

Écoles du gouvernement. Concours d'admission à l'École polytechnique en 1861

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 20
(1861), p. 380-383

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1861_1_20__380_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1861, 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/>

ÉCOLES DU GOUVERNEMENT.

CONCOURS D'ADMISSION À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
EN 1861.

COMPOSITIONS DU JEUDI 18 JUILLET 1861.

(Le matin.)

Mathématiques.

Reconnaître les diverses surfaces que peut représenter l'équation

$$a(x^2 + 2yz) + b(y^2 + 2zx) + c(z^2 + 2xy) = 1,$$

et démontrer que la condition nécessaire et suffisante pour obtenir une surface de révolution est

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0,$$

en supposant les axes coordonnés rectangulaires.

(Le soir)

Dessin.

Une académie d'après l'antique.

Lavis à l'encre de Chine.

Faire le lavis à l'encre de Chine d'une surface cylindrique 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° sur la ligne de terre. Le cadre limitant le dessin aura 24 centimètres de haut sur 18 centimètres de large.

COMPOSITION DU SAMEDI 20 JUILLET 1861.

Epure de géométrie descriptive.

Intersection d'une surface de révolution par un plan

La surface sera engendrée par la révolution d'une ellipse autour d'une droite située dans son plan, et parallèle à son petit axe. Le croquis ci-contre indique comment cette surface doit être représentée. Les longueurs cotées sont exprimées en millimètres.

Les traces p et p' du plan sécant sont parallèles à la ligne de terre; leurs distances à cette droite sont indiquées sur la figure.

On construira les projections de la courbe d'intersection, en ayant soin de distinguer, par la ponctuation, les parties vues des parties cachées, suivant les règles ordinaires. On déterminera ensuite les projections d'une tangente à l'intersection.

CONCOURS D'ADMISSION A L'ÉCOLE DE SAINT-CYR EN 1861.

COMPOSITIONS DU MERCREDI 17 JUILLET 1861.

(Le matin.)

Mathématiques.

On donne dans un triangle :

$$\log a = 0,8497568,$$

$$\log b = 0,6948976.$$

$$\text{angle } c = 67^{\circ} 51' 48'', 4.$$

Déterminer les autres éléments du triangle ainsi que la surface.

Pour vérification, calculer directement l'angle A.

Tracé géométrique.

$$\text{Echelle} = \frac{1}{25}.$$

Construire le plan, l'élévation et la coupe du système des deux parallélépipèdes rectangles A, B, compris entre les trois plans horizontaux abc , dfg , hik ; abc est le plan horizontal de projection.

Les corps ont un axe de symétrie commun xy , intersection de deux plans verticaux dont l'un est parallèle au plan de l'élévation. Les distances successives des plans horizontaux désignés sont les hauteurs respectives des corps; les horizontales bc , fg , ih sont parallèles au plan de l'élévation; par conséquent les arêtes ab , df , hi lui sont perpendiculaires.

La coupe sera faite par un plan vertical passant par l'axe de symétrie, et faisant avec celui de l'élévation un angle de 60° .

mn est une cavité, demi-cylindrique circulaire dont l'axe, situé dans le plan hik , est parallèle aux arêtes bc , fg , hi .

DIMENSIONS EN METRES :

A.

$$bc = 3,9^m,$$

$$ab = 1,1,$$

$$\text{Hauteur} = 0,35.$$

B

$$ik = 2,8^m,$$

$$hi = 0,8,$$

$$\text{Hauteur} = 1,0,$$

$$\text{Diametre de } mn = 0,6.$$

(Le soir)

Dessin.

Un homme lançant une pierre.