

Concours d'admission à l'École polytechnique en 1888

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 8
(1889), p. 275-277

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1889_3_8_275_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1889, 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 1888.

Physique.

1. Microscope composé. On demande *seulement* la marche des rayons lumineux et la mesure du grossissement.
2. Détermination, par la méthode de Dumas, de la densité de la vapeur d'un liquide bouillant au-dessous de 100°.

Chimie.

Exposer les analogies qui conduisent à placer l'azote, le phosphore et l'arsenic dans une même famille naturelle.

Composition française.

Les Sociétés modernes sont en progrès évident sur celles qui les ont précédées au point de vue de l'accroissement des connaissances dans toutes les branches de la Science : elles tendent manifestement à un adoucissement général des mœurs, à un développement plus libre et plus heureux de l'humanité.

L'idée de Patrie doit-elle être entamée par cette évolution ? Ne doit-elle pas, au contraire, se fortifier de plus en plus ? La nature, l'histoire, les aspirations les plus nobles de l'être humain ne se trouvent-elles pas d'accord pour commander d'entretenir l'énergie morale que donne le patriotisme ?

Lavis.

Faire à l'encre de Chine à teintes plates le lavis d'un cône de révolution reposant sur un socle cylindrique et se détachant sur un fond gris dégradé à teintes fondues.

Nota. — Les traits pour le cadre, les arêtes ou les contours apparents des solides seront faits à l'encre

On observera les filets de lumière.

Calcul trigonométrique.

On donne dans un triangle les trois côtés :

$$a = 1252^m, 62.$$

$$b = 22639^m, 27.$$

$$c = 18913^m, 45.$$

Déterminer les trois angles et la surface.

Épure de Géométrie descriptive.

Représenter par ses projections le solide qui reste quand, d'une portion de cône supposée remplie, on enlève ce qui se trouve à l'intérieur d'un cylindre donné.

Le cône est de révolution et a son axe vertical ; l'angle au sommet est droit. La portion remplie va du sommet à un plan horizontal mené à 0^m,12 plus bas.

Le cylindre est aussi de révolution. L'une de ses génératrices coïncide avec celle des génératrices de front du cône, qui est située à droite sur la nappe inférieure. Son axe est en avant de celui du cône ; la perpendiculaire commune à ces deux droites rencontre la seconde à 0^m,09 au-dessous du sommet ; elle a 0^m,03 de longueur.

On placera la projection horizontale du sommet du cône à 0^m,07 plus bas, et la projection verticale à 0^m,19 plus haut que

le centre du cadre, sur la parallèle aux grands côtés menée par ce point.

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

AUTRE SUJET (1).

Un cube plein effectue une rotation entière autour d'une de ses diagonales : représenter, par ses projections, le solide ainsi engendré.

Chaque diagonale du cube a 24^m de longueur : celle autour de laquelle il tourne est de front et fait, avec le plan horizontal, un angle égal à la sixième partie de l'angle droit ; des deux extrémités de cette diagonale, celle de droite est la plus élevée.

On placera les projections du centre du cube à 25^m de distance l'une de l'autre, de manière que la droite qui les joindrait ait pour milieu le centre du cadre et soit parallèle aux grands côtés.

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 point de chaque courbe et celle de la tangente en ce point.

On n'indiquera aucune asymptote.