

μιν πρὸς τὸν βόρειον Πόλον· διὰ τὸτο ὑσερῶντο καὶ ναυτι-
κῆς Πυξίδος. Αὕτη λοιπὸν ἡ Μαγνήτις κοινῶνι ἀμφοτέρων
τὰς δυνάμεις, τὸσον τὴν ἑλκυστικὴν ὅσον καὶ τὴν σρεπτικὴν,
τὸσον εἰς τὸν σίδηρον, ὅσον καὶ εἰς τὸν χάλυβα, καὶ τὰ ἐξῆς.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν , Ζ'.

Περὶ τῆς τριττῆς Θέσεως τῆς Γήινης Σφαίρας.

1. **ΜΕ'** ὅλον ὅπῃ ἡ Γήινη Σφαῖρα, αὕτη καθ' ἑαυ-
τὴν μίαν καὶ τὴν αὕτὴν θέσιν ἔχει πάντοτε, ἀλλὰ τὰ
λόγω τῶν Κύκλων, τῶ Ὀρίζοντος, καὶ τῶ Ἰσημερινῶ, ἀλ-
λοτε λέγουσι νὰ ἔχη ὀρθὴν θέσιν, ἄλλοτε πλαγίαν,
καὶ ἄλλοτε παράλληλον· καὶ Ὀρθὴν θέσιν λέγεται νὰ ἔ-
χη, ὅταν ὁ Ὀρίζων τέμνη τὸν Ἰσημερινὸν πρὸς ὀρθὰς
γωνίας, καὶ οἱ Πόλοι ταύτης εἰς τὸν Ὀρίζοντα εὐπάρχε-
σι. Πλαγίαν, ὅταν ἔτοι οἱ Κύκλοι πρὸς πλαγίας γω-
νίας ὑπ' ἀλλήλων τέμνονται, καὶ ὁ εἰς τῶν Πόλων ἄνω τῶ
Ὀρίζοντος εἶναι, ὁ δὲ ἕτερος ὑπὸ τὸν Ὀρίζοντα τελῆ, καὶ
Παράλληλον, εἰς τὴν ὁποίαν ὁ Ἰσημερινὸς εἶναι παράλ-
ληλος μὲ τὸν Ὀρίζοντα, ἢ μὲ αὐτὸν συμπίπτῃ· καὶ ὁ εἰς
τῶν Πόλων ὀρθῶς τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον θεωρῆ, ὁ δὲ
ἕτερος τὸ ὑπὸ ποδῶν. Ὀρθὴ Σφαῖρα μία μόνον εἶναι,
Παράλληλοι δύο, ἢ μία Βόρειος, καὶ ἡ ἄλλη Νότιος· τῶν
δὲ Πλαγίων ἀναρίθμητος εἶναι ἡ ποικιλότης, κατὰ τὸ διά-
φορον ἔξαρμα τῶ Πόλων, τὸσον τῶ Βορείων, ὅσον καὶ τῶ Νο-
τίων. Ἐνταῦθα θεωρῶμεν μόνον τὰ συμβεβηκότα τῆς ὀρ-
θῆς Σφαίρας, τῆς Παραλλήλων, καὶ τινῶν Πλαγίων. Ἐ-
κεῖνο δὲ, ὅπῃ λέγεται περὶ τῆς μίας παραλλήλων, πρέ-
πει νὰ εὐνοῖται προσέτι καὶ περὶ τῆς ἑτέρας· καὶ ἐκεῖνο ὅ-
πῃ περὶ ἐκάστης τῶν πλαγίων εὐ τῶ εὐ Ἡμισφαιρίῳ,
εὐτ' αὐτὸ εὐνοῖται καὶ περὶ τῶν ἀντικειμένων εὐ τῶ ἑτέ-
ρῳ Ἡμισφαιρίῳ.

2. Ἐκεῖνοι, οἱ τινες κατοικῶσιν εἰς τὴν Ὀρθὴν Σφαί-
ραν,

ρην, ὑπ' αὐτὸν τὸν Ἰσημερινὸν, Α'. ἔχουσι παντοτείνῳ Ἰσημερίαν, καὶ τὸσον αἱ ἡμέραι, ὅσον καὶ αἱ νύκτες πάντοτε εἶναι, ὡρῶν 12. εἰμὴ ἂν τύχη ὅπῃ νὰ διαφέρῃ ὁ λόγος τῆς ἀνταγακλάσεως. Β'. ἅπαντες οἱ ἀστέρες εἰς αὐτὰς, ὁσημέραι ἀνατέλλουσι καὶ δύουσι, καὶ εὐδαίς αὐτῶν, ἔτ' αἰεὶ κρύπτεται ἐπὶ τῷ Ὁρίζοντι, ἢ ὑπὸ τὸν Ὁρίζοντα. Γ'. ὁ ἥλιος δις τὰ κατὰ κορυφῶν σημείων αὐτῶν διέρχεται, ὅτε αὐτὰς Ἀσκήους ποιεῖ, εἰς δὲ τὸν λοιπὸν χρόνον Ἀμφισκήους. Δ'. παντοτεινὸν θέρους ἔχουσι διὰ τὴν γειτνίασιν τῷ ἥλιῳ. Ἄλλ' ἐπειδὴ καὶ δις διέρχεται διὰ τῷ κατὰ κορυφῆν σημείων, καὶ δις πρὸς τὰς Τροπικὰς προχωρεῖ, εἶναι δυνατόν κατὰ τὸτο νὰ λέγωνται, ὅτι ἔχουσι τὴν κάθε χρόνον δύο καλοκαίρια, καὶ δύο χειμῶνας.

3. Ἐκεῖνοι, οἳ τινες κατοικῶσιν εἰς τὴν Πλαγίαν Σφαιραν, οὐδὸν τῷ Ἰσημερινῷ, καὶ τῷ Τροπικῷ τῷ Καρκίνου, Α'. ἔχουσι δύο Ἰσημερίας, τῷ ἥλιῳ δεισκομένῃ εἰς τὰς ἀρχὰς τῷ Κριῦ, καὶ τῷ Ζυγῷ. Β'. τινὲς ἀστέρες Βόρειοι εἰς αὐτὰς ποτὲ δεῦν δύουσι, καὶ τινὲς Νότιοι κατὰ δεῦν ἀνατέλλουσι. Γ'. ὁ ἥλιος εἰς αὐτὰς, δις τῷ ἔτις γίνεται κατὰ κορυφῶν· διότι ἅπαξ ἐκτρέπεται πρὸς Βορρῆαν, καὶ ἅπαξ πρὸς Νότον. Ὅθεν εἶναι δυνατὸν καὶ λέγεται εἰς αὐτὰς, ὅτι ἔχουσι δύο καλοκαίρια καὶ δύο χειμῶνας· ἀνίστασθαι ὅμως, ὁ ἥλιος δεῦν ἐκτρέπεται μακρύτερον ἢ τὰ κατὰ κορυφῶν σημείων πρὸς Νότον, παρὰ πρὸς Βορρῆαν. Ἐκεῖνοι, οἳ τινὲς κατοικῶσιν ἐν αὐτῷ τῷ Τροπικῷ τῷ Καρκίνου, Α'. ἔχουσι ὅλην τὴν ἀστέρα τὴν ἐν τῷ πολικῷ βαρβίῳ Κύκλῳ ὄντας, αἰεὶ φαινομένῃς, τὰς δὲ ἐν τῷ Ἀνταρτικῷ αἰεὶ ἀφανεῖς. Β'. τὸν ἥλιον ἅπαξ τῷ ἔτις κατὰ κορυφῶν ἔχουσι, ὅταν ἔλθῃ ἐν τῷ Τροπικῷ τῷ Καρκίνου, ὅτε καὶ τὴν μεγίστην ἡμέραν βλέπουσιν· ἐλαχίστην δὲ ὅταν ἀπέχη λίαν αὐτῶν, δεισκομένῃς ἐν τῷ Τροπικῷ τῷ Αἰγόκερω. Γ'. εἴνα θέρους, καὶ εἴνα χειμῶνα καὶ κάθε ἔτος ἔχουσι.

Ἐκεῖνοι, οἵτινες κατοικῶσιν εὐδον τῷ Τροπικῷ τῷ Καρκίνῳ, καὶ τῷ βορείῳ πολικῷ Κύκλῳ ἐν τῇ Εὐκράτῳ Ζώνῃ, ἔχουσι Α'. πολλὰς ἀστέρας αἰεὶ φαινομένους, καὶ πολλὰς αἰεὶ κρυπτομένους. Β'. εὐδέποτε τὸν ἥλιον κατὰ κορυφὴν ὁρῶσι, Γ'. εὐα θερος, καὶ εὐα χειμῶνα ἔχουσι. Δ'. τοσῶτον μείζονας τὰς παραυξομειώσεις τῶν νυκτῶν, καὶ τῶν ἡμερῶν ὑπολαμβάνουσιν, ὅσον μᾶλλον πρὸς τὸν βορειὸν πολικὸν Κύκλον πλησιάζουσιν.

