



$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$\sum_{k=0}^{n-1} e^{2ik\pi/n} = 0$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n n!}{n^n \sqrt{n}} = \sqrt{2\pi}$$

$$Ax = b$$

$$s - a + f = 2$$

Une antenne liégeoise MATHS À MODELER

Maths à Modeler est une initiative d'origine grenobloise visant à promouvoir l'initiation à la démarche scientifique et la vulgarisation mathématique, au travers de situations ludiques inspirées de problèmes de recherche en Mathématiques Discrètes.

Avec le soutien du Département du développement technologique de la Région Wallonne, nous proposons :

- Le même type d'**activités** de vulgarisation scientifique et d'initiation mathématique que celles réalisées à Grenoble. Ces activités sont offertes à un large public.
- Mais aussi, des **exposés** sur des sujets mathématiques destinés principalement aux élèves du secondaire supérieur.

Nous nous déplaçons gratuitement dans les établissements d'enseignement. Intéressé(e) par une activité dans votre école ?

maths à modeler

CONTACTS

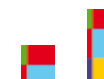
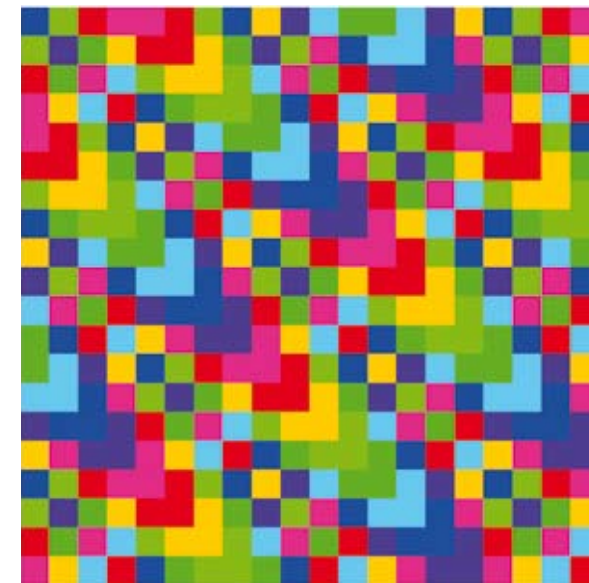
Le mieux est de prendre directement contact par e-mail avec le coordinateur. Pour poser vos questions ou fixer un rendez-vous, envoyer un courriel à M.Rigo@ulg.ac.be suffit.

Les différents membres de l'équipe ayant un emploi du temps chargé, il vaut mieux être prévoyant et prendre contact suffisamment tôt.

Michel RIGO
Université de Liège
Département de Mathématiques
Grande Traverse 12 (B37)
B-4000 Liège
04 366 94 87

Pour de plus amples informations, visitez
<http://www.discmath.ulg.ac.be/mam/>

Visitez aussi le forum
<http://www.forum.math.ulg.ac.be/>



<http://www.discmath.ulg.ac.be/mam/>

Avec le soutien de :



Créa-Pix www.crea-pix.be



Université
de Liège



Maths à Modeler

Activités (1) : conférences

Les sujets traités permettent entre autres de montrer que des théorèmes *a priori* purement théoriques peuvent trouver des applications parfois inattendues. Ainsi un des objectifs poursuivis (mais pas le seul !) est de répondre modestement à une question maintes fois posée : *Les maths, ça sert à quoi ?*

Pour répondre par l'exemple, un théorème dû à Fermat au début du XVII siècle et traitant de théorie des nombres est utilisé quotidiennement pour sécuriser des millions de transactions électroniques sur Internet. Ou encore, un théorème d'algèbre linéaire dû à Perron et datant du début du siècle passé est à la base de moteurs de recherche comme Google.

Une autre approche est d'éclairer des sujets de géométrie sous un angle différent. Elle permet d'apporter une certaine réflexion sortant du cursus classique abordé dans l'enseignement secondaire.

Ce genre d'activités, par son regard décalé par rapport au cadre scolaire usuel, peut aussi déboucher sur une discussion autour des mathématiques et des métiers grands consommateurs de celles-ci (actuariat, gestion du risque, météorologie, sécurité informatique, imagerie médicale,...). Les exemples sont nombreux et, trop souvent, méconnus du grand public.



Quelques exemples :

*Le triangle des triangles,
Triangles acutangles et tétraèdres isocèles,
Pirates informatiques et mathématique modulaire,
La matrice cachée de Google, ...*

Activités (2) :

$$Ax = b$$

$$s - a + f = 2$$

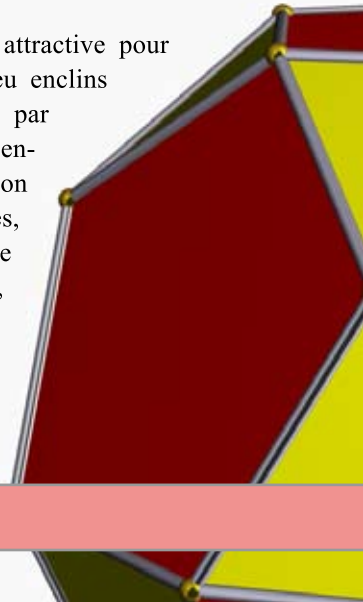
Nous proposons des activités du type «**Maths à Modeler**» dans les établissements d'enseignement secondaire (voire primaire) en Communauté Française de Belgique (tous réseaux confondus) et ce, tout au long de l'année scolaire, ainsi que dans des foires scientifiques grand public, comme le Printemps des Sciences ou la Nuit des Chercheurs.

Il nous semble aussi intéressant de proposer l'ensemble de ces activités aux régendats et écoles normales pour sensibiliser les futurs enseignants à l'importance des mathématiques et sur les multiples facettes de leur enseignement.



L'approche choisie pour initier aux raisonnements mathématiques est l'emploi de jeux manipulés par le public (plateaux en bois, pions, pièces de formes variées, ...).

Par ce choix, elle est très attractive pour de jeunes élèves parfois peu enclins aux mathématiques. Il est par exemple possible de faire sentir l'importance de la notion de preuve en mathématiques, d'introduire naturellement le raisonnement par récurrence, de travailler sur les notions de condition nécessaire et de condition suffisante.



$$\sum_{k=0}^{n-1} e^{2ik\pi/n} = 0$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n n!}{n^n \sqrt{n}} = \sqrt{2\pi}$$

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

En général, les intervenants de l'équipe présentent des problèmes ouverts pour lesquels les chercheurs professionnels ne connaissent pas (encore) la solution, et font travailler le public sur des cas particuliers «abordables» de ces problèmes.

C'est un moyen de montrer que, contrairement à une idée reçue, les mathématiques ne sont pas une science figée et que l'activité scientifique y est grande.

La chasse à la bête

L'une des situations-recherche favorites de l'équipe se nomme la chasse à la bête.

Sur un quadrillage de taille 5*5, on place des «pièges»
- chaque piège utilisé occupant une case de la grille
- de sorte que les bêtes (qui ont une forme fixée au départ) ne puissent pas se poser sur la grille. L'objectif est de minimiser le nombre de pièges nécessaires. Sur l'exemple ci-dessous, les bêtes ont une forme de L, et nous proposons une solution avec 12 pièges.
Est-il possible de faire mieux ?

