

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 15
(1896), p. 440

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1896_3_15__440_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1896, 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/>

QUESTIONS.

1743. On peut construire six triangles semblables entre eux ayant pour côté commun un segment fixe, et situés d'un même côté de ce segment : les six sommets ainsi obtenus sont sur une même circonférence. Toutes les circonférences ainsi obtenues ont même axe radical. (E. DUPORCQ.)

1744. Soit ω le centre de courbure d'une courbe (m), correspondant au point m . On considère une droite Δ qui coupe le segment ωm suivant un angle donné et le divise suivant un rapport donné. Construire le point où Δ touche son enveloppe, ainsi que les centres de courbure successifs de cette enveloppe. (E. DUPORCQ.)

1745. On pose

$$\alpha_n = (ax^2 + bx + c)(2ax^2 + bx + c) \dots (nax^2 + bx + c).$$

1° Démontrer que l'expression

$$1 + C_n^1 \alpha_1 + C_n^2 \alpha_2 + \dots + C_n^n \alpha_n$$

peut se mettre sous la forme

$$(c+1)^n + P_1 x (c+1)^{n-1} + P_2 x^2 (c+1)^{n-2} + \dots + P_n x^n,$$

P_p étant un polynome entier en a, b, x indépendant de c ;

2° Pour $x=0$, $(P_r)_{x=0}$ est un polynome entier en a et b .

Trouver ce polynome développé par rapport aux puissances décroissantes de b . Démontrer que si a est positif, ce polynome considéré comme fonction de b a toutes ses racines réelles; si a est négatif, il a au plus une racine réelle. (R. GILBERT.)

1746. Le volume d'un tétraèdre est égal aux deux tiers du produit des sections faites par deux plans médians menés par deux arêtes opposées de ce tétraèdre, multiplié par le sinus de l'angle de ces deux plans et divisé par la médiane du tétraèdre suivant laquelle ils se coupent. (Nous appelons *plan médian* d'un tétraèdre un plan mené par une arête de ce tétraèdre et le milieu de l'arête opposée.) (GENTY.)
