

Περὶ τῶν περιφορῶν τῆς Σελήνης, καὶ τοῦ  
Χρονολογίου.

§. 555. Ἡ πρώτη ἀκριβὴς γνῶσις, ὅπῃ ἔλαβον εἰς τὴν Ἑλλάδα διὰ τὴν κίνησιν τῆς Σελήνης, ἢ διὰ τὴν ἀκριβῆ διάρκειαν τῆς περιφορᾶς της, ἐσάθη ἐκείνη ὅπῃ ἔδωκεν ὁ Μέτων, ὁ ὁποῖος ἔζη περίπευ τῆς 430 ἐνιαυτῆς πρὸ τῆ κοινῆ ἔτης. Αὐτὸς εἶχε γνωρίσει, ἢ, καλλίτερα νὰ εἰπῶ, εἶχε μάθη ἀπὸ τῆς ἀνατολικῆς, ὅτι εἰς 19 ἐνιαυτῆς ἡλιακῆς περιείχοντο 235 σεληνιακοὶ μῆνες πλήρεις· καὶ ἔτος ὁ διορισμὸς ἦτον ἔλλιπῆς μόνον κατὰ μίαν ἡμέραν εἰς 312 ἐνιαυτῆς, εἰς τὸ τέλος τῶν ὁποίων αἱ νεομηνίαι συμβαίνου μίαν ἡμέραν προτήτερα. Διὰ τῆτο αὐτὴ ἢ ἐφεύρεσις ἐφάνη τόσον ἐξαιρετος εἰς τὴν Ἑλλάδα, ὡς ἐγλυψαν τῆς λογαριασμῆς τῆτε μὲ χρυσᾶ γράμματα· τὴν μεταχειρίζονται ἀκόμι καὶ τὴν σήμερον εἰς τὸ χρονολόγιον, καὶ ὀνομάζου Σελήνης κύκλον τὴν περιφορὰν τῶν 19 ἐνιαυτῶν, ὅπῃ ξαναφέρει τὰς νεομηνίας εἰς τὰς αὐτὰς ἡμέρας τῆ πολιτικῆς ἐνιαυτῆς.

§. 556. Ὁ χρυσῆς ἀριθμὸς εἶναι ἐκαῖνος, ὅπῃ δείχνει τὸν ἐνιαυτὸν τῆ σεληνιακῆ κύκλου καὶ σημειώνεται πάντοτε μὲ τὴν μονάδα, ἢ μὲ τὸ 1, καθεφορὰν, ὅπῃ ἢ νεομηνία συμβαίνει εἰς τὴν 1ῃ Ἰαννουαρίῃ (20 Δεκεμβρίῃ), καθὼς εἰς τὰ 1786, 1805.

§. 557. Ἀπὸ τῆς 235 σεληνιακῆς μῆνας ὅπῃ περιείχονται εἰς τῆς 19 ἐνιαυτῆς, δίδου ἐκ τῆτων 12 εἰς καθε ἐνιαυτὸν, τὸ ὁποῖον κάμνει 228, οἱ ὁποῖοι εἶναι ἐναλλάξ 29, καὶ 30 ἡμερῶν ἐκ τῆτων μένου 7,

τὰς ὁποίας ὀνομάζουσι ἐμβολιμικὰς, ἀπὸ τῆς ὁποίας 6 εἶναι 30 ἡμερῶν, ὁ δὲ ἔσχατος 29· τὸ ὁποῖον κάμνει ἐν ὅλῳ 6935 ἡμερῶν. Ὡσὰν ὅπῃ εἶναι 6940 εἰς 19 ἐνιαυτὰς, ἀπὸ τῆς ὁποίας 3 εἶναι ἐμβόλιμοι, λείπουν 3 ἡμέραι, τὰς ὁποίας προσθέτουν, εἰς τῆς 5 ἐμβολιμικὰς ἐνιαυτὰς, εἰς τὸν σεληνιακὸν μῆνα ὅπῃ περικλείει τὴν 29 Φεβρουαρίαν· καὶ ὅπῃ γίνεται 30 ἡμερῶν ἀντὶ 29, ἢ καὶ 31 ἀντὶ 30.

§. 558. Αὕτη ἡ περίοδος δείχνει, ὅτι ἡ ἐπιστροφή τῆς Σελήνης εἰς τὴν συνοδόν της εἶναι 29 ἡμερῶν, 12 ὥρῶν 44', 3"· καὶ τῆτο ὀνομάζεται σεληνιακὸς Μῆν· συνοδικὸς Μῆν, ἢ συνοδικὴ περιφορά. Αὕτη ἡ περιφορά εἶναι μακροτέρα ἀπὸ τῆς ἀληθινῆς περιόδου· ἐπειδὴ ἡ σελήνη, ἀφ' ἧς ἕκαμι μίαν ἐλόκληρον περιφορὰν εἰς τὴν τροχιάν της, διὰ τὴν φάσιν ἕως εἰς τὸν ἥλιον, πρέπει νὰ διατρέξῃ ἀκόμι τὰς 29°, ὅπῃ ὁ ἥλιος ἕκαμεν εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν εἰς 29 ἡμέρας διὰ τῆς ἐνιαυσίας της κινήσεως. Λοιπὸν ὅταν ἡ σελήνη ἔφθασεν εἰς τὸν ἥλιον, εἶναι περισσότερην ἀπὸ δύο ἡμέρας, ὅπῃ ἡ ἀληθινῆς περιφορά ἐτελειώθη· ἡτις διαρκεῖ μόνον 27<sup>η</sup> 7<sup>η</sup> 43' 4½"· τοῦτο ὀνομάζεται περιοδικὴ περιφορά. Πρέπει νὰ προσθέσωμεν ἀκόμι εἰς τῆτο 7", ἂν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν τὴν ἀσερικὴν περιφορὰν (312)· ὅμως αὐτὴν δὲν τὴν μεταχειρίζονται πλέον, ἐπειδὴ αἱ ἑράναι κινήσεις ἀναφέρονται εἰς τὰς ἰσημερίας.

§. 559. Τὸ ἀπὸ τὴν ἰσημερίαν ἀπόστημα τῆς σελήνης, ἢ τὸ μέσον της μήκος, τὴν 1<sup>ην</sup> Ἰαννουαρίαν 1800 (20 Δεκεμβ. 1799) εἰς τὴν μέσην μεσημβρίαν τοῦ

Παρισίῳ, ἦτον  $112^{\circ} 5' 38' 44''$ . τῆτο κάμνει κάθε ἡμέραν  $13^{\circ} 10' 35''$ , 0285. Τῆτο ἀρκεῖ νὰ εὐρωμεν τὸ μέσον τῆς μῆκος εἰς κάθε καιρὸν (297).

§. 560. Οἱ ἡλιακοὶ κύκλοι, τὸν ὁποῖον ἀκόμι μεταχειρίζονται εἰς τὸ ῥωμαϊκὸν χρονολόγιον, εἶναι ἓνα διάστημα 28 ἐνιαυτῶν, τὸ ὁποῖον ξαναφέρει τὰς ἡμέρας τῆς ἐβδομάδας εἰς τὰς αὐτὰς ἡμέρας τῆς μηνός. Ἄν προθέσωμεν 9 εἰς τὸν τρέχοντα ἐνιαυτὸν τῆς κοινῆς ἔτης, καὶ διέλωμεν μὲ τὸ 28, τὸ λείψανον δέλει εἶναι ὁ ἐνιαυτὸς τῆς ἡλιακῆς κύκλου. Οὕτως εἰς τὰ 1800 εὐρον 17.

Τὰ κυριακὰ γράμματα, ὅπως δέλομεν ἰδεῖ κατωτέρω εἰς τὸ παντοτινὸν χρονολόγιον (568), σημειῶναν τὰς ἡμέρας τῆς ἐβδομάδος, ὅπως ξαναέρχονται αἱ αὐταὶ εἰς κάθε 28 ἐνιαυτός. Λοιπὸν εἰς τὰ 1800 τὸ κυριακὸν γράμμα ἦτον Ε, καὶ τῆτο τὸ γράμμα ἀντιστοιχεῖ τῇ 5τῃ Ἰαννουαρίῳ (1). Αὕτη ἦτον ἡ πρώτη Κυριακὴ τῆς ἐνιαυτῆς, καὶ ὅλαι αἱ ἡμέραι, ὅπου εἶναι Ε, ἦσαν κυριακαί.

Οἱ ἐξῆς ἐνιαυτοὶ δέλην ἔχει Δ, Γ, Β· ὁ ἐνιαυτὸς 1804· ἐπειδὴ εἶναι ἐμβόλιμος, δέλει ἔχει Α καὶ Η· τὸ πρῶτον χρησιμεύει διὰ τὰς δύο πρώτας μῆνας, τὸ δεύτερον διὰ τὰς ἄλλας δέκα.

