

ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΤΗΣ

ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Εκ τῆς Γαλλικῆς εἰς τὴν κοινὴν τῶν Ἑλλήνων διάλεκτον μετα-
φρασθέντα, καὶ μετὰ πολλῶν προσθήκης ἐπαυξηθέντα.

ΠΑΡΑ Θ. Ρ. τῷ Μ.

Παρὰ δὲ τῶν Αὐταδέλφων

ΖΩΣΙΜΑΔΩΝ

ΦΙΛΟΤΙΜΩ, ΔΑΠΑΝῃ, ΤΥΠΟΙΣ ΕΚΔΟΘΕΝΤΑ

ἐπὶ τῷ διανεμεθῆναι δωρεὰν τῇ φιλομέ-
σῳ ἑλληνικῇ νεολαίᾳ

ΚΑΙ

Τῆ, ΝΕΩΣΥΝΤΑΚΤΩ, ΕΠΤΑΝΗΣΩ, ΙΩΝΙΚῃ,

ΠΟΛΙΤΟΚΡΑΤΙΑ,

Πανευγνωμόνως ἀφιερωθέντα.

ΤΟΜΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΣ.

ΕΝ ΒΟΝΩΝΙΑ, ΤΗΣ ΙΤΑΛΙΑΣ 1806.

Παρ' Ἀδελφοῖς Μάζη καὶ Συντρόφω.

Π Ι Ν Α Ξ .

Τῶν ἐν τῷ δευτέρῳ τόμῳ περιεχομένων.

ΒΙΒΛΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ

Περιέχον τὸν καθόλου Πλῆν , ἢ δρόμον τῆ Πλοίου .

Τ Μ Η Μ Α Π Ρ Ω Τ Ο Ν .

Περὶ τῆς δευθύνσεως , ὅτῃ τὸ Πλοῖον ἀκολουθεῖ .	
Κεφ. Α΄. Περὶ κατασκευῆς τῆς βύσολας , καὶ περὶ τῆς χρήσεως αὐτῆς πρὸς διάγνωσιν τῆς διευσθύνσεως , ὅτῃ τὸ Πλοῖον ἀκολουθεῖ .	σελ. 1
Περὶ τῆς ἀνεμοκυκλίης τῆς βύσολας , καὶ περὶ τῆς διαιρέσεως αὐτῆς εἰς ῥόμβους τῶ ἀνέμου .	4
Περὶ διαφόρων εἰδῶν τῆς βύσολας , καὶ περὶ χρήσεως αὐτῶν .	10
Κεφ. Β΄. Περὶ τῆς παραλλαγῆς τῆς βύσολας , καὶ περὶ παρεκτροπῆς .	13
ΜέθοδⓄ . Περὶ τῆς εὑρέσεως τῆς παραλλαγῆς τῆς βύσολας .	15
ΜέθοδⓄ . Α΄ . Νὰ εὔρη τις τὴν παραλλαγὴν διὰ μέσων μιᾶς μεσημβρινῆς γραμμῆς , ὅταν ὑπάρχῃ εἰς τὴν γῆν .	15
ΜέθοδⓄ . Β΄ . Νὰ εὔρη τις τὴν παραλλαγὴν διὰ τῆς ἀπὸ τῆς μεσημβρινῆς διαβάσεως τῶν Ἄστρων .	19
ΜέθοδⓄ . Γ΄ . Νὰ εὔρη τις τὴν παραλλαγὴν διὰ μέσων δύο ἴσων ὑψωμάτων ἐνδὸς Ἄστρου .	21

Μέθοδος . Δ'. Νὰ εὔρη τις τὴν παραλλαγὴν διὰ
μέσου τῆ ὀριζοντίας πλάτους τῶν Ἄσρων . 25

Μέθοδος . Ε'. Νὰ εὔρη τις τὴν παραλλαγὴν διὰ
μέσου τῆ Ἄξιμῆ τῶν Ἄσρων . 28

Περὶ τῆς παρεκτροπῆς , ἦτοι Δερίβας, κὶ περὶ τῆ
τρόπῃ τῆς εὐρέσεως αὐτῆς . 31

Κεφ. Γ'. Χρήσις τῆς παραλλαγῆς τῆς βύσολας κὶ
τῆς παρεκτροπῆς διὰ τὴν διόρθωσιν τῶν ῥόμβων 33

Α'. Συμβεβηκός . Νὰ διορθώσῃ τις τὸν πλῆυ
ὅπῃ ἔκαμε διὰ 3 παραλλακτικῆ διαβίτου, τῆ
ὁποῖα γινώσκει τὴν παραλλαγὴν . 34

Β'. Συμβεβηκός . Δοθείσης τῆς παραλλαγῆς, νὰ
συμπεράνῃ τις τὸν ῥόμβον, ὅτῃ πρέπει νὰ κρα-
τήσῃ ἐπάνω εἰς τὴν βύσολαν . 35

Χρήσις τῆς παρεκτροπῆς . 36

Α'. Συμβεβηκός . Δοθείσης τῆς παρεκτροπῆς, νὰ
διορθώσῃ τις τὸν πλῆυ, ὅπῃ ἔκαμε . αὐτῆ

Β'. Συμβεβηκός . Δοθείσης τῆς παρεκτροπῆς, νὰ
συμπεράνῃ τις τὸν ῥόμβον τῆ ἀνέμου, ὅπῃ πρέπει
νὰ κρατήσῃ, διὰ νὰ κάμῃ τὸν δρόμον, ὅπῃ
θέλει . 37

Χρήσις τῆς παρεκτροπῆς κὶ τῆς παραλλαγῆς ὁμοῦ . 38

Α'. Συμβεβηκός . Δοθείσης τῆς παρεκτροπῆς κὶ
τῆς παραλλαγῆς, νὰ διορθώσῃ τις τὸν δρό-
μον, ὅπῃ ἔκαμε . αὐτῆ

Β'. Συμβεβηκός . Δοθείσης τῆς παρεκτροπῆς κὶ τῆς
παραλλαγῆς, νὰ συμπεράνῃ τις τὸν ῥόμβον τῆ
ἀνέμου, ὅτῃ πρέπει νὰ κρατήσῃ διὰ νὰ κάμῃ
ἓνα δρόμον ἐπάνω εἰς τὴν βύσολαν . 39

Κεφ. Δ'. Νὰ εὔρη τις τὸ μῆκος εἰς τὴν θάλασσαν
διὰ μέσου τῆς παραλλαγῆς τῆς βύσολας . 40

ΤΜΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Περὶ τῆς μετρῆν τὸν δρόμον τῆς πλοίας . Θεωρίας καθόλου ἐπὶ τῆς Ναυτιλίας . Περὶ τῆς τρόπου τῆς πλησιάζειν εἰς τὴν γῆν καὶ τῆς βολίζειν .

