

Résumés des ateliers de la journée IREM du 7 novembre 2018

9h15 – 10h30 : 3 ateliers

Comment mettre en œuvre un apprentissage des mathématiques fondé sur la manipulation et l'expérimentation, la verbalisation, l'abstraction ? Un exemple : les fonctions en collège.

groupe Didactique collège

Pour faire des mathématiques avec plaisir, efficacité et ambition pour tous, le rapport Villani-Torossian recommande :

De mettre en œuvre dès le plus jeune âge un apprentissage des mathématiques fondé sur :

- la manipulation et l'expérimentation
- la verbalisation
- l'abstraction.

Rééquilibrer les séances d'enseignement de mathématiques en redonnant leur place

- au cours structuré et à sa trace écrite
- à la notion de preuve
- aux apprentissages explicites.

A travers des exemples de l'enseignement des fonctions au collège, nous allons montrer comment nous appliquons ces recommandations dans nos classes.

Algorithmique au lycée professionnel

groupe Lycée Professionnel

L'atelier sera l'occasion de présenter une première activité en construction. Cette activité permet de travailler la modélisation d'une situation concrète dans le cadre de la démarche expérimentale en maths. Les participants sont invités à venir avec un ordinateur équipé du logiciel scratch.

Ou Tamis Les Billes

Maison pour la Science : Vincent Gerard et Marie-Line Chabanol

Présentation d'une activité concrète pour faire travailler la logique et l'argumentation, testée dès l'école primaire (développée dans le cadre de la Maison pour la Science).

11h00 – 12h15 : 3 ateliers

Comment innover dans une liaison école – collège à l'aide de la programmation d'un robot.

groupe ACRO

Lors de cet atelier nous vous présenterons une approche innovante qui permettra aux élèves mais aussi aux enseignants de conforter un rapport aux mathématiques positif. Pour cela nous utiliserons des robots dont le langage de programmation est en "simili-Scratch" et s'inscrit parfaitement dans la continuité des séances d'algorithmique.

Ateliers de maths en classe

J. Lorblanche

Exemples d'interventions d'une animatrice IREM dans les classes de primaire et collège, pour promouvoir la culture mathématique. Il y sera question

- d'Art et Mathématiques du CM2 à la 5ème : à partir des tableaux modulaires de l'artiste Charles Chirinian, analyser une figure géométrique pour en écrire un programme de construction puis mener une recherche collective pour dénombrer le nombre de tableaux possible avec 4 modules ;
- d'histoire des Mathématiques avec Chiffres, nombres, différentes numérations en cycle 3 : par des manipulations utilisant divers matériels pour dénombrer (cailloux, quipu, tablette et stylet, mains...), comprendre l'intérêt de la numération et de l'écriture des nombres, puis explorer différentes numérations (égyptienne, babylonienne, romaine...) pour dégager les avantages de notre numération décimale de position.

Seront également évoquées les activités "perspectrographe, à la manière de Dürer" sur la représentation en perspective et "chasse à la bête" pour l'initiation au raisonnement.

Images numériques et programmation Python

groupe Algorithmique et programmation Lycée

Une image numérique matricielle (bitmap en anglais) est une matrice d'éléments appelés pixels. Chaque pixel possède des coordonnées (x,y) au sein de l'image, ainsi qu'une couleur codée sous un certain format, par exemple RGB (pour red-green-blue, ou RVB en français). Il est possible de manipuler de telles images numériques en Python, grâce à la bibliothèque de fonctions PIL (pour Python Image Library). Au cours de cet atelier ludique, nous verrons comment, à partir de nos connaissances en mathématiques et en algorithmique, réaliser certaines opérations sur une image (flouter une image, appliquer un filtre de couleur, passer en niveaux de gris...).

Pour participer à cet atelier, merci de venir avec votre propre ordinateur, sur lequel Python sera installé, ainsi que la bibliothèque PIL (c'est le cas par défaut avec l'environnement EduPython).

15h15 – 16h30 : 2 ateliers

Maths à Modeler Bordeaux

Lors de cet atelier nous vous présenterons les activités de Maths à Modeler Bordeaux. Sur des supports matériels ludiques, les élèves sont invités à réfléchir sur un problème ouvert lié à des problèmes difficiles en informatique fondamentale/mathématiques discrètes. Ces situations recherches visent à sortir les élèves du contrat didactique usuel de l'environnement scolaire, en les confrontant à un problème pour lequel ils ne savent pas quels savoirs appliquer. Ceci doit les amener dans la démarche du chercheur : expérimentation initiale, émission de conjecture, tentative de preuve.

Plus d'information sur le site <http://mathsamodeler.labri.fr/>

Jeux d'intuition

groupe Rallye