

ἰσημερινῷ, ὅπῃ ἀναφέρονται εἰς κάθε χρόνον, κὶ οἱ χρό-
νοι, ὅπῃ ἀναφέρονται εἰς κάθε ἀριθμὸν μερῶν τῆ ἰση-
μερινῷ. Μ' ὅλον ὅτι διὰ μέσθ τῆτε τῷ πίνακῷ ὁ
Ναύτης μας δύναται νὰ παραιτηθῆ ἀπὸ τὴν χρήσιν
τῶ εἰρημένων κανόνων, μ' ὅλον τῆτο εἶναι ἀναγκαῖον νὰ
τὺς ἔχη πάντοτε εἰς τὴν μνήμην τε διὰ πολλὰ πε-
ριστατικά, εἰς τὰ ὁποῖα ἤθελε τύχη νὰ μὴν ἔχη πρό-
χειρον τὸν πίνακα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

Περὶ τῆς τῶν Μεσημβρινῶν Διαφορᾶς.

265. Εἶναι φανερόν ὅτι, ὅποιῳ κὶ ἂν ᾖναι ὁ χρόνῳ,
τὸν ὁποῖον μεταχειρίζεται τις, εἴτε πολιτικὸς, εἴτε
ἀστρονομικὸς, οἱ κάτοικοι τῆς γῆς δὲν δύνανται ποτὲ νὰ
Ἀριθμῶσι τὰς αὐτὰς ὥρας εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον· διότι
τὰ ἄστρα ἀνατέλλουσιν ἐν τῇ καθημερινῇ αὐτῶν κινή-
σει ταχύτερον εἰς ἐκείνους, ὅπῃ εἶναι πρὸς ἀνατολὰς ἀπὸ
ἐκείνους, ὅπῃ εἶναι πρὸς δυσμὰς· κὶ ὅταν οἱ δυτικώτε-
ροι τὰ βλέπωσιν ἐπάνω τῷ ὀρίζοντι, τότε οἱ ἀνατολι-
κώτεροι τὰ βλέπουν νὰ βασιλεύουν. Ὁ ἥλιῳ, φέρ' ἐ-
πεῖν, φθάνει τόσον βραδύτερα εἰς τὺς διαφόρους μεσημ-
βρινῶς (205), ὅσον αὐτοὶ ἀπέχουν πρὸς δυσμὰς εἰς
τῷ ἄλλῳ. Ἐπεταὶ λοιπὸν ἐντεῦθεν, ὅτι ἂν δύο Ναῦ-
ται, μισεύοντες εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον ἀπὸ τὸν αὐτὸν
λιμένα, ὁ μὲν εἰς πρὸς ἀνατολὰς, ὁ δὲ ἄλλῳ πρὸς
δυσμὰς, ἐπιστρέψωσι πάλιν εἰς τὸν ἴδιον λιμένα, ἀφ'
ῆ κάμην ὅλον τὸν γῦρον τῆς γῆς, εἶναι φανερόν, ὅτι

αὐτοὶ δὲν θέλουν εἶσθαι σύμφωνοι, ἕτε ἀναμεταξὺ των, ἕτε μὲ τὰς κατοίκους τῆ λιμένῃ κατὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἡμερῶν· διότι ἐκεῖν, ὅπῃ ἐμίσεισε πρὸς ἀνατολάς, θέλει ἀριθμῆ μίαν ἡμέραν περισσότερον ἀπὸ τὰς κατοίκους τῆ λιμένῃ, ὁ δὲ ἄλλ, ὅστις ἐμίσεισε πρὸς δυσμάς, θέλει ἀριθμῆ μίαν ἡμέραν ὀλιγώτερον ἀπὸ τὰς ἰδίους κατοίκους, τὸ ὁποῖον κάμνει ἀναμεταξύτων μίαν διαφορὰν δύο ἡμερῶν.

Ἐπειδὴ ὁ ἥλιος φθάσει εἰς τὸν μεσημβρινὸν ἐνδὲς τῶν τῶν βραδύτερα, ὅσον αὐτὸς ὁ τῶν εἶναι δυτικώτερος ὡς πρὸς ἄλλον τινὰ, καὶ ἐπειδὴ αὐτὴ ἡ βραδύτης γίνεται ἐν λόγῳ τῶν 15° μοιρῶν εἰς τὴν ὥραν, δῆλον ὅτι ὅταν ἐκεῖν ἀπὸ τὰς δύο Ναύτας, ὅστις ἐμίσεισε πρὸς τὸ ἀνατολικὸν μέρος, ἤθελεν ἀπομακρυνθῆ ἀπὸ τὸν λιμένα, ἀφ' ἧ ἀνεχώρησε, 15° μοίρας, θέλει ἔχει τὸν ἥλιον ἐπάνω εἰς τὸ μεσημβρινὸν τῆ καὶ ἐπομένως θέλει ἔχει μεσημέριον μίαν ὥραν προτήτερα, πρὸ τῆ ὁ ἥλιος νὰ φθάσῃ εἰς τὸν μεσημβρινὸν τῆ λιμένῃ, ἢ ὅταν οἱ κάτοικοι τῆ λιμένῃ δὲν ἔχωσι παρὰ 11 ὥρας τῆς αὐγῆς, ἢ μετὰ τὰ μεσάνυκτα. Ὅταν δὲ ἀπομακρυνθῆ 30° μοίρας, ὁ ἥλιος θέλει ἀπεράσει ἀπὸ τὸν μεσημβρινὸν αὐτῆ δύο ὥρας προτήτερα πρὸ τῆ νὰ φθάσῃ εἰς τὸν μεσημβρινὸν τῆ λιμένῃ, καὶ ὅταν οἱ κάτοικοι τῆ λιμένῃ δὲν θέλει ἔχουν, παρὰ 10 ὥρας μετὰ τὰ μεσάνυκτα. Καὶ εἰς τὰς 45° μοίρας τῆ μήκους ὁ Ναύτης θέλει ἔχει μεσημέριον τότε, ὅταν οἱ κάτοικοι τῆ λιμένῃ ἔχωσιν 9 ὥρας μετὰ τὰ μεσάνυκτα. Ἐὰν τέλει πάντων ἀπομακρυνθῆ 180° μοίρας, ὅταν αὐτὸς ἔχη μεσημέριον, οἱ κάτοικοι τῆ λιμένῃ τότε ἔχωσι μεσάνυκτα, ἢ μηδὲν 0 ὥρας τῆς αὐγῆς. Ὁ Ναύτης μας λοιπὸν θέ-

λα-

λαι μετρεῖ 12 ὥρας περισσότερον ἀπὸ τῆς κατοίκους τῆ
 Λιμένῃ· κὶ ἀκολουθῶν συνεχῶς τὸν δρόμον τε θέλει κερ-
 δισαί ἀκόμη διὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἄλλαι 12 ὥρας
 πρὸς ἀνατολάς, ὅσον πλησιάζει εἰς τὸν Λιμένα, ἀφ'
 ἧ ἐκίνησε· ὅπως ἀφ' ἧ τέλῃ πάντων φθάσῃ, θέλει
 μετρεῖ 24 ὥρας περισσότερον, κὶ ἐπομένως μίαν ἡμέραν
 περισσότερον ἀπὸ τῆς κατοίκους τῆ Λιμένῃ. Καὶ
 ὅταν αὐτὸς λέγῃ σήμερον, ἐκείνοι θέλουν λέγει αὔριον.
 Συμβαίνει ὅλον τὸναντίον εἰς ἐκεῖνον, ὅπῃ ἐμίσεισε
 πρὸς τὸ δυτικὸν μέρῃ· διότι ὅταν αὐτὸς ἀπομακρυν-
 θῆ 15° μοίρας πρὸς δυσμὰς, θέλει ἔχει μεσημέριον,
 ὅταν οἱ κάτοικοι τῆ Λιμένῃ ἀριθμῶν μίαν ὥραν μετὰ
 τὸ μεσημέριον. Καὶ εἰς 30° μοίρας τῆ μήκους πρὸς δυ-
 σμὰς, αὐτὸς θέλει εὐρεῖ μεσημέριον εἰς τὰς 2 ὥρας μετὰ τὸ
 μεσημέριον τῆ Λιμένῃ. Εἰς τὰς 180° μοίρας τῆ μή-
 κους, ὅταν αὐτὸς ἔχη μεσημέριον, οἱ κάτοικοι τῆ Λι-
 μένῃ θέλουν ἔχει 12 ὥρας μετὰ τὸ μεσημέριον, ἢ μη-
 δὲν ὡς τῆς αὐγῆς τῆς ἐπομένης ἡμέρας, ἢ τέλῃ τῆς
 πρώτης κὶ ἀρχὴν τῆς δευτέρας. Ἀφ' οὗ τέλῃ πάντων ὁ
 δυτικὸς ναύτης ἐπιστρέψῃ εἰς τὸν ἀφ' ἧ ἀνεχώρησε
 Λιμένα, θέλει ἀριθμῆ ὀλιγώτερον μίαν μὲν ἡμέραν ἀπὸ
 τῆς κατοίκους τῆ Λιμένῃ, δύο δὲ ἀπὸ τὸν ἀνατολικὸν ναύτην.

