

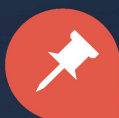
Le bulletin de l'APMEP - N° 549

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université

Édition Juillet, Août, Septembre 2023

Faites parler les nombres !



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

Courriel : 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>



Les articles sont en accès libre, sauf ceux des deux dernières années qui sont réservés aux adhérents via une connexion à leur compte APMEP.

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à aufilesmaths@apmep.fr

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN mcgenin@wanadoo.fr

À ce numéro est jointe la plaquette
Visages 2023-2024 de l'APMEP.

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Directrice de publication : Claire PIOLTI-LAMORTHE.

Responsable coordinatrice de l'équipe : Cécile KERBOUL.

Rédacteurs : Vincent BECK, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Alexane LUCAS, Lise MALRIEU, Marie-Line MOUREAU, Serge PETIT, Daniel VAGOST, Thomas VILLEMONTAIX, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » numériques : Gwenaëlle CLÉMENT, François COUTURIER, Jonathan DELHOMME, Nada DRAGOVIC, Fanny DUHAMEL, Laure ÉTÉVEZ, Marianne FABRE, Yann JEANRENAUD, Armand LACHAND, Lionel PRONOST, Agnès VEYRON.

Illustrateurs : Éric ASTOUL, Nicolas CLÉMENT, Stéphane FAVRE-BULLE, Pol LE GALL, Sixtine MARÉCHAL, Jean-Sébastien MASSET.

Équipe T_EXnique : Sylvain BEAUVOIR, Laure BIENAIMÉ, Isabelle FLAVIER, Philippe PAUL, François PÉTIARD, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Sophie SUCHARD.

Maquette : Olivier REBOUX.

Correspondant Publimath : François PÉTIARD.

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 : François PÉTIARD

Dépôt légal : Septembre 2023. ISSN : 2608-9297.

Impression : Imprimerie Corlet

ZI, rue Maximilien Vox BP 86, 14110 Condé-sur-Noireau



Des problèmes dans nos classes

Pensez à nous envoyer une solution proposée par vos élèves ; nous la publierons dans la revue numérique.

Valérie Larose

Cycle 3

Créé il y a dix ans, EurêkaMaths (précédemment Math'Isère) est un défi mathématique entre classes de même niveau qui renouvelle et valorise l'image des mathématiques auprès des élèves. À l'occasion de la Semaine des mathématiques, une énigme a été proposée chaque jour, du lundi 6 au vendredi 10 mars 2023.

L'énigme ci-dessous permet de réinvestir la notion de multiple.

549-E1 Énigme n° 5

Jouons ensemble aux mathématiques

Le propriétaire d'un appartement en location dépose la clé dans une boîte qui s'ouvre à l'aide d'un digicode¹ à neuf chiffres : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

- Le code est composé de quatre chiffres tous différents.
- Le code ne comprend pas de chiffre multiple de trois².
- Le code est un multiple de cinq.

Quel est le nombre de codes différents possibles ?



Source : EurêkaMaths

Solution : sur le même site

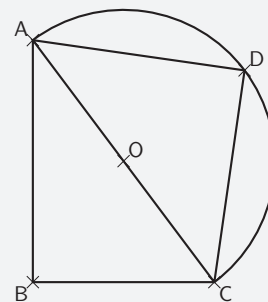
*
* *

Collégiens (4^e, 3^e)

et lycéens (Seconde)

Un sujet qui permet aux élèves de réinvestir une notion vue au collège mais loin d'être parfaitement assimilée en Seconde...

549-E2 Une course entre amis



Sur le plan ci-dessus figurent des parcours de course empruntés par trois amis.

Le triangle ABC est rectangle en B, $AB = 200$ m et $BC = 150$ m.

Le point D est situé sur le demi-cercle de diamètre [AC]. Le triangle ACD est rectangle en D et isocèle.

1. Victor parcourt le trajet A-B-C à vélo, à la vitesse moyenne de 15 km/h.

Rachel va directement de A à C en roller, à la vitesse moyenne de 12 km/h.

Ils partent en même temps du point A.

Qui, de Rachel ou de Victor, arrivera le premier ?

