

Grand concours de 1850

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 9
(1850), p. 282-283

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1850_1_9_282_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1850, 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/>

GRAND CONCOURS DE 1850

(voir t. VIII, p. 315).

QUESTIONS PROPOSÉES.*Mathématiques supérieures.*

Étant donnés deux axes fixes ox , oy ; autour d'un point fixe P, pris dans le plan de ces axes, on fait tourner un angle aPb de grandeur donnée et constante (a marquant le point où l'un des côtés de l'angle va couper l'axe ox , et b le point où l'autre côté va couper l'autre axe oy).

On demande de prouver qu'il existe sur l'axe ox un point fixe A et sur l'axe oy un point fixe B, tels que le produit du segment Aa par Bb reste constant pour toutes les positions de l'angle.

On examinera le cas particulier où les axes ox et oy coïncident.

Mathématiques élémentaires.

1^{re} Question. Par le point P de deux circonférences qui se coupent, on mène deux droites rectangulaires qui rencontrent la ligne des centres en a et a' , et les deux circonférences en b , c et b' , c' . Il s'agit de démontrer qu'on a toujours la relation

$$\frac{ab}{ac} = \frac{a'b'}{a'c'}$$

2^e Question. Étant donnés deux points fixes A et B et deux lignes de longueurs constantes λ et μ ; on prend sur la direction de AB un point quelconque M qu'on regarde

comme le centre d'un cercle décrit d'un rayon R , déterminé par la relation

$$R \cdot AB = \lambda \cdot AM + \mu \cdot BM.$$

On demande de prouver que les différents cercles, ainsi décrits pour les différents points M de la droite AB , sont tous tangents à deux mêmes droites fixes.

Note. La question *supérieure*, se ramenant à des lieux géométriques, très-connus, est trop facile. La considération de l'infini donne immédiatement les points fixes cherchés; toujours de la géométrie plane, toujours au rez-de-chaussée!

Les questions élémentaires sont bien choisies, surtout la seconde.

Nous n'insérerons que des solutions données par des élèves; de préférence celles qui s'appuient sur des théorèmes généraux et dont la rédaction soit assez claire pour qu'on puisse se passer de figures.