266. Οἱ πύλακες ὅμως, τῆς ὁποῖας οἱ Ναῦται
 μεταχειρίζονται εἰς τὴν θάλασσαν, εἶναι λογαριασμένοι
 εἰς μίαν ὥραν, ἣτις μετρεῖται ὑποκάτω εἰς ἕνα κά-
 ποιον μεσημβρινόν. Πρέπει λοιπὸν ὁ Κυβερνήτης μας
 νὰ ἐξεύρῃ νὰ ἀνάγῃ τὸν χρόνον, ὅπῃ αὐτὸς μετρεῖ ἐν
 τῷ πλοίῳ τε, εἰς τὸν μετρώμενον χρόνον κατ' αὐτὴν
 τὴν σιγμὴν ὑπὸ τὸν μεσημβρινόν ἐκεῖνον, διὰ τὸν
 ὁποῖον ἔγιναν οἱ πύλακες. Μία ὀλίγη προσοχὴ, κὶ πα-

ρατήρησις ἀρκεῖ νὰ μᾶς διδάξῃ τὸν τρόπον αὐτῆς τῆς ἀναγωγῆς· καὶ μερικὰ ἀποδεικτικὰ παραδείγματα θέλου μᾶς χρησιμεύσει εἰς κανόνας. Τῆτο ὅμως, ὅπῃ πρέπει νὰ παρατηρήτῃ ἐν πρώτοις, εἶναι τὸ νὰ γνωρίσῃς καλῶς, ἂν ἀριθμῆς ταχύτερον, ἢ βραδύτερον ἀπὸ τὸν μεσημβρινὸν ἐκείνον, τῷ ὁποίῳ θέλεις νὰ γνωρίσῃς τὸν χρόνον, τὸ ὅσοτον προέρχεται ἀπὸ τὸν δρόμον, ὅπῃ ἔκαμες ὡς πρὸς αὐτὸν τὸν μεσημβρινὸν, πλέων δηλαδὴ πρὸς τὸ ἀνατολικὸν μέρϑ αὐτῷ, ἢ πρὸς τὸ δυτικὸν, καθὼς ἴδαμεν, ὅτι συμβαίνει εἰς τὴν δὺω ἡμῶν Ναύτας, περὶ ὧν ὠμιλήσαμεν. Οἱ πίνακες, ὅπῃ ἡμεῖς θέλομεν μεταχειρισθῆ εἰς τὴν παρῶσαν παγματείαν, εἶναι λογαριασμένοι ὑπὸ τὸν μεσημβρινὸν τῷ Παρισίῳ.

Κανόνες τῷ νὰ μεταβάλλῃ τις τὸν μετρίμενον χρόνον ἐν τῷ πλοίῳ εἰς τὸν κατ' αὐτὴν τὴν σιγμὴν μετρίμενον χρόνον ἐν Παρισίῳ.

267. Ἐάνισως τὸ πλοῖονσε εὐρίσκεται πρὸς τὸ ἀνατολικὸν μέρϑ τῷ διὰ τῷ Παρισίῳ, ἢ ἄλλου τινὸς τόπου διερχομένου μεσημβρινῷ, πρέπει ν' ἀφαιρῆς πάντοτε τὴν διαφορὰν τῶν δὺω μεσημβρινῶν, ἀναχθεῖσαν πρῶτον εἰς χρόνον (260), ἀπὸ τὸν ἀστρονομικῶς μετρίμενον χρόνον ἐν τῷ πλοίῳ, καὶ ἡ διαφορὰ θέλει σε δώσει τὸν τότε μετρίμενον χρόνον ἐν Παρισίῳ.

268. Ἐάνισως ὅμως τὸ πλοῖονσε εὐρίσκεται ἀπὸ τὸ δυτικὸν μέρϑ τῷ Παρισίῳ, πρέπει νὰ συνάψῃς πάντοτε τὴν διαφορὰν τῶν δὺω μεσημβρινῶν μετὸν ἐν τῷ πλοίῳ μετρίμενον χρόνον, καὶ τὸ

» κεφάλαιον θέλει σε δώσει τὸν ἐν τῷ Παρισίῳ τότε μετρήμενον χρόνον .

• 269. ΠΑΡ. α'. Εἰς τὰς 2 τῆ Ἀπριλλίᾳ μηνὸς ἐν ὥρᾳ μεσημβρίας εὐρισκόμενος τις μετὰ τὸ πλοῖοντα εἰς τὰς 48°, 30' τῆ ἀνατολικῆς μήκους, ζητεῖ νὰ μάθῃ, ποίαν ὥραν ἔχουσιν οἱ κάτοικοι τῆ Παρισίᾳ τότε ὡς πρὸς αὐτόν .

Ἀνίσως ὁ πρῶτος ἀπὸ τῆς δύο Ναύτας, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν (265), ἤθελεν ἀναχωρήσῃ ἀπὸ τὸ Παρίσιον, ὅταν αὐτὸς εὐρεθῆ εἰς 48°, 30' πρὸς ἀνατολὰς τῆ Παρισίᾳ, θέλει ἔχει μεσημέριον 3^ω, 14' προτιήτερα, πρὸ τῆ ἀκρόμῃ ἧ ἥλιος νὰ φθάσῃ εἰς τὸν μεσημβρινὸν τῆ Παρισίᾳ. Αὐτὸς θέλει ἀριθμῆ λοιπὸν 3^ω, 14' περισσότερον ἀπὸ τὸ Παρίσιον ὅπως ὅταν αὐτὸς ἔχη μεσημέριον ἐν τῷ πλοίῳ, οἱ κάτοικοι τῆ Παρισίᾳ ἀριθμῶν πρώτην τῆ Ἀπριλλίᾳ εἰς τὰς 20 ὥρας 46' ἀστρονομικῶς, ἢ 2 τῆ Ἀπριλλίᾳ εἰς τὰς 8^ω 46' πολιτικῶς.

Π Ρ Α Ξ Ι Σ .

Μήκος τῆ πλοῖς ἀπὸ τὸν μεσημβρινὸν τῆ Παρισίᾳ A 48°, 30'

ἢ διαφορὰ τῆς μεσημβριῶν, A 3^ω, 14'

Χρόνος ἀστρον. μετρήμενος ἐν τῷ πλοίῳ, 2 τῆ Ἀπριλ. 0, 0

Χρόνος ἀστρον. μετρήμενος ἐν Παρισίῳ, 1 τῆ Ἀπριλ 20^ω, 46'

ἢ πολιτικὸς τὸ πρῶτον, 2 τῆ Ἀπριλ. 8, 46

=====

ΠΑΡ. β'. Εἰς τὰς 15 τῆ Μαΐου εὐρισκόμενος τις ἐν ὥρᾳ μεσημβρίας μετὰ τὸ πλοῖοντα εἰς τὰς 65° μοι-

ρας τῆ δυτικῆ μήκους, ζητᾷ νὰ μάθῃ, ποίαν ὥραν ἔχουν οἱ τῆ Παρισίου κάτοικοι κατ' αὐτὴν τὴν σιγμὴν.

Ανίσως ὁ δεύτερος ἀπὸ τῆς Ναύτας μας ἤθελεν ἀναχωρήσῃ ἀπὸ τὸ Παρίσιον πρὸς τὸ δυτικὸν μέρος αὐτῆ, ὅταν αὐτὸς φθάσῃ εἰς ἐν μήκος 65° μοιρῶν, θέλει ἔχει μεσημέριον 4^ω, 20' ὑσερότερα ἀπὸ τῆς κατοίκους τῆ Παρισίου. Μετρήσει λοιπὸν ἐν Παρισίῳ 15 τῆ Μαΐου εἰς τὰς 4^ω, 20' ἀστρονομικῶς, ἢ 15 τῆ Μαΐου εἰς τὰς 4^ω, 20' τῆς ἑσπέρας, ἢ μετὰ τὸ μεσημέριον πολιτικῶς.

