

308. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΓ'. Ἐὰν τρία σώματα, διαφό-  
 ρως ἀπέχοντα ἀπὸ σημείου τινός (ὄρα ρ. 4. τῆ Ε Τόμου),  
 περιστρέφονται περί τι σημεῖον ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη, ἢ ἐν  
 χρόνοις ἀνίστοις, θεατὴς κείμενος ἐφ' ἑνὸς τῶν σωμάτων  
 τέτων κρινεῖ ἕκασον τῶν λοιπῶν, νῦν μὲν κινούμενον κατὰ  
 τὴν αὐτὴν αὐτῷ φοράν, νῦν δ' ὀπισθοπορῶν, νῦν δ' ἰσάμε-  
 νων ἐν ἡρεμίᾳ· ἢ ἐπειδὴ ἡ γῆ ἢ πάντες οἱ πλανήτες  
 περιστρέφονται περὶ τὸν ἥλιον Σ δυσμόθεν πρὸς ἀνατολὰς  
 ἐν ἀνισοτάτοις ἀποστάσεσι τε ἢ χρόνοις, ἕκαστος τῶν πλα-  
 νητῶν δόξει τῷ γῆθεν θεωμένῳ, νῦν μὲν κινούμενος, νῦν μὲν  
 δυσμόθεν πρὸς ἀνατολὰς, νῦν δ' ἐξ ἀνατολῶν ἐπὶ δύσιν·  
 νῦν δὲ πάντῃ ἰσάμενος, κἂν αἰ πραγματικῶς φέροντο  
 δυσμόθεν ἐπ' ἀνατολὰς· ἐντεῦθεν ἄρα, τῆς γῆς ἅπαξ κι-  
 νηθεῖται ὑποτεθείσης, ἀπλύστα ἀναπτύσσονται αἴτε κι-  
 νήσεις, ἢ αἱ ὀπισθοπορήσεις, ἢ δὴ ἢ αἱ εἰσεις τῶν  
 πλανητῶν, περὶ ὧν ἡμῖν εἰρήσεται σαφέστερον ἐν τῇ Α'  
 ερονομίᾳ.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΚΑΤΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ,

### Περὶ ἐνόπτρων.

309. Πᾶν σῶμα, ἔτις ἀσυγχύτως ἀνακλῶν τὰς  
 αὐτῷ ἐκ τινος ὄρατῆ προσπιπτέσας ἀκτίνας, ὡς ἐνορᾶσθαι  
 αὐτῷ τὸ τῆ ὄρατῆ εἶδωλον, ὀνομάζεται Κάτροπρον ἢ  
 Ἐνόπτρον ἢ Ἐσοπτρον.

310. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. α'. Ἴνα σῶμα ἐνόπτρον γέ-  
 νηται ἐπάναγκες τοῖσθ κατασῆναι, ὡς τὰς ἀνακλωμέ-  
 νας ἀκτίνας τὴν αὐτὴν τηρεῖν θέσιν ἢ τάξιν, ἢν ἢ πρὸ

τῆς ἀνακλάσεως· ἵνα γὰρ τῆ εἰδώλου ἀντιλαβόμεθα διὰ τῆ ἀνακλωμένου φωτός, δεῖ τὸ τῆ ἀμφιβληστροειδῆς κινούμενον ὑπὸ τῆ ἀνακλωμένου φωτός μέρος τὸ αὐτὸ ἀπομάξασθαι σχῆμα, ὅπερ ἔστι εἰ ὁ ὀφθαλμὸς, ἐν τῷ κατόπτρῳ κείμενος, εἶδετο τὸ ὄρατόν διὰ τῆ αὐτῆ φωτός, πρὶν ἀνακλασθεῖν· ἀλλὰ μὴν τὸ ὑπὸ τῆ ἀνακλωμένου φωτός κινούμενον μέρος τῆ ἀμφιβληστροειδῆς ἐδύναται εἶναι ὁμοιόχημον τῷ κινηθέντι ἂν ὑπὸ τῆ αὐτῆ φωτός, πρὶν ἀνακλασθεῖν, εἰ μὴ αἱ ἀκτῖνες τὴν αὐτὴν θέσιν ἢ τάξιν τηροῦεν πρὸς ἀλλήλας μετὰ τὴν ἀνάκλασιν, ἢ πρὸ τῆς ἀνακλάσεως· ἄρα σῶμα ἐδύναται εἶναι ἐνόπτρον, εἰ μὴ αἱ ἀνακλώμεναι ἀκτῖνες. κτλ.

311. β'. Ἴνα σῶμα ἐνόπτρον ἦ, ἐπάναγκες ἀνακλᾶν τὸ φῶς, καθ' ἣν ἐπέπεσε τάξιν· εἰ γὰρ τὸ ὄμμα κείμενον ἐν τῷ ο (σχ. 70), ὅθεν ἀνακλᾶται τὸ φῶς, εἶδετο τὸ ὄρατόν Δ, εἴρα ἂν ἀληθῶς τὸ εἶδωλον τῆ Δ, διὰ τῆς τάξεως, ἣν τηροῦσι πρὸς ἀλλήλας αἱ ἀκτῖνες τῆ αὐτῆ φωτός ὥσπερ ἐκπηγάζεσθαι ἐκ διαφόρων σημείων τῆ ὄρα τῆ· ἐπίσης ἄρα εἴπερ κείτο τὸ ὄμμα ἐν τῷ τόπῳ ΑΒ, ἐπάναγκες ἀπομάξασθαι τὸ εἶδωλον διὰ τῆ αὐτῆ φωτός, τῶν ἀκτίνων αὐτῆ τηροῦσθαι τὴν αὐτὴν τάξιν, ἣν ἢ πρὸς τῆς ἀνακλάσεως.

Παρὰ δὲ ταῦτα ἡ ψυχὴ, ὀφείλουσα ἀπονεῖμαι τὸ εἶδωλον τῆ ὄρατῆ Δ τῷ πέρατι τῆς φορᾶς, καθ' ἣν κενεῖται ὁ ἀμφιβληστροειδῆς, ὄψεται τὸ ὄρατόν ἐν τῷ Ε, εἴτ' ἔν ἐν τῷ ἐνόπτρῳ, ἀλλ' ἔκ ἐν τῷ Δ, εἴτ' ἔν ἐκτὸς τῆ ἐνόπτρου· σῶμα ἄρα, ἀνακλῶν τὰς ἀκτῖνας, καθ' ἣν πρότερον ἐτήρην τάξιν, ἐνόπτρον ἐστί.

312. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Τὸ ἐνόπτρον τοτέτω τελει.

ότερον ἔσαι, ὅσῳ α'. πλείους ἀνακλᾷ ἀκτῖνας· β'. ἤττον μεταλλοίσας τὴν τάξιν, ἢν ἐτήρην πρὸ τῆς ἀνακλάσεως.

313. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Ἰνα σῶμά τι ἔνοπτρον ἦ, ἐπ' ἀνάγκης τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆ λείαν ὑπάρχειν καὶ ἐξωμαλισμένην· εἰ γὰρ εὐμοιροῖη ἐπαισθητῶν εἰσοχῶν τε καὶ ἐξοχῶν, δύο ἀκτῖνες, ἐκ δυοῖν σημείων ὁρατῶν πράγματός τινος ἐκπεμπόμεναι, ὧν ἡ μὲν ἐπιπίπτει τοῖς κοίλοις, ἄτερα δὲ τοῖς κυρτοῖς τῆς ἐπιφανείας, καὶ ἐπομένως διὰ φόρως κεκλιμένοις ἐπιπέδοις, ἔδύνανται ἄμφω προῖναι τὴν γωνίαν τῆς ἐπιπτώσεως ἴσην τῇ τῆς ἀνακλάσεως, εἰ μὴ μεταβάλλοιεν, ἢν πρὸς ἀλλήλας τηρῶσι τάξιν· καὶ εἰ μὲν εἶεν ἀποκλίνεσθαι, τὴν ἀπόκλισιν· εἰ δὲ συγκλίνεσθαι, τὴν σύγκλισιν ἀπομειῶεν· ἐκ ἄρα παρασθῆσεται τὸ εἶδωλον τῆ ὁρατῆ, εἰ μὴ ἡ κατ' αὐτὴ ἐπιφάνεια εἴη λεία καὶ ἐξωμαλισμένη.

314. Καὶ κείρα τῆτο διατρανοῖ· σῶματα γὰρ ἀνώμαλα τὰς ἐπιφανείας ἔ γίνεται ἔνοπτρα· ἀποξεδέντα δὲ καὶ ὁμαλιωθέντα τὰς ἐπιφανείας, ὅσον ἂν ἦ πρὸς αἰσθησιν ἀποχρῶν, παριστᾶν ἄρχονται τὰ εἶδωλα.

Φημι δὲ, ὡς πρὸς αἰσθησιν· ἀμήχανον γὰρ ἐπ' ἀκριβὲς ἐπεσερῆσθαι εἰσοχῶν τε καὶ ἐξοχῶν, ὅτι πᾶν σῶμα φύσει πορῶδες πέφυκε (Φυσ. 62. Τόμ. Δ').

315. ΠΟΡΙΣΜΑ Δ'. Ἰνα σῶμά τι ἔνοπτρον ἦ, ἐπ' ἀνάγκης μὴ εἶναι διαφανές· ἢ, εἴπερ εἴη, τὸ ὄμμα ἔτω δεῖναι, ὡς μὴ ὁρᾶν δι' αὐτῆ τῆ σῶματος· καί περ γὰρ τὸ ὄμμα AB ὁρᾷ διὰ τῆς ὑέλης ΕΘ ὁρατόν τι τὸ Ε, τὸ ἐν αὐτῇ τῇ ὑέλῳ, ἀδύνατον μέντοι εἶναι ἰδεῖν ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ Ε τὸ ὁρατόν Δ, ἔ τὸ ἀνακλώμενον ἐκ τῆ Γ φῶς πλήττει τὸ αὐτὸ μέρος τῆ ἀμφιβληστροειδῆς, ὃ καὶ

τὸ ἐκ τῆ Ε σώματος ἦκον φῶς, τὸ διερχόμενον διὰ τῆς ὑέλης ΖΘ.

316. Καὶν γὰρ ἡ ἐπιφάνεια τῆ ἠρεμῆντος ὕδατος, λεία ἔσα καὶ ἐξωμαλισμένη, δεξιὰ ἢ ἐνοπτρον γυνεύθαι, παρῖσωσα ἡμῖν τὰ δένδρα, τὰς οἰκας, καὶ νύκτωρ ἑναστῶν τὸν ἕρανιν, αἰεὶ μέντοι δεῖ, ἵν' ἔχοιμεν ὄραν ταῦτα, τιθέναί τὸν ὀφθαλμὸν ἔτω, ὡς μὴ ἐμβλέπειν τῷ πυθμένι τῆ ὕδατος.

Διὰ ταῦτ' ἄρα, ἵν' ὑελίνην πλάκα ἐνοπτρον κατασκευάσωσιν, ἀλείψουσιν ἅπασαν αὐτῆς τὴν ὀπίθην ἐπιφάνειαν συγκυρῶματι τινὶ ἐκ Βρεταννικῆ κασσιτέρου καὶ ὑδραργύρου.

317. Τρία εἰσὶ τὰ εἶδη τῆ ἐσόπτρου, ἐπίπεδα, κυρτὰ, κοίλα· πρῶτον ἔν ἡμῖν ἐν εἶδει ἔσαι ὁ λίγος περὶ τῶν ἐπιπέδων.

318. ΘΕΩΡΗΜΑ. Ἐνόπτρῳ τῷ ΖΘ (σχ. 70) ἐμβλέπομεν φωτοβόλον σημεῖον τὸ Δ, δι' ὀρθῆ κῶνος τῆ ΑΒΕ, ἧ ὁ ἄξων τῆ = τοΔ ἄξονι τῆ τεθραυσμένη κῶνος ΑΒΘΔ.

ΔΕΙΞΙΣ. Εἰ γὰρ τὸ ὄμμα ἦν ἐν τῷ ο τόπῳ τῆς ὑέλης, εἴωρα ἂν τὸ ὄρατὸν Δ ἐν τῷ πέρατι Δ τῆ ἄξονος οΔ, ἐνθα συμπίπτουσιν αἱ ἀκτῖνες ΓΔ, χΔ (225)· εἰν ἔν τὸ ὄμμα ο, ἀντὶ τῆ βλέπειν τὸ ὄρατὸν κατὰ τὴν οΔ φορᾶν, ὄρα αὐτὸ κατὰ τὴν οΕ, ὄψεται τὸ Δ κατὰ τὸ Ε, ὑποτιθεμένης οΕ = οΔ· ἔσι δὲ ἕκ ἐν τῷ ο, ἀλλ' ἐν τῷ τ· ὄψεται ἄρα τὸ ὄρατὸν Δ ἐν τῷ πέρατι τῆς εὐθείας οΕ + το, εἴτ' ἔν τῆ κατὰ τὸν ὀρθὸν κῶνον ΑΒΕ ἄξονος τοΕ τῆ ἴσῃ τῷ ἄξονι τῆ τεθραυσμένη κῶνος ΑΒΘΔ. Ο. Ε. Δ.

319. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Δῆλον, ὅτι ὁ ὀπτικὸς ἄξων τοΕ ἕδεν ἔσιν, ἢ τὸ ἄθροισμα τῶν δυοῖν ἀποστημάτων Δο,

εἰ τὸ φῶς, ἂν τὸ ἀνακλώμενον φῶς διαδράμειν ἀναγκά-  
ζεται, ἢ ἐκ τῆς Δ εἰς τὸ ὄμμα ΑΒ ἀφίκηται.

320. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Τὸ ἀπόστημα, ὃ ἀπέχει τὸ  
ὄρώμενον Δ ἀπὸ τῆς ἐνόπτρου οΠ, ἴσον ἐστὶ τῷ, ὃ ἀπέχει  
τὸ εἶδωλον Ε· ἐστὶ γὰρ τὸ τρίγωνον ΕοΔ ἰσοσκελές, ὅτι  
 $οΕ = οΔ$  (ἐκ κατασκευῆς)· καὶ ἐπεὶ ἡ γωνία τῆς ἀνα-  
κλάσεως ἰσῆται τῇ τῆς ἐπιπτώσεως, ἡ κατοπτρική πλάξ  
οΠ κάθετος ἐφίσηκε τῇ ΕΔ· ἄρα (Γεωμ. 217. Τόμ. Β'.)  
 $ΠΔ = ΠΕ$ · ἄρα τὸ σημεῖον Ε, ἐνθα ὄρω τὸ Δ, τοσούτον  
ἐπέκεινα τῆς κατοπτρῆς ἀπέχει, ὅσον τὸ Δ ἐντεῦθεν ἀπέ-  
χει τῆς αὐτῆς· νῦν ἔν, ἢτοι ὄρω σώματα παρεμπύπτοντα  
μεταξὺ τῆς σημείων Π, ὃ πρὸς ὀρθὰς ἀντιστοιχεῖ τῇ ἐπι-  
φανείᾳ τῆς κατοπτρῆς, καὶ τῇ τῆς ὀρατῆς Δ, εἴπερ ἐκ τῆς  
εὐθείας ὀρώμενον τὸ ΠΔ διάστημα· καὶ δὴ κατόψομαι τὰ αὐτὰ  
σώματα ἐν τῷ κατοπτρῷ μεταξὺ τῆς πλακῆς οΠ, καὶ τῆς  
εἰδώλου Ε, ὃ φανήσεται τοσούτον ἐπέκεινα τῆς κατοπτρῆς,  
ὅσον ἐντεῦθεν ἀφίεται τὸ ὄρατὸν Δ· ἢ ἐδὲν ὄρω παρεμ-  
πίπτον σώμα μεταξὺ Π, καὶ Δ, καὶ τῆνικαῦτα τότε ὄρα-  
τὸν Δ, καὶ τὸ εἶδωλον αὐτῆς ἐπὶ τῆς αὐτῆς σημείων Π τῆς  
εὐθείας ἐπιφανείας κρινῶ· ἄρα τὸ εἶδωλον ὄρω αἰεὶ ἀπέ-  
χον τῆς ἐνόπτρου ἐπέκεινα, ὅσον τὸ ὄρατὸν τῆς αὐτῆς ἀπέ-  
χει ἐντεῦθεν, εἴπερ ἐκ τῆς εὐθείας ὀρώμενον τὸ ΠΔ διάστημα.

Ἐπεὶ ἄρα ὁ λόγος ἐνταῦθα περὶ τῆς φαινομένου δια-  
στήματος, ἀλλ' ἂν περὶ τῆς πραγματικῆς, ἐρῶμεν, ὅτι ὁ θεα-  
τῆς ΑΒ ὄρα τὸ εἶδωλον ἐπέκεινα τῆς ἐνόπτρου, τοσούτον  
ἀπέχον ἀπόστημα, ὅσῳ τὸ ὄρατὸν ἀπέχει τῆς ἐνόπτρου  
ἐντεῦθεν.

321. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Ὡς τὸ ὄμμα ὄρα τὸ εἶδω-  
λον Ε, ὡς πρὸς αἰθήρην, ἐν τῷ σημείῳ Ε καθεύτε τῆς  
ΔΠΕ, ἀγομένης ἀπὸ τῆς ὀρατῆς Δ ἐπὶ τὴν ΘΖ τῆς ἐνό-

πτρου ἐπιφάνειαν, ἐς ὃ ἂν συναντήσῃ τῷ ἄξονι τοῦ Ε, ὅς ἐστιν ἴσος τῷ τετραυρισμένῳ ἄξονι τοῦ Δ· καλεῖται δὲ αὕτη κἀθετος τῆς προσπτώσεως.

322. ΠΟΡΙΣΜΑ Ε'. Ἐὰν ἄρα τὸ ὁρώμενον συγκένηται ἐκ πολλῶν ὁρατῶν σημείων, ἕκαστον κατοπτρευθήσεται, ὅτε ἢ ἐξ αὐτῆ τῷ ἐνόπτρῳ ἀγομένη κἀθετος συμβάλλει τῷ ὀπτικῷ ἄξονι τῷ πρὸς τόδε τὸ σημεῖον τείνοντι.

323. ΠΟΡΙΣΜΑ ς'. Ἐὰν ὁ θεατῆς πρὸς πελάζει, ἢ ἀποχωρῇ τῷ ἐνόπτρῳ, ἢ τὸ αὐτῆ εἰδωλὸν δόξαι πρὸς πελάζειν, ἢ ἀποχωρεῖν.

