

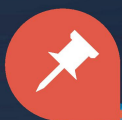
Le bulletin de l'APMEP - N° 548

# AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

Édition Avril, Mai, Juin 2023

**Dehors les maths !**



# 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](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>



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](mailto:aufilesmaths@apmep.fr)

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN [mcgenin@wanadoo.fr](mailto:mcgenin@wanadoo.fr)

À ce numéro est joint le BGV n° 230  
spécial « Journées Nationales »

## 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, Agnès VEYRON.

**Illustrateurs** : Nicolas CLÉMENT, Stéphane FAVRE-BULLE, Pol LE GALL, Olivier LONGUET, Sixtine MARÉCHAL.

**Équipe TeXnique** : 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 : Juin 2023. ISSN : 2608-9297.

Impression : Imprimerie Corlet

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



# Des problèmes dans nos classes

*Une nouvelle rubrique dans Au fil des maths !*

*Depuis le numéro 530, Frédéric De Ligt vous propose dans chaque bulletin une sélection de problèmes à résoudre. Les réponses reçues sont publiées dans la version numérique de la revue. Force est de constater que ces problèmes sont souvent ardues et non accessibles à nos élèves « lambda ». D'où l'idée de compléter la rubrique « Au fil des problèmes » avec des problèmes accessibles à nos élèves du primaire et du secondaire.*

Valérie Larose

Les différents concours et rallyes qui ont lieu chaque année en France et autres pays francophones regorgent de problèmes intéressants : tantôt ludiques, tantôt originaux sur la forme, la présentation, tantôt illustrés, permettant de réinvestir des connaissances mathématiques ou juste de faire travailler sa logique... Le choix est vaste.

Voici une première sélection avec la référence et un lien vers une solution.

Si vous les proposez à vos élèves, n'hésitez pas à nous envoyer leurs productions<sup>1</sup> : nous les publierons dans la revue numérique ! Par ailleurs, si vous souhaitez partager des énoncés testés dans vos classes, écrivez nous !

## Pour écoliers ou collégiens

### 548-E1 Sommes de chiffres

Dans cet exercice, les nombres considérés sont des entiers écrits selon la numération décimale. Pour cet exercice, on appelle **poids** d'un nombre  $N$  la somme de ses chiffres.

1. Quel est le poids du nombre 29 ? Quel est le poids du nombre 7 646 ?
2. Proposer trois nombres différents de même poids 42.
3. Est-il exact de dire que « plus un nombre a de chiffres, plus son poids est élevé » ?
4. Quel est le plus petit nombre de poids 50 ?
5. Quel est le plus petit nombre de poids 2 022 ?
6. Peut-on trouver un nombre ne s'écrivant qu'avec des 5 et des 7 et dont le poids soit 53 ?
7. Peut-on trouver un nombre ne s'écrivant qu'avec des 3 et des 6 et dont le poids soit 200 ?

\*  
\* \*

Source : concours René Merckhoffer sur le site de l'académie de Versailles .

Solution : sur le même site .

1. Adresser à [aufilesmaths@apmep.fr](mailto:aufilesmaths@apmep.fr) des images de bonne résolution (300 dpi) ; privilégier les scans.



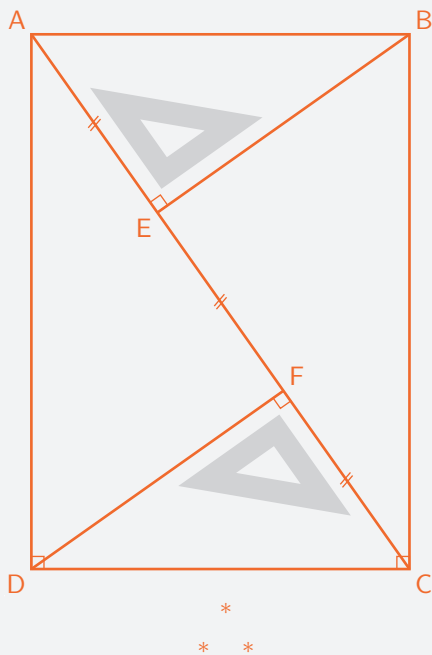
## Collégiens (4<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>) et lycéens (Seconde, 1<sup>re</sup> générale et technologique)

### 548-E2 En rapport

ABCD est un rectangle de largeur 10 cm  
Les points E et F sont sur la diagonale [AC].  
De plus,  $AE = EF = FC$ .

