αἱ ἐφεξῆς. Πρὸς Βερόνην ἡ παγωμένη Θάλασσα, τῆς ὁποίας κόλπος εἶναι ἡ λευκὴ Θάλασσα· πρὸς δυσμὰς ἡ Γερμανικὴ Θάλασσα, τῆς ὁποίας κόλπος εἶναι ἡ Βαλτικὴ· τῆς Γερμανικῆς Θαλάσσης μέρος εἶναι ὁ πορθμῶς, ὅστις χωρίζει τὴν Ἀγγλίαν ἀπὸ τὴν Γαλλίαν, καὶ ὀνομάζεται τὸ στενὸν τοῦ Καλαί, τὸ ὅσιον ἐνώνεται μὲ τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανόν· πρὸς μεσημβρίαν εἶναι ἡ μεσόγειος Θάλασσα, ἣτις ἐνώνεται μὲ τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανόν διὰ τοῦ Ἡρακλείου πορθμοῦ· κόλπος αὐτῆς εἶναι τὸ Ἀδριατικὸν πέλαγος· πρὸς ἀνατολὰς σχηματίζει ἡ μεσόγειος Θάλασσα τὸ Ἀρχιπέλαγος, ἄσπρη Θάλασσα καινῶς ὀνομαζόμενον, (Αἰγαίου πέλαγος), ὅπου εἶναι πολλὰ νησιά· καὶ διὰ τοῦ πορθμοῦ τῶν Δαρδανελίων (Ἑλλησπόντου) ἐνώνεται μὲ τὸ πέλαγος τοῦ Μαρμαρᾶ (Προποντίδα), ὅς τις διὰ τοῦ στενοῦ τῆς Κωνσταντινουπόλεως (Θρακικοῦ Βοσπόρου) σμιγεται μὲ τὴν μαύρην Θάλασσαν (Εὐξεινον Πόντον).

Τὰ μεγαλύτερα ὄρη τῆς Εὐρώπης εἶναι τὰ Πυρηναῖα, αἱ Ἀλπεις καὶ τὰ Καρπάθια. Τὸ Μοντβλάγκιον εἶναι τὸ ὑψηλότερον ἀπ' ὅλα τὰ ὄρη τῆς Εὐρώπης ἔχον ὕψος π.δ. 14,793.

Οἱ ἐπισημότεροί της ποταμοὶ εἶναι ὁ Ῥήνος, ὁ Δανουβίος, ἡ Ἑλθα (Ἀλβις), ὁ Δνείπερος (Βορυσθένης), ὁ Δνεῖσσερος (Τίρας ἢ Δανᾶσσερος)· αἱ μέγισται λίμναι της εὐρίσκονται εἰς τὰ βορειότερα μέρη της.

Τὸ μέγιστον μέρος τῆς Εὐρώπης εὐρίσκεται εἰς τὴν Εὐκρατου ζώνην· καὶ ἐν μένον μικρὸν αὐτῆς μέρος, τὸ βορειό-

τατου, εὐρίσκεται εἰς τὴν κατεψυγμένην. Ἔχει δὲ πολλότατα ζῶα καὶ φυτὰ καὶ ὄρυκτά.

Οἱ Εὐρωπαῖοι εἶναι οἱ πλέον καλλιεργημένοι καὶ φωτισμένοι ἄνθρωποι τῆς Γῆς· τὸ πλῆθος των λογαριάζεται 170 μελλιόνια. Θρησκεία ἐπικρατεσάτη εἶναι ἡ Χριστιανικὴ, διηρημένη εἰς Καθολικὴν καὶ Ῥεφορμάτων, καὶ τὴν τῆς Ὁρθοδόξου ἡμῶν ἐκκλησίας· εὐρίσκεται δὲ καὶ ἡ Μωαμεθανὴ εἰς τὴν Εὐρωπαϊαν Τουρκίαν, καὶ ἡ Ἰουδαϊκὴ, σκορπισμένη εἰς διάφορα μέρη.

Πολιτεῖται τῆς Εὐρώπης εἶναι αἱ ἐφεξῆς. Εἰς τὸ μέσον της σχεδὸν ἐκτείνεται πρὸς ἀνατολὰς ἡ Αὐστριακὴ αὐτοκρατορία· πρὸς δυσμὰς δὲ ἡ Γερμανία ἐκτεινομένη ἕως τὴν Γαλλίαν, καὶ πρὸς Βορρῶν ἕως τὴν Γερμανικὴν Θάλασσαν· πρὸς ἀνατολὰς κεῖνται τὸ βασίλειον τῆς Πρωσίας, καὶ τὸ τῆς Πολωνίας· καὶ ἀπὸ τὴν λευκὴν Θάλασσαν ἕως τὴν μαύρην ἐκτείνεται ἡ Εὐρωπαϊα Ῥωσσία, μέρος οὐσα τῆς Ῥωσσικῆς αὐτοκρατορίας. Εἰς τὴν Γερμανικὴν Θάλασσαν πρὸς δυσμὰς μὲν εἶναι τὸ βασίλειον τῆς Σουηκίας, καὶ πρὸς τὰ δυτικοβόρεια τούτου, τὸ βασίλειον τῆς Νορβηγίας, καὶ ἀντικρὺ τούτου τὸ βασίλειον τῆς Δανιμαρκίας μεταξὺ τῆς Βαλτικῆς καὶ Γερμανικῆς Θαλάσσης· μετὰ δὲ τοῦτο ἀκολουθεῖ ἐκ Βορρῶν πρὸς Νότον τὸ βασίλειον τῆς Ὀλλανδίας· καὶ πρὸς μεσημβρίαν αὐτοῦ, τὸ βασίλειον τῆς Γαλλίας μεταξὺ τοῦ Ῥήνου καὶ τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ καὶ τῆς μεσογείου Θαλάσσης· πέραν τοῦ πορθμοῦ τοῦ Καλλαὶ εὐρίσκεται τὸ βασίλειον τῆς μεγάλης Βρετανίας καὶ Ἰρλανδίας· πρὸς δὲ νότον τῆς Γαλλίας ἐπέκεινα τῶν Πυρεναίων εἶναι τὰ βασίλεια τῆς Ἰσπανίας καὶ Πορτογαλλίας· ἐπάνω τῶν Ἄλπεων εἶναι ἡ πολιτεία τῆς Ἑλβετίας. Μεταξὺ μεσογείου Θαλάσσης καὶ Ἀδριατικοῦ πελάγους καὶ τῶν Ἄλπεων εἶναι τὸ εἰς τὴν Σερρῶν μέρος τοῦ βασιλείου

τῆς Σαρδινίας, ἡ Σαυοῖα, Πιδεμόντιον, καὶ Γένουα. Τὰ δουκάτα Πάρμα καὶ Πιασένσα, Μόδενα, Ῥήγιον καὶ Μιρανδόσα, τὸ δουκάτον Μάσσα, τὸ πριγκιπάτον Γαρράρα, τὸ δουκάτον Λούκκα, καὶ τὸ μέγα δουκάτον Τοσκάννα, ἡ Παπικὴ ἐπικράτεια, καὶ τὸ βασίλειον τῆς Νεαπόλεως καὶ Σικελίας, ὑποκάτω τῆς ὁποίας κεῖται ἡ νῆσος Μάλτα· καὶ εἰς τὸ μέσον τῆς μεσογείου Θαλάσσης εἶναι δύο μεγάλοι νῆποι, ἡ Σαρδινία, ὅπου εἶναι τὸ βασίλειον τῆς ὁμωνύμου τῆς βασιλείας· καὶ ἡ Κορσικὴ, ἣτις ἀνήκει εἰς τὴν Γαλλίαν· εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ Ἀδριατικοῦ πελάγους εἶναι ἡ ἐπτάνησος Ἰωνικὴ πολιτεία· μεταξὺ δὲ τοῦ Ἀδριατικοῦ πελάγους καὶ τοῦ Ἀρχιπελάγους κεῖται ἡ Εὐρωπαϊα Τουρκία, μέρος οὗσα τῆς Ὀθωμανικῆς μοναρχίας.

ΕΥΡΩΠΑΙΑ ΤΟΥΡΚΙΑ.

Κεῖται μεταξὺ 34° — 48° Μ, καὶ $34^{\circ} 30'$ — $48^{\circ} 30'$ Π. Καὶ περιορίζεται πρὸς Βορρᾶν μετὰ τὴν Οὐγγαρίαν, Τρανσυλβαλίαν, Γαλικίαν, καὶ τὰς Ῥωσικὰς χώρας· πρὸς δυσμὰς μετὰ τὴν Δαλματίαν, τὸ Ἀδριατικὸν καὶ Ἰόνιον πέλαγος· πρὸς Νότον μετὰ τὴν μεσόγειον Θάλασσαν καὶ μετὰ τὸ Ἀρχιπέλαγος· πρὸς ἀνατολὰς μετὰ τὴν Ῥωσικὴν ἐπικράτειαν, τὴν μαύρην Θάλασσαν, τὸ κατάσενον τῆς Κωνσταντινουπόλεως, τὸ πέλαγος τοῦ Μαρμαρᾶ, καὶ τὸν Ἑλλήσποντον. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς Γῆς τῆς εἶναι μίλλια τετραγωνικὰ 9235· καὶ τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων τῆς 9,000000, ἐκ τῶν ὁποίων τὰ δύο τρίτημόρια εἶναι Χριστιανοί.

Οἱ μεγάλοι ποταμοὶ τῆς εἶναι ὁ Δανούβιος μετὰ τοὺς πο-

ταμούς Σάον και Μοραύαν και Πλούταν· ὁ Σιρέτης (Ἄρατος)· ὁ Προύθος (Ιερασός)· ἡ Μασίτσα (Ἐβρος).

Ὅρη μεγάλα ἔχει τὸν Αἶμον ἐκτεινόμενον ἀπὸ τὴν μαύρην Θάλασσαν ἕως τὸ Ἀδριατικὸν πέλαγος εἰς τὸ ἀκρωτήριον ἁγ. Στέφανου· ἔπειτα τὰ Ἑλληνικὰ ὄρη, τὰ ὁποῖα ἐκτείνονται ἐντεῦθεν ἕως τὰ νότια μέρη τῆς Πελοποννήσου. Πρὸς τὰ Οὐγγαρικὰ σύνορα εἰς τὰ βορειοδυτικά της εἶναι τὰ Σκαρδικὰ ὄρη μὲ κλωνάρια τινὰ τοῦ Αἵμου· τελευταῖον εἰς τὰ βόρεια τοῦ Δανουοῖου εἶναι κλωνάρια τῶν Καρπαθίων.

Τὸ κλίμα ταύτης τῆς χώρας γενικῶς μὲν εἶναι ἡμερον, ἀλλὰ μὲ κάποιαν διαφορὰν· διότι εἰς τὰ βόρεια τοῦ Αἵμου γίνεται ψυχρὸς και σκληρὸς χειμὼν· εἰς δὲ τὰ νότια πνεῖ τὸ θερος ἄνεμος θερμὸς, και ἀηδής. Τὰ χαριέστατα μέρη της εἶναι αἱ κοιλάδες τῆς Ἀττικῆς, και ἡ Θεσσαλία και Μακεδονία· ἡ Γη εἶναι καρποφόρος, ἀλλ' ὄχι ἱκανῶς καλλιεργημένη· και ὁμως δίδει πολλὰ προϊόντα και μάλις ἀκ τοῦ φυτικοῦ γένους· σιτᾶριον, κριθᾶριον, ἔρυζαν, ὀπωρικά, οἶνον, σαφίδας, σύκα, εἰλαίας, κρόκκου, κανάβιον, λιυάριον, βαμβάκια, ταμβάκκου κτλ. ἐκ δὲ τοῦ γένους τῶν ζῶων· βῶδια, ἵππους, πρόβατα, αἰγίδια, χεῖρους, ἀγρῆρια (εἰς μέρη τινὰ λύκους και ἀρκουδας), πετεινὰ παντοδαπὰ, μελίτσια, μεταξία, αξιόλογα ὀψάρια και ὄσρεα· ἐκ δὲ τοῦ γένους τῶν ὀρυκτῶν, σίδηρον, χαλκὸν, σιπηρίαν, ἀσβέστην, μάρμαρα, θειον, ἄλας ὀρυκτὸν και θαλάσσιον, πολλαχοῦ ὀρυκτὰ ὕδατα.

Χῶραι τῆς Εὐρωπαϊᾶς Τουρκίας εἶναι αἱ ἐρεξῆς. Ῥούμελη (Τουρ. Ῥούμ. Ἰλί.), ἡ Χερσονήσος τῆς Ῥούμελης, Βουλγαρία, Σερβία, Βοσνία, Ἑλλάς, αἱ Ἑλληνικαὶ νῆσοι· και πρὸς Βορρᾶν ἡ Βλαχία, και μέρος τῆς Μολδαβίας· ὅλα ταῦτα εἶναι ὑποτελῆ εἰς τὸν Σουλτάνου, ὡς τις διοικεῖ μὲ ἀπεριόριστον κράτος.

Α'. Ῥούμελη (Θράκη). Ἐκτείνεται και ἀπὸ τὰς

δύο ὄχθας τῆς Μαρίτσας, μεταξύ τῆς μαύρης θαλάσσης, τοῦ Μαρμαρά, καὶ τοῦ Αἰγαίου πελάγους, καὶ μεταξύ τῶν ὄρέων Αἴμου καὶ Παγγαίου· ἡ ἐπιφάνεια τῆς Γῆς εἶναι τετραγωνικὰ μίλια 1680. Τὰ μεγίστα τῆς ὄρη εἶναι τὸ Κουζὰ Βαλκάν (Αἴμος), καὶ ὁ Δεσπέτης (Ῥοδόπη)· τὰλλα τῆς μέρη εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐπίπεδα. Ἀπὸ τοὺς ποταμοὺς τῆς ἐπίσημοι εἶναι ἡ Μαρίτσα (Ἐβρος), καὶ τὸ Καρασού (Νέσος). Τὰ ἀξιολογώτερα τῆς προϊόντα εἶναι ὄρυζα καὶ οἶνος.

Κωνσταντινούπολις (Βυζάντιον), τὸ βασιλεῖον τοῦ Σουλτάνου, ἔχει μεγάλην περιοχὴν, ἣτις περικλείει 80000 οἴκους· οἱ πλεοῦστοι ἐξ αὐτῶν εἶναι κακοκτισμένοι· οἱ δρόμοι τῆς εἶναι στενοὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, καὶ ἀσχηματισμένοι, καὶ ἀκάθαρτοι· αἱ ἀξιολογώτεραί τῆς οἰκοδομαὶ εὐρίσκονται ἐκτὸς τῆς πόλεως εἰς τὰ παραθαλάσσια τοῦ κατασένου. Τὰ παλάτιον τοῦ Σουλτάνου εἶναι εἰς τὸ παλαιὸν Βυζάντιον, καὶ ἔχει ἐνὸς μιλίου περίμετρον. Ἀπὸ τὰ 500 μεγάλα καὶ μικρὰ ζαμιά τὸ ἀξιολογώτερον εἶναι ὁ ναὸς τῆς ἁγίας Σοφίας. Τὰ ἄλλα ἀξιόλογα τῆς εἶναι τὸ Ἀτμεϊδάν (Ἴπποδρόμιον), ὅπου ἴσεται ὑψηλὸς ἐβελίσκος· εἰ ἐπτὰ πύργαι, ἐκ τῶν ὁποίων οἱ 5 ἐκρημνίσθησαν, τὰ μεγάλα χάνια, τὰ μεγαλεπρεπῆ λουτρά 150 τῶν ἀριθμῶν, αἱ ὑπόγειαι οἰκίαι, αἱ τινες ἰονομάζονται χίλιαί μία κολῶναι, οἱ ὑδραγωγεῖ κτλ. Τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων τῆς μετὰ τῶν τοῦ κατασένου εἶναι περίπου 700,000, ἐκ τῶν ὁποίων εἶναι 200,000 Γραικοί, 40000 Ἀρμένιοι, 60000 Ἐβραῖοι. Αἱ πυρκαϊαὶ ἀφανίζουν τὰς οἰκοδομάς, καὶ ἡ Πανώλης τὴν ἀνύεωπότητα. Γαλατὰς ἀντικρὺ τῆς Κωνσταντινουπόλεως χωρίζομενος ἀπ' αὐτὴν διὰ τοῦ Κερατείου κόλπου, πόλις μεγάλη, τῆς ὁποίας μέρος εἶναι τὸ Σταυροδρόμιον, ὅπου κατοικοῦν οἱ Εὐρωπαῖοι πρόσθετοι, καὶ πολλοὶ πραγματευταῖ. Τοπχανὰς, ἀντικρὺ τοῦ παλατιου, μέγα ἐργασῆριον κανονίων.

Ἄδριανούπολις, πόλις μεγάλη πλησίον τῆς Μαρτίσας με ὠραίους, ἀλλὰ ξενούς καὶ ἀκανούζους δρόμους· οἱ ἐγκάτοικοί τῆς ἀριθμοῦνται περίπου 80,000 καὶ κάμνουν ἀξιόλογον ἐμπορίαν. Φιλιππούπολις, πλησίον τῆς Μαρτίσας, με 70,000 κατοίκους, ἐκ τῶν ὑποίων οἱ πλείότεροι εἶναι Γραικοί.

Β'. Χερσόνησος τῆς Ῥούμελης (Θρακικὴ Χερσίνης)· εἶναι τὸ νοτιοανατολικὸν μέρος τῆς Θράκης, παρὰ τὸν Ἑλλήσποντον.

Καλλίπολις, πόλις με καλὸν λιμένα, καὶ κατοίκους 12,000. Τὰ περίφημα Δαρδανελία (4 φρούρια, ἐκ τῶν ὑποίων δύο μὲν εἶναι εἰς τὴν Εὐρώπην, καὶ δύο εἰς τὴν Ἀσίαν, φυλάττουτα τὴν εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν εἴσοδον) δὲν εἶναι ὠχυρωμένα καθὼς πρέπει.

Γ'. Βουλγαρία (Κάτω Μαισία), μεταξὺ τῶν ὁρίων τοῦ Δανουβίου, τῆς μαύρης θαλάσσης, καὶ τοῦ Αἴμου· ἡ ἐπιφάνειά τῆς εἶναι 1740 τετραγωνικὰ μίλια· χώρα ὄρεινῃ, ἀλλὰ με πολλὰς κορποφόρους κοιλάδας· ἔχει πολλὰ θερμὰ λουτρά, καὶ μεγάλους αἰτούς. Οἱ Βούλγαροι, ἐκ τῶν ὑποίων μέρος μὲν εἶναι Χριστιανοί, μέρος δὲ Μωαμεθανοί, εἶναι ἀπαίδευτοι ἄνθρωποι.

Νικόπολις, ὄχυρὰ πόλις πλησίον τοῦ Δανουβίου, με κατοίκους 15,000.

Σοφία (Σαρδική), ἡ μητρόπολις τῆς χώρας· πόλις μακρὰ καὶ ξενὴ, καὶ κακοκτισμένη, με 70,000 κατοίκους· Καθέδρα τοῦ Βεγλέρπεϊ τῆς Ῥούμελης.

Τούρνοβος· πόλις μεγάλη καὶ φυσικῶς ὠχυρωμένη, ἐπειδὴ κεῖται εἰς βράχον τινα περιγυριζομένη ἀπὸ ποταμόν· οἱ κάτοικοί τῆς εἶναι 40,000 Τούρκοι καὶ Χριστιανοί.

Σιλίςρα, παρὰ τὸν Δανούβιον, πόλις ὠχυρωμένη· οἱ κάτοικοί της, Τούρκοι καὶ Χριστιανοί, συμποσούνται 50,000.

Σιςάβι, γνωστὴ διὰ τὴν εἰρήνην τοῦ 1791 ἔτους.

Ψουτσούκη, περίφημος ἐμπορικὴ πόλις παρὰ τὸν Δανούβιον μὲ 21,000 κατοίκους, Τούρκους, Χριστιανούς, καὶ Ἰουδαίους.

Βάρνα, πόλις παρὰ τὸν ὁμώνυμόν της ποταμὸν, μὲ μέγαν λιμένα, ἀξιόλογον ἐμπορεῖον τῆς Βουλγαρίας, περίφημος διὰ τὴν μάχην τοῦ 1444 ἔτους.

Βιδίνη (Βίδινου), παρὰ τὸν Δανούβιον, μεγάλη καὶ ὠχυρωμένη πόλις· ἔχει 25,000 κατοίκους.

Δ'. Περιχώρα τινὰ τῆς Βλαχίας. α') Οἱρσόβα, ὅπου εἶναι τὸ φρούριον νέα Οἱρσόβα. β') Γιούργιοβον, περίφηρον ἐμπορεῖον τῆν Βλαχίας παρὰ τὸν Δανούβιον, πραγματεύεται μὲ τὴν μαύρην θάλασσαν. γ') Βραϊλα, ἔχει φρούριον καὶ λιμένα εἰς τὸν Δανούβιον.

Ε'. Σερβία ("Ανω Μοισία). Παρὰ τοὺς ποταμοὺς Δανούβιον, Σάου, Δρίνον, καὶ ἀπὸ τὰς δύο ὄχθας τῆς Μοράβας· 1000 τετραγωνικὰ μίλια μεγάλη· οἱ κάτοικοί της εἶναι 1,000000, ὑφαίνουσι πανία βαμβακερὰ, καὶ πραγματεύονται μὲ ζῶα, μάλιστα δὲ χοίρους. Εἰς ταύτην τὴν χώραν εἶναι.

Βελιγράδιον ("Αλβὰ Ἑλλήνων) εἰς τὴν σύρροισιν τῶν ποταμῶν Δανουβίου καὶ Σάου· ἔχει κατοίκους 30,000· εἶναι ἀξιόλογον φρούριον· ἐμπορεῖον κοινὸν τῶν Τουρκικῶν καὶ Αὐστριακῶν πραγμάτων.

Πασσαροβίτση, πόλις ἐπίσημος διὰ τὴν εἰρήνην τοῦ 1718 ἔτους. Νίσσα, μεγάλη καὶ πολυάνθρωπος πόλις, ὠχυρωμένη.

Ζ'. Βοσνία. Μὲ ταύτην εἶναι ἠνωμένα καὶ μέρη τῆς

Κρεατίας και Δαλματίας· είναι 900 τετραγωνικά μίλια μεγάλη, και γεμάτη λόφους και βουνά· αί έπισημότεραι πόλεις της είναι.

Δραβνίκη, πόλις τειχισμένη, καθέδρα του Πασά, και μητρόπολις της Βουσίας, έχει 8,000 κατοίκους. Σαράϊου, η πάλαι μητρόπολις, με όρεινόν φρούριον, αξιόλογον έμπορειον, με 65,000 κατοίκους· εις τὰ πέριξ αυτής είναι μεταλλεία σιδήρου. Βανιάλουκα, Βερβίρ η Τουρκική Γραβίσκα και Ζωβορνίκη, καλαι πόλεις και φρούρια. Εις την Τουρκικήν Κροατίαν είναι Μιχίτση (Αύσαντόλη), πόλις και φρούριον επάνω εις νήσον του ποταμού Ούκα. Εις την Τουρκικήν Δαλματίαν είναι ό πολίχνη Τρεδίνου (Τριβουνία).

Ζ'. ΕΜΛΛΣ. Το μέγεθός της είναι τετραγωνικών μιλίων 2580, τὰ όποια κατοικούνται από 1,92000 ανθρώπους. Σύγκειται δέ από 5 χώρας, αίτινες είναι αί έφεξης.

α'. Μακεδονία. Καλή, υγιεινή, και ώς επί τὸ πλείον καρποφόρος χώρα. Τα αξιολογώτερα όρη της είναι· τὰ Σκαρδικά, τὰ όποια εκτείνονται εις τὰ βόρεια μέρη, ό Αίμος, ό Κασιγνάτης (Παγγαίος), ό Όλυμπος, και ό Αθως· ό Αθως είναι χερσόνησος ύψηλή, και κατοικείται από 6000 καλογηρους και άσκητάς· ονομάζεται δέ τώρα άγιον όρος· τὰ παραθαλάσσια του έχουν πολλους κόλπους, εκ των όποίων επίσημαι είναι η Κοντέσσα (Κόλπος Στρυμονικός), και ό κόλπος τής Θεσσαλονίκης (Θερμαίος κόλπος).

Θεσσαλονίκη (Θέρμη τὸ πάλαι), εις τὸν μυχόν του κόλπου της, αξιολογωτάτη κατά τὸ παρὸν πύλις τής Μακεδονίας, επίσημος και δια τήν αρχαιότητά της και δια τήν μεγάλην έμπορίαν της· έχει 60,000 κατοίκους.

Σέρραϊ, πλησίον του ποταμού Στρυμόνος, με 30,000 κατοίκους· σέλλει εις την Ευρώπην πολυ πληθος βαμβακίων.

β. Ἀλβανία (Ἡπειρος)· χώρα ὄρεινη καὶ πετρώδης· οἱ κάτοικοί της εἶναι γνωστοὶ ὡς ἀνδρείοι, ἀλλ' ἄσπλαγχοι πολεμισαί· ποταμοὺς ἐπίσημους δὲν ἔχει· ἀπὸ τὰς λίμνας της ἐπίσημος εἶναι ἡ Ἀχερουσία, πλησίον της ὁποίας εἶναι κτισμένη ἡ πόλις Ἰωάννινα, περίφημος εἰς τοὺς χρόνους μας διὰ τοὺς φιλογενεῖς της πολίτας, οἵτινες καὶ μὲ διδασκάλους καὶ μὲ βιβλία ὠφέλησαν τὴν Ἑλλάδα· ἔχει 30,000 κατοίκους, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐμπόρους Γραικοὺς, 2 Ἑλληνικὰ σχολεῖα, βιβλιοθήκην πλουσίαν· τὴν σήμερον εἶναι καθεδρὰ τοῦ περιφήμου Ἀλή πασᾶ. Ἄλλη λίμνη εἰς ταύτην τὴν χώραν εἶναι εἰς τὸ Σκοῦταρι (Σκόδρα), μεγάλην καὶ τειχισμένην πόλιν, καὶ ἐμπορεῖον μὲ 45,000 κατοίκους· αὐτοῦ εἶναι καὶ τὸ Μουτενέγρον, ἡ πατρίς τῶν ἀνδρείων Μουτενεγρίνων. Δουλιτίνον (Ὀλκίνειον), πόλις ἐπάνω εἰς βράχον. Δουράτσον (Δουρράχιον, Ἐπίδαμνος), εἰς χερσονήσον· οἱ κάτοικοί της εἶναι πραγματευταί. Ἄρτα (Ἄργος Ἀμφιλοχικόν), ἐξαιρετοῦ ἐμπορεῖον. Ἡ Ἀλβανία προσηυξήθη μὲ 16 τετραγωνικῶν μιλίων γῆν ἀπὸ τὰς πρώην Βενετικὰς χώρας διὰ συνθήκης γενομένης μεταξὺ Ὀθωμανικῆς αὐλῆς καὶ Ῥωσσίας τὸ 1800 ἔτος· αἱ προσθεῖσαι ἐπισημότεραι πόλεις εἶναι τὸ Βουθρωτόν, καὶ ἡ Πρέβεζα (Νικόπολις).

γ. Θεσσαλία· Χωρίζεται ἀπὸ μὲν τὴν Ἀλβανίαν διὰ τοῦ Μεσόβου (Πίνδος)· ἀπὸ δὲ τὴν Μακεδοῖαν διὰ τοῦ Ὀλύμπου· μετὰ τοῦ Ὀλύμπου ἐπισημότερα ὄρη της εἶναι ὁ Κίσσαβος (Ὄσσα), καὶ τὸ βουνὸν της Ζαγοράς (Πηλίου). Ἐδῶ εἶναι αἱ Θεσσαλικαὶ πεδιάδες, καὶ τὰ χαριέστατα τέμπε, διὰ τῶν ὁποίων διαβαίνει ἡ Σαλαθρία (Πηνειός)· ἡ χώρα αὕτη εἶναι ἡ καλλίστη καὶ καρποφοριωτάτη ἐπαρχία της Ἑλλάδος. Ὅλα τὰ ὄπικρά της εἶναι ἐξαιρετά. Ἀπ' ἐδῶ μεταφέρθησαν τὰ κάσανα εἰς τὴν λοιπὴν Εὐρώπην. Λάρισσα ἡ μη-

τρόπολις της, κείται παρά τῶν Πηνειῶν, κατοικουμένη ἀπὸ 40000 αἰθρώπους, ἐκ τῶν ὁποίων 10000 εἶναι Χριστιανοί, καὶ 6000 Ἑβραῖοι· ἔχει μίαν ἐκκλησίαν ὠραίαν τιμωμένην εἰς ὄνομα τοῦ ἁγίου Ἀχιλλεῖου καὶ 27 ζαμιά. Τύρινθος, πόλις μὲ 8,000 κατοίκους, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον Χριστιανούς· τόπος ὑγιεινός· εἶχε σχολεῖον Ἑλληνικόν, καὶ διδάσκαλον τῶν ἀσίδιμον Ἰωάννην Οἰκονόμον, τοῦ ὁποῦ ὑπῆρξε μαθητῆς ὁ ἐκδότης τοῦ παρόντος συντάγματος, γεννηθεὶς εἰς τὴν Λάρισσαν. Τρίκκη ἢ καὶ Τρίκκαλα, πόλις μὲ 20,000 κατοίκους Τούρκους καὶ Χριστιανούς.

δ. Λειβαδία (ἰδίως Ἑλλάς). Χώρα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον βουνώδης· χωρίζεται ἀπὸ τὴν Θεσσαλίαν ἀπὸ τὸ ἕρος Οἴτην διὰ τῶν Θερμοπυλῶν (Στόμα τοῦ Λύκου)· ἄλλα περὶ-φρημα βουνά της εἶναι ὁ Παρνασσός καὶ ὁ Ἑλικῶν καὶ ὁ Κιθαιρών. Ποταμοί της ὁ Ἀχελῷος καὶ ὁ Κηφισσός κτ. Εἰς τὰς ὄχθας τῶν αὐξάνουν ελαῖαι, καὶ ἀμπελῶνες, καὶ συκαῖ. Νεπαχτος (Ναύπακτος) εἰς τὸν ὁμώνυμόν του κόλπον, ὃς τις τὸ πάλαι ὠνομάζετο Κορινθιακός, μὲ φρούριον καὶ λιμένα, καθέδρα Πασᾶ· ἔχει 2,000 κατοίκους. Ἀθηναί, ὄχι ἄσημος καὶ τῶρα ἀκόμη πόλις, ἣτις διασώζει πολλὰ σημεῖα τῆς παλαιᾶς της δόξης καὶ λαμπρότητος· ἔχει 12000 κατοίκους. Θῆβαι, δὲν δεικνύει κανέν σημεῖον τῆς παλαιᾶς της εὐκλείας. Κασρί (Δελφοί), χωρίον μικρὸν, μὲ μοναστήριον τοῦ ἁγίου Λουκά, ὅπου ἐνασκούνται 50 καλέγηροι, καὶ διασώζεται καὶ βιβλιοθήκη μὲ 500 ἑλληνικὰ χειρόγραφα βιβλία.

ε. Μωρέας (Πελοπόννησος), χερσένησος χωριζομένη ἀπὸ τὴν Ἑλλάδα διὰ τοῦ ἰσθμοῦ, ὃς τις λέγεται ἑξαμίλιον, ἐπειδὴ εἶναι ἴσους μὲ ἑξ ἰταλικὰ μίλια· οἱ ἐπισημότεροι της ποταμοὶ εἶναι Καρδῶν (Ἀλφειός), Πλανίτσα (Ἰναχος), Περνάξα (Πάμισος), Βασιλοπόταμον (Εὐρώτας)· αἱ ε-

πινημότεραι λιμναί της εἶναι Στυμφαλὶς καὶ Φηρεὺς. Κόρινθος πόλις εἰς τὸν Ἰσθμὸν, εὐδοξὸς καὶ πλουσία τὸ παλαιὸν, τῶρα χωρίον ταπεινὸν καὶ μικρὸν μετὰ τὸ αὐτὸ ὄνομα. Ναύπλιον, πόλις τειχεσμένη εἰς μίαν χερσονήσον, ἀξιολογωτάτη εἰς ὅλην τὴν Πελοπόννησον, ὅπου γίνεται μέγα ἐμπόριον. Τριπολιτσά, καθέδρα τοῦ πασᾶ, καὶ μητρόπολις ὅλης τῆς Πελοποννήσου. Μάνη, εἰς τὸ νότιον μέρος τῆς χερσονήσου, μητρόπολις τῶν ἀνδρείων Μανιατῶν, οἵτινες εἶναι ἀπόγονοι τῶν παλαιῶν Λακεδαιμονίων, καὶ ἀριθμοῦνται περίπου 100,000. Λογγαυίκο εἰς τὸν ποταμὸν Καρδῶνα, ἡ πάλαι ποτε περιφημοτάτη Ὀλυμπία. Πάτρα παλαιὰ (Πάτραι), ἀξιόλογον ἐμπορεῖον μετὰ 12,000 κατοίκους.

δ'. Νῆσοι τοῦ Ἀρχιπελάγους. Τὸ Ἀρχιπελάγος ὀνομάζομεν κοινῶς Ἄσπρην Θάλασσαν, καὶ εἶναι τὸ παλαιὸν Αἰγαίου πέλαγος. Αἱ νῆσοι τοῦ ἀκολουθοῦν κατὰ τὴν ἐφεξῆς τάξιν ἀπὸ βορρᾶ πρὸς νότον. Εὐριπος (Εὐβία), χωρισμένη ἀπὸ τὴν ξηρὰν διὰ τοῦ περιφήμου πορθμοῦ, ὅς τις ὠνομάζετο Εὐριπος, καὶ ἔδωκε τὸ ὄνομά του εἰς τὴν νῆσον· ἔχει γῆν καρποροφυτάτην, ἀλλὰ καὶ βουνὰ μετὰ χιόνα πάντοτε σκεπασμένα· οἱ κάτοικοί της εἶναι 50,000. Ἡ μητρόπολις τῆς Εὐριπος (Χαλκίς) ἔχει καλὸν λιμένα, καὶ εἶναι Πασᾶ καθέδρα. Ἄνδρος, μία ἀπὸ τὰς καρποροφυτάτας καὶ χαριεστάτας νήσους τῆς ἄσπρης Θαλάσσης μετὰ 12,000 κατοίκους, δίδει μετὰξιά· ἔχει τὴν πόλιν Ἄρναν καὶ τινα χωρία. Τήνος, πλουσία καὶ τερπνὴ νῆσος μετὰ 24,000 κατοίκους, δίδει πολλὰ μετὰξια. Μήκονος, τῆς ὁποίας οἱ κάτοικοι 5,000 συμποσοῦμενοι ἀσχελοῦνται εἰς τὴν βυρσοδεψικὴν, θαλασσοπλοίαν, καὶ εἰς τὴν ἐμπορίαν. Δήλος, κατὰ τὸ παρὸν ἀκατοίκητος καὶ ἔρημος, καταγώγιον τῶν πειρατῶν, διασώζει κάποια λείψανα τῆς ἀρχαίας τῆς λαμπρότητος. Θερμία, πλουσία εἰς

μετάξια, και βαμβάκια· ἔχει θερμὰ λουτρά, και 6,000 κατοίκους· Σίφνος, υγιεινὴ νῆσος, και βραθοκορφοὺς με 5,000 κατοίκους. Μήλος, κοίλη, και διατρυπημένη νῆσος, εἰς τὴν ὑποίαν καίει ἀδιακέπτως ὑπόγειον πῦρ· εἰς μερικὰ μέρη τῆς καπνίζει ὁ τόπος· συπηρία και θειάφιον εὐρίσκονται σωρηδόν· ἀναβύουσι θερμαὶ καθ' ὑπερβολὴν πηγαί, και τινε καθαριστικὰ νερά· ἔχει 7,000 κατοίκους. Λίγινα (Οἰνώνη), εἰς τὸν κόλπον τῆς Κορινθοῦ με 4,000 κατοίκους. Ἀντίπαρος (Ἰβλίαςος), ἔχει αξιοθαύμασον σπήλαιον 250 πόδας βαθύ, γεμάτον ἀπὸ θαυμασοῦς σαλακτίτας λίθους· Πάρος, με 4000 κατοίκους· εἰς τὴν πόλιν τῆς Παροικίαν εἶναι ναὸς μεγαλοπρεπῆς και παρικαλλῆς εἰς τιμὴν τῆς Θεοτόκου, Ἐκατουταπυλιανὴ ὀνομαζόμενος· ἔχει και σχολεῖον Ἑλληνικόν. Νάξος, ἡ καρποφοροτάτη ἀπ' ὅλας τὰς νήσους τῆς ἄσπρης θαλάσσης, ἥτις γεννᾷ ἀξιόλογον αἶνον· ἔχει, 9,000 κατοίκους. Κρήτη, ἀπ' ὅλας τὰς νήσους νοτιωτάτη και μεγίστη, ἥτις διακρίνει τρόπον τινα τὴν ἄσπρην ἀπὸ τὴν μεσόγειον θάλασσαν, περίφημος ἀνέκαθεν διὰ τὴν καρποφορίαν, και διὰ τὸν υγιεινὴν τῆς ἀέρα, ἀλλὰ τὴν σήμερον ὄχι ἱκανῶς κατοικημένη· πλεον παρά τὸ ἡμῶν μέρος τῆς νήσου διακόπτεται ἀπὸ ἄκαρπα βουνά, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ Ἴδα, ὅπου ἦτο ὁ περίφημος λαβυρινθος, και ἡ Δίκτη εἶναι τὰ ἐπισημότερα· ελαῖαι και ὄπωρικά και σαφυλαὶ γίνονται με ἀφθονίαν, ἀλλὰ μέγα μέρος τῆς νήσου εἶναι τὴν σήμερον ἀκαλλιέργητου. Τὸ φρούριον Χανιά εἶναι εἰς κακὴν κατάστασιν. Ἡ σημερινὴ τῆς μητροπόλεως Κανδία δὲν δείχνει οὐδὲ τὴν σκιάν τοῦ παλαιοῦ μεγέθους τῆς· οἱ κάτοικοι τῆς περιφήμου ταύτης νήσου εἶναι περίπου 250,000. Σαντορίνη (Θήρα), ὅπου τὸ βαμβάκι γίνεται χωρὶς καλλιέργειαν, και γίνονται και ἐξαιρετά κρασία. Κολοῦρι (Σαλαμίς), με 5,000 κατοίκους, ἔχει καλὸν λιμένα. Λήμνος,

δίδει ἐξάιρετον οἶνον, καὶ γεννήματα, καὶ ὄρουσαν, καὶ τὴν λημνίαν λεγομένην γην· οἱ κατοικοὶ τῆς εἶναι 10,000. Τσια (Κείως), κάμνει ἐμπορίαν μὲ κρασία καὶ μετάξια· ἔχει 5,000 κατοίκους.

Αἱ δὲ ἄλλαι Ἑλληνικαὶ νῆσοι, ἐπειδὴ ἀνήκουν εἰς τὴν Ἀσίαν, θέλουν ἐκτεῦν εἰς τὴν Ἀσιακὴν Τουρκίαν.

Βλαχία καὶ Μολδαυία.

Αἱ δύο αὗται ἐπαρχίαι, ἐπειδὴ διοικοῦνται ἐμμέσως ὑπὸ τῆς Ὀθωμανικῆς αὐλῆς διὰ Γραικῶν ἡγεμόνων, ἐκβέτουνται ἐνταῦθα χωριστὰ ἀπὸ τὰς ἄλλας.

Α'. Μολδαυία (Δακία Ἀλπηνσία) Κεῖται μεταξύ $42^{\circ} 34'$ — $47^{\circ} 10'$ Μ., καὶ $45^{\circ} 20'$ — $48^{\circ} 30'$ Π. Ὁ Προῦθος ποταμὸς, ὅς τις τρέχει ἀπὸ Βορρὰ εἰς Νότον, τὴν χωρίζει εἰς εὐτικὴν καὶ ἀνατολικὴν Μολδαυίαν· ἐκείνη εἶναι βουλώδης· αὕτη πεδινή, καὶ ἐδόθη εἰς τὴν Ῥωσίαν τὸ 1812 ἔτος· ὁ πλευρὸς ποταμὸς Σερέθης τὴν χωρίζει ἀπὸ τὴν Βλαχίαν· ὁ Δαλούβιος, ἀπὸ τὴν Βουλγαρίαν, καὶ ὁ Προῦθος ἀπὸ τὴν Ῥωσίαν· ἡ ἐπιφάνειά τῆς εἶναι 1000 τετραγωνικὰ μίλια, καὶ τὸ πλῆθος τῆς 400000· διοικεῖται ἀπὸ Γραικὸν Αὐθέντην, ὅς τις ὑποτάσσεται εἰς τὸν Σουλτάνον.

Ἰάσιον, ἡ μητρόπολις, δὲν εἶναι μακρὰν ἀπὸ τὸν Προῦθον· καθέδρα τοῦ Αὐθέντου, καὶ ἐμπορεῖον ἀξιόλογον μὲ 18,000 κατοίκους. Γαλάτσιον, ἐπίσημος πόλις παρὰ τὸν Δαλούβιον, κάμνει ἐκτεταμένην ἐμπορίαν.

Β'. Βλαχία (Δακία Ῥιπηνσία). Κεῖται μεταξύ $40^{\circ} 38'$ — $45^{\circ} 20'$ Μ., καὶ 44° — 46° Π. χώρα 1200 μίλια τετραγωνικὰ μεγάλη, πλουσία ἀπὸ ποταμοῦς, ρυάκας, λίμνας, πηγὰς. Τὸ πλῆθος τῶν ὄψαριων εἰ-

και καθ' ὑπερβολὴν μέγα· ὁ Δανούβιος τὴν χωρίζει ἀπὸ τὴν Βουλγαρίαν· ἔχει ποταμούς πλευσούς τὸν Δανούβιον τὴν Ἀλύταν, τὸν Σερέθην κτ., οἵτινες ἐνόνονται μὲ τοῦ Δανούβιον, καὶ σχηματίζουν πολλαχού κατοικημένας νήσους. Τὸ ἥμισυ σχεδὸν τῆς χώρας εἶναι πεδινόν, καὶ χεῖς πολλὴν καλλιέργειαν γεννᾷ πλουσίους καρπούς, ἵππους, βόδια, πρόβατα· κρασία γίνονται ἀφθονώτατα· δάση ὀλόκληρα εἶναι μὲ καρποφόρα δένδρα. Τὰ βουνά της, βραχίονες τῶν Καρπαθίων, ἔχουν μεταλλεῖα. Τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων της δὲν ὑπερβαίνει τὰς 900000. Διοικοῦνται καὶ αὐτοὶ ἀπὸ Γραικὸν Αὐθέντην, ὅς τις ὑπατάσσει εἰς τὸν Σουλτάνου. Βουκορέσιον, ἡ καθέδρα τοῦ Αὐθέντου, εἶναι πόλις μὲ περίπου 40,000 κατοίκους· κάμνει μεγάλην ἐμπορίαν. Κραϊόβα, δευτέρα μετὰ τὸ Βουκορέσιον, ἔχει ἀλυκᾶς ὄρυκτοῦ ἄλατος.

Α Υ Σ Τ Ρ Ι Α.

Η Αὐστριακὴ αὐτοκρατορία περιλαμβάνει ἕλας τὰς χώρας, αἵτινες μετὰ τοῦ ἀρχιδουκάτου Αὐστρίας διοικοῦνται κληρονομικῶς ἀπὸ ἑνα ἡγεμόνα τὸν Αὐτοκράτορα τῆς Αὐστρίας. —

Κεῖται ἡ Αὐτοκρατορία αὕτη μεταξὺ 42° 7' — 51° 4' πλάτους, καὶ 25° 56' — 44° 10' μήκους· ὁρίσθης εἶναι πρὸς ἀνατολὰς ἡ Ῥωσία καὶ ἡ Τουρκία· πρὸς μεσημβρίαν, Τουρκία, Ἀδριατικὸν πέλαγος, Παπικὴ ἐπικράτεια, Μόδενα, Πάρμα, καὶ μέρος τῆς Σαρδινίας· πρὸς δυσμᾶς, Σαρδινία, Ἑλβετία καὶ Βαυαρία· πρὸς βορρᾶν, Ἑλβετία, Βαυαρία, Σαξωνία, Πρωσιακὴ Σιλεσία, Κρακοβία, καὶ Γκιλωνία.

Ἡ ἐπιφάνεια ὅλης τῆς Αυτοκρατορίας εἶναι τετρ. μίλ. 12000· τὸ δὲ πλῆθος τῶν κατοίκων τῆς 28,000000.

Ἡ διοίκησις τῆς εἶναι μοναρχία σύγκρατος ἀπὸ τὴν βουλήν τῶν λεγομένων καταστημάτων, εἰς τὰ ὅποια εἰσβαίνουν οἱ εὐγενεῖς, καὶ ὁ κληρὸς, καὶ οἱ κτηματικοί. Αἱ πρόσδοσις εἶναι 200 μελένια ἀργυρᾶ φλωρίνια· ὁ στρατός τῆς εἰς εἰρήνην 300 χιλιάδων· καὶ εἰς πόλεμον 600· ἔχει καὶ 6 πολεμικὰ καράβια εἰς τὴν Βενετίασ.

Διαιρεῖται δὲ ὅλη εἰς χώρας Δυτικὰς, Ἀνατολικὰς, Νοτίους, καὶ Βορείους.

Δυτικαὶ Χῶραι. α'. Τὸ Ἀρχιδουκάτου Αὐστρίας, καὶ ἀπὸ τὰς δύο ὄχθας τοῦ Δανουβίου· μετὸν Δανούβιον ἐνόνεται ὁ ποταμὸς Ἐνσος (Ἄνισος), ὅστις τρέχει ἀπὸ μεσημβρίαν εἰς νότον καὶ διαιρεῖ τὴν χώραν εἰς Αὐστρίαν ἐντὸς τοῦ Ἐνσου, καὶ Αὐστρίαν ἐπέκεινα τοῦ Ἐνσου.

Ἡ ἐντὸς τοῦ Ἐνσου Αὐστρία εἶναι μεγάλη 364 τετ. μίλ. καὶ κατοικεῖται ἀπὸ 1,048263, οἵτινες ὅλοι ὁμιλοῦν τὴν Γερμανικὴν γλῶσσαν· ἡ θρησκεία τῶν εἶναι ἡ Καθολικὴ· εἶναι ὅμως καὶ πολλοὶ Προτεστάνται, οἵτινες ἐκτελοῦν ἐλευθέρως τὰ τῆς θρησκείας τῶν. Ἡ χώρα αὕτη περιέχει πόλεις 35, κώμας 258, χωρία 4287, καὶ εἶναι ἀτηρημένη εἰς τέσσαρας κύκλους.

Βιέννα (Οὐίνδοβόνα), ἡ μητρόπολις τῆς χώρας καὶ ὅλης τῆς Αὐστριακῆς μοναρχίας, κεῖται παρὰ τὴν μεσημβρινὴν ὄχθην τοῦ Δανουβίου. Καθέδρα τοῦ Αυτοκράτορος, τοῦ ὁποίου τὸ παλάτιον ὀνομάζεται Αυτοκρατορικὴ Πόλις (Burg)· καθέδρα ὄλων τῶν Καγκελλαρῶν τῶν ἠνωμένων ὑπὸ τὴν Αὐστριακὴν ἡγεμονίαν βασιλειῶν καὶ ἐπαρχιῶν· ἡ μητροπολιτικὴ ἐκκλησία τῆς εἶναι ἡ τοῦ ἀγίου Στεφάνου, περίφημος διὰ τὸν 450 ποδῶν ὑψηλὸν πύργον τῆς, καὶ διὰ τὸν τεράσιον κώδω-

νάτης· ἡ πόλις καθ' ἑαυτὴν μὲν δὲν εἶναι πολλὰ μεγάλη, περικυκλόνεται ὁμως ἀπὸ 33 προάστια, τὰ ὅποια εἶναι ἴσα μὲ πόλεις. Ἔχει τὸ ὑψηλὸν πανεπιστήμιον με βιβλιοθήκην 90,000 τόμων, καὶ ἀσεροσκοπεῖον, ἓν πολυτεχνικὸν σχολεῖον, 3 Γυμνάσια, 1 πραγματικὸν σχολεῖον, ἓν γενικὸν καουοικὸν σχολεῖον, 5 μεγάλα σχολεῖα, 113 κοινὰ σχολεῖα παιδῶν καὶ κορασίων, μίαν Ἀκαδημίαν τῶν καλῶν τεχνῶν, μίαν Ἰατρικο-χειρουργικὴν, μίαν τῶν ἀνατολικῶν γλώσσων, μίαν πολεμικὴν, πολλὰ παιδαγωγεῖα, τὴν τῶν εὐγενῶν Θερησιανὴν Ἀκαδημίαν, ἓν σχολεῖον τῶν ἀλάλων, καὶ ἓν τῶν τυφλῶν· ἡ Αυτοκρατορικὴ βιβλιοθήκη περιέχει 300,000 τόμους, μεταξὺ τῶν ὁποίων ἀριθμοῦνται περίπου 3000 ἑλληνικὰ χειρόγραφα· καὶ πολλὰ ἄλλα ἐπίσημα πράγματα· κατοικεῖται δὲ ἀπὸ 300,000 ψυχάς.

Ἡ ἐπέκεινα τοῦ Ἑνσου χώρα ἠνωμένη με τὸ δουκάτον τοῦ Σαλοβουργίου ἔχει ἐπιφάνειαν 336 μιλ. τετρ. καὶ κατοίκους 2,028,000, Θρησκείαν καὶ γλῶσσαν ἔχοντας, ὡς οἱ τῆς προειρημένης χώρας. Ἡ κυρίως ἐπέκεινα τοῦ Ἑνσου χώρα περιέχει πόλεις 14, κώμας 92, χωρῖα 6411, καὶ εἶναι διηρημένη εἰς τέσσαρας κύκλους.

Λίνσιον (Λεντία), ἡ μητρόπολις, κεῖται εἰς τὴν δεξιὰν ὄχθην τοῦ Δανουβίου με 18 χιλιάδας κατοίκων· ἔχει Λύκειον, καὶ ἐργαστήρια πανύων καὶ τσοχῶν, εἰς τὰ ὅποια ἐργάζονται 4000 τεχνῖται. Στέϊρρης πόλις περιήφμας διὰ τὰ ἐργαστήρια τοῦ σιδήρου, καὶ τὰς ἀλυκὰς, με 10,000 κατοίκους. Σαλσβούργιον, πόλις ἐπίσημος με λύκειον καὶ 20,000 κατοίκους. Ἀλλεῖν, ἔχει περιήφμον ἀλατουργεῖον.

β'. Στεῖερμάρκ (Στιρῖα), ἔχει ἐπιφάνειαν γῆς μιλ. τετρ. 399, καὶ κατοίκους 800091, οἵτινες εἶναι καθολικοὶ τὴν Θρησκείαν· εἶναι δὲ ἐξ αὐτῶν καὶ Προτεστάνται· περιέχει 20 πόλεις, 97 κώμας, 3482 χωρῖα, καὶ διαιρεῖται

εις 5 κύκλους· ὁ μεγαλύτερος ποταμός της εἶναι ὁ Μούρος (Mur)· τὰ ὄρη της περιέχουν μέταλλα, καὶ μάλις σίδηρον· ὁ χαλυψτής εἶναι τίμιος καὶ ἐξαίρετος· εἶναι λοιπὸν πολλὰ σιδηουργεῖα καὶ χαλυβουργεῖα εἰς ταύτην τὴν χώραν· γίνεται δυνατὸν καὶ ἐξαίρετον κρασίον· τὰ καπνιά της εἶναι ἀξιόλογα. Μητρόπολις της εἶναι τὸ Γραϊκιον (Graz), πόλις ἀξιόλογος παρὰ τὸν Μούρον μὲ εὐμορφα προάξεια, καὶ ἓνα πύργον ἐπάνω λόφου, ὅπου φυλακίζονται οἱ κακούργοι· ἔχει Λύκειον, καὶ εἶναι ἡ καθέδρα τοῦ διοικούντος τὴν ἐπαρχίαν· τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων της εἶναι 36,000.

γ'. Τυρώλιον· μίλια τετραγωνικά 546· κάτοικοι 715000· ἡ θρησκεία των εἶναι καθολικὴ, καὶ ἡ γλῶσσαι των Γερμανικὴ· καὶ διαιρεῖται εἰς 7 κύκλους. Εἰς αὐτὴν εἶναι τὸ ὄρος Ὀρτέλιον, τὸ ὑψηλότερον ἀπ' ὅλα της Εὐρώπης (μετὰ τὸ Μοντβλάγγιον), ἐπειδὴ τὸ ὕψος του εἶναι 14,466 ποδῶν· εἰς τὸ μέσον της χώρας εἶναι τὰ βουνὸν Βρέννερ (Πυρηναιὸς), καὶ ἄλλα σιδηροῦχα βουνά. Ποταμοί της ἐπίσημοι εἶναι ὁ Ἴνν (Οἶνος), καὶ ὁ Ἐτσχ (Ἄθεις). Τὸ νότιον μέρος εἶναι ἡπιώτερον, ὅπου γίνονται καὶ κρασία, παρὰ τὸ βορειότερον· οἱ κάτοικοι εἶναι ἐπιμελεῖς καὶ φιλεργοί. Αἱ ἀξιόλογοι πόλεις της εἶναι.

Ἰνσβρούκη (Οἶνου γέφυρα), ἡ μητρόπολις της χώρας, καὶ καθέδρα τοῦ διοικηταῦ της μὲ λύκειον, καὶ 12,700 κάτοικοι Τριέντ (Τρίδεντον), ἡ μεγαλητήρα καὶ πολυανθρωποτέρα πόλις τοῦ Τυρωλίου, περίφημος διὰ τὴν εἰς αὐτὴν γενομένην ἐκκλησιασικὴν σύνοδον, ἣτις ἄρχισε τὸ 1545, καὶ ἐτελείωσε τὸ 1562 ἔτος· ἔχει 14,000 κατοίκους. Βότσεν (Βόλσανον), παλαιὰ πόλις περικυκλωμένη ἀπὸ βουνά, ἐμπορείου, ὅπου τελοῦνται πολλαὶ ἐτήσιοι ἐμπορικαὶ πανηγύρεις· ἔχει κατὰίκους, 8,000. Βρέγκενς (Βριγάντιον), οἱ κάτοικοί της ζῶσι μὲ τὴν ὑφαντικὴν, καὶ συμποσοῦνται 3,500.

δ'. Βοημία. Συνορεύει πρὸς βορρᾶν μετὴν Σαξωνίαν πρὸς μεσημβρίαν μετὴν Αὐστρίαν, πρὸς ἀνατολὰς μετὴν Σιλεσίαν· πρὸς δυσμὰς μετὴν Βαυαρίαν· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 951 μιλίων τετρ. εἰ κάτοικοί της 3,124284· περιέχει 263 πόλεις, 297 κώμας, 11942 χωρία· καὶ εἶναι διηρημένη εἰς 16 κύκλους· θρησκεία εἶναι ἡ Καθολικὴ, καὶ ἡ τῶν Προτεστάντων· ἐμειλύνται οὖν γλῶσσαι ἡ Γερμανικὴ καὶ ἡ Βοημικὴ· εἶναι πανταχόθεν σεφανωμένη μετὴν ὑψηλὰ βουνὰ καὶ πυκνὰ δάση· ποταμοί της εἶναι ἡ Ἐλβα, καὶ ἡ Ἐγρα, καὶ ὁ Μόλδαυος· γεννᾷ ὀπωρικά καὶ σιτάρια, καὶ κασσίτερον· παρεκτός τῶν ἡμέρων ζώων εὐρίσκονται εἰς αὐτὴν καὶ ἄγρια, λύκοι καὶ ἀρκουδεσ. Παρὰ τὸν Μόλδαυον κεῖται.

Ἡ Πράγα, μεγάλη μητρόπολις, γεμάτη παλάτια καὶ ἐκκλησίας, καὶ σύγκειται κυρίως ἀπὸ τέσσαρας πόλεις· αὐτοῦ εἶναι τὸ δικαιοκράτειον τοῦ βασιλείου τῆς Βοημίας· πανεπιστήμιον μετὰ καλὴν καὶ πλησίαν βιβλιοθήκην· οἱ κάτοικοί της εἶναι 80,000. Εἰς τὴν συμβολὴν τοῦ Μολδαύου καὶ τῆς Ἐλβας εἶναι τὸ Μελνίκ, ὅπου γίνεται μαῦρον κρασίον ἐξαιρετόν. Εἰς τὰ βόρεια μέρη κεῖται ἡ Καινιγράση, πόλις ὀχυρά· ὄχι μακρὰν ἀπ' αὐτὴν κεῖται τὸ ἀξιόλογον φρούριον Ἰωσηφσάτ· εἰς τὰ δυτικὰ μέρη κεῖνται τὰ διὰ τὸ πικρὸν νερὸν περίφημα χωρία Σέλδης, καὶ Σαϊδσους· τὰ θερμὰ λουτρά τοῦ Καρλσθάσεν καὶ Τοίπλιτς· καὶ ἡ γνωστὴ διὰ τὰ ξινὰ νερά της πόλις Ἐγερ. Πρὸς βορρᾶν εἶναι τὸ φρούριον Θερεσιασάτ. Οἱ Βοημοὶ εἶναι ἐλεουργοὶ ἐξαιρετοί, καὶ ἐπιτηδείοι μουσικαί.

ε'. Μοραυΐα. Ὀνομάσθη ἀπὸ τὸν ποταμὸν Μοραυαν· συνορεύει πρὸς βορρᾶν μετὴν Σιλεσίαν· πρὸς νότον μετὴν Αὐστρίαν· πρὸς ἀνατολὰς μετὴν Ουγγαρίαν· πρὸς δυσμὰς μετὴν Βοημίαν· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι τετρ. μ. 468· οἱ κάτοικοί της 1,352603· περιέχει 92 πόλεις, 170 κώμας, 2024

χωρία· καὶ διαιρεῖται εἰς 6 κύκλους· τὴν θρησκείαν εἶναι Καθολικοὶ καὶ Προτεστάνται· εἰς τὰ βόρεια τῆς ἐκπηγάζουσι ὁ Ὄδερρος καὶ ἡ Μοραῦα, μέγα μέρος τῆς χώρας ἐπέχουσι ἔλαια, καὶ νερά καὶ ὑάση· εἶδαι γεννήματα, καὶ κρασίον καὶ ὄρυζαν, οὐδὲ ὄρυκτῶν εἶναι ἄμοιρος. Πόλεις αὐτῆς ἐπίσημοι εἶναι τὸ Ὀλμύτς (Ὀλομύκιον), φρούριον ζερρὲν, καὶ ὠραῖον μὲ Λύκειον καὶ γυμνάσιον καὶ 12 χιλιάδας κατοίκων. Βρύν (Βρύνα) μητρόπολις τῆς χώρας, καλοκτισμένη· ἔχει γυμνάσιον φιλοσοφικῶν μαθημάτων, καὶ κάμνει μεγάλην ἐμπορίαν· οἱ κατοικοὶ τῆς εἶναι 28,000. Ἄουσερλίτση, μικρὰ πόλις, ἐπίσημος διὰ τὴν μάχην τοῦ 1805 ἔτους.

ς. Σιλεσία. Συνορεύει πρὸς βορρᾶν μὲ τὴν Πρωσικὴν Σιλεσίαν, πρὸς νότον μὲ τὴν Μοραῦαν καὶ Οὐγγαρίαν, πρὸς ἀνατολὰς μὲ τὴν Γαλικίαν, πρὸς δυσμὰς μὲ τὴν Μοραῦαν· εἶναι μεγάλη 84 τετραγωνικὰ μιλ. ἔχει κατοίκους 331,116· περιέχει 28 πόλεις, 3 κώμας, καὶ 645 χωρία· διαιρεῖται εἰς δύο κύκλους· θρησκεία τῶν εἶναι ἢ Καθολικὴ καὶ ἢ τῶν Προτεστάντων· γλῶσσαν ὀμιλοῦν τὴν Γερμανικὴν. Προϊόντα ἔχει ἱκανὰ, μάλιστα λινάρι καὶ κανάβι, καὶ βρῦν κοκκίην (Krapf). Οἱ κάτοικοί τῆς εἶναι καθ' ὑπερβολὴν ἐπιμελεῖς ὑφανταί. Αἱ ἐπίσημοι πόλεις τῆς εἶναι, Τροππάου (Ὀπαβία) μὲ 9748 κατοίκους, Γεγερδῶρφ (Καρνόβιον) μὲ 3000 κατοίκους, καὶ Τέσχεν (Τεσχίη) μὲ 2500 κατοίκους· καὶ εἰς τὰς τρεῖς εὐρίσκονται γυμνάσια καὶ τῶν Καθολικῶν καὶ τῶν Προτεστάντων.

Ἀνατολικαὶ χῶραι. Αὗται περιλαμβάνουσι τὴν Οὐγγαρίαν, τὴν Σλαβονίαν, τὴν Κροατίαν, καὶ Σιδεμβούργον· ἡ ἐπιφάνεια ὅλων τούτων τῶν χωρῶν εἶναι μ. τρ. 5481, οἱ δὲ κατοικοί τῶν, 10,289,889. Κεῖνται πρὸς ἀνατολὰς τῆς Αὐστρίας· εἶναι ἐκτεταμέναι εἰς ἄνα καὶ εἰς ἄνα τοῦ Δανουβίου.

Εἰς τὸν Δανουβίον ἐμβάλλουσι ὁ Θεΐτος, ὁ Δράος, καὶ ὁ Σάος. Τὰ ἔρητων εἶναι πλούσια εἰς χρυσόν, ἄργυρον, χαλκόν, καὶ ἄλλα μέταλλα. Κρατίου γίνεται ἄφθονον καὶ ἐξάιρετον. Ἴπποι καὶ βώδια καθ' ὑπερβολὴν καλὰ. Θρησκείαι ἐλευθεραὶ εἶναι ἢ τῶν Καθολικῶν, ἢ τῶν ὀρθοδόξων Γραικῶν, καὶ ἢ τῶν Προτεσταντῶν.

ζ. Οὐγγαρία. Ἡ Οὐγγαρία εἶναι πρὸς ἀνατολὰς τῆς Αὐστρίας μεταξὺ Καρπαθίων ἑρῶν καὶ Δανουβίου· περιέχει πόλεις 45, κῆμας 650, χωρία 9227, καὶ ἀγροὺς 1244. Διαιρεῖται εἰς ἄνω καὶ κάτω Οὐγγαρίαν· καὶ αὕτη πάλιν εἰς κύκλον ἐντὸς τοῦ Δανουβίου, καὶ κύκλον πέραν τοῦ Δανουβίου· ἐκείνη δὲ εἰς κύκλον ἐντὸς τοῦ Θεΐτου (Τιβίσκου), καὶ κύκλον πέραν τοῦ Θεΐτου. Καθὲν δὲ ἀπὸ ταῦτα τὰ μέρη ὑποδιαιρεῖται πάλιν εἰς κομητάτα. Αἱ ἐπισημότεραι πόλεις τῆς εἶναι

Πρεσβούργιον (Πεσώνιον) παρὰ τὸν Δανουβίον, πόλις μεγάλη, μὲ 30,000 κατοίκους. Ἐδ' ἢ ἐσέφοντο ἀρχήτερα οἱ βασιλεῖς τῆς Οὐγγαρίας. Πρὸς τὰ νότια αὐτῆς παρὰ τὸν Δανουβίον πάλιν κεῖται ἡ πόλις Πέσα μὲ 30,000 κατοίκους, ὅπου εἶναι πανεπιστήμιον. Ἀντικρὺ αὐτῆς εἰς τὴν ἄλλην ὄχθην τοῦ Δανουβίου εὐρίσκεται ἡ μητρόπολις τῆς Οὐγγαρίας Ὁφεν (Βουδα), ὅπου εἶναι ἡ καθέδρα τοῦ Παλατίνου (ἀντιβασιλέως, ὃς τις διοικεῖ εἰς ὄνομα τοῦ Αὐτοκράτορος), καὶ τῶν πλειοτέρων ἐξουσιῶν καὶ ἀρχῶν· οἱ κάτριοι ταύτης ἀριθμοῦνται 21,000· εἰς τὰ περίξ αὐτῆς γίνεται ἀξιόλογος οἶνος. Εἰς τοὺς πρόποδας τῶν Καρπαθίων, ὅπου εἶναι τὰ χρυσοῦ καὶ χαλκοῦ μέταλλεῖα, κεῖται τὸ Σχέμνιτς μὲ ὀρυκτολογικὴν Ἀκαδημίαν, καὶ τὸ Κρέμνιτς· παρὰ τὸν ποταμὸν Τέμης, ὃς τις χύνεται εἰς τὸν Δανουβίον, εὐρίσκεται τὸ Τεμησβάριον, μητρόπολις ἐπαρχίας, ἣτις οὐνομάζεται Βαννατ· ἡ πόλις αὕτη περιέχει 11,000 κατοίκους. Τοκάϊ,

πόλις περίφημος διὰ τὰ ὄνομασά κρασίᾳ της, Τοκάϊα ὀνομαζόμενα. Μὲ τὴν Οὐγγαρίαν εἶναι καὶ αἱ ἐφεξῆς ἐπικράτειαι ἠνωμένα.

1. Σλαβονία, χωριζομένη διὰ τοῦ Δράου ἀπὸ τὴν Οὐγγαρίαν· εἰς αὐτὴν εὐρίσκονται βουνὰ σκεπασμένα με ἀμπελώνας. Τὰ ἄλλα μέρη της εἶναι ἐλώδη, καὶ γεράτα λίμνας· ἡ ἕκτασίς της εἶναι μιλίων τετ. 307· καὶ οἱ κατοικοὶ της 515,645 καὶ μέρος μὲν εἶναι Καθολικοὶ, μέρος δὲ τῆς ὀρθοδόξου Ἀνατολικῆς ἐκκλησίας ὀπαδοὶ· ἡ γλῶσσα των εἶναι Σλαβονικὴ καὶ Ἰλλυρικὴ· ἐξαπλύνεται δὲ κατ' ὀλίγον εἰς αὐτοὺς καὶ ἡ Γερμανικὴ. Αἱ ἐπισημότεραι πόλεις της εἶναι Σεμλινον, Πετερβαραδεῖνον, καὶ Ἐσσεκ.

2. Κροατία· μεγάλη 372 τετρ. μ. κατοικεῖται ἀπὸ 604,000, οἵτινες ἔχουν θρησκείον καὶ γλῶσσαν, ὡς οἱ Σλαβονες. Κεῖται μεταξὺ Δράου καὶ Σάου· εἶναι καρποφόρος εἰς γεννήματα καὶ κρασίον. Παρὰ τοῦ Σάου κεῖται ἡ μητρόπολις της Ἀγρὰμ (Ζαγραβία).

η. Σιθεμβούργεν (Τρανσυλβανία) πρὸς ἀνατολὰς τῆς Οὐγγαρίας, περικυκλωμένη ἀπὸ βουνὰ, τοι ὅποια περιέχουν μεταλλεῖα, καὶ μάλιστα χρυσοῦ· οἶδει ἄλλας ἰκανόν· εἶναι μεγάλη 1048 τετραγ. μίλια, καὶ περιεχει κατοίκους 1,829,594, οἵτινες εἶναι Καθολικοὶ, καὶ Γραικοὶ, καὶ Προτεστάνται, καὶ Ἀρμένιοι· αἱ ἐπισημότεραι πόλεις της εἶναι Ἐρμανζάτ (Ἐρμανουπόλις), Κρουνζάτ (Στεφανούπολις), καὶ Κανονβούργιον.

Νότιοι χῶραι. θ'. Λομβαρδοβενετικὸν βασιλεῖον. Συνίσταται ἀπὸ τὴν παλαιὰν Αὐστριακὴν Λομβαρδίαν, καὶ ἀπὸ τοὺς εἰς τὴν ξηρὰν τόπους τῆς πρώην Βενετικῆς ἀριστοκρατίας· ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι 830 τετρ. μιλ. καὶ τὸ πλῆθος των κατοίκων του 4,290,000· θρησκεία των εἶναι ἡ Καθολικὴ, καὶ

γλώσσας των ἢ Ἰταλικῆ. Τὰ βόρεια τῆς εἶναι ὄρευνά, τὰ δὲ νότια τῆς πεδινὰ καὶ καρποφόρα· εἶδαι παντοδαπὰ ὄπωρικὰ, γεννημάτα, ὄρυζαν, βαμβάκια καὶ μετὰξιν· ποταμοί τῆς ἐπίσημοι εἶναι εἰς μὲν τὴν Λομβαρδίαν ὁ Πώ (Πάδος), εἰς δὲ τὴν Βενετικὴν ἐπικράτειαν ὁ Ἔττο ("Ἀβεντισ)· διαιρεῖται εἰς δύο διοικήσεις, καὶ 17 ἐπαρχίας· αἱ ἐπίσημότεραι πόλεις τῆς εἶναι.

Μεδιολάνιον, ἡ μητρόπολις τῆς Λομβαρδίας, καὶ καθέδρα τῆς διοικήσεως· μεγάλη πόλις με ζενὰς καὶ σκοτεινὰς ἀγυιάς καὶ με πολλὰ μεγαλοπρεπῆ παλάτια καὶ ἐκκλησίας· ἀπ' ὅλας ἐξέχει ἡ μεγάλη καὶ ὑψηλὴ καὶ μεγαλοπρεπῆς μητροπολιτικὴ ἐκκλησία· οἱ κάτοικοί τῆς ἀριθμοῦνται 125,000.

Βενετία, εὐδοξος πόλις, εἰς τὸν μυχὸν τοῦ ἀδριατικοῦ πελάγους, καθέδρα καὶ αὐτὴ διοικήσεως. Κεῖται μέρος μὲν εἰς νησία, μέρος δὲ εἰς τεχνητῶς γαιωμένην θάλασσαν, ὡς οἱ ὄρφομοι τῆς εἶναι ὁχετοί, διὰ τῶν ὁποίων περιπατοῦν οἱ ἄνθρωποι με πλοίαρκα· ἡ μεγάλη ἀγορὰ εἶναι ζυλισμένη με τὴν πολυτίμον ἐκκλησίαν τοῦ ἀγίου Μάρκου, με τὴν καλὴν γέφυραν Ριάλκον, καὶ με τοὺς τέσσαρας θαυμασοὺς ἵππους, οἵτινες εἶναι ἔργον χειρὸς Ἑλληνικῆς, οἱ κατοικοί τῆς ἀριθμοῦνται 150,000. Εἰς τὴν Παυϊάν καὶ εἰς τὸ Πατάνιον εἶναι πανεπιστήμια. Βερώνια, μία ἀπὸ τὰς ἀρχαιοτάτας καὶ ἐπισημοτάτας πόλεις τῆς Ἰταλίας, εἶναι τὸ ἀνώτατον δικαστήριον ὅλου τοῦ βασιλείου· τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων τῆς εἶναι 42,000.

Ἰ. Ἰλλυρία· συνορεύει πρὸς δυσμὰς με τὸ Λομβαρδοβενετικὸν βασιλεῖον καὶ με τὸ Τυρώλιον· πρὸς βορρῶν με τὴν Στιρίαν· πρὸς ἀνατολὰς με τὴν Κροατίαν καὶ Τουρκίαν, πρὸς νότον με τὸ Ἀδριατικὸν πελάγος, καὶ τὴν Δαλματίαν· εἶναι μεγάλη 616 τετρ. μιλ. καὶ κατοικεῖται ἀπὸ 1,168,000, οἵτινες λαλοῦν ἰλλυρικὰ, καὶ ἔχουν θρησκείαν, οἱ μὲν τὴν Κα-

βολικὴν, οἱ δὲ τὴν Ἀνατολικήν. Ὁ νῦν Αὐτοκράτωρ τὴν ἑκαμ-
βασιλείον, συνάψας εἰς ἐν τὸ κομητάτου Γοίρσιον, τὴν Κριβιδάλην,
καὶ Γραδίτσαν, τοὺς αἰγιαλοὺς τοῦ Ἀδριατικοῦ πελάγους, καὶ
ἐν μέρος τῆς Κροατίας. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον αἱ χῆραι αὐταὶ
εἶναι πετρώδεις· ἀλλ' εἶναι μεταξύ αὐτῶν καὶ καρποφόροι κοι-
λάδες, καὶ πεδιάδες, αἵτινες δίδουν γεννήματα. Εἰς τοὺς
αἰγιαλοὺς τὸ κλίμα εἶναι πολλὰ ἡμερον, καὶ γίνονται εἰς αὐ-
τοὺς κάβανα, σῦκα, καὶ λαιμόγια κτλ. γίνεται αὐτοῦ καὶ οἶ-
νος καὶ ἔλαιον. Πρὸς τούτοις εἶναι καὶ μεταλλεῖα, καὶ κτήνη
πολλά· οἱ ἐπίσημοὶ ποταμοὶ εἶναι ὁ Δράος καὶ ὁ Σάος.
Διαιρεῖται εἰς δύο διοικήσεις, καὶ 9 κύκλους, ἐκ τῶν ὁποίων 5
περιέχει ἡ Κραϊνή καὶ ἡ Καρινθία, καὶ 4 τὰ παραθαλάσσια
μετὰ τοῦ ἠνωμένου μέρους τῆς Κροατίας. Αἱ ἐπίσημότεραι
πόλεις τῶν εἶναι αἱ ἐφεξῆς.

Γοίρσιον ἢ Γορίτσα, μητρόπολις τοῦ ὁμωνύμου τῆς
κομητάτου μὲ 9,000 κατοίκους· Γριέσιον (Τεργέσαι), ἡ
καθέδρα τῆς διοικήσεως, αξιόλογον ἐμπορεῖον μὲ ἐλευθέρου
λιμένα, καὶ 45,000 κατοίκους. Κλαγεμφούρτιον, μη-
τρόπολις τῆς Καρινθίας μὲ 8,000 κατοίκους. Βλευβέργ, κώμη
τῆς Καρινθίας, ἔχουσα περίφημον μεταλλεῖον μολύβδου. Λαϊ-
θάχ (Αἰμώνη, ἢ Λάβακον), μητρόπολις τῆς Κραϊνῆς, καὶ
καθέδρα τῆς διοικήσεως μὲ 25,000 κατοίκους. Ἰδρία, βου-
νώδης πόλις, εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκεται τὸ πλουσιώτατον εἰς
ὅλην τὴν Εὐρώπην μεταλλεῖον τοῦ ὑδραργύρου. Καρλσάτ,
φρούριον καὶ αξιόλογον ἐμπορεῖον τῆς Κροατίας. Φιουμι,
Βουκάρι, Πόρτο Ῥέ, καὶ Ζένα, πόλεις καὶ λιμένες
τοῦ Ἀδριατικοῦ πελάγους. Καποδίστρια, ἡ μητρόπολις τῆς
Ἰστρίας.

ια'. Δαλματία καὶ Ῥαγοῦζα καὶ Ἀλβανία·
ἔρια τούτων τῶν χωρῶν εἶναι τὸ Ἀδριατικὸν πέλαγος καὶ ἡ

Κροατία καὶ ἡ Τουρκία· ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς εἶναι 304 τετρ. μιλ. οἱ κάτοικοι 315000· Θρησκεία τῶν ἡ Καθολικὴ, καὶ ἡ τῆς Ἀνατολικῆς ἐκκλησίας· ἡ γλῶσσαι τῶν Σλαβονικῆ. Τὸ εἶδος τῆς γῆς τῶν εἶναι πετρώδες καὶ ἀκαρπύον, ἀλλ' ἔχει καὶ τόπους τινὰς καρποφόρους, καὶ μάλιστα νησία τινὰ. Τὰ κυριώτερα προϊόντα τῶν εἶναι κρασίον καὶ ἐλάδιον, καὶ ὀλίγα ὀπωρικά, μάλιστα σῦκα· οἶδε ὅμως ἐξαιρέτως ἄφθονον ξυλικὴν διὰ ναυπηγίαν. Διαιροῦνται δὲ αἱ χῶραι αὗται εἰς 5 κύκλους· οἱ ἐπισημότεροι τόποι τῶν εἶναι.

Ζάρα, ἡ μητρόπολις τῆς Δαλματίας καὶ καθέδρα τῆς διοικήσεως, ἔχει ἐξαιρετικὸν λιμένα, καὶ 10,000 κατοίκους. **Βενετικὸν** καὶ **Σπάλατρον**, ὠχυρωμέναι πόλεις καὶ λιμένες. **Ρ'αγουζα**, παλαι ποτε μητρόπολις ἐλευθερᾶς ἀριστοκρατίας· καὶ τώρα εἶναι καλὸν ἐμπορεῖον μὲ κατοίκους 20,000. **Κάταρον**, ἰσχυρῶς ὠχυρωμένη πόλις μὲ λιμένα τὸν ἀσφαλέςατον εἰς ὅλην τὴν Ἀλβανίαν· περιέχει 26,000 κατοίκους.

Βόρειοι χῶραι. β'. **Γαλικία** καὶ **Λοδομερία** καὶ **Βουκοβίνα**, τὰ ὅποια καὶ τὰ τρία ὁμοῦ λέγονται **Γαλικία**. Συνορεύει πρὸς βορρῆν μὲ τὸ βασίλειον τῆς Πολωνίας· πρὸς ἀνατολὰς μὲ τὴν Ῥωσίαν καὶ Μολδαυίαν· πρὸς μεσημβρίαν μὲ τὴν Οὐγγαρίαν καὶ Τρανσυλβανίαν, πρὸς δυσμὰς μὲ τὴν Σιλεσίαν· ἡ ἐπιφάνειά τῆς εἶναι μιλ. τετρ. 1514, καὶ οἱ κάτοικοί τῆς 3,645000· εἶναι τὴν Θρησκείαν Καθολικαί, καὶ ὀλίγοι τῆς Ἀνατολικῆς ἐκκλησίας, ὡσαύτως καὶ Προτεστάνται· Ἰουδαῖοι ὅμως εἶναι 1,60000· ἡ γλῶσσαι τῶν εἶναι Πολωνικῆ, καὶ Γερμανικῆ· εἰς δὲ τὴν Βουκοβίναν ἡ μὲν γλῶσσα εἶναι Βλαχικῆ, ἡ δὲ Θρησκεία Ἀνατολικῆ· ὁ ἐπισημότερος ποταμὸς τῶν εἶναι ὁ Βίβουλας. **Λέμβεργ** (Λεσόπολις) εἶναι ἡ μητρόπολις καὶ καθέδρα τῆς διοικήσεως, καὶ ἐνὸς πανεπιστημίου· πόλις καλὴ, καὶ εὐφυῶς κτισμένη, περιέχει δὲ

42,000 κατοίκους· πλησίον τῆς Μιλίσχας, ὄχι μακρὰν ἀπὸ τὸν Βίζουλαν εἶναι ἀλατορυχεῖον, τὸ μεγαλύτερον ἀπ' ὅλα τοῦ κόσμου.

Γ Ε Ρ Μ Α Ν Ι Α.

Αἱ σύμμαχοι πολιτεῖαι τῆς Γερμανίας, αἵτινες εὐρίσκονται εἰς τὸ μέσον τῆς Εὐρώπης, κεῖνται μεταξύ 45° 12' — 55° Π. καὶ 23° 25' — 36° 40' Μ. Συνορεύουν πρὸς Ἀνατολὰς μετὰ τὴν Πρωσσίαν καὶ Πολωνίαν· πρὸς νότον, μετὰ τὴν Ἰταλίαν καὶ Ἑλβετίαν· πρὸς δυσμὰς, μετὰ τὴν Γαλλίαν καὶ Ὁλλανδίαν· πρὸς βορρᾶν, μετὰ τὴν Γερμανικὴν Θάλασσαν, Δανιμαρκίαν, καὶ Βαλτικὴν Θάλασσαν· ἡ ἐπιφάνειά τῆς (παρεκτός τῶν Γερμανικῶν χωρῶν τῆς Αὐστρίας καὶ Πρωσσίας, καὶ Δανιμαρκίας, καὶ Ὁλλανδίας) εἶναι 4554 τετρ. μιλ. καὶ κάτοικοι 12,000,000 περίπου. Τὸ κλίμα γενικῶς θεωρούμενον εἶναι εὐκρατον· καὶ ἡ γῆ τῆς δίδει γεννήματα, καὶ κρασίον, καὶ διάφορα ὀπωρικά. Πεδιάδες καὶ δάση, καὶ ὄρη μεταλλοῦχα εἶναι ἱκανά· εἰς τὰ μεσημβρινάτης μέρη ὑψόνονται ὄρη, τὰ ἑποῖα εἶναι μέρη τῶν Ἄλπεων· εἰς τὰ νοτιοδυτικὰ εἶναι ὁ σκληρὸς Ἄλβος καὶ τὸ Μαῦρον δάσος· εἰς τὸ μέσον εἶναι ὁ Ἄρτσιος· διὰ τῶν ἀνατολικῶν μερῶν διαβαίνουν τὰ Ἐρπγεβίργια, τὸ Φιχτελβέργ, καὶ τὸ Βοημικὸν δάσος· εἰς τὴν Βαλτικὴν Θάλασσαν χύνεται ὁ Ὁδερὸς· εἰς τὴν Γερμανικὴν ἢ Ἑλβαν, καὶ ὁ Βίσερ, καὶ ὁ Ῥήνος· τὰ μεσημβρινὰ μέρη διατρέχει ὁ Δανούβιος. Εἰς τὰ νοτιοδυτικὰ εὐρίσκεται ἡ μεγίστη λίμνη τῆς Γερμανίας Βοδεσσέη.

Οἱ κάτοικοι διαιροῦνται εἰς κυρίως Γερμανοὺς καὶ εἰς Βέν-

δους· οί δεύτεροι κατοικουσι τὴν δεξιὰν ὄχθην τῆς Ἑλβας. Ἡ Καθολικὴ καὶ ἡ τῶν Προτεστάντων θρησκεία ἀπολαύουσι ἴσα εἰκόσια. Οἱ Γερμανοὶ εἶναι ἐπίσημοι καὶ εἰς τὰς τέχνας καὶ εἰς τὰς ἐπισήμας.

Ἡ Γερμανία (παρεκτὸς τῆς Αὐστρίας καὶ Πρωσσίας) συγκροτεται ἀπὸ 4 βασιλείας, 7 μεγάλα δουκάτα, 1 πριγκιπάτου, πολλὰ δουκάτα, καὶ 4 ἐλευθέραις πόλεις.

Α'. Βασιλείον Βαυαρίας.

Κεῖται μεταξὺ $26^{\circ} 30'$ — $31^{\circ} 20'$ Μ., καὶ 47° — $50^{\circ} 40'$ Π.· ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι τετρ. μιλ. 1471 καὶ οἱ κάτοικοί του 3,377,000· οἱ ἐπισημότεροι ποταμοὶ του εἶναι ὁ Ῥήνος, ὁ Δανούβιος καὶ ὁ Μάινος· οἱ δὲ μικρότεροι ὁ Λέχ, καὶ ὁ Ἰσερ, καὶ ὁ Ἰνν. Ἡ διοίκησις τοῦ βασιλείου τούτου εἶναι συγκρατος μοναρχία με γερουσίαν· τὰ ετήσια εἰσοδήματά του εἶναι 20 μιλιάρια φλωρίνια· ἡ στρατιωτικὴ δύναμις του, 60.000· αἱ χῶραι του εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καρποφόροι. Εἶναι δὲ

α.) Τὸ δουκάτον τῆς Βαυαρίας, ὅπου εἶναι ἡ μητρόπολις καὶ καθέδρα τοῦ βασιλέως τὸ Μύγχεν ἢ Μυνχία ἢ Μόναχον, με 50,000 κατοίκους. Λανσχούτ, ἔχει πανεπιστήμιον. Ρεϊχενάλτ, ὅπου εἶναι ἐπίσημον αἰστορυχείον.

β.) Τὸ δουκάτον Ὁβερπφάλας, με τὴν μητρόπολιν Ἀμβέργ, ὅπου εἶναι λύκειον.

γ.) Τὰ πριγκιπάτα Νευβούργ, Σουλσβάχ, Ρεσβούργ (Ραδισβέννα), Φρεϋλίγγον, καὶ Πάσσαου με τὰς ὁμωνύμους τῶν πόλεις.

δ. Μέρος τοῦ Σαλτσβουργίου, ὅπου εἶναι τὸ Διτμαννίγ· καὶ τὸ πριγκιπάτον Βερχτενσγάδεν με τὴν ὁμώνυμόν του πόλιν.

ε.) Βούργαον, καὶ Ῥοτεμφέλ, καὶ ἡ πόλις Λίνδαου.

ς.) Μέρη τοῦ Σουηδίας, ὅπου εἶναι ἡ ἀξιολογωτάτη πόλις Λυγουςοβούργιον (Λυγούσα Ουϊνδελικῶν), πρώην ἐλευθέρα πόλις, ὄχι μακρὰν τοῦ ποταμοῦ Λίχ, ἡ μεγαλητέρα καὶ ὠραιότερα πόλις τῆς Σουηδίας. Τὸ βουλευτηρίον τῆς εἶναι τὸ κανονικώτατον καὶ κάλλιστον ἀπὸ τὰ οἰκοδομήματα τῆς Γερμανίας. Παρεκτός ἐνὸς περιφήμου ἐργασηρίου υηνμάτων, εὐρίσκονται εἰς αὐτὴν παντοδαποὶ τεχνίται, χρυσοχοοί, χαλκογράφοι, ὠρολογάδες κτλ. περιέχει 29,000 κατοίκους.

ζ.) Τὰ Φραγγικὰ πριγγιπάτα Ἐϊχςέτ, Ἀνσπάχ, Βυρσθούργ, Βαμβέργ, Βαϋρέϋθ μετὰς ἐμωνύμους των πόλεις.

η.) Ἡ πάλαι ποτε ἐλευθέρα πόλις Νυρνεβέργιου μετὴν ἐπικράτειάν τῆς.

θ.) Τὸ πριγγιπάτον Ἀσαφεμβούργ μετὴν ὁμώνυμόν του μητρόπολιν.

ι.) Πολλὰ μέρη πρὸς τὴν ἀρισερὰν ὄχθην τοῦ Ῥήνου, ὅπου ἐπίσημοι εἶναι αἱ δύο Γέφυραι (Zweybrücken), καὶ τὸ ἀξιόλογον φρούριον Λάυδαον.

ια.) Τὰ πριγγιπάτα Σφαρτσμβούργ, Ὀττιγγεν, Φύγερ.

Β'. Βασίλειον Βίρτεμβεργ.

Κεῖται μεταξὺ 26° 50' — 28° Μ., καὶ 47° 30' — 49° 40' Π. ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι 369 τετρ. μιλ., καὶ οἱ κάτοικοί του 1,383,000. Περιλαμβάνει τὸ πλεῖστον μέρος τῆς Σουηδίας· μ' ὅλον ὅτι διὰ μέρους αὐτοῦ διαβαίνει τὸ μαῦρον δάσος καὶ ὁ σκληρὸς Ἄλδος, μ' ὅλον τοῦτο δίδει ἱκανὸν πλῆθος παντοδαπῶν προϊόντων· περιέχει διάφορα ὄρυκτὰ, καὶ ξινὰ υηρὰ καὶ λουτρὰ· γεννᾷ ἐξαιρέτα ὄπωρικὰ καὶ γεννήματα, καὶ καλὰ ξύλα· τρέφει ἀξιόλογα βώδια καὶ πρόβατα καὶ ἵππους· οἱ κάτοικοι εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον σιδηρουργοὶ

καὶ λεπτοῦργοὶ ξυλῶν· Ἐρησκεία των εἶναι ἡ τῶν Προτεζαντιῶν ἡ διοίκησις τοῦ βασιλείου εἶναι σύγκρατος μοναρχία με γεουσιάν· τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 10 милιόνια φλωρίνια· ἡ στρατιωτικὴ δύναμις του 20,000. Αἱ ἐπισημότεραι πόλεις του, ἐκ τῶν ὁποίων αἱ μὲν κεῖνται παρὰ τὸν ποταμὸν Νέκταρον· αἱ δὲ παρὰ τὸν Δανούδιον, εἶναι αἱ ἐφεξῆς.

Στουτγάρδ, σχεδὸν εἰς τὸ μέσον τῆς χώρας, ἔχει μακρὰν ἀπὸ τὸν Νέκταρον, μητρόπολις καὶ καθέδρα τοῦ βασιλείου, με τέσσαρα καλὰ προάσεις, με νέον βασιλικὸν οἶκον, ἐν γυμνάσιον, καὶ μίαν μεγάλην βιβλιοθήκην, καὶ με 24,000 κατοίκους. Λουδοβιγσβούργον, δευτέρα καθέδρα τοῦ βασιλείου. Τύβιγγεν, δευτέρα μητρόπολις, παρὰ τὸν Νέκταρον, ἔχει πανεπιστήμιον, καὶ Θεολογικὸν σχολεῖον. Οὐλυη, εὐδοξος πόλις παρὰ τὸν Δανούδιον· ἀπὸ τὰ οἰκοδομήματά της ἐπίσημος εἶναι ἡ μεγάλη ἐκκλησία Μύνσερ ἐπονομαζομένη, διὰ τὸ μέγεθός της, τὴν ἀξιόλογον ἀρχιτεκτονικὴν της, καὶ τὸν ὑψηλὸν πύργον της· οἱ κατοικοί της πραγματεύονται με λιυάριον καὶ κρασίον καὶ Ταμβάκον. Ἐλθάγγη, πόλις με πανεπιστήμιον τῶν Καθολικῶν.