ΠΑΡ. γ'. Εἰς τὰς 13 τῆ Αὐγύστου μηνὸς εἰς τὰς 10 ὥρας τῆς αὐγῆς εὐρισκόμενος ἐν τῷ κατὰ τὸν Καναδὰ Κβεβεκίῳ (Quebec), ζητῶ νὰ μάθω τὴν κατ' αὐτὴν τὴν σιγμὴν ἔσαν ὥραν ἐν Παρισίῳ.

Εὐρίσκω εἰς τὸν πίνακα τῆς διαφορᾶς τῶν μεσημβρινῶν, ὅτι τὸ Κβεβεκίον κἄται εἰς τὰς 73°, 30' πρὸς δυσμὰς τῆ Παρισίου, αἱ ὁποῖαι κάμνουν 4 ὥρας, κὶ 54' λεπτά· ἔτι εἰς ἐγὼ ἀριθμῶ ἐν Κβεβεκίῳ 4^ω, 54' ὀλιγώτερον ἀπὸ τὸ Παρίσιον. Πρέπει λοιπὸν νὰ προσθέσω 4^ω, 54' εἰς τὴν δοθεῖσαν ὥραν ἐν τῷ Κβεβεκίῳ, διὰ νὰ εὕρω τὴν ὥραν, ὅπῃ μετρεῖται ἐν Παρισίῳ, ἣτις εἶναι 13 τῆ Αὐγύστου εἰς τὰς 2^ω, 54' εἰς χρόνον ἀστρονομικόν, ἢ 13 τῆ Αὐγύστου εἰς τὰς 2^ω, 54' τῆς ἑσπέρας εἰς χρόνον πολιτικόν.

ΠΑΡ. δ'. Εὐρίσκομαι ἐν τῇ Καντῶνι τῆς Κίνας (Canton) τῇ 10 τῆ Ἀπριλλίου μηνὸς εἰς τὰς 3^ω, 22', 30" τῆς ἑσπέρας· κὶ ζητῶ τὴν ἔσαν ὥραν ἐν Παρισίῳ κατὰ ταύτην τὴν σιγμὴν.

Ἐπειδὴ ἡ Καντῶν κἄται πρὸς ἀνατολὰς τῆ Παρισίου, εἶναι φανερόν, ὅτι ὅταν ἐγὼ ἀριθμῶ εἰς αὐτὴν 10 τῆ Ἀπριλλίου, 3 ὥρας 22', 30", τότε οἱ κάτο-

κοι τῆ Παρισίῳ ἀριθμῶν ὡς πρὸς ἡμᾶς 9 τῆ Ἀπριλί-
 λην 19 ὥρας, 59', 40" ἀστρονομικῶς, ἢ 10 τῆ Ἀπριλί-
 λην 7 ὥρας, 59', 40" τῆς αὐγῆς πολιτικῶς.

270. Ἀνίστως τὸ δοθέν μῆκ[⊙] ἀριθμεῖται ἀπὸ τὸν
 μεσημβρινὸν τῆς Σιδηρᾶς Νήσου, πρέπει πρῶτον νὰ τὸ
 μεταβάλης εἰς τὸ μῆκ[⊙] τῆ Παρισίῳ κατὰ τὸν ἀ-
 κλύουσαν τρόπον, καὶ ἔπειτα νὰ φράτῃς ὡς ἀνωτέρω.

Κατὰ τὰς τελευταίας παρατηρήσεις τῆ κυρίῳ Βέρ-
 δα, τὸ δυτικὸν μέρ[⊙] τῆς Σιδηρᾶς Νήσου κείται πρὸς
 δυσμὰς τῆ Παρισίῳ 20° μοίρας, καὶ 30' λεπτὰ διὰ πε-
 ρισσοτέραν ὁμῶς εὐκολίαν οἱ περισσύτεροι Ἰ. Γεωγρά-
 φων ὑποθέτουσι μέχρι τῆς σήμερον, ὅτι τὸ Παρίσιον
 κείται εἰς τὰς 20° μοίρας τῆ μήκους ἀπὸ τὴν Σιδη-
 ρᾶν Νήσον καὶ αὐτὸν τὸν ἀριθμὸν θέλομεν μεταχει-
 ρισθῆ καὶ ἡμεῖς εἰς τὸ ἐξῆς.

271. „ Ὄθεν διὰ νὰ μεταβάλης τὸ ἀπὸ τῆς Σι-
 δηρᾶς Νήσου λαμβανόμενον μῆκ[⊙] εἰς τὸ μῆκ[⊙]
 „ τῆ Παρισίῳ, πρέπει ἢ ἀφαιρῆς πάντοτε 20° μοίρας,
 „ μῆκ[⊙] ἀνατολικὸν τῆ Παρισίῳ ἀπὸ τῆς Σιδηρᾶς Νή-
 „ σου, καὶ ἢ διαφορῆ θέλει εἶσθαι τὸ ἀνατολικὸν μῆ-
 „ κ[⊙] ἀπὸ τὸν μεσημβρινὸν τῆ Παρισίῳ. Ἐὰν ὁμῶς
 „ αὕτη ἢ διαφορὰ ἦναι μεγαλητέρα ἀπὸ 180° μοί-
 „ ρας, τότε πρέπει νὰ τὰς ἀφαιρῆς ἀπὸ τὸ ὀλόκλη-
 „ ρον μῆκ[⊙], ἢτοι ἀπὸ 360°, διὰ νὰ εὔρης τὸ μῆκ[⊙]
 „ ὡς πρὸς τὸ Παρίσιον, τὸ ὁποῖον ὡς πρὸς σὲ θέλει
 „ εἶσθαι δυτικόν.

272. „ Ὄταν δὲ τὸ ἀπὸ τῆς Σιδηρᾶς Νήσου λαμ-
 „ βανόμενον μῆκ[⊙] ἦναι μικρότερον ἢ 20° μοιρῶν,
 „ πρέπει νὰ τὸ ἀφαιρῆς πάντοτε ἀπὸ αὐτὸν τὸν
 „ ἀριθμὸν, καὶ ἢ διαφορὰ θέλει εἶσθαι τὸ δυτικὸν μῆ-
 „ κ[⊙] ἀπὸ τὸν μεσημβρινὸν τῆ Παρισίῳ.

273. ΠΑΡ. α'. Εἰς τὰς 2 τῆ Σεπτεμβρίου μηνὸς ἐν ὥρᾳ μεσημβρίας εὕρισκόμενος τις μὲ τὸ πλοῖόν τε εἰς τὰς 60° μοίρας τῆ μήκους, λαμβανομένου ἀπὸ τῆς Σιδηρᾶς Νήσου, ζητεῖ νὰ μάθῃ τὸν κατὰ ταύτην τὴν σιγμὴν μετρώμενον χρόνον ἐν Παρισίῳ ὡς πρὸς αὐτόν.

Τῆτο τὸ παράδειγμα δὲν διαφέρει ἀπὸ τὰ προηγύμενα, παρὰ μόνον ὅτι τὸ μήκ^ο ἐδῶ λαμβάνεται ἀπὸ τῆς Σιδηρᾶς Νήσου. Πρέπει λοιπὸν νὰ μεταβαλθῆ εἰς ἐκεῖνον τῆ Παρισίῳ. Οὕτως ἐγὼ ἀφαιρῶ (271) 20° μοίρας ἀπὸ τὰς 60° μοίρας, καὶ ἡ διαφορὰ 40° εἶναι τὸ ἀνατολικὸν μήκ^ο τῆ πλοῖου ἀπὸ τὸν μεσημβρινὸν τῆ Παρισίῳ. Τώρα 40° μοίραι δύνανται 2^ω, 40', τὸ Παρίσιον ἄρα θέλει ἀριθμῆ 2^ω, 40' ὀλιγώτερον ἀπὸ τὸ πλοῖον, ἤγουν 1 τῆ Σεπτεμβρίου 21^ω, 20' ἀστρονομικῶς, ἢ 2 τῆ Σεπτεμβρίου 9^ω, 20' τῆς αὐγῆς πολιτικῶς.

Π Ρ Α Ξ Ι Σ .

