

Concours d'admission à l'École des mines de Saint-Étienne en 1890

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 10 (1891), p. 358-360

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1891_3_10__358_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1891, 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 DES MINES DE SAINT-ETIENNE EN 1890.

CONCOURS PRINCIPAL.

Géométrie analytique (4^h).

On considère les coniques en nombre infini qui passent par deux points A et B et qui sont telles que, pour chacune d'elles, la droite AB soit l'un des deux diamètres conjugués égaux. On demande de déterminer :

- 1^o Le lieu des foyers;
- 2^o Le lieu des sommets de ces coniques.

Calcul (1^h).

Résoudre le triangle :

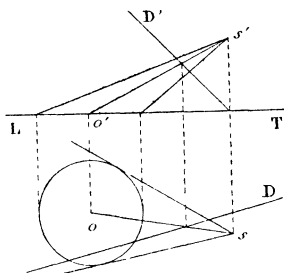
$$a = 2946^m, 255, \quad c = 1602^m, 309, \quad C = 22^\circ 37' 11'', 52.$$

Résultats :

$$\begin{array}{ll} A = 45^\circ 31'', 23, & B = 112^\circ 22' 17'', 25, \\ b = 3852^m, 45, & S = 2182751^{mq}, 46 \\ \text{ou} & \\ A' = 134^\circ 59' 28'', 77 & B' = 22^\circ 23' 19'', 71, \\ b' = 1586^m, 79, & S' = 899054^{mq}, 35 \end{array}$$

Dessin graphique (3^h).

Étant donné un cône oblique à base circulaire, on mène par un point de son axe SO une droite D et, par cette droite, deux plans quelconques.



Construire l'intersection de ces plans avec la surface dudit cône.

Physique et Chimie (3^h).

I. Définition et mesure de la température. Thermomètre à mercure, thermomètre à air, pyromètres.

II Propriétés, fabrication et principaux usages industriels de l'acide sulfurique.

CONCOURS SUPPLÉMENTAIRE (1).

Géométrie analytique.

Discuter l'équation

$$y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 2}.$$

Rapporter cette courbe à ses axes, sachant que les axes primitifs des coordonnées sont rectangulaires.

(1) Ce Concours, réservé aux candidats admissibles et non admis à l'École Polytechnique, ainsi qu'aux élèves de l'École des Mines de Saint-Étienne renvoyés après une première année d'études, n'aura plus lieu à l'avenir.

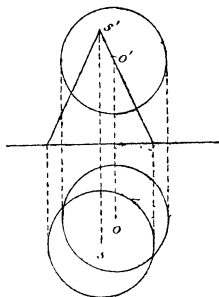
(360)

Construire la courbe représentée en coordonnées polaires
par l'équation

$$\omega = \rho(\rho + 1)(\rho + 2).$$

Dessin.

Intersection d'une sphère avec un cône de révolution droit.



L'épure servant de composition de dessin devra être passée
à l'encre de Chine.

Calcul.

Résoudre le triangle

$$A = 45^\circ, \quad b = 1926^m, 397, \quad c = 801^m, 154.$$

Résultats :

$$B = 112^\circ 23' 4'', 20, \quad C = 22^\circ 36' 55'', 80.$$

$$a = 1473^m, 17, \quad S = 545653^{mq}, 32.$$

Physique et Chimie.

I. Préparation et propriétés du phosphore. Ses principaux
composés avec les autres métalloïdes.

II. Détermination des indices de réfraction.

III. Réglage et mise en service d'une balance de précision.
Exécution d'une double pesée.