§. 561. Οἱ κύκλοι τῆς Ἰνδικτιῶνος εἶναι μία περίοδος 15 ἔτων, ἧσα εἰς χρῆσιν εἰς τὰς παλαιὰς τίτλους ἀρκεῖ νὰ προθέσωμεν 3 εἰς τὸν τρέχοντα ἐνιαυτὸν, καὶ νὰ μοιράσωμεν μὲ 15, τὸ λείψανον εἶναι ἡ Ἰνδικτιῶν

(1) Κατὰ τὸν νέον εὐλον.

τοῦ ἐνιαυτοῦ· εἰς τὰ 1800 λοιπὸν εὗρον 3 Ἰνδικ-  
τιῶνα.

§. 562. Τὸ παραγόμενον τῶν τριῶν κύκλων 19,  
28, 15, ἢ 7980, κάμνει τὴν Ἰουλιακὴν περιό-  
δον, προβληθεῖσαν ἀπὸ τὸν Ἰωσήφ Σκαλιγέρον  
διὰ εὐκόλυσιν τῆς χρονολογίας. Ἄν προσέσωμεν  
4713· εἰς τὸν ἐνεργεῖα παρόντα ἐνιαυτὸν, θέλομεν  
ἔχει τὸν ἐνιαυτὸν τῆς Ἰουλιακῆς περιόδου. Ὁ ἐνιαυ-  
τὸς λοιπὸν 1794 εἶναι ὁ 6507 τῆς Ἰουλιακῆς πε-  
ριόδου.

§. 563. Ὡμιλήσαμεν διὰ τὸ χρονολόγιον, ὅσον  
ἀποβλέπει τὰς ἡλιακὰς ἐνιαυτὰς (305)· τὸ ἄρδρον  
τῶν σεληνιακῶν εἶναι δυσκολώτερον. Ἐνηχολήθησαν  
εἰς αὐτὸ πολὺν καιρὸν, καὶ τὸ ἐνόμιζον πολλὰ ἐπίση-  
μον διὰ τὴν ἐορτὴν τῆς Πάσχα. Ἦσαν ἀπὸ τὴν σύ-  
νοδον τῆς Νικαίας, ὅπῃ ἐγένεον εἰς τὰ 325, ἐκάνοντι-  
δη, τὸ Πάσχα νὰ ἐορτάζηται τὴν Κυριακὴν μετὰ τὴν  
14<sup>ην</sup> τῆς σελήνης, ὅπῃ συμβαίνει ἢ εἰς τὴν 21 τῆς μαρ-  
τίου, ἢ μετὰ τὴν 21<sup>ην</sup> τῆς μαρτίου, (10 μαρτίου). Ἦτον  
ἀναγκαῖος λοιπὸν ἓνας κανὼν, τῷ νὰ εὕρισκῆται ἢ νὰ  
σελήνη· τῷτο ἐζήτησεν ὁ Γρηγόριος ὁ ΙΓ'· εἰς τὴν  
διόρθωσιν τῆς 1582.

Τὸ ἀτελὲς τῆς σεληνιακῆς κύκλου τῶν 19 ἐνιαυτῶν,  
ὅπῃ λείπει μία ἡμέρα εἰς τὸ τέλος, τῶν 312 ἐνιαυ-  
τῶν, ἔκαμε νὰ δεχθῆν τὸ χρονολόγιον τῶν ἐπακτῶν  
διὰ νὰ εὕρισκῃ παντοτείνῃ τὰς νέας σελήνας τῆς ἐκ-  
κλησιαστικῆς χρονολογίας διὰ τῶν ἐξῆς κανόνων.

Ἡ ἐπακτὴ εἶναι ἢ ἡλικία τῆς σελήνης εἰς τὴν 1<sup>ην</sup>  
Ἰαννουαρίου (20 δεκ.)· τῷτο προσέτεται εἰς τὸν σεληνιακὸν

ἐνιαυτὸν, διὰ τὴν εὐρίσκον τὸν ἡλιακὸν ἐνιαυτὸν. Λοιπὸν, ὅταν ὁ χρυσοῦς ἀριθμὸς εἶναι 1, καθὼς εἰς τὰ 1805 ἢ ἡ νέα σελήνη συμβαίνει τὴν 1<sup>η</sup> Ἰαννουαρίου, ἢ ἐπακτὴ εἶναι 9 ἢ 30, σημειώνεται δὲ μὲ ἕνα ἀπερίσκον \*.

Εἰς τὰς ἐξῆς ἐνιαυτὸς αὐξάνει 11, ἢ ἀφαιρῶν 30, ὅταν εἶναι ἐκεῖ. Οὕτως αἱ ἐπακταὶ τῶν ἐνιαυτῶν 1806, ἢ τ. εἶναι 11, 22, 3, 14, 25, 6, 17, 28, 9, 20, 1, 12, 23, 4, 15, 26, 7, 18, ἢ 30, ἢ \*· μετὰ ταῦτα ξαναρχίζουσι εἰς τὴν αὐτὴν τάξιν τελέχισον εἰς 18<sup>ον</sup>, ἢ 19<sup>ον</sup> αἰῶνα.

§. 564. Ἡ ἀνωμαλία τῶν ἐμβολιμῶν ἐνιαυτῶν ἢ τὸ ἀτελὲς τῆς κύκλου τῶν 19 ἐνιαυτῶν κάμνου εἰς τὰς ἐπακτάς ἐκείνο ὅπερ ὀνομάζεται ἡλιακὴ ἐξίσωσις, ἢ σεληνιακὴ ἐξίσωσις, αἱ ὁποῖαι εἰς διαφορὰς αἰῶνας κάμνου γὰρ μειῶνται ἢ γὰρ αὐξάνουσι αἱ ἐπακταὶ μίαν μονάδα· διότι, ὅταν ἀφαιρῶμεν μίαν ἐμβόλιμον, καθὼς εἰς τὰ 1700, 1800 καὶ 1900 (305), ἢ νέα σελήνη συμβαίνει βραδύτερον, ἢ πρέπει γὰρ μειωθῆ ἢ ἐπακτὴ, ὅπερ πρέπει γὰρ τὴν σημαδεύη εἰς τὸ παντοτατινὸν χρονολόγιον· ἢ ὅταν εἰς τὸ τέλος τῶν 312 ἐτῶν, συμβαίνουσι μίαν ἡμέραν πρότερον (555), πρέπει γὰρ αὐξηθῆ ἢ ἐπακτὴ, ὅπερ ἀντιστοιχεῖ εἰς καθὼς ἐνιαυτὸν τῆς σεληνιακῆς κύκλου· τῆτο συμβαίνει εἰς τὰς 300 ἐνιαυτὸς, ἢ τὴν 8<sup>ον</sup> φοράν εἰς τὸ τέλος τῶν 400 ἐνιαυτῶν μόνον (τῆτο ἦτον εἰς τὰ 1800, καὶ θέλει εἶναι εἰς τὰ 4300)· ὡς εἶναι 8 ἐξισώσεις σεληνιακαὶ εἰς 25 αἰῶνας διὰ μίαν εἰς τὰ 312  $\frac{1}{2}$  ἔτη.

4. 565. Εἰς τὰς τρεῖς αἰῶνας, ὅπῃ θέλῃ ἀκολουθήσει τὰ 1900 αἰ ἑπακταὶ θέλῃ εἶναι μικρότεροι κατὰ μίαν μονάδα, ὅ ἔστιν, εἰς τὸν ἐνιαυτὸν 2 τῆ κύκλι τῆς σελήνης, ἢ ἑπακτὴ θέλει εἶναι 10, ἀντὶ τῶν 11, ὅπῃ ἔχομεν εἰς τὸν παρόντα αἰῶνα.

5. 566. Ἡ ἑπακτὴ τῆ ἐνιαυτῆ σημειώνει ὅλας τὰς νέας σελήνας εἰς τὸ παντοτινὸν χρονολόγιον, τὸ ὁποῖον ὑποσυνάπτομεν ἐδῶ, ὅπῃ ἐβάλομεν 30 ἑπακτὰς εἰς μίαν ὀπισθοβατικὴν τάξιν.

