

Concours d'admission à l'École polytechnique (année 1878)

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 17
(1878), p. 461-462

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1878_2_17__461_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1878, 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
(ANNÉE 1878).

Composition de Mathématiques.

On donne une droite D dont l'équation, par rapport à deux axes rectangulaires Ox et Oy , est

$$\frac{x}{p} + \frac{y}{q} = 1.$$

On considère les différentes coniques qui, ayant pour axes Ox et Oy , sont normales à la droite D. Chacune d'elles rencontre cette droite en deux points; en ces points on mène les tangentes à la conique.

Trouver l'équation du lieu du point de rencontre de ces tangentes. Démontrer :

1° Que ce lieu est une parabole;

2° Que la distance du foyer de cette parabole à son sommet est le quart de la distance du point O à la droite D.

On construira géométriquement l'axe et le sommet de la parabole.

Géométrie descriptive.

On donne un losange ABCD dont la diagonale AOC est égale à 20 centimètres, et la diagonale BOD à 12 centimètres. Le plan du losange est horizontal et situé à

3 centimètres au-dessus du plan horizontal de projection. Le côté AB est situé dans le plan vertical de projection.

Le losange, en tournant autour de la diagonale AC, engendre un double cône. Le cercle circonscrit au triangle COD, en tournant autour de AB, engendre un tore.

On demande de représenter le double cône, supposé plein et existant seul, en supprimant la partie de ce corps située au-dessous du plan horizontal de projection, ainsi que la partie comprise dans le tore.

On indiquera à l'encre rouge les constructions relatives à la recherche d'un point quelconque de la ligne commune au tore et à l'un des cônes et de la tangente à cette ligne.

Composition de Calcul numérique.

Étant donnés, dans un triangle ABC, deux côtés et l'angle compris, savoir :

$$a = 35960,18,$$

$$b = 98712,97,$$

$$C = 35^{\circ} 18' 57'', 17,$$

trouver les deux angles A et B, le troisième côté c et la surface S .