

Inf' IREM N° 89

Les inscriptions au PAF ont lieu du 1^{er} septembre au 10 octobre 2014

SOMMAIRE

Activités de recherche 2014-2015
Activités de formation continue 2014-2015
Informations diverses

N'hésitez pas à diffuser l'Inf IREM le plus largement possible et à nous contacter pour de plus amples informations

I Activités de recherche

Sigles utilisés : ERR = Équipe de Recherche et de Réflexion ; RF = Réseau de Formateurs.

Le raisonnement mathématique par le jeu (ERR)

Objectifs : poursuite du travail de l'année dernière. Développer les facultés de raisonnement mathématique des élèves, c'est-à-dire leur capacité à poser des hypothèses, pouvant varier en fonction des circonstances, à en déduire des conclusions, à savoir vérifier que les hypothèses sont satisfaites dans certaines situations, à utiliser les conclusions qui en découlent.

Contenus : le raisonnement logique est un outil universel indispensable à la formation des élèves. On réfléchira à comment rendre son apprentissage aussi accessible et ludique que possible. Une piste qui pourra être explorée est la réalisation d'un jeu dans lequel il faudrait produire des raisonnements mathématiques pour avancer, ce qui demanderait de rassembler les cartes d'hypothèses et de propositions adéquates pour arriver à la conclusion souhaitée. Les cartes "hypothèses" et "conclusions" pourraient éventuellement être les mêmes et appartiendraient à une théorie mathématique connue des élèves (la géométrie plane par exemple).

Dates : 5 demi-journées.

Lieu : lycée Edmond Perrier à Tulle.

Liaison lycée-université (ERR)

Objectifs : poursuite du travail de l'année dernière. Aider les enseignants de lycée et ceux du supérieur à faciliter le passage lycée-supérieur aux étudiants.

Contenus : Échange des pratiques entre le lycée et la première année : au travers d'exercices communs, cibler les compétences et les connaissances à développer dans le secondaire pour réussir en première année. Les pratiques au lycée : calculatrice, algorithmique, calcul formel. Quels impacts pour le lycée, la première année et pour l'apprentissage en général. Notions liées à la démonstration : quels acquis au lycée ? Rédactions d'exercices exploitables en terminale pouvant être réutilisés en première année. Mise en place de progressions sur des thèmes choisis. Par exemple : apprentissage du calcul, manipulation d'expressions littérales, de paramètres. Mise en place à titre expérimental à la rentrée 2015 de deux groupes mixtes d'étudiants de première année et de lycéens de terminale (entre 40 et 50 étudiants-lycéens). Chaque groupe travaillera pendant 12 heures à la Faculté des Sciences sur un thème réfléchi par l'ERR. Les groupes seront encadrés par une partie des enseignants de l'ERR.

Dates : 5 demi-journées.

Lieu : IREM

Progressions spiralées en 3^e (ERR)

Objectifs : continuer le travail de l'année dernière. Réfléchir sur une progression détaillée du niveau 3^e. Créer des outils pédagogiques sur l'étude des fonctions. Traiter les difficultés des élèves sur ce thème.

Contenus : après avoir travaillé sur les difficultés des élèves au sens large et sur le niveau 4^e en particulier, nous proposons de réfléchir plus spécifiquement sur une notion centrale de 3^e : les fonctions (généralités, f. linéaires, f. affines). Il s'agira de prévoir une programmation spiralée de cette étude sur l'année scolaire, de concevoir des activités, cours, exercices, test. . . , d'intégrer l'utilisation des TICE et enfin de tenter de remédier aux difficultés des élèves sur ce sujet.

Dates : 5 demi-journées.

Lieu : IREM

Outils numériques pour enseigner les maths (ERR)

Objectifs : continuer le travail de l'année dernière. Donner, via les outils numériques (TBI, tablettes,...) un nouveau point de vue sur l'enseignement des mathématiques, dans l'idée de remotiver les élèves en général et de raccrocher les élèves en difficulté ; d'améliorer l'interaction enseignant-élève ; de renforcer l'aspect expérimental de l'apprentissage des mathématiques.

Contenus : on réfléchira à comment utiliser les moyens numériques disponibles (TBI, tablettes,...) dans le cadre de l'enseignement des mathématiques. On se concentrera sur la programmation d'exercices de mathématiques sur Wims.

Dates : 5 demi-journées.

Lieu : lycée d'Arsonval à Brive

Statistiques et probabilités (RF)

Objectifs : terminer le travail de ces trois dernières années. Fournir des moyens aux enseignants pour motiver l'enseignement des probabilités et statistiques aux lycées.