Μήκ ^ο τῆ πλοῖου, Μεσημ. τῆς Σιδηρᾶς Νήσου.	60° , 0'
Μήκ ^ο τῆ α'. Μεσημ. τῆς Νήσου πρὸς Δ τῆ Παρισίῳ.	20 , 0'
Μήκ ^ο τῆ πλοῖου, Μεσημ. τῆ Παρισίῳ	A 4° 0'
ἡ διαφορὰ τῶν Μεσημβρινῶν	A 2 ^ω , 04'
Χρόν ^ο ἀστρ. μετρώμεν ^ο ἐν τῷ πλοίῳ 2 τῆ Σ, ἢς	0° , 0'
Χρόν ^ο ἀστρ. μετρώμεν ^ο ἐν Παρισίῳ τότε 1 τῆ Σ, ἢς	21 ^ω , 20,
ἡ πολιτικὸς τῆς αὐγῆς 2 τῆ Σ, ἢς	9 , 20

ΠΑΡ. β'. Αναχωρῶ ἀπὸ τὸ Κάδιξ, διὰ νὰ ὑπά-

γω εἰς τὴν Ἀμερικὴν, καὶ σχίζων τὴν θάλασσαν πρὸς δυσμὰς, τῆ 7 τῆ Αὐγύστου μηνὸς εἰς τὰς 10 ὥρας τῆς αὐγῆς παρατηρῶ, ὅτι ἔφθασα εἰς 330° μοίρας τῆ μήκους, λαμβανομένου ἀπὸ τῆς Σιδηρᾶς Νήσου. Ζητῶ λοιπὸν νὰ μάθω τὸν κατὰ ταύτην τὴν σιγμὴν μετρήμενον χρόνον ὡς πρὸς ἐμὲ ἐν Παρισίῳ.

Ἀφαιρῶ (271) 20° μοίρας ἀπὸ τὸ μήκ. τῆ ἐρχομῆς = 330°, καὶ ἡ εὐρεθεῖσα διαφορά 310° θέλει μὲ δώσει τὸ ἀνατολικὸν μήκ. αὐτῆ ἀπὸ τὸν μεσημβρινὸν τῆ Παρισίῳ. Ἀλλ' ἐπειδὴ ὁ ἀριθμὸς ἔτ. ὑπερβαίνει τὰς 180° μοίρας, ἀφαιρῶ αὐτὸν ἀπὸ τὰς 360°, καὶ ἡ διαφορά 50° θέλει εἶσθαι τὸ μήκ. τῆ ἐρχομῆς δυτικὸν, ὡς πρὸς τὸν μεσημβρινὸν τῆ Παρισίῳ. Ἡ πόλις αὕτη λοιπὸν θέλει ἀριθμῆ 3^ω, 20' κατὰ ταύτην τὴν σιγμὴν περισσώτερον ἀπὸ ἐμὲ, καὶ ἐπομένως ὅταν ἐγὼ μετρῶ 6 τῆ Αὐγύστου 22^ω, 0' ἀστρονομικῶς ἐν τῷ πλοίῳ, τότε οἱ κάτοικοι τῆ Παρισίῳ μετρήσιν 7 τῆ Αὐγύστου 1^ω, 20' ἀστρονομικῶς, ἢ 7 τῆ Αὐγύστου 1^ω, 20' τῆς ἐσπέρας πολιτικῶς.

Π Ρ Α Ξ Ι Σ .

Μήκ. τῆ πλοῖα Μεσημ. τῆς Σιδηρᾶς Νήσου . . .	330° 0'
Μήκ. τῆ α'. Μεσημ. διερχομένη δι' αὐτῆς τῆς Νήσου, Δ	20 0
<hr/>	
Μήκ. τῆ πλοῖα Μεσημ. τῆ Παρισίῳ . . . Α	310 0'
Μήκ. ὁλόκληρον	360 0'
Μήκ. τῆ πλοῖα ὡς πρὸς τὸ Παρίσιον . . . Δ	50 0'
<hr/>	
ἡ διαφορά τῶν Μεσημβρινῶν . . . Δ	3 ^ω 20'
Χρόν. ἀστρονομικὸς τῆ πλοῖα 6 Αὐγ.	22 0'
<hr/>	
Χρόν. ἀστρ. τῆ Παρισίῳ ὡς πρὸς τὸ πλοῖον 7 Αὐγ. . .	1 ^ω , 20
ἡ τῆς ἐσπέρας πολιτικῶς	<hr/> <hr/>

ΠΑΡ. γ'. Αναχωρῶ ἀπὸ τὸ Πονδιχέριον διὰ νὰ ἔλθω εἰς τὴν Εὐρώπην, κ' ἀφ' ἑ ἕκαμα 106°, 54' πρὸς Δυσμάς, ἀριθμῶ 19 τῆ Ἰουλλίε, 11 ὥρας, κ' 54' μετὰ τὸ μεσημέριον. Ζητῶ λοιπὸν νὰ μάθω ποίαν ὥραν ἀριθμῶσιν οἱ κάτοικοι τῆ Παρισίε ὡς πρὸς ἐμὲ κατὰ ταύτην τὴν σιγμὴν.

Εὐρίσκω εἰς τὸν Πίνακα τῆς ᾗ μεσημβρινῶν διαφορᾶς, ὅτι τὸ Πονδιχέριον κεῖται πρὸς Ἀνατολὰς τῆ Παρισίε 77°, 31', 30". Τώρα ἐπειδὴ ἐγὼ ἕκαμα 106° μοίρας, κ' 54' πρὸς δυσμάς τῆ Πονδιχερίε, εἶναι φανερόν, ὅτι ὄχι μόνον ἐπλησίασα εἰς τὸν μεσημβρινὸν τῆ Παρισίε, ἀλλὰ κ' ἀπέρασα ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρϑ αὐτῆ 29° μοίρας, 22', 30", ἤγουν ἀπὸ τὸ δυτικὸν μέρϑ. Ἀλλ' ὅμως αἱ 29° μοῖραι, 22', κ' 30" κάμνουν μίαν ὥραν, 57', κ' 30" τῆ χρόνου· ἐγὼ λοιπὸν ἀριθμῶ μίαν ὥραν, 57', κ' 30" ὀλιγώτερον ἀπὸ τὸ Παρίσιον. Ὅθεν αἱ 19 τῆ Ἰουλλίε, 11^ω, κ' 54' μετὰ τὸ μεσημέριον, ὅπῃ ἐγὼ ἀριθμῶ ἐν τῷ πλοίῳ, πρέπει νὰ ἀνταποκρίνωνται κατὰ ταύτην τὴν σιγμὴν ὑπυκάτω εἰς τὸν μεσημβρινὸν τῆ Παρισίε εἰς τὰς 19 τῆ αὐτῆ, εἰς τὰς 13^ω, 51', κ' 30" εἰς χρόνον ἀστρονομικόν, ἢ εἰς τὰς 20 τῆ Ἰουλλίε, εἰς 1^ω. 51', κ' 30" μετὰ τὰ μεσάνυκτα εἰς χρόνον πολιτικόν.

Π Ρ Α Ξ Ι Σ .

Μήκϑ τῆς ἀναχωρήσεως τῆ πλοῖε	Α	77°, 31', 30"
Μήκϑ διανυθῆν ὑπὸ τῆ πλοῖε	Δ	106, 54, 0
Μήκϑ τῆ ἐρχομῆ. Δ		<u>29°, 22', 30"</u>
ἢ διαφορὰ τῆς Μεσημβρινῶν		1 ^ω 57' 30"
Χρόνϑ ἀστρ. ὅπῃ τὸ πλοῖον μετρεῖ, 19 τῆ Ἰουλ		<u>11^ω, 54, 0</u>
Χρόνϑ ἀστρ. ἐν Παρισίῳ, 19 τῆ Ἰουλ.		13 ^ω , 51', 30"
ἢ πολιτικός μετὰ τὰ μεσάνυκτα. 20 τῆ Ἰουλ.		<u>1, 51, 30</u>

Ε. Δ. τῆς Κ.τ.Π.
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

Περὶ Δικιρέσεως τῆς Χρόνου εἰς Χρόνον
ἀληθείης, καὶ μέσον, καὶ περὶ Βισέκτων,
καὶ Κοινῶν Ἑτῶν.

