

Agrégation des sciences mathématiques (concours de 1890)

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 10
(1891), p. 361-362

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1891_3_10__361_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1891, 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/>

AGRÉGATION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES
(CONCOURS DE 1890).

Calcul (5^h).

x et y étant les coordonnées d'un point d'un plan, tracer la courbe définie par l'équation

$$y = \frac{\operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{12} - 2x\right)}{\operatorname{tang} x}.$$

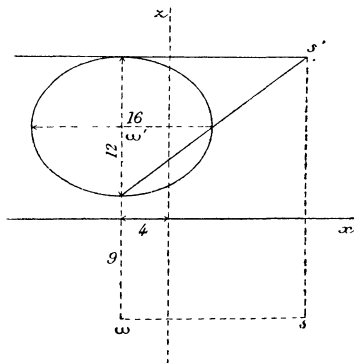
Déterminer :

- 1° Les coordonnées des points de contact des tangentes parallèles à l'axe des x ;
- 2° Les coordonnées des autres points où ces tangentes rencontrent la courbe.

(On donnera les résultats avec toute la précision que comporte l'emploi des Tables de logarithmes à sept décimales.)

Géométrie descriptive (5^h).

Représenter le solide commun à un ellipsoïde de révolution et à un cône de révolution.



Données :

Ellipsoïde. — Son centre a pour coordonnées

$$x = -4^{\text{cm}}, \quad y = 9^{\text{cm}}, \quad z = 8^{\text{cm}}.$$

L'axe de révolution est vertical et il a pour longueur

$$2b = 12^{\text{cm}};$$

le diamètre de l'équateur a pour longueur

$$2a = 16^{\text{cm}}.$$

Cône. — Son axe est dans le plan de front qui passe par l'axe de l'ellipsoïde.

Les génératrices situées dans ce plan sont :

1° La tangente au point le plus haut de l'ellipse méridienne de l'ellipsoïde;

2° La droite qui joint le sommet le plus bas de cette méridienne au sommet le plus à droite.

L'angle au sommet du cône est l'angle aigu formé par ces deux génératrices.

Nota. — On placera la ligne de terre parallèlement aux plus petits côtés de la feuille et à égale distance de chacun d'eux.

Les candidats joindront à l'épure, sur une feuille séparée, une légende expliquant les constructions employées.