

§. 20.

Περὶ Χρονολογίας.

Πᾶσα ἢ καθ' ἡμᾶς, ἦτοι ἡ Μαθηματικὴ Χρο-
 νολογία ἐπισημαίνεται ἐπὶ τὴν περὶ τὸν ἥλιον κίνησιν
 τῆς γῆς, καὶ ἐπὶ τὴν περὶ τὴν γῆν κίνησιν τῆς σελήνης.
 Κοινὸν Ἡμερονύκτιον ὀνομάζεται ὁ μεταξὺ δύο
 μεσονυκτίων χρόνος. Αὐτὸς διαιρεῖται εἰς 24 ἴσα μέρη,
 ἦτοι ὥρας· τὸ δὲ τέλος αὐτοῦ, κατὰ τὴν ὁδηγίαν τινὸς
 ἐρβοῦ ὠρολογίου, ἦτοι κατὰ τὸν μεσαῖον χρόνον, προσ-
 διορίζει τὸ πέρας τοῦ ἡμερονυκτίου· τοῦτο ὅμως συμφω-
 νεῖ σπανίως μὲ τὸ ἀληθὲς μέτρον τοῦ χρόνου. Οἱ Ἄστρο-
 νόμοι καὶ οἱ ναῦται ἀρχινοῦσι τὸ ἡμερονύκτιον ἀπὸ τῆς
 στιγμῆς τοῦ μεσημερίου. Τὸ ἐξ ἑπτὰ ἡμερῶν μέτρον τῆς
 Ἑβδομάδος εἶναι ἀρχαιότατον, καὶ πολὺ κοινόν· ὥστε
 εὐρέθη εἰς χρήσιν καὶ μεταξὺ τῶν Περσῶν. Αὕτη κα-
 τὰ τὴν γνώμην Κοιρτίου τοῦ Γεβελίνου ἔλαβε
 τὴν ὑπαρξίν ἐκ τῆς ἀναῖ ἑπτὰ ἡμέρας γινομένης μεταβο-
 λῆς τοῦ φωτὸς τῆς σελήνης, διὰ τῆς ὁποίας τὰ ἀρχαιό-
 τατα ἔθνη διήρουν τὴν ἑαυτῶν χρονολογίαν. Ὁ κύρ ὅμως
 Ἐρδελος λέγει, ὅτι εἰσήχθη ἡ ἑβδομάς ὑπὸ τῶν ἀρ-
 χαιοτάτων ἀνθρώπων, κατὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἡμερῶν τῆς
 δημιουργίας τοῦ κόσμου. Μόνοι οἱ Ῥωμαῖοι εἶχον ὀκταῆ-
 μέρους ἑβδομάδας, ἢ μᾶλλον ὀγδοάδας. Οἱ δὲ Ἕλλη-
 νες διήρουν τὸν μῆνα εἰς τρεῖς δεκάδας, κατὰ μίμησιν
 τῶν ὁποίων συνέταξαν καὶ οἱ Γάλλοι δημοκρατούμενοι τὸ
 ἑαυτῶν νέον μηνολόγιον· ἀλλ' ἠθετήθη μετὰ τῆς αὐτῶν

δημοκρατίας. Οἱ Μῆνες ἰδιομαίσθησαν ἐκ τῆς σελήνης, ἣτις ὠνομάζετο ὑπὸ τῶν παλαιῶν Ἑλλήνων Μῆν, καὶ Μῆνη· ἡ δὲ χρῆσις αὐτῶν εἰσήχθη ἐκ τῆς περὶ τὴν γῆν φορᾶς τοῦ πλανήτου τούτου. Οἱ νῦν ὅμως Κοινοὶ Μῆνες τοῦ ἡμετέρου μηνολογίου δὲν ἔχουσι τινὰ σχέσιν μὲ τὴν περίοδον τῆς σελήνης· ἀλλ' εἶναι ἀπλῶς 12 τμήματα τοῦ ἐνιαυτοῦ, περιέχον ἕκαστον 30, ἢ 31 ἡμέραν, καὶ ἓν μόνον 28, καὶ ἐνίστε 29 ἡμέρας. Εὐρίσκονται ὅμως καὶ μέχρι τοῦ νῦν ἔθνη, τὰ ὁποῖα μετροῦσι τὸν χρόνον διὰ τῶν Σεληνιακῶν Μηνῶν, καὶ ἀρχινοῦσι τοὺς ἑαυτῶν μῆνας κατὰ τὰς νεομηνίας, τὰς ὁποίας εὐρίσκουσι διὰ λογισμῶν, ἢ διὰ τῆς ὀράσεως. Διαφέρουσι τούτων οἱ Ἀστρονομικοὶ, ἢ Ἡλιακοὶ Μῆνες, οἱ ὁποῖοι εἶναι μέτρον τοῦ χρόνου, καθ' ὃν παραμένει ὁ ἥλιος ἐφ' ἔντι τῶν 12 ζωδίων.

Ὁ ἐνιαυτὸς δὲν ἦτον πάντοτε καὶ πανταχοῦ ὁμοῖος καὶ ἰσόχρονος. Κεφαλαίωδῃ εἶδη αὐτοῦ εἶναι τὰ τρία ταῦτα· ὁ ἐκ τοῦ Σεληνιακοῦ καὶ Ἡλιακοῦ Σύυθετος Ἐνιαυτός· ὁ Ἀπλοῦς Σεληνιακὸς Ἐνιαυτός· καὶ ὁ Ἀπλοῦς Ἡλιακὸς Ἐνιαυτός. Τὸν πρῶτον μετεχειρίζοντο οἱ παλαιοὶ Ἕλληνες, καὶ μέχρι τοῦ νῦν οἱ Ἑβραῖοι· Ἀμφότερα τὰ ἔθνη ταῦτα ἐνόμιζον ὡς χρεῖος θρησκευτικὸν τὸ νὰ ἐκτελῶσι πάντοτε τὰς ἑαυτῶν ἐορτὰς, κατὰ τὴν αὐτὴν τοῦ μηνὸς ἡμέραν, καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν καιρὸν τοῦ ἐνιαυτοῦ· διὰ τοῦτο ἐβιάσθησαν νὰ ἐφεύρωσι τρόπον εἰς τὸ νὰ ἐνώσωσι τὸ σεληνιακὸν μὲ τὸ ἡλιακὸν ἔτος. Οἱ Ἕλληνες ἀπὸ τὸν καιρὸν τοῦ Μέτρονος, ὅστις ἔζη 433 ἐνιαυτοὺς πρὸ Χριστοῦ,