1. NDLR : plus précisément, un digicode dont le clavier de saisie comporte neuf chiffres.

2. NDLR : plus précisément, aucun des chiffres utilisés ne représente un nombre multiple de trois.



2. Carl est un athlète entraîné. Les trois amis repartent du point A. Carl court en suivant le demi-cercle.

Quelle doit être la vitesse moyenne minimale de Carl pour qu'il parvienne en C avant Victor et Rachel ?

3. Victor parcourt le segment $[AD]$ à la vitesse de 15 km/h et Carl l'arc $\widehat{AD}$ à la vitesse de 17 km/h. Ils partent en même temps du point A.

Qui arrive le premier ?

*
* *

Source : Olympiades de Quatrième, concours René Merckhoffer, 2020, sur le site de l'académie de Versailles

Solution : sur le même site .

Première/Terminale

Deux questions du concours Kangourou 2022, sujet S (élèves de Première ou Terminale avec la spécialité mathématiques et post-bac).

Question n° 9

a , b et c sont trois nombres réels non nuls. On sait que $-2a^4b^3c^2$ et $3a^3b^5c^4$ sont de même signe.

Laquelle des affirmations ci-dessous est sûrement vraie ?

- A) $ab > 0$
- B) $b < 0$
- C) $c > 0$
- D) $bc > 0$
- E) $a < 0$

Question n° 23

La suite de réels (u_n) est telle que $0 < u_1 < 1$ et, pour tout $n \geq 1$,

$$u_{2n} = u_2 u_n + 1, \quad u_{2n+1} = u_2 u_n - 2.$$

Sachant que $u_7 = 2$, combien vaut u_2 ?

- A) $u_2 = u_1$
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

*
* *

Sujet complet sur le site du Kangourou :

Solution sur le même site :

.....◆.....

Valérie Larose enseigne les mathématiques au lycée de Vaison-la-Romaine. Elle est membre de l'équipe de rédaction d'*Au fil des maths*.

laroseAFDM@netc.fr

© APMEP Septembre 2023

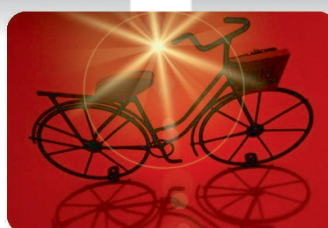
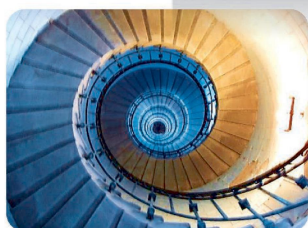


Journées Nationales
du 21 au 24 octobre 2023

Maths en



rennes



Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public
« De la maternelle à l'université »

Sommaire du n° 549



Faites parler les nombres !

Éditorial

Opinions

Hommage à Pierre Legrand — Christiane Zehren

✦ Faites parler et écrire les nombres en unités de numération ! — Catherine Houdement & Frédéric Tempier

✦ Calculer ou faire parler les nombres ? — Éric Trouillot

✦ Nombre et suite de chiffres — Jean Toromanoff

✦ Construire la suite des nombres au cycle 1 — Serge Petit

Avec les élèves

Le pari des mois des anniversaires — Jean-François Kentzel

✦ Foot-thèque en cycle 3 — Sandrine Lemaire & Christine Monnoir

✦ Les premiers nombres, on en parle en PS — Laurence Le Corf

Les *sacamaths* — Nathalie Braun & Houria Lafrance

1 Ouvertures

3 Petite enquête sur être ou ne pas être un entier — François Boucher 58

Les amidakujis — Alice Ernoult & Stéphane Gaussent 65

L'aiguille de Buffon, encore et encore — Ivan Boyer & Karim Zayana 75

14 Récréations

Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt 81

✦ La table d'addition magique — Sébastien Reb 84

Des problèmes dans nos classes — Valérie Larose 86

✦ Calcul sans peine — Olivier Rioul 88

Au fil du temps

Le CDI de Marie-Ange — Marie-Ange Ballereau 90

Matériaux pour une documentation 92



CultureMATH

