

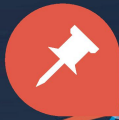
Le bulletin de l'APMEP - N° 528

# AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

Édition Avril, Mai, Juin 2018

**Mathématiques et langages**



# APMEP

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

# ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

26 rue Duméril, 75013 Paris

Tél. : 01 43 31 34 05 - Fax : 01 42 17 08 77

Courriel : [secretariat-apmep@orange.fr](mailto:secretariat-apmep@orange.fr) - Site : <https://www.apmep.fr>

Présidente d'honneur : Christiane ZEHREN



**Au fil des maths**, c'est aussi une revue numérique augmentée :  
<https://afdm.apmep.fr>

version réservée aux adhérents. Pour y accéder connectez-vous à votre compte via l'onglet *Au fil des maths* (page d'accueil du site) ou via le QRcode, ou suivez les logos ▶.

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à [aufildesmaths@apmep.fr](mailto:aufildesmaths@apmep.fr)

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Valérie LAROSE [vali.larose@gmail.com](mailto:vali.larose@gmail.com)

## ÉQUIPE DE RÉDACTION

**Directeur de publication** : Alice ERNOULT.

**Responsable coordinateur de l'équipe** : Lise MALRIEU.

**Rédacteurs** : Marie-Astrid BÉZARD, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Jean-Marie MARTIN, Pierre MONMARCHÉ, Vincent PANTALONI, Henry PLANE, Daniel VAGOST.

« **Fils rouges** » numériques : Paul ATLAN, Laure ÉTÉVEZ, Marianne FABRE, Adrien GUINEMER, Simon LE GAL, Julien MARCEAU, Harmia SOIHILI.

**Illustrateurs** : Pol LE GALL, Olivier LONGUET, Jean-Sébastien MASSET.

**Équipe TeXnique** : François COUTURIER, Isabelle FLAVIER, Anne HÉAM, François PÉTIARD, Olivier REBOUX, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Michel SUQUET.

**Relations avec le Bureau national** : Catherine CHABRIER.

**Votre adhésion à l'APMEP vous abonne automatiquement à *Au fil des maths*.**

Pour les établissements, le prix de l'abonnement est de 60 € par an.

La revue peut être achetée au numéro au prix de 15 € sur la boutique en ligne de l'APMEP.

Mise en page : Olivier REBOUX

Dépôt légal : Juin 2018

Impression : Imprimerie Horizon P.A. de la plaine de Jouques 200 avenue de Coulin

13420 GEMENOS

ISSN : 2608-9297

# Anniversaires

*Dans ce numéro, Dominique Cambrésy continue le tour des anniversaires des « classes 8 » avec les mois de mars et avril.*

**Dominique Cambrésy**

## Naissances

15 mars 1868 :

**Grace Chisholm Young**

(morte en 1944), mathématicienne anglaise. Elle a travaillé notamment sur les fondements du calcul et elle a collaboré avec son époux le mathématicien William Henry Young.



4 avril 1868 : **Philippa**

**Fawcett** (morte en 1948), mathématicienne britannique et spécialiste des théories de l'éducation.



5 avril 1968 : **Serge Vaudenay**, cryptologue français. Il est concepteur d'algorithmes de chiffrement et il est également connu pour ses attaques sur divers algorithmes, dont le chiffrement utilisé par le protocole Bluetooth.

7 avril 1768 : **François Français** (mort en 1810), mathématicien français ayant apporté d'importantes contributions dans le domaine du calcul différentiel et contribué à faire connaître les travaux de Jean-Robert Argand sur les nombres complexes.

19 avril 1868 : **Franz Breisig** (mort en 1934), mathématicien allemand.



21 mars 1768 : **Joseph Fourier** (mort en 1830), mathématicien et physicien français. Il est connu pour avoir déterminé, par le calcul, la propagation de la chaleur en utilisant la décomposition d'une fonction quelconque en une série trigonométrique convergente.

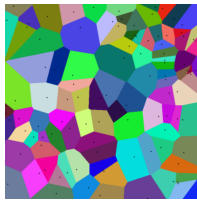
De telles fonctions sont appelées séries de Fourier ; la méthode de calcul permettant de façon réversible de passer d'une fonction à la série trigonométrique correspondante est la transformation de Fourier. Cette méthode très féconde est devenue incontournable en théorie du signal, imagerie numérique, compression de données, dans l'exploitation des systèmes 3G, 4G.