εἰσῆγαγον εἰς τὴν ἑαυτῶν χρονολογίαν ἕνα κύκλον ἐκ 19 ἐνιαυτῶν, ἐξ ὧν οἱ μὲν 12 περιεῖχον ἕκαστος 12 μῆνας, καὶ οἱ μῆνες 29, ἢ 30 ἡμέρας· οἱ δὲ λοιποὶ 7 ἐνιαυτοὶ περιεῖχον καὶ ἕνα μῆνα ἐπακτὸν, ἢ ἐμβολιμαῖον, ἐκ 30 ἡμερῶν. Πρὸς τούτοις κατὰ καιρὸν ἐπρόσθετον καὶ μίαν ἐπακτὴν ἡμέραν εἰς ἕνα μῆνα· ὥστε ὅλος οὗτος ὁ κύκλος περιεῖχεν ἀστρονομικῶς 6939 ἡμέρας, 16 ὥρας, 31 πρῶτα λεπτά, καὶ 45 δεύτερα. Οἱ ἐνιαυτοὶ λοιπὸν ἔπῃρχον ἄνιστοι· πάντα ὅμως ἡ περίοδος ὑπῆρχε βραχυτέρα τῶν 19 ἡλιακῶν ἐνιαυτῶν 2 ὥρας, 4 πρῶτα λεπτά, καὶ 33 δεύτερα· ὥστε μετὰ 219 ἐνιαυτοὺς τὰ ἡλιοστάσια καὶ αἱ ἰσημερίαι συνέβαινον μίαν ἡμέραν ταχύτερον. Αὐτὸν τοῦτον τὸν κυκλικὸν ἐνιαυτὸν σώζουσιν ἔτι καὶ νῦν οἱ Ἑβραῖοι· ἀλλὰ παραμεμορφωμένον ὑπὸ τῶν Ῥαβίνων. Ὁ κοινὸς αὐτῶν ἐνιαυτὸς ἀρχινᾷ πάντοτε ἐν νεομηνία, $5\frac{1}{2}$ μῆνας μετὰ τὸ πάσχα αὐτῶν, καὶ συμπίπτει καινῶς μὲ τὸν ἡμέτερον Σεπτέμβριον.

Ὁ Ἀπλοῦς Σεληνιακὸς Ἐνιαυτὸς, τὸν ὁποῖον μεταχειρίζονται νῦν οἱ Τούρκοι καὶ οἱ Ἀραβες, σύγκειται ἐκ 12 σεληνιαίων μηνῶν, χωρὶς νὰ ἔχη τι καιρὸν μετὰ τοῦ ἡλιακοῦ ἐνιαυτοῦ. εἶναι καὶ οὗτος τρόπου τιναὶ κυκλικός· διότι ἐκ 30 ἐνιαυτῶν, οἱ μὲν 19 ἔχουσι 354 ἡμέρας· οἱ δὲ 11, 355· διότι ὁ ἀστρονομικὸς ἐνιαυτὸς τῆς σελήνης εἶναι 8 ὥρας, 48 πρῶτα, καὶ 36 δεύτερα λεπτά μακρότερος τοῦ κοινοῦ αὐτῆς ἐνιαυτοῦ, ὅστις σύγκειται ἐκ 354 ἡμερῶν· Ὁ ἐνιαυτὸς οὗτος ὡς πρὸς τοὺς ἐτησίους καιροὺς ἀρχινᾷ 10 ἕως 11 ἡμέρας ταχύτερον·

ὥς τὸ νέον ἔτος, καὶ αἱ ἑορταὶ αὐτῶν διατρέχουσι κατὰ μικρὸν πάντας τοὺς ἔτησίους καιροὺς.

Ὁ Ἀπλοῦς Ἡλιακὸς Ἐνιαυτὸς συμφωνεῖ μὲ τὴν κίνησιν τοῦ ἡλίου, χωρὶς νὰ ἐξήσθηται ποσῶς ἀπὸ τὴν κίνησιν τῆς σελήνης. Πάντα τὰ Χριστιανικὰ ἔθνη ἀκολουθοῦσι τὸν ἑνιαυτὸν τοῦτον. Οἱ παλαιοὶ Αἰγύπτιοι μετεχειρίζοντο καὶ διήρουν αὐτὸν εἰς 12 τριακονταήμερους μῆνας, προσθέτοντες ἐν τῷ τέλει αὐτοῦ καὶ ἡμέρας πέντε. Κατ' αὐτὸν τὸν ἑνιαυτὸν χρονολογεῖ ὁ Θεόπτης Μωϋσῆς τὴν ἰστορίαν τοῦ Κατακλυσμοῦ. Οἱ Γάλλοι εἰσήγαγον αὐτὸν πάλιν εἰς τὸ κατ' αὐτοὺς νεώτερον μηνολόγιον· ἀλλ' ἠθετήθη μετὰ τὴν κατάλυσιν τῆς δημοκρατίας αὐτῶν. Οἱ Αἰγύπτιοι, ὡς φαίνεται, ἐνόησαν πρὸ πολλοῦ, ὅτι ὁ τροπικὸς ἑνιαυτὸς ἔχει τι πλεον τῶν 365 ἡμερῶν. Τὸ μηνολόγιον τῶν Ῥωμαίων ὑπῆρχε κατασυκεχυμένον ἕως Ἰουλίου τοῦ Καίσαρος, ὅστις ἵνα θεραπεύσῃ τὴν ἀνωμαλίαν αὐτοῦ, καὶ μεταθέσῃ τὴν ἀρχὴν τοῦ ἑνιαυτοῦ εἰς τὸ χειμερινὸν ἡλιοστάσιον, ἔκαμεν ἕνα ἑνιαυτὸν ἐκ 445 ἡμερῶν, ὅστις ὠνομάσθη συγχύσεως ἑνιαυτός· ἔπειτα ἀπέδωκεν εἰς τὸν ἐπιδιορθωθέντα ἑνιαυτὸν 365 ἡμέρας, διαιρέσας αὐτὸν εἰς μῆνας 12, καὶ προσθέσας ἀνα πάντα τέταρτον ἑνιαυτὸν μίαν ἐπακτὴν ἡμέραν, ἐν τῷ Φεβρουαρίῳ μηνί. Οὗτος λοιπὸν εἶναι ὁ λεγόμενος Ἰουλιανὸς Ἐνιαυτός· ἀλλ' ἐπειδὴ αὐτὸς σύγκειται ἐξ ἡμερῶν $365\frac{1}{4}$, εὐρίσκεται ἐκτενέστερος τοῦ ἀληθοῦς ἡλιακοῦ ἑνιαυτοῦ (ὅστις ὡς προεῖρηται περιέχει ἡμέρας 365, 48 πρῶτα λεπτὰ, καὶ 48 δεύτερα) 11 πρῶτα, καὶ 12 δεύτερα λεπτὰ, τὰ ὅποιον

ἐντὸς 128 ἐνιαυτῶν ἀποπληροῦσιν ἡμέραν μίαν. Τὸν 15' αἰῶνα ἐπειδὴ εὐρέθη, ὅτι προέβαινεν ὁ ἡλιακὸς ἐνιαυτὸς 10 ἡμέρας πρὸ τοῦ ἡλίου· διὰ τοῦτο Πάππας Γρηγόριος ὁ 15' ἀφῆρσε 10 ἡμέρας ἀφ' ἐνὸς ἐνιαυτοῦ, καὶ ἐθέσπισεν, ὅτι εἰς τὸ ἐξῆς μόνον ὁ τελευταῖος ἐνιαυτὸς ἐκάστου τετάρτου αἰῶνος νὰ ᾖ βίσεκτος· οἱ δὲ τελευταῖοι ἐνιαυτοὶ τῶν λοιπῶν αἰώνων, οἵτινες ἕως τότε ἐξελασσάνοντο ὡς βίσεκτοι, νὰ λογίζωνται κοινοί. Αὕτη λοιπὸν εἶναι ἡ μεταξὺ τοῦ Ἰουλιανοῦ καὶ Γρηγοριανοῦ, ἢ τοῦ Παλαιοῦ καὶ Νέου Μηνολογίου διαφορά, ἣτις τὸν 15' αἰῶνα ὑπῆρχε 10 ἡμέραι· τὸν δὲ 16' αἰῶνα 11 ἡμέραι· καὶ κατὰ τὸν παρόντα 17' αἰῶνα ὑπάρχει 12 ἡμέραι. Λοιπὸν τὸ 1800 ἔτος, κατὰ μὲν τὸ παλαιὸν μηνολόγιον ὑπῆρχεν ὁ ἐνιαυτὸς ἐκεῖνος βίσεκτος· κατὰ δὲ τὸ νέον, κοινός. Ἐπειδὴ δὲ κατὰ τὸ νέον μηνολόγιον ὁ τοῦ 1600 ἐνιαυτὸς ἦτον βίσεκτος μέλλει ἄρα κατ' αὐτὸ καὶ ὁ τοῦ 2000 ἐνιαυτὸς νὰ ᾖ πάλιν βίσεκτος, καὶ οὕτως ἐφεξῆς θέλει εἶναι βίσεκτος ὁ τελευταῖος ἐνιαυτὸς ἐκάστου τετάρτου αἰῶνος, γινομένης τῆς ἀρχῆς ἀπὸ τοῦ 15' αἰῶνος. Τὸ παλαιὸν μηνολόγιον ἀκολουθοῦσι μέχρι τοῦ νῦν πάντες οἱ ἐρθόδοξοι, καὶ τινες πολιτεῖαι τῆς Ἑλβετίας. Καὶ κατὰ τὰ δύο μηνολόγια ἀρχινᾷ τὸ νέον ἔτος τῇ πρώτῃ Ἰαννουαρίου.