Ἐκεῖνοι, οἵτινες κατοικῶσιν ἐν αὐτῷ τῷ περὶ τὸν Ἀρκτικὸν Κύκλον Πόλῳ, ἔχουσι, Α'. ὅλας ἐκεῖνας τὰς ἀστέρας, τῶν ὁποίων ἡ κλίσις μείζων ἐστὶ τῆς λοξότητος τῆς Ἐκλειπτικῆς, ἢ αἰεὶ φαινομένους, εἰὰ βορειοὶ ὦσιν, ἢ εὐδέποτε φαινομένους, εἰὰ νότιοι τυγχάνωσι. Β'. τῷ ἥλιῳ ὄντος ἐν τῷ Τροπικῷ τῷ Καρκίνῳ, ἔχουσι τὴν μεγίστην ἡμέραν ὡρῶν 24 ὄντος δὲ τῷ ἥλιῳ ἐν τῷ Τροπικῷ τῷ Αἰγόκερω ἔχουσι τὴν μεγίστην νύκτα ὡρῶν 24. Γ'. εὐα θερος καὶ εὐα χειμῶνας εἰς αὐτὰς εἶναι.

Ἐκεῖνοι, οἵτινες κατοικῶσιν εὐδον αὐτῷ τῷ βορείῳ πολικῷ Κύκλῳ, ἀλλ' ἔξω τῷ Πόλῳ, βλέπουσιν ὀλίγους ἀστέρας, ὅπου ἀνατέλλουσιν, καὶ δύουσιν, τὰς ὀλίγου τῷ Ἰσημερινῷ ἀφισαμένους τὰς δὲ λοιπὰς, ἢ αἰεὶ φαινομένους, ἢ αἰεὶ κρυπτομένους. Β'. δύο ἔχουσιν Ἰσημερίας, καὶ μετ' αὐτὰς, τὸσον τὴν ἡμέραν, ὅσον, καὶ τὴν νύκτα, ἢ ὡρῶν 24, ἢ μείζονα. Γ'. εὐα θερος καὶ εὐα χειμῶνα ὑπολαμβάνουσιν. Τὰ τ' αὐτὰ συμβαίνουσιν καὶ εἰς ἐκεῖνας, οἵτινες κατοικῶσιν εὐποιαῖταις θέσεσιν, εἰς τὸ νότιον Ἡμισφαίριον καὶ τὰ ἔξῃς.

4. Τελευταῖον ἐκεῖνοι, ὅσοι κατοικῶσιν τὴν Παράλληλον Σφαῖραν ὑπὸ τὸν Πόλον, Α'. ἔχουσι τὰς ἀστέρας τῷ ἐνὸς Ἡμισφαιρίου, αἰεὶ φαινομένους, τὰς δὲ τῷ ἑτέρῳ Ἡμισφαιρίῳ, αἰεὶ κρυπτομένους. Β'. τὸσον τὴν ἡμέραν, ὅσον καὶ τὴν νύκτα ἐξ ἡμῶν. Εὐδὲ τὰς Ἰσημερίας ἔχουσι τὸν ἡμισυ ἥλιον, ἀπὸ τῷ Ὀρίζοντος, καὶ τὸν ἡμισυ ὑπὸ τὸν Ὀρίζοντα, εἰμὴ ἄλλως συμβῆ διὰ τὰς ἀνακλίσεις. Γ'.

πόσον τὸ θερος, εἰς ἐκεῖ συμβαίνει, ὅσον καὶ τὸν χειμῶνα ;
ἐξαμηνιαῖον ἔχουσιν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ. Η΄.

Περὶ τῆς Γεωγραφικῆς Μήκους, καὶ Πλάτους
τῶν ἐν τῇ Σφαίρᾳ Τόπων.

1. Εἰς κάθε τόπον τῆς γήινης Σφαίρας, ὑποθέμεθα οἱ
Γεωγράφοι μήκος καὶ πλάτος διωρισμένον, εἰς μοίρας, καὶ
λεπτά τῶν Κύκλων. καὶ τῶν μὲν Μήκειων μέτρα, καὶ ὅροι
εἶναι ὁ πρώτος Μεσημβρινός, καὶ οἱ λοιποὶ Μεσημβρινοί ;
ἢτοι οἱ δουπερόντες, οἱ δὲ ὁποιοῦν τύπε διερχόμενοι
τῶν δὲ Πλάτεων εἶναι ὁ Ἰσημερινός, καὶ οἱ διὰ τῶν αὐτῶν
τόπων διερχόμενοι Παράλληλοι. Ὁθεν Μήκος Γεωγραφι-
κόν, ἢ μήκος τῆς τύπε ἐν τῇ Σφαίρᾳ εἶναι ἡ διάστασις αὐ-
τῆ ἀπὸ τοῦ πρώτου Μεσημβρινῆ πρὸς Ἀνατολᾶς, καταμετρη-
μένη εἰς μοίρας ἢ λεπτά τῆς γήινης Ἰσημερινῆ, ἢ τῆς Πα-
ραλλήλου, τῆ δὲ ἐκείνης τῆς τύπε διερχομένης ἢ εἶναι τόσον
τῆς γήινης Ἰσημερινῆ, ἢ τῆς Παραλλήλου, τῆ διὰ τύπε διερ-
χομένης, περιεχόμενον μεταξύ τοῦ πρώτου Μεσημβρινῆ, καὶ
τῆ δὲ ἐκείνης τῆς Τύπε διερχομένης Μεσημβρινῆ.

2. Πλάτος δὲ Γεωγραφικόν, ἢ πλάτος τῆς Τύπε ἐν τῇ
Σφαίρᾳ, εἶναι ἡ διάστασις αὐτῆ, ἀπὸ τῆς γήινης Ἰσημερινῆ,
πρὸς εἴνα τῶν Πόλων καταμετρημένη εἰς μοίρας, ἢ λεπτά
τῆ δὲ ἐκείνης τῆς τύπε διερχομένης Μεσημβρινῆ, ἢ εἶναι τό-
σον τῆς Μεσημβρινῆ, τῆ δουτύτου τύπε, περιεχόμενον με-
ταξύ τοῦ Ἰσημερινῆ καὶ τῆς Παραλλήλου ἐκείνης τῆς Τύπου.
Τῆτο δὲ τὸ Πλάτος εἶναι διττόν, ἄλλο εἶναι Βόρειον, καὶ
ἄλλο Νότιον, κατὰ τῆς Τύπε, ὅπε ἄλλοι αὐτῶν κλί-
νεται πρὸς Βορέαν, ἀφισάμενοι τῆ Ἰσημερινῆ, καὶ ἄλλοι
πρὸς Νότον. καὶ πόσον τὸ εἴνα ὅσον τὸ ἄλλο, ἴσον εἶναι
πάντοτε μετὰ τὸ ἔξαρμα τῆς Πόλου. Διότι ὅσον ὁ γήινος Πό-
λος ἐγείρεται ἐπαύω τῆς γήινης Ὀριζοντος τῆ λόγῳ θεω-

ρητῶ, τὸσον ἀφίσταται ὁ δοθεὶς τόπος ἐν τῇ Σφαίρᾳ, ἀπὸ τῆς γῆνιου Ἰσημερινῆ, καθὼς ὅσον ἀφίσταται ὁ οὐρανόσιος Πόλος ἀπὸ τῆς Οὐρανίου τῆς Κόσμου, τὸσον ἀπέχει τὸ κατὰ κορυφίῳ, ἢ τὸ Ζενίθ τῆς τόπου, ἀπὸ τῆς οὐρανόσιου Ἰσημερινῆ. Ἡ διάστασις λοιπὸν τῶν τόπων ἀπὸ τῆς πρώτης Μεσημβρινῆς πρὸς Ἀνατολᾶς, λέγεται Μῆκος, καὶ ἡ διάστασις αὐτῶν, ἀπὸ τῆς Ἰσημερινῆ πρὸς εἰς τῶν Πόλων, λέγεται Πλάτος. τὸ δ' αἴτιον εἶναι, ὅτι τὸ διάστημα τῆς γνωθείσης πάλαι Γῆνιης Σφαίρας, μεταξύ τῆς Δύσεως καὶ Ἀνατολῆς, μεγαλήτερον εἶναι, ἢ περὶ τὸ μεταξύ τῆς Ἰσημερινῆς καὶ τῆς Πόλου, ὡς ἐκ τῶν Γεωγραφικῶν Πινακῶν φαίνεται: τὴν δὲ μείζονα ἕκτασιν, συνηθίζομεν καλεῖσθαι Μῆκος, τὴν δὲ βραχυτέραν Πλάτος.

3. Ἐκ τῶν εἰρημνῶν φανερόν εἶναι, ὅτι ἐκεῖνοι οἱ τόποι, οἱ ὅποιοι ὀρθῶς ὑπόκεινται ὑπὸ τὸν Ἰσημερινόν, ἔδω Πλάτος ἔχουσι, ὡσαύτῃ καὶ ἐκεῖνοι, ὅπερ εἴσονται ὑποκάτω τῆς πρώτης Μεσημβρινῆς, κατ' ἄρθεϊαν ἔδω Μῆκος ἔχουσι· καὶ ὅσοι τόποι εἴσονται ὑπὸ τὸν αὐτὸν Παράλληλον, τὸ αὐτὸ Πλάτος ἔχουσιν· ὡσαύτῃ καὶ ἐκεῖνοι οἱ τόποι, ὅπερ εἴσονται ὑπὸ τὸν αὐτὸν Μεσημβρινόν, τὸν ἐκ τῆς δευτέρας τάξεως ὄντα, τὸ αὐτὸ Μῆκος ἔχουσιν· ὁμοίως καὶ οἱ τόποι ὅπερ ἐπίσης ἀφίστανται τῆς Ἰσημερινῆς, ἀλλ' ὁ εἷας αὐτῶν πρὸς Βορέαν, ὁ δὲ ἕτερος πρὸς Νότον, ἴσον Πλάτος ἔχουσιν.

