

Le bulletin de l'APMEP - N° 532

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

Édition Avril, Mai, Juin 2019

Les maths à portée de main



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 - 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

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

À ce numéro est joint le BGV
n° 206 spécial « Journées Nationales ».

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Directrice de publication : Alice ERNOULT.

Responsable coordinatrice de l'équipe : Lise MALRIEU.

Rédacteurs : Vincent BECK, Marie-Astrid BÉZARD, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Jean-Marie MARTIN, Vincent PANTALONI, Daniel VAGOST, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » **numériques** : Gwenaëlle CLEMENT, Nada DRAGOVIC, Laure ÉTÉVEZ, Marianne FABRE, Robert FERRÉOL, Adrien GUINEMER, Christophe ROMERO, Jacques VALLOIS.

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

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

Maquette : Olivier REBOUX.

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 2019

Impression : Imprimerie Corlet.

ZI, rue Maximilien Vox BP 86, 14110 Condé-sur-Noireau ISSN : 2608-9297



Au fil des problèmes

*Vous pouvez adresser vos propositions, solutions ou commentaires par courriel à :
 frederic.deligt2@gmail.com
 ou par courrier à :
 Frédéric de Ligt
 3 rue de la Pierrière
 17270 MONTGUYON*

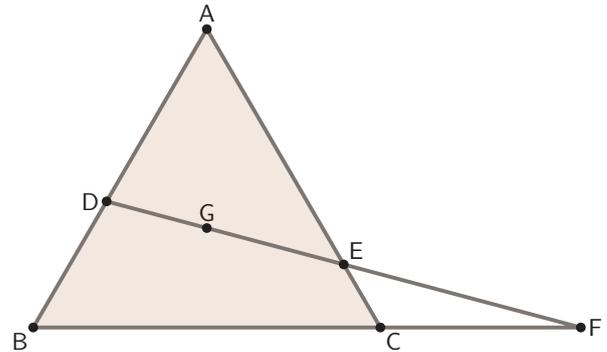
Pour vos envois, privilégiez le courriel si possible. Si vous le pouvez, joignez à votre fichier initial une copie au format PDF pour contrôler les formules. Merci d'avance.

Frédéric de Ligt

532-1 De bien des façons

ABC est un triangle équilatéral, G est son centre de gravité et D est le point du côté [AB] tel que $AD = AG$. La droite (DG) coupe le côté [AC] en E et la droite (BC) en F.

Établir que E est le milieu du segment [DF].

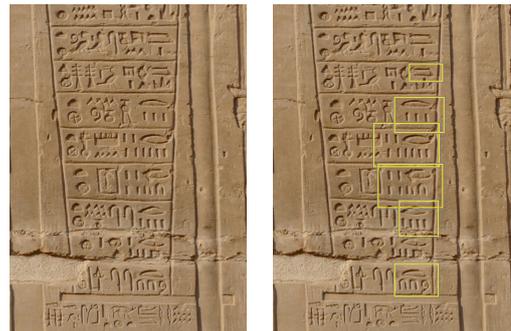


532-2 L'unité en 2019 ?

Le nombre 11 possède une propriété particulière, en effet :

$$11 = 2 + 3 + 6 \quad \text{et} \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$$

De même, 2019 peut-il s'exprimer comme une somme d'entiers distincts dont la somme des inverses vaut 1 ?



Fractions égyptiennes (temple de Kom Ombo).

On y voit verticalement, de haut en bas, les fractions $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{4}, \frac{1}{120}$ (source : Wikipédia).



532-3 Un problème pas du tout bidon (Jean-Christophe Laugier - Rochefort)

On dispose de deux récipients A et B initialement vides, non gradués, de contenances respectives a et b litres (a et b entiers premiers entre eux, non nuls, $1 \leq a < b$) et d'un robinet pouvant fournir de l'eau à volonté. Il s'agit d'écrire et de justifier un algorithme qui, par une suite de remplissages, de vidages d'un récipient, ou de transvasements d'un récipient dans l'autre, permette d'isoler q litres d'eau (q entier, $0 \leq q \leq a+b$). L'algorithme pourra fournir également la quantité totale d'eau utilisée et le nombre de manipulations nécessaires pour isoler ces q litres.



Marie-Nicole Gras propose un joli énoncé de géométrie classique, plus technique, référencé 532-4, et qui est visible uniquement sur le site d'*Au fil des maths*  (onglet RÉCRÉATIONS puis suivre AU FIL DES PROBLÈMES).

À propos des problèmes parus précédemment

530-1

J'ai reçu des solutions variées à cette question de :

Marie-Nicole Gras (Le Bourg d'Oisans), Jules Miewis (Mons), Jean-Noël Gers (Villeneuve d'Asq), Pierre Renfer (Saint Georges d'Orques), Walter Mesnier (Biard), Philippe Cabasson (Forbach).

Le problème avait beaucoup de ressemblances avec le sujet d'Amiens proposé en 2003 aux olympiades académiques de mathématiques.

530-2

Moins de solutions reçues à ce petit problème d'algèbre :

Marie-Nicole Gras (Le Bourg d'Oisans), Walter Mesnier (Biard), Philippe Cabasson (Forbach).

530-3

Pour cet énoncé à la façon des sangaku, des solutions proposées par :

Marie-Nicole Gras (Le Bourg d'Oisans), Jacques Chayé (Poitiers), Pol Le Gall (académie de Nancy-Metz), Pierre Renfer (Saint Georges d'Orques), Walter Mesnier (Biard), Philippe Cabasson (Forbach).

Toutes les contributions de ces auteurs sont consultables sur le site d'*Au fil des maths*  (onglet RÉCRÉATIONS puis suivre AU FIL DES PROBLÈMES).



Sommaire du n° 532

Les maths à portée de main

Éditorial

Opinions

Manifeste pour un enseignement des mathématiques dans le socle commun de la voie générale au lycée — APMEP-SMF

✦ Que disent les recherches sur les manuels « *Méthode de Singapour* » ? — Éric Mounier et Nadine Grapin

✦ La manipulation dans l'enseignement des mathématiques — Nicolas Pinel

Avec les élèves

✦ Le pavé dans la boîte en 6^e — Anne Dusson et Nathalie Lecouturier

Des caches multitâches — François Drouin

✦ Des *Math & Manips* autour des grandeurs — Marie-France Guissard, Valérie Henry, Pauline Lambrecht, Patricia Van Geet, Sylvie Vansimpsen 29

✦ Les fractions en potions ! — Nicolas Pelay

1 Ouvertures 43

✦ Triangulation et impression 3D — Aurélien Alvarez 43

3

✦ Visite d'un fablab — Olivier Longuet 52

✦ Des origamis en cours de math — Anne-Marie Aebischer 55

3

Femmes et mathématiques, où en est-on ? — Claudie Asselain-Missenard, Anne Estrade, Valérie Larose 63

6

✦ À la découverte des flexagones — Loïc Terrier 67

✦ Au calcul bien pesé — Karim Zayana 75

14

Récréations 78

20 Le prix de l'essence flambe-t-il ? — Michel Soufflet 78

Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt 82

20

✦ Devine la date de mon anniversaire — Dominique Souder 84

25

Au fil du temps 86

Vers la trigonométrie — Henry Plane 86

Matériaux pour une documentation 90

Anniversaires — Dominique Cambrésy 94



CultureMATH



APMEP

www.apmep.fr