Κατὰ τοῦτον λοιπὸν τὸν τρόπον ἐσυμφώνησεν ἀκριβῶς τὸ Γρηγοριανὸν μηνολόγιον μετὰ τὸν ἀληθῆ ἡλιακὸν ἐνιαυτὸν· ὥστε ἡ ἑαρινὴ ἰσημερία μόλις μετὰ καιρὸν ὀπισθοδρομεῖ μίαν ἡμέραν, ἣτις ἀναπληρῶνεται πάλιν διὰ τῆς ἀποβολῆς τῶν κατὰ τὰ τέλη τῶν αἰώνων βισέκτων

ἐνιαυτῶν. Μόνον ἢ ἐν αὐτῷ ἀφυῆς μετάθεσις τῆς ἐπακτῆς ἡμέρας, καὶ ἢ ἄτακτος ἀνισότης τῶν μηνῶν ἔπρεπε νὰ διορθωθῶσιν. Οἱ Εὐαγγελικοὶ ὅμως μὴ θέλοντες νὰ δεχθῶσι τὸ μηνολόγιον τοῦτο, ὡς φεσιπυθὲν ὑπὸ τοῦ Πάππα, ἐπέμενον εἰς τὸ παλαιὸν Ἰουλιανὸν μέχρι τοῦ 1700 ἔτους· ἔτε διώρισαν τὸν Λεϊβνίτιον καὶ τὸν Βεϋγελον νὰ ἐκθέσωσι διορθωμένον μηνολόγιον, τὸ ὁποῖον διέφερε κατὰ τοῦτο μόνον τοῦ Γρηγοριανοῦ μηνολογίου, ὅτι προσδιωρίζετο κατ' αὐτὸ ἡ εὐροτὴ τοῦ Πάσχα διὰ πινακῶν ἀστρονομικῶν, καὶ ὄχι διὰ τῶν ἐπακτῶν. Ἐπειδὴ ὅμως κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον συμπίπτει ἐνίοτε τὸ Πάσχα 8 ἡμέρας βραδύτερον, ὅθεν ἐπροξέσυντο ἐνίοτε ταραχαὶ, καὶ ἔριδες μεγάλαι· διὰ τοῦτο ἐδέχθησαν καὶ οἱ Εὐαγγελικοὶ τῆς Γερμανίας τῷ 1777 τὸ Γρηγοριανὸν μηνολόγιον, καὶ ἔκτοτε ἀποκατέστη κοινὸν καὶ ἐν τῇ Γερμανίᾳ.

§. 21.

Περὶ τοῦ Ὀρίζοντος καὶ τοῦ Κατακορύφου σημείου.

Πάντα τὰ οὐράνια σώματα, καὶ πᾶσαι αἱ ἐν τῷ οὐρανῷ συμβαίνουσαι μεταβολαὶ, γίνονται ὁρατὰ τότε πρὸς ἡμᾶς, ὅταν ὑπάρχωσιν ὑπὲρ τὸν ἡμέτερον ὀρίζοντα· διότι Ὀρίζων ὀνομάζεται, ὁ διαίρων κύκλος τὸν ὁρατὸν οὐρανὸν ἀπὸ τοῦ ἀοράτου, ἢ ἡ οὐράνιος γραμμὴ, ἢ ἐγγίζουσα κατὰ τὸ φαινόμενον τὴν γήϊνον σφαῖραν· ὡς

πρὸς τὴν γῆν λοιπὸν ἀποπερατοῦντι τὸν ὀρίζοντα τὰ ἀπώ-
 τατα σημεία, εἰς τὰ ὁποῖα φθάνει ἡ ὄρασις ἡμῶν· ὅθεν
 ὠνομάσθη καὶ ὀρίζων, ὡς περιορίζων τὴν ὄρασιν τοῦ ἀν-
 θρώπου. Ἀπὸ τῶν σημείων τούτων τοῦ ὀρίζοντος ἀρχινᾷ
 ὁ ὀρατὸς οὐρανὸς, καὶ ἐπικαλύπτει τὴν γῆν ὡς θόλος,
 ἢ ὡς κοῖλον ἡμισφαίριον. Οὗτος λοιπὸν εἶναι ὁ λεγόμενος
Αἰσθητὸς, ἢ Γεωγραφικὸς Ὀρίζων. Αὐτὸς
 φαίνεται πάντοτε ἐκτενέστερος καὶ πληρέστερος, ὅσω μάλ-
 λον ὑπάρχει πεδινώτερος ὁ περιβλεπόμενος τόπος, καὶ ὑ-
 ψηλοτέρα ἢ τοῦ θεατοῦ γᾶσις. Πανταχοῦ ὅμως, καὶ προ-
 σέτι καὶ ἐπὶ τὴν θάλασσαν, ὄντες καὶ ἐπὶ τῆς ὑψηλοτά-
 τῆς θέσεως, βλέπομεν μόνον μικρόν τι τῆς γῆς μέρος,
 ἐκτεινόμενον ὀλίγα τινὰ μίλλια· τὸ δὲ λοιπὸν πολὺ με-
 γαλήτερον αὐτῆς μέρος, κρυπτόμενον ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα,
 μένει ἀόρατον. Ἐὰν ἐπὶ παραδείγματος ὑπάρχη τὸ ὕψος
 τοῦ ὀφθαλμοῦ 6 ποδῶν, καὶ δὲν ἐμποδίζεται ἡ ὄρασις·
 τότε ὁ βλεπόμενος ὀρίζων ὑπάρχει εἰς κύκλος, ἔχων διά-
 μετρον μιλίων $2\frac{1}{2}$. Ὅταν ἡ ὄρασις δὲν ἐμποδίζεται ὑ-
 πὸ ὑψηλῶν πραγμάτων, ὁ ὀρίζων φαίνεται κυκλοφερῆς,
 διὰ τὸ σφαιροειδὲς τῆς γῆς σχῆμα. Ὀριζόντιου
 Ἐπίπεδου λέγεται τὸ τὴν γῆν ἐγγίζου νοητὸν ἐπίπε-
 δον, καθ' ὃ σημεῖον γέκεται ὁ θεατῆς, καὶ ἐκτεινόμενον
 ἐκεῖθεν κατ' εὐθεῖαν πρὸς πάντα τὰ μέρη. Ἡ θέσις αὐτοῦ
 εἶναι παράλληλος μὲ δίσκον τεθειμένον ἐπὶ σφαιραν, ἢ
 μὲ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἠσύχου νεροῦ· ὡσε βαζαζόμενον
 ἀνωθεν αὐτοῦ ἐν βαρύδιον, σχηματίζει γωνίαν ὀρθήν.
 Διὰ τοῦτο λοιπὸν πᾶσαι αἱ ἐπιφάνειαι καὶ γραμμαὶ, αἱ
 ἄλλαι θέσιν παράλληλον μὲ τὸν ὀρίζοντα, ἢ μὲ τὴν