Τὸ βασιλεῖον ταῦτα διαιρεῖται εἰς 12 ἐπαρχίας.

Γ'. Μέγα Δουκάτου Βάδη.

Κεῖται μεταξὺ 25° 14' — 28° 10' Μ., καὶ 47° 30' — 49° 50' Π. Ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι 272 τετρ. μιλ. καὶ οἱ κατοικοί του 1,002,000· ἐκτείνεται κατὰ μῆκος τοῦ Ρήνου ἀπὸ τὴν Βοδεσσέην ἕως τὰς συμβολὰς τοῦ Νεκτάρου. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καλὴ καὶ καρποφόρος χώρα· γεννήματα, κρασίον καὶ ὀπωρικὰ εἶδει ἄφθονα, τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 5 милιόνια φλωρίνια· ὁ στρατός του 15,000. Ἐπίσημοι πόλεις εἶναι αἱ ἐφεξῆς.

Καρλσρούη, κανονικωτάτη πόλις, τῆς ὁποίας οἱ δρόμοι

ἐκτείνονται εἰς τὰς παραλλήλους σειρὰς τῶν θένδρων τοῦ Ἀρτελ-
βαλδου δάσους· εἰς τὴν κορυφὴν αὐτῆς ἱσταταὶ τὸ μεγαλοπρε-
πὲς παλάτιον τοῦ Δουκός· περιέχει ἡ πόλις αὐτὴ 16,000 κα-
τοίκους. Ῥασάτ, πλησίον τοῦ Μούργου ποταμοῦ περίφη-
μον εἰς τὴν ἰσορίαν. Μαννίμου, μία ἀπὸ τὰς καλλίστας
πόλεις τῆς Γερμανίας. Ἐϊδελβέρ, ἔχει πανεπιστήμιον.
Φρεϊβούργ, ἔχει πανεπιστήμιον. Κωνσαντία, περι-
φημος εἰς τὴν ἰσορίαν ἀπὸ μίαν ἐκκλησιαστικὴν συνοδόν. Διαι-
ρεῖται τὸ μέγα τοῦτο Δουκάτου εἰς 9 κύκλους.

Δ. Μέγα Δουκάτου Ἔσση.

Ἔχει ἐπιφάνειαν γῆς τετρ. μιλ. 214, καὶ κατοίκους
594000. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 4 милιόνια φλωρίνια· καὶ
ὁ στρατός του, 8,000· μητρόπολις καὶ καθέδρα αὐτοῦ εἶναι
τὸ Δαρμστάτ, πόλις καλοκτισμένη εἰς τερπνὸν τόπον, με-
παλάτιον μεγαλοπρεπὲς, καὶ ἐξαιρετοὺς κήπους, καὶ με-
κατοίκους 11000, ἐκ τῶν ὁποίων εἶναι πολλοὶ ἐξαιρετοὶ τεχνί-
ται. Γίτσειν, ἔχει πανεπιστήμιον. Μαιάνσα, ἡ ἀξιόλογος
πόλις καὶ φρούριον με 25,000 κατοίκους κτλ.

Ε. Πριγγιπάτου Ἔσση.

Ἔχει ἐπιφάνειαν γῆς 201 τετρ. μ. καὶ κατοίκους 540,000.
εἴτινες εἶναι Προτεστάνται. Τὸ ὄρος Μείσνερ γεωργεῖται, καὶ
εἶναι πλούσιον εἰς βοσκὰς· ἡ γῆ δὲν εἶναι πολλὰ καρποφό-
ρος· αἰθεὶ ὁμῶς ξυλικὴν καὶ ἔρυκτά. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι
4 милιόνα φλωρίνια· καὶ ὁ στρατός του, 10,000.

Κάσσελ, ἡ μητρόπολις εἶναι ζολισμένη με πολλὰς
ὠραίας ἀγορὰς, μακροὺς καὶ εὐθεῖς δρόμους, μεγαλοπρεπῆ τινα
οἰκοδομήματα, μουσεῖον με βιβλιοθήκην καὶ νομισματοθηκην,
ἀξιολόγου τινα συλλογὴν μαθηματικῶν καὶ φυσικῶν ὀργάνων,
καὶ ἀρχαίων πραγμάτων, Λύκειον, Ἀκαδημίαν τῶν καλῶν
τεχνῶν· πολλὰς γραμματισμένων ἐταιρείας· ἀξιόλογα τεχνῶν

εργαστήρια · ἔχει κατοίκους 18,500. Ἄναον, ἀξιόλογος τεχνῶν καθέδρα. Φούλδα · Ἰσεμβούργ.

ς'. Βασιλείαν Ἀυνόθερ.

Τὸ νέον τοῦτο βασιλείαν ἔχει ἐπιράνειαν γῆς 682 T. M. καὶ κατοίκους 1,291,000 · κείται μεταξύ Ἑλθας καὶ Ἑμης καὶ ἐκτείνεται πρὸς Βερρᾶν ἕως τὴν Βαλτικὴν Θάλασσαν· πρὸς δὲ νότον ἕως τὸν Ἄρτσιον· οἱ ἐπισημότεροι ποταμοὶ τοῦ εἶναι ἡ Ἑλθα καὶ ὁ Βέστερ καὶ ἡ Ἑμη. Τὸ πλείστον μέρος δὲν εἶναι πολλὰ καρποφόρον· εἰς μέρη ὁμῶς τινα ἡ γεωργία δὲν εἶναι ἄσημες· ἡ δὲ κτηνοτροφία εἶναι ἀξιόλογος· δίδει λιγνίτιον καὶ καννάθιον· εὐρίσκονται καὶ μεταλλεῖα εἰς τινα μέρη· ἡγεμῶν τοῦ τόπου εἶναι ὁ βασιλεὺς τῆς Ἀγγλίας. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 9 μελιόνια φλωρίνια, καὶ ἡ στρατιωτικὴ του δύναμις 12,000. Πύλεις ἐπισημότεραι εἶναι αἱ ἐφεξῆς.

Ἄυνόθερ, ἡ μητρόπολις τοῦ βασιλείου· ἔχει βασιλικὸν παλάτιον, Λύκειον, ὄπλοθήκην, καὶ ἄλλα κοινὰ οἰκοδομήματα· ἐκ τῶν κατοίκων τῆς εἶναι πολλοὶ τεχνῖται· γίεται δὲ εἰς αὐτὴν καὶ ἐμπορία ἀξιόλογος· οἱ κάτοικοί τῆς εἶναι 18,000. Γοτίγγη, πόλις εὐδοξος, καθέδρα ἕως τῶν περιφημοτάτων πανεπιστημίων, μὲ πλουσίαν βιβλιοθήκην, καὶ ἓνα βοτανικὸν καὶ οἰκονομικὸν κήπον, μὲ πολλὰ τῆς παιδείας καταστήματα, καὶ μὲ μίαν γραμματισμένων ἐταιρείαν· ἔχει ἐργαστήρια μαλίνων καὶ βαμβακηρῶν ὑφασμάτων, καὶ βυρσοδεψεῖα· καὶ κάμνει μεγάλην ἐμπορίαν μὲ πανικά· οἱ κατοικοὶ τῆς συμποσούνται 10,000. Στάδη· Λυνεβούργ, εἰς τὴν ἀριστερὰν ἐχθὴν τῆς Ἑλθας. Ἑμδη, ἀξιόλογον ἐμπορεῖον.

ζ'. Δουκάτον Βραουνσβέιγ, καὶ Βολφεμβούτελ.

· Ἡ ἐπιράνειά του εἶναι 72 τετρ. μίλια, καὶ οἱ κάτοικοὶ του 21,000· χώρα καρποφόρος· δίδει δὲ καὶ μάγμαρα, καὶ

αίδηρον. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 1,800,000· καὶ ἡ στρατιωτικὴ του δύναμις 2000. Βραουνσβέϊγ, μητρόπολις τοῦ δουκάτου με 30,000 κατοίκους. Βολφεμβύτελ, ἐπίσημος διὰ μίαν ἀξιόλογον συλλογὴν βιβλίων. Βλακεμβούργ, μικρὰ πόλις.

Η'. Μέγα Δουκάτον Ὀλδεμβούργ.

Ἡ ἐπεφάνειά τι εἶναι 106 τετρ. μιλ. καὶ οἱ κάτοικοί του 175,000· ἔχει ὀλίγα γεννήματα, ἀλλ' ἀξιόλογον κτηνοτροφίαν, καὶ πολὺ κανάβιον καὶ ξυλικήν· ἐπίσημος ποταμὸς εἶναι ὁ Βέσερ, εἰς τὸν ὅποιον χύνεται ὁ Οὔντης. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 1,200,000, καὶ ἡ στρατιωτικὴ του δύναμις 1650 στρατιωτῶν· μητρόπολις εἶναι τὸ Ὀλδεμβούργ, καλοκτισμένη πόλις με γυμνάσιον, καὶ λιμένα εἰς τὸν ποταμὸν Οὔντην· οἱ κάτοικοί της εἶναι 6000. Κυτίν, καὶ Βερκεμφέλδ, πόλεις μικραί.

Θ'. Δουκάτον Ὀλςέϊν.

Μεταξὺ τῆς Γερμανικῆς καὶ Βαλτικῆς Θαλάσσης, εἰς τὰς ἐκβολὰς τῆς Ἑλβας, χώρα καλῶς γεωργημένη, καὶ κτήνη τρέφουσα πολλά. Ἡγεμῶν αὐτῆς εἶναι ὁ βασιλεὺς τῆς Δανιμαρκίας. Παρὰ τὴν Ἑλβαν κεῖνται Γλυκςάτ, καὶ Ἄλτὼνα· ἐκεῖνη εἶναι μητρόπολις, αὕτη δὲ ἐν ἀπὸ τὰ ἐπισημότερα ἐμπορεῖα τῆς Γερμανίας. Κεῖλ, ἔχει πανεπιστήμιον. ὁ βασιλεὺς τῆς Δανιμαρκίας ἐξουσιάζει καὶ τὸ μέγιστον μέρος τοῦ δουκάτου Λαουεμβούργ μεταξὺ Ὀλςέϊν καὶ Μεκλεμβούργ, με τὴν ἐμώνυμόν του μητρόπολιν.

Ι'. Μέγα Δουκάτον Λουξεμβούργ.

Ἡγεμῶν τούτου εἶναι ὁ βασιλεὺς τῆς Ὀλλανδίας· οἱ ἐπίσημοι ποταμοί του εἶναι ὁ Μύσελ, καὶ ὁ Μάας· τὸ πλεῖστον μέρος τῆς χώρας εἶναι ὄρεινόν καὶ δασώδες, καὶ ἄκαρπον· ἔχει ὅμως μεταλλεῖα, καὶ τρέφει καὶ κτήνη· μητρόπολις αὐτοῦ,

καὶ ἐν ἀπὸ τὰ ἰσχυρώτατα φρούρια, εἶναι τὸ Λουξεμβούργ.

ΙΑ'. Δουκάτον Νασσάου.

Μῆκος $24^{\circ} 40'$ — $26^{\circ} 30'$, καὶ πλάτος $49^{\circ} 50'$ — $50^{\circ} 46'$. ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι 102 Τ. μ. καὶ οἱ κάτοικοί του 286,000. Κεῖνται οἱ τύποι οὗτοι παρὰ τὸν Ῥήνον, Μάινον, Λάν καὶ Σίγ· εἶναι βουνώδεις καὶ δασιώδεις· διὰ τοῦτα δίδουν ὀλίγα γεννήματα, ἀλλ' ἐξαιρετὸν οἶνον· ἔχουν μεταλλεῖα, καὶ λουτρά, καὶ ὄρυκτα ὕδατα. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 1,800,000· καὶ οἱ στρατιῶται του 3000. Βισβιάδη καὶ Ἐμέση εἶναι περὶφημοὶ πόλεις διὰ τὰ θερμάτων λουτρά· καὶ ἡ Νιδέρ Σελτέρ, διὰ τὴν ἐπίσημον ξινοῦ νηροῦ πηγὴν.

ΙΒ'. Βασιλείον, μέγα Δουκάτον, Δουκάτον τῆς Σαξωνίας.

Μῆκος $29^{\circ} 35'$ — $32^{\circ} 25'$, καὶ πλάτος $50^{\circ} 10'$ — $51^{\circ} 30'$. Αἱ χώραι αὗται εἶναι αἱ καρποφορώταται τῆς Γερμανίας· ἐπίσημος ποταμὸς εἶναι ἡ Ἑλθά, εἰς τὴν ὁποίαν χύνονται ὁ Μοῦλδης, καὶ ὁ Σάλης· πρὸς τὴν Βοημίαν εἶναι τὸ ὄρος Ἐρτγκεβίργιον, καὶ πρὸς δυσμὰς τὸ δάκος Θυριγγεμβάλδ.

α'. Βασιλείον Σαξωνίας· ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι 339 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοί του 1,236,000. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 9 μιλίονα φλωρινίων· καὶ οἱ στρατιῶται του 10,000. Δρέσδη, ἡ μητρόπολις κεῖται παρὰ τὴν Ἑλθον, πόλις καλλίστη, με λαμπρὸν βασιλείον, ἐξαιρετὸν βιβλιοθήκην, ἀξιόλογον συλλογὴν εἰκόνων, μεγαλοπρεπὲς ταμιεῖον τῆς φυσικῆς ἱστορίας, με Ἀκαδημίαν τῶν καλῶν τεχνῶν, καὶ ἄλλα πολλὰ ἀξιοθέατα πράγματα· καὶ με 49000 κατοίκους. Λειψία, ἀξιόλογον ἐμπορεῖον, με 35000 κατοίκους, με περὶφημον πανεπιστήμιον, με πολλὰ ἀνατροφεῖα, καὶ ἀξιόλογα τυπογραφεῖα· γίνονται εἰς αὐτὴν τρεῖς κατ' ἔτος ἐμπορικαὶ πανηγύρεις, ὅπου συνάγονται

ἀπ' ὅλα σχεδὸν τῆς Εὐρώπης τὰ μέρη· ἡ μεγίστη ἐμπορία τῶν βιβλίων γίνεται εἰς ταύτην τὴν πόλιν.

β. Μέγα Δουκάτον Βεϊμάρ· ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι 66 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοί του 193,000, Πρωτεύουσα τῆς Θρησκείαν. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 1,500,000, καὶ οἱ στρατιῶται του 1000· ἔλαμψαν καὶ λάμπουν ἐξ αὐτῶν πολλοὶ σοφοὶ καὶ ἐπισήμονες, καὶ ἐν γένει γραμματισμένοι ἄνδρες καὶ τεχνῖται. Βεϊμάρ (Οὐϊμαρία) εἶναι ἡ μητρόπολις, ἔχει περὶφημον γυμνάσιον καὶ μεγάλην βιβλιοθήκην, καὶ ἀξέιλουον κήπον· οἱ κάτοικοί της ἀριθμοῦνται 9,000. Ίένα, παρὰ τὴν Σάλην, με πανεπιστήμιον, καὶ ταμεῖον τεχνικῶν καὶ φυσικῶν πραγμάτων, καὶ δημόσιον βιβλιοθήκην, καὶ με 3000 κατοίκους. Ναῦσατ, πόλις, ὡς ἡ Ίένα.

γ. Δουκάτον Γόθα καὶ Ἀλτεμβούργ· τοῦτο καὶ τὰ ἐφεξῆς ὁμοῦ ἔχουν ἐπιφάνειαν 110 Τ. Μ. καὶ κάτοικους 135,600. Τὰ εἰσοδήματά του καὶ ἡ στρατιωτικὴ δύναμις του εἶναι ἴσα με τὰ τοῦ Βεϊμάρ. Γόθα εἶναι ἡ μητρόπολις του, με 11,000 κατοίκους.

δ. Δουκάτα Κοβούργ, Μεϊνσούγγεν, Ἰλδεμβούργ με τὰς ὁμωνύμουσ των πόλεις. Εἰσοδήματα καὶ δυνάμεις τῶν τριῶν ὁμοῦ ἐξισοῦνται με τὰ τοῦ Βεϊμάρ.

ΙΓ'. Μέγα Δουκάτον Μεκλεμβούργ, Σβερίν, καὶ Στρελίτς.

Μήκος $28^{\circ} 2'$ — $31^{\circ} 4'$, καὶ Πλάτος $53^{\circ} 4'$ — $54^{\circ} 40'$ · ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι 274 Τ. Μ., καὶ οἱ κάτοικοί του 398,000. Παρὰ τὴν Βαλτικὴν Θάλασσαν, καὶ εἰς τὴν δεξιὰν ὄχθην τῆς Ἑλλάδας. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι $1\frac{1}{2}$ μελιόνια φλωρινῶν, καὶ οἱ στρατιῶται του 3,000.

Σβερίν, μητρόπολις τοῦ ὁμωνύμου της δουκάτου, κεῖται πλησίον μιᾶς λίμνης. Νευσερλίτς εἶναι ἡ μητρόπολις τοῦ Μεκλεμβούργ.

ΙΔ'. Αί λοιπαί ανεξάρτητοι ἡγεμονίαι.

Ἰπάρχουν καὶ ἄλλα ανεξάρτητα δουκίτα καὶ πριγκιπάτα εἰς τὴν Γερμανίαν, ἀλλὰ μικρὰ καὶ ἄσημα· τοιαῦτα εἶναι· τὸ Ἀνάλτ, Ὁχενσόλεν, Λιχτενσεῖν, Λίππα, Ρ'έϋς, Σβαρσβούργ, Βαλδέκ.

ΙΕ'. Ἐλευθεραὶ Πόλεις.

α'. Φλαγκοφούρτιον, πόλις παρὰ τὸν Μάινον ποταμὸν, μὲ πολλὰ αξιοθέατα οἰκοδομήματα, ἐκ τῶν ὁποίων εἶναι ἐξαιρετικῶς ἐπίτημα ὁ ναὸς τοῦ ἁγίου Βερθολομαίου, τὸ βουλευτήριον, καὶ τὸ κολυσισεῖον (Börse)· ἔχει λύκειον, καὶ γυμνάσιον, καὶ πολλὰ ἄλλα τῆς παιδείας καταστήματα· ἐργαστήρια διάφορα, καὶ ἐμπορίαν ἀξιόλογον· γίνονται εἰς αὐτὴν κατ' ἔτος οὖν ἐμπορικαὶ πανηγύρεις· αὕτη εἶναι ἡ καθέδρα τοῦ βουλευτηρίου τῆς Γερμανικῆς συμμαχίας· οἱ κάτοικοί της εἶναι 40,000.

β'. Λυβέκκ, πόλις ὠχυρωμένη, παρὰ τὸν ποταμὸν Τράουν εἰς τὴν Βαλτικὴν Θάλασσαν· ἔχει γυμνάσιον, καὶ πολικὸν σχολεῖον, καὶ ἐμπορικὸν παιδευτήριον· οἱ κάτοικοί της εἶναι ἐπιμελεῖς τεχνίται, καὶ κάμνουν μεγάλην ἐμπορίαν· ἀριθμοῦνται δὲ 26,000.

γ'. Βρέμη, παρὰ τὸν Βέσερ, ἔχει γυμνάσιον, καὶ ἀσεροσκοπεῖον καὶ βιβλιοθήκην, καὶ ἐταιρίαν τῆς φυσικῆς μὲ Μουσεῖον· οἱ κάτοικοί της ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ζῶσι μὲ τὴν Θαλασσοπλοῖαν καὶ μὲ τὴν ἐμπορίαν, καὶ ἀριθμοῦνται 37,000.

δ'. Ἀμβούργον, μεγάλη καὶ ὄχυρὰ πόλις, ὅπου συμβάλλει ὁ Ἄλσερος μὲ τὴν Ἑλβαν· ἔχει 100,000 κατοίκους· οἰκοδομήματα αξιοθέατα, ἐκ τῶν ὁποίων θαυμάσια εἶναι ὁ ναὸς τοῦ ἁγ. Μιχαὴλ μὲ τὸν ὑψηλὸν πύργον του, τὸ ὄρφανοτροφεῖον, καὶ πολλὰ νοσοκομεῖα· δύο γυμνάσια, 1 βιβλιοθήκην, συλλογὴν φυσικῶν πραγμάτων. Ἀκαδημίαν τῶν τεχνῶν καὶ τῆς ἐμπορίας· πολλὰ τεχνῶν ἐργαστήρια· εἶναι τὸ πρῶτον καὶ δυνατώτατον ἐμπορεῖον τῆς Γερμανίας.

Π Ρ Ο Υ Σ Σ Ι Α.

Κεῖται μεταξύ $23^{\circ} 30'$ — 41° M. , καὶ $49^{\circ} 10'$ — 56° Π. Σύγκειται δὲ ἀπὸ πολλὰς ἡγεμονίας, αἱ ὁποῖαι μέρος μὲν ἦσαν ἠνωμέναι καὶ πρότερον, μέρος δὲ ἠνώθησαν μετὰ τὴν σύνοδον τῆς Βιέννης· ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς τῆς εἶναι 6148 Τετ. μιλ. καὶ εἰ κάτοικίτης 12,030,000, ἐξαιρουμένου τοῦ Νεοκάστρου. Ἡ διοίκησις τῆς εἶναι μοναρχικὴ. Τὰ ἐτήσια εἰσοδήματά τῆς, 60 μελεόνια Φλωρινίων· ὁ στρατός τῆς εἰς καιρὸν εἰρήνης, 125,000· εἰς δὲ καιρὸν πολέμου, 250,000. Ἐκτείνεται δὲ ἀπὸ τὰ σύνομα τῆς Ῥωσσίας ἕως τὸ βασιλεῖον τῆς Ὀλλανδίας, καὶ περιέχει τὰς ἐφεξῆς χώρας.

α'. Βασιλεῖον Προυσσίας. Εἰς τὰς δύο ὄχθας τοῦ Οὐϊσουλα, ὅς τις ἐδῶ ἐκβάλλει εἰς τὴν Βαλτικὴν Θάλασσαν· εἰς τοὺς αἰγιαλοὺς αὐτῆς ἐκτείνονται δύο μακρὰ κόλποι, ὁ Βενεδικός, καὶ ὁ Κουρωνικός. Πρὸς ἀνατολὰς τοῦ Οὐϊσουλα χύνεται εἰς τὴν Θάλασσαν ὁ Μέμελ (Ρουβάν). Ἡ χώρα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι ἐπίπεδος, ἔχει μεγάλα δάση, καὶ πολλὰς λίμνας· ἡ γῆ εἶδεν γεννημέτα καὶ κανάβιον, καὶ ἐν ἐπίσημον προῖόν τὸ ἤλεκτρον· ἡ κτηνοτροφία εἶναι ἀξιόλογος· ἔλλειπει ὅμως ἀπὸ τὸν τόπον κρασίον καὶ ἄλας· εἰ κάτοικοι τούτου τοῦ βασιλείου εἶναι 1,565,000· εἶναι μεταξύ αὐτῶν καὶ Γερμανοί. Θρησκείαν ἔχουν τὴν τῶν Προτεστάντων. Ὁ Οὐϊτούλας διαιρεῖ τὸ βασιλεῖον τούτο εἰς δυτικὸν καὶ ἀνατολικόν· μητρόπολις τοῦ εἶναι τὸ Καϊνιγσβέργ παρὰ τὸν Πρέγελ ποταμὸν (Χρόνον), με 2 μιλίων περίμετρον, καὶ κατοίκους 62,000· ἔχει πανεπιστήμιον. Δάνσικ, ἀξιόλογον ἐμπορεῖον παρὰ τὸν Οὐϊσουλαν, καὶ φρούριον σερρήτατον· ἀπέχει ἀπὸ τὴν Θάλασσαν ἐν μίλιον· ἔχει ἀκαδημαϊκὸν γυμνάσιον, ἐταιρείαν φυσικῶν

πραγμάτων, άσερσοκπεϊόν, δημίσιον βιβλιοθήκην, και άλλα παιθείας καταστήματα· οί κάτοικοί της αριθμούνται 44,511.

β. Το μέγα Δουκάτον Πόσεν, μέρος του πριν δουκάτου της Βαρταβίας· επίσημος τούτου ποιαμός είναι ή Μάρσα. Το κλίμα είναι ήμερώτερον παρά το της Προυσσίας. Προϊόντα (παρεκτός του ήλεκτρου) έχει τα αυτά. Πόλις επίσημος είναι το Πόσεν (Ποσηνία), καθέδρα της διοικήσεως, και αξιόλογον έμπορείον, με 16,000 κατοίκους.

γ. Το μεγαλύτερον μέρος του δουκάτου της Σιλεσίας, όπου γίνεται μεγάλη έμπορεία με κανάδιον, και λινάριον. Βρεσλαυϊα ή μητρόπολις κείται παρά τον Όδερν, και έχει Πανεπισήμιον, και 62,000 κατοίκους.

δ. Το κομητάτον Γλάσσον (Glass) με την όμώνυμόν του μητρόπολιν, ήτις περιέχει 7,000 κατοίκους.

ε. Το Βρανδεμβούργ παρά την Έλβαν και τον Όδερν, οίτινες έχουν κοινωνίαν δι' όχρετών· ή γη ως επί το πλείστον είναι πεδινή και άμμώδης και άκαρπος· ελίγα όρυκτά δίδει· οίδει όμως ξυλικήν, ταμβάκον, και ζύθον· οί κάτοικοι είναι έπιμελείς τεχνίται, και ακολουθοϋν όλοι την των Προτεζάντων θρησκείαν. Επίσημοι πόλεις είναι.

Βερολίνον, ή μητρόπολις έλης της Προυσσιακής μοναρχίας και καθέδρα του βασιλέως, και εις τα δύο όχθας του ποταμού Σπρέου· οί κάτοικοί της αριθμούνται 174,000. Έκ των έξαιρέτων οικοδομημάτων της είναι το βασιλικόν παλάτιον, ή νομισματοθήκη, το ταμείον των φυσικών και τεχνικών πραγμάτων, ή όπλοθήκη, το θέατρον, το πανεπισήμιον, ή βασιλική βιβλιοθήκη· άσερσοκπεϊόν, βοτανικός κήπος· πολλαί Ακαδημίαι των τεχνών και έπισημών· πολλαί γραμματισμένων εταιρείαι, 5 γυμνάσια, σχολείον των αλλόλων· πολλά τεχνών εργασήρια. Ποτσδάμ, πόλις με 15,000 κατοίκους. Φρα-

γχοφούρτιον παρά τὸν Ὀδερν, ἀξιόλογον ἐμπορεῖον, ὅπου κατ' ἔτος συναθροίζονται 3 ἐμπορικαὶ πανηγύρεις· οἱ κάτοικοί της ἀριθμοῦνται 13,000.

ς. Πομμερανία, ὅπου ἐκβάλλει ὁ Ὀδερν εἰς τὴν Βαλτικὴν Θάλασσαν· ἡ γῆ εἶναι πεδινή, καὶ διακεκομμένη ἀπὸ λίμνας καὶ ἔλη. Τὰ κυριώτερα προϊόντα της εἶναι, ἄλας καὶ ηλεκτρον, καὶ ξύλα· αἱ ἐπίσημοι πόλεις της εἶναι Σιταργάρδ μὲ 9000 κατοίκους. Στετίν, ἰσχυρῶς ὠχυρωμένον ἐμπορεῖον μὲ 21,000 κατοίκους. Γρεϊσβάλδ, μὲ ἐν πανεπιστήμιον καὶ 6000 κατοίκους.

ζ. Τὸ δευκᾶτον τῆς Σαξωνίας· τὸ ὅποιον συνεκροτήθη μετὰ τὴν σύνοδον τῆς Βιέννης, ἀπὸ μέρος τοῦ βασιλείου τῆς Σαξωνίας καὶ ἄλλα γειτουεύοντα πριγγιπάτα, μὲ τὰ ὅποια ἠνώθη καὶ τὸ Μαγδεμβούργ, καὶ Ἀλβερσάτ, καὶ Ἐρφούρτ. Τόποι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καρποφορώτατοι· ὁ μεγαλύτερος ποταμὸς των εἶναι ἡ Ἑλβα· μικρότεροι δὲ ὁ Μουλδης καὶ ὁ Σάλης· αἱ ἐπίσημότεραι πόλεις των εἶναι. Μαγδεμβούργον, ἀξιόλογον φρουρίον καὶ ἐμπορεῖον, ὅπου εἶναι καὶ Ἰατρικῆς σχολεῖον, μὲ 28,000 κατοίκους. Ἀλλη, πόλις παρά τὸν Σάλην περιφημος διὰ τὸ πανεπιστήμιον, καὶ διὰ τὰ ἀλατορυχεῖα της, μὲ 20,000 κατοίκους. Ἐρφούρτ, ὠχυρωμένη πόλις παρά τὸν ποταμὸν Γέραν μὲ 16,000 κατοίκους.

η'. Τὰ κομητάτα Μανσφέλδ, Ὀχενσέϊν, Τεχλεμβούργ, Λίγγεν, Βέρδεν, Ἔσσεν, Ἐρφόρδεν μὲ τὰς ὁμωνύμους των πόλεις, καὶ τὸ Ῥάβενσβέργ μὲ τὴν πόλιν Βελσφέλδ.

θ'. Τὸ πριγγιπάτον Ἐϊχσφέλδ (ἐκ τοῦ ὁποίου ἐδήθη μέρος εἰς τὸ Ἀννόβερ) μὲ τὴν μητρόπολιν τοῦ Ἐϊλιγενσάδ, μετὰ τῶν μικρῶν ἐπαρχιῶν Μυλενάουσεν καὶ Νορδαύουσεν, καὶ μὲ τὴν πόλιν Τρεφούρτ.

ι. Τὰ πριγγιπάτα Κεδλιμβούργ, Κορβέη, Πατερβόρν, Μίνδεν, Μύνσερ με τὰς ὁμώνυμων πόλεις.

ια'. Τὸ πριγγιπάτον τῆς Βεσφαλίας με τὴν μητρόπολιν Ἄρενσβέργ· τὸ κομητάτον Βεσλάρ με τὴν ὁμώνυμον μητρόπολιν του· μέρητινα τοῦ Νατσάου καὶ τῆς Ουρανίας, ἤγουν Διέιτς, Ἄδαμαρ, Βυλςξέν, Δίλλεμβούργ, καὶ τὸ Δορτμούνδ.

ιβ'. Τὸ κομητάτον Μάρκ με τὰς πόλεις Ἄμμ καὶ Γσερλίν.

ιγ'. Τὰ δουκάτα Κλέβη, Βέργ, Ἰουλιχ, ἐκ τῶν ὁποίων τὰ μὲν εὖω πρῶτα κεῖνται εἰς τὴν δεξιάν, τὸ δὲ τρίτον εἰς τὴν ἀρισερὰν ὄχθην τοῦ Ῥήνου· χῶραι καρποφορώταται, μ' ὅλον ὅτι μέρος τι τοῦ δουκάτου Βέργ εἶναι πολλὰ ἄρεινόν καὶ πετρῶδες, καὶ δασώδες· αἱ ἀξιολογώτεραι πόλεις εἰς μὲν τὴν Κλέβην, εἶναι ἡ ὁμώνυμος πόλις Κλέβη με 6000 κατοίκους, καὶ ἡ Βέσελ με 9000 κατοίκους, ἀξιόλογον φρούριον, καὶ ἐμπορεῖον, κειμένη ὅπου ἐνύνεται ἡ Λίππα με τὸν Ῥήνον· εἰς δὲ τὸ Βέργ μητρόπολις εἶναι τὸ Δυσσελδῶρφ με 15,000 κατοίκους, ἀλλ' εἶναι ἐπίσημον καὶ τὸ Ἐλβεμβέλδ, ὡς τεχνῶν καὶ ἐμπορίας κατέδρα, καὶ περιέχουσα 21,000 κατοίκους· εἰς δὲ τὸ Ἰουλιχ κατέδρα μὲν τῆς διοικήσεως εἶναι τὸ Κοίλν (Κολωνία), παλαιὰ καὶ ἀξιόβρατος πόλις με 42,000 κατοίκους, ἀλλὰ τὸ Ἰουλιχ εἶναι ἐπίσημον φρούριον.

ιδ'. Τὸ μέγα δουκάτον τοῦ Κάτω Ῥήνου· Ἐδῶ ἀνήκουσιν, ὅσοι τόποι ἐδόθησαν εἰς τὸν βασιλέα τῆς Πρωσσίας ἐκ τῆς ἀρισερᾶς ὄχθης τοῦ Ῥήνου ἀπὸ τῶν, ὅσους ἔχασεν ἀπὸ τὴν Πολωνίαν καὶ Γερμανίαν. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι πολλὰ καρποφόροι τόποι· μεγαλύτερος ποταμὸς εἶναι εἰς αὐτοὺς ὁ Ῥήνος· μικρότεροι δὲ ὁ Μόσελ, καὶ ὁ Μάας. Αἱ ἐπισημότεραι

πόλεις των είναι. Ἄχεν (Γαλλισι Aix la Chapelle) πόλις, περίφημος, διὰ τὰ τῶν τεχνῶν ἐργαστήρια, διὰ τὰ θερμὰ λουτρά, τὰ ὅποια ἀναβρῦουσι εἰς τὸ μέσον της, καὶ διὰ τὴν σύνοδον τῶν Αὐτοκρατόρων Αὐστρίας καὶ Ῥωσσίας, καὶ τοῦ βασιλέως τῆς Προυνσσίας γενομένην τὸ 1818 ἀπὸ Ὀκτωβρίου 1 — ἕως τέλη Νοεμβρίου. Τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων της εἶναι 27,164. Τριέρ, παλαιὰ πόλις τῆς Γερμανίας με ἀξιοθεάτους ἀρχαιοτήτας, ἔχει 9000 κατοίκους. Κοβλένς (Κοβλεντία), ἰκανὸς μεγάλη πόλις, ὅπου ἐνύεται ὁ Μώσελ με τὸν Ῥήνον, εἰς τόπον τερπνύτατον, καὶ με ἀμπέλους κατάφυτον. Περιέχει 10,691 κατοίκους.

ε'. Τὸ πριγγιπάτον Νεῦσατέλ (Νεόκαστρον) με τὸ ἐνωθὲν κομητάτον Βαλεγγίν τῆς Ἑλβετίας, καὶ τὰς ὁμωνύμους πόλεις των. Παρεκτὸς τούτων ἔχει καὶ ἄλλων τόπων τὴν ἐφορίαν ὁ βασιλεὺς τῆς Προυνσσίας, π. χ. Σιολβέργ, Βερνιγερόδε, Καουνίςσ, Ῥιτβέργ κτλ.

Π Ο Λ Ω Ν Ι Α.

Α'. Βασιλείον Πολωνίας. Τὸ βασιλείον τοῦτο ἔγεινεν ἀπὸ τὸ πρὶν δουκάτον τῆς Βαρσαβίας· ἀλλ' εἶναι μικρότερον παρὰ ἐκεῖνο· διότι μέρος μὲν ἐδόθη εἰς τὴν Προυνσίαν. Μέρος δὲ εἰς τὴν Αὐστρίαν· καὶ μέρος συνεσάθη ἢ ἐλευθέρα πόλις Κρακοβία· ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι 2000 T. M., καὶ οἱ κάτοικοί του 2,500,000· ὁ μεγαλύτερος ποταμὸς του εἶναι ὁ Βισουλας· δίδει παντοδαπὰ γεννήματα με ἀφθονίαν· τρέφει δὲ καὶ κτήνη, καὶ μελίσινα· ζερεῖται ὅμως κρασίον καὶ ἄλας. Εἶναι δρητημένον εἰς 8 Βοϊβοδαλίκια. Βασιλεὺς αὐτοῦ εἶναι ὁ αὐτοκράτωρ τῆς Ῥωσσίας. Βαρσαβία, εἶναι ἡ μητρόπολις,

καὶ καθέδρα τοῦ ἀντιβασιλείως, πόλις ἀξιόθετος με 76.000 κατοίκους, με δύο γυμνάσια, 1 τεχνῶν σχολεῖον, με βασιλικὸν παλάτιον, με 80 περίπου λαμπροτάτους ἡγεμόνων οἴκους, με 30 ἐκκλησίας καθολικὰς. Τὸ κάλλιστον αὐτῆς μέρος εἶναι τὸ λεγόμενον Κρακοβίας προάγειον.

Β'. Ἐλευθέρα πόλις ἡ Κρακοβία· αὕτη περιέχειτο πρότερον εἰς τὸ δουκάτον τῆς Βαρταβίας· τῶρα εἶναι ἔλευθέρα με ἐπικράτειαν γῆς 30 τετρ. μ. καὶ με 61,000 κατοίκους· τὰ εἰσοδήματά της εἶναι 200,000 φλωρίνια. Ἡ πόλις κεῖται παρὰ τὸν Βίβουλαν· ἔχει πανεπιστήμιον, καὶ κάμνει μεγάλην ἐμπορίαν· οἱ κατοικοὶ της εἶναι 25,736.

ΕΥΡΩΠΑΙΑ ΡΩΣΣΙΑ.

Μήκος μεταξύ 39° — 77°, πλάτος 43° — 70°. Ὅρις αὐτῆς εἶναι πρὸς βορρᾶν ἡ Βαλτικὴ Θάλασσα, καὶ ἡ Νορβηγία, καὶ ὁ βόρειος παγωμένος Ὠκεανός, καὶ ἡ λευκὴ Θάλασσα· πρὸς ἀνατολὰς, ἡ Ἀσιατικὴ Ῥωσσία καὶ ἡ μαύρη Θάλασσα· πρὸς νότον ἡ αὐτὴ Θάλασσα καὶ ἡ Τουρκία· πρὸς δυσμὰς, ἡ Μολδαυία, Γαλικία, Πρωσσία, ὁ Βοθνικὸς κόλπος, καὶ ἡ Σουηκία· ἡ ἐπιφάνειά της (μετὰ τῶν νέων της ἀποκτήσεων) εἶναι 86 χιλιάδες Τ. Μ., καὶ οἱ κάτοικοί της 36,000,000, οἱ τινες ἔχουν κυριεύουσαν θρησκείαν τὴν τῆς Ἀνατολικῆς ἐκκλησίας, καὶ λαλοῦσι γλῶσσαν τὴν Ῥωσσικὴν.

Ἡ διοίκησις της εἶναι ἀπεριορίσως μοναρχικὴ· ὁ μονάρχης της ὀνομάζεται: Αὐτοκράτωρ πασῶν τῶν Ῥωσσιῶν. Τὰ εἰσοδήματά της εἶναι 200 милιόνια Ρουβλίων· ἡ στρατιωτικὴ δύναμις της, 500,000. Διὰ θαλάσσης ἔχει 32 πολεμικὰ καράβια μεγάλα, 18 φρεγάτας, 59 μικρότερα.

Εἰς τὰ ἀνατολικά ὄριά της ἐκτείνεται μακρότατον ὄρος τὸ Οὐράλ· δὴ ἄλλα σαυρόνουσιν ὄλην τὴν μεγάλην ταύτην χώραν, ἐν πρὸς τὰ νότια αὐτῆς, καὶ ἄλλο κατὰ τὰ μέσα· ἢ δὲ ἄλλη γῆ εἶναι ὡς ἐπὶ τῷ πλείζον περὶ αὐτήν.

Πασα μία ἀπὸ τὰς τρεῖς περικυκλούσας τὴν Ῥωσίαν θάλασσας δεῖχεται ποταμούς. Εἰς τὴν παγωμένην θάλασσαν χύνονται ὁ Πετσχόρας, ὁ Δουΐνας, καὶ ὁ Κέγας· εἰς τὴν βαλτικὴν, ἡ Νέβα, ὁ Πέρνεος, καὶ ὁ Δούνας· εἰς τὴν μαύρην θάλασσαν, ὁ Δνεΐσερος (Τύρας), καὶ ὁ Δυσίπερος (Βορυσθένης), καὶ ὁ Δόν (Γάναϊς). Εἰς τὴν Κασπίαν θάλασσαν ἐκβάλλει ὁ Βόλγας.

Τὸ κλίμα εἰς τόσον ἐκτεταμένην χώραν πρέπει νὰ εἶναι κατὰ μέρη διάφορον· εἰς τὴν παγωμένην θάλασσαν εἶναι τόσον ψυχρὸς, ὥστε μόλις γένοινται ὀλίγα χέρτα, καὶ ὀπωρικά· ἐξ ἐναντίας δὲ εἰς τὴν μαύρην θάλασσαν ἐκβαίνει καὶ κρασίον καὶ ἔλαιον· εἰς τὰ μέσα τῆς χώρας γίνονται γεννήματα καὶ ξύλα μὲ ἀρθονίαν.

Οἱ Ῥῶσοι εἶναι σκληροὶ καὶ ἀκαλλιεργητοὶ ἄνθρωποι· ἀλλὰ μεταξὺ τῶν ζῶσι καὶ Πολωνοὶ, καὶ Γερμανοὶ, καὶ διάφορα ἄλλα ἔθνη, καὶ περὶ τὴν παγωμένην θάλασσαν κατοικοῦσιν οἱ μικρόσωμοι καὶ ἀσήμαντοι Σαμοΐδοι. Αἱ ἐπισημότεραι πόλεις τῆς εἶναι.

α'. Εἰς τὸν Φιννικὸν κόλπον. Μέρους ἐπάνω εἰς τὴν νῆσον Μόσσαν, καὶ μέρος ἐπάνω εἰς τὴν ξηρὰν ἐκτείνεται ἡ μεγάλη πόλις.

Πετροῦ πόλις, καθέδρα τῆς Ῥωσικῆς αὐτοκρατορίας, καὶ δευτέρα μητρόπολις τῆς μοναρχίας· ἡ περίμετρος τῆς εἶναι $3\frac{1}{2}$ μίλια· αἱ ἀγυαὶ τῆς πλατεῖαι καὶ ἴσαι καὶ μεγάλαι· οἱ κάτοικοί της 245,000· τὰ ἐπισημότερα οἰκοδομήματά της εἶναι· ὁ ναῦσταθμος, τὸ χειμωνικὸν παλάτιον, τὸ μαρμάρινον

παλάτιον, τὸ Φερινὸν παλάτιον, τὸ Ταυρικὸν παλάτιον, τὸ τῆς Ἀκαδημίας τῶν ἐπιστημῶν, καὶ τὸ τοῦ Πανεπιστημίου· ἡ ἐκκλησία τοῦ Ἰσαάκ· καταστήματα παιδείας δὲν ἔλλείπουν ἀπὸ ταύτην τὴν πόλιν, οὐδὲ τεχνῶν ἐργαστήρια· εἰς μίαν τῶν πλατειῶν τῆς Ἰσαται ὁ ἀνδρῆς Πέτρου τοῦ μεγάλου, ἐπάνω εἰς πέτραν ὑπερμεγέθη, τὴν ὁποίαν ἔφερον ἐκεῖ ὁ Κεφαληναῖος Γραικὸς Καρβούρης. Πρὸς δυσμὰς τῆς Πετροπόλεως ἐπάνω εἰς νῆσον εἶναι ἡ ὠχυρωμένη πόλις Κιρουνσάτ μετρεῖς λίμνας, ὅπου Ἰσαται ἐν μέρος τοῦ Ῥωσικοῦ ζόλου· αἱ κάτοικοί τῆς εἶναι 20,000.

β'. Μεταξὺ τοῦ Φιννικοῦ καὶ Βοθνικοῦ κόλπου. Εἰς τὴν Φιλλανδίαν, ἥτις ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι μὲν γεμάτη λίμνας καὶ ἔλη, δίδει ὅμως πολλὰ γεννήματα, ἐπίσημος πόλις εὐρίσκειται ἡ Ἄβος μετρεῖς πανεπιστημιον, καὶ 12,000 κατοίκους.

γ'. Εἰς τὴν λευκὴν Θάλασσαν παρὰ τὸν Δουῖναν ποταμὸν εἶναι Ἄρχάγγελος πόλις ὠχυρωμένη, καὶ ἀξιόλογον ἐμπορεῖον μετρεῖς 8,000 κατοίκους.

δ'. Εἰς τὴν Βαλτικὴν Θάλασσαν. Ρευάλ, ἡ μητρόπολις τῆς Ἑσλανθίας μετρεῖς 12,000 κατοίκους. Εἰς τὴν Λιφλανδίαν εἶναι παρὰ τὸν Δουῖναν ἡ Ῥίγα, ἀξιολογώτατον ἐμπορεῖον μετρεῖς 28,000 κατοίκους. Μειταυία, μητρόπολις τῆς Κουρλανθίας, μετρεῖς 12,000 κατοίκους.

ε'. Παρὰ τὸν ποταμὸν Βόλγαν· εἰς τὸ μέσον τῆς ἐπικρατείας εἶναι ἡ Μόσχα, ἡ πρώτη μητρόπολις τῆς μοναρχίας· ἐκ τῶν πυλωναρίθμων οἰκων τῆς εἶναι 100 περίπου ἡγεμονικὰ παλάτια, πολλοὶ καλοκτισμένοι καὶ πέτρινοι, ἀλλὰ πολλότατοι ξύλινοι καὶ ὅμοιοι μετρεῖς καλύβας. Τὸ ἀνακτόριον τῶν παλαιῶν Τσαρῶν ὀνομάζεται Κρέμλ. Ἐκ τῶν ἐπιστημῶν τῆς οἰκοδομημάτων εἶναι τὸ νοσοκομεῖον καὶ τὸ ὄσφρανοτροφεῖον· ἔχει ἐν πανεπιστημιον καὶ δύο γυμνάσια· αἱ κάτοικοί τῆς τῶν χειμῶνα εἶναι 300,000, ὀλιγώτεροι ὅμως τὸ θέρος.

ς'. Μεταξὺ Δούνα καὶ Δνιεπέρου. Εἰς μέρος τῆς παλαιᾶς Πολωνίας, καὶ Λιθουανίας. Βίλνα μεγάλη πόλις με πανεπιστήμιον καὶ 21,000 κατοίκους. Γρόδνου με πολεμικὴν σχολὴν, καὶ πολλὰ τεχνῶν ἐργαστήρια, καὶ 15,000 κατοίκους.

ζ. Παρὰ τὸν Δνείπερον. Εἰς τὴν πάλαι μὲν Οὐκραϊναν, τὴν σήμερον δὲ μικρὰν Ῥωσσίαν, ὅπου τρέφονται ἐξαιρετα κτήνη, καὶ γίνονται ἀφθονώτατα γεννηματα, Κίοβον, πόλις με πανεπιστήμιον, καὶ 25,000 κατοίκους.

η. Εἰς τὴν μαύρην Θάλασσαν, καὶ εἰς τὴν Ἀζωφικὴν. Εἰς τὸν ἰσθμὸν τῆς Ταυρικῆς νήσου εἶναι ἡ πόλις Περεκόφ. Εἰς τὰς ἐκβολὰς τοῦ Ταναΐδος, τὸ Ἀζώφ. Θεοδοσία, ἡ Καφφὰς, Σεβαστόπολις, Χερσῶν· ὄχι μακρὰν ἀπὸ τὸ σῆμα τοῦ Βορυσθέου εἶναι ἡ Ὀδησσός, πόλις νεόδημος, ἐμπορείου ἀξιόλογον, με 40,000 κατοίκους, ἐκ τῶν ὁποίων 10,000 περίπου εἶναι Γραικοί, οἵτινες ἔχουσιν ἰδιαιτέραν ἐκκλησίαν, καὶ χωριστὸν γυμνάσιον διὰ παιδείου τῆς Γραικικῆς νεολαίας.

θ'. Μεταξὺ Δανουβίου καὶ Δνιεζέρου καὶ Προύθου εἰς τὴν Βασσαραβίαν. Βενδέρ καὶ Ἴσμαήλ, δύο ἀξιόλογα φρούρια· νέα Κιλία καὶ Ἀκερμάν, ἐξαιρετα ἐμπορεία· εἰς δὲ τὸ μέρος, τὸ ὁποῖον ἐπήραν οἱ Ῥῶσοι ἀπὸ τὴν Τουρκίαν τὸ 1812 εἶναι Κοτοχίν φρούριον καὶ ἐμπορείον, καὶ Κισχιενέγον ἡ καθέδρα τῆς διοικήσεως.

ΣΟΥΗΚΙΑ καὶ ΝΟΡΒΗΓΙΑ.

Τὰ δύο ταῦτα βασιλεία εἶναι ἠνωμένα ὑπὸ τὴν ἐξουσίαν τοῦ βασιλέως τῆς Σουηκίας. Ἡ διοίκησις τῶν εἶναι περιωρισμένη μοναρχία. Τὰ εἰσοδήματά τῶν εἶναι 13 μελιόνια φλωρίνια,

Πεζικόν ζράτευμα ἔχουν 41,000 · Θαλασσινὸν ζῆλον 11 μεγάλα καράβια, 8 φρεγάτας, καὶ πολλὰ μικρὰ νορβόδια.

Α'. Ἡ Σουηκία κεῖται μετοξὺ $28^{\circ} 41'$ — $41^{\circ} 20'$ Μ. καὶ 55° — $69^{\circ} 30'$ Π. ἡ ἐπιφάνειά της (μετὰ τὴν εἰρήνην τοῦ 1809) εἶναι 5600 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοί της 2,200000 · περικυκλοῦται ἐξ ἀνατολῶν μὲν ἀπὸ τὴν Βαλτικὴν Θάλασσαν, ἐκ δυσμῶν δὲ, ἀπὸ τὴν Γερμανικὴν. Εἰς τὰ ἐντὸς τῆς χώρας βόρεια μέρη σέκει ὑψηλόν τι ὄρος σκεπασμένον μὲ ἀκατάπαυσον καὶ παντοτεινὴν χιόνα. Δύω καιρῶ τοῦ ἔτους ἐπικρατοῦσι κυρίως ἐδῶ · ἐν σύντομον θέρους, τὸ ὁποῖον διαρκεῖ ἀπὸ τὸν Ἰουλίον ἕως τὸν Αὐγούσον · καὶ ἓνας μακρὸς, ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καθαρὸς καὶ γαλήνιος χειμὼν, ὅστις ἐπέχει τοὺς ἄλλους μῆνας τοῦ ἐνιαυτοῦ. Γεννήματα εἶδει μόνον τὸ δυτικὸν μέρος τῆς Σουηκίας · πρὸς Βορρῶν ἐξαπλόνονται μεγάλα δάση, καὶ τελευταίου δὲν εὐρίσκεται τίποτε, εἰμὴ βρύα καὶ θάμνοι. Τὸ κυριώτερον τῆς χώρας προϊόν εἶναι τὰ μεταλλεῖα · οἱ κάτοικοι εἶναι καλοκαμωμένοι, καὶ ἀνδρείοι · ὁμιλοῦσι γλώσσαν πολλὰ συγγενὴ τῆς Γερμανικῆς. Τὸ βασιλεῖον διαιρεῖται εἰς ἐπαρχίας τέσσαρας, αἵτινες ἀκολουθοῦσιν ἐπ' ἀλλήλας ἀπὸ νότου πρὸς ἄρκτον.

α'. Ἡ κυρίως Σουηκία, ὅπου εἶναι τὸ Στ ο κ χ ὀ λ μ ο υ (Ὀλμία), ἡ μητρόπολις ὄλου τοῦ Βασιλείου, καὶ καθέδρα τοῦ βασιλέως · ἡ περίμετρός της εἶναι 3 μίλια · εἶναι οἰκοδομημένη μέρος εἰς νήσους, μέρος εἰς χερσονήσους · οἱ οἶκοι σέκουν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐπάνω εἰς καμάρας. Περιέχει πολλὰς Ἀκαδημίας, καὶ τὰ ἀξιόλογα τεχνῶν ἐργαστήρια ὄλου τοῦ βασιλείου · οἱ κάτοικοί της συμποσοῦνται 80000. Ο ὶ ψ α λ ί α, πόλις, ὅπου εὐρίσκεται πανεπιστήμιον καὶ πλουσία βιβλιοθήκη.

β'. Γ ο τ λ α ν δ ί α, ὅπου εἶναι Γεθσμβούργον, μητρόπολις καὶ ἐμπορεῖον.

γ. Νορλανδία, μεγάλη χώρα, γεμάτη δάση, ἀκαλλιέργητος ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον. Γέλλη, ἡ μητροπόλις τῆς κείται εἰς τὸν Βοθρικὸν κόλπον.

δ. Λαπωνία. Ὑψηλὰ βουνὰ σκεπασμένα μὲ χιόνα καὶ πάγον, καὶ λίμναι, καὶ ἔλη, καὶ ἀμμόδεις τόποι παραλίτσουσιν ἀμοιβαδὸν ἀγολουβούντα τὸ ἔν κατόπιν τοῦ ἄλλου. οἱ κατοικοὶ τῆς, ὀνομαζόμενοι Λάπωνες, ὅτινες συμπασσονται ὡς ὀκτὼ χιλιάδες, εἶναι μακρόσωμοι καὶ δυσειδεῖς ἀνθρωποὶ ὀμίλουσι γλώσσαν ὁμοίαν τῆς τῶν Φιλλανδῶν. ζῶσι μὲ τὸ κυνήγιον, καὶ τὴν Ἰχθυοθηρίαν, καὶ μὲ τὸν Ῥῆνον, ζῶον, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς αὐτοὺς τοὺς τόπους.

Β'. Νορβηγία. Κεῖται μεταξύ 21° — 50° Μ. καὶ 57° 48' — 71° 25' Π. ἡ ἐπιφανεία τῆς εἶναι 7550 Τ. Μ. καὶ οἱ κατοικοὶ τῆς 8,83,000. Χώρα περικυκλωμένη ἀπὸ Θάλασσαν μεταξύ Σουηκίας καὶ Βαλτικῆς; θάλασσης. ἐκ τοῦ μέσου αὐτῆς ἐξυφύονται μεγάλα ὄρη, ἐνομαζόμενα Κεϊλεν. ἡ γῆ τῆς εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὀρεινὴ καὶ βαλτώδης. αἱ ἐπισημότεραι πόλεις τῆς εἶναι Χριστιανία εἰς τὸν νότιον αἰγιαλὸν, ἡ καλλις πόλις τοῦ βασιλείου, εἰς τὸπον αἰθρίαν καὶ Γλαριν, ὡς πρὸς τὸ κλίμα τῆς χώρας μὲ 12,000 κατοίκους. Κοιγσβέργ, πόλις, εἰς τῆς ὁποίας τὰ περίξ εὐρίσκοντο τὸ παλαι ἀργύρου μεταλλεῖα, τῶρα ὁμως καλλιεργεῖται μόνον σιδήρου μεταλλεῖον. Βέργ, εἰς τὸν δυτικὸν αἰγιαλὸν, ἡ μέγιστη πόλις τῆς Νορβηγίας, καὶ τὸ ἀξιολογώτερον ἐμπορεῖον. περιέχει 18,000 κατοίκους.

Θρησκεία καὶ τῶν δυνω βασιλείων εἶναι ἐπικρατούσα ἡ τῶν Προτεστάντων.

Δ Α Ν Ι Μ Α Ρ Η Ι Α.

Κεῖται μεταξύ 24° 20' — 30° 40' Μ. καὶ 54° 24'

— 58° 4' Π. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς εἶναι 820 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοί τῆς, 1,513,000. Ἡ διοίκησίς τῆς εἶναι ἀπεριορίσως μοναρχικὴ, μεταβαίνουσα κληρονομικῶς καὶ εἰς τὰ θῆλεα πρόσωπα. Τὰ εἰσοδήματά τῆς εἶναι 8,400,000 φλωρίνια· καὶ ἡ δύναμις τῆς διὰ ξηρᾶς μὲν 30,000 στρατευτῶν, διὰ δὲ θαλάσσης 1 μέγα παράδιον, 3 φρεγάται, καί τινα μικρότερα πλοῖα. Συνίσταται δὲ ὅλη ἀπὸ μίαν χερσόνησον, καὶ ἀπὸ ὧν νήσους.

α'. Ἰουδλανδία, χερσόνησος συνεχομένη μετὰ τὴν βόρειον Γερμανίαν. Τὸ μέρος τῆς Βαλτικῆς θαλάσσης τὸ μεταξὺ αὐτῆς καὶ τῆς Νορβηγίας ὀνομάζεται Κατεγάτ. Ἀπὸ τὴν Σουηκίαν χωρίζεται διὰ τοῦ πορθμοῦ Σούνδ. Διαιρεῖται εἰς δύο μέρη. Τὸ νότιον ὀνομάζεται Σλεβίγ· τὸ βόρειον εἶναι ἡ κυρίως Ἰουδλανδία. Εἰς τὸν ἀνατολικὸν αἰγιαλὸν κεῖται ἡ μητρόπολις Σλεβίγ μετὰ ἐξαίρετον λιμένα.

β'. Φουνία (Fünen), νήσος χωριζομένη ἀπὸ τὴν Ἰουδλανδίαν διὰ τοῦ πορθμοῦ, ὅς τις ὀνομάζεται μικρὸς κόσμος (Kleine Belt)· ἡ μητρόπολις Ὀδενσέη εἶναι ἐπίσημος διὰ τὰ γυμνάσιά τῆς καὶ διὰ τὸ ἐμπορικὸν σχολεῖον τῆς.

γ'. Σελανδία, νήσος χωριζομένη ἀπὸ μὲν τὴν Φουνίαν διὰ τοῦ πορθμοῦ μεγάλου κόσμου, ἀπὸ δὲ τὴν Σουηκίαν διὰ τοῦ Σούνδ. Παρὰ τὸ Σούνδ ἐξαπλύνεται ἡ μητρόπολις καὶ καθέδρα τοῦ βασιλείου Κοπενάγη, μία ἀπὸ τὰς καλλίστας καὶ μεγαλοπρεπεῖς πόλεις τῆς Εὐρώπης· ἔχει 4 βασιλικούς οἴκους, καὶ 20 ἄλλα παλάτια· τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων τῆς εἶναι 83,000· ἐκ τῶν ἐπισημῶν οἰκοδομημάτων τῆς εἶναι ἡ ἐκκλησία τῆς Θεοτόκου μετὰ πύργον 380 πόδας ὑψηλὸν, τὸ πανεπιστήμιον, τὸ ἀνάκτορον, ὀνομαζόμενον Χριστιανούπολις, ἡ βασιλικὴ βιβλιοθήκη κτλ. Παρεκτὸς τοῦ πανεπιστημίου, ἔχει καὶ ἄλλας Ἀκαδημίας. Εἰς τὴν εἰσοδὸν τοῦ Σούνδ ἀπαντᾶται ἡ πόλις Ἐλσιγκοίρα, δευτέρα μετὰ τὴν Κοπενόγην.

Εἰς τὸν βασιλεῖα τῆς Δανιμαρκίας εἶναι ὑποτελής καὶ ἡ μεγάλη νῆσος Ἴσλανδία· ἐκ τῶν πολλῶν ὑψηλῶν τῆς ὀρέων ἐπίσημος εἶναι ἡ Ἔκλα, ἣτις ἐκπέμπει λαύαν, καθὼς ἔλα τὰ περίπλομα ὄρη· ἡ ἐπιφάνεια ταύτης τῆς νήσου εἶναι 1500 T. M. καὶ οἱ κάτοικοί της 50,000, εἴτινες κατοικοῦσι δισκορπισμένοι εἰς καλύβας· ἡ μητρόπολις της ὀνομάζεται Ρεϊκλασίκ.

Ἐξουσιάζει προσέτι ἡ Δανιμαρκία τόπους εἰς τὴν Ἀσίαν, Ἀφρικὴν καὶ Ἀμερικὴν.

Γ Α Λ Λ Ι Α.

Κεῖται μεταξὺ 13° — 26° Μ. καὶ 42° — 51° Π. ὀριά της εἶναι ἐκ βορρᾶ ἡ Ὀλλανδία καὶ Γερμανία· ἐκ νότου, ἡ μεσόγειος θάλασσα καὶ ἡ Ἰσπανία· ἐκ δυσμῶν, ὁ Ἀτλαντικὸς Ὠκεανός· ἐξ ανατολῶν, ἡ Ἰταλία, Ἑλβετία, καὶ Γερμανία· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 9635 T. M. καὶ οἱ κάτοικοί της 28,000,000. Τὰ ὑψηλὰ ὄρη της εἶναι εἰς τὰ νοτιοανατολικά, καὶ νοτιοδυτικά μέρη της· ἐκεῖ μὲν αἱ Ἄλπει· ῥῶ δὲ τὰ Πυρηναία. Ὁ Ῥήνος χύνεται εἰς τὴν Βαλτικὴν θάλασσαν, ὁμοίως καὶ ὁ Μάας καὶ ὁ Σέλδης· εἰς τὸ Κανάλιον (τὸν πορθμὸν τῆς Ἀγγλίας) ὁ Σηκοάνας· εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν ὁ Λεῖγερ, καὶ ὁ Γαρούνης· εἰς τὴν μεσόγειον θάλασσαν, ὁ Ῥοδανός. Τὸ κλίμα, εἰς τὰ μεσημβρινὰ μέρη μάλιστα, εἶναι ἀσυγκρίτως θερμότερον παρὰ τὸ τῆς Γερμανίας· διὰ τοῦτο γίνονται εἰς αὐτὸ καὶ πολλὰ εἶδη ἐξαιρέτων κρασίων· μετὰξά γίνεται ἀρκετὴ· ἀπὸ τὰ κατοικίδια τῶν ζῶα εἶναι ἐπίσημοι οἱ ἡμίονοί των· ἐκ τῶν ὀρυκτῶν δίδει ἡ γῆ σίδηρον, χαλκόν, ἀργυρον, μάρμαρα, λιθάνθρακας.

Οί Γάλλοι ὁμολογοῦν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὴν Καθολικὴν θρησκείαν. Ἐργάζονται ἐξαιρετὰ λευκαργίλλια σκεύη· ὑφαίνουσι πολῦτιμα μάλλινα καὶ μετάξινα πανία· κατασκευάζουσι ἀσύγκριτον χαρτίον, καὶ θαυμάσια πολυτελείας καὶ τρυφῆς πράγματα. Ἡγεμῶν αὐτῶν εἶναι ὁ βασιλεὺς περιοριζόμενος ἀπὸ δύο βουλευτικῆς καμάριας. Τὰ εἰσοδήματα τοῦ βασιλείου εἶναι 500 μελιόρια φράγκα· δύναμις ξηρᾶς 250,000 στρατιωτῶν· θαλάσσης, 40 μεγάλα πολεμικὰ καράβια, 30 φρεγάται· κτλ· ὅλον τὸ βασίλειον εἶναι διηρημένον εἰς Δεπάρτα- μέντα, ὀνομαζόμενα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπὸ τὰ ὄρη καὶ ἀπὸ τοὺς ποταμούς. Ἀπὸ τῆς πολλῆς πόλει τῶν ἐπισημόταται εἶναι αἱ ἐφεξῆς.

α. Παρὰ τὸν Σηκοάναν, ἢ πλησίον αὐτοῦ. Παρίσιος (Λουκοτερία Παρισίων), μητρόπολις ὅλου τοῦ βασιλείου, καὶ καθέδρα τοῦ βασιλέως, ἡ μεγαλητέρα πόλις τῆς Ευρώπης μετὰ τὸ Λονδίνιον· ἡ περίμετρός της εἶναι 7 λευγῶν· περιέχει 27,000 οἴκους, 88 ἀγορᾶς, καὶ 600,000 περίπου κατοίκους. Ἀπὸ τῆς τοῦ Σηκοάνα γεφύρας της, ἐπίσημοι εἶναι αἱ ἐννέα γεφυραι (pont neuf) ἐπονομαζομένη, μακρὰ 168 πήχεις, καὶ πλατεῖα 12, σηριγμένη ἐπάνω εἰς 12 καμάριας· ἔπειτα ἡ τεχνικὴ (pont des Artes), ἡ εἰς τὴν Γαλλίαν πρώτη κατὰ τὸ εἶδος της, ἐπειδὴ ἔχει πηρᾶς καμάριας. Οἱ δρόμοι της δὲν εἶναι ἴσοι οὐδὲ πλατεῖς, ἀλλὰ γεμάτοι ἀπὸ ἀξιοθέατα αἰκοδομήματα. Τὰ ἐπισημότερα εἶναι τὸ Παλάτιον τῶν Τουίλλεριῶν, ἡ καθέδρα τοῦ βασιλέως, μετὰ καλὸν κήπον καὶ τερπνοὺς περιπάτους. Τὸ Λουβρον, βασιλικὸν Παλάτιον, ἠνωμένον μετὰ τῶν Τουίλλεριῶν διὰ ἀθροῦσης, ὅπου εὐρίσκεται τὸ ἐθνικὸν μουσεῖον καὶ τὸ πανεπιστήμιον. Τὸ βασιλικὸν παλάτιον (Palais Royal), τὸ ὅποιον εἶναι κατὰ τὴν περιοχὴν ἴσον μετὰ πόλιν, ὅπου εἶναι πολλὰ διατριβῆς καὶ εὐθυμίας καταστήματα· ὁ ναὸς

τῆς Θεοτόκου, μέγα Γοιθικὸν οἰκοδόμημα με ὑψηλοὺς πύργους· τὸ Πάνθειον, με δύο ναοὺς ἕνα ἐπάνω τοῦ ἄλλου· τὸ παλάτιον Λουξεμβούργ, τὸ μεγαλοπρεπὲς παλάτιον Βουρβῶν, ὁ οἶκος τῶν ἀπομάχων κελ. Παρεκτός τοῦ πανεπιστημίου, εἶναι καὶ ἐν Πολυτεχνικὸν σχολεῖον, πολλὰ στρατιωτικὰ σχολεῖα, σχολεῖα τῶν καλῶν τεχνῶν, σχολεῖον τῶν ἀλάλων καὶ τῶν τυφλῶν· συλλογαὶ φυσικῶν καὶ τεχνικῶν καὶ ἀρχαίων πραγμάτων, βοτανικὸς κήπος, ἀσεροσκοπεῖον, νοσοκομεῖον τῶν ἀπομάχων, τῶν στρατιωτῶν καὶ τῶν τυφλῶν, 2 ὄρφανοτροφεῖα· πολλὰ ἐργαστήρια τεχνῶν· ἐξαιρετικῶς δὲ ἐπίσημα εἶναι τὸ βασιλικὸν τῶν ταπήτων ἐργαστήριον τοῦ Κισβαλίου, καὶ τὸ τῶν καθρεπτῶν. Βερσάλλιοι (Versailles) πρὸς τὰ δυτικὰ τῶν Παρισίων, πόλις με παλάτιον μεγαλοπρεπέστατον, τὸ ὅποιον ἦτο ἀρχήτερα ἢ καθέδρα τοῦ βασιλέως. Περιέχει 25,000 κατοίκους.

β'. Εἰς τὸ Καλλιόν. Καλλαι, εἰς τὸν ὁμωνυμὸν τοῦ περθμόν· λιμῆν, ὅθεν ὑπάγουσιν εἰς τὴν Ἀγγλίαν, καὶ ὅπου ἐρχονται ἐκ τῆς Ἀγγλίας. Περιέχει 7,000 κατοίκους.

γ'. Εἰς τὰ παραθαλάσσια τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ (ἐκ Β. πρὸς Ν.), Βρές, εἰς ἀπὸ τοὺς ἐξαιρετικῶς λιμένας τῆς Γαλλίας, ὅπου ζεκεῖ μέρος τοῦ γαλλικοῦ στόλου· ἔχει 25,000 κατοίκους. Νάντης, ὅχι μακρὰν ἀπὸ τὰς ἐκβολὰς τοῦ Λεῖγῆρος, ἀξιολογώτατον ἐμπορεῖον με 75,000 κατοίκους. Βορδὼ (Βορδίγαλλα), ἡ πρώτη τῆς Γαλλίας παραθαλάσσιος πόλις, ὅπου γίνεται ζωηρότατον ἐμπορικὸν συνάλλαγμα· οἱ κάτοικοίτης εἶναι 105,000.

δ'. Παρὰ τὴν μεσόγειον θάλασσαν (ἐκ Δ. πρὸς Α.), Μασσαλία, μία ἀπὸ τὰς πρώτας παραθαλασσίους πόλεις με 110,000 κατοίκους. Τουλὼν, ἡ κυριωτάτη καθέδρα τοῦ Γαλλικοῦ στόλου, ἔχει 19,000 κατοίκους.

ε'. Παρά τὸν Ῥοδανόν. Λυών (Λευδοῦνον), ὅπου ὁ Σηκοάνας ἐνόνεται μὲ τὸν Ῥοδανόν, μία ἀπὸ τὰς πλέον μεγάλας πόλεις τῆς Γαλλίας· οἱ κάτοικοί της κατασκευάζουν μετάξινα μὲ χρυσοῦ καὶ ἄργυρον συνυφασμένα πανία· γνήσια καὶ νόθα φυλλίδια χρυσοῦ καὶ ἀργύρου, πολύτιμα συρίτια, καὶ διάφορα ἄλλα ἀξιόλογα τεχνουργήματα· οἱ κάτοικοί της εἶναι 103,000.

ς. Παρά τὸν Ρῆνον· Στρασβούργ, μεγάλη πόλις, καὶ ἀξιολογώτατον φρεῦριον τῆς Γαλλίας· ἐκ τῶν οἰκοδομημάτων της ἐπίσημος εἶναι ἡ μητροπολιτικὴ ἐκκλησία καὶ διὰ τὴν καλὴν οἰκοδομήν της, καὶ διὰ τὸν ὑψηλὸν πύργον της· οἱ κάτοικοί της εἶναι 48,000.

Ἐξουσιάζει δὲ ἡ Γαλλία καὶ πολλὰς νήσους καὶ εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν καὶ εἰς τὴν μεσόγειον Θάλασσαν· ἐξ αὐτῶν ἐπίσημος εἶναι ἡ Κορσικὴ, τῆς ὁποίας μητρόπολις εἶναι τὸ Ἀϊάκκιον.

Ἐκτὸς τῆς Εὐρώπης ἐξουσιάζει ἡ Γαλλία τόπους εἰς τὴν Ἀσίαν καὶ Ἀφρικὴν καὶ Ἀμερικὴν.

Ο Λ Λ Α Ν Δ Ι Α.

Κεῖται μεταξύ 20° — 25° Μ., καὶ 49° 30' — 53° 30' Π. Ὁρίσθης εἶναι ἐξ ἀνατολῶν ἡ Γερμανία, ἐκ νότου ἡ Γαλλία, ἐκδυσμῶν καὶ βορρᾶ ἡ Γερμανικὴ Θάλασσα· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 1164 T. M., καὶ οἱ κάτοικοί της 5,200,000· οἱ ἐπιστημότεροι ποταμοί της εἶναι ὁ Ῥῆνος, ὁ Μάας, καὶ ὁ Σέλδης, οἱ τινες χύνονται εἰς τὴν Γερμανικὴν Θάλασσαν. Ἡ γῆ εἰς τὰ βόρεια μέρη εἶναι τόσον χαμηλὴ, ὥστε ἡ πλημμύρα τῆς θαλάσσης ἐμποδίζεται μὲ χῶματα. Ἐδῶ εἶναι μάλις αἰρέτος κτηνοτροφία. Οἱ κάτοικοι, οἱ τινες ὁμολογοῦσι τὴν τῶν

Προτεζάντων θρησκείαν, εἶναι τεχνῖται, καὶ κατασκευάζουν λινὰ πανία, χαρτίον, λευκαργιλλινα σκεύη κτλ. ἀλλ' εἶναι πολλὰ ἀξιόλογος καὶ ἡ ἐμπορία των. Πολὺ καρποφορώτερον εἶναι τὸ νότιον μέρος της, ἐπειδὴ γεννᾷ πλουσιοπαρόχως πάντα τὰ ἀναγκαῖα καὶ χρήσιμα εἰς τὴν ζωὴν· καὶ ὕπου ἡ γεωργία, καὶ ἡ κτηνοτροφία, ἡ δένδροκαρπία, καὶ τὸ λινάριον εἶναι ἐξ-αίρετα· ἀλλὰ καὶ ἐδῶ οἱ κάτοικοι εἶναι τεχνῖται καὶ ἔμποροι· ἀλλ' ἡ ἐμπορία εἶναι ἡ κυριώτερα πηγὴ τῶν θησαυρῶν των. Ἡ γεμῶν της χώρας ταύτης εἶναι ὁ βασιλεὺς της Ὀλλανδίας, μονάρχης περιωρισμένος· ἡ δύναμις της ξηρᾶς εἶναι 35,000 στρατιῶται· της δὲ θαλάσσης, 10 πολεμικὰ καράβια, 8 φρεγάται, καὶ ἄλλα μικρότερα πλοῖα. Τὸ βασίλειον διαιρεῖται εἰς 18 ἐπαρχίας· αἱ ἐπισημότεραι πόλεις του εἶναι.

Εἰς τὸ βόρειον μέρος, τὸ Ἄμστερδάμον, μητρόπολις καὶ καθέδρα τοῦ βασιλείου, ἐπάνω εἰς ἐλῶδες ἔδαφος· πολλοὶ πλευσοὶ ὄχετοὶ τὴν διαπερῶσι, καὶ τὴν διαιροῦσιν εἰς πολλὰ νησιά, τὰ ὅποια συνάπτονται μὲ γεφύρας. Πότιμον νερὸν δὲν ἔχει. Τὸ βουλευτήριον βασιάζεται ἀπὸ 13659 σήλας, καὶ εἶναι τὴν σήμερον ἡ κατοικία τοῦ βασιλέως· ἔχει Ἀκαδημίαν, καὶ σχολεῖον τῶν τεχνῶν καὶ ἐπισημῶν, καὶ ναυτικῆς σχολεῖον, καὶ πολλὰς ἀξιολόγους συλλογὰς τεχνικῶν καὶ ἐπισημονικῶν πραγμάτων· ὡς πρὸς τὴν ἐμπορίαν εἶναι ἡ ἀξιολογωτέρα πόλις της Εὐρώπης· οἱ κάτοικοί της εἶναι 220,000. Λέϊδε ν (Λουγδούνον Βαταυῶν), ἡ καθέδρα τοῦ ἀξιολογωτέρου της πανεπιστημίου μὲ 31,000 κατοίκους. Ροτερδὰμ μὲ 55,000 κατοίκους, καὶ Δορδρέχτε, δύο ἐξαιρέτα ἐμπορεῖα μὲ λιμένας. Τέρελ ἢ Τέσσελ, ἡ μεγαλητέρα ἀπὸ τὰς νήσους της λίμνης Ζύδερ.

Εἰς τὸ νότιον μέρος. Βρούσσελ (Βρουξέλλαι), μεγάλη καὶ λαμπρὰ πόλις, μὲ ἐξαιρέτα τεχνῶν ἐργαστήρια, καὶ 80,000

κατοίκους. Γέντ, Βρύγγη, Ἰπέρυη ἀξιόλογα ἐμπορεῖα εἰς τὴν Φλανδῖαν. Ἀντουερπία, ἀξιυθέατον ἐμπορεῖον μὲ λιμένα. Ὁ-
 ρζένδη ἔχει καὶ αὐτὴ λιμένα.

ΒΡΕΤΑΝΙΑ καὶ ΙΡΛΑΝΔΙΑ.

Δύο νῆσοι ὑπὸ τῆς Γερμανικῆς Θαλάσσης καὶ τοῦ Ἀτλαν-
 τικοῦ Ὀκεανοῦ περικυκλούμεναι, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μὲν Βρετα-
 νία κεῖται πρὸς ἀνατολὰς, ἡ δὲ Ἰρλανδία πρὸς δυσμὰς.

Α. Βρετανία· χωρίζεται ἀπὸ τὴν Γαλλίαν διὰ τοῦ
 πορθμοῦ καὶ τῆς Γερμανικῆς Θαλάσσης· διαιρεῖται δὲ εἰς δύο
 ἐπικρατείας Ἀγγλίαν, καὶ Σκωτίαν, αἵτινες διοικουῦνται ἀπὸ
 τὸν βασιλεῦσιν τῆς μεγάλης Βρετανίας, καὶ ἀπὸ τὴν Γερουσίαν.
 Ἡ βασιλεία μεταβαίνει κληρονομικῶς καὶ εἰς τὰ θῆλα πρό-
 σωπα. Τῆς ξηρᾶς ἡ δύναμις εἶναι 100,000 στρατιῶται· τῆς
 Θαλάσσης, 1044 πολεμικὰ καράβια μεγάλα, καὶ μικρότερα·
 ἡ θρησκεία εἶναι Προτεσταντικὴ.

α'. Ἀγγλία εἶναι τὸ ὑψίσιον μέρος τῆς Βρετανίας. Κεῖ-
 ται δὲ μεταξύ 12° — 20° Μ. καὶ 50° — 55° Π.
 ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 2448 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοί της
 10,000,000· εἰς τὰ δυτικὰ μέρη εἶναι ὄρεινή· τὰ δ' ἄλλα
 ποικίλλονται μὲ πεδιάδας καὶ ἐλώδεις λόφους. Εἰς τὴν Γερ-
 μαλικὴν θάλασσαν χύνονται ὁ Τάμεσις ποταμὸς, καὶ ὁ Οὐμ-
 βερως· εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν Ὀκεανὸν ὁ Σαβέρυης. Κατὰ τὴν
 ἐμπορίαν καὶ τὴν ναυτιλίαν οἱ Ἀγγλοὶ ἔχουν τὰ πρωτεῖα ἀπὸ
 ὅλα τὰ ἔθνη τοῦ κόσμου.

Ἀπὸ τὰς πολλὰς ἀξιολόγους πόλεις, μὲ τὰς ὁποίας εἶναι
 γεμάτη ἡ Ἀγγλία, ἐπισημώταται εἶναι αἱ ἐφεξῆς.

Λόνδρα (Λονδίνιον), παρὰ τὸν Τάμεσιν, ἡ τερασ-

τία μητρόπολις τῆς μεγάλης Βρετανίας· ἡ περίμετρος τῆς εἶναι 5 \pm γεωγραφικὰ μίλια· περιέχει 8000 ἀγυιάς, 160,000 οἴκους, καὶ κατοίκους 1,000,000. Θέατρα καὶ δημόσιοι περιπατοὶ τέρπουσι τοὺς κατοίκους. Ἐπάνω εἰς τὸν Τάμεσιν, ὡς εἰς διαιρεῖ εἰς δύο τὴν πόλιν, εἶναι τρεῖς μεγάλαι γέφυραι. Ἐκ τῶν λαμπρῶν οἰκοδομημάτων τῆς ἐπίσημα εἶναι ὁ ναὸς τοῦ ἁγίου Παύλου, ὁ μεγαλῆτερος ἀπ' ὅλους τοὺς ναοὺς τοῦ κόσμου μετὰ τὸν ἐν Ῥώμῃ τοῦ ἁγ. Πέτρου, τὸ βασιλικὸν παλάτιον, τὸ κολυσιεῖον κτλ. Εἰς αὐτὴν τὴν πόλιν εἶναι 1800 ἐλεημοσύνης καὶ ἀγαθοποιῆας καταστήματα, κρτούμενα ἀπὸ εταιρείας· 4,000 παιδῶν καὶ σχολεῖα· πολλότατα τεχνῶν ἐργασῆρια· καὶ ἡ ἐμπορία ὑψωμένη εἰς τὸν ὑπατὸν τῆς βελθμῶν. Κανταβριγία, ἰκανῶς μεγάλη, ἀλλὰ κακοκτισμένη πόλις, καὶ ἀκάλαρτος, καθέδρα τοῦ ἀξιολογωτέρου πανεπιστημίου τῆς Ἀγγλίας. Ὁ ξφύρδιον (Ὁξονία), καθέδρα ἐπιστήμου σχολείου μὲ πολλὰ ἀξιόλογα παιδείας καταστήματα.

Εἰς τὸν μεσημβρινὸν αἰγιαλὸν (ἀπὸ Δ. πρὸς Α.), Πλυμουθ μὲ τὸν ἀξιολογώτατον λιμένα τῆς Ἀγγλίας. Πορτμουθ, ἐπάνω εἰς νῆσον, ὅπου ναυπηγοῦνται πολλὰ καράβια. Δοβέρ, ὁ τόπος, ὅθεν ἀναχωρεῖ εἰς τὴν Καλλιὰ τῆς Γαλλίας τὸ καθημερινὸν πλοιᾶριον, ὀνομαζόμενον **Packet-Bothe**.

Εἰς τὰ δυτικὰ μέρη εἶναι τὸ πριγγιπάτον Βάλλις, τοῦ ὁποῦ τὰ προϊόντα εἶναι λιθάνθρακες, καὶ ξύλα. Ἀπὸ τοῦτο τὸ πριγγιπάτον λαμβάνει τὴν ὀνομασίαν του ὁ πριγγιψ διάδοχος τοῦ θρόνου τῆς Βρετανίας.

β'. Σκωτία. Τὸ βόρειον μέρος τῆς νήσου Βρετανίας· κεῖται μεταξὺ 10° — 16° Μ., καὶ 55° — 60° Π. ἡ ἐπιφάνειά τῆς εἶναι 1634 T. M., καὶ τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων τῆς 2,000,000· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι γεμάτη ἀπὸ βουνῶν καὶ ἐρημίας· διὰ ταῦτα ὁ ἀῆρ αὐτῆς εἶναι μὲν ψυχρότερος, ἀλλὰ καθαρώτερος καὶ υγιεινότερος παρὰ τὸν τῆς

Αγγλίας· ἐπισημότερος ποταμός της είναι ὁ Τάι, ὃς τις χύνεται εἰς τὴν Γερμανικὴν Θάλασσαν· εἰς τὰ πέριξ τῆς Σκωτίας πιάουσι χαρίγγας· οἱ κάτοικοί της ἔχουν πολλὴν ἰδιοτροπίαν εἰς τὰ ἔθνη καὶ γλῶσσαν καὶ εἰδύματά των· μητρόπολις ὅλης τῆς Σκωτίας εἶναι τὸ Ἐδέμβουργον, κειμένη ὄχι μακρὰν ἀπὸ τινος κόλπου· εἶναι μεγάλη, καὶ καλοχτισμένη· ἔχει πανεπιστήμιον, καὶ 105,000 κατοίκους.

Παρὰ τὴν βόρειον πλευρὰν τῆς Σκωτίας εἶναι αἱ Ὀρκάδες νῆσοι, τῶν ὁποίων οἱ κάτοικοι εἶναι ἀγροικοὶ καὶ χωρικοὶ, ζῶντες μὲ τὴν κτηνοτροφίαν, καὶ ἰχθυοθηρίαν· αὐτοῦ εἶναι καὶ αἱ Σκετλανδικαὶ νῆσοι, ὅπου ὀψρέουσι χαρίγγας οἱ Ὀλλανδοί.

Β. Ἰρλανδία (Ἰβερνία). Κεῖται πρὸς δυσμὰς τῆς Βρετανίας καὶ χωρίζεται ἀπ' αὐτὴν διὰ τῆς Ἰρλανδικῆς, Θαλάσσης· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 1500 T. M., καὶ οἱ κάτοικοί της 5,000,000· ὁ ἐπισημότερός της ποταμὸς εἶναι ὁ Σαουνὼν. Τὸ πλεῖστον μέρος τῶν κατοίκων εἶναι καθολικοὶ τῆς θρησκείαν· εἰς τὸν ἀνατολικὸν της αἰγιαλὸν κεῖται ἡ μητρόπολις της Δουβλίνον (Ἐβλανή), μεγάλη καὶ γεμάτη ἀπὸ παλάτια καὶ ἄλλα μεγαλοπρεπῆ καὶ ὠραῖα οἰκοδομήματα· ἔχει δὲ κατοίκους 169,000.

Παρεκτὸς τούτων ἡ Βρετανία, ἐξουσιάζει εἰς τὴν Ἑυρώπην καίτινας ἄλλας μικρὰς νήσους εἰς τὸν αἰγιαλὸν τῆς Νορμανδίας, Ἰερσεῖ, Γουερνσέϊ κτλ. Εἰς τὴν μεσημβρινὴν ἄκρην τῆς Ἰσπανίας, τὸ Γιβραλτάρ· εἰς τὴν μεσόγειον Θάλασσαν, τὴν ἀξιόλογον νῆσον Μάλταν· προσατεύει τὴν ἐπτάνησον Ἴωνικὴν πολιτείαν· ἐξουσιάζει δὲ πολλὰς ἄλλας νήσους καὶ ἠπέιρους εἰς ὅλα τὰ ἐπίλοιπα μέρη τοῦ κόσμου.

Ι Σ Π Α Ν Ι Α.

Κεῖται μεταξὺ 8° — 21° Μ., καὶ 36° — 43° Π.

Ὀριάτης εἶναι πρὸς βορρᾶν ἡ Γαλλία, πρὸς δυσμὰς ὁ Ἀτλαντικὸς Ὠκεανὸς καὶ ἡ Πορτογαλλία, πρὸς ἀνατολὰς καὶ μεσημβρίαν ἡ μεσόγειος Θάλασσα· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 8500 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοί της 10,000,000. Εἰς τὴν μεσόγειον Θάλασσαν χύνονται οἱ ποταμοὶ Ἑβρος, καὶ Σούκαρ· εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν ὁ Κουαδαλκιβίρ (Βαῖτις), καὶ ὁ Κουαδιάνας (Ἄνας). Τὰ μέσα τῆς Ἰσπανίας διαρρέουσιν (ἐκ Ν. πρὸς Β.) ὁ Τάγος καὶ ὁ Δούσιος, καὶ ὁ Μίνιος· Τὸ κλίμα τῆς εἶναι ἀπὸ τὰ θερμότερα τῆς Εὐρώπης· ἡ γῆ περιέχει μέταλλα· δίδει κρασί, καὶ ὄρυζαν, καὶ πανχαρσκάλαμα· τρέφει μεγαλοπρεπεῖς ἵππους, καὶ πολλὰ μιλλιόνια καλομάλλων προβάτων· οἱ κάτοικοι εἶναι ὅλοι καθολικοὶ τὴν θρησκείαν· ὁ βασιλεὺς τῶν εἶναι ἀπεριόριστος μονάρχης. Ἐκ τῶν πολλῶν πόλεων τῆς σημειώνομεν τὰς ἐφεξῆς.

α'. Παρὰ τὸν Τάγον, καὶ πλησίον αὐτοῦ, εἶναι Μπαδρίτ (Μάντονα) μεγάλη καὶ ἀτείχιστος πόλις, παρὰ τὸν Μαξανάρην ποταμὸν, ὅς τις εἶναι μέρος τοῦ Τάγου, ἐπάνω τοῦ ὁποίου εἶναι ἕνω μεγάλα καὶ πολύτιμα γεφυρὰ· ἔχει δρόμους λιθοσρώτους καὶ καθαρὺς, καὶ 7100 οἴκους, καὶ 150,000 κατοίκους· θηριομαχεῖον, ἀξεροσκοπεῖον, βιβλιοθήκην, ταμεῖον εἰκόνων τὸ ἀξιώλογώτερον ἀπ' ὅλα τῆς Ἑυρώπης, πατριωτικὴν εἰταιρείαν, καὶ 10 Ἀκαδημίας. Τόλειτον εἰς ἀνώμαλον τόπον, καθ' ὅρα τοῦ πρώτου ἀρχιεπισκόπου τῆς Ἰσπανίας, καὶ μικροῦ πανεπιστημίου· ἔχει 20,000 κατοίκους.

β'. Μεταξὺ Δουρίου καὶ Τάγου· Ἐσκουριὰλ, μεγαλοπρεπέστατον μοναστήριον, μετ' ἀμυρὸν λιθόκτιστον ταφεῖον τῶν βασιλέων.

γ'. Παρὰ τὸν Κουαδαλκιβίρ· Σεβίλλα (Ἰσπαλις) ἡ μεγαλύτερα πόλις τῆς Ἰσπανίας ἔχουσα περίμετρον 3 μιλίων· εἰς αὐτὴν εἶναι καὶ πανεπιστήμιον· οἱ κάτοικοί της εἶναι 80,000.

δ'. Εἰς τὸν βόρειον αἰγιαλὸν τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ, ἢ πλησίον αὐτοῦ (ἀπὸ Β. πρὸς Ν.). Φεβρόλ, λιμὴν ἐξαίρετος· Κομποσεῖλλα, πόλις ἀξιοθέατος, μὲ πανεπιστήμιον.

ε'. Εἰς τὸν δυτικὸν αἰγιαλὸν τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ, Κάδιξ (Γάδειρα), ἐπάνω νήσου, ἣτις διὰ γεφυράς συνεχεται μὲ τὴν ξηρὰν· εἰς αὐτὴν τὴν νήσον γίνεται ἐν ἀπὸ τὰ ἐξαίρετα κρασία τῆς Ἰσπανίας. Ἡ πόλις, ἣτις εἶναι ἀπὸ τὰς πλείον μεγάλας καὶ καλλίστας τοῦ βασιλείου, εἶναι ὁ τόπος, ὅθεν ἀποπέουσιν ὅλα τὰ Ἰσπανικὰ καράβια, καὶ ὅπου ἀράζουσιν τὰ πλείωτερα ξένα· οἱ κάτοικοὶ τῆς συμποσοῦνται 70,000.

