

**École polytechnique ; concours
d'admission en 1856**

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 16
(1857), p. 112-113

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1857_1_16__112_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1857, 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/>

ÉCOLE POLYTECHNIQUE; CONCOURS D'ADMISSION EN 1856

(voir t. XIV, p. 419).

COMPOSITIONS ÉCRITES (PARIS).*Mathématiques.*

Discuter l'équation

$$\rho' = A + B \sin \omega + C \sin^2 \omega$$

et faire la classification des diverses courbes qu'elle représente quand on considère ρ et ω comme des coordonnées polaires.

Calcul trigonométrique.

Sur la surface d'une sphère de rayon R on trace un petit cercle de rayon r ; on divise la circonférence de ce petit cercle en trois parties proportionnelles aux nombres 1, 2, 3 et on joint les points de division A , B , C par des arcs de grand cercle.

Cela posé, on demande de calculer les côtés du triangle sphérique ABC en mètres, la surface en mètres carrés et les angles en degrés, minutes, secondes.

On prendra

$$R = 366198^m,$$

$$r = \cos(48^\circ 50' 13').$$

R est le rayon terrestre; r le rayon du parallèle de Paris.

Géométrie descriptive.

On donne un cylindre vertical dont la base sur le plan horizontal est un cercle.

On coupe ce cylindre par un plan perpendiculaire au plan vertical et incliné de 45 degrés sur le plan horizontal ; on prend l'intersection pour base d'un nouveau cylindre dont les génératrices sont perpendiculaires au plan de cette base. Enfin un point de cette nouvelle surface cylindrique est donné par sa projection horizontale. On demande de trouver la projection verticale et de mener par ce même point le plan tangent à la deuxième surface cylindrique.

N. B. Pour l'uniformité, on prendra les données comme il suit : le centre de la base du premier cylindre sera à 3 centimètres en avant de la ligne de terre et le rayon de cette base sera de 1 centimètre. Le plan par lequel on coupe ce cylindre et qui est incliné de 45 degrés par rapport au plan horizontal devra couper l'axe du cylindre à 4 centimètres au-dessus du plan horizontal, et la trace horizontale de ce plan sera placée à gauche de cet axe.

Enfin la projection horizontale du point par lequel on veut mener un plan tangent au second cylindre sera placée à 25 millimètres en avant de la ligne de terre et sa distance au centre du cercle sera de 15 millimètres.

Composition française.

Jeanne d'Arc à Orléans.