

Solutions de questions proposées

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 6 (1906), p. 191-192

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1906_4_6__191_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1906, 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 PROPOSEES.

2023.

(1905, p. 180.)

C_m^r désignant le nombre des combinaisons de m objets r à r , démontrer l'inégalité

$$\begin{aligned} & (C_m^{r+3} C_m^r - C_m^{r+1} C_m^{r+2})^2 \\ & < \{[(C_m^{r+1})^2 - C_m^r C_m^{r+3}][C_m^{r+2})^2 - C_m^{r+1} C_m^{r+3}]\}, \end{aligned}$$

m et r étant quelconques ($r \leq m$).

(SOLON CHASSIOTIS.)

SOLUTION

Par L'AUTFUR

L'équation

$$(x-1)^m = 0$$

(192)

a toutes ses racines réelles et, d'après un théorème de Catalan, entre quatre coefficients consécutifs a, b, c, d , on a l'inégalité

$$(1) \quad (ad - bc)^2 - 4(b^2 - ac)(c^2 - bd) < 0.$$

En remplaçant a, b, c, d par

$$(-1)^r C_m^r, \quad (-1)^{r+1} C_m^{r+1}, \quad (-1)^{r+2} C_m^{r+2}, \quad (-1)^{r+3} C_m^{r+3},$$

on a l'inégalité proposée, en remplaçant les puissances paires de (-1) par $+1$.