Ἦναγκάσθησαν γὰρ ἐπισωρεύσκειν δύο ἑπακτὰς εἰς 6 μέρη τῆ παντοτεινῆ χρονολογία, ὅπῃ αἰ 360 ἑπακτὰ γὰρ κάμνουν μόνον τὰς 354 ἡμέρας τῆ σεληνιακοῦ ἐνιαυτοῦ· ἀλλ' ἐπειδὴ ἢμποροῦν γὰρ εἶναι δύο σελήναι εἰς τὴν αὐτὴν ἡμέραν εἰς τὸ διάστημα 19 ἔτων, εἰς τὰς αἰῶνας, ὅπῃ 25 ἔ 24 εὐρίσκονται μαζί, θέτουν 25 μὲ ἓνα ἄλλον χαρακτήρα, ἢ μὲ ἓνα ἄλλο χρῶμα, ἔ 24 τὸ θέτουν εἰς τὸ πλάγι τῆ 26, ὅπῃ δὲν εὐρίσκεται εἰς αὐτὰς τὰς αἰῶνας. Ἐβάλομεν εἰς τὴν ὑστερινὴν τῆ Δεκεμβρίου (19 Δεκεμ.) 19 εἰς τὸ πλάγι τῆ 20· ἐπειδὴ ὅταν ὁ χρυσεὸς ἀριθμὸς συντρέχη μὲ τὴν ἑπακτὴν 19, καὶ τὸν ἐξῆς χρόνον εἶναι 1 ἑπακτὴ τὸ χρονολόγιον δὲν θέλει δεῖξει τελείως νέαν σελήνην μεταξὺ τῆς 2 Δεκεμβρίου, (21 Νοεμβρίου) ἔ 29 Ἰανουαρίου (18 Ἰαν.). Αὕτη ἢ δυσκολία, ἔ 24 πολλὰ ἄλλαι περιστάσεις τῆ χρονολογία ἀπαιτῶν πολλὰς λεπτολογίας, διὰ τὰς ὁποίας παραπέμπω εἰς τὴν Ἄστρονομίαν μὲ· ἐκεῖ βλέπομεν, ὅτι ἢ ὀλόκληρος περίοδος τῶν ἑπακτῶν εἶναι 300 χιλιάδες ἐνιαυτῶν, διὰ

τὴν συμπλοκὴν τῶν ἐξισώσεων τῆς ἡλιακῆς καὶ τῆς σεληνιακῆς (563.)

§. 567. "Αν ἦναι γνωστὴ ἡ ἐπακτὴ τῷ ἐνιαυτῷ, βλέπομεν εἰς τὸ παντοτεινὸν χρονολόγιον ὅλας τὰς νέας Σελήνας τῷ ἐνιαυτῷ· ὅπως εἰς τὰ 1800 ἡ ἐπακτὴ ἦτον 4, καὶ βλέπω, ὅτι ἡ νέα σελήνη ἦτον εἰς τὰς 27 (16) Ἰαννουαρίῳ, εἰς τὰς 25 (14) Φεβρουαρίῳ, καὶ τ. ὅμοια, παντῷ εἶναι 4 ἐπακτῆ.

Ἡ πρώτη ἡμέρα, μετὰ τὴν 7<sup>ην</sup> Μαρτίῳ (24 Φεβ.) ὅπου αὐτὴ ἡ ἐπακτὴ ἀντιστοιχεῖ, εἶναι ἐκείνη, ὅπου θέλει ἀποφασίσαι διὰ τὸ πάσχα· διότι ἂν μετροῦμεν 14 ἡμέρας, περιλαμβάνοντες εἰς αὐτὰς καὶ ἐκείνην, ὅπου ἀντιστοιχεῖ ἡ ἐπακτὴ 4 τῷ ἐνιαυτῷ, πίπτομεν εἰς τὰς 9 Ἀπριλ. (29 Μαρτ.). Τὸ γράμμα ὅμως τὸ κυριακὸν ἦτον, Ε εἰς τὰς 1800, καὶ εἶναι θεμένον εἰς τὰς 13 (2) Ἀπριλίῳ. Τὸ πάσχα λοιπὸν συνέβη 13 (2) Ἀπριλίῳ εἰς τὰ 1800.

Τὰ ὅρια τῆς ἐορτῆς τῷ πάσχα εἶναι 22 (11) Μαρτίῳ, καὶ 25 (14) Ἀπριλίῳ· αὐτὴ συμβαίνει, ὅταν ἡ 14 τῆς σελήνης πίπτῃ τὴν 20<sup>ην</sup> Μαρτίῳ· διότι τότε εἶναι ἡ 18<sup>η</sup> τῷ Ἀπριλίῳ (7), καὶ ἂν εἶναι μία Κυριακὴ, πέραν μόνον τὴν ἀκόλουθον (563)

Σημ. Αἱ ἀστρονομικαὶ Ἐπακταὶ δὲν συμφωνοῦσι μὲ τὰς Ἐκκλησιαστικὰς, διότι ὁ μέσος ἡλιακὸς, καὶ σεληνιακὸς χρόνος περιέχει 365 ἡμέρ. 5 ὥρ. 48' 48" — 354 ἡμέρ. 8 ὥρ. 48' λιπ. 35" = 10 ἡμέρ. 21 ὥρ. 0'. 13", ἤτοι ὁ κοινὸς πολιτικὸς χρόνος ἔχει 365 ἡμέρ. 0. ὥρ. 0'. 0", ὁ δὲ μέσος σεληνιακὸς ἔχει 10 ἡμέρ. 15 ὥρ. 11'. 25". καὶ αὕτη εἶναι ἡ ἀκριβὴς διαφορὰ. (ὁ Ἐκδ).

**ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟΝ ΠΑΝΤΟΤΕΙΝΟΝ**  
 τῶν Ἑβδομάδων καὶ τῶν Κυριακῶν γραμμάτων ἢ Γουγοριακῶν  
 Χρονολόγιον, εἰς εὐρείαν εἰς Νοεμβρίαν, τῶν ἡμερῶν  
 τῆς εβδομάδος, καὶ τῶν κινητῶν ἑορτῶν.

ἡμέρᾱ	Ἰαννουάριος.		Φεβρουάριος.		Μάρτιος.		Ἀπρίλιος.	
	Ἑβδομαί.	Γ. Κ.	Ἑβδομαί.	Γ. Κ.	Ἑβδομαί.	Γ. Κ.	Ἑβδομαί.	Γ. Κ.
1	*	Α	κθ	Δ	*	Δ	κθ	Η
2	κθ	Β	κη	Ε	κθ	Ε	κη	Α
3	κη	Γ	κζ	Ζ	κη	Ζ	κζ	Β
4	κζ	Δ	25. κς	Η	κζ	Η	25. κς	Γ
5	κς	Ε	κς. κδ	Α	κς	Α	κς. κδ	Δ
6	25. κς	Ζ	κγ	Β	25. κς	Β	κγ	Ε
7	κδ	Η	κβ	Γ	κδ	Γ	κβ	Ζ
8	κγ	Α	κα	Δ	κγ	Δ	κα	Η
9	κβ	Β	*	Ε	κβ	Ε	*	Α
10	κα	Γ	ιθ	Ζ	κα	Ζ	ιθ	Β
11	κ	Δ	ιη	Η	*	Η	ιη	Γ
12	ιθ	Ε	ιζ	Α	ιθ	Α	ιζ	Δ
13	ιη	Ζ	ικ	Β	ιη	Β	ικ	Ε
14	ιζ	Η	ια	Γ	ιζ	Γ	ια	Ζ
15	ικ	Α	ιδ	Δ	ικ	Δ	ιδ	Η
16	ια	Β	ιγ	Ε	ια	Ε	ιγ	Α
17	ιδ	Γ	ιβ	Ζ	ιδ	Ζ	ιβ	Β
18	ιγ	Δ	ια	Η	ιγ	Η	ια	Γ
19	ιβ	Ε	ι	Α	ιβ	Α	ι	Δ
20	ια	Ζ	ς	Β	ια	Β	ς	Ε
21	ι	Η	η	Γ	ι	Γ	η	Ζ
22	ς	Α	ζ	Δ	ς	Δ	ζ	Η
23	η	Β	ς	Ε	η	Ε	ς	Α
24	ζ	Γ	ς	Ζ	ζ	Ζ	ς	Β
25	ς	Δ	δ	Η	ς	Η	δ	Γ
26	ς	Ε	γ	Α	ς	Α	γ	Δ
27	δ	Ζ	β	Β	δ	Β	β	Ε
28	γ	Η	α	Γ	γ	Γ	α	Ζ
29	β	Α			β	Δ	*	Η
30	α	Β			α	Ε	κθ	Α
31	*	Γ			*	Ζ		