274. **Η**μεῖς εἶπομεν, ὅτι ἡ ἡμέρα δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ τὸ διάστημα τῆς χρόνου, ὅπῃ ὁ ἥλιος ἐξοδεύει ἕως ὅπῃ νὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὸ ἴδιον σημεῖον τῆς Μεσημβρινῆς, ἀφ' ἧς ἤρξατο φέρεσθαι. Τώρα ἐπειδὴ ὁ ἥλιος προχωρεῖ (239) κάθε ἡμέραν ἐπάνω εἰς τὴν Ἐκλειπτικὴν 59', 8" πρὸς Ἀνατολὰς, γίνεται φανερόν, ὅτι ὅταν τὸ σημεῖον τῆς ἕρανῆς, εἰς τὸ ὁποῖον χθές, φέρ' εἶπῃν εὐρίσκετο ὁ ἥλιος διερχόμενος ἀπὸ τινος Μεσημβρινῆς, εὐρίσκηται σήμερον εἰς τὸν αὐτὸν Μεσημβρινόν, ὁ ἥλιος διὰ νὰ τὸ φθάσῃ, κάμνει χρεία νὰ περιγράψῃ ἕνα τόξον 59' πρώτων, καὶ 8" δευτέρων λεπτῶν· καὶ διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν, διὰ νὰ κάμῃ μίαν τελείαν ἡμέραν, πρέπει νὰ ἐξοδεύσῃ ὅλον αὐτὸν τὸν χρόνον· διότι κατὰ ταύτην τὴν ποσότητα τῆς χρόνου ὁ ἥλιος ἀπεμακρύνθη ἀπὸ τὸ ἴδιον σημεῖον ἐν δυνάμει τῆς χρονικῆς αὐτῆς κινήσεως· εἰς τρόπον ὅτι ὅταν ὁ ἥλιος φθάσῃ εἰς τὸν Μεσημβρινόν, καὶ τελειώσῃ τὸν τῆς ἡμέρας δρόμον, τὸ εἰρημένον σημεῖον τῆς ἕρανῆς, εὐρίσκεται ἤδη μακρὰν ἀπὸ τὸν αὐτὸν Μεσημβρινόν 59', 8". Ὅσον λοιπὸν ὁ ἥλιος νὰ περιγράψῃ περὶ τὴν γῆν 360° εἰς 24 ὥρας, ὁ ἕναστῶς ἕρανὸς περιγράφα 360°, καὶ 59', 8" περισσότερον· εἰς τρόπον ὅτι

Τόμ. Α'

25

διὰ τὰ περιγράψη 360° μοίρας μόνον, αὐτὸς ζεῖδιος 23 ὥρας, 50', κ' 4".

275. Ἄνίως ὅμως ἡ ποσότης αὕτη, ἤγουν 59', 8", καθ' ἣν ὁ ἥλιος μετὰ τὴν χρονικὴν κίνησιν προχωρεῖ καθεὶν ἡμέραν πρὸς ἀνατολὰς, ἤθελεν εἶσθαι πάντοτε ἀμεταβλήτως ἡ αὕτη, γίνεται φανερόν, ὅτι αἱ ἡμέραι, ἢ, διὰ τὰ εἰπῶ καλήτερα, τὰ διαστήματα τῶν χρόνων, ὅτῃ εἶναι μεταξύ δύο ἀκόλουθων διαβάσεων τῆς ἡλίου ἀπὸ τὸν Μεσημβρινόν, ἤθελον εἶσθαι ὁμολογημένως ἴσα ἀναμεταξύτων· ἐπειδὴ ὅμως ἡ ποσότης 59', 8" δὲν εἶναι, παρὰ ἡμέση μεταξύ τῶν μεγαλύτερων, κ' μικροτέρων καθημερινῶν προχωρήσεων τῆς ἡλίου εἰς τὴν Ἐκλειπικὴν, διὰ τῆτο κ' αἱ ἡμέραι δὲν εἶναι ὅλαι ἴσαι ἀναμεταξύτων. Διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν λοιπὸν αἱ ἡμέραι διαιροῦνται εἰς ἡμέρας Ἀληθινὰς, κ' εἰς ἡμέρας Μέσας. Ἡμέρα Ἀληθινὴ λέγεται ἐκείνη, ἡ ὁποία μετρεῖται ἀπὸ ἓνα ἀκριβὸν διάστημα δύο ἀκόλουθων διαβάσεων τῆς ἡλίου ἀπὸ τὸν Μεσημβρινόν· ἡμέρα δὲ μέση λέγεται ἐκείνη, τὴν ὁποίαν μᾶς δακνύουσι τὰ ὀρθὰ Ὁρολόγια, κ' εἶναι ἀμετατρέπτως ἡ αὕτη πάντοτε, κ' μετρεῖ τὸ διάστημα τῶν χρόνων, ὅτῃ ἤθελεν εἶσθαι μεταξύ δύο ἀκόλουθων διαβάσεων τῆς ἡλίου ἀπὸ τὸν Μεσημβρινόν, ἂν ὁ ἥλιος ἤθελε προχωρῆ πρὸς ἀνατολὰς κατὰ τὴν αὐτὴν ποσότητα πάντοτε. Ὡσαύτως δὲ κ' ὁ χρόνος διαιρεῖται εἰς δύο, εἰς χρόνον ἀληθινόν, κ' εἰς χρόνον μέσον. Χρόνος μέσος λέγεται ἐκεῖνος, ὅτῃ μετρεῖται ἀπὸ τὰς μέσας ἡμέρας, κ' χρόνος ἀληθινὸς λέγεται ἐκεῖνος, ὅτῃ μετρεῖται ἀπὸ τὰς ἀληθινὰς ἡμέρας. Εἰς τὸν πολιτικὸν βίον ἡμεῖς μεταχειρίζομεθα τὸν μέσον χρόνον, οἱ ἡλιακοὶ γυνάμονες ὅμως δακνύουσι τὸν ἀληθινόν χρόνον.

276. Η διαφορά, ὅπῃ θεωρεῖται μεταξύ μιᾶς ἡμέρας ἀληθινῆς, κὶ μιᾶς ἡμέρας μέσης, εἶναι μικροτάτη, ἐπισωρευομένη ὅμως δύναται νὰ κάμῃ μίαν διαφορὰν 16' λεπτῶν, 10" δευτέρων μεταξύ τῆ ἀληθινῆς χρόνου, κὶ μέσης. Αὐτὴ ἡ διαφορά ὀνομάζεται Ἐξίσωσις τῆς χρόνου. Ὁ ἀληθινὸς χρόνος μὲ τὸ νὰ ἦναι ἐνίοτε μεγαλύτερο ἀπὸ τὸν μέσον, πρέπει ἢ ἐξίσωσις τῆς χρόνου νὰ προσεθῆ εἰς αὐτὸν τὸν μέσον, διὰ νὰ ἐξισωθῆ μὲ τὸν ἀληθινόν, κὶ ἐκ τῆ ἐναντίας νὰ ἀφαιρηθῆ, ἂν ὁ μέσος ἦναι μεγαλύτερος ἀπὸ τὸν ἀληθινόν. Εἶναι τέσσαραις ἡμέραι τῆ ἔτους, εἰς τὰς ὁποίας αὐτοὶ οἱ δύο χρόνοι συμφωνοῦν ἀναμεταξύτων.

Περὶ Διαπίσσεως τῶν Κοινῶν, κὶ
 Ρισέκτων ἔτων.

277. Τὸ μέγεθος ἐνός ἔτους προσδιορίζεται ἀπὸ τὸ διάστημα τῆς χρόνου, ὅπῃ ὁ ἥλιος διαπαντὶ μὲ τὴν χρονικὴν αὐτῆ κίνησιν ἕως ὅπῃ νὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὸ ἴδιον σημεῖον τῆς Ἐκλειπτικῆς, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἤρξατο νὰ κινήται. Ἀνίσως, π. χ. υποθέσωμεν, ὅτι ὁ ἥλιος ἔκαμε σήμερον ἀρχὴν νὰ κινήται ἐπάνω εἰς τὴν Ἐκλειπτικὴν ἀπὸ τὸ σημεῖον τῆς Κριῦ Υ, τὸ διάστημα τῆς χρόνου, ὅπῃ θέλει ἐξοδεύσει ἕως ὅπῃ νὰ ἐπιστρέψῃ πάλιν εἰς αὐτὸ τὸ σημεῖον, λέγεται ἓνα ἔτος, ἢ ἓνας χρόνος. Ἐπειδὴ ὅμως αὐτὸ τὸ διάστημα τῆς χρόνου εἶναι σύνθετον ἀπὸ ἓνα ὀλοσχερῆ ἀριθμὸν ἡμερῶν, κὶ ἀπὸ ἓνα κλασματικόν διότι ἕως ὅπῃ ὁ ἥλιος νὰ ἐπιστρέψῃ πάλιν εἰς τὸ ἴδιον σημεῖον ἐξοδεύει 365 ἡμέρας, 5 ῥάρας, 48' λεπτὰ πρῶτα κὶ 48" δεύτερα (239), διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν ἡμεῖς διὰ περισσοτέραν εὐκολίαν κρατοῦμεν τὸν

