

Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 75 (2020)
Heft: 2

Artikel: A simple proof of the infinitude of primes
Autor: Lemmermeyer, Franz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-880885>

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: 04.04.2026

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

***Short note* A simple proof of the infinitude of primes**

Franz Lemmermeyer

The following is a simplification of the proof of the infinitude of primes using continued fractions given by Barnes [1]. Assume that there are only finitely many prime numbers, namely $2, p_1 = 3, \dots, p_n$. Let $q = p_1 \cdots p_n$ be the product of all odd primes; then $q^2 + 1$ is not divisible by any odd prime, hence must be a power of 2. Since $q^2 + 1 \equiv 2 \pmod{4}$, we must have $q^2 + 1 = 2$ and therefore $q = 1$: contradiction.

References

- [1] C.W. Barnes, *The infinitude of primes; a proof using continued fractions*, Enseign. Math. **22** (1976), 313–316

Franz Lemmermeyer
Mörikeweg 1
D-73489 Jagstzell, Deutschland
e-mail: hb3@ix.urz.uni-heidelberg.de