ς'. Εἰς τὸν ἀνατολικὸν αἰγιαλὸν τῆς μεσογείου θαλάσσης. Βαρκελώνη, ἡ μεγάλη μητρόπολις τοῦ βασιλείου τῆς Καταλονίας, ὅπου ναυπηγοῦνται καράβια, χύνονται κανόνια, καὶ κατασκευάζονται ὅπλα· οἱ κάτοικοὶ τῆς συμποσοῦνται 111,000.

ζ'. Εἰς τὸν νότιον αἰγιαλὸν· Καρθαγένη (νῆα Καρχηδών), εἰς κόλπον τινα, ὅπου ναυπηγῶνται καράβια· εἰς τὰ πέριξ αὐτῆς φυτρῶνουν σακχαροκάλαμα, καὶ ἀνορύσσεται σόδα· ἔχει 28,000 κατοίκους. Μάλακα, παραθαλάσσιος πόλις, τῆς ὁποίας οἱ κάτοικοι πραγματεύονται κρασία, σαφίδας, ἀμύγδαλα, καὶ ελαιόδαδον· ζῶσιν ἐδῶ πραγματευταὶ ἀπ' ὅλα τὰ Εὐρωπαϊὰ ἔθνη· οἱ κάτοικοὶ τῆς εἶναι 41,000. Γιβραλτάρ, ἐπάνω εἰς βράχον, ὅς τις ἔξεχει ὑπεράνω ἀπὸ μίαν ἄκραν τῆς ξηρᾶς· τὸ εἰς τὴν Ἰσπανίαν βλέπον μέρος εἶναι παντάπασιν ἀνεπίδατον. Τὸ ἀξιόλογον τοῦτο φρούριον εἶναι ὑπὸ τὴν ἐξουσίαν τῶν Ἀγγλῶν.

η'. Νῆσοι πλησίον τῆς Ἰσπανίας εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν τῆς εἶναι ἡ μεγαλητέρα Μαϊόρκα, καὶ ἡ μικροτέρα Μινέρκα· ἐπάνω τούτων τῶν νήσων γίνονται καὶ βαμβάκια.

Παρεκτὸς τούτων ἐξουσιάζει ἡ Ἰσπανία εἰς τὴν Ἀσίαν, Ἀφρικὴν καὶ Ἀμερικὴν διαφόρους νήσους καὶ ἡπεύρους.

Π Ο Ρ Τ Ο Γ Α Λ Λ Ι Α .

Κείται μεταξύ $38^{\circ} 40' - 22^{\circ} \text{ M.}$, και $37^{\circ} - 42^{\circ} \text{ Π.}$ Ὁρίότης εἶναι ἐκ Β. καὶ Λ. ἡ Ἰσπανία, ἐκ Ν. καὶ Δ. ὁ Ἀτλαντικὸς Ὠκεανὸς ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 1700 Ἐ. Μ., καὶ οἱ κάτοικοί της 3,000,000. Τέσσαρες παταμοὶ, οἵτινες εμ-
βαίνουν ἀπὸ τῆν Ἰσπανίαν, ὁ Μίνιος, ὁ Δούριος, ὁ Τάγος, καὶ ὁ Γουαδίνας, χύνονται ἐδῶ εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανόν· ἡ θερμότης τοῦ ἡλίου μετριάζεται ἀπὸ τοὺς θαλασσίους ἀνέ-
μους. Τὰ ὄρη τῆς περιέχουν ὄχι μόνον μέταλλα, ἀλλὰ καὶ πο-
λυτίμους λίθους· ὁ οἶνος της εἶναι ἀξιόλογος· οἱ κατοικοὶ της
καθολικοὶ· ζῶσιν ὁμῶς μεταξύ των καὶ πολλοὶ Ἑβραῖοι· διαι-
κῶνται δὲ ἀπὸ ἰδιῶν των ανεξάρτητον βασιλέα. Τὰ εἰσοδήμα-
τά των ἐκτιμῶνται 25 μελλιόνια φλωρινίων· ἡ δύναμις της ξη-
ρᾶς εἶναι 25,000· τῆς δὲ θαλάσσης, 8 μεγάλα καράβια, καὶ
16 φρεγάται.

Μητρόπολις τοῦ βασιλείου εἶναι παρὰ τὸν Τάγον ἡ Λι-
σβόνα (Ὀδύσσεια), μακρὰ 2 μίλια, καὶ ρενή, καὶ καλοκ-
τισμένη· οἱ κάτοικοί της, μεταξύ τῶν ὑποίων εἶναι καὶ πολλοὶ
μαῦροι, συμποσοῦνται 300,000.

Οἱ Πορτογάλλοι ἐξουσιάζουν πολλοὺς τόπους εἰς τὴν Ἀ-
σίαν, Ἀφρικὴν καὶ Ἀμερικὴν.

Ε Λ Β Ε Τ Ι Α .

Κείται μεταξύ $23^{\circ} 40' - 28^{\circ} 10' \text{ M.}$, καὶ $45^{\circ} - 45^{\circ} - 47^{\circ} 48' \text{ Π.}$ Ὁρίότης εἶναι πρὸς βορρᾶν καὶ ἀ-
νατολὰς ἡ Γερμανία, πρὸς νότον ἡ Ἰταλία, πρὸς δυσμὰς ἡ



Γαλλία· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 871 T. M. καὶ οἱ κάτοικοί της 1,780000. Ἐδῶ εὐρίσκονται ὄρη ἀπὸ τὰ πλεον ὑψηλὰ τῆς γῆς, ὁποῖον εἶναι τὸ Γοτχάρδ· ἀπὸ τὰς ὑπωρείας τούτου ἀναβρῦσι ἡ Ῥήνος. Ἀπὸ ταῦτα τὰ ὄρη ἀναβρῦσιν καὶ ὁ Ῥοδανός, καὶ ὁ Τεσσίνος.

Μεταξὺ τῶν κοιλίδων, ἀπὸ τὰς ὁποίας συνίσταται ἡ Ἐλβετία, εὐρίσκονται πολλαὶ ἀξιοθέατοι λίμναι· ἀπὸ ταύτας ἔξοχοι καὶ ἐπίσημοι εἶναι ἡ τῆς Γενεύης κειμένη εἰς τὰ ὑπιοδυστικὰ ὄρια· εἰς δὲ τὰ βόρεια, μεταξὺ Γερμανίας καὶ Ἐλβετίας, εὐρίσκεται ἡ λίμνη Βοδενσέη· καὶ δι' ἐκείνης μὲν διέρχεται ὁ Ῥήνος· διὰ δὲ ταύτης, ὁ Ῥοδανός· οἱ Ἐλβετοὶ, οἵτινες εἶναι ἀξιοθέατοι· καὶ μεγαλοπρεπεῖς τὸ σῶμα, ὁμολογοῦσιν οἱ μὲν τὴν Λουθηρανικὴν θρησκείαν, οἱ δὲ τὴν Παπικὴν. Ἡ διοίκησις των εἶναι δημοκρατικὴ, καὶ διαίρεται εἰς 22 Καντώνας, ἢ ἐπαρχίας· ὅλαι αὗται ἐξαποσελλοῦν πρέσβεις εἰς τὴν σύνοδον, τῆς ὁποίας ὁ πρόεδρος ὀνομάζεται Λαυδαμάνος. Ἀπὸ δὲ τὰς πόλεις της ἐπίσημοι εἶναι αἱ ἑφεξῆς.

α'. Παρὰ τὸν Ῥήνον, ἡ πλησίον αὐτοῦ. Βασιλεία, ἡ μεγαλητέρα πόλις τῆς Ἐλβετίας, ἣτις ἔχει πανεπιστήμιον, καὶ 15000 κατοίκους. Ζύριχον, πλησίον μεγάλης λίμνης, ἀξιοθέατος πόλις, καὶ μητρόπολις μίας μεγάλης Καντώνης, περιέχουσα 8,000 κατοίκους.

β'. Παρὰ τὴν λίμνην τῆς Γενεύης καὶ τὸν Ῥοδανόν. Λαυσάνη πλησίον τῆς λίμνης, εἰς χαριεστάτην τοποθεσίαν, καλοκτισμένη πόλις μὲ ἀξιόλογον σχολήν. Γενεῦα, ὅπου ἐκβαίνει ὁ Ῥοδανός ἀπὸ τὴν λίμνην, ἀξιοθέατος πόλις, μὲ ὠραῖα οἰκοδομήματα, ἐκ τῶν ὁποίων ἐπίσημα εἶναι τὸ νοσοκομεῖον, τὸ βουλευτήριον, ὀνάος τοῦ ἁγ. Πέτρου· ἔχει δὲ πανεπιστήμιον, καὶ ἐμπορικὴν Ἀκαδημίαν, καὶ πολλὰ τεχνῶν ἐργαστήρια, μάλιστα δὲ ὠρολογεῖα· οἱ κάτοικοι κάμνουσι καὶ ἀξιόλογον

ἐμπορίαν ὄντες 26,000. Βέρνα, ἡ μητρόπολις τῆς μεγίστης Καντωνῆς, ἔχει πλατεῖς δρόμους, καὶ ωραίους οἴκους· αξιόλογον Ἀκαδημαϊκὸν Γυμνάσιον, καὶ δημόσιον βιβλιοθήκην, καὶ οἰκονομικὴν ἐταιρείαν· οἱ κάτοικοί τῆς κάμνου ἐμπορίαν, καὶ ἀριθμοῦνται 12,000.

γ'. Εἰς τοὺς πρόποδας τῶν Ἄλπεων. Χούρ, καθέδρα τοῦ Γραυβίδδεν, μεγάλης Καντωνῆς τῆς Ἑλβετίας.

Ι Τ Α Λ Ι Α.

Ἡ Ἰταλία εἶναι χερσόνησος, κειμένη μεταξύ 25° — 36° Μ. καὶ 36° — 46° Π. Ἀπὸ 3 μέρη Α. Δ. Μ. περικυκλόνεται ὑπὸ τῆς μεσογείου θαλάσσης· ἐκ βορρᾶ δὲ ἀπὸ σειρὰν ὄρεων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται Ἄλπει· ἡ ἐπιφάνειά τῆς (μετὰ τῶν νήσων) εἶναι 5600 T. M., καὶ οἱ κάτοικοί τῆς 19,000,000. Ἡ χώρα αὕτη, ἣτις διαρρεῖται ἀπὸ πολλοὺς ποταμοὺς, καὶ ἔχει καὶ ὄρη καὶ πεδιάδας, εἶναι κατὰ τὸ κλίμα ἡμερος καὶ γλυκεῖα (ἐξαιρουμένων τῶν ὄρεινῶν τοποθεσιῶν)· πολλὰ καρποφόρος, ἀλλ' ὄχι πανταχοῦ ἐπίσης καλλιεργημένη. Τὰ κυριώτερα προϊόντα τῆς εἶναι γεννήματα, ὄρυζα, κρασίον, λαιμόνια, πορτοκάλια, βαμβάκιον, σῦκα, ἀμύγδαλα, κάσανα, καὶ ἄλλα ὀπωρικά· καὶ λινάριον καὶ κανάβιον· ἐκ δὲ τῶν ζώων, ἵπποι, καὶ ὄνοι, καὶ ἡμίονοι, καὶ βώδια καὶ πρόβατα, ἐν μέρει καλόμαλλα, καὶ αἰγίδια, καὶ μελίτσια, καὶ μεταξία· ἐκ δὲ τῶν ὀρυκτῶν, σίδηρος, χαλκός, ἄλας, νίτρον, θειάφιον, σύψις, ξινὰ νερά, καὶ θερμὰ λουτρά.

Διαιρεῖται δὲ ἡ Ἰταλία εἰς ἄνω, καὶ μέσην καὶ κάτω· περιέχει πολλὰς πολιτείας, ἐκ τῶν ὁποίων μίαν μὲν τὸ Λομβαρδοβενετικὸν βασιλεῖον εἶπαμεν εἰς τὴν Αὐστριακὴν αὐτο-

κρατορίαν· τὰς δὲ ἄλλας θέλομεν περιπατήσεν· συντόμως εἰς τὰ ἑρεξῆς.

Α'. Σαρδενία. Κεῖται μεταξύ $23^{\circ} 30'$ — $27^{\circ} 50'$ Μ., καὶ $43^{\circ} 40''$ — $46^{\circ} 40'$ Π. Ὅριάτης εἶναι ἐξ ἀνατολῶν ἡ Λούκα, Πάρμα καὶ Πλακεντία, καὶ τὸ Λομβαρδικὸν βασιλεῖον, ἐκ νότου ἡ μεσσογείος θάλασσα· ἐκ δυσμῶν, ἡ Γαλλία· ἐκ βορρᾶ, ἡ Ἑλβετία· ἡ ἐπιπέδότης εἶναι 920 Ἰ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοί της 3,000,000. Περιέχει δὲ τὰ δευκᾶτα τῆς Σαυοῖας καὶ τοῦ Πιδεμεντίου, μέρος τοῦ Μεδιολάνου, καὶ τὴν παλαιὰ δημοκρατίαν τῆς Γενούας· ὅλα ταῦτα τὰ χωρία εὐρίσκονται εἰς τοὺς κλάδους τοῦ ὑψηλοτέρου ἀπ' ὅλα τὰ ὄρη τῆς Εὐρώπης Μοντβλαγκίου· ἀλλὰ μεταξύ τῶν ὄρεων ταύτων εὐρίσκονται καὶ κοιλάδες, καὶ πεδιάδες σιτοφόροι, καὶ κτηνοτρόφοι· γίνονται δὲ μάλισα ὄπωρικὰ, καὶ ἔλαιον, καὶ οἶνος καὶ συκαμναῖαι· ὁ ἐπισημότερος ποταμὸς της εἶναι ὁ Πῶ (Πάδος), ἀναβρύων ἀπὸ τὸ ὄρος Βίσον· ἡ διοίκησις εἶναι σύγκρατος μοναρχία, κυβερνωμένη ἀπὸ βασιλεῖα. Τὰ εἰσοδήματά της εἶναι 48 μιλλιόνια λίτραι· οἱ στρατιῶται της, 35,000· καὶ 3 καράβια μινρὰ πρὸς φυλαξίν τῶν λιμένων της· αἱ ἀξιολογώτεραι πόλεις της εἶναι εἰς μὲν τὴν Σαυοῖαν ἡ Χαμβέρη, μητρόπολις τῆς ἐπαρχίας· εἰς δὲ τὸ Πιδεμόντιον, Τουρίνον (Αὐγουσα Ταυρινῶν), μητρόπολις ὅλου τοῦ βασιλείου καὶ καθέδρα τοῦ βασιλέως, ὠχυρωμένη, καὶ κανονικώτατα κτισμένη πόλις, παρὰ τὸν Πῶ· ἔχει πανεπιστήμιον, καὶ δημόσιον βιβλιοθήκην, καὶ ἀσερροσκοπεῖον, καὶ βρτανικὸν κῆπον, καὶ στρατιωτικὴν Ἀκαδημίαν, καὶ 88000 κατοίκους. Γένουα, παραθαλάσσιος πόλις, μεγαλαπρεπῆς, καὶ ὀχυρὰ, με λιμένα ἐλευθερον, πολλὰ σχολεῖα καὶ δημοσίους βιβλιοθήκας, καὶ τεχνῶν ἐργαστήρια· κάμνει δὲ ἀξιόλογον ἐμπορίαν, καὶ ἔχει 76,000 κατοίκους.

Ἡ νῆσος Σερδενία, κειμένη εἰς τὰ βορειοδυτικὰ τῆς Σικελίας με ὑψηλὰ βουνὰ καὶ ἐλῆ, ἀλλ' ὄχι ἀκαρπός, ἔδωκε τὸνομα εἰς τὸ βασίλειον, με τὸ ὁποῖον εἶναι ἠνωμένη· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 430 T. M. καὶ οἱ κάτοικοί της 52,0000. εἶδει ξυλικὴν δια ναυπηγίαν· εἰς τὰ δυτικὰ μέρη της εἶναι ἡ μητρόπολις Καγλιάρειον με πανεπιστήμιον καὶ βιβλιοθήκην, καὶ 25,000 κατοίκους.

Β'. Λομβαρδοβενετικὸν βασίλειον· βλέπε εἰς τὴν Αὐστρίαν.

Γ'. Πάρμα, Πλακεντία, καὶ Κουαζάλλα. Τὰ Δουκάτα ταῦτα κείνται εἰς τὸν Πῶ, καὶ εἰς τὰ Ἀπέννινα ἔρη, διὰ τῶν ὁποίων ἀποχωρίζονται ἀπὸ τὴν Γένουαν, καὶ Τοσκάναν· ἡ ἐπιφάνειά των εἶναι 90 T. M. καὶ οἱ κάτοικοί των 300,000· ἡ γῆ των εἶναι πολλὰ καρποφόρος, καὶ εἶδει ἐξαιρετοῦ κρασίου, καὶ ἔλαιον καὶ κάσταν· τρέφει πολλὰ κτήνη· καὶ ἐκβάλλει ἄλας, ὑγιεινὰ νηρά, ὀρυκτὰ διάφορα, μέταλλα· γίνεταί δὲ εἰς αὐτὴν καὶ μετάξιον. Τὰ εἰσοδήματα εἶναι 1,500,000 φλωρίνια, καὶ οἱ στρατιῶται των 3000. Κατὰ τὸ παρὶν τὰ εἰσὶναι ἡ Ἀρχιδούκισσα τῆς Αὐστρίας Λουησία, ἡ πρὶν Αὐτοκρατορίσσα τῆς Γαλλίας· ἀλλὰ μετὰ τὸν θάνατόν της θύλου δόθῃν εἰς τὴν Ἰμφάτιν τῆς Ἰσπανίας· αἱ ὠραταὶ μητροπόλεις των εἶναι ὁμώνυμοι μετὰ τὰ δουκάτα.

Δ'. Μόδενα, Ῥήγιον, καὶ Μερανδόλα. Τα δουκάτα ταῦτα περικυκλοῦνται ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω, ἀπὸ τὴν Παπικὴν ἐπικράτειαν, ἀπὸ τὴν Φλωρεντίαν, καὶ ἀπὸ τὴν Λούκαν. Τοῦτων, καὶ τῶν τριῶν ἐφεξῆς ἡ μὲν ἐπιφάνεια εἶναι 95 T. M. οἱ δὲ κάτοικοι 400000· εἶναι καρποφόρα εἰς γεννήματα, ὀπωρικὰ καὶ κρασίου. Τὰ εἰσοδήματά των εἶναι 1 ½ μελλιόνια φλωρίνια, καὶ οἱ στρατιῶται των 1200. Δουξ αὐτῶν εἶναι Φραγκῆσκος ὁ Ἀρχιδούξ Ἑσσης· ἐπίσημοι πόλεις των εἶναι αἱ ὁμώνυμοι μετὰ τὰ δουκάτα.

Ε'. Μάσσα, καὶ Καρράρα. Μεταξὺ τῶν ἐπικρατειῶν Γενούας καὶ Τοσκάνας καὶ Λούκας. Ἡ ἐπιφάνειά των εἶναι 25 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοί των 60,000 • καρποφορεῖ ὀπωρικά καὶ ἐλαίας • αἱ μητροπόλεις ἔχουν τὰ αὐτὰ ὀνόματα. Μαρία Βεατρίσσα ἀρχιδούκισσα Ἑσθης εἶναι ἡ διοικήτρια των • πλησίον τῆς πόλεως Καρράρας ἐκβαίνουν ἀξιόλογα μάρμαρα.

ς'. Λούκα. Παρὰ τὴν θάλασσαν τῆς Λιγυρίας μεταξὺ Γενούας καὶ Τοσκάνας • μικρὰ, πλὴν ἐξαίρετα καλλιεργημένη χώρα, ὅπου μάλιστα γίνεται ἐλαιον καὶ μετὰξιου • ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δουκάτου τούτου εἶναι 16 Τ. Μ., καὶ οἱ κάτοικοι 120,000. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 720,000 φλωρίνια, καὶ οἱ στρατιῶται του 2000 • ἐξουσιάζει δὲ τὴν χώραν ἢ τῆς Ἰσπανίας Ἰμφάντις Λουησία • ἡ ὁμώνυμός του μητρόπολις εἶναι ἀξιόθιατος πόλις με 18,000 κατοίκους.

Ζ'. Τοσκάνα • ὅρια τοῦ μεγάλου τούτου Δουκάτου εἶναι ἐκ βορρᾶ καὶ ἀνατολῶν ἡ παπικὴ ἐπικράτεια • ἐκ δυσμῶν, ἡ Μύδενα καὶ Λούκα, καὶ ἡ Τυρρηνικὴ θάλασσα, ἐκ νότου ἡ αὐτὴ θάλασσα • οἱ παλαιοὶ Ἕλληνες ὠνόμαζαν τὴν χώραν ταύτην Τυρρηνίαν, καὶ κάποτε Τυσκίαν • οἱ Ῥωμαῖοι, Ἑτρουρίαν (Etruriam) • ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 390 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικί της 1,200,000 • ἡ χώρα αὕτη εἶναι ἐπίσης καὶ καλὴ καὶ καρποφόρος • δίδει σίτον, οἶνον, ἐλαιον, κάσανα, καὶ μετὰξια • οἱ κάτοικοι λαλοῦσι τὴν ἀρίστην διάλεκτον τῆς Ἰταλικῆς γλώσσης • ἡγεμῶν αὐτῆς εἶναι εἰς ἀρχιδούξ τῆς Αὐστριακῆς οἰκογενείας. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 5 μελλιόνια φλωρίνια, καὶ οἱ στρατιῶται του 3000. Φλωρεντία ἡ μητρόπολις του, κειμένη παρὰ τὸν Ἄρνον ποταμὸν, εἶναι ἡ καλλίστη πόλις τῆς Ἰταλίας, γεμάτη μεγαλοπρεπεῖς ἐκκλησίας καὶ παλάτια • ἡ μητροπολιτικὴ ἐκκλησία, καὶ τοῦ μεγάλου δουκὸς τὸ παλάτιον εἶναι θαυμάσια • τὸ δεύτερον ἔχει περίφημον Γα-

λερίαν ἀρχαίων πραγμάτων καὶ νομιμάτων. Εἰς αὐτὴν τὴν πόλιν εἶναι πανεπιστήμιον, καὶ Λύκειον, διάφοροι Ἀκαδημαίαι, ἐκ τῶν ὁποίων ἐπίσημος εἶναι ἡ Ἀκαδημία τῆς Κρούσκας, καταγενομένη εἰς κάρθασιν τῆς Τοσκανικῆς γλώσσης, καὶ ἡ τῶν καλῶν τεχνῶν· βιβλιοθήκη, βοτανικὸς κήπος κτλ. οἱ κατοικοὶ τῆς ἀριθμοῦνται 74,000. Λιβόρνον, κανονικῶς κτισμένη πόλις μελιμένα γεμάτου καρᾶβια, ἐμπορεῖον ἀξιόλογον, με 50,000 κατοίκους. Πίσα, ὄχι μακρὰν ἀπὸ τὸ σῶμα τοῦ Ἄρνου, περίφημος διὰ τὰ θερμά της λουτρὰ, ἔχει καὶ πανεπιστήμιον, καὶ κατοίκους 8000.

Εἰς τὸν μέγαν Δούκα τῆς Τοσκάνας ὑποτελοῦσι προσέτι α' ἡ πολιτεία τοῦ Πραισιδίου· β' ἡ νῆσος Ἑλβα· γ' τὸ πριγκιπάτον Πιομβίνου.

Η'. Παπικὴ ἐπικράτεια. Κεῖται μεταξὺ 29° — 32° Μ. καὶ 41° — 45° Π. καὶ συνορεύει πρὸς Β. μετὰ τὸ Λομβαρδοβενετικὸν βασιλαῖον, πρὸς Α. μετὰ τὸ Ἀδριατικὸν πέλαγος καὶ μετὰ τὴν Νεάπολιν· πρὸς Ν. μετὰ τὴν μεσόγειον Θάλασσαν· πρὸς Δ. μετὰ τὴν Τοσκάναν καὶ Μοδέναν· ἡ ἐπιφανεία τῆς εἶναι 800 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοὶ τῆς 2,354000· χώρα καρποφόρος, ἀλλ' ἰκανῶς ἀκαλλιέργητος. Τὰ εἰσοδήματα τοῦ Πάπα εἶναι 8 μιλλιόνια φλωρίνια, καὶ οἱ ἐσρατιῶται τοῦ 2000· κυριώτερός τῆς ποταμὸς εἶναι ὁ Τίβερης. Παρὰ τὸν ποταμὸν τοῦτον ἐπάνω πολλῶν λόφων ἐξαπλύνεται ἡ μεγάλη πόλις Ῥώμη, μητρόπολις τῆς παπικῆς ἐπικρατείας, καὶ καθέδρα τοῦ Πάπα· εἶναι εἰς αὐτὴν ἀναρίθμητοι μεγαλοπρεπεῖς ἐκκλησίαι καὶ παλάτια· ἡ ἐκκλησία τοῦ ἀγίου Πέτρου εἶναι ἡ πρώτη τοῦ κόσμου κατὰ τὸ μέγεθος καὶ τὴν καλλονὴν. Τὸ Βατικανὸν Παλάτιον τοῦ Πάπα περιέχει 22 αὐλὰς, καὶ 12000 οἰκῆματα (καμάρας), καὶ ἀξιόλογον βιβλιοθήκην· οἱ κάτοικοί τῆς εἶναι 128,000. Ἀγκόνα εἰς τὸ Ἀδριατικὸν πέ-

λαγος, και Σιβιτικά βέκια εις τὸ Τυρρηνικόν, εἶναι δύο πόλεις με ἑξαίτετους λιμένας. Σηνογαλλία, πόλις ὠχυρωμένη και ἐμπορείου ἐπίσημον, ὅπου κατ' ἔτος γίνεται ἐμπορικὴ πανήγυρος· ἔχει καὶ καλὸν λιμένα.

Θ'. Νεάπολις. Τὸ βασιλεῖον τοῦτο σύγκειται ἀπὸ τὸ τῆς ξηρᾶς μέρος, τὸ ὁποῖον λέγεται κυρίως Νεάπολις, καὶ ἀπὸ τῆν νήσου Σικελίαν· ἡ ἐπιφάνεια καὶ τῶν δύο ὁμοῦ εἶναι 2021 T. M., καὶ αἱ κάτοικοί των 6,250000. Τὰ εἰσοδήματά του εἶναι 17 μιλλιόνια φλωρίνια· οἱ στρατιῶται του 30,000· ἡ θαλασσινὴ του δύναμις εἶναι 3 μεγάλα καράβια, 4 φρεγάται, και ἄλλα τινα μικρότερα καράβια.

α'. Νεάπολις. Κεῖται μεταξὺ 31° — 37° Μ., και 37° — 43° Π. πρὸς βορρᾶν τῆν συνορεύει ἡ Παπικὴ ἐπικράτεια· ἐκ δὲ τῶν ἄλλων μερῶν ἡ Ἀδριατικὴ, και ἡ μεσόγειος Θάλασσα· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 1437 T. M., και οἱ κάτοικοί της 4,600000· πλησίον τῆς θαλάσσης ἐξυψόυεται τὸ γυνωσὸν διὰ τὰς φλόγας και τῆν λάβαν ὄρος Βεσοῦβιον, εις τοῦ ὀπιοῦ τὰς ὑπωρείας γίνονται ἀξιόλογα κρασία. Τὸ κλίμα εἶναι πολλὰ θερμόν. Ἀπὸ τὰς πόλεις της ἐπίσημοι εἶναι αἱ ἐφεξῆς.

Νεάπολις ἡ μητρόπολις τοῦ βασιλείου, και ἡ μεγίστη πόλις τῆς Ἰταλίας, γεμάτη με ναοὺς και παλάτια, και με 330,000 κατοίκους, ἐκ τῶν ὁποῖων εἶναι ἱκανὸν μέρος οἱ Λαζαρόνοι· εὐρίσκονται ἐδῶ πανεπιστήμιον, βιβλιοθήκη, πολλαὶ Ἀκαδημαίαι, μουσικῆς σχολεῖον, παιδαγωγεῖον τῶν ἀλλῶν· ἔχει 5 φρούρια, και ἀγαθὸν λιμένα, και κάμνει ἀξιόλογου πραγματεῖαν. Πατρίκειον εις τοὺς πρόποδας τοῦ Βεσοῦβιου, με ἀξιόλογον βασιλικὸν παλάτιον, ὅπου εἶναι ταμεῖον πολυτίμων ἀρχαίων πραγμάτων, τῶν ὁποῖων τὰ πλειότερα εἶναι συναγμένα ἀπὸ τὰς ἀνακαλυφθεῖσας πόλεις Ἡράκλειον και Πομπηῖαν.

β'. Σικελία· χωρίζεται ἡ νῆσος ἀπὸ τὴν ξηρὰν διὰ ξενου περθμου, ὅς τις λέγεται Μεσσηνιακός· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 587 T. M. καὶ οἱ κατοικοὶ της 1,650,000· εἶναι ἡ μεγαλύτερα ἀπ' ὅλας τὰς νήσους τῆς μεσογείου θαλάσσης· ὄχι μακρὰν ἀπὸ τὸν ἀνατολικὸν τῆς αἰγιαλὸν εὐρίσκεται ἡ Αἴτην, ἐν ἀπὸ τὸ ὕψηλα τῆς Εὐρώπης ὄρη, τὸ ὅποιον ἐκπέμπει κάποτε φλογώδη ρεύματα λάσας. Πάνορμος, ἡ μεγάλη καὶ λαμπρὰ μητρόπολις της μὲ 140,000 κατοίκους, κεῖται εἰς τὴν βύρσιον πλευρὰν της εἰς κόλπου τινα μὲ λιμένα ἀξιόλογον· διὰ οὗ αἰγυίων, αἱ ὅποιαι τέμνονται κατὰ καθέτου, διαιρεῖται εἰς τέσσαρα ἴσα μέρη· εἶναι κανονικῶς κτισμένη· κάμνει μεγάλην παραγωγήν. Συρακοῦσαι εἰς τὸν ἀνατολικὸν αἰγιαλὸν, ἐπίσημος διὰ τὸν λιμένα της, καὶ διὰ τὴν ἀρχαιότητά της. Μεσσηνή, πόλις ἀξιόλογος, πολλάκις ἀφαισθεῖσα ἀπὸ τοῦς σεισμοῦς, ἔχει 80,000 κατοίκους.

Γ'. Ἅγιος Μαρτῖνος. Μικρὰ δημοκρατία μεταξὺ Ρώμανίας καὶ Οὐρδίνου· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι $1\frac{1}{2}$ T. M. ἔχει τὴν ὁμώνυμόν της πόλιν, καὶ 2 χωρία, καὶ 7,000 κατοίκους.

Ε Π Τ Α Ν Η Σ Ο Σ.

Ἡ πολιτεία αὕτη τῶν ἑπτὰ νήσιον κεῖται μεταξὺ 30° $35'$ — 40° M., καὶ 38° — 40° Π. ἡ ἐπιφάνειά των εἶναι 50 T. M. καὶ οἱ κάτοικοί των 200,000. Εἶναι εἰς αἱ ἐφεξῆς. α'. Κορφοῦ (Κέρκυρα) μὲ 70,000 κατοίκους. β'. Παξὸς μὲ ἀγαθὸν λιμένα. γ'. Ἅγια Μαύρα (Λευκὰς). δ'. Κεφαληνία. ε'. Ἰθάκη, ἡ περιφημὸς πατρίς τοῦ Ὀδυσσεύος. ς'. Ζάκυνθος, χαριεστάτη νῆσος μὲ ἀσφαλῆ λιμένα. ζ'. Κυθῆρη, εἰς τὸ Αἰ-

γαίου πελάγος, μεταξύ Πελοποννήσου και Κρήτης. Ἡ Ἑλληνική αὕτη δημοκρατία προστατεύεται ἀπὸ τὸν βασιλεῖα τῆς μεγάλης Βρετανίας.

Μ Α Λ Τ Α.

Ἡ γῆ τῆς εἶναι πετρώδης καὶ ὄρεινῆ, καὶ ὅλη φαίνεται ὡς φρούριον· ἡ θερμότης εἶναι μετριασμένη, ἀλλὰ ψύχος δὲν γίνεται. Λαίμονια καὶ πορτοκάλια καὶ σύκα γίνονται καλὰ καὶ ἄφθονα· ξύλα ὅμως καὶ πότιμα νερά δὲν εὐρίσκονται· ἡ γλῶσσα τῶν κατοίκων τῆς εἶναι ἀνάμιγμα Ἀραβικῆς καὶ Ἰταλικῆς· εὐρίσκονται εἰς αὐτὴν πόλεις τρεῖς μετρίου μεγέθους καὶ χωρία τινα, καὶ ὑπὲρ τοὺς 100000 κατοίκους εἶναι ὑποτελής εἰς τὴν μεγάλην Βρετανίαν.

Α Σ Ι Α.

Κεῖται μεταξύ 9° νοτίου καὶ 78° βορείου Π., καὶ 42° — 212° Μ. Χωρίζεται ἀπὸ τὴν Εὐρώπην διὰ τοῦ μεγάλου ὄρους Οὐράλ· τὴν συνορεύουσι δὲ ἐκ μὲν βορρᾶ ἡ παγωμένη θάλασσα· ἐκ δὲ Ἀνατολῶν, ὁ Γαληνὸς Ὠκεανὸς· ἐκ δὲ νότου, ἡ Ἰνδικὴ θάλασσα· ἐκ δὲ δυσμῶν, ἡ μαύρη θάλασσα καὶ ἡ μεσόγειος· ἡ ἐπιφάνειά τῆς εἶναι 700,000 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοί τῆς 500 μιλλιόνα. Εἰς τὸ μέσον τῆς εἶναι ἡ μεγάλη λίμνη Κασπία θάλασσα ἐνομαζομένη, μακρὰ 150 Γερμανικὰ

μλια, καὶ πλατεῖα θρ. Εἰς τὰ νότια μέρη της προσπίτουν κάθ-
στοι αἱ ἥλια καὶ ἀκτίνες τὸ πλείστον μέρος τοῦ ἐνιαυτοῦ, καὶ
προξενουσι μεγάλην θερμὴν· ἀλλ' εἰς τὴν παγωμένην θάλασ-
σαν γίνεται ἐξ ἐναντίας ψυχὸς ὀρυμύτατον καὶ ἀνυπόφορον·
ἀλλὰ τὰ πλείστα μέρη της ἀπολαύουσι χαριτωμένα καὶ ὑγιεινό-
τατα κλίματα· ἐδῶ μεταλλεύονται πλήθος ἀφθονου λαμπρῶν
μετᾶλλων· γίνονται κρασία, καφές, σάκχαρον, τεῖ, βαμβά-
κια, ἐλέφαντες, κάμηλοι, ἵπποι, μετὰξια ἀναρίθμητα κτλ.
οἱ κάτοικοί της κατὰ τὸ χρῶμα εἶναι διάφοροι· ἄσπροι, κίτρι-
νοι, ἐλαιόμορμοι, καὶ μελαγχρινοί· διάφοροι δὲ εἶναι καὶ κατὰ
τὴν σωματικὴν σεβανότητα, τὴν γλώσσαν, τὰ ἦθη, τὴν θρη-
σκείαν.

Α'. Ἀσιανὴ ἢ Τουρκία.

Ἐκτείνεται ἀπὸ 42° — 68° Μ., καὶ 20° — 45°
Π. Αἱ εἰς αὐτὴν περιεχόμεναι χῶραι περιορίζονται ἐκ Δ
καὶ Α. ἀπὸ τὸ Ἀρχιπέλαγος, τὸν Ἑλλήσποντον, καὶ τὸ σε-
νὸν τῆς Κωνσταντινουπόλεως, ἕως τὴν Περσίαν· ἐκ δὲ Β. πρὸς
Ν, ἀπὸ τὴν μαύρην θάλασσαν καὶ Γεωργίαν ἕως εἰς τὴν με-
σόγειον θάλασσαν, καὶ τὸν Ἀραβικὸν καὶ Περσικὸν κόλ-
πον· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 30,000 Τ. Μ, καὶ οἱ κάτοικοί της
11,000,000. Αἱ ἐπαρχίαι της γενικώτερον διαιρούμεναι εἶναι
αἱ ἐφεξῆς.

α'. Ἀνατολή (ιδίως Ἀσία), μεγάλη χερσόνηστος,
ἔχουσα ἐπιφάνειαν 12000 Τ. Μ. χώρα καθ' ὑπερβολὴν θερ-
πυὴ καὶ χαριτωμένη. Ἐκ τῶν ὀρέων της τὸ ἐπισημότερον εἶναι
ὁ Ταύρος· ἐκ δὲ τῶν ποταμῶν της ὁ Κισίλ Ἴρμακ ("Ἄλυσ),
καὶ ὁ Ἀϊάλας (Σαγγάριος)· ἡ γῆ εἶναι εὐφορευτική, ἀλλὰ
παραμελημένη. Μ' ὅλον τοῦτο δίδει γεννηήματα, ταβάκον, κρόκ-

κου, οίνου, έλαιου, όπωρικά, βαμβάκια καί μετάξια • τρέφονται δέ καί κάμηλοι, αί τευες μεταφέρουσι τὰ φορτία. Ἡ Ἀνατολή περιέχει τέσσαρας ἐπαρχίας, καί τὰς νήκους του Μαρμαρά, καί τὰς Ἀσιανὰς νήκους τῆς μεσογειου Θαλάσσης.

Ἡ κυρίως Ἀνάτολή (Μυσία, Τρωάς, Αἰολίς, Βιθύνια, Παφλαγονία, Ἰωνία, Γαλατία) περιέχει τὰς ἐφεξῆς πόλεις. Σχοῦταρι (Χρυσούπολις) ἀντικρὺ του Βυζαντίου, συναγωγή τῶν πραγματευτῶν τῆς Ἀρμενίας καί Περσίας, ἔχει 60,000 κατοίκους. Νικομήθεια (τουρ. Ἰσμίθ), εἰς κέλιπον ὀμῶνυμον, ἔχει τερπνὴν τοκθεσίαν, καί κάμνει ἀξιόλογον πραγματείαν • ἔχει 30,000 κατοίκους. Νίκαια καθέδρα ποτὲ τῶν ἀπὸ τὴν Κωνσταντινούπολιν ἀποβληθέντων Γραικῶν Αυτοκρατόρων • τῶρα ἔχει νοσιῶδη ἀέρα, καί ελίγους κατοίκους • περιφημος εἰς τὴν ἐκκλησιαστικὴν ἰσορίαν διὰ τὴν πρώτην αὐτῶν συγκροτηθεῖσαν οἰκουμένην σύνοδον. Προῦσα, πόλις μεγαλοπρεπῆς με πολλὰ ζαμία, κατοικουμένη ἀπὸ 150,000 ἀνθρώπους, οἳ τινες ὑφαίνουσι κάλλιζα πανικά. Δαρδανέλλια (Σησῶς καί Ἄβυδος) εἰς τὴν εἴσοδον του Ἑλλησπόντου, ἡ μὲν Ἄβυδος εἰς τὴν Ἀσίαν, ἡ δὲ Σησῶς εἰς τὴν Εὐρώπην. Σμύρνη, ἡ μεγαλητέρα ἀπ' ὅλας τὰς ἐμπορικὰς πέλεις τῆς Τουρκίας • εἰς θέσιν χαριτωμένην, περικυκλωμένη ἀπὸ περιβόλια • πλησίον αὐτῆς ῥεεὶ ὁ Μελίης ποταμός, ὅπου εἰςτυήθη ὁ μέγας ποιητῆς Ὅμηρος • τὸ πλῆθος τῶν κατὰικων τῆς εἶναι 80,000 • οἱ Γραικοὶ εἶναι τὸ τριτημόριον, οἳ τινες εἰσύσησαν τὸ 1809 τὸ Φιλολογικὸν Γυμνάσιον πρὸς φωτισμὸν τῶν νέων τῶν • ἔχουν τρεῖς ὠραίους ναοὺς ἐντὸς τῆς πόλεως, καί ἐν παρεκκλήσιον τῆς ἀγ. Παρασκευῆς εἰς τὴν νότιον αὐτῆς παραθαλάσσιον ἄκραν • οἱ Τούρκοι κατοικοῦσι τὰ μέσα τῆς πόλεως • οἱ Φράγκοι καί οἱ Γραικοὶ τὰ παραθαλάσσια • ἡ ἐμπορία ἐδῶ εὐρίσκειται εἰς μεγάλην ἐνέργειαν. Γιουσέλ Ἰσάρ (Μαγνησία πρὸς

Μαιάνδρω), πόλις ἀπὸ τὰς ἐπίσημους. Μαγνησία (Μαγνησία ἐπὶ Σιπύλῳ), πολυάνθρωπος πόλις, κατοικουμένη ἀπὸ Τούρκους καὶ Γραικούς ἱκανούς· ὅλοι συμποσοῦνται περίπου 40,000. Παλατσαῖ (Μίλητος), πολιεμένον δια τὸν τάβχου της, καὶ διὰ τὰ λειψανα ἐνὸς παλαιοῦ μεγαλοπρεπῆς ναοῦ ἐπίσημος. Κιοιτάϊα (Κοτίκιον), καθέδρα τοῦ Βεγλερμπέη τῆς Ἀνατολῆς με 50,000 κατοίκους. Ἄγκυρα, ἀκόμη καὶ σήμερον μία ἀπὸ τὰς καλὰς πόλεις τῆς Ἀνατολῆς· αὐτοῦ κατασκευάζονται ὠραῖα σάλια με αἰγιδύμαλλα, με 25,000 κατοίκους.

Εἰς τὴν Καραμανίαν (Λυδία, Λυκαονία, Κιλικία), Ἰκόνιον μητρόπολις, καὶ πρώτη καθέδρα τοῦ τάγματος τῶν Δερβισάδων με 15,000 κατοίκους. Ταρσοῦς, πάλαι ποτὲ μητρόπολις τῆς Κιλικίας.

Εἰς τὸ Δουλαδερ Ἰλί (Καππαδοκία). Καϊσάρεια, ἡ μητρόπολις. Μαλάτσια (Μελιτηνή), ἡ ἀξιολογωτέρα πόλις ταύτης τῆς ἐπαρχίας.

Εἰς τὸν Πόντον (Τουρκισὶ Ἀμασάν). Σαϊβάς (Σεβασεία), καθέδρα Πασᾶ. Τοκατ (Νεοκαϊσάρεια), μεταξὺ δύο μαρμαρινῶν βουνῶν, πόλις μεγάλη καὶ πολυάνθρωπος, καὶ ἀπὸ τὰς πλέον ὠραίας τῆς Ἀνατολῆς· οἱ κάτοικοί της εἶναι χαλκεῖς, καὶ βυρσοδέψαι, καὶ μεταξίῳν ἐπιμεληταί. Ἀμάσεια, ἐπίσημος διὰ τὰ λιναὶ πανικά της· εἰς τὰ περίξ αὐτῆς ἀκμάζουσιν οἱ κάλλιτοι ἀμπελώνες, καὶ τὰ ἐξάφρετα ὀπωρικά της Ἀνατολῆς. Τραπεζοῦς, ἐπίσημος εἰς τὴν ἰσορίαν διὰ τὸ ἀπὸ 1204 — 1461 ὑπάρξαν ἐδῶ Γραικικὸν βασιλεῖον, πόλις μεγάλη καὶ ἐμπορικὴ ἔχει κατοίκους 15,000. Κερασόντα (Κερασοῦς), ὅθεν ἐφέρθησαν εἰς τὴν Εὐρώπην αἱ κερασάι· οἱ κάτοικοί της εἶναι 15,000.

Νῆσοι τῆς Ἀνατολῆς. α' εἰς τὴν θάλασσαν τοῦ

Μαρμαρά. Μαρμαράς (Προκόννητος), πλουσία εις λευκὰ μάρμαρα καὶ εἰς ἐξαιρετὸν οἶνον, κατοικημένη ἀπὸ Γραικοὺς, 6000 περίπου τὸν ἀριθμὸν. β' εἰς τὸ Ἀρχιπέλαγος. Τενεόσος, εἶδει μαυρὸν μοσχάτον κρασίον, καὶ ἐξαιρετὸν ρακίην. Μιτυλήνη (Λέσβος), ἀπὸ τὴν μητρόπολιν τῆς Μιτυλήνης ὀνομασθεῖσα ὅλη μὲ τὸνομα τοῦτο ἀπὸ τοὺς νεωτέρους Γραικοὺς, μία ἀπὸ τὰς ἀξιολόγους νήσους· εἶδει μάρμαρα καὶ ξύλα, καὶ ἑλάδιον, καὶ σῦκα, καὶ ἐξαιρετὸν κρασίον· ἡ πόλις Μιτυλήνη ὀνομάζεται τῶρα Κιάσρον· ὅλης τῆς νήσου οἱ κάτοικοι συμπασοῦνται 50,000. Χίος, εἶδει μάρμαρα, κομμύδι, μέλι, μασίχην ἐξαιρετὸν, κρασίον, μετὰξια, κηρίον, πορτοκάλλια, καὶ ἔχει 70,000 κατοίκους· Ἡ μητρόπολις τῆς ὀνομάζεται Χίος καὶ αὕτη· οἱ κάτοικοί τῆς Γραικοὶ εἶναι ἔμποροι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον· ἐσύστησαν νέον σχολεῖον ἐπιστημῶν καὶ φιλολογίας, καὶ μίαν βιβλιοθήκην μὲ 5,000 τόμους· τὸ ἔργον τοῦτο θέλει ἀθνατίσειν τὸνομάτων. Σάμος παρὰ τὸν αἰγιαλὸν, εἶδει μοσχάτον κρασίον, σαφίδας, ἔλαιον, σῦκα, μέλι, κηρίον καὶ παντοδαπὰ ἀγρία καὶ ἡμερα ζῶα· ἔχει 40,000 κατοίκους. Πάτμος, μὲ λιμένα καλὸν, θαλασσοπλοῖα, ναυπηγία, περικημίδες εἶναι τὰ κυριώτερα ἔργα, ἀπὸ τὰ ὅποια ζῶσι οἱ κάτοικοι ὄντες οἱ πάντες 4,000 περίπου. Κῶς, πλουσία εἰς πορτοκάλλια καὶ λαιμόνια καὶ σαφύλια. γ. Εἰς τὴν μεσόγειον θάλασσαν. Ρόδος, πετρώδης μὲν, ἀλλὰ καρποφόρος· οἱ κάτοικοί τῆς 36,000 τὸν ἀριθμὸν, εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον Γραικοὶ, οἵ τινες ναυπηγοῦν τὰ πλείοτερα πολεμικὰ καράβια τῶν Τούρκων· οἱ δὲ Τούρκοι κατοικοῦσι μόνον εἰς τὴν μητρόπολιν. Κύπρος, τὰ ὄρη τῆς σκεπαζόμενα μὲ χιόνια προξενοῦν ψύχος τὸν χειμῶνα· τὸ δὲ θέρος γίνεται θερμόν· τὰ ἔλη τῆς φθείρουσι τὸν ἀέρα μὲ τὰς ἀναθυμιάσεις τῶν· περίφημα εἶναι τὸ κρασίον καὶ τὸ βάλσαμον ταύτης τῆς νήσου· οἱ ἡμίονοί τῆς εἶ-

ναι οί καλύτεροι τῆς Ἀνατολῆς· πότιμα νερά δὲν ἔχει. Τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων τῆς εἶναι 100,000· τὰ δύο τρίτημόρια τῶν εἶναι Γραικοί. Λευκωσία, ἡ μητρόπολις τῆς, ἔχει πολυτίμον υδραγωγὸν με πότιμον ὕδωρ· ἡ Φαρμαγόσα τρέχει πάντοτε εἰς τὴν πτώσιν τῆς. Εἰς τὸ μέσον εἶναι τὸ ὄρος, τὸ ὁποῖον οἱ παλαιοὶ ὠνόμαζαν Ὀλυμπον, καὶ τώρα ὄρος τοῦ ἀγίου Γεωργίου.

β. Συρία (Συρία, Φοινίκη, Παλαιστίνη), μεταξύ τοῦ Εὐφράτου καὶ τῆς μεσογείου θαλάσσης· ἡ ἐπιφάνειά τῆς εἶναι 1800 T. M. Πλησίον τῆς θαλάσσης ἐξυψύεται ὁ Λίβανος, κατάφυτος με τὰς μεγαλοκρεπεῖς κέδρους· μία μεγάλη λίμνη δίδει ἄλας. Βαμβάκια, κρασίον, καὶ ἐλαιον γίνονται ἀφθονώτατα· εἰς τοὺς αἰγιαλοὺς εὐρίσκονται καὶ κογχυλια πορφύρας. Οἱ κάτοικοί τῆς εἶναι διάφοροι τὰς φυλάς· Τοῦρκοι, Ἀραβες, Ἰουδαῖοι, Ἀζιγγάνοι κτλ. Ἀπὸ τὰς ἐπίσημους πόλεις εἶναι Ἀντιόχεια (Τουρ. Ἀντάκια) ἡ παλαιὰ καθέδρα τῶν βασιλέων τῆς Συρίας. Χαλέπι (Βέροια), μία ἀπὸ τὰς ἀξιολογωτέρας πόλεις τῆς Τουρκίας· ἡ περίμετρος τῆς εἶναι 3 μίλια, καὶ κατοικεῖται ἀπὸ 280,000 ψυχάς, ἐκ τῶν ἐποίων οἱ πλείότεροι εἶναι Τοῦρκοι καὶ Ἀραβες· ἀλλὰ καὶ οἱ Χριστιανοὶ καὶ οἱ Φράγκοι κάμνουν ἰκανὴν πραγματείαν. Ἀντιόχεια παρὰ τὸν Ὀρόντην, ἡ κάλλιον, λείψανά τῆς παλαιᾶς Ἀντιοχείας, με περίπου 500 κατοίκους Χριστιανούς. Τρίπολις (Ταραπόλ), παρὰ τὴν θάλασσαν, μετρία, ἀλλὰ καλοκτισμένη πόλις, κατοικουμένη ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπὸ Εὐρωπαίους πραγματευτάς· οἱ κάτοικοί τῆς εἶναι 16,000. Σαΐδα, λείψανα τῆς περιφήμου Σιδένης. Σύρ εἰς τὸν τόπον, ὅπου πρὸ πολλοτάτων ἐτῶν ἐσεκεν ἡ υπερήφανος Ἴυρος. Βεροῦτ (Βηρυτός), ἀξιολογώτατον ἐμπορεῖον, ὅπου ἀκμάζουσι παντοδαπὰ ἐργασήρια· οἱ κατοικοί τῆς εἶναι 8000. Δαμασκός,

μεγάλη πόλις, ὅθεν ἐφέρθησαν τὰ δαμασκηνά· οἱ κατοικοὶ της λογαριάζονται 100,000.

Εἰς τὴν Συρίαν εἶναι ὑποτελής ἡ ἀπὸ πάντα τὸν κόσμον τιμημένη Παλαιστίνη· ἐκ τῶν βουνῶν της ἐπίσημα εἶναι τὸ ὄρος τῶν Ἐλαιῶν, καὶ τὸ Θαβῶρ· ἐκ τῶν ποταμῶν της, ὁ Ἰορδάνης· ἐκ τῶν λιμνῶν της, ἡ νεκρὰ Θάλασσα. Ἀπὸ πολλῆς ἡ χώρα αὕτη δὲν εἶναι τόσο ἀγαθὴ, ὅσου ἦτο τοὺς παλαιοὺς χρόνους, ἐπειδὴ ἀμελήθη ἡ καλλιέργειά της· ἐκ τῶν κατοίκων της οἱ Ἄραβες εἶναι πλειότεροι· ἡ περίφημος πόλις Ἰερουσαλήμ, ὅπου εἶναι ὁ τάφος τοῦ Σωτῆρος, φαίνεται ὁμοία μὲ κώμην, ἣτις περιέχει ὡς 15,000 κατοίκους· οἱ προσκυνηταὶ τρέφουσι καὶ τοὺς ἱερεῖς τοῦ θειοῦ ναοῦ, καὶ τοὺς ἀγρίους Ἄραβας.

γ. Μεσοποταμία (Τουρ. Ἀλβέρικα)· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 3150 T. M. καὶ οἱ κατοικοὶ της 600,000. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐρημίαὶ καθ' ὑπερβολὴν θερμαὶ καὶ μεγάλαι. Ἐκ τῶν παντοδαπῶν κατοίκων της οἱ Ἄραβες εἶναι πολυαριθμότεροι. Εἰς τὰς πόλεις της Διαρβεκίμ (Ἀμίδαν), Οὔρφαν (Ἐδессαν), Μοσουλ (Λαβάναν), ἣτις ἐκτίσθη ἀπὸ τὰ ερείπια τῆς περιφημοῦ Νινευί, ὑφαίνουσι βαμβακηνὰ πανία.

δ. Τουρκομανία, ἡ παλαιὰ Ἀρμενία· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 1487 T. M. καὶ οἱ κάτοικοὶ της 900,000, χώρα ὑψηλοτάτης Ἀνατολῆς, ὅπου εὐεῖσκονται τὰ ὄρη Ἀραράτ. Ἀπ' αὐτῶν ἐκπηγάζουσιν οἱ ποταμοὶ Εὐφράτης καὶ Τίγρις. Ἀπὸ τὰς λίμνας της μεγαλητέρα εἶναι ἡ Βάν. Τὰ ὄρη περιέχουσιν χαλκὸν καὶ σίδηρον. Ἐπίσημος πόλις εἰς αὐτὴν εἶναι τὸ Ἐσρούμ (Θεοδοσιούπολις), ὅπου ἐργάζονται πολλοὶ χαλκεῖς· οἱ κάτοικοὶ της εἶναι 120,000.

ε. Ἀσσυρία (Κιουρδισὰν τουρκισί) περιέχει 1500 T. M. καὶ 300,000 κατοίκους· χώρα ὄρεινὴ, καὶ σκληρὰ,

παρὰ τὸν Τίγγριν ποταμόν· ὠνομάσθη ἀπὸ τοὺς Κούρδους, οἵτινες ἐκατέβησαν ἀπὸ τὸ Κούρ χώραν τοῦ Καυκάσου· δίδει βαμβάκια καὶ μάννα· ἐπίσημός της πόλις εἶναι ἡ Σερετσούρ.

ζ'. Ἰρακβαβελί (Χαλδαία, καὶ Βαβυλωνία). Εἰς τὰς ἐκβολὰς τοῦ Εὐφράτου καὶ Τίγγριος· τερπυὴ μὲν, ἀλλὰ κατατρωγομένη ἀπὸ τὴν θέρμην καὶ ἀπὸ τὰς πνοὰς τοῦ φθοροποιῦ Λιβός. Ἐκβαίνει ἐδῶ καὶ Νάφθα καὶ πετρέλαιον. Τὸ πλεῖστον μέρος τῶν κατοίκων εἶναι Ἀραβες, οἵτινες ζῶσι νημαδικῶς περιφερόμενοι ἀγεληδόν ἀπὸ τόπου εἰς τόπον. Βαγδάτ, παρὰ τὸν Τίγγριν, μητρόπολις τῶν παλαιῶν Καλιφῶν, πόλις μεγάλη, πλην ὀλιγάνθρωπος, πλησίον αὐτῆς εἶναι σωροὶ πετρῶν, καὶ σημεῖα οἰκοδομῶν, τὰ ὅποια ὑπολαμβάνουσι λείψανα τῆς ὀνομασσοτάτης πόλεως Βαβυλώνης. Βάσρα, ἔχει μακρὰν ἀπὸ τὴν συμβολὴν τοῦ Εὐφράτου καὶ Τίγγριος, ἐμπορεῖται ἐξαίρετον, μὲ 50,000 κατοίκους.

Β'. Ἀσιανὴ Ῥωσσία.

Κεῖται μεταξὺ 39° — 212° Μ., καὶ 40° — 78° Π. ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 265000 Τ. Μ. καὶ ἀποτελεῖ εἰς τριτημόριον τῆς ὅλης Ἀσίας. Εἰς τὴν μεγάλην ταύτην ἔκτασιν περιέχονται μύλις 8,000,000 κατοίκων· ἐκ δυσμῶν περιορίζεται ἀπὸ τὸ ὄρος Οὐράλ, τὸ ὅποιον εἶναι ὄριον Εὐρώπης καὶ Ἀσίας, καὶ ἀπὸ τὴν μαύρην θάλασσαν· ἐκ βορρᾶ ἀπὸ τὴν παγωμένην θάλασσαν, ἐξ ἀνατολῶν ἀπὸ τὸν μέγαν Ὠκεανόν· ἐκ νότου ἀπὸ τὴν Κίναν καὶ μεγάλην Ταρταρίαν. Περιέχει δὲ α'. τὴν Σιβηρίαν, ἣτις ἐκτείνεται παρὰ τὴν παγωμένην θάλασσαν ἕως τὸν Ὠκεανόν· ποταμοὶ εἰς αὐτὴν εἶναι Ἀμούρ, Λένα, Ἰενεσεΐ, καὶ Ὄβ. Μητρόπολις δὲ ἡ Τοβόλσκα. β'.) Ὀρεμβούργ, μετὰ τοῦ ὄρους Οὐράλ, καὶ τῆς Κασπίας

Θαλάσσης. γ'.) Καζάν, παρά τὸν Βόλγαυ ποταμόν. δ'.) Αἰσραχάνιον, ὅπου ἐκβάλλει ὁ Βόλγας εἰς τὴν Κασπίαν Θάλασσαν· αἱ μητροπόλεις τῶν τριῶν τούτων ἐπαρχιῶν εἶναι ὁμώνυμοι μὲ τὰς ἐπαρχίας.

Γ'. ΚΑΥΚΑΣΙΟΝ ΣΤΕΝΟΝ.

Χώρα ὄρεινὴ μεταξὺ μαύρης καὶ Κασπίας Θαλάσσης, ἣτις ἔλαβε τὸνομα ἀπὸ τῆς ὑψηλῆς καὶ θασιῆδες ὄρος τὸν Καύκασον, καὶ τὸ πλεῖστον αὐτῆς εἶναι τὴν σήμερον ὑποτελὲς εἰς τὴν Ῥωσσίαν· εἶναι μεγάλῃ 5780 T. M. Εἰς τὴν μαύρην Θάλασσαν, μᾶλλον δὲ, εἰς τὴν Ἀζωρικὴν ἐκβάλλει ὁ ποταμὸς Κουβόου· εἰς δὲ τὴν Κασπίαν ὁ Ἄραξ, καὶ ὁ Κούρ· οἱ κάτοικοί τινος ἀσχολοῦνται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὴν κτηνοτροφίαν καὶ συμποσοῦνται 800,000· ἐπίσημοι πόλεις αὐτῶν εἶναι Δερβάντ εἰς τὴν Κασπίαν Θάλασσαν μεταξὺ τῶν Κασπίων πυλῶν, καὶ Τιφλίς.

Δ'. ΤΑΤΑΡΙΑ.

Κεῖται μεταξὺ 68° — 96° M., καὶ 35° — 48° II. Ἐκτείνεται ἀπὸ τὴν Ἀνατολικὴν πλευρὰν τῆς Κασπίας Θαλάσσης ἕως τὸ Μουσάγ· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 31,260 T. M. καὶ οἱ κάτοικοί της 2,000,000. Πλησίον τῆς Κασπίας Θαλάσσης εὐρίσκεται ἡ λίμνη Ἄραλ, εἰς τὴν ὁποίαν χύνονται οἱ ἐπισημότεροι ταύτης τῆς χώρας ποταμοὶ ὁ Ἄμου (ᾠξος), καὶ ὁ Σύρ (Ἰεξάρτης). Οἱ Τάταροι κατοικοί της ἐνασχολοῦνται εἰς τὴν κτηνοτροφίαν· αἱ ἐπισημότεραι πόλεις τῶν εἶναι Βουχάρα καὶ Σιμαρκάνδ.

Ε'. ΜΟΓΟΛΙΑ.

Σύγκειται αὕτη ἀπὸ τὴν κυρίως Μογολίαν καὶ ἀπὸ τὴν Καλμουκίαν. Εἰς τὴν δευτέραν ἀρχεται τὸ ὄρος Ἄλταϊ, ἀπὸ

τὸ ὅποιον ἔχουσι τὴν γένεσίν των τὸ Ὄβ, τὸ Ἴρτιχ, καὶ τὸ Γεν-σέι. Ἡ χώρα εἶναι ὑψηλὴ, καὶ ψυχρὰ καὶ βαλτιώδης. Κεῖται μεταξύ 89° — 143° Μ., καὶ 31° — 53° Π. ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 53,130 Τ. Μ. καὶ οἱ κατοικοὶ της περίπου ἑν μιλλιόνιον· προϊόντα της εἶναι τὸ γνήσιον ραβέντι, βαμβάκια, καὶ κηνή. Ἐδῶ δεῖκεῖ ὁ μέγας Λάμας (ἡγουν Μογολικὸς Ἀρχιερεὺς), τοῦ ὁποῖου ἡ μητρόπολις ὀνομάζεται Κούρφα, ἡ Ούργα· οἱ τόποι των ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι ἔρημοι· οἱ μὲν Καλμούχοι εἶναι ὑπὸ τὴν προσασίαν τῆς Ῥωσσίας· οἱ δὲ Μογόλοι ὑπὸ τὴν τῆς Κίνας.

ς. Θιβέτ (Ταγγούτ).

Κεῖται μεταξύ 91° — 119° Μ., καὶ 27° — 35° Π. ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 18,000 Τ. Μ. Ἡ ὑψηλοτάτη χώρα τῆς Ἀσίας· ἡ χώρα, ὅθεν ἐκπηγάζουσιν οἱ μέγιστοι ποταμοὶ, ἀπὸ τοὺς ὁποῖους εἶναι καὶ ὁ Γάγγης· εἶναι ψυχρὰ καὶ σκληρὰ· ἀλλὰ εἰς τὰ νότια μέρη γίνεται ἡμερώτερον τὸ κλίμα· τὰ πολυτίμα προϊόντα της εἶναι· χρυσὸς, πολυτίμοι λίθοι, πετρώδεις ἄλας, ραβέντι, μόνχος. Τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων της εἶναι περίπου 12,000,000· ὁ Δαλᾶς Λάμας εἶναι ἀρχιερεὺς τῆς Μογολικῆς Θρησκείας, καὶ κατοικεῖ σιμὰ τῆς μεγάλης πόλεως Λαόσσης, ὅπου εἶναι μέγας ναός. Ὑποτελεῖ ὅμως εἰς τὸν Αὐτοκράτορα τῆς Κίνας.

ζ. Κίνα.

Κεῖται μεταξύ Μογολίας καὶ τοῦ μεγάλου Ὠκεανοῦ· τὸ 200 μίλια μακρὸν τεῖχος της καὶ 2000 ἔτη παλαιὸν τὴν χωρίζει ἀπὸ τὴν Μογολίαν· ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς εἶναι 69,000 Τ. Μ. Τὸ δεύτερον κατὰ τὴν ἔκτασιν μετὰ τὴν Ῥωσίαν, καὶ τὸ μεγαλύτερον ἀπ' ὅλα τὰ βασιλεία τοῦ κόσμου κατὰ τὴν πολυανθρωπίαν, ἐπειδὴ οἱ κάτοικοί του εἶναι 300,000,000.

Κεῖται μεταξύ 115° — 141° Μ., καὶ 21° — 41° Π. Εἰς τὸν Ὠκεανὸν ἐκχύνονται οἱ ποταμοὶ Ὀνάγκων καὶ Ἰετσεκιάνος (ἤγουν ὁ κίτρινος καὶ ὁ γαλανός). Τὸ κλίμα πρὸς βορρᾶν μὲν εἶναι ψυχρὸν, ὥστε γίνεται πάγος τὸν χειμῶνα· εἰς δὲ τὰ νότια μέρη εἶναι καὶ θερμαὶ χῶραι. Ἀπὸ τὰ ὀρυκτάτης εἶναι ἐπίσημος ὁ χαλκός· ἀπὸ τὰ φυτάτης τὸ τεῖ, ἡ βάμβος κάλαμος, κινναρίζα, βερονικόδενδρον, καὶ κηρόδενδρον· ἐκ δὲ τῶν ζώων, ὁ μόσχος, ὁ ἐλέφας, ὁ ρινόκερος, ὁ χρυσοφαλίτης, καὶ τὸ χρυσόψαρον· οἱ κάτοικοι, τῶν ὁποίων οἱ μικροὶ ὀφθαλμοὶ, καὶ οἱ μικροὶ πόδες τῶν γυναικῶν εἶναι χαρακτηριστικὰ, ὑπερβαίνουσι τοὺς ἄλλους Ἀσιανούς κατὰ τὰς τέχνας καὶ ἐπισημίας· ἔχουσι ἰδίαν τὴν θρησκείαν, καὶ γλῶσσαν, καὶ γράμματα ἀναρίθμητα· ὑφαίνουσι παντοδαπὰ πανία μεταξωτὰ καὶ βαμβάκηρά· κατασκευάζουσι λευκὰ ἄργιλλον ἐξαίρετον (Πορσελάνια)· τυπώνουσι βιβλία, ἀλλὰ μὲ ξυλίνους τύπους. Ὁ Αυτοκράτωρ αὐτῶν εἶναι ἀπεριόριστος μονάρχης, τοῦ ὁποῦ ἡ κυριότης ἐκτείνεται εἰς τόσας χώρας, ὥστε ἡ αὐτοκρατορία του εἶναι ἡ μεγαλύτερα τοῦ κόσμου. Κεθέρρα του εἶναι ἡ μητρόπολις τῆς Κίνας Πεκίν· ἀλλὰ μεγαλύτερα ταύτης εἶναι ἡ Ναγκίν, ἣτις ἔχει περίμετρον 18 μιλίων· ἡ ἀξιολογωτάτη παραθαλάσσιος πόλις, καὶ ἐμπορικὸν ἀξιόλογον εἶναι τὸ Καντόνιον, ὅπου μόνον εἶναι συγχωρημένον νὰ διατρίβωσι Εὐρωπαῖοι.

Η'. Κορέα.

Μεγάλη χερσόνησος πρὸς βορρᾶν τῆς Κίνας 4200 Τ. Μ. οἱ κάτοικοί της εἶναι 3 μελλίονια. Οἱ βασιλεῖς της δίδουσι φόρον μέρος εἰς τὴν Κίναν, καὶ μέρος εἰς τὸ Ἰαπᾶν.

Θ'. Τουγγουσία.

Εἰς τὰς ἐκβολὰς τοῦ Ἀμούρου· μεγάλη 30,000 Τ. Μ. μὲ 1,500,000 κατοίκους· ζέκει ὑπὸ τὴν προστασίαν τοῦ αὐτοκράτορος τῆς Κίνας.

Γ'. Ἰαπών.

Νήσων πολιτεία περικυκλουμένη ἀπὸ τὸν Ὠκεανὸν πρὸς ἀνατολὰς τῆς χερσονήσου Κορέας. Κεῖται μεταξύ 144° — 169° Μ., καὶ 25° — 47° Π. οἱ κάτοικοί τινος εἶναι 40 μιλ-
λιόνια· ζέκει ὑποκάτω εἰς δύο διοικήτας, ἓνα πνευματικὸν (Δαίρι), καὶ ἓνα κοσμικὸν (Κουβαν)· ὁ δευτέρος ἕμως ἔχει ὅλην σχεδὸν τὴν ἐξουσίαν. Ἡ ἐπικράτεια συναπαρτίζεται ἀπὸ τὴν νήσον Νιβόν, καὶ ἀπ' ἄλλας παρακειμένας μικροτέρας· ἐκείνη εἶναι βραχίωδης καὶ ὄρεινῆ, πολεμουμένη συχνάκις ἀπὸ σεισμούς· δίδει τέϊ, καὶ καφουράν, καὶ πάπυρον, καὶ βερονικό-
δενδρα, καὶ χρυσόν, καὶ μετάξια· οἱ κάτοικοι εἶναι συγγε-
νεῖς τῶν Τατάρων, καὶ εἶναι ἐπιμελεῖς γεωργοί, καὶ ἐπιτέλειοι τεχνῖται· κάμιουν ἐξαίρετα σιδηρικά, καὶ καλὰ λευκαργίλλινια σκευή· ὑφαίνουσι μεταξωτὰ καὶ βαμβακηρὰ πανία· τυπώνουσι βιβλία· μητρόπολις τοῦ βασιλείου τούτου εἶναι ἡ Μιάκα, ὅπου ἔχει τὴν καθέδρα ὁ Δαίρις· ὁ δὲ Κουβαν ἔχει τὴν καθέδραν του εἰς Ἰεδδον, τὴν μεγίστην ἐμπορικὴν πόλιν τῆς ἐπικρατείας.

ΙΑ. Ἄραβία.

Κεῖται μεταξύ 50° — 76° Μ., καὶ 12° — 36° Π. Μεγάλη χερσόνησος, περικυκλουμένη ἐξ ἀνατολῶν ἀπὸ τὸν Περσικὸν κόλπον, καὶ ἐκ δυσμῶν ἀπὸ τὸν Ἀραβικόν. Τὰ μέσα εἶναι μεγάλαι ἀμμώδεις ἐρημίαι· οἱ δυτικοὶ αἰγιαλοὶ τῆς, μάλιστὰ τὰ βόρεια μέρη τῆς, εἶναι βουνώδη· τὸ κλίμα εἶναι θερμώτατον· τὰ προϊόντα τῆς εἶναι καφές, καὶ θυμιάματα καὶ ἵπποι. Ἐπίσημα βουνὰ εἰς αὐτὴν εἶναι τὸ Σινὰ καὶ τὸ Χωρήβ· οἱ κάτοικοί τῆς εἶναι 11 μελλιόνια περίπου· αἱ πόλεις Μεκ-
κα καὶ Μεδινα, περιέχουσιν ἡ πρώτη τὴν γέννησιν, ἡ δὲ δευτέρα τὸν τάφον τοῦ Μωάμεθ. Μόκκα εἶναι ἀξίωλον ἐμπορεῖον.

ΙΒ'. Περσία.

Κεῖται μεταξύ 61° — 91° Μ., καὶ 25° — 42° Π. ἀντιμέσου Περσικοῦ κόλπου καὶ τῆς Κασπίας Θαλάσσης· χώρα περιεκτικῆ 40,000 Τ. Μ. Τὰ πολλὰ ἔρη, ἀπὸ τὰ ὑποὶα διασπαύρονται, εἶναι γυμνὰ καὶ μεταλλῶν γενημένα· εἶδαι παντοδαπάτα προϊόντα, νάφθαν, ὄπιον, κομμύδιον, μασίχην, θυμίαμα, τερμενθίνην, κολουράν, κρασίον, καὶ ἄλλα. Σκυλιτικὰ μεταξῆς, ἐξαίετοι ἵπποι, ὄνοι, καὶ ἡμίονοι εὐρίσκονται μὲ ἀφθονίαν· εἰς τὰ δάση καὶ εἰς τὰς ἐρημίας περιγυρίζουσι λέοντες καὶ τίγρεις. Οἱ Πέρσαι εἶναι γεροὶ καὶ εὐσώματοι ἄνθρωποι, ὑφαίνουσι διάφορα καλὰ πανία, καὶ κατασκευάζουσι διάφορα δερμάτινα καὶ μετάλλινα πράγματα· ἔχουν παντοδαπὰς ἐπισημονικὰς γνώσεις· θρησκεία των εἶναι ἡ Μωαμεθανή· ὑπάρχουν ὁμοῦ μεταξὺ των καὶ πολλοὶ Γουεβέροι, οἵτινες λατρεύουσι τὸ πῦρ. Τὸ πλῆθος των εἶναι 20 μιλλιόνια· ἡ παλαιὰ μητρόπολις τῆς Περσίας ἦτο τῷ Ἰσπαχάν· κατὰ τὸ παρὸν εἶναι τὸ Τεχεράν.

ΙΓ'. Ἰνδία.

Ἡ μεσημβρινὴ χώρα τῆς Ἀσίας. Κεῖται μεταξύ 85° — 110° Μ. καὶ 7° — 35° Π. ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 72,000 Τ. Μ. Τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων, 130 μιλλιόνια. Διὰ τοῦ ποταμοῦ Γάγγου διαιρεῖται εἰς ἐντὸς τοῦ Γάγγου, καὶ πέραν τοῦ Γάγγου Ἰνδίαν.

Α'. Ἐντὸς τοῦ Γάγγου Ἰνδία. Εἰς τὴν βόρειον πλευράν της ἐξυψώνεται τὸ Μουσαῖγ, ὄρος ὑψηλὸν, καὶ χιονοσκεπασον, τὸ ὁποῖον τὴν χωρίζει ἀπὸ τὸ Θιβέτ· ἐπισημότεροι ποταμοὶ της εἶναι ὁ Ἰνδὸς καὶ Γάγγης, οἵτινες καὶ οἱ εὐὼ (ἐκ Β. πρὸς Ν.) ἐκβαλλουσιν εἰς τὸν Ἰνδικὸν Ὠκεανόν. Εὐτυχεῖ καθ' ὑπερβολὴν εἰς προϊόντα. Εἶναι ἐξαιρετικῶς τίμια ὁ χρυσὸς

καὶ οἱ ἀδάμαντες της. Ἐκ τῶν φυτῶν της εἶναι σάκχαρον, ὄπιον, πεπερί, θυμίαμα, βέτελ, καφουρά, κουμιλάκκ, βαμβάκια ἐξαίρετα καὶ παντοῖα εἰδῶν ξύλα· ἐκ τῶν τετραπόδιου της ἐπίτημα εἶναι οἱ ἐλέφαντες, αἱ δρομάδες, μύσχοι, πίθηκοι, αἴλουροι, ρινόκερος· αὐτοῦ εὐρίσκονται καὶ οἱ μέγιστοι κροκόδειλοι· οἱ κάτοικοί της εἶναι κίτρινοκασανοειδεις, οἱ τινες δαισιουῦνται εἰς πολλὰς καὶ διαφόρους κλάσεις· οἱ ἡγεμόνες των ονομάζονται Ναβούδ καὶ Ραδσα, καὶ Ναφαι· ἀλλ' οἱ πλείοτεροι ἐξ αὐτῶν εἶναι ὑπήκοοι ἢ τῶν Ἀγγλων, ἢ τῶν Μαρατῶν.

α'. Μαρατῶν ἐπικράτεια, μεταξὺ τοῦ Ἰνδοῦ καὶ τοῦ Γάγγου, χώρα 16,000 Τ. Μ. περιεκτικὴ· διηρημένη εἰς πολλοὺς ἡγεμόνας.

β'. Ἀγγλικὴ ἐπικράτεια· καὶ εἰς τὰς δύο ὀχθὰς τοῦ Γάγγου, κατὰ μῆκος τῶν δυτικῶν αἰγιαλῶν· μεγάλη καὶ ἀξιόλογος χώρα, κτῆμα μεγάλης τινὸς ἐμπόρων ἐταιρείας, ἣτις ονομάζεται ἐταιρεία τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν. Μητρόπολις αὐτῆς εἶναι ἡ Καλκούτα, πόλις παρὰ τοῦ Γάγγου, καθέδρα τοῦ γενικοῦ διοικητοῦ της Ἀγγλίας.

γ'. Ἐπικράτεια Ὀλλανδῶν, Γάλλων, Δανιμάρκων, Πορτογάλλων. Τῶν Γάλλων κτῆμα εἶναι ἢ εἰς τοὺς αἰγιαλοὺς τοῦ Κορομανδελ Πονδισχέρη· τῶν Ὀλλανδῶν ἢ Παλεακάττα· τῶν Δανιμάρκων, τὸ Τραγγεβάρ. Τῶν Πορτογάλλων ἢ εἰς τοὺς αἰγιαλοὺς τοῦ Μαλαβάρ χώρα, τῆς ἐποίας μητρόπολις εἶναι ἡ πλουσία Κόα.

β'. Πέραν τοῦ Ἰνδοῦ. Τρεῖς μεγάλαι ὑπὸ τοῦ Ἰνδικοῦ Ὠκεανοῦ περικυκλούμεναι χερσονῆσοι, αἱ τινες ὁμοῦ λαμβανόμεναι περιέχουν ἐπιφάνειαν 30,000 Τ. Μ. Μέγα μέρος της ἐξαιρέτου ταύτης χώρας εἶναι ἐρημίαι καὶ δάση· ἡ ζέση εἶναι ὑπερβολικὴ· οἱ κάτοικοι εἶναι ἐλαιοειδεις. Ἐξαιρέτως ἐπίσημον εἶναι ἐδῶ τὸ βασίλειον Σιάμ, ὅπου ὑπάρχουσι πολλοὶ μεγάλοι ἐλέφαντες.

ΙΔ'. Ἰνδικαὶ νῆσοι.

Ἐκτείνονται ἀπὸ τῆν μεσημβρινὴν πλευρὰν τῶν Ἰνδιῶν εἰς τὸν Ἰνδικὸν Ὠκεανόν· ἡ θέσις των ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολαὶς εἶναι ἡ ἐφεξῆς· α') Λακεδίβη καὶ Μαλαδίβη εἰς τὴν νοτιοδυτικὴν πλευρὰν τῶν προειρημένων χερσονήσων. β') Γεϊλάν. γ') Σουνδικαὶ νῆσοι. 1 Σουμάτρα. 2 Βορνέβ. 3 Ἰάβα, εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν τοῦ ἰσθμοῦ Σούνδα, ὅπου εἶναι Βαταυϊᾶ ἢ καθέδρα τῆς Ὀλλανδικῆς διοικήσεως περιέχουσα 160,000 κατοίκους, ἐντοπίους, Εὐρωπαϊούς, Κινέζους, Ἀρμενίους, Πέρσας, Ἀραβας, καὶ Νέγρους. 4 Κελέβη. 5 Μολοῦκαι· πολλαὶ μικραὶ νῆσοι. 6 Φιλιππίται. Οἱ Αἰγιαλοὶ ὄλων τούτων τῶν νήσων ἀνήκουν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τοὺς Ὀλλανδοὺς· τὰ δὲ λοιπὰ μέρος εἰς τοὺς Ἰσπανοὺς, καὶ μέρος εἰς τοὺς Ἄγγλους· δίδουν χρυσὸν, πολυτίμους λίθους, καὶ πολύτιμα ἀρώματα.

Α Φ Ρ Ι Κ Η.

Χερσόνησος συνεχομένη μετὰ τὴν Ἀσίαν διὰ τοῦ Ἰσθμοῦ Σουεζ· κεῖται μεταξὺ 1° — 70° Μ., καὶ 35° νοτίου — 37° βορείου Π.· τὸ σχῆμα τῆς εἶναι ἀκανόνιστον τρίγωνον· ἡ ἐπιφάνειά τῆς εἶναι 500 χιλιάδες Τ. Μ. ὁ ἀριθμὸς τῶν κατοίκων τῆς ἀβέβαιος· διότι οἱ μὲν τὸν θῆλουν 90 μελλιονίων, οἱ δὲ 150· βέβαιον ὁμῶς εἶναι, ὅτι εἶναι πολλὰ μικρὰ ὡς πρὸς τὴν ἔκτασιν τῆς χώρας. Ἀπὸ τὴν Εὐρώπην χωρίζεται διὰ τῆς μεσογείου θαλάσσης· ἀπὸ τὴν Ἀσίαν ἐξ ἀνατολῶν μὲν διὰ

τοῦ Ἀραβικοῦ κόλπου, ἐκ δὲ νότου διὰ τοῦ Ἰνδικοῦ Ὠκεανοῦ. Εἰς τὴν δυτικὴν πλευράντης ἐξαπλώνεται ὁ Ἀτλαντικός Ὠκεανός, καὶ ἡ Αἰθιοπικὴ Θάλασσα· ἐκεῖνος ἔλαβε τὸνομα ἀπὸ τὸν Ἄτλαντα, ὄρος ἐξυψούμενον εἰς τὴν βορειοδυτικὴν πλευράντης. Εἰς τὰ νότια μέρη ἐξαπλώνεται ἀπὸ τὰ νοτιοδυτικὰ εἰς τὰ νοτιοανατολικά τὸ ὄρος Σελήνη· ὁ μεγαλύτερος ἀπὸ τούτους ποταμούς της εἶναι ὁ Νείλος, ὃς τις χύνεται εἰς τὴν μεσόγειον Θάλασσαν. Εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν χύνεται ὁ Σενεγάλ καὶ ὁ Καμβίας. Εἰς τὸ βόρειον ἡμισυ μέρος τῆς χώρας ταύτης εὐρίσκεται ὁ Νίγρος, ὃς τις Που χύνεται ἀκόμε καὶ τὴν σήμερον ἀγνοεῖται. Εἰς τὸ νότιον ἡμισυ μέρος της ἔξαπλώνεται μεγάλη λίμνη, ὀνομαζομένη Μαραβή. Οἱ ἐντόπιοι Ἀφρικανοὶ εἶναι Μαῦροι, οἵτινες εἶναι οἱ πλειότεροι· πολλαὶ χιλιάδες ἐξ αὐτῶν φέρονται εἰς ἄλλους τόπους, καὶ μάλιστα εἰς τὴν Ἀμερικὴν. Διαιρεῖται δὲ εἰς Βόρειον καὶ Νότιον.

Βόρειος Ἀφρικὴ.

α'. Φέζ καὶ Μαρόκκον. Μεταξὺ 8° — 15° Μ., καὶ 20° — 36° Π. παρὰ τὸν Ἄτλαντα, μεταξὺ τῆς μεσογείου θαλάσσης καὶ τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ· περιέχει 13,000 Τ. Μ. καὶ 6 μιλλιόνια κατοίκους. Τὸ κλίμα της εἶναι ἀρκετὰ ἡμερον· δίδει κρασίον, κουρμάδες, ελαίας· οἱ ἵπποι τοῦ τύπου τούτου εἶναι ἐξαιρετοὶ· ὑπάρχουσι δὲ καὶ λέοντες καὶ τίγρεις κτ. ὁ βασιλεὺς τοῦ Μαρόκκου, ὃς τις εἶναι ἀπερίριτος μονάρχης, κατοικεῖ εἰς τὴν μεγάλην, ἀλλὰ κακοκτισμένην πόλιν Μεκίνην. Φέζ, ἡ μητρόπολις τῆς χώρας εἶναι μία ἀπὸ τὰς καλλίσας καὶ μεγίστας πόλεις τῆς βορείου Ἀφρικῆς.

β'. Πειρατικαὶ Πολιτεῖαι. Κατὰ μῆκος τῶν βορείων αἰγιαλῶν τῆς Ἀφρικῆς· συγκροτοῦσιν εἶδος δημοκρατίας ὑπὸ τὴν προστασίαν τοῦ Σουλτάνου τῆς Κωνσταντινουπόλεως, καὶ

ἔχουν παντοτεινὸν πόλεμον με' ὅλας τὰς θαλασσίους τῆς Εὐρώπης δυνάμεις, ὅσαι δὲν πληρόνουσιν εἰς αὐτὰς ἐτησίως φόρον πολὺν ἢ ὀλίγον. 1 Ἀλγιέριον· ἔχει $1\frac{1}{2}$ μιλλιόνιον κατοίκων· ἡ ὄρεινὴ γῆ του δίδει κρασία καὶ ξύλα· ἡ μητρόπολις Ἀλγιέρ εἶναι μεγάλη, καὶ αξιοθέατος, με' 80,000 κατοίκους· ὁ διοικητῆς της ὀνομάζεται Δεΐς. 2 Τούνης· ἔχει 2 μιλλιόνια κατοίκων· ἡ γῆ εἶναι μὲν βουνώδης, ἀλλὰ καρποφόρος, καὶ μάλιστα εἰς κρασία καὶ κουρμάδες· ὁ διοικητῆς της ὀνομάζεται Βεΐς· κατοικεῖ εἰς τὴν μητρόπολιν Τούνην, ἣτις ἔχει κοιωίαν με' τὴν μεσόγειον θάλασσαν δι' ἐνὸς ὀχετοῦ· οἱ κατοικοὶ της εἶναι 130,000. 3 Τρίπολις· ἔχει 2 μιλλιόνια κατοίκων· εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν εὐρίσκονται αἱ Σύρται μεγάλη, καὶ μικρά· εἰς τὴν ὀμώνυμόν της μητρόπολιν ὑφαίνουσι πανία· ὁ διοικητῆς ὀνομάζεται Βεΐς.

γ' Αἴγυπτος· 23° — 31° Π. καὶ 45° — 55° Μ. περιέχει 8,795 T. M. Μεταξὺ τῶν ἐκβολῶν τοῦ Νείλου καὶ τῆς ἐρυθρᾶς θαλάσσης· παρὰ τὴν ἐρυθρὰν θάλασσαν ἐξάπλυνεται τὸ ἀνατολικὸν της μέρος, χώρα ὄρεινὴ, καὶ πλουσία εἰς γρανίτην· εἰς τὰ δυτικὰ μέρη ἐκτείνεται μία μεγάλη καὶ πεδινή χώρα· μεταξὺ δὲ τῶν δύο εἶναι ἡ χώρα τοῦ Νείλου, εἰς τὴν ὀποίαν αἱ ἐτήσιοι πλημμύραι τοῦ ποταμοῦ προξενοῦσι μεγάλην καρποφορίαν· ἡ ἡλιακὴ ζέση εἶναι κάποτε διαρκῆς καὶ ἐνοχλητικὴ· ὁ πάπυρος, καὶ ὁ κρίκος, καὶ οἱ κουρμάδες αὐξάνουν ἐξαιρέτως· ἐκ τῶν ζώων ἐπίσημα εἶναι ὁ κροκόδειλος, ὁ ἵπποπόταμος, καὶ ὁ Ἴβις. Οἱ κάτοικοι εἶναι ἐκ διαφόρων φυλῶν· οἱ ἐκ τῶν παλαιῶν Αἰγυπτίων καταγόμενοι εἶναι πολλὰ ὀλίγοι· ὅλης τῆς Αἰγύπτου οἱ κάτοικοι μάλιστα συμποσοῦνται 3,000,000· διοικοῦνται ἀπὸ πασῶν ὑπῆκοον τῆς Ὄθωμανικῆς βασιλείας. Μέρη τῆς Αἰγύπτου εἶναι τὰ ἐφεξῆς.

1. Κάτω Αἴγυπτος· παρὰ τὰς ἐκβολὰς τοῦ Νεί-

λου. Ἐδῶ εὐρίσκεται ἡ περίφημος Ἀλεξάνδρεια, ἣτις δὲν ἔχει καμμίαν ὁμοιότητα μετὴν παλαιάν· καὶ τὰ δύο ἐμπορεῖα Ροσέτο, καὶ Δαμιάτι.

2. Μέση Αἴγυπτος· ὅπου ἀρχεται ὁ Νεῖλος νὰ χωρίζεται κεῖται ἡ μεγάλη μητρόπολις Καῖρος, ἡ μεγαλητέρα ἀπ' ὅλας τὰς πόλεις τῆς Ἀφρικῆς, μετὰ πολλὰ ζαμιά, καὶ 24,000 σωκάκια· τὸ κέντρον τοῦ ἐμπορίου τῆς Αἰγύπτου· οἱ κάτοικοί τῆς δὲν ἀνάβαινουν τὰς 250,000. Εἰς τὰ πέριξ αὐτῆς κεῖται αἱ τεράστιοι Πυραμίδες, καὶ ἐκτείνεται ἡ λίμνη τοῦ Μοίριδος.

3. Ἄνω Αἰγύπτου· ὁ Νεῖλος κάμνει ἐδῶ 7 μεγάλους κεταφράκτας. Εἰς τὴν περὶν Ἀσσιοῦ τ' εὐρίσκονται τὰ θαυμασιώτατα λείψανα τῆς παλαιᾶς πόλεως Θηβῶν.

4. Ὀρεινὴ χώρα· μεταξὺ Νεῖλου καὶ ἐρυθρᾶς Θαλάσσης· ἐδῶ εἶναι ὁ Ἰσθμὸς Σουέζ, ὅς τις χωρίζει τὴν Ἀφρικὴν ἀπὸ τὴν Ἀσίαν.

δ'. Νουβία. Μεταξὺ Νεῖλου καὶ Ἀραβικοῦ κόλπου· τὸ κλίμα θερμότατον· ἡ χώρα γεμάτη ἀπὸ ἀμμώδεις ἐρημίας. Τὰ παρακείμενα εἰς τὸν Νεῖλον μέρη εἶναι καρποφόρα. Μέγα μέρος τῆς χώρας εἶναι ὑποτελεῖς εἰς τὸ Ὀθωμανικὸν κράτος. Ἀπὸ δὲ τὰς αὐτοδιοικητοῦς πολιτείας ἡ μεγαλητέρα εἶναι ἡ Σινάρ.