Κεφ. Α'. Μέσα δι' ὧν συμπεραίνομεν τὸν δρόμον τῆς Πλοίας, καὶ μάλιστὰ διὰ τῆς χρήσεως τῆς δρομομέτρου .

44

Μέσον Α'. Δοθείσης τῆς διαφορᾶς τῆς πλάτους, καὶ τῆς ῥόμβου ὅπου ἠκολούθησέ τις ναὶ εὐρη τὸ μακροῦ τῆς δρόμου ὅπου ἔκαμε .

45

Μέσον Β'. Δοθέντος τῆς διακλήματος ἐνδὲς τῶν μέχρι ἐνδὲς ἄλλου ὁμοῦ μὲ τὸν χρόνον, ὅπου ἐδαπανήθη, ναὶ εὐρη τις τὸν δρόμον, ὅπου τὸ πλοῖον κάμνει εἰς μίαν ὥραν .

46

Μέσον Γ'. Δοθέντος τῆς μακρῆς τῆς Πλοίας, καὶ τῆς χρόνου, τὸν ὅποτον ἐξοδεύει ὁ ἀφρὸς τῆς θαλάσσης ναὶ τὸ τρέξει, ναὶ εὐρη τις πῶσα μίλια ἠμπορεῖ ναὶ κάμει τὸ πλοῖον εἰ τὴν ὥραν .

47

Μέσον Δ'. Διὰ τῆς χρήσεως τῆς δρομομέτρου .

48

Μέσον τῆς ναὶ ἠμπορῆ ναὶ διορθώσῃ τις τὸν δρόμον τῆς πλοίας, ὅπου ἠθελεν εὐρη, ἢ μὲ ἓνα χρονοδείκτιν μεταβληθέντα κατὰ τὴν διαμονὴν τῆς χρόνου, ἢ μὲ ἓνα δρομομέτρου κακῶς διηρημένον, ἢ τέλος πάντων καὶ μὲ τὸν ἓνα καὶ μὲ τὸν ἄλλον ἠλλαγμένους .

58

Κεφ. Β'. Θεωρίαι καὶ παρατηρήσεις καθόλου περὶ τῆς Ναυτιλίας . Περὶ τῆς τρόπου τῆς πλησιάζειν εἰς τὴν γῆν, καὶ περὶ τῆς βολίζειν .

60

ΤΜΗΜΑ ΤΡΙΤΟΝ.

Περὶ τῶν Θαλασσιῶν, ἢ ὑδρογραφικῶν Χαρτῶν .
Τομὸς Β' *

- Κεφ. Α'. Περὶ τῶν διαφορῶν εἰδῶν τῶν Θαλασσι-
νῶν Χαρτῶν, κὶ περὶ κατασκευῆς αὐτῶν . 68
- Περὶ τῆς φύσεως τῶν ἐπιπέδων Χαρτῶν 69
- Περὶ τῶν καμπύλων γραμμῶν . ὅτῃ οἱ ῥόμβοι ἔ-
πνευμάτων ἀκολουθῶσιν εἰς τὴν γῆν , κὶ περὶ τῆ
σχήματ[⊙] , ὅτῃ ἐτομένως οἱ Ναῦται ἠναγκά-
σθησαν νὰ δώσῃν εἰς τὰς ἀναγωγικὰς Χάρτας . 70
- Κεφ. Β'. Πράξεις ἐπάνω εἰς τὰς Θαλασσινὰς Χάρτας. 77
- Πρόβλημα . Α'. Νὰ εὔρη τις τὸ πλάτ[⊙] ἐνδὲ τῶ-
πι ἐπάνω εἰς τὴν Χάρταν . αὐτῆ
- Β'. Δοθέντ[⊙] ἐνδὲ τόπω νὰ εὔρη τις τὸ μῆκ[⊙]
αὐτῆ ἐπάνω εἰς τὴν ἀναγωγικὴν Χάρταν . 78
- Γ'. Δοθέντ[⊙] ἔ ῥόμβου ἔ ἀνέμου , ὅτῃ ἠκυλευθῆ-
σαμεν , κὶ ἔ δρόμου , ὅτῃ ἐκάμαμεν , νὰ μάθω-
μεν τὸ σημεῖον τῆς θαλάσσης εἰς τὸ ὁποῖον ἐφ-
θάσαμεν . αὐτῆ
- Δ'. Δοθέντ[⊙] τῷ ῥόμβου τῷ πνεύματ[⊙] , ὅτῃ
ἠκολυθῆσαμεν , κὶ ἔ πλάτους ἔ τόπω , εἰς τὸν
ὅπτιον ἐφθάσαμεν , θέλομεν νὰ εὔρωμεν τὰς
λέγας, ἢ τὰ μίλια, ὅτῃ ἐκάμαμεν κὶ τὴν ποσό-
τητα , τὴν ὁποῖαν ἐκερδίσαμεν πρὸς τὸ μέρ[⊙] ἔ
'Απηνλιώτε ἢ ἔ Ζεφύρου . 85
- Ε'. Δοθέντ[⊙] ἔ μᾶκρως ἔ δρόμου , ὅτῃ ἐκάμα-
μεν , κὶ ἔ πλάτους ἔ τόπω , εἰς τὸν ὁποῖον ἐφθά-
σαμεν , θέλομεν νὰ εὔρωμεν τὸν ῥόμβον ὅτῃ ἠ-
κολυθῆσαμεν , κὶ τὴν ποσότητα , ὅτῃ ἐκερδίσα-
μεν πρὸς τὸ μέρ[⊙] τῷ 'Απηνλιώτε ἢ ἔ Ζεφύρου . αὐτῆ
- ς'. Δεθέντος τῷ σημείῳ τῆς ἀναχωρήσεως, κὶ ἐκεί-
νη ἔ ἐρχομῆ , νὰ εὔρωμεν τὸν ῥόμβον τῷ ἀνέ-
μου , ὅτῃ πρέπει νὰ ἀκολουθήσωμεν διὰ νὰ ὑπά-
γωμεν ἀπὸ τὸ ἕνα εἰς τὸ ἄλλο , κὶ τὴν ποσότη-

