

École polytechnique. Concours d'admission en 1858 (voir t. XVI, p. 112)

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 17
(1858), p. 349-351

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1858_1_17__349_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1858, 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/>

ÉCOLE POLYTECHNIQUE. CONCOURS D'ADMISSION EN 1858

(voir t. XVI, p. 112).

Composition mathématique.

x, y, z désignant des coordonnées rectangulaires et m un paramètre variable, on demande de déterminer les diverses surfaces que peut représenter l'équation

$$\begin{aligned} x^2 + (2m^2 + 1)(y^2 + z^2) - 2(xy + xz + yz) \\ = 2m^2 - 3m + 1, \end{aligned}$$

lorsque le paramètre m varie de $-\infty$ à $+\infty$.

Calcul trigonométrique.

Triangle sphérique :

$$a = 35^{\circ} 28' 26'',7,$$

$$b = 90.39.54,3,$$

$$C = 86.18.43,8.$$

Épure de géométrie descriptive.

Un tronc de cône droit à bases parallèles est posé sur le plan horizontal par sa grande base qui est un cercle de 5 centimètres de rayon ; la hauteur du tronc est de 10 centimètres et la petite base a 2 centimètres de rayon. Ce tronc de cône est surmonté d'un cylindre droit ayant même axe que le tronc, un rayon de 5 centimètres et 2 centimètres de hauteur.

Dans un plan, passant par l'axe commun des corps ci-dessus et faisant un angle de 45 degrés avec le plan vertical, on prend un point S distant de cet axe de 12 centimètres et de 20 centimètres du plan horizontal.

Cela posé, on propose de construire les projections de l'intersection du tronc de cône avec un cône oblique, ayant pour sommet le point S et pour base la base inférieure du cylindre qui surmonte le cône tronqué.

On veut aussi connaître : 1° la tangente en un point quelconque ; 2° la tangente en un point situé dans un plan tangent, mené au tronc de cône par le sommet du cône oblique ; 3° la tangente en un des points pour lesquels elle a une direction horizontale.

Nota. L'épure portera une légende explicative.

Lavis à l'encre de Chine.

Faire le lavis, à l'encre de Chine, d'une surface cylin-

drique de 10 centimètres de diamètre sur 15 centimètres de hauteur. Ce cylindre devra se détacher sur un fond formé d'une teinte plate grise; il reposera sur un socle dont la surface plane sera indiquée par une teinte plate d'une très-faible intensité.

Le modèle de cette surface cylindrique pourra être fait à teintes fondues ou adoucies, ou bien à teintes plates superposées.

On admettra que le rayon de lumière a pour projections horizontale et verticale des lignes inclinées à 45 degrés sur la ligne de terre. Le cadre limitant le dessin aura 24 centimètres de hauteur sur 18 centimètres de largeur.

Composition française.

L'amour de la patrie.
