

COMBESURE

**Solution de la question 389**

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 16  
(1857), p. 296-297

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1857\\_1\\_16\\_\\_296\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1857_1_16__296_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1857, 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/>

---

---

### SOLUTION DE LA QUESTION 389

(voir page 184).

PAR M. COMBESURE,  
Professeur à Montpellier.

Soit

$$(a) \quad (x + x^{-1})^r = x^r + A_1 x^{r-2} + A_2 x^{r-4} + \dots \\ + A_2 x^{-(r-4)} + A_1 x^{-(r-2)} + x^{-r},$$

les  $A$  désignent les coefficients binomiaux.

Si l'on élève le deuxième membre au carré, le terme indépendant de  $x$  sera évidemment

$$2(1 + A_1^2 + A_2^2 + \dots),$$

on aura donc

$$\sum A_i^2 = \text{le coefficient moyen de } (x + x^{-1})^{2r} \\ = \frac{2r \cdot 2r - 1 \cdot \dots \cdot r + 1}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot r} = \frac{2r!}{(r!)^2}.$$

On peut trouver d'autres relations en cherchant le coef-

ficient d'une puissance déterminée de  $x$  dans le carré du second membre de (a) et le comparant au coefficient de la même puissance de  $x$  dans  $(x + x^{-1})^{2r}$ . On fournirait encore d'autres relations en élevant les deux membres de (a) à une puissance indéterminée ou en multipliant cette même équation par d'autres équations analogues où l'on changerait  $r$  en d'autres indéterminées.

•

---