Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 17 (1915)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Rubrik: MELANGES ET CORRESPONDANCE

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: 10.12.2025

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

MÉLANGES ET CORRESPONDANCE

A propos d'un article de M. H.-E. Hansen sur les nombres premiers et la factorisation.

Extrait d'une lettre de M. A. Gérardin (Nancy).

L'*Enseignement Mathématique* du 15 mars 1915 me parvient à l'instant, le 13 mai, et j'y remarque pp. 93-99 un article de M. H.-E. Hansen, de Copenhague, intitulé : *Les Nombres Premiers. Décomposition d'un nombre en ses facteurs premiers.*

Je tiens à relever immédiatement diverses assertions de l'auteur concernant la factorisation des nombres.

« Pour décomposer un nombre a en ses facteurs premiers, on n'a pas eu jusqu'ici d'autre moyen que de diviser le nombre successivement par les nombres premiers 2,3...5 »...

L'auteur a l'air d'ignorer toute la bibliographie du sujet, et cependant l'équation indéterminée en entiers

$$ax^2 + bx + c = y^2$$

a conduit, surtout depuis quelques années, à des développements considérables. Je ne parlerai pas ici de mes solutions mécaniques de cette question et je renverrai seulement au très bel article bibliographique sur le sujet, de notre dévoué collaborateur, M. A. Aubry, de Dijon (supplément spécial de 32 pages du *Sphinx-Oedipe,* t. VI, 1911, 27 pages), et à l'article de M. Barbette (*Ens. Math.*, t. XIII, 1911, p. 261-277).

M. Hansen ajoute « ...Nous n'avons pas la prétention de donner ici une règle générale... On voit, par l'exemple que nous avons développé, que la méthode n'est pas universelle. S'il s'agissait d'appliquer le même procédé au nombre 77 073 877, on ne tarderait pas à rencontrer des obstacles insurmontables... »

Je voudrais savoir *pourquoi* l'auteur parle ainsi. La méthode est tout à fait générale ; elle est la plus pratique, connue des amateurs, et la seule remarque à faire est qu'il ne faut pas se contenter des formes $6x \pm 1$. M. Hansen arrive, pour décomposer 77 073 877 à l'équation

$$9y^2 + y - 2\,140\,941 = Z^2$$

Il faut trouver la plus petite solution entre les limites entières 487 et 305 849. La solution est presque évidente ; c'est

$$Y = 490 \ , \qquad Z = 143 \ .$$

Il semble préférable d'utiliser pour de petits nombres, c'est-à-dire ne dépassant pas *seize chiffres*, si l'on n'a pas de renseignements spéciaux sur *leur forme*, la représentation $X^2 - Y^2$.

On voit donc que l'on doit avoir ici

$$77\ 073\ 877 = (8779 + x)^2 - y^2$$

c'est-à-dire

$$x^2 + 17558\, x - 3036 = y^2$$

En utilisant, par mon procédé, les simples modules 2, 3, 5, 7, 11 on voit que, avec

$$\begin{aligned} &x \gtrless 1 \\ &x \equiv 0 && \text{(mod. 2)} \\ &x \equiv 0,\ 1 && \text{(mod. 3)} \\ &x \equiv 0,\ 2 && \text{(mod. 5)} \\ &x \equiv 0,\ 5,\ 6 && \text{(mod. 7)} \\ &x \equiv 0,\ 1,\ 3,\ 6,\ 8,\ 9 && \text{(mod. 11)} \end{aligned}$$

Même sans construire mes bandes pour un si petit nombre de huit chiffres, on voit que les essais à faire comme *valeurs possibles* pour x sont 12, 42, 112, ...

La solution est

$$x = 42, \quad y = 858$$

et l'on a immédiatement

$$77\ 073\ 877 = 7963 + 9\ 679.$$

Ces deux nombres sont premiers.

Nancy, le 13 mai 1915. A. Gérardin.