

Concours d'admission à l'École normale supérieure en 1898

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 17 (1898), p. 427-428

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1898_3_17__427_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1898, 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/legal.php>). 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 1898.**

Composition de Mathématiques.

Les axes étant rectangulaires, on considère la surface T, du troisième degré,

$$(x^2 + y^2)(x + a) + z^2(x - a) = 0,$$

où a est une constante donnée :

1° Il existe une infinité de sphères S dont chacune a son centre dans le plan xOy et est orthogonale à la surface T en

tous les points de son intersection (¹) avec cette surface. Lieu des centres des sphères S ;

2° Soit C l'intersection de la surface T et de l'une quelconque des sphères S : montrer que C se projette sur le plan xOy suivant une conique, et déterminer la portion de cette conique qui correspond à des points réels de C ;

3° Construire la projection de la courbe C sur le plan zOx ;

4° Il existe une infinité de sphères Σ dont chacune est tangente à la surface T tout le long de son intersection avec cette surface. Lieu des centres des sphères Σ (on pourra employer cette remarque que, par l'intersection de la surface T et d'une sphère quelconque, passent une infinité de surfaces du second degré) ;

5° Soit Γ la ligne de contact de T avec l'une quelconque des sphères Σ : montrer que cette ligne est un cercle ; lieu des centres de ces cercles ;

6° Montrer que toute sphère qui passe par un des cercles Γ coupe T suivant un autre cercle qui fait aussi partie des cercles Γ .