4. Ἐκ τῶν εἰρημνῶν προσέτι συνάγεται καὶ ἡ διαφορὰ τῆς Γεωγραφικῆς Μήκους, καὶ Πλάτους, δηλαδὴ ἡ διαφορὰ τῆς μήκους, μεταξύ δύο τόπων τῆς Γῆνιης Σφαίρας, εἶναι τόσον τῆς Ἰσημερινῆς, ἢ τῆς Παραλλήλου, περιεχόμενον μεταξύ τῶν Μεσημβρινῶν. Κύκλων ἑκατέρω τόπου, καὶ ἡ διαφορὰ τοῦ πλάτους, εἶναι τόσον τοῦ Μεσημβρινοῦ περιεχομένου μεταξύ τῶν Παραλλήλων ἑκατέρω τόπου, εἴτε οἱ τόποι, εἶναι εἰς τὸν αὐτὸν Μεσημβρινόν, εἴτε εἰς διαφορῶν καὶ τὸσον ἢ μία, ὅσον καὶ ἡ ἄλλη ἐφ' ὁρίσκειται.

ται, ανίσως κὴ ἀφαιρεθῆ ἢ ἐλάσων τῆς μείζονος· διότι ἐκεῖνο ὅπῃ νὰ μείνῃ, δίδωσι τὴν ζητημὴν διαφορά. Ἡ γνώσις λοιπὸν τῶ Μήκος κὴ Πλάτος τῶν τόπων, εἶναι ὄχι μόνον ἀφέλιμος, ἀλλ' ἀκόμι κὴ ἀναγκαία, ἔ μόνον εἰς τὴν Γεωγραφίαν, διὰ τῶν ὁποίων εὐρίσκομεν τὰς διαστάσεις τῶν Πόλεων, ἀλλὰ κὴ εἰς τὴν Γ'δρογραφίαν· κὴ μὲ ὅλον ὅπου διώεται τινὰς νὰ ἔχη τὴν τοιαύτην γνώσιν, ἐκ τῶν καταλόγων τῶν Συγγραφέων, ἀλλὰ κρείττον εἶναι, καὶ ἀκριβέστερον, νὰ εὐρίσκη ὁ καθ' εἰς τὸ μήκος καὶ πλάτος τῶ τόπου ἐκείνου, εἰς τὸν ὁποῖον εἶναι, δι' ἴδια παρατηρήσεις, κατὰ τὰς τρόπους, καὶ τὰς μεθόδους, ὅπῃ διδάσκονται μάλιστα εἰς τὴν Ἀστρονομίαν, διὰ τῶν Ἐκλίψεων, κὴ ἄλλων φαινομένων. Ἐπὶ τῷ παρόντος δὲ φθαῖει μόνον νὰ εἴπωμεν εἷς τὸν τρόπον ἀπλῆν, διὰ τῶ ὁποῖα εὐρίσκομεν τὸ πλάτος, καὶ μήκος ἐκείνων τῶν Τόπων, ὅπου εἶναι ἐξηκριβωμένως σεσημειωμένοι εἰς τὴν Γεωγραφικὴν Σφαῖραν.

5. Εὐρίσκεις λοιπὸν τὸ Μῆκος, ἐκείνου τῶ τόπου ὅπῃ ζῆεις, ανίσως κὴ προσαρμόσης αὐτὸν τὸν τόπον, πρὸς τὸν χαλκῆν Μεσημβρινὸν τῆς Σφαίρας, κὴ ἀπὸ τῶ σημείου, εἰς τὸ ὁποῖον ὁ ῥηθεὶς Μεσημβρινὸς κὴ ὁ Ἰσημερινὸς ὁ εἷς τῆ Σφαίρα σεσημειωμένος, ὑπ' ἀλλήλων τέμνονται, ἀριθμῆσης τὰς μοίρας κὴ τὰ λεπτὰ τῶ Ἰσημερινῶ, μέχρι τῶ πρὸς Δυσμὰς πρώτου Μεσημβρινῶ, θέλεις λάβει τὸ ζητημὸν τῶ τόπου μήκος, ἢτοι τὴν διάστασιν αὐτῶ, ἀπὸ τῶ πρώτου Μεσημβρινῶ. Τὸ αὐτὸ μήκος θέλεις ἔχει ἀκόμι κὴ ὅλοι ἐκεῖνοι οἱ τόποι αἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται ὑπὸ τὸν αὐτὸν χαλκῆν Μεσημβρινόν· τὸ δὲ Πλάτος αὐτῶ τῶ τόπου θέλεις ἔχει, ανίσως κὴ μετρήσης τὰς μοίρας, κὴ τὰ λεπτὰ τὰ εἰς τὸν χαλκῆν Μεσημβρινὸν σεσημειωμένα, ἀπὸ τῶ Ἰσημερινῶ τῆς Σφαίρας, μέχρι τῶ δευτέρου τόπου· κὴ ὅσον εἶναι τὸ πλάτος τῶ τόπου, τόσον εἶναι κὴ τὸ ἔξαρμα τῶ Πόλου ἐκείνου, ἐπειδὴ κὴ πάντοτε ἴσον εἶναι, ὡς εἴρηται.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν . Θ'.

Περὶ διαφορῶν Μέτρων τῶν Γεωγράφων :

Οχι μόνον εἰς τὰς Γεωγράφους, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς Γεωμέτρους, καὶ εἰς ὅλους τοὺς Μαθηματικούς ἐν χρήσει εἶνα ταῦτα τὰ μέτρα, διὰ τῶν ὁποίων μετρεῖσι τὰ ἀδιώριστα διαστήματα τῶν τόπων, τὰ ὅποια μέτρα διάφορα, καὶ παντοδαπά εἶναι. Μέτρον λοιπὸν εἶναι, μῆκος πεπερασμένον, διὰ τοῦ ὁποίου μετρεῖται τὴν ἀγνωστον διάστασιν τῶν τόπων ὅσα δὲ Μέτρα εἰς χρήσιν τῆς Γεωγραφίας συυτελεῖσι, ταῦτα πάντα λαμβανόνται ἢ ἐκ τῆς πρακτικῆς Γεωμετρίας, ἢ ἐκ τῆς Εὐθυμετρίας, καὶ τῶν τῶν μέτρων, ἀλλὰ μὴ λέγονται ἀπλᾶ, διὰ τῶν ὁποίων μετροῦνται αἱ ὀρθογωνοειδῆς Γραμμαὶ, ἢτοι τὰ μήκη μόνον, ἀλλὰ δὲ Τετραγωνικά, διὰ τῶν ὁποίων μετρεῖνται αἱ Ἐπιφανείαι, ἢτοι τὰ ἐπίπεδα καὶ πλάτη καὶ ἄλλα Κυβικά, διὰ τῶν ὁποίων καταμετρεῖνται τὰ στερεὰ, ἢτοι τὰ σώματα.

Πρῶτον λοιπὸν πάντων τῶν Μέτρων εἶναι, ὁ Κόκκος τῆς Κελθῆς, κατὰ τὸ πλάτος τιθέμενος, ὅς τις νομίζεται τὸ ἐλάχιστον μέτρον πάντων τῶν ἄλλων. Δεύτερον εἶναι ὁ Δάκτυλος, συυισάμενος ἐκ δ' ὀκτώ Κόκκων κελθῆς, κατὰ τὸ πλάτος τιθεμενῶν. Τρίτον εἶναι ἡ Ὀγκία, ἢ ἡ Ὀνυχία, συυισαμένη ἐκ τριῶν Δακτύλων, ἢ ὁποία εἶναι τὸ δωδέκατον μέρος τοῦ ποδός. Δ'. ἢ Παλαισῆ, τέσσαρας Δακτύλους ἔχουσα. Ε'. ἢ Λιγὰς, δύο Παλαισὰς ἔχουσα. Σ'. ἢ Σπιθαμῆ, ἐκ τριῶν Παλαισῶν συυισαμένη. Ζ'. ὁ Πῆχυς περιέχων πόδα ἑνα καὶ ἡμίση, τουτέστιν ἐκ τῆς ἀκρας τοῦ μέσου Δακτύλου, μέχρι τῆς κάμψεως τῆ βραχίωνος. Η'. ὁ Πούς, τέσσαρας Παλαισὰς περιέχων, ἀλλὰ εἰς ὅλους δὲ εἶναι εἰς καὶ ὁ αὐτός, ἀλλὰ διάφορος. Εἰς τὰς Μαθηματικές ἐν χρήσει εἶναι ὁ Πηλαδικὸς Πῆχυς, τὸν ὁποῖον λέγουσιν γὰ εἶναι ἴσος μὲ τὸν παλαιόν

