

Compositions pour l'admission à l'École polytechnique (année 1863)

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 2 (1863), p. 413-415

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1863_2_2_413_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1863, 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/>

**COMPOSITIONS POUR L'ADMISSION A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
(ANNÉE 1863).**

Composition mathématique.

On donne sur un plan deux circonférences O et O' ; d'un point A de O , on mène des tangentes à O' ; on joint les points de contact de ces tangentes, cette droite coupe la tangente menée en A à la circonférence O en un point M : on demande l'équation du lieu décrit par M , lorsque A parcourt la circonférence O .

Examiner les différentes formes de ce lieu selon la grandeur et la position relatives des circonférences O et O' ;

Indiquer les cas où il se décompose;

Faire voir que le lieu des points M est tangent à la

(414)

circonférence O en chacun des points d'intersection de cette courbe et de la circonférence O'.

Calcul trigonométrique.

Un triangle ABC a pour côtés

$$a = 446^{\text{m}}, 832,$$

$$c = 897^{\text{m}}, 355,$$

et l'angle compris entre ces côtés est

$$B = 75^{\circ} 24' 58'' :$$

calculer les angles A et C et les distances du centre du cercle inscrit à ABC aux trois sommets de ce triangle.

Composition de Géométrie descriptive.

On donne un ellipsoïde de révolution dont l'axe est perpendiculaire au plan vertical de projection. On coupe cette surface par un plan, et l'on prend la courbe résultant de cette intersection pour directrice d'un cône ayant pour sommet le point le plus élevé de l'ellipsoïde au-dessus du plan horizontal. Trouver la trace de ce cône sur le plan horizontal MN passant par l'axe de révolution de l'ellipsoïde.

Données.

Le centre de l'ellipsoïde est à 90 millimètres des deux plans de projection. Le demi-grand axe de l'ellipse méridienne est parallèle au plan vertical et a 70 millimètres de longueur ; le demi-petit axe a 50 millimètres. Le plan sécant passe par le point (C, O') et a pour trace horizontale AB (AE = 70^{mm} et BC = 105^{mm}).

Les contours apparents de l'ellipsoïde seront en trait plein. Le plan sera considéré comme plan auxiliaire. La courbe directrice du cône sera tracée en tenant compte

des parties vues et des parties cachées. La trace du cône sur le plan MN sera figurée en trait plein.

Composition française.

Un jeune militaire est blessé dans un engagement. On le transporte à l'ambulance. Le chirurgien panse sa blessure, qui ne présente aucun danger. C'est le blessé lui-même qui raconte avec une sorte de joie naïve cet accident de sa vie militaire.