τῶν ὑδάτων ἐπιφάνειαν, ὀνομάζονται Ὀρίζοντες. Τὸ σημεῖον, ἐφ' ᾧ γέκεται ὁ θεατῆς, εἶναι πάντοτε τὸ κέντρον τοῦ ἑαυτοῦ ὀρίζοντος· ἄρα πᾶς τόπος ἔχει ἴδιον ὀρίζοντα. Ἐὰν τὸ τοῦ ὀρίζοντος ἐπίπεδον· ἐκταθῆ κατ' ἐπίνοιαν μέχρι τοῦ οὐρανοῦ· τότε θέλει συμπέσει μετὸν ὀρίζοντα, καθ' ὃν φαίνονται οἱ ἀσέρες ἀνατέλλοντες καὶ δύνοντες.

Ἄν καὶ βλέπωμεν μόνον ἔντι μικρότατον μέρος τῆς γῆνι ἐπιφανείας· δυνατόμεθα ὅμως νὰ ἴδωμεν πᾶν τὸ ἡμισυ μέρος τοῦ οὐρανοῦ· διότι βλέπομεν ἐν ταύτῳ δύο ἀσέρας, τὸν μὲν ἀνατέλλοντα, τὸν δὲ δύνοντα, αἵτινες ἀπέχουσιν ἀπ' ἀλλήλων ἐν ἡμικύκλιον, ἥτοι 180 μοίρας· Ἄλλ' ἐπειδὴ ἡ ἔκτασις τοῦ αἰσθητοῦ ὀρίζοντος εἶναι μικρά, ἔπρεπε τοῦτο νὰ γίνεται ἐπὶ ἄλλο τι ἐπίπεδον, παραλληλον μετὸ ἐπίπεδον τοῦ ἡμετέρου ὀρίζοντος, καὶ διερχόμενον διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς. Διότι κατὰ τὸν ὀρθὸν λόγον μόνον ἐν τοιοῦτον ἐπίπεδον, τὸ ὁποῖον διατέμνει τὸ κέντρον τῆς γῆς, δύναται νὰ διαιρέσῃ τὸ πᾶν, ἥτοι ἐπίσης τὸν οὐρανὸν καὶ τὴν γῆν, εἰς δύο ἴσα μέρη. Ἐπειδὴ ὅμως αὐτὸ τοῦτο συμβαίνει ὡς πρὸς τοὺς ἀσέρας καὶ διὰ τοῦ ἑαυτοῦ ὀρίζοντος· συναγομεν ἐκ τούτου, ὅτι οἱ ἀσέρες ἀπέχουσιν τῆς γῆς τόσον· ὡς ἡ ἀφ' ἡμῶν μέχρι τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἀπόστασις, ἥτοι ἡ ἡμιδιάμετρος τῆς γῆς, λογίζεται ὡς οὐδὲν, παραβαλλομένη μετὸν τῶν ἀσέριων ἀπόστασιν. Μόνον ὡς πρὸς τὸν ἥλιον καὶ τοὺς πλανήτας ὑπάρχει μικράτις διαφορὰ τινῶν δευτέρων λεπτῶν, καὶ ὡς πρὸς τὴν σελήνην μιᾶς ὀλοκλήρου μοίρας. Διὰ τοῦτο εἰσήχθη εἰς τὴν Ἀστρονομίαν ὁ Μαθηματικὸς,

λει γενῆ ἢ τοιαύτη γραμμὴ ἐν ταυτῷ ἄξων τοῦ ὀρίζοντος
 καὶ τοῦ θεατοῦ, ὅστις θέλει ἔχει τὰ δύο πέρατα τοῦ ἄ-
 ξωνος τούτου, τὸ μὲν κατ' εὐθείαν ὑπὲρ τὴν ἑαυτοῦ κο-
 ρυφήν· τὸ δὲ κατ' εὐθείαν ὑπὸ τοὺς ἑαυτοῦ πόδας· Ἐκά-
 τερον τῶν σημείων τούτων θέλει ἀπέχει ἀπὸ πάντων τῶν
 μερῶν τοῦ ὀρίζοντος ἐν τεταρτημόριον κύκλου, ἥτοι 90
 μοίρας· καὶ τὸ μὲν πρῶτον θέλει κεῖται κατὰ τὸ ὄρατόν,
 ἢ ἄνω ἡμισφαίριον· τὸ δὲ δεύτερον, κατὰ τὸ ἀόρατον,
 ἢ κάτω ἡμισφαίριον αὐτοῦ. Τὸ πρῶτον ὀνομάζεται Κα-
 τακόρυφον σημεῖον, τὸ δὲ ἄλλο Ἀντικόρυ-
 φον· ἀμφότερα δὲ, Πόλοι τοῦ Ὀρίζοντος. Οἱ
 πόλοι τοῦ νοητοῦ καὶ αἰσθητοῦ ὀρίζοντος συμπίπτουσι παν-
 ταχοῦ· διότι ὁ ἄξων παντὸς νοητοῦ ὀρίζοντος διέρχεται
 διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς, καὶ εἶναι ἅμα καὶ ἄξων τοῦ
 παραλλήλως αὐτῷ κειμένου αἰσθητοῦ ὀρίζοντος. Ἐκαστος
 τόπος λοιπὸν ἔχει διπλοῦν ὀρίζοντα· ὅμως ἐν μόνον κα-
 τακόρυφον, καὶ ἐν ἀντικόρυφον σημεῖον (ἢ ἐκ τοῦ σφαι-
 ροειδοῦς σχήματος τῆς γῆς γινομένη διαφορὰ εἶναι ἀπή-
 μαντος, καὶ ὡς πρὸς τὴν παρούσαν θεωρίαν ὡς οὐδέν).
 Αἱ ἀπὸ τοῦ κατακόρυφου σημείου μέχρι τοῦ ὀρίζοντος ἀ-
 γόμεναι κάθετοι, εἶναι τόξα κύκλου 90 μοιρῶν, ἥτοι τε-
 ταρτημόρια κύκλου· ὅθεν ὀνομάζονται Κάθετοι, ἢ Κο-
 ρυφαῖοι Κύκλοι. Δι' αὐτῶν καταμετρεῖται τὸ ὑπὲρ
 τὸν ὀρίζοντα ὕψος τῶν ἀσέρων.

§. 22.

Περὶ τῶν Μερῶν τοῦ Ὀρίζοντος.