λαιὸν Ῥωμαϊκὸν. Θ'. τὸ ἀπλὲν Βῆμα, τὸ ὁποῖον ἔχει δύο πόδας ἢ ἡμίση. Ι'. τὸ Γεωμετρικὸν Βῆμα, πρῶτε πόδας περιέχον. ΙΑ'. ὁ Κάλαμος, ἕτινος μνήμη παρὰ τῆ Γραφῆ γίνεται, δέκα Πόδας ἔχων· τῷ τῷ Καλάμῳ συσσοιχεῖ ἡ Πέρτικα τῶν μεταγενεστέρων. ΙΒ'. ἡ Ὀργυὰ, ἣτις περιέχει, ὡς τινες λέγουσιν, ἕξ Πόδας, καὶ ὑπὸ τῶν πολλῶν λέγεται νὰ εἶναι ἴση μὲ τὸ Βῆμα τῶν Ἑλλήνων. ΙΓ'. τὸ Σταδίον τῶν ἡμετέρων Ἑλλήνων, τὸ ὁποῖον λέγεται ἴδιον αὐτῶν, ὡσανὺ ὅπου οἱ Ἑλλῆνες διὰ Σταδίων τὰ ἑαυτῶν διαστήματα ἐμέτρουν, εἶναι Ποδῶν Ἑλλητικῶν, 600. οἱ τινες ποιῶσι Ῥωμαϊκοὺς Πόδας, 625. διότι ὁ Ἑλληνικὸς Πῆς, ὀλίγον μεγαλύτερος ἦτον τῷ Ῥωμαϊκῷ· ἔτσι δὲ οἱ 625. Πόδες, ἀποτελοῦσι Βήματα Γεωμετρικά, 125. καὶ τόσα Βήματα τὸ Σταδίον περιέχει. ΙΔ'. εἶναι τὸ Ῥωμαϊκὸν Μίλιον. Μίλιον δὲ ἐκλήθη, μὲ τὸ νὰ περιέχη χίλια Βήματα Γεωμετρικά. Ῥωμαϊκὸν δὲ, ὅτι οἱ Ῥωμαῖοι τὰ τῶν τόπων διαστήματα, διὰ χιλίων, ἦτοι μιλίων Βημάτων ἐμέτρουν· καὶ ἐκάστῳ χιλιάδα Βημάτων, μὲ Λίθου ἐσημείωναν· διὰ τῆτο τὰ Μίλια ὑπ' αὐτῶν Λίθοι καλεῖνται, ὡσανὺ νὰ εἶπῶμεν, μέχρι δεκάτης Λίθου, περὶ μέχρι δεκάτης Μιλίας· ἀποτελοῦσι δὲ τὰ χίλια Βήματα ὀκτὸ Σταδίους· ὄθον καὶ Ὀκτωστάδιον τὸ Μίλιον καλεῖται, καὶ κοινῶς πῶρα, τῆτο τὸ Μίλιον, Ἰταλικὸν Μίλιον ὀνομάζεται, πρὸς διαστολὴν τῶν ἄλλων, τὰ ὅποια εἶναι ταῦτα.

3. Μίλιον Γερμανικὸν κοινόν, τὸ ὁποῖον περιέχει Μίλια Ἰταλικά, 4. Μίλια Σκεδικά, καὶ Νορβεργικά, τὰ ὅποια εἶναι μείζονα τῶν Γερμανικῶν, διότι τὸ εὖ Μίλιον αὐτῶν, ἔχει κοινὰ Μίλια ἕξ· τὰ Δανικά Μίλια, εἶναι ἴσα μετὰ Γερμανικά· τὰ Ἀγγλικά εἶναι ὀλίγον μεγαλύτερα τῶν Ἰταλικῶν· τὰ δὲ Σκωττικά, καὶ Ἰβερνικά εἶναι μείζονα· τὰ Πολωνικά εἶναι ἴσα μετὰ κοινὰ Γερμανικά, τὰ Ρουσσικά εἶναι ἐλάσσονα τῶν Ἰταλικῶν.

ἔπει-

ἐπειδὴ εἰς διάστημα μιᾶς Μοίρας, ἀπονέμονται, 80. Ῥωσικά, καλέμενα ὑπὸ τῶν Ῥώσων Βές, ἢ Βόρες. Ἰταλικά δὲ 60. ἀποτελεῖσι Γερμανικά 150. Ἀγγλικά 55. Σκωτικά 50. Σκανδικά 10. καὶ τὰ λοιπά.

4. Οἱ Γάλλοι, οἱ Ἰαπωνοὶ, καὶ οἱ Βέλγαι Λέγας ἔχουσι. καὶ ἡ Λεγὼν τῶν Γάλλων, εἶναι ἴση μὲ τῷ Ἰαπωνικῷ, περιέχουσα εἴς τε καὶ μισὸν Μίλιον, ἢτοι Βήματα 1500. ἡ δὲ Βελγικὴ Λέγα περιέχει 2. Ἰταλικά Μίλια, καὶ 30. Λεγῶν τὸ διάστημα μιᾶς Μοίρας. Οἱ Πέρσαι τὰ ἐαυτῶν μέτρα, Παρασάγγας ἐκάλεον, καὶ ἡ Παρασάγγη περιέχει Σταδία 30. ἀγκαλὰ καὶ αὕτη γὰρ ἦτον διάφορος. ἡ Σχοῖνος τῶν Αἰγυπτίων κατὰ τὸν Ἡρόδοτον, περιέχει Σταδίους 60. κατὰ δὲ τὸν Πλίνιον 40. τὸ Πλέθρον περιέχει Πόδας 100. ὁ Δίαυλος Σταδίους δύο. ὁ Δόλιχος Σταδίους δώδεκα. καὶ ὁ Σταθμὸς, ὅς τις ἦτον τὸ μεγαλύτερον Μέτρον, περιέχει Μίλια 28. καὶ τὰ ἐξῆς.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν . Ι .

Περὶ τῆς Καταμετρήσεως τῆς Γήινης Σφαίρας:

1. Ἡ Καταμέτρησις τῆς Γήινης Σφαίρας, θεωρεῖται διχῶς, ἢ χετικῶς, ἢ ἀπολελυμένως. καὶ χετικῶς θεωρεῖται, πῶς παραβαλλομένη μάλιστα μὲ τῷ ἀνωτάτῳ Σφαῖραν τοῦ Οὐρανοῦ, ἐδεμίαν αἰδητικῶς ποσότητι ἔχει, ἀλλ' οἷον δίκην σημείων ἀμερῶν ὑπάρχει. ἀπολελυμένως δὲ, καὶ καθ' αὐτῷ θεωρεῖται, μετρεῖται πόσον ὑπὸ τῶν Γεωμετρῶν, ὅσον καὶ ὑπὸ τῶν Γεωγράφων. Καὶ οἱ μὲν Γεωμέτραι ὄχι μόνον τῷ Ἐπιφανείᾳ αὐτῆς τῆς Σφαίρας καταμετρεῖσιν, ἀλλ' ἐκ τῆς Περιμέτρου τῆς μεγίστης Κύκλου ταύτης, καταλαμβάνουσι τῷ Ἡμιδιάμετρον, τῷ Διάμετρον, τὸ Κυρτόν, καὶ τὸ Στερεόν ταύτης. οἱ δὲ Γεωγράφοι τῷ Ἐπιφανείᾳ ταύτης ἐξετάζουσι, τὰς διαστάσεις τῶν τόπων, καὶ τὰ παραπλήσια. Διότι εἰς κατάληψιν τῶν περι-
κῶν

κῶν διαστάσεων, δύο μάλιστα εἶναι ἀναγκαῖον νὰ ἠξοδωθῶ-
 μου, πρῶτον τὴν Ἀναλογίαν τῆς μεγίστης Κύκλου τῆς Γῆς,
 καὶ τῶν μερῶν αὐτῆς, πρὸς τὸν μέγιστον Κύκλον τῆς Οὐ-
 ρανῆς, καὶ τῶν μερῶν ἐκείνης. β'. τὴν Ἀναμέτρησιν τῆς δια-
 στάσεως τοῦ καθενὸς τοιούτου μέρους τῆς Γῆς, ἀπὸ τῶν ὁ-
 ποίων, τὸ πρῶτον μᾶς τὸ παραδίδει ἡ Μαθηματικὴ, ἢ
 ἡ Ἀστρονομία διὰ τῶν Ἀσρολάβων, καὶ ἄλλων Ἀστρονο-
 μικῶν Ὀργάνων· τὸ β'. μᾶς τὸ διδάσκει ἡ Γεωμετεία·
 διὰ τῆς ὁποίας μὲ Ὀδοιπορίας, ἢ διὰ ξηρᾶς, ἢ διὰ θα-
 λάσσης, γνωρίζομεν τὴν ποσότητα τῆς τυχόντος μέρους τῆς
 Γῆς, πρὸς ἄλλο μέρος αὐτῆς ἀναφερόμενον.