**Calculer la longueur exacte de [AD].**

**Construire la figure en vraie grandeur.**



Source : Maths sans frontières Seconde sur le site de l'académie de Strasbourg .

Solution proposée : sur le même site .

**Remarque** Aucun de mes élèves n'a évoqué deux triangles semblables... les angles droits les ont incités à réinvestir le théorème de Pythagore : ça tombe bien, c'était l'un de mes objectifs !

**Piste** Avec  $a = AE = EF = FC$ , on a d'une part  $AD^2 = 9a^2 - 100$  dans le triangle ADC et, d'autre part,  $AD^2 = 3a^2 + 100$  dans le triangle ADF (puisque  $DF^2 = 100 - a^2$  dans le triangle CDF).

## Pour les lycéens de Terminale, spécialité mathématiques

Un exercice du temps où les sujets proposaient des exercices pas trop guidés...

### 548-E3 Passe ton bac d'abord !

#### EXERCICE 3

#### Commun à tous les candidats

On considère l'équation  $(E_1)$  :

$$e^x - x^n = 0 \quad (E_1)$$

où  $x$  est un réel strictement positif et  $n$  un entier naturel non nul.

1. Montrer que l'équation  $(E_1)$  est équivalente à l'équation  $(E_2)$  :

$$\ln(x) - \frac{x}{n} = 0. \quad (E_2)$$

2. Pour quelles valeurs de  $n$  l'équation  $(E_1)$  admet-elle deux solutions ?

\*  
\* \*

Source : exercice n° 3 du sujet Antilles Guyane 2014 (site de l'APMEP) .

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 Juin 2023





# Sommaire du n° 548



## Dehors les maths !

### Éditorial

### Opinions

N'oublions pas la géométrie — Valentina Celi

✦ Le centre Galois — Philippe Grillot

### Avec les élèves

✦ Arpenter la cour du collège — Émile Séguret

✦ Des maths au gymnase — Isabelle Audra

✦ Des maths en promenade — Ulysse Retailleau

✦ À vos maths ! Prêts ? Calculez ! — Marie Génin

Fabriquer des labyrinthes romains en Sixième  
— Bernard Parzysz & Thibaut Renard

On éclate les ballons ! — Alexane Lucas

Des œufs pour les statistiques en IUT  
— Anne-Sophie Suchard

### Ouvertures

Une curiosité numérique — François Boucher

1 ✦ Impliquer le corps pour faire des maths grâce à  
*Learn-O* — Thierry Blondeau & Arnaud Simard 55

3 ✦ Le gratin d'aubergines — Pierre Pansu 62

3 ✦ Activités *Streetmath* — Marie Lhuissier &  
7 Olga Paris-Romaskevich pour l'association  
*Mathématiques vagabondes*, Nathalie Corson &  
Alice Ernoult 68

11

11 **Récréations** 72

17 ✦ Le club des premiers — Olivier Longuet 72

23 Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt 76

27 Des problèmes dans nos classes  
— Valérie Larose 79

30 **Au fil du temps** 82

40 Le CDI de Marie-Ange — Marie-Ange Ballereau 82

44 Un soupçon de géométrie, une pincée d'algèbre et  
quelques racines carrées — Marie-Line Moureau 84

49 Matériaux pour une documentation 88

49 **Courrier des lecteurs** 95



CultureMATH