Μαΐος.		Ιούνιος.		Ιούλιος.		Αύγουστος.	
Ημέρα	Επιγραφή	Γ. Κ.	Επιγραφή	Γ. Κ.	Επιγραφή	Γ. Κ.	Επιγραφή
1	κη	Β Ε Δ	κζ	Β Ζ Η	κς	Η Α Β	κρ. κδ
2	κζ	Β Ε Δ	25. κς	Β Ζ Η	25. κς	Η Α Β	κγ
3	κς	Β Ε Δ	κρ. κδ	Β Ζ Η	κρ	Η Α Β	κβ
4	25. κρ	Β Ζ Η	κγ	Α Β Γ	κγ	Γ Δ Β	κα
5	κδ	Β Ζ Η	κβ	Α Β Γ	κβ	Γ Δ Β	κ
6	κγ	Β Ζ Η	κα	Α Β Γ	κα	Γ Δ Β	ιθ
7	κβ	Α Β Γ	κ	Δ Ε Ζ	κ	Ζ Η Α	ιη
8	κα	Α Β Γ	ιθ	Δ Ε Ζ	ιθ	Ζ Η Α	ις
9	κ	Α Β Γ	ιη	Δ Ε Ζ	ιη	Ζ Η Α	ικ
10	ιθ	Δ Ε Ζ	ις	Η Α Β	ις	Β Γ Δ	ιβ
11	ιη	Δ Ε Ζ	ικ	Η Α Β	ικ	Β Γ Δ	ια
12	ικ	Δ Ε Ζ	ιβ	Η Α Β	ιβ	Β Γ Δ	ιγ
13	ικ	Η Α Β	ια	Γ Δ Ε	ια	Β Ζ Η	ιβ
14	ια	Η Α Β	ιγ	Γ Δ Ε	ιγ	Β Ζ Η	ια
15	ια	Η Α Β	ιβ	Γ Δ Ε	ιβ	Β Ζ Η	ι
16	ιγ	Γ Δ Ε	ια	Ζ Η Α	ια	Α Β Γ	ς
17	ιβ	Γ Δ Ε	ι	Ζ Η Α	ι	Α Β Γ	η
18	ια	Γ Δ Ε	ς	Ζ Η Α	ς	Α Β Γ	ζ
19	ι	Ζ Η Α	η	Β Γ Δ	η	Δ Β Ζ	ς
20	ς	Ζ Η Α	ζ	Β Γ Δ	ζ	Δ Β Ζ	ε
21	η	Ζ Η Α	ς	Β Γ Δ	ς	Δ Β Ζ	δ
22	ζ	Β Γ Δ	ε	Β Ζ Η	ε	Η Α Β	γ
23	ς	Β Γ Δ	δ	Β Ζ Η	δ	Η Α Β	β
24	ε	Β Γ Δ	γ	Β Ζ Η	γ	Η Α Β	α
25	δ	Β Ζ Η	β	Α Β Γ	β	Γ Δ Β	*
26	γ	Β Ζ Η	α	Α Β Γ	α	Γ Δ Β	κδ
27	β	Β Ζ Η	*	Α Β Γ	*	Γ Δ Β	κη
28	α	Α Β Γ	κδ	Δ Ε Ζ	κδ	Ζ Η Α	κζ
29	*	Α Β Γ	κη	Δ Ε Ζ	κη	Ζ Η Α	κς
30	κδ	Α Β Γ	κζ	Δ Ε Ζ	κζ	Ζ Η Α	κρ
31	κη	Δ			25. κς	Β	κδ

Σεπτέμβριος.		Οκτώβριος.		Νοέμβριος		Δεκέμβριος.	
ἡμέρ.	Ἑσπ. αἰ.	Ἑσπ. β.	Ἑσπ. γ.	Ἑσπ. αἰ.	Ἑσπ. β.	Ἑσπ. αἰ.	Ἑσπ. β.
1	α γ	Ζ	Α	α α	Δ	α	Ζ Η Δ
2	α β	Η	Β	α β	Ε	β	Ζ Η Δ
3	α γ	Α	Γ	α	Ζ	γ	Ζ Η Δ
4	α δ	Β	Δ	β	Η	δ	Β Γ Δ
5	α ε	Γ	Ε	β γ	Α	ε	Β Γ Δ
6	α ς	Δ	Ζ	β δ	Β	ς	Β Γ Δ
7	α ζ	Ε	Η	β ε	Γ	ζ	Β Ζ Η
8	α η	Ζ	Α	β ς	Δ	η	Β Ζ Η
9	α θ	Η	Β	β γ	Ε	θ	Β Ζ Η
10	α ι	Α	Γ	β δ	Ζ	ι	Α Β Γ
11	α κ	Β	Δ	β ε	Η	κ	Α Β Γ
12	α λ	Γ	Ε	β ς	Α	λ	Α Β Γ
13	α μ	Δ	Ζ	β γ	Β	μ	Δ Ε Ζ
14	α ν	Ε	Η	β δ	Γ	ν	Δ Ε Ζ
15	α ξ	Ζ	Α	β ε	Δ	ξ	Ζ Η Α
16	α ο	Η	Β	β ς	Ε	ο	Ζ Η Α
17	α π	Α	Γ	β γ	Ζ	π	Η Α Β
18	α ρ	Β	Δ	β δ	Η	ρ	Η Α Β
19	α σ	Γ	Ε	β ε	Α	σ	Γ Δ Ε
20	α τ	Δ	Ζ	β ς	Β	τ	Γ Δ Ε
21	α υ	Ε	Η	β γ	Γ	υ	Γ Δ Ε
22	α φ	Ζ	Α	β δ	Δ	φ	Ζ Η Α
23	α χ	Η	Β	β ε	Ε	χ	Ζ Η Α
24	α ψ	Α	Γ	β ς	Ζ	ψ	Ζ Η Α
25	α ω	Β	Δ	β γ	Η	ω	Β Γ Δ
26	α κ	Γ	Ε	β δ	Α	κ	Β Γ Δ
27	α λ	Δ	Ζ	β ε	Β	λ	Β Γ Δ
28	α μ	Ε	Η	β ς	Γ	μ	Β Γ Δ
29	α ν	Ζ	Α	β γ	Δ	ν	Ε Ζ Η
30	α ξ	Η	Β	β δ	Ε	ξ	Ε Ζ Η
31	α ο		Γ	β ε		ο	Α

§. 568. Τὸ χρονολόγιον τῆς δημοκρατίας τῶν Φρανσέζων εἶναι ἀπλέςτερον, καὶ εὐκολώτερον ἀπὸ τὸ παλαιὸν χρονολόγιον, καὶ τῆτο μόνον ἦτο ἀρκετόν· τὸ παρὸν βιβλίον ὁμως εἶναι διωρισμένον ὄχι μόνον διὰ τὰς Φρανσέζας, ἀλλὰ καὶ διὰ τὰς ἕτερας, καὶ πρέπει νὰ χρησιμεύσῃ εἰς κατάληψιν τῶν παλαιῶν συγγραφέων.

Οἱ ἐνιαυτοὶ τῶν Φρανσέζων ἀρχίζουσι τὴν μέσην νύκτα, ὅπου προηγείται τῆς εἰσόδου τῆς ἡλίου εἰς τὴν φθινοπωρινὴν ἰσημερίαν. Κάθε μῆν εἶναι 30 ἡμερῶν· τὰ ὀνόματα τῶν μηνῶν εἶναι φυσικὰ, καὶ ἐκφράζουσι τὰς μεταβολὰς τῶν τῶρων εἰς τὴν Εὐρώπην.

§. 569. Οἱ μῆν ὄντας 30 ἡμερῶν, μοιράζεται εἰς τρεῖς δεκάδας, (αἱ πέντε ἡμέραι εἰς τὸν κοινὸν ἐνιαυτόν, ἢ αἱ ἕξ εἰς τὸν ἐμβόλιμον προθέτονται εἰς τὸ τέλος τῶν 12 μηνῶν καὶ ὀνομάζονται ἐπαγόμεναι).

§. 570. Οἱ τρόποι τῆς νὰ εὐρίσκωμεν τὴν ἡλικίαν τῆς σελήνης εἰς τὸ νέον χρονολόγιον διὰ μέσου τῆς ἑπακτῆς εἶναι ἀκόμη ἀπλέςτερος, παρὰ πρότερον. Ἡ ἑπακτὴ τῆς 3<sup>ης</sup> δημοκρατικῆς ἐνιαυτοῦ, ἢ ἡ ἡλικία τῆς Σελήνης εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐνιαυτοῦ, θέλει εἶναι 27, ἐπειδὴ ὁ ἐνιαυτὸς ἀρχίζει εἰς τὰς 28 τῆς Σελήνης. Ἄν θέλωμεν νὰ εὐρώμεν τὴν ἡλικίαν τῆς Σελήνης εἰς τὰς 10 τοῦ βλασία, (Germinal) ὁ ὁποῖος εἶναι ὁ ἔβδομος μῆν, πρέπει νὰ προθέσωμεν 20 εἰς τὴν ἑπακτὴν 27, καὶ ἀκόμη μίαν ἡμισίαν εἰς κάθε μῆνα, ὁ ἔστι, 3 εἰς κάθε 6 μῆνας· τὸ κεφάλαιον εἶναι 50, ἀφαιροῦνται 30, καὶ μένου 20 διὰ τὴν ἡλικίαν τῆς Σελήνης. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον εὐρίσκεται εἰς τὸ ἑδικόν μου,

χρονολόγιον τῆς Δημοκρατίας τῶν Φραν-  
σέζων.