2. Ἀλλὰ πρὸς κρείττονα σαφυνότητα τῶν, ἰσέον, οἱ
 Γεωμέτραι διαιροῦσι κάθε Κύκλον, ὅσον μέγιστον, ὅσον
 καὶ ἐλάχιστον εἰς μέρη 360, τὰ ὁποῖα Μοῖρας καλεῖται,
 καὶ κάθε Μοῖραν εἰς Λεπτὰ πρῶτα 60, καὶ κάθε Λεπτὴν
 πρῶτον, εἰς 60. δέυτερα, καὶ ἐφεξῆς μέχει τῆς 5. ἢ δεκα-
 δικῆς ἀειθμῆς. Ἡ Γῆ λοιπὸν, ὅμῃ μὲ τὸ ὕδωρ λαμβανο-
 μένη, σφαιρικὴ εἶναι, ὡς διὰ πολλῶν λόγων δείκνυται ὑ-
 πὸ τῶν Μαθηματικῶν, τῆς ὁποίας οἱ Γεωγράφοι πρῶ-
 τον μετροῦσι τὴν Περίμετρον τῆς μεγίστης Κύκλου, εἴτε
 τὰς Περιμέτρους τῶν Παραλλήλων, διὰ τῶν αὐτῶν Μέ-
 τρων τῆς μεγίστης Κύκλου ὁμοίως καὶ τὸ πλάτος τῶν Ζω-
 νῶν, καὶ Κλιμάτων, καὶ δύο τόπων ἀπ' ἀλλήλων ἀφισα-
 μείων τὴν διάστασιν ὁμοίως τὸ μῆκος καὶ πλάτος παντὸς
 Τόπου, καὶ Χώρας, καὶ τὰ ὅμοια.

3. Εφοδεύσκειται λοιπὸν ἡ Περίμετρος τοῦ μεγίστου
 Κύκλου τῆς γήινης Σφαίρας, ἐν Σταδίοις, ἢ Μιλίοις,
 τρόπῳ τοιῷδε. Εὕρε πρῶτον τὸ ὕψωμα τῆς Πόλεως, εἰς ἐ-
 κείνον τὸν τόπον, ὅπου εἶσαι, εἴτε φοροχῶρει κατ' ὀ-
 ρείαν γεαμμὴν ὑπὸ τὸν Μισσημβρινὸν ἐκείνης τῆς πίπου,
 πρὸς Βορέαν, ἢ πρὸς Νότον, ἕως ὅπου τὸ ὕψωμα τῆς
 Πόλεως ταπεινωθῆ, ἢ ἐγερθῆ· μίαν Μοῖραν τελείαν, ἢ
 μιστὴν· τελευταῖον ἰδὲ πόσα Μίλια παρεμπίπτουσι με-

ἑαζὺ τῶν δύο τόπων, καὶ ὅσα εὐρῆς, πῶσα ὑπομένονται εἰς μίαν Μοῖραν· τὰ ὅποια ἀνίσως καὶ πολυπλασιάσης μὲ πὰς 360. Μοίρας, ὅλα τὰ μεγίστα Κύκλα, θέλει εἶχει τὴν Περίμετρον αὐτοῦ, μετρήθεισαν ἐν Μιλίοις. Μετῶν τὸν τὸν τρόπον, καὶ μὲ ἄλλας πολλὰς, ἐγνώθη πολλάκις εἰς μίαν Μοῖραν τὰ μεγίστα Κύκλα τῆς γήινης Σφαιρας, καὶ συστοιχῶσι Μίλια Ἰταλικά 60. ἥτοι εἰς εὐ Δεπτὸν τῆς αὐτῆς Μοίρας, εὐ Μίλιον, ἢ Βήματα Γεωμετρικά 100. καὶ ἕως εἶναι ἡ Περίμετρος τῶ μεγίστου Κύκλου τῶ ἐν τῇ γήινη Σφαίρα, Μιλίων Ἰταλικῶν 21600. ἡ δὲ Διάμετρος αὐτῆ, συναγεται ἐκ τῆς Περιμέτρου, καὶ εἶναι Μιλίων 6872. καὶ ἡ Ἡμιδιάμετρος 3436. κατὰ τῆς Γεωμέτρως· περὶ τὸσον διάστημα εἶναι ἀπὸ τῆς Ἐπιφανείας τῆς Γῆς, ἕως τῆς Κέντρου αὐτῆς. Ἐκ τῶν ῥηθῶν λοιπὸν ῥαδίως διύασαι καὶ διορίσης εἰς Μίλια, τὸ πλάτος τῶν Ζωνῶν, καὶ παντὸς ἐτινοσῶν ἄλλης Τόπων· ὁμοίως καὶ τὴν διάστασιν παντὸς ἐτινοσῶν Παραλλήλων ἀπὸ τῆ Ἰσημερινῆ.

4. Καὶ ἐπειδὴ ἀπὸ τῆ Ἰσημερινῆ, τὸσον πρὸς τὸν Βόρειον Πόλον, ὅσον καὶ πρὸς τὸν Νότιον, εἶναι δυνατόν καὶ παρεμπέπτουσι ἀναρίθμητοι Παράλληλοι, διότι καθεὶ τὸπος ἀφισάμετος τῆ Ἰσημερινῆ, εἶχει τὸν ἑαυτῆ Παράλληλον μᾶλλον ἢ ἥττον ἀπ' αὐτῆ ἀφισάμενον, οἱ ὅποιοι Παράλληλοι διὰ τὸ σφαιροειδὲς τῆς Γῆς, ὅσον μᾶλλον ξεμακρύνονται τῆ Ἰσημερινῆ, τὸσον σμικρύνονται, καὶ ἀδυνάτονον εἶναι, καὶ δέσκωνται ἀνάμεσον τῆς ἴσοι, μὲ ὅλον ὅπῃ διαιρῶνται ἅπαντες εἰς 360. Μοίρας παραπλησίως μὲ τὸν Ἰσημερινὸν, ἐλάσσονας ὅμως τῶν Μοιρῶν τῆ Ἰσημερινῆ· πὰς ὅποιας διὰ καὶ ἀποτελέσωσιν ἀναλόγους ἐν τοῖς αὐτοῖς Μιλίοις, ἢ Σταδιασμοῖς μὲ πὰς Μοίρας τῆ Ἰσημερινῆ, Κατόνιον ἀπεργάζονται οἱ Γεωγράφοι διὰ τῶν Τετραγωνομετρικῶν Ἀναλογισμῶν, εἰς τὸ ὅποιον δέσκωνται τὰ ἀνάλογα μέτρα τῶν Παραλλήλων, ὡς καὶ πᾶρ

πάρ ἡμῶν ἐν ἄλλοις εἴρηται (α). Ἐν αὐτοῖς προσέτι εἴρηται, καὶ κατὰ τίνα τρόπον εὐρίσκονται αἱ μεταξὺ διαφορῶν Τόπων, καὶ Πόλιων διαστάσεις, διὰ τὸ περὶ αὐτῶν ἔδω λόγῳ, ἀλλὰ μόνον τὰ ὅσα εἶναι ἀναγκαῖα διὰ κάθε Ἀρχαίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ. ΙΑ΄.

Περί τῆς Γεωγραφικῆς Καταγραφῆς
τῆς Γήϊνης Σφαίρας.

Ἡ Γήϊνη Σφαῖρα παριστάνεται καταγεγραμμένη ὑπὸ τῶν Γεωγράφων, ἢ εἰς Σφαῖραν ἢ τοὶ Γλόμπου, ἢ εἰς Χάρτιον ἢ τοὶ Ἐπίπεδον Πίνακα. Διὰ τῶν Γλόμπου ὅμως κρείττον παριστάνεται, παρά διὰ τῶν Ἐπιπέδων Πινάκων, ὡσαύτ' ὅτι ὁ Γλόμπος, διὰ τὸ σφαιρικόν, καὶ σφαιρικόν χῆμα, ἰδιαιτέρον μιμείται τὸ φρωτότυπον, τοῦ ὁποῖου τὰ μέρη, ἢ ἐσωτερικά εἶναι, ἢ ἐξωτερικά, καὶ περὶ τὸν Πόλον παρεμβλημένα. Καὶ τὰ μὲν ἐσωτερικὰ αὐτῶν μέρη, εἶναι ὁ Ἰσημερινός, ἢ Ἐκλειπτικὴ, οἱ Τροπικοὶ, οἱ Μεσημβρινοὶ, οἱ Σχηματισμοὶ τῆς Γῆς, τῆς Θαλάσσης, τῶν Παταμῶν, τῶν Ὄρων καὶ τῶν ὁμοίων, τὰ ὀνόματα τῶν Ἐπαρχιῶν, τῶν Βασιλείων, τῶν Θαλασσῶν, τῶν Ἐξαιρέτων Πόλεων, καταγεγραμμένων ἐν τοῖς ἰδίοις τόποις, κατὰ τὸ ἀρμόζον μήκος, καὶ πλάτος αὐτῶν, καὶ τὰ ἔξης. Τὰ δὲ ἐξωτερικά εἶναι ἢ βάσις τῶν Γλόμπου, μετὰ τὴν Μαγνητικὴν Πυξίδα, ὁ Ὀρίζων εἰς Μοίρας διηρημένος, καὶ ὁ Ζωδιακός, κεκοσμημένος μετὰ τὰ Ζώδια, καὶ μετὰ τὰ ὀνόματα αὐτῶν, ὡσαύτ' καὶ μετὰ τῶν Μηνῶν, καὶ τῶν Ἀνέμων. Ὁ Ὀριζήκειος Μεσημβρινός εἰς Μοίρας διηρημένος, καὶ εἰς τὸν Ἀξονα τῶν Γλόμπου παρεμβλημένος, ὁ Κύκλος τῶν ἁρῶν μετὰ τὸ δεικνύον φροσκαλυμένος εἰς τὸν Μεσημβρινον.

