

STOUFF

**Note sur la détermination des facteurs
premiers d'un nombre**

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 10
(1871), p. 104-107

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1871_2_10__104_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1871, 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 LA DÉTERMINATION DES FACTEURS PREMIERS
D'UN NOMBRE ;**

PAR M. STOUFF.

Si l'on construit une table des nombres premiers depuis 1 jusqu'à 1000, et qu'on y cherche tous les nombres terminés par l'unité, on trouve les quarante nombres suivants :

11, 31, 41, 61, 71, 101, 131, 151, 181, 191,
211, 241, 251, 271, 281, 311, 331, 401, 421, 431,
461, 491, 521, 541, 571, 601, 631, 641, 661, 691,
701, 751, 761, 811, 821, 881, 911, 941, 971, 991.

Veut-on reconnaître si un nombre donné 401673 est divisible par l'un quelconque de ces nombres, par 191

(*) *Comptes rendus*, t. XLI, 1855, p. 1097-1107.

par exemple? On supprime le chiffre des unités 3 du nombre, on le multiplie par 19, et l'on retranche le produit 57 des dizaines 40 167 du nombre. Le reste 40 110 et 401673 diffèrent d'un multiple de 191. On opère ensuite sur 40 110, ou plutôt sur 4011 comme sur le nombre donné; le second reste 382 est le double de 191; donc le nombre donné est multiple de 191. Après avoir supprimé les facteurs 3 et 191, on trouve pour quotient 701. Si l'on veut reconnaître directement que le nombre donné admet ce diviseur, on forme le tableau suivant :

$$\begin{array}{r}
 401673 \\
 \underline{210} \\
 39957 \\
 \underline{490} \\
 3505 \\
 \underline{350} \\
 0
 \end{array}$$

On serait arrivé, après deux opérations, au reste zéro, si, au lieu de procéder sur 401673, on avait commencé par supprimer le facteur 3, comme on le fait toujours.

Dans le cas du nombre premier 701, on arrive plus rapidement au résultat en suivant la méthode suivante. On supprime les *deux* derniers chiffres du nombre donné, on multiplie par 7 le nombre qu'ils forment; on retranche le produit, des centaines du nombre, et l'on obtient immédiatement 3505, reste de la seconde soustraction (première méthode). Deux opérations conduisent, dans ce cas, au reste 0.

Nous avons opéré sur un nombre admettant les diviseurs essayés; s'il en était autrement, on s'arrêterait aussitôt qu'on aurait reconnu qu'un reste n'admet pas comme facteur le diviseur.

Au moyen des nombres non premiers terminés par 1,

on peut reconnaître facilement si un nombre est divisible par un nombre premier quelconque autre que les précédents. A cet effet, il suffit de consulter la table suivante, commençant à 7 et se terminant à 97 :

Nombres premiers.	Multiples.	MULTIPLICATEURS.	
		Première methode.	Deuxième methode.
7	91	9	»
»	231	23	»
»	301	»	3
13	91	9	»
17	51	5	»
19	171	17	»
23	161 (7)	16	»
29	261	26	»
31	341	34	»
37	111	11	»
43	301	»	3
47	141	14	»
53	371 (7)	37	»
59	531	53	»
67	201	»	2
73	511 (7)	51	»
79	711	71	»
83	581 (7)	58	»
89	801	»	8
97	291	29	»

Quand un nombre a six chiffres ou un plus grand nombre, on peut simplifier encore la recherche des diviseurs 7, 13, 17, 23, 29, 127, en remarquant que

$$1001 = 7 \times 11 \times 13,$$

$$2001 = 3 \times 23 \times 29,$$

$$6001 = 17 \times 353,$$

$$8001 = 7 \times 9 \times 127.$$

On supprimera donc les trois derniers chiffres du nombre, on multipliera le nombre qu'ils forment par 1, 2, 6 ou 8, selon le facteur que l'on essaye; on retranchera le produit des mille du nombre; le reste et le nombre donné diffèrent entre eux d'un multiple de 7, 13, 23, 29, 17, 7 ou 127.

Quelle que soit la méthode employée, on n'a jamais à multiplier qu'un nombre de deux ou trois chiffres par un nombre inférieur à 10.