τα ἔδρῳμα ὅτῳ πρέπει νὰ κάμωμεν .	87
Ζ'. Δοθέντῳ ἔδρῳμα τῷ ἀνέμῳ , κὶ τῷ μήκῳ ἔρχομῶ , ζητεῖται νὰ εὕρωμεν τὸ πλάτῳ τῷ ἐρχομῶ , κὶ τὸ μάκροσ ἔδρῳμα .	91
Η'. Δοθέντῳ ἔδρῳμα μήκῳ τῷ ἐρ- χομῶ , ζητεῖται νὰ εὕρωμεν τὸν ἔδρῳμα, ὅτῳ ἔκκα- με χρεῖα νὰ ἀκολουθήσωμεν , κὶ τὸ πλάτῳ ἔρ- χομῶ .	92
Μέσον , με τὸ ἔτοιον δυνάμεθα νὰ σημειώσωμεν ἐπὶ τῆσ Χάρτασ τὸ σημεῖον , ἔνθα εὕρισκόμεθα ἀνάμεσα εἰσ δύο σφεράσ .	100
Νὰ μεταφέρῃ τ.σ τὸ σημεῖον μιᾶσ Χάρτασ εἰσ μίαν ἄλλην .	102
Κεφ. Γ'. Χρήσιε τῆσ βύσολασ εἰσ τὴν καταγραφὴν τῶν παραθαλασσίων τόπων , κὶ εἰσ τὸν προσδιο- ρισμὸν τῆσ θέσεωσ αὐτῶν .	105
Μέθοδῳ δι ἧσ δυνάμεθα νὰ κάμωμεν τὴν μερικὴν καταγραφὴν , ἢ τὸ ἐπίπεδον ἑνὸσ λιμένῳ , ἑνὸσ κόλπεσ , κτ.	αὐτῶ
Μέτρον μιᾶσ βάσεωσ .	αὐτῶ
Καταγραφὴ τῶν ὑποκειμένων .	109
Κατασκευάσαι τὸ σχέδιον τῷ ἐπιπέδῳ .	113
Ἀναπλήρωσιε τῆ καταγραφῆσ .	116
Σημείωσιε τῶν βολίδων ἐπὶ ἔπιπέδῳ .	118
Περὶ τῆσ συλλογιστικῆσ διδασκαλίασ ὅτῳ πρέπει νὰ συντροφύῃ μίαν καταγραφὴν .	119
Πῶσ πρέπει νὰ μεταχειρισθῆ τ.σ τὴν βύσολαν διὰ νὰ προσδιορίσῃ τὴν περιοχὴν τῆσ παραθαλασσίας ἔταν πλέῃ .	120

ΒΙΒΛΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ.

Περὶ τῆς λύσεως τῶν δρόμων τῆς Ναυτιλίας διὰ μέσων
διαφόρων μεθόδων.

ΤΜΗΜΑ ΠΡΩΤΟΝ.

Ἐν ᾧ ἐξηγᾶται ὁ τρόπος τῆς πλείων διὰ τῆς
ἀναγωγικῆς τεταρτημορίας.

Κεφ. Α΄. Περιγραφή καὶ χρῆσις τῆς ἀναγωγικῆς τε-
ταρτημορίας, 124

Νὰ εὔρη τις πόσον ἕνας δρόμος φέρει πρὸς τὸν Ἀπαρ-
κτίαν, ἢ πρὸς τὸν Νότον, καὶ πρὸς τὸν Ἀπηνλιώ-
την, ἢ πρὸς τὸν Ζέφυρον. 126

Δοθέντος τῆς ἀριθμῆ τῶν μιλίων, ὅπως τὸ πλοῖον
ἔκαμε ἐπάνω εἰς διαφόρους ῥόμβους καὶ ἀνέμους, καὶ
εὔρη τις τὸν ἀριθμὸν τῶν μιλίων ὅπως ἔκα-
μεν εἰς τὴν ἀρκτονότιον γραμμὴν, ἢ εἰς τὴν ἰση-
μερινὴν, ἢτοι Λεβάντες Πονέντες. 130

Ἀναγωγή τῶν πρὸς ἀπαρκτίαν, ἢ πρὸς νότον
διανυθέντων μιλίων εἰς μοίρας τῆς διαφορᾶς καὶ
πλάτους. 132

Μέθοδος τῆς ἀνάγειν εἰς μοίρας καὶ μήκους τὰς λέ-
γας, ἢ τὰ μίλια, διανυθέντα πρὸς ἀνατολὰς,
ἢ πρὸς δυσμὰς ἐπάνω εἰς ἕνα παράλληλον κύκ-
λον μετὰ τὸν ἰσημερινόν. 134

Μέθοδος, διὰ τῆς ὁποίας αἱ μοῖραι τῆς μή-
κους ἐνδὲς παραλλήλων ἀνάγονται εἰς λέγας, ἢ
μίλια διανυθέντα πρὸς ἀνατολὰς, ἢ πρὸς δυσ-
μὰς. 139