### Περὶ τῶν ἀνισοτήτων τῆς Σελήνης.

§. 571. Ἡ κίνησις τῆς Σελήνης ἀλλάζει ἐνίοτε 80 τὸ μέσον μήκος, ὅπερ διορίσαμεν (558). Ἄν παρατηρῶμεν καθεὶν ἡμέραν τὸν τόπον τῆς Σελήνης εἰς τὸ διάστημα ἑνὸς μηνός, δὲν εἶναι δύσκολον νὰ καταλάβωμεν, ὅτι εἰς τὸ τέλος 7 ἡμερῶν ἦτον περίπε 6° ἀνισότητος· ὅτι μετὰ 14 ἡμέρας αὐτὴ ἡ ἀνισότης γίνεται ἀφανής, καὶ ὅτι εἰς τὸ τέλος 21 ἡμερῶν ἐπιστρέφει εἰς τὸ ἐναντίον μέρος, διὰ νὰ γένη πάλιν ἀφανής εἰς τὸ τέλος τῶν 27 ἡμερῶν τῆς σεληνιακῆς περιφορᾶς.

Κάμνοντες ὁμοίως τὴν αὐτὴν σειρὰν τῶν παρατηρήσεων εἰς διαφόρους μῆνας καὶ εἰς διαφόρους ἐνιαυτοὺς, βλέπομεν ἀκόμη ὅτι τὰ σημεῖα τῆς ἕρανῆ, ὅπερ ἡ ἀνισότης ἐγίνετο ἀφανής (496), ὅ εἰσιν, ἡ ἀπογειότης ἢ ἡ περιγειότης, ἦσαν πολλὰ διαφορετικά, καὶ ὅτι εἰς κάθε περιφορὰν ἐπροχωροῦσαν 30° περίπε.

Τῷ ὄντι ἡ ἀπογειότης τῆς Σελήνης κάμνει τὴν τροχίαν τῆς ἕρανῆ εἰς 32311 18° 34' 57"  $\frac{1}{2}$  ὡς πρὸς τὰς ἰσημερίας, καὶ εἰς 32321 11° 11' 39" ὡς πρὸς τὴν ἀσέρας· περίπε 9 ἐνιαυτοὺς.

Ὁ τόπος τῆς ἀπογειότητος, εἰς τὴν ἀρχὴν 1800, ἦτον 12° 15' 27" 10"· ἡ αἰωνικήτης κίνησις εἶναι 32 19° 11' 15"· ἔξω ἀπὸ 11 περιφορᾶς.

§. 572. Ἐπειδὴ ἡ Σελήνη εἶναι μακρύτερα ἀπὸ ἡμᾶς εἰς τὴν ἀπογειότητά της, ἡ φαινομένη διαμετρός

της εἶναι τότε ἐλαχίστη· διότι εἶναι  $29\frac{1}{2}$  λεπτῶν· μετὰ 14 ἡμέρας φαίνεται ὑπὸ μίαν γωνίαν  $33\frac{1}{2}$ , ὅταν ἡ Σελήνη εἶναι περίγειος· τῆτο μόνον ἀρκεῖ διὰ νὰ μᾶς κάμῃ νὰ κρίνωμεν διὰ τὸν χρόνον, ὅπερ ἡ Σελήνη εἶναι εἰς τὰς ἀψίδας της· ἡ παρατήρησις τῆς διαμέτρου τῆς Σελήνης μᾶς δείχνει ἐνταυτῷ, ποῖος εἶναι ὁ τόπος τῆς ἀπογειότητός της εἰς τὸν ἕρανόν, ἢ ἀρκεῖ εἰς τὸ νὰ μᾶς κάμῃ νὰ ἰδῶμεν τὰς μεταβολάς της, ἢ τὴν περιφορὰν.

§. 573. Ἡ δευτέρα ἀνισότης προέρχεται ἐκ τῆς, ὅτι ἡ πρώτη ἀνισότης ἢ ἡ ἐξίσωσις τῆς τροχιάς τῆς Σελήνης εἶναι ἐνίοτε  $5^\circ$ , ἐνίοτε  $7^\circ \frac{2}{3}$ , κατὰ τὰς θέσεις τῆς ἡλίου, ὡς πρὸς τὴν Σελήνην, ἢ πρὸς τὴν ἀπογειότητά της, ὡσὰν νὰ ἐμηκύνετο, ἢ νὰ ἐγίνετο ἐκκεντροτέρα ἢ τροχιά τῆς Σελήνης κάθε φοράν, ὅπερ ὁ ἥλιος ἀντιστοχεῖ εἰς τὴν περιγειότητα, ἢ ἀπογειότητα τῆς Σελήνης. Διὰ νὰ ἐκφράζων αὐτὴν τὴν διαφορὰν οἱ Ἀστρονόμοι ὑποθέτουν πρῶτον τὴν μέσην ἐξίσωσιν τῆς τροχιάς  $6^\circ 18' 32''$ , ἢ μεταχειρίζονται μίαν ἄλλην ἐξίσωσιν  $1^\circ 20' \frac{1}{2}$  ὑπὸ τὸ ὄνομα Ἐκφορά· αὕτη ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ διπλὸν ἀπόστημα τῆς Σελήνης ἀπὸ τὸν ἥλιον, ἀφαιρουμένης τῆς μέσης ἀνωμαλίας τῆς σελήνης, ὅ ἐστι, ἂν πολλαπλασιάσωμεν  $1^\circ 20' 28''$  μὲ τὸ ἡμίτονον τῆς διπλῆς ἀποσήμετος ἀπὸ τὸν ἥλιον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἀφηρεθῇ ἡ ἀνωμαλία τῆς Σελήνης, ἔσομεν ἐκεῖνο ὅπερ πρέπει νὰ ἀφαιρεθῇ ἀπὸ τὸν τόπον τῆς Σελήνης, λογαριασθέντα κατὰ τὴν προηγουμένην ἐξίσωσιν. Ὁ Πτολεμαῖος ἐγνώρισεν αὐτὴν τὴν ἀνισότητα τῆς Σελήνης πρὸς τὰς 120 ἐπι-

αυτὸς τῷ ἔτιμας· θέλομεν ὁμιλήσει διὰ τὴν αἰτίαν, ὅπῃ ἐπρὸξένησε τῆτο εἰς τὸ ἄρθρον 1052.

§. 574. Ἡ τρίτη ἀνισότης τῆς Σελήνης ἐξαρτᾶται ἀκόμι ἀπὸ τὴν θέσιν τῆ ἡλίου, τῆ ὁποῖα ἡ ἑλκτικὴ δύναμις ταράττει ἀκατάπαυσα τὰς κινήσεις τῆς Σελήνης. Αὕτη ἡ ἀνισότης ἐφευρέθη ἀπὸ τὸν Τύχωνα περὶ τὰ 1600, τὴν ὁποῖαν τὴν ὠνόμασαν ποικιλότητα· εἶναι δὲ 35' 41", καὶ μεταβάλλει κάθε 3, ἢ 4 ἡμέρας· ἐπειδὴ εἰς τὰς νεομηνίας, καὶ πανσελήνης εἶναι ἕδεν· εἶναι ἕδεν ἀκόμι εἰς τὰς τετραγωνισμὸς· εἶναι δὲ ἀνάλογος μὲ τὸ ἡμίτ. τῆ διπλῆ διακρήματος μεταξὺ τῆς Σελήνης, καὶ τῆ ἡλίου· καὶ εἶναι ἡ δυνατοτάτη εἰς τὰ ὄγδοα, ὅ ἐστιν εἰς τὰς 45° ἀπὸ τὰς συζυγίας, καὶ τὰς τετραγωνισμὸς, καὶ ἀρχίζει νὰ προσιδῆται, κινεμένη ἀπὸ τὴν νεομηνίαν· τὴν αἰτίαν τῆτο θέλομεν ἰδεῖ εἰς τὸ ἄρθρον 1054.

§. 575. Ἡ τετάρτη ἀνισότης ὀνομάζεται ἐνιαυσία ἐξίσωσις τῆς Σελήνης· τὴν ἑκατάλαβε καὶ αὐτὴν ὁ Τύχων· αὕτη πρῶτον προσιδεται, ὅταν ὁ ἡλιος ἀναχωρῇ ἀπὸ τὴν ἀπεγειότητά τε· καὶ εἶναι 11' 9"· ἀλλ' ἐπειδὴ ἀποκαθίσταται κάθε 9 ἔτη, ἐπειδὴ τὸ ἀποτελέσματις εἶναι βραδύτερον, ἐγένετο αἰσθητικὴ εἰς ἓνα μεγαλύτερον ἀριθμὸν παρατηρήσεων· ἐπειδὴ εἰς ἓνα μέρος τῆ ἐνιαυτῶ, ἔβλεπον τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα ὅτι ἐπαναλαμβάνετο ὅλας τὰς ἡμέρας, καὶ ἦτον δύσκολον νὰ μὴ τὴν γνωρίσων, καὶ κατὰ τὴν ἀπλήν ἔρευναν τῶν τόπων τῆς σελήνης, παρατηρηθέντων εἰς ἓνα ἐνιαυτόν.

