

École forestière (concours de 1883)

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 5
(1886), p. 251-252

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1886_3_5_251_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1886, 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 le théorème qui donne l'expression de la somme des carrés de deux côtés d'un triangle en fonction du troisième côté et de la médiane correspondante. En conclure une expression de la somme

$$\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2 + \overline{CM}^2,$$

où M est un point quelconque pris dans le plan du triangle ABC, et faire voir que, dans ce plan, le lieu des points pour lesquels cette somme est égale à une constante donnée est un cercle K; condition de possibilité.

Si l'on fait tourner le triangle ABC autour d'une parallèle DE au côté BC, telle que la distance BD soit égale à d , le volume engendré par le triangle est égal à sa surface multipliée par la circonférence décrite par le centre du cercle K.

2. Effectuer la division $\frac{1}{(1-x)^3}$; trouver la loi du quo-

tient et chercher, par les règles de la division, à quelle condition le quotient prolongé indéfiniment représente la fraction proposée.

3. Un particulier achète pour 70000^{fr} d'obligations de chemins de fer rapportant 16^{fr} d'intérêts; l'année suivante, il en achète d'autres au même cours pour 19600^{fr}. Au bout de deux ans, il cède toutes ses obligations au prix courant, joint à leur prix les intérêts simples qu'il en a retirés, plus la somme de 1280^{fr}, et achète avec le tout des obligations rapportant 15^{fr} de rente au cours de 250^{fr}. Il se fait ainsi 6000^{fr} de rente. On demande le nombre et le prix des premières obligations.

Trigonométrie et calcul logarithmique.

1. Résoudre un triangle connaissant le côté a , l'angle opposé A et la hauteur correspondante h . Discuter le problème; trouver la condition de possibilité, et la vérifier en construisant le triangle géométriquement.

2. Étant donnés dans un triangle les côtés

$$a = 28907^m, 15, \quad b = 23125^m, 72, \quad c = 17344^m, 29,$$

calculer les angles A, B, C , la surface S , le rayon R du cercle circonscrit, le rayon r du cercle inscrit, et les rayons r_1, r_2, r_3 des cercles exinscrits.