ε'. Ἀβυσσινία 46° — 56° Μ., καὶ 7° — 16° Π. περιέχει 8,000 Τ. Μ. καὶ 3 μελλίονια κατοίκους χριστιανούς τῆς τῶν μονοφυσιτῶν αἵρέσεως, διοικουμένους ἀπὸ μονάρχην. Ἡ χώρα, ὅπου εἶναι αἱ πηγαὶ τοῦ Νεῖλου, περικυκλωμένη ἐξ ἀνατολῶν ἀπὸ τὸν Ἀραβικὸν κόλπον. Παρεκτὸς τοῦ Νεῖλου ἐπίσημος εἶναι ἐνταῦθα καὶ ἡ λίμνη Δεμβέα.

ς'. Χώρα τῶν φοινίκων. Πρὸς δυσμὰς τῆς Αἰγύπτου ἕως τὸν Ἀτλαντα· τὸ ὄνομα ἀρμόζει κυρίως εἰς τὸ βόρειον μέρος, τὰ ὅποιον δὲν εἶναι εἰς φοίνικας (κουρμάδες)

μόνον πλούσιον, ἀλλὰ καὶ εἰς παντοδατὰ ζῶα· εἰς τὰ μεσημβρινὰ μέρη ἐξαπλώνονται μεγάλαι ὀμμώδεις ἐρημίαι, καίτινες καρποφόροι νῆσοι. Πρὸς δυσμὰς τῆς Αἰγύπτου εὐρίσκεται καὶ ἡ ἀνεξάρτητος πολιτεία Σιβάχ εἰς τὸν τόπον, ὅπου τὸ πάλαι ἔκειτο ὁ περίφημος ναὸς τοῦ Ἄμμωνος.

ζ'. Σαχάρα, Εἰς τὸ μέσον τῆς Βορείου Ἀφρικῆς, ἡ μεγαλητέρα ἄμμώδης ἐρημία, ἀπ' ἧλας τὰς ἐρημίας τοῦ κόσμου· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι ὑπὲρ τὰς 60,000 Τ. Μ. Εἰς αὐτὴν ζῶσι ἄγρια πολλὰ θηρία καὶ τερατώδεις ὄφεις καὶ δράκοντες.

η'. Σενεγαμβία. Μεταξὺ τῶν ποταμῶν Σενεγάλ καὶ Γαμβία. Εἰς τοὺς αἰγιαλοὺς ἔχουν τόπους οἱ Γάλλοι, καὶ Πορτογάλλοι, καὶ Ἄγγλοι.

θ'. Νιγριτία. Ὄνομασθεῖσα ἀπὸ τὸν ποταμὸν Νίγηρον, ὅς τις ῥέει ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς· πανταχόθεν περιγυρισμένη ἀπὸ ὄρη· τὰ προϊόντα της εἶναι χρυσὸς καὶ ἀνδράποδα· οἱ κάτοικοι ταύτης τῆς χώρας εἶναι οἱ κυρίως Νέγροι, ἡ μαῦρα· πραγματεύονται μὲ χρυσὸν καὶ ἐλεφάντινα κόκαλα κτλ.

ι'. Ἄνω Γουῖνα. Χώρα παραθαλασσία, χωριζομένη ἀπὸ τὴν Σενεγαμβίαν διὰ τοῦ ἔρους Λέοντος, διηρημένη ἐκ τῶν κυριωτέρων προϊόντων της εἰς αἰγιαλὸν πεπέρεος, καὶ Ἐλεφάντων, καὶ χρυσοῦ, καὶ ἀνδραπόδων· εἰς τὸν τοῦ χρυσοῦ αἰγιαλὸν ἔχουν τόπους οἱ Ὀλλανδοὶ, οἱ Ἄγγλοι καὶ οἱ Δανιμάρκοι.

ια'. Νῆσοι τῆς βορείου Ἀφρικῆς. 1 Ἄζωρία, εἰς τὰ βορειοδυτικὰ τῆς Πορτογαλλίας, τρομαζομένη συχνότατα ἀπὸ σεισμούς, καὶ ἀπὸ Ἡφαίσεια ὄρη· δίδει ἐξαιρετα κρασία καὶ σάκχαρον, καὶ εἶναι ὑποτελής εἰς τὴν Πορτογαλίαν. 2 Μάδερα, πρὸς δυσμὰς τοῦ Μαρόκκου εἰς κλίμα γλυκύτερον, τὸ ὁποῖον συντελεῖ εἰς γέννησιν ἐξαιρετῶν κρα-

σίων, σακχάρου, πορτοκαλλίων κτ. 3 Κανάριοι νῆσοι εἰς τὰ περίξ τῶν προειρημένων· αὐτοῦ γεννῶνται τὰ μελωδὰ πουλία κανάρια. Διὰ τῆς Φέρου ἐννοοῦσιν οἱ Γεωγράφοι διαβαίνοντα τὸν πρῶτον μεσημβρινόν. Εἰς τὴν νῆσον Τενερίζαν θαυμάζεται τὸ ὑψηλὸν ὄρος Πίκου. Αἱ νῆσοι αὗται εἶναι ὑποτελεῖς εἰς τὴν Ἰσπανίαν. 4 Νῆσοι τοῦ πρασίνου ἀκρωτηρίου εἶναι ὅλαι Πορτογαλλικαί.

Νότιος Ἄφρική.

Εἰς τὰ μεσημβρινὰ μέρη τοῦ Ἰσημερινοῦ.

α'. Κάτω Γουϊνα. Χωριζομένη ἀπὸ τὴν ἄνω Γουϊναν διὰ τοῦ ἰσημερινοῦ· οἱ κάτοικοί της εἶναι ἐλαιόμαυροι μὲ κόκκινα μαλλία καὶ πρασίνους ὀφθαλμούς· ἔχουσι πολλὰς πολιτείας.

β'. Ἐρημοὶ δυτικὸὶ αἰγιαλοὶ· γνωστοὶ εἰς τοὺς Εὐρωπαίους ἐκ μόνων παλαιῶν διηγήσεων.

γ'. Ἀνατολικοὶ αἰγιαλοὶ. Ἐδῶ εἶναι ἡ Ζαγγοβεβάρα, καὶ ἡ Μοφεμβίκα, κτήματα τῶν Πορτογάλλων.

δ'. Αἱ ἐν τῷ ὄρει χῶραι. Πεδιάδες καὶ ὄρη ἐκ διαδοχῆς· ἐδῶ ἐξαπλόνηται καὶ ἡ μεγάλη λίμνη Μαραβή· οἱ κάτοικοι εἶναι Νέγροι, οἵτινες ὄχι μόνον θυσιάζουσιν, ἀλλὰ καὶ τρώγουσιν ἀνθρώπους ξένους· σύγκεινται ἀπὸ διάφορα γένη, ἐκ τῶν ὁποίων ἐπίσημον εἶναι τὸ τῶν Καφέρων.

ε'. Ὅττεντότων χῶρα. Εἰς τὴν μεσημβρινὴν ἄκραν τῆς Ἄφρικής· ἡ γῆ τῶν εἶναι κατὰ μέρη πετρώδης καὶ δασυδῆς· κατοικοί της εἶναι οἱ ῥυπαροὶ Ὅττεντότοι· περιπατοῦν γυμνοὶ, καὶ κατοικοῦσι κινητὰς καλύβας· ἡ γλῶσσαι τῶν εἶναι τραχυτάτη· εἰς τὴν μεσημβρινὴν ἄκραν εἶναι τὸ Ἀκρωτηρίου τῆς χρησῆς ἐλπίδος, καὶ ἡ πόλις Κάπο.

ς'. Νῆσοι τῆς νοτίου Ἄφρικής. 1 Ἀνατολι-

καί. α' Μαδαγασκάρ, ἡ μεγαλύτερα νῆσος τῆς Ἀφρικῆς. β' ἡ Γαλλικὴ νῆσος Βουρβών. γ' ἡ Ἀγγλικὴ νῆσος ἅγιος Μορίττος. 2 Δυτικαί· ἡ ἁγία Ἐλένη, πρὸς δυσμὰς τῆς τῶν Ὀττεντότων χώρας· ὑποτελής εἰς τοὺς Ἄγγλους· κατὰ τὸ παρὸν φυλακὴ τοῦ Ναυυλέοντος.

Α Μ Ε Ρ Ι Κ Η.

Χωρίζεται ἀπὸ τὴν Ἀσίαν διὰ τοῦ Γαλῆνου Ὠκεανοῦ· ἀπὸ τὴν Εὐρώπην διὰ τῆς Σκανδιναυικῆς Θαλάσσης, καὶ τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ· ἀπὸ τὴν Ἀφρικὴν διὰ τοῦ Ἀτλαντικοῦ καὶ Αἰθιοπικοῦ Ὠκεανοῦ. Ἐκ βορρᾶ ἐξαπλώνεται ἕως τὴν παγωμένην Θάλασσαν· καὶ ἀκόμη δὲν ἀνεκαλύφθη, ἀν εἶναι νῆσος, ἢ συνέχεται μετὰ τὴν Ἀσίαν· ἐκ νότου ἐκτείνεται ἕως τὴν 54^ο τοῦ νοτίου πλάτους· τὸ μῆκος τῆς εἶναι 209^ο. — 360^ο. ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς, ὅση εἶναι γνωστὴ, περιέχει 253,000 Τ. Μ. τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων τῆς λογαριάζεται περίπου 60 μιλλιονίων κατὰ τὸν Ἀμερικανὸν γεωγράφον Μόρσην. Συνιστᾷ δύο ἀντίθετα τρίγωνα, τὰ ἑποῖα συνέχονται διὰ τοῦ Ἰσθμοῦ Πάναμα. Ἐδῶ εὐρίσκονται τὰ ὑψηλότερα ἔρη, οἱ μέγιστοι ποταμοί, καὶ λίμναι. Τὸ κλίμα διὰ τὴν μεγάλην ἕκτασιν τῆς χώρας εἶναι κατὰ μέρη πολλὰ διάφορον. Κατ' ἀναλογίαν ὁμως εἶναι ψυχρότερον παρὰ τὰλλα τῆς Γῆς μέρη· χρυσοῦ καὶ ἀργύρου περιέχει ἡ χώρα μεγάλην ἀφθονίαν· ἐκ δὲ τῶν φυτῶν ἔχειτινα ἰδιάτης προϊόντα, οἷον κοχενίλλην, βανίλλαν, γαιόμηλα, κίβαν, ἱπεκακουάναν, καὶ ἄλλα ἰσχυρὰ βότανα·

ἐκ τῶν εὐτοπίων ζώων ἐπίσημα εἶναι ὁ Βικούγνας (προβατοκάμηλος), καὶ ὁ Λάμας (αἰγοκάμηλος)· οἱ φυσικοὶ Ἀμερικανοί, τῶν ὑπαιῶν τὸ πλῆθος ὀλιγοσεύει πάντοτε, εἶναι κασάνερεθραὶ τὸ χρῶμα· παρεκτός τούτων, εἶναι καὶ πολλοὶ μαῦροι, καὶ οἱ ἐκ τῆς διαφόρων ἀσπρων καὶ μαύρων, καὶ κασανερευθρῶν ἐπιμιξίας γεννηθέντες βαμμένοι λεγόμενοι ἄνθρωποι.

Διαιρεῖται δὲ εἰς βόρειον Ἀμερικὴν, καὶ εἰς νότιον, καὶ δυτικὰς Ἰνδίας· ἡ πρώτη χωρίζεται ἀπὸ τὴν ἄλλην διὰ τοῦ ἰσθμοῦ Πάναμα· εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν τῆς δευτέρας εὐρίσκονται αἱ νῆσοι, αἵτινες συναποτελοῦσι τὰς δυτικὰς Ἰνδίας.

Α'. Βόρειος Ἀμερικὴ.

Ἐκτείνεται ἀπὸ τὴν παγωμένην θάλασσαν ἕως τὸν ἰσθμὸν Πάναμα· διέρχεται δὲ αὐτῆς σειρὰ ὄρεων, τὰ ὅποια προχωροῦν ἕως τὴν νότιον Ἀμερικὴν. Κλιῶνες αὐτῶν ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς εἶναι 1 αἱ Ἀνδικαὶ Κορδιλλέραι· 2 τὰ Ἀπαλαχικὰ ὄρη· 3 τὰ Κεντρικὰ ὄρη. Εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν χύνονται οἱ ποταμοὶ Βουρβῶν, καὶ ἅγιος Λαυρέντιος· εἰς τὸν Μεξικανὸν κοιλὸν ὁ Μισσισιππὶ, καὶ εἰς τὸν εἰρηνικὸν Ὠκεανὸν ὁ Ὄξεκάν. Περιέχονται εἰς αὐτὴν αἱ ἐφεξῆς χῶραι.

α'. Ἡ Γρολλανδία, ἣτις ὑποτελεῖ εἰς τοὺς Δανιμάρκους. Κεῖται μεταξὺ 60° — 80° Π., καὶ περιέχει 21,000 Τ. Μ. ἀλλὰ μόλις ἀριθμεῖ 4,000 κατοίκους.

β'. Ἡ Ἀγγλικὴ βόρειος Ἀμερικὴ, τῆς ὁποίας ἡ ἐπιφάνεια εἶναι 40,000 Τ. Μ. καὶ οἱ κάτοικοι 500,000, καὶ μέρη.

1. Νέα Φουνδλανδία· νῆσος πρὸς ἀνατολὰς τῆς νέας Σκωτίας· ἐδῶ ἀνήκουν προσέτι καὶ ἡ νέα Βαλλύς, καὶ τὸ Λαβραδὸρ· τὸ μὲν εἰς τὰ δυτικὰ, τὸ δὲ εἰς τὰ νότια τοῦ Χυδσόνσ Βαί.

2. Κουεβέκ· μέρος τῆς Καναδάς· εἰς τὴν ἀριστερὰν ὄχθην τοῦ Λαυρεντίου ποταμοῦ, παρὰ τὸν ὁποῖον εἶναι μόνον τακτικῶς καλλιεργημένη ἡ χώρα. Μητρόπολις καὶ καθέδρα τῆς Ἀγγλικῆς διοικήσεως εἶναι ἡ Κουεβέκη. Εἰς μίαν νῆσον τοῦ Λαυρεντίου ποταμοῦ κεῖται ἡ ἀξιοθεάτος πόλις Μοντρεάλ.

3. Νέα Σκωτία· μέρος ξηρᾶς, καὶ ἡ νῆσος Βρετῶν μετὰ τῆς πόλεως Ἀλιφάξ.

4. Αἱ Θερινναὶ νῆσοι.

γ. Βόρειοι Ἀμερικαναὶ πολιτεῖαι. Πρὸς δυσμὰς τῆς νέας Σκωτίας· μακρὰ παραθαλάσσιος χώρα, διαπερωμένη ἀπὸ μέγα ὄρος διηρημένον εἰς πολλοὺς κλώνας. Κεῖται μετὰξὺ 29° — 49° Π., καὶ περιέχει 512,191 Τ.Μ. πρὸς Βορρᾶν φθάνει ἕως τὸν ποταμὸν Λαυρέντιον· εἰς τὰ νοτιοδυτικὰ ἕως τοῦ Μισσισιπί. Οἱ κάτοικοι συνίστανται ἀπὸ διάφορα Εὐρωπαϊκά ἔθνη, καὶ μάλιστα Ἄγγλους, Γάλλους, Οἰλλανδοὺς, Γερμανοὺς, Ἑλβετοὺς, καὶ ἀπὸ ἀπογόνους τούτων. Εἰς τούτους προστίθενται καὶ ἐντόπιοι, καθὼς καὶ Μαῦροι, καὶ ἡμίμαυροι. Ὅλοι οὗτοι οἱ ἄνθρωποι ζῶσιν εἰς εἰκοσιδύω πολιτείας, αἵ τινες ἀποτελοῦσι μίαν ἑλευθέραν πολιτείαν· οἱ ἀπεσαλμένοι τῶν ἀποτελοῦν τὴν γενικὴν συνέδον τῶν· τὸ πλῆθος ἔλων τούτων τῶν πολιτειῶν συμποροῦται εἰς 9 μελλιούνια. Αἱ ἐπισημότεραι πόλεις τῶν ἐκ Βορρᾶ πρὸς νότον ἀκολουθοῦσαι εἶναι αἱ ἐφεξῆς. Φιλαδέλφεια, ἡ μητρόπολις, ἡ μεγαλητέρα καὶ πολυανθρωποτέρα, καὶ κανονικώτατα κτισμένη με 100,000 κατοίκους· ἔχει καὶ ἀξιολογώτατον πανεπιστήμιον. Βασιγκτῶν, εἰς τὸ μέσον τῶν πολιτειῶν, ἡ καθέδρα τῆς γενικῆς συνόδου, με 10,000 κατοίκους.

δ. Βόρειος Ἰσπανικὴ Ἀμερικὴ. Περικυκλῶσει τὸν Μεξικανικὸν κόλπον, ἑξαπλονομένη ἕως τὴν πορφυρὰν θάλασσαν, καὶ ἕως τὸν μέγαν Ὠκεανὸν· οἱ κάτοικοί τῆς εἶναι 15,000· μέρη τῆς εἶναι τὰ ἐφεξῆς.

1. Φλωρίδα, παραθαλάσσιος χώρα μεταξύ τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ καὶ τοῦ Μεξικανικοῦ κόλπου.

2. Νέον Μεξικόν μετά τῆς νέας Ναυάρρας· τὸ δυτικὸν τούτων μέρος ὀνομάζεται Καλιφορνία.

3. Παλαιὸν Μεξικόν· μεταξύ τοῦ μεγάλου Ὠκεανοῦ καὶ Μεξικανικοῦ κόλπου, ἠνωμένον μὲ τὴν νότιον Ἀμερικὴν διὰ τοῦ Πάναμα.

Οἱ κάτοικοί των εἶναι μέρος ἐντόπιοι, μέρος Ἴσπανοὶ, καὶ μαῦροι καὶ ἀπόγονοι τούτων. Ἀπὸ τὰς ἀξιολόγους τούτων πόλεις εἶναι, Μεξικόν, εἰς νήσους τινας μιᾶς λίμνης, ἡ μεγαλύτερα πόλις ὅλης τῆς Ἰσπανικῆς Ἀμερικῆς, καθέδρα τοῦ ἀντιβασιλέως, μὲ πανεπιστήμιον. Βέρα Κρούζα, ἀπὸ τῆς ὁποίας τὸν λιμένα μεταφέρονται εἰς τὴν Ἰσπανίαν ὅλα τὰ πολύτιμα προϊόντα τῆς Ἀμερικῆς.

ε. Βόρειοι Ἀμερικανοὶ χῶραι τῶν ἐντοπίων. Μεταξὺ τοῦ Χυθσόνσ Βαί, καὶ τοῦ μεγάλου Ὠκεανοῦ· ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι 150,000 Τ. Μ. ἐδῶ ἐξυψόνονται τὰ μέγιστα ὄρη τῆς βορείου Ἀμερικῆς· καὶ πολλαὶ μεγάλαι λίμναι, τῶν ὁποίων ἡ ἐπιφάνεια εἶναι πολλαὶ ἑκατοντάδες τετραγωνικῶν μιλίων· τιαυτή εἶναι ἡ Βενιβέγ κτλ. οἱ κάτοικοι συνίστανται ἀπὸ πολλὰς φυλάς, καὶ ζῶσι μὲ τὸ κυνήγιον καὶ τὴν κτηνοτροφίαν. Εἰς τὸν δυτικὸν αἰγιαλὸν ἐπίσημα πράγματα εἶναι ἡ Νόλκα Σούνθ, καὶ αἱ ἐκβολαὶ τοῦ Ὀρεγάνου. Ἀπὸ Νότου πρὸς Βορρᾶν εἶναι σερρῶς ὠχυρωμένοι οἱ Ἴσπανοὶ, καὶ Ῥῶσοι, καὶ Ἄγγλοι.

Β'. Δυτικαὶ Ἰνδίαι.

Ἐν μέγα πλῆθος μεγάλων καὶ μικρῶν νήσων, αἵτινες ἐξαπλώνονται εἰς τὸν Μεξικανικὸν κόλπον. Κεῖνται μετοξὺ 10^ο — 23^ο βορείου πλάτους. Περιέχουν ὑπὲρ τὰ 2 μελλιόνια κατοί-

των· δύο καιροὶ τοῦ ἐνιαυτοῦ γίνονται ἐδῶ μένου, ὁ ξηρὸς καὶ ὁ ὑγρὸς· τὰ περισσόντα τῶν νήσων εἶναι σάκχαρον, καφές, ἰνδίκον, ταβάκος, καὶ βαμβάκι· τὰ οἰκιακὰ ζῶα, παρεκτός τῶν χοίρων, εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μικρὰ καὶ αδύνατα· οἱ κάτεικοι εἶναι παντοδαποὶ κατὰ τὰ χρώματα· με τοὺς χαλκοειθεῖς καὶ μαύρους ἐντοπίους ἐμίχθησαν ἄσπροι Εὐρωπαῖοι ἀπὸ παντοδαπὰ ἔθνη. Τὰς βαρείας ἐργασίας ἐκπονοῦσι πολλοὶ ἑκατοντάδες χιλιάδων Νέγροι δούλοι, οἱ τινεὶ φέρονται ἐδῶ ἀπὸ τὴν Ἀφρικὴν. Λί νῆσοι, ἐκ τῶν ὁποίων συρίζονται αἱ δυτικαὶ Ἰνδῖαι, διαιροῦνται εἰς μεγάλας Ἀντίλλας, καὶ εἰς μικράς.

α'. Μεγάλαι Ἀντίλλαι. 1 Κούβα, καὶ 2 Πουερπονίκο, ἧτις εἶδαι ἐξαιρετόν ταβάκον εἶναι, ὑποτελεῖς εἰς τὴν Ἰσπανίαν. 3 Ἅγιος Δομίνικος· ὑποτελεῖ εἰς τοὺς Γάλλους, ἐκυριεύθη ὁμως ἐπειτα ἀπὸ τοὺς ἐντοπίους μαύρους. 4 Ἰαμαϊκή, ἡ μεγαλητέρα νῆσος ἀφ' ὅσας ἐχρυσεν οἱ Ἄγγλοι εἰς τὴν Ἀμερικὴν.

β'. Μικραὶ Ἀντίλλαι. Τὰς πλειοτέρας ἐξ αὐτῶν ἐξουσιάζουν οἱ Ἄγγλοι, οἷον Βάρβαδον, καὶ Ἀντίκαν· καὶ οἱ Γάλλοι, οἷον Μαρτινίκαν καὶ Γουαδελούπαν.

Γ'. Νότιος Ἀμερικὴ.

Συνέχεται μετὰ τὴν βόρειον διὰ τοῦ Ἰσθμοῦ Πάναμα. Τὸ μέγιστον αὐτῆς μέρος κεῖται εἰς τὴν διακεκαυμένην ζώνην· καὶ διὰ τοῦτο ἔχει δύο θέρη, ἓν ξηρὸν καὶ ἄλλο ὑγρὸν. Διὰ τοῦ βορείου αὐτῆς μέρους, καὶ διὰ τοῦ δυτικοῦ διαβαίνει τερατώδες τι ὄρος, αἱ ἀνδρικαὶ Κορδιλλέραι, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ Τσιμβόρασσος, καὶ ἄλλα τινα εἶναι τὰ ὑψηλότερα ἀπ' ἅλα τὰ βουνὰ τῆς Γῆς. Τὰ ὄρη ταῦτα, μ' ὅλον ὅτι παράκεινται εἰς τὸν Ἰσημερινόν, εἶναι σκεπασμένα μετὰ παντοτεινόν πάγον καὶ χιόνα. Εἰς τοῦτο τῆς Ἀμερικῆς τὸ μέρος εἶναι καὶ οἱ μεγάλοι ποταμοί,

αἶον Ὀρένοκος, Μαρανῶν, Πλάτας, οἵτινες ὅλοι χύνονται εἰς τὴν Λιθιοπικὴν Θάλασσαν· ὁ μεγαλύτερος ἀπ' αὐτοῦς εἶναι ὁ Μαρανῶν, ἢ ὁ ποταμὸς τῶν Ἀμαζόνων. Εἶναι διηρημένη ἡ νότιος Ἀμερικὴ εἰς τοὺς Πορτουγάλλους καὶ Γάλλους καὶ Ἄγγλους καὶ Ἰσπανοὺς κατὰ τὸν ἐφεξῆς τρόπον.

1. Ἰσπανικὴ Νότιος Ἀμερικὴ. Περιέχει 162,000 T. M. καὶ 5.739,000 κατοίκων. ἡ Νέα Γρανάδα· τὸ βορειότατον μέρος, τὸ ὁποῖον ἀρχίζει ἀπὸ τὸ Πάναμα, καὶ πατίζεται ἀπὸ τὸν ποταμὸν Ὀρένοκον. Πόλεις ἐπίσημοι. Πάναμα, ὅθεν ἐλαβε τὸνομα ὁ ἰσθμὸς. Κούιτου, πλησίον τοῦ Τιμβοράσσου· πόλεις, ἧτις ὡς πρὸς τὴν θέσιν εἶναι ὑψηλοτέρα ἀπ' ὅλους τῆς Γῆς τοὺς τόπους· εἰς τερπνήν τινα χώραν, ὅπου βασιλεύει ἀκατάπαυστον ἔαρ.

2. Περου καὶ Κιλί· εἰς τὰ δυτικὰ μέρη τῆς νοτίου Ἀμερικῆς, χώρα μακρὰ καὶ στενὴ, καὶ πλουσιωτάτη εἰς ἄργυρον· δίδει ὅμως καὶ χρυσόν, χαλκόν, κασσίτερον· μητρόπολις τῆς εἶναι ἡ Λίμα.

3. Ἡ περὶ τὸν Πλάταν χώρα. Παρὰ τῆς Λιθιοπικῆς Θάλασσαν· διατρέχεται ἀπὸ τὸν Πλάταν· περιέχει πολλὰ κερασφόρα ζῶα· μητρόπολις τῆς εἶναι ἡ Βουένος Ἄερος.

4. Παταγονία· τὸ νότιον μέρος· χώρα γεμάτη δάση καὶ ἔλη.

5. Φαλκράνδαι νῆσοι· πρὸς τὰ νότια τῆς Παταγονίας.

β'. Πορτουγαλλικὴ νότιος Ἀμερικὴ· 4° — 34° Νότιον Π., καὶ 18° — 50° δυτικὸν Μ. Τὸ πλῆθος τῶν κατοίκων συμποσούνται 2,500,000· πρὸς Βορρᾶν συνορεύει μὲ τὴν Ἰσπανικὴν. Ἐδῶ ἀνήκουσιν ἡ χώρα τῶν Ἀμαζόνων, καὶ οἱ αἰγιαλοὶ τῆς Λιθιοπικῆς Θαλάσσης, οἵτινες ὁσο-

μαζονται Βρασιλία· οί ἐπιστημότεροι ποταμοίτης είναι ὁ Μα-
ρανών καὶ ὁ Πλάτας· μητρόπολις είναι ὁ ἅγιος Σεβαστιανὸς
ἢ τὸ Ριοϊαννέρον.

γ'. Ὀλλανδικὴ Νότιος Ἀμερικὴ. Εἰς τὴν δε-
ξιὰν ὄχθην τοῦ Ὀρινόκου, χαμηλὴ, καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον νο-
σώδης χώρα μετ' 70,000 κατοίκους.

δ'. Γαλλικὴ Νότιος Ἀμερικὴ. Νοτιωτέρα πα-
ρὰ τὴν Ὀλλανδικὴν, μέρος νοσώδης τις αἰγιαλὸς, καὶ μέρος μί-
α νῆσος ἢ Καϊέννα· ὅλη ἔχει 34,000 κατοίκους.

ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ.

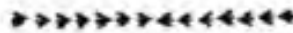
Κεῖται εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον τῆς Γῆς μεταξὺ 25° — 50°
νοτίου πλάτους, καὶ 90° — 234° δυτικοῦ μήκους· σύγκειται
ἀπὸ πολλὰ νησιά, ἄλλα μεγαλήτερα, καὶ ἄλλα μικρότερα· διὰ
τοῦτο ὀνομάζεται καὶ πολυνησία, καὶ μέγα ἀρχιπέλαγος· ἢ ἐ-
πιφάνειά της εἶναι ἀκόμη ἀπροσδιόριστος· μ' ὅλον τοῦτο φαίνεται,
ὅτι εἶναι διπλασία ἀπ' ὅλην τὴν Εὐρώπην, καὶ ἐκτιμᾶται περίπου
300,000 Τ. Μ. οἱ κάτοικοί της, ἔσοι εἶναι γνωστοί, λογαριάζου-
ται περίπου δύο μελλιόνια. Ἀναφερομένη εἰς τὴν Ἀμερικὴν
δαιρεῖται εἰς Ἀνατολικὴν καὶ δυτικὴν Αὐστραλίαν.

Α'. Ἀνατολικὴ Αὐστραλία.

Νέα Ὀλλανδία, ἢ μεγάλη ξηρὰ, εἰς τὰ νοτιοανατολικά
τῶν μεσημβρινῶν τῆς Ἀσίας νήσων· ἴση περίπου μετ' ὅλην τὴν
Εὐρώπην, περικυκλωμένη ἀπὸ πολλὰς μικρὰς νήσους. Οἱ Ἄγ-
γλοι ἔστησαν μίαν ἀποικίαν εἰς τὸν ἀνατολικὸν αἰγιαλόν, εἰς τὸν
Βοτάνης κόλπον.

Β'. Δυτική Αυστραλία.

Μεταξύ του τροπικού του Καρκίνου, και του νοτίου πολικού κύκλου, παλλαί νῆσοι, εκ των οποίων επίσημοι είναι αἱ νῆσοι τῆς φιλανθρωπίας καὶ κοινωνίας· μεταξύ τῶν τελευταίων αξιόλογος εἶναι ἡ Ταϊτή, ἡ Ὀταεῖτη, κατοικουμένη πρὸ τοῦ 1770 ἀπὸ 200,000, καὶ τώρα μόλις ἀπὸ 16· ἡ ολιγόσευσις αὕτη προήλθε καὶ ἀπ' ἄλλα αἴτια, καὶ μάλιστα, ἀπὸ τὰς Ἀφροδισιακὰς ἀρρώσας, τὰς ὁποίας τοὺς ἔφεραν οἱ Εὐρωπαῖοι.



	Πλάτος			Μήκος			
	Σελ.	Μ.	Λ.	Δ.	Μ.	Λ.	Δ.
Αντίπαρος	134	37	7	10	43	18	—
Αρτα	131	39	20	18	39	10	—
Αρχάγγελος	164	64	33	40	56	39	15
Ασραχάνιου	196	46	22	—	65	43	—
Αυγουσσοβουργίου	149	48	23	55	28	36	15
Αΰχεν	161	50	44	50	23	27	—
Βαγδάτ	195	33	19	40	62	2	30
Βαρκελώνια	178	41	22	53	19	50	33
Βάρνα	129	43	4	—	45	10	—
Βαρσαβία	161	52	14	—	38	40	30
Βασιλεία	180	47	55	—	25	14	30
Βαταυία	202	6	12	—	124	33	45
Βϊϊμάρ	155	50	59	12	29	—	45
Βελιγράδιου	129	45	—	—	38	30	—
Βενδέρ	165	46	50	3	47	16	—
Βενετία	144	45	25	—	29	45	—
Βέρα Κρούζα	211	19	11	52	281	38	15
Βέργη	167	50	10	30	22	54	—
Βέρνα	181	46	56	55	25	7	6
Βερολίνου	158	52	31	30	31	2	30
Βερούτ (Βηρυτός)	193	33	55	—	53	20	10
Βερσάλιοι	171	48	48	21	19	47	7
Γερώνια	144	45	26	2	28	41	—
Γιδίνη	129	44	6	—	42	—	—
Γιέννα	137	48	12	36	34	2	30
Γίλνα	165	54	41	—	42	56	48
Γορδίγαλλα (Γορδω)	171	44	50	14	17	5	49
Γοτάνης κόλπος	214	34	—	— ^N	169	3	—
Γουκορέσιον	136	44	36	45	43	48	—
Γραουσβείγ	153	52	15	43	28	9	15
Γρέμη	156	53	2	—	26	26	—
Γρεσλαυία	158	51	6	30	34	45	—
Γρές	171	48	22	42	13	12	30
Γρουξέλλαι	173	50	51	—	22	1	15

	Πλάτος				Μήκος.		
	Σελ.	Μ.	Λ.	Δ.	Μ.	Λ.	Δ.
Βυρσβούργ	149	49	46	6	27	53	45
Γεθουβούργου	166	57	42	4	29	37	37
Γενεύα	180	46	12	17	23	44	14
Γένουα	182	44	23	48	26	38	—
Γιβραλτάρ	178	36	6	30	12	18	44
Γλυκσάτ	153	53	47	47	27	5	10
Γόθα	155	50	52	4	28	25	—
Γοτίγγη	152	51	31	54	27	34	30
Γρατκιον (Graz)	139	47	4	9	33	5	45
Γριπβαλδ	159	54	6	4	31	13	45
Γρόδνου	165	53	36	—	41	49	24
Δαμασκός	193	33	30	—	54	33	—
Δαμιάτ	205	31	25	—	49	29	45
Δάουσιχ	158	54	21	5	36	17	45
Δαρμσάτ	151	49	56	24	26	13	30
Δεβάντ	196						
Διαρβεκίρ (Έδεσσα)	194	37	55	30	57	31	35
Δουβλίτου	176	53	21	11	11	21	45
Δουράτσου	131	41	25	—	37	2	
Δρέσδη	154	51	2	54	31	21	45
Δυσελδόρφ	160	51	14	4	24	36	6
Έδιμβούργ	176	55	56	—	24	29	30
Έϊλδεμπεργ	151	49	24	—	26	20	—
Έλσιγκοίσα	168	56	2	17	30	17	47
Έρμανσάτ	143	45	48	—	41	45	50
Έρφούρτ	159	50	59	8	28	4	31
Έυσιπος (Χαλκίς)	133	38	30	—	42	3	—
Ζάκυνθος	187	37	56	—	36	55	—
Ζύρχιου	181	47	22	—	26	56	15
Θεσσαλονίκη	130	40	41	10	40	28	—
Θήβαι	132	38	22	—	41	10	—
Γάτιον	151	47	8	30	45	10	—
Γένα	155	51	2	—	29	15	—
Γερουσαλήμ	194	31	50	—	53	—	—

	Πλάτος			Μήκος.			
	Σελ.	Μ.	Λ.	Δ.	Μ.	Λ.	Δ.
Γουβρούκη	139	47	16	8	29	2	30
Γουμαήλ	165	48	45	45	29	52	7
Γουπαχάν	200	32	24	34	69	30	—
Γουάνικα	131	39	25	—	39	21	—
Καγλιάριον	183	39	27	—	26	59	30
Καδιξ	178	36	31	7	11	23	45
Καζάν	196	55	43	58	67	—	—
Καινεγυβεργ	157	54	53	—	38	20	54
Καλκούτα	201	22	33	—	106	15	—
Καλλαι	171	50	57	32	19	31	1
Καλλιπόλις	128	40	25	53	44	17	15
Κανδία Κρήτης	134	35	18	25	42	58	—
Καντόιον	198	23	8	9	130	42	30
Καρθαγένη	178	37	36	36	16	32	24
Καρλτρούη	151	48	59	55	26	—	30
Κάσσελ	151	51	19	20	27	9	—
Κειλ	153	54	21	—	27	59	—
Κέρκυρα	187	39	40	—	37	48	—
Κεφαλληνία	187	38	30	—	38	20	—
Κεβον	165	50	27	—	48	47	30
Κλαγεμφούρτιου	145	46	37	10	31	59	45
Κλέβη	160	51	59	—	23	51	—
Κολν (Κολωνία)	160	50	55	—	24	32	—
Κοπενάγη	168	55	40	56	30	7	30
Κόρινθος	133	37	53	24	40	42	22
Κουασάλα	183	44	54	58	28	19	31
Κουσεβίχη	210	46	47	30	303	25	—
Κουΐτον	213	—	13	10 ^N	299	45	—
Κρακοβία	162	50	10	—	37	35	30
Κρουσάτ Αυσρίας	141	45	49	30	43	15	30
Κύπρος (Λευκωσία)	193	35	19	21	49	32	17
Κως	192	36	50	—	45	8	—
Κωνσταντινούπολις	127	41	1	10	46	36	15

	Πλάτος				Μήκος.		
	Σελ.	Μ.	Λ.	Δ.	Μ.	Λ.	Δ.
Λάρισα	131	39	54	—	40	40	—
Λαυσαύνη	181	40	31	5	24	25	15
Λειψία	154	51	20	12	30	2	30
Λεμβέργ	146	49	52	—	4	48	45
Λήμνος (ή πόλις)	134	40	30	10	42	45	—
Λιβόρνου	185	43	48	45	28	8	—
Λιόσαου	149	47	28	—	27	24	—
Λίνσιου	138	48	18	54	31	56	30
Λισβόνα	179	38	42	58	9	1	—
Λονδίον	174	51	31	—	17	34	45
Λουβδόουνου Βαυαρῶν	173	52	8	25	22	6	15
Λουβδόουνου Γαλλίας	172	45	45	50	22	29	43
Λούκα	184	43	48	45	28	8	—
Λυβέκκιον	156	53	50	22	28	34	—
Μαγδεβούργου	159	52	8	26	29	19	20
Μαδρίτιον	177	40	25	18	13	57	40
Μαϊάντα	151	49	54	—	26	—	—
Μίλακα	178	36	43	30	13	14	15
Μάλτα, ή πόλις	188	35	53	41	32	10	30
Μαννείου	151	49	27	55	26	6	—
Μαρμαράς	192	40	37	40	45	10	37
Μασσαλία	171	43	17	45	23	2	8
Μεδιολάνιου	144	45	28	10	26	51	15
Μεταυῖα	164	56	39	10	41	23	30
Μέξικου	211	19	54	—	277	34	15
Μεσσηνη	187	38	22	—	33	27	—
Μιτυληνη	192	39	18	—	34	31	—
Μόδενα	183	44	38	50	28	30	30
Μόσχα	164	55	45	4	55	12	4
Μυνυχία (München)	148	48	8	20	29	13	10
Νάντης	171	47	13	6	16	7	1
Νάξος	134	37	8	—	43	26	—
Ναύπλιου	133	37	45	—	49	59	—
Νεάπολις	186	40	50	15	31	52	30

	Πλάτος			Μήκος.			
	Σελ.	Μ.	Α.	Δ.	Μ.	Α.	Δ.
Νήταχτες (Ναύταχος)	131	38	34	—	39	45	—
Νιχόπολις	128	43	46	—	43	18	—
Νιόγα	129	41	12	—	38	40	—
Νυρεβίγγιον	149	9	26	55	28	45	—
Ο΄δρασις	165	46	59
Ο΄λεμβούργυ	153	53	8	19	25	50	44
Ο΄ξονια	175	51	44	57	16	20	—
Ο΄ραστέρη	214	19	29	17	228	5	15
Ο΄ϋλμη	150	48	28	—	27	36	15
Ουβανία	166	59	51	51	35	28	4
Πάνοργμος Σικελίας	187	38	9	44	41	—	45
Παρίσιαι	170	48	50	11	20	—	—
Πάριμα	183	44	48	1	28	—	19
Παραύιον	144	45	22	26	29	30	—
Πάρρα	133	38	20	—	39	22	—
Πεκιν	198	39	55	—	134	8	45
Πέσα	142	47	29	44	36	42	30
Περπούπολις	163	59	56	—	45	56	30
Πίσα	185	43	43	7	28	3	15
Πλακεντία	183	45	2	44	27	22	17
Ποσνία (Posen)	158	52	22	—	34	59	45
Πράγα	140	50	5	23	32	10	30
Πρεβούργιον	142	48	8	7	34	45	—
Πράγουζα	146	42	36	50	35	51	40
Ραδιοβάνια	148	49	2	—	29	52	7
Ρευάλ	164	59	26	22	42	27	30
Ρίγια	164	56	56	—	40	40	—
Ρόδος	192	36	20	—	46	5	15
Ροσσεδάχη	173	51	55	—	21	51	30
Ρώμη	185	41	54	11	50	9	15
Σαλαβούργιον	138	47	34	—	30	39	—
Σεντροπλιη	134	38	10	—	44	5	—
Σαράϊον	29	44	40	—	36	28	—
Σεβαστόπολις	165	44	41	30	51	15	—

	Πλάτος.			Μήκος.			
	Σελ.	Μ.	Λ.	Δ.	Μ.	Λ.	Δ.
Σεβίλλα	177	37	13	—	11	45	—
Σιάμ	201	14	20	40	118	30	—
Σιλίβρα	129	44	20	—	55	40	—
Σίφνος	134	37	6	—	42	45	—
Σλεβγ	168	54	31	55	27	22	45
Σμύρνη	190	38	28	7	44	53	38
Σοφία	128	41	—	—	42	30	—
Σκόδρα	131	42	53	—	37	20	—
Στετιν	150	53	25	36	33	13	40
Στοκόλμιον	166	59	21	31	35	36	15
Στουτγάρδη	150	48	52	—	26	50	—
Στρασβούργον	172	48	34	49	25	32	45
Συρακούσαι	187	37	2	30	33	9	30
Τεργέση	145	45	40	9	31	23	45
Τοβίλσκη	195	58	12	30	85	57	30
Τελετον	177	39	54	—	13	30	—
Τουλών	171	43	7	16	23	35	26
Τουρνον	182	45	5	20	25	20	—
Τραπεζούς	191	41	2	—	57	23	30
Τσιέντη	139	46	6	26	28	43	30
Τρίπολις Ἀφρικῆς	204	32	53	40	32	1	7
Φιλαδέλφεια	210	39	56	55	302	24	—
Φιλιππούπολις	128	42	20	—	42	15	—
Φλωρεντία	184	43	46	30	28	57	30
Φραγκφόρτιον παρά τῶν Μαΐνον	156	49	55	—	26	15	—
Φραγκφόρτιον παρά τῶν ᾽Οδερων	159	52	26	—	26	15	45
Χαλδίπε	193	36	11	25	54	50	—
Χερσών	165	46	38	—	50	36	—
Χίος	192	38	15	—	44	13	—
Χριστιανία	167	59	55	20	28	28	30

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ.



ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ.

Περὶ Οὐρανοῦ καὶ τῶν εἰς αὐτὸν φαινομένων
Ἀσέρων.

§. 1.

Εἴαν, εὐρισκόμενος εἰς πεδιάδα κατὰ καιρὸν νυκτὸς, διευθύ-
νης τὰ ὄμματά σου εἰς τὰ ἄνω, θέλεις ἰδεῖν, ὡς καμάραν
τινα μεγαλοπρεπεσάτην, ἢ κοῖλον ἡμισφαίριον, εἰς τὴν ἐπι-
φάνειαν τοῦ ὁποίου εἶναι προσηλωμένα φωτεινότατα σρογγύλα
σώματα, ἄλλα μεγαλήτερα, καὶ ἄλλα μικρότερα, καὶ φαινό-
μενα ὅτι ἀπέχουν ἐπίσης ἀπὸ τὸ ὄμμα σου, τὸ ὁποῖον φαίνε-
ται ὡς νὰ κεῖται εἰς τοῦ ἡμισφαιρίου τὸ κέντρον.

§. 2. Ἐὰν δὲ πολλὰς νύκτας κατὰ συνέχειαν παρα-
τηρῆς τὰ σώματα ταῦτα, θέλεις ἰδεῖν, ὅτι, ἂν καὶ περισρέ-
φονται περὶ τὸ ἡμισφαίριον ἐκεῖνο εἰς τὸ διάστημα τῆς νυκ-
τὸς, μ' ὅλον τοῦτο, ἀφ' οὗ ἐξαιρέσης ὀλίγα τινα, ὅλα τᾶλλα
φυλάττουσι τὴν αὐτὴν πρὸς ἄλληλα τοπικὴν σχέσιν· ἤγουν,
εἴαν δύο τινὰ ἀπέχουν ταύτην τὴν νύκτα ἀπ' ἀλλήλων ὡς
μῖαν ὀργυιὰν κατὰ τὸ φαινόμενον, τόσον θέλουν ἀπέχειν καὶ
τὴν ἐφεξῆς καὶ τὴν μετ' ἐκείνην. Τὸ ἡμισφαίριον τοῦτο, εἰς
τὸ ὁποῖον εἶναι προσηλωμένα τὰ λαμπρὰ σώματα, ὀνομά-
ζεται Οὐρανὸς ἢ Στερέωμα· τὰ δὲ λαμπρὰ σώματα,
Ἀσέρες· καὶ οἱ μὲν μὴ μεταβάλλοντες τὴν τοπικὴν σχέ-
σιν ὀνομάζονται ἀπλανεῖς· οἱ δὲ ὀλίγοι, οἱ τὰς τοπικὰς
σχέσεις των μεταλλάσσοντες, πλανῆται.

§. 3. Τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων τὸ πλῆθος εἶναι ἀναρίθμητον· μετὰ ψιλὸν ὄμμα παρατηρεῖς ὑπὲρ τοὺς χιλίους εἰς τὸ φαινόμενον τοῦτο ἡμισφαίριον. Διὰ τὰ ἀποφύγωσιν ὅμως οἱ Ἀσρονόμοι τὴν ἀπαραίτητον σύγχυσιν, ἥτις ἤθελε τοὺς συμβαίνειν θέλοντας τὰ σημάνωσι τοῦτον ἢ ἐκεῖνον τὸν ἀσέρα, ἐπενόησαν μέσον ἀρμόδιον τὰ παριστάνωσι τόπον ὁποιοῦδήποτε ἀσέρος. Ἀπεφάσισαν εἰς πολλοὺς ἐντάμα πλησιοχώρους ἀσέρας τὰ δώσωσι κοινόν τε ὄνομα, καὶ τὸ πολὺ αὐτῶν πλῆθος τὰ ἀναγάγωσιν εἰς ὀλιγάριθμα συστήματα. Διὰ τοῦτο ἐκ πολλοῦ ἤδη χρόνου ἐπενόησαν σχήματα τινὰ, καὶ τὰ ἀπέδωκαν εἰς ἀριθμὸν πλησιοχώρων ἀπλανῶν ἀσέρων ὀνομάσαντες τα, ἢ ἐκ τοῦ σχήματος, τὸ ὁποῖον συνηθῶσιν ἐκ τῆς πρὸς ἀλλήλους αὐτῶν τοπικῆς θέσεως, ἢ ἀπὸ προσώπου περιφρήμου, ἢ ἀπὸ ἀξιολόγων διηγημάτων τῆς ἰσορίας καὶ τῆς μυθολογίας· ὠνόμασαν δὲ τὰ συστήματα ταῦτα Ἀσερισμοὺς, καὶ Ἄσρα κατησερισμένα. Τὸ χρησιμώτατον τοῦτο μέσον ἐφυλάχθη καὶ ἀπὸ τοὺς Νεωτέρους, οἱ ὅποιοι καὶ ἐπλήθυναν τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀσερισμῶν.

§. 4. Παρατηρῶν ἀκριβέστερα τοὺς ἀπλανεῖς ἀσέρας, βλέπεις αὐτοὺς, ὅτι εἶναι διάφοροι κατὰ τὸ φαινόμενον αὐτῶν μέγεθος· διότι δὲν ὁμιλοῦμεν περὶ τοῦ ἀληθοῦς αὐτῶν μεγέθους, τὸ ὁποῖον, διὰ τὴν μεγάλην αὐτῶν ἀπὸ ἡμᾶς ἀπόστασίν των, δὲν ἐμπορεῖ τὰ προσδιορισθῆναι ἐκ μόνης ὄψεως. Κατὰ τὸ φαινόμενον λοιπὸν μέγεθος των διαιροῦνται οἱ ἀσέρες εἰς ἀσέρας πρώτου μεγέθους, καὶ δευτέρου, καὶ τρίτου, καὶ τετάρτου, καὶ πέμπτου, καὶ ἕκτου. Οἱ ἕως τοῦ τρίτου μεγέθους φαίνονται καὶ μετὰ τὰ ὄμματα· ἀλλ' οἱ ἐφεξῆς ἄλλως τὰ παρατηρηθῶσι δὲν εἶναι δυνατόν, εἰμὴ μετὰ τὰ τηλεσκόπια.

§. 5. Ἐκατὸν δέκα ἀσερισμοὺς ἀριθμοῦσι τὴν σήμερον οἱ Ἀσρονόμοι, διαιροῦντες τοὺς εἰς παλαιούς καὶ νεωτέρους καὶ

νεωτάτους. Ἀπὸ τούτους οἱ μὲν εἶναι βόρειοι, οἱ δὲ νότιοι, ἤγουν ἐκεῖνοι μὲν κείνται εἰς τὸ βόρειον τοῦ Οὐρανοῦ ἡμισφαίριον, οὗτοι δὲ εἰς τὸ νότιον· δώδεκα δὲ, οἵτινες ὀνομάζονται Ζώδια, εὐρίσκονται περὶ τὴν ἐκλειπτικὴν γραμμὴν ἣγουν τὴν ὁποίαν φαίνεται ὅτι περιπατεῖ ἐτησίως ὁ ἥλιος· ἢ ζώνη, τὴν ὁποίαν ἐπέχουν τὰ ζώδια ταῦτα, ὀνομάζεται Ζωδιακὸς κύκλος. Εἰς τὸν ἐφεξῆς πίνακα φαίνονται τὰ ὀνόματα ὄλων τῶν 110 ἀσερισμῶν.

Ζώδια

Κριὸς.

Ταῦρος.

Δίδυμοι.

Καρκίνος.

Λέων.

Παρθένος.

Ζυγὸς.

Σκορπίος.

Τοξότης.

Αἰγόκερως.

Υδροχόος.

Γχθύες.

Οἱ Βόρειοι ἀσερισμοὶ εἶναι 43, ἣγουν

Α'. Παλαιρὶ μὲν 23.

1. ἡ μικρὰ Ἄρκτος.

2. ἡ μεγάλη Ἄρκτος.

3. Δράκων.

4. Κηφεὺς.

5. Βωότης.

6. Βόρειος Στέφανος.

7. Ἡρακλῆς.

8. Λύρα.

9. Κύκνος.

10. Κασσιόπη.

11. Περσεὺς.

12. Ἡνίοχος.

13. Ὀφιούχος.

14. Ὄφις.

15. Βέλος.

16. Ἄετὸς.

17. Δελφίν.

18. μικρὸς Ἴππος.

19. Πήγασος.

20. Ἀνδρομέδα.

21. τὸ μείζον τρίγωνον ἢ Δελτωτὸν.

22. Ἀντίνοος.

23. Βερονίκης κόμη.

Β'. Νέοι δὲ 13.

1. Καμηλοπάρδαλις.

2. Θηρευτικαὶ κύνες.

3. Καρδία Καρόλου Β'.

4. Ὄρος Μαίναρος.
5. μικρὸς Λέων.
6. Λύξ.
7. Ἀλώπηξ.
8. Χῆν.
9. Σαῦρος.
10. Μικρὸν τρίγωνον.
11. Κέρβερος.
12. Μυία.
13. Ἀσπίς Σουβιεσκίου.

Γ'. Νεώτεροι δὲ 4.

1. Ῥῆνος.
2. Φύλαξ ἀμπτουῖ.
3. Ταῦρος Πονιαυτοσκίου.
4. δόξα Φριδερίκου.

Δ'. Νεώτατοι δὲ ὑπὸ τοῦ Ἑλλίου ὀνομασθέντες 3.

1. Ψαλτήριον Γεωργίου Γ'.
2. μέγα Ἐραχέλου τηλεσκόπιον.
3. μικρὸν Ἐραχλέου τηλεσκόπιον.

Ε'. Τοῦ Λαλάνδου.

1. Μαυῆρου Ἀβάκιον.
- Οἱ δὲ νότιοι ἀσερισίνοι εἶναι 55 τὸν ἀριθμὸν, ἤγουν.

Α'. παλαιοὶ μὲν 15.

1. Κῆτος.

2. Ὠρίων.
3. Ἡριδανός.
4. Λαγῶς.
5. μέγας Κύων.
6. μικρὸς Κύων.
7. Ἀργῶ.
8. Ἵδρα.
9. Κρατήρ.
10. Κόραξ.
11. Κένταυρος.
12. Λύκος.
13. Θυμελη.
14. Νότιος Στέφανος.
15. Νότιος Ἰχθύς.

Β'. νέοι δὲ 20.

1. Ταῶς.
2. Τουκάνος.
3. Γερανός.
4. Φοῖνιξ.
5. Σιναγρίς.
6. Ἰπτάμενος Ἰχθύς.
7. Ἵδρος.
8. Χαμαιλέων.
9. Μέλισσα.
10. πτηνὸν τοῦ παραδείσου.
11. Νότιον τρίγωνον.
12. Ἰνδός.
13. Σταυρός.
14. Περισερά.
15. μέγα νέφος.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 16. μικρὰν νεφός. | 9. Ναυτικὴ πυξίς. |
| 17. Μανόκερως. | 10. Ἀναλογικὸς διαβήτης. |
| 18. Ἐκτον Οὐρανίας. | 11. Κανὼν. |
| 19. Ἰχθὺς Καρόλου Β΄. | 12. Τηλεσκοπίον. |
| 20. Βρανδεμβουργικὸν σκῆ-
πτρον. | 13. Μικροσκοπίον. |
| Γ. Νεώτεροι δὲ τοῦ
Κατῆλλου 15. | 14. Ὅρος τραπέζης. |
| 1. Ἐργασῆριον γλυφείως. | 15. Ἐρημίτης. |
| 2. Χημικὴ κάμινος. | Δ. νεώτατοι δὲ 5. |
| 3. Ὄρωλόγιον. | 1. Γαλῆ. |
| 4. Ῥομβοειδὲς δίκτυον. | 2. Σχοινίου ναυτικὸν ἢ Κά-
μηλος. |
| 5. Γλυφίς. | 3. Τυπογραφικὸν ἐργασῆ-
ριον. |
| 6. Καθεδρὰ ζωγράφου. | 4. Ἡλεκτρικὴ μηχανή. |
| 7. Πνευματικὴ ἀντλία. | 5. Ἀεροβατικὴ μηχανή. |
| 8. ἀνακλασικὸν ὄγδοον. | |

§. 6. Παρεκτὸς δὲ τῶν ἀσειρισμῶν ἔχουσιν ἴδια ὀνόματα καὶ ἀσέρες τινὲς ἀξιολόγου μεγέθους. Οὕτως ἀσῆρ τις τοῦ πρώτου μεγέθους (§. 4.), κείμενος εἰς τὸ σῶμα τοῦ μεγάλου κυνός, ὀνομάζεται Κύνων καὶ Σείριος ὁ αὐτός. Εἰς τὴν κεφαλὴν τοῦ Ταύρου ἑπτὰ ἀσέρες ὀνομάζονται Ἰάδες καὶ εἰς τοὺς ὦμους τοῦ εὐρίσκονται αἱ Πλειάδες. Οἱ ἀσέρες τῆς μεγάλης ἄρκτου ὀνομάζονται ἄμαξα μεγάλη· οἱ δὲ τῆς μικρᾶς, μικρὰ ἄμαξα· καὶ τὸ ἄκρον ταύτης, Πάλος.

§. 7. Παρεκτὸς δὲ τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων παρατηροῦνται εἰς τὸν οὐρανὸν κηλίδες τινὲς λευκαί, αἱ ὅποιαι δὲν μεταβάλλουν τὴν πρὸς ἀλλήλας αὐτῶν ταπικὴν σχέσιν· ὀνομάζονται αὐταὶ νεφελώδεις ἀσέρες· καὶ τινὲς μὲν ἐξ αὐτῶν διὰ τηλεσκοπίου παρατηρούμενοι φαίνονται ὡς σωρὸς πολλῶν μικρῶν ἀσέρων κειμένων τοῦ ἐνὸς σιμὰ τοῦ ἄλλου· εἰς ἄλ-

λους δὲ τοιοῦτο τι δὲν παρατηρεῖται, ἀλλὰ φαίνεται λευκότης συνεχῆς καὶ ἀκανόνιστος.

§. 8. Ἄλλη πάλιν λευκότης ἀνώμαλος περικυκλόνουσα τὸν οὐρανὸν εἰς εἶδος ζώνης, ὀνομάζεται κύκλος Γαλαξίας. Εἶναι δὲ γνώμη καὶ παλαιῶν τινῶν καὶ ὄλων σχεδὸν τῶν νεωτέρων, ὅτι ὁ κύκλος οὗτος συνίσταται ἀπὸ πολυαρίθμους πλησιοχώρους ἀπλανεῖς ἀσέρας.

§. 9. Ἐπαρατηρήθησαν δὲ εἰς τὸν Οὐρανὸν καὶ ἀσέρες τινές, οἵτινες μεταβάλλουσι τὴν πρὸς ἀλλήλους αὐτῶν τοπικὴν σχέσιν (§. 2.), καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζονται Πλανῆται. Οἱ εἰς τοὺς παλαιούς χρόνους γνωστοὶ ποτὲ δὲν ἐκβαίνουσιν ἀπὸ τὸν ζωδιακὸν κύκλον· ἀλλ' οἱ νεωστὶ παρατηρηθέντες παρεκτρέπονται ἀπ' αὐτόν· αἱ δὲ τροχιαίτων τέμνουσι τὴν ἐκλειπτικὴν (§. 5.) εἰς δύο ἀντίθετα μέρη, τὰ ὅποια ὀνομάζονται σὺν δεσμοῖσι. Ἀριθμοῦνται δὲ τὴν σήμερον πλανῆται 10, ἢ 11, εἰάν προσθέσωμεν εἰς αὐτοὺς καὶ τὴν Γῆν, ἣτις καὶ αὐτὴ εἶναι πλανήτης· ἦγουν Ἑρμῆς, Ἀφροδίτη, Γῆ, Ἄρης, Ῥεᾶ, Ἥρα, Δῆμητρα, Παλλὰς, Ζεὺς, Κρόνος, Οὐρανός. Ὅλοι διὰ οὗτοι κινουῦνται περὶ τὸν Ἥλιον, οἱ μὲν πορρωτέρω, οἱ δὲ πλησιέστερα· καὶ Ἑρμῆς μὲν εἶναι ὁ πλησιέστερος ἀπ' ὅλους, Οὐρανὸς δὲ ὁ ἀπώτερος.

§. 10. Περὶ Πλανήτας τινὰς κινουῦνται ἄλλοι ὑποδέστεροι Πλανῆται, ὀνομαζόμενοι Δορυφόροι των. Τῆς Γῆς δορυφόρος εἶναι ἡ Σελήνη, ἡ ὅποια, καθὼς καὶ ὁ Ἥλιος ὑπὸ τῶν παλαιῶν συγκατηριθμοῦντο μὲ τοὺς πλανήτας· περὶ τῆς ἀπὸ τοῦ Ἥλιου αὐτῶν ἀποστάσεως καὶ τῆς κινήσεώς των θελωμεν εἰπεῖν εἰς χωριστὸν κεφάλαιον.

§. 11. Εἶναι δὲ καὶ ἄλλοι ἀσέρες ἀτακτότερα παρὰ τοὺς πλανήτας περιφερόμενοι εἰς τὸν οὐρανὸν, ἐπειδὴ φαίνονται πρὸς καιρὸν, καὶ ἔπειτα χάνονται εἰς διάστημα χρόνου

ἀσυγκρίτως μεγαλύτερον· περικυκλόνονται δὲ οὗτοι καὶ ἀπὸ λαμπρὰν τινὰ, ὡς ἀτμοσφαῖραν, ἢ ὁποῖα εἰς τοὺς πλειοτέρους ἐξαπλώνεται εἰς τὰ ὀπίσω ὡσάν κόμη. Ἐκ δὲ τῆς αἰτίας ταύτης ὀνομάζονται Κομήται.

Περὶ τῶν εἰς τὸν Οὐρανὸν νοουμένων κύκλων.

§. 12. Ὅλοι βλέπομεν τὸν Ἥλιον ἀνατελλόντα καὶ δύοντα. Ἐπαρτήρησαν δὲ ἐξ ἀρχῆς οἱ ἄνθρωποι, καὶ μάλιστα οἱ εἰς τοὺς ἀγροὺς διαιτώμενοι, ὅτι τοῦτο συμβαίνει καὶ εἰς τοὺς ἄλλους ἀσέρας· ἶδαν ὅτι ὁ οὐρανὸς ἐντάμα μὲ τοὺς εἰς αὐτὸν προσηλωμένους ἀσέρας φαίνεται καθ' ἡμέραν ὅτι κάμνει μίαν περὶ ἑαυτὸν περιστροφὴν. Ἡ περιστροφὴ αὕτη κατὰ φυσικὸν λόγον τοὺς ἠνάγκασε νὰ συμπεράνωσιν, ὅτι ἐν ἑκ τῶν δύο συμβαίνει ἐξ ἅπαντος, ἢ ὁ οὐρανὸς ἀληθῶς περιστρέφεται ἰσοῦ μὲ τοὺς ἀσέρας, ἢ τοῦτο μὲν εἶναι φαινόμενον, περιστρέφεται δὲ ἀληθῶς ἡ Γῆ ἀπὸ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς, ἐπειδὴ καὶ ἑκ τῶν δύο τούτων ὑποθέσεων ἐξηγοῦνται τὰ φαινόμενα· ἀλλὰ χωρὶς νὰ ἐρευνήσωμεν κατὰ τὸ παρὸν τίς εἶναι ἢ πιθανώτερα, καλὸν εἶναι πρῶτον ἀκολουθοῦντες τὴν αἰσθητικὴν, καθὼς οἱ παλαιοὶ Ἀστρονόμοι, νὰ ἐκθέσωμεν μόνον τὰ φαινόμενα· καὶ ἄλλοῦ ἔπειτα νὰ εἴπωμεν τὸ τὴν σήμερον εὐλογώτερον κρινόμενον ἀπὸ τοὺς Ἀστρονόμους.

§. 13. Ἐὰν, ἰσάμενος εἰς ὑψηλὸν τόπον, ἢ εἰς μετέωρον πέλαγος, παρατηρήσῃς πανταχόσε τριγύρω σου, θέλεις ἰδεῖν κύκλον τινὰ μέγαν, ὅστις πανταχόθεν περιορίζει τὴν ὄψιν σου, καὶ εἶναι τὰ ὄρια τοῦ φαινομένου ἐνάστρου ἡμισφαιρίου· λέγεται ὁ κύκλος ρυτὸς Ὀρίζων, καὶ διαιρεῖ τὸν οὐρανὸν εἰς δύο μέρη, εἰς ὄρατὸν καὶ εἰς ἀόρατον· ὅταν

έρχονται οἱ ἀσέρες εἰς τὸ ὄρατὸν μέρος, τότε φαίνονται καὶ λέγονται ὅτι ἀνατέλλουσι· ὅταν δὲ, τελειόνοντες τὸν δρόμωντων εἰς τὸ ὄρατὸν ἡμισφαίριον, ὑπάγουσι νὰ κρυφθῶσιν εἰς τὸ ἀόρατον, γίνονται ἄφαντοι καὶ λέγονται ὅτι δύουσι.

§. 14. Παρατηρῶν δὲ εἰς καιρὸν νυκτὸς τὸν οὐρανὸν τοῦ βλέπεισιν κινούμενον μετὰ τῶν εἰς αὐτὸν ἀσέρων (§. 12.) εἰς τρόπον τοιοῦτον, ὥστε ἀσέρες μὲν τινὲς γράφουσι κύκλους μεγαλητέρους, ἄλλοι δὲ μικροτέρους· βλέπεισιν δὲ τοὺς διαφόρους τούτους κύκλους, ὅτι, ὅσον ὑπάγουσι, μικρύνονται, καὶ τελευταῖον χάνονται καταυτῶντες εἰς τὸ μηδέν· ἐὰν ἐξαιρεθῆ εἰς μέγιστος κύκλος, οἱ ἀπὸ τὰ δύο μέρη τούτου προχωροῦντες πάσχουσι τὴν ῥηθεῖσαν σμίκρυνσιν, καὶ ἐξουθενῶσιν τελευταῖον· τὰ σημεῖα, εἰς τὰ ὅποια ἐξουθενούνται οἱ κύκλοι, ὀνομάζονται Πόλοι τοῦ κόσμου· ὁ ὑφ' ἡμῶν φαινόμενος ὀνομάζεται Πόλος Βόρειος καὶ Ἀρκτικός· ὁ δὲ ἀόρατος, Νότιος καὶ Ἀνταρκτικός. Εὐθεῖα δὲ γραμμὴ συζευγνύουσα τοὺς δύο πόλους, ὀνομάζεται Ἄξων τοῦ κόσμου.

§. 15. Ὁ μέγιστος κύκλος (ἀνωτ.) ὁ γραφόμενος ὑπὸ τινῶν ἀσέρων ὀνομάζεται Ἰσημερινός· κείται δὲ μακρὰν καθενὸς πόλου μοίρας 90° , καὶ διαιρεῖ τὸν οὐρανὸν εἰς δύο ἡμισφαίρια, Βόρειον, εἰς τὸ ὅποιον εὐρίσκεται ὁ βόρειος πόλος, καὶ Νότιον, ὅπου εὐρίσκεται ὁ ἀνταρκτικός. Οἱ δὲ ἄλλοι ἡμερήσιοι τῶν ἀσέρων κύκλοι εἶναι παράλληλοι τοῦ ἰσημερινοῦ· τέμνεται δὲ ὁ ἐκλειπτικός κύκλος ἀπὸ τὸν ἰσημερινὸν εἰς δύο ἴσα μέρη. Τὸ μέρος τοῦ ὀριζοντος, ἀπὸ τὸ ὅποιον ἀνατέλλει ὁ ἥλιος, ὀνομάζεται Ἀνατολή· τὸ δὲ, εἰς τὸ ὅποιον χάνεται, Δύσις.

§. 16. Ἴδου δὲ πῶς ἐπαρατηρήθη ὁ ἐκλειπτικός κύκλος, ἢ ἡ ἐκλειπτικὴ γραμμὴ. Ἐὰν εἰς τὴν ἡμερήσιον περὶ

τὴν Γῆν φαινομένην κίνησιν τοῦ Ἡλίου, κατὰ τὸν καιρὸν τῆς δύσεως, παρατηρήσῃς ἀσέρας τινὰς ἀπλανεῖς ἀνατέλλοντας, κατὰ τὴν ἐφεξῆς ἐσπέραν, θέλεις τοὺς αὐτοὺς παρατηρήσειν ὄντας πολλὰ ὑψηλότερα ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, ὅταν δὴ ὁ Ἡλιος· καὶ μετὰ 180 περίπου ἡμέρας θέλεις ἰδεῖν τοὺς αὐτοὺς ἀσέρας συμβασιλεύοντας ὁμοῦ μετὸν ἥλιον· μετὰ δὲ 365 περίπου ἡμέρας οἱ αὐτοὶ ἀσέρες ἀνατέλλουσι, ὅταν δὴ ὁ Ἡλιος. Ἐκ δὲ τούτου συμπεραίνεται τὸ φαινόμενον, ὅτι ὁ Ἡλιος, ἐνῶ συμπεριζρέφεται μὲ τὸν οὐρανὸν ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς εἰς 24 ὥρῶν διάστημα, περιζρέφεται καὶ κίνησιν ἄλλην ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς εἰς διάστημα 365 περίπου ἡμερῶν· ὁ δεύτερος οὗτος δρόμος τοῦ Ἡλίου ὠνομάσθη ἐκλειπτικὴ, ἐπειδὴ περὶ αὐτὴν συμβαίνουσι αἱ αὐτοῦ καὶ τῆς Σελήνης ἐκλείψεις.

§. 17. Ὅτι δὲ ὁ κύκλος οὗτος εἶναι παρὰ τὸν ἰσημερινὸν διάφορος, καὶ ὅτι τὸν τέμνει κατὰ δύο σημεῖα ἀντίθετα, ἐσυμπέραναν ἐξ ἀρχῆς οἱ Ἀστρονόμοι οὕτως. Εὐρηκαν πρῶτον τὸ ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὕψος τοῦ ἰσημερινοῦ, καθὼς θέλομεν δεῖξειν ἐφεξῆς (§. 39.). Ἐπειτα ἐπαρατήρησαν τὰ μεσημβρινὰ ὕψη τοῦ Ἡλίου, καθὼς καὶ περὶ τούτου θέλομεν ἐφεξῆς εἰπεῖν· τελευταῖον ἐπαρατήρησαν, ὅτι ὁ Ἡλιος διὰ τῆς ἡμερησίας του κινήσεως ἦλθε ποτὲ ἐπάνω τοῦ ἰσημερινοῦ, ἔπειτα ἀφῆσας τὸν ἰσημερινὸν κατέβη πρὸς νότον μέχρι τινός, καὶ πάλιν ἀνέβη πρὸς βορρᾶν. Ἐκ τούτων λοιπὸν ἐσυμπέραναν, ὅτι ἡ ἐκλειπτικὴ εἶναι διάφορος κύκλος παρὰ τὸν ἰσημερινόν. Ἀς λάβωμεν εἰς παράδειγμα τῶν εἰς τὴν Βαβυλῶνα παρατηρησάντων τὴν ἐκλειπτικὴν Χαλδαίων τὰς παρατηρήσεις· ἐκεῖ ὁ ἰσημερινὸς ἔχει ὕψος 57° . Ἐὰν ὁ Ἡλιος ἐπεριπάτει τὸν ἰσημερινὸν κατὰ τὸν ἐνιαύσιον δρόμον του, ἤθελεν ἔχειν καθ' ὅλας τοῦ ἐνιαυτοῦ τὰς ἡμέρας ὕψος μεσημβρινόν 57° . ἀλλ' ἰδαν ὅτι τὸ μὲν μέρος ὑψόνετο κατὰ μεσημβρίαν 24° ὑπὲρ

τὸν ἰσημερινόν, τὸν δὲ χειμῶνα ἐταπεινόνετο ὑπ' αὐτὸν πάλιν 24° . ὥστε τὸ μὲν θερος τὸ μεσημβρινόν ὕψος τοῦ ἥτο 81° , τὸν δὲ χειμῶνα 33° . Ἐξ ἀνάγκης λοιπὸν ἡ ἐκλειπτικὴ διαπερᾶ δις τὸν ἰσημερινόν, καὶ ἀπομακρύνεται ἀπ' αὐτοῦ 24° εἰς νότον, καὶ τόσας πάλιν εἰς βορρᾶν. Ἐπαρατήρησαν δὲ, ὅτι δις τοῦ ἐνιαυτοῦ ὁ ἥλιος ἔχει τῷ ὄντι ὕψος μεσημβρινόν ἴσον μὲ τὸ ὕψος τοῦ ἰσημερινοῦ. Αἱ διατομαί, κατὰ τὰς ὁποίας τέμνονται οἱ δύο οὗτοι κύκλοι, φανερόν εἶναι ὅτι γίνονται κατὰ γωνίας 24° , καθὼς ἐπαρατήρησαν οἱ Χαλδαῖοι· ἡ γωνία αὕτη λέγεται ἔγκλισις τῆς ἐκλειπτικῆς, καὶ ἐκτιμᾶται τὴν σήμερον ἀπὸ τοῦ Ἀστρονόμου $23\frac{1}{2}^\circ$, ἢ κατὰ τὴν παρατήρησιν τοῦ Λαλάνδου $23^\circ 28'$. Φανερόν δὲ εἶναι, ὅτι ἡ ἐκλειπτικὴ εἶναι μέγας κύκλος τῆς οὐρανοῦ σφαίρας· διότι ἄλλως δὲν ἠθέλε τεμνεσθαι εἰς ἴσα μέρη ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ.

§. 18. Διαιροῦσι δὲ τὴν ἐκλειπτικὴν οἱ Ἀστρονόμοι εἰς 12 μέρη, ἢ σημεῖα, καὶ καθὲν σημείου εἰς μοίρας 30, ἢ γου οἴλην τὴν ἐκλειπτικὴν εἰς μοίρας 360· ἀποδίδουν δὲ εἰς τὰ σημεῖα τὰ ὀνόματα τῶν ζώδιων, διὰ τῶν ὁποίων διαβαίνει ἡ ἐκλειπτικὴ (§. 5.).

§. 19. Καθὲν σημείου πάλαι ποτὲ εὐρίσκετο εἰς τὸν αὐτὸν τόπον, ὅπου καὶ τὸ ὁμώνυμόν του ζώδιον· ἀλλὰ τώρα, μ' ὅλον ὅτι τὰ σημεῖα δὲν ἠλλαξαν τόπους, ἀλλὰ δὲν ἀντιστοιχοῦσι πλέον μὲ τὰ ζώδια· διότι, εἴαν καὶ τὰ ζώδια διατηροῦσι τὴν αὐτὴν πρὸς ἀλλήλα τοπικὴν σχέσιν, φαίνονται ὁμῶς ὡς νὰ προχωρῶσι κατὰ τινὰ κύκλον παράλληλου τῆς ἐκλειπτικῆς ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολᾶς. Καὶ τοῦτο μὲν γίνεται μὲ μεγίστην βραδύτητα, ὡς εἰς 72 ἐνιαυτῶν διάστημα προβαίνουσι μοῖραν μίαν· ἀλλ' ὁ μακρὸς χρόνος ἀνέδειξε τὴν προχώρησιν ταύτην τόσον ἐπαισθητὴν, ὥστε σημεῖον τῆς ἐκλει-

πτικῆς ἀντιστοιχεῖ τώρα εἰς ἄλλο ζῳδίον παρὰ εἰς τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ πρὸ 2000 ἐνιαυτῶν. Π.χ. τὸ ζῳδίον τοῦ Κριοῦ ἔκειτο τότε, ὅπου εἶναι τὸ πρῶτον σημεῖον ἢ μέρος τῆς ἐκλειπτικῆς, ἢ γουν ὅπου τέμνεται ἡ ἐκλειπτικὴ μὲ τὸν ἰσημερινὸν κατὰ τὴν ἐαρινὴν ἰσημερίαν· ἀλλὰ τώρα ἀπεμακρύνθη 30° περίπου μοίρας πρὸς ἀνατολὰς, καὶ εἰς τὸν τόπον του ἐμβῆκαν οἱ ἰχθύες. Τὰ τῶν διατομῶν λοιπὸν σημεῖα τῆς ἐκλειπτικῆς, ἢ αἱ ἰσημερίαι ἔκτοτε μετεκινήθησαν ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς κατὰ θέσιν ἀντίθετον τῆς μετακινήσεως τῶν ζωδίων· ὡς ὁ ἥλιος εἰς τὴν ἐνιαυσίον του περίοδον ἀντικρῦζει ὀλίγον τι ἀρχήτερα εἰς ἓν ἀπὸ τὰ σημεῖα ταῦτα πρὶν ἐπανέλθῃ εἰς τὸν αὐτὸν ἀπλανῆ ἀστέρα· ἡ δὲ μετατόπισις αὕτη ὀνομάζεται Μετάβασις τῶν ἰσημεριῶν.

§. 20. Τὰ δώδεκα σημεῖα τῆς ἐκλειπτικῆς καὶ τὰ ὀνόματά των εἶναι τὰ ἐφεξῆς. ♈ Κριός, ♉ Ταῦρος, ♊ Δίδυμοι, ♋ Καρκίνος, ♌ Λέων, ♍ Παρθένος, ♎ Ζυγὸς, ♏ Σκορπίος, ♐ Τοξότης, ♑ Αἰγόκερως, ♒ Ὑδροχόος,)(Ἰχθύες· καὶ τὰ μὲν σημεῖα ταῦτα εὐρίσκονται εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν, καὶ δεικνύουσι τοὺς παλαιοὺς τόπους τῶν ζωδίων· ἀλλὰ τὰ ζῳδία αὐτὰ μετετοπίσθησαν οὕτως, ὡς καθὲν ἀπέχει πρὸς ἀνατολὰς ἀπὸ τὸ ὀμώνομόν του σημεῖον περίπου μοίρας 30. Καὶ εἴαν τις μὲ τὰ ὀνόματα τῶν σημείων, θελήσῃ νὰ φανερώσῃ τὰ εἰς αὐτὰ ἀντιστοιχοῦντα ζῳδία εἰς τὸν οὐρανὸν, θέλει συσῆσειν τὴν ἐφεξῆς ἀντιστοιχίαν.

Ἰχθύες, Κριός, Ταῦρος, Δίδυμοι, Καρκίνος, Λέων,
 ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓
 Παρθένος, Ζυγὸς, Σκορπίος, Τοξότης, Αἰγόκερως, Ὑδροχόος.
 ♒ ♓ ♔ ♕ ♖)(

§. 21. Ὁ ἐνιαυσίος δρόμος τοῦ ἥλιου γίνεται κατὰ

τὴν ἐφεξῆς τάξιν, Κατὰ τὴν $\frac{9}{21}$ Μαρτίου ἐπιβαίνει τὴν πρώτην μοῖραν τοῦ Ψ , ὅπου ἡ ἐκλειπτικὴ τέμνει τὸ πρῶτον τὸν ἰσημερινόν, καὶ τὴν ἡμερησίαν του περιστροφῆν κάμνει ἐκείνην τὴν ἡμέραν ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ· διὰ τοῦτο μᾶς δίδει τότε ἡμέραν ἴσην μὲ τὴν νύκτα· καὶ ἡμεῖς οἱ κατοικοῦντες τὴν βόρειον εὐκρατοῦ ζώνην ἔχομεν τότε ἑαρινὴν ἰσημερίαν. Ἐντεῦθεν ὁ ἥλιος προχωρεῖ εἰς Βορρᾶν διατρέχων τὰ σημεῖα Υ καὶ Π , καὶ ἀπομακρυνόμενος ἀπὸ τὸν ἰσημερινόν ἕως τῆς $\frac{10}{22}$ Ἰουνίου, ὁπότε φθάνει τὴν πρώτην τοῦ Φ μοῖραν· τότε ἀπέχει ἀπὸ τὸν ἰσημερινόν $23\frac{1}{2}^\circ$, καὶ μᾶς κάμνει τὸ θερινόν ἡλιοστάσιον καὶ τὴν θερινὴν τροπὴν. Ἀπ' ἐδῶ πάλιν τρέπεται εἰς νότον καὶ διαβαίνων τὰ σημεῖα Ω καὶ η πλησιάζει εἰς τὸν ἰσημερινόν, καὶ τὸν προσφαύει τὸ δεύτερον κατὰ τὴν $\frac{11}{23}$ Σεπτεμβρίου ἐπιβαίνων τὴν πρώτην μοῖραν τοῦ $\underline{\Omega}$, καὶ ἀποκαθιστάνων ἴσην τὴν ἡμέραν μὲ τὴν νύκτα· ὀνομάζομεν δὲ τοῦτο φθινοπωρινὴν ἰσημερίαν. Ἐντεῦθεν ἀποχωρεῖ ἀπὸ τὸν ἰσημερινόν πρὸς Νότον διὰ τῶν σημείων η καὶ χ , ἕως οὗ κατὰ τὴν $\frac{10}{22}$ Δεκεμβρίου ἐπιβαίνει τὴν πρώτην μοῖραν τοῦ \mathcal{H} · καὶ τότε ἀπέχει πάλιν ἀπὸ τὸν ἰσημερινόν $23\frac{1}{2}^\circ$, καὶ μᾶς κάμνει τὸ χειμερινόν ἡλιοστάσιον καὶ τὴν χειμερινὴν τροπὴν. Ἀπ' ἐδῶ πάλιν τρέπεται πρὸς Βορρᾶν καὶ διὰ τῶν σημείων ω καὶ γ , πλησιάζει εἰς τὸν ἰσημερινόν, καὶ ἐπιστρέφων εἰς τὴν πρώτην μοῖραν τοῦ Ψ κατὰ τὴν 21 Μαρτίου ἐκπληρόνει τὸν ἐνιαύσιον δρόμον του.

§. 22. Ἀπὸ τοὺς ἡμερησίους κύκλους, τοὺς ὁποίους γράφει ὁ ἥλιος ἐνῶ περιπατεῖ τὴν ἐκλειπτικὴν, πρέπει νὰ σημειώσωμεν δύο, τοὺς ὁποίους γράφει, τὸν ἕνα εὐρισκόμενος εἰς τὴν πρώτην μοῖραν τοῦ Φ , καὶ τὸν ἄλλον, εἰς τὴν πρώτην τοῦ \mathcal{H} · ἀπέχει δὲ καθεὶς ἐκ τούτων, ὡς εἶναι φανερόν, $23\frac{1}{2}^\circ$ μοίρας ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, ὁ μὲν εἰς τὰ βό-

ρια, ὁ δὲ εἰς τὰ νότια μέρη· εἶναι παράλληλοι μὲ τὸν ἰσημερινόν, καθὼς καὶ ὅλοι οἱ ἡμερήσιοι κύκλοι τοῦ Ἡλίου· ὀνομάζονται Τροπικοί· διότι, ὡς ἴδαμεν (ἄνωτ.), τρέπεται ὁ Ἥλιος ὅταν φθάσῃ εἰς αὐτούς· καὶ ὁ μὲν εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον εὐρισκόμενος ὀνομάζεται Καρκίνου τροπικός, καὶ ἀπ' αὐτοῦ τρέπεται ὁ ἥλιος εἰς νότον· ὁ δὲ εἰς τὸ νότιον, Αἰγόκερω τροπικός, καὶ ἀπ' αὐτοῦ ὁ ἥλιος τρέπεται εἰς βορρᾶν.

§. 23. Ἐπειδὴ τὸ ἐπίπεδον τῆς ἐκλειπτικῆς δὲν ταυτίζεται μὲ τὸ ἐπίπεδον τοῦ ἰσημερινοῦ, ἀλλ' εἶναι κεκλιμένον εἰς ἐκεῖνο ὑπὸ γωνίαν $23\frac{1}{2}^{\circ}$ (§. 17.), ἐξ ἅπαντος μηδ' οἱ πόλοι τῆς ἐκλειπτικῆς ταυτίζονται μὲ τοῦ ἰσημερινοῦ τοὺς πόλους, ἀλλ' ἀπέχουν ἀπ' ἐκείνων καὶ οὗτοι $23\frac{1}{2}^{\circ}$. Διὰ τὸ νὰ καταλάβωμεν τὸ λεγόμενον, πρέπει ἔμπαρόδως νὰ εἰπωμεν Τί εἶναι πόλοι κύκλου· εἰάν εἰς κέντρον κύκλου νοήσῃς κάθετον εὐθείαν γραμμὴν ἴσην τῆς ἀκτίνου του, τὸ ἄκρον τῆς κάθετου ὀνομάζεται Πόλος τοῦ κύκλου· εἰάν δὲ τὴν αὐτὴν κάθετον ἐκβάλῃς μὲ τὸν νοῦν σου καὶ ἀπὸ τᾶλλα μέρη τοῦ κύκλου, ἕως οὔ κ' ἐκεῖθεν νὰ γείνη ἴση τῆς ἀκτίνου, θέλει συσταθῆν τὸ ἄκρον ἐκείνης δεύτερος πόλος τοῦ κύκλου. Ἐάν λοιπὸν δύο ἴσοι κύκλοι κοινὸν ἔχοντες τὸ κέντρον εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου, ἐξ ἅπαντος θέλουν ἔχειν κοινούς καὶ τοὺς πόλους. Ἡ ἐκλειπτικὴ εἶναι μὲν ἴση μὲ τὸν ἰσημερινόν, καὶ κοινὸν μετ' αὐτοῦ ἔχει τὸ κέντρον, διὰ τὸ νὰ εἶναι καὶ οἱ δύο τῆς αὐτῆς σφαίρας μεγάλοι κύκλοι· ἀλλ' ὅμως, ὅση εἶναι ἡ κλίσις τοῦ ἐπιπέδου τῆς εἰς τὸ ἐκεῖνου, τόσον πρέπει νὰ ἀποχωρῶσι καὶ οἱ πόλοι τῶν ἀπ' ἀλλήλων.

§. 24. Πόλοι τοῦ ἰσημερινοῦ εἶναι οἱ πόλοι τοῦ οὐρανοῦ, ὡς εὐκόλως καταλαμβάνεται. Οἱ δὲ πόλοι τῆς ἐκλειπτικῆς ἀπέχουν καθεὶς ἀπὸ τὸν πλησίον του μοίρας $23\frac{1}{2}^{\circ}$.

Εἰς τὴν ἡμερησίαν λοιπὸν τῆς οὐρανίου σφαίρας περιστροφῆς (§. 12.), καθεὶς πόλος τῆς ἐκλειπτικῆς γράφει περὶ τὸν πλησίον του πόλον τοῦ οὐρανοῦ, κύκλον, τοῦ ὁποίου ἡ περιφέρεια ἀπέχει ἀπ' ἐκεῖνον $23\frac{1}{2}^{\circ}$. Οἱ κύκλοι οὗτοι ὀνομάζονται πολικοί· ὁ μὲν εἰς ἀρκτικὸς, ὁ δὲ ἕτερος, ἀνταρκτικός.

25. Διὰ τὴν προσδιορίσιν τὸ ἀπὸ τῆς ἐκλειπτικῆς πρὸς βορρᾶν ἢ νότον ἀπόστημα ἀσέρος τινὸς, ἐννόησον εἰς τὸν οὐρανὸν κύκλον διαβαίνοντα διὰ τῶν δύο πόλων τῆς ἐκλειπτικῆς, καὶ τοῦ κέντρου τοῦ ἀσέρος, καὶ ἐπομένως τέμνοντα τὴν ἐκλειπτικὴν εἰς δύο μέρη· τὸ τόξον λοιπὸν τούτου τοῦ κύκλου, τὸ εὐρισκόμενον μεταξὺ τοῦ ἀσέρος καὶ τῆς ἐκλειπτικῆς, εἶναι μέτρον τῆς ἀπὸ τῆς ἐκλειπτικῆς ἀποστάσεως τοῦ ἀσέρος, καὶ ὀνομάζεται Πλάτος τοῦ ἀσέρος· καὶ διὰ μὲν τοὺς εἰς βορρᾶν εὐρισκομένους ἀσέρας εἶναι τὸ πλάτος βόρειον· διὰ δὲ τοὺς εἰς νότον, νότιον. "Ὅσοι ἀσέρες εὐρισκονται ἐπάνω τῆς ἐκλειπτικῆς, τούτων τὸ πλάτος εἶναι μηδέν· ὅσον δὲ προχωροῦσι πρὸς τοὺς πόλους τῆς ἐκλειπτικῆς, τόσον αὐξάνει τὸ πλάτος των. Κατ' αὐτοὺς δὲ τοὺς πόλους τὸ πλάτος γίνεται μέγιστον, ἧγουν 90° · ὁ δὲ κύκλος, τοῦ ὁποίου τὸ τόξον λαμβάνεται εἰς μέτρον τοῦ πλάτους, ὀνομάζεται κύκλος τοῦ πλάτους, καὶ εἶναι μέγας τοῦ οὐρανοῦ κύκλος, τέμνων τὴν ἐκλειπτικὴν εἰς δύο ἴσα μέρη.

§. 26. Ἀλλὰ διὰ μόνου τοῦ πλάτους ἢ πρὸς τὴν ἐκλειπτικὴν τοπικὴ σχέσις τοῦ ἀσέρος δὲν προσδιορίζεται· γίνεται δὲ τοῦτο, ἐὰν μετρήσωμεν τὰς μοίρας τοῦ ἰσημερινοῦ τὰς εὐρισκομένας μεταξὺ τῆς πρώτης μοίρας τοῦ Γ , καὶ τοῦ κύκλου τοῦ πλάτους χωροῦντες ἐπὶ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς, καὶ εὐρισκοντες τὸν τόπον, ὅπου ὁ κύκλος τοῦ πλάτους τέμνει τὴν ἐκλειπτικὴν. Τὸ δὲ τόξον τοῦτο τοῦ ἰσημερινοῦ ὀνομάζεται

μήκος τοῦ ἀσέρος. Εἶναι δὲ τῶν ἀσέρων τὰ μήκη μεταβλητά· διότι κατὰ τὰ εἰρημένα (§. 19.) περὶ μεταβάσεως τῶν ἡμεριῶν, φαίνονται ὅτι οἱ ἀσέρες κινούμενοι ἀπὸ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς, καὶ περὶ τοὺς τῆς ἐκλειπτικῆς πόλους περισφερόμενοι, ἀπομακρύνονται πάντοτε πλεον καὶ πλεον ἀπὸ τὴν πρώτην τοῦ Γ μοῖραν πρὸς ἀνατολὰς· αὐξάνει λοιπὸν τὸ μήκος των· ἀλλ' αὐξάνει ἀνεπαισθήτως· διότι μετ' ἐνιαυτοὺς 72 προσλαμβάνει μοῖραν μίαν (§. 19.).