Μέρη τοῦ Ὀρίζοντος, ἥτοι τοῦ Κόσμου,

εἶναι σημεῖα τινὰ τοῦ ὀρίζοντος, διαιρούμενα μαθηματι-
κῶς. Ὁ ὀρίζων ἄρα, ἐκτὸς τῆς εἰς 360 μοίρας κοινῆς
τῶν κύκλων διαίρεσεως, ἔχει καὶ ἄλλην ἰδιαιτέραν διαί-
ρεσιν. Τὰ μέρη ταῦτα διαιροῦνται εἰς Πρωτεύοντα
καὶ Δευτερεύοντα· καὶ πρωτεύοντα μὲν εἶναι τὸ
Νότιον, τὸ Βόρειον, τὸ Ἀνατολικόν, καὶ τὸ
Δυτικόν· δευτερεύοντα δὲ τὰ λοιπὰ πάντα. Τὰ πρω-
τεύοντα διαιροῦσι τὸν ὀρίζοντα εἰς τέσσαρα ἴσα μέρη. Τὸ
πρώτιστον μέρος, τὸ διορίζον πάντα τὰ λοιπὰ, εἶναι τὸ
νότιον σημεῖον. Τοῦτο δὲ εὐρίσκεται, εἴαν ἐν τῇ σιγμῇ
τοῦ μεσημερίου ἀχθῆ κατ' ἐπίνοιαν μία κάθετος γραμμὴ,
ἀπὸ τοῦ ἡλίου μέχρι τοῦ ὀρίζοντος· τὸ σημεῖον, καθ' ὃ
θελεῖ ἐγγίσει ἢ τοιαύτη γραμμὴ, εἶναι τὸ Νότιον.
Ἐὰν λοιπὸν στρέψωμεν πρὸς αὐτὸ τὸ πρόσωπον· τότε ἔ-
χομεν κατ' εὐθείαν ὄπισθεν ἡμῶν, καὶ ἀντικρὺ κατ' εὐ-
θείαν ἐκείνου, τὸ Βόρειον σημεῖον, ἀπέχον τοῦ νοτίου
180 μοίρας. Ἐν τῷ μέσῳ τοῦ μεταξὺ αὐτῶν διαστήμα-
τος, 90 μοίρας μακρὰν ἑκατέρωθεν, κεῖται, ἀριστερῶθεν
μὲν, τὸ Ἀνατολικόν σημεῖον· δεξιόθεν δὲ, τὸ Δυ-
τικόν. Διὰ τῶν δύο πρώτων σημείων διέρχεται ὁ με-
σημερινὸς κύκλος· διὰ δὲ τῶν λοιπῶν δύο, ὁ ἡμερι-
νός, καθ' οὓς δηλαδὴ τύπους φαίνονται καὶ τὰ δύο ὑπὲρ
τὸν ὀρίζοντα. Διὰ τοῦτο ὁ ἡλιος τὸ μεσημέριον συμπίπτει
πάντοτε ἀκριβῶς ἐπὶ τὸ νότιον σημεῖον· κατὰ δὲ τὸ με-
σονύκτιον, ἐπὶ τὸ βόρειον· ὅταν δὲ κατὰ τὰς ἡμερίας
διατρέχη τὸν ἡμερινόν· ἀνατέλλει ἀκριβῶς ἀπὸ τοῦ ἀ-
νατολικοῦ σημείου, καὶ δύνει ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ. Τούτου
ἐνεκεν ὀνομάζονται τὰ μέρη τοῦ ὀρίζοντος καὶ μὲ τὰ ὀνό-

ματα τοῦ ἡμερονυκτίου, ἤτοι Ἀνατολή, Δύσις ἢ
 δυσμή, Μεσημβρία ἢ μεσημέριον, καὶ Μεσονύ-
 κτιον ἢ Ἄρκτος. Τὰ δὲ ὀνόματα τῶν μελαίων με-
 ρῶν τοῦ ὀρίζοντος συντίθενται μὲ τρόπον εὐμέθοδον καὶ
 εὐμνημόνευτον, ἐκ τῶν ὀνομάτων τῶν ἐγγυτέρων αὐτοῖς
 πρωτεύοντων μερῶν, προηγουμένων ὡς πρωτίστων ἐν τῇ
 συνθέσει τοῦ νοτίου καὶ βορείου· διότι γίνεται δι' αὐτῶν
 πᾶσα ἡ διαίρεσις τοῦ ὀρίζοντος, οἷον Νοτανατολι-
 κόν, Νοτοδυτικόν· Βορνατολικόν, Βο-
 ρειοδυτικόν, τὰ ὅποια λέγονται κοινότερον καὶ ἀν-
 τιστρόφως, ἤτοι Ἀνατολικονότειον, Δυτικονότειον, Ἀνα-
 τολικοβόρειον, Δυτικοβόρειον. Τόποι δὲ τούτων εἶναι τὰ
 τέσσαρα σημεῖα, τὰ ὅποια διαιροῦσιν εἰς δύο ἴσα μέρη
 τὰ μεταξὺ τῶν πρωτεύοντων μερῶν τέσσαρα τόξα, καὶ
 ἀπέχουσιν αὐτῶν 45 μοίρας. Ἐὰν διαιρεθῇ αὖθις ἕκαστον
 τῶν ὀκτῶ τούτων τόξων εἰς δύο ἴσα μέρη, ἀπέχοντα ἀπ'
 ἀλλήλων $22\frac{1}{2}$ μοίρας· προκύπτουσιν ὡσαύτως ἕτερα ὀ-
 κτῶ δευτερεύοντα μέρη, ἐξ ὧν, τὸ μὲν μεταξὺ τοῦ νο-
 τίου καὶ τοῦ νοτανατολικοῦ λέγεται Νότειον Νο-
 τανατολικόν· τὸ δὲ μεταξὺ τοῦ ἀνατολικοῦ καὶ τοῦ
 Νοτανατολικοῦ, Ἀνατολικόν Νοτανατολικόν·
 ὡσαύτως τὸ μεταξὺ τοῦ νοτίου καὶ τοῦ νοτοδυτικοῦ ὀ-
 νομάζεται Νότειον Νοτοδυτικόν· καὶ τὸ μεταξὺ
 τοῦ δυτικοῦ καὶ νοτοδυτικοῦ, Δυτικόν Νοτοδυτι-
 κόν· κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον λέγεται τὸ μεταξὺ τοῦ
 βορείου καὶ τοῦ βορνατολικοῦ, Βόρειον Βορνα-
 τολικόν, καὶ τὸ μεταξὺ τοῦ ἀνατολικοῦ καὶ τοῦ Βο-
 ρνατολικοῦ, Ἀνατολικόν Βορνατολικόν.