§. 576. Ὅταν ὁ Νεύτων ἐγνώρισεν, ὅτι ἡ ἑλκτικὴ

κὴ δυνάμεις τῆς ἡλίου ἦτον ἡ αἰτία τῶν τριῶν ἐσχάτων ἀ-  
 νισοτήτων τῆς σελήνης (1052), ἔκατάλαβε καλῶς,  
 ὅτι ἔπρεπε νὰ εἶναι ἡ ἄλλαι, ἐξ αἰτίας τῆς μεγάλης  
 ἀριθμῆς τῶν περιστάσεων, ὅπῃ διορίζον, ἡ ταράττων  
 αὐτὰς τὰς ἐλαττικὰς δυνάμεις· οἱ λογαριασμοὶ, ὅπῃ  
 ἔκαμον δι' αὐτὰς οἱ Γεωμέτραι (1051), ἡ περισσότε-  
 ρον ἀκόμι ἡ κοπιαστικὴ ἔρευνα καὶ συνεχῆς σύγκρισις  
 τῶν ἀκριβεστέρων παρατηρήσεων, ἔδειξαν ἀκόμι εἴκοσι  
 ἄλλας ἀνισότητας· ἀπὸ αὐτὰς εἶναι μερικαὶ ἑνὸς, δύο,  
 ἢ τριῶν λεπτῶν, ἡ πολλὰ δευτέρων τινῶν. Ὅλαι αὐ-  
 ταὶ αἱ ἐξισώσεις ἔκαμον τέλος πάντων πίνακας τῆς  
 σελήνης, ὅπῃ δὲν παρεκτρέπονται ποτὲ ἀπὸ τὸν ἕ-  
 ρανὸν καθ' ἓν λεπτόν· οἱ τῆς Γωβία-Μάυερ ἦσαν οἱ  
 ἀκριβεστέροι ἀπὸ τὰ 1753· αὐτοὶ ἐφάνησαν ἀξιοὶ μιᾶς  
 ἀνταμοιβῆς 72000 λιτρῶν τῆς Παρλαμέντε τῆς Ἐγ-  
 γλιτέρρας εἰς τὴν χηρεύσαν σύζυγον αὐτῆς τῆς περι-  
 φήμη Ἀστρονόμου· ἡ ἐτελειοποιήθησαν ἀκόμι ἀπὸ τὸν  
 Μασόνιον εἰς τὰ 1780.

§. 577. Ἐσημείωσαν προσέτι ἡ μίαν μικρὰν ἐπι-  
 τάχυνσιν τῆς μέσης κινήσεως τῆς σελήνης, ἡ τῶν πε-  
 ριόδων τῆς· αὐτὴ εἶναι τέτοια, ὥστε ὁ σεληνιακὸς μῆνας  
 φαίνεται τῶρα 22 τρίτα μικρότερος, παρὰ ὅπῃ ἦτον  
 πρὸ 2000 ἐτῶν, τὸ ὁποῖον παράγει μίαν ἀπάτην 10  
 45' ἐπάνω εἰς τὸν τόπον τῆς σελήνης· ὅταν τὸν λο-  
 γαριάζωμεν εἰς τὸν 800 ἐνιαυτὸν πρὸ τῆς ἔτιμας, με-  
 ταχειριζόμενοι τὴν κίνησιν τῆς σελήνης τὴν παρατηρη-  
 θείσαν εἰς τὸν παρόντα αἰῶνα. Αὐτὸ κάμνει μίαν ἐ-  
 ξίσωσιν αἰωνικὴν τῆς σελήνης, ὅπῃ ἐγὼ ἐξηρέυνησα  
 εἰς τὰ Ὑπομνήματα τῆς 1757. Ἀγνοῦσαν τότε ἀκό-

μη τὴν αἰτίαν· ὁ Λαπλάς ἐγνώρισεν εἰς τὰ 1787, ὅτι αὐτὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἐλακτικὴν δύναμιν τῆς ἡλίου, ὅπῃ μεταβάλλει ἐξ αἰτίας μιᾶς μικρᾶς ὀλιγοσεύσεως, ὅπῃ ἔχει χώραν εἰς τὴν ἐκκεντρότητα τῆς τροχιάς τῆς γῆς διὰ τῆς ἐλακτικῆς δυνάμεως τῶν πλανητῶν.

### Περὶ τῶν Δεσμῶν, καὶ τῆς Ἐγκλίσεως τῆς Σεληνιακῆς κύκλου.

§. 578. Ἡ τροχιά τῆς σελήνης ἐγκλίνει ἐπίσης ἐπάνω εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν, καθὼς καὶ αἱ τροχιαὶ ὅλων τῶν ἄλλων πλανητῶν (422)· ὁθεν ἡ σελήνη διατέμνει τὴν ἐκλειπτικὴν δύο φοραῖς εἰς κάθε περιφορὰν, καὶ ἑπτὰ ἡμέρας ἀφ' ἧς διατέμνη τὴν ἐκλειπτικὴν εἰς ἓνα ἀπὸ τὰς δεσμῆς, ἀπομακρύνεται ἀπὸ αὐτὴν  $5^{\circ}$ · ἂν δὲν ἦτον αὐτὴ ἡ ἔγκλισις ἠθέλομεν ἔχει κάθε μῆνα μίαν ἐκλειψιν τῆς ἡλίου τὴν ἡμέραν τῆς συνόδου, καὶ μίαν τῆς σελήνης τὴν ἡμέραν τῆς ἀντιθέσεως· ἐκ τῆς ἐναντίου ὁμοῦ εἶναι ἐνιαυτοὶ ὀλόκληροι, ὅπῃ δὲν συμβαίνει καμμία ἐκλειψις τῆς σελήνης (615), ἐπειδὴ εἰς τὴν σιγμὴν κάθε ἀντιθέσεως ἡ σελήνη ἀπέχει παρὰ πολλὰ ἀπὸ τὸν δεσμόν της, καὶ εὐρίσκεται ἀκόλῃως ὑπεράνω, ἢ ὑπὸ τὴν ἐκλειπτικὴν, ἔνθα μένου πάντοτε τὸ κέντρον τῆς ἡλίου, καὶ ἡ σκιά τῆς γῆς.

Αὕτη ἡ ἔγκλισις, ὅπῃ εἶναι μόνον  $5^{\circ}$  εἰς τὰς νεομηνίας καὶ πανσελήνας, ὅταν αὐταὶ συμβαίνου  $90^{\circ}$  μακρὰν ἀπὸ τὰς δεσμῆς, εὐρίσκεται  $5^{\circ} 17' \frac{1}{2}$ , ὅταν ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὰς δεσμῆς τῆς σελήνης, καὶ ὅταν τὸ μεγαλύτερόν της πλάτος συμβαίη εἰς τετραγωνισμόν.

Ο Τύχων περί τὰ 1600, ἔκαμε πρῶτος αὐτὴν τὴν ἀξιόλογον παρατήρησιν· τὴν αἰτίαν τότε θύλομεν τὴν ἰδεῖ εἰς τὸ 1093 ἄρθρον. Ἡ μέση ἔγκλισις εἶναι  $5^{\circ} 8' 49''$ .

§. 179. Ο ἀναβατικὸς δεσμὸς τῆς Σελήνης εἶναι ἐκείνος, διὰ τῷ ὁποῖα αὐτὴ διατέμνει τὴν ἐκλειπτικὴν, προχωρῶντας πρὸς τὸ βόρειον, ἢ παρίζεται μετὰ τὸν χαρακτῆρα Ω· ὁ καταβατικὸς δεσμὸς μετὰ τὸν Υ.