όλοσχερῆ ἀριθμῶν τῶν ἡμερῶν, κὶ ἀπορίσσομεν τὰ κλάσματα εἰς μερικὰ ἀκλόυθα ἔτη, κὶ δὲν τὰ λογαριάζομεν, παρὰ ὅταν ἐπισωρευόμενα, δύνανται νὰ κάμνουν μίαν ἡμέραν, ἢ ὡς ἔγγυθα μίαν ἡμέραν. Καὶ ἐπειδὴ αὐτὰ τὰ κλάσματα κάμνουν σχεδὸν 6 ὥρας, ἢ τὸ τέταρτον μιᾶς ἡμέρας, διὰ τοῦτο ἡμεῖς κάμνομεν τρία ἀκλόυθα ἔτη ἀπὸ 365 ἡμέρας τὸ καθ' ἓνα, κὶ εἰς τὸ τέταρτον προσθέτομεν μίαν ἡμέραν, κὶ τὸ κάμνομεν 366 ἡμερῶν. Καὶ διὰ τὰ τὰ διακρίνωμεν ἀπ' ἀλλήλων, ὀνομάζομεν τὰ μὲν τρία κατὰ συνέχαιαν ἔτη Κοινὰ, τὸ δὲ τέταρτον Βίσεκτον. Ἡ ἡμέρα, ὅπου ἡμεῖς προσθέτομεν εἰς τὸ τέταρτον ἔτος, ἐμβαίνει εἰς τὸν Φεβρουάριον μῆνα· κὶ διὰ ταύτη τὴν αἰτίαν ὁ Φεβρουάριος εἰς μὲν τὰ Κοινὰ ἔτη δὲν ἔχει, παρὰ 28 ἡμέρας, εἰς δὲ τὰ Βίσεκτα 29.

278. Αὐτὴ ἡ διάταξις τῶν ἐτῶν λέγεται Περίοδος, ἢ Καλενδᾶριον Ἰουλιανόν· διότι ἐπροσδιωρίσθη ἀπὸ τὸν Ἰούλιον Καίσαρα. Καὶ ἐπειδὴ τὸ πρῶτον ἔτος τῆς χριστιανικῆς ἐποχῆς εὐρέθη νὰ ἦναι τὸ πρῶτον τῶν Κοινῶν ἐτῶν, ὅλα τὰ Βίσεκτα ἔτη πίπτουσιν ἐπάνω εἰς ἐκείνας τὰς ἀριθμοὺς, οἱ ὅποιοι δύνανται νὰ μοιρασθῶσι διὰ τοῦ 4. Ὅθεν ὅσα ἔτη διαιροῦνται διὰ τοῦ 4, εἶναι Βίσεκτα, κὶ ὅσα δὲν διαιροῦνται, εἶναι Κοινὰ· ὅτω τὸ μὲν 1804 εἶναι Βίσεκτον, τὸ δὲ 1807 εἶναι Κοινόν.

279. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ διάταξις αὕτη τῶν ἐτῶν ὑποθέτει τὰ ἔτ@ 365 ἡμερῶν, κὶ 6 ὥρῶν, ἃς κερρὸν ὅπῃ κυρίως δὲν εἶναι, παρὰ 365 ἡμερῶν, 5 ὥρῶν, 48', κὶ 48", τὸ ὅποτον κάμνει μίαν διαφορὰν ἀπὸ 14', κὶ 12", γίνεται φανερόν, ὅτι εἰς κάθε Βίσεκτον ἔτ@ ἡμεῖς προσθέτομεν 44', κὶ 48" περισσότερον ἀφ' ὅ,τι ὁ ἥλι@ ἐξοδεύει, κὶ ἐπαμένως ἃς τὸ τέ-

λ⊙ ἐνδοσ αἰῶν⊙, ἢ 25 Βισέκτων ἀριθμῶμεν 18 ὥ-
 ραις, κὶ 40' περισσότερον. Τώρα ποῖ⊙ δὲν βλέπει,
 ὅτι αὐτὴ ἡ διαφορὰ πολλαπλασιαζομένη ἀπὸ ἔτ⊙
 εἰς ἔτ⊙ δύναται νὰ γένη μεγαλωτάτη; Αὐτὴ εἶχε
 γένη 10 ἡμερῶν ἕως εἰς τὴν διαταγὴν τῶν κινήτων
 ἑορτῶν, ὅτῃ ἐγυνεν εἰς τὴν ἐν Νικαίᾳ Σύνοδον κατὰ
 τὸ 325 ἔτ⊙ ἀπὸ Χριστοῦ. Διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν
 λοιπὸν Γρηγόρι⊙ ὁ 19' Πάππας τῆς Ῥώμης ἠθέλησε
 νὰ ἀνακαινίσῃ τὸ Ἰουλιανὸν Καλενδάριον κατὰ τὸ 1582.
 Ὅθεν ἀρχόμεν⊙ ἀπὸ τὸ 1700 ἔτ⊙, ἐδιώρησε, διὰ
 νὰ ἐμποδίσῃ αὐτὴν τὴν ἐπισώρευσιν τῆ σφάλματ⊙,
 ὅτι ὁ ἑκατοσδὲ χρόν⊙ πρέπει νὰ γίνηται Κοινός, μὲ
 ὅλον ὅτι κατὰ τὸ Ἰουλιανὸν Καλενδάριον πρέπει νὰ
 ἦναι Βισεκτ⊙, κὶ ὅτι μόνον ὁ ἑκατοσδὲ χρόν⊙ τῆ
 τετάρτου αἰῶν⊙ πρέπει νὰ ἦναι Βισεκτ⊙ κὶ ἔτω
 κατ' ἐξῆς. Κατὰ τῆτο λοιπὸν τὸ σύστημα τὸ μὲν
 1800, κὶ 1900 ἔτ⊙ πρέπει νὰ ἦναι Κοινόν, τὸ δὲ
 2000 Βισεκτονί κὶ μὲ ἕνα λόγον ὅλοι ἐκείνοι οἱ αἰῶ-
 νες, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς ἐμπορεῖ νὰ διαιρεθῇ διὰ τῆ
 400 ἄνευ λειψάνου, εἶναι Βισεκτοί· ὅσοι δὲ δὲν διαι-
 ρῶνται ἀκριβῶς, εἶναι Κοινός.

Τῆτο τὸ εἶδ⊙ τῆ Καλενδαρίου, τὸ ὁποῖον ἔλαβε
 τὸ ὄνομα τῆ ἀρχιγῆ, ἂν καλὰ κὶ ὀρθότερον ἀπὸ τὸ
 παλαιόν, δὲν ἀκολουθεῖται ὅμως ἐκ συμφώνου ἀφ' ὅλα
 τὰ ἔθνη. Οἱ Ἀγγλοὶ δὲν ἠθέλησαν νὰ τὸ δεχθῆν,
 παρὰ κατὰ τὸ 1752 ἔτ⊙ ἐν μηνὶ Σεπτεμβρίῳ.
 Ἡμεῖς συμφώνως μετὰ τῆς Ῥώσσης ἀκολουθεῖμεν ἀκόμη τὸ
 παλαιόν, κὶ διὰ τῆτο εἰς μὲν τὸν ἀπερασμένον αἰῶνα
 ἡμεῖς ἐμετρήσαμεν 11 ἡμέρας ὀλιγώτερον ἀπὸ ἐκεί-
 νου, ἀπὸ ἀκολουθεῖν τὸ νέον, εἰς δὲ τὸν παρόντα αἰῶ-
 να μετρήμεν 12, κὶ εἰς τὸ τέλ⊙ τῆ ἐρχομένου αἰῶ-

ν^ο θέλομεν ἀριθμῆ 13 ἡμέρας ὀλιγώτερον, ἢτοι εἰς τὸ τέλος τῆ 1900.

