

POUR LA SCIENCE HORS-SERIE

Édition française de Scientific American

COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION DÈS MAINTENANT!



N° 91 (avr. 16)
réf. DO091



N° 92 (juil. 16)
réf. DO092



N° 93 (oct. 16)
réf. DO093



N° 94 (janv. 17)
réf. DO094



N° 95 (avr. 17)
réf. DO095



N° 96 (août 17)
réf. DO096



N° 97 (nov. 17)
réf. DO097



N° 98 (févr. 18)
réf. DO098



N° 99 (mai 18)
réf. DO099



N° 100 (août 18)
réf. DO100



N° 101 (nov. 18)
réf. DO101



N° 102 (fév. 19)
réf. DO102

RETROUVEZ L'ENSEMBLE DES ANCIENS NUMÉROS SUR BOUTIQUE.POURLASCIENCE.FR/HORS-SERIE.HTML

À retourner accompagné de votre règlement à :

Pour la Science – Service VPC – 19 rue de l'Industrie – BP 90053 – 67402 Illkirch Cedex – email : pourlascience@abopress.fr



OUI, je commande des numéros de Pour la Science Hors-série, au tarif unitaire de 10,90 €.

1 / JE REPORTE CI-DESSOUS LES RÉFÉRENCES à 5 chiffres correspondant aux numéros commandés :

1^{re} réf. _____ x 10,90 € = _____ €
 2^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €
 3^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €
 4^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €
 5^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €
 6^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €

TOTAL À RÉGLER _____ €

Offre valable jusqu'au 31/12/2019 en France Métropolitaine. Pour une livraison à l'étranger, merci de consulter boutique.pourlascience.fr

Les informations que nous collectons dans ce bon de commande nous aident à personnaliser et à améliorer les services que nous vous proposons. Nous les utiliserons pour gérer votre accès à l'intégralité de nos services, traiter vos commandes et paiements, et vous faire part notamment par newsletters de nos offres commerciales moyennant le respect de vos choix en la matière. Le responsable du traitement est la société Pour la Science. Vos données personnelles ne seront pas conservées au-delà de la durée nécessaire à la finalité de leur traitement. Pour la Science ne commercialise ni ne loue vos données à caractère personnel à des tiers. Les données collectées sont exclusivement destinées à Pour la Science. Nous vous invitons à prendre connaissance de notre charte de protection des données personnelles à l'adresse suivante : <https://rebrand.ly/charte-donnees-pls>. Conformément à la réglementation applicable (et notamment au Règlement 2016/679/UE dit « RGPD ») vous disposez des droits d'accès, de rectification, d'opposition, d'effacement, à la portabilité et à la limitation de vos données personnelles. Pour exercer ces droits (ou nous poser toute question concernant le traitement de vos données personnelles), vous pouvez nous contacter par courriel à l'adresse protection-donnees@pourlascience.fr.

2 / J'INDIQUE MES COORDONNÉES

☐ M. ☐ Mme

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal _____ Ville : _____

Téléphone _____

J'accepte de recevoir les offres de Pour la Science ☐ OUI ☐ NON

3 / JE CHOISIS MON MODE DE RÈGLEMENT

☐ Par chèque à l'ordre de Pour la Science

☐ Carte bancaire

N° _____

Date d'expiration _____

Clé (les 3 chiffres au dos de votre CB) _____

Signature obligatoire :

Groupe Pour la Science – Siège social : 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris Cedex 14 – Sarl au capital de 32000 € – RCS Paris B 311 797 393 – Siret : 311 797 393 000 23 – APE 5814 Z



PLUS SIMPLE, PLUS RAPIDE
ABONNEZ-VOUS SUR BOUTIQUE.POURLASCIENCE.FR

L'ESSENTIEL

● La répartition des nombres premiers est un défi pour les mathématiciens. La fonction *zêta* de Riemann apporte des informations sur cette répartition.

● Cette fonction *zêta*, au départ définie pour

une variable complexe s de partie réelle $\text{Re}(s)$ supérieure à 1, peut être prolongée à tout le plan complexe, à l'exception du point $s=1$.

● D'après la conjecture de Riemann, les zéros non triviaux (pour lesquels

la fonction *zêta* s'annule) se trouvent tous sur la droite verticale $\text{Re}(s)=1/2$. Cette conjecture semble vraie, mais reste indémontrée.

● Un million de dollars est promis à qui apportera la preuve de cette hypothèse.

LES AUTEURS



PETER MEIER est assistant à l'Institut de mathématiques de l'université de Würzburg, en Allemagne.



JÖRN STEUDING est professeur à l'Institut de mathématiques de l'université de Würzburg, en Allemagne.

L'hypothèse qui valait un million

La fonction *zêta* de Riemann est la clé de nombreux résultats de la théorie des nombres, notamment sur la répartition des nombres premiers. Mais ces résultats dépendent d'une hypothèse qui, depuis 160 ans, résiste aux assauts des mathématiciens.

L

ors du deuxième Congrès international des mathématiciens, à Paris, en août 1900, le mathématicien David Hilbert dresse une liste de vingt-trois problèmes alors irrésolus. Selon lui, ils montraient la voie vers le xx^e siècle. Où en est-on aujourd'hui? Quelques-uns, environ une dizaine, ont été résolus,

parfois assez rapidement. D'autres ne le sont que partiellement. D'autres encore continuent de résister aux assauts des plus grands mathématiciens. Il en est ainsi du huitième problème qui rassemble trois conjectures portant sur les nombres premiers. L'une d'elles est l'hypothèse de Riemann, et elle semble si difficile qu'elle figure désormais parmi les sept défis mathématiques réputés insurmontables, posés par l'institut de mathématiques Clay en 2000 (un seul a été relevé depuis): chacun est doté d'un prix de un million de dollars pour qui en apportera la preuve... En quoi consiste cette hypothèse?

LE PRINCE IMPRESSIONNÉ

Le mathématicien allemand Bernhard Riemann (1826-1866) accomplit durant sa courte vie une multitude de prouesses. Il impressionna même le «prince des mathématiques», Carl Friedrich Gauss, par les nouvelles méthodes de nature topologique qu'il introduisit en analyse complexe et par la

La fonction *zêta* de Riemann, ζ , est calculée pour les points du plan complexe $s=x+iy$. Dans le domaine présenté, x varie entre -10 et $+20$ et y entre -15 et $+15$. La valeur $\zeta(s)$ est aussi un nombre complexe de module ρ et d'argument τ : $\zeta(s)=\{\rho, \tau\}$. L'ensemble des valeurs calculées $\zeta(s)$ est représenté comme une surface vue de dessus, chaque point (x, y) ayant comme élévation le module ρ et comme couleur une fonction de l'argument τ . Les zéros (triviaux et non triviaux) sont les creux dans la surface ($\rho=0$) où «convergent» toutes les couleurs (τ est indéterminé).