324. ΠΟΡΙΣΜΑ ζ'. Ἐντεῦθεν τὸ προσιτὸν ὕψος γινώσκεν ὅσον εἶναι, μαθητόμενον (\*). προσπιπτέτω γὰρ ἀπὸ τῆς τῷ ὕψος κορυφῆς Α (σχ. 71), πρὸς τὸ ἐνόπτρον ΗΖ, τὸ ἐπὶ τῷ ὀρίζοντι κείμενον, ἀκτὶς ἢ ΑΓ, ἢ ἀνακεκλάδω ἐπὶ τὸ ὄμμα Ο, ἢ ἤχθω ἀπ' αὐτῆ ἢ ΟΕ πρὸς ὀρθὰς τῷ ὀρίζοντι, ἢ ἐπεὶ τῶν τριγώνων ΑΓΒ, ΟΓΕ, ἢ μὲν γωνία ΑΓΒ = ΟΓΕ (154), ἢ δὲ ΑΒΓ = ΟΕΓ· λοιπὴ ἄρα ἢ πρὸς τῷ Α, λοιπὴ τῆ πρὸς τῷ Ε ἴση· ὥστε τὸ ΑΓΒ τρίγωνον ὅμοιον τῷ ΟΓΕ τριγώνῳ· ἄρα ΕΓ : ΕΟ :: ΓΒ : ΒΑ· γνωρίμων ἂν ἴσῶν τῶν ΕΓ, ΕΟ, ΓΒ, γνωρίμων ἂν εἶη ἢ τὸ ὕψος ΑΒ· ἴσῶν δὲ, ὅτι προσιέναι, ἢ ἀπιέναι χρὴ τῷ ἐνόπτρῳ, ἕως ἂν ἐν αὐτῷ τὴν τῷ ὕψος κορυφὴν Α θεασώμεθα.

325. ΠΟΡΙΣΜΑ η'. Ἐὰν τὸ ἐνόπτρον ΖΘ (σχ. 70) παράλληλον ἢ πρὸς τὸν ὀρίζοντα, ὁ θεατῆς ΔΠ ἀνεστραμμένως τῷ ἐνόπτρῳ ἐνοραθήσεται· ὁψεται γὰρ

(\*) Ἐστὶν αὕτη ἢ ΙΘ'. Πρότασις τῶν τῷ Εὐκλείδου ὀπτικῶν.

τῆς μὲν πόδας ἐαυτῷ ἐν τῷ Π πρὸς τῇ τῷ ἐνόπτρῳ ἐπιφανείᾳ, τὴν δὲ κεφαλὴν ἐν τῷ Ε τοσούτῳ ἀπέχουσιν ὑπὸ τὴν τῷ ἐνόπτρῳ ἐπιφάνειαν, ὅσῳ ἀπέχει αὐτῆς ὑπερθεῖν (320).

326. ΠΟΡΙΣΜΑ Θ'. Ὄταν ἐνόπτρῳ ἐπιπέδῳ ἐνσφριζώμεθα, τὰ πολλὰ δύο ὁρώμεν εἰδῶλα, τὸ μὲν σχηματιζόμενον ὑπὸ τῷ ἀνακλωμένῳ ἐκ τῆς ἐξωτερικῆς τῷ ἐνόπτρῳ ἐπιφανείας φωτὸς, δεύτερον δὲ ὑπὸ τῆς ὀπίθεν ἀληλιμμένης ἐπιφανείας· καὶ τὸ πρῶτον ἀσθενέστερον ὑπάρχει, τῆς ἐπικειμένης τῷ ἐνόπτρῳ ἐπιφανείας ἥττον φῶς ἀνακλώσης, ἢ τῆς ὑποκειμένης, καὶ τῷ κατόπτρῳ δὲ προσεχέστερον, ἢ τὸ δεύτερον· ἥττον γὰρ ἀπέχουσαν τῆς ἐπικειμένης ἐπιφανείας, ἢ τῆς ὑποκειμένης (320).

Φημί δὲ: τὰ πολλὰ· καὶ γὰρ α'. εἴπερ ὁ ὀπτικὸς ἄξων τοῦ καθέτος εἴη τῇ ΖΘ ἐπιφανείᾳ, ἢ γυν μὴ ἄλλοις πλαγιάζων· β'. εἴπερ λεπτοτάτη εἴη ἡ ὕψος, ἐν μόνον εἰδῶλον καθορῶμεν· ἐκείνως μὲν, ὅτι τῶν δυοῖν εἰδῶλων δεύτερον δεύτερῳ ἐπιπροσθεῖ· ἔτω δὲ, ὅτι ἔγγιστα ὄντα ἀλλήλων ὁ ὀφθαλμὸς ἢ διαγινώσκει.

327. ΠΟΡΙΣΜΑ Ι'. Τὸ ἐν τῷ ἐνόπτρῳ εἰδῶλον τοσούτῳ ἔλαττον φαίνεται, ὅσῳ ἐπιμηκέστερος εἴη ὁ ἄξων τοῦ Ε = τοῦ Δ· ἕκαστον γὰρ τῶν ὁρατῶν σημείων τῷ ὁρώμενῳ πράγματι ὁραθήσεται πρὸς τῷ πέρατι τῷ ὀπτικῷ ἄξονος τοῦ Ε· φανήσεται ἄρα τὸ ὁρατὸν ἐν τῷ αὐτῷ φαινόμενῳ μεγέθει, καί περ ἐν τῷ Δ ἔν, ὡς εἴπερ εἴη ἐν τῷ Ε, εἴτ' ἔν κατὰ τὸ ἀπόσημα τοῦ Ε, τὸ ἐμφαινόμενον ὑπὸ τῷ μήκει τῷ ἄξονος· ἀλλαγὴν, ὅσῳ μείζον ἐστὶ τὸ ἀπόσημα, τοσούτῳ ἔλαττεται τὸ φαινόμενον μέγεθος (256)· ἄρα τὸ εἰδῶλον τῷ ὁρατῷ Δ, τὸ ἐνορώμενον τῷ ἐνόπτρῳ, ἔλαττον φανήσεται, ὅσῳ ἐστὶν ἐπιμηκέστερος ὁ ὀπτικὸς ἄξων.

Τόμ. 5.

R

ξων τῶ Ε· ἢ, εἰ βύλει, τὸ μέγεθος τῆ τῶ ἐνόπτρω ἐν-  
 ορωμένῃ εἰδώλῃ, καὶ ἐπομένως τὸ μέγεθος τῆ ὀρατῆ, ἔσαι  
 ὡς πρὸς αἰώνισιν ἐν λόγῳ ἀντιπεποιθότι τῆ ὀπτικῆ ἀξί-  
 νος τῶ Ε.

328. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΑ'. Ἐὰν μεταξὺ δύο ἐπιπέδων  
 παραλλήλων κατόπτρων Α, Β σῶμα παρεντεθῆ, τῶ Α  
 πολυάριθμα εἰδῶλα ἐνοραθῆσεται, καὶ τὰ πρὸς τῆ ἐπιφα-  
 νείᾳ τῆ κατόπτρου μείζω τε καὶ εὐκρινέστερα ἔσαι· τὸ γὰρ  
 εἰδῶλον ἀποτελέσματά ἐσι τῆ φωτός, ὃ, τῆ ὀρατῆ ἀναπη-  
 γάζῃ, ἀνακλάται ἐκ τῆ κατόπτρου ἐπὶ τὸν ὀφθαλμόν· τὸ  
 δ' εἰδῶλον τῆ ὀρατῆ, ἐγγραφόμενον τῶ κατόπτρῳ Β, ὀρα-  
 τὸν γίνεται πρὸς τὸ κατόπτρον Α, καὶ ὀφθήσεται καὶ τὸ τέ-  
 τε εἰδῶλον ἐν τῶ Α· ἀλλ' ὁ ὀπτικὸς ἀξων, ὅς ὑπὲρ τῆ  
 πρώτης εἰδώλου ἦν ἡ φορὰ τῆ ἀπὸ τῆ ὀρατῆ εἰς τὸ κάτοπ-  
 τρον Α ἐλθόντος, καὶ ἐκ τῆ κατόπτρου εἰς τὸν ὀφθαλμόν,  
 ἔσαι ὑπὲρ τῆ δευτέρας εἰδώλου ἡ ὅλη φορὰ, ἣν ἠνεγκται  
 τὸ φῶς, ἵνα μεταβῆ, α'. ἐκ τῆ ὀρατῆ εἰς τὸ κατόπτρον  
 Β· β'. ἐκ τῆ κατόπτρου Β εἰς τὸ κατόπτρον Α· γ'. ἐκ  
 τῆ κατόπτρου Α εἰς τὸν ὀφθαλμόν· ἐντεῦθεν ἄρα α'. τὸ  
 δεύτερον εἰδῶλον ὀπίσθεν τῆ πρώτης φανήσεται· β'. ἔσαι  
 ἀσθενέστερον (23), καὶ ἔλαττον τῆ πρώτης (256). Τὸ  
 πρῶτον αὐθις εἰδῶλον, ὃ ἐνοραταί τῶ Α, καθίσταται ὀρατὸν  
 πρὸς τὸ κατόπτρον Β, καὶ ἐγγραφόμενον τῶ Β, γίνεται  
 ἐντεῦθεν καινὸν ὀρατὸν πρὸς τὸ Α· ἐγγραφήσεται ἄρα  
 τῶ Α ὀπίσθεν τῆ εἰρημένῃ δευτέρῃ εἰδώλῃ, ἀλλ' ἀσθενέ-  
 στερον, καὶ ἔλαττον, ἢ τὸ δεύτερον· τὸ γὰρ φῶς, ὃ παρ-  
 ἔστησε τὸ τρίτον τέτο, πλείον περιεπάτησεν, ἢ τὸ, ὃ περέ-  
 σῃσε τὸ δεύτερον· ἕκασον δὲ τῶν εἰδώλων τῆτων τῶν ἐν  
 θιατέρῳ κατόπτρῳ ἐγγραφήσεται θιατέρῳ, μέχρις ἂν τῆ  
 φωτός ἐξασθενήσαντος διὰ τῶν πολλαπλῶν ἀνακλάσεων,

ἢ τῶν ἀποσημάτων, ἃ διαδραμεῖν ἀνάγκη, μειζόνων γενομένων, ἀδύνατον γένηται, εὐκρινές εἶδωλον ἐγγραφεῖναι τῷ ἀμφιβληστροειδί.

329. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΒ'. Ἐὰν μέντοι τὰ δύο ἐνόπτρα γωνίαν περιέχωσιν, ὀφθήσονται ἐν ἑκατέρῳ τῶν δυοῖν ἐνόπτρων τσαῦτα εἶδωλα τῷ ὀρατῷ, ὅσ' ἂν μεταξὺ τῶν δύο παρεντεθείη, οἷς ἂν ἀχθῆναι ἔχοιεν κάθετοι, εἴτε ἐκ τῷ ὀρατῷ ἐφ' ἑκάστῳ τῶν ἐνόπτρων, εἴτε ἀφ' ἑκάστῳ τῶν ἐν θατέρῳ ἐνόπτρῳ εἰδώλων ἐπὶ θατέρῳ· ἔπεται ἀναγκασίως ἕκτε τῶν εἰρημένων (321), ἢ ὅτι τὸ ἐν θατέρῳ ἐνόπτρῳ εἶδωλον ὀρατὸν ἀποκαθίσταται πρὸς θατέρῳ.

330. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΓ'. Ἐὰν τὸ μήκος ΙΚ ὀρατῷ τινος, κειμένῳ πρὸ τῷ ἐνόπτρῳ ΖΘ, παράλληλον ἢ τῇ ΖΘ ἐπιφανείᾳ τῷ ἐνόπτρῳ, ἢ ὁ ὀφθαλμὸς Δ τασῶν ἀπέχη τῷ ἐνόπτρῳ, ὅσον ἢ τὸ ὀρατὸν ΙΚ, αἱ ἀκτῖνες ΙΥ, ΚΧ, αἱ ἐκπεμπόμεναι ἐκ τῶν περάτων Ι, Κ τῷ μήκει τέτυ, αἰτῖνες ἀνακλώμεναι ἐκ τῷ ἐνόπτρῳ συμπίπτουσιν ἐν τῇ κόρῃ Δ, καταλήφονται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῷ ἐνόπτρῳ μέρος τὸ υχ, ἡμισυ τῷ μήκει ΙΚ· ἔστι γὰρ τῷ ὄντι τὸ αὐτὸ, εἴπερ ὁ ὀφθαλμὸς ἐκ τῷ Δ ὀρώη τὸ μέγεθος ΙΚ διὰ τῆς πυραμίδος, ἢ τῷ τετραυσιμένῳ τριγώνῳ ΙΚοΔ, ἢ διὰ τῆς πυραμίδος, ἢ τῷ τριγώνῳ ΙΚΕ· ἀλλαμὴν τὸ τρίγωνον ΙΚΕ ὁμοίον ἐστὶ τῷ τριγώνῳ υχΕ, ὅτι παράλληλος ἢ υχ τῇ ΙΚ ἐξ ὑποθέσεως· ἄρα υχ : ΙΚ :: χΕ : ΚΕ· ἀλλὰ χΕ =  $\frac{1}{2}$  ΚΕ· ἐν γὰρ τοῖς ὁμοίοις τριγώνοις ΚΔΕ, χΠΕ, ἐστὶ χΕ =  $\frac{1}{2}$  ΚΕ, ὡς ἢ ΠΕ =  $\frac{1}{2}$  ΔΕ (320)· ἄρα ἢ υχ =  $\frac{1}{2}$  ΙΚ.

331. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΔ'. Ἐὰν ἄρα ἄνθρωπος πρὸ ἐνόπτρου ὀρθίος τῷ ὀρίζοντι ἰσῆται, τῷ τε ὀμματός, ἢ τῷ ὀρωμένῳ ἴσον ἀπεχόντων ἀπὸ τῷ ἐνόπτρῳ, ἢ τῷ κατὰ τὸ

R 2

ὀρώμενον μήκεις παραλλήλως ὄντος τῆ τῆ ἐνόπτρου ἐπιφανείας, τὸ εἶδωλον ὅλη τῆ ἀνθρωπεὶς ἀνασήμετος καταλήψεται μέρος τῆ ἐνόπτρου, ἡμίση τῆ ἀνθρωπεὶς μήκεις· ἴν' ἄρα ὅλος ὁ ἀνθρωπος ἐνοραθῆ τῷ ἐνόπτρῳ, τὸ μήκος τῆ ἐνόπτρου ἐπάναγκες εἶναι ἡμίση τῆ ἀνθρωπεὶς ἀνασήμετος.

332. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΕ'. Ἐάν τὸ ἐνόπτρον ΓΔ (σχ. 79) κεκλιμένον ἢ τῷ ὀρίζοντι ΔΕ κατὰ γωνίαν  $= 45^\circ$ , ὀρατὸν μὲν ὀρθιον ἐνοφθήσεται παράλληλον πρὸς τὸν ὀρίζοντα· παράλληλον δὲ, ὀρθιον· ἔσω γὰρ τὸ ὀρθιον μήκος τὸ ΑΒ, ἔξ ἑσώθωσαν πρὸς ὀρθὰς τῆ ἐπιφανείας ΓΔ τῆ ἐνόπτρου αἱ Αχα, Βτβ, ἔξ γενέσθω χα = χΑ, καὶ τβ = τΒ· ἔκυν τὸ μὲν πέρασ Α τῆ μήκεις ΑΒ ἐν τῷ α, θάτερον δὲ τὸ Β ἐν τῷ β ὀφθήσονται (320)· φημί δὲ, ὅτι τὸ εἶδωλον βα παράλληλόν ἐσσι πρὸς τὸν ὀρίζοντα ΔΕ· τὰ γὰρ τρίγωνα Γχα, ΓΔΕ εἰσιν ὅμοια, εἴγε πρὰ τὴν κοινὴν γωνίαν Γ, αἱ γωνίαι χ, Ε εἰσιν ὀρθαί· ἔξ ἐπει ἡ γωνία Δ  $= 45^\circ$ , ἔσσι ἔξ ἡ τῆ τριγώνου ΓΔΕ γωνία Γ  $= 45^\circ$  (Γεωμ. 212. Τόμ. Β'). ἔξ δὲ ἑκάτερα τῶν γωνιῶν Γ, Δ τῆ Γχα τριγώνου ἔσαι  $= 45^\circ$ · πρὰ δὲ ταῦτα τὸ τρίγωνον Γχα = Γαχ, εἴγε διὰ τὴν κάθετον ΓΔ, ἡτις δίχα τέμνει τὴν Αα πλευρὰν, τὸ μὲν τρίγωνον ΓΑα εἰσιν ἰσοσκελές, αἱ δὲ αὐτῆ πλευραὶ ΓΑ, Γα, αἱ ὑποτείνεσαι τὰς ἴσας γωνίας, εἰσιν ἴσαι· ἑκατέρας ἄρα τῶν γωνιῶν Α, α τῆ τριγώνου ΓαΑ δυναμένης  $45^\circ$ , ἡ τρίτη γωνία ὑπὸ αΓΑ ἔσαι ὀρθή· ἐπει τρίνου ἡ κάθετος ΓΕ συνίστησιν ἐπὶ τῆ εἰδώλω βαΓ γωνίαν ὀρθὴν, ὡς ἐπὶ τὴν ὀριζόντιον ΔΕ· ἄρα τὸ εἶδωλον βα παράλληλόν ἐσσι τῆ ὀριζοντίῳ ΔΕ (Γεωμ. 137. Τόμ. Β'), εἴτ' ἔν θέσιν ἔχει ὀριζόντιον.

333. Ἡ αὐτὴ δεῖξις ἔσσι ἐφ' ἑκμύζεται τῷ σχήμα.

τι  $\Theta\Delta\Theta$ , ὃ ὁμοίον ἐστὶ τῷ προειρημένῳ  $\Gamma\beta\beta$ . ἔθεν συν-  
 ἄγεται, τὸ ὀριζόντιον μῆκος  $Z\Theta$  δεῖν ἐνοφθῆναι ἐνόπτρῳ  
 κεκλιμένῳ ἐπὶ τὸν ὀρίζοντα κατὰ γωνίαν  $= 45^\circ$ , ὑπὸ  
 τῷ εἰδῶλον  $\Sigma\zeta$  τὸ τῷ ὀρίζοντι  $\Delta\epsilon$  κάθετον.

334. ΠΟΡΙΣΜΑ Ιε'. Ὅσα δή ποτ' ἂν τεθεῖεν ἐπὶ  
 τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τὰ ἐνόπτρα, ἐν εἰδῶλον τῷ ὀρωμένῳ  
 ἐνοφθήσεται· ὀραθήσεται γὰρ πρὸς τῷ πέρατι  $\epsilon$  ( $\alpha$ . 70),  
 ἐνθα ἡ  $\Delta\epsilon$  κάθετος τῆς προσπτώσεως συμπίπτει τῷ ὀπτι-  
 κῷ ἄξονι  $\tau\omicron\epsilon$  (321). ἀλλαμὴν τῷ ὀρατῷ  $\Delta$  ὡς σημεῖον  
 ἐκλαμβανομένον, μία μόνη ἐξ αὐτῆς κάθετος τῷ ἐπιπέδῳ  
 $Z\Theta$  ἀχθήσεται· ἄρα τὸ ὀρατὸν ἐν μόνῳ τῷ ἐνόπτρῳ  $\Pi$ ,  
 ἐφ' ᾧ πίπτει ἡ κάθετος  $\Delta\epsilon$ , ὀραθήσεται, τῶν λοιπῶν ἀ-  
 πάντων ἀχρησύντων.

335. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΖ'. Ἐὰν μέντοι πολλὰ ἐπίπεδα  
 ἐνόπτρα ἀλλήλοις ἐπικλιθῶσιν, ἢ, ὃ τούτων, ἐνόπτρον  
 σύνθετον ἢ ἐκ πολλῶν ἐπιφανειῶν, ἀλλήλαις ἐπικεκλιμέ-  
 νων, τσαῦτα εἰδῶλα τῷ ὀρατῷ ἐνοφθήσεται, ὅσαι εἰσὶν  
 αὐτῷ αἱ ἐπιφάνειαι· ἐνοφθήσεται γὰρ τὸ εἰδῶλον τῷ ὀρα-  
 τῷ πρὸς τῷ πέρατι πασῶν τῶν καθέτων τῶν προσπτώ-  
 σεων· ἀλλαμὴν ἐφ' ἑκάστων αὐτῶν ἐκ τῷ ὀρατῷ κάθετος  
 ἀχθῆναι δύναται· ἄρα κτλ.

336. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΗ'. Δυνατὸν ἐστὶν εὐρεῖν τὰ τῆς  
 ἀνακλάσεως σημεῖα, καὶ τὸν τόπον, ἐν ᾧ φαίνεται τὸ διὰ  
 πλειόνων ἐπιπέδων κατόπτρων ὀρώμενον· ἔσω γὰρ, ὃ δεῖ  
 ἐφθῆναι, τὸ  $\beta$  ( $\alpha$ . 73), καὶ ὄμμα τὸ  $\omicron$ , καὶ κάτοπτρα τρία  
 τὰ  $\Gamma\Delta$ ,  $\Delta\epsilon$ ,  $\epsilon\tau$ . ἀχθείσης δὲ ἀπὸ τῷ  $\beta$  τῆς  $\beta\alpha$  καθ-  
 ἔτε ἐπὶ τὸ  $\Gamma\Delta$  κάτοπτρον, καὶ ἐκβληθείσης, εἰλήφθω  
 ἡ  $\alpha\sigma = \alpha\beta$ . πάλιν, ἀπὸ μὲν τῷ  $\sigma$  ἀχθείσης τῆς  $\sigma\eta$   
 κάθετε τῷ ἐκβληθέντι  $\epsilon\Delta$ , καὶ ἐκβληθείσης ἔσω ἡ  $\eta\kappa$   
 $= \eta\sigma$ . ἀπὸ δὲ τῷ  $\kappa$  τῆς  $\kappa\theta$  τῷ  $\Gamma\epsilon$ , ἔσω ἡ  $\theta\beta =$

ΘΚ, εἰς ἐπεξεύχθωσαν αἱ βΟ, ΖΚ, ΜΣ, ΒΦ· λέγω δὴ, ὅτι τὰ τῶν ἀνακλάσεων σημεῖα ἔσονται τὰ Φ, Μ, Ζ, εἰς τὸ Β ἐπὶ τῷ β ὀφθήσεται· ἐπεὶ γὰρ τῶν τριγώνων ΒΦΑ, ΣΦΑ δύο πλευραὶ αἱ ΒΑ, ΑΦ, ἴσαι δυσὶ ταῖς ΣΑ, ΑΦ ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, εἰς αἱ πρὸς τῷ Α γωνίαι ἴσαι, ὡς ὀρθαί· ἄρα εἰς γωνία ἡ ὑπὸ ΒΦΑ = ΣΦΑ· ἀλλ' ἡ ΣΦΑ = ΜΦΔ· ἄρα ἡ ΜΦΔ = ΒΦΑ· ἡ ἄρα προστεῦσα ἀκτὶς ΒΦ ἀνακλασθήσεται ἐπὶ τὸ Μ (171)· ὁμοίως δὲ δειχθήσεται, ὅτι ἡ μὲν ΦΜ ἀνακλασθήσεται ἐπὶ τὸ Ζ, ἡ δὲ ΜΖ ἐπὶ τὸ Ο· ἄρα τὰ μὲν τῆς ἀνακλάσεως σημεῖα εἰσὶ τὰ Φ, Μ, Ζ· τὸ δὲ ὀρατὸν Β ἐπὶ τῷ β ὀφθήσεται (321).

**ΠΟΡΙΣΜΑ. ΙΘ'.** Τὰ ἐπίπεδα ἑνοπτρα καθ' ἑαυτὰ ἢ δ' αὐξασιν ἢ δ' ἐλαττώσει τὸ φαινόμενον μέγεθος τῷ ὀρατῷ· ὁ γὰρ ἀποκλινύσας ἢ συγκλινύσας ποιεῖ τὰς ἀκτῖνας, τῆτο μόνον αὐξεῖ ἢ ἀπομειοῖ τὸ φαινόμενον μέγεθος τῷ ὀρατῷ· ἕδτερον δὲ τέτων ποιεῖ τὰ ἐπίπεδα· διὰ τὸ τὴν γωνίαν τῆς ἐπιπτώσεως ἴσην εἶναι τῇ τῆς ἀνακλάσεως, καὶ τῆτε τὴν σύγκλινσιν ἢ τὴν ἀπόκλινσιν τὴν αὐτὴν μένειν εἰς μετὰ τὴν ἀνάκλασιν· ἄρα κτλ.

**337. ΠΟΡΙΣΜΑ Κ'.** Τὰ ἐπίπεδον ἑνοπτρον ἡκίσα μεταβάλλει καθ' ἑαυτὸ τὸ σχῆμα τῷ ὀρατῷ· ἡ γὰρ διάταξις τῶν ἀκτῖνων, ὅθεν παράγεται τὸ σχῆμα τῷ εἰδώλῳ, εἰς μεταβάλλεται ἐν τέτοις τοῖς κατόπτροις· ἀναμφιβόλως ἄρα τέτω καλλίω χρησαίμεθ' ἂν κατόπτρω, ἐν ᾧ ὀφθαλμοὶ τεθεῖς ἐν τῷ σημείῳ τῆς ἀνακλάσεως ἴσων ἄρα τὸ ὀρατὸν τῷ εἰδώλῳ.

**338. ΠΟΡΙΣΜΑ ΚΑ'.** Ἐπεὶ μέντοι εἰς α καλεῖται τὸ σημεῖον, καθ' ὃ ὄργανόν τι κατοπτρικὸν ἢ διοπτρικὸν τείνει συναγαγεῖν τὰς ἀκτῖνας εἰς τὴν Σερ-

μότητα, ἢ ἐκ τούτου γενέσθαι καυσικὸς φακός, τὸ δ' ἐπί-  
 πεδον κάτοπτρον ἢ τείνει συναγαγεῖν τὰς ἀκτῖνας, ἐσίας  
 ἄρα ἀμοιρεῖ, ἢ ἕδέποτε φακὸς γενέσθαι καυσικὸς δύνα-  
 ται· ἔκ᾽ ἐν τὸ ἐπίπεδον κάτοπτρον διαφέρει τῷ κοίλῳ, ὅ,  
 ὡς ὀψόμεθα, ἐξάγει τὸ σχῆμα τῷ ὀρατῷ, ἢ καυσικὸς φα-  
 κὸς ἀποβῆναι δύναται.

