

Concours général de 1903

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 3
(1903), p. 374-375

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1903_4_3__374_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1903, 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 1903.

Composition de Mathématiques spéciales.

On donne une sphère Σ de centre P et un paraboloïde Π dont l'équation, en coordonnées rectangulaires, est

$$\frac{y^2}{p} - \frac{z^2}{q} - 2(x - h) = 0,$$

avec

$$h = -\frac{p - q}{4}.$$

Par le point P on mène un plan Q perpendiculaire à une génératrice rectiligne G du paraboloïde Π et rencontrant cette droite au point g . Soit Γ le cercle situé dans le plan Q , ayant pour centre le point g et coupant à angle droit la sphère Σ .

1° Trouver l'équation de la surface S engendrée par le cercle Γ quand la droite G décrit le paraboloïde Π .

2° L'équation de cette surface est de la forme

$$(x^2 + y^2 + z^2)x + Ax^2 + A'y^2 \\ + A''z^2 + 2Cx + 2C'y + 2C''z + D = 0,$$

les coefficients A, A', A'' étant liés par une relation.

3° Trouver toutes les droites qui peuvent être placées sur la surface S.

4° Montrer que la surface S admet dix familles de sections circulaires; les plans des cercles d'une même famille se coupent suivant une même droite.