Τὸ ἐπισημότερον εἰς τὰς δεσμοὺς τῆς σελήνης, εἶναι ἡ ὀγλιγωρότης τῆς κινήσεώς των, ὅπερ παράγεται ἀπὸ τὴν ἐκλειπτικὴν δύναμιν τῆς ἡλίου (1062). Ἄν ἡ σελήνη διατέμνη τὴν ἐκλειπτικὴν εἰς τὸ πρῶτον σημεῖον τῆς Κριῦ ἢ εἰς τὸ ἰσημερινὸν σημεῖον (καθὼς τὸν Φεβρουάριον εἰς τὰ 1783), μετὰ 18 μῆνας τέμνει πάλιν τὴν ἐκλειπτικὴν εἰς τὴν ἀρχὴν τῶν Ἰχθύων, ὁ ἔστιν, ὁ Δεσμὸς τῆς ὀπισθοβάτησε  $30^{\circ}$ , ἢ εἶναι ὀλόκληρον ζῳδίον· ἢ τελειώνει τὴν ὁδὸν περὶ τὸν ἔρανον εἰς 18 ἐνιαυτὸς. Αὕτη ἡ κίνησις τῶν δεσμῶν ἦτον εὐκόλος γὰρ θεωρηθῆ, ἀπὸ ἐκείνου ὅπερ ἔβλεπον τὴν σελήνην ὅτι ἐσκέπαζε, π. χ., τὸν λαμπρὸν ἀστέρα τῆς καρδίας τῆς λέοντος, ἢ βασιλίσκου, ὁ ὁποῖος εἶναι σχεδὸν ἐπάνω εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν· διότι, ὅταν ἡ σελήνη σκεπάζη τὸν βασιλίσκου (καθὼς συνέβη εἰς τὰ 1794), εἶναι φανερὰ πρὸς τὸν δεσμὸν τῆς. Ἄρα τότε ὁ δεσμὸς εἶναι πρὸς  $42^{\circ} 26'$  μήκε, καθὼς ὁ βασιλίσκου. Ἀλλὰ μετὰ 4, ἢ 5 ἐνιαυτὸς ἡ σελήνη διαβαίνοσα εἰς τὴν αὐτὴν μοῖραν τῆς μήκε, εὐρίσκειται  $5^{\circ}$  ὑπὲρ, ἢ ὑπὸ τὸν αὐτὸν ἀστέρα· τῆτο δείχνει ὅτι οἱ δεσμοὶ α-

πέγχον  $90^\circ$  ἀπὸ τὸν ἀσέρα. Εἰς τὸ τέλος τῶν 18 ἐνιαυτῶν ἡ σελήνη ἔρχεται πάλιν πρὸς τὰς ἰδίαις ἀσέρας, καὶ ὅλα ἀρχίζον πάλιν εἰς τὴν αὐτὴν τάξιν. Ἀφ' ἧς ἐπαρτηρήσαν πολλάκις φοραῖς αὐτὴν τὴν ἐπιστροφὴν, εἶδον, ὅτι οἱ δεσμοὶ τῆς σελήνης ἔκαμναν μίαν ὁλόκληρον περιφορὰν. ἐναντίον εἰς τὴν τάξιν τῶν ζωδίων, εἰς 18 κοινὰς ἐνιαυτῆς, καὶ 228 ἡμέρας, ἢ  $6798^{\text{h}} 4^{\text{m}} 52^{\text{s}}$  ὡς πρὸς τὰς ἰσημερίας, καὶ  $6793^{\text{h}} 7^{\text{m}} 18^{\text{s}}$  ὡς πρὸς τὰς ἀσέρας.

§ 580. Οὗ Τύχων ἐγνώρισεν ὡσαύτως εἰς τὴν κίνησιν τῆ δεσμῆ μίαν ἀνισότητα, ὅπῃ πηγάζει ἕως εἰς  $1^\circ 46'$  μᾶλλον, ἢ ἦττον, καὶ εἶδον, ὅτι αὐτὴ ἡ ἀνισότης συνημμένη μὲ τὴν τῆς ἐγκλίσεως, ἀνήγετο εἰς μίαν ἐξίσωσιν τῆ πλάτης τῆς σελήνης, ἡ ὁποία εἶναι  $8' 48''$  πολλαπλασιασμένα μὲ τὸ ἡμίτ. τῆ διπλῆ διαστήματος μεταξὺ τῆς σελήνης καὶ τῆ ἡλίου, πλὴν τῆ ἐλέγχου τῆ πλάτης τῆς σελήνης. Οὗ τόπος τῆ δεσμῆ τῆς σελήνης εἰς τὴν ἀρχὴν τῆ 1800 ἡτον  $12^\circ 3' 16''$  ὀπισθοβαττεῖ δὲ κάθε ἐνιαυτὸν  $19^\circ 19' 43''$  αὐτὸ ἀρκεῖ εἰς τὸ νὰ εὐρωμεν τὴν θέσιν τε εἰς κάθε καιρὸν.

### Περὶ τῆς Διαμέτρου τῆς Σελήνης.

§ 581. Ἡ φαινομένη διάμετρος τῆς σελήνης ἀλλάζει κατὰ τὰ διάφορά της ἀπὸ τὴν γῆν ἀποστήματα (529)· ἡ μεγίστη διάμετρος εἰς τὴν περιγειότητα εἶναι  $33' 34''$ , ὅταν ἡ σελήνη εἶναι ἀκόμι εἰς ἀντίθεσιν· καὶ ἡ ἐλαχίστη διάμετρος, ὅταν ἡ σελήνη εἶναι ἀπόγειος, καὶ εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν εἰς σὺνδεσμον, εἶναι μόνον  $29' 22''$ .

Οἱ ἀπλύστεροι τρόποι τῆς γὰρ τὴν μετροῦμεν εἶναι γὰρ παρατηροῦμεν τὸν καιρὸν, ὅπῃ ὁ δίσκος τῆς σελήνης χρειάζεται γὰρ διαπερᾶν τὸ γῆμα ἐνὸς τηλεσκοπίου, ὅταν ἡ σελήνη εἶναι γεμάτη, καὶ ὅταν βλέπωμεν τὰ δύο πέρατα (529)· πρέπει ὁμοίως γὰρ προσέχωμεν εἰς τὴν ἡμερησίαν βράδυσιν τῆς σελήνης, διὰ τῆς ὁποίας χρειάζεται περισσότερον καιρὸν, παρὰ ὁ ἥλιος εἰς τὸ γὰρ διαπεράσει τὸν μεσημβρινόν, ἢ ὅταν ἡ διάμετρος τῆς δὲν εἶναι μεγαλητέρα. Εἰς τὰς καιρὰς ὅπῃ ὁ δίσκος φωτίζεται μόνον κατὰ μέρος, ἡμποροῦμεν γὰρ μεταχειρισθῶμεν μόνον τὰ μικρόμετρα (533) διὰ γὰρ μετρήσωμεν τὴν διάμετρον τῆς σελήνης.

§. 582. Ὅταν ἡ σελήνη εἶναι πλησιεστέρα εἰς τὸ ζενίθ, εἶναι ἢ εἰς ἡμᾶς πλησιεστέρα· διὰ τῆτο ἡ διάμετρος τῆς ἢ φαινομένη φαίνεται μεγαλητέρα εἰς τὴν αὐτὴν ἀναλογίαν (529). Ἐστω  $\Gamma$  τὸ κέντρον τῆς γῆς (9. 69).  $\Omega$  ἕνας παρατηρητὴς ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς·  $\Pi$  ἡ σελήνη ἀντιστοιχῆσα εἰς τὸ ζενίθ  $Z$  τῆ παρατηρητῆ. Ἄν τὸ ἀπόστημα  $\Pi\Omega$  τῆς σελήνης ἀπὸ τὸν παρατηρητὴν εἶναι μικρότερον ἢ ἀπὸ τὸ ἀπόστημα  $\Pi\Gamma$  τῆς σελήνης ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς γῆς, ἢ φαινομένη διάμετρος βλεπομένη ἀπὸ τὸ σημεῖον  $\Omega$ , ἔσται μεγαλητέρα ἢ ἀπὸ τὴν διάμετρον βλεπομένην ἀπὸ τὸ κέντρον  $\Gamma$  τῆς γῆς.

Παρομοίως ἂν ἡ σελήνη εἶναι εἰς τὸ  $\Sigma$ , ὡς τὸ ὕψος τῆς ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα εἶναι ἴσον μὲ τὴν γωνίαν  $\Sigma\Omega\Theta$ , ἐπειδὴ τὸ ἀπὸ τὸ ζενίθ ἀπόστημάτης εἶναι ἴσον μὲ τὴν γωνίαν  $\Sigma\Theta Z$ , βλέπομεν ὅτι τὸ ἀπόστημα  $\Sigma\Omega$  θέλει εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸ ἀπόστημα  $\Sigma\Gamma$  ἀπὸ τὸ

κέντρον τῆς γῆς· μόνον τότε αὐτὴ ἢ αὐξήσις θέλει εἶναι ἕδεν, ὅτε ἡ σελήνη θέλει εἶναι εἰς τὸν ὀρίζοντα τὸν ἴδιον εἰς τὸ Ο· ἐπειδὴ τότε αὐτὴ θέλει ἀπέχει ἐξ ἴσου ἀπὸ τοῦ σημείου Ω, ἢ ἀπὸ τοῦ σημείου Γ, τὸ ἐλάχιστον αἰδητῶς· διὰ τῆτο ὀνομάζον ὀριζόντειον διάμετρον τῆς σελήνης ἐκείνην ὅπῃ βλέπεται ἀπὸ τοῦ κέντρον τῆς γῆς, ἐπειδὴ εἶναι ἐξ ἴσου ἴση μὲ τὴν διάμετρον ὅπῃ παρατηροῦμεν, ὅταν ἡ σελήνη εἶναι εἰς τὸν ὀρίζοντα.

