NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 2 (1883), p. 239-240

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1883_3_2__239_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1883, 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.

1438. La différence entre le nombre des diviseurs impairs et le nombre des diviseurs pairs d'un nombre entier est égale, en moyenne, à $l2$. (E. Cesaro.)

1439. Le nombre des diviseurs de n est égal, en moyenne, à ln. (E. Cesaro.)

1440. La somme des inverses des $p^{\text{ièmes}}$ puissances des diviseurs de n est égale, en moyenne, à

$$1+\frac{1}{2^{p+1}}+\frac{1}{3^{p+1}}+\ldots.$$

(E. Cesaro.)

1441. Soient a, b, c, ... les diviseurs de n. La somme

$$\frac{a}{p^a}+\frac{b}{p^b}+\frac{c}{p^c}+\ldots$$

est égale, en moyenne, à $\frac{1}{p-1}\cdot$

(E. Cesaro.)

1442. $f(n)$ étant la somme des restes du nombre entier n, divisé par tous les nombres entiers qui le précèdent, on a

$$\lim\frac{f(n)}{n^2}=1-\frac{\pi^2}{12}\cdot$$

(E. Cesaro.)

1443. La somme des $p^{\text{ièmes}}$ puissances des diviseurs de n est égale, en moyenne, à αn^p. La constante α est comprise entre $\frac{1}{p}$ et $\frac{1}{p}+1$. Déterminer sa valeur.

(E. Cesaro.)

1444. On a

$$\begin{aligned}
&f(1)-f(3)+f(5)-\ldots\pm f(2n-1)\\
&\qquad=\pm\tfrac{1}{2}f(\varepsilon+2n)+\text{const.},\\
&f(2)-f(4)+f(6)-\ldots\pm f(2n)\\
&\qquad=\pm\tfrac{1}{2}f(\varepsilon+2n+1)+\text{const.},
\end{aligned}$$

pourvu que l'on remplace les puissances de ε par les nombres d'Euler correspondants, définis par la relation symbolique

$$(\varepsilon+1)^p+(\varepsilon-1)^p=0,\quad (p=1,2,3,\ldots).$$

(E. Cesaro.)

1445. 1° La somme des produits m à m des n premiers nombres naturels est divisible par tous les nombres premiers compris entre $m+1$ et $n+2$, et supérieurs à $n-m$.

2° La même somme, diminuée de $1.2.3\ldots m$, est divisible par $n-m$, si ce nombre est premier.

(E. Cesaro.)

1446. Les nombres de Bernoulli et d'Euler, définis symboliquement par les relations

$$(B+1)^p-B^p=0,$$
$$(\varepsilon+1)^p+(\varepsilon-1)^p=0,$$

satisfont aux relations symboliques

$$\begin{aligned}
(2B+1)^p&=(2-2^p)B_p,\\
(4B+1)^p&=(2-2^p)B_p-p\varepsilon_{p-1},\\
(4B+3)^p&=(2-2^p)B_p+p\varepsilon_{p-1}.
\end{aligned}$$

(E. Cesaro.)