Contenus : rédaction de fiches d'exercices par niveau : seconde, première et terminale ; puis dans chaque niveau, par notion. Utilisation de données réelles dans ces fiches.

Dates : 5 demi-journées.

Lieu : IREM

Mathématiques et vidéo (groupe IREM)

Objectifs : ce nouveau groupe réfléchira à l'utilisation de la vidéo dans l'enseignement des mathématiques.

Contenus : exploration et classification des vidéos pédagogiques accessibles sur Internet ; expérimentation de leur utilisation en classe ; création de nouvelles vidéos.

Dates : 5 demi-journées.

Lieu : IREM

II Activités de formation continue

II.1 7 stages au PAF

Les inscriptions au PAF ont lieu du 1^{er} septembre au 10 octobre 2014 inclus à l'adresse suivante :

<http://www.ac-limoges.fr>

Les numéros de page indiqués ci-dessous correspondent aux pages du PAF.

Des activités innovantes pour les collèges (page 114)

Objectifs : Présenter des activités innovantes mises en œuvre en lycée professionnel. Les transposer et les adapter au collège en tenant compte des programmes.

Contenus : Présentation de fiches d'exercices écrits sous formes d'énigmes ou de situations mathématiques de la vie quotidienne et professionnelle, analyses de documents de la vie courante. Travailler autour de ces documents afin de les adapter au collège et de les mettre en œuvre pour faire travailler l'ensemble des élèves en tenant compte de leurs disparités.

Date : à déterminer

Créer un document scientifique (page 116)

Objectifs : Intégrer le numérique dans sa pratique professionnelle, par la création de documents scientifiques de qualité professionnelle à usage pédagogique.

Contenus : Utilisation de LaTeX, Beamer. Description, installation, concepts initiatiques et avancés.

Date : 16 avril 2015

Histoire des mathématiques et algorithmique (page 115)

Objectifs : En s'appuyant à la fois sur une sélection de textes originaux et la présentation de dispositifs mis en place en classe, on précisera les modalités et les enjeux de l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques en collège et en lycée.

Contenus : Les textes seront issus de la tradition algébrique des pays d'Islam et de leur appropriation par l'Europe latine à partir du 12^e siècle. Nous attacherons une grande importance à la lecture des énoncés de problème et leur résolution, notamment en décrivant pas-à-pas les algorithmes utilisés. Nous tenterons de mettre en avant les apports de l'algèbre dans la résolution de problèmes vis-à-vis de méthodes plus archaïques (arithmétique ou géométrie).

Date : 29 janvier 2015

Journée Enseignement des Mathématiques en Limousin (page 114)

Objectifs : journée académique organisée avec l'IA-IPR de mathématiques pour accompagner les enseignants dans la réflexion sur leur pratique. Information sur les programmes, leur mise en œuvre ainsi que les nouveaux dispositifs dans l'enseignement.

Contenus : conférences animées par **Éric Hakenholz** (Collège Marcel Aymard à Millau), concepteur et développeur du logiciel de géométrie dynamique CaRMetal et de sa version tablette DGPad et **Gilles Aldon** (ENS Lyon - Institut Français de l'éducation). Informations par l'IA-IPR de mathématiques. Ateliers à déterminer (TICE, programme, gestion de la classe, nouveaux dispositifs, etc.).

Date : Jeudi 4 décembre 2014

II.1.1 Algorithmique, programmation avec Scratch (page 116)

Objectifs : acquérir les concepts pour mener des activités en lien avec l'algorithmique pour des élèves de collège ou lycée. Initiation à un outil de programmation de haut niveau (Scratch), facilement utilisable en classe ou par les élèves à la maison.

Contenus : découverte des concepts de base de l'algorithmique (variables, branchements, boucles, entrées/sorties). Application à la programmation de petits logiciels ludo-éducatifs. Découverte de notions avancées dans la programmation de jeux : gestion du temps, interactions souris-clavier, communication entre éléments du jeu.

Date : à préciser

II.1.2 Fonctions et progression spirale en 3^e (page 115)

Objectifs : faire de la notion de fonction un fil conducteur de la progression de l'année de 3^e.

Contenus : proposer une progression. Etudier et produire des activités en lien avec les fonctions. Elaborer des outils de remédiation. Compte-rendu des travaux de l'ERR.

Date : 12 mars 2014

II.1.3 Mathématiques actuelles (page 115)

Objectifs : actualiser les connaissances en mathématiques à travers la présentation de travaux de recherche récents.

Contenus : chaque demi-journée sera consacrée à un thème de recherche choisi en liaison avec les spécialités des enseignants en mathématiques de l'Université de Limoges.