280. Σημείωσαι ὅμως, ὅτι ἡμεῖς ἐδῶ μεταχειρίζομεθα τὸ νέον Καλενδᾶριον εἰς τὰς λογαριασμὰς μας· διότι οἱ ἀστρονομικοὶ πίνακες, τὰς ὁποῖα προσθέτομεν εἰς τὸ τέλος τῆς παύσης πραγματείας, εἶναι λογαριασμένοι κατὰ τοῦτο τὸ Καλενδᾶριον· δευ εἶναι ὅμως δύσκολον εἰς τὸ νὰ εὐρώμεν τὴν ἀνταπόκρισιν, ὅταν ἐξεύρωμεν, ὅτι εἰς τὸν παρόντα αἰῶνα ἡμεῖς ἀριθμοῦμεν 12 ἡμέρας ὀλιγώτερον ἀπὸ τὸ νέον Καλενδᾶριον. Αἱ 22 ἡμέραι, π.χ. τῆ Μαρτίου μηνός κατὰ τὸ Γρηγοριανὸν Καλενδᾶριον ἀνταποκρίνονται εἰς τὰς 10 τῆ αὐτῆ μηνός κατὰ τὸ Ἰουλιανόν· ὡσαύτως ὅταν ἡμεῖς ἀριθμῶμεν 28 τῆ Σεπτεμβρίου, οἱ ἀκόλουθοι τῆ νέου ἀριθμοῦσιν 9 τῆ Ὀκτωβρίου.

Τ Μ Η Μ Α Δ Ε Υ Τ Ε Ρ Ο Ν

Περὶ τῆ Ὑπολογισμῶν τῶν Φάσεων τῆς
Σελήνης, καὶ περὶ τῶν Παλιόροισιν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ Ἐκροῆς καὶ Εἰσροῆς τῶν τῆς
Θαλάσσης Ὑδάτων.

281. Ὄταν εὐρισκόμεθα εἰς τὴν παραθαλάσσιαν τῆ Ὠκεανῆ, μὲ ὅλον ὅτι πολλάκις ἔχομεν τὸν ἀνε-

μον πρὸς βοήθειάν μας, μὴ ὄλον τῦτο δὲν δυνάμεθα μῆτε νὰ εἰσέλθωμεν εἰς ἕνα λιμένα, μῆτε νὰ ἐξέλθωμεθ ἀπὸ αὐτὸν, ἀλλ' ἀναγκαζόμεθα νὰ προσμείνωμεν, ἕως ἢ νὰ λάβωμεν εἰς βοήθειάν μας κὶ τὴν κίνησιν τῶν τῆς θαλάσσης ὑδάτων.

Ολοὶ ἐκεῖνοι ὅσοι ἐπλευσαν τὸν Ὠκεανὸν, ἐξεύρουσι καλῶτατα, ὅτι τὰ παραθαλάσσια αὐτῆ ὑπόκεινται εἰς ἕνα εἶδος πλημμύρας δις τῆς ἡμέρας ἀπὸ τὸ μέρθ τῆς θαλάσσης. Τὰ ὕδατα αὐξάνουσι σχεδὸν 6 ὥρας, κὶ ἐπομένως τρέχου ἐκ τὸ ἔξω μέρθ αὐτῆ ἡ κίνησις, ἣτις εἶναι πολλακίς σφοδροτάτη, κὶ διὰ τῆς ὁπρίας ἡ θάλασσα ἔρχεται νὰ σκεπάσῃ τὰς αἰγιαλὰς μας, ὀνομάζεται Ἐκροή. Ὄταν τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης φθάσῃ εἰς τὴν μεγαλητέραν αὐτῶν αὐξήσιν, μόλις μένουσιν εἰς αὐτὴν τὴν κατάστασιν μισὸν πέταρον τῆς ὥρας, κὶ τότε ἡ θάλασσα εἶναι Πληρῆς. Μετὰ ταῦτα τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης ἀρχίζου νὰ ὀλιγοσεύου, κὶ ἐπομένως νὰ σύρωται εἰς τὸ μέσα μέρος εἰς ἄλλας 6 ὥρας, κὶ αὐτῆ ἡ δευτέρα κίνησις τῶν ὑδάτων ὀνομάζεται Εἰσροή. Αὐταὶ αἱ δύο ἐναντίας, κὶ σχεδὸν ἰσόχονοι κινήσεις τῆς θαλάσσης ὀνομάζονται μετὰ μίαν λέξιν Παλίρροιαι. Ἡ θάλασσα ὀλιγοσεύουσα, χαμηλῶνει ἕως εἰς τὸν χαμηλότερον ὅρον αὐτῆς, ὅστις λέγεται Χαμηλὴ Παλίρροια, κὶ σχεδὸν παραχρῆμα ἀρχίζει πάλιν νὰ αὐξάνῃ, κὶ ἐπομένως νὰ ἀψηλῶνῃ, κὶ γίνεται μίαν ἄλλην Ἐκροή, ἣτις διαμῖνει κὶ αὐτῆ ὡσαύτως 6 ὥρας κὶ ἔτις ἐφεξῆς.

282. Ἡ διαμοιχὴ ἐκατέρως αὐτῶν τῶν δύο κινήσεων τῆς θαλάσσης δὲν εἶναι ἀκριβῶς 6 ὥρων. Ἡ θάλασσα βάσει ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὀλίγον τὸ περισσότερον

εἰς τὸ νὰ ἔλθῃ, κὶ ὀλίγον τὶ περισσότερον εἰς τὸ νὰ ἐπιστρέψῃ. Αὐταὶ αἱ δύο ἐναντία κινήσεις τῆς θαλάσσης εἶναι πρὸς τέτοις πολὺ ἄνισαι εἰς μερικὰς λιμένας, κὶ μάλις εἰς τὰς ἐμβολὰς τῶν Ποταμῶν, αἱ δύο ὅμως ὁμῶς κἀμιν πάντοτε περισσότερον ἀπὸ 12 ὥρας, κὶ διὰ τῆτο τρόπον ἢ μία, ὡτὰν κὶ ἡ ἄλλη ἀπὸ τὰς δύο κινήσεις δὲν ἀκολουθοῦσιν εἰς τὴν αὐτὴν ὥραν τὴν νύκτα, ὡς ἀκολουθοῦν τὴν ἡμέραν, ἀλλὰ χρονίζει ἑκατέρωθεν σχεδὸν 24' λεπτὰ πρῶτα τῆς ὥρας, κὶ ἀπὸ μίαν ἡμέραν ἕως εἰς τὴν ἄλλην εὐρίσκεται μία βραδύτης κοντὰ 48' λεπτῶν πρῶτων τῆς ὥρας. Ἀνίσως, φέρ' εἰπεῖν, ὑποθέσωμεν, ὅτι σήμερον εἰς τὰς 9 ὥρας τῆς αὐγῆς γίνεται ἡ Ἐκροὴ εἰς ἓνα Λιμένα, ἀπόψε δὲν θέλει ἀκολουθήσῃ ἡ Ἐκροὴ, παρὶς εἰς τὰς 9 ὥρας σχεδὸν, κὶ 24' λεπτὰ πρῶτα τῆς νυκτός, κὶ αὐριον εἰς τὰς 9 ὥρας, κὶ 48' τῆς αὐγῆς, κὶ τὴν νύκτα εἰς τὰς 10 ὥρας, κὶ 12'. Τὸ ἴδιον συμβαίνει κὶ εἰς τὰς Ἐισροάς· διότι κὶ αὗται χρονίζουσιν ἀπὸ μίαν ἡμέραν ἕως εἰς τὴν ἄλλην σχεδὸν 48', κὶ ἀπὸ τὴν αὐγὴν ἕως εἰς τὸ ἑσπέρας 24'.

283. Γνωσθείσης λοιπὸν τῆς βραδύτητος ταύτης, δυνάμεθα, δίδοντες προσοχὴν εἰς τὴν συγκυρίαν, καθ' ἣν συμβαίνει ἡ Παλίρροια εἰς μίαν τινὰ ἡμέραν, νὰ προγνώρισωμεν πότε θέλει συνέβῃ ἡ Ἐκροὴ τῆς θαλάσσης εἰς τὸν ἴδιον Λιμένα εἰς μίαν ἄλλην τινὰ ἡμέραν, κὶ νὰ ἐτοιμασθῶμεν, ἢ νὰ ἐξέλθωμεν ἀπὸ τὸν λιμένα, ἢ νὰ εἰσέλθωμεν εἰς αὐτὸν κατὰ ταύτην τῆς ἡμέραν. Ἀνίσως, π. χ. ἤθελε τύχη νὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ Ἐκροὴ ἠκολούθησε μίαν τινὰ ἡμέραν εἰς τὰς 6 ὥρας, κὶ 30' τῆς αὐγῆς, κὶ ἤθελε θελήσωμεν νὰ μάθωμεν εἰς ποίαν ὥραν θέλει συνέβῃ μετὰ 10 ἡμέρας,

ρας,

ρας, εἶναι φανερόν, ὅτι δὲν ἔχομεν νὰ κάμωμεν, πα-
ρὰ νὰ πολλαπλασιάσωμεν 48' μὲ 10, κ' τὸ γινόμε-
νον 480' διαιρεθὲν διὰ τῆ 60 θέλει εἶσθαι ἡ ζητη-
μένη βραδύτης 8 ὥρων. Ἡ Ἐκροή λοιπὸν θέλει ἀκο-
λυθῆσαι εἰς τὰς 2 ὥρας, κ' 30' τῆς ἐσπέρας, ἢ με-
τὰ τὸ μεσημέριον.