§. 27. Ἐὰν ἰδεασθῆς τὴν γῆν αβγε (Σχ. 83.) ὡς σφαῖραν, τῆς ὁποίας ἡ τομὴ παριστάνεται εἰς τὸ σχῆμα ὡς μέγας κύκλος· καὶ ταύτης τὸ κέντρον κ νοήσης συμπίπτει μὲ τὸ κέντρον τῆς οὐρανίου σφαίρας ΑΒΓ, τῆς ὁποίας καὶ αὐτῆς παριστάνει τὴν τομὴν ὁ τοῦ διαγράμματος οὗτος κύκλος· καὶ φαντασθῆς ὡς δυνατόν ὅτι ἀπεχωρισθῆ τὸ ἄνωθεν ἡμισφαίριον τῆς Γῆς, εἶναι δὲ δυνατόν νὰ θεωρηθῆ ὁ οὐρανὸς ἀπὸ τὸ κέντρον κ · εὐκόλως θέλεις καταλάβειν, ὅτι ἤθελεν οὕτως εἶλον τὸ ἡμισφαίριον τοῦ οὐρανοῦ γενῆν φανερόν· διότι ἡ εὐθεῖα νο, κατὰ τὴν ὁποίαν ἤθελε βλέπειν ἐκεῖθεν ὄμμα ὑποτιθέμενον, διατέμνει εἰς ἴσα ἡμικύκλια ὡς διάμετρος τὸν κύκλον ΑΒΓ· καὶ οὕτω τὸ φαινόμενον ἡμικύκλιον οΑν εἶναι ἴσον τοῦ ἀφανοῦς νΓο. Ἡ περιφέρεια δὲ τοῦ ἐπιπέδου, τὸ ὅποιον διατέμνει ὡς ὑπεθέσαμεν τὸ ἡμισφαίριον τῆς Γῆς, καὶ ἐπεκτείνεται ἕως εἰς τὸν οὐρανὸν, λέγεται λογικὸς καὶ νοητὸς ὀρίζων· ὁ δὲ, τὸν ὅποιον εἶπαμεν (§. 13.), ὀνομάζεται αἰσθητὸς καὶ φαινόμενος· φανερόναι δὲ τοῦτον εἰς τὸ σχήμαμας ἡ εὐθεῖα μπ, ἡ παράλληλος τῆς νο· εἶναι δὲ ἡ μπ μόνον ἡ διάμετρος του, καθὼς ἡ νο ἡ διάμετρος τοῦ λογικοῦ ὀριζοντος· ὁ ὀρατὸς λοιπὸν ὀριζων εἶναι πάντοτε παράλληλος μὲ τὸν νοητόν. Ἐπειδὴ ὅμως οἱ ἀσέρες τοῦ οὐρανοῦ τόσον μακρὰν ἀπέχουσιν ἀφ' ἡμῶν, ὡς ἡ τῆς Γῆς

ἡμιδιάμετρος ἀκ' ἐκλαμβάνεται παραβαλλομένη πρὸς τὰ ἐκείνων ἀποσημάτια ὡς μηδέν· διὰ τοῦτο ἐκλαμβάνονται εἰς τὴν Ἄσρονομίαν οἱ δύο ὀρίζοντες νο, μπ ὡς συμπίπτουτες· ἀπὸ παν ἑπιπέδου μέρους τῆς γῆς, εἰ μόνον δὲν εἶναι κοιλὰς περικυκλωμένη ἀπὸ ὑψηλὰ ὄρη, φαίνεται τὸ ἡμισυ τῆς ἐνάστρου σφαίρας· καὶ ὅλοι οἱ μεγάλοι κύκλοι τῆς ἐξ ἅπαντος ἔχουν τὰ ἡμισυ τῶν ὀρίζοντα τοῦτον.

§. 28. Ὁ ὀρίζων μεταβάλλεται εὐθύς ἀποῦ ὁ παρατηρητῆς μεταβάλλει τόπον εἰς τῆς Γῆς τὴν ἐπιφάνειαν. Ἐάν, φερό' εἰπεῖν, ἴσεται εἰς τὸ α (Σχ. 83.) θέλει ἔχειν ὀρίζοντα τὸν μπ, καὶ ἀπ' αὐτοῦ θέλει βλέπειν τὸ τοῦ οὐρανοῦ ἡμισφαίριον νΑο· ἀλλ' εἰάν μεταβῆ εἰς τὸ ε, θέλει μὲν ἔχειν ὀρίζοντα τὸν Μξ ἢ Νρ, θέλει δὲ βλέπειν ἡμισφαίριον τοῦ οὐρανοῦ ὅχι πλέον τὸ νΑο, ἀλλὰ τὸ ΝΑρ ἢ γουν δι' αὐτὸν ἔγεινεν ἐκεῖνο μὲν ἄφαντον, φανερόν δὲ τοῦτο. Ἐπειδὴ δὲ ὁ ὀρίζων τέμνει τὴν οὐράνειον σφαῖραν εἰς δύο ἡμισφαίρια, εἶναι διὰ τοῦτο εἰς ἀπὸ τοὺς μεγάλους αὐτῆς κύκλους.

§. 29. Ἐάν ἀπὸ τὸ κέντρον τοῦ ὀρίζοντος νοήσης εὐθείαν κάθετον ὑψομένην, ἴσην τῆς ἡμιδιαμέτρου του, καὶ ἐπομένως φθάνουσαν εἰς τὸν οὐρανόν· αὕτη θέλει εἶσθαι ὁ ἡμιάξων του· τὸ δὲ ἄκρον τῆς, ὁ Πόλος του (§. 23)· ὁ Πόλος τοῦ ὀρίζοντος, ὁ εὐρισκόμενος εἰς τὸ ὄρατόν ἡμισφαίριον, ὀνομάζεται κατὰ κορυφὴν σημείον, ἀραβισί δὲ, Ζενίθ, καὶ ἀπέχει ἀπ' ὅλα τοῦ ὀρίζοντος τὰ σημεῖα 90° · ὁ δὲ εὐρισκόμενος εἰς τὸ ἀόρατον ἡμισφαίριον, ὀνομάζεται ἀντικόρυφον σημείον, ἀραβισί δὲ, Ναδίρ· τὰ δύο λοιπὸν ταῦτα σημεῖα εἶναι κατὰ διάμετρον ἀντικείμενα, καὶ ἡ ἀπόστασις των μετρεῖται μὲ ὀλόκληρον ἡμικύκλιον, ἢ γουν εἶναι ἴση 180° . Καθὼς δὲ ὁ ὀρίζων μεταβάλλεται εὐθύς ἀποῦ ὁ παρατηρητῆς μετακινῶν ἀπὸ τὸν τόπον του (ἀνωτ.), οὕτω συμ-

μεταβάλλονται καὶ τὰ δύο ταῦτα σημεῖα, ἐπειδὴ πρέπει νὰ φυλάττωσι πάντοτε τὴν αὐτὴν πρὸς τὸν ὀρίζοντα θέσιν.

§. 30. Παντὸς ἀσέρος τὸ ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα ἀπόστημα ὀνομάζεται ὕψωμα ἢ ὕψος. Εἰς τὸν ὀρίζοντα εὐρισκόμενος ὁ ἀστὴρ δὲν ἔχει ὕψωμα κἀνέν· ὅσον δὲ πλησιάζει εἰς τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον, τόσον πλεον αὐξάνει τὸ ὕψωμά του, τὸ ὅποιον γίνεται μέγιστον κατ' αὐτὸ τὸ σημεῖον, ἦγουν 90°. Μετρεῖται δὲ τὸ ὕψωμα παντὸς ἀσέρος ἀπὸ τῆς ἑξέως τῶν κύκλων μεγάλου, διαβαίνοντος διὰ τοῦ κέντρου τοῦ ἀσέρος, καὶ τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου καὶ τοῦ ἀντικορυφίου, καὶ ἔχοντος κέντρον αὐτὸ τὸ κέντρον τοῦ κόσμου· ὀνομάζομεν δὲ τὸν κύκλον τοῦτον κατὰ κορυφὴν κύκλον, ὅστις κείνεται πάντοτε διηρημένος εἰς τέσσαρα κυκλικὰ τεταρτημόρια· 1, ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος ἕως τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου· 2, ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου ἕως τοῦ ἀντιθέτου μέρους τοῦ ὀρίζοντος· 3, ἀπὸ τούτου τοῦ μέρους ἕως τοῦ ἀντικορυφίου σημείου· 4, ἀπὸ τοῦ ἀντικορυφίου ἕως τοῦ σημείου τοῦ ὀρίζοντος, ἀπὸ τὸ ὅποιον ἤρχισαμεν. Τὸ ὕψωμα τοῦ ἀσέρος μετρεῖται ἀναγκαίως ὑφ' ἐνὸς ἐκ τούτων τῶν τεταρτημορίων, μετὰξὺ τοῦ ὀρίζοντος καὶ τῆς τοῦ τεταρτημορίου μοίρας, εἰς τὴν ὁποίαν ἀντιστοιχεῖ ὁ ἀστὴρ.

§. 31. Ἄλλ' ἐπειδὴ μὲ τὸν τρόπον τοῦτον δὲν προσδιορίζεται ἱκανῶς ὁ τόπος τοῦ ἀσέρος ὡς πρὸς τὸν ὀρίζοντα, ἐπειδὴ πολλοὶ ἀστέρες ἐμποροῦν νὰ ἔχωσι τὸ αὐτὸ ὕψωμα, ἦγουν ὅλοι, ὅσοι εὐρίσκονται εἰς τοὺς αὐτοὺς κύκλους, αἵ τινες χωροῦσι παραλλήλως μὲ τὸν ὀρίζοντα· διὰ τοῦτο ἀνάγκη εἶναι νὰ προσδιορισθῇ κατὰ κορυφὴν τις κύκλος, διὰ νὰ εὐρισχεται ἡ γωνία, τὴν ὁποίαν οὗτος συνιστᾷ μὲ τὸν, ὅπου κείνεται ὁ ἀστὴρ, τοῦ ὁποίου ζητεῖται τὸ ὕψωμα. Διὰ τοῦτο μεταχειρίζονται κατὰ κορυφήν τινα κύκλον διαβαίνοντα διὰ τῶν

πόλων τοῦ κόσμου, καὶ ὀνομαζόμενον Μεσημβρινόν. Τὸ τόξον τοῦ ὀρίζοντος τὸ ἐναπολαμβανόμενον ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ τοῦ κατὰ κορυφὴν κύκλου τοῦ διορίζοντος τὸ ὕψωμα τοῦ ἀσέρος, ὀνομάζεται ἀραβισί Ἀξιμοῦθ, καὶ τὸ ὀνομάζομεν καὶ ἡμεῖς οὕτως, ἕως οὐ νὰ τὸ ἐξελληνίσῃ σοφός τις, καθὼς ἀρμόζει· ἢ δὲ γωνία ἢ περιεχομένη ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ κατὰ κορυφὴν ἐκείνου κύκλου, καὶ μετρομένη ὑπὸ τοῦ Ἀξιμοῦθ, ὀνομάζεται γωνία Ἀξιμουθική· καὶ οὕτω διὰ τῆς εὐρέσεως τοῦ Ἀξιμοῦθ, καὶ τοῦ ὕψωματος τῶν ἀσέρων προσδιορίζονται ἰκανῶς οἱ τόποι των.

§. 32. Ἐπειδὴ ὁ μεσημβρινὸς εἶναι κατὰ κορυφὴν κύκλος, εἶναι μέγιστος κύκλος, καὶ διαβαίνει διὰ τῶν σημείων τοῦ κατὰ κορυφὴν καὶ τοῦ ἀντεκορύφου, καὶ τὸ ἐπίπεδόν του ἴσαται κάθετον εἰς τὸ ἐπίπεδόν τοῦ ὀρίζοντος· διαιρεῖ δὲ οὗτος τὴν σφαῖραν τοῦ οὐρανοῦ εἰς δύο ἡμισφαίρια, ἀνατολικὸν καὶ δυτικόν. Εἰς τοῦτον ὅταν φθάνωσι τὰ οὐράνια σώματα μὲ τὸν ἡμερήσιον δρόμον των, τελειόνοῦσι τὸ ἡμισυ τῆς ὁδοπορίας των, καὶ ἔχουσι τότε τὸ μέγιστον ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὕψωμα (§. 30.), τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται μεσημβρινὸν ὕψωμα, ἐπειδὴ μετρεῖται ἐπάνω τοῦ μεσημβρινοῦ. Μετρεῖ δὲ ὁ μεσημβρινὸς ὄχι μόνον τὸ μεσημβρινὸν τῶν ἀσέρων ὕψωμα, ἀλλὰ καὶ τὸ ὕψωμα τοῦ πόλου, κατὰ τὰ ἐφεξῆς.

§. 33. Ἐςω ΑΒΓΝ (Σχ. 84.) μέγας κύκλος τῆς οὐρανόσφαιρας, εἰς τῆς ὁποίας τὸ μέσον ζέχεται ἡ Γῆ αβγ. Οἱ κατὰ τὸ α λοιπὸν παρατηρητῆς, ὡς γίνεται φανερόν ἐκ τῶν προειρημένων (§. 27.), θέλει ἰδεῖν τὸ ἡμισφαίριον ΓΑΝ, καὶ ἔχειν κατὰ κορυφὴν σημεῖον τὸ Ζ. Ἄς ὑποθέσωμεν δὲ, ὅτι εἰς τοῦτον τὸν τόπον βλέπει τὸν πόλον κατ' εὐθείαν εἰς τὸν ὀρίζοντα κατὰ τὸ Ν. Καὶ πρὸς εὐλίγον ἄς μετατοπίσωμεν τὸν παρατηρητὴν κατὰ τὸ γ. Θέλει ἔχειν λοιπὸν τῶρα ὀρίζοντα

τὸν ΝΑμ, καὶ βλέπειν ἡμισφαίριον τὸ ὑπὸ τοῦ ἡμικύκλιου ΝΑμ παρισανόμενον, ἦγουν τὸ πρότερον ΓΑΝ, ἀφ' οὗ ἀπέβαλε τὸ τόξον Γν καὶ προσελαβε τὸ τόξον Νμ· κατὰ κορυφὴν σημείου θέλει εἰσθαι τῶρα τὸ Τ. Βλέπει λοιπὸν τῶρα τὸν πόλον ὑψωμένον ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, καὶ πλησιάσαντα εἰς τὸ κατὰ κορυφὴν σημείον, καὶ μάλιχα τόσον ὑψηλὰ ἀναβάντα, ὅσον εἶναι τὸ τόξον μΝ τοῦ κατὰ κορυφὴν κύκλου νΤΝμΒΓ· φανερόν λοιπὸν εἶναι, ὅτι οἱ κατοικοῦντες διαφόρους τόπους τῆς Γῆς ἐκ νότου πρὸς βορρᾶν κειμένους δὲν βλέπουσιν εἰς τὸ αὐτὸ ὕψωμα τὸν πολικὸν ἀστέρα· ὕψωμα λοιπὸν πόλου λέγεται τόξον τοῦ μεσημβρινοῦ ἐναπολαμβανόμενον μεταξὺ τοῦ ὀρίζοντος καὶ τοῦ πόλου. Καὶ ἡμεῖς μὲν βλέπομεν ὑψωμένον τὸν βόρειον πόλον, οἱ δὲ κάτοικοι τοῦ νοτίου τῆς Γῆς ἡμισφαιρίου, τὸν νότιον, ἢ ἀνταρκτικόν. Μετροῦνται δὲ τὰ ὕψωματα τῶν πόλων ἀπὸ τοῦς Ἀστρονόμους μὲ κύκλικὰ τεταρτημόρια διηρημένα εἰς μοίρας καὶ λεπτὰ πρῶτα καὶ δεύτερα· ἐκ δὲ τούτων τῶν καταμετρήσεων συνεκροτήθησαν πίνακες διάφοροι τῶν πολικῶν ὕψωμάτων διαφόρων ἐπισήμων πόλεων· καὶ ἡμεῖς ἐνταῦθα ἐκατασρώσαμεν ἓνα μικρὸν, ὡς πολλὰ χρήσιμον, εἰς τὸ τέλος τῆς Γεωγραφίας (βλέπε ὀπισθ. σελ. 217.).

§. 34. Φανερόν δὲ γίνεται, ἀφ' ὅσα εἶπαμεν, ὅτι καθὼς πᾶς τόπος τῆς Γῆς ἔχει τὸ ἰδικόν του κατὰ κορυφὴν σημείον εἰς τὸν οὐρανὸν, ὡσαύτως ἔχει καὶ τὸν ἰδικόν του μεσημβρινόν· ἐπειδὴ ὁμοῦς ὁ μεσημβρινὸς κύκλος διαβαίνει διὰ τὸν πόλων (§. 31.), ὅσοι κατοικοῦν κατ' εὐθείαν ἀφ' ἐνὸς πόλου εἰς τὸν ἄλλον, ἔχουσι μὲν διάφορα κατὰ κορυφὴν σημεία, δὲν ἔχουσι δὲ καὶ διαφόρους μεσημβρινούς, καθὼς εἶναι καθ' ἑαυτὸ φανερόν.

§. 35. Ἐὰν ἐπιζευξῆς μὲ εὐθείαν γραμμὴν τὰ δύο

σημεία, κατὰ τὰ ὁποῖα ὁ μεσημβρινὸς τέμνει τὸν ὀρίζοντα, αὕτη θέλει εἶσθαι κοινὴ καὶ εἰς τὸ ἐπίπεδον τοῦ ὀρίζοντος καὶ εἰς τὸ ἐπίπεδον τοῦ μεσημβρινοῦ, ἢ γουν θέλει εἶσθαι κοινὴ τομὴ τοῦ ἐπιπέδου ἐκείνου καὶ τούτου· μέρος δὲ ταύτης θέλει δεικνύειν μὲ τὸ ἐν μὲν ἄκρον τὸν βορρᾶν, μὲ τὸ ἕτερον δὲ, τὸν νότον, καὶ ὀνομάζεται μεσημβρινὴ γραμμὴ, καὶ ἀπλῶς μεσημβρινή. Τὴν δὲ θέσειν της φανερόνει σκιᾶ, τὴν ὁποίαν προβάλλει κατὰ κάθετον ἰσαμένη ράβδος ἐπάνω ὀριζουτείου ἐπιπέδου, ὅταν ὁ Ἥλιος μὲ τὴν ἡμερησίαν του κίνησιν ἐπιβῇ εἰς τὸν μεσημβρινὸν κύκλον· διότι ὀριζόντειον ἐπίπεδον εἶναι τὸ παράλληλον μὲ τὸ ἐπίπεδον αὐτοῦ τοῦ ὀρίζοντος· ράβδος δὲ πρὸς ὀρθὰς εἰς αὐτὸ ἰσαμένη, εἰάν προαχθῇ κατ' ἐπίνοιαν εἰς τὸν οὐρανὸν, θέλει ἐκεῖ συναντήσῃ τὸ κατὰ κορυφὴν της σημεῖον. Κύκλος δὲ διὰ τούτου τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου διαβαίνων καὶ διὰ τῶν πόλων τοῦ κόσμου εἶναι ὁ μεσημβρινὸς τοῦ τόπου, ὅπου ἴσεται ἡ ράβδος (§. 31.). Σκιεροῦ δὲ σώματος ἡ σκιὰ εὐρίσκεται πάντοτε κατ' εὐθείαν ἀντικρὺ τοῦ φωτίζοντος σώματος, ὡς γίνεται φανερόν ἀπὸ τὰς τοῦ φωτὸς ιδιότητος· ὅταν λοιπὸν ὁ Ἥλιος μεσουρανήσῃ, καὶ ἡ ράβδος κατὰ ταύτην τὴν ὥραν προβάλλῃ εἰς τὰ ὕψισθεν σκιάν, ἡ σκιὰ θέλει εὐρεθῆν εἰς τὸ αὐτὸ ἐπίπεδον, εἰς τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ὁ Ἥλιος καὶ ἡ ράβδος, ἢ γουν εἰς τὸ ἐπίπεδον τοῦ μεσημβρινοῦ. Ἄλλ' εὐρίσκεται ἐνταυτῷ καὶ εἰς τὸ ἐπίπεδον τοῦ ὀρίζοντος· εὐρίσκεται λοιπὸν εἰς τὴν αὐτὴν φορὰν; εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι καὶ ἡ μεσημβρινὴ γραμμὴ· ἡ φορὰ λοιπὸν τῆς σκιᾶς ταύτης δεικνύει τῆς μεσημβρινῆς τὴν θέσιν.

§. 36. Ἐντεῦθεν λοιπὸν ἐκβαίνει μέθοδος, κατὰ τὴν ὁποίαν ἐμπορεῖς νὰ κατασκευάσῃς μεσημβρινὴν γραμμὴν. Θέσε σανίδα παράλληλον μὲ τὸν ὀρίζοντα διὰ τοῦ ὀργάνου,

τὰ ὁποῖον ὀνομάζεται Χωροσάθμη (βλ. Σειρ. Μαθ. καὶ φυσ. πρ. Τόμ Γ. φύλ. 66), ἢ διὰ τῆς τριγωνικῆς λεγομένης σάθμης· καὶ διὰ σημείου ταύτης, καὶ διασημάτων ὄσων θέλεις, γράψε μὲ τὸν διαβήτην κύκλους· καὶ εἰς τὸ κέντρον τῶν κύκλων τούτων σησε ὀρθὴν ῥάβδον· καὶ περὶ τὰ μέσα Ἰουνίου, ὅτε εἶναι μακρόταται αἱ ἡμέραι, καὶ ἡλιοστάσιον, παρατήρησε τὴν σκιάν τῆς μύτης τῆς ῥάβδου πότε θέλει προσψαύσειν πρωΐας ἕνα τινα τῶν γραμμένων κύκλων, καὶ σημείωσε τὸ μέρος τοῦ προσψαυσθέντος κύκλου· μετὰ δὲ τὸ μεσημέριον, ὅποταν ἡ σκιά προεπεκτείνεται κατ' ἄλιγον εἰς τὰ ἐναντία τῶν πρωϊῶν μερῶν, παρατήρησε πότε πάλιν θέλει προσψαύσειν ἡ αὐτὴ σκιά τῆς μύτης τὸν αὐτὸν σημειωθέντα κύκλον· καὶ τὰ δύο μέρη τὰ προσψαυσθέντα πρωΐας καὶ μετὰ τὸ μεσημέριον ἐπίτευξε μὲ εὐθείαν, ἣτις εἶναι χορδὴ τοῦ κύκλου τούτου· καὶ κόψε ἀκριβῶς εἰς τὸ μέσον τὴν χορδὴν, ἢ δύο χορδάς τῶν προσψαυσθέντων ἀπὸ τὴν σκιάν κύκλων· καὶ ἀπὸ τοῦ κέντρον τῶν κύκλων, καὶ τῶν σημείων τῶν διατομῶν τῶν χορδῶν ἄγαγε εὐθείαν γραμμὴν, ἣτις θέλει εἶσθαι ἡ ζητούμενη μεσημβρινή. Λόγος δὲ ταύτης τῆς πράξεως εἶναι, ὅτι ὁ ἥλιος προβάλλει ἴσας σκιάς εἰς ἴσους χρόνους λογαριαζομένους πρὸ μεσημβρίας καὶ κατὰ μεσημβρίαν· ἤγουν ὅσπν σκιάν προβάλλει τρεῖς ὥρας πρὸ μεσημβρίας, τόσπν προβάλλει καὶ τρεῖς ὥρας μετὰ μεσημβρίαν· αἱ δὲ σκιαί αὐταὶ ἐμποροῦν νὰ ἐκληφθῶσιν ὡς ἀκτῖνες τοῦ αὐτοῦ κύκλου· τὸ μέσον λοιπὸν τοῦ ἀποσήματος τῶν δύο σκιῶν τούτων πρέπει ἐξ ἀνάγκης νὰ μᾶς φανερώσῃ τὸ μέσον τῶν δύο χρόνων, τοῦ πρὸ μεσημβρίας καὶ τοῦ μετὰ μεσημβρίαν, ἤγουν αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν.

§. 37. Ὁ ὀρίζων φυλάττει πάντοτε τὴν αὐτὴν θέσιν πρὸς τὸν μεσημβρινόν· διότι πάντοτε τὰ ἐπίπεδά των εἶναι ὀρθὰ ἰσάμενα τὸ ἐν ἐπάνω τοῦ ἄλλου (§. 31.)· ἀλλὰ δεῦ

φυλάττει τὴν αὐτὴν καὶ πρὸς τὸν ἰσημερινόν· διότι φανερόν εἶναι, ὅτι οἱ κατοικοῦντες ὑπὸ τοὺς πόλους ὀρίζοντα καὶ ἰσημερινὸν ἔχουσι τὸν αὐτόν· διὰ δὲ τοὺς ἄλλους κατοίκους ὁ ἰσημερινὸς ὑψόνεται ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα· ἡ ἀπόστασις τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα ὀνομάζεται ὕψος ἢ ὕψωμα τοῦ ἰσημερινοῦ· τὸ μέγιστόν του ὕψος εἶναι, ὅταν οὗτος τέμνη τὸν ὀρίζοντα πρὸς ὀρθὰς, καὶ οἱ πόλοι τοῦ κόσμου εὐρίσκονται εἰς αὐτὸν τὸν ὀρίζοντα· ὅταν λοιπὸν τὸ ὕψωμα τοῦ πόλου εἶναι μηδέν, τότε τὸ ὕψωμα τοῦ ἰσημερινοῦ γίνεται μέγιστον, ἡγουν μοιρῶν 90· καὶ ὅσον αὐξάνει τὸ τοῦ πόλου, τόσον ὀλιγοσεύει τὸ τοῦ ἰσημερινοῦ· καὶ ὅταν ὁ πόλος ὑψωθῇ 90 μοίρας, ἡγουν ὑποτεθῇ εἰς τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον, τότε ὁ ἰσημερινὸς συμπίπτων μετὰ τὸν ὀρίζοντα, ἀποθέτει πᾶν ὕψωμα.

§. 38. Τὸ ὕψωμα τοῦ Πόλου εἶναι παραπλήρωμα τοῦ ὑψώματος τοῦ ἰσημερινοῦ, ἡγουν τὰ δύο ὁμοῦ κάμνου μοίρας 90· διότι ἐσω Π (Σχ. 85.) ὁ πόλος, καὶ ΤΙ ὁ ἰσημερινὸς, καὶ ΠΟ τὸ ὕψωμα τοῦ πόλου, καὶ ΩΙ τὸ ὕψωμα τοῦ ἰσημερινοῦ· τὸ ἡμικύκλιον ΟΠΩ παριστάνει τὸ ὄρατόν τοῦ οὐρανοῦ ἡμισφαίριον, καὶ περιέχει 180°. Ἄν λοιπὸν ἀπ' αὐτοῦ ἀφαιρεθῇ τὸ κυκλικὸν τεταρτημόριον ΠΙ, ἡγουν τὸ τοῦ πόλου ἀπὸ τὸν ἰσημερινὸν ἀπόστημα, τὸ ὅποιον εἶναι 90°, πρέπει ἀναγκαίως νὰ μείνωσιν ἄλλαι 90° εἰς τὰ λειπόμενα τόξα ΟΠ, ΙΩ· λοιπὸν τὸ ὕψωμα τοῦ πόλου εἶναι παραπλήρωμα τοῦ ὑψώματος τοῦ ἰσημερινοῦ.

§. 39. Ἐὰν λοιπὸν ἐξεύρης ἐν ἑκ τούτων τῶν δύο, εὐκόλως εὐρίσκεις καὶ τὸ ἄλλο· εἰς ἐξεύρησιν τὸ ὕψωμα τοῦ πόλου, ἀφαιρῶν τοῦτο ἀπὸ 90°, θέλεις ἔχειν τὸ κατάλοιπον σημαῖνον τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ ὕψωμα. Ζητεῖται, φερ' εἰπεῖν, νὰ εὕρης τὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ὕψωμα εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν. Ἐχει δὲ ὕψωμα ὁ πόλος εἰς τὴν πόλιν ἐκείνην 41°, 1', 10".

ἄφελε τοῦτο ἀπὸ 90° , ἦγουν	$89^\circ, 59', 60''$
	$41^\circ, 1', 10''$
Μένει λοιπὸν ἰσημερινοῦ ὕψωμα,	$48^\circ, 58', 50''$

Καὶ τόσον ἐξ ἀνάγκης εἶναι ὑψωμένος ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὁ ἰσημερινὸς εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν. Ἐξ ἐναντίας, εἰάν ἐξεύρησ τὸ ὕψωμα τοῦ ἰσημερινοῦ, θέλεις εὐκόλως εὑρεῖν καὶ τὸ τοῦ πόλου.

§. 40. Εἶναι λοιπὸν χρήσιμοι οἱ πένταρες τῶν πολικῶν ὑψωμάτων, διὰ νὰ εὐρίσκωμεν μὲ τὸ μέσον των τὰ τῶν ἰσημερινῶν ὑψώματα.

§. 41. Παντὸς ἀσέρος ἀπόκλισις ὀνομάζεται τὸ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινὸν ἀπόσημά του· χωροῦσι λοιπὸν αἱ τῶν ἀσέρων ἀποκλίσεις ἀπὸ τοῦ ἰσημερινὸν πρὸς καθένα ἀπὸ τοὺς πόλους· καὶ εἶναι αἱ μὲν Βόρειαι, αἱ δὲ Νότιοι. Καὶ ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν μὲν δὲν εἶναι καμμία ἀπόκλισις· καθενὸς δὲ ἀπὸ τοὺς πόλους τοῦ κόσμου ἡ ἀπόκλισις εἶναι κυκλικῶς τεταρτημορίου ἴση, ἦγουν 90° . Μετρεῖται δὲ μὲ τόξον κύκλου διαβαίνοντος διὰ τῶν δύο πόλων, καὶ διὰ τοῦ κέντρου τοῦ ἀσέρος, τοῦ ὁποῖου ζητεῖται ἡ ἀπόκλισις· φανερόν εἶναι, ὅτι ὁ κύκλος οὗτος εἶναι ὁ μεσημβρινὸς (§. 31.).

§. 42. Φανερόν δὲ εἶναι, ὅτι πολλοὶ ἀσέρες ἐμποροῦν νὰ ἔχωσι τὴν αὐτὴν ἀπόκλισην· μόνη δὲ αὕτη δὲν εἶναι ἱκανὴ νὰ προσδιορίσῃ τὸν τόπον των· διὰ νὰ γείνη ὁ προσδιορισμὸς οὗτος, πρέπει νὰ ἐννοήσωμεν δύο κύκλους ὀρθοὺς εἰς τὸν ἰσημερινὸν, τὸν ἕνα κατὰ τὸ σημεῖον τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας, διαβαίνοντα ἀπὸ τοὺς πόλους· καὶ τὸν ἕτερον, διαβαίνοντα διὰ τοῦ κέντρου τοῦ δεδομένου ἀσέρος, καὶ ὀρθῶς προχωροῦντα εἰς τὸν ἰσημερινόν. Τὸ δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ τόξον τὸ ἐναπολαμβανόμενον ὑπὸ τῶν δύο τούτων κύκλων ὀνομάζεται τοῦ ἀσέρος ἡ ὀρθὴ ἀνάβασις· φανερόν δὲ εἶναι ὅτι

ὅσοι ἀσέρες εὐρίσκονται εἰς τὸν πρῶτον κύκλον, μὲν ὅλον ὅτι ἐμποροῦν νὰ ἔχωσι διαφόρους ἀποκλίσεις (ἀνωτ.), ὁρθὴν ὁμως ἀνάβασιν δὲν ἔχουν καμμίαν· ἐντεῦθεν δὲ πρὸς ἀνατολὰς αὐξάνεται τῶν ἀσέρων ἢ ὁρθὴ ἀνάβασις ἕως τῆς 360° · φανερόν δὲ εἶναι καὶ ὅτι διὰ τῆς ἀποκλίσεως καὶ ὁρθῆς ἀναβάσεως διερίζεται παντὸς ἀσέρος ὁ τόπος· διότι εἰς μόνον ἀστὴρ ἐμπορεῖ νὰ ἔχη τόσην ἀπόκλισιν καὶ τόσην ὁρθὴν ἀνάβασιν.

§. 43. Ἀπόκλισις εἶναι εἰς τὰ οὐράνια σώματα, ὅτι εἶναι εἰς τοὺς γηίνους τόπους τὸ πλάτος· ἢ δὲ ὁρθὴ ἀνάβασις ἀναλογεῖ μὲ τὸ μῆκος. (Γεωγρ. §. 10.)

§. 44. Ἐπειδὴ δὲ ἡ φαινομένη κίνησις τοῦ οὐρανοῦ μετὰ τῶν εἰς αὐτὸν εὐρισκομένων ἀσέρων γίνεται εἰς 24 ὥρῶν διάστημα· ἀναγκαίως κατὰ τοῦτον τὸν χρόνον αἰ 360° τοῦ ἡμερησιοῦ διαβαίνουσιν ἀπὸ τὸν μεσημβρινόν· καὶ εἰς μίαν λοιπὸν ὥραν διαβαίνει τὸ $24''$ μέρος αὐτῶν, ἢ γουν $15''$, καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ μοῖρα μία, διὰ νὰ διελθῇ τὸν μεσημβρινόν, ἐξοδεύει τὸ $15''$ μέρος ὥρας μιᾶς, ἢ γουν λεπτὰ 4.

§. 45. Ἐὰν λοιπὸν ἦτο δυνατόν νὰ τρέχη τις ἐπὶ τῆς Γῆς μὲ τόσην ταχύτητα, ὥστε εἰς μίαν ὥραν νὰ τελειόνη δρόμον 15 μοιρῶν, ἢ νὰ περιέρχεται ὅλην τὴν Γῆν εἰς 24 ὥρῶν διάστημα· ὁ ἄνθρωπος οὗτος ἀναχωρῶν ἀπὸ τοῦ Α (Σχ. 85.), ὅπου ἐξ ὑποθέσεως σέλλει καθετόους τὰς ἀκτῖνας τοῦ ὉΉλιος, καὶ προβαίνων εἰς τὸν αὐτὸν παράλληλον, τὸν ὁποῖον φαίνεται ὅτι διατρέχει ὁ ὉΉλιος εἰς τὸν οὐρανόν, δὲν ἤθελεν ἰδεῖν τὸν ὉΉλιον νὰ δύσῃ, ἀλλ' ἤθελε τὸν ἔχειν πάντοτε εἰς τὸν μεσημβρινόν του· καὶ ἐπιστρέψας εἰς τὸ Α μετὰ τοῦ ὉΉλιου ἤθελεν εὐρεῖν τοὺς κατοίκους τοῦ τόπου λογαριάζοντας ἐν νυχθημέρον παρελθόν, αὐτὸς δὲ ἤθελε λογαριάζειν τὴν αὐτὴν ἡμέραν.

§. 46. Ἀς τὸν ὑποθέσωμεν τώρα ἀργοπορώτερον παρὰ τὸν ὉΉλιον· καὶ ὅτι εἰς διάστημα ἐνὸς νυχθημέρου περι-

πατεῖ τεταρτημόριον τοῦ παραλλήλου κύκλου, τὸν ὁποῖον φαίνεται διατρέχων ὁ Ἥλιος. Ἀναχωρῶν λοιπὸν μετὰ τοῦ Ἡλίου ἀπὸ τὸ Α, μετὰ περέλευσιν ἑνὸς νυχθημέρου· αὐτὸς μὲν θέλει φθάσειν εἰς τὸ Ω, ὁ δὲ Ἥλιος θέλει ἐπανέλθειν εἰς τὸ Α· καὶ οἱ μὲν κάτοικοι τοῦ Α θέλουν λογαριάζειν ἕν νυχθημέρον, ἦγουν τὸ ἀφ' ἑνὸς μεσημερίου ἕως τοῦ ἄλλου διαστήματος· οἱ δὲ κάτοικοι τοῦ Ω, καὶ ἐπομένως ὁ ὁδοιπόρος μας, θέλουν ἔχειν ταύτην τὴν ὥραν ἀνατολὴν τοῦ Ἡλίου· ἦγουν θέλει λογαριάζειν αὐτὸς ὡς παρελθόντα ἡμισεῖαν ἡμέραν, καὶ μίαν νύκτα καὶ ἐπομένως $\frac{3}{4}$ τοῦ νυχθημέρου· ὅταν πάλιν ἀπὸ τοῦ Α ἐπανέλθῃ ὁ Ἥλιος εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον, καὶ οἱ τοῦ Α κάτοικοι λογαριάζωσι τὸ δεύτερον νυχθημέρον· ὁ ὁδοιπόρος θέλει φθάσειν ἀπὸ τοῦ Ω εἰς τὸ Β, ὅπου θέλει εὔρειν μεπονύκτιον, ἦγουν θέλει λογαριάζειν παρασμένα μίαν ἡμέραν καὶ ἡμισεῖαν νύκτα, καὶ ἐπομένως πάλιν $\frac{3}{4}$ τοῦ νυχθημέρου. Κατὰ τὸ τρίτον νυχθημέρον τῶν Α, αὐτὸς εἰς τὸ Ο θέλει ἔχειν τρίτην φοράν $\frac{3}{4}$ τοῦ νυχθημέρου· καὶ τελευταίαν, ὅταν οἱ τοῦ Α κάτοικοι λογαριάζωσι τὸ τέταρτον νυχθημέρον, αὐτὸς ἐπιστρέψας θέλει λογαριάζειν τετάρτην φοράν $\frac{3}{4}$ τοῦ νυχθημέρου. Εἰς ὅλον λοιπὸν τὸ διάστημα τοῦτο οἱ μὲν κάτοικοι τοῦ Α θέλουν λογαριάζειν τέσσαρα νυχθημέρα, αὐτὸς δὲ $4 \times \frac{3}{4} = \frac{12}{4} = 3$, ἦγουν θέλει λογαριάζειν ἕν νυχθημέρον ὀλιγώτερον παρὰ οἱ κάτοικοι τοῦ Α.

§. 47. Ἀλλὰ καὶ εἰάν ὑποθέσωμεν, ὅτι διανύει τὸν δρόμον του βραδέως, καὶ ὅσον δύναται νὰ ποριπατῇ διὰ ξηρᾶς ὁ ἄνθρωπος, ἢ νὰ ταξειδεύῃ διὰ θαλάσσης· καὶ οὕτω πάλιν εἰς μὲν τὸ Α θέλουν λογαριάζεσθαι τέλεια νυχθημέρα, εἰς δὲ τοὺς σαθροὺς τοῦ ὁδοιπόρου μέρη τοῦ νυχθημέρου ἐλλείποντα ἀπὸ τὸ τέλειον· καὶ μετὰ τὴν ὅλην περιστροφὴν θέλει λογαριάσειν ὁ ὁδοιπόρος ἕν νυχθημέρον ὀλιγώτερον παρ' ὅσα λογαριάζουσιν οἱ κάτοικοι τοῦ Α.

§. 48. Διὰ τοὺς ἐναντίους λόγους, εἴντες ὁδοιπορῆ-
 τὸν ἐναντίου τοῦ Ἡλίου ὁρόμον, ἤγουν ὑπάγη ἐκ δυσμῶν εἰς
 ἀνατολάς, ὅταν ἐπιστρέψῃ εἰς τὸ Α θέλει λογαριάξαι ἐν νυχ-
 θήμερον περισσότερον παρ' ὅσα λογαριάξουσιν οἱ κάτοικοι τοῦ
 Α. Εἰς τὸ ταξείδιον τοῦ Μαγελλάνου, ὅς τις πρῶτος περιέ-
 πλευσε τὴν Γῆν τὸ 1522, ἐπαρατηρήθη κατὰ πρῶτον ἡ θαυ-
 μασιᾶ αὐτῆ διαφορά, τῆς ὁποίας τὴν αἰτίαν ἐξήγησαν εὐθὺς
 οἱ Ἀστρονόμοι.

Περὶ τῆς Οὐρανίου τεχνητῆς σφαίρας.

§. 49.

Τρία μέρη τῆς οὐρανίου σφαίρας διακρίνονται ψηλαφη-
 τῶς ἀπ' ἀλλήλων, καθὼς καὶ τῆς γῆνης· ὁ πους, εἰς τὸν ὁ-
 ποῖον ἔκει ἐφηρμοσμένη, ἡ σφαῖρα αὐτῆ, καὶ ὁ μεσημβρι-
 νὸς κύκλος, περὶ τὸν ὁποῖον εἶναι προσηλωμένη, καὶ ὁ ὁ-
 ποῖος ὁμοῦ μ' ἐκείνην ἐφαρμόζεται εἰς τοῦ ποδὸς τὸν κύκλον,
 ὅς τις εἶναι, ὡς θέλομεν εἶδεν, ὁ Ὅριζων.

§. 50. Τὰ δύο σημεῖα τοῦ μεσημβρινοῦ, περὶ τὰ ὁποῖα
 περιστρέφεται ἡ σφαῖρα, εἶναι οἱ δύο τοῦ κόσμου πόλοι, ὁ
 μὲν εἰς ἀρκτικὸς, ὁ δὲ ἕτερος ἀνταρκτικὸς (§. 14.).

§. 51. Μακρὰν δὲ ἀπὸ καθένα πόλον 90° εὐρίσκεται
 γραμμένος ὁ ἰσημερινὸς, μέγιστος κύκλος τῆς σφαίρας, καὶ
 διηρημένος εἰς τὰς 360 μοίρας του, αἵτινες ἀρχόμεναι ἀφ' ἐ-
 νὸς σημείου ἐκ τῶν, κατὰ τὰ ὁποῖα τὸν τέμνει ἡ ἐκλειπτικὴ,
 κατασημαίνονται μὲ ἀριθμοὺς ἀπὸ 10 εἰς 10.

§. 52. Μὲ τὰς ἡμερησίους του κινήσεις ὁ Ἡλιος μόνον
 τὸν ἰσημερινὸν γράφει μέγιστον κύκλον· τοὺς δὲ ἄλλους πάν-
 τοτε μικρυνομένους, μετὰ μὲν τὴν ἐαρινὴν ἰσημερίαν πρὸς βορ-

ραν, μετὰ δὲ τὴν φθινοπωρινὴν, πρὸς νότον· ἐκ δὲ τῶν πολλῶν τούτων κύκλων δύο εἶναι ἐπίσημοι· εἰς μὲν, τὸν ὅποιον γράφει, ὅταν ἐπιβαίνει εἰς τὸ σημεῖον τοῦ σ · ὁ δὲ ἕτερος, ὅταν εἰς τὸ τοῦ ζ , ἀπέχοντες καθεὶς ἀπὸ τὸν ἰσημερινὸν $23\frac{1}{2}^{\circ}$, καὶ ὀνομαζόμενοι Τροπικοί· ὁ μὲν εἰς ὀνομάζεται Καρκίνου τροπικὸς· ὁ δὲ ἕτερος, Αἰγόκερω.

§. 53. Ἡ δ' ἐκλειπτικὴ εἶναι οὕτω διατεθειμένη, ὥστε ἀφ' ἐνὸς μὲν μέρους προσψαύει τὸν τροπικὸν τοῦ Καρκίνου καθ' ἓν σημεῖον, ἀπ' ἄλλου δὲ τὸν τοῦ Αἰγόκερω καὶ τοῦτο καθ' ἓν σημεῖον· καὶ ὑπάγει καὶ τέμνει κατὰ δύο ἀντίθετα σημεία τὸν ἰσημερινὸν ὑπὸ γωνίας πᾶσαν μίαν $23\frac{1}{2}^{\circ}$ · εἶναι δὲ διηρημένη εἰς δώδεκα σημεία (§. 18.) καὶ καθ' ἓν σημαίνεται εἰς τὴν σφαῖραν μὲ τὸ σύμβολον τοῦ Ζωδίουτου (§. 20.)· ἐπειδὴ δὲ τῆς ἐκλειπτικῆς ὁ πόλος δὲν ταυτίζεται μὲ τὸν τοῦ ἰσημερινοῦ (§. 23.)· διὰ τοῦτο σημειόουσιν εἰς τὴν σφαῖραν τοὺς πόλους τῆς, ἀπέχοντας καθεὶνα ἀπὸ τὸν πλησιόχωρον τοῦ ἰσημερινοῦ πόλον $23\frac{1}{2}^{\circ}$ (§. 24.)

§. 54. Πλησίον καθενὸς πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ εἶναι δύο κύκλοι γραμμένοι, οἵτινες γράφονται ἀπὸ τὴν ἡμικύκλιον τῶν πόλων τῆς ἐκλειπτικῆς κίνησιν, καὶ ὀνομάζονται πολικοί, ἀπέχοντες καθεὶς ἀπὸ τὸν πλησίον τοῦ πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ $23\frac{1}{2}^{\circ}$ (§. 24.).

§. 55. Εἶναι προσέτι εἰς τὴν σφαῖραν γραμμένοι δύο μέγιστοι κύκλοι· ἀπὸ τοὺς ὁποίους εἰς μὲν διαβαίνει διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας καὶ τῶν ἰσημεριῶν· ὁ δὲ ἄλλος, διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας καὶ διὰ τῶν ἡλιοσασίων. Ἐπειδὴ δὲ καὶ οἱ δύο διαβαίνουν διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας, τέμνονται ἐκεῖ ὑπὸ ἀλλήλων, καὶ ἐπειδὴ καθεὶς διαβαίνει διὰ δύο τῆς ἐκλειπτικῆς σημείων, τὰ ὅποια εἶναι ἐκ διαμέτρου ἀντικείμενα, καὶ ἓν σημεῖον ἰσημερίας ἀπέχει ἀπὸ τὸ ἐφεξῆς ἡλιοσά-

σιον 90° · διὰ τοῦτο τέμνονται ὑπ' ἀλλήλων πρὸς ὀρθὰς γωνίας. Εἰς δὲ τὸ τῆς ἰσημερίας σημείου, εἰς ἓκ τούτων συμβάλλει κατὰ τὸ αὐτὸ σημείου καὶ μὲ τὸν ἰσημερινὸν καὶ μετὴν ἐκλειπτικὴν. Ὀνομάζονται δὲ κόλουροι· ὁ μὲν κόλουρος τῶν ἰσημεριῶν· ὁ δὲ ἄλλος, τῶν ἡλιοστασίων· καὶ ζέχονται κάθετοι εἰς τὸν ἰσημερινόν.

§. 56. Ὁ δὲ μεσημβρινὸς εἶναι κατασκευασμένος ἐκ ξερρᾶς ὕλης ἀκίνητος, καὶ περὶ αὐτὸν εἶναι κινητὴ ἡ σφαῖρα (§. 50.)· διότι, ἐπειδὴ πᾶς τόπος ἔχει τὸν μεσημβρινὸν του, ἢτο ἀνάγκη ἢ αὐτὸς νὰ εἶναι κινητὸς ἢ ἡ σφαῖρα· ἀλλὰ τὸ πρῶτον εἶναι εὐκολώτερον· φέροντες δὲ πάντα τόπον τῆς σφαίρας ὑποκάτω τοῦ κύκλου τούτου, τὸν ἐκλαμβάνομεν ὡς ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ του κείμενον.

§. 57. Καὶ ὁ ὀρίζων δὲ συµμεταβάλλεται μὲ τοὺς τόπους· διὰ τοῦτο καὶ τοῦτον κατασκευάζουν ἀκίνητον, κρατούμενον ὑπὸ τοῦ ποδὸς, εἰς τὸν ὁποῖον ἐμβαίνει ἡ σφαῖρα (§. 49.)· τέμνονται δὲ μετὰ τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς ὀρθὰς γωνίας.

§. 58. Διαιροῦσι δὲ τὸν μεσημβρινὸν εἰς 4 τεταρτημόρια, καὶ καθὲν διατέμνουσιν εἰς 90° ἀπὸ 10 εἰς 10 ἀριθμωμένας· δι' αὐτοῦ ἐφαρμοζομένη ἡ σφαῖρα εἰς τὸν ὀρίζοντα, εἰς δύο ἀντιθέτους διανοιγὰς, τέμνεται εἰς δύο ἡμισφαίρια, εἰς τὸ ἄνω καὶ ὄρατον, καὶ εἰς τὸ κάτω καὶ ἀόρατον.

§. 59. Εἰς τὸν κύκλον τοῦ μεσημβρινοῦ πρὸς τὸν βόρειον πόλον εἶναι προσηλωμένος κυκλίσκος μετάλλινος διηρημένος εἰς δὺς 12 τμήματα, τὰ ὁποῖα σημαίνουσι δὺς 12 ὥρας· εἰς δὲ τὸν πόλον εἶναι ἐφηρμοσμένος ὠροδείκτης, ὅστις, ὅταν ἡ σφαῖρα περιφερθῇ 15° , περιπατεῖ ἐν ἀπὸ τὰ 12 τμήματα (§. 44.)· καὶ τὸ μὲν ἄνω 12ν τμήμα φανερόναι μεσημβρινόν, τὸ δὲ κάτω, μεσονύκτιον· ἀπὸ δὲ τὰ ἄλλα τμήματα, ὅσα μὲν βλέπουσιν εἰς ἀνατολὰς σημαίνουσιν τὰς πρὸ με-

σημβρίας ὥρας· ὅσα δὲ πρὸς δυσμὰς, τὰς ἐκ μεσημβρίας· ὁ δὲ ὠροδείκτης πρέπει νὰ εἶναι οὕτω παρασκευασμένος, ὥστε νὰ βάλλεται εἰς τὴν ζητούμενην ὥραν, καὶ ὅταν ἀκίνητη ἢ σφαῖρα· καὶ πάλιν κενουμένης τῆς σφαίρας νὰ συγκινηθῆται καὶ αὐτός.

§. 60. Ὁμοῦ μὲ τὴν σφαῖραν, ἀλλὰ χωριστὸν ἀπ' αὐτῆς, εὐρίσκεται καὶ ὀρειχάλκινον κύκλικόν τεταρτημόριον, καταμοιρασμένον εἰς 90° . μεταχειρίζονται δὲ τοῦτο, ἀντὶ κατὰ κορυφὴν κύκλου (§. 30.)· διότι, ὅταν τὸ ἐν αὐτῷ ἄκρον προσαρμοσθῆ εἰς τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον τῆς σφαίρας, καὶ τὸ ἄλλο αὐτοῦ μέρος ἐπιτεθῆ ἐπάνω τινος ἀσέρος, ἐμπορεῖ νὰ χρησιμεύσῃ ὡς τόξον 90° μεγίστου κύκλου, τοῦ ἴποιου κέντρον μὲν εἶναι τὸ τῆς σφαίρας, ἢ δὲ περιφέρεια διέρχεται διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου, καὶ διὰ τοῦ ἀντικορυφίου, καὶ διὰ τοῦ κέντρον τοῦ προκειμένου ἀσέρος, ἢ γουν κύκλου κατὰ κορυφὴν κειμένου· αἱ δὲ μεταξὺ τοῦ ὀρίζοντος καὶ τοῦ ἀσέρος· καταριθμούμεναι μοῖραι ἀποδίδουσι τοῦ ἀσέρος τὸ ὕψος.

§. 61. Ἐπάνω δὲ τοῦ ὀρίζοντος τῆς σφαίρας εἶναι γραμμένα τὰ 32 μέρη ἢ σημεία τοῦ κόσμου· ἢ εὐρεσίς των εἶναι ἢ ἐφεξῆς. Ἡ μεσημβρινὴ γραμμὴ τελευτᾷ εἰς δύο ἄκρα, ἀπὸ τὰ ὅποια ἐν μὲν δεικνύει τὸν βορρᾶν, ἄλλο δὲ τὸν νότον (§. 35.). Ἐὰν δὲ αὕτη τμηθῆ δίχα ὑπ' ἄλλης εὐθείας κατὰ κάθετον, τῆς τεμνούσης τὰ ἄκρα θέλουν δεῖξιν τὸ μὲν τὴν ἀνατολὴν, τὸ δὲ τὴν δύσιν. Ταῦτα δὲ τὰ τέσσαρα σημεία Βορρᾶς, Νότος, Ἀνατολή, Δύσις ὀνομάζονται ἀρχικὰ μέρη τοῦ κόσμου, καὶ ἀπέχουν τὰ ἐν ἀπὸ τοῦ ἄλλου 90° , ἢ τεταρτημόριον τοῦ ὀρίζοντος. Ἐὰν λοιπὸν ἀσῆρ τῆς δὲν ἀνατελλῆ ἀκριβῶς ἀπὸ τὸ τῆς ἀνατολῆς, μὴ δὲ δύη εἰς τὸ δύσεως μέρος· καθὼς συμβαίνει εἰς ὅλους τοὺς ἀσέρας, τῶν ὁποίων οἱ ἡμέ-

ρήσιοι κύκλοι εἶναι τοῦ ἰσημερινοῦ παράλληλοι· καὶ εἰς αὐτὸν
 φέ τὸν ἥλιον, ὅταν δὲν εὐρίσκεται κατὰ τὰς ἰσημερίας, ὅπου ἰση-
 μερινὸς καὶ κύκλος ἡμερήσιος τοῦ ἡλίου ταυτίζονται· τὸ τόξον
 τοῦ ὀρίζοντος τὸ μεταξὺ τῆς ἀρχικῆς ἀνατολῆς καὶ τῆς πραγ-
 ματικῆς τοῦ ἀσέρος ἀνατολῆς κείμενον, καὶ τὸ τόξον τὸ με-
 ταξὺ τῆς ἀρχικῆς Δύσεως καὶ τῆς πραγματικῆς, ὀνομάζονται
 Πλάτος ἀνατολικὸν, καὶ Πλάτος δυτικόν· αἱ δὲ
 μοῖραι ἀριθμοῦνται ἀπ' ἀνατολῆς εἰς Βορρᾶν ἢ εἰς Νότον· καὶ
 ἀπὸ δύσεως εἰς Βορρᾶν ἢ εἰς Νότον. Ἐὰν δὲ τὰ τέσσαρα ἀρ-
 χικὰ μέρη τοῦ ὀρίζοντος διχοτομηθῶσιν, ἐκβαίνουσιν ἄλλα
 τέσσαρα δευτερεύοντα μέρη, ἧγουν Ἀνατολικοβόρειον,
 Ἀνατολικονότιον, Δυτικονότιον, Δυτικοβόρειον. Τὰ δὲ ὀκτῶ
 διχοτομηθέντα, γίνονται 16· καὶ ταῦτα πάλιν διὰ διχοτομίας
 γίνονται 32.

§. 62. Εὐρίσκεται προσέτι εἰς τὸν τῆς σφαίρας ὀρίζοντα
 κύκλος περιέχων τὰ δώδεκα σημεῖα τοῦ ζωδιακοῦ διηρημένα
 καθὲν εἰς 30 μοίρας, καὶ κύκλος ἄλλος ἐκείνου παράλληλος
 διηρημένος εἰς δώδεκα μέρη, καθὲν τῶν ὁποίων παριστάνει
 ἓνα μῆνα τοῦ ἐνιαυτοῦ, καὶ εἶναι κατατετμημένον εἰς τὰς ἡμέ-
 ρας του ἀπὸ 5 εἰς 5, ἀντισοίχως πρὸς τὰ σημεῖα τοῦ ζωδια-
 κοῦ, κατὰ τὰ ὅποια εὐρίσκεται ὁ Ἥλιος τὴν ἡμέραν ἐκείνην.
 Χρησιμεύουν δὲ οἱ δύο οὗτοι κύκλοι ὡς πρόχειρον ἡμερολό-
 γιον· διότι θελών νὰ ἴδῃς τι σημεῖον ἐπιβαίνει ὁ Ἥλιος ἡμέ-
 ραντινα, εὐρίσκων τὴν ἡμέραν ταύτην εἰς τὸν κύκλον τῶν
 μηνῶν, παρατηρεῖς τὸ ἀντίσοιχον τοῦ ζωδίου σημεῖον, κατὰ
 τὸ ὅποιον περιπατεῖ τότε ὁ Ἥλιος.

§. 63. Ὁμοῦ δὲ μὲ τὴν σφαῖραν πρέπει νὰ συνοδεύεται
 πάντοτε καὶ μαγνητικὴ πυξίς, ἧγουν εἰς τῆς ὁποίας τὴν ἐσω-
 τερικὴν βάσιν εἶναι σημειωμένα τὰ 16 μέρη τοῦ κόσμου· κα-
 τὰ δὲ τὸ μέσον τούτου πασαλίσκος κατὰ κάθετον ἰσάμενος

βασάζει μαγνητικὴν βελόνην ἐλευθέρως περιφερομένην. Χρησιμεύει δὲ αὕτη· διότι μᾶς εἶναι γνωστὸν, ὅτι ἡ μαγνητικὴ βελόνη ἔχει τὴν ιδιότητα, ὅταν ἐλευθέρως περιφέρεται, νὰ λαμβάνη τοιαύτην τελευταίον θέσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ μὲν τῶν ἄκρων τῆς βλέπει πρὸς βορρᾶν, τὸ δὲ ἕτερον πρὸς νότον. Καὶ κάποτε μὲν εἰς τόπους τινὰς τῆς Γῆς βλέπεται τὰ ἄκρα τῆς ἀκριβῶς τὸν βορρᾶν καὶ τὸν νότον· κάποτε δὲ καὶ εἰς τόπους ἄλλους παρεκκλίνει κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον πρὸς ἀνατολὰς ἢ δυσμᾶς. Διὰ νὰ θέσῃς λοιπὸν τὴν σφαῖραν, ὥστε οἱ πόλοι τῆς νὰ βλέπωσι τοὺς πόλους τοῦ κόσμου, βάλε τὴν μαγνητικὴν πυξίδα ὑποκάτω τοῦ ποδὸς τῆς σφαίρας, καὶ παρατήρει νὰ εἶναι ὁ μεσημβρινὸς τῆς σφαίρας παράλληλος τῆς μεσημβρινῆς γραμμῆς τῆς πυξίδος, ἢ γωνίαν τῆς ἀπὸ τοῦ βορείου πόλου ἕως τοῦ νοτίου προβαλλομένης. Ἄλλ' εἰάν εἰς τὸν τόπον ὅπου εὐρίσκεισαι πάσχη ἔκκλιαι ἡ μαγνητικὴ βελόνη, σρέφεις τὴν σφαῖραν πρὸς ἀνατολὰς ἢ δυσμᾶς, ὅσον ἀπαιτεῖ ἡ γωνία τῆς ἔκκλισεως. Ἄλλὰ τὴν ἔκκλιαι πρέπει ἢ ἀπὸ παρατηρήσεις ἄλλων νὰ ἐξεύρης, ἢ ἀπὸ παρατήρησαι ἰδίου σου· ἐμπορεῖς δὲ νὰ τὴν παρατηρήσαι, εἰάν ἔχων κατασκευασμένην μεσημβρινὴν γραμμὴν κατὰ τὸν δειχθέντα τρόπον (§. 36.), ἐπιθέσῃς εἰς αὐτὴν τὴν μαγνητικὴν πυξίδα· καὶ εἰάν μὲν δὲν πάσχη ἡ βελόνη καμμίαν ἔκκλιαι, ἡ θέσις τῆς θέλει ταυτισθῆν ἀκριβῶς μὲ τὴν τῆς μεσημβρινῆς· εἰάν δὲ πάσχη, θέλεις δυναθῆν νὰ μετρήσαι τὴν γωνίαν τὴν περιεχομένην ὑπὸ τῆς μεσημβρινῆς γραμμῆς, καὶ τῆς θέσεως τῆς μαγνητικῆς βελόνης.

Περὶ τῶν εἰς τὴν τεχνητὴν σφαιρᾶν εἰδωλοποιημένων ἀσερισμῶν.

§. 64.

Ἐπάνω τῆς τεχνητῆς σφαίρας εἰδωλοποιοῦνται καὶ οἱ ἀσερισμοὶ (§. 3), ἀλλὰ κατὰ θέσιν ἐναντίαν τῆς, τὴν ὁποίαν φυλάττουσιν εἰς τὸν Οὐρανόν· διότι ἡμεῖς μὲν τὰ βλέπομεν ἀπὸ τῆς Γῆς ὡς προσηλωμένα εἰς τὰ κοῖλα μέρη τῆς οὐρανοῦ σφαίρας· εἰς δὲ τὴν τεχνητὴν εἶναι γραμμένοι ἐπάνω τῶν κυρτῶν. Διὰ τὴν ἰδεαζώμεθα λοιπὸν τοὺς ἀσερισμοὺς κατὰ τὴν φυσικὴν θέσιν τῶν, πρέπει νὰ φανταζώμεθα, ὅτι ἔχομεν τὸν ὀφθαλμὸν εἰς τὸ κέντρον τῆς τεχνητῆς σφαίρας, τὴν ὁποίαν νὰ ὑποθέσωμεν ὡς διαφανῆ, καὶ δειχνουσαν εἰς τὸν ὀφθαλμόν μας τοὺς ἀσερισμοὺς. Πρέπει δὲ, ὅσον εἶναι δυνατὸν, νὰ συνειδησθῶμεν εἰς τὸ νὰ φανταζώμεθα οὕτω τὴν σφαιρᾶν· διότι ἄλλως δυσκόλως καταλαμβάνομεν τῶν ἀσερισμῶν τὴν φυσικὴν θέσιν· ὅλοι δὲ οἱ Ἀστρονόμοι μεταχειρίζονται γράμματα ἑλληνικὰ εἰς παράστασιν τῶν τοὺς ἀσερισμοὺς συνθετόντων ἀσέριων.

§. 65. Πρῶτος δὲ ἀσερισμὸς, τὸν ὁποῖον κανεῖς, νομιζω, δὲ ἀγνοεῖ, εἶναι ἡ μεγάλη Ἄρκτος, συγκείμενος ἀπὸ ἀσέρας ἑπτὰ· οἱ α, β, γ, δ λέγονται τὸ τετράγωνον τῆς Ἄρκτου, οἱ δὲ ε, ζ, η, θ οὐρά.

§. 66. Ἡ Κασσιόπη εἶναι κατ' εὐθείαν ἀντικειμένη εἰς τὴν μεγάλην Ἄρκτον· καὶ μεταξὺ τούτου κεῖται ὁ πολικὸς ἀσὴρ· ὡς, εἰ ἀγάγῃς γραμμὴν ἢ τόξον κύκλου ἀπὸ τὸν ἀσέρα ε καὶ τὸν πολικόν, καὶ τὴν προεκβάλῃς, θέλει περάσειν ἀπὸ τὸ μέσον τῆς Κασσιόπης ἐπέκεινα τοῦ πόλου· εἶναι δὲ οἱ ἀσέρες τῆς θ ἢ γ, καὶ σχηματίζουσιν ἀνεστραμμένον Δ , ἢ γουν ∇ .

Τὸ σχῆμα τοῦτο εἰς τὸν οὐρανὸν δὲν διακρίνεται καθαρῶς, ἀλλ' οἱ ἀσέρες εἶναι ἀρκετὰ γνωρίμοι, ἐπειδὴ πολλοὶ εἶναι τοῦ δευτέρου μεγέθους.

§. 67. Ἡ δὲ μικρὰ Ἄρκτος ἔχει σχεδὸν τὸ σχῆμα τῆς μεγάλης, καὶ εἶναι κατ' ἀντίθετόν τινα θέσιν παράλληλος αὐτῆς· τὸ ἄκρον τῆς οὐραῆς τῆς εἶναι ὁ πολικὸς ἀσῆρ, ὅς τις ἀπὸ τοὺς ναῦτας μας ὀνομάζεται τὸ ἄστρον τῆς τραμουτάνας· μ' ὅλον ὅτι εἶναι τοῦ γ' μεγέθους, φαίνεται ὅμως καθαρῶτατα· οἱ ἄλλοι ἀσέρες τῆς εἶναι τοῦ δ'. οἱ δὲ δύο ὕστεροι τοῦ τετραγώνου τῆς εἶναι τοῦ γ', καὶ ὀνομάζονται φύλακες τῆς μικρᾶς Ἄρκτου.

§. 68. Τοῦ δὲ Βοώτου ἀσῆρ ὁ πρωτεύων ὀνομάζεται Ἀρκτοῦρος, τοῦ α'. ὦν μεγέθους, καὶ δεικνύμενος ἀπὸ τῆς μεγάλης Ἄρκτου τὴν οὐρὰν, ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἀπέχει 30° οὐραϊαὶ ἀσέρες τῆς Ἄρκτου ζ, ἡ συνισῶσι γραμμὴν φερόμενην σχεδὸν εἰς τὸν Ἀρκτοῦρον.

§. 69. Ὁ δὲ Δράκων εὐρίσκεται ἐπάνω τῆς γραμμῆς, ἥτις ἄγεται ἀπὸ τὸν α ἀσέρα τῆς μεγάλης Ἄρκτου διὰ τῶν φυλάκων (§. 67.) τῆς μικρᾶς εἰς τὴν κεφαλὴν του, ὅπου τέσσαρες ἀσέρες σχηματίζουσι ἱκανῶς ὁρατόν τινα ῥόμβον· ἡ δὲ οὐρά του κεῖται μεταξὺ τοῦ πολικοῦ ἀσέρος καὶ τοῦ τετραγώνου τῆς μεγάλης Ἄρκτου· ἡ δὲ ἀγομένη γραμμὴ ἀπὸ τοὺς δύο τῆς μικρᾶς Ἄρκτου φύλακας β, γ, φέρεται πρὸς τὸν ἡ ἀσέρα τοῦ Δράκοντος· ὁ ἀσῆρ οὗτος κεῖται μεταξὺ τοῦ θ τοῦ μεσημβρινωτέρου, καὶ τοῦ ζ τοῦ βορειότερου ἐπάνω γραμμῆς, ἥτις σχεδὸν φέρεται πρὸς τὸν τῆς ἐκλειπτικῆς πόλον.

§. 70. Αὕτη δὲ ἡ γραμμὴ προεκβληθεῖσα ὀλίγον περαιτέρω πρὸς τὸν δ καὶ ε τοῦ Δράκοντος, διαβαίνει διὰ τῶν α, β ἀσέρων τοῦ Κηφέως.

§. 71. Ἡ ἀπὸ τὸν πολικὸν ἀσέρα ἐπάνω τῶν δύο τοῦ

Κηφέως ἀγομένη γραμμὴ διαβαίνει πλησίον τῆς τοῦ Κύκνου οὐράς, ἥ τις εἶναι πολλὰ λαμπρὸς ἀστὴρ.

§. 72. Κατὰ τὸν Ἰαννουάριον ἢ Φεβρουάριον εὐρισκόμενος εἰς ἐλεύθερον τόπον περὶ τὰς 7 ἢ 8 ἑσπερινὰς ὥρας, θελεῖς εἶδεν πρὸς μεσημβρίαν τὸν μέγαν ἀστρισμόν τοῦ Ὠρίωνος συνιστάμενον ἀπὸ 3 ἀστέρων τοῦ β' μεγέθους, πλησίον ἀλλήλων κειμένους ἐπάνω εὐθείας γραμμῆς, καὶ εἰς τὸ μέσον μεγάλου τετραπλεύρου, ὅπου εἶναι δύο ἀστέρες τοῦ πρώτου μεγέθους α. β· ὀνομάζεται δὲ ὁ β ἀραβισὶ Ρίγελ· οἱ δὲ τρεῖς ἀστέρες ὀνομάζονται ἡ ζώνη τοῦ Ὠρίωνος, καὶ δείχνουσι μὲ τὴν ὑψάντων ἀφ' ἐνὸς μὲν μέρους τὸν Σείριον, ἀπ' ἄλλου δὲ τὰς Πλειάδας.

§. 73. Ὁ Σείριος εἶναι ὁ λαμπρότατος ἀστὴρ τοῦ οὐρανοῦ, καὶ κείται πρὸς τὰ ἀνατολικά μέρη τοῦ Ὠρίωνος· αἱ δὲ Πλειάδες πρὸς τὸ δοτικοβόρειον, ἄθροισμα οὖσαι ἀστέρων, καὶ εὐρισκόμεναι ἐπάνω τῆς Ράχεως τοῦ Ταύρου.

§. 74. Οἱ δὲ Λαμπαδίας, ἀραβισὶ Ἀλδεμπαράν, εἶναι τὸ ὄμμα τοῦ Ταύρου, ἀστὴρ τοῦ α' μεγέθους, πολλὰ πλησίον τῶν Πλειάδων, ἐπάνω τῆς γραμμῆς τῆς ἀγομένης ἀπὸ τὸν δυτικὸν ὦμον τοῦ Ὠρίωνος γ εἰς τὰς πλειάδας· ὁ δὲ Προκύων ἢ μικρὸς Κύων εἶναι ἀστὴρ τοῦ α' μεγέθους εὐρισκόμενος εἰς τὸ βόρειον τοῦ Σειρίου πρὸς τὸ ἀνατολικώτερον τοῦ Ὠρίωνος· οὗτος καὶ ὁ Σείριος καὶ ἡ ζώνη τοῦ Ὠρίωνος συνισῶσι τρίγωνόντι σχεδὸν ἰσόπλευρον.

§. 75. Τῶν Διδύμων κεφαλαὶ εἶναι δύο ἀστέρες τοῦ β' μεγέθους ἀρκετὰ πλησίον ὁ εἰς τοῦ ἄλλου· κείνται δὲ μεταξὺ τοῦ Ὠρίωνος καὶ τῆς μεγάλης Ἀρκτου. Ἐὰν εἰς τὸν Ὠρίωνα ἀγάγῃς γραμμὴν ἀπὸ τὸν β διὰ τοῦ ζ, αὕτη θελεῖ φερθῆναι εἰς τῶν διδύμων τὰς κεφαλὰς· οἱ δὲ δύο ἀστέρες τῆς μεγάλης Ἀρκτου ζ, ε ὁμοῦ μὲ τὴν διαγώνιον τοῦ τετραγώνου τὴν ἀγο-

μένῃ διὰ τῶν δ, β, ἀποτελοῦσι γραμμὴν, ἥτις, ἀφ' οὗ περὶ τῶν ἑτέρων πόδα τῆς μεγάλης Ἄρκτου, φέρεται πρὸς τὰς δύο κεφαλὰς τῶν Διδύμων.

§. 76. Αὕτη δὲ ἡ γραμμὴ προεκβαλλομένη πέραν τῶν κεφαλῶν τῶν διδύμων ἔρχεται εἰς τοὺς πόδας των, εἴτινες εἶναι τέσσαρες ἀσέρες ἐπάνω εὐθείας καθέτου εἰς τὴν πρώτην.

§. 77. Γραμμὴ δὲ ἀγομένη ἀπὸ τὸν Ῥίγελ διὰ τῆς δυτικῆς ράχεως τοῦ Ὠριωνος ὑπάγει καὶ συμβάλλει πρὸς τὸν βορρᾶν εἰς τὸ τοῦ Ταύρου νότιον κέρασ ζ τοῦ γ' μεγέθους. Τὸ δὲ βόρειον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἐνταυτῷ καὶ ποῦς τοῦ Ἡνιοχοῦ, εἶναι τοῦ β' μεγέθους, καὶ εὐρίσκεται ἐπάνω τῆς γραμμῆς τῆς ἀγομένης ἀπὸ τὸν τοῦ Ὠριωνος ἀνατολικὸν ὦμον α διὰ τοῦ νοτίου κέρατος ζ, ἀπέχον ἀπ' αὐτοῦ 8°. Ἡ δὲ ἐκλειπτικὴ διαβαίνει μεταξὺ τῶν δύο κεράτων.

§. 78. Ἐὰν ἀπὸ τοὺς ἀσέρας α, β τοῦ τετραγώνου τῆς μεγάλης Ἄρκτου ἀγάγῃς γραμμὴν πρὸς μεσημβρίαν 45° μακρὰν, θέλεις εὐρεῖν τὸν Λέοντα, ὅς τις εἶναι μέγα τραπέζιον, καὶ ἔχει ἀσέρα τοῦ ἁ' μεγέθους, Βασιλίσκον ἢ καρδίαν τοῦ λέοντος καλούμενον· ἢ οὐρὰ τοῦ Λέοντος εἶναι ἀσὴρ τοῦ β' μεγέθους.

§. 79. Ὁ Καρκίνος ἀπαντᾶται εἰς τὸν δρόμον τὸν ἀπὸ τοὺς Διδύμους εἰς τὴν καρδίαν τοῦ Λέοντος· ἢ ἀπὸ τὸν Προκύνα εἰς τῆς μεγάλης Ἄρκτου τὴν οὐραν· περιέχει μικροὺς ἀσέρας δυσδιακρίτους, καὶ ἓνα νεφελώδη πολλὰ ὀλιγώτερον ἐπαισθητὸν παρὰ τὰς Πλειάδας.

§. 80. Ἐὰν ἀπὸ τὸν Προκύνα ἀγάγῃς γραμμὴν εἰς τὸν Λαμπαδίαν (§. 74.), καὶ ἀπ' αὐτοῦ τὴν προεκτείνῃς 35°, θέλεις εὐρεῖν τὸν Κριόν, ὅς τις εἶναι ὁ πρῶτος τῶν δώδεκα τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου ἀσερισμῶν· ἔχει οὗτος δύο ἀσέρας τοῦ γ' μεγέθους, ἀπὸ τοὺς ὁποίους ὁ δυτικώτερος β ἔχει πλησίον του μικρότερον

ἀσέρα τοῦ δ' μεγέθους γ, πρῶτον ἀσέρα τοῦ Καρκίνου καλούμενον, ἐπειδὴ ἦτο πύλαι πατέ ὁ πλησιέστερος εἰς τὸ τῆς ἰσημερίας σημείου.

§. 81. Ἡ ζώνη τοῦ Περσέως εὐρίσκεται μεταξὺ τῆς Κασσιόπης καὶ τῶν κεράτων τοῦ Ταύρου· ἔχει δὲ τρεῖς ἀσέρας.

§. 82. Ὁ Κύκνος εἶναι πολλὰ φανερός ἀσερισμός· ἐπειδὴ ἔχει τὸ εἶδος τοῦ σαυροῦ καὶ ἓνα τοῦ β' μεγέθους ἀσέρα. Ἐὰν ἀπὸ τοὺς οἰδύμους ἀγάγῃς εὐθείαν εἰς τὸν πολικὸν ἀσέρα, καὶ τὴν προαγάγῃς ἐπέκεινα εἰς ἴσον ἀπόστημα, θέλεις εὐρεῖν τὸν Κύκνον.

§. 83. Τὸ τετράγωνον τοῦ Πηγάσου σχηματίζεται ἀπὸ 4 ἀσέρας τοῦ β' μεγέθους· ὁ δὲ βορειότερος τούτων εἶναι ἡ κεφαλὴ τῆς Ἀνδρομέδας· γραμμὴ δὲ ἀγομένη ἀπὸ τῆς μεγάλης Ἄρκτου τοὺς ἀσέρας α, β, διὰ τοῦ πολικοῦ ἀσέρος διευθύνεται εἰς τὸ μέσον τοῦ τετραγώνου τοῦ Πηγάσου.

§. 84. Ἡ διαγώνιος τοῦ τετραγώνου τῆς μεγάλης Ἄρκτου ἀγομένη διὰ α καὶ γ σημειώνει μακρὰν αὐτῶν 68° τὸν σάχυν τῆς Παρθένου, ἀσέρα τοῦ α' μεγέθους· οὗτος δὲ καὶ ὁ Ἄρκτουρος καὶ ἡ τοῦ Λέοντος οὐρὰ σχηματίζουσι παρ' ὀλίγον ἰσόπλευρόν τι τρίγωνον.

§. 85. Ἡ ἀγομένη γραμμὴ ἀπὸ τοὺς ὑσέρους ἀσέρας τοῦ τετραγώνου τῆς μεγάλης Ἄρκτου δ καὶ γ διὰ τῆς καρδίας τοῦ Λέοντος ὑπάγει καὶ ἀπαντᾷ 22° μεσημβρινώτερα τὴν καρδίαν τῆς Ἰδρας, τῆς ὁποίας ἡ κεφαλὴ εἶναι εἰς τὸ μέσον τοῦ Καρκίνου, ἀναμεταξὺ τοῦ Προκυνὸς καὶ τοῦ Βασιλίσκου· ἐκτείνονται δὲ ἡ Ἰδρα ἀπὸ τὸν μικρὸν Κύνα ἕως ὑποκάτω τοῦ σάχους τῆς Παρθένου.

§. 86. Ὁ Κρατῆρ εὐρίσκεται μεταξὺ Ἰδρας καὶ Κόρακος· τὸ τραπέζιον τοῦ Κρατῆρος ἔχει τέσσαρας ἀσέρας· τέσσαρες εἶναι καὶ οἱ τοῦ Κόρακος.

§. 87. Ἡ Λύρα εἶναι ἀσῆρ τοῦ α' μεγέθους λαμπρότατος· καὶ μὲ τὸν Ἀρκτοῦρον καὶ τὸν πολικὸν ἀσέρα συνιστᾷ ὀρθογώνιον τρίγωνον.

§. 88. Ὁ Βόρειος Στέφανος εἶναι μικρὸς ἀσειρισμὸς εὐρισκόμενος σιμὰ τοῦ Ἀρκτοῦρου, ἐπάνω τῆς γραμμῆς τῆς ἀπὸ τοῦ Ἀρκτοῦρου εἰς τὴν Λύραν ἀγομένης. Γνωρίζεται δὲ ευκόλως ἀπὸ τοὺς ἑπτὰ ἀσέρας, οἵ τινες διατίθενται εἰς σχῆμα ἡμικυκλίου· εἰς αὐτὸν εἶναι ἀσῆρ εἰς τοῦ β' μεγέθους· οἱ δὺὼ πρῶτοι ἀσέρες ε, ζ τῆς οὐράς τῆς μεγάλης Ἀρκτου φέρονται εἰς τὸν βόρειον Στέφανον.

§. 89. Ὁ Ἄετος περιέχει ἓνα ἀσέρα τοῦ β' μεγέθους κείμενον εἰς τὸ μεσημβρινὸν τῆς Λύρας καὶ τοῦ Κύκνου.

§. 90. Ὁ Ἀντίνοος εἶναι μικρὸς ἀσειρισμὸς εὐρισκόμενος ὑποκάτω τοῦ Ἄετου.

§. 91. Ἡ γραμμὴ ἢ διαβαίνουσα ἀπὸ τοῦ βασιλίσκου καὶ τὸν ζάχυν τῆς Παρθένου ὑπόγει καὶ ἀπαντᾷ ἀνατολικώτερα τὸν ἀσειρισμὸν τοῦ Σκορπίου, ὅς τις εἶναι πολλὰ εὐσημείωτος· ἔχει εἰς τὸ μέτωπον 4 ἀσέρας, ἐκ τῶν ὁποίων εἰς εἶναι τοῦ β' μεγέθους, σχηματίζοντας μέγα τόξον ἐκ βορείων εἰς τὰ νότια, καὶ κατὰ τὸ μέσον περιέχοντας ἀνατολικώτερον ἀσέρα τοῦ α' μεγέθους, ὀνομαζόμενον Ἀντάρην ἢ καρδίαν τοῦ Σκορπίου· οἱ τοῦ μετώπου ἀσέρες εἶναι β, δ, π, ρ.

92. Ὁ Ζυγὸς περιέχει δὺὼ ἀσέρας τοῦ β' μεγέθους, οἱ ὅποιοι κάμνουν τὰς δὺὼ πλάσιγγας· ἢ ἐπέζευγνύουσα τοὺς δὺὼ τούτους ἀσέρας γραμμὴ εἶναι σχεδὸν κάθετος εἰς τὸ μέσον τῆς ἐπιζευγνυούσης τὸν Ἀρκτοῦρον καὶ τὸ τοῦ Σκορπίου μέτωπον· ἢ νοτιὰ πλάσιγγε εἶναι μεταξύ τοῦ ζάχυος τῆς Παρθένου καὶ τοῦ Ἀντάρου.

§. 93. Ὁ Τοξότης εἶναι ἀσειρισμὸς ἀκολουθῶν τὸν Σκορπίον. Περιέχει δὲ πολλοὺς ἀσέρας τοῦ γ' μεγέθους, οἱ ὅ-

παίτοι αποτελοῦσι μέγα τραπέζιον· δύο δὲ ἀσέρες τοῦ τραπέζιου αποτελοῦσι μικρότερον ὁμοῦ μὲ δύο ἄλλους ἀσέρας· τὸ δεύτερον τοῦτο τραπέζιον εἶναι εἰς τὸ πρῶτον κάθεται.

§. 94. Κύκλος ἀγόμενος ἀπὸ τὸν Ἀντάρον ἕως εἰς τὴν πολικὸν ἀσέρα, διαβαίνει διὰ τῶν ἀσερισμῶν Ὀφιοῦχου καὶ Ἡρακλέους.

§. 95. Ὁ Αἰγόκερως σημειόεται ἀπὸ τὴν προαγωγὴν τῆς γραμμῆς, ἥτις διαβαίνει ἀπὸ τὴν Λύραν εἰς τὸν Ἄετον. Εἰς τοῦτον εἶναι δύο ἀσέρες τοῦ γ' μεγέθους α, β, ἀπέχοντες ἀπ' ἀλλήλων 2^ο, καὶ σημαίνουν τὴν κεφαλὴν τοῦ Αἰγόκερω· δύο δὲ ἄλλοι ἀσέρες γ, δ θεμένοι ἀπὸ τὸ ἀνατολικὸν εἰς τὸ δυτικὸν, 2^ο ἀπέχοντες ἀπ' ἀλλήλων, αποτελοῦσι τὴν οὐρὰν του.

§. 96. Τὸ ζῶμα τοῦ νοτίου ἰχθύος, ἀραβισί Φομαλχαοῦτ, εἶναι ἀστὴρ τοῦ α' μεγέθους, δεκνύμενος ἀπὸ τὴν γραμμὴν, ἥτις ἄγεται ἀπὸ τὸν Ἄετον εἰς τὴν οὐρὰν τοῦ Αἰγόκερω, καὶ προεκβάλλεται ἐκεῖθεν 20^ο μακρὰν.

§. 97. Ὁ Δελφίν εἶναι μικρὸς ἀσερισμὸς, μακρὰν ἀπὸ τὸν Ἄετον εἰς τὸ ἀνατολικώτερον 15^ο περίπου, σχηματισμένος ἀπὸ Ῥόμβον 4 ἀσέρων τοῦ γ' μεγέθους. Ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ Δελφῖνα διὰ μέσου τῶν τριῶν ἀσέρων τοῦ Ἄετος κατὰ κάθεται ἀγομένη γραμμὴ διέρχεται πρὸς τὸν Θ, τὴν ἄκραν τῆς οὐρᾶς τοῦ Ὀφειως.

§. 98. Ὁ Ὑδροχόος δεκνύεται ἀπὸ γραμμὴν ἀγομένην ἀπὸ τὴν Λύραν ἐπάνω τοῦ Δελφίνος, καὶ προαγομένην εἰς μεσημβρίαν 30^ο περίπου.

§. 99. Τὸ Κῆτος εἶναι μέγας ἀσερισμὸς, εὐρισκόμενος εἰς τὸ μεσημβρινὸν τοῦ Κριου, ὑπὸ τὸ χωρίον τὸ μεταξὺ τῶν πλειάδων καὶ τοῦ τετραγώνου τοῦ Πηγάσου. Γραμμὴ δὲ ἀγομένη ἀπὸ τὴν ζώνην τῆς Ἀνδρομέδας μεταξὺ τῶν δύο ἀσέρων

του Κριού, διαβαίνει ἐπάνω εἰς τὸν ἀσέρα α τῆς σιαγόνος τοῦ Κήτους, ὅς τις εἶναι β' μεγέθους ἀσῆρ, 25° ἀπὸ τὰ δύο κέρατα τοῦ Κριού. Ἡ δὲ ἀγομένη ἀπὸ τὸν Λαμπαδίον καὶ τὴν σιαγόνα τοῦ Κήτους διαβαίνει διὰ τῆς οὐρᾶς τοῦ Κήτους β, ἄλλου ἀσέρος β' μεγέθους, ὁ ὁποῖος εἶναι 42° μακρὰν αὐτοῦ, καὶ πλητίου εἰς τὸ νηρὸν τοῦ Ἰδροχόου.

§. 100. Οἱ Ἰχθύες, οἵτινες εἶναι τὸ εἰς ζῳδίον τοῦ ζῳδιακοῦ, εἶναι πολλὰ ὀλίγον ἐπίσημοι εἰς τὸν οὐρανόν· ἀπὸ τοὺς ὁποίους ὁ μὲν κεῖται κατὰ μῆκος τῆς μεσημβρινῆς πλευρᾶς τοῦ τετραγώνου τοῦ Πηγάσου (§. 83.) ὑπὸ τοὺς ἀσέρας αὐτοῦ α, γ· ὁ δὲ ἄλλος εἰς τὸ ἀνατολικὸν τοῦ τετραγώνου τοῦ Πηγάσου, μεταξὺ τῆς κεφαλῆς τῆς Ἀνδρομέδας καὶ τῆς κεφαλῆς τοῦ Κριού· ὁ τοῦ δεσμοῦ τῶν ἰχθύων ἀσῆρ α, ὅς τις εἶναι τοῦ γ' μεγέθους, εὐρίσκεται ἐπάνω εἰς τὴν γραμμὴν τὴν ἀγομένην ἀπὸ τὸν πόδα τῆς Ἀνδρομέδας διὰ τῆς κεφαλῆς τοῦ Κριού καὶ εἰς τὴν προεκβαλλομένην ἀπὸ τοὺς πόδας τῶν διδύμων διὰ τοῦ Λαμπαδίου 40° πρὸς τὸ δυτικὸν τοῦ μέρους· αὗτος εἶναι ὁ ἐπισημότερος ἀσῆρ τῶν Ἰχθύων, καὶ συνιστᾷ ὀρθογώνιον τρίγωνον μὲ τὸν α τοῦ Κήτους, καὶ μὲ τὸν β ἢ γ τοῦ Κριού.

§. 101. Καὶ οὗτοι μὲν εἶναι οἱ ἀσερισμοὶ καὶ οἱ ἐπισημότεροι, καὶ τοὺς ὁποίους μετὰ προσοχῆς τις παρατηρῶν ἐμπόρει νὰ τοὺς εὔρη ὅχι μόνον εἰς τὴν σφαῖραν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸν οὐρανόν· οἱ δὲ ἄλλοι εἶναι μικρότεροι, καὶ ὀλίγον ἐπίσημοι· καὶ διὰ νὰ τοὺς διακρίνη τις καλῶς, χρειάζεται νὰ ἔχη οὐρανόσι χάρτας· διὰ τοῦτο δὲν ἐκτεινόμεθα πλέον εἰς τὴν περὶ τούτων λεπτομερῆ περιγραφὴν.

§. 102. Ἀναγκαῖον δὲ εἶναι νὰ διακρίνωμεν τὸν Πόλον τῆς Ἐκλειπτικῆς, ἐπειδὴ καὶ αὐτὸς εἶναι ἓν ἀπὸ τὰ ἐπισημότερα τοῦ οὐρανοῦ σημεῖα· ὁ Βόρειος πόλος τῆς ἐκλει-

πτικῆς κεῖται εἰς τὸ βόρειον τῆς κεφαλῆς τοῦ Δρόκοντος (§. 69.) ἐπάνω τῆς γραμμῆς τῆς ἀγομένης διὰ τῶν δύο ἀσέρων γ, δ τῆς μεγάλης Ἄρκτου, τῶν εἰς τὴν οὐρανὸν πλησιεσέρων· καὶ κάμνει τρίγωνον σχεδὸν ἰσόπλευρον μὲ τὴν Λύραν, καὶ τὸν α τοῦ Κύκνου· ὁ αὐτὸς δὲ πόλος συνιστᾷ καὶ ὀρθογώνιον τρίγωνον ἰσοσκελὲς μετὰ τοῦ πολιχοῦ ἀσέρος καὶ τοῦ τῆς μικρᾶς Ἄρκτου ἀσέρος β, ὅς τις εἶναι ὁ βορειότερος τῶν δύο ὑσέρων τῆς μικρᾶς Ἄρκτου· ἡ δὲ ὀρθὴ γωνία εἶναι εἰς τὸν ἀσέρα β.

Περὶ Χρήσεως τῶν τεχνητῶν σφαιρῶν Οὐρα- νίου καὶ Γῆινης.

§. 103.

Διὰ τῶν τεχνητῶν σφαιρῶν ἐπιλύουσι διάφορα προβλήματα καὶ γεωγραφικὰ καὶ ἀστρονομικά· ἐπελύσαμεν δέ τινα καὶ ἡμεῖς εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τῆς Γεωγραφίας· ἀλλ' ἐδῶ ἐκθέτομεν πλείοτερα, ἀφίνοντες, ὅσα ἐκεῖ ἀνεφέραμεν· καὶ πρῶτον λέγομεν περὶ τῶν κοινῶς διάτε τῆς οὐρανίου καὶ τῆς γῆινης σφαίρας ἐπιλυομένων.

§. 104. Πρόβλημα Α'. Νὰ ζῆσης τὴν σφαῖραν ὀριζοντεῖως.