339. ΠΟΡΙΣΜΑ ΚΒ'. Ἐὰν ἐπίπεδον κάτοπτρον  
 περινεχθῆ περὶ τὴν αὐτῆ ἀξονα, τὸ τῷ ἐμφαινομένῳ εἰ-  
 δώλῳ γραφόμενον τόξον διπλάσιόν ἐσιν, ἢ γράφει τὸ  
 κάτοπτρον.

Τεθείωθω πρῶτον τὸ κάτοπτρον κατὰ τὴν AB θέσιν  
 (σχ. 60), οἷαν ἂν ἔχει τὸ ὀρατὸν Γ, βλεπίμετον ἰκὸ τῷ  
 ἐν τῷ Δ ὀμματος, διὰ τῆς ὑπὸ ΔΗΒ γωνίας τῆς ἀνα-  
 κλάσεως τῆς ἴσης τῇ ὑπὸ ΓΗΑ γωνία τῆς ἐπιπτώσεως,  
 ὡς εἶναι τὰς γωνίας  $\eta + \theta = \kappa + \lambda$ . ἢ περινεχθῶ  
 τὸ κάτοπτρον AB περὶ τὸ Η, μέχρις ἂν λάβῃ τὴν ΕΖ  
 θέσιν: φημί δὴ, ὅτι τὸ εἶδωλον τῷ μένοντος ὀρατῷ Γ  
 διήλθε διάστημα 2ΑΕ· εἴτ' ἔν διπλάσιον, ἢ διήλθε τὸ  
 κάτοπτρον ἐν τῷ κινεῖσθαι: ἢ γὰρ ἐν μὲν τῇ πρώτῃ τῷ  
 κατόπτρου θέσει AB ἔσιν ἡ ὑπὸ ΔΗΒ = ΓΗΑ, εἴτ' ἔν  
 τῷ γωνιώδει χωρίῳ ἢ σὺν τῷ γωνιώδει χωρίῳ θ: ἐν δὲ  
 τῇ δευτέρᾳ ἔσιν ΖΗΒ = ΓΗΕ, γωνία ἐπιπτώσεως ἢ  
 ἀνακλάσεως· ὡς τῷ κατόπτρου περιφερομένῳ κατὰ μόνον  
 τὸ τόξον ΑΕ, τὸ πέρασ Δ τῆς ἀνακλασείσης ἀκτίνος,  
 δι' ἧς ὀρᾶται τὸ τῷ ὀρατῷ εἶδωλον, ἢ ἐπομένως αὐτὸ τὸ  
 εἶδωλον γράφει τὸ τόξον ΔΒ· φημί δὴ ὅτι ΔΒ = 2ΑΕ·  
 ἔσι γὰρ ΔΗΒ = ΓΗΑ· ἔσι δὲ τὸ τόξον ΛΕ =  $\frac{1}{2}$  ΑΓ·  
 ἢ γὰρ ἡ γωνία  $\nu = \theta$ , ὡς κατὰ κορυφὴν, ἢ  $\nu = \eta$  ὡς  
 γωνία ἀνακλάσεως γωνία ἐπιπτώσεως ἐν τῇ δευτέρᾳ θέ-

σει· ἄρα  $\theta = \eta$ · ἄρα καὶ τὸ τόξον  $AE = EG$ · τῆτ' ἐστὶ  
τὸ τόξον  $AE = \frac{1}{2} AG = \frac{1}{2} BD$ .

340. ΠΟΡΙΣΜΑ ΚΓ'. Οὐδὲν ἄρα ξέρον, εἴπερ,  
κατόπτρον περιεχομένον, πάντα τὰ ἐν αὐτῷ ὁρώμενα φαί-  
νεται περισρεφόμενα μεγίστῳ τάχει, καὶ τοσούτῳ τάχει  
ἢ τὸ κατόπτρον, ὅσῳ μᾶλλον εἰσι τῆ κατόπτρου διάχον-  
τα· τόξον γὰρ γράφουσι διπλάσιον, ἢ γράφει τὸ κατ.  
οπτρον, καὶ τόξον περιφερείας, ἧς ἡ ἀκτὴς ἐστὶ τὸ αὐτῶν  
ἀπὸ τῆ κατόπτρου ἀπόστημα· Διὰ τῆτο δὲ, καὶ ὅταν ἄγ-  
γος ὕδατος πλήρες, ὃ ἐνοραῖται τὸ τῆ ἡλίου ἢ τῆς σε-  
λήνης εἶδωλον, καὶν βραχὺ κινήσωμεν, τὸ εἶδωλον φαί-  
νεται μέγα διατρέχον διάστημα.

341. ΠΟΡΙΣΜΑ ΚΔ'. Ἐστὶν ἰδεῖν διὰ δύο ἐπι-  
πέδων κατόπτρων τὸ εἶδωλον τῆ ὁρωμένου φερόμενον ἅμα  
φορᾶς ἐναντίας· περιεχέτω γὰρ ὑπὸ τῶν ἐπιπέδων κατ.  
οπτρων  $AD, AB$  (α. 75) γωνία ὀρθή ἢ ὑπὸ  $\Delta AB$ ,  
καὶ τὸ ἐπὶ τῆς  $GE$  ὁρατὸν  $Z$  τῆς πρὸς ὀρθᾶς τῷ  $AD$  φερέ-  
ω ἐπὶ τὰ  $E$ · ἐπεὶ ἔν κινούμενον, ἀπὸ μὲν τῆ  $AD$  κατό-  
πτρου ἀφίσταται, ἀπὸ δὲ τῆ  $AB$  ἴσον ἀπέχει· καὶ τὸ εἶδω-  
σον ἄρα αὐτῆ, ἀφίσταται μὲν τῆ κατόπτρου  $AD$ , φέρεται  
δὲ ἐπὶ τὰ  $B$  τῆ  $AB$  κατόπτρου· ἕκῃν φανήσεται φερόμε-  
νον ἅμα φορᾶς ἐναντίας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΩΟΝ.

### Περὶ κοίλων καὶ κυρτῶν ἐνόπτρων.

342. Ἐξ ὧν φθάσαντες εἰρήκαμεν, εὐμαρῶς ἄντις  
κατῆδοι τῶν ἐπελεχθησομένων τὸν λόγον.