

C. HENRY

Sur un procédé particulier de division rapide

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 20
(1881), p. 213-215

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1881_2_20__213_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1881, 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/>

SUR UN PROCÉDÉ PARTICULIER DE DIVISION RAPIDE;

PAR M. C. HENRY.

Si l'on divise l'unité par 9 et par une suite de nombres se terminant par 9, on aperçoit entre les différentes fractions décimales consécutives une suite de relations dont la loi est évidente et d'où il ressort un procédé de division rapide.

.

En effet,

$$\frac{1}{9} = 0,11111\dots,$$

$$\frac{1}{19} = 0,0526315789\dots,$$

$$\frac{1}{29} = 0,0344827586\dots$$

$$\frac{1}{39} = 0,0256410256\dots$$

.....

$$\frac{1}{99} = 0,01111\dots,$$

$$\frac{1}{109} = 0,009173\dots$$

$$\frac{1}{119} = 0,008403\dots$$

.....

$$\frac{1}{199} = 0,0050251256281407\dots$$

$$\frac{1}{209} = 0,00477\dots$$

.....

$$\frac{1}{999} = 0,001111\dots$$

.....

Dans le cas de $\frac{1}{9}$, chaque nombre décimal exprime le $\frac{1}{1}$ du nombre marqué par le chiffre antérieur; dans le cas de $\frac{1}{19}$, le $\frac{1}{2}$ du nombre marqué par le chiffre antérieur; dans le cas de $\frac{1}{29}$, le $\frac{1}{3}$ du nombre marqué par le chiffre antérieur; dans le cas de $\frac{1}{39}$, le $\frac{1}{4}$, etc.; dans

le cas de $\frac{1}{99}$, le $\frac{1}{10}$ du chiffre antérieur; dans le cas de $\frac{1}{109}$, le $\frac{1}{11}$; dans le cas de $\frac{1}{119}$, le $\frac{1}{12}$; etc.; dans le cas de $\frac{1}{199}$, le $\frac{1}{20}$; dans le cas de $\frac{1}{209}$, le $\frac{1}{21}$; etc.; dans le cas de $\frac{1}{999}$, le $\frac{1}{100}$ du chiffre précédent; etc., etc.

Lorsque la fraction exprimant le rapport des deux nombres décimaux consécutifs du quotient a pour dénominateur un multiple de 10, comme dans le cas de $\frac{1}{199}$ la fraction $\frac{1}{20}$, dans le cas de $\frac{1}{299}$ la fraction $\frac{1}{30}$, dans le cas de $\frac{1}{1999}$ la fraction $\frac{1}{200}$, il suffit évidemment de diviser par $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, ... des tranches de 2, 3, ... chiffres.

Lorsque le dividende est plus grand que le diviseur, il est clair qu'il faut calculer d'abord la partie entière du quotient et le premier chiffre décimal, puis appliquer à ce premier nombre la fraction convenable.

Pour la raison de ce procédé, nous renverrons à un Mémoire de Cauchy intitulé *Sur les moyens de vérifier ou de simplifier les diverses opérations de l'Arithmétique décimale* (*Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. XI, p. 833; 1841). Dans ce travail, Cauchy fonde une règle de transformation rapide des fractions ordinaires en périodiques sur la remarque suivante : *On double à très peu près le nombre des chiffres décimaux que renferme une valeur très approchée du quotient fourni par une division arithmétique, quand, pour augmenter le degré d'approximation, l'on ajoute à cette valeur approchée le premier terme de la progression arithmétique qui représente le quotient développé suivant les puissances ascendantes du reste.*