Λύσις. Ἐὰν ἔχῃς χωροσάθμην, βάλε τὸν ὀριζοντα τῆς σφαίρας παράλληλον ἀκριβῶς μὲ τὴν θέσιν τῆς χωροσάθμης, καὶ θέλεις ἔχειν τὸ ποθαύμενον· ἢ εἰς ἔλλειψιν ταύτης, μεταχειρίσῃς τὴν τριγωνικὴν καλουμένην ζάθμην. Εἶναι δὲ αὕτη ξύλινον ἰσόπλευρον τρίγωνον, εἰς μίαν ἀπὸ τὰς γωνίας ἔχον καρφωμένην κλωσὴν, βραζάζουσαν δεμένου, μολυβδοῦν σφαιριδίου· ἡ δὲ βᾶσις του, ἥτις ὑποτείνει τὴν γωνίαν ταύτην,

εἶναι ἀκριβῶς εἰς δύο ἴσα μέρη διηρημένη διὰ σημειωμένης τομῆς. Ἐὰν λοιπὸν αὕτη σαθῇ ἐπάνω τοῦ ὀρίζοντος τῆς σφαίρας, ἢ τοῦ ἐπιπέδου, εἰς τὸ ὁποῖον μελλεῖ νὰ τεθῇ ἡ σφαῖρα, καὶ ἡ σφαῖρα διαταχθῇ οὕτως, ὥστε ἡ κλωσὴ νὰ πίπτῃ ἀκριβῶς εἰς τὴν τομὴν τοῦ τριγώνου τῆς βάσεως, ἡ σφαῖρα θελεῖ εἶσθαι ὀριζοντίως στημένη. Λόγος δὲ ταύτης τῆς πράξεως εἶναι ὁ ἑφεξῆς. Πᾶν βαρὺ σῶμα, εἴν ἀφεθῇ, κινεῖται κατὰ φορὰν βλέπουσαν τὸ τῆς Γῆς κέντρον· κρατούμενο δὲ με κλωσῆν, τῆς δίδει τὴν φορὰν εὐθείας γραμμῆς, τὴν ὁποῖαν ἐμπορεῖ τις νὰ φαντασθῇ ἐρχομένην ἀπὸ τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον εἰς τῆς Γῆς τὸ κέντρον· εἶναι δὲ αὕτη ἄξων τοῦ ὀρίζοντος, καὶ ἴσεται πρὸς ὀρθὰς εἰς τὸ κέντρον τοῦ (§. 29.)· λοιπὸν ἴσεται πρὸς ὀρθὰς εἰς τὸ αὐτὸ κέντρον καὶ ἡ κλωσὴ, εἰς τῆς ὁποίας τὸ ἄκρον εἶναι δεμένος ὁ μόλυβδος. Εἰς ὁποῖον λοιπὸν ἐπίπεδον σαθῇ πρὸς ὀρθὰς ἡ κλωσὴ αὕτη, τὸ ἐπίπεδον τοῦτο ἐξ ἀνάγκης πρέπει νὰ εἶναι παράλληλον μετὰ τὸ ἐπίπεδον τοῦ ὀρίζοντος. Εἶναι δὲ ἀποδεδειγμένον εἰς τὴν Γεωμετρίαν, ὅτι εὐθεῖα ἀπὸ κορυφῆς τριγώνου ἰσοσκελοῦς εἰς τὴν βάσιν ἀγομένη κάθετος, διχοτομεῖ τὴν βάσιν (Γεωμετρ. §. 56.)· ὅταν λοιπὸν ἡ κλωσὴ τῆς τριγωνικῆς σάθης διαβαίνῃ διὰ τῆς διχοτομίας τῆς βάσεως, ἴσκει εἰς αὐτὴν κάθετος· καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ καὶ εἰς τὸ ἐπίπεδον, ἐπάνω τοῦ ὁποῖου ἐφαρμόζεται ἡ βάσις· λοιπὸν τὸ ἐπίπεδον εἶναι παράλληλον τοῦ ὀρίζοντος· καὶ ἡ σφαῖρα ἐσάθῃ ὀριζοντίως (§. 27.).

§. 105. Πρόβλημα Β'. Νὰ στηθῇ τὴν σφαῖραν κατὰ τὰ τέσσαρα τοῦ κόσμου μέρη.

Λύσις. Στησε τὴν σφαῖραν ὀριζοντίως (§. 104.), καὶ σρέψε τὴν, ἕως οὗ ἡ μαγνητικὴ βελόνη τῆς εἰς τὸν πόδα τῆς σφαίρας εὐρισκομένης πυξίδος (§. 63.), νὰ ἐπιπέσῃ εἰς

τὴν μεσημβρινὴν γραμμὴν· ἢ, ἐὰν ὅπου γίνεται τῆς σφαίρας ἡ θέσις εἶναι μαγνητικὴ ἔκκλισις, εἰς τὴν θέσιν τῆς ἐκκλίσεως· καὶ ἐγένετο τὸ προσαχθέν.

§. 106. Πρόβλημα Γ. Νὰ θέσῃς τὴν σφαῖραν ἀντισίχως μὲ τὸ πολικὸν ὕψωμα δεδομένου τόπου.

Λύσις. α'. Εἰ μὲν ὁ τόπος εὐρίσκεται εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον, ὕψωθε ὑπεράνω τῆς σφαίρας τὸν ἀρκτικὸν πόλον, ἕως οὗ ὀρίζων νὰ τέμνη τὸ ἡμικύκλιον τοῦ μεσημβρινοῦ κατὰ σημεῖον, ἕως τοῦ ὀπαίου ἀπὸ τοῦ πόλου ἀριθμείται ἡ μοῖρα τοῦ ὕψωματος· π. χ. τὸ πολικὸν ὕψωμα τῆς Κωνσταντινουπόλεως εἶναι 41° , $1'$ · καὶ ἡ πόλις κεῖται εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον· βάλε λοιπὸν τὸν μεσημβρινὸν οὕτως, ὥστε ἡ ἀπὸ τοῦ πόλου $41''$ μοῖρα νὰ τέμνηται ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα.

β'. Εἶδε κεῖται ὁ τόπος πρὸς νότον, ζρέψε τὴν σφαῖραν, ὥστε νὰ φανῇ ὁ ἀνταρκτικὸς πόλος ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, καὶ τὰ λοιπὰ κάμε, ὡς ἀνωτέρω.

§. 107. Πρόβλημα Δ'. Νὰ θέσῃς τὴν σφαῖραν καταλλήλως εἰς δεδομένον τόπον.

Λύσις. Στήσε τὴν σφαῖραν ὀριζουτεῖως (§. 104.), καὶ κατὰ τὰ τέσσαρα μέρη τοῦ κόσμου (§. 105.), καὶ κατὰ τὸ πολικὸν ὕψωμα τοῦ δεδομένου τόπου· καὶ ἔκαμες τὸ ζητηθέν.

§. 108. Πρόβλημα Ε'. Ὁρίζοντος τόπου τινὸς, τοῦ ὁποίου εἶναι γνωστὸν τὸ πολικὸν ὕψωμα, νὰ εὔρησ τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον.

Λύσις. Στήσε τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὕψωμα (§. 106.), καὶ ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος εἰς τὰ ἄνω μέτρησε μοίρας 90 τοῦ μεσημβρινοῦ· ἢ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ εἰς τὰ ἄνω ἀρίθμησε ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ μοίρας, ὅσας ἔχει τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὕψωμα, καὶ τοῦτο τὸ σημεῖον θελεῖ εἶσθαι τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον τοῦ ὀρίζοντος. Ἀπὸ τοῦτο τὸ ση-

Περὶ Χρήσεως τῶν τεχνητῶν σφαιρῶν. 267

μεῖον θέλει διαβῆναι ὁ δοθεὶς τόπος, ἐὰν περιγυρευθῆ ἡ σφαῖρα.

§. 109. Πρόβλημα ζ'. Νὰ εὔρης τὸν εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τόπον τοῦ Ἡλίου κατὰ δοθεῖσαν τινα ἡμέραν· καὶ τοῦ εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τόπου τοῦ Ἡλίου δοθέντες, νὰ εὔρης ποίαν ἡμέραν ἔχομεν τότε.

Λύσις. Ζήτησε εἰς τὴν Στεφάνην τοῦ ὀρίζοντος τῆς σφαίρας τὴν δοθεῖσαν ἡμέραν· ἀντίστοιχον αὐτῆς θέλεις ἰδεῖν ἀριθμὸν κύκλου, ὅς τις εἶναι ὁ τῶν ζωδίων, φανερόνους τῆς ἐκλειπτικῆς τοῦ ζωδίου τὴν μοῖραν, εἰς τὴν ὁποίαν εὔρισκεται κατὰ τὴν ἡμέραν ἐκείνην ὁ Ἡλιος. Ἐὰν π. χ. θέλῃς νὰ εὔρης εἰς ποῖον τῆς ἐκλειπτικῆς τόπου εὔρισκεται ὁ Ἡλιος κατὰ τὴν 31 Μαΐου, εὔρε εἰς τὴν Στεφάνην τοῦ ὀρίζοντος τοῦ Μαΐου· καὶ τούτου, τὴν 31 ἡμέραν· ταύτης παρακειμένην θέλεις ἰδεῖν 10' μοῖραν, καὶ σιμὰ τούτων τῶν μοιρῶν τὸ σημεῖον τῶν Διδύμων. Σημαίνει δὲ τοῦτο, ὅτι ὁ Ἡλιος κατὰ τὴν ἐσχάτην ἡμέραν τοῦ Μαΐου ἐπάτησε τὴν 10' μοῖραν τῶν Διδύμων.

Ἐὰν δὲ εἶναι γνωστὸς ὁ εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τόπος τοῦ Ἡλίου, κάμε τὸ ἀνάπαλιν· ἤγουν εὔρε τὸ ζῳδίον εἰς τὴν σφάνην τοῦ ὀρίζοντος· καὶ τὴν μοῖραν, καὶ ἰδὲ τίς τίνος μηνὸς ἡμέρα ἀντίστοιχῆ εἰς αὐτήν· καὶ ἐκείνην θέλομεν ἔχειν τότε ἡμέραν.

§. 110. Πρόβλημα ζ'. Νὰ εὔρης τὸν χρόνον τῆς ανατολῆς καὶ τῆς δύσεως τοῦ Ἡλίου εἰς δεδομένην ἡμέραν καὶ δεδομένον τόπον,

Λύσις. Στήσῃ τὴν σφαιραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὑψωμα (§. 106,)· καὶ εὔρε τὸν τόπον, ὅπου εὔρισκεται ὁ Ἡλιος κατὰ τὴν δεδομένην ἡμέραν (§. 109.), καὶ σημείωσέ την εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τῆς σφαίρας μὲ ἀσπρόχωμα ἢ κηρίον, καὶ φέρε την ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ βάλε τὸν ὥρο-

δείκτην εἰς τὴν ἐπάνω 12' ὥραν· καὶ σρέψε τὴν σφαῖραν εἰς ἀνατολὰς ἕως οὗ ὁ εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν σημειωθεὶς τόπος τοῦ Ἡλίου νὰ συμπέσῃ μετὸν ὀρίζοντα· ὁ δὲ ὠροδείκτης θέλει φανερώσῃ τὸν χρόνον τῆς ἀνατολῆς τοῦ Ἡλίου. Στρέψε ἔπειτα τὴν σφαῖραν εἰς δυσμὰς ἕως οὗ ὁ σημειωθεὶς τόπος νὰ φθάσῃ εἰς τὸ ἀντίθετον τοῦ ὀρίζοντος μέρος· ὁ δὲ ὠροδείκτης θέλει δείξῃ τὴν ἐκ μεσημβρίας ὥραν τῆς δύσεως τοῦ Ἡλίου.

§. 111. Πρόβλημα Η'. Νὰ εὔρησ τὸ ὕψωμα τοῦ Ἡλίου εἰς δεδομένον τόπον καὶ δεδομένην ἡμέραν καὶ δεδομένην ὥραν.

Λύσις. Στήσῃ τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὕψωμα (§. 106.), καὶ εὔρῃ ποῦ εὔρισκεται κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ὁ Ἡλιος (§. 109.), καὶ σημειώσῃ τὸν εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τῆς σφαίρας, καὶ φέρετον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ βάλε τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν ἐπάνω 12' ὥραν· καὶ σρέψε τὴν σφαῖραν ἕως οὗ ὁ δείκτης νὰ φθάσῃ εἰς τὴν δοθεῖσαν ὥραν· καὶ μάλισα διὰ μὲν τὰς πρωϊνὰς ὥρας πρὸς τὰ ἀνατολικὰ, διὰ δὲ τὰς ἑσπερινὰς πρὸς τὰ δυτικὰ μέρη τοῦ ὀρίζοντος· καὶ κράτησῃ τὴν σφαῖραν εἰς ταύτην τὴν θέσιν· καὶ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου (§. 108.) καὶ τοῦ τόπου τοῦ Ἡλίου ἕως τοῦ ὀρίζοντος προσάρμοσε τὸ κυκλικὸν τετρατημόριον (§. 60.) οὕτως, ὥστε τὸ μὲν ἐν αὐτοῦ ἄκρον νὰ εἶναι εἰς τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον, τὸ δὲ ἄλλο εἰς τὸν ὀρίζοντα· καὶ ἀριθμήσῃ τὰς μοίρας τὰς μεταξὺ τοῦ ὀρίζοντος καὶ τοῦ τόπου τοῦ Ἡλίου εὔρισκομένας· ὁ δὲ ἀριθμὸς τούτων θέλει σὲ δώσειν τὸ ζητούμενον ὕψωμα τοῦ Ἡλίου.

Σημείωσις. Ἐὰν τὸ εὔρεθὲν ὕψωμα ἀφαιρέσῃς ἀπὸ 90°, θέλεις εὔρῃν πόσον ὁ ἀσὴρ κατ' ἐκείνην τὴν ὥραν ἀπέχει ἀπὸ τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον. Ἐὰν δὲ ζητῆς τὸ μεσημβρινὸν ὕψωμα, πράττει ὡσαύτως, παρεκτός ὅτι πρέπει τοῦ

ὑψώματος τούτου τὰς μοίρας ἢ ἀριθμῆσης ἐπάνω τοῦ μεσημβρινοῦ ἀπὸ τὰ νότια τοῦ ὀρίζοντος μέρη.

§. 112. Πρόβλημα Θ. Νὰ εὔρης τὰ ἀνατολικὰ καὶ δυτικὰ πλάτη τοῦ Ἡλίου (§. 61.), εἰς δοθέντα τόπου καὶ δοθεῖσαν ἡμέραν.

Λύσις. Εὐρὲ τὸν τόπον, ὅπου κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν εὐρίσκεται ὁ Ἡλιος εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν (§. 109.), καὶ, ἀφ' οὗ ζήσης τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὑψώμα (§. 106.), βάλῃς τὸν τόπον τούτου εἰς τὸν ἀνατολικὸν ὀρίζοντα· καὶ ἀριθμῆσε τὰς μεταξὺ τῆς ἀρχικῆς ἀνατολῆς καὶ τοῦ τόπου τούτου μοίρας τοῦ ὀρίζοντος· καὶ οὕτω θελεῖς εὐρεῖν τὸ ἀνατολικὸν πλάτος. Τὸ δὲ δυτικὸν εἶναι ἴσον τοῦ ἀνατολικοῦ, ἐπειδὴ πᾶς ἡμερήσιος κύκλος εἶναι τοῦ ἰσημερινοῦ παράλληλος.

§. 113. Πρόβλημα Γ. Νὰ εὔρης τὴν ἀπόκλισιν καὶ τὸν ἀνάβασιν καὶ τὴν κατάβασιν τοῦ Ἡλίου, ἀφ' οὗ δοθῇ τὸ μῆκος του, ἢ γουὸν ὁ εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τόπος του.

Λύσις. Διὰ τὴν εὔρησιν τὴν ἀπόκλισίν του, φέρε τὴν δοθεῖσαν μοῖραν τῆς ἐκλειπτικῆς, εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκεται ὁ ἥλιος ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ ἀριθμῆσε εἰς αὐτὸν τὰς μοίρας τὰς μεταξὺ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ τόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον εὐρίσκεται ὁ ἥλιος· ὁ δὲ τούτων ἀριθμὸς θελεῖ σε δώσειν τὴν βορείαν ἢ νότιον ἀπόκλισίν του. Ἐὰν δὲ ὁ ἥλιος εὐρίσκηται ὅπου ἡ ἐκλειπτικὴ τέμνεται μὲ τὸν ἰσημερινόν, ἢ ἀπόκλισίς του εἶναι μηδέν. Ἐὰν δὲ, ἀκίνητον κρατήσας τὴν σφαῖραν, ἀριθμῆσης τὰς μεταξὺ τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ μοίρας τοῦ ἰσημερινοῦ, θελεῖς εὐρεῖν τὴν ὀρθὴν ἀνάβασιν τοῦ Ἡλίου κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν. Καὶ εἰς μὲν εὐρεσιν τῆς πλαγίας τοῦ Ἡλίου ἀναβάσεως, ἀφ' οὗ ζήσης τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὑψώμα, φέρε τὸν τόπον του εἰς τὸν ἀνατολικὸν ὀρίζοντα· εἰς δ' εὐρεσιν τῆς πλαγίας καταβάσεως

του, εἰς τὸν δυτικὸν ὀρίζοντα· καὶ σημείωσε τοῦ ἐσημηρευοῦ τὴν μοῖραν, τὴν ὁποίαν κόπτει ὁ ὀρίζων.

§. 114. Πρόβλημα ΙΑ'. Πολικοῦ ὑψώματος, καὶ ἡμέρας δοθέντων, να εὔρης τὴν ἀρχὴν τῆς ἡοῦς, καὶ τὸ τέλος τοῦ λυκαυγοῦς.

Λύσις. Στήσε τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ δοθὲν πολικὸν ὑψώμα (§. 106.), καὶ εὐρὲ τὸν εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τόπον τοῦ Ἡλίου (§. 109.), καὶ βάλε τοῦτον μὲν ὑποκάτω τοῦ μεσημβριοῦ, τὸν δὲ ὠροδείκτην εἰς τὴν 12' ὥραν τοῦ μεσημερίου· καὶ φέρε τὸν τόπον τοῦ Ἡλίου εἰς τὸν ἀνατολικὸν ὀρίζοντα· καὶ, ἀκίνητον ἀφίνων τὴν σφαῖραν, σημείωσε τὴν εἰς τὸν δυτικὸν ὀρίζοντα μοῖραν τῆς ἐκλειπτικῆς· καὶ βάλε κατ' αὐτὴν τὸ ἐν ἄκρον τοῦ κυκλικοῦ τεταρτημορίου· τὸ δὲ ἄλλο, εἰς τὸ κατὰ κορυφὴν τῆς σφαίρας σημεῖον· καὶ σρέφε εἰς ἀνατολὰς τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ τὸ σημειωθὲν εἰς τὸν δυτικὸν ὀρίζοντα σημεῖον τῆς ἐκλειπτικῆς νὰ ἀναβῆ μοίρας 18 ἀριθμουμένας εἰς τὸ κυκλικὸν τεταρτημόριον· ὁ μὲν λοιπὸν τόπος τοῦ Ἡλίου θέλει καταβῆν 18° ὑποκάτω τοῦ ἀνατολικοῦ ὀρίζοντος· ὁ δὲ ὠροδείκτης θέλει καταδείξειν εἰς τὸν ὠρικὸν κύκλον τὴν ὥραν τῆς ἀρχῆς τῆς ἡοῦς. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον πράξας, θέλεις εὔρειν καὶ τὸ τέλος τοῦ λυκαυγοῦς. Παρεκτὸς, ὅτι ἐκάμαμεν ἀρχήτερα εἰς τὸν ἀνατολικὸν ὀρίζοντα, θέλομεο τῶρα πράξειν εἰς τὸν δυτικὸν, καὶ ἀντιστρόφως, ἤγουν θέλομεο κάμειν εἰς τὸν ἀνατολικὸν, ὅτι ἐπράξαμεν εἰς τὸν δυτικὸν ὀρίζοντα.

§. 115. Πρόβλημα ΙΒ'. Νὰ εὔρης τὸ μῆκος τῆς ἡμέρας καὶ τῆς νυκτὸς, τόπου καὶ ἡμέρας δοθέντων.

Λύσις. Ἐπειτα τοῦτο ἀπὸ τὸ Ζ'. Προβ. (§. 110.)· διότι ἀφ' οὗ εὔρης ποίαν ὥραν δύνει ὁ Ἡλιος, διπλασίασε τὰς ὥρας καὶ θέλεις εὔρειν τὸ μῆκος τῆς ἡμέρας· διότι ὕσαι ὥραι

διαβαίνουνσιν ἀπὸ μεσημβρίας ἕως δύσεως τοῦ Ἡλίου, τόσαι διαβαίνουνσιν καὶ ἀπὸ ἀνατολῆς αὐτοῦ ἕως μεσημβρίας. Τὰς ὥρας δὲ ταύτας ἀφαιρέσας ἀπὸ 24, θέλεις ἔχειν τὰς καταλοιπούσας σημαίνουσας τῆς νυκτὸς τὸ μῆκος.

Σημειώσεις. Τὰ δὲ ἐφεξῆς προβλήματα ἐπιλύονται μόνον διὰ τῆς οὐρανοῦ σφαιράς.

§. 116. **Πρόβλημα ΙΓ΄.** Εἰς δεδομένον τόπον νὰ εὔρης τίνες μὲν ἀστέρες εἶναι πάντοτε ἀόρατοι, τίνες δὲ ποτὲ δὲν δύουσι, τίνες δὲ διαβαίνουνσιν διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου.

Λύσις. Στήσῃ τὴν οὐρανοῦ σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ δοθέντος τόπου ὕψωμα (§. 106.), καὶ σρέφετην περὶ τὸν ἄξονά της. Κατὰ δὲ τοῦτον τὸν χρόνον παρατήρει τὴν τῶν ἀσερισμῶν πρὸς τὸν ὀρίζοντα θέσιν· καὶ θέλεις ἰδεῖν τίνες μὲν ἀστέρες κρύπτονται πάντοτε ὑποκάτω τοῦ ὀρίζοντος, τίνες δὲ ποτὲ δὲν ὑπάγουσιν ὑποκάτω τοῦ ὀρίζοντος, καὶ τίνες διαβαίνουνσιν διὰ τοῦ κατὰ κορυφὴν σημείου.

Παράδειγμα Ἐὰν θέλῃς νὰ μάθῃς τίνες ἀσερισμοὶ εἶναι ἀόρατοι εἰς τὴν Σμύρνην, καὶ τίνες ποτὲ δὲν δύουσι, στήσῃ τὴν σφαῖραν εἰς πολικὸν ὕψωμα $38^{\circ} 29'$, καὶ σρέφετην περὶ τὸν ἄξονά της· καὶ θέλεις ἰδεῖν, ὅτι ὁ Ταῶς, ὁ Σταυρὸς, τὸ Ὁρολόγιον, ὁ Ἰχθύς τοῦ παραδείσου, κτλ. δὲν ἀναβαίνουνσιν ποτὲ ἐπάνω τοῦ ὀρίζοντος τῆς Σμύρνης· ἐξ ἐναντίας δὲ, ὅτι ἡ μικρὰ Ἄρκτος, ὁ Δράκων, ἡ μεγάλη Ἄρκτος, ἡ Καμηλολαπάρδαλις, ὁ Κηφεὺς, ἡ Κασσιόπη, ἡ Λύγξ ποτὲ δὲν δύουσιν ὑποκάτω τοῦ ὀρίζοντος τῆς Σμύρνης.

§. 117. **Πρόβλημα ΙΔ΄.** Εἰς δεδομένην τινα ὥραν νὰ στήσῃς τὴν σφαῖραν οὕτως, ὥστε νὰ δεικνύῃ καταλλήλως ποίαν θέσιν ἔχουσιν οἱ ἀστέρες εἰς δεδομένον τινα τόπον.

Λύσις. Δὲν εἶναι μόνον ἡ καθημερινὴ τῆς οὐρανοῦ

σφαίρας περιστροφῇ αἰτία νὰ μεταβάλλωσιν οἱ ἀσέρες καθ' ὥραν τὴν πρὸς τὸν ὀρίζοντα τοπικὴν σχέσιν των, ἀλλὰ καὶ ἡ ἰδία τοῦ Ἡλίου διὰ τῶν ἀσερισμῶν τοῦ οὐρανοῦ κινήσεις ἢ ἐτήσιος κάμνει, ὥστε μετὰ τὴν ἔυσιν του νὰ φαίνεται τὸ κατησερισμένον εἶδος τοῦ οὐρανοῦ διάφορον κατὰ διαφόρους καιροῦς. Νὰ εὕρης λοιπὸν διὰ τῆς σφαίρας, τίνες ἀσέρες τοῦ ὀρατοῦ ἡμισφαιρίου τοῦ οὐρανοῦ εἰς δεδομένην ἡμέραν καὶ δεδομένην ὥραν φαίνονται ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος· σῆσε τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ δοθέντος τόπου ὕψωμα (§. 106.), καὶ εὕρε τὸν εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τόπον τοῦ Ἡλίου κατὰ τὴν δεδομένην ἡμέραν (§. 109.), καὶ βάλε τὸν τόπον τοῦτον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ τὸν δείκτην εἰς τὴν 12' ὥραν τοῦ μεσημερίου· καὶ σρέφε τὴν σφαῖραν ἕως οὗ ὁ δείκτης νὰ σημάνη τὴν δοθείσαν ὥραν· καὶ παρατήρησε τὸ ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος ἡμισφαίριον· καὶ οὕτω θέλεις ἰδεῖν τὸ κατησερισμένον εἶδος τοῦ οὐρανοῦ, τὸ ὁποῖον φαίνεται εἰς δεδομένον τόπον καθ' ὥραν τινὰ δεδομένης ἡμέρας.

Παράδειγμα. Ἐὰν θέλῃς νὰ μάθῃς τὸ φαινόμενον εἶδος τοῦ οὐρανοῦ εἰς Σμύρνην τὴν 12' Ἰουνίου κατὰ τὴν 11 τῆς νυκτὸς ὥραν· σῆσε τὴν σφαῖραν εἰς πολικὸν ὕψωμα $38^{\circ} 29'$ · καὶ εὕρε τὸν τοῦ Ἡλίου τόπον, ὅστις εἶναι ἡ πρώτη μοῖρα τοῦ ϱ · τοῦτον δὲ τὸν τόπον σημειώσας μὲ κηρίον, φέρε ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ, ἀκίνηταν κρατήσας τὴν σφαῖραν, θέσε τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν ἐπάνω 12' ὥραν· ἡ θέσις λοιπὸν αὕτη τῆς σφαίρας δεικνύει ποῖον εἶδος κατησερισμένου οὐρανοῦ ἤθελε φαῖνῃ εἰς Σμύρνην κατὰ τὸ μεσημέριον τῆς 21 Ἰουνίου, εἰάν ἡ λάμψις τοῦ Ἡλίου ἐσυγχώρει νὰ ἴδωμεν τοὺς ἀσέρας. Ἀλλὰ διὰ νὰ εὕρης τὸ εἶδος τοῦ κατησερισμένου οὐρανοῦ, τὸ ὁποῖον φαίνεται τὴν 11 τῆς νυκτὸς ὥραν, σρέφε τὴν σφαῖραν ἀπ' ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς,

Περὶ Χρήσεως τῶν τεχνητῶν σφαιρῶν. 173

ἕως οὐ ὁ ὠροδείκτης νὰ σημάνη τὴν 11 ὥραν· καὶ αὐτοῦ εἰ-
σας τὴν σφαῖραν, παρατήρησε τὸ φαινόμενον ἡμισφαίριον·
θέλεις λοιπὸν ἰδεῖν, ὅτι κατὰ ταύτην τὴν ὥραν εἰς μὲν τὴν
ἀνατολὴν ἐπιτέλλει ὁ Ἰδροχόος, εἰς δὲ μεσημβρίαν, ὁ Λύ-
κος καὶ ὁ Κανὼν καὶ ὁ νότιος Στέφανος· εἰς δὲ δυσμὰς, ἡ
Παρθένος καὶ ὁ Λέων· καὶ ἡ μὲν μεγάλη Ἄρκτος εὕρισκε-
ται εἰς τὰ βορειοδυτικὰ μέρη· ἡ δὲ μικρὰ, ὑπεράνω τοῦ βο-
ρείου πόλου, διαβάσα ἤδη τὸν μεσημβρινόν· εἰς δὲ τὸ κατὰ
κορυφὴν σημεῖον θέλει κείσθαι τοῦ Ἡρακλέους ὁ ἀστὴρ π. :

Ἐὰν δὲ θέλῃς νὰ ἴδῃς τὸ φαινόμενον κατηγερισμένον
εἶδος τοῦ οὐρανοῦ εἰς Σμύρνην τὴν 5 Ἰανουαρίου κατὰ τὴν
9 ὥραν τῆς νυκτὸς, σῆσε πάλιν τὴν σφαῖραν εἰς ὑψῶμα πο-
λικὸν $38^{\circ} 29'$, καὶ εὐρὲ τὸν εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τοῦ Ἡλίου
ταύτης τῆς ἡμέρας τόπον, ὅστις εἶναι $15^{\circ} 30'$ · καὶ φέρετον
ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ βάλλε τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν
12 ὥραν τοῦ μεσημερίου, καὶ σρέφε τὴν σφαῖραν εἰς δυσμὰς,
ἕως οὐ ὁ δείκτης νὰ σημάνη 9· θέλεις λοιπὸν ἰδεῖν, ὅτι κα-
τὰ ταύτην τὴν ὥραν εἰς Σμύρνην πρὸς ἀνατολὰς μὲν ὑπὲρ τὸν
ὀρίζοντα φαίνεται τὸ Ἐκτον τῆς οὐρανίας· πρὸς δὲ νότον,
ἡ Γλυφίς, ἡ Περισερὰ, καὶ ἡ ἠλεκτρικὴ μηχανή· πρὸς δὲ
δυσμὰς, ὁ Πήγασος· καὶ ἡ μὲν μεγάλη Ἄρκτος εὕρισκεται
εἰς τὰ βορειοανατολικὰ μέρη· ἡ δὲ μικρὰ, ὑποκάτω τοῦ βο-
ρείου πόλου, διαβάσα πλέον τὸν μεσημβρινόν· καὶ περὶ τὸ
κατὰ κορυφὴν σημεῖον εἶναι αἱ Ἰάδες.

§. 118. Πρόβλημα ΙΕ'. Διὰ τῆς Οὐρανίου σφαι-
ρας νὰ διακρίνης τοὺς ἀστέρας εἰς τὸν Οὐρανόν.

Λύσις. Στήσε τὴν σφαῖραν καταλλήλως διὰ τὸν τό-
πον, ὅπου εὕρισκεις, καὶ κατὰ τὸν καιρὸν, ὅποτε κάμ-
νεις τὴν παρατήρησιν (§. 107, 117.), καὶ ἐπινόησον, ὅτι
δέξεις εἰς τὸ κέντρον τῆς σφαίρας. Ἡ εὐθεῖα λοιπὸν γραμ-

μή, ἥτις ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἄγεται δι' ὁποιοῦδήποτε ἀσέρος γραμμένου εἰς τὴν ἐπιφάνειάντης, προσκβαλλομένη ἕως τοῦ οὐρανοῦ νοητῶς, θελεῖ συναυτῆσειν τὸν ἀντιστοιχοῦντα ἐκεῖ ἀσέρα. Ἐμπορεῖ λοιπὸν εὐκόλως νὰ εὑρεθῆ εἰς τὸν οὐρανὸν ὁ τόπος τοῦ ἀρκτικοῦ πόλου· ἐκεῖ περιξ λάμπουσι μάλισα 7 ἀσέρες τοῦ β' μεγέθους, οἵτινες εἶναι ἡ μεγάλη Ἄρκτος. Παρατηρεῖς ἔπειτα ποῖαν θέσειν ἔχουσι πρὸς τούτους οἱ μεγάλοι ἀσέρας εἰς τὴν τεχνητὴν σφαῖραν, καὶ τὰς παρατηρήσεις σου ἐφαρμόζων εἰς τὸν οὐρανὸν, εὐρίσκεις τοὺς αὐτοὺς ἀσέρας ὡσαύτως κ' ἐκεῖ διατιθεμένους· διὰ τῆς αὐτῆς μεθόδου εὐρίσκεις ἔπειτα καὶ τοὺς μικροὺς. Πρέπει ὅμως νὰ προσκαλέσης εἰς τοῦτο τῆς φαντασίας σου τὰς δυνάμεις, διὰ νὰ παριστάνῃς εἰς τὸν ἑαυτὸν σου ἀκριβῶς καὶ τὰς θέσεις καὶ τὰ σχήματα τῶν ἀσερισμῶν.

Παράδειγμα. Κεῖσθω, ὅτι κατὰ τὴν 13 Φεβρουαρίου, τὴν 9 ὥραν ἑσπέρας, ζητεῖς εἰς τὴν Σμύρνην διὰ τῶν εἰς τὴν σφαῖραν εἰδωλοποιημένων ἀσερισμῶν νὰ γνωρίσης τοὺς εἰς τὸ ἡμισφαίριον τοῦ οὐρανοῦ εὐρίσκομένους ἀσερισμούς· Στήσε λοιπὸν τὴν σφαῖραν ὀριζοντεῖως, καὶ κατὰ τὰ μέρη τοῦ κόσμου, καὶ εἰς πολικὸν ὕψωμα $38^{\circ} 29'$ · καὶ τὴν μὲν 25° \approx τῆς εκλειπτικῆς βάλε ὑποκάτω τοῦ μισημβρινοῦ, τὸν δὲ ὠροδείκτην εἰς τὴν ἐπάνω $12'$ ὥραν· καὶ σρέψε τὴν σφαῖραν ἕως οὗ ὁ ὠροδείκτης νὰ σημάνη 9· αὐτοῦ δὲ σταθεῖσα ἡ τεχνητὴ σφαῖρα θελεῖ σε δεῖξειν τίνα θέσειν ἔχουσι κατ' ἐκείνην τὴν ὥραν οἱ ἀσερισμοὶ εἰς τὸν οὐρανόν. Θελεῖς ἰδεῖν λοιπὸν ἐπὶ τῆς τεχνητῆς σφαίρας τὴν μεγάλην Ἄρκτον κειμένην εἰς τὸ βορειοανατολικὸν μέρος· καὶ ταύτην τὴν θέσειν ἐξ ἅπαντος ἔχει καὶ εἰς τὸν οὐρανόν. Πρὸς βορρᾶν δὲ ὁ πρῶτος ἀσὴρ β' μεγέθους τῆς μικρᾶς Ἄρκτου μετὰ τὸν β' μεγέθους ἀσέρα τῆς οὐρᾶς τοῦ Δράκοντος, καὶ μετὰ τὸν μέσον ἀσέρα τῆς οὐρᾶς τῆς

Περὶ Χρήσεως τῶν τεχνητῶν σφαιρῶν. 279

μεγάλῃ Ἄρκτου, σχηματίζει εὐθείαν γραμμὴν. Σιμὰ δὲ τούτων εἰς τὸ βορειοανατολικὸν μέρος τοῦ ὀρίζοντος, ὀλίγον ὑπὲρ αὐτὸν ὑψηλὰ, λάμπει ὁ αὐτὸς μεγέθους ἀστὴρ Ἄρκτουρος τοῦ Βωώτου· σχεδὸν δὲ κατ' εὐθείαν γραμμὴν πρὸς τὰ ἄνω εἰς μεσημβρίαν κείνται οἱ δύο μεγάλοι ἀστέρες τοῦ Ἰδέοντος, ἡ οὐράτου, καὶ ὁ Βασιλίσκος. Εἰς νότον ἀσράπτει ὁ λαμπρὸς ἀστὴρ τοῦ μεγάλου κυνὸς Σείριος, ὅς τις μὲ τὸν προκίνα τοῦ μικροῦ κυνὸς, καὶ τὸν ὦμον τοῦ Ὠρίωνος κάμνει τρίγωνον ἰσόπλευρον· οἱ δὲ Δίδυμοι καὶ τὸ μέγα Ἐροχελικὸν τηλεσκόπιον καὶ ἡ Καμηλοπάρδαλις μεσουρανοῦσι κτλ. Ἄφ' οὗ μὲ τούτου τὸν τρόπον γνωρίσης τοὺς μεγάλους ἀστέρας, ἐμπορεῖς ὡσαύτως μὲ προσοχὴν μεγάλην νὰ γνωρίσης καὶ τοὺς μικροὺς.

§. 119. Πρόβλημα Ιζ'. Νὰ εὕρης εἰς ἡμέραν καὶ καὶ τόπον δεδομένους τίνες ἀστέρες ἐπιτέλλουσι μετὰ τὴν δύσειν τοῦ Ἡλίου.

Λύσις. Στήσας τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν τοῦ τόπου ὑψωμά (§. 106.) καὶ εὕρῃ τὸν εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν πόσον τοῦ Ἡλίου κατὰ τὴν δεδομένην ἡμέραν· καὶ φέρετον εἰς τὸν δυτικὸν ὀρίζοντα, καὶ παρατήρει τίνες ἀστερισμοὶ φαίνονται κατὰ τὸν ανατολικόν.

Παράδειγμα. Ἐὰν θέλῃς κατὰ τὴν 11 Μαρτίου νὰ εἶδῃς εἰς Σμύρνην τίνες ἀστερισμοὶ ἐπιτέλλουσι μετὰ τὴν δύσειν τοῦ Ἡλίου· ἀφ' οὗ στήσῃς τὴν σφαῖραν εἰς ὑψωμά πόλου $38\frac{1}{2}^{\circ}$, καὶ βάλῃς τὴν $20\frac{1}{2}^{\circ}$ (εἰς τὸν δυτικὸν ὀρίζοντα, θέλεις εἶδεν εἰς τὸν ανατολικόν, μέρος τῆς νηὸς καὶ τοῦ διαβήτου, τὴν κεφαλὴν τῆς Παρθένου καὶ τὸ ἥμισσο τοῦ Βωώτου, ἐπιτέλλοντας ἀστερισμοὺς μετὰ τὴν δύσειν τοῦ Ἡλίου κατὰ ταύτην τὴν ἡμέραν.

§. 120. Πρόβλημα ΙΖ'. Νὰ εὔρης τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος ἀσέρος δεδομένου.

Λύσις. Στήσε τὴν σφαῖραν εἰς πολικὸν ὕψωμα $66\frac{1}{2}^{\circ}$, καὶ φέρε τὸν βόρειον τῆς ἐκλειπτικῆς πόλον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ. Θέλει γενῆν λοιπὸν οὗτος μὲν κατὰ κορυφὴν σημείον· ἡ δὲ ἐκλειπτικὴ, ὀρίζων· εἰς λοιπὸν, ἀκίνητον οὕτω κρατήσας τὴν σφαῖραν, προσαρμόσῃς τὸ κυκλικὸν τεταρτημόριον εἰς τὸ κατὰ κορυφὴν σημείον καὶ εἰς τὸν δεδομένον ἀσέρα, θέλεις ἀριθμῆσαι ἐπάνω του τὰς μοίρας τοῦ μήκους τοῦ ἀσέρος· διότι ἀπὸ τὰ δύο ἄκρα του τὸ μὲν κεῖται εἰς τὸν πόλον τῆς ἐκλειπτικῆς, τὸ δὲ ἄλλο εἰς αὐτὴν τὴν ἐκλειπτικὴν· ἴσκει ἐπομένως πρὸς ὀρθὰς εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν, ἥτις τῶρα ταυτίζεται μὲ τὸν ὀρίζοντα· καὶ εἶναι τεταρτημόριον μεγάλου κύκλου, καὶ ἐπομένως τεταρτημόριον κύκλου τῶν πλατέων· ἀρίθμησε λοιπὸν τὰς μοίρας τοῦ βορείου πλάτους εἰς τὸ τόξον του, τὸ ὁποῖον κεῖται μεταξύ τοῦ δεδομένου ἀσέρος καὶ τῆς ἐκλειπτικῆς· καὶ θέλεις εὔρειν τὸ ζητούμενον.

Εἰ δὲ θέλεις νὰ εὔρης τὸ νότιον πλάτος ἀσέρος δεδομένου, σρέψε τὴν σφαῖραν· καὶ φέρε τὸν νότιον τῆς ἐκλειπτικῆς πόλον ὑποκάτω εἰς τὸν Μεσημβρινόν· καὶ πράξε ὅλα τὰλλα, καθὼς εἶπαμεν ἀνωτέρω. Καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις τὸ κυκλικὸν τεταρτημόριον κόπτει εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τὴν μοῖραν τοῦ μήκους τοῦ ἀσέρος.

§. 121, Πρόβλημα ΙΗ'. Ἀσέρος ἀπλανοῦς νὰ εὔρης τὸ ὕψος, καὶ τὴν ἀπόκλισιν, καὶ τὴν ἀνάβασιν.

Λύσις α'. Διὰ νὰ εὔρης ἀπλανοῦς ἀσέρος τὸ ὕψος εἰς δεδομένον τόπον καὶ δεδομένον χρόνον· σῆσε τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψωμα τοῦ τόπου (§. 106.)· καὶ ζήτησε Που εὔρισκεται ὁ ἥλιος κατὰ τὴν δεδομένην ἡμέραν (§. 109.), καὶ φέρε τὸν τόπον τοῦτον ὑποκάτω εὐὸ μεσημβρινοῦ· καὶ

βάλλε τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν ἄνω 12 ὥραν· καὶ ζρέψε τὴν σφαῖραν, ἕως οὐ ὁ ὠροδείκτης νὰ ψθᾷσῃ εἰς τὴν δεδομένην ὥραν· καὶ ἀκίνητον κρατῶν τὴν σφαῖραν, ἐφάρμοσε τὸ κυκλικὸν τεταρτημόριον εἰς τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον καὶ εἰς τὸν ἀσέρα· καὶ ἀριθμήσας τὰς μεταξὺ τοῦ ὀριζοντος καὶ τοῦ ἀσέρος μοίρας, θέλεις εὐρεῖν τὸ ζητούμενον.

β'. Διὰ νὰ εὕρῃς τοῦ ἀσέρος τὴν ἀπόκλινσιν, φέρετον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ ἀπὸ τοῦ σημείου, ὅπου τέμνει τὸν ἡμερινόν, ἀριθμήσας τὰς μοίρας τῆς βορείου ἢ νοτίου ἀποκλίσεώς του.

γ'. Διὰ νὰ εὕρῃς δὲ τὴν ὀρθὴν ἀνάβασίν του, ἀκίνητον κρατῶν τὴν σφαῖραν, βλέπε Ποία μοῖρα τοῦ ἡμερινοῦ ἀριθμουμένη ἀπὸ τῆς ἑαρινῆς ἡμερίας εὐρίσκεται ὑποκάτω εἰς τὸν μεσημβρινόν.

§. 122. Πρόβλημα ΙΘ'. Νὰ εὕρῃς δύω ἀσέρων τὸ ἀπ' ἀλλήλων ἀπόσημα.

Λύσις. Ἀπόσημα δύω ἀσέρων ὀνομάζεται τὸ μεταξὺ αὐτῶν τόξον μεγάλου κύκλου τῆς σφαίρας. Διαβήτου λοιπὸν βάλε τοὺς πόδας ἐπάνω τῶν δεδομένων ἀσέρων· καὶ τὸ ἀνοιγμα τῶν ποδῶν ἐφάρμοσε εἰς τὸν ἡμερινόν, καὶ ἀριθμήσας τὰς μεταξὺ τῶν μοίρας θέλεις εὐρεῖν τὸ ζητούμενον· εἰ δ' εἶναι τὸ ἀπόσημα μέγα, καὶ ἰσοῦμενον μὲ 90° ἢ καὶ περισσότερον, μεταχειρίσθητι διαβήτην μὲ κοῖλα σκέλη, καὶ παράβαλε τὸ ἀνοιγμάτων μὲ μέρος τοῦ ἡμερινοῦ.

§. 123. Πρόβλημα Κ'. Ἀσέρος ἀπλικοῦς νὰ εὕρῃς τὸν χρόνον τῆς ἐπιτολῆς καὶ δύσεως εἰς δεδομένον τόπον καὶ δεδομένην ἡμέραν.

Λύσις. Στήσῃς τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψωμα τοῦ τόπου (§. 106.)· καὶ εὐρῶν τὸν τόπον, ὅπου περιπατεῖ ὁ ἥλιος (§. 109.), φέρετον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ

βάλε τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν ἄνω 12 ὥραν· καὶ στρέψε τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ ὁ δοθεὶς ἀσὴρ νὰ ἐγγίξῃ τὰ ἀνατολικά μέρη τοῦ ὀρίζοντος· ὁ ὠροδείκτης λοιπὸν θέλει σοῦ δείξει τὴν ὥραν τῆς τοῦ ἀσέρος ἐπιτολῆς. Στρέψε ἔπειτα τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ νὰ ὑπάγῃ ὁ ἀσὴρ εἰς τὰ δυτικά· καὶ ὁ ὠροδείκτης θέλει σημάνειν τὴν ὥραν τῆς δύσεως. Ἐὰν δ' εὕρῃς ἐνταυτῷ καὶ τὴν ὥραν τῆς ἀνατολῆς καὶ δύσεως τοῦ Ἡλίου (§. 110.), ἐμπορεῖς συγκρίνων αὐτὴν μὲ τὴν τοῦ ἀσέρος νὰ μάθῃς, ἂν ὁ ἀσὴρ εἶναι ὁρατὸς κατὰ τὴν ἀνατολήν του ἢ ἔχει

Σημείωσις. Ἀνατολὴν καὶ δύσιν ἀσέρος ἐννοοῦμεν καὶ ἐδῶ, καὶ (§. 110.), τὴν σιγμὴν, ὁπότε τὸ κέντρον του σέκει ἐπ' εὐθείας εἰς τὴν περιφέρειαν τοῦ ὀρίζοντος· ἀλλ' ἡ ιδιότης, τὴν ὁποίαν ἔχει τὸ φῶς, νὰ θλάται ὅταν μεταβαίνει ἀπ' ἀραιότερου εἰς πυκνότερον μέσον, κάμνει τὸν Ἡλίον, καὶ ἐν γένει πάντα ἀσέρα νὰ φαίνεται ἀνατέλλων μὲν ἀρχήτερα, δύων δὲ βραδύτερα παρὰ τὸν ἀληθινὸν χρόνον τῆς ἀνατολῆς καὶ δύσεως· διότι αἱ φωτοφυεῖς ἀκτῖνες τῶν ἀσέρων, μεταβαίνουσαι εἰς τὴν πυκνὴν ἀτμοσφαῖραν, ἥτις περικυκλόνει τὴν Γῆν μας, θλώνται καὶ ἔρχονται εἰς τὸν ὀφθαλμόν μας. Ἐὰν π. χ. ὁ Ἡλῖος εὕρισκεται ἀκόμη ὑποκάτω τοῦ ὀρίζοντος, καὶ αἱ ἀκτῖνες του ψαύουσαι τὴν Γῆν φέρονται κατ' εὐθείαν ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος, θλώνται εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν καὶ ἔρχονται εἰς ἡμᾶς. Ἐπειδὴ δὲ πάντοτε θέτομεν τὸ φωτίζον σῶμα εἰς τὸ ἄκρον τῆς φυτοφυοῦς ἀκτίνος, ἥτις ἐμβαίνει εἰς τὸν ὀφθαλμόν μας· διὰ τοῦτο ὁ Ἡλῖος φαίνεται ὅτι ἀνατέλλει, ἢ ὅτι σέκει εἰς τὸν ὀρίζοντα πρὶν ἀληθῶς φθάσει εἰς αὐτόν. Τῆς τῶν ἀκτίνων θλάσεως εὐεργετικὸν εἰς ἡμᾶς ἀποτέλεσμα εἶναι ἡ ἠὼς καὶ τὸ λυκαυγές· ἡ μὲν ἀρχίζει, ὅταν ὁ Ἡλῖος φθάσῃ 18° ὑποκάτω τοῦ ὀρίζοντος· τὸ δὲ τελσιόνει, ὅταν καταβῇ ὁ Ἡλῖος 18° ὑποκάτω τοῦ ὀρίζοντος.

§. 124. Πρόβλημα ΚΑ'. Τόπου δοθέντος νὰ εὕρῃς διὰ τῆς γῆνης σφαίρας τὸ μέρος τοῦ κόσμου, κατὰ τὸ ὁποῖον κείται τόπος ἄλλος δεδομένος εἰς τὸ ἐπάνω ἡμισφαίριον.

Λύσις. Στῆσε τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψωμα τοῦ πρώτου τόπου (§. 106.)· καὶ φέρε τὸν τόπον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ προσάρμοσε εἰς αὐτὸν καὶ εἰς τὸν δευτέρου τὸ κυκλικὸν τεταρτημόριον, τοῦ ὁποῖου τὸ ἄκρον θέλει σοῦ δεῖξειν εἰς τὸν ὀριζοντα τὸ μέρος τοῦ κόσμου, ἢ γουν ἀνατολὴν, δύσειν, νότον κτλ., πρὸς τὸ ὁποῖον κείται ὁ δεύτερος τόπος ὡς πρὸς τὸν πρῶτον.

§. 125. Πρόβλημα ΚΒ'. Δοθέντων τόπου καὶ μέρους τοῦ κόσμου νὰ εὕρῃς τίνες τόποι κεῖνται πρὸς τὸ μέρος τοῦτο.

Λύσις. Στῆσε τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψωμα τοῦ τόπου (§. 106.)· καὶ φέρε τὸν τόπον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ προσάρμοσε εἰς αὐτὸν καὶ εἰς τὸ δοθὲν μέρος τοῦ κόσμου τὸ κυκλικὸν τεταρτημόριον, ὑποκάτω τοῦ ὁποῖου θέλουν κείσθαι ὅλοι οἱ ζητούμενοι τόποι.

§. 126. Πρόβλημα ΚΓ'. Νὰ εὕρῃς ὅλους τοὺς τόπους, εἰς τῶν ὁποίων τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον διαβαίνει ὁ ἥλιος δεδομένην ἡμέραν.

Λύσις. α'. Εὐρὲ Που παροδεύει ὁ ἥλιος τὴν δεδομένην ἡμέραν (§. 109.).

β'. Φέρε τὸν τόπον τοῦτον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ παρατήρησε εἰς ποίαν μοῖραν συμπίπτει· ἡ μοῖρα αὕτη δεικνύει τὴν τοῦ ἥλιου κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ἀπόκλισην, καὶ ἐνταυτῷ τὸ πλάτος ὄλων τῶν ζητουμένων τόπων.

γ'. Στρέψε τὴν σφαῖραν ὀλόκληρον περιφορὴν· ἡ μοῖρα τῆς ἀποκλίσεως τοῦ ἥλιου θέλει γράψειν τὸν παράλληλον κύκλον, εἰς τὸν ὁποῖον κεῖνται ὅλοι οἱ τόποι, ὅσοι ἔχουν κατὰ κορυφὴν τὸν ἥλιον τὴν δεδομένην ἡμέραν.

Παράδειγμα. Τὴν 25 Μαΐου τόπος τοῦ Ἡλίου εἶναι ἢ 4° Π. φέρε ταύτην τὴν μοῖραν ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ θέλεις εὐρεῖν βόρειον τοῦ Ἡλίου ἀπόκλισην 21° . κράτησε κονδύλιον εἰς ταύτην τὴν μοῖραν τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ σρέψε τὴν σφαῖραν ὀλόκληρον περιφορᾶν. Τὸ κονδύλιον λοιπὸν θέλει σοῦ δείξει τοὺς τόπους, εἰς τῶν ὁποίων τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον περιπατεῖ ὁ Ἡλιος τὴν 25 Μαΐου, δηλονότι Κουβαῖν, Ἀγαδέζην τῆς Ἀφρικῆς, Γιγρέαν τοῦ Σενάρ, Ταῖφ τῆς Ἀραβίας, Ναγπούρ τῶν Ἰνδιῶν κτλ.

§. 127. Πρόβλημα ΚΔ'. Νὰ εὔρης τὰς ἡμέρας ὅποτε ὁ Ἡλιος εὐρίσκεται εἰς τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον τόπου τινὸς τῆς διακεκαυμένης ζώνης.

Λύσις. Φέρε τὸν τόπον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ παρατήρησε τὴν μοῖραν τοῦ πλάτους του· σρέψε ἔπειτα τὴν σφαῖραν ὀλόκληρον περιφορᾶν· καὶ θέλεις ἰδεῖν δύω τινὰς τῆς ἐκλειπτικῆς μοίρας, ὅτι συνέρχονται μὲ τὴν μοῖραν τοῦ πλάτους τοῦ τόπου· ζήτησε εἰς τὸ ἡμερολόγιον τοῦ τῆς σφαίρας ὀρίζοντος Πότε εὐρίσκεται ὁ Ἡλιος εἰς τὰς μοίρας ταύτας τῆς ἐκλειπτικῆς· καὶ θέλεις οὕτως εὐρεῖν τὰς ζητούμενας ἡμέρας.

Παράδειγμα. Τῆς νήσου Ὀταεῖτης πλάτος νότιον εἶναι $17 \frac{1}{2}^{\circ}$. Ἀφ' οὗ λοιπὸν περιστρέψης τὴν σφαῖραν, θέλουν συμπέσειν μὲ τὴν $17 \frac{1}{2}^{\circ}$ τοῦ μεσημβρινοῦ 2 μοῖραι τῆς ἐκλειπτικῆς, δηλονότι 19° π, καὶ 10° ζ. Τῆς 19° π εὐρίσκεις ἀντίσυχον τὴν 11 Νοεμβρίου εἰς τὸ ἡμερολόγιον τοῦ ὀρίζοντος· τῆς δὲ 11° ζ, τὴν 31 Ἰανουαρίου, δύο ἡμέρας, ὅποτε ὁ Ἡλιος σέλλει καθεύτους τὰς ἀκτῖνας του εἰς τὰς κορυφὰς τῶν κατοίκων τῆς νήσου Ὀταεῖτης.

§. 128. Πρόβλημα ΚΕ'. Ἀφ' οὗ εἰς τόπον τινὰ θεθῶσιν ἡμέρα καὶ ὥρα, νὰ εὔρης τὸν τόπον, εἰς τοῦ ὁποίου

τὸ κατὰ κορυφὴν σημείου εὐρίσκεται ὁ Ἥλιος ταύτην τὴν ὥραν.

Λύσις. Εὐρὲ Που περιπατεῖ ὁ Ἥλιος τὴν δεδομένην ἡμέραν (§. 109.), καὶ τὴν ἀποκλίσειν του (§. 113.)· καὶ φέρε τὸν δεδομένου τόπον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ βάλε τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν δεδομένην ὥραν· καὶ σρέψε τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ ὁ ὠροδείκτης νὰ φθάσῃ εἰς τὴν 12 μεσημβρινὴν ὥραν· ὁ τόπος λοιπὸν, ὅς τις θέλει συμπέσειν εἰς τὸν μεσημβρινὸν μὲ τὴν σημειωθείσαν ἀπόκλισιν τοῦ Ἥλιου, εἶναι ὁ ζητηθεῖς.

Παράδειγμα. Ὄταν εἰς τὴν Σμύρνην εἶναι 6 ὥρα ἐκ μεσημβρίας τὴν 16 Αὐγούσου, Τίς εἶναι εἶναι ὁ τόπος, εἰς τοῦ ὁποίου τὸ κατὰ κορυφὴν σημείου εὐρίσκεται ὁ Ἥλιος κατὰ ταύτην τὴν ὥραν;

Εἰς τὸ ἡμερολόγιον τοῦ ὀρίζοντος ἡ 16 Αὐγούσου ἀντιστοιχεῖ μὲ τὴν 24° Ω. Ταύτην τὴν μοῖραν φέρε ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ θέλεις ἰδεῖν ὅτι συναντᾷ τὴν $13\frac{1}{2}^{\circ}$ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἧτις εἶναι ἡ κατὰ τὴν δεδομένην ἡμέραν βόρειος ἀπόκλισις τοῦ Ἥλιου· φέρε ἔπειτα τὴν Σμύρνην ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ βάλε τὸν ὠροδείκτην εἰς τὴν 6 ἐκ μεσημβρίας ὥραν· καὶ σρέψε τὴν σφαῖραν, ἕως οὗ ὁ ὠροδείκτης νὰ φθάσῃ τὴν 12 μεσημβρινὴν ὥραν· καὶ περατήρησε Τίς τόπος σέκει ὑπὸ τὸν μεσημβρινὸν ἔχων $13\frac{1}{2}^{\circ}$ βόρειον πλάτος. Εἰς τοῦτου τὸν τόπον ἴσεται κατὰ κορυφὴν ὁ Ἥλιος κατὰ τὴν δεδομένην ἡμέραν καὶ ὥραν.

§. 129. Πρόβλημα. ΚΖ. Ἀφ' οὗ σὲ δεθοῦν τόπος καὶ ἡμέρα καὶ ὥρα, νὰ εὔρης τοὺς τόπος, οἵτινες φωτίζονται ἀπὸ τὸν Ἥλιον.

Λύσις. Εὐρὲ τὸν τόπον, εἰς τοῦ ὁποίου τὸ κατὰ κορυφὴν σημείου σέκει ὁ Ἥλιος κατὰ τὴν δεδομένην ὥραν (§.

128.)· καὶ φέρετον ὑποκάτω τοῦ μεσημβρινοῦ· καὶ ᾗσσε τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψωμα τοῦ τόπου τούτου (§ 106.)· ὁ τόπος λοιπὸν θέλει εἰσθαι εἰς τὸ κέντρον τοῦ ὀρίζοντος· καὶ ἐπειδὴ ὁ ἥλιος φωτίζει ὅλον τὸ ἡμισφαίριον, τὸ ὁποῖον περικλείεται ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα, εἰς τοῦ ὁποῖου τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον ᾗσσει κατὰ κάθετον· διὰ τοῦτο ὅλοι οἱ ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος κείμενοι τόποι φωτίζονται κατὰ τὴν δοθεῖσαν ὥραν ἀπὸ τὴν ἥλιον· ὅλους δὲ τοὺς ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα τόπους κατέχει νύξ βαθεῖα.

Παράδειγμα. Ἐὰν θελῆς νὰ μάθῃς Τίνες τόποι ἔχουσιν ἡμέραν καὶ τίνες νύκτα, ὅταν εἰς τὴν Σμύρνην εἶναι 6 ἐκ μεσημβρίας ὥρα τὴν 16 Αὐγούστου· εὐρὲ κατὰ τὸ πρόβλημα τὸν τόπον, ὅς τις κατὰ τὴν δεδομένην ὥραν ἔχει κατὰ κορυφὴν τὸν ἥλιον· οὗτος κεῖται εἰς τὴν μέσην Ἀμερικὴν, καὶ ἔχει βόρειον μῆκος $13\frac{1}{2}^{\circ}$ · ᾗσσε τὴν σφαῖραν εἰς πολικὸν ὕψωμα $13\frac{1}{2}^{\circ}$ · ὁ τόπος λοιπὸν αὗτος φερθεὶς εἰς τὸν μεσημβρινὸν, θέλει εἰσθαι πόλος τοῦ ὀρίζοντος, καὶ τὸ ἄνω ἡμισφαίριον θέλει δείξειν τοὺς τόπους, οἳ τίνες τὴν 16 Αὐγούστου, ὅταν εἶναι 6 ἐκ μεσημβρίας ὥρα εἰς τὴν Σμύρνην, ἔχουν ἡμέραν· ἔχουν δὲ νύκτα οἱ εἰς τὸ ὑποκάτω ἡμισφαίριον κείμενοι.

Σημείωσις. Ἐὰν λοιπὸν ἐκλάβωμεν τὸν ἥλιον ἱσάμενον ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, εἶναι φανερὸν, α.) ὅτι ἀνατελλεῖ εἰς ὅλους τοὺς τόπους, οἳ τίνες κεῖνται εἰς τὰ δυτικὰ μέρη τοῦ ὀρίζοντος, ἐπειδὴ ἀπὸ τούτους εὐρίσκεται μακρὰν ἐν κυκλικὸν τεταρτημόριον πρὸς ἀνατολὰς, β.) ὅτι δύει εἰς ὅλους τοὺς τόπους, οἳ τίνες κεῖνται εἰς τὰ ἀνατολικὰ μέρη τοῦ ὀρίζοντος, ἐπειδὴ ἀπὸ τούτους εὐρίσκεται μακρὰν ἐν κυκλικὸν τεταρτημόριον πρὸς δυσμάς. γ.) ὅτι ὅλοι μὲν οἱ τόποι, οἳ τίνες εἰς ταύτην τῆς σφαίρας τὴν θεσιν κεῖνται ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος, ἔχουσι μεσημέριον· ὅλοι δὲ οἱ ὑπὸ τὸν μεσημβρινὸν ὑποκάτω

τοῦ ὀρίζοντος κείμενοι ἔχουσι μεσονύκτιον. Καὶ ἐντευθεν γίνεται φανερόν Πῶς εὐρίσκονται, τόπου καὶ ἡμέρας καὶ ὥρας δοθέντων, ὅλοι οἱ τόποι, εἰς τοὺς ὁποίους ἀνατελλεῖ ἢ δύει κατὰ ταύτην τὴν ὥραν ὁ ἥλιος, καὶ ποῦ μὲν εἶναι μεσημέριον, ποῦ δὲ μεσονύκτιον.

§. 130. Πρόβλημα ΚΖ'. Νὰ εὔρησ τὰς ἡμέρας, ὅποτε, εἰς τόπον, τοῦ ὁποίου τὸ πλάτος εἶναι μεγαλύτερον παρὰ $66\frac{1}{2}^\circ$, οὔτε ἀνατελλεῖ οὔτε δύει ὁ ἥλιος.

Λύσις. Εἰς πλάτος $66\frac{1}{2}^\circ$ διαρκεῖ ἡ μὲν μεγίστη ἡμέρα 24 ὥρας· ἡ δὲ μεγίστη νύξ, 24 ὥρας. Ἐὰν λοιπὸν ζητῆται ποσάκις 24 ὥρας διαρκεῖ ἡ μεγίστη ἡμέρα εἰς τόπον τινα, ἐξ ἅπαντος ὁ τόπος οὗτος προῦποτίθεται ὅτι κεῖται εἰς πλάτος μεγαλύτερον παρὰ $66\frac{1}{2}^\circ$.

α. Στῆσε τὴν σφαῖραν κατὰ τὸ πολικὸν ὕψωμα τοῦ δοθέντος τόπου (§. 106.).

β. Ἀρίθμησε ἐπάνω τοῦ μεσημβρινοῦ ἀπὸ τὸν πόλον πρὸς τὸν ἰσημερινὸν τὰς μοίρας τοῦ πλάτους, καὶ παρατήρησε τὸ σημεῖον.

γ. Περίσπρεψε τὴν σφαῖραν ὀλοκλήρον περιφορὰν· καὶ θέλουν συναντήσῃ τὸ παρατηρηθὲν σημεῖον 2 τῆς ἐκλειπτικῆς μοίραι, αἵτινες ἔχουν ἴσην ἀπόκλισιν· ὅταν ὁ ἥλιος πατήσῃ ἐπάνω τούτων, θέλουν κεῖσθαι οἱ ἡμερήσιοι κύκλοι ὀλοκλήρως ἐπάνω ἀπὸ τῶν ὀρίζοντα τοῦ δοθέντος τόπου.

δ. Εὐρὲ τελευταίου εἰς τὸ ἡμερολόγιον τοῦ ὀρίζοντος τὰς τῶν 2 τούτων μοιρῶν τῆς ἐκλειπτικῆς ἀντισίχου ἡμέρας, κατὰ τὰς ὁποίας ὁ ἥλιος δὲν δύει εἰς τὸν δεδομένον τόπον.

Παράδειγμα. Ἐσω τόπος ἡ Βαρδοειῆβος (Wardöebus τόπος τῆς Νορβηγίας), τῆς ὁποίας τὸ βόρειον πλάτος εἶναι $70\frac{1}{2}^\circ$. Στῆσε λοιπὸν τὴν σφαῖραν εἰς πολικὸν ὕψωμα

70½°· καὶ ἀρίθμησε εἰς τὸν μεσημβρινὸν ἀπὸ τοῦ πόλου πρὸς τὸν ἰσημερινὸν 20½°, ἢ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς τὸν πόλον 19½°. Περὶστρεψε τὴν σφαῖραν, καὶ θέλουν συναυτῆσειν εἰς τοῦτο τὸ σημεῖον ἢ 27° ζ , καὶ ἢ 3° δ . Εἰς τὸ ἡμερολόγιον τοῦ ὀριζοντος εὐρίσκεται ἀντίσιχος τῆς μὲν πρώτης ἢ 18 Μαΐου, τῆς δὲ δευτέρας ἢ 26 Ἰουλίου. Μένει λοιπὸν ὁ ἥλιος ὑπεράνω τοῦ ὀριζοντος εἰς τὴν Βαρδοιῆβον 70 ἡμέρας ἀπὸ τὴν 18 Μαΐου ἕως τῆς 26 Ἰουλίου. Εὐρὲ ἔπειτα τὰς δύο τῆς ἐκλειπτικῆς μοίρας, αἵ τινες εἶναι ἀντίθετοι τῶν προευρημένων· καὶ τὰς τούτων ἀντισίχους ἡμέρας· καὶ οὕτω θέλεις μάθειν τὸν χρόνον, ὅσον ὁ ἥλιος μένει κρυμμένος ὑποκάτω τοῦ ὀριζοντος. Εἰς τὴν Βαρδοιῆβον θέλει κρυφθῆν ἀπὸ τῆς 19 Νοεμβρίου ἕως τῆς 22 Ἰανουαρίου.

Περὶ τοῦ Πλανητικοῦ συστήματος.

§. 130.

Εἶπαμεν ἤδη κατ' ἀρχὰς (§. 9.), ὅτι παρεκτὸς τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων, οἵ τινες δὲν μεταβάλλουν τὴν πρὸς ἀλλήλους τοπικὴν σχέσιν των, εἶναι καὶ ἄλλοι τινές, οἵ τινες τὴν μεταβάλλουσι συνεχῶς, καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζονται Πλανῆται. Καὶ ὁ ἥλιος δὲ παρατηρεῖται, ὅτι μεταβάλλει τὸν τόπον του, ἐπειδὴ, ἐὰν ἐνῶ δύο σήμερον παρατηρήσῃς ἀσέρας τινὰς εἰς τὰ ἀνατολικά μέρη τοῦ ὀριζοντος, τὴν ἐφεξῆς ἡμέραν θέλεις ἰδεῖν κατὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου τοὺς αὐτοὺς ἀσέρας ὑπεράνω τῶν ἀνατολικῶν μερῶν τοῦ ὀριζοντος (§. 16.), τὸ ὁποῖον δὲν ἐγένετο, ἐὰν ὁ ἥλιος δὲν ἐκινεῖτο ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς.

§. 132. Ὅταν ἀντιλαμβανώμεθα κίνησιν, ἐν ἑκ τῶν

δύω συμβαίνει ἐξ ἀνάγκης· διότι ἢ κινεῖται ἀληθῶς τὸ ἀντιληπτὸν, καὶ ἡμεῖς ἡρεμοῦμεν, καθὼς, ὅταν ἰσάμενοι βλέπωμεν περιπατοῦντας ἀθρώπους, ἀμάξας κτλ. τὸ ὅποιον λέγεται ἀληθινή καὶ πραγματικὴ κίνησις· ἢ κινούμεθα ἡμεῖς, καὶ τὸ ἀντιληπτὸν ἡρεμεῖ, καθὼς, ὅταν ἔφιπποι περιπατοῦντες, ἢ εἰς τὸ πλοῖον, βλέπομεν περιπατοῦντα τὰ περὶ ἡμᾶς, ἡγουν δένδρα, οἰκοδομήματα, αἰγιαλοὺς κτλ, τὸ ὅποιον λέγεται κίνησις φαινομένη.

§. 133. Εἰς ἐξήγησιν τῆς κινήσεως τοῦ Ἡλίου καὶ τῶν ἄλλων οὐρανίων σωμάτων ἐμπορεῖ νὰ χρησιμεύσῃ καὶ ἡ ἀληθινή καὶ ἡ φαινομένη κίνησις· διότι τὰ αὐτὰ φαινόμενα ἐπικρατοῦσι, καὶ ἂν ὑποθέσωμεν τὸν Ἡλίον ἐντάμα καὶ ὅλον τὸν οὐρανὸν κινούμενον περὶ τὴν Γῆν, ἢ ὑποθέσωμεν ἀκίνητον μὲν τὸν Ἡλίον, περιφερομένην δὲ ὀλόγουρά του τὴν Γῆν.

§. 134. Κλαύδιος Πτολεμαῖος, ἀστρονόμος τῆς Ἀλεξανδρείας, ἀκμάσας περὶ τὸ 160 ἐκ Χριστοῦ, ἐξέλαβεν ἀληθινὴν τὴν τοῦ Ἡλίου κίνησιν. Κατ' αὐτὸν ἡ μὲν Γῆ κεῖται ἀκίνητος εἰς τὸ κέντρον τοῦ παντός, περὶ αὐτὴν δὲ κινεῖνται οἱ πλανῆται κατὰ τὴν ἐφεξῆς τάξιν. Σελήνη, Ἑρμῆς, Ἀφροδίτη, Ἡλιος, Ἄρης, Ζεὺς, Κρόνος, καὶ ὑπεράνω πάντων ἡ πολύστροφος τοῦ οὐρανοῦ σφαῖρα. Κατὰ ταύτην τὴν ἀόξαν ὁ Ἡλιος ὑπόκειται εἰς δύο κινήσεις· μίαν ἐξ ἀνατολιῶν πρὸς δυσμᾶς, διανοομένην εἰς 24 ὥρῶν διάστημα, καὶ ἀποτελοῦσαν τὰς ἡμέρας καὶ νύκτας, καὶ διὰ τοῦτο ὀνομαζομένην ἡμερήσιον· καὶ ἄλλην ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς, διὰ τῆς ὀπείας περιπατεῖ τὴν ἐκλειπτικὴν εἰς διάστημα 365 ἡμ., 5 ὥρ., 48' 45" καὶ ἀποτελεῖ τὸν ἐνιαυτὸν· καὶ ἐπειδὴ ἡ ἐκλειπτικὴ τέμνεται μὲ τὸν ἰσημερινὸν (§. 17.)· διὰ τοῦτο γίνονται οἱ τέσσαρες καιροὶ τοῦ ἐνιαυτοῦ, ἔαρ, καὶ θέρος, καὶ φθινόπωρον, καὶ χειμῶν, εἰς τὴν πλαγίαν τῆς σφαίρας θέσει (Γεωγρ. §. 20).

§. 135. Νικόλαος Κοπέρνικος, γεννηθεὶς εἰς Θορόν της Πρωσίας τὸ 1472, καὶ ἀποθανὼν τὸ 1543, ἐξέλαβε φαινομένην μὲν τὴν τοῦ Ἥλιου κίνησιν, ἀληθινήν δὲ τὴν τῆς Γῆς· κατ' αὐτὸν ὁ Ἥλιος εἶναι εἰς τὸ κέντρον τοῦ πλανητικοῦ συστήματος· περὶ αὐτὸν δὲ κινουῦνται ὅχι μόνον οἱ εἰς τοὺς παλαιούς γνωστοὶ πλανῆται, ἀλλὰ καὶ ἄλλοι παρατηρηθέντες ἀπὸ τοὺς νεωτέρους· εἶναι δὲ κατὰ τὴν τάξιν των οἱ ἑφεξῆς. Ἑρμῆς, Ἀφροδίτη, Γῆ, Ἄρης, Ῥέα (παρατηρηθεῖσα τὸ 1807 ἀπὸ τὸν Ὀλβερὸν εἰς τὴν Βρέμην), Ἥρα (παρατηρηθεῖσα τὸ 1804 ἀπὸ τὸν Ἀρδιγγὸν (Harding) εἰς τὴν Λιλιενθάλ, Lilienthal), Παλλὰς (τὸ 1802 ἀπὸ τὸν Ὀλβερὸν εἰς τὴν Βρέμην), Δήμητρα (τὸ 1801 ἀπὸ τὸν Πιάσπν εἰς Πάνορμον της Σικελίας), Ζεὺς, Κρόνος, Οὐρανὸς (τὸ 1781 ἀπὸ τὸν Ἐρσχελον).

Σημείωσις. Τὴν Ῥεαν ὠνόμασαν οἱ Ἀστρονόμοι Vestam ἢ γουν Ἑσίαν· ἀλλ' ἐπειδὴ Ἑσία σημαίνει τὸν τόπον, ὅπου ζεκεῖ ὁ Ἥλιος, ὡς θελομεν ἰδεῖν εἰς τὸν ἑφεξῆς παράγραφον· διὰ τοῦτο ὠνομάσαμεν τὸν νέον τοῦτον πλανήτην Ῥεαν, ὄνομα, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν μυθολογίαν φέρει τοῦ Διὸς ἢ μητῆρ.

§. 136. Οἱ περὶ τὸν Ἥλιον δρόμοι τῶν πλανητῶν, ἢ αἱ τροχιαίτων, δὲν εἶναι κύκλοι, ἀλλ' ἐλλείψεις, εἰς τῶν ὁποίων τὴν ἐσίαν εὐρίσκεται ὁ Ἥλιος· διὰ τοῦτο πλανήτην τὸ ἀφ' Ἥλιου ἀπόστημα δὲν εἶναι πανταχοῦ ἴσον· τὸ μέγιστον ἀπόστημά του ὀνομάζεται ἀφ' ἡλιότης, τὸ ἐλάχιστον παρηλιότης· τὸ δὲ μεταξύ τούτων τῶν δύο, μέσον ἀπόστημα· ὅλοι δὲ περιπατοῦν κατὰ τὴν αὐτὴν φορὰν, ἢ γουν κατὰ τὴν τάξιν τῶν ζωδίων· αἱ τροχιαὶ τῶν παλαιῶν πλανητῶν περικλείονται ἐντὸς ζευῆς τιῆς ζώνης, ὀνομαζομένης Ζωδιακὸς κύκλος, ὅς τις εἶναι πλατὺς περίπου 10° , καὶ

ἐπάνωτου ἐννοεῖται γραμμὴν ἢ ἐκλειπτικὴν· οἱ νεωστὶ ὁμῶς ἀνακαλυφθέντες, καὶ μάλιστα ἡ Παλλὰς, ἐκβαίνουν πολὺ ἀπὸ τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου τὰ ὅρια, καὶ ἀπέδειξαν ψευδῆ τὴν καθολικότητα τῆς προτάσεως τῶν Παλαιῶν. » Οὐδεὶς Πλανήτης ἐκβαίνει ἀπὸ τὸν ζωδιακόν. « (§. 9.)

§. 137. Τὴν περὶ τὸν Ἥλιον περίοδον δὲν τελειοῦσθαι ὅλοι οἱ πλανῆται κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον· ἀλλὰ ταχύτερα μὲν οἱ πλησιέστεροί του, βραδύτερα δὲ οἱ πλεον ἀπ' αὐτοῦ ἀπέχοντες. Καὶ εἶναι σαφερὸς τοῦ Κεπλέρου ὁ κανὼν· ὅτι » Τὰ τετράγωνα ἀπὸ τῶν περιοδικῶν χρόνων τῶν πλανητῶν ἔχουν πρὸς ἄλληλα, ὡς οἱ κύβοι τῶν μέσων ἀποσημάτων των. « Ἐκθέτομεν ἐνταῦθα πίνακα τῶν πλανητῶν, καὶ τῶν συμβόλων, μὲ τὰ ὁποῖα σημαίνεται καθεὶς, καὶ τῶν μέσων ἀποσημάτων, καὶ τοῦ χρόνου τῆς τῶν περιόδων καθενὸς διαρκείας

Μέσα ἀποσημάτα τῶν Πλανητῶν.

	ἀπὸ τοῦ Ἥλιου. εἰς Γεωγρ. μίλια	Περίοδοι. ἡμέρ. ὥρ.
Ἑρμῆς (♄)	7,797563	87 23
Ἀφροδίτη (♀)	14,570542	224 16
Γῆ (♁)	20,143635	365 6
Ἄρης (♂)	30,692726	686 23
Ρέα (♃)	47,537468	1324 4
Ἥρα (♁)	53,743430	1591 18
Παλλὰς (♁)	55,706074	1679 18
Δῆμητρα (♁)	55,741910	1681 9
Ζεὺς (♃)	104,803125	4332 14
Κρόνος (♄)	192,145511	10758 23
Οὐρανὸς (♃)	386,421494	30688 17

§. 138. Διὰ τηλεσκοπίων ἐπαρατήρησαν ἐκ πολλοῦ ἤδη

χρόνου οἱ Ἀστρονόμοι, ὅτι περὶ πλανήτας τινὰς περιτρέχουσιν μικρά τινα σώματα, καθὼς περιφέρονται οἱ πλανῆται περὶ τοῦ Ἡλίου. Τὰ ὠνόμασαν λοιπὸν δορυφόρους ἢ παραπλανήτας. Ἐπαρατήρησαν δὲ ἕως τῶρα τέσσαρας δορυφόρους τοῦ Διὸς, ἑπτὰ τοῦ Κρόνου, καὶ ἑπτὰ τοῦ Οὐρανοῦ· ἔχει δὲ καὶ ἡ Γῆμας ἓνα δορυφόρον, τὴν Σελήνην. Κινουῦνται δὲ οἱ δορυφόροι ἐκ διαφόρων ἀποσημάτων καθεὶς ὀλόγυρα εἰς τὸν ἀρχικόν του πλανήτην, καὶ συνισῶσι μετ' αὐτοῦ μικρότερόν τι σύστημα οὐρανίων σωμάτων. Διὰ τὰ συμπεριλάβωμεν τὰ χρησιμώτερα εἰς τοὺς πρωτοπείρους, ἀφ' ὧσα ἐμποροῦν νὰ ἐξεύρουν τῶρα εἰς τὸ πλανητικὸν σύστημα, θέλομεν ὁμιλήσειν μὲ συντομίαν ἰδιαίτερα περὶ Ἡλίου, περὶ Γῆς, περὶ Σελήνης, καὶ γενικῶς ἔπειτα περὶ πάντων τῶν πλανητῶν.

§. 139. ΗΛΙΟΣ. Ὁ Ἡλιος φαίνεται σφρόγγυλος δίσκος ὄχι μόνον μὲ γυμνοὺς ὀφθαλμοὺς, ἀλλὰ καὶ διὰ τῶν τηλεσκοπίων· ἐκ δὲ τούτου συμπεραίνεται ἀναντιρρήτως, ὅτι εἶναι σφαιροειδὲς σῶμα· ἡ φαινομένη του διάμετρος, ἥτις μεταβάλλεται ὅπως οὖν κατὰ τὴν παρηλιότητα ἢ ἀψηλιότητα τῆς Γῆς (§. 136.), εἶναι 32'. Εἶναι δὲ μεγαλύτερος ὄχι μόνον ἀπὸ καθένα πλανήτην, ἀλλ' εἶναι περίπου ἑξακοσιαπλάσιος ἀπ' ὅλους τοὺς πλανήτας ὁμοῦ λαμβανομένους. Κἄποτε παρατηροῦνται ἐπάνω εἰς τὸ σῶμα του κηλίδες τινες, αἵτινες εἶναι λαμπρότεραι παρὰ τὰ ἄλλα μέρη του· συχνότερα ὅμως φαίνονται εἰς αὐτὸν πάντη μαῦραι τινες κηλίδες, διάφοροι τὸ σχῆμα, τὴν θέσιν, καὶ μεταβληταί. Ἐκ δὲ τῆς τούτων κινήσεως ἐσυμπέραναν, ὅτι ὁ Ἡλιος περιτρέφεται περὶ τὸν ἄξονά του εἰς οἰκίσημα 25 ἡμ. 14 ὥρ. καὶ 8 λεπτ. Τί εἶναι αἱ κηλίδες αὗται, μὲ βεβαιότητα δὲν τὸ ἐξεύρομεν· ἀλλ' ἡ ἐπικρατεστέρα τῆν σήμερον γνώμη εἶναι, ὅτι ὁ Ἡλιος εἶναι σῶμα σφαιρὸν, ὅμοιον μὲ τὴν Γῆν, περικυκλούμενος ἀπὸ λαμπρῶν καὶ

φωτοφυῆ ἀτμοσφαιραν, ἧτις ἐκτείνεται εἰς ὅλους τοὺς πλανήτας του· διὰ δὲ ταύτης φαίνονται τὰ σκιερὰ μέρη του, τὰ ὅποια εἶναι αἱ παρατηρούμεναι κηλίδες. Κατὰ τοὺς λογαριασμοὺς τῶν Ἀστρονόμων τὸ μέγεθος τοῦ Ἡλίου πρὸς τὰ τῶν ἄλλων πλανητῶν ἔχει τοὺς λόγους, τοὺς ὁποίους ὑποστρώνομεν εἰς τὸν ἐφεξῆς πίνακα.

Μεγεθὴ τοῦ Ἡλίου καὶ τῶν Πλανητῶν.

	Διάμετροι εἰς γεωγρ. μίλια.	Περιφέρειαι εἰς γεωγρ. μίλια.	Στερεότητες κατὰ σύγκρισιν μὲ τὴν Γῆν.
ἩΉλιος.	187796	589978	1304163
Ἐρμῆς.	584	1834	0,04
Ἀφροδίτη.	1638	5130	0,85
Γῆ.	1719	5400	1
Ἄρης.	963	3025	0,178
Φῆα.	58	182	0,00004
ἩΉρα.	303	951	0,005
Παλλὰς.	440	1382	0,017
Δῆμητρα.	344	1080	0,008
Ζεὺς.	18917	59430	1333,06
Κρόνος.	16769	52681	928,5
Οὐρανός.	7270	22839	75,85

§. 140. ΓΗ. Ἡ Γῆ, τῆς ὁποίας τὴν θέσιν καὶ τὸ μέγεθος ἴδαμεν μέχρι τοῦδε (§. 137, 139.), περισρεφομένη περὶ τὸν ἄξονά της εἰς διάστημα 23^{ωρ}. 56' γεννᾷ τὴν ἡμέραν καὶ τὴν νύκτα· διότι τὸ πρὸς τὸν Ἡλίον ἐσραμμένον μέρος της ἔχει ἡμέραν· τὸ δὲ ἀντιθετον, νύκτα· περισρεφομένη δὲ περὶ τὸν Ἡλίον παράγει τὸν ἐνἑαυτόν.

§. 141. Ἐὰν τῆς Γῆς ὁ ἄξων ἴσατο κάθετος εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς τροχιάς, τὴν ὁποίαν γράφει εἰς διάστημα ἐνὸς

ἐνιαυτοῦ, ἤθελε φωτίζειν ὁ Ἥλιος πάντοτε κατὰ κάθετον τὸν ἡσημερινὸν τῆς Γῆς, καὶ ἤθελεν ἐπικρατεῖν ἀδιάκοπος ἡσημερία, οὐδ' ἤθελεν μεταβαλθῆν ποτὲ οἱ καιροὶ τοῦ ἐνιαυτοῦ· ἀλλ' ἐπειδὴ ὁ ἄξων αὐτῆς εἶναι κεκλιμένος εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς τροχίας τῆς ὑπὸ γωνίαν $66\frac{1}{2}^\circ$, καὶ μένει ἀμετάβλητος εἰς τὴν θέσιν ταύτην· διὰ τοῦτο περιαγομένη περὶ τὸν Ἥλιον εἰς ἑνὸς ἐνιαυτοῦ διάστημα, θέλει σρέψειν πρὸς αὐτὸν μίαν φοράν τὸ βόρειον, καὶ ἄλλην τὸ νότιον ἡμισφαίριον· καὶ οὕτω θέλει παράξειν τὸ θερος καὶ τὸν χειμῶνα. Πῶς ὁμως ἀκολουθοῦν οἱ τέσσαρες καιροὶ τοῦ ἐνιαυτοῦ εἰς μετὰ τὸν ἄλλον, ἐμπορεῖ νὰ μᾶς δώσῃ κάποιαν ἐννοίαν τὸ 86 σχῆμα.

Σ. 142. Εἰς τὸ μέσον μεγάλου ἐπιπέδου ὑπόθεσε τὸν Ἥλιον Η· καὶ νόησε τροχίαν τῆς Γῆς τὸν κύκλον ΑΒΓΔ, εἰς τοῦ ὁποίου τὸ ἐπίπεδον εἶναι ἐξ ὑποθέσεως πλάγιος ὁ ἄξων τῆς Γῆς, καὶ ἐπινόησε τὸ ἐπίπεδον τοῦ κύκλου τούτου προεκβεβλημένον ἕως τὸν ζωδιακὸν κύκλον ΕΖΗΘ, τὸν ὁποῖον φαίνεται ὅτι περιπατεῖ ὁ ἀκίνητος Ἥλιος εἰς ἕνα ἐνιαυτόν· ἢ φαινομένη τοῦ Ἥλιου τροχιά, καὶ ὀνομαζομένη Ἐκλειπτικῇ, εἶναι κυρίως καὶ ἀληθῶς τροχιά τῆς Γῆς.

Σ. 143. Ὄταν λοιπὸν ἡ Γῆ εὐρίσκειται κατὰ τὸ Α, τότε ὁ Ἥλιος μᾶς φαίνεται εἰς τὸ ζῳδίον τοῦ Υ', καὶ ἡ ἐκλειπτικῇ τέμνει τὸν ἡσημερινόν· αἱ ἡλιακαὶ ἀκτῖνες ὑπάγουσιν εἰς τὴν Γῆν κάθετοι, καὶ ἀποτελοῦν τὴν ἐαρινὴν ἡσημερίαν· ὅταν δὲ ἀπὸ τοῦ Α κινουμένη φθάσῃ εἰς τὸ Β, τότε ὁ Ἥλιος φαίνεται εἰς τὸν Σ. Τὸ βόρειον ἡμισφαίριον τῆς Γῆς εἶναι μάλις α ἐσραμμένον εἰς τὸν Ἥλιον, καὶ μᾶς κάμνυι τὴν μακροτάτην ἡμέραν, τὴν $\frac{10}{22}$ Ἰουνίου· ὅταν δὲ φθάσῃ εἰς τὸ Γ, τότε ὁ Ἥλιος μᾶς φαίνεται εἰς τὸν Ω, ὅποτε καθέτους προσβάλλων πάλιν τὰς ἀκτῖνας του, κάμνει τὴν φθινοπωρινὴν ἡσημερίαν· ὅταν δὲ τελευταίον φθάσῃ εἰς τὸ Δ, φαίνεται ὁ Ἥλιος ὅτι ἐμ-

βαίνει εἰς τὸν Σ . τότε εἶναι εἰς τὸν Ἡλιον ἐστραμμένον μά-
 λιςα τὸ νότιον ἡμισφαίριον· διὰ τοῦτο τὸ βόρειον θερμαίνεται
 ὀλίγον, καὶ ἡ ἡμέρα γίνεται μικροτάτη, ἥτις εἶναι ἡ $\frac{10}{22}$ Δε-
 κεμβρίου.

§. 144. Ὅταν λοιπὸν ὁ Ἡλιος φανῆ εἰς τὸν $\sigma\delta$,
 φωτίζει καθεύως τὸ τῆς Γῆς σημεῖον B (Σχ. 87.), διὰ
 τοῦ ὁποίου διαβαίνει ὁ παράλληλος κύκλος BE· ἐνῶ δὲ πε-
 ριστρέφεται ἡ Γῆ περὶ τὸν ἄξονάτης καὶ ἐν ταυτῷ περὶ τὸν
 Ἡῆλιον, φανερὸν εἶναι ὅτι τὰ κατὰ κάθετον φωτιζόμενα ση-
 μεῖα τῆς περαιτέρω μὲν δὲν χωροῦσι, επιστρέφουσι δὲ εἰς τὸν
 ἡσημερινὸν, καὶ ἀπὸ τοῦ ἡσημερινοῦ ὑπάγουσιν εἰς τὸν Σ κα-
 τὰ τὸ K, διὰ τοῦ ὁποίου διέρχεται ἄλλος κύκλος παράλλη-
 λος· οἱ δύο οὗτοι παράλληλοι κύκλοι εἶναι οἱ τροπικοί,

περί τῶν ὁπίων ὠμιλήσαμεν καὶ ἀλλαγῶ (S. 22. Γεωγρ. 15.).

S. 145. Ἡ ἐνιαύσιος τῆς Γῆς περίοδος διαρκεῖ κυρίως ἡμέρας 365, ὥρας 5, λεπτὰ 48, δευτέρα $45\frac{1}{2}$. Αἱ 5 ὥραι κτλ. ἀποτελοῦν εἰς τέσσαρας ἐνιαυτοὺς μίαν περίπου ἡμέραν. Διὰ τοῦτο μετὰ τρεῖς ἐνιαυτοὺς, ἐκ τῶν ὀπίων καθεὶς περιέχει 365 ἡμέρας ἀκολουθεῖ τέταρτος, περιέχων 366 ἡμέρας, ὅστις ὀνομάζεται ἐμβόλιμος ἐνιαυτός. Ἡ προσθήκη αὕτη ἤθελεν εἶσθαι ἀκριβῆς, ἐὰν ὁ ἐνιαυτός περιεῖχεν ἡμέρας 365, ὥρ. 6· ἐπειδὴ ὁμως περιέχει ὀλιγώτερον περίπου λεπτὰ 11, φανερόν ἐναι, ὅτι εἰς πάντα ἐμβόλιμον ἐνιαυτὸν, ὅτε προσθίζεται ἡμέρα μία, προσθίζονται περιττῶς λεπτὰ περίπου 44· καὶ ἐπειδὴ εἰς πᾶσαν ἐκατοντατηρίδα γίνονται 25 ἐμβόλιμοι· ἄρα εἰς τὸ διάστημα τοῦτο προσθίζονται περιττῶς λεπτὰ $25 \times 44 = 1100$ ὥρ. περίπου. Διὰ τοῦτο οἱ Εὐρωπαῖοι εἰς τρεῖς ἐκατοντατηρίδας κατὰ συνέχειαν ἀφαιροῦσι μίαν ἡμέραν, τὴν δὲ τετάρτην ἀφίνουσιν ἀναφαίρετον. Τὴν δὲ διόρθωσιν ταύτην ἔκαμψ Ἰωάννης Β΄ Πάπας Ῥώμης τὸ 1582· διὰ

τοῦτο λέγεται τὸ χρονολόγιόν των Γρηγοριακόν (Βλέπε Γεωγ. Χρονολ. σελ. 26.).

