

LIVRE II

Archimède à Dosithée, joie !

Tu m'avais invité autrefois par lettre à rédiger les démonstrations des problèmes, dont j'avais moi-même adressé les énoncés à Conon. Or il se trouve que la plupart d'entre elles se rédigent au moyen des théorèmes que voici, dont je t'avais envoyé antérieurement¹ les démonstrations : la surface de toute sphère est équivalente au quadruple du grand cercle de la sphère² ; la surface de tout segment de sphère est équivalente au cercle, dont le rayon est égal au segment de droite mené du sommet du segment (sc. de sphère) à un point de la périphérie de la base³ ; pour toute sphère, le cylindre ayant pour base le grand cercle de la sphère et une hauteur égale au diamètre de la sphère est lui-même équivalent aux trois demis de la sphère, et sa surface est équivalente aux trois demis de la surface de la sphère⁴ ; tout secteur solide est équivalent au cône ayant pour base un cercle équivalent à l'aire du segment de la sphère qui est dans le secteur et une hauteur égale au rayon de la sphère⁵. Tous les théorèmes et problèmes qui sont rédigés au moyen de ces théorèmes, je te les envoie, écrits dans ce livre ; quant à tous ceux qui sont découverts par d'autres considérations, à savoir ceux qui concernent les spirales et les conoïdes, je t'achèverai de te les envoyer au plus tôt.

1. Dans le 1^{er} livre de ce traité.
2. Cf. I, 33.
3. Cf. I, 42 et 43.
4. Cf. I, 34, coroll.
5. Cf. I, 44.

B

Ἀρχιμήδης Δοσίθεῳ Χαίρειν.

Πρότερον μὲν ἐπέστειλός μοι γράψαι τῶν προβλημάτων τὰς ἀποδείξεις, ὧν αὐτὸς τὰς προτάσεις ἀπέστειλας Κόνων· συγγαίνει δὲ αὐτῶν τὰ πλείστα γράφεσθαι διὰ τῶν θεωρημάτων, ὧν πρότερον ἀπέστειλά σοι τὰς ἀποδείξεις, ὅτι τε πάσης σφαίρας ἡ ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶ τοῦ μεγίστου κύκλου τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ, καὶ δὴ ὅτι παντὸς τμήματος σφαίρας τῇ ἐπιφανείᾳ ἴσος ἐστὶ κύκλος, οὗ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου ἴση ἐστὶ τῇ εὐθείᾳ τῇ ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ τμήματος ἐπὶ τὴν περιφέρειαν τῆς βάσεως ἀγομένη, καὶ διότι πάσης σφαίρας ὁ κύλινδρος ὁ βάσιν μὲν ἔχων τὸν μέγιστον κύκλον τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ, ὕψος δὲ ἴσον τῇ διαμέτρῳ τῆς σφαίρας, αὐτὸς τε ἡμιόλιός ἐστι τῷ μεγέθει τῆς σφαίρας καὶ ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ ἡμιόλιά τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας, καὶ διότι πᾶς τομεὺς στερεὸς ἴσος ἐστὶ κώνῳ τῷ βάσιν μὲν ἔχοντι τὸν κύκλον τὸν ἴσον τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ τμήματος τῆς σφαίρας τοῦ ἐν τῷ τομεῖ, ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας. Ὅσα μὲν οὖν τῶν θεωρημάτων καὶ προβλημάτων γράφεται διὰ τούτων τῶν θεωρημάτων, ἐν τῷδε τῷ βιβλίῳ γράψας ἀπέσταλκά σοι, ὅσα δὲ δι' ἄλλης εὐρίσκονται θεωρίας, τὰ τε περὶ ἐλίκων καὶ τὰ περὶ τῶν κωνοειδῶν, πειράσομαι διὰ τύχους ἀποστεῖλαι.

⁴ ὧν BDEGH : ὧν C || 8 δὴ ὅτι BCDEGH : διότι Heiberg ||
9 τμήματος BC : om. DEGH.

Le premier des problèmes était le suivant :

Une sphère étant donnée, trouver une aire plane équivalente à la surface de la sphère¹. Or la solution de ce problème est clairement démontrée en vertu des théorèmes indiqués ci-dessus ; car le quadruple du grand cercle de la sphère est une aire à la fois plane et équivalente à la surface de la sphère².

1.

Le second problème était le suivant : étant donné un cône ou un cylindre, trouver une sphère équivalente au cône ou au cylindre.

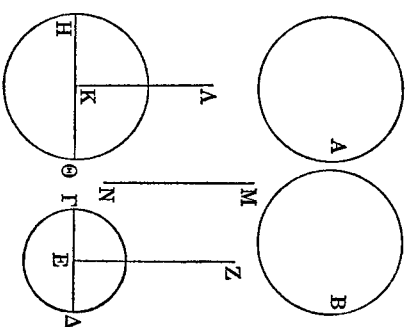


Fig. 46.

Soit A le cône ou le cylindre donné, et B la sphère équivalente à A ; donnons-nous un cylindre TZA équivalent aux trois demis du cône ou du cylindre A, et un autre cylindre, équivalent aux trois demis de la sphère B, ayant pour base le cercle de diamètre HΘ et un axe KA égal au diamètre de la sphère B³ ; le

1-3. Cf. les notes complémentaires.

Τὸ δὲ πρῶτον ἦν τῶν προβλημάτων τόδε· Σφαίρας δοθείσης ἐπιτεθεὶν χωρίον εὐρεῖν ἴσον τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας. Ἔστιν δὲ τοῦτο φανερὸν δεδειγμένον ἐκ τῶν προειρημένων θεωρημάτων· τὸ γὰρ τετραπλάσιον τοῦ μεγίστου κύκλου τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ ἐπιτεθὼν τε χωρίον ἐστὶ καὶ ἴσον τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας.

α'.

Τὸ δεύτερον ἦν· Κώνου δοθέντος ἢ κυλίνδρου σφαίραν εὐρεῖν τῷ κώνῳ ἢ τῷ κυλίνδρῳ ἴσην.

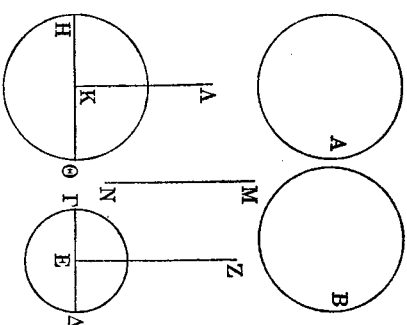


Fig. 46.

Ἔστω διδόμενος κώνος ἢ κύλινδρος ὁ A καὶ τῷ A ἴση ἡ B σφαῖρα, καὶ κείσθω τοῦ A κώνου ἢ κυλίνδρου ἡμῶντος κύλινδρος ὁ TZA, τῆς δὲ B σφαίρας ἡμῶντος κύλινδρος, οὗ βάσις ὁ περὶ διάμετρον τὴν HΘ κύκλος, ὁξὺς δὲ ὁ KA ἴσος τῇ διαμέτρῳ τῆς B σφαίρας· ἴσος ἄρα ἐστὶν ὁ E

14 E mss. BCG : B mss. DEH.