284. Ἐπεταὶ λοιπὸν ἐκ τῶν ἐρημένων, ὅτι διὰ νὰ
εὔρη τις τὴν βραδύτητα τῶν Παλιρροϊῶν, ἀρκεῖ νὰ
κάμνη πάντοτε τὴν ἀκόλυθον Ἀναλογίαν, ἢ Μεθο-
δὸν τῶν Τριῶν. Θέλω, π. χ. νὰ εὔρω τὴν βραδύτη-
τα τῆς Ἐκροῆς εἰς τὸ τέλος τῶν 9 ἡμερῶν λέγω,
ἐὰν αἱ 10 ἡμέραι μὲ δίδων 8 ὥρας βραδύτητα εἰς
τὰς Παλιρροίας, πῶσθιν θέλῃν μὲ δώσει αἱ 9 ἡμέ-
ραι; Πολλαπλασιάζω 9 μὲ 8, κ' διαιρῶ τὸ γινόμε-
νον 72 μὲ 10, κ' εὔρισκω 7 πηλίκον, κ' 2 λεί-
ψανον. Συμπεραίνω λοιπὸν, ὅτι ἡ βραδύτης εἶναι 7
ὥρων. Ἐπειδὴ ὅμως ἐκάστη μονὰς 3 ἑναποληφθέντ'
λειψάνη 2 δύναται ἕνα δέκατον τῆς ὥρας, ἢ 6 λε-
πτὰ πρῶτα, εἶναι φανερόν, ὅτι τὰ ἑναποληφθέντα
2 δέκατα τῆς ὥρας κάμνουν 12' λεπτὰ πρῶτα, κ'
ἐπομένως αἱ Παλιρροίαι πρέπει νὰ χρονίσουν εἰς τὸ τέ-
λος τῶν 9 ἡμερῶν 7 ὥρας, κ' 12'. Ὅταν ἄρα θέ-
λῃς νὰ μεταβάλλῃς τὰς ἡμέρας τῆς σελήνης εἰς ὥρας
κ' λεπτὰ, πρέπει νὰ τὰς πολλαπλασιάξῃς πάντο-
τε μὲ 8, κ' ἔπειτα νὰ διαιρῆς τὸ γινόμενον μὲ 10,
κ' νὰ πολλαπλασιάξῃς τὸ ἀπὸ τῆς διαίρεσεως λεί-
ψανον, ἂν τύχη νὰ μείνῃ, μὲ 6. Ἴδὲ πῶς ἐμπορεῖ
τις νὰ συντέμνῃ αὐτὸν τὸν λογαριασμόν. Ἀφ' ἧ ἐγὼ
πολλαπλασιάσω τὰς ἡμέρας τῆς σελήνης μὲ 8, ἀφαι-
ρῶ ἀπὸ τὸ γινόμενον τὸν κατὰ τὰ δεξιὰ πρῶτον χα-
ρακτήρα αὐτῆ, κ' λαμβάνω τὸ ἥμισυ αὐτοῦ τοῦ χα-

ρακτῆρ⊙, κὶ τὸ γράφω εἰς τὰ ἀριστερὰ αὐτῆ τοῦ ἰδίου χαρακτῆρ⊙, κὶ εὐρίσκω τὰ πρῶτα λεπτὰ, ἤγουν εἰς τὸ ἡμέτερον Παράδειγμα, ἂν ἐγὼ ἀφαιρέσω ἀπὸ τὸ γινόμενον 72 τὸν κατὰ τὰ δεξιὰ χαρακτῆρα 2, κὶ λάβω τὸ ἥμισυ αὐτοῦ 1, διὰ τὸ γράψω εἰς τὰ ἀριστερὰ αὐτοῦ, εἶναι φανερόν, ὅτι ἐγὼ εὐρίσκω 7 ὥρας, κὶ 12' πρῶτα λεπτά.

285. Δυνάμεθα πρὸς τέτοις νὰ εὐρώμεν τὴν βραδύτητα τῶν Παλιρροϊῶν κὶ διὰ τοῦ ἐπομένου μικροῦ Κανονίου.

Κανόνιον τῆς Βραδύτητ⊙ τῶν Παλιρροϊῶν κατὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἡμερῶν μετὰ τὴν Νεομηνίαν κὶ Παντέληνον.

Ἡμέραι μετὰ τὴν Ν. κὶ Π.	Βραδύτης τῶν Παλιρ.	Ἡμέραι μετὰ τὴν Ν. κὶ Π.	Βραδύτης τῶν Παλιρ.
1	0 ^ω , 48'	8	6 ^ω , 24'
2	1, 36	9	7, 12
3	2, 24	10	8, 0
4	3, 12	11	8, 48
5	4, 0	12	9, 36
6	4, 48	13	10, 24
7	5, 36	14	11, 12
8	6, 24	15	12, 0

Φαίνεται λοιπὸν ἐκ μόνης τῆς παρατηρήσεως τῆς Κανονίᾳ, ὅτι ὅταν σελήσῃ τις νὰ εὕρῃ τὴν δύναμιν τῶν 20 ἡμερῶν τῆς σελήνης, δὲν πρέπει νὰ λάβῃ, πα-

ρὰ τὴν ὑπεροχὴν, καθ' ἣν αἱ 20 ἡμέραι ὑπερέχουσι τὰς 15 ἡμέρας, ἤγουν 5 ἡμέρας μετὰ τὴν Πανσέληνον.

Περὶ τῆς Συμφωνίας, ἣτις θεωρεῖται μεταξὺ τῶν Παλιρροίων καὶ τῆς Κινήσεως τοῦ Ἡλίου καὶ τῆς Σελήνης.

286. Εἰς τὸ προηγούμενον Κανόνιον ἡμεῖς μετεχειρίσθημεν τὰς ἡμέρας τῆς σελήνης, διὰ νὰ γνωρίσωμεν τὴν βραδύτητα τῶν Παλιρροίων· διότι τῷ ὄντι θεωρεῖται μία καίποια συμφωνία τελεία μεταξὺ τῶν Παλιρροίων καὶ τῆς κινήσεως τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης· καὶ διὰ νὰ βεβαιωθῶμεν, ἀρκεῖ μόνον νὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι καθὼς ἡ σελήνη χρονίζει 48' λεπτὰ πρῶτα κάθε ἡμέραν ἕως ὅπου νὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὸ ἴδιον σημεῖον τῆς οὐρανοῦ, ὡς ἐθεωρήθη παρ' ἡμῶν (247), ἔτω καὶ αἱ Παλιρροῖαι χρονίζουσι κάθε ἡμέραν 48', καὶ ὅτι αἱ Παλιρροῖαι ἐπιστρέφουσι εἰς τὴν αὐτὴν ὥραν εἰς τὸ τέλος τῶν 15 ἡμερῶν, καὶ εἰς τὸ τέλος ἑνὸς σελήνιακοῦ μηνός, ἢ 29 ἡμερῶν, καὶ 30', ὅταν ἡ σελήνη ἐπιστρέψῃ, ὅχι ἀκριβῶς, εἰς τὸ ἴδιον σημεῖον τοῦ οὐρανοῦ, ἀλλ' εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν ὡς πρὸς τὸν ἥλιον, τὸ ὅποῖον εἶναι μία ἀναντίρρητος ἀπόδειξις, ὅτι αὐτὰ τὰ δύο ἄστρα ἔχουσι καίποιαν μετοχὴν εἰς τοῦτο τὸ φαινόμενον, καὶ μάλιστα ἀποδείκνυται καὶ ἀπὸ ὅλων τὰς ἄλλας περιστάσεις, καθὼς θέλομεν ἰδεῖ.

287. Αἱ Παλιρροῖαι δὲν εἶναι πάντοτε αἱ αὐταί, ἀλλ' ἄλλοτε εἶναι μεγαλύτεραι, ἄλλοτε μικρότεραι. Αἱ Παλιρροῖαι εἶναι σφοδρότεραι ἀπὸ 15 εἰς 15 ἡμέρας, τὸ ὅποῖον συμβαίνει εἰς ὅλας τὰς Νεομηνίας