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: Travaux anciens et modernes sur les nombres premiers.

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: 02.07.2025

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

Ou bien, enfin, que, A_0 étant nul et A_1 différent de zéro, le résultant des deux formes

$$\left.\begin{array}{c} A_1 x + A_2 y \ , \\ (\lambda B_0 + \mu C_0)x^2 + (\lambda B_1 + \mu C_1)xy + (\lambda B_2 + \mu C_2)y^2 \end{array}\right\}$$

soit égal à zéro quels que soient λ et μ, c'est-à-dire que l'on ait (n° 6, I), quels que soient λ, μ,

$$A_1^2(\lambda B_2 + \mu C_2) - A_2[A_1(\lambda B_1 + \mu C_1) - A_2(\lambda B_0 + \mu C_0)] = 0 \ ,$$

ou, en égalant à zéro le coefficient de λ et celui de μ,

$$A_1^2 B_2 - A_2(A_1 B_1 - A_2 B_0) = 0 \ ,$$

$$A_1^2 C_2 - A_2(A_1 C_1 - A_2 C_0) = 0 \ .$$

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

PAR

Ernest LEBON (Paris).

(Extrait de l'Introduction)

Travaux anciens et modernes sur les nombres premiers.

Dans l'ancienne Grèce, les premières recherches sur les nombres premiers ont été faites par ERATOSTHÈNE qui, pour trouver les nombres premiers, a donné la méthode, toujours classique, du Crible, et par EUCLIDE qui a établi qu'il existe un nombre premier supérieur à un nombre premier donné.

L'espace nous manque pour donner un aperçu des recherches faites, après ces deux promoteurs, sur la détermination des nombres premiers, sur le nombre des nombres premiers

jusqu'à une limite donnée, sur les Tables de facteurs premiers des nombres. Le lecteur désireux de connaître l'histoire de ces recherches consultera avec fruit la *Factor Table* de James GLAISHER et la *Monografia sulla Totalità dei numeri primi* présentée par Gabriele TORELLI à l'Académie des Sciences de Naples et couronnée le 15 décembre 1900.

Mais je pense qu'il est bon de donner au moins la liste des principaux savants qui, du XVIIe siècle au XIXe siècle, ont fait des recherches relatives aux nombres premiers, puis une courte indication au sujet des Tables de facteurs premiers construites pendant le XIXe siècle et le XXe siècle.

Au XVIIe siècle, on remarque FERMAT, PASCAL et MERSENNE; au XVIIIe siècle, EULER et Jean WILSON; au XIXe siècle, LEGENDRE, LAGRANGE, LEJEUNE-DIRICHLET, TCHEBICHEFF, GAUSS, RIEMANN, E. de JONQUIÈRES, SYLVESTER, Ed. LUCAS.

Il convient d'ajouter à ces noms celui de Gaston DARBOUX, parce qu'il a fortement encouragé les recherches sur les nombres premiers. Pour bien montrer que la Science française y attache une grande importance, il a toujours maintenu en tête des programmes des Congrès des Sociétés savantes cette question : « *Méthodes permettant de reconnaître si un très grand nombre est premier* ».

Rencontrer tant d'illustres noms, parmi les mathématiciens qui ont étudié le problème des nombres premiers, ne saurait surprendre. Selon l'expression de GAUSS, c'est la dignité même de la Science qui exige tant de zèle et de travaux.

Pour rendre plus rapide la construction d'une Table de facteurs premiers des nombres, EULER avait proposé, en 1774, d'employer une progression arithmétique dont le terme général a pour forme $30q + r$. En tenant compte de cette proposition, des Tables importantes de nombres premiers et de facteurs premiers des nombres ont été publiées au cours du XIXe siècle, d'abord par L. CHERNAC, pour les nombres du premier million (*Cribrum arithmeticum*, Daventry, 1811); puis, par J.-Ch. BURCKHARDT, pour les nombres des trois premiers millions (Paris, 1814, 1816, 1817); ensuite, pour les nombres compris entre 6 millions et 9 millions, par

Z. DASE (Hambourg, 1862, 1863), par Z. DASE et H. ROSENBERG (Hambourg, 1865); enfin, pour les nombres compris entre 3 millions et 6 millions, par M. James GLAISHER (Londres, 1879, 1880, 1883).

Pour diminuer l'étendue des Tables de facteurs premiers, V.-A. LEBESGUE proposa de construire ces Tables en employant la progression arithmétique dont le terme général a pour forme 210Q + R, et en représentant par des lettres les dizaines des nombres. Une telle Table, construite jusqu'à la limite 115 500, se trouve dans un opuscule publié par J. HOUEL (Paris, Gauthier-Villars, 1864).

La « Carnegie Institution of Washington » a fait construire par M. D.-N. LEHMER une *Factor Table for the first ten millions* (Publication n° 105, 1909).

Toutes ces Tables, exception faite pour celle de CHERNAC, ont une disposition particulière qui permet de donner le plus petit facteur premier de tous les nombres non divisibles par 2, 3 ou 5; ce qui oblige, un nombre étant donné, à chercher le moindre facteur qu'il admet; à diviser ce nombre par ce facteur; à chercher le moindre facteur admis par le quotient, et ainsi de suite jusqu'à ce que le quotient soit un nombre premier. La recherche est donc plus ou moins longue, lorsque le nombre proposé n'est pas premier.

La Table de M. LEHMER présente, en outre, l'inconvénient qu'il faut plusieurs fois, dans la suite des calculs, effectuer une division par 210, quand le nombre proposé admet plusieurs facteurs.

Utilité des Tables de facteurs premiers des nombres.

En Arithmétique élémentaire, il est utile de connaître les facteurs premiers des nombres composés, pour la recherche du plus grand commun diviseur et du plus petit commun multiple de plusieurs nombres, pour la simplification des fractions et leur réduction au même dénominateur, pour l'extraction des racines et le rapport des racines, pour la recherche des logarithmes des nombres composés.

Avec les progrès de l'Arithmétique, l'importance des