

Solutions de questions proposées dans les Nouvelles annales

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 11
(1872), p. 553-554

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1872_2_11__553_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1872, 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/>

**SOLUTIONS DE QUESTIONS
PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES.**

Question 1050

(voir 2^e série, t. X, p. 557) ;

PAR M. E. PELLET,

Élève à l'École Normale.

Une corde glisse sur une courbe quelconque, de façon à détacher un segment d'aire constante φ . Le centre de gravité du segment décrit une courbe (C), dont le rayon

de courbure est proportionnel au cube de la longueur de la corde. (PETERSEN.)

Soient AB, A'B' deux positions de la corde infiniment voisines; leur point de rencontre I se trouve en leur milieu à un infiniment petit près, car les deux triangles AIA', BIB' sont équivalents. Soient s la surface, g et g' les centres de gravité de ces triangles, G le centre de gravité du triangle curviligne A'IB, M et M' les centres de gravité des segments détachés par AB et A'B'.

D'après la théorie du centre de gravité, G, M, g d'une part, et G, M', g' de l'autre, sont en ligne droite, et l'on a

$$\frac{GM}{Gg} = \frac{GM'}{Gg'} = \frac{MM'}{gg'} = \frac{s}{\varphi}.$$

Ainsi MM' est parallèle à la droite gg' ; celle-ci tendant vers AB en même temps que A'B', la tangente en M à la courbe (C) est parallèle à AB. De même la tangente en M' est parallèle à A'B'. L'angle de ces deux tangentes est donc égal à l'angle des lignes AB, A'B' que nous désignerons par ϵ , et l'on a, en désignant par ρ le rayon de courbure de (C) en M,

$$MM' = \rho\epsilon.$$

D'ailleurs

$$gg' = \frac{2c}{3}, \quad s = \frac{c^2\epsilon}{8},$$

c désignant la longueur de la corde AB; par suite, la relation

$$\frac{MM'}{gg'} = \frac{s}{\varphi}$$

devient

$$\rho = \frac{c^3}{12\varphi}.$$

Note. — Cette question a été résolue de même par M. Doucet, professeur au lycée de Lyon.