

TREMOIL

Note sur une série

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 9 (1850), p. 66

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1850_1_9__66_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/>

NOTE SUR UNE SÉRIE

(voir t. VIII, p. 421),

PAR M. TREMOIL (DE VILLEFRANCHE).

La somme de la suite

$$S = a + 2a^2 + 3a^3 + \dots + na^n$$

a été déjà donnée dans ce Recueil.

On peut encore la présenter très-simplement de la manière suivante :

On a

$$a + a^2 + a^3 + \dots + a^{n-1} + a^n = \frac{a^{n+1} - a}{a - 1},$$

$$a^2 + a^3 + \dots + a^{n-1} + a^n = \frac{a^{n+1} - a^2}{a - 1},$$

$$a^3 + \dots + a^{n-1} + a^n = \frac{a^{n+1} - a^3}{a - 1};$$

$$a^{n-1} + a^n = \frac{a^{n+1} - a^{n-1}}{a - 1},$$

$$a^n = \frac{a^{n+1} - a^n}{a - 1}.$$

En ajoutant

$$S = \frac{na^{n+1} - (a + a^2 + \dots + a^n)}{a - 1} = \frac{a^{n+1} [n(a - 1) - 1] + a}{(a - 1)^2}.$$

C. Q. F. D.