§. 146. Ὅτι τὸ σχῆμα τῆς Γῆς εἶναι σφαιροειδές, ἀποδεικνύεται ἐκ τῶν λόγων, τοὺς ὁποίους εἶπαμεν εἰς τὴν Γεωγραφίαν (§. 2.). Ἐζητεῖτο ὁμως ἐκ πολλοῦ, ἂν εἴναι ἀκριβῆς σφαῖρα· ὁ Νεύτων ἀπὸ γενικοῦς νόμους τῆς φύσεως ἐσυμπέρανεν, ὅτι δὲν εἶναι τελεία σφαῖρα, ἀλλὰ πεπιεσμένη κατὰ τοὺς πόλους, καὶ ὅτι ὁ ἄξων τῆς εἶναι ὀλίγον μικρότερος παρὰ τὴν διάμετρον τοῦ ἰσημερινοῦ τῆς. Ἡ Νευτώνειος αὕτη γνώμη ἐβεβαιώθη ἐπὶ Λουδοβίκου ΙΕ' ἀπὸ ἐταίρους τινὰς τῆς Γαλλικῆς τῶν ἐπιστημῶν Ἀκαδημίας διὰ γεωμετρικῶν ἐκμετρήσεων. Ἐμέτρησαν οὗτοι μίαν μοῖραν τοῦ τῆς Γῆς μεσημβρινοῦ εἰς τὴν Ἀμερικανὴν χώραν Κουίτον, κειμένην πλησίον τοῦ ἰσημερινοῦ, κατὰ τὸ 1735 ἔτος· καὶ μίαν ἄλλην εἰς τὴν Σουηδικὴν Λαππωνίαν πρὸς τὸν βόρειον πόλον τὸ 1737.!

§. 147. Ἐπειδὴ δὲ ἡ μοῖρα τοῦ πόλου εὑρέθη μεγαλύτερα παρὰ τὴν μοῖραν τὴν πλησίον τοῦ ἰσημερινοῦ, ἐσυμπέραναν, ὅτι ἡ Γῆ εἰς τοὺς πόλους εἶναι πεπιεσμένη, καὶ εἰς τὸν ἰσημερινὸν κυρτοτέρα· καὶ ὅτι, ἂν νοηθῇ ἡ διάμετρος τοῦ τῆς Γῆς ἰσημερινοῦ διηρημένη εἰς 178 ἴσα μέρη, ὁ ἄξων αὐτῆς θέλει περιέχειν τοσαῦτα μέρη 177. Ἐκ δὲ τούτων γίνεται φανερόν, ὅτι ὁ πιεσμὸς τῆς Γῆς δὲν εἶναι πολλὰ μέγας, καὶ ἐμποροῦμεν χωρὶς μέγα σφάλμα νὰ τὴν ἐκλάβωμεν ὡς τελείαν σφαῖραν.

§. 148. Εἰς εὔρεσιν τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς ἐβουθήθησαν οἱ Γεωγράφοι καὶ Ἀστρονόμοι ἀπὸ τὰς ἐκμετρήσεις, τὰς ὁποίας εἶπαμεν ἀνωτέρω (§. 147.)· εὔρηκαν δηλονότι, ὅτι εἰς διάφορα τόξα τοῦ μεσημβρινοῦ τῆς Γῆς μία μοῖρα εἶναι ἴση μὲ 15 γεωγραφικὰ μίλια. Πολλαπλασιάσαντες λοιπὸν 15 μὲ 360° εὔρηκαν ὅλην τὴν περιφέρειαν τοῦ τῆς Γῆς μεσημ-

βρῖνου ἴσῃν 5400 γεωγραφικὰ μίλια· καὶ ἐπειδὴ ἐκλαμβάνομεν τὴν Γῆν τελείαν σφαῖραν, τῆς ὁποίας εἶναι ἰσάλληλοι ὅλοι οἱ μεγάλοι κύκλοι· εἶναι λοιπὸν ὁ ἡμερινὸς τῆς ἴσος μὲ τὸν μεσημβρινὸν τῆς. Ἐπειδὴ δὲ ἡ περιφέρεια τοῦ κύκλου πρὸς τὴν διάμετρον ἔχει-λόγον :: 314 : 100 (Γεωμ. §. 180.)· ἐκ τῆς μεθόδου τῶν τριῶν 314 : 100 :: 5400 : χ, εὐρίσκειται ἡ διάμετρος τῆς Γῆς = 1719 $\frac{117}{157}$ γεωγρ. μιλ. ἡ ἀκτίς λοιπὸν τῆς Γῆς εἶναι 860 γεωγρ. μίλια.

§. 149. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς Γῆς εὐρίσκειται, εἰς πολλαπλασιασθῆ ἡ περιφέρεια τοῦ μεγάλου κύκλου μὲ τὴν διάμετρόν του (Γεωμετρ. §. 215.). Περιέχει ἄρα ἡ ἐπιφάνειά τῆς μίλια τετραγωνικὰ $5400 \times 1719 \frac{117}{157} = 9,286611$. Ἐκ ταύτης ὑπὲρ τὰ $\frac{2}{3}$ εἶναι σκεπασμένα μὲ ἄλμυρον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον λέγεται Ὀκεανός· καὶ ζερρὰ Γῆ μένει 3,096000 περίπου τετραγ. μίλια, καθὼς εἶπαμεν καὶ ἄλλου (Γεωγρ. §. 23.).

§. 150. ΣΕΛΗΝΗ. Ἡ Σελήνη εἶναι σῶμα σκιερὸν καὶ ἑτερόφωτον, καθὼς δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ἀναμφιβόλως ἀπὸ τὴν μεταβολὴν τῶν φωτισμῶν τῆς. Λαμβάνει δὲ τὸ φῶς ἀπὸ τὸν Ἥλιον καὶ μᾶς τὸ ζέλλει εἰς-καιρὸν κυκτὸς μὲ λάμψιν μεγάλην· ἡ διάμετρος τῆς εἶναι 481 γεωγρ. μιλ., ἡ περιφέρεια τοῦ μεγάλου τῆς κύκλου 1511 γεωγρ. μιλ. ἡ ζερεότης τῆς 0,022 τῆς Γῆς. Ἀπέχει ἀπὸ τὴν Γῆν 56760 μίλια· καὶ διὰ τοῦτο δὲν ἐμποροῦμεν νὰ γνωρίσωμεν πράγματα ἐπάνω τῆς· διὰ τῶν τηλεσκοπίων φαίνονται εἰς αὐτὴν πολλόταται μεγάλαι ἀνωμαλῖαι, ἐκ τῶν ὁποίων συμπεραίνεται, ὅτι ἡ ἐπιφάνειά τῆς εἶναι γεμάτη βουνὰ καὶ κοιλάδας. Καὶ μὲ γυμνὰ ὀμμάτια βλέπομεν ἐπάνω τῆς κηλίδας, τῶν ὁποίων ἡ πρὸς τὴν Γῆν σχετικὴ θέσις φαίνεται ἀμετάβλητος. Ἐκ δὲ τούτου συμπεραίνεται, ὅτι ἡ περί τὸν ἄξοια περιστροφή τῆς, διαρκεῖ τόσον, ὅσον καὶ μία περιόδός τῆς· αἰετὶ, ἂν δὲν ἦτο· τοῦτο, δὲν ἠθέλαμεν βλέπειν πάντοτε τὰς αὐτὰς κηλίδας τῆς.

§. 151. Τὰ ἐπίσημα φαινόμενα, τὰ ὅποια ἐπικρατοῦν εἰς τὴν κίνησιν τῆς Σελήνης, ἐξηγούνται ἄριστα, ἐὰν ὑποθέσωμεν ὅτι περιφέρεται περὶ τὴν Γῆν, καὶ ἐνταυτῷ μετ' αὐτῆς περὶ τὸν Ἥλιον. Εἶναι λοιπὸν δορυφόρος τῆς Γῆς: Αἱ ἀλλαγαι τῶν φωτισμῶν τῆς λέγονται φάσεις, αἵτινες εἶναι τέσσαρες, ὀνομαζόμεναι Νέα Σελήνη, πρῶτος τετραγωνισμὸς, Πανσέληνος, ἔσχατος τετραγωνισμὸς.

§. 152. Ἐσω Γ ἢ Γῆ (Σχ. 88), καὶ τροχιά τῆς Σελήνης ἢ Α ΒΓΔ, καὶ Ἥλιος ὁ Η μακρὰν ἀπὸ τὴν τροχίαν τῆς. Εἶναι λοιπὸν φανερόν, ὅτι ὅταν ἡ Σελήνη εἶναι κατὰ τὸ Α, τὸ μὲν ἡμισυ φωτισμένον μέρος τῆς εἶναι γυρισμένον εἰς τὸν Ἥλιον, εἰς ἡμᾶς δὲ τὸ ἀφώτιστον· διὰ τοῦτο μᾶς γίνεται πάντῃ ἀφανὴς καὶ ἀόρατος· τὸ φαινόμενον τοῦτο ὀνομάζεται νέα Σελήνη. Κωροῦσα δὲ πρὸς τὸ ζ ἀρχίζει νὰ μᾶς δεικνύη μέρος τοῦ φωτισμοῦ τῆς, καὶ φαίνεται μηνσιδῆς ἢ δρεπανοειδῆς· ἀλλ' ὅταν φθάσῃ εἰς τὸ Β, τότε μᾶς δεικνύει τὸ ἡμισυ τοῦ φωτισμένου μέρους τῆς, καὶ τὸ ἡμισυ τοῦ ἀφωτίστου· βλέπομεν λοιπὸν φωτισμένον τὸ τέταρτον μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς· ἡ φάσις αὕτη λέγεται πρῶτος τετραγωνισμὸς, ἢ πρῶτου τεταρτημόριον. Ὅταν δὲ φθάσῃ εἰς τὸ Γ, τότε ἔχει γυρισμένον πρὸς τὴν Γῆν ὅλον τὸ φωτισμένον μέρος τῆς, καὶ φαίνεται δίσκος λαμπρότατος· καὶ ἡ φάσις τῆς ὀνομάζεται Πανσέληνος. Κατὰ δὲ τὸ Δ γίνεται ὁ τελευταῖος τετραγωνισμὸς, ἢ τὸ τελευταῖον τεταρτημόριόν τῆς.

§. 153. Ὁ χρόνος, ὅστις παρέρχεται ἀπὸ μιᾶς νέας Σελήνης εἰς τὴν ἀλλήν, ὀνομάζεται συνοδικὸς μῆν· καὶ διαρκεῖ 29 ἡμέρας, 12 ὥρας, 44 λεπτά· διάφορος ἀπ' αὐτὸν εἶναι ὁ περιοδικὸς μῆν, ὅστις εἶναι ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὁποῖον διατρέχουσα ἡ Σελήνη ὅλην τὴν τροχίαν τῆς ἐπα-

νέρχεται εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον· διαρκεῖ οὗτος 27 ἡμέρας, 7 ὥρας, 43 λεπτά.

§. 154. Ἐὰν ἡ τροχιά τῆς Σελήνης ᾦτο ἐπάνω εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς ἐκλειπτικῆς, εἰς πᾶσαν μὲν νέαν Σελήνην ἤθελε σέκειν ἡ Σελήνη ἔμπροσθεν τοῦ Ἡλίου κατ' εὐθείαν πρὸς τὴν Γῆν· εἰς πᾶσαν δὲ πανσεληνον ἤθελε σέκειν ἡ Γῆ ἔμπροσθεν τοῦ Ἡλίου κατ' εὐθείαν πρὸς τὴν Σελήνην. Καὶ εἰς μὲν τὴν πρώτην περίπτωσιν ἤθελεν ἐμποδίζειν ἡ Σελήνη τὰς ἀκτῖνας τοῦ Ἡλίου νὰ ἔρχωνται εἰς τὴν Γῆν· εἰς δὲ τὴν δευτέραν, ἤθελε τὰς ἐμποδίζειν ἡ Γῆ νὰ ὑπάγουν εἰς τὴν Σελήνην. Ἄλλ' ἐπειδὴ ἡ τροχιά τῆς Σελήνης εἶναι κεκλιμένη εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς ἐκλειπτικῆς ὑπὲρ τὰς 5^ο· διὰ τοῦτο εἰς τὸν καιρὸν τῆς νέας σελήνης ἢ τῆς πανσεληνου, ἔμπορεῖ νὰ εἶναι ὑπεράνω ἢ ὑποκάτω τοῦ ἐπιπέδου τῆς ἐκλειπτικῆς· δύο ἀντιθετὰ σημεῖα, κατὰ τὰ ὁποῖα τέμνεται ἡ ἐκλειπτικὴ ἀπὸ τὴν τροχιάν τῆς Σελήνης, ὀνομάζονται σύνδεσμοι· καὶ ἡ εὐθεῖα, ἣτις τὰ ἐπιζευγνύει, γραμμὴ τῶν συνδέσμων. Ἐὰν λοιπὸν εὐρεθῇ ἡ Σελήνη ἐπάνω, ἢ πλησίον τῆς γραμμῆς τῶν συνδέσμων, εἰς μὲν τὴν νέαν σελήνην συμβαίνει ἡ ὀνομαζομένη ἐκλειψις Ἡλίου· εἰς δὲ τὸν καιρὸν τῆς Πανσεληνου, ἐκλειψις Σελήνης.

§. 155. Εἶναι δὲ φανερόν, ὅτι πραγματικῶς δὲν πάσχει τὴν ἐκλειψιν ὁ Ἡλιος, ἀλλ' ἡ Γῆ· διὰ τοῦτο οὔτε εἰς ὅλους τοὺς τόπους, ὅπου εἰς καιρὸν ἐκλείψεως εἶναι ὄρατος ὁ Ἡλιος, φαίνεται ἐκλείπων, οὔτε ὅπου φαίνεται ἡ ἐκλειψις παριστάνεται πάντοτε κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον· διότι, ἐπειδὴ ἡ Σελήνη εἶναι κατὰ πολλὰ μικροτέρα καὶ ἀπ' αὐτὴν τὴν Γῆν· διὰ τοῦτο ἡ σκιά της, καὶ ὅταν φθάνη εἰς τὴν Γῆν, σκεπάζει πάντοτε μικρὸν μέρος τῆς ἐπιφανείας της. Ἐκεῖνοι δὲ μόνον οἱ τόποι, ἐπάνω τῶν ὁποίων πέπτει τὸ κέντρον τῆς σκιάς της, βλέπουν ὀλόκληρον

ἐκλείπονται τὸν Ἥλιον, ἢ βλέπουν ὀλικὴν ἐκλειψιν τοῦ Ἥλιου· οἱ δὲ τόποι, εἰς ὄσους πίπτει ἡ παρασκιά, βλέπουν μερικὴν τὴν ἐκλειψιν. Εἰς ὄσους δὲ δὲν φθάνει οὔτε ἡ σκιά οὔτε ἡ παρασκιά, οὗτοι δὲν ἔχουν διόλου ἐκλειψιν. Ἐπειδὴ δὲ ἡ τῆς Σελήνης ἀπὸ τὴν Γῆν ἀπόσασις δὲν εἶναι πάντοτε ἴση, συμβαίνει πολλάκις νὰ μὴ φθάσῃ εἰς τὴν Γῆν ἡ σκιά, ἀλλὰ νὰ τελειώσῃ μακρὰν ἀπ' αὐτῆς· τότε συμβαίνει ἡ δακτυλιοειδὴς λεγομένη ἐκλειψις, ἥτις εἰς τοὺς τόπους, ἐπάνω τῶν ὁποίων πίπτει τὸ κέντρον τῆς παρασκιάς, φαίνεται κεντρικὴ.

§. 156. Ἄλλ' ἡ ἐκλειψις τῆς Σελήνης εἶναι ἀληθινὸς καὶ πραγματικὸς αὐτῆς σκοτασμὸς· διότι, ὅταν παρεμπέσῃ ἡ Σελήνη εἰς τὴν σκιάν τῆς Γῆς, χάνει παντάπασι τὸ ἠλιακὸν φῶς, καὶ φαίνεται σκοτεινὴ. Ἡ Σεληνιακὴ λοιπὸν ἐκλειψις φαίνεται ἡ αὐτὴ πανταχοῦ, ὅπου εἶναι ὄρατὴ ἡ Σελήνη· ἄρχεται κατὰ τὴν αὐτὴν στιγμήν καὶ παύει κατὰ τὸν αὐτὸν καιρὸν. Καὶ ἐπειδὴ ἡ τῆς Γῆς σκιά εἶναι ἰκανῶς μεγάλη, καὶ δύναται νὰ σκεπάσῃ διὰ μιᾶς ὅλην τὴν Σελήνην· διὰ τοῦτο ἐμπορεῖ νὰ σκοτισθῇ ὅλος ὁ δίσκος τῆς. Εἶναι λοιπὸν ἐκλειψις ἄλλη μὲν ὀλική, ἄλλη δὲ μερικὴ. Εἰς τὴν ὀλικὴν ἐκλειψιν φαίνεται κῆποτε ὑπέρυθρος ὁ δίσκος τῆς Σελήνης· τὸ ὅποιον συμβαίνει ἀπὸ τὴν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν τῆς Γῆς θλάσιν τῶν ἠλιακῶν ἀκτίνων.

§. 157. ΠΛΑΝΗΤΑΙ. Ὅλοι οἱ πλανῆται εἶναι σώματα σκιερὰ καὶ ἄφωτα, ὅμοια μὲ τὴν Γῆν καὶ τὴν Σελήνην. Λάμπουν λοιπὸν δανεζόμενοι τὸ φῶς ἀπὸ τὸν Ἥλιον, καθὼς καὶ ἡ Σελήνη. Τὴν ἀλήθειαν ταύτην ἐμποροῦμεν νὰ βεβαιωθῶμεν κατὰ πολλοὺς τρόπους. Εἰς τὴν Ἀφροδίτην καὶ εἰς τὸν Ἑρμῆν παρατηροῦν οἱ Ἀστρονόμοι διὰ τηλεσκοπίων, ὅτι αὐξάνει καὶ ὀλιγοσεύει τὸ φῶς τῶν κατὰ τὴν διάφορον πρὸς τὸν Ἥλιον θέσιν τῶν, καθὼς συμβαίνει καὶ εἰς τὴν Σελήνην. Ὅταν συμβῇ

καὶ ὑπάγουν ἔμπροσθεν τοῦ Ἡλίου, φαίνονται κατάμαυροι σπρίφοντες πρὸς ἡμᾶς τὴν σκιά των. Καὶ εἰς τὸν Ἄρην ἐπαρατήρησαν αὐξήσει καὶ ἐλάττωσιν τοῦ φωτός. Ὁ Ζεὺς, ὁ Κρόνος, καὶ ὁ Οὐρανὸς κραξενῶν διὰ τῆς σκιά των ἐκλείψει εἰς τοὺς δορυφόρους των. Ἐμποροῦμεν λοιπὸν ἐκ τούτων νὰ συμπεράνωμεν εὐλόγως, ὅτι ὅλοι οἱ πλανῆται εἶναι σκιερὰ καὶ ἄμαυρὰ σώματα.

§. 158. Ὁ Ζεὺς εἶναι ὁ μεγαλύτερος ἀπ' ὅλους τοὺς πλανήτας· διὰ τοῦτο φαίνεται λαμπρότατος, καὶ διακρίνεται εὐκόλως ἀπὸ τοὺς ἄλλους. Καὶ ἡ Ἀφροδίτη ἔχει πολλὰ λαμπρὸν φῶς, ἀλλ' ἠλαρώτερον καὶ ὠραιότερον· ἐπειδὴ δὲ περιφέρεται πλησιεσάτη εἰς τὸν Ἡλίον· διὰ τοῦτο κάποτε φαίνεται ὀλίγον μετὰ τὴν δύσιν, κάποτε δὲ ὀλίγον πρὸ τῆς ἀνατολῆς τοῦ Ἡλίου· καὶ ὀνομάζεται διὰ τοῦτο Ἑσπερος καὶ Ἑωσφόρος ἀστὴρ· οἱ νεωστὶ παρατηρηθέντες πλανῆται δὲν δύνανται νὰ διακριθῶσι μὲ γυμνὰ ὀμμάτια.

§. 159. Ἐπειδὴ δὲ οἱ πλανῆται εἶναι σκιερὰ καὶ ἄφωτα σώματα, καθὼς ἡ Γῆ, καὶ κινουῦνται, καθὼς αὕτη, περὶ τὸν Ἡλίον· ἔμποροῦμεν νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι κατ' ὁμοίον τρόπον περιστρέφονται καὶ περὶ τοὺς ἄξονά των. Εἰς τοὺς πλειότερους πλανήτας βεβαιοῦται ἡ εἰκασία αὕτη δι' ἀσφαλῶν παρατηρήσεων. Εἰς τὸν Ἄρην καὶ Δία ἐπαρατήρησαν ἐκ πολλοῦ κηλίδας τινὰς, ἐκ τῶν ὁποίων τῆς τακτικῆς κινήσεως ἐσυμπέραναν, ὅτι ὁ μὲν πρῶτος περιάγεται εἰς διάστημα 24 ὥρ. 40 λεπτ. ὁ δὲ δεύτερος εἰς 9 ὥρ. 56. λεπτ. Εἰς τὸν Κρόνον, τοῦ ἀποίου ἡ περιστροφή ἦτο πολὺν χρόνον ἄγνωστος, ἐπαρατήρησεν ὁ Ἑραχελος κηλίδας, ἐκ τῶν ὁποίων ἐσυλλογίσθη, ὅτι περιάγεται περὶ τὸν ἄξονά του ὁ πλανήτης οὗτος εἰς 10 ὥρ. 16 λεπτ. 15 δεύτ. Τὰς περιστροφὰς τοῦ Ἑρμοῦ καὶ τῆς Ἀφροδίτης, ἀμφιβόλους οὖσας ἀκόμη, ἐπροσπάθησεν ὁ Στροί-

περὸς τὴν προσδιορίσιν δι' ἀλλοιώσεων, τὰς ὁποίας ἐπαρατήρησεν εἰς τὸ σχήματων καὶ ἔκρινεν, ὅτι ὁ μὲν πρῶτος περιάγεται εἰς ὥρας 24, λεπτ. 5, δεύτ. 30· ἡ δὲ Ἀφροδίτη εἰς 23 ὥρ. 21 λεπτ. Ἡ μεγάλη ἀπόστασις τοῦ Οὐρανοῦ, καὶ ἡ μικρότης τῶν νεωσὶ παρατηρηθέντων πλανητῶν δὲν ἔδωκαν ἀκόμη γνωρίσματα ἱκανὰ εἰς τοὺς Ἄστρονόμους διὰ τὴν προσδιορίσιν τοῦ χρόνου τῆς περὶ τὸν ἄξονα περιαγωγῆς τῶν.

§ 160. Ἡ περὶ τὸν ἄξονα περιαγωγὴ τῶν πλανητῶν τοὺς κάμνει νὰ ἀποχωροῦν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον ἀπὸ τὸ σφαιρικὸν σχῆμα, καὶ νὰ ἐπιπεδόνωνται κατὰ τοὺς πόλους τῶν. Τοῦτο παρατηρεῖται ἐπαισθητότερα εἰς τὸν Κρόνον, καὶ Δία, καὶ Ἄρην· ἐπαρατήρησε δὲ ὁ Ἐρσχειλος καὶ τὸν Οὐρανὸν ὅτι εἶναι πιεσμένος. Τὸ αὐτὸ φαίνεται καὶ εἰς τὴν Γῆν, καθὼς εἶπαμεν ἀρχήτερα (§. 146.).

§. 161. Ἡ τῶν πλανητῶν πρὸς τὴν ἡμετέραν Γῆν ὁμοιότης βεβαιόυεται καὶ ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαῖραν, τὴν ὁποίαν ἐπαρατήρησαν ὅτι ἔχουν τινὲς ἐξ αὐτῶν. Εἰς τὸν Δία βλέπου διὰ τηλεσκοπίων σκοτεινοὺς τινὰς θυσάνους, οἵτινες χωροῦσι παραλλήλως, καὶ μεταβάλλονται διαφόρως, καὶ φαίνονται ὅμοιοι μὲ τὰ ἰδικά μας σύννεφα. Εἰς τὴν Ἀφροδίτην ἐπαρατήρησεν ὁ Σροίτερος φωτὸς τινὰς ἀλλοιώσεις, αἵτινες φαίνονται ὅτι εἶναι ἠλικκῶν ἀκτίνων θλάσεις εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν τῆς· τὸ αὐτὸ δὲ ἐπαρατήρησε καὶ εἰς τὸν Ἑρμῆν. Εἰς τὸν Ἄρην ἐπαρατηρήθη κύκλος τις, ὅς τις φαίνεται καὶ αὐτὸς θλάσις ἠλιακοῦ φωτὸς εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν του. Ἐπίσημον φαινόμενον παρατηρεῖται εἰς τὸν Κρόνον, ὅτι περικυκλόνεται ἀπὸ δακτύλιου, ἢ ζέφανου, τοῦ ὁποίου τὴν οὐσίαν καὶ τὸν σκοπὸν ἀκόμη δὲν δύνανται νὰ μάθωσιν ἕως τὴν σήμερον.

§. 162. ΚΟΜΗΤΑΙ. Κάποτε φαίνονται εἰς τὸν οὐρανὸν Κομήται, ἐκ τῶν ὁποίων τινὲς μὲν φαίνονται μόνον διὰ

τήλεσκοπιῶν, ἄλλοι δὲ βλέπονται καὶ μὲ τὰ ὀμμάτια, ἀφ' οὗ περιπατήσουν μέροςτι τοῦ οὐρανοῦ πλησίον μας, καὶ πάλιν γίνονται ἄφαντοι. Διακρίνονται δὲ ἀπὸ τᾶλλα οὐράνια σώματα, ὅτι ἐκτείνουσιν εἰς μῆκος νεφελώδη τινα, ὑπόλαμπρον κόμην· ἔθεν ἔλαβαν καὶ τὸνομα Κομήται· τινὲς μὲν περικυκλῶνται, ὡς ἀπὸ σφαίρην ἀπὸ τῆν κόμην· ἄλλοι δὲ τῆν ἐπεκτείνουσι εἰς τὰ ὀπισθεν· ἄλλοι δὲ τῆν προβάλλουσι ὡς πύγωνά·

§. 163. Πάλαι ποτὲ ὑπελάμβαναν τοὺς κομήτας αἰρώδη φαινόμενα, καὶ τοὺς ἐφοβοῦντο ὡς κακῶν προμηνυτᾶς καὶ προδρόμους. Ἀφ' οὗ ὁμως ἐγνωρίσθη, ὅτι κινουῦνται μὲ κωνικὰς τροχιάς περὶ τὸν Ἥλιον, καὶ ἐλογαρίσθησαν αἱ τροχιαίτων, δὲν ἔμεινεν ἀμφιβολία, ὅτι εἶναι σερῶὰ καὶ πάγια σώματα. Κινουῦνται δὲ καταγράφοντες μακροτάτας ἐλλείψεις περὶ τὸν Ἥλιον· ἔρχονται δὲ εἰς ὀλίγου καιροῦ διάστημα σιμὰ τῆς Γῆς, καὶ γίνονται ὄρατοι καὶ πάλιν ἀπομακρύνονται, καὶ μένουσι πολλοὺς ἑνιαυτοὺς ἄφαντοι. Τινὲς περιπατοῦν ὡς οἱ πλανῆται ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολάς· ἄλλοι πορεύονται τὸν ἐναντίον δρόμον· καὶ ἄλλων αἱ τροχιαὶ συνισῶσι διαφόρους γωνίας εἰς τὸ τῆς ἐκλειπτικῆς ἐπίπεδον. Γνωρίζουσι ὡς τῆν σήμερον ὑπὲρ τοὺς ἑκατὸν κομήτας, ἀλλὰ τὸ πλῆθος των συμπεραίνεται, ὅτι ὑπερβαίνει τοὺς χιλίους. Καθ' ἕκασον ἑνιαυτὸν παρατηροῦσι τῆν σήμερον νέους κομήτας· καὶ κατὰ τὸ παρὸν ἔτος (1819.), ἐπαρατήρησαν τρεῖς νέους κομήτας, ὡς ἀναγιγνώσκουσι εἰς τὰς ἡμερίδας.

§. 164. Ἀλλὰ τί εἶναι οἱ Κομήται, δὲν δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν καμμίαν σχεδὸν γνώμην, ἐπειδὴ τὰ εἰς αὐτοὺς φαινόμενα εἶναι ἀκατανόητα· ἢ περικυκλοῦσα αὐτοὺς νεφέλη, ἣτις φαίνεται πολλάκις ὡς κόμη, ἐκτείνεται καθ' ὑπερβολὴν, καὶ εἶναι τόσον λεπτή, ὡς ἀναμέσον αὐτῆς βλέπονται ἀσέρες.

Τοῦ φανέντος τὸ 1811 ἔτος ἡ κόμη ἤυξεν ἡμέρας τινάς, ὥστε ἡ ἔκτασίς της ἐλογαριάσθη 12 μελλιουίων μελίων· ἀναμφιβόλως λοιπὸν πρέπει νὰ συμπεράνωμεν ὅτι φωτίζονται μὲ χωριστὴν τινὰ ἰδιάζουσαν εἰς αὐτοὺς φωτώδη ὕλην. Ἡ νεωτέρα Ἀστρονομία ἀποδεικνύει, ὅτι εἶναι σώματα ἀβλαβῆ, καὶ δὲν δύναται νὰ προξενήσῃσι καμμίαν ζημίαν οὔτε εἰς τὴν Γῆν, αὐτε εἰς ἄλλο οὐράνιον σῶμα.

§. 165. Ἄλλὰ Τί εἶναι τὸ ἰσχυρὸν ἐλατήριο, τὸ ὁποῖου κινεῖ τόσα σώματα εἰς τὸν οὐρανὸν, καὶ Τίς εἶναι ἡ κεκρυμμένη δύναμις, ἥτις τὰ κρατεῖ εἰς τοὺς δρόμους των; ἡ λύσις τοῦ ζητήματος τούτου εἶναι δυσκολωτάτη, καὶ ἀμφιβάλλομεν, ἂν δυνηθῇ ποτὲ ὁ ἀνθρώπινος νοῦς νὰ τὴν κάμῃ μὲ ὅλην της τὴν ἐντέλειαν. Ἄλλ' ὅμως γνωρίζομεν ἕως τῶρα μίαν δύναμιν (ἥτις, καὶ ὁποῖα ἂν εἶναι αὐτὴ καθ' ἑαυτὴν ἐσωτερικῶς) ἐνεργοῦσαν εἰς ὅλον τὸ Πᾶν, καὶ διευθύνουσαν τὰς κινήσεις τῶν οὐρανίων σωμάτων· εἶναι δὲ αὕτη ἡ δύναμις τῆς βαρύτητος.

§. 166. Εἶναι πεῖρα κοινοτάτη καὶ γνωριμωτάτη, ὅτι πέτρα ἀναρριφθεῖσα εἰς τὰ ἄνω ἐπιστρέφει πάλιν καὶ πέπτει εἰς τὴν Γῆν. Τὸ φαινόμενον τοῦτο ἀποδίδομεν εἰς τὴν βαρύτητα, ἥγουν εἰς τὴν δύναμιν, μὲ τὴν ὁποῖαν ἐφελκῶσι τὴν πέτραν ἡ Γῆ· ἀλλὰ μέχρι τίνοσ ἐκτείνεται ἡ δύναμις αὕτη; Ἀπὸ ὁποιοῦδήποτε ἄραγε ὕψος ἐμπορεῖ νὰ πέσῃ ἡ πέτρα κατὰ Γῆς; καὶ ἂν ἐκσφενδαμισθῇ πρὸς τὰ ἄνω μὲ ὅσην ἂν ὑποθέσῃς δύναμιν, πάλιν θελεῖ στραφῆν κάτω; Τίποτε δὲν μᾶς διδάσκει ἐκ τούτων ἡ πείρα. Εὐτυχῆς λοιπὸν ἐσάθη ἡ ἐπένοια τοῦ ἀθανάτου Νεύτωνος, ὅς τις ὑπέθεσε τὴν βάρυνσιν τῆς Γῆς ἐκτενομένην εἰς ἀπροσδιόριστον διάστημα, καὶ ἀπέδειξεν ὅτι ἐλαττοῦται ἀναλόγως μὲ τὰ ἐκ τῶν ἀποσημάτων τετράγωνα.

§. 167. Ἡ Σελήνη λοιπὸν, ἥτις ἀπέχει ἀπὸ ἡμᾶς

ὅθι περίπου διαμέτρους τῆς Γῆς, ἐφελκύεται ἀπ' αὐτῆν, καὶ χωρῆς πρὸς αὐτὴν μὲ ταχύτητα 9600 μικροτέρου ἀπὸ τὴν ταχύτητα, μὲ τὴν ὁποίαν τρέχει εἰς τὴν Γῆν σῶμα πλῆσιον αὐτῆς κινούμενον. Ἀλλὰ πάλιν καὶ μὲ ταύτην τὴν ταχύτητα ἤθελε πέσειν ἡ Σελήνη εἰς τὴν Γῆν, ἔξω δὲν τὴν ἀπεμάχρυνε δύναμις ἄλλη ἐμφωλεύουσα εἰς τὴν Σελήνην καὶ ὀνομαζομένη ἀπόκεντρος, διὰ τῆς ὁποίας σπουδάζει νὰ κάμῃ τὸν δρόμον τῆς ἢ βαρύτερος λοιπὸν εἶναι ὁ ἀόρατος σύνδεσμος, διὰ τοῦ ὁποίου εἶναι πάντοτε ἡ Σελήνη ἠνωμένη μὲ τὴν Γῆν.

§. 168. Καθὼς ἡ Γῆ ἐφελκύει τὴν Σελήνην, οὕτω καὶ ἡ Σελήνη ἐφελκύει τὴν Γῆν, ἀλλὰ μὲ δύναμιν πολλὰ μικροτέραν, ἐπειδὴ ἡ μάζα τῆς εἶναι πολὺ ὀλιγωτέρα παρὰ τὴν τῆς Γῆς, καὶ ἡ ἐφελκυστικὴ δύναμις τῶν σωμάτων εἶναι ἀνάλογος μὲ τὴν μάζαν των. Καὶ τὰ δύο δὲ ταῦτα σώματα, ὁμοῦ καὶ οἱ ἄλλοι πλανῆται, καὶ οἱ κομήται ἐφελκύνονται ἀπὸ τοῦ Ἥλιου, τὸν μέγιστον ἀπ' ὅλα τὰ οὐράνια ταῦτα σώματα. Ἡ ἀμετρος λοιπὸν μάζα τούτου τοῦ ἀσέρος, καὶ ἡ μὲ αὐτὴν ἠνωμένη ἐφελκυστικὴ δύναμις κρατεῖ ὅλα τὰ περὶ αὐτὸν φερόμενα οὐράνια σώματα εἰς τὸν δρόμον των. Ἡ δύναμις τῆς βαρύτητος ἐξαπλώνεται εἰς ὅλα τὰ σώματα τοῦ ἡλιακοῦ συστήματος. Ἐμποροῦμεν δὲ νὰ συμπεράνωμεν εὐλογώτατα, ὅτι ἡ δύναμις αὕτη ἐπικρατεῖ καὶ εἰς ὅλα τὰ οὐράνια σώματα, καὶ συνέχει τὰ πάντα εἰς ἀρμονικὴν τινὰ ἀλληλουσίαν, διὰ τὴν ὁποίαν ὀνομάζεται Κόσμος τὸ τούτων συμπλήρωμα.

§. 169. Ἡ Νευτώνειος διδασκαλία τοῦ συστήματος τούτου βεβαιόεται τόσον περισσότερον, ὅσον πλέον προσπαθεῖ τις νὰ ἐξηγήσῃ δι' αὐτῆς τὰς κινήσεις τῶν οὐρανίων σωμάτων ἢ δι' αὐτῆς ὅχι μόνον αἱ τροχιαὶ τῶν πλανητῶν προσδιορίζονται,

ἀλλὰ καὶ μετράτινες παρεκτροπαί, αἵτινες γεννῶνται ἐκ τῆς ἀμοιβαίας αὐτῶν ἐφελκυσέως, ἐρμηνεύονται. Ἡ ὑψηλότερα Μηχανικὴ, καὶ ἡ Ἀστρονομία, βοηθούμεναι ὑπὸ τῆς Μαθηματικῆς, ἀναπτύσσουσι τοὺς κανόνας τῆς Νευτωνείου ταύτης δοξῆς.



Λ Ο Γ Ι Κ Η

Κ Α Ι

Η Θ Ι Κ Η.

Λ Ο Γ Ι Κ Η.

Περὶ ἐννοιῶν καὶ ὄρων.

§. 1.

Ὁ ἄνθρωπος ἔχει πέντε αἰσθήσεις· μετὴν ὄρασιν βλέπει διάφορα χρώματα καὶ σχήματα· μετὴν ἀκοήν ἀκούει παντοδαπούς ἤχους καὶ φωνάς· μετὴν ὄσφρησιν μυρίζει διαφόρους ὀσμάς· μετὸ σόμα, καὶ μάλιστα μετὴν γλῶσσαν καὶ τὸν οὐρανίσκον, γεύεται διαφόρους χυμούς, λέγω γλυκεῖς, πικροὺς, ξινοὺς κτ.· μετὴν ἀφήν καταλαμβάνει τὰ σερρὰ, τὰ μαλακὰ, τὰ θερμὰ, τὰ ψυχρὰ κτλ. Ὅλων δὲ τούτων τῶν πραγμάτων, τὰ ὅποια καταλαμβάνομεν μετὰς αἰσθήσεις, λέγομεν, ὅτι ἔχομεν τὰς ἐννοίας τῶν· τὸ ὅποιον θέλει νὰ εἶπῃ, ὅτι τὰ ἐξεύρομεν, καὶ τὰ διακρίνομεν ἀπὸ τὰ ἄλλα. Ἐχω π. χ. ἐννοιαν τοῦ βοῦς, ἐπειδὴ ἶδα βούν, καὶ τὸν ἐξεύρω ποῖος εἶναι, καὶ τὸν διακρίνω ἀπὸ τὸν ἵππον· ἔχω ἐννοιαν τοῦ πρασίνου χρώματος, ἐπειδὴ ἶδα πράσινον χρῶμα, καὶ τὸ ἐξεύρω, καὶ τὸ διακρίνω ἀπὸ ἄλλα χρώματα κτλ.

§. 2. Τὰς ἐννοίας σημαίνομεν μετὰς λέξεις, αἱ ὅποια λέγονται καὶ ὄροι· τούτους δὲ ἢ προφέρομεν μετὸ σόμα νὰ τοὺς ἀκούσωσιν ἄλλοι, ἢ τοὺς γράφομεν εἰς τὸ χαρτίον, διὰ νὰ τοὺς διαβάσωσιν ἄλλοι· οἱ ὄροι λοιπὸν, εἴτε προφορικοί εἶναι εἴτε γραπτοί, σημαίνουσι πάντοτε ἐννοίας· οἶον, ἄνθρωπος, ἵππος, βούς, τράπεζα, λαμπάς κτλ.

§. 3. Οἱ ὅροι ἢ σημαίνουν τὸ ἀμετάβλητον μέρος τοῦ πράγματος, καὶ λέγονται οὐσιαστικοί· ἢ τὸ μεταβλητὸν, καὶ λέγονται ἐπίθετοι· ἄνθρωπος π. χ. σημαίνει ὅλα ἐκεῖνα, ὅσα δὲν μεταβάλλονται, δηλαδὴ, ὅτι εἶναι ζῶντι με χειρας, με πόδας, με κεφαλήν, με γλώσσαν, με λόγον, καὶ ἀπλῶς με ὅλα ὅσα ἔχει ὁ ἄνθρωπος· οἱ δὲ ὅροι λευκός, μαῦρος, μέγας, μικρός, σοφός, ἄσοφος κτ. σημαίνουν πράγματα, τὰ ὅποια μεταβάλλονται, ἢ γουν ἕνας ἄνθρωπος τὰ ἔχει, καὶ ἄλλος ὄχι· ἢ ἕνας καὶ ὁ αὐτὸς τῶρα μὲν τὰ ἔχει, ἄλλοτε δὲ τὰ χάνει. Τὸ ἀμετάβλητον μέρος τοῦ πράγματος λέγεται οὐσία, τὸ δὲ μεταβλητὸν συμβεβηκός.

§. 4. Τὸ συμβεβηκός ἢ φανερόναι τὴν πολλὴν ἢ ὀλίγην ἔκτασιν τοῦ πράγματος καὶ λέγεται Ποσότης, π. χ. μέγας, μικρός, δίπηχυς, κτλ.· ἢ φανερόναι ὅτι εἶναι τοιοῦτον τι ἢ τοιοῦτον, ἢ γουν καλόν, αἰσχρόν, γλυκὺ, πικρόν, ἀγαθόν, κακόν, μαῦρον, ἄσπρον κτλ. καὶ λέγεται Ποιότης. Καὶ κατὰ τὰ δύο ὁ ὅρος ἢ σημαίνει καὶ τὴν οὐσίαν καὶ τὸ συμβεβηκός ἁμοῦ, οἶον σοφός ἄνθρωπος, σερρόν ξύλον, γλυκὺ γάλα, καὶ τότε λέγεται συγκεκριμένος· ἢ φανερόναι μόνον τὸ συμβεβηκός χωρὶς τὴν οὐσίαν· οἶον σοφία, σερρότης, γλυκύτης κτλ., καὶ ὁ ὅρος λέγεται ἀφηρημένος.

§. 5. Ἐὰν ὁ ὅρος σημαίνῃ ἔντι μόνον πρᾶγμα, λέγεται ἄτομικός, καὶ ἡ ἔννοιά του ἀτομική, καὶ τὸ πρᾶγμα αὐτὸ ἄτομον. Ἐγώ, π. χ., σὺ, αὕτη ἡ τράπεζα, ὁ Σωκράτης κτλ. Ἐὰν δὲ σημαίνῃ ὅλα τὰ ἄτομα, λέγεται ὀλικός, καὶ ἡ ἔννοιά του ὀλική· ἄνθρωπος, π. χ., σημαίνει καὶ ἐμὲ καὶ σὲ καὶ τὸν Σωκράτην, καὶ ὅλους τοὺς ἀνθρώπους· ἵππος σημαίνει καὶ τοῦτον τὸν ἵππον, καὶ ἐκεῖνον, καὶ ὅλους τοὺς ἵππους· τὸ δὲ σημαίνόμενον λέγεται εἶδος. Ἐὰν δὲ σημαί-

νη ὅλα τὰ εἶδη, π. χ. ζῶον, τὸ ὁποῖον σημαίνει καὶ τὸν ἄνθρωπον, καὶ τὸν ἵππον, καὶ τὸν βουν, καὶ τὸν κύνά, καὶ ὅλα τὰ ζῶα, τὸ πρᾶγμα τότε λέγεται γένος. Πᾶσα δὲ ἔννοια, ἥτις δὲν εἶναι ἀτομικὴ, ὀνομάζεται ἰδέα. Πολλὰ δὲ γένη ἐμποροῦν νὰ ἐκληρωθοῦν ὡς εἶδη, καὶ νὰ σημαυθοῦν μὲ ἓνα ὄρον, ὅστις τότε ὡς πρὸς αὐτὰ λέγεται γένος· π. χ. τὸ γένος τοῦ ζῶου, καὶ τὸ τοῦ φυτοῦ, καὶ τὸ τοῦ ὀρυκτοῦ λέγονται μὲ ἓνα ὄνομα· σῶμα· ὅλα δὲ τὰ σώματα καὶ ὅλα τὰ ἀσώματα, ὁμοῦ λαμβανόμενα, λέγονται οὐσία.

§. 6. Φανερόν λοιπὸν γίνεται, ὅτι ἡ μὲν οὐσία εἶναι τὸ ὑψηλότερον ἀπὸ ὅλα τὰ γένη, καὶ ἡ ἰδέα τῆς εἶναι καθολικωτάτη· τὸ δὲ σῶμα εἶναι εἶδος τῆς οὐσίας, καὶ γένος τοῦ ζῶου· τὸ δὲ ζῶον εἶναι εἶδος τοῦ σώματος, καὶ γένος τοῦ ἀνθρώπου, τοῦ ἵππου, τοῦ βοῦς κτ. τὸ δὲ ἄνθρωπος εἶναι εἶδος τοῦ ζῶου, καὶ προσαρμόζεται εἰς τὰ ἄτομα, δηλαδὴ ἐμὲ, σὲ, τὸν Πέτρον κτλ. Ἡ οὐσία λέγεται γένος γενικώτατον· ὁ δὲ ἄνθρωπος, εἶδος εἰδικώτατον· τὰ δὲ ἄλλα μεταξὺ, γένη καὶ εἶδη ὑπάλληλα. Τὸ εἶδος λέγεται κατώτερον ἀπὸ τὸ γένος· διὰ τοῦτο ὁ ἄνθρωπος λέγεται κατώτερον παρὰ τὸ ζῶον· τὸ δὲ ζῶον κατώτερον παρὰ τὸ σῶμα· καὶ τὸ σῶμα παρὰ τὴν οὐσίαν· τὰ δὲ γένη λέγονται ἀνώτερα παρὰ τὰ εἶδη των.

§. 7. Εἰς τὸ κατώτερον περιέχεται ὅλον τὸ ἀνώτερον, καὶ προσέτι κᾶτι τι χωρισθόν· εἰς τὸν ἄνθρωπον, π. χ. περιέχεται ὅλον τὸ ζῶον, ἐπειδὴ ὁ ἄνθρωπος περιπατεῖ, αἰσθάνεται, τρέφεται κτ., καθὼς ὅλα τὰ ζῶα· καὶ προσέτι περιέχεται εἰς αὐτὸν καί τι χωρισθόν, τὸ λογικόν, τὸ ὁποῖον δὲν τὸ ἔχουν ὅλα τὰ ζῶα· καὶ πάλιν εἰς τὸ ζῶον περιέχεται τὸ σῶμα, ἐπειδὴ καὶ τὸ ζῶον ἔχει τρεῖς διαστάσεις καθὼς ὅλα τὰ σώματα· ἀλλ' εἰς αὐτὸ εἶναι καί τι χωρισθόν, τὸ αἰσθητικόν

καὶ περιπατητικὸν, τὸ ὅποιον δὲν ἔχουν ὅλα τὰ σῶματα. Ὡσαύτως τὸ σῶμα περιέχει καὶ τὴν οὐσίαν, ἐπειδὴ εἶναι αὐθύπαρκτον· ἀλλ' ἔχει καὶ τὰς τρεῖς διαστάσεις, χωρισθόντι, τὸ ὅποιον δὲν ἔχουν αἱ ἀσώματα οὐσίαι. Τὸ Χωρισθὸν τοῦτο λέγεται ἴδιον καὶ συζατικὴ διαφορά.

§. 8. Φανερόν λοιπὸν εἶναι ὅτι τὸ κατώτερον εἶναι καὶ ὅλα τὰ αἰωτέρω· π.χ. ὁ ἄνθρωπος εἶναι καὶ ζῶον καὶ σῶμα, καὶ οὐσία. Τὸ δὲ ἀνώτερον ἐμπορεῖ νὰ εἶναι κατώτερον, ἂν ἔχη τὴν διαφοράν τοῦ κατωτέρου· ἀλλέως, ὅχι· ἤγουν, ἢ οὐσία, ἂν ἔχη τὸ τριχῆ διαζατὸν, εἶναι σῶμα· τὸ σῶμα, ἂν ἔχη τὸ αἰσθητικὸν καὶ περιπατητικὸν, εἶναι ζῶον· τὸ ζῶον, ἂν ἔχη τὸ λογικόν, εἶναι ἄνθρωπος. Εἰς τὸ εἶδος λοιπὸν ἐνυπάρχουσιν ἀναγκαίως τὸ γένος καὶ ἡ διαφορά του, ὡς μέρη αὐτοῦ οὐσιώδη· διὰ τοῦτο, ὅταν εἴπωμεν, ὅτι εἶναι ὁ Πέτρος ἄνθρωπος, ἐνταυτῷ ἐννοοῦμεν, ὅτι εἶναι καὶ ζῶον καὶ σῶμα καὶ οὐσία· ἐκφράζουσι δὲ ταύτην τὴν ἀλήθειαν οὕτω· » τὸ κατώτερον συνεισάγει τὰ ἀνώτερα«.

§. 9. Ἐπειδὴ δὲ, καθὼς εἴπαμεν (§. 8.), τὸ ἀνώτερον εἶναι μέρος οὐσιώδες τοῦ κατωτέρου, καὶ ἂν λείψῃ ἐκεῖνο, συνεκλείπει καὶ τοῦτο, ἤγουν, εἰάν εἴπωμεν, ὅτι τοῦτο δὲν εἶναι ζῶον, ἔπεται ἐξ ἀνάγκης νὰ μὴ εἶναι μηδὲ ἄνθρωπος· διὰ τοῦτο πάλιν λέγουσι. »Τὸ ἀνώτερον συναναίρει τὰ κατωτέρω.

Περὶ ὀρισμοῦ καὶ διαίρεσεως.

§. 10. Ἰδέαν τοῦ πράγματος καθαρὰν καὶ εὐκρινῆ ἔχομεν, ὅταν ἐμποροῦμεν νὰ εἴπωμεν τὰ ἀναγκαῖα μέρη της (§. 7, 8.), καὶ νὰ δεῖξωμεν εἰς ἄλλους Τί σημαίνει καὶ αὕτη καὶ ὁ ἀντίστοιχός της ἔρος· κάμνομεν δὲ τοῦτο μὲ δύο τρόπους· ὁ πρῶτος λέγεται ὀρισμὸς, καὶ ὁ δεύτερος διαίρεσις.

§. 11. Ὅρισμός ἐστὶ ἐξήγησις τοῦ πράγματος ἢ τοῦ ὀνόματος· ὁ πρῶτος λέγεται πραγματικός, ὁ δεύτερος ὀνομαστικός· ὁ πραγματικός ἢ γίνεται ἀπὸ γένος καὶ διαφορὰν (§. 7.)· π. χ. ὁ ἄνθρωπος εἶναι ζῶον λογικόν, καὶ ὀνομάζεται χαρακτηριστικός· ἢ ἐρμηνεύει τὸν τρόπον, μὲ τὸν ὁποῖον γίνεται τι, π. χ. Ἐυθεῖα γραμμὴ εἶναι, τὴν ὁποίαν ὅταν γράφῃ ἢ μύτῃ τοῦ κονδυλίου δὲν παρεκτρέπεται οὔτε εἰς τὰ δεξιὰ οὔτε εἰς τὰ ἀριστερά, ἀλλ' ὑπάγει πάντοτε εἰς τὰ ἔμπροσθεν· καὶ ὁ τοιοῦτος ὀνομάζεται γενετικός· ὁ δὲ ὀνομαστικός ἐξηγεῖ Τί σημαίνει ὁ ὅρος ἢ τὸνομα, ὅταν μάλιστα ἀποδίδεται εἰς νεοεῦρητον πρᾶγμα, π. χ. Δορυφόρος σημαίνει πλανήτην, ὅς τις γυρίζει ὀλόγυρα εἰς ἄλλον πλανήτην.

§. 12. Διαίρεσις δὲ εἶναι ἐφαρμογὴ τῶν γενῶν εἰς τὰ εἶδη, ἢ τοῦ εἶδους εἰς ἄτομα διακρινόμενα διὰ τινος διαφορᾶς. Ἡ οὐσία, π. χ. θεωρουμένη ὡς γένος, ἐπειδὴ τινὲς ἐξ αὐτῶν ἔχουν τὸ τριχῆ διασατόν, ἄλλαι δὲ ὄχι (§. 7.), ἐκ ταύτης τῆς διαφορᾶς διαιρεῖται, εἰς σῶμα καὶ ἀσώματον· τὸ δὲ σῶμα εἰς ὀργανικόν καὶ μὴ ὀργανικόν· τὸ δὲ ὀργανικόν εἰς φυτὸν καὶ ζῶον· τοῦτο δὲ, εἰς λογικόν καὶ ἄλογον.

§. 13. Ὅταν τὸ αὐτὸ ὅλον γένος ἢ εἶδος διαιρεθῇ ἐκ δευτέρου κατ' ἄλλην διαφορὰν, ἢ δευτέρα διαίρεσις ὀνομάζεται ἐπιδιαίρεσις· οὕτω π. χ. ὁ ἄνθρωπος διαιρεῖται εἰς ἄρρεν καὶ θῆλυ· ἐπιδιαίρεται δὲ εἰς φρόνιμον καὶ ἄφρονα· ἐὰν δὲ μέρος τι τῆς διαιρέσεως ἐκλάβωμεν ὡς ὅλον καὶ τὸ διαιρέσωμεν καὶ αὐτὸ, ἢ διαίρεσις αὕτη ὀνομάζεται ὑποδιαίρεσις· οὕτω π. χ. ἡ οὐσία διαιρεῖται εἰς σῶμα καὶ ἀσώματον· τὸ δὲ σῶμα ὑποδιαίρεται εἰς ὀργανικόν καὶ μὴ ὀργανικόν· τὸ δὲ ὀργανικόν ὑποδιαίρεται πάλιν εἰς φυτὸν καὶ ζῶον κτλ. Γίνεται λοιπὸν φανερόν, ὅτι διὰ τῆς διαιρέσεως τὰ καθολικά, τὰ ὁποῖα δὲν καταλαμβάνει εὐκόλα ὁ ἄνθρωπος, μερικευόμενα γίνονται σαφῆ καὶ εὐκατάληπτα.

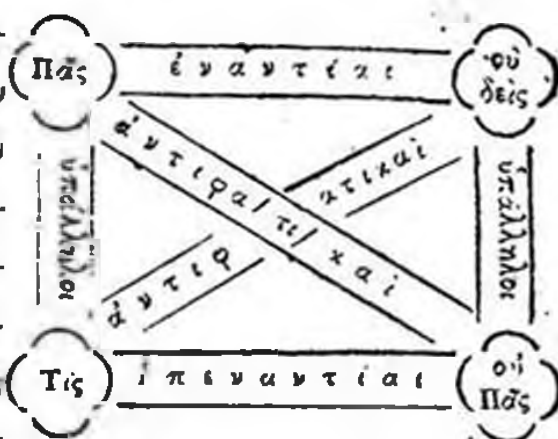
Περὶ κρίσεως καὶ προτάσεως.

§. 14. Ὄταν συντάσσωμεν ὄνομα μὲ ρῆμα, τότε ἢ συνάπτομεν μίαν ιδέαν μὲ μίαν ἄλλην, ἢ ἠχωρίζομεν μίαν ἀπ' ἄλλην διὰ τοῦ μορίου οὐ, ἢ δὲν· οἷον, ὁ ἄνθρωπος περιπατεῖ· ὁ ἄνθρωπος δὲν ἵπταται· ἢ τοιαύτη σύναψις ἢ διαίρεσις, τὴν ὁποίαν κάμνει ὄνομας μας, λέγεται κρίσις· προφερομένη δὲ διὰ σώματος ἢ γραφομένη λέγεται πρότασις· καὶ ἢ μὲν σύναψις τῶν δύο ιδεῶν λέγεται καταφατικὴ, ἢ δὲ διαίρεσις, ἀποφατικὴ· καὶ τὸ μὲν ὄνομα λέγεται ὑποκείμενος ὄρος· τὸ δὲ ρῆμα, κατηγορούμενος.

§. 15. Ἐὰν ὁ κατηγορούμενος ὄρος εἶναι ὄνομα καὶ αὐτὸς, τότε μεταξύ αὐτοῦ καὶ τοῦ ὑποκειμένου βάλλεται τὸ ἐσὶ ἢ εἶναι ρῆμα, τὸ ὁποῖον ὀνομάζουσι εἰς τὴν Λογικὴν σύνδεσμον· οἷον, ὁ ἄνθρωπος εἶναι λογικός· ὁ ἄνθρωπος δὲν εἶναι ἄλογος.

§. 16. Ὄταν ὁ ὑποκείμενος ὄρος εἶναι γένος ἢ εἶδος, ὁ δὲ κατηγορούμενος ἀναγκαῖα τοῦ τις ιδιότης, ἢ πρότασις λέγεται καθόλου καταφατικὴ, καὶ λαμβάνει ἔμπροσθεν ἀπὸ τὸν ὑποκείμενον ὄρον τὸ Πᾶς· οἷον, Πᾶς ἄνθρωπος εἶναι λογικός· ἐὰν δὲ ὁ κατηγορούμενος εἶναι ιδιότης, ἢ τις δὲν δύναται ἢ ἀποδοθῆ εἰς τὸν ὑποκείμενον· ἢ πρότασις λέγεται καθόλου ἀποφατικὴ, καὶ λαμβάνει ἔμπροσθέν της τὸ Οὐδεὶς· οἷον, Οὐδεὶς ἄνθρωπος εἶναι ἄλογος· ἐὰν δὲ ὁ κατηγορούμενος εἶναι συμβεβηκὸς (§. 3.), τότε ἢ πρότασις εἶναι ἢ μερικὴ καταφατικὴ ἔχουσα ἔμπροσθέν της τὸ Τίς, ἢ μερικὴ ἀποφατικὴ προσδιοριζομένη μὲ τὸ Οὐπᾶς· οἷον, Τίς ἄνθρωπος εἶναι σοφός· Οὐπᾶς ἄνθρωπος εἶναι σοφός. Τὰ τέσσαρα ταῦτα ὀνόματα Πᾶς, Οὐδεὶς, Τίς, Οὐπᾶς, λεγόνται προσδιορισμοὶ τῶν προτάσεων.

§. 17. Ὄταν τέσσαρες προτάσεις, ἔχουσαι τὸν αὐτὸν ὑποκείμενον καὶ τὸν αὐτὸν κατηγορούμενον, πᾶσα δὲ μία ἕνα ἀπὸ τοὺς τέσσαρας διάφορον προσδιορισμῶν, παραβαλθῶσι πρὸς ἀλλήλας, δύο μὲν ἢ ἔχουσα



τὸ Πᾶς, καὶ ἢ ἔχουσα τὸ Οὐδείς, λέγονται ἐναντίαί· οἷον Πᾶς ἄνθρωπος λογικός· Οὐδείς ἄνθρωπος λογικός· ἢ δὲ Τίς, καὶ Οὐ πᾶς, ὑπεναντίαί· ἢ δὲ Πᾶς καὶ Τίς, ὑπάλληλοι, ὡσαύτως καὶ ἢ Οὐδείς καὶ Οὐ πᾶς· ἢ δὲ Πᾶς καὶ Οὐ πᾶς, ἀντιφατικάί, ὡσαύτως καὶ ἢ Οὐδείς καὶ ἢ Τίς, ὡς φαίνεται εἰς τὸ παρακείμενον διάγραμμα.

§. 18. Ἰποθετικὴ πρότασις ὀνομάζεται, ἣτις συνάπτει δύο προτάσεις μὲ τὰ μόρια εἰ, εἰάν· π. χ. εἰάν ἡ φιλομαθής, ἔση καὶ πολυμαθής· τὸ μέρος, ὅπου εἶναι ὁ εἰ ἢ εἰάν, ὀνομάζεται ἡγούμενον· τὸ δὲ ἄλλο, ἐπόμενον· ἢ δὲ μεταξὺ τούτων σχέσις, συνέπεια· τὸ δὲ ὅλον, συνήμμενον.

§. 19. Διαζευκτικὴ πρότασις ὀνομάζεται, ὅταν πολλὰ κατηγορούμενα χωρίζονται μὲ τοὺς διαζευκτικούς συνδέσμοὺς ἢ, εἴτε· οἷον, Κινεῖται ἢ ἢ Γῆ, ἢ ὁ Ἡλιος.

§. 20. Ἀναπτυσσομένη πρότασις ὀνομάζεται, τῆς ὁποίας τὸν ἕνα ὅρον ἢ τὸν ὑποκείμενον ἢ τὸν κατηγορούμενον διασαφηνίζει πρότασις ἄλλη· οἷον, Πλάτων, ὅς τις ἦτο Ἀθηναῖος φιλόσοφος, ἐδίδαξε περὶ ἀθανασίας ψυχῆς. Ἄνῆρ, ὅς τις εὐκ ἐπορεύθη ἐν βουλή ἀσεβῶν, ἔς μακάριος.

§. 21. Αἰτιολογικὴ εἶναι, ἣτις ἐπιφέρει ἄλλην πρότασιν μαρτυροῦσαν τὴν ἀλήθειαν ἐκείνης· οἷον, οὐδὲν ἀπώλεσα· πόλεμος γὰρ οὐ λαφυραγωγῆς ὄρετήν.

§. 22. Ἀναφορικὴ εἶναι ἢ συνδεδεμένη μετὰ τὴν ἀνταποδοτικὴν· οἷον, ὅπου ὁ θησαυρὸς, ἐκεῖ καὶ ἡ καρδία· ὡσπερ ἴσος τὸν σιδηρον, οὕτως ὁ φθόνος τρώγει τοὺς φθονερούς.

§. 23. Ἡ ἐναντιωματικὴ πρότασις εἶναι συνδεδεμένη μετὰ τὴν ἐνδοτικὴν· οἷον, Ἐἵμε φάγῃς ἐπὶ ρίζαν, ὅμως ἐτι καρποφορήσω.

§. 24. Συμπλεκτικὴ εἶναι, τῆς ὁποίας δύο ἢ τρεῖς ἢ πλείοτεροι ὅροι συμπλέκονται μετὰ τοὺς συνδέσμους καί· οἷον, ὁ πλοῦτος εἶναι ὀργανικὸν ἀγαθὸν καὶ ὀργανικὸν κακόν.

§. 25. Οἱ Μαθηματικοὶ μεταχειρίζονται ἰδιῶτων ὀνόματα εἰς τὰς προτάσεις των· κατ' αὐτοὺς εἶναι ἐξ εἰδῶν προτάσεις· ὅροι, ἀξιώματα, αἰτήματα, προβλήματα, θεωρήματα, πορίσματα.

§. 26. Ὅρος εἶναι πᾶς ὀρισμὸς ἢ πραγματικὸς ἢ ὀνοματικὸς (§. 11.). Ἀξιῶμα δὲ, πρότασις θεωρητικὴ, τῆς ὁποίας ἡ ἀλήθεια εἶναι φανερά, καὶ δὲν χρειάζεται ἀπόδειξιν· οἷον, τὸ ὅλον εἶναι ἴσον μετὰ τὰ μέρη του ὁμοῦ ληφθέντα· Αἶτημα δὲ εἶναι πρότασις πρακτικὴ, τῆς ὁποίας ἡ κατασκευὴ συγχωρεῖται ἀπὸ καθένα. Π. χ. Ἀπὸ ἐν σημείου εἰς ἄλλο νὰ ἀγάγῃς μίαν εὐθεῖαν γραμμὴν.

§. 27. Θεώρημα εἶναι πρότασις, ἢ ὁποία χρειάζεται ἀπόδειξιν· οἷον, Τὸ πλάτος τοῦ τόπου εἶναι ἴσον μετὰ τὸ ὕψωμα τοῦ πόλου. Πρόβλημα δὲ εἶναι πρότασις, ἣτις χρειάζεται κατασκευὴν, καὶ ἀπόδειξιν· οἷον, Ἀριθμὸν δοθέντα νὰ πολλαπλασιάσῃς μετὰ ἄλλου δεδομένου καὶ αὐτόν. Πόρισμα δὲ εἶναι πρότασις, τῆς ὁποίας ἡ ἀπόδειξις περιέχεται εἰς τὸ πρὸ αὐτῆς θεώρημα ἢ πρόβλημα. Προσθέτουν δὲ καὶ τὸ σχόλιον ἢ σημείωσιν, ὅπου ἢ ἐξηγοῦν τὸ αὐτὸ κατ' ἄλλον τρόπον, ἢ φέρουν μαρτυρίαν πρὸς πλείοτεραν βεβαίωσιν, ἢ ἀντιφέρονται εἰς ἄλλων γνώμας.

Περὶ Συλλογισμοῦ.

§. 28. Ἡ τῆς ψυχῆς δύναμις, μετὴν ὁποῖαν ἐννοοῦμεν γένη καὶ τὰ εἶδη (§. 6.), καὶ συνάπτομεν ἢ δεξιροῦμεν δύο ἰδέας (§. 14.), ὀνομάζεται Λόγος ἢ Λογικόν, ἀπὸ τοῦ ὁποῖου ὀνομαζόμεθα καὶ ἡμεῖς Λογικοί. Δι' αὐτῆς τῆς δυνάμεως ἐμπορεῖ ὁ ἄνθρωπος ἀπὸ δύο γνωστῶν προτάσεις νὰ μάθῃ καὶ μίαν τρίτην ἄγνωστον. Τὸ τοιοῦτον ὀνομάζεται συλλογισμός.

§. 29. Συλλογισμὸς εἶναι λόγος, εἰς τὸν ὁποῖον, ἀφ' οὗ τεθοῦν τινα, ἔπεται ἐξ ἀνάγκης ἄλλο τι· αἱ τεθεμενωταὶ προτάσεις λέγονται προκειμέναι, καὶ πρέπει νὰ εἶναι φανεραὶ καὶ ὁμολογούμεναι· τὸ ἐπόμενον ὀνομάζεται συμπέρασμα· οἷον,

Πᾶσα ἐπισήμη εἶναι ὠφέλιμος·

ἀλλαμὴν ἡ Γεωμετρία εἶναι ἐπισήμη·

ἄρα ἡ Γεωμετρία εἶναι ὠφέλιμος.

§. 30. Εἰς πάντα συλλογισμὸν ἀπαιτοῦνται τρεῖς ὅροι· οἷον, Ἐπισήμη, Γεωμετρία, ὠφέλιμος· ἀπὸ τούτους οἱ εὐρισκόμενοι εἰς τὸ συμπέρασμα ὀνομάζονται ἄκροι ἢ ἄκρα· καὶ ὁ μὲν κατηγορούμενος, π. χ. ὠφέλιμος, λέγεται μείζον ἄκρον· ὁ δὲ ὑποκείμενος (Γεωμετρία), ἐλάττων ἄκρον· ὁ δὲ τρίτος, ὃς τις δὲν ἐμβαίνει εἰς τὸ συμπέρασμα, λέγεται μέσος· τοιοῦτος εἶναι ἐδῶ ὁ ὅρος ἐπισήμη· ἡ πρότασις, εἰς τὴν ὁποῖαν εἶναι ὁ μέσος ὅρος ἠνωμένος μετὰ τὸ μείζον ἄκρον, λέγεται μείζων· ἡ δὲ, εἰς τὴν ὁποῖαν εὐρίσκεται τὸ ἐλάττων, ἐλάττων.

§. 31. Ἡ μείζων πρότασις εἶναι γενικὸς κανὼν φανερόνων γενικῆν ιδιότητα τοῦ ὑποκειμένου· ἡ δ' ἐλάττων μαρτυρεῖ, ὅτι εἰς τὸ ὑποκείμενον τῆς μείζονος ὑποτάσσεται ἄλλος

τις ὅρος· ἡ δὲ τρίτη εἶναι τὸ συμπέρασμα (§. 29.)· ὁ δὲ μέσος ὅρος ἐνόνεται πρῶτον μὲ τὸ μείζον ἄκρον εἰς τὴν μείζονα πρότασιν, ἐνόνεται ἔπειτα μὲ τὸ ἔλαττον εἰς τὴν ἐλάττονα, καὶ ὡς ἀγαθὸς μεσίτης ἐνόνει τὰ δύο εἰς τὸ συμπέρασμα. Ἐὰν δὲ ὁ μέσος ὅρος συκαφθῇ μὲ τὸ ἐν ἄκρον, ἀποχωρισθῇ δὲ ἀπὸ τὸ ἄλλο δι' ἀποφατικῆς προτάσεως, τὸ συμπέρασμα γίνεται ἀποφατικόν· οἶον,

Οὐδὲν αὐτόφωτον εἶναι πλανήτης·

Ὁ Ἥλιος εἶναι αὐτόφωτος·

Ὁ Ἥλιος λοιπὸν δὲν εἶναι πλανήτης.

§. 32. Εἰς τὴν παλαιάν μας γλῶσσαν παρελαμβάνοντο εἰς τὸν συλλογισμὸν δύο μόρια, τὸ ἀλλὰ μὴν εἰς τὴν ἐλάσσουσα πρότασιν, καὶ τὸ ἄρα εἰς τὸ συμπέρασμα· ἀντὶ τοῦ ἄρα λέγομεν τώρα λοιπὸν· ἐμποροῦμεν ὅμως κάποτε νὰ λέγωμεν καὶ ἄρα.

§. 33. Εἰς πάντα συλλογισμὸν ἀπαιτοῦνται ἀναγκαίως τὰ ἐφεξῆς·

α'. Μία ἀπὸ τὰς δύο προτάσεις νὰ εἶναι καθόλου (§. 31.)· διότι ἀπὸ δύο μερικῶς προτάσεις γίνεται ἰσόφισμα ἢ παραλογισμὸς· οἶον,

Τις ἄνθρωπος εἶναι μέλας.

Τις μέλας εἶναι οἶνος.

Τις ἄνθρωπος εἶναι οἶνος.

β'. Μία ἀπὸ τὰς δύο προτάσεις νὰ εἶναι καταφατικὴ· ἐπειδὴ ἀπὸ δύο ἀποφατικῶς ἐμπορεῖ νὰ γείνη συμπέρασμα καὶ ἀληθινὸν καὶ ψευδὲς· οἶον,

Οὐδὲν ζῶον λίθος.

Οὐδὲν εἶδωλον ζῶον.

Οὐδὲν εἶδωλον λίθος.

ἢ καταφατικῶς. Οὐδὲν ζῶον λίθος.

Οὐδὲν ξύλον ζῶν.

Πᾶν ξύλον λίθος.

α, τὰ δύο ψευδῆ. Ἐμπορεῖ δὲ νὰ γείνη καὶ ἀληθινὸν συμπέρασμα·

Οὐδεὶς ἵππος ἵπταται.

Οὐδεμία ἄμαξα ἵππος.

Οὐδεμία ἄμαξα ἵπταται.

§. 34. Ἐφεξῆς θελομέν ἐκθέσειν εἶδη τινὰ συζήτητων συλλογισμῶν. Συμπλεκτικὸς συλλογισμὸς λέγεται, ὅς τις συνίσταται ἐκ συμπλεκτικῶν προτάσεων. Π. χ.

Σωκράτης καὶ Πλάτων ἦσαν Ἀριστοτέλους διδάσκαλοι.

Ἄλλ' οὗτοι ἦσαν Ἀθηναῖοι.

Ἀθηναῖοι λοιπὸν ἦσαν οἱ Ἀριστοτέλους διδάσκαλοι.

§. 35. Αἰτιολογικὸς λέγεται, τοῦ ὁποίου αἱ προτάσεις ἀποδεικνύονται δι' αἰτιολογικῶν προτάσεων. Π. χ.

Πᾶν αὐλὸν εἶναι ἀθάνατον· διότι ἀπλοῦν ὃν δὲν ἔχει τινὰ ἐναντία, εἰς τὰ ὅποια γίνεται μάχη, διὰ τὴν ὁποίαν συμβαίνει ἡ διάλυσις, ἥτις εἶναι ὁ θάνατος.

Ἄλλ' ἡ ψυχὴ εἶναι αὐλός· διότι μεταβάλλει ἑαυτὴ παντοίως, τὸ ὁποῖον εἶναι τῆς ὕλης ἀλλότριον.

Ἡ ψυχὴ λοιπὸν εἶναι ἀθάνατος.

§. 36. Διαζευκτικὸς λέγεται, τοῦ ὁποίου ἡ μείζων πρότασις εἶναι διαζευκτικὴ (. 19.). Ἐὰν εἶναι δύο τὰ ἀμείσως διαζευγνύμενα, ἀφ' οὗ τεθῆ τὸ ἐν, ἀποφάσκεται τὸ ἄλλο, π. χ.

Ἡ κινεῖται ἢ ἡρεμεῖ.

κινεῖται δέ. ἡρεμεῖ δέ.

λοιπὸν δὲν ἡρεμεῖ. λοιπὸν δὲν κινεῖται.

ἢ ἀνάπαλιν, ἀφ' οὗ ἀρθῆ τὸ ἐν, καταφάσκεται τὸ ἄλλο.

Δὲν κινεῖται· Δὲν ἡρεμεῖ.

λοιπὸν ἡρεμεῖ· λοιπὸν κινεῖται.

Ἐὰν δὲ τὰ διαζευγνύμενα εἶναι τρία ἢ πλείότερα· ἢ μὲ τὴν θέσιν τοῦ ἐνὸς ἀναίρουται ὅλα τ' ἄλλα. Π. χ.

Τὸ Κοβάλτιον εἶναι ἢ ζῶον ἢ φυτὸν ἢ ὄρυκτόν·
ἀλλ' εἶναι ὄρυκτόν.

ἄρα δὲν εἶναι μῆτε φυτὸν μῆτε ζῶον·

ἢ μὲ τὴν ἄρσιν ἐνὸς θέτονται τᾶλλα διαζευκτικῶς. Π. χ.

Ἄλλὰ δὲν εἶναι ζῶον.

ἄρα εἶναι ἢ φυτὸν ἢ ὄρυκτόν

καὶ τελευταίου μὲ τὴν ἄρσιν ἐνὸς τῶν δύο, συμπεραίνεται τὸ
ἕτερον, ἢ μὲ τὴν θέσιν τοῦ ἐνὸς, αἶρεται τὸ ἕτερον. Π. χ.

ἀλλὰ δὲν εἶναι οὐδὲ φυτὸν· ἀλλ' εἶναι ὄρυκτόν·

ἄρα εἶναι ὄρυκτόν. ἄρα δὲν εἶναι φυτὸν·

§. 37. Ὑποθετικὸς συλλογισμὸς λέγεται, ὅς τις
ἔχει μίαν πρότασιν ὑποθετικὴν. Ἐνθυμούμενοι δὲ ὅτι τὸ μὲν
κατώτερον συνεισάγει τὰ ἀνωτέρω, ταῦτα δὲ συναναίρουσιν ἐ-
κείνο (§. 8, 9.), ἐκφέρομεν δύο τύπους ὑποθετικῶν συλλο-
γισμῶν, τὸν ἕνα καταφατικὸν καὶ τὸν ἕτερον ἀποφατικόν. Εἰς
τὸν πρῶτον τίθεται κατὰ τὴν ἐλάχιστον τὸ εἰς τὸ ἠγούμενον
μέρος τῆς ὑποθετικῆς μείζονος μερικόν καὶ συμπεραίνεται τὸ
καθόλου. Π. χ.

Ἐὰν εἶναι ἄνθρωπος, εἶναι καὶ ζῶον.

εἶναι δὲ ἄνθρωπος· ἄρα καὶ ζῶον.

Κατὰ δὲ τὸν δεῦτερον ἀποφάσκεται εἰς τὴν ἐλάχιστον τὸ καθό-
λου, καὶ συναποφάσκεται εἰς τὸ συμπέρασμα τὸ μερικόν. Π. χ.

Ἐὰν εἶναι κύκλος, εἶναι καὶ σχῆμα.

ἀλλὰ δὲν εἶναι σχῆμα· ἄρα οὐ δὲ κύκλος.

§. 38. Δίλημμα ὀνομάζεται ὁ συλλογισμὸς, ὅς τις συνί-
σεται ἐκ διμεροῦς μείζονος προτάσεως· εἰς αὐτὴν προηγείται διαί-
ρησις, καὶ τὸ ἀποδεικνυόμενον εἰς τὰ μέρη, ἀποδεικνύεται καὶ εἰς
τὸ ὅλον. Ἐμπορεῖ δὲ νὰ εἶναι καὶ τρίλημμα, καὶ τετράλημμα
κτ. κατὰ τὸ πλῆθος τῶν μερῶν τῆς μείζονος προτάσεως· εἶναι
δὲ ἢ μείζων ἢ ὑποθετικὴ ἢ αἰτιολογικὴ, τῆς ὁποίας τὸ ἐπόμε-

του μέρος ἢ ἡ αἰτιολογοῦσα πρότασις διαζευγνύει τὰ λήμματα· τὸ δὲ ὅλον ἀποφάσκειται, ἀφ' οὗ προαναιρεθοῦν εἰς τὴν ἐλάττονα τὰ μέρη· π. χ.

Ἐὰν ὁ Θεὸς ἀγνοῇ τὸ μέλλον, ἢ δὲν ἔμπορεῖ νὰ τὸ ἐξεύρη, ἢ δὲν θελεῖ.

ἀλλ' εἶναι ψευδὲς καὶ τὸ ἐν καὶ τὸ ἄλλο.

ἄρα ψευδὲς εἶναι ὅτι ἀγνοεῖ τὸ μέλλον.

Αἰτιολογικῶς δὲ συμπεραίνει τὸ ἐφεξῆς διλημμα.

Εἶναι ὀρφανός· ἢ διότι ἀπέθανεν ὁ πατήρ του, ἢ ἡ μήτηρ του.

ἀλλὰ ζῶσι καὶ οἱ δύο.

ἄρα δὲν εἶναι ὀρφανός.

§. 39. Ἐξομοιωτικὸς λέγεται ὁ ἔχων τὴν μείζονα ὁμοιωτικὴν, π. χ.

Ἡ διδαχὴ εἰς τὴν ψυχὴν εἶναι ὡς ὁ ἄρτος εἰς τὸ σῶμα.

ἀλλὰ χωρὶς ἄρτου ἀσθενεῖ τὸ σῶμα.

ἄρα καὶ ἡ ψυχὴ χωρὶς διδαχὴν.

§. 40. Ἀναφορικὸς, ὅποτος εἶναι ὁ ἐφεξῆς.

Ὅπου τιμῶνται τὰγαθὰ, ἐκεῖ καὶ αὐξάνουσιν.

Ἄλλ' εἰς τὴν Ἀγγλίαν τιμῶνται.

ἄρα καὶ αὐξάνουσιν ἐκεῖ τὰγαθὰ.

§. 41. Ἐναντιωματικὸς, ὅποτος εἶναι ὁ ἐφεξῆς.

Πᾶς ἄνθρωπος, ὅσαν ἂν ὑποτεθῆ πεπαιδευμένος, ὑπέκειται ὅμως εἰς ἀπάτην.

ὁ Ἀριστοτέλης, μὲν ὅλον ὅτι ἦτο σοφώτατος, ἦτο ὁμως ἄνθρωπος.

ἄρα ὁ Ἀριστοτέλης ὑπέκειτο εἰς ἀπάτην.

§. 42. Ἐπαγωγὴ εἶναι συλλογισμὸς, ὅς τις συμπεραίνει ἀπὸ τὰ μερικὰ τὸ καθόλου. Π. χ.

Σελήνη, Ἑρμῆς, Ἀφροδίτη, Ἄρης, Ζεὺς, Κρόνος,

Οὐρανὸς εἶναι ἑτερόφωτος.

ἄρα πᾶς πλανήτης εἶναι ἑτερόφωτος.

Ὅταν δύνανται νὰ ἀριθμηθῶσιν ὅλα τὰ μερικά, ἢ ἐπαγωγὴ εἶναι τελεία, καὶ τὸ συμπέρασμα βεβαιότατον· ἀλλ' ὅταν δὲν ἀριθμοῦνται οὐδὲ τὸ συμπέρασμα εἶναι βέβαιον, καὶ ἡ ἐπαγωγὴ εἶναι ἐλλειπής.

§. 43. Παράδειγμα εἶναι συλλογισμὸς, ὅστις ἐκ μερικοῦ ὁμοίᾳ συνάγει ἄλλο μερικὸν ὅμοιον. Π. χ. ὁ Κλεάνθης ἦτο πτωχὸς, ἀλλὰ κοπιᾶζων ἀπέκτησε τὴν παιδείαν· καὶ σὺ λοιπὸν, μὲ ὅλον ὅτι εἶσαι πτωχὸς, ἐμπορεῖς μὲ τοὺς κόπους σου νὰ προκόψῃς.

§. 44. Ἐνθύμημα εἶναι συλλογισμὸς ἀτελής, ἀπὸ τὸν ὁποῖον ἐλλεῖπει μία πρότασις, ὅποια δύναται ὡς εὐκατάληπτος νὰ σιωπᾶται, φυλαττομένη μόνον εἰς τὸν νοῦν μας. Π. χ.

Εὐδαιμονίας πρόξενος ἡ ἀρετή.

πρέπει λοιπὸν νὰ τὴν ἐπιμελώμεθα.

Αἱ ἐπισημαί εἶναι φωτιστικαὶ τοῦ νοός.

λοιπὸν καὶ ἡ Γεωμετρία.

§. 45. Σωρεΐτης εἶναι συλλογισμὸς συγκείμενος ἀπὸ πολλὰς προτάσεις, εἰς τὰς ὁποίας τὸ τῆς ἀρχιτέρας κατηγορούμενον γίνεται ὑποκείμενον τῆς δευτέρας, καὶ ἐφεξῆς οὕτως, ἕως οὗ τὸ πρῶτον ὑποκείμενον νὰ συναφθῇ μὲ τὸ ἔσχατον κατηγορούμενον· οἱ ῥήτορες τὸν ὀνομαζοῦν κλιμακωτὸν σχῆμα. Π. χ.

Ὁ σώφρων εἶναι ἐγκρατής.

Ὁ ἐγκρατής εἶναι σταθερός.

Ὁ σταθερὸς εἶναι ἀτάραχος.

Ὁ ἀτάραχος εἶναι εὐθυμος.

Ὁ εὐθυμος εἶναι μακάριος.

Ὁ σώφρων λοιπὸν εἶναι μακάριος.

§. 46. Ἀπαγωγικὸς συλλογισμὸς, καὶ ἀπαγωγή εἰς ἀδύνατον εἶναι, εἰς τὴν ὁποίαν, ἂν ὑποθέσωμεν τὸ ἐναντίον, συμπεραίνεται ἀτοπόν τι, ἢ ἀντιφατικόν· συγκροτεῖται δὲ ἐκ τριῶν συλλογισμῶν· τοῦ Α' διαζευκτικοῦ, τοῦ Β' ὑποθετικοῦ, καὶ τοῦ Γ' κατηγορικοῦ· τὸν μεταχειρίζονται δὲ συχνάκις οἱ Μαθηματικοί, καὶ κάποτε καὶ αἱ ἄλλαι ἐπισήμαι· μεταχειρίζόμεθα ἐνταῦθα ἐν θεολογικὸν παράδειγμα περὶ τῆς ἀθανασίας τῆς ψυχῆς, τὴν ὁποίαν ἐμποροῦμεν ὑ' ἀποδείξωμεν ἀπαγωγικῶς οὕτως

Α'. Ἡ ψυχὴ ἢ εἶναι θνητὴ ἢ ἀθάνατος·

ἀλλὰ δὲν εἶναι θνητὴ.

λοιπὸν εἶναι ἀθάνατος.

Β'. Διότι ἂν εἶναι θνητὴ, εἶναι ἄδικος ὁ Θεός·

ἀλλὰ δὲν εἶναι ἄδικος.

λοιπὸν δὲν εἶναι θνητὴ.

Γ'. Αἰότι ὁ κριτὴς, ὅς τις δὲν τιμωρεῖ τοὺς ἀδίκους, εἶναι ἄδικος.

ὁ δὲ Θεὸς δὲν τιμωρεῖ πάντοτε τοὺς ἀδίκους εἰς τοῦτον τὸν κόσμον.

Ἐὰν λοιπὸν εἶναι θνητὴ ψυχὴ, εἶναι ἄδικος ὁ Θεός· ἀλλὰ ὁ Θεὸς εἶναι δίκαιος· λοιπὸν ἢ ψυχὴ εἶναι ἀθάνατος.



Η Θ Ι Κ Η.

§. 1.

Η τῆς ψυχῆς δύναμις, με τὴν ὁποίαν κίνομεν καὶ συλλογίζομεθα (Λογ. §. 28.), ὀνομάζεται Λογικόν, καὶ Λόγος ὁρθός. Ταύτην τὴν δύναμιν μόνος ὁ ἄνθρωπος ἠξιώθη ἀπὸ τοῦ πανάγαθου Θεοῦ· δι' αὐτῆς ὑπερβαίνει ὅλην τὴν ὀρατὴν κτίσιν, ἐπειδὴ μανθάνει τέχνας καὶ ἐπισήμας, εὕρισκει νέας ἀληθείας, συνιστᾷ πόλεις, διοικεῖ πολιτείας, καὶ ἐκτελεῖ ὅλα τὰ θαυμάσια ἔργα, τὰ ὁποῖα κανέν ἄλλο κτίσμα δὲν δύναται νὰ κατορθώσῃ ἐπὶ τῆς Γῆς.

§. 2. Δι' αὐτῆς τῆς δυνάμεως βάλλει ὁ ἄνθρωπος διαφορῶς σκοποὺς εἰς τὸν νοῦν του, καὶ εὕρισκει τὰ μέσα, μετὰ ὁποῖα δύναται νὰ τοὺς ἐπιτύχῃ· ἐκ τούτου γίνεται φανερόν, ὅτι ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἐλεύθερος νὰ πράξῃ ὅ,τι σοχαθῆ χρήσιμον καὶ ὠφέλιμον· βλέπομον δὲ ὅτι δὲν πράττει πάντοτε, ὅσα γλυκύνου τὰς αἰσθήσεις του, ἀλλὰ ζέργει καὶ τὰ ἐναντία, εἰάν εἶναι χρήσιμα· οὕτω Π. χ. πίνει πικρὰ ἰατρικὰ διὰ νὰ ἀπολαύσῃ τὴν υἰγιάν του, ὅταν ἀσθενῇ· κοπιᾷζει, διὰ νὰ προκόψῃ· ταλαιπωρεῖται ἐλευθέρως καὶ θεληματικῶς, διὰ νὰ εὐτυχήσῃ· ἡ δύναμις αὕτη, μετὰ τὴν ὁποίαν καταφρονεῖ τὰ τερπνὰ, καὶ προκρίνει διὰ τὸ συμφέρον του τὰ λυπηρὰ, λέγεται **θέλησις**.

§. 3. Ὁ ὁρθὸς λόγος (§. 1.) εὕρισκει τί πρέπει νὰ κάμῃ ὁ ἄνθρωπος, καὶ ἡ θέλησις τὸ βάλλει εἰς πράξιν· ὅσα δὲ ἐγκρίνει ὁ ὁρθὸς λόγος διὰ τὸν ἄνθρωπον, λέγονται ἀγαθὰ· εἶναι λοιπὸν κριτῆς τοῦ ἀγαθοῦ, τοῦ ὁποῖου ἡ πράξις

λέγεται ἀρετῆ. Κρίνει δὲ τὸ ἀγαθὸν ὁ ὀρθὸς λόγος διὰ τινων νόμων, καὶ κανόνων, τοὺς ὁποίους μᾶς διδάσκει ἡ ἐπιστήμη, ἧτις ὀνομάζεται Ἡθικῆ.

4. Πρέπει λοιπὸν ν' ἀγαπῶμεν τὴν ἀρετὴν, ἐπειδὴ εἶναι πρᾶγμα, τὸ ὁποῖον μᾶς διδάσκει ὁ ὀρθὸς μᾶς λόγος, ἦγουν τὴν διδάσκομεν ἡμεῖς αὐτοί, οἱ ὁποῖοι ἐπλάσθημεν λογικοί, καὶ νὰ προσπαθῶμεν μὲ ὅλας τὰς δυνάμεις μᾶς νὰ γίνωμεν ἐνάρετοι. Μᾶς διδάσκει δὲ Τί χρεωσοῦμεν νὰ κάμνωμεν εἰς τὸν ἑαυτόνμας, Τί εἰς τοὺς ἄλλους ἀνθρώπους, καὶ Πῶς νὰ φερώμεθα εἰς τὸν ὕψιστον καὶ πανάγαθον δημιουργόμας.

Τὶ χρεωσεῖ νὰ κάμνη ὁ ἄνθρωπος εἰς τὸν ἑαυτόν του.