(α) Ἐν τῇ ἀνακδότῳ ἔτι αὐτῆ Ἀστρονομία.

τόν, τὸ Τεταρτημόριον πῦ Ἰσθμίου, τὸ ὁποῖον χῆσιν ἔχει εἰς τὴν Ἀστρονομικὴν Γλῶσσαν, παρὰ εἰς τὴν Γεωγραφικὴν, καὶ τὰ ἕξῃς. Κατὰ τίνα δὲ τρόπον σχεδιάζεται, ἐν ἄλλοις ζήτει.

2. Διὰ τὴν γνώσεως λοιπὸν εἰς τὸν Τόπον, ἢ εἰς τὴν Πόλιν, ὅπως εἰσέλθῃ, ποίας Ἐπαρχίας, καὶ πότους τῆς Γήινης Σφαίρας ἔχεις πρὸς Ἀνατολὰς, Δυσμὰς, Ἀρκτον, καὶ Μεσημβριαν, πρὸς ποῖον μέρος τῆς Κόσμου θέλει εἶσαι ἢ ὁδοῦ διατῆσαι πρὸς ἄλλον τόπον, ὅπως θέλεις. τίνα χῆσιν (τῷ λόγῳ τῶν μερῶν τῆς Κόσμου) ἔχουσιν οἱ ἄλλοι τόποι πρὸς τὸν ἐδικόν σου, ἢ ἀνάμεσον τῶν ποίων Ἐπαρχιῶν εἶσαι Ἀνατολικώτεροι, ἢ Δυτικώτεροι τῆς ἐδικῆς σου καὶ ποῖαι κείνται εἰς τὰ δεξιὰ, ἢ ἀριστερὰ, καὶ τὰ λοιπὰ ἔγειρον τὸν Πόλον τῆς Σφαίρας, ἢτοι τῆς Γλῶσσης, ἐπαύω τῆς Ὀρίζοντος, καθὼς ὁ τόπος ζητεῖ, εἰς τὸν ὁποῖον εἶσαι, καὶ τὸν αὐτὸν Πόλον, διὰ τῆς Μαγνητικῆς Πυξίδος, κατὰ τὸν Μεσημβριανὸν τῆς ἐντοπιζομένης Σφαίρας, ἴσασον κατὰ τὸν Πόλον τῆς Κόσμου, ἐγειρόμενον αὐτῷ πῦ Ὀρίζοντος τῆς ἐδικῆς σου τόπου καὶ τελευταῖον τὸν Τόπον σου, αὐτὸ εἶναι γεωμετρικὸς εἰς τὴν Σφαῖραν, πρὸς τὸν Μεσημβριανὸν αὐτοῦ προσάρμωσον, οὕτως, ὡς τε τὸ ἐπέχη τὸ κατὰ κορυφῆν τῆς Σφαίρας, καὶ πάντοθεν τὸ ἀφίσταται πῦ Ὀρίζοντος τῆς Σφαίρας, 90. Μοίρας, καὶ τὰ λοιπὰ.

3. Οἱ δὲ Γεωγραφικοὶ Πίνακες, τοὺς ὁποῖους καὶ Χάρτας, καὶ Μάππας καλεῖσι Λατινικῶς, δὲ εἶναι ἄλλο, παρὰ μία διαγραφὴ τῆς Σφαίρας, καθ' ἣν ἢ Ἐπιφανεία αὐτῆς, καὶ τῶν αὐτῆς μερῶν τεχνικῶς ἐν ἐπιπέδῳ καταγράφεται καὶ καθὼς ἢ διαγραφὴ τῆς Σφαίρας, ἄλλη εἶναι ὀλική, ἢ ὁποῖα ἰδίως Γεωγραφία λέγεται, καὶ ἄλλη μερικὴ, ὁποῖα εἶναι ἢ Χωρογραφία, καὶ ἄλλη μερικώτερα, ἢ ὁποῖα Τοπογραφία καλεῖται, ἢτω καὶ ἐπὶ τῶν Πινάκων, ἄλλοι εἶναι ὀλικοὶ, ἄλλοι μερικοὶ, καὶ ἄλλοι μερικώτεροι.

Τῶν δὲ ὀλικῶν Πινάκων, ἄλλοι γράφονται σφαιροειδῆς, οἱ ὅποιοι κρεῖττον τὴν Ἐπιφάνειαν τῆς Σφαίρας ἐμφαίνουσιν, διηρημένω εἰς δύο Ἡμισφαίερα, ἄλλοι εἰς σχῆμα καρδίας ἀΐθραςίνης, ἄλλοι ἐν τετραγώνῳ σχήματι, καὶ ἄλλοι ἄλλως.

4. Πρῶτον εἰς τοὺς ὀλικῆς Πίνακας, ἀναγκαῖον εἶναι τὸ Γεωγραφικὸν διάγραμμα, (ὡσπερ καὶ εἰς τὰς μερικαὺς) ὅπερ συνίσταται ἐκ τῆς Γεωγραφικῶν Κύκλων, καὶ τῆς Διαγραμμάτων τῆς τῶπων, καὶ τὰ λοιπὰ. Οἱ Γεωγραφικοὶ Κύκλοι εἶναι οἱ αὐτοὶ ἐκεῖνοι, οἱ ὅποιοι ἐξηγῶνται εἰς τὴν Σφαῖραν, ὡς εἴρηται ὀιον. Α'. ὁ Ἰσημερινός, καὶ οἱ αὐτῆ Παράλληλοι ὁ Ἰσημερινός ἐκτείνεται κατ' ὀθείαν γραμμῆν, καὶ εἰς τὰ δύο πρόσωπα τῆ Πίνακος, ὀλικῶ αὐτῆ ὄντος, καὶ διακεῖται εἰς Διήματα, (τὰ ὅποια σημαίνουσι τὰν Μοίρας) 180. τὸ εὖ μέρος τῆ Πίνακος ἔχον, καὶ ἄλλας τσαύτας τὸ ἔπρον, ἀδιακόπως ὄμως, ἐκεῖ ὅπερ τελειώνει τὸ εὖ μέρος, ἄρχεται τὸ ἔτερον. Β'. ὁ πρῶτος Μεσημβρινός, καὶ οἱ μετ' αὐτὸν ὀδεπερόοντες. Περιζώνουσιν ὁ Μεσημβρινός τὴν ἔχάτην ἀψίδα ἑκατέρω πρόσωπα τῆ Πίνακος, ἔπως, ὡσε φαίνονται δύο Μεσημβρινοὶ, οἱ ὅποιοι πρέπει αὐτῆ εὖδος να λαμβανῶνται. Εἰ δὲ καὶ ὁ Πίναξ ὀδὴ εἶναι στρογγύλος, ἄλλα τετράγωνος, τότε ὁ Μεσημβρινός κατ' ὀθείαν Γραμμῆν ἐκτείνεται ὀἱ ὀδεπερόοντες Μεσημβρινοὶ ἐν τῆ Γεωγραφικῶ Πίνακι γράφονται κυρτὰ γραμμὰ, ὡσαν Ἡμικυκλίω, μεταξύ τῆ πρῶτου Μεσημβρινοῦ, καὶ τῆ Ἰσημερινοῦ ἐν διαστήματι δέκα Μυριῶν, ἕκαστος αὐτῶ πρὸς ἑκάτερον Πόλον ἐξαγόμενος, οἱ ὅποιοι μόνον εἰς τὰς στρογγύλες Πίνακας ἀήκουσιν, εἰς δὲ τὰς τετραγώνες ἔδαμῶς. Τεῖτον θεωρεῖται ὁ Ζωδιακός, ὅς τις τίθεται μάλλον καλλωπισμῆ χάριν, ἢ περ χήσεως, ὀπὸ Ἀνατολῶν ἐπὶ Δυσμὰς πλαγίως γραφόμενος, καὶ δείκνυσι μόνον τὰς τῶπες, εἰς τὰς ὅποιας ὁ Ἡλιος γίνεται ποτὲ κατὰ κορυφῆν. Δ'. προσγράφονται

οἱ Τροπικοὶ, καὶ οἱ Παραλλήλοι, δέκα Μοίρας ἀπ' ἀλλήλων ἀφισάμενοι, πάντες ὑπὸ Δυσμῶν ἐπ' Ἀνατολὰς ἐκτεινόμενοι καὶ τελευταῖον οἱ περὶ τῆς Πόλεως δύο Κύκλοι. πρὸς πύτοις τὰ πέρατα τῆς Ἐπαρχιῶν σημαδύονται μὲν σιγμᾶς, καὶ μὲν διάφορα χρώματα γράφονται. αἱ Πόλεις σημαίνονται μὲν πύργους, καὶ ἕκαστη μὲν τὸ ἴδιόν της ὄνομα ὁμοίως χαρακτηρίζονται καὶ πάντα τὰ ἄλλα, οἷον οἱ ἀρμαῖδες τόποι μὲν πολλὰς ἀναμεμιγμένας σιγμᾶς, μὲν τὰ ὀνόματά των. τὰς Πλάγῃ, αἱ Νῆσοι, οἱ Ποταμοὶ τὰ δὲ ὄρη, οἱ Δρυμοὶ, καὶ τὰ παραπλήσια, δι' ὁμοίων χαρακτηρῶν καὶ τὰ λοιπὰ.

