

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.

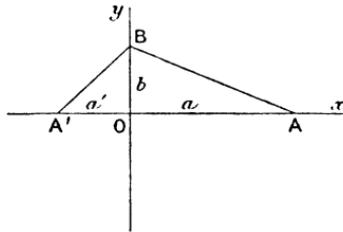
Composition de Mathématiques.

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.

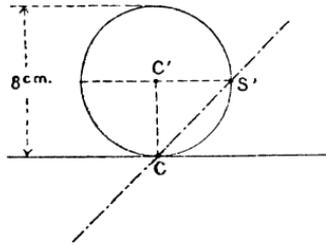
Intersection d'un cône et d'un hyperboloïde de révolution.

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.