

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 8 (1869), p. 335-336

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1869_2_8_335_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1869, 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.

949. Trouver toutes les courbes planes pour lesquelles la projection de la normale sur le rayon vecteur est constante. On compte la normale du point de la courbe à une droite fixe donnée, et le rayon vecteur du point de la courbe à un point fixe pris pour pôle.

Les coniques donnent une solution particulière.

(GENOCCHI.)

950. Démontrer que le produit des deux séries

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{a+2} \frac{1}{2} x + \frac{1}{a+4} \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} x^2 + \frac{1}{a+6} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6} x^3 + \dots,$$

$$1 + \frac{1}{2} x + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} x^2 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6} x^3 + \dots$$

est

$$\frac{1}{a} \left[1 + \frac{a+1}{a+2} x + \frac{(a+1)(a+3)}{(a+2)(a+4)} x^2 + \frac{(a+1)(a+3)(a+5)}{(a+2)(a+4)(a+6)} x^3 + \dots \right].$$

(HERMITE.)

951. Démontrer la formule

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{\operatorname{tang} x} = \frac{1}{2} \operatorname{tang} \frac{x}{2} + \frac{1}{2^2} \operatorname{tang} \frac{x}{2^2} + \frac{1}{2^3} \operatorname{tang} \frac{x}{2^3} + \dots$$

(LAISANT.)

952. Démontrer la formule

$$\frac{\sin x}{x} = \cos \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2^2} \cos \frac{x}{2^3} \dots$$

(LAISANT.)

953. 1° Trouver deux entiers n et p ($n < p$) tels, qu'on ait

$$1 + 2 + \dots + n = (n + 1) + \dots + p.$$

Ce problème revient à l'un quelconque des deux suivants :

Trouver un entier tel, que son carré augmenté de 1 soit égal au double d'un carré ;

Ou

Trouver deux entiers consécutifs tels, que la somme de leurs carrés soit égale à un carré.

2° Trouver deux entiers n et p tels, qu'on ait

$$1 + 2 + \dots + n = p^2.$$

Ce problème revient à l'un quelconque des deux suivants :

Trouver un entier tel, que son carré diminué de 1 soit égal au double d'un carré ;

Ou

Trouver deux entiers consécutifs tels, que la somme de leurs carrés soit égale à un carré augmenté de 1.

(LAISANT.)