- Περὶ δὲ μέσου παραλλήλου, καὶ περὶ τῆς τροπῆς τῆς
εὐρίσκων αὐτῶν. 140
- Στοιχεῖα ἐπιώδη περὶ τῆς λύσεως τῶν γενικῶν
προβλημάτων τῆς Ναυτικῆς. 142
- Α'. Δοθέντ' ἐστὶ τὸ πλάτος τῆς ἀναχωρήσεως, καὶ
τῆς κατὰ πλάτος διαφορᾶς, νὰ εὕρη τις τὸ πλά-
τ' ἐρχομῶ. 142
- Β'. Δοθέντ' ἐστὶ πλάτος τῆς τε ἀναχωρήσεως καὶ
τῆς ἐρχομῶ, νὰ εὕρη τις τὴν κατὰ πλάτ' δια-
φορᾶν. 144
- Γ'. Δοθέντ' ἐστὶ μήκος τῆς ἀναχωρήσεως, καὶ τῆς
κατὰ μήκ' διαφορᾶς, νὰ εὕρη τις τὸ μήκ' ἐ-
ρχομῶ. 145
- Δ'. Δοθέντ' ἐστὶ μήκος τῆς ἀναχωρήσεως καὶ ἐ-
ρχομῶ, νὰ εὕρη τις τὴν κατὰ τὸ μήκος διαφορᾶν. 148
- Κεφ. Β'. Λύσις τῶν καθόλου προβλημάτων τῆς ναυ-
τικῆς διὰ τῆς ἀναγωγικῆς τέταρτημορίου. 150
- Πρόβλημα Α'. Δοθέντ' ἐστὶ σημεῖον τῆς ἀναχωρή-
σεως (ἢ γινῆται τὸ πλάτος καὶ μήκος), τὸ ῥόμβον δὲ
ἀνέμου, ὅτ' ἢ ἠκολούθησέ τις, καὶ τὸ δρόμον, ὅτ' ἢ
ἔκαμε, νὰ εὕρη τὸ σημεῖον ἐρχομῶ (ἢ γινῆται τὸ
πλάτ' καὶ μήκ' αὐτῶν). 151
- Β'. Δοθέντ' ἐστὶ σημεῖον τῆς ἀναχωρήσεως, δὲ ῥόμ-
βον δὲ ἀνέμου ὅτ' ἢ ἠκολούθησέ τις, καὶ τὸ πλάτος δὲ
ἐρχομῶ, νὰ εὕρη τὸ μακρ' δὲ δρόμον ὅτ' ἢ ἔκα-
με, καὶ τὸ μήκ' ἐρχομῶ. 154
- Γ'. Δοθέντ' ἐστὶ σημεῖον τῆς ἀναχωρήσεως, καὶ δὲ
πλάτος τῆς ἐρχομῶ μετὰ τὸ μακρ' τῆς δρόμου, ὅτ' ἢ
ἔκαμ' ἐ τις, νὰ εὕρη τὸν ῥόμβον τῆς ἀνέμου, ὅτ' ἢ ἠ-
κολούθησε, καὶ τὸ μήκ' τῆς ἐρχομῶ. 157
- Δ'. Δοθέντ' ἐστὶ τὸ σημεῖον τῆς ἀναχωρήσεως, καὶ ἐ-
ρχομῶ. 157
- Τομ. Β' **

κάνυ εἰρχομῦ, νὰ εὔρη τις τὸν ῥόμβον εἰ ἀνέ- μυ, ὅπῃ τὸν φέρε ἀπὸ τὸ ἕνα εἰς τὸ ἄλλο σημεῖον, κὶ τὸ μάκρῳ εἰ δρόμυ .	159
Ε'. Δοθέντῳ εἰ σημεῖν τῆς ἀναχωρήσεως, κὶ εἰ μή- κυσ εἰρχομῦ μετὰ τὸν ῥόμβον εἰ ἀνέμυ, νὰ εὔρη τις τὸ πλάτῳ εἰ εἰρχομῦ, κὶ τὸ μάκρῳ εἰ δρόμυ .	162
" Ἄλλη μέθοδῳ περὶ τῆς λύσεως εἰ ἰδίῳ προβλή- ματῳ .	164
ς'. Δοθέντος εἰ σημεῖν τῆς ἀναχωρήσεως, κὶ εἰ μήκυσ εἰρχομῦ μετὰ τὸν δρόμον, νὰ εὔρη τις τὸ πλάτος εἰ εἰρχομῦ, κὶ τὸν ῥόμβον εἰ ἀνέμυ .	167
Κεφ. Γ'. Περὶ τῶν συνθέτων κανόνων τῆς Ναυτιλίης .	168
Χρήσις εἰ συνθέτου κανόνα, ὅταν τις πλῆθι εἰς ἑ- κάνυς τῆς τόπυ, ἔνθα ὑτάρχησι ρεύματα .	171
Κεφ. Δ'. Διατάφησις τῶν πράξεων, ὅπῃ ὀνομά- ζονται διορθώσεις .	172
Περὶ τῆς πρώτης διορθώσεως .	179
Περὶ τῆς δευτέρας διορθώσεως .	181
Περὶ τῆς τρίτης διορθώσεως .	184
Προσάρμωσις τῶν διορθώσεων εἰς τῆς συνθέτους κα- νόνας .	187
Πρώτη διορθωσις πολλῶν δρόμων .	αὐτῷ
Δευτέρα διορθωσις πολλῶν δρόμων .	190
Τρίτη διορθωσις πολλῶν δρόμων .	192
Παραδείγματα τῶν τριῶν διορθώσεων μεικμένα .	195
Κεφ. Ε'. Ἄλλος τρόπος εἰ ποιῆν τὰς διορθώσεις .	198
Ἐφαρμοσις αὐτῆς τῆς μεθόδου εἰς τῆς συνθέτους κα- νόνας .	207
Θεωρίαι περὶ τῶν συνθέτων κανόνων, κὶ περὶ τῆ τρόπυ τῆς ἀναγωγῆς τῶν δρόμων, ὅταν τις εἰς πολλὰς ἀκολούθουσ ἡμέρας δὲν ἠμπόρυσεν νὰ πα- ρατηρήσῃ τὸ ὕψωμα .	211

ΤΜΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Ἐν ᾧ ἐξηγᾶται ἡ λύσις τῶν δρόμων τῆς Ναυτι-
 λίας, ἢ διὰ μέσου ξ κανόνος κ, ξ διαβίτου, ἢ διὰ
 μέσου ξ λογαριασμῶν μόνου.