ὁμοίως τὸ μεταξὺ τοῦ βορείου καὶ τοῦ βορειοδυτικοῦ κα-
 λεῖται Βόρειον Βορειοδυτικόν, καὶ τὸ μεταξὺ
 τοῦ δυτικοῦ καὶ βορειοδυτικοῦ, Δυτικόν Βορειοδυ-
 τικόν. Οὕτω λοιπὸν γίνονται 16 σημεῖα τοῦ ὀρίζοντος,
 καὶ ἄλλα τσαῦτα τόξα, περιέχον ἕκαστον μείρας 22½.
 Τὰ ὀνόματα τούτων ἐκφραζόμενα οὐδετέρως, σημαίνουντι
 μέρος τοῦ ὀρίζοντος· ἀρσενικῶς δὲ ἄνεμον, οἷον τὸ μὲν
 νότιοι ἔχει συνεξυπακουόμενον τὸ, μέρος· τὸ δὲ νότιος,
 τὸ, ἄνεμος· ὡσαύτως νοτανατολικόν (μέρος), καὶ νο-
 τανατολικός (ἄνεμος). Μὴ ἐξαρκούμενοι ὅμως εἰ αὐταὶ
 εἰς τὴν διαίρεσιν ταύτην, διήρεσαν αὐτοὺς, πλείους ἀκρι-
 βείας χάριν, ἕκαστον τῶν ῥηθέντων 16 τόξων τοῦ ὀρίζον-
 τος εἰς δύο ἴσα μέρη, καὶ οὕτω διεμερίσθη ὅλος ὁ ὀρίζων
 εἰς 32 τόξα, καὶ ἄλλα τσαῦτα σημεῖα, ἀπέχοντα ἀπ’
 ἀλλήλων 11 μείρας καὶ 15 λεπτά. Τὰ νέα ταῦτα 16
 τόξα ὀνομάζονται ἕκαστον ἐκ τοῦ ἐγγυτάτου πρωτεύοντος,
 ἢ δευτερεύοντος μέρους, προσλαμβάνον καὶ τὸ ὄνομα μὲ
 τὴν πρὸς πρόθεσιν ἐνὸς τῶν τεσσάρων πρωτεύοντων μερῶν,
 πρὸς τὸ ὁποῖον ἀπονεύει, οἷον τὸ μεταξὺ τοῦ νοτίου καὶ
 τοῦ νοτίου νοτανατολικοῦ λέγεται Νότειον πρὸς Ἀ-
 νατολικόν· τὸ δὲ μεταξὺ τοῦ νοτίου νοτανατολικοῦ,
 καὶ τοῦ νοτανατολικοῦ, Νοτανατολικόν πρὸς Νό-
 τειον· τὸ μεταξὺ τοῦ Νοτανατολικοῦ καὶ τοῦ ἀνατολι-
 κοῦ νοτανατολικοῦ, Νοτανατολικόν πρὸς Ἀνα-
 τολικόν· καὶ τὸ μεταξὺ τοῦ ἀνατολικοῦ νοτανατολικοῦ
 καὶ τοῦ ἀνατολικοῦ, Ἀνατολικόν πρὸς Νότειον.

Πίναξ τῶν τριάντα δύο.

Ἑλληνισί	Συνοπτικώτερον	Ἀλλέως.	Συνοπτικώτερον.
ΒΟΡΕΙΟΝ	Β.	ΒΟΡΡΕΑΣ	Β.
Βόρειον πρὸς Ἀνατολικόν	Β. π. Α.	Βορίας ἀνατολικώτερος;	Β. α.
Βόρειον Βορρανατολικόν	Β. Β. Α.	Καιμοθερίας	Κ. Β.
Βορρανατολικόν πρὸς Βόρειον	Β. Α. π. Β.	Καικίας βορειότερος	Κ. β.
Βορρανατολικόν	Β. Α.	Καικίας	Κ.
Βορρανατολικόν πρὸς Ἀνατολικόν	Β. Α. π. Α.	Καικίας ἀνατολικώτερος;	Κ. α.
Ἀνατολικόν Βορρανατολικόν	Α. Β. Α.	Καικαπληώτης	Κ. Α.
Ἀνατολικόν πρὸς Βόρειον	Α. π. Β.	Ἀππλωίτης βορειότερος	Α. β.
ἈΝΑΤΟΛΙΚΟΝ	Α.	ἈΠΗΛΙΩΤΗΣ	Α.
Ἀνατολικόν πρὸς Νότιον	Α. π. Ν.	Ἀππλωίτης νοτιώτερος	Α. ν.
Ἀνατολικόν Νοτανατολικόν	Α. Ν. Α.	Εὐραππλωίτης	Ε. Α.
Νοτανατολικόν πρὸς Ἀνατολικόν	Ν. Α. π. Α.	Εὐρος ἀνατολικώτερος	Ε. α.
Νοτανατολικόν	Ν. Α.	Εὐρος	Ε.
Νοτανατολικόν πρὸς Νότιον	Ν. Α. π. Ν.	Εὐρος νοτιώτερος	Ε. ν.
Νότιον Νοτανατολικόν	Ν. Ν. Α.	Εὐρόνοτος	Ε. Ν.
Νότιον πρὸς Ἀνατολικόν	Ν. π. Α.	Νέτος ἀνατολικώτερος	Ν. α.
ΝΟΤΕΙΟΝ	Ν.	ΝΟΤΟΣ	Ν.
Νότιον πρὸς Δυτικόν	Ν. π. Δ.	Νέτος δυτικώτερος	Ν. δ.
Νότιον Νοτοδυτικόν	Ν. Ν. Δ.	Λιβονοτος	Λ. Ν.
Νοτοδυτικόν πρὸς Νότιον	Ν. Δ. π. Ν.	Λίψ νοτιώτερος	Λ. ν.
Νοτοδυτικόν	Ν. Δ.	Λίψ	Λ.
Νοτοδυτικόν πρὸς Δυτικόν	Ν. Δ. π. Δ.	Λίψ δυτικώτερος	Λ. δ.
Δυτικόν Νοτοδυτικόν	Δ. Ν. Δ.	Λιβοζέφυρος	Λ. Ζ.
Δυτικόν πρὸς Νότιον	Δ. π. Ν.	Ζέφυρος νοτιώτερος	Ζ. ν.
ΔΥΤΙΚΟΝ	Δ.	ΖΕΦΥΡΟΣ	Ζ.
Δυτικόν πρὸς Βόρειον	Δ. π. Β.	Ζέφυρος βορειότερος	Ζ. β.
Δυτικόν Βορειοδυτικόν	Δ. Β. Δ.	Θρασκιοζέφυρος	Θ. Ζ.
Βορειοδυτικόν πρὸς Δυτικόν	Β. Δ. π. Δ.	Θρασκίας δυτικώτερος	Θ. δ.
Βορειοδυτικόν	Β. Δ.	Θρασκίας	Θ.
Βορειοδυτικόν πρὸς Βόρειον	Β. Δ. π. Β.	Θρασκίας βορειότερος	Θ. β.
Βόρειον Βορειοδυτικόν	Β. Β. Δ.	Θρασκιοβορίας	Θ. Β.
Βόρειον πρὸς Δυτικόν	Β. π. Δ.	Βορίας δυτικώτερος	Β. δ.
ΒΟΡΡΕΙΟΝ	Β.	ΒΟΡΡΕΑΣ	Β.

Μερῶν τοῦ Ὁρίζοντος.

