G. DE CONINCK

Propriétés nouvelles des fractions décimales périodiques

Nouvelles annales de mathématiques 2e série, tome 13 (1874), p. 569-571

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1874_2_13__569_1>

PROPRIÉTÉS NOUVELLES DES FRACTIONS DÉCIMALES PÉRIODIQUES;

PAR M. G. DE CONINCK, à Dinan.

LOI I. — En dehors de 1 ou de 9 pour le premier chiffre à droite du dénominateur, toute fraction dont, le numérateur étant l'unité, le dénominateur est un nombre *premier*, a pour premier chiffre, à droite de la période, le chiffre même qui termine le dénominateur à droite.

Lorsque le premier chiffre à droite du dénominateur est un 1 ou un 9, le premier chiffre à droite de la période est *inversement* un 9 ou un 1, alors même que le dénominateur n'est pas *premier*.

LOI II. — Toute fraction, 1 divisé par un nombre, fournissant une fraction périodique dont les chiffres de la période sont en nombre pair, jouit de la propriété suivante :

Partageant la *période* en deux parties égales, si l'on fait glisser la partie de droite au-dessous de la partie de gauche, et que l'on additionne les chiffres correspondants des deux moitiés, le résultat de l'addition est composé d'autant de 9 qu'il y a d'unités dans la moitié du nombre des chiffres de la période. Il en découle :

Loi III. — La somme des *restes* de la division est égale à la moitié du nombre des *restes* multipliée par le dénominateur A de la fraction $\frac{1}{A}$ qui a donné la fraction périodique, ou à la moitié du nombre des chiffres de la *période* multipliée par le dénominateur A.

Loi IV. — *La somme des chiffres de la période*, augmentée de la *somme des restes*, égale le dénominateur A augmenté de 9, multiplié par la moitié du *nombre des chiffres* de la période.

Loi V. — La somme des chiffres de la période égale la moitié du *nombre des chiffres* de la période multipliée par 9.

Loi VI. — La somme des chiffres de la période est toujours un multiple de 9.

Loi VII. — Toute fraction périodique $\frac{1}{A}$, dont la période a un nombre pair de chiffres, offre la propriété suivante :

Écrivant sur une même ligne horizontale tous les *restes*, en nombre pair, de gauche à droite, dans l'ordre où ils sont obtenus; partageant cette ligne de nombres en deux parties égales, autant de nombres à gauche qu'à droite, si l'on fait glisser la partie de droite sous la partie de gauche, et que l'on additionne les nombres correspondants, on trouve pour résultat de toutes ces additions une somme *constante* égale au dénominateur A de la fraction.

Loi VIII. — Faisant glisser la moitié de droite sous la moitié de gauche, puis additionnant les nombres correspondants, on obtient une somme *constante* égale au dénominateur A de la fraction, augmenté de 9.

LOI IX. — Lorsque le dénominateur (nombre premier) est terminé à droite par un 9, tous les *restes* de la division ont pour premier chiffre, à droite, le chiffre correspondant de la période.

LOI X. — La période ayant un nombre pair ou impair de chiffres, soit A le dénominateur de la fraction $\frac{1}{A}$. On obtiendra la période d'une fraction $\frac{M}{A}$ par la règle suivante :

Retranchez la période p de la fraction $\frac{m}{A}$ $\left(\text{que l'on obtient après avoir dégagé les entiers de } \frac{M}{A}\right)$ d'un nombre composé d'autant de 9 qu'il y a de chiffres dans cette période.

Plaçant les entiers devant cette fraction périodique, on aura le nombre fractionnaire $\frac{M}{A}$ converti en fraction décimale périodique.