

Concours d'admission à l'École polytechnique en 1901

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 1
(1901), p. 324-326

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1901_4_1__324_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1901, 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 1901.

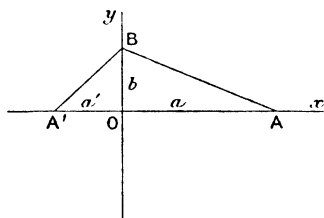
Composition de Mathématiques.

Soient Ox , Oy deux axes de coordonnées rectangulaires;
soient a et a' les abscisses de deux points A et A' de l'axe Ox ,
et b l'ordonnée d'un point B de l'axe Oy .

On considère toutes les hyperboles équilatères (H_λ) circonscrites au triangle A A' B.

I. Calculer les coordonnées x_1, y_1 du quatrième point M de rencontre de la circonférence circonscrite au triangle AA'B avec l'hyperbole (H_λ). Montrer qu'en désignant par λ un para-

Fig. 1.



mètre variable, ces coordonnées peuvent être mises sous la forme

$$x_1 = \frac{A + B\lambda}{1 + \lambda^2}, \quad y_1 = \lambda x_1 + b,$$

et donner les valeurs des constantes A et B.

II. Vérifier par le calcul que le diamètre de l'hyperbole qui est mené par le point M passe par un point fixe, quel que soit λ .

Le démontrer géométriquement.

III. Trouver le lieu géométrique des points de contact des tangentes menées aux hyperboles (H_λ) parallèlement à une direction donnée, et examiner en particulier les cas où cette direction est celle des axes de coordonnées.

N. B. — Les candidats conserveront toutes les notations indiquées.

ÉPURE.

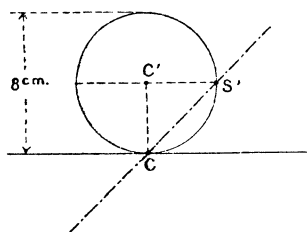
Intersection d'un cône et d'un hyperboloïde de révolution.

Le cône a pour base un cercle de front CC' situé dans la partie supérieure du plan vertical, tangent au plan horizontal, et qui a 0^m,08 de diamètre. Son sommet, S, S', est en avant du cercle, à une distance égale au diamètre, et sur la ligne debout menée par le point S' le plus à droite du cercle.

Cette ligne debout sert de génératrice à l'hyperboloïde : l'axe de révolution est la droite du plan horizontal qui est confondue avec la ligne CS' de l'épure.

Le point C' sera placé à $0^m,15$ à gauche du bord droit de la

Fig. 2.



feuille, et $0^m,15$ au-dessous du trait le plus bas de l'en-tête.

On demande de représenter en traits noirs la projection horizontale du solide commun au cône et à l'hyperboloïde.

On indiquera en traits rouges les constructions nécessaires pour déterminer un point quelconque de l'intersection et la tangente en ce point, ainsi que les points remarquables.