

Concours d'admission à l'École polytechnique en 1885

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 5
(1886), p. 286-287

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1886_3_5_286_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1886, 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 1883.

Composition de Mathématiques.

Par les deux foyers d'une ellipse fixe, on fait passer une circonférence variable :

1^o A quelle condition doit satisfaire cette ellipse pour que la circonférence puisse réellement la rencontrer en quatre points, et dans quelle portion du petit axe doit-on placer le centre du cercle pour qu'il y ait effectivement quatre points réels d'intersection ?

2^o En chacun des points d'intersection, on mène les tangentes à l'ellipse ; ces quatre droites forment un quadrilatère : lieu des sommets de ces quadrilatères, quand le cercle varie.

3^o Quel est le lieu des points d'intersection des côtés de ce quadrilatère avec ceux d'un autre quadrilatère symétrique du premier par rapport au centre de l'ellipse ?

4^o On considère les tangentes communes au cercle et à l'ellipse : lieu de leurs points de contact avec le cercle.

Lavis.

Faire à l'encre de Chine et à teintes plates le lavis d'un cylindre terminé par deux demi-sphères. La surface du solide sera supposée dépolie. Le rayon lumineux est le rayon ordinaire à 45° .

On ne passera pas de teinte sur le fond. Les traits du cadre et les contours apparents du solide seront passés à l'encre avant de laver.

Composition de Géométrie descriptive.

Un cercle de $0^m,10$ de diamètre, situé dans le plan de front P, se projette horizontalement sur une parallèle aux petits côtés et à $0^m,11$ du bas de la feuille. Son centre se projette verticalement sur la ligne qui divise la feuille en deux parties égales dans le sens de sa longueur, à $0^m,28$ du bas. On le prend comme cercle générateur de deux tores pleins ayant pour axes les tangentes à la circonférence en son point le plus à gauche et en son point le plus haut : 1^o on tracera complètement l'intersection des deux surfaces, en indiquant les constructions effectuées pour en obtenir un point quelconque et la tangente en ce point; 2^o on représentera par ses projections le solide commun aux deux tores, en retranchant la partie de ce solide située en arrière d'un plan de front, placé lui-même à $0^m,02$ en arrière du plan P.

Composition de Trigonométrie.

On donne les trois côtés d'un triangle,

$$a = 46751^m,38, \quad b = 58047^m,29. \quad c = 37694^m,06;$$

déterminer les trois angles, et la surface en hectares.