

Le bulletin de l'APMEP - N° 550

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université

Édition Octobre, Novembre, Décembre 2023

Grandeurs



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

Annonces : 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, 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 ÉTEVEZ, Marianne FABRE, Yann JEANRENAUD, Armand LACHAND, Lionel PRONOST, Agnès VEYRON.

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

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 : Décembre 2023. ISSN : 2608-9297.

Impression : Imprimerie Corlet

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



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

Cycles 2 / 3

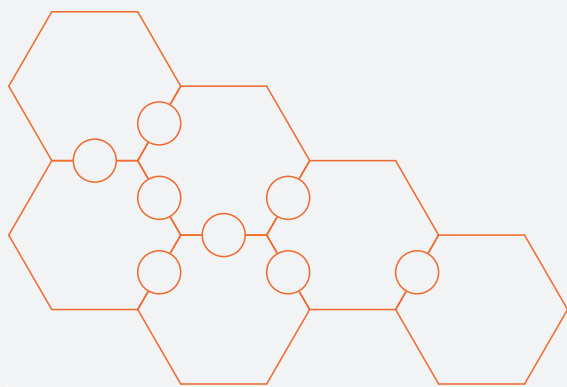
Énigme extraite de JEUX-École 3 — Brochure APMEP n° 1014 (2017) ▶

549-E1 Produit pour carré aux carrés

Dans cet assemblage d'hexagones figurent des entiers différents choisis parmi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Les nombres sous la grille vont dans les disques et sont les produits des nombres figurant dans chaque paire d'hexagones voisins.

Reconstitue cette grille.



30; 35; 36; 42; 48; 54; 56; 72.

*
* *

Collège / Seconde

Le Rallye Mathématique inter-classes est ouvert à tous les élèves de Troisième et Seconde (généralistes et professionnels, établissements publics et privés) et désormais aux classes de CM2 et de Sixième de l'académie d'Amiens ▶. Voici l'énoncé du défi n° 11.

550-E2 Voyage spatial

Thomas PESQUET, lors d'une nouvelle mission spatiale, atterrit sur la planète MATHIREM sur laquelle les êtres vivants ont 6 doigts au lieu de 10 pour les humains. Il cherche à communiquer avec eux en utilisant les nombres.

En tant qu'humain, avec les dix doigts, Thomas compte en utilisant dix chiffres (0-1-2-3-4-5-6-7-8-9) tandis que les habitants de cette planète n'utilisent que 6 chiffres (0-1-2-3-4-5).

Thomas leur explique que, sur Terre, son âge est 44 et que, pour eux, ce serait 112.

Quel nombre devra-t-il leur proposer pour exprimer la hauteur du vaisseau Crew Dragon qui est de 823 cm ?

*
* *



Première / Terminale

Olympiades de Première, non S, Aix-Marseille, 2017. Du temps où on se faisait la bise...

549-E3 Saluts mathématiciens

Exercice 2

1. Lors d'un séminaire international de mathématiques, les voitures des délégations de trois pays, la France, la Belgique et le Canada, arrivent en même temps sur le parking de l'université.

Il y a 4 Français, 3 Belges et 5 Canadiens. Lorsqu'ils se rencontrent, les mathématiciens de nationalité différente se serrent la main.

Combien de poignées de mains sont alors échangées ?

2. Ayant apprécié le séminaire, ces mêmes mathématiciens se donnent rendez-vous l'année suivante. Ils se connaissent désormais un peu mieux et quand ils se rencontrent, les mathématiciens de nationalité différente se font la bise. Mais la coutume est différente dans chaque pays :

les Français ont l'habitude de faire deux bises, les Belges en font une et les Canadiens en font trois. Lorsque deux personnes se rencontrent, c'est le nombre de bises de celui qui en fait le plus qui est échangé.

Combien de bises sont échangées au total ?

3. L'année suivante, pour le grand colloque international, les délégations des trois pays sont élargies et arrivent chacune dans un minibus différent. En arrivant sur le parking de l'université les mathématiciens de nationalité différente se saluent en échangeant des bises comme l'année précédente.

En tout, 648 bises sont échangées, et on compte 27 mathématiciens. L'un d'entre eux fait remarquer que les Canadiens sont deux fois plus nombreux que les Belges.

Déterminer le nombre de mathématiciens de chaque nationalité.

4. Face au succès de ce colloque, il est renouvelé l'année suivante. Le nombre de mathématiciens de chaque pays a changé. Les trois délégations arrivent dans des minibus qui peuvent transporter jusqu'à 12 mathématiciens. Arrivés sur le parking de l'université, ils observent le même rituel de salut que l'année précédente, et 460 bises sont échangées.

On cherche le nombre de participants de chaque nationalité.

(a) Recopier et compléter l'algorithme suivant pour qu'il affiche toutes les solutions possibles.

Table with 2 columns: Variables, Traitement. It contains pseudocode for finding solutions for f, b, c, and n.

(b) L'exécution de l'algorithme précédent produit l'affichage suivant :

```
Une solution est : 4 8 11
Une solution est : 5 10 8
Une solution est : 8 4 11
Une solution est : 10 5 8
Fait
```

Un mathématicien français a compté qu'il avait échangé en tout 41 bises.

Combien y avait-il de mathématiciens de chaque nationalité ?

*
* *

Source : sujet complet

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 Décembre 2023



Sommaire du n° 550



Grandeurs

Éditorial

Opinions

Hommage à Michel Soufflet

✦ Estimer la mesure de longueurs à l'école élémentaire — Pascal Sirieix

✦ Quel sens mathématique pour les grandeurs? — Richard Cabassut

Avec les élèves

✦ Archimède au collège? Eurêka! — Henrique Vilas-Boas

✦ Grandeurs et Démesures — Faustine Leclerc, Loubna Aït-Hatrit & Christine Garcia

✦ Curvica — Jean Fromentin & Nicole Toussaint

Scratchons l'escargot! — Claire Pradel

Voyage mathématique en Égypte ancienne — Françoise Marchesseau

1 Ouvertures 50

3 Petite enquête sur être ou ne pas être un décimal — François Boucher 50

3 Des équations polaires à la trisection des angles — André-Jean Glière 56

4 ✦ Boucle d'or et les modèles en barres — Christine Chambris 64

10 Récréations 74

19 Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt 74

Des problèmes dans nos classes — Valérie Larose 77

19 Au fil du temps 79

25 Le CDI de Marie-Ange — Marie-Ange Ballereau 79

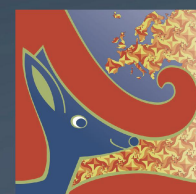
33 Matériaux pour une documentation 81

37 ✦ Les maths en Quatrième à partir des grandeurs — Romain Boucard 87

44 Un regard du XIX^e siècle sur les mathématiciennes — Michel Sarrouy 91



CultureMATH



APMEP

www.apmep.fr