5. Εἰς τῆς ὀλικῆς Γεωγραφικῆς Πίνακας, δέσκονται τέσσαρα, ἢ πρῶτε γυνή ἀειθμῶν, ἀπὸ τῆς ὁποῖους ἄλλοι δεικνύουσι τὰς Μοίρας τῆς Μήκεων, ὁποῖοι εἰσὶν οἱ ἐν τῆς Ἰσημεριῶν γραφόμενοι ἄλλοι τὰς Μοίρας τῆς Πλάγῃ, ὁποῖοι εἰσὶν, οἱ ἐν τῆς πρῶτῃ Μεσημβριῶν χαρακτηριζόμενοι ἄλλοι δὲ τῆς ὁποῖων γινώσκουσι, μέσα εἰς ποῖον Κλίμα τῆς Παλαιῶν, ποῖαι Ἐπαρχίαι καὶ Τόποι δέσκονται, καὶ πόσων ὥρων εἶναι ἡ μεγίστη ἡμέρα ἐκαστῷ Κλίματι, ὑπὸ τῆς Ἰσημεριῆς μέχρι τῆς πολιτικῆς Κύκλου, ἢ πόσον καιρὸν γίνεται κατὰ συνέχειαν ἡμέρα, ἢ νύκτα ὑπὸ τῆς πολιτικῆς Κύκλου, μέχρι τῆς Πόλεως καὶ ἕτεροι οἱ ἀειθμοὶ προσγράφονται εἰς τὰ περιθώρια, ἢ πλοῦράς τῆς Πινάκων καὶ ἄλλοι ἀειθμοὶ τελευταῖον σημαίνουσι πόσα Μίλια συσοιχῶσι μὲν κάθε Μοίραν τῆς Παραλλήλων, οἱ ὁποῖοι ἀντικρὺ αὐτῆς τῆς Παραλλήλων σημειῶνται, καὶ ἄλλοι παραπλήσιοι.

6. Ἐξω ἀπ' αὐτῆς τῆς ἀναγκαίας διαγραφῆς, προσίδεται ἀκόμη καὶ ἕτερα ἕκ ἀναγκαῖα διαγράμματα, οἷον εἰπεῖν, πτῦων, ἰχθύων, νηῶν, ζώων, καὶ τὰ λοιπὰ πρὸς τε ἡδονὴν τῆς ὁράσεως, καὶ εἰς σημεῖον, ὅτι τοιαῦτα εἶδη εἰς ἐκείνας τῆς τόπους δέσκονται, καὶ εἰς τὰς ἄκρας αὐτῆς τῆς Πινάκων πολλάκις γράφουσιν εἶδη, καὶ φορέματα

διαφόρων Ἔθνων, σημαίνοντες μὲν αὐτὰ, ἐκεῖνα ὅπως εἶναι εἰς χεῖσιν, καὶ πολιτεύονται εἰς ἐκείνας τὰς τύπας.

7. Εἰς τὰς ὀλικὰς Πίνακας, πρέπει νὰ θεωρῶμεν τὸν Ἀρκτικὸν Πόλον, ἔχοντες τὴν μετὰ δεξιάν χεῖρα πρὸς τὸν παλαιὸν Κόσμον, τὴν δὲ ἀριστεράν πρὸς τὸν νέον, καὶ εἰς τὰς εὐχαζόμεθα, Α'. τὰ τέσσαρα ἀρχικά μέρη τοῦ σμῦ· εἴτα θεωρῶμεν ποῖαι Ἐπαρχίαι εἶναι ἐδώθεν τοῦ Ἰσημερινῆ πρὸς τὸν Ἀρκτικὸν Πόλον, καλέμεναι Βόρειαι, καὶ ποῖαι εἶναι ἐκεῖθεν τῆ Ἰσημερινῆ, πρὸς τὸν Ἀνταρκτικὸν Πόλον, καλέμεναι Νότιαι· ποῖαι πρὸς τὰ δεξιά τῆ πρώτου Μεσημβρινῆ, καὶ ποῖαι πρὸς τὰ ἀριστερά· ὁμοίως ποῖαι τῷ λόγῳ τῆς ἡμετέρας Ἐπαρχίας, ἢ τοῦ Τόπου, εἶναι Ἀνατολικώτεραι, ἢ Δυτικώτεραι, Βορειότεραι, ἢ Νοτιώτεραι· εἴτα ὑπὸ ποῖαν Ζώνην κεῖται καθεῖ Ἐπαρχία, καὶ τόπος, καὶ ὑπὸ ποῖον Κλίμα τῶν παλαιῶν, ἢ τῶν μεταγενεστέρων· καὶ τί Πλάτος ἔχει Βόρειον, ἢ Νότιον, καὶ τί Μῆκος· παρὰ ταῦτα, πότε ἔχει Θέρος, ἢ Χειμῶνα, καὶ πόσον μεγάλην ἔχει τὴν ἡμέραν καὶ νύκτα εἰς κάθε καιρὸν τῆ εἰαυτῆ· καὶ πότε τὸν Ἥλιον ἔχει κατὰ κορυφὴν, καὶ τὰ ἕξῃς· ὁμοίως καὶ πόσα Μίλια περιέχει Ἐπαρχία τις κατὰ τὸ Μῆκος, κατὰ τὸ Πλάτος, καὶ τὴν Περίμετρον, καὶ πόσον ἀνάμεσον τὰς ἀπέχασι δύο, ἢ καὶ περισσότεροι τόποι· καὶ τελευταῖον, ποῖοι εἶναι Ἀντικοί, Ἀντίποδες, Ἀσκιοί, Ἀμφίσκιοι, Ἐτερόσκιοι· Πρείσκιοι, καὶ ἄλλα παραπλήσια.

8. Οἱ δὲ μερικοὶ Πίνακες διττοὶ εἶναι, ἄλλοι μείζονες, καὶ ἄλλοι ἐλάσσονες· καὶ μείζονες εἶναι ἐκεῖνοι, εἰς τὰς ὁποῖους μείζονα μέρη τῆς Γῆς εὐτυπῶνται, οἷον ἡ Εὐρώπη, ἡ Ἀσία, ἡ Λιβύη, καὶ ἡ Ἀμερική· ἐλάσσονες δὲ, εἰς τὰς ὁποῖας Ἐπαρχίαι τινὲς μόνον χαρακτηρίζονται, οἷον ἡ Θράκη, ἡ Μακεδονία, ἡ Γαλλία, καὶ τὰ λοιπά. Τόσον εἰς τὰς μείζονας, ὅσον καὶ εἰς τοὺς ἐλάσσονας ζητεῖται τὸ ἀναγκαῖον Γεωγραφικὸν διάγραμμα, οἷον τῆ

Κύκλων, τῆς Σκάλας τῆς Μιλίων, τῆς Τόπων, καὶ τῆς ἑξῆς. Ἀλλὰ πρέπει νὰ κ'εξέρωμεν, ὅτι οἱ μείζονες Κύκλοι, ὁ Ἰσημευὸς δηλαδὴ, καὶ ὁ Μεσημβρινὸς, εἰς τὸν Πίνακα τῆς Εὐρώπης δὲν γράφονται· διότι ἕδεις Τόπος εἶναι εἰς τὴν Εὐρασίαν, ἀρισκόμενος ὑπὸ τὸν Ἰσημερινὸν, ὡσαυτὸν οὐδὲ ὑπὸ τὸν ἄνωτον Μεσημβρινὸν, ἀλλ' αὐτὶς αὐτῶν τίθεται γεγραμμὰ ἀνάλογοι, διηρημέναι εἰς Μοίρας, ὡσαυτὸν καὶ ἔτσι, διὰ τῆς ὁποίων ἀείσχομεν τὰ Μήκη, καὶ τὰ Πλάτη τῆς Τόπων, καὶ γράφονται εἰς τὰς ἀκρας τοῦ Πίνακος, τοῦ μὲν Ἰσημερινῆ, ἀντετραμμένως ἀπὸ Δυσμῶν ἐπ' Ἀνατολᾶς, καὶ καλεῖνται Σκάλα τῆς Μήκους, καὶ Γραμμὰ ἀνερχόμεναι καὶ κατερχόμεναι· με' αὐτὰς σημειοῦνται καὶ ἄλλαι τινὲς λεπτότεραι, εἰς μικρὰς Πίνακας, ἐπίσης ἀλλήλων ἀφίσταμεναι, παριστάσσαι τοὺς Παραλλήλους τῆς Ἰσημερινῆς. Αἱ δὲ ἀνάλογοι Γραμμὰ τῆς Μεσημβρινῆς, γράφονται ἐν ἑκατέρᾳ τῆς Πίνακος, τῆ δεξιᾷ δηλαδὴ καὶ τῆ ἀριστερᾷ ἀπὸ Βορείως ὅτι Νότον, διηρημέναι εἰς Μοίρας, καὶ ἀειθμῆς, καὶ δι' αὐτῆς γινώσκομεν τὸ πλάτος τῆς τάπης, καὶ τὸ ὕψωμα τῆς Πόλεως, τὰ ὅποια ἀνάμεσον τὰς πάντοτε ἴσα εἶναι. Οἱ δὲ λοιποὶ Μεσημβρινοὶ ἐκτίθενται διὰ λεπτοτέρων γεγραμμῶν, αἱ τινὲς εἰς τινὰς Πίνακας, ἐπίσης ἀφίσταται τῆς πρώτης Μεσημβρινοῦ, εἰς ἄλλας δὲ συγκλίνοσι πρὸς τὸν Πόλον, καὶ τὰ ἑξῆς. Εἰς δὲ τὰς ἄλλας Πίνακας, τῆς ὁποίων οἱ τόποι ὑπόκεινται ὑπὸ τὸν Ἰσημερινόν· ὡσαυτὸν καὶ ὑπὸ τὸν ἄνωτον Μεσημβρινόν, καὶ ἀνάλογων γεγραμμῶν, ἀλλ' αὐτοὶ ὡσαυτὸν καὶ εἰς τὰς ὀλικὰς Πίνακας γράφονται· ὁ δὲ Τροπικὸς, καὶ οἱ Πολικοὶ, εἰς ἐκείνας μόνον τῆς Πίνακας γράφονται, τῶν ὁποίων αἱ Τόποι ὑπ' αὐτὰς ἀείσχονται:

