NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

École navale (concours de 1884)

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 4 (1885), p. 245-247

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1885_3_4__245_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1885, 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 NAVALE (CONCOURS DE 1884).

Arithmétique et Algèbre.

1. Déterminer combien il y a de nombres moindres que 60, et premiers avec lui.

Donner et démontrer la formule permettant de résoudre cette question d'une manière générale.

2. Un industriel a emprunté, le 1^{er} janvier 1880, une somme de 33 640^{fr} dont il s'est acquitté en deux payements égaux chacun à 19 948^{fr}, 10. Le premier de ces payements a été effectué le 1er janvier 1882, et le second le 1er janvier 1884. On demande à quel taux exact l'emprunt a été fait, sachant que, pour ces sommes, on a tenu compte des intérêts composés.

Géométrie.

1. Démontrer que le rapport d'une circonférence à son diamètre est un nombre constant. Quelles sont les différentes méthodes que l'on peut employer pour calculer ce nombre? Principes sur lesquels repose la méthode des isopérimètres.

2. On a deux circonférences concentriques A et B, qui sont partagées en un même nombre n de parties égales : soient $A_1, A_2, \ldots, A_n$ les points de division de la première; $B_1, B_2, \ldots, B_n$ les points de division de la seconde. On mène $A_1 B_1, A_2 B_2, \ldots, A_n B_n$: soient C_1 le point de rencontre de $A_1 B_1$ avec $A_2 B_2$, C_2 le point de rencontre de $A_2 B_2$ avec $A_3 B_3$, ... Démontrer que le polygone $C_1 C_2 \ldots C_n$ est régulier. Chercher comment varie la surface du polygone quand on fait tourner la circonférence B autour de son centre, la circonférence A restant fixe et les points de division restant les mêmes: maximum et minimum.

Géométrie descriptive.

Tracer les projections d'un tétraèdre SABC satisfaisant aux conditions suivantes :

On donne les projections (a, a') de A

$$(a\alpha = 0^m, 040,\ a'\alpha = 0^m, 060).$$

Le plan prolongé de la base ABC fait un angle de 40°

avec la partie postérieure du plan horizontal et passe par un point donné ω de xy ($\alpha\omega = 0^{m},110$). Le sommet B est dans le plan horizontal, à l'intersection de la perpendiculaire abaissée de A sur la trace horizontale du plan prolongé de ABC. L'arête SC est perpendiculaire au plan de la base ABC, et son prolongement coupe xy en un point donné γ ($\alpha\gamma = 0^{m},040$). La longueur de l'arête SC est égale à $0^{m},070$, et S est supposé au-dessus du plan de la base.