BADOUREAU

Divisibilité par 19

Nouvelles annales de mathématiques 2e série, tome 18 (1879), p. 35-36

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1879_2_18__35_1>

DIVISIBILITÉ PAR 19;

PAR M. BADOUREAU,
Ingénieur des Mines.

L'unité suivie de 9 zéros étant un multiple de 19 moins 1, il est facile de trouver un nombre de neuf chiffres qui donne le même résidu par rapport à 19 qu'un nombre donné quelconque.

Considérons l'équation $10^9 = m.19 - 1$; élevons ses deux membres à une puissance impaire quelconque, et multiplions-les par une puissance quelconque de 2; il vient

$$(1) \qquad 10^{18p+9}.2^n = m.19 - 2^n.$$

Considérons l'équation $20 = 19 + 1$ et élevons ses deux membres à la puissance n; il vient

$$(2) \qquad 2^n.10^n = m.19 + 1.$$

Pourvu que p soit assez grand, on pourra diviser membre à membre les deux équations précédentes et il viendra

$$(3) \qquad 10^{18p+9-n} = m \, . \, 19 - 2^n.$$

En particulier, on a

$$10^8 = m \, . \, 19 - 2,$$
$$10^7 = m \, . \, 19 - 2^2,$$

et ainsi de suite jusqu'à

$$10^0 = m \, . \, 19 - 2^9.$$

La règle à suivre découle directement de ces formules. Cette règle est susceptible d'être généralisée et appliquée, quelle que soit la base, à tout nombre tel, qu'en l'augmentant ou en le diminuant d'une unité on obtienne un diviseur d'une puissance de la base.