Le bulletin de l'APMEP - N° 555

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université

Janvier, février, mars 2025

Algébriquement vôtre

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 aufildesmaths@apmep.fr

Annonceurs : pour toute demande de publicité, contactez Mireille Génin mcgenin@wanadoo.fr

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, Magali Hillairet, Cécile Kerboul, Valérie Larose, Lise Malrieu, Marie-Line Moureau, Serge Petit, Thomas Villemonteix, Christine Zelty*.

« Fils rouges » numériques : *Gwenaëlle Clément, François Couturier, Jonathan Delhomme, Audrey Dugue, Nada Dragovic, Marianne Fabre, Yann Jeanrenaud, Michel Suquet, Agnès Veyron*.

Illustrateurs : *Éric Astoul, Nicolas Clément, Stéphane Favre-Bulle, Pol Le Gall*.

Équipe TEXnique : *Laure Bienaimé, Isabelle Flavier, Benoît Muth, Philippe Paul, François Pétiard, Guillaume Seguin, Sébastien Soucaze, Anne-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 : mars 2025. ISSN : 2608-9297.
Impression : iLLiCO by L'ARTÉSIENNE
ZI de l'Alouette, Rue François Jacob, 62800 Liévin

Des problèmes dans nos classes

Vous pouvez nous envoyer une solution proposée par vos élèves et nous la publierons dans la revue numérique.

Valérie Larose

Collège

555-E1 La preuve par 9, une preuve ?

La preuve par 9 est un mécanisme de vérification des opérations élémentaires.
Exemple :
$a = 51$ et $b = 73$. La somme $a + b$ vaut 124.
Pour chacun de ces nombres, on effectue la somme de ses chiffres. Si la somme des chiffres dépasse 9, on réitère le processus.
On représente les résultats dans une croix, en plaçant en haut le nombre avec a, en bas celui avec b, à gauche celui avec $a + b$, à droite celui obtenu en ajoutant les chiffres du haut et du bas de la croix.

$5 + 1 = 6$; $7 + 3 = 10$ et $1 + 0 = 1$; $1 + 2 + 4 = 7$; $6 + 1 = 7$.

La preuve est juste si les cases de droite et gauche sont identiques.

On peut effectuer une preuve analogue pour un produit en plaçant à gauche le nombre correspondant au produit et à droite celui correspondant au produit des cases du haut et du bas.

1. Exécuter la preuve par 9 pour vérifier que $676 + 397 = 1\,073$ et $47 \times 84 = 3\,948$.
2. Paul a calculé le produit $184 \times 167 = 30\,718$ et la somme $32\,755 + 26\,544 = 58\,309$.
   (a) Pour chaque calcul, effectuer la preuve par 9. Que peut-on en conclure ?
   (b) Vérifier les deux calculs de Paul avec la calculatrice.
3. Parmi les affirmations ci-dessous, déterminer celles qui sont vraies.
   (a) Si le calcul est juste, la preuve par 9 est juste.
   (b) Si la preuve par 9 est juste, le calcul est juste.
   (c) Si le calcul est faux, la preuve par 9 est fausse.
   (d) Si la preuve par 9 est fausse, le calcul est faux.

Énoncé et solution sur le site de l'académie de Strasbourg :

Lycée
(Première ou Terminale technologique)

555-E2

Les dimensions d'un rectangle sont des nombres entiers.
Ce rectangle a un périmètre de 48 m et une aire de $135\,\text{m}^2$.
Déterminer les mesures de ses côtés à l'aide d'un tableur.

Un exercice classique. Cependant, les élèves de série technologique n'ont pas la recherche des racines d'un polynôme du second degré à l'aide du discriminant d'où la proposition d'utiliser un tableur pour effectuer la recherche.

Cycle 1

555-E3 Prenons le bus ! (semaine des maths 2017)

Petite section

Le bus vient chercher des enfants pour aller à l'école. Au départ, il n'y a pas d'enfants dans le bus. Au premier arrêt, 2 enfants montent, le bus repart puis il s'arrête à nouveau et 1 enfant monte.

Combien d'enfants sont dans le bus ?

*

* *

Moyenne section

Le bus emmène des enfants à l'école. Au départ, aucun enfant n'est dans le bus. Au premier arrêt, 3 enfants montent. Le bus repart puis il s'arrête à nouveau et 1 enfant monte. Et enfin, au dernier arrêt, 2 enfants montent.

Combien d'enfants sont dans le bus ?

*

* *

Grande section

Le bus emmène des enfants à l'école. Au départ, aucun enfant n'est dans le bus. Au premier arrêt, 4 enfants montent. Le bus repart puis il s'arrête à nouveau et 2 enfants montent. Pendant le trajet, 1 enfant est malade et il descend à l'arrêt suivant pour retourner chez lui. Et enfin, 3 enfants montent.

Combien d'enfants sont dans le bus ?

Sur le site de l'académie de Poitiers :

- énoncé ;
- solution .

Pour les cruciverbistes

555-E4 Croisons les mots

En cinq lettres : « À l'origine d'une importante fonction ».

Source : *Télérama* n° 3905 du 13 novembre 2024.

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

laroseAFDM@netc.fr

© APMEP *mars 2025*

Sommaire du n° 555

Algébriquement vôtre

Éditorial 1

Opinions

Représentations en barres et entrée dans l'algèbre
Richard Cabassut 3

Des chiffres et des lettres
S. Grau & Groupe collège de l'IREM Pays de la Loire 8

Vers le calcul littéral en cycle 3
Brigitte Grugeon-Allys & Julia Pilet 15

La pensée arithmético-algébrique
F. Hitt, J. C. Cortés, S. Quiroz Rivera & M. Saboya 23

Avec les élèves

Châteaux forts, un projet coopératif
Sonia Besler & Claire Piolti-Lamorthe 33

Histoire du système métrique
Daniel Fischer & Florence Soriano-Gafiuk 39

Les fractales, de l'infini vers l'art
Stéphane Mouez 49

Vers l'algèbre, en douceur
Jean Toromanoff 55

Ouvertures

L'odyssée du sinus, première partie
Ivan Boyer & Karim Zayana 59

Un guide-âne pour les amateurs de son
Renaud Dehaye 66

Récréations

Au fil des problèmes
Frédéric de Ligt 70

Des problèmes dans nos classes
Valérie Larose 73

Trouver X (et Y)
Sébastien Reb 75

Au fil du temps

Du mot à la lettre : x n'est pas la chose
Marie-Line Moureau 78

Matériaux pour une documentation 83

Résolution d'une équation du 2e degré par Fibonacci
Michel Sarrouy 87

Hommage à Jacques Verdier
Daniel Vagost & Christiane Zehren 93

CERCLE DE RECHERCHE ET D'ACTION PÉDAGOGIQUES

CultureMATH

MATh.en.JEANS

APMEP

www.apmep.fr