

Concours général de 1884

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 3
(1884), p. 322

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1884_3_3_322_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1884, 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 GÉNÉRAL DE 1884.

Mathématiques spéciales.

Par le centre d'un ellipsoïde donné on mène trois diamètres conjugués quelconques, et, par les points où ces droites rencontrent la sphère circonscrite au parallélépipède formé par les plans tangents aux sommets de l'ellipsoïde, on fait passer des plans :

1° Trouver le lieu des pieds des perpendiculaires abaissées d'un point donné P sur ces plans variables.

2° Ce lieu est une surface du quatrième ordre dont l'équation peut être ramenée à la forme suivante :

$$(x^2 + y^2 + z^2)^2 + 4Ax^2 + 4A'y^2 + 4A''z^2 + 8Cx + 8C'y + 8C''z + 4D = 0;$$

trouver toutes les sphères telles que chacune d'elles coupe la surface suivant deux cercles.

3° Ces sphères forment cinq séries parmi lesquelles deux ne sont pas distinctes :

Démontrer que les sphères de la série double passent toutes par un même point, et trouver le lieu de leurs centres ;

Démontrer que les sphères de chacune des trois autres séries coupent respectivement à angle droit des sphères fixes S_1, S_2, S_3 ;

Trouver le lieu des centres des sphères de ces trois séries.