Κεφ. Α'. Περὶ τῆς λύσεως τῶν δρόμων τῆς Ναυ-
 τιλίας διὰ τῆς κλίμακος τῶν ἀπλῶν χορδῶν. 214

Λύσις ξ πέμπτου κ, ἔκτου προβλήματος. 216

Χρήσις ξ ἀναλογικῶς διαβίτου εἰς τὴν λύσιν τῶν
 δρόμων τῆς ναυτιλίας. 218

Εὐρεῖν τὰ πρὸς Ἄρκτον, ἢ Μεσημβρίαν μίλια,
 κ, τὰ πρὸς ἀνατολὰς ἢ πρὸς δυσμὰς διὰ ἓνα δο-
 θέντα δρόμον. 220

Κεφ. Β'. Μέθοδος ξ νὰ λύη τις τὴς δρόμους τῆς
 Ναυτιλίας μεταχειριζόμενος τὴς Πίνακας τῶν
 λογαρίθμων τῶν ἡμιτόνων κ, τῶν λογαρίθμων η
 ἀριθμῶν. 223

Λύσις τῆ πρώτου γενικῶ προβλήματος τῆς Ναυ-
 τικῆς. 224

Ἀναγωγή τῶν ἀνατολικοδυτικῶν μιλίων εἰς μοί-
 ρας τῶ μήκους. 226

Λύσις ξ δευτέρου γενικῶ προβλήματος τῆς Ναυτικῆς. 228

Λύσις τῆ τρίτου προβλήματος. 230

Λύσις τῆ τετάρτου προβλήματος. 231

Κεφ. Γ'. Μέθοδος περὶ τῆς λύσεως τῶν προβλημά-
 των τῆς Ναυτικῆς διὰ μέσου τῆς κλίμακος η λογα-
 ρίθμων, ἣτις καλεῖται κοινῶς Κλίμαξ ἀγκλική. 233

Χρήσις τῆς κλίμακος η λογαρίθμων. 234

Κεφ. Δ. Ναυτιλία λοξοδρόμική. 236

Εὐρεῖν τὴν κατὰ τὸ μήκος διαφορὰν ἀκριβέστορα
 διὰ τὸ πλεον μακρυνῆς δρόμου, κ, μέγιστα διὰ
 ἐκείνου, ὅπῃ κἀμύσει μετὸν Μεσημβρινὸν μίαν
 γωνίαν 45° μοιρῶν. 237

Ἐτέρα μέθοδος περὶ τοῦ λογαριασμῶ ἔ κατὰ τὸ
 μήκος διαφορῶν διὰ τῆς ῥομβοῦς τῶ ἀνέμου τῶν
 ὁποίων ἡ λεξότης εἶναι 45°. 241

Λύσεις ἔ προβλημάτων τῆς Ναυτιλίας διὰ ἔ πι-
 νάκων ἔ αὐξητικῶν πλατῶν. 243

Λύσεις ἔ προβλημάτων τῆς Ναυτικῆς ἄνευ τῆς
 χρήσεως τῶ πίνακος ἔ αὐξητικῶν πλατῶν. 247

ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ.

Περὶ τοῦ προσδιορισμῶ τοῦ μήκου εὐ τῆ Θαλάσσης
 διὰ μέση διαφορῶν μέσων.

Κεφ. Α' Περὶ ἔ διαφορῶν μεθόδων τῶ εὐρίσκων τὸ
 μήκος εἰς τὴν θάλασσαν. Περὶ τῆς διδασκαλίας
 τῆς εὐρέσεως αὐτῶ κ, περὶ ἔ μέσων, ὅτῃ δύναται
 τις νὰ μεταχειρισθῆ εἰς τὴν εὐρεσιν αὐτῶ. 255

Κεφ. Β'. Διδασκαλία καθόλου περὶ τοῦ προσδιο-
 ρισμῶ ἔ μήκου ἐν τῆ Θαλάσση διὰ ἔ ἀπὸ ἔ ἡλίου
 κ, ἔ ἀφῆρων ἀποστάσεως τῆς σελήνης. 262

Κεφ. Γ'. Περὶ τοῦ πῶς νὰ κάμνωμεν τὰς παρατη-
 ρήσεις ἡ αὐτῶν. 266

Κεφ. Δ'. Περὶ τοῦ τρόπου τοῦ λογαριάζων τὰς πα-
 ρατηρήσεις. 272

Συμπέρασμα. Περὶ τῆς τάξεως ὅτῃ οἱ Ναῦται
 πρέπει νὰ μεταχειρίζονται εἰς τὴν ἀναγωγὴν
 ἔ δρόμων αὐτῶν, κ, εἰς τὸ σχῆμα ἔ ἡμερολογίου ἔ 299

ΠΙΝΑΚΕΣ.

Πίναξ α'. περιέχων τὸ πλάτος ἔ παραθαλαστίων
 τόπων κ, ἔ κυριωτέρων πόλεων μετὰ τὸ μήκος αὐτῶν,
 ἀπὸ τῆ ἀπὸ ἔ ἀπρονομικῶ πύργου ἔ Γρεενβίρκ.
 Πίναξ β'. ἔ ῥομβμάτων κ, ἔ κακονικῶν ἀνέμων.
 Πίνακες ἔ λογαριθμῶν Πάντες εἰς τὸ τέλος.

Τέλος τοῦ Πίνακος.

Ε.Υ.Δ. της Κ.τ.Π.
 ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΤΗΣ

ΝΑΥΤΙΚΗΣ.

ΒΙΒΛΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ.

Περιέχον τὸν καθόλου πλῆν, ἠδρόμον
τὸ πλοῖον.

ΤΜΗΜΑ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ τῆς Διευθύνσεως, ὅπως τὸ πλοῖον ἀκολουθεῖ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ κατασκευῆς τῆς Βύσολας, καὶ περὶ τῆς χρήσεως αὐ-
τῆς πρὸς διάγνωσιν τῆς Διευθύνσεως, ὅπως τὸ
πλοῖον ἀκολουθεῖ.

Ι Η ἐφεύρεσις τῆς Βύσολας, τὴν ὁποίαν μερικοὶ
ἀπὸ τῆς νεωτέρας ἡμῶν συγγραφαίς καλεῖται Ναυτικὴν
Πυξίδα, ἤλλαξε παντάπασιν τὴν σήμερον τὴν ὄψιν τῆς
Ναυτικῆς, καὶ τὴν ἀπεκατέστησε παλλὰ διάφορον ἀπὸ
ἐκείνην τῶν παλαιῶν, εἰς τρόπον ὅτι ἐκεῖνοι δὲν ἐτόλ-
μουν παντελῶς νὰ χάσων τὴν γῆν ἀπὸ τῆς ὀφθαλμῶς

Τόμ. β.

