

Concours d'admission à l'École spéciale militaire en 1894

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 14
(1895), p. 132-133

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1895_3_14__132_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1895, 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 SPÉCIALE MILITAIRE
EN 1894.**

Mathématiques (3 heures).

I. On inscrit un cylindre dans une sphère donnée; étudier la variation du volume du solide formé par ce cylindre surmonté, à l'une de ses bases, par l'hémisphère de même rayon que cette base.

II. On donne une circonférence O et la droite TAT' tangente en A à cette circonférence. On considère une seconde tangente qui rencontre la première en C et qui touche la circonférence en B . La première tangente étant fixe, et la seconde variable, on demande : 1° le lieu géométrique du centre du cercle inscrit au triangle ABC ; 2° le lieu du centre du cercle circonscrit; 3° le lieu du point de rencontre des hauteurs; 4° le lieu du point de rencontre du rayon OB avec la perpendiculaire en C à la tangente TAT' .

(Les solutions par la Géométrie étant simples, il leur sera donné la préférence.)

Calcul trigonométrique (1 heure).

Calculer, à l'aide de Tables à 5 décimales seulement, les angles et la surface d'un triangle ABC , connaissant les 3 côtés

$$a = 3245, \quad b = 5879, \quad c = 5783.$$

Épure (2 heures et demie).

Une droite oS de l'espace a pour trace horizontale o ; la cote de son point S égale 20^{cm} ; sa pente est 1; sa projection os est parallèle au bord inférieur de la feuille, o est à 14^{cm} du bord inférieur, et à 9^{cm} du bord de gauche.

Le point S est le sommet d'un cône ayant pour base dans le plan horizontal le cercle de centre o , de rayon égal à 8^{cm} .

La projection horizontale os de la droite oS coupe la circonférence o en deux points m et n , le point n étant entre o et s . Par une droite de l'espace, de pente 2, ayant sa trace horizontale au milieu de om et coupant la verticale de o au-dessus du plan horizontal, passent 2 plans P et P_1 de pente 4. Parallèlement à cette même droite et par les horizontales perpendiculaires à on en o et en n , on mène les deux plans Q et Q_1 . Les traces horizontales de ces 4 plans déterminent un trapèze isocèle qui est la base d'un prisme dont les 4 plans forment les faces latérales.

Représenter la projection du corps opaque commun à ce cône et à ce prisme.

Mener à la projection horizontale des sections du cône par les plans P et P_1 les tangentes parallèles aux côtés du trapèze de base du prisme.

Coter à l'encre rouge les points de contact de ces tangentes, et les autres points remarquables.

Inutile de tracer à l'encre les lignes de construction d'un point quelconque de la section.