

POUR MIEUX FAIRE CONNAÎTRE LES MATHÉMATIQUES ET LEUR ENSEIGNEMENT...

... la **Commission genevoise de l'enseignement des mathématiques (CEM)**¹, qui regroupe des représentants des quatre ordres d'enseignement, de l'école enfantine à l'université, organise une

« **Semaine de la géométrie** »
du 29 mars au 2 avril 2004.

Cet événement mobilisera des classes - volontaires - de tous niveaux, de l'école enfantine jusqu'à l'université, autour de problèmes de pavage.

Les classes inscrites recevront les descriptions d'activités - pour une durée approximative de deux à trois périodes de 45' - ainsi que toutes les informations utiles aux enseignants (énoncés, corrigés, commentaires, matériel nécessaire,...).

En plus des activités en classe, d'autres actions sont prévues durant cette semaine à destination du public : conférences, expositions, contribution des médias.

PRÉSENTATION

Les écoliers et étudiants, mais aussi le grand public pourront s'essayer à cette discipline qui, depuis plus de 2500 ans, continue de fasciner ou de rebuter des générations d'élèves et donc de citoyens!

Un travail commun dans toutes les classes volontaires

Confrontés à des connaissances de plus en plus nombreuses et diverses, il semble que nous ayons malheureusement tendance à cloisonner les savoirs de manière assez

étanche. En mathématiques, cette constatation est particulièrement vraie.

Il est regrettable que beaucoup pensent que les mathématiques enseignées au primaire, au secondaire, au post-obligatoire ou à l'université n'ont rien en commun. C'est pourtant souvent cette forte cohérence intrinsèque des mathématiques qui en fait leur beauté et leur efficacité, ainsi, il est vrai, que leur difficulté. Une manière de faire ressentir cette cohérence au plus grand nombre est de proposer de traiter des problématiques similaires à des élèves d'âges divers qui étudient dans des ordres d'enseignement différents.

Un thème commun :

Quelles figures géométriques pavent le plan ?

Le thème choisi, les pavages, permet justement de s'interroger sur le même problème avec des niveaux de traitement divers en

1 Pour des contacts ou des renseignements complémentaires, adresses des membres du bureau de la CEM:
(EP) jean-pierre.bugnon@edu.ge.ch
(Uni) Pierre-alain.cherix@math.unige.ch
(PO) jean-marie.delley@edu.ge.ch
(CO) laura.weiss@edu.ge.ch

posant des questions de difficultés différentes selon les élèves. Il permet de montrer combien des problèmes a priori simples peuvent mener à des réflexions profondes. Bien que la question « Quelles figures géométriques pavent le plan ? » puisse sembler anodine, elle peut être d'une redoutable difficulté ! Ce sujet peut être d'un accès aisé car très visuel ; il fait également appel à des connaissances utilisées dans des arts et des artisans variés : en regardant une mosaïque, un pavage maure de l'Alhambra ou certaines œuvres d'Escher, on remarque combien la simple répétition d'une ou plusieurs formes à l'infini permet de libertés et induit ainsi des structures d'une beauté saisissante. Montrer comment les mathématiques jouent un rôle dans ces œuvres offre un regard nouveau sur cette discipline qui trouve certainement aussi sa place dans l'esthétique, l'art, la culture et dans bien d'autres aspects insoupçonnés de nos vies.

Quelques questions mathématiques autour de la notion de pavages

Peut-on paver le plan avec n'importe quel triangle ?

Peut-on paver le plan avec n'importe quel quadrilatère ?

Quelles sont les figures géométriques qui permettent de paver le plan ?

Pour les enseignants

Concrètement, tous les enseignants intéressés par cette démarche se voient proposer des activités très détaillées (degrés concernés, énoncé destiné aux élèves, matériel, durée, propositions de déroulement, corrigés détaillés, ...).

Le thème central est toujours lié aux pavages via la question « Quelles figures géométriques pavent le plan ? » mais les questions sont spécifiquement destinées au niveau des élèves concernés. Un comité d'organisation se tient à leur disposition pour répondre à leurs éventuelles questions.

Pour le grand public

Cette semaine sera également l'occasion de mettre en lien les mathématiques et leur enseignement avec la cité, d'aller à la rencontre des citoyens et d'expliquer les objectifs et le sens d'un enseignement des mathématiques, par exemple en les invitant à une conférence tous publics ou en leur proposant via les médias quelques petits problèmes abordables.

[Ndir] *Math-Ecole* félicite les collègues genevois de la CEM de cette initiative intéressante et accueillera volontiers, dans ses prochains numéros, des informations sur le déroulement de cette manifestation, ainsi que des travaux des classes participantes.

21th Annual American Invitational Mathematics Examination 2003

(problèmes 3, 6 et 8)

Soit l'ensemble $S = \{8, 5, 1, 13, 34, 3, 21, 2\}$. Suzan dresse une liste comme suit : pour chaque sous-ensemble de S à deux éléments, elle écrit sur sa liste le plus grand des deux éléments de l'ensemble. Trouver la somme des nombres de sa liste.

La somme des aires de tous les triangles dont les sommets sont aussi les sommets d'un cube 1 sur 1 sur 1 est $m + \sqrt{n} + \sqrt{p}$ où m, n et p sont des entiers. Trouver $m + n + p$.

Dans une suite croissante de quatre entiers positifs, les trois premiers termes forment une progression arithmétique, les trois derniers termes forment une progression géométrique, et la différence entre le premier terme et le quatrième terme est 30. Déterminer la somme des quatre termes.

Tiré de *Mathématique et Pédagogie* (voir page 11). Solutions dans le prochain numéro.