

Concours d'admission à l'École normale supérieure en 1897

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 16 (1897), p. 330-331

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1897_3_16__330_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1897, 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 NORMALE SUPÉRIEURE
EN 1897.**

Composition de Mathématiques.

On considère deux hyperboloïdes à une nappe H et H' se coupant suivant deux coniques S et Σ dont aucune ne se décompose ; ces deux coniques ont, comme on sait, deux points

communs A et B que l'on suppose distincts. Soit μ un point quelconque de Σ ; par ce point passent quatre génératrices rectilignes (deux sur H et deux sur H') qui rencontrent S aux quatre points M, N, M', N'.

I. Trouver l'enveloppe des six droites qui joignent deux à deux ces *quatre* points; on trouvera *quatre* coniques que l'on désignera par c, c', C_1, C_2 , les coniques c et c' d'une part, C_1, C_2 d'autre part jouant un rôle analogue. On indiquera dans quels cas l'une de ces coniques se réduit à un point.

II. Dans cette seconde partie, on ne regarde plus H et H' comme donnés; on se propose au contraire de remonter à la figure primitive en partant des éléments auxquels on a abouti et que l'on a étudiés dans la première partie :

1° On donne la conique S; peut-on choisir arbitrairement l'une des quatre coniques c, c', C_1, C_2 ? Les trois autres sont-elles alors déterminées?

2° On donne S et c ou C_1 , à quelles conditions est assujettie Σ ? Si l'on donne en outre Σ , à quelles conditions sont assujettis H et H'? Il y a lieu ici de distinguer deux cas, suivant que l'on donne c ou C_1 . Dans l'un de ces deux cas, les deux hyperboloïdes sont variables, mais chacun d'eux est déterminé quand on fixe l'autre : trouver alors l'enveloppe E de la droite D qui joint les pôles d'un plan fixe H par rapport aux deux hyperboloïdes (on remarquera d'abord que la droite D reste dans un plan).

3° Écrire l'équation du lieu engendré par E lorsque le plan H tourne autour d'une droite fixe.

N. B. — Les candidats qui, pour traiter la première partie, seraient embarrassés dans le choix des axes, peuvent, s'ils le veulent, prendre pour axe des x la droite AB; pour axe des y la tangente en A à la conique S; pour axe des z la tangente en A à la conique Σ ; *mais ce choix d'axes n'est nullement obligatoire.*