§. 583. Ὅταν ᾖναι γνωστὴ ἡ ὀριζόντειος διάμετρος τῆς σελήνης, εἶναι εὐκόλον νὰ εὐρωμεν τὴν αὐξήμενην διάμετρον κατὰ λόγον τῆ ὕψους ἐπάνω εἰς τὸν ὀρίζοντα, ἐπειδὴ εἶναι πρὸς ἀλλήλας, ὡς ἡ πλευρὰ ΣΩ πρὸς τὴν πλευρὰν ΣΓ. Εἰς τὸ τρίγωνον ΣΩΓ, ἡ γωνία ΣΩΓ, ἢ τὸ ἀναπλήρωμά της ΣΩΖ, τὸ ὅποιον ἔχει τὸ αὐτὸ ἡμίτ. εἶναι τὸ ἀπὸ τοῦ ζενίθ φαινόμενον ἀπόστημα· ἡ γωνία ΣΓΩ εἶναι τὸ ἀληθινὸν ἀπόστημα τῆς σελήνης ἀπὸ τοῦ ζενίθ, βλεπόμενον ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς γῆς, ἢ τὸ συμπλήρωμα τῆ ἀληθινῆ ὕψους. Εἰς κάθε τρίγωνον εὐθύγραμμον αἱ πλευραὶ εἶναι ὡς τὰ ἡμίτ. τῶν ἀντικειμένων γωνιῶν· λοιπὸν ἡ πλευρὰ ΣΩ εἶναι πρὸς τὴν πλευρὰν ΣΓ, ὡς τὸ ἡμίτ. τῆς γωνίας ΩΓΣ πρὸς τὸ ἡμίτ. ΣΩΓ· ἀλλ' αἱ διάμετροι εἶναι εἰς ἀντίστροφον λόγον μὲ τὰ ἀποσμήματα (529)· ἄρα ἡ ὀριζόντειος διάμετρος εἶναι πρὸς τὴν φαινομένην διάμετρον, ὡς τὸ ἡμίτ. τῆ ἀληθινῆ ἀποσμήματος τῆς σελήνης ἀπὸ τοῦ ζενίθ, βλεπομένη ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς γῆς, πρὸς τὸ ἡμίχορδον τῆ φαινομένη ἀποσμήματος τῆς σελήνης ἀπὸ τοῦ ζενίθ, βλεπομένη

ἀπὸ τὸ σημεῖον Ω· θέλομεν ἰδεῖ εὐθὺς, ὅτι ἡ διαφορὰ κρέμαται ἀπὸ τὴν παράλλαξιν τῆς σελήνης (587).

§. 584. Εἶναι ἀληθινόν, ὅτι ἡ σελήνη, ὅταν φαίνεται εἰς τὸν ὀρίζοντα ὀπίσω τῶν πεδιάδων, ἢ τῶν βυθῶν, φαίνεται ὅτι εἶναι πολὺ μεγαλητέρα ἀπὸ τὸ συνειδισμένον· τῆτο ὁμῶς εἶναι μία ὀπτική ἀπάτη· διότι σκοπῆτον μόνον τὴν σελήνην μὲ ἐν τηλεσκόπιον, μὲ ἓνα σωλῆνα χάρτινον, ἢ ἀκόμι ἂν θέλης, διὰ μέση ἐνὸς φύλλου χαρτίου τὸ ὁποῖον ἔχει μίαν τρύπαν βελόνης, ἢ διὰ μέση τῆς παλάμης, ἢ τῶν δακτύλων κλεισμένων, διὰ τὰ πληροφορηθῆς, ὅτι ἡ αὐξήσις δὲν εἶναι πραγματική, ἢ ὅτι ἡ διάμετρος τῆς Σελήνης βλέπεται τότε ἐκ τῆ ἐναντίας ὑπὸ μίαν μικροτέραν γωνίαν, παρὰ ὅταν ἡ Σελήνη εἶναι εἰς ἓν μεγαλήτερον ὕψος.

Εἶναι δύσκολον τὰ νοήσωμεν ἐναργῶς τὴν αἰτίαν αὐτῆς τῆς ὀπτικῆς ἀπάτης, ἔξω μόνον ἂν παραδοχθῶμεν μὲ ὅλης τῆς Ὀπτικῆς μίαν κρίσιν σιωπηλὴν, κοινήν, βιασμένην, ἢ ἀκυσίαν, διὰ τῆς ὁποίας συνηθίζομεν τὰ νομίζομεν πολλὰ μεγάλα τὰ ἀντικείμενα ὅπῃ κρίνομεν, ὅτι εἶναι πολλὰ μακρὰ ἀπὸ ἡμᾶς, ἐν ᾧ νομίζομεν εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν ὅτι τὰ ἀντικείμενα εἶναι πολλὰ μακρυνὰ, ὅταν βλέπωμεν ἐν ταύτῳ πολλὰ σώματα, παρενθεμένα μεταξὺ ἡμῶν, ἢ αὐτῶν τῶν ἀντικειμένων· λοιπὸν ὅταν βλέπωμεν τὴν Σελήνην εἰς τὸ τέλος μιᾶς πεδιάδος, τῆς ὁποίας τὰ ἀντικείμενα εἶναι ἀκόμι φωτισμένα, διακρίνομεν τὰ παρενθεμένα ἀντικείμενα· ἢ ἡ Σελήνη ἐγείρει τότε εἰς ἡμᾶς τὴν αἴσθησιν τὴν ἰδίαν, ὅπῃ κάμνην τὰ ἀντι-

κείμενα, ὅπῃ συνηθίζομεν νὰ κρίνωμεν εἰς πολλὰ μακρυνά, ἐξ αἰτίας τῆ μεγάλης ἀριθμῆ τῶν μεταξὺ ἀντικειμένων, καὶ διεγείρει, καὶ χωρὶς νὰ θέλωμεν τὴν ἰδέαν εἰὸς πολλὰ μεγάλα ἀντικείμενα, χωρὶς νὰ φαίνεται διὰ τῆ αὐτῆ ὑπὸ μίαν μεγαλητέραν γωνίαν· καὶ χωρὶς νὰ προξενῆ εἰς τὸν δικτυοειδῆ χιτῶνα τοῦ ὄμματος μίαν μεγαλητέραν εἰκόνα.

Ἄς προδέσωμεν εἰς τῆτο, ὅτι· ἡ πυκνότης τοῦ ἀέρος δείχνει τὴν Σελήνην ὀλιγώτερον διακεκρυμμένην, καὶ ἐκ τῆ αὐτῆ ἔχομεν ἀκόμι τὴν ἰδέαν ἑνὸς πράγματος, ὅπῃ εἶναι συνήθως μακρυνόν, καὶ ἀκολίθως μέγαλον. Ὁ Μόνγε παρατήρησεν ὅτι ἐπάνω εἰς ἕνα βουνὸν 6 ἢ 700 ὀργειῶν οἱ ἵπποι οἱ ὀλίγον ἀπέχοντες τῷ ἐφάνετο ὡς λαγῶι, ἐπειδὴ διὰ τὸ νὰ ἦτον ὁ ἀέρας καθαρός, βλέπωντάςτους διακεκριμένως, τοὺς ἐνόμιζε πολλὰ κοντὰ, καὶ διατὶ ἡ γωνία ἦτον μὲ ὅλον τῆτο πολλὰ μικρά, τὺς ἐνόμιζε μικρὰς· διότι ἡμεῖς εἰμεθα συνηθισμένοι, τῶν λοιπῶν ὡσαύτως ἐχόντων, νὰ κρίνωμεν ὡς μικρὰ τὰ ἀντικείμενα, ὅπῃ νομίζομεν πλησίον, καθὼς νὰ σοχαζώμεθα πολλὰ μεγάλα, ἐκεῖνα ὅπῃ νομίζομεν πολλὰ μακρυνά.

### Περὶ τῆς Παραλλάξεως τῆς Σελήνης.

§. 585. Ἡ Παραλλάξις εἶναι ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῆ τῶπε, ὅπῃ ἐν ἄερον φαίνεται, βλέπόμενον ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, καὶ ἐκεῖνου, ὅπῃ ἤθελε μᾶς φαίνεται, ἂν ἡμεθα εἰς τὸ κέντρον· τὴν ὀνομάζου ἐνίοτε καὶ ἡμερησίαν παραλλάξιν, εἰς διαβολὴν τῆς ἐνιαυσίας Παραλλάξεως (441).