Ι

2 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ

των, κὶ νὰ ἔμβυν εἰς τὸ πέλαγ^ο. Τὸ κυριώτερον μέρ^ο αὐτῆς εἶναι ἕνας κανὼν, ἡ μία βελὼνη σιδηρὰ, ἡ ὁποία τριβομένη ἐπάνω εἰς τὸν Μαγνήτην, ἀποκτᾷ μίαν μερικὴν ιδιότητα ἧ νὰ μάε φανερώσει πάντοτε ὡς ἔγγυσα τὴν διεύθυνσιν τῆς Μεσημβρινῆς, ἡ ἐκείνο τὸ σημεῖον τῆς Ὁρίζοντος, εἰς τὸ ὁποῖον ὁ Μεσημβρινὸς τὸν κόβει. Διὰ ταύτην λοιπὸν τὴν αἰτίαν αὐτὴ πρέπει νὰ ἦναι κρεμασμένη ἀπὸ τὴν μέσην μὲ μίαν κλωσὴν, ἡ νὰ κινῆται ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τινὸς ὑγροῦ ἀκινήτου. Ἐὰν κρεμάσωμεν μέρ^ο τὴν ἐνδὲ Μαγνήτη, ἡ κάμωμεν εἰς τρόπον ὅπῃ νὰ πλέη ἐλευθέρως ἐπάνω εἰς τὸ ὕδωρ μέσα εἰς κανένα δοχεῖον θέλομεν ἰδεῖν, ὅτι αὐτὸ ἔχει τὴν ἰδίαν ιδιότητα· διότι γυρίζει ἕως ὅπῃ δύω ἀπὸ τῆς σημεῖα αὐτῆς νὰ ἀντικρίσων ὡς ἔγγυσα, τὸ μὲν ἕνα εἰς τὸ κατὰ τὸν Ἀρκτικὸν πόλον σημεῖον τῆς Ὁρίζοντος, τὸ δὲ ἄλλο εἰς τὸ κατὰ τὸν Ἀνταρκτικόν. Ἐπιτεταί λοιπὸν ἐντεῦθεν ὅτι εἰς ὅσα μέρη κὶ ἂν τμηθῇ ἕνας Μαγνήτης ὅλα τὰ τμήματα αὐτῆς ἔχουσι δύω πόλους ἕνα Ἀρκτικόν, κὶ ἕνα Ἀνταρκτικόν.

2. Παρατηρήρηται δὲ πρῶτον, ὅτι ἀφ' ἧς Μαγνητικῆς βελὼνης κάμη τὸν γῦρον τῆς ἐλευθέρως, δὲν λαμβάνει, παρὰ τὴν ὡς ἔγγυσα διεύθυνσιν τῆς Μεσημβρινῆς, ἡ Ἀρκλονοτίου γραμμῆς, ἢ γωνίαν ἢ διεύθυνσιν, ὅπῃ λαμβάνει, κάμνει πάντοτε μίαν τινὰ γωνίαν μὲ τὴν Μεσημβρινὴν γραμμὴν. Αὐτὴ ἡ γωνία ὀνομάζεται Ἐγκλισίς τῆς βελὼνης, κὶ κοινότερον εἰς τὴν Θάλατσαν Παραλλαγῆ. Δεύτερον, ὅτι ἡ παραλλαγή ὅλων τῶν Μαγνητικῶν βελωνῶν ἦτον ἡ αὐτὴ εἰς ἕνα κὶ τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς τὸ διάστημα ἐνδὲ ἔτους· κὶ ὅτι προΐδοντ^ο τῆς χρόνου μετεβάλλετο, εἰς τρόπον ὅτι μετὰ παρέλευσιν τινὸς χρόνου εὐρίσκετο διάφορ^ο ἀφ' ὅ,τι ἦτον πρότερον. Τρίτον, ὅτι

εἰς τὸ αὐτὸ ἔτ^ο ἢ παραλλαγή ἦτον πολὺ διάφορ^ο εἰς διαφόρους τύπους, εἰς τρόπον ὅτι ἡ παραλλαγή τῆς ἰδίας βελόνης εἶναι μεγαλητέρα, ἢ μικροτέρα κατὰ τὴν διαφόρ^ο τύπου, εἰς τὴν ὁποίαν μεταφέρεται.

3. Ἡ εὐθῆα γραμμὴ, ἐπάνω εἰς τὴν ὁποίαν ἔρχεται νὰ σαματήσῃ ἡ Μαγνητικὴ βελόνη, ὀνομάζεται **Μαγνητικὸς Μεσημβρινός**. „ Ὄθεν ἔγκλισις, ἢ παραλλαγή τῆς βελόνης εἶναι ἡ γωνία, ὅπ^ω σχηματίζεται ἀπὸ τὸν Μαγνητικὸν Μεσημβρινὸν, κ^ι ἀπὸ τὸν ἀληθινόν.