Ἰταλισί.	Συνοπτικώτερον.	Ὁλλανδισί.	Συνοπτικώτερον.
TRAMONTANA	T.	NORD	N.
$\frac{1}{4}$ di Tramontana verso Greco	$\frac{1}{4}$ T.v.G.	Nord gen Ost	N.g.O.
Greco Tramontana	G.T.	Nord Nord-Ost	N.N.O.
$\frac{1}{4}$ di Greco verso Tramontana	$\frac{1}{4}$ G.v.T.	Nord-Ost gen Nord	N.O.g.N.
Greco	G.	Nord-Ost	N.O.
$\frac{1}{4}$ di Greco verso Levante	$\frac{1}{4}$ G.v.L.	Nord-Ost gen Ost	N.O.g.O.
Greco Levante	G.L.	Ost Nord-Ost	O.N.O.
$\frac{1}{4}$ di Levante verso Greco	$\frac{1}{4}$ L.v.G.	Ost gen Nord	O.g.N.
LEVANTE	L.	OST	O.
$\frac{1}{4}$ di Levante verso Scirocco	$\frac{1}{4}$ L.v.S.	Ost gen Süd	O.g.S.
Scirocco Levante	S.L.	Ost Süd-Ost	O.S.O.
$\frac{1}{4}$ di Scirocco verso Levante	$\frac{1}{4}$ S.v.L.	Süd-Ost gen Ost	S.O.g.O.
Scirocco	S.	Süd-Ost	S.O.
$\frac{1}{4}$ di Scirocco verso Ostro	$\frac{1}{4}$ S.v.O.	Süd-Ost gen Süd	S.O.g.S.
Ostro Scirocco	O.S.	Süd Süd-Ost	S.S.O.
$\frac{1}{4}$ di Ostro verso Scirocco	$\frac{1}{4}$ O.v.S.	Süd gen Ost	S.g.O.
OSTRO	O.	SUD	S.
$\frac{1}{4}$ di Ostro verso Libeccio	$\frac{1}{4}$ O.v.L.	Süd gen Vest	S.g.V.
Ostro Libeccio	O.L.	Süd Süd-Vest	S.S.V.
$\frac{1}{4}$ di Libeccio verso Ostro	$\frac{1}{4}$ L.v.O.	Süd-Vest gen Süd	S.V.g.S.
Libeccio	L.	Süd-Vest	S.V.
$\frac{1}{4}$ di Libeccio verso Ponente	$\frac{1}{4}$ L.v.P.	Süd-Vest gen Vest	S.V.g.V.
Ponente Libeccio	P.L.	Vest Süd-Vest	V.S.V.
$\frac{1}{4}$ di Ponente verso Libeccio	$\frac{1}{4}$ P.v.L.	Vest gen Süd	V.g.S.
PONENTE	P.	VEST	V.
$\frac{1}{4}$ di Ponente verso Mæstro	$\frac{1}{4}$ P.v.M.	Vest gen Nord	V.g.N.
Ponente Mæstro	P.M.	Vest Nord-Vest	V.N.V.
$\frac{1}{4}$ di Mæstro verso Ponente	$\frac{1}{4}$ M.v.P.	Nord-Vest gen Vest	N.V.g.V.
Mæstro	M.	Nord-Vest	N.V.
$\frac{1}{4}$ di Mæstro verso Tramontana	$\frac{1}{4}$ M.v.T.	Nord-Vest gen Nord	N.V.g.N.
Mæstro Tramontana	M.T.	Nord Nord-Vest	N.N.V.
$\frac{1}{4}$ di Tramontana verso Mæstro	$\frac{1}{4}$ T.v.M.	Nord gen Vest	N.g.V.
TRAMONTANA	T.	NORD	N.

Σημ. Ἐπειδὴ οἱ ἡμέτεροι ναῦται διακρίβουσι τὰ μέρη τοῦ ὀρίζοντος διὰ τῶν Ἰταλικῶν ὄρων· διὰ τοῦτο ἐσημειώθησαν ἐν τῷ προηγουμένῳ πίνακι τὰ μέρη τοῦ ὀρίζοντος Ἰταλισί, καὶ προσέτι κατὰ τὸν τρόπον τῶν Ὀλλανδῶν, τὸν ὁποῖον ἐμιμήθησαν καὶ οἱ Ἰταλοὶ, καὶ ἔτι οἱ Γερμανοὶ, οἱ Γάλλοι, καὶ οἱ Ἄγγλοι. Κατὰ τὸν τρόπον λοιπὸν τῶν Ὀλλανδῶν συνετέθησαν καὶ οἱ δύο πρώτοι σῦλοι τοῦ πίνακος, ἐκ τῶν ὄρων τῆς παλαιᾶς καὶ νέας Ἑλληνικῆς γλώσσης. Πολὺ ὅμως εὐκολώτερον ἦτον, ἐὰν ἐσηρῆτο ἕκαστον τῶν τεσσάρων τόξων εἰς 32 ἴσα τμήματα, καὶ ὠνομάζωντο τὰ μέρη ἕκαστου τόξου διὰ τοῦ συνθέτου ὀνόματος τῶν δύο πρώτων αὐτοῦ μερῶν, καὶ διὰ τῶν τακτικῶν ἀριθμῶν· οἷον Νοτανατολικὸν πρῶτον, δεῦτερον, τρίτον, κ. τ. (Οἱ Ἐκδύται).

§. 23.

Περὶ Πολοδείκτου καὶ Λοξοδρομίας.

Ἐπειδὴ ἡ γνῶσις τῶν μερῶν τοῦ ὀρίζοντος γίνεται μάλις ἀναγκαία πρὸς τοὺς ναύτας, ἵνα διακρίνωσιν ἀκριβῶς τοὺς ἀνέμους, καὶ ἀπευθύνωσιν ὀρθῶς δι' αὐτῶν τὰ πλοῖα των, ὅταν ταξειδεύωσι· διὰ τοῦτο ὠνόμασαν αὐτὰ οἱ ναῦται Ἀνέμους· τὴν δὲ μαθηματικῶς γραφομένην διαίρεσιν αὐτῶν, Ἀνεμογνώμονα. Ὁ ἀνεμογνώμων οὗτος γράφεται ὡς ἀστὴρ μὲ 32 ἀκτίνας, αἱ ὁποῖαι δείχνουσι τὰ πρωτεύοντα καὶ μεσαῖα τοῦ ὀρίζοντος μέρη, καὶ σχηματίζει ἕκαστη μὲ τὴν πλησιεζέραν εἰς αὐτὴν ἀκτίνα, γωνίαν 11 μοιρῶν καὶ 15 λεπτῶν. Ἐὰν δ' οὕτω γεγραμμένος ἀνεμογνώμων προσκολληθῆ ἐντὸς

ερογγύλης πυξίδος, καὶ προσηλωθῆ κατὰ τὸ κέντρον αὐ-
 τῶν εἰς χαλυβόους ὀβελίτκος, ἐπὶ δὲ τὴν κορυφὴν τούτου
 τεθῆ μία μαγνητικὴ βελόνη, περιστρεφομένη ἐλευθέρως·
 τότε ὀνομάζεται Πολοδείκτης, καὶ Ναυτικὴ, ἢ
 Μαγνητικὴ Πυξίς. Οἱ αὐτὰι μεταχειρίζονται δύο
 εἰδῶν πολοδείκτας· τὸν Ἐκκλιτικόν, διὰ τοῦ ὁποῖου
 κυβερνῶσι τὸ πλοῖον, καὶ τὸν Κατακλιτικόν, διὰ
 τοῦ ὁποῖου εἰρίσκεται ἢ πρὸς τὸν ὀρίζοντα θέσις τῶν ἀ-
 πεχόντων τόπων, καὶ τῶν οὐρανίων σωμάτων, καὶ προ-
 σέτι ἢ ἐκκλίσις τῆς μαγνητικῆς βελόνης ἀπὸ τοῦ ἀλη-
 θοῦς βορείου σημείου. Ὅταν ὁ κατακλιτικὸς πολοδεί-
 κτης εὐσκευάζεται εἰς παρατήρησιν τοῦ Ἀξιμοῦθου, ὀνο-
 μάζεται Ἀξιμοῦθιος (Ἀξιμοῦθον δὲ λέγεται ἡ γωνία,
 τὴν ὁποίαν σχηματίζει ἐπὶ τὸ κατακόρυφον σημεῖον ὁ
 πρὸς τὸν ὀρίζοντα κάθετος κύκλος ἀξέρος τινὸς μὲ τὸν
 ἰσημερινόν, ἢ τὸ περιεχόμενον ἐν αὐτοῖς τόξον τοῦ ὀρί-
 ζοντος). Ὁ ἐκκλιτικὸς πολοδείκτης διαιρεῖται εἰς τέσσα-
 ρα τεταρτοκύκλια, ἐξ ὧν ἕκασον περιέχει ὀκτώ μέρη,
 ἀριθμούμενα ἀπὸ τοῦ νοτίου καὶ βορείου πρὸς τὸ ἀνατο-
 λικόν καὶ δυτικόν *).

