Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 21 (1920-1921)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: TABLE DE CARACTÉRISTIQUES DE BASE 30 030 DONNANT, EN UN SEUL COUP d'ŒIL, LES FACTEURS PREMIERS DES NOMBRES PREMIERS AVEC 30 030 ET INFÉRIEURS A 901 800 900

Autor: Lebon, Ernest

Kapitel: Simplifications et Application d'un théorème.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-515712

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

calculs indiqués par la formule (4). Comme il doit servir pour tous les volumes de la TABLE DE CARACTÉRISTIQUES K, sa place est au début du premier volume, qui contient ensuite la TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K < 30\,030$.

Avec le Tome II commencera la TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K > 30\,029$.

Simplifications et Application d'un théorème.

Avec la TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K < 30\,030$, on peut, dans bien des cas, trouver les facteurs premiers d'un nombre composé $B\varkappa + I$ sans avoir la TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K > 30\,029$. Il suffit de faire certaines simplifications ou d'appliquer un théorème.

Simplifications. — Avant d'appliquer la formule (4), il faut faire, s'il y a lieu, les simplifications suivantes qui dispensent quelquefois d'appliquer la formule (4) ou qui peuvent amener à l'appliquer avec des valeurs de I', de $\varkappa$ et de k plus avantageuses que les valeurs primitivement trouvées :

1° Comme le nombre $B\varkappa + I$ peut être divisible soit par I', soit par un ou plusieurs des facteurs premiers $p_1, p_2, \ldots$ de I', il faudra d'abord diviser $B\varkappa + I$ par I'^m, p_1^m, p_2^m, ... ($m = 1, 2, \ldots$), ce qui amène à se servir d'un nombre ayant un autre indicateur I et une autre caractéristique $\varkappa$.

2° On cherche le plus grand diviseur commun Δ à I et à $\varkappa$.

Si $\Delta > 1$, on divise par Δ le nombre $B\varkappa + I$; on obtient ainsi le nombre $B\varkappa_1 + I_1$.

Quand $I_1 = 1$, la TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K < 30\,030$ fait connaître si $B\varkappa_1 + 1$ est composé et donne ses facteurs premiers; dans ce cas particulier, qui mérite d'attirer l'attention, $\varkappa$ est un multiple de I.

Application d'un théorème. — Supposons que la formule (4) ait donné une valeur de K supérieure à 30 029 et qu'on n'ait pas la TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K > 30\,029$. Alors on applique le théorème suivant, démontré dans une Note que j'ai présentée à l'Académie des Sciences, le 6 mars 1916 (*Comptes rendus*, t. 164, p. 482):

Ayant un nombre $BK + 1$, K *étant compris entre* B *et* B^2,

lorsque le quotient q *et le reste* r, *obtenus en divisant* K *par* B, *sont tels que* q *puisse se décomposer en deux facteurs* K_1 *et* K_2 *dont la somme égale* r, *le nombre* $BK + 1$ *est le produit de deux nombres* $BK_1 + 1$ *et* $BK_2 + 1$ *de la* TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K < 30\,030$.

Les valeurs de K_1 et de K_2 sont les racines de l'équation du second degré

$$x^2 - rx + q = 0$$

lorsque le binôme

$$r^2 - 4q$$

est un carré positif.

Donc les facteurs premiers du nombre considéré $B\varkappa + I$ sont les facteurs des nombres $BK_1 + 1$ et $BK_2 + 1$ de la TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K < 30\,030$, sauf les facteurs premiers de I'.

Avantages de la nouvelle Table de caractéristiques sur les Tables jusqu'ici imprimées.

Mes recherches ont toujours été dominées par le souci d'occuper moins de place que tous mes devanciers et par le désir d'arriver à la plus grande commodité pour trouver les facteurs premiers.

On comprend que l'ensemble de la TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K < 30\,030$ et de la TABLE DES CARACTÉRISTIQUES $K > 30\,029$ contient beaucoup moins de lignes qu'il n'en faudrait pour inscrire tous les nombres compris entre B et B^2, si l'on veut bien tenir compte des faits qui suivent :

1° L'emploi de la base 30 030 diminue de beaucoup le nombre des nombres dont on doit chercher les facteurs. Il y a à considérer, au lieu de 901 800 899 nombres, seulement

$$30\,029 . 5760 = 172\,967\,040 \text{ nombres ;}$$

2° Les caractéristiques K des nombres premiers de la forme $BK + 1$ compris entre B et B^2 ne sont pas inscrites ;

3° Les caractéristiques $K > 30\,029$ et correspondant aux nombres premiers $B\varkappa + I$ ne sont pas inscrites quand I' est premier ;