

Le bulletin de l'APMEP - N° 551

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université

Édition Janvier, Février, Mars 2024

Maths en 3D



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 VILLEMONTÉIX, 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, Stéphane FAVRE-BULLE, Adèle HUGUET, Pol LE GALL, Olivier LONGUET, 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 : Mars 2024. ISSN : 2608-9297.

Impression : Imprimerie Corlet

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

Le CDI de Marie-Ange

Sam Loyd - Puzzles et casse-tête mathématiques

Collection *Les malices du kangourou*

ACL Éditions, 2015, 5 €



Livret format A4, à plastifier et à relier pour qu'il survive aux assauts des élèves.



32 pages dont 25 de casse-tête illustrés et 2 avec leurs solutions.



Quelques minutes suffisent à prendre connaissance d'un défi, mais il en faudra sans doute bien davantage pour réussir à le relever !

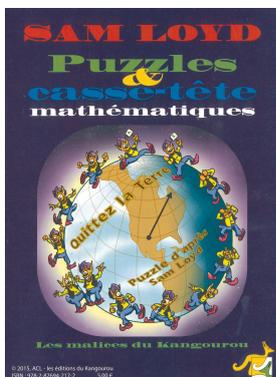


Tout collégien, quelle que soit sa classe ou son niveau en mathématiques, peut être intéressé par les casse-tête proposés dans ce livret.



Des idées à prendre pour agrémenter les cours et faire réfléchir les élèves de manière agréable et motivante.

Marie-Ange Ballereau



Un livre coloré, utile à avoir dans son CDI de collège et à partager avec ses collègues des écoles !

Sam Loyd - Puzzles et casse-tête mathématiques est un fascicule format A4 de 32 pages.

Richement illustré et coloré, il est d'un abord très agréable et ludique : une invitation à entrer dans l'univers des énigmes de Sam Loyd !

Les auteurs ont repris 32 casse-tête classiques de la *Cyclopedia of 5 000 puzzles, tricks and conundrums* parue au début du xx^e siècle pour de jeunes enfants. Ils les ont revisités et ré-illustrés afin que nous ne soyons pas perturbés par les contextes ou les tournures de phrases.

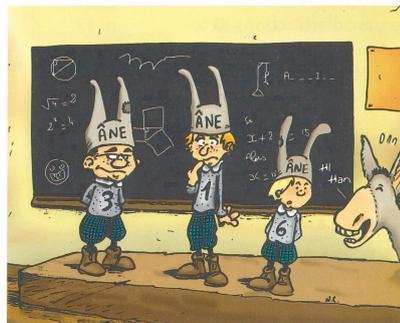
Le casse-tête du cancre

Comment ces trois écoliers doivent-ils se placer pour former un nombre à trois chiffres divisible par 7 ?



Alice, j'ai essayé les six nombres formés des trois chiffres 3, 1 et 6. J'ai dû me tromper !

Réfléchis encore ! Tu sais bien que Sam Loyd est souvent déconcertant... "Tourne" le problème dans tous les sens !



(À l'époque de Sam Loyd, il arrivait que les professeurs mettent un « bonnet d'âne » aux mauvais élèves !)

« Les choux de Madame Doubtfire », « Le salaire de la secrétaire », « La pyramide de melons », « Les sous manquants », etc. sont autant de titres alléchants et d'énigmes à résoudre. Certaines semblent de véritables casse-tête, d'autres au contraire peuvent paraître évidentes, mais attention aux fausses intuitions !

Tous les titres sont répertoriés dans le sommaire et sont parfois suivis d'un ou deux symboles indiquant un casse-tête difficile ou utilisant un peu plus de mathématiques que les autres.

Côté élèves

Tir à l'arc



Combien faut-il de flèches, au minimum, et où les envoyer, pour faire un score d'exactly 100 points sur la cible ?

Pas d'obstacle pour s'imaginer la situation et comprendre la question posée : la taille de la police, la présentation, les illustrations, le vocabulaire employé ainsi que les énoncés courts sont adaptés à tous les élèves.

De là à ce qu'ils aient envie de se lancer dans les recherches, il n'y a qu'un pas, d'autant que le problème est si simplement énoncé, qu'ils ne s'imaginent pas ne pas pouvoir y répondre !

Remarque : afin de lui donner une durée de vie plus importante dans le CDI de votre établissement, il sera judicieux de découper, plastifier et relier les pages de ce livret.

Côté professeur

Il est facile au professeur de proposer certains de ces casse-tête dans le cadre de son cours.

La meule à partager

Deux paysans mirent un jour en commun leurs économies pour acheter une meule. Ils s'accordèrent pour laisser la meule chez l'un d'eux jusqu'à ce qu'elle soit à moitié usée. Le second devait alors la reprendre, pour l'utiliser jusqu'au bout. La meule mesurait exactement 28 cm de rayon avec un trou au centre de 4 cm de rayon.

Quel doit être le rayon de la meule quand le second paysan la prend ?



Non seulement des notions du programme pourront être travaillées (objectifs portant sur des notions mais aussi sur les six compétences mathématiques), mais en plus elles le seront dans un contexte agréable et motivant pour la plupart des élèves.

Voilà donc une mine d'idées pour des exercices de recherche à faire en classe.

C'est aussi une excellente source d'inspiration pour des liaisons CM2/Sixième !

Une étrange devinette

Demandez à vos amis d'écrire 5 chiffres impairs et d'écrire, avec, une addition dont le résultat est 14. Vous serez étonnés de leur hésitation et, eux, de la simplicité de la réponse !

74

Marie-Ange Ballereau est professeure de mathématiques au collège La Bruyère à Tours. Elle intervient aussi en tant que formatrice académique à l'INSPÉ de Fondettes.

marie-ange.ballereau@ac-orleans-tours.fr

© APMEP Mars 2024

Sommaire du n° 551



Maths en 3D

Éditorial

Opinions

Mission « Exigence des savoirs »

— Bureau national

Catégorisons des formes en maternelle

— Valentina Celi

Cartographie des mathématiques que je ne comprends pas — Mickaël Launay

Avec les élèves

Semaine des maths à l'école — Charlotte Digne

Signons les maths — Amélie Cazottes

La voiture autonome — Laurent Didier

 Apprentissage des solides à l'école maternelle — Élise Curien & Sandrine Lemaire

 Le mètre cube — Anne-France Acciari

 Les débuts de la géométrie en Sixième — Lise Malrieu

1 Ouvertures

 Fabrication de très grandes boîtes avec une feuille A4 — Manuella Freyermuth & Florence Soriano-Gafiuk 53

3  Des photophores en dodécaèdre régulier — Marie Lhuissier 60

6 Petite enquête sur être ou ne pas être un rationnel — François Boucher 65

14 Récréations

Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt 71

Des problèmes dans nos classes — Valérie Larose 74

25  La croix et le papillon — Olivier Longuet 75

30  Le temps des cerises — Séverine Verneyre & Karim Zayana 79

35 Au fil du temps

42 Hommage à Gilles Cohen — Alice Ernout 84

45 Le CDI de Marie-Ange — Marie-Ange Ballereau 85

Matériaux pour une documentation 87

 Troisième degré en 3D — Marie-Line Moureau 91



CultureMATH



APMEP

www.apmep.fr