9. Συνηθίζουσιν εἰς τοὺς περαιοτέρους Πίνακας, νὰ προσγράψωσι τὴν Σκάλαν τῆς Μιλίων, σημανομένην μετὰ τὸν ἰδίον τῆς τίτλον, ἢ ὁποία ἦτι ἀπλῆ εἶναι, περιέχουσα σὺν μόνον Ἔθους Μίλια, ἢ σὺν ἄλλοις, περιέχουσα Μί-

Μίλια διαφόρων Ἔθνων, ὅχι δι' ἄλλο, ἀλλ' ἵνα δι' αὐ-
τῆς διώωνται πρὸς ἀλλήλα τὰ Μίλια μεταστέφουσι. καὶ
διὰ τὰ μετρεῖσι τὰ διαστήματα τῶν τόπων μὲ διάφορα Μί-
λια, εἰς μερικοὺς Πίνακας προσίδεσθαι ἀκόμι εἰς τὴν
πλούρειαν, πλησίον τῶν ἀναλόγων γραμμῶν τῆ πρώτης Με-
σημέριου, ἀειθμὸν, οἱ ὅποιοι ἐκθέτουσι τὴν τάξιν
τῶν Κλιμάτων, τὰ μήκος τῆς ἡμερῶν, καὶ τῆς νυκτῆς, καὶ
τὰ ἕξις.

10. Εἰς τοὺς μερικοὺς Πίνακας, ὡσπερ καὶ εἰς τὰς ὀλι-
κὰς, προσίδεσθαι ἀκόμι καὶ ἡ Ναυτικὴ Πυξίς, δι' ἧς γινώ-
σκονται ὀρθῶς τὰ μέρη τῆς Κόσμου. ἀκόμι καὶ αἱ Ναυτι-
καὶ Γραμμαὶ, ἧτοι οἱ Ῥόμβοι. Παρὰ ταῦτα ἔχουσιν οἱ
μερικοὶ Πίνακες, καὶ τὰ ἐκ ἀναγκαῖα διαγράμματα, Νηῶν
δηλαδὴ, Ἰχθύων, Ζώων διαφόρων, Καρπῶν, καὶ Ἀνθρώ-
πων· δι' ὧν τὰ ἕθη, καὶ ὅσα ἐκεῖ πρῶτερεύουσι γινώσκει-
ται. Ὅσα δὲ εἰς αὐτὰς χαρακτηρίζονται, ἄλλα μὲ Σταυ-
ρὸς οἷον αἱ Ἐπισκοπαὶ, ἄλλα μὲ Ἀστέρους, οἷον αἱ Ἀ-
καδημίαι, ἄλλα μὲ Πύργους, οἷον αἱ Πόλεις, καὶ ἄλλα διὰ
τῆς γεγραμμένων ὀνομάτων, καὶ ἄλλα ἄλλως σημειωῦ-
ται, καθὼς φανῆ τῆ Γραφείως.

11. Τίνα τρόπον διαγράφονται οἱ ὀλικοὶ Πίνακες, καὶ
οἱ μερικοὶ, ἐν ἄλλαις ζητεῖ. τὴν μόνον ἐπὶ τῆ παρόν-
τος λέγει, ὅτι εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς Γεωγραφικῶν Πί-
νάκων, τρία πρέπει μάλιστα νὰ σοχαζώμεθα, α. ἵνα ὅ-
λοι οἱ τόποι ἔχωσι πρὸς τὰς ἐξαιρέτας αὐτῆς Κύκλους,
τὸν Ἰσημερινὸν δηλαδὴ, τὰς Παραλλήλους, καὶ τὰς Μεσημ-
βρικούς, τοιαύτῃ θέσει, καὶ διάσει, ὅποιον ἔχουσι
πρὸς αὐτὰς ἐν αὐτῇ τῇ Σφαίρᾳ τῆς Γῆς. β. ἵνα φυλάτ-
τῳσιν εἰς τὰς Πίνακας, τὰ μεγέθη ἐκάστης Ἐπαρχίας,
ἐκείνῃ τὴν ἀναλογίαν, τὴν ὅποιαν ἔχουσιν εἰς τὴν Γῆν.
γ. ἵνα οἱ τόποι πρὸς ἀλλήλους τὴν αὐτὴν διάσει φυλάτ-
τῳσι, τὴν ὅποιαν ἔχουσιν καὶ εἰς τὴν Γῆν. Τὸ α. γίνεται
ἵνα οἱ Πίνακες κατασκευασθῶσι κατὰ τὰ μήκη, καὶ πλάτη
τῆς

τῶ Τόπων, ὡσαυτὸ β'. καὶ τρίτον, δι' ἄλλων τινῶν μεθόδων, καὶ τρόπων, καὶ τὰ ἑξῆς .

12. Ἡ χῆσις τῶν Γεωγραφικῶν Πινάκων συνίσταται μάλιστα ἐν τούτοις, α'. να δέισκωμεν τὸ μῆκος, καὶ πλάτος τῶν τόπων, καὶ εἰς μὲν τὰς ὀλικὰς Πίνακας τὰς Σφαιρικὰς, ὁ διὰ τῶν τόπων διερχόμενος Παράλληλος δείκνυσε τὸ πλάτος, ὁ δὲ Μεσημβρινὸς τὸ μῆκος· εἰ δὲ καὶ διὰ τῶν τόπων διερχοῦνται, ὄρθογώνια τῆ λυσιπέλεια τῶν διαβήτων μετρημαῖς νοηταῖς· εἰς δὲ τὰς ὀρθογώνιας Πίνακας, τὸσον ὀλικὰς ὅσον καὶ μετρικὰς, ἅς ἕκταθῆ κανῶν, ἢ μίτος ἀπὸ τῆ δεξιῆ ἔχεται Μεσημβρινὸς πρὸς τὴν ἀριστερὴν ἔχεται, ὁ ὁποῖος ἅς ἀπεράσει διὰ τῶν τόπων, καὶ παράλληλος ἅς τομιθῆ ἕκαστῶν Παράλληλων· καὶ ὁ ἐν τῇ ἀκρῇ ἀειθρὸς, θέλει τὴ φανερώσει. Εἰ δὲ διὰ τῶν αὐτῶν τόπων, καὶ διὰ τῶν ἄκρων Παράλληλων ἐκτείνης τὸν μίτον, ἢ τὸν κανῶνα κατὰ κάθετον, οἱ προσγεγραμμένοι ἀειθροὶ θέλουν δείξει τὸ μῆκος. β'. ὁμοίως τὴν διάστασιν τῶν τόπων εἰς Μοίρας, καὶ Μίλια να δέισκωμεν· καὶ εἰς μὲν τὰς Πίνακας τῶν μικρῶν Ἐπαρχιῶν, τὰς σινηματικὰς ἐκ Γραμμῶν ὀρθογώνιας, καὶ παράλληλων δέισκωμεν τὴν περιεχομένην διάστασιν μεταξύ δύο Τόπων, προσαρμόζοντες τὸν εἰς πόδα τῶν διαβήτων εἰς τὸν εἰς πόδων, καὶ τὸν ἕτερον πόδα, εἰς τὸν ἄλλον πόδον· εἴτε θέτομεν τὸν διαβήτην ἀπαρασαλεύτως κατὰ τὸ αὐτὸ χάσμα, εἰς τὴν Σκάλα τῶν Μιλίων, εἰς τὴν ὁποῖαν φανερωταῖ ἡ διάστασις· εἰ δὲ τὸ μεταξύ διάστημα τῶν Τόπων εἴη μεγαλύτερον τῆς Σκάλας, διπλασιάζεται ἡ Σκάλα, καὶ τὰ λοιπὰ. Εἰς ἐκείνας δὲ τὰς Πίνακας, ὅπερ δὲν ἀληθεύει ἡ ποιότης φράξις, προχωροῦμεν διὰ τῆς ἀναλύσεως τῶν Σφαιρικῶν Τριγώνων, καὶ τὰ ἑξῆς. Τίνα δὲ τρόπον τὸ ὕψωμα, ἢ θέσις τῶν Τόπων τῶν λόγων τῶν Κλιμάτων, καὶ τῶν Μερῶν τῶν Κόσμου, καὶ τὰ λοιπὰ, δέισκονται, εἴρηται ἀνωτέρω, καὶ ἐν ἄλλοις.