Ἐκασον δὲ τούτων τῶν 32 τόξων τοῦ ὀρίζοντος σχη-
 ματίζει γωνίαν μοιρῶν $11\frac{1}{4}$, καὶ ὑποδιαιρεῖται εἰς τέσσαρα
 ἴσα μέρη, τὰ ὅποια ὀνομάζονται τέταρτα, καὶ περιέχει
 ἕκασον $2^{\circ} 48' 45''$.

*) Ταῦτα φαίνονται ἐν τῷ πλῆθει τῶν ἀνέμων, καθ' ὃν τρόπον
 σημειῶνται εἰς τὸν ἐν τῷ πολοδείκτῃ ἀνεμογράμμου, δια-
 τῶν ἀόκτων αὐτῶν σειχείων.

Διὰ τῆς ὁδηγίας τοῦ πολυδείκτου διευθύνει ὁ ναύτης τὸν δρόμον τοῦ πλοίου του, καὶ προσέτι λογαριάζει καὶ σχεδιάζει αὐτόν. Ὁ μεταξὺ δύο τόπων βραχύτατος διάπλους εἶναι ἢ εὐθεῖα γραμμὴ, ἢ κυρίως τὸ μεταξὺ αὐτῶν τόξον τινὸς τῶν μεγίστων τῆς γῆς κύκλων. Ἐάν ὅμως ὁ κυβερνήτης θέλῃ νὰ διαπλεύσῃ τὸν βραχύτατον τοῦτον διάπλου (ἐκτὸς ὅταν πλέῃ κατ' εὐθεῖαν ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν), πρέπει νὰ μεταβάλλῃ ἐν πάσῃ στιγμή τὴν πρὸς τὸν ὀρίζοντα θέσιν τοῦ πλοίου· διότι ἕκαστος μέγιστος κύκλος, ὅστις τέμνει τὸν ἰσημερινόν πλάγιως, διατέμνει πάντας τοὺς μεσημβρινούς κατὰ διαφόρους γωνίας. Ἀλλ' ἐπειδὴ εἶναι πολὺ εὐκολώτερον εἰς τοὺς ναύτας τὸ νὰ διατηρῇ τὸ πλοῖον πάντοτε, ὅσον ἐνδέχεται, τὴν αὐτὴν εὐθυβολίαν· διὰ τοῦτο ὅταν εἴεν πλέωσιν ἐπὶ τινὰ τῶν μεσημβρινῶν, διατέμνουσι πάντας τοὺς μεσημβρινούς ὑπὸ τὴν αὐτὴν γωνίαν, καὶ οὕτω καταγράφουσι τινὰ ἰδιαιτέραν καμπύλην γραμμὴν, ἣτις λέγεται κατ' αὐτοὺς Λοξοδρομικὴ, καὶ παριστάνεται ὡς γραμμὴ εὐθεῖα ἐπὶ τῶν συντόμων πινάκων, τοὺς ὁποίους αὐτοὶ μεταχειρίζονται *). Ἡ λοξοδρομία ὅμως ἐκτείνει τὸν δρόμον τόσον πολὺ· ὥστε εἴαν τις ἐπὶ παραδείγματος ἤθελε πλεύσῃ λοξοδρομικῶς ὑπὸ τὴν γωνίαν τῆς 45 μοίρας, ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ μέχρι ἑνὸς τῶν πόλων, περὶ τὸν ὅποιον προβαίνει ἢ λοξοδρομία σπειροειδῶς· θέλει ἐκτελέσει διάπλου ἴσου μὲ τὸ ἥμισυ μέρος τινὸς μεγίστου κύκλου, ἢ ὀσπλάσιον τοῦ γινομένου ἐκεῖσε διάπλου κατ' εὐθεῖαν ἐπὶ τινὰ με-

*) Ὅρα περὶ αὐτῶν ἐν τοῖς ἐφεξῆς, Παραγρ. 41.

σημβρινόν. Ἐκ τοῦ μέρους τοῦ ὀρίζοντος, πρὸς τὸ ὁποῖον ἀπευθύνεται τὸ πλοῖον, εὐρίσκεται εὐκόλως διὰ τοῦ λοξοδείκτου ἡ Λοξοδρομικὴ Γωνία, ὑπὸ τὴν ὁποίαν αὐτὸ τέμνει τοὺς μεσημβρινούς, καὶ ἣτις ὀνομάζεται ὑπὸ τῶν ναυτῶν Δρόμος. Αὕτη πρέπει νὰ ἦναι πάντοτε μείζων τοῦ 0 , καὶ ἐλάσσων τῶν 90° . εἰδὲ μὴ, κατὰ μὲν τὴν πρώτην περίεσιν θέλει κεῖται πάντοτε ἐπὶ τὸν αὐτὸν μεσημβρινόν· κατὰ δὲ τὴν δευτέραν, διηνεκῶς ἐπὶ τὸν ἰσημερινόν. Ἐὰν ἐπὶ παραδείγματος προβαίη ἐν πλοῖον πρὸς τὸ δυτικὸν νοτοδυτικόν· τότε διατέμνει τοὺς μεσημβρινούς ὑπὸ γωνίαν ἑξάκις 11° καὶ $15'$, ἥτοι $67^\circ 30'$. Ἄλλο πάλιν πλοῖον ἀπευθυνόμενον πρὸς τὸ ἀνατολικὸν βορανατολικόν, τηρεῖ τὴν αὐτὴν γωνίαν, καὶ κινεῖται κατ' εὐθείαν ἀπέναντι τοῦ πρώτου ἐπὶ τὴν αὐτὴν λοξοδρομίαν. Ἄλλο ὅμως πλοῖον ἀπευθυνόμενον πρὸς τὸ ἀνατολικὸν νοτανατολικόν, ἢ τὸ δυτικὸν βορειοδυτικόν, λοξοδρομεῖ καὶ αὐτὸ ὑπὸ γωνίαν $67^\circ 30'$. ἀλλ' ἡ λοξοδρομία αὐτοῦ τέμνει ὑπὸ γωνίαν ὀρθὴν τὰς λοξοδρομίας τῶν δύο προειρημένων πλοίων. Ἐὰν δὲ ἀπευθύνεται ἐν πλοῖον πρὸς τὸ βόρειον βορανατολικόν, τότε τέμνει ὁ δρόμος αὐτοῦ τοὺς μεσημβρινούς ὑπὸ γωνίαν $36^\circ 33' 45''$. διότι εἰς τὰ τρία βόρεια τόξα τοῦ ὀρίζοντος, ἐξ ὧν ἕκασον περιέχει $11^\circ 15'$, πρέπει νὰ προσεθῆ ἐν τέταρτον $2^\circ 48' 45''$. Εὐρίσκονται λοξοδρομικοὶ πίνακες, οἱ ὁποῖοι προσδιορίζουσι τὰ πλάτη ἀνα δέκα λεπτά, τὴν μεταβολὴν τοῦ μήκους, καὶ τὸ διαπλευσθὲν μέρος ἑκάστου δρόμου.