4. Ἐπαρατηρήθη πρὸς τέτοις, ὅτι ἀνίσως πρὸς τὴν δώσωμεν τὴν ιδιότητα τῆς Μαγνήτου εἰς τὴν βελόνην διὰ τῆς τρίψεως, ἠθέλαμεν τὴν βάλῃ εἰς ἰσορροπίαν, κ^ι καθ' ὀριζοντικὴν θέσιν ἐπάνω εἰς ἕνα σροφίδιον, εὐθὺς ὅπ^ω λάβῃ τὴν ιδιότητα τῆς Μαγνήτου, χάνει τὴν ἰσορροπίαν, κ^ι κλίναται περισσότερον, ἢ ὀλιγώτερον πρὸς τὸ ἐπίπεδον τῆς ὀριζοντικῆς, κατὰ τὴν θέσιν αὐτῆς ὡς πρὸς τὸν Μαγνητικὸν Μεσημβρινόν, κ^ι κατὰ τὴν διαφόρ^ο τύπου τῆς γῆς, εἰς τὴν ὁποίαν μετακομίζεται. Αὕτη ἡ δευτέρα ιδιότης, ὅπ^ω ἡ βελόνη ἀποκτᾶ ἀπὸ τὸν Μαγνήτην, ὀνομάζεται **Πρόσκλισις** τῆς Μαγνητικῆς βελόνης. Ὄταν ἡ βελόνη εὐρίσκηται εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς Μαγνητικῆς Μεσημβρινῆς, ἢ πρόσκλισις ἐν τῷ αὐτῷ τύπῳ εἶναι μικροτέρα, κ^ι εἶναι 90° μοιρῶν, ἢ ἡ βελόνη ἔκει κάθει^ο ἐπάνω εἰς τὸν ὀριζοντικόν, ὅταν εὐρίσκηται εἰς ἕνα κάθετον ἐπίπεδον ἐπάνω εἰς τὸν Μαγνητικὸν Μεσημβρινόν. Εἰς τὸ Ἀρκτικὸν Ἡμισφαίριον τῆς γῆς ἡ βελόνη εἶναι ἐκείνη, ὅπ^ω μᾶς φανερώνει τὴν Ἀρκτον, ὅπ^ω χαμηλώνει εἰς δὲ τὸ ἄλλο Ἡμισφαίριον συμβαίνει ὅλον τὸ ἐναντίον. Κατὰ τὰ 1786 τῆς πρώτης Ἰουνίου ἡ πρόσκλισις τῆς Μαγνητικῆς Γνώμονος ἦτον ἐν Παρισίῳ 11°, 5'. Πρέπει λοιπὸν, ὅταν θέλωμεν νὰ

4 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ

βάλλωμεν εἰς ἰσορροπίαν τὴν βελόνην μετὰ τὴν τρίψιν, νὰ ριψίσωμεν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸ βαρύτερον μέρῳ αὐτῆς ἕως ὅσῳ αἱ δύο ἄκραι αὐτῆς νὰ ἰσορροπίσωσιν ἐπάνω εἰς τὸ σροφίδιον.

5. Τὸ α'. σχῆμα παρασαίνει τὸ καλλήτερον κ' ἀρμοδιώτερον σχῆμα τῆς Μαγνητικῆς βελόνης, ὅπῃ πρέπει νὰ μᾶς δείξῃ τὴν Ἄρκτον, ἢ τὴν Μεσημβρίαν. Τὸ μακρῳ αὐτῆς εἶναι 4, ἢ 5 δακτύλων, ἢ κ' 6, καθὼς ἄλλοι θέλωσι. Αὐτὴ πρέπει νὰ ἀπολήγῃ εἰς δύο ἀκοκὰς. Τὸ πάχος τῆς πρέπει νὰ ἦναι μιᾶς μισθῆς γραμμῆς, ἢ τρεῖς τόσσα τῆς γραμμῆς, κ' τὸ πλάτῳ αὐτῆς κατὰ τὸ μέσον πρέπει νὰ ἦναι τριῶν γραμμῶν, διὰ νὰ ἐμπορῇ νὰ προσαρμοσθῇ ἢ καλύτῃρα Γ, διὰ μέσῳ τῆς ὁποίας γέκει ἐπάνω εἰς τὸ σροφίδιον, κ' κινεῖται ἐλευθέρως εἰς κάθε μέρῳ.

Περὶ τῷ Ἀνεμοκυκλίῳ τῆς Βύσολας, κ' περὶ τῆς διαιρέσεως αὐτῷ εἰς Ῥόμβους τῷ Ἀνέμου.

6. Ἀφ' ὅ λοιπὸν ἡ βελὼνὴ λάβῃ τὴν ιδιότητα τῆς Μαγνητικῆς διὰ τῆς τρίψεως, τίθεται ἐπάνω εἰς τὸ σροφίδιον μέσα εἰς ἓνα δοχεῖον, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ ἦναι σκεπασμένον μὲ ἓνα κομμάτιον κρυστάλλου, κ' ὅλον τῷτο σχηματίζει τὸ Ὀργανον, ὅπῃ ὀνομάζεται Βύσολα. Ὅταν ὅμως τὸ Ὀργανον τῷτο προσδιορίζηται μόνον εἰς τὴν χρῆσιν τῆς Ναυτικῆς, εἶναι ἕδεν ἤλιτον σχεδὸν πάντοτε πολυσύνθετον· διότι ἐπειδὴ ἐνίοτε ἡ κίνησις τῆς Θαλάσσης εἶναι μεγάλη, ἀναγκαζόμεθα νὰ ὀχυρώσωμεν τὴν βύσολαν μὲ δύο δοχεῖα, ἢ μὲ ἓνα διπλὸν κυτίον. Τὸ μὲν ἓνα ἀπὸ τὰ δύο, ὅπῃ εὐρίσκεται ἔνδον, συνέχεται ἀπὸ δύο Ζυγασάτας, ἢ ἀπὸ δύο χάλκινες κύκλους,

διαπερασμένους ὁ εἰς μέσα εἰς τὸν ἄλλον, ὅτινες χρησι-
 μέουσιν εἰς τὸ νὰ τὴν κρατῶν πάντοτε εἰς μίαν ὀριζοντι-
 κὴν θέσιν μ' ὅλην τὴν κίνησιν τῆς πλοῖου, μετὰ τὸ νὰ ἦναι
 καρφωμένοι ὁ εἰς μέσα εἰς τὸν ἄλλον. Πρέπει νὰ σημειώ-
 σης ὅμως, ὅτι οἱ Ζυγοςάται πρέπει νὰ ἦναι ἀπὸ ὀρείχαλ-
 κων· διότι εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς Βύτολας δὲν πρέπει
 νὰ ἔμβη ἄλλο σίδηρον, παρὰ μόνον ἢ Μαγνητικὴ βελόνη·
 καὶ πρέπει νὰ πασχίσωμεν, ὅσον εἶναι δυνατόν, ὅπως νὰ
 ἀποδιώξωμεν καὶ τὸ μικρότερον μέρος τῆς ὑπερινῆς τύτης με-
 τάλλου ἀπὸ τὰ πλησίον μέρη αὐτῆς τῆς Ὀργάνου. Μία βε-
 λόνη ἀπλή παντάπασιν θέλει εἰσθαι σχεδὸν πάντοτε
 ὑποκειμένη εἰς τὸ νὰ παραφέρηται· καὶ ἐκτὸς τύτης δὲν
 φθάνει τὸ νὰ γνωρίζωμεν τὸν Ἀπαρκτίαν μόνον, ἢ τὸν
 Νότον, ἀλλ' ἔχομεν χρεία εἰς τὴν Θάλασσαν καὶ νὰ γνω-
 ρίζωμεν ἕνα περισσύτερον ἀριθμὸν διευθύνσεων, διὰ
 ταύτην τὴν αἰτίαν τίθεται ἐπάνω εἰς τὴν Μαγνητικὴν βε-
 λόνην ἕνα ἐλαφρότατον κομμάτιον χονδροχάρτου, ἢ διὰ
 νὰ εἰπῶ καλλήτερα ἕνα κομμάτιον λεπτότατον τέλλου
 τῆς Ἡράκλιδας ὀλοσρόγγυσον, τὸ ὁποῖον τίθεται ἐν μέσῳ
 δύο κομματίων χάρτου. Ἐπάνω εἰς αὐτὸν τὸ χάρτην κα-
 ταγράφεται ἕνα Ἀνεμοκύκλιον· τὸ ὁποῖον εἶναι
 ἕνας κύκλος διηρημένος εἰς 32 ἴσα μέρη, διὰ μέσση καί-
 ποιων ἀκτίνων, ἢ διαμέτρων, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται
 Ῥόμβοι, ἢ Ἐμβασαδὰ τῆς Ἀνέμου.

