

École forestière (concours de 1883)

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 3
(1884), p. 295-296

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1884_3_3_295_1

© 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/>

ÉCOLE FORESTIÈRE (CONCOURS DE 1885).

Mathématiques.

1° Démontrer que le carré d'un nombre premier diminué d'une unité est toujours divisible par 12 (les nombres 2 et 3 font exception).

2° Déterminer deux nombres sachant que 7 est leur somme, et 1267 la somme de leurs cinquièmes puissances.

3° Un triangle est défini par sa hauteur, son périmètre et un angle adjacent à la base; le construire et faire passer par ses trois sommets un triangle équilatéral de surface maximum ou minimum.

4° Étant donné un parallélogramme ABCD, dont les côtés AB, AC sont fixes de position, mais variables quant à leurs longueurs, de telle sorte que le sommet D décrive une droite fixe EF, trouver le lieu décrit par le point de rencontre H des hauteurs du triangle ABC.

A chaque point D de la droite EF correspond ainsi un point H du lieu; établir cette correspondance pour les différentes régions de la droite EF dans le cas général, et spécialement dans le cas où l'angle A est droit.

Trigonométrie et calcul logarithmique.

1° On donne dans un triangle

$$A = 27^{\circ}.14'.21'',56,$$

$$B = 60.45.22,42,$$

$$C = 92. 0.16,02,$$

et le périmètre $2p = 2330^m,6815$; déterminer : 1° les trois côtés; 2° la surface; 3° le rayon du cercle inscrit; 4° le rayon du cercle circonscrit.

2° Les angles POA et POB étant respectivement égaux à $65^{\circ}17'34'',79$ et à $24^{\circ}35'27'',28$, calculer, en millimètres carrés, les surfaces des trois zones décrites par les arcs PB, BA et AM tournant autour du diamètre MN perpendiculaire au diamètre PQ. Le rayon PO est égal à $37^m,389765$.

3° Déterminer les angles satisfaisant à la relation

$$2925 \sin x + 5292 \cos x = 3045.$$