§. 5. Ἡ μεγάλη ἀξία τοῦ ἀνθρώπου εἶναι τὸ λογικόν· ἀξία, τὴν ὁποίαν δὲν ἠξιώθη, ὡς εἶπαμεν (§. 2.), ἄλλο δημιούργημα· διὰ τὸ λογικὸν ὀνομάζεται ὁ ἀνθρώπος πρὸσωπον· τὰ δὲ ἄλλα ὅλα, παρεκτὸς τοῦ ἀνθρώπου, λέγονται πρᾶγματα. Εἰς τὸ λογικὸν δύω τινὰ παρατηροῦμεν κατ' ἐξαιρετικὸν τρόπον· μίαν θαυμάσιον κλίσιν, εἰς τὸ νὰ μανθάνη γνώσεις διαφόρους· καὶ μίαν ἄλλην, εἰς τὸ νὰ ζήσῃ εὐδαιμόνως. Εὐδαιμόνων ὅμως δὲν δύναται νὰ γείνη ὁ ἀνθρώπος μὲ τὰς ἡδονάς· διότι εἶναι προσωριναί, καὶ παρερχόμεναι ἀφίουν λύπην εἰς τὴν καρδίαν του· ὅταν ὅμως πράττῃ ἀγαθὰ, αἰσθάνεται χαρὰν, ἧτις ποτὲ δὲν παλαιόνηται, ἀλλὰ μένει ἀκμάζουσα εἰς τὴν καρδίαν του. Διὰ νὰ γείνη λοιπὸν εὐδαιμόνων ὁ ἀνθρώπος, πρέπει νὰ πράττῃ ἀγαθὰ, ἢ νὰ ἐργάζεται τὴν ἀρετὴν.

§. 6. Ἐπειδὴ τὸ ἀγαθὸν ὑπαγορεύει ὁ ὀρθὸς λόγος, (§. 3.) εἶναι φανερόν, ὅτι μόνον οἱ ἔχοντες ὑγιᾶ τὴν δύναμιν ταύτην ἐμποροῦν νὰ πράττωσιν ἐνάρετα ἔργα· ὅταν δὲ ἡ δύ-

ναμὶς αὕτη εἶναι ἀργή, αἱ ἀπὸ φυσικὴν ὀρμὴν γινόμεναι πράξεις οὐτ' ἐνάρετοι, εἶναι οὔτε κακαί. Νήπια. π. χ. ὅσα πράττουσιν, εἶναι ἔργα ἀδιάφορα· καὶ τρελλὸς ἄνδρας ὑβρίζων καὶ ἀτακτῶν, ἢ φρονίμως ἠσυχάζων, οὐτ' ἀγαθὰ πράττει, οὔτε κακὰ, ἐπειδὴ εἰς αὐτοὺς ὁ ὀρθὸς λόγος εἶναι ἄπρακτος.

§. 7. Ὄταν δὲ ὁ Λόγος εἶναι ἐνεργὸς, τότε μᾶς δίδει τοὺς κανόνας, μὲ τοὺς ὁποίους πρέπει νὰ κυβερνώμεν τὰ ἔργα μας· οἱ κανόνες οὗτοι λέγονται καθ' ἡκούτα. Καθ' ἡκούτα λοιπὸν, τὰ ὅποια πρέπει νὰ φυλάττη ὁ ἄνθρωπος πρὸς τὸν ἑαυτόν του, εἶναι τὰ ἐφεξῆς.

§. 8. Καθ' ἡκὸν πρῶτον. Διατήρει καὶ αὖξανε τὴν ἀξίαν τοῦ προσώπου σου (§. 5.).

Ὁ ἄνθρωπος ἀγαπᾷ ἐκ φύσεως τὴν εὐδαιμονίαν του, καὶ ἐπομένως τὴν πρᾶξιν τῆς ἀρετῆς (§. 5.). ἡ πρώτη του ἀρετὴ λοιπὸν εἶναι νὰ ζῆ καθὼς ἀπαιτεῖ ἡ προσωπικὴ του ἀξία· ἀπαιτεῖ δὲ ἡ ἀξία του αὕτη νὰ μὴ καταφρονῇ τοὺς ἄνθρώπους, ἐπειδὴ καὶ αὐτοὶ ἔχουν τὴν αὕτην προσωπικὴν ἀξίαν, οὔτε τὸ λογικόν του, οὔτε τὸν πανάγαθον Θεόν, ὅστις τὸν ἐπλασῆ. Πᾶσα συγχώρησις πρὸς ἡδονὰς, αἱ ὅποια ἀτιμάζουν τὴν ἀξίαν μας, καὶ μᾶς ἀναδεικνύουν κτήνη ἀντὶ λογικῶν ἀνθρώπων, εἶναι ἀμάρτημα· ἀπὸ τὴν ἀξίαν του ταύτην δὲν πρέπει νὰ τὸν ἀποπλανᾷ μήτε φόβος, μήτ' ἀνθρωπαρέσκεια, μήτε πάθος· οὐδὲ πρέπει νὰ ὑποδουλωθῇ εἰς ἄλλον, ὥστε νὰ ἀναγκάζεται εἰς πράξεις τῆς ἀνθρωπίνης του ἀξίας ἀτιμασικᾶς. Ἐκ ταύτης τῆς γενναιότητος, ἥτις ἐμπορεῖ νὰ ὀνομασθῇ εὐγενὴς ὑπερηφάνεια, ἐκπληγάζουσιν ἐγκράτεια, καθαριότης, ταπεινώσις. Ἀπολαύομεν δὲ ἐκ τούτων τὴν ἀνεκλάλητον χαρὰν τῆς ἀναπαύσεως τοῦ συνειδότητος μας, τιμὴν παρὰ τῶν ἄλλων ἀνθρώπων, εὐφροσύνην καὶ δύναμιν τοῦ λογικοῦ μας· καὶ οὕτως ἀρτύνομεν καὶ ἐπιτείνομεν πᾶσαν χα-

ρὰν τοῦ κοινωνικοῦ βίου. Ἀθετῶν δὲ ὁ ἄνθρωπος τὴν προσω-
πικῆν αἰτίαν, καταφρονεῖ τὸν ἑαυτοῦ, γίνεται χαμηλοῦς,
ὑποκριτῆς, ψεύστης, ἀλαζών, ἀκρατῆς, καὶ θηλυπρεπῆς, καὶ
κτηνώδης, ζῆ ἀσώτως καὶ ἀκολάσως, προσπαθῶν νὰ ἀρέσῃ
ὁμοίους τοῦ συντρόφου· καὶ διὰ νὰ σκεπάσῃ τὴν αἰσχράν του
διαγωγὴν, λέγει ὅτι ζῆ κομψῶς καὶ χαριέντως· ἐπὶ ἀληθείας
ὁμῶς εἶναι ἄχαρις, καὶ οὐδαμινός, εὐτελέστατον ἀνδράποδον
τῶν παθῶν του, καὶ ἀξιοκαταφρόνητον ἀπὸ πάντα τίμιον καὶ
ἐνάρστον ἄνθρωπον. Διὰ νὰ μὴ καταντήσῃς λοιπὸν εἰς τὴν
ἀθλιότητα ταύτην, τίμα, ὅσον δύνασαι, τοὺς νόμους τοῦ ὀρθοῦ
λόγου· ἔχε πάντοτε πρὸ ὀφθαλμῶν τὰ ἐπαινετὰ τῆς ἀρετῆς,
καὶ τὰ ἐλεεινὰ τῆς κακίας ἀποτελέσματα· φεῦγε τὰς κακὰς
συναναστροφάς· καὶ πρὸ πάντων ἔχε πάντοτε εἰς τὸν νοῦν σου
τοῦ Θεοῦ τὴν δικαιοσύνην.

§. 9. Κ α θ ἦ κ ο ν δεύτερον. Διατήρει τὴν
ζωήν σου.

Διὰ νὰ πράττωμεν τὴν ἀρετὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ἐδιωρί-
σθημεν ἐκ φύσεως, πρέπει νὰ ὑπάρχωμεν, ἕως οὗ θέλει ὁ
πλάστης μας· ἀναγκαίως λοιπὸν πρέπει νὰ διατηρῶμεν τὴν
ζωήν μας, καὶ νὰ τὴν ἀγαπῶμεν ὑπὲρ πάντα τὰ ἀγαθὰ τοῦ
κόσμου. Φύλαττε λοιπὸν τὴν ζωήν σου ὡς πολῦτιμον θησαυ-
ρὸν, καὶ μὴ εἴπῃς ποτὲ κακὸν κατ' αὐτῆς. Ἀπόλαυε τὰ πρὸς
ζωὴν ἀναγκαῖα μέσα· εἰάν δὲ ἀρρώσῃς, χρεωθεῖς νὰ λαμβάνῃς
προθύμως τὰ ἰατρικὰ φάρμακα, διὰ νὰ ὑγιάνῃς· καὶ
εἰάν ἀνάγκη προσάξῃ νὰ ἀποβάλῃς ἐν σου μέλος, διὰ νὰ δια-
τηρήσῃς τὴν ζωήν σου, πρέπει ἐξ ἅπαντος νὰ τὸ κάμῃς.

Ἄλλὰ περισσότερον ἀπὸ τὴν ζωήν σου χρεωθεῖς νὰ δια-
τηρῇς τὴν προσωπικὴν σου ἀξίαν (§. 8.)· διὰ τοῦτο παρὰ
νὰ πατήσῃς τοὺς κανόνας καὶ νόμους τοῦ λογικοῦ, πρόκρινε
χάλλιον νὰ ἀποθάνῃς. Ἐάν θυσιάζων ἄλλον ἀθῶνον ἐμπορῆς

νὰ ἐλευθερωθῆς ἀπὸ τῶν θάνατον, πρόκρινε κάλλιον νὰ ἀποθάνῃς ἐσὺ. Ἐὰν πρόκηται νὰ κάμῃς κακὸν ἢ νὰ ἀποθάνῃς, πρόκρινε τὸν θάνατον. Τοιαῦτα ἔργα δεικνύουσι ἀληθῶς ἡρωϊκὴν καρδίαν, καὶ ἀληθινὴν τῆς ἀνθρωπίνης ἀξίας αἰσθησιν.

Οἱ αὐτόχειρες, ἦγουν ὅσοι φονεύουσιν αὐτοὶ ἑαυτοὺς, ἀμαρτάνουσιν ἀσυγχώρητον ἀμάρτημα κατὰ τοῦ καθήκοντος τούτου· αὐτόχειρες δὲ λογίζονται καὶ οἱ χωρὶς τινος εὐλόγου αἰτίας ριψοκινδυνουῦντες, καὶ οἱ ἀπὸ ψευδῆ τιμῆς αἰσθησιν παιζόντες μετὰ τῆς ζωῆς τῶν τῆν ὑπαρξιν, ὅποιοι εἶναι οἱ μονομάχοι, καὶ οἱ μικρύνοντες τὴν ζωὴν τῶν μετὰ κτηνώδεις καὶ ἀκρατήτους ἡδονάς· ὡς τοιοῦτοι πρέπει νὰ λογισθῶσι καὶ οἱ ἀπὸ φιλαργυρίαν κακοπαθοῦντες, καὶ ἐπιταχύνοντες τὸν θάνατόν των· ἀλλὰ καὶ οἱ κοπιᾶζοντες σωματικῶς ἢ ψυχικῶς ἔξω τοῦ πρέποντος εἶναι ὑπεύθυνοι εἰς τὴν αὐτοχειρίαν· καὶ ὅσοι εἰς τὰς ἀρρώστιας τῶν δὲν μεταχειρίζονται τὰ ἀναγκαῖα ἰατρικὰ φάρμακα, δὲν εἶναι ἀθῶοι ἀπὸ τὸ ἀμάρτημα τοῦτο.

Διὰ νὰ μὴ καταντήσης ποτὲ εἰς ἀποσροφὴν καὶ μῖσος τῆς ζωῆς σου, συνείθιζε νὰ ἐργάζεσαι· ἀπόλαυε τὰς συγχωρημένας χαρὰς τοῦ βίου· ἀπόφευγε κερδαλέα παιγνίδια καὶ πᾶν ὅ,τι δύναται νὰ ταραξῇ τὴν ἡσυχίαν σου. Διανοῦ συχνάκις τὰς τῶν κακοπαθούτων ἐναρέτων εἰς τὸν μέλλοντα βίου ἀμοιβάς. Συλλογίζου πόσον εἶναι οὐδαμινὸν καὶ χαμερπὲς νὰ μισήσης τὸ διακόνημα, εἰς τὸ ὁποῖον ἐτάχθης ἐπὶ Γῆς ἀπὸ τὸν πλόσιν σου. Σιτοχάζου, ὅτι καὶ εἰς τὰς δυσυχεστάτας ἡμέρας τῆς ζωῆς σου εὐρίσκεις ἀφορμὰς νὰ ἐξυψώσης τὴν ἀξίαν σου διὰ τῶν ἀρετῶν σου, καὶ νὰ γείνης εἰς τὸν κόσμον ὠφέλιμος. Εἰς τοὺς κινδύνους ἐνισχύου πάντοτε ἐννοῶν, ὅτι εἶναι Θεὸς, προσάτης τῶν ἀγαθῶν καὶ ἐναρέτων ἀνθρώπων, καὶ θέλει σὲ λυτρώσειν ἀπὸ τὰ κακὰ, ἐὰν εἶναι συμφέρον σου.

§. 10. Καθηκον τρίτον. Στόλιζε τον εαυτον σου με παντοια μεθήσεως ειδη.

“Οσον είναι τελειότερος εις τας μαθήσεις ο ανθρωπος, τόσο ευκολώτερα εμπορει και την προσωπικην του αξίαν η αξίανη (§. 8.), και την ζωην του να διατηρη (§. 9.)· χρεωσομεν λοιπον να γυμνάζωμεν και αιτησιν και φαντασιαν και νουν· χρεωσομεν να μάθωμεν δια της Φυσικης τα περικυκλουντα μας πράγματα· και να ερευνησωμεν δια της Φιλοσοφίας αυτον τον ανθρωπον, ηγουν την φύσιν ημων αυτων, ωσε να δυνάμεθα να διοικωμεν συμφώνως με τους κανονας του λογικου τα πάθη και τας όρμας μας.

Τον προκομμενον ανθρωπον επαινουσι και τιμωσιν ολοι οι αγαθοι και τιμοι ανθρωποι, ως υφελουντα την ανθρωπότητα και δι αγαθης συμβουλης, και δια διδασκαλίας και εγγράφου και αγράφου· ο προκομμενος ζη ζωην ευτυχესάτην και μακαριωτάτην, επειδη αι χαραι του ποτε δεν λαμβανουσι τέλος.

Πολλοι όμως παραμελουν την προκοπήν των, διότι η παχυλή αιτησεις εκατακυριευσε τον όρθον αυτων λόγον· πολλοι εκδιδονται εις άργαs ασχολίας και ματαιίας συναναστροφας, όπου ο νους των μένει κενός η γεμιζεται από καπνον ματαιιότητος. Τινες δε ενόμισαν την παιδειαν ως πάρεργόν τι, το όποιον είναι κύριον έργον διδασκάλων και ιερέων. Άνόητοι τινες πάλιν καυχώνται, ότι και αγράμματοι όντες, απέκτησαν όμως πολλά άργύρια. “Αφρονες δε άλλοι η κακοηθέστατοι έσυκοφάντησαν την προκοπήν ως εναντίαν της εκκλησίας· ολοι ούτοι είναι ανθρωποι, οι όποιοι έπαραίτησαν οικειοθελώς τον από του Θεου την ευπλαγχνίαν χαρισθέντα εις αυτους όρθον λόγον, και απέφασιν να είναι δια βίου κτήνη. Συ δε, δια να προκόψης, φυλαττε τα εφεξής.

Προσπάθει παντοίως νὰ περισσεύσῃ τὰς γνώσεις σου· διὰ τοῦτο συναναστρέφου μὲ διδασκάλους καὶ χρησούς τὰ ἦθη ἄνδρας· ἀναγίνωσκε βιβλία· σκέπτου καὶ συλλογιζοῦ κατὰ σεαυτὸν· βλέπε πάντοτε τοὺς προκομμένους καὶ ζηλευτέους· βλέπε καὶ τοὺς ἀπαιδεύτους καὶ βαρβάρους καὶ ἐλέει τους. λάμβανε κατὰ νοῦν Πόσον τιμῶνται οἱ σοφοὶ ἀπὸ τοὺς ἐξευροντας νὰ τιμῶσι σοφίαν, καὶ πόσον καταφρονοῦνται οἱ βάρβαροι· ἐνδυναμόνε τὸν νοῦν σου μὲ τέρψεις καὶ διατριβὰς μετρίας καὶ τιμίας, καὶ προετοίμαξέ τον εἰς νέους κόπους καὶ ἀγῶνας.

§. 11. Καθῆκον τέταρτον. Διατήρει τὴν ὑγιείαν σου.

Ἡ ἀρρώστια μᾶς ἐμποδίζει ἀπὸ τὴν εκπλήρωσιν τῶν καθήκοντων μας. Πρέπει λοιπὴν δι' ἀγαθῆς διαίτης, καὶ ἀποφυγῆς τῶν ἀκρασιῶν, καὶ διὰ σωματικῶν γυμνάσεων νὰ ἐνδυναμόνωμεν καὶ νὰ διατηρῶμεν ὑγιερὸν ὅλον τὸ σῶμα μας· ἀλλ' ὅταν πρόκηται ἄλλο ἀνώτερον καθῆκον, πρέπει τότε πρὸς φύλαξιν ἐκείνου νὰ καταφρονῶμεν καὶ τὴν ὑγιείαν μας· τοιοῦτοι εἶναι οἱ ὑπὲρ τῆς ὠφελείας τῆς πατρίδος κόποι, καὶ αἱ ὑπὲρ τοῦ κοινοῦ ἀγαθοῦ ταλαιπωρίαι.

Βοηθοῦσι δὲ καὶ συντελοῦσιν εἰς εκπλήρωσιν τοῦ καθήκοντος τούτου τὰ ἐφεξῆς· συνήθεια καὶ γυμνασις εἰς τὴν φιλοπονίαν καὶ ἐργασίαν· τάξις εἰς τὰ ἔργα· φειδωλία μετὰ φρονήσεως· νὰ ἔχῃς χρείας, ὅσον δυνατὸν, ὀλίγας· νὰ ἐκλέγῃς καλὰς συναναστροφάς· νὰ κινήσῃς συχνάκις· νὰ ἀναπνέῃς καθαρὸν αἶρα· νὰ τρώῃς ὑγιεινὰ φαγητά· νὰ ἀπολαύῃς τὰς ἡδονάς, ὅσαι εἶναι συγχωρημέναι καὶ ἀνεύθυνοι καὶ ἄμεμπτοι.

§. 12. Καθῆκον πέμπτον. Αὔξανε τὴν εὐτυχίαν σου.

Ἐπειδὴ χρεωσοῦμεν νὰ ζήσωμεν, ὅσον θελεῖ ὁ Θεὸς

(§. 9.), διὰ τοῦτο εἶναι ἀνάγκη πρὸς διατήρησιν τῆς ζωῆς νὰ ἀποκτήσωμεν καὶ νὰ δεατηρήσωμεν τὰ ἀγαθὰ τῆς τύχης· ταῦτα δὲ εἶναι· ἐλευθερία νὰ πράττωμεν ἀνεμποδίζως κατὰ τὴν κρίσιν τοῦ λογικοῦ μας· ἀργύριον, μὲ τὸ ὁποῖον ἀποκτῶμεν τροφήν καὶ ἱματισμὸν καὶ οἰκίαν· τιμὴ καὶ ἀγαθὸν ὄνομα· πίσις καὶ φιλία καὶ δύναμις μεταξὺ τῶν ἀνθρώπων. Ἡ περὶ ταῦτα μας ἀσχολία δὲν εἶναι ἄδικος, ἀλλὰ χρέος μας ἀπαραίτητον· χρεωσοῦμεν δὲ νὰ ζητῶμεν τὴν εὐτυχίαν μας μὲ τοὺς κόπους μας, καὶ μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἐπωφελῶν προτερημάτων μας, καὶ χωρὶς νὰ παραβαίνωμεν κανέν ἀπὸ τὰ προεκτεθέντα καθήκοντα· εἴν δὲ κινδυνεύη τι ἢ προσωπικὴ μας ἀξία πρὸς χάριν τῆς εὐτυχίας, προκριτώτερον εἶναι νὰ ζήσωμεν δυσυχεῖς, παρὰ κακοὶ καὶ ἀνάξιοι καὶ ἄτιμοι. Ἄλλ' εἰς ἀπόκλισιν τῆς γνήνης ταύτης εὐτυχίας φύλαττε καὶ τοὺς ἐφεξῆς ἰδιαίτεροὺς κανόνας.

α'. Γίνου σεβάσμιος καὶ τίμιος εἰς τοὺς ἄλλους· διότι εἶναι ἀλαζονικὸν τὸ νὰ λέγῃς, ὅτι δὲν σε μέλλει ὅσα ἂν λέγῃσι περὶ σοῦ οἱ ἄνθρωποι. Διὰ νὰ σε τιμῶσι δὲ οἱ ἄλλοι, προσπάθει ν' ἀποκτήσῃς ἀληθινὰ προτερήματα, καὶ νὰ τὰ δεικνύῃς μὲ κόσμιον καὶ ταπεινὸν τρόπον· ἔσο πρόθυμος νὰ ὑπηρετῇς ἄλλους χωρὶς ζημίαν σου· μὴ ἀντιλέγῃς ἀκαίρως, μηδὲ συχνάκις, ὅπου μάλισα σὲ ἐμποδίζει τὸ καθήκον σου.

β'. Διὰ νὰ ζήσῃς εὐτυχῶς, εἶναι ἀναγκαῖον τὸ νὰ ἔχῃς καλὰς συναναστροφὰς, καὶ κοινωνικὰς σχέσεις· διὰ τοῦτο σοῦ εἶναι χρειώδες τὸ λεγόμενον Πολιτικὸν, ἢ ὁ ἀξείος τοῦ φέρεσθαι τρόπος· ἀλλὰ δὲν πρέπει νὰ εἶναι ὑπερβολικός· πρότεχε μὴ προσχροῦνς εἰς μικρά τινα, τὰ ὁποῖα σὲ κάμνουν δυσάρεστον εἰς τοὺς ἄλλους· ὅταν εἶσαι εἰς συναναστροφήν, μὴ βόσκης τὸν νοῦν σου ἐδῶ κ' ἐκεῖ. Ἀπόφευγε ἀπρεπεῖς περιεργίας. Πρόσεχε ὅταν ὁμιλῇς, μάλισα δὲ μὲ ἀγνώστους ἀνθρώπους:

γ. Ἔσο πρᾶος καὶ ταπεινός, ἀλλ' ὄχι μωρός. Μὴ ἀλαζονεύεσαι, μηδὲ νὰ ζητῆς μεγάλα πράγματα· φαίνου ἰλαρὸς καὶ εὐθυμὸς εἰς τὰς συναναστροφάς· διότι μὲ τὴν μελαγχολίαν σου ταραττεῖς τὴν τῶν ἄλλων εὐφροσύνην. Μὴ μεταχειρίζεσαι ἀγχείνοισιν εἰς τὸ νὰ πειράξης ἄλλους, ἢ εἰς τὸ νὰ καταφρονῆς τίμα πράγματα· ὑπόφερε τὰς μικροπρεπείας ἄλλων ἀνθρώπων· μὴ θυμόνης ποτὲ ὑπερβολικῶς· διότι ἡσυχὸς ὢν, θέλεις πράττειν πάντοτε μετὰ κρίσεως καὶ σκέψεως.

δ. Μὴ ἐμπιστεύεσαι εἰς τινὰ χωρὶς ἀνάγκην τὰ μυσικὰ σου· ἔσο πάντοτε προσεκτικὸς καὶ φρόνιμος, ὅταν συναναστρέφεσαι μὲ προληπτικοὺς καὶ ἐμπαθεῖς ἀνθρώπους. Ὑπόφερε μικρὰ πειράγματα. Ἀπόφευγε ἀμφιβόλους λόγους καὶ πράξεις· ἀλλ' εἰάν συμπέσωσι τινὲς, προσπάθει νὰ τοὺς σαφηνίσῃς.

ε. Μάνθανε νὰ ἐκλέγῃς φίλους· διότι ἀπὸ τὸν χαρακτήρα τῶν φίλων σου συμπεραίνουσιν οἱ ἄνθρωποι τὸν ἰδικόν σου. Ἀγαθοὺς καὶ δικαίους φίλους συντήρει διὰ βίου μὲ τὸ πολιτικὸν καὶ μὲ τὴν πρόθυμον πρὸς αὐτοὺς ὑπηρεσίαν· πρὸς χάριν δὲ φίλου μὴ πράξης ποτὲ κανὲν κακόν.

ς. Πολλὰ ἀναγκαῖον εἶναι νὰ γνωρίζῃς Ποίους συναναστρέφεσαι· ἡ ἰδία σου πείρα, ἀναγνώσεις καὶ ἰσορίαι σὲ διδάσκουν τὴν τῶν ἀνθρώπων γνῶσιν. Παρατῆρει τὸ πολίτευμα τῶν ἄλλων εἰς τὰς συναναστροφάς, εἰς τὰς ἀσχολίας των, εἰς τὰς κλίσεις των, καὶ εἰς τὰ παραμικρὰ αὐτῶν κινήματα.

ζ. Μὴ ἐνωθῆσαι εἰς τὰς τῶν ἀξιωματικῶν αὐλὰς· μηδὲ νὰ γίνεσαι εὐκόλως πιστός των. Ἐχε πρὸ ὀφθαλμῶν τὴν κομψὴν παροιμίαν. Πόρρω Διὸς καὶ κεραυνῶν· πρὸς δὲ τοὺς μικροτέρους σου ἔσο πολιτικὸς καὶ συγκαταβατικὸς, καὶ δειχνε, ὅτι χαίρεις εἰς τὰς ἀσχολίας των, ὅταν εἶναι ἀνεύθυνοι· δειχνε τους, ὅτι γνωρίζεις τὰ προτερήματα, καὶ τὰς ἀγαθὰς αὐτῶν δεξιότητας.

η. Ἐὰν ἔχῃς ἐχθρούς, ἀγωνίζου νὰ ἀποβάλῃς τὰς ἀφορμὰς τῆς διχονοίας, καὶ νὰ φιλιωθῆς μετ' αὐτῶν. Κανένα ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς σου δὲν πρέπει νὰ καταφρονῆς ὡς ἀνάξιον, οὐδὲ νὰ τρέμῃς ὡς τὰ πάντα δυνάμενον. Κανένα σου ἐχθρὸν μὴ ἐρεθίζῃς εἰς πλειοτέραν ἔχθραν χωρὶς ἀνάγκην.

θ. Τὰ γήϊνα ἀγαθὰ μᾶς γίνονται μέσα εὐεργεσιῶν, καὶ ἡ κατάχρησις αὐτῶν ἀναγγέλλει τοῦ ἀνθρώπου τὴν κακοήθειαν. Μάυθανε λοιπὸν νὰ κάμνῃς χρῆσιν τοῦ ἀργυρίου ἀγαθὴν καὶ ἀξιεπαινον· μὴ κάμνῃς χρέη χωρὶς μεγάλην ἀνάγκην. Ἐὰν παραλάβῃς τοῦ κοινοῦ χρήματα, ἢ ἂν ἐμπιστευθῆς ξένῃ παρακαταθήκῃ, φυλάττου κατὰ πάντα τρόπον νὰ μὴ σφετερισθῆς οὐδὲ τὸ παραμικρὸν ἐξ αὐτῶν διὰ οὐδεμίαν πρόφασιν. Μὴ γίνεσαι μανικὸς εἰς τὸ νὰ κερδαίνῃς. Κράτει τακτικὰ κατὰ τὰς ἐπιχειρήσεις τῶν, ὅσα λαμβάνεις καὶ δίδεις, ἢ ὅσα δανεῖζεις καὶ δανεῖζεσαι. Φύλαττε ἐξωφλητικὰ καὶ ἄλλα ἀναγκαῖα γράμματα.

ι. Μὴ καταφρονῆς οὔτε τὸν πλοῦτον, οὔτε τὴν πενίαν. Μὴ γίνεσαι πλεονεκτικὸς καὶ φιλόργυρος, ἀλλ' οὐδὲ ἄφροντις καὶ ἄσωτος· φρόντιζε δὲ ἀγαθῆς καὶ δικαίας οἰκονομίας νὰ πληθύνῃς τὰ οἰκιακά σου πράγματα. Διὰ κέρδος μὴ ἀνοίγῃς ποτε ἀδίκους κρισολογίας.

ια. Οἰκονόμει καλῶς τὸν καιρὸν σου. Πράττε πρῶτον τὰ ἀναγκαιότατα· ὅ,τι δύνασαι νὰ κάμῃς σήμερον, μὴ τὸ ἀφίνης διὰ τὴν αὔριον· ὅ,τι δύνασαι νὰ κάμῃς ἀτὸς σου, μὴ τὸ ἀφίνης νὰ τὸ κάμουν ἄλλοι. Μὴ ἐπιφορτίζεσαι παρὰ πολλὰ ἔργα· διότι ὅστις ἀγαπᾷ νὰ κάμῃ πολλά, δὲν κατορθώνει κανὲν καλόν. Κάμνε εἰς τὸν κόσμον ὅ,τι ἀγαθὸν δύνασαι. Ἐὰν ὅλοι ἐπρατταν οὕτως, ὁ κόσμος ἠθελεν εἰσθαι εἰς καλῆτέραν κατάστασιν. Μὴ ἀναγινώσκῃς βιβλία ἀνωφελῆ· τοιαῦτα δὲ λέγω πολλὰ μυθώδη διηγήματα, καὶ πολλὰς ἀναισχύντους μυθιστορίας. Μὴ παίξῃς ποτὲ χαρτῖα ἢ ἄλλα παιγνίδια ταπεινά τῆς ἡσυχίας σου καὶ ζημιωτικὰ τοῦ βαλαντιίου σου.

ιβ'. Εἰς τὴν νεότητά σου μάθε ἐπιτήδευμα ἢ τέχνην τινα. Βάλε δὲ τάξιν εἰς τὸν ἑαυτὸν σου νὰ δύνασαι νὰ μελετᾷς καὶ ἀξιόλογα βιβλία· πρὸς δὲ τοῦτο λάμβανε τὴν συμβουλὴν τῶν σοφωτέρων σου.

ιγ'. Πρὶν ἀναδεχθῆς κανὲν ὑπουργημα, μάνθανε Ποῖα εἶναι τὰ ἔργα, τὰ ὁποῖα ἀπαιτεῖ ἀπὸ σέ. Ἐξέτασε τὰς δυνάμεις καὶ τὰς γνώσεις σου, ἂν εἶσαι εἰς τὸ ὑπουργημα τοῦτο ἐπιτήδειος· ἀφ' οὗ δὲ τὸ ἀναδεχθῆς, μὴ ἀμελῆς κανὲν ἀπὸ τὰ χρέη σου.

ιδ'. Ὅ,τι μελλεῖς νὰ ἐπιχειρήσῃς, ἐξέταζε πρῶτον τὸν ἑαυτὸν σου, ἂν δύνασαι νὰ τὸ φέρῃς εἰς τέλος.

ιε'. Ἀπόφευγε ἀηδεῖς καὶ κακὰς συναναξροφάς· μὴ ἀγαπᾷς ἔξω τοῦ πρέποντος διαχύσεις καὶ εὐθυμίας· διότι ἐξαθενεῖ ἡ φιλεργία σου, καὶ ἐξοδεύεται εἰς μάτην ὁ πολύτιμος χρόνος, τὸν ὁποῖον δὲν ἐμπορεῖς νὰ ἐξαναγοράσῃς με' ὅλους τοὺς θησαυροὺς τοῦ Κροίσου.

ις'. Συνήθιζε νὰ γνωρίζῃς καὶ νὰ θαυμάζῃς τὰ μεγάλα καὶ ὑψηλὰ καὶ καλὰ τῆς φύσεως ἔργα. Ἡ ἡδονὴ αὕτη ἐνδυναμώνει τὸν νοῦν, ὅς τις ποτὲ δὲν θέλει ἀποσαθῆν παρατηρῶν τὰς πολλὰς καὶ παντοδαπὰς τῆς φύσεως καλλονάς.

ιζ'. Προσπάθει νὰ ἀναπαύσῃς εἰς τὴν κατάστασίν σου βοηθούμενος ἀπὸ τοὺς λόγους τῆς ἱερᾶς ἡμῶν πίσεως. Μετρίαζε τὰς ἐπιθυμίας σου. Μὴ προσμένῃς πολλὰ ἀπὸ τοὺς ἄλλους. Μὴ ἐλπίζῃς καμμίαν σταθερὰν εὐτυχίαν εἰς τὸν κόσμον. Ἀπόλαυε τὰς μικρὰς χαρὰς τῆς ζωῆς, εὐχαριστῶν τὸν πανάγαθον κύριον.

ιη'. Λάβε καθαρὰν καὶ ὀρθὴν ἔννοιαν τῆς ἀνθρωπίνης εὐτυχίας, καὶ τίματην, ὅσον τῆς πρέπει. Συνήθιζε με' τὸν νοῦν σου νὰ βλέπῃς χαμένας ὅλας τὰς χρυσὰς σου ἐλπίδας· ἢ τοιαύτη σταθερότης σέ προξενεῖ ἠθικὴν τινα εὐθυμίαν καὶ γαληνιότητα.

εθ'. Εἰς τὰς δυσυχίας μὴ γίνεσαι ἀνυπόμονος καὶ μελαγχολικός. Προσπάθει μὲ ἡσυχίαν νὰ εὔρης τὴν αἰτίαν τοῦ κακοῦ, καὶ τὰ μέσα τοῦ νὰ τὸ ἀποδιώξης. Μὴ μεγαλύνης τὰ κακὰ μὲ τὴν φαντασίαν σου. Μὴ προσκολλᾶσαι εἰς μελαγχολικοὺς σοχασμούς· ἀλλὰ προσπάθει εὐθύς νὰ ἐλευθερωθῆς ἀπὸ τὸ βάρος τῶν θλίψεων. Τίς ἐξεύρει, ἂν τὸ σήμερον φαινόμενον κακὸν δὲν θελεῖ φανῆν αὔριον ἀγαθὸν καὶ ὠφέλιμον;

Τὶ χρεωθεῖ νὰ κάμνη ὁ ἄνθρωπος εἰς τοὺς ἄλλους.

§. 13. Καθῆκον πρῶτον. Τίμα τοὺς ἄλλους ἄνθρώπους ὡς λογικὰ ὄντα, διατηρῶν καὶ αὐξάνων τὴν προσωπικῆν των ἀξίαν.

Καθεὶς ἄνθρωπος εἶναι ἐλεύθερος, καὶ προάγεται ὑπὸ τοῦ λογικοῦ του εἰς τὴν ἀρετὴν (§. 2. 5.). Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ τιμῶμεν τὴν προσωπικὴν του ταύτην ἀξίαν. Δὲν πρέπει νὰ καταφρονῶμεν τινὰ οὔτε μὲ τὸν νοῦν, οὔτε μὲ τὸν λόγον, οὔτε μὲ τὸ ἔργον· διὰ τοῦτο οὐδὲ τὸν κακουργότατον δὲν πρέπει νὰ καταδικάζωμεν· διότι ὁ Θεὸς ἔχει ταύτην τὴν ἐξουσίαν· ἡμεῖς δὲ δὲν δυνάμεθα νὰ κρίνωμεν τὰ κρύφια τῆς τῶν ἄλλων καρδίας. Καὶ κατὰ τῶν ἀμαρτανόντων δὲν πρέπει νὰ δείχνωμεν τιμωρητικὸν ἦθος· τὰς κατὰ τούτων ποινὰς πρέπει νὰ διορίζῃ ἡ πολιτικὴ διοίκησις· ὁ δὲ ἰδιώτης δὲν πρέπει νὰ κάθῃται κριτῆς καὶ καταδικαστῆς τοῦ πταίσου.

Χρέος ἀπαραίτητον ἔχομεν νὰ τιμῶμεν τὴν ἱεράν ἡμῶν πίσιν· καὶ νὰ σεβώμεθα τὴν πολιτικὴν διοίκησιν, τὰ δύο ἀπαραίτητα μέσα τῆς διατηρήσεως τῆς ἀνθρωπίνης ἀξίας· νὰ ἐκδιώκωμεν καὶ νὰ σέλλωμεν εἰς τοὺς κόρακας τὴν ἀμάθειαν, τὴν ἀπάτην, τὴν κακοήθειαν, τὰ ὀλέθρια ζιζάνια τῆς ἀνθρωπίνης ἀξίας.

Χρέος ἔχομεν ἢ ἀγαπῶμεν ἐξ ὅλης καρδίας τὰς ὠφελί-
μους γνώσεις, τὰς τέχνας καὶ ἐπισήμας, καὶ τὰ δημόσια παι-
δευτήρια, ὅπου ἀναφαίνεται ὁ ἄνθρωπος ἀληθινὸς ἄνθρωπος·
ὅς τις καταλαμβάνει τὸν ἑαυτοῦ του ἱκανὸν νὰ φωτίσῃ καὶ νὰ
παιδεύσῃ ἄλλους, ἔχει χρέος ἱερώτατον νὰ τὸ κάμῃ.

Πρέπει νὰ κηρύττωμεν καὶ νὰ συνισθῶμεν τὴν ἀρετὴν·
τὸν ἀδίκως κηρατρεχόμενον νὰ βοηθῶμεν· νὰ φανερόνωμεν
καὶ νὰ ἐμπροδίζωμεν κακὰς ἐγχειρήσεις· νὰ προσατεύωμεν τοὺς
ἀδυνάτους, ἐὰν δυνάμεθα· νὰ παραβλέπωμεν τὰ ἐλαττώματα
τῶν ἄλλων· ἀλλὰ νὰ πολεμῶμεν μὲ ὅλας τὰς δυνάμεις μας
τὰς βλαβεροὺς καὶ ὀλεθρίους προλήψεις.

Ὁ ἄνθρωπος πρέπει νὰ προξενῇ εἰς τὸν ἄνθρωπον χαρὰς ἀ-
νευθύνους, νὰ αὐξάνῃ τὰ ἀγαθὰ του· εἰς καθένα ὅχι μόνον νὰ εὐ-
χεται τὰ ἀγαθὰ, ἀλλὰ καὶ νὰ τὸν ἀγαθοποιῇ, ὅσον δύναται·
πρέπει μὲ τὴν ἀγαθὴν συμβουλήν μας, μὲ τὸ παράδειγμά μας,
μὲ ὅλας ἡμῶν τὰς δυνάμεις νὰ γινώμεθα κοινωφελεῖς.

Αἱ ἀρεταί, αἵτινες ἐκπηγάζουν ἀπὸ τὰ φρονήματα ταῦτα,
εἶναι γενικὴ φιλανθρωπία, ἀγάπη τῆς πατρίδος, ζήλος ὑπὲρ
τῆς πίστεως καὶ τῆς ἀρετῆς, τιμιότης, δικαιοσύνη, ἡμερότης,
εὐσπλαγχνία, εὐγνωμοσύνη, ἠλαρότης, ἀνοχή.

Τὰ καθήκοντα ταῦτα χρεωσοῦμεν εἰς πάντα ἄνθρωπον,
μέγαν καὶ μικρὸν, πτωχὸν καὶ πλούσιον, ἀμαθῆ καὶ πεπαι-
δευμένον, ἄσπρον καὶ μαῦρον, φίλον καὶ ἐχθρόν. Φιλανθρω-
πία καὶ φιλία προσάξεται ἀπὸ τὸν ὀρθὸν λόγον εἰς ὅλους τοὺς
ἀδελφοὺς μας. Αὕτη ὁμῶς δὲν ἀπαιτεῖ νὰ εὐχαριστοῦμεθα εἰς
τὰς κακίας τῶν ἄλλων, ἀλλὰ μόνον νὰ μὴ τοὺς μισῶμεν, καὶ
τοὺς καταδιώκωμεν.

Ἡ ἀρετὴ τῆς φιλανθρωπίας ἀνταμείβει τὸν ἄνθρωπον καὶ
εἰς τοῦτον τὸν κόσμον· διότι διὰ τῆς ἀγάπης ἀποκτᾷ τὴν ἀ-
γάπην τῶν ἄλλων· ὅντινα εὐεργετοῦμεν, θελομεν χαρὴν τὴν

Καθήκοντα τοῦ ἀνθρ. πρὸς τοὺς ἄλλους. 333

εὐγνωμοσύνην του· ἀλλὰ καὶ χωρὶς τοῦτο, εὐτυχιζόντες τοὺς ἄλλους, αἰσθανόμεθα ἐξυψουμένας τὰς ψυχικὰς μας δυνάμεις, καὶ γεύόμεθα τὴν ἀνεκλάλητον ἡδονὴν, ἣτις δὲν συγκρίνεται μὲ καμμίαν ἡδονὴν τοῦ κόσμου.

Ἀπὸ τὰς πολλὰς κακίας, αἷτινες εἶναι ἐναντίαι τῶν φρονημάτων τούτων, μεγαλήτεροι εἶναι αἱ ἐφεξῆς· ἀδικία, καταφρόνησις, φιλονεικία, φιλεκδικία, φθόνος, ζηλοτυπία, ἐπιχαιρεκακία, μίσος, ἀγνωμοσύνη, ἀπάτη, ἐμπόδιον τοῦ ἀληθινοῦ φωτισμοῦ, ἀναρχία, φαρμακικὸν πνεῦμα, ἀδιαφορία πρὸς τὰς ἀρετὰς καὶ τὰ προτερήματα, ἀμελεῖα καὶ παράβλῃσις τῶν κοινωφελῶν.

Ἀλλὰ τίς δύναται νὰ ἀνιχνεύσῃ τὰς πηγὰς ὅλων τούτων τῶν κακῶν! μέρος μὲν εἶναι ἡ κακὴ ἀνατροφή, διαφθορὰ τῶν ἡθῶν διὰ τῆς κολακείας· μέρος δὲ πρόληψις, ὅτι δὲν δύναται ὁ ἄνθρωπος νὰ κατορθώσῃ ταύτην ἢ ἐκείνην τὴν ἀρετὴν· μέρος, ὑπερηφάνεια καὶ σκληρότης τῶν τῆς ὑψηλοτέρας τάξεως ἀνθρώπων· ἡ ἀμάθεια καὶ ἡ δεισιδαιμονία, ὡς τυφλόνοντα τὸν ἄνθρωπον, καὶ μὴ διδάσκοντα τὰς ὁρθὰς περὶ Θεοῦ καὶ ἀρετῆς ἰδέας, δὲν εἶναι μικραὶ αἰτίαι.

Τὰ ἐλεεινὰ ἀποτελέσματα τούτων τῶν κακιῶν εἶναι πολυειδέστατα. Ὅς τις δὲν τιμᾷ, οὐδ' ἀγαπᾷ τοὺς ἀνθρώπους, δὲν ἔχει νὰ ἐλπίσῃ οὐδ' αὐτὸς ἀγάπην, βοήθειαν, συμπάθειαν, συναγαλλίασιν ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους. »Ἐνῶ μετρω μετρεῖτε, ἀντιμετρηθήσεται ὑμῖν « εἶπεν ὁ δεσπότης τῶν ὅλων. Καὶ καθ' ἑαυτὰ δὲ τὰ αἰσθήματα τοῦ μίσους, τοῦ φθόνου καὶ τῶν ἄλλων κακιῶν, εἶναι ἀηδῆ, καὶ πικραντικὰ τῆς ζωῆς.

Διὰ τοῦτο πρέπει ὁ ἄνθρωπος ἐκ νεότητος νὰ συνηθίζῃ εἰς τὴν φιλανθρωπίαν καὶ τὰς κοινωνικὰς ἀρετὰς. Εἰς τὴν εὐτυχίαν τῶν ἄλλων ἀνθρώπων πρέπει νὰ ζητῶμεν τὴν ἰδικὴν μας· ὅς τις ἐγεύθῃ συχνάκις τὴν χαρὰν τῆς εὐεργεσίας, δὲν

τὴν ἀλλάσσει μὲ καμμίαν εὐφροσύνην τοῦ κόσμου. Μὴ συνερίζουσαι, ἄνθρωπε, τὴν μοχθηρίαν καὶ ἀχαριστίαν ἀχρείων τινῶν ἀνθρωπαρίων. Μιμοῦ τὴν ἀγαθότητα τοῦ Θεοῦ, ὅς τις ἀνατέλλει τὸν ἥλιον ἐπὶ δικαίους καὶ ἀδίκους. Συνανασρέφου πάντοτε ἀγαθοὺς ἀνθρώπους, ὥς διὰ τοῦ παραδείγματός των νὰ διεγείρης καὶ νὰ ἐμφυχόνῃς τὴν φιλανθρωπίαν σου.

§. 14. Καθῆκον δεύτερον. Διατήρει τὴν ζωὴν, καὶ τὴν ὑγείαν, καὶ ὅλας τὰς σωματικὰς δυνάμεις τῶν ἄλλων ἀνθρώπων.

Φόνος φανερός ἢ δόλιος εἶναι τὸ βαρύτερον ἀπ' ὅλα τὰ ἀμαρτήματα, καὶ ἡ χαλεπωτάτη κακοήθεια. Ἐὰν κινδυνεύωμεν νὰ φονευθῶμεν ἀπ' ἄλλους, τότε ἔχομεν δίκαιον νὰ ἐλευθερωθῶμεν ἀπὸ τοῦ φόνου διὰ φόνου. Ἄλλως δὲ, μόνον οἱ νόμοι, καὶ ἡ διοίκησις ἔχει τὸ δίκαιον νὰ τιμωρῇ μὲ φόνον τοὺς ἀξίους θανάτου κακούργους.

Δὲν πρέπει νὰ παρακινήσῃ κανένα εἰς ἔργα ἐπικίνδυνα τῆς ζωῆς του, οὐδὲ νὰ σερῆς ἀπ' ἄλλον τὰ μέσα τοῦ νὰ ἐνδυναμόνη τὸ σῶμα του· οὐδὲ νὰ πικραίνῃ κανένα χωρὶς ἀνάγκην· οὐδὲ νὰ ἀναγκάξῃ τινὰ εἰς πολυφαγίαν καὶ πολυποσίαν, τὰ ὅποια εἶναι τῆς ὑγείας καὶ τῆς ζωῆς πολέμια.

Νὰ λυτρώνωμεν τὴν ζωὴν τῶν ἄλλων ἀπὸ κινδύνους, εἶναι καὶ τοῦτο καθῆκον μας. Ἔσο λοιπὸν ἕτοιμος νὰ θυσιάσῃς καὶ τὰς δυνάμεις σου καὶ τὴν ὑγείαν σου, καὶ ἄλλα ἀγαθὰ, διὰ νὰ λυτρώσῃς τὴν ζωὴν κινδυνεύοντος ἀνθρώπου. Παρασέκου· εἰς τοὺς ἀρρώστους· βοήθει τους, ἐὰν δύνασαι· ἀπόκτα τὰς εἰς τοῦτο ἀναγκαιοτέρας γνώσεις· συμβούλευέ τους νὰ μεταχειρίζωνται τὰ ὠφέλιμα μέσα· πολέμει, ὅσον δύνασαι, τὰς προλήψεις τῆς διαίτης, ἧτις βλάπτει τὴν ὑγείαν.

Ἄκαιρος καὶ ἐπιβλαβὴς ἀνδρία, μονομαχία, καὶ ἄλλα τοιαῦτα ἀποτρόπαια ἔργα, εἶναι ἀδικιώτατα· μία ἀπὸ τὰς τρο-

μερωτάτας κακίας εἶναι, εἴν τις μελετήσῃ φόνον εἰς τὴν ἱεράν ζωὴν τοῦ Ἡγεμόνος.

Ποιναὶ τῆς παρούσης ζωῆς, τύψεις ἀκατάπαυσοι τοῦ συνειδότος, ποιναὶ αἰώνιαί αἰ μετὰ θανάτου, εἶναι τὰ ἀπαραίτητα ἀποτελέσματα τοῦ φόνου.

Ἡ ἠθικὴ φρόνησις σὲ προσάξει νὰ μὴν παροξύνῃς τινα εἰς θυμὸν οὔτε διὰ λόγων οὔτε δι' ἔργων· νὰ ἀποφεύγῃς πᾶσαν ἔριδα καὶ λογομαχίαν· νὰ εἶσαι προνοητικὸς, προσεκτικὸς, ἀγαπητὸς, ἀτάραχος· καὶ νὰ συλλάβῃς εὐκρινῆ καὶ ὀρθὴν περὶ τιμῆς ἰδέαν.

§. 15. Καθῆκον τρίτον. Μὴ σερῆς τινα ἀπὸ τὰ ἀγαθά του.

Ἐπειδὴ ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἐλεύθερος, πρέπει νὰ ἐξουσιάζῃ ἐλευθέρως καὶ ὅσα μὲ δίκαιον τρόπον ἀπέκτησε ἀγαθά. Ἀγαθὰ δὲ τοῦ ἄλλου, τὰ ὅποια δὲν πρέπει νὰ ἐνοχλῶμεν, εἶναι· ἡ ἐλευθερία, τὰ πράγματά του, αἱ δυνάμεις του, ἡ μεταχειρίσεις τῶν πραγμάτων καὶ τῶν δυνάμεών του, τιμὴ, φίλοι, συγχωρημέναι ἥδοनाί.

Μὴ ἀπατᾶς κανένα· φύλαττε τὴν ὑπόσχέσίν σου, ἂν εἶναι φυσικῶς καὶ ἠθικῶς δυνατή· ἔσο ἐπεικὴς, καὶ παράβλεπε καὶ τινα ἀπὸ τὰ αὐστηρὰ δικαία σου· ἔσο εὐγνώμων πρὸς τοὺς εὐεργέτας σου· ἐπίσρεφε τὰ ξένα, λέγω ἐμπιστευμένα πράγματα, καὶ εὐρημένα· εἴτινος ἔγεινας αἰτία ζημίας, ἀποπλήρονέ τιν μετὰ τοῦ ἀπαιτουμένου τόκου. Ἀπόφευγε βίαν, κλοπὴν, ἀπάτην, δολιότητα, ψεῦδος, αἰσχροκέρδειαν, ἀχαρισίαν. Μὲ τοῦτον τὸν τρόπον γίνεσαι σεβάσμιος, καὶ ἀξιόπιστος εἰς ὅλον τὸν κόσμον.

Πρέπει δὲ ὁ ἄνθρωπος νὰ ἀρχίζῃ σύγκαιρα νὰ μισῇ τὴν ἀδικίαν, καὶ διὰ τῆς ἐπιτηδειότητος καὶ φιλοπονίας του νὰ πορίζεται ἀτὸς του τὸν ἐπιούσιον ἄρτον. Πρὸ πάντων δὲ πρέ-

πει νὰ ἔχῃς. ἔμπροσθέν σου τὸν μέγαν καὶ ἰψηλὸν κανόνα,
 »Καθὼς δὲν θέλεις νὰ ενοχλοῦν ἄλλοι τὰ δίκαιά σου, οὕτω καὶ
 σὺ μὴ ενοχλῆς τὰ δίκαια τῶν ἄλλων«.

§. 16. Καθῆκον τέταρτον. Ἔσο τίμιος καὶ ἀληθινός.

Πάν ψεῦδος, τὸ ὁποῖον λέγεις διὰ νὰ ἀπατήσῃς ἄλλους, εἶναι ὕβρις καὶ ἀτιμία, ὅχι μόνον ἐνὸς ἢ δύο ἀνθρώπων, ἀλλ' ὅλης τῆς ἀνθρωπότητος. Δὲν πρέπει λοιπὸν νὰ λέγῃς ἄλλα, καὶ νὰ νοῆς ἄλλα· μὴ ὑποκρίνεσαι, μὴ κρύπτῃς τὴν ἀλήθειαν, ὅπου χοεωσεις νὰ τὴν φανερώτῃς· ἐξαφρῆται μόνον, ἐάν εἶναι ἀνάγκη νὰ λυτρώσῃς τὴν ζωὴν ἄλλου ἀπὸ παράνομον βίαν. Ἐὰν ἡ διοίκησις ζητῇ τὴν μαρτυρίαν σου, πρέπει παντοτε νὰ ὁμολογῇς τὴν ἀλήθειαν.

Ἔσο ὅμως καὶ σεωπηλός· ὅταν ἡ διοίκησις δὲν ζητῇ ἀπὸ σου τὴν μαρτυρίαν τῆς ἀληθείας, δὲν πρέπει νὰ διαλάλῃς εἰς τοὺς ἄλλους τὰς ἀσθενείας καὶ τὰ ελαττώματα τῶν ἀνθρώπων. Τοὺς ὅρκους πρέπει νὰ φυλάττῃς, εἰάν δὲν ἀντιφέρωνται εἰς τὰ ἠθικά σου καθήκοντα. Ἔσο τίμιος, εὐθύς, εὐκρινής, σοχαστικός εἰς τοὺς λόγους σου, καὶ μὴ θέλῃς οὐδ' ἀσεῖζόμενος νὰ ἀπατήσῃς τινα. Ἡ μεγάλη καὶ δικαία τιμωρία τῶν ψευδολόγων εἶναι Νὰ μὴ πιεσεύωνται, καὶ ὅταν λέγῃσι τὴν ἀλήθειαν.

Περὶ Συνθηκῶν ἢ Συναλλαγμάτων.

§. 17. Συνθήκη ἢ Συναλλαγμα εἶναι ἀμοιβαία συμφωνία μετ' ἐλευθερίας γινομένη μεταξὺ δύο ἢ πλειοτέρων ἀνθρώπων εἰς τὸ νὰ δίδωσι καὶ νὰ λαμβάνωσι δίκαια. Κανείς δὲν πρέπει νὰ κάμνῃ συνθήκην, τὴν ὁποῖαν ἢ δὲν θέλει, ἢ δὲν δύναται νὰ φυλάξῃ. Ἐὰν τὸ ἐν μέρος ἀθετήσῃ τὴν υπόσχεσίν του, δὲν εἶναι ὑπόχρεων οὐδὲ τὸ ἄλλο νὰ τὴν φυλάξῃ. Ὅταν θέλῃ τις νὰ χαλάσῃ μίαν συνθήκην, εἶναι ὑπόχρεως νὰ πληρώσῃ εἰς τὸν ἄλλον ἔλην

τὴν ζημίαν, ἥτις ἐμπορεῖ νὰ προέλθῃ ἀπὸ τὴν ἀθέτησίν-
της. Ἀπὸ τὰς πολλὰς συνθήκας, αἱ ὁποῖαι δύνανται νὰ
γίνουσι εἰς τὸν κόσμον, ἐκθέτομεν μόνον τινὰς, τὰς ἀναγκαιο-
τέρας καὶ οὐσιωδεστέρας.

§. 18. Ἡ πολιτικὴ κοινωνία ἐπισηρίζεται εἰς εὐλογου-
μέν, σιωπημένην δὲ συνθήκην, τὴν ὁποίαν κάμνουσιν οἱ πολί-
ται ὡς μέλη τῆς κοινωνίας, ὑποσχόμενοι νὰ φυλάξωσιν εἰς ἄλ-
λήλους τὰ ἐφεξῆς.

α'. Ἄπασ πολιτὴς χρεώσεται νὰ εἶναι πιστὸς εἰς τὸν συμ-
πολίτην του.

β'. Ἡ διοίκησις χρεώσεται νὰ προσατεύῃ τοὺς ὑπηκόους,
καὶ νὰ βοηθῇ τὰ δίκαια καὶ τοὺς σκοποὺς τῶν συμφώνως μὲ τὴν
πολιτικὴν συνθήκην. Δὲν πρέπει νὰ μεταχειρίζεται τοὺς πο-
λίτας καὶ τὰ κτήματά των ὡς μέσα τῶν ἰδίων τῆς προσωπικῶν
σκοπῶν.

γ'. Οἱ ὑπήκοοι χρεώσονται νὰ εἶναι εὐπειθεῖς καὶ πιστοὶ
εἰς τὸν Ἡγεμόνα, ὅς τις πάριζάνει ὅλην τὴν πολιτείαν· καὶ νὰ
πληρύνωσιν εὐχαρίστως τοὺς φόρους, οἵτινες εἶναι ἀναγκαῖοι
πρὸς διατήρησιν τῆς κοινῆς ἀσφαλείας.

§. 19. Ὄταν φθάσῃ ὁ ἄνθρωπος εἰς ὠρίμην ἡλικίαν,
τότε διεγείρονται αἱ σαρκικαὶ ἐπιθυμίαι, τὰς ὁποίας ἐνδιέσπει-
ρεν ἡ θεία πρόνοια εἰς τὴν φύσιν τοῦ ἀνθρώπου πρὸς διατή-
ρησιν τοῦ ἀνθρωπίνου γένους. Χρεώσεῖς τότε νὰ φυλάξῃς τὰ
ἐφεξῆς.

α'. Ἡ φυσικὴ αὕτη ὁρμὴ εἶναι πρᾶγμα ἱερὸν, καὶ δὲν
πρέπει νὰ τὴν καταφρονήσῃς οὔτε μὲ τὸν νοῦν, οὔτε μὲ τὸν
λόγον, οὔτε μὲ τὸ ἔργον.

β'. Δὲν πρέπει νὰ κάμῃς καμμίαν ἄλλην χρῆσιν ταύτης
τῆς φυσικῆς ὁρμῆς, ὥστε νὰ καταργήσῃς τὸν σκοπὸν τῆς τοῦ
γένους προαγωγῆς.

γ'. Μόνην ὀρθὴν καὶ δικαίαν χρῆσιν ταύτης τῆς ὀρμῆς υπολάμβανε τὸν γάμον.

§. 20. Εἶναι ἔργον τῆς ἐσχότης ἀδικίας, εἴν τις κάμνη ἄλλους ἀνθρώπους, ἢ τὸν ἑαυτόν του, ὄργανα ἀναπαύσεως τῶν κτηνωδῶν ἐπιθυμιῶν, καὶ ἀφανίζῃ με τοῦτον τὸν τρόπον τὸν σκοπὸν τῆς ἀνθρωπότητος. Ἐχουσι δὲ προσέτι αἱ ἁμαρτίαι αὗται καὶ ἀναρίθμητα κακὰ ἀποτελέσματα· ὁ φιλήδονος ἐξασθενίζει τὴν υἰγιάν τοῦ σώματός του, τὰς ψυχικάς του δυνάμεις, γίνεται θηλυπρεπὴς, καὶ χάνει πάντα ζῆλον εἰς τὸ νὰ παιδεύσῃ καὶ νὰ μορφώσῃ τὸ πνεῦμα του. Καταδαπανᾷ συχνάκις τὴν παρουσίαν του, δυσφημίζεται, καὶ πολλάκις κωλυποβάλλεται καὶ εἰς πολιτικὰς ποινάς. Αἱ ἐπιπλήξεις τοῦ συνειδότος του τὸν καταβασανίζουν πάντοτε, καὶ μάλιγα, ὅταν κάμνη ἄλλους δυσυχεῖς, τοὺς ὁποίους δὲν δύναται νὰ ἀνταμείψῃ διὰ τὰς ὁποίας τοὺς ἐπροξένησε δυσυχίας καὶ ἀτιμίας. Τελευταῖον πρέπει νὰ τρέμῃ πᾶσαν στιγμήν καὶ εἰς τὴν παροῦσαν ζωὴν, καὶ εἰς τὴν μελλουσαν, τὰς ὑπὸ τῆς Θείας δίκης ἐπιφερομένας εἰς τοὺς ἀσώτους ἀτελευτήτους βλαβὰς.

§. 21. Διὰ νὰ φυλάττεσαι καθαρὸς καὶ ἀγνὸς ἀπὸ τὰς τοιαύτας ἀθεμιτοῦργίας, ἀκολούθει τὰ ἐφεξῆς. Ἔσο ἐγκρατὴς, καὶ φίλος γος. Φυλάττε καθαρὰν τὴν φαντασίαν σου· ἔσο ἐντροπαλὸς καὶ εἰς τοὺς λόγους καὶ εἰς τὰ ἔργα σου. Ἐχε κατὰ νοῦν τοῦ Θεοῦ τὸν φόβον. Ἐντρέπου τοὺς ἀνθρώπους· σοχάζου συχνάκις Τι ἠθέλαν εἰπεῖν περὶ σοῦ ἄλλοι τίμιοι ἄνθρωποι, εἴν δυσφημισθῆς ὡς φαυλόβιος. Ζῆτει ἀγαθὰς καὶ σεμνὰς συναναστροφάς. Ἀπόφευγε πᾶσαν εὐκαιρίαν τοῦ νὰ διερεθίζῃς τὰς ἐπιθυμίας σου· μὴ διαβάσῃς ποτὲ κακὴθῃ καὶ ἄσεμνα συγγράμματα.

§. 22. Γάμος εἶναι ἠθικῶς δικαία συνθήκη, διὰ τῆς ὁποίας ἀνὴρ καὶ γυνὴ ἐνόνονται ἐπὶ ζωῆς-των διὰ νὰ ὑπακού-

σωσιν εἰς τὴν θεῖαν διαταγὴν τῆς τοῦ ἀνθρωπίνου γένους προαγωγῆς καὶ διατηρήσεως· ὁ ἀνὴρ καὶ ἡ γυνὴ λέγονται σύζυγοι, καὶ χρεωσούσι νὰ τιμῶσιν ἀμοιβαίως, καὶ νὰ ἀγαπῶσι, καὶ νὰ βοηθῶσιν ἀλλήλους. Ὁ γάμος δὲν πρέπει νὰ διχίζευννύεται εἰ μὴ δι' ὀλίγας τινὰς ἀναγκαιοτάτας αἰτίας, τὰς ὁποίας ἐξεύρουσιν οἱ νόμοι.

§. 23. Ὅταν οἱ σύζυγοι γείνωσι γονεῖς τέκνων, χρεωσούσιν νὰ τὰ ἀναθρέψωσιν ἢ αὐτοὶ, ἢ διὰ παιδαγωγῶν· νὰ φροντίσωσι διὰ τὴν προκοπὴν, καὶ διὰ τὰ χρησάτων ἡθῆ, ὅσον τοὺς συγχωροῦν αἱ περιστάσεις τῶν, μεταχειριζόμενοι τὴν πατρικῆν τῶν ἐξουσίαν πρὸς ἀγαθὸν τῶν τέκνων τῶν· ἀλλὰ δὲν πρέπει νὰ τὰ μεταχειρίζωνται ὄργανα τῆς ἀναπαύσεως τῶν ἐπιθυμιῶν τῶν, οὐδὲ τῆς ἐπιτυχίας τῶν ἰδιωφελῶν σκοπῶν τῶν. Τὰ δὲ τέκνα χρεωσούσιν εἰς τοὺς γονεῖς τῶν σέβας, ὑπακοήν, ἀγάπην, εὐγνωμοσύνην· καὶ ὅταν γηράσωσιν οἱ γονεῖς τῶν, καὶ δὲν δύνανται νὰ διατηρῶσι τὸν ἑαυτῶν τους, χρεωσοῦν τὰ τέκνα νὰ τοὺς γηροκομήσωσι μὲ ἀγάπην καὶ εὐγνωμοσύνην· καὶ εἰάν οἱ γονεῖς τῶν εἶναι ἰδιότροποι καὶ παράξενοι, ἢ ἔχουν ἄλλα ἐλαττώματα, νὰ τοὺς ὑπομένωσι χωρὶς νὰ τοὺς λυπῶσι, προσπαθοῦντα τὴν διορθώσιν τῶν μὲ γλυκὴν καὶ ἡμερον τρόπον· ἀλλὰ πρὸς χάριν τῶν γονέων τῶν δὲν πρέπει νὰ παραβαίνωσι κἀνὲν τῆς Ἠθικῆς καθήκον.

§. 24. Πρὸς πάππους, ἐπιτρόπους, παιδαγωγούς, διδασκάλους, καὶ ὄλους, ὅσοι ἐπέχουν τόπον γονέων, χρεωσοῦν τὰ τέκνα νὰ ἐκπληρόνωσιν ἐπίσης τὰ καθήκοντα τῆς εὐπείδειας, τῆς ἀγάπης, καὶ τῆς εὐγνωμοσύνης, καθὼς καὶ εἰς τοὺς γονεῖς τῶν.

§. 25. Ἀδελφοὶ καὶ ἀδελφαὶ εἶναι σφικτὰ συνδεδεμένοι διὰ τοῦ φυσικοῦ δεσμοῦ τῆς οἰκογενείας· διὰ τοῦτο χρεωσοῦν νὰ ἀγαπῶνται καὶ νὰ βοηθῶνται ἀμοιβαίως.

§. 26. Πρὸς πάντα, ὡς τις εἶναι συνδεδεμένος μετὰ σοῦ διά τινος σχέσεως, συγγενῆς, π. χ. συμμαθητῆς, φίλος, ἔαν χρειάζεται τὴν βοήθειαν, τὴν συμβουλὴν, ἢ τὴν προστασίαν σου, ἔχεις χρέος νὰ τὴν δώσης εἰς αὐτὸν πλεον παρὰ εἰς ἄλλον ξενον.

§. 27. Δεσπότης καὶ ὑπηρετὴς δὲν πρέπει μόνον νὰ ἐκπληρῶσιν ἀκριβῶς τὴν ὁποῖαν ἐκαμαν συνθήκην, ἀλλὰ νὰ προσπαθοῦν δι' ἐπεικειᾶς καὶ ἀγάπης νὰ κάμνουν, ὅσον εἶναι δυνατὸν, ἠδείαν, καὶ εὐάρεστον τὴν σχέσιν των· οἱ κύριοι δὲν πρέπει νὰ παροξύνωσιν εἰς ἀπειθειαν τοὺς ὑπηρετάς των διὰ ξενοχωριῶν, ὑπερβολικῶν βάρων, καὶ πολλὰ μεγάλης φειδωλίας· οἱ δὲ ὑπηρετὴς πρέπει νὰ δεικνύωσιν εἰς τοὺς κυρίους των σέβας, ὑπακοήν, ἀγάπην καὶ πίσιν· τὸ τελευταῖον μάλιστα εἶναι τὸ μέγα προτέρημα ἀγαθοῦ ὑπηρετοῦ.

§. 28. Ἐχει καὶ πρὸς τὰ κτήνη ὁ ἄνθρωπος καθήκοντα. Ἐχει μὲν τὴν ἐξουσίαν νὰ μεταχειρίζεται τὰς δυνάμεις των πρὸς ὠφελειάν του καὶ νὰ τὰ σκοτόνῃ, ἂν εἶναι βλαβερὰ, ἢ ἂν θέλῃ νὰ μεταχειρισθῇ τὸ κρέας, καὶ τὸ δέρμα των κτλ. ἀλλὰ δὲν ἔχει ἐξουσίαν χωρὶς ἀνάγκην, νὰ τὰ θλίβῃ καὶ νὰ τὰ βασανίζῃ· τὰ δὲ οἰκιακὰ ζῶα, τὰ ὁποῖα τρέφει δι' ὠφελειάν του, χρεώσεται νὰ μὴ τὰ ἀφίνη πεινασμένα καὶ διψασμένα.

Τι χρεώσεται νὰ κάμνῃ ὁ ἄνθρωπος εἰς τὸν Θεόν.

§. 29. Θεὸς εἶναι ὁ ὑψιστος ἡμῶν δημιουργὸς καὶ κύριος, καὶ προνοητὴς τῆς ζωῆς μας, καὶ βραβευτὴς τῶν ἀγαθῶν πράξεων, τιμωρητὴς δὲ τῶν κακιῶν. Πρὸς τοῦτον τὸν ἄπειρον εὐσεβῆτα μας χροώσομεν καθήκοντα καὶ διὰ φρονιμάτων καὶ διὰ πράξεων.

§. 30. Πρὸς τὸν Θεὸν πρέπει νὰ προσφέρωμεν τὴν μεζίστην τιμὴν, καὶ τὴν ἐξ ὅλης ψυχῆς μας ἀγάπην, καὶ τὸν ὑ-

πέριστατον θαυμασμόν· διότι, εἰ ἔχωμεν χρέος νὰ τιμῶμεν ὅλα τὰ λογικὰ ὄντα (§. 13.), πόσον πλεον πρέπει νὰ τιμῶμεν τὸν ὑψίστον δημιουργὸν τῶν λογικῶν ὄντων! Τιμῶμεν δὲ τὸν Θεὸν πρῶτον, εἰ ἀποφεύγωμεν πᾶσαν ἔννοιαν καὶ πράξιν, ἣτις ἀντιφέρεται εἰς τὴν ἡθικὴν, καὶ ἐπομένως εἰς αὐτὸν τὸν Θεόν· δεύτερον, εἰ μεταχειριζώμεθα ὀρθῶς τὰς δυνάμεις μας πρὸς κατόρθωσιν τοῦ ἀγαθοῦ καὶ ἐπομένως πρὸς ὑπακοὴν αὐτοῦ τοῦ Θεοῦ. Ὅλα λοιπὸν τὰ καθήκοντα, ὅσα χρεωσούμεν πρὸς ἡμᾶς αὐτοὺς καὶ πρὸς τὸν πλησίον μας, εἶναι καθήκοντά μας καὶ πρὸς τὸν Θεόν, ἐπειδὴ διὰ τῆς τούτων ἐκπληρώσεως δεικνύομεν τὸ σεβασμὸν πρὸς αὐτὸν, ὅστις μᾶς ἔπλασε λογικοὺς, καὶ μᾶς ἔδωκε τῆς ἡθικῆς τοὺς νόμους.

§. 31. Καὶ ἡ μὲν τιμὴ αὕτη εἶναι ἔμμεσος· ἀμέσως δὲ τίμα τὸν Θεὸν διὰ τῶν ἐφεξῆς.

α'. Ὁμιλεῖ μὲ σεβασμὸν περὶ Θεοῦ καὶ θείων πραγμάτων· καὶ μῆτε νὰ λαλήσῃ, μῆτε νὰ πράττῃ τι, τὸ ὁποῖον ἀντιφέρεται εἰς τὰς θείας τελειότητας. Ἀντιφέρονται δὲ εἰς τὰς θείας τελειότητας τὰ ἐφεξῆς· ἄρνησις Θεοῦ, καταφρόνησις τῶν μυστηρίων τῆς πίστεως, ψευδωρκία, εὐήθεις ὄρκιοι, ἐπίκλησις τῆς θείας βοηθείας εἰς κακοήθη ἔργα, κατάραι, δυσαρέστησις τῆς ἡθικῆς τοῦ κόσμου διαταγῆς. Δὲν πρέπει νὰ δοκιμάζῃς τὸν Θεὸν ζητῶν νὰ σὲ ἐλευθερώσῃ διὰ θαυμάτων ἀπὸ κινδύνου, εἰς τοὺς ὁποίους περιεπλέχθῃς μὲ τὴν θέλησίν σου· ἢ νὰ μετασρεψῇ τὴν τάξιν τῆς φύσεως διὰ τὴν ἀνάπαυσίν σου, ἢ δι' ἄλλους σωματικοὺς σου σκοποὺς· ἀτιμάζεις δὲ τὸν Θεὸν καὶ διὰ ψευδευλαβείας, ὑπακρίσεως, καὶ εἰς πειθεύῃς, ὅτι διὰ τῶν ἐξωτερικῶν σημείων τῆς θείας λατρείας, ἤγουν προσευχῆς καὶ νηστείας, χωρὶς τὰ ἔργα τῆς ἡθικῆς, δύνασαι νὰ τύχῃς τῆς σωτηρίας. » Ἡ πίστις χωρὶς τῶν ἔργων νεκρὰ ἐστίν « εἶπε τὸ πνεῦμα τὸ ἅγιον.

β'. Ἡ ἀληθινὴ εὐσέβεια ἀπαιτεῖ νὰ δοξολογῶμεν τὸ

πανάγιον τοῦ Θεοῦ ὄνομα· νὰ ἐξαπλόνωμεν τὴν ἀληθινὴν Θεογνωσίαν· νὰ ἐξολοθρεύωμεν τὴν ἀπιστίαν, καὶ τὴν δεισιδαιμονίαν, καὶ τὸν φανητισμὸν, νὰ διατηρῶμεν καὶ νὰ ζωοποιῶμεν τὰ περὶ Θεοῦ φρονήματά μας διὰ προσευχῆς, καὶ ἄλλων εὐλαβείας ἐνδεικτικῶν τελετῶν· νὰ τιμῶμεν τοὺς Θείους του ναοὺς, καὶ νὰ σεβώμαθα τοὺς ἱεροὺς λειτουργοὺς του· νὰ κρατῶμεν ἅγιον καὶ ἱερόν καὶ μέχρι κεραιῆς ἀπαράβατον τὸν Θείου νόμον· νὰ εὐχαριστούμαθα εἰς τὴν διαταγὴν τοῦ κόσμου· νὰ ἀναπυῶμεθα εἰς τὴν κατάστασίν μας· νὰ εὐχαριστῶμεν τὸ Θεῖον ἔλεος δι' ὅσα μᾶς ἐχάρισε· καὶ εἰς πᾶσαν περίστασιν νὰ ἔχωμεν ἀφιερωμένας εἰς τὸν πανάγαθον ἡμῶν πατέρα καὶ κηδεμόνα πᾶσας τὰς ἐλπίδας μας.

Ἐντελέερα δὲ καὶ ἀκριβέερα μᾶς διδάσκει τὰ εἰς τὸν Θεὸν καθήκοντά μας ἢ ἱερά κατήχησις πρὸς ὑπερφυοὺς καὶ ἀμωμήτου μας πίσεως.

Διὰ τίνων μέσων ἐμποροῦμεν νὰ ἀποκτήσωμεν τὴν ἀρετὴν.

§. 32. Μέσα ἢ ὄργανα ἀρετῆς λέγονται, ὅσα διεγείρουσιν εἰς τὸν ἄνθρωπον τὴν θελήσειν τῶν ἀγαθῶν, καὶ τὴν μετ' αὐτῆς συνδεδεμένην πράξιν των. Ἀνάγονται δὲ εἰς τὰ ἐφεξῆς· Α'. μέσα τοῦ νὰ γνωρίσωμεν τὰ καθήκοντά μας· Β'. νὰ γυμνάσωμεν τὴν ἠθικὴν μας κρίσιν· Γ'. νὰ ἀποδιώξωμεν τὰ ἐκ τῶν αἰσθήσεων ἐμπόδια τῆς ἀρετῆς, καὶ νὰ ὑποτάξωμεν τὰς χείρονας ὀρμὰς τῆς σαρκὸς εἰς τὴν κυβέρνησιν τοῦ ὀρθοῦ λόγου. Τὰ τρία ταῦτα ἐμποροῦν νὰ ἀναπτυχθῶσι μὲ τὰς ἐφεξῆς ἐπὶ τὰ νοουθεσίας.

Α'. Γνωθὶ Σαυτόν. Μάθηθαι τὴν διάθεσιν καὶ τὴν κρασίαν, καὶ τὰς ἐπικρατούσας ὀρμὰς σου, διὰ νὰ τὰς μεταχειρίζεσαι εἰς ἀγαθόν, καὶ διὰ νὰ μὴ τὰς ἀφήσῃς νὰ παρεκτρα-

πῶσιν εἰς πονηρίαν. Παρατῆρει Ποῖα σ' ἐμποδίζουσι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπὸ τοῦ νὰ γένης ἐνάρετος. Ἐξετάζε τὸν ἑαυτὸν σου εἰλικρινῶς κατὰ τινὰς ἀρχὰς ἔπραξας εἰς ταύτην ἢ ἐκείνην τὴν περίσασιν· καὶ φυλάττου μὴ ἀπατάται, τὸ ὁποῖον συμβαίνει συχνότατα εἰς τοὺς ἀνθρώπους. Ἐρώτα σεαυτὸν καθ' ἡμέραν. Τίνα καθήκοντα ἐπλήρωσα, Τίνα παρεῖδες, Τίνα σφάλματα ἔκαμες, λέγων τὸ Πυθαγόρειον.

Πῆ παρέβην; τί δ' ἔρεξα; τί μοι δέον οὐκ ἐτελέσθη;

Καὶ κατὰ ταύτην τὴν εἰλικρινῆ ἐξομολόγησίν σου προσπάθει νὰ βελτιώσῃς τὴν μέλλουσαν διαγωγὴν σου.

Β. Γνώθι τοὺς ἄλλους. Συνανασρέφου μὲ παντοδαποὺς ἀνθρώπους, καὶ παρατῆρει τὸ ἀγαθὸν καὶ τὸ κακὸν εἰς ὅσους γνωρίζεις δι' ἰδίας σου πείρας, ἢ διὰ μελέτης τῶν ἰσοριῶν. Τί ἄραγε εἶναι ἀληθῶς οὗτος ὁ ἀνθρώπος; Τί φαίνεται ὅτι εἶναι; Διὰ τί δὲν εἶναι ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον φαίνεται; Ταύτας καὶ τὰς τοιαύτας ἐρεῦνας μεταχειρίζου ἐπωφελῶς εἰς τὸ νὰ διορθώσῃς τὸν ἑαυτὸν σου.

Γ. Γύμναζε τὴν ἠθικὴν σου κρίσιν. Κρίνε πράξεις τινὰς μερικὰς καὶ τὰς αἰτίας των, ἂν εἶναι καθαρῶς ἠθικαί, ἢ ἰδιωφελεῖς τοῦ πράττοντος, ἢ ἀναμεμιγμέναι καὶ ἀπὸ τὰ δύο. Κράτει δὲ συχνάκις ἔμπροσθεν τῶν ὀφθαλμῶν σου παραδείγματα· καὶ ἐρώτα σεαυτὸν Τί ἤθελες κάμειν εἰς ταύτην τὴν περίσασιν, εἰ ἤθελες νὰ κάμῃς ἠθικῶς ἀγαθὰ ἔργα.

Δ'. Ὁξύνε τὴν ἠθικὴν σου αἴσθησιν. Αἰσθάνου χαρὰν, ὅταν πράττῃς ἀγαθὰ, καὶ προσπάθει νὰ τὴν αυξάνῃς· πικραίνου, ἂν ποτε πταιήσῃς τίποτε, καὶ δοκίμαζε τὴν πικρίαν ταύτην μὲ ὅλην τὴν ἐξυτητάτην· Ἀποσρέφου τὴν κακίαν μὲ ὅλας σου τὰς δυνάμεις· ἐνθουσιάζου ὑπὲρ τῆς ἀρετῆς· μὴ νομίσῃς, ὅτι τοῦτο εἶναι ἄλογος φανητισμὸς· εἶναι

μάλιςα τὸ μέσον μεταξύ τῆς ἠθικῆς ἀναισθησίας καὶ τοῦ φαντασμοῦ.

Ε. Ἐχε ζήλον ὑπὲρ τῆς εὐσεβοῦς πίσεως. Ἐνασχολοῦ εἰς Θεολογικὰς Θεωρίας· κρίνε ὀρθῶς τὰς ὑφίστας τῆς πίσεως ἀληθείας, καὶ σέβουτας πάντοτε ἐξ ὅλης σου καρδίας· ἔχε πάντοτε ἀνοικτὴν τὴν καρδίαν σου εἰς τὸ νὰ δέχῃσαι τὰς τερπνοτάτας καὶ σωτηριωδεστάτας παραγγελίας τῆς. Κήρυττε ταύτας μετὰ ζήλου καὶ εἰς τοὺς ἄλλους, ὡς τὰ μόνα μέσα τῆς τοῦ ἀνθρώπου ἀναπαύσεως καὶ εἰς τὴν παροῦσαν ζωὴν τὴν πρόσκαιρον, καὶ εἰς τὴν μέλλουσαν τὴν ἀγήρω καὶ ἀτελεῦτητον.

Ζ. Χαλιναγώγει τὰ ἄλογα πάθη σου. Γυμνάζου καθ' ἡμέραν νὰ εἶσαι δίκαιος, ἀνδρεῖος, σώφρων, ὑπομονητικὸς· πᾶσα νίκη κατὰ τῶν ἀλόγων παθῶν μᾶς ἀναδεικνύει ἡγεμόνας ἡμῶν αὐτῶν καὶ βασιλεῖς.

Ζ'. Ἐνασχολοῦ πάντοτε εἰς σπουδαῖα πράγματα. Καὶ εἰς τὰς ἐρήμους, εἰάν ἡ περίστασις σὲ ἐξορίσῃ, πρέπει νὰ θεωρῆς σπουδαῖα πράγματα· καὶ νὰ μὴ ἀφίνεσαι εἰς μόνα τῆς φαντασίας σου τὰ παιγνίδια. Προσέτι ἡ μετὰ χρησῶν φίλων συναναστροφὴ, ἀναγνώσεις ὠφελίμων συγγραμμάτων, μελέτη τῶν ἔργων τῆς φύσεως καὶ τῆς τέχνης, γύμνασις τῆς αἰσθήσεως τοῦ καλοῦ καὶ ὑψηλοῦ κτλ. σοῦ δίδουν ἀφθότους καὶ παντοδαπὰς ἀφορμὰς εἰς τὸ νὰ βελτιώσῃς, καὶ νὰ ξερεύσῃς τὰ ἠθικά σου φρονήματα· ὁ σοφὸς δὲν πρέπει νὰ παρατρέχη τοιαύτας ὠφελίμους ἀφορμὰς.

Ταύτας τὰς ὀλίγας τῆς ἠθικῆς ἀρχὰς μελετῶντες ἐπιμελῶς κατὰ τὸ παρὸν, Φίλοι Παῖδες, θελετε ἀποκτήσειν τὸν πλοῦτον τῶν ἀρετῶν, καὶ θελετε φθάσειν χαίροντες εἰς τὸ τέλος τοῦ προσκαίρου τούτου βίου, χωρὶς νὰ μετανοήσετε πικρῶς, διότι ἐπεριπατήσατε τὸ προκείμενον στάδιον!



Π Ι Ν Α Ξ

τῶν περιεχομένων εἰς τὴν βίβλον ταύτην.

Ἀριθμητική.

	Σελ.
Περὶ τῆς σημασίας τῶν ἀριθμητικῶν χαρακτήρων .	1
Περὶ Συνάφews καὶ Ἀφαιρέσεως.	4
Περὶ Πολλαπλασιασμοῦ.	8
Περὶ Διαιρέσεως ἢ Μοιρασμοῦ.	15
Περὶ συμμιγῶν ἀριθμῶν.	22
Περὶ Κλασμάτων.	24
Περὶ Λόγου καὶ Ἀναλογίας καὶ τῆς Μεθόδου τῶν τριῶν.	35
Περὶ Βαθμῶν καὶ Ριζῶν.	41
Περὶ τοῦ Συμβολικοῦ Λογισμοῦ.	42

Γεωμετρία.

Ἐπιπεδομετρία.	44
Στερεωμετρία.	82

Γεωγραφία.

Εἰσαγωγή.	93
Προβλήματα τινὰ ἐπιλυόμενα διὰ τῆς γῆνης σφαίρας.	106
Φυσικὰ τῆς Γῆς μέρη.	109
Περὶ τοῦ ἀνθρώπου.	112
Μεταβολαὶ τῆς Γῆς καὶ τῶν ἀνθρώπων.	115
Περὶ Χρήσεως Γεωγραφικῶν Πινάκων.	120
Γενικὴ τῆς Γῆς Διαιρέσις.	121
Εὐρώπη.	122
Εὐρωπαϊα Τουρκία.	125
Ἀῦστρία.	136
Γερμανία.	147
Βασιλεῖον Βαυαρίας.	148
— — Βίρτεμβεργ.	149

	Σελ.
Μέγα Δουκάτου Βάδη.	150
— — — — Έσση.	151
Βασίλειον Άννόβερ.	152
Δουκάτον Βραουνσβεϊγ, και Βολφεμβύτερ.	152
Ολδεμβούργ, Όλσεϊν, Λουξεμβούργ.	153
Δουκάτον Νασσαου	154
Βασίλειον, μέγα Δουκάτον, Δουκάτον της Σαξωνίας.	αυτ.
Μέγα Δουκάτον Μεκλεμβούργ, Σβερίν, και Στρελίτς.	155
Ελευθεραι πόλεις της Γερμανίας.	156
Πρυσσία.	157
Πολωνία.	161
Ευρωπαϊά Ρωσσία.	162
Σουηκία και Νορβηγία.	165
Δανιμαρκία.	167
Γαλλία.	169
Ολλανδία.	172
Βρετανία και Ίρλανδία.	174
Γσπανία.	176
Πορτουγαλλία.	179
Ελβετία.	αυτ.
Γταλία.	181
Σαρδινία.	182
Πάρμα Πλακεντία και Κουασάλλα.	183
Μοδενα, Ρήγιον, και Μιρανδόλα.	αυτ.
Μάσσα και Καρράρα.	184
Λούκα.	αυτ.
Τσκάνα,	αυτ.
Παπική επικράτεια.	185
Νεάπολις.	186
Σικελία.	187
Επτανησος πολιτεία.	αυτ.
Μάλτα	188
Ασία.	αυτ.
Ασιανή Τουρκία.	189
Ασιανή Ρωσσία.	195

Η ἱ ὐ α ξ.		347
		Σελ.
Καυκάσιον ζενόν, Ταταρία, Μογολία.		196
Θιβήτ, Κίνα.		197
Κορέα, Τουγγουσία		198
Γαπλν.		199
Αραβία.		αὐτ.
Περσία.		200
Γνθίαι.		αὐτ.
Γνθικαὶ νησοί.		202
Αφρική.		αὐτ.
— — βορείος.		203
— — νότιος.		207
Αμερική.		208
— — βορείος.		209
Δυτικαὶ Ἰνδίαί.		211
Νότιος Ἀμερική.		212
Αὐστραλία.		214
Πίναξ τῶν ἐπισημοτέρων πόλεων μετὰ σημειώσεως τοῦ πλάτους αὐτῶν καὶ τοῦ μήκους.		216
Ἀστρονομία.		
Περὶ Οὐρανοῦ καὶ τῶν εἰς αὐτὸν φαινομένων Ἀσέρων.		225
Περὶ τῶν εἰς τὸν Οὐρανὸν κινουμένων κύκλων.		231
Περὶ τῆς Οὐρανοῦ τεχνητῆς σφαίρας.		250
Περὶ τῶν εἰς τὴν τεχνητὴν σφαῖραν εἰδωλοποιημένων ἀσερισμῶν.		256
Περὶ χρήσεως τῶν τεχνητῶν σφαιρῶν οὐρανοῦ καὶ γῆνης.		264
Περὶ τοῦ Πλανητικοῦ συστήματος.		284
Λογική.		
Περὶ ἐννοιῶν καὶ ὄρων.		305
Περὶ ὀρισμοῦ καὶ δικαιώσεως		308
Περὶ κρίσεως καὶ προτάσεως.		310
Περὶ Συλλογισμοῦ.		313
Ἠθική.		
Τί χρεωθεὶ νὰ κάμνη ὁ ἄνθρωπος εἰς τὸν ἑαυτὸν του.		321
Τί χρεωθεὶ νὰ κάμνη ὁ ἄνθρωπος εἰς τοὺς ἄλλους.		331

	Σελ.
Περὶ Συνηθηκῶν	336
Τί χρεωσθεὶς νὰ κάμνη ὁ ἄνθρωπος εἰς τὸν Θεόν. . .	340
Διὰ τίνων μέσων ἐμποροῦμεν ν' ἀποκτήσωμεν τὴν ἀ- ρετήν.	342

Τυπογραφικῶν σφαλμάτων διορθώσεις.

Σελίδι 21, στίχῳ 8 γράφε εἰρημένον — Σελ. 27, στ. 2 γρ. ὡσ-
αύτως — Σελ. 28, στ. 3 γρ. ἀθροίσμα. στ. 15 γρ. δι — Σελ. 30,
στ. 12 γρ. τοῦτο — Σελ. 32, στ. 5 γρ. πρῶτον. στ. 23 γρ. ἀκε-
ραιον — Σελ. 48, στ. 19 γρ. ἐλαχίστη. στ. 25 γρ. ἤρχισε — Σελ.
53, στ. 9 γρ. σέκει — Σελ. 55, στ. 10 γρ. ἀρισερῶν — Σελ. 59,
στ. 24 γρ. γωνίαι — Σελ. 62, στ. 17 γρ. προσεθῆ — Σελ. 66,
στ. 14 γρ. ἐκφράσεις — Σελ. 72, στ. 6 γρ. εἰς — Σελ. 74, στ. 4
γρ. εἶναι — Σελ. 103, στ. 22 γρ. πέντε — Σελ. 137, στ. 8 γρ.
Βενετίαν — Σελ. 156, στ. 17 γρ. πολιτικόν — Σελ. 158, στ. 9
γρ. Δουκάτου — Σελ. 165, στ. 10 γρ. Χερσονήσου — Σελ. 185,
στ. 16 γρ. βασιλείου — Σελ. 194, στ. 12 γρ. θειοτάτου — Σελ.
207, στ. 3 γρ. ἐννοῦσιν — Σελ. 242, στ. 30 γρ. κατὰ — Σελ.
260, στ. 2 γρ. πάλαι — Σελ. 264, στ. 15 γρ. γεωγραφικὰ —
Σελ. 276, στ. 30 γρ. τοῦ — Σελ. 278, στ. 24 γρ. φωτοφυοῦς —
Σελ. 279, στ. 27 γρ. περιφορὰν — Σελ. 308, στ. 7 γρ. ἀνωτέρω
— Σελ. 309, στ. 26 γρ. διαιρεῖται — Σελ. 320, στ. 26 γρ. ἄν-
θρωπον.