7. Ὁ Ἀπαρκτίας, ἢτοι ἡ Τραμοντάνα σημειῖται μετὰ
 ἕνα κρίνον, ὅστις πρέπει νὰ ἀναφέρεται ἐπάνω εἰς τὴν ἄ-
 κραν τῆς βελόνης. Εἶναι μία ἄλλη εὐθεῖα γραμμὴ κάθε-
 τὴ ἐπάνω εἰς τὴν Ἀρκτουότιον γραμμὴν· αὕτη παρα-
 σταίνει ἀπὸ τὸ ἕνα μέρος τὴν ἰσημερινὴν ἀνατολήν, ἢ τὸν
 Ἀσηλιώτην, ἢτοι Λεβάντε, ἀπὸ δὲ τὸ ἄλλο μέρος τὴν
 ἰσημερινὴν δύσιν, ἢ τὸν Ζέφυρον, ἢτοι Πονέντε· καὶ ὀνο-

μάζεται Ἰσημερινή, ἢ κοινότερον Λεβαντεπο-
νέντε. Αὗται αἱ τέσσαρες διευθύνσεις Ἀπαρκίας,
Νότ⊙, Ἀπηλιώτης, κὶ Ζέφυρ⊙, ὅπῃ διαιρῶσι τὴν Βύσο-
λα, κὶ ἐπομένως τὸν Ὀρίζοντα εἰς τέσσαρα ἴσα μέρη,
θεωρῶνται ὡς κυριώτεροι, κὶ ὀνομάζονται κυριακοὶ Ἄνε-
μοι· κὶ μεταδίδουσι τὰ ὀνόματα αὐτῶν εἰς ὅλους τὺς ἄλλους
κατὰ τὴν Ἰταλίαν.

8. Ὁ Ῥόμβ⊙ ἔσ' Ἄνεμος, ὅπῃ εὐρίσκεται ἀκριβῶς με-
ταξὺ τῆς Τραμοντάνας κὶ ἔ Λεβάντε, ὀνομάζεται Γραι-
γάλε, ἢ Γραικ⊙· ὁ δὲ μεταξὺ τῆς Ὀσρίας κὶ ἔ Πονέν-
τε ὀνομάζεται Λιβέλιζι⊙, ἢ Γαρμπῆς· ὁ δὲ μεταξὺ τῆς
Τραμοντάνας κὶ ἔ Πονέντε ὀνομάζεται Μαεσράλε, ἢ Μα-
ἶσρ⊙· ὁ δὲ μεταξὺ τῆς Ὀσρίας κὶ ἔ Λεβάντε ὀνομάζε-
ται Σιρῶκ⊙. Διὰ μέσῃ λοιπὸν αὐτῆς τῆς μεθόδου ὁ Ὀ-
ρίζων, ἢ ὁ γῦρ⊙ τῆς Βύσολας διαιρεῖται εἰς 8 ἴσα μέρη
45° μοιρῶν ἕκασον. Ὑποδιαίρῶνται δὲ πάλιν αὐτὰ τὰ
μέρη εἰς δύο ἴσα μέρη· οἱ δὲ μεταξὺ Ῥόμβοι ὀνομάζονται
μὲ τὰ ὀνόματα ἐκείνων, μεταξὺ ἧ ὁποίων εὐρίσκονται· τί-
θενται ὅμως εἰς τὴν ἀρχὴν πάντοτε τὰ ὀνόματα ἧ τεσσ-
σάρων κυριακῶν Ἄνέμων. Εἶναι λοιπὸν ἡ Τραμοντάνα Γραι-
γάλα, ὁ Λεβάντε Γραιγάλε, Λεβάντε Σιρῶκ⊙, ὁ Ὀ-
σρία Σιρῶκ⊙, ὁ Ὀσρία Λιβέλιζιος, ὁ Πονέντε Λιβέλιζιος,
ὁ Πονέντε Μαεσράλε, κὶ ἡ Τραμοντάνα Μαεσράλε.

9. Ἡ βύσολα εὐρίσκεται τότε διηρημένη εἰς 16 ἴσα
μέρη, ἀπὸ τὰ ὁποῖα εἶναι ἕκασον 22° μοιρῶν, κὶ 30' λε-
πτῶν πρώτων. Ἐκασον πάλιν ἀπὸ αὐτὰ προσυποδιαίρε-
ται εἰς ἄλλα δύο ἴσα μέρη, πλὴν διὰ νὰ συντέμνωμεν ὀ-
λίγον τὰ ὀνόματα, μεταχειριζόμεθα εἰς τὴν ὀνομασίαν
ἧ νέων διευθύνσεων μίαν μέθοδον διαφορετικὴν ἀπὸ τὴν
πρώτην. Ὁ Ῥόμβος ἔ Ἄνεμος, ὅπῃ εἶναι μεταξὺ τῆς Τρα-
μοντάνας, κὶ τῆς Γραικοτραμοντάνας, ὀνομάζεται Τρα-