28 avril 1868 : **Gueorgui Voronoï** (mort en 1908), mathématicien russe.

Il est surtout connu pour les diagrammes de Voronoï qui permettent de diviser une surface en polygones convexes.



Ci-contre un diagramme de Voronoï : chaque cellule (surface colorée) représente la « zone d'influence » d'un germe (points noirs).

\*  
\* \*

## Décès

25 mars 1818 :

**Caspar Wessel** (né en 1745), mathématicien danois et norvégien. Ses tentatives d'utilisation des nombres imaginaires ont préfiguré les travaux de Hamilton sur les quaternions.



21 avril 1718 :

**Philippe de La Hire** (né en 1640), mathématicien, physicien et astronome français. Ses contributions concernent la géométrie des coniques, les carrés magiques et l'architecture. Ses travaux en botanique sont également connus et il est considéré comme l'un des fondateurs de la météorologie.

## Publications et événements

8 mars 1618 : l'astronome allemand **Johannes Kepler** établit sa troisième loi du mouvement planétaire.

Le carré de la période sidérale  $P$  d'une planète (temps entre deux passages successifs devant une étoile lointaine) est directement proportionnel au cube du demi-grand axe  $a$  de la trajectoire elliptique de la planète :

$$\left(\frac{2\pi}{P}\right)^2 \times a^3 = k \text{ avec } k \text{ constant.}$$

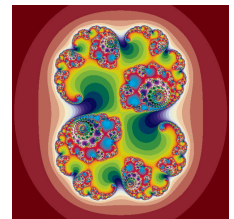


En 1918 : **Felix Hausdorff** (1868-1942) introduit le concept de dimension de Hausdorff fractionnaire. On reparlera de lui dans le n° 531.

1918 : **Gaston Julia**

(1893-1978) décrit l'effet des itérations d'une fonction rationnelle. Ses travaux, obtenus simultanément par Pierre Fatou, ont été remis en lumière dans les années 1970 par Benoît Mandelbrot. Ils ont été à l'origine d'une nouvelle branche des mathématiques, la dynamique holomorphe.

Ci-contre l'ensemble de Julia de  $z^2 + c$  obtenu pour  $c = 0,285 + 0,01i$  (courbes de niveau du nombre d'itérations).



Dominique Cambrésy enseigne au collège à Villeneuve d'Ascq (59). Il contribue à la rubrique « Au fil du temps » et est un membre actif du groupe JEUX.

© APMEP Juin 2018





# Sommaire du n° 528

## Mathématiques et langages

### Éditorial

### Opinions

De la Mathémédiatique — Cédric Villani

Fake news  $\cap$  mathleaks — Marcel Mongeau & Stéphane Puechmorel

La méthode de Singapour? Vraiment? — Rémi Brissiaud

### Avec les élèves

✦ Résolution de problèmes et apprentissage de la langue à l'école élémentaire — Annie Camenisch & Serge Petit 20

✦ Dictée en cours de mathématiques? — Groupe Léo de l'IREM de Paris 25

✦ Conter et compter — Nicolas Villemain 29

L'histogramme sous une autre facette — Charlotte Derouet 33

✦ Étudier des numérations orales en classe : quels savoirs mathématiques et langagiers? — Caroline Poisard, Martine Kervran, Élodie Surget & Estelle Moumin 38

### Ouvertures

Questions d'intervalles — Jean-Christophe Deledicq 46

1 ✦ Vrai ou faux? Parlons-en! — Emmanuelle Forgeoux & Christophe Hache 49

3 Quadrature — François Sauvageot 55

3 ✦ 3 est-il inférieur ou égal à 4? — Georges Mounier 63

7 ✦ Comprendre le langage mathématique — Sueli Cunha 65

La SMF : une société à découvrir — Pierre Pansu 69

### Récréations 71

De surprenantes arithmétiques (I) — André-Jean Glière 71

Un problème de Papy Michel — Michel Soufflet 79

✦ Maths et poésie — Nicole Toussaint 81

✦ Comment j'ai dessiné certaines de mes planches — Olivier Longuet 85

Le jeu du manchon — Anne-Frédérique Fullhard 89

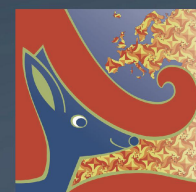
### Au fil du temps 91

Anniversaires — Dominique Cambrésy 91

Matériaux pour une documentation 93



CultureMATH



APMEP

www.apmep.fr