

ÉTIENNE SANCHIS BARRACHINA

Note sur les racines des nombres

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 8
(1869), p. 265-266

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1869_2_8_265_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/>

NOTE SUR LES RACINES DES NOMBRES;

PAR ÉTIENNE SANCHIS BARRACHINA (d'Alicante).

Lemme. — Le plus petit nombre entier de n chiffres étant 10^{n-1} , la différence D entre sa puissance $m^{\text{ième}}$ et celle de l'entier $10^{n-1} + 1$ est

$$D = m10^{(n-1)(m-1)} + \frac{m(m-1)}{1 \cdot 2} 10^{(n-1)(m-2)} + \dots > m10^{(n-1)(m-1)}.$$

THÉORÈME. — *Les racines $m^{\text{ièmes}}$ de tous les entiers ayant*

$$mn, \quad mn - 1, \quad mn - 2, \dots, \quad mn - (m - 1)$$

chiffres, et dont le nombre des chiffres non identiques à droite ne surpasse pas $(n - 1)(m - 1)$, ne diffèrent pas d'une unité.

En effet, tous ces nombres auront n caractères à leurs

racines $m^{\text{ièmes}}$, car toute racine $m^{\text{ième}}$ renferme autant de chiffres que l'on peut former de tranches de m chiffres, (la dernière à gauche pouvant être incomplète).

Supposons que deux de ces racines diffèrent d'une unité, la différence de leurs puissances $m^{\text{ièmes}}$ serait, en vertu du lemme, supérieure à $m 10^{(n-1)(m-1)}$, ou à m suivi de $(n-1)(m-1)$ zéros; cette différence aurait donc $(n-1)(m-1) + 1$ chiffres au moins; donc les nombres proposés auraient à droite plus de $(n-1)(m-1)$ chiffres différents, ce qui est contraire à l'hypothèse.

Exemple. — Considérons en particulier la racine cubique des nombres. Les entiers de $3n$, $3n-1$, $3n-2$ chiffres, dans lesquels, ceux de la gauche étant identiques, le nombre des chiffres différents à droite ne surpasse pas $2n-2$, ont même racine entière.

Les racines des nombres de 11 et 9 chiffres qui ont 5 chiffres communs à gauche diffèrent d'une quantité moindre qu'une unité.
