

PROBLEMATHS

15 septembre 2014

ÉNONCÉS

Problémath 1

Quelles sont les solutions $x \in \mathbb{R}$ de l'équation

$$|x + 1| - |x| + 3|x - 1| - 2|x - 2| = x + 2 ?$$

Problémath 2

Soit $p(x)$ un polynôme à coefficients entiers tel que $p(2) = 13$ et $p(10) = 5$. Si $p(x)$ admet une racine entière, que vaut cette racine?

Problémath 3

Est-il possible de construire un cube $10 \times 10 \times 10$ en assemblant 250 briques $1 \times 1 \times 4$?

COMMENTAIRES

Résoudre des problèmes permet de se rapprocher de l'activité du chercheur et de percevoir la mathématique comme une science vivante. D'autre part, du fait que leur résolution exige souvent autre chose que la routine et les recettes, les problèmes développent l'aptitude à maîtriser des situations nouvelles.

Vous avez découvert ci-dessus trois énoncés de problèmes. Si vous en résolvez plusieurs, nous vous prions de le faire sur des feuilles séparées, pour faciliter le travail des correcteurs. Les solutions doivent nous parvenir au plus tard **le vendredi 3 octobre à 14h** (date limite à respecter scrupuleusement!). Si vous êtes sur le Campus de la Plaine, vous pouvez déposer vos solutions dans une boîte aménagée à cet effet au 8ème étage du Bâtiment NO, dans le local 2.08.109, ou les remettre à Jean DOYEN (bureau 2.08.208). Si vous êtes à l'École polytechnique sur le Campus du Solbosch, vous pouvez les remettre à Anne DELANDTSHEER ou les déposer dans la boîte aux lettres qui se trouve sur la porte UA4.112 (Bâtiment U, porte A, 4ème étage), à l'entrée du Service de Mathématiques. Prière d'indiquer clairement vos NOM et PRENOM - section et année d'étude (BA1.math., BA2.phys., BA1.polytech., etc...).

Les noms de ceux qui auront fourni des solutions correctes seront publiés avec les énoncés suivants (attention: pour qu'une solution soit considérée comme correcte, il faut qu'elle soit soigneusement justifiée). Tous ceux qui auront résolu plus de la moitié des Problémaths proposés pendant l'année académique 2014-2015 se verront attribuer un prix et un diplôme.

L'équipe Problémaths, composée de Thomas CONNOR, Anne DELANDTSHEER, Julie DISTEXHE, Jean DOYEN, Audrey HERINCKX, Christophe LEY, Julien MEYER Selim REXHEP et Patrick WEBER, vous souhaite de joyeuses cogitations problématiques !

LES PENSÉES DU JOUR

"The most rewarding part of doing mathematics is the "Aha" moment, the excitement of discovery and enjoyment of understanding something new, the feeling of being on top of a hill and having a clear view." (Maryam MIRZAKHANI, mathématicienne iranienne, Médaille Fields en 2014, la première femme à recevoir cette prestigieuse distinction mathématique)

"When mathematicians are thinking about their problems, they are not thinking about their various applications, but rather are pursuing beauty.

When mathematicians started working with prime numbers, they never imagined that primes could have any application in the real world, but they now have become of central importance, especially in cryptography. Every time we give our credit card number over the Internet, we want it to be secure. The encryption schemes that ensure this all use prime numbers", (Manjul BHARGAVA, mathématicien américain d'origine indienne, Médaille Fields en 2014).