Date : à préciser

II.2 Autres journées de formation

En plus de la **journée académique** du 4 décembre 2014 à Limoges, annoncée ci-dessus (Journée Enseignement des Mathématiques en Limousin), l'IREM organise la **journée départementale de la Corrèze** à Tulle le 2 avril 2015. Ces deux journées s'adressent à tous les enseignants de l'académie.

III Informations diverses

Nuit des Chercheurs

Présentation d'animations mathématiques et informatiques lors de la nuit européenne des chercheurs le vendredi 26 septembre de 17h30 à 19h au Café Littéraire (à côté de la BFM), en préambule à la projection du film *Comment j'ai détesté les maths* d'Olivier Peyon (19h30 à la BFM).

Fête de la Science

La fête de la science se déroulera du 26 septembre au 19 octobre 2014.

A Limoges le village des sciences se tiendra au Carrefour des Etudiants (rue du Pont Saint Martial) du 16 au 19 octobre. L'IREM vous propose :

- une conférence tout public "Planètes mathématiques" donnée par **Damien Gayet**, Professeur à l'Université de Grenoble dans la salle du cinéma au Carrefour des Etudiants le **mercredi 15 octobre à 18h**.

Résumé : Philolaos le pythagoricien affirmait qu'il existait une planète invisible aux Terriens, l'Anti-Terre. Il pensait que le nombre dix était parfait ; or seuls neuf astres étaient visibles, les étoiles fixes comptant pour un seul. L'Anti-Terre venait donc combler cette dysharmonie du Ciel, en toute simplicité ! Idée complètement délirante ? Nous verrons dans cette conférence que cet abus de mathématiques est au contraire très raisonnable, et que l'astronomie regorge de planètes... mathématiques !

- un stand de jeux mathématiques et origami
- une exposition sur les thèmes de recherche mathématiques et informatiques développés à l'Université de Limoges (en collaboration avec le Département Mathématique et Informatique du Laboratoire XLIM et l'artiste Reg Alcorn).

A Aubusson le village des sciences se tiendra à la salle des conférences (esplanade Charles de Gaulle) les 16 et 17 octobre. L'IREM y animera un stand de jeux mathématiques.

Festival « Panazol Joue »

Les 25, 26 et 27 octobre 2014, l'IREM participe au festival des jeux « Panazol Joue ».

Tournoi Mathématique du Limousin

Mardi 20 janvier 2015 matin : épreuves.

Samedi 18 avril 2015 : remise des prix.

Journée mathématique pour tous à la BFM (exposition, jeux, conférence) : mercredi 28 janvier 2015

Semaine des Mathématiques

Du 14 au 21 mars 2015, sur le thème “Les mathématiques nous transportent” .

Bibliothèque

L’IREM dispose d’une bibliothèque riche de plusieurs milliers d’ouvrages, lieu privilégié de documentation pour tous les enseignants de mathématiques de l’académie. Tous les livres peuvent être empruntés à la bibliothèque (<http://catalogue.unilim.fr/>).

Expositions à disposition

L’IREM propose des expositions qui peuvent servir à des activités pédagogiques et de diffusion de la culture mathématique. Elles sont prêtées gracieusement aux établissements :

- *Convergences : les mathématiques dans l’histoire de l’art* : une vingtaine de toiles (formats variés) de Reg Alcorn, 12 panneaux A0 couleur sur bâche avec oeillets, perspectographe, jeux de pavage, cube et dodécaèdre, livret jeune public.
- *Poincaré / Turing (1854 - 1912 - 1954)* : 4 toiles grand format de Reg Alcorn, 11 panneaux A1 couleur sur bâche (avec oeillets), 2 ordinateurs avec animations informatiques, collection de solides platoniciens. Deux dvd en lien avec l’exposition peuvent aussi être prêtés (*Dimensions* et *Le modèle Turing*).
- *L’infini en mathématique* : 4 panneaux A1 couleur sur bâche ; un ordinateur avec animation informatique ;
- *Mathématiques d’école : les manuels scolaires de la IIIe République* : 11 panneaux couleur A0 sur bâche + manuels du fonds ancien de l’ÉSPÉ
- *Raconte-moi les graphes* : 10 panneaux plastifiés, un livret d’accompagnement ;
- *Les fractales* : 12 panneaux ;
- *Cryptographie* : 12 panneaux ;
- *Le nombre d’Or* : 15 panneaux ;
- *Les rues de Limoges* : 14 panneaux ;
- *Mathématiques et littérature* : 8 panneaux ;
- *Mathématiques dans la vie quotidienne* : 10 panneaux ;

Valises pédagogiques

L’IREM possède des valises de jeux (tous niveaux) « numérique » et « logique ». Une