

Concours d'admission à l'École polytechnique (1864)

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 3
(1864), p. 410-412

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1864_2_3__410_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1864, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

CONCOURS D'ADMISSION A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE (1864).

Composition mathématique.

On donne le cercle représenté par l'équation

$$x^2 + y^2 = 1,$$

et la parabole représentée par l'équation

$$6^2 x^2 - 2\alpha 6 xy + \alpha^2 y^2 + 2\alpha x + 26 y = \frac{3\alpha^2 + 6^2 - 1}{\alpha^2},$$

où α , 6 sont des paramètres positifs quelconques.

On propose de déterminer :

1° Le nombre des points *réels* communs aux deux courbes pour les différentes valeurs de α et de β ;

2° Les coordonnées des quatre points communs, lorsque $\alpha^2 + \beta^2 = 1$; lorsque $\alpha = 1$ avec $\beta > 0$; lorsque $\beta = \sqrt{(\alpha^2 - 1)(4\alpha^2 - 1)}$.

Composition de Trigonométrie.

Étant donnés dans un triangle rectiligne deux côtés et l'angle qu'ils comprennent, savoir :

$$a = 23824^m, 52,$$

$$b = 15642^m, 34,$$

$$C = 84^\circ 32' 18'', 4,$$

calculer les deux autres angles A et B, et le troisième côté c.

Composition de Géométrie descriptive.

Le problème consiste à représenter la surface engendrée par la révolution d'une ellipse autour d'une droite située hors du plan de cette courbe.

L'axe de révolution est la droite verticale (O, O'Z) (*). L'ellipse génératrice est donnée dans sa position initiale par ses projections (ABCD, M'N') et par les traces LG, GH de son plan ; ce plan est perpendiculaire au plan vertical.

Le grand axe de l'ellipse ABCD passe par la trace horizontale O de l'axe de révolution.

On tracera le contour apparent de la surface sur chacun des plans de projection. Les deux courbes méridiennes situées dans le plan vertical OL seront entièrement con-

(*) On est prié de faire la figure.

(412)

struites, et on distinguera par la ponctuation celles de leurs parties qui sont vues de celles qui sont cachées.

$$\text{Ellipse } ABCD \left\{ \begin{array}{l} \text{grand axe } AC = 90^{\text{mm}} \\ \text{petit axe } BD = 44 \end{array} \right.$$

$$OO' = 72^{\text{mm}}, \quad OL = 68^{\text{mm}}, \quad OI(*) = 15^{\text{mm}},$$

$$\widehat{AOL} = 45^{\circ}, \quad \widehat{YGH} = 50^{\circ}.$$

La droite OL est parallèle à la ligne de terre.
