

Concours d'admission à l'École polytechnique en 1887

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 7
(1888), p. 43-44

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1888_3_7__43_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1888, 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
EN 1887 ⁽¹⁾.

Composition de Mathématiques.

Parmi toutes les coniques inscrites dans un rectangle donné, il y en a toujours deux qui passent par un point donné A. On demande :

1° De démontrer que, quel que soit le point A, les deux coniques en question sont toutes deux soit des ellipses, soit des hyperboles, soit des paraboles, ces courbes pouvant d'ailleurs appartenir aux variétés évanouissantes;

2° De déterminer les régions du plan pour lesquelles le point A détermine des ellipses ou des hyperboles, ou des courbes imaginaires;

3° De trouver le lieu du point A pour lequel les deux ellipses correspondantes ont la même aire, ou des aires qui sont dans un rapport donné.

Indiquer un moyen simple pour construire ce lieu.

Composition de Géométrie descriptive.

Un cube de 0^m,08 de côté, ayant deux de ses trois directions d'arêtes respectivement perpendiculaires aux deux plans de projection, on considère comme indéfiniment prolongées : 1° l'arête verticale de gauche de la face du fond; 2° la diagonale de la même face qui part du point le plus haut de cette arête; 3° la diagonale parallèle à la précédente dans la face qui se trouve en avant.

La troisième droite, en tournant successivement autour des deux autres, engendrerait un hyperboloïde et un cylindre que

(¹) Sujets donnés à quelques élèves qui n'ont pu composer que plus tard.

l'on suppose remplis. On suppose aussi remplie une sphère de $0^m,12$ de rayon ayant son centre au point de rencontre des deux premières droites. Représenter, par ses projections, le solide commun aux trois corps.

Nota. — On placera la projection horizontale du centre de la sphère à $0^m,13$ au-dessous de la projection verticale, à $0^m,09$ au-dessus du centre du cadre, sur la parallèle aux grands côtés menée par ce point.

En fait de constructions, et en dehors de celles qui se rapportent aux points remarquables, on ne laissera subsister, dans le tracé à l'encre, que la détermination d'un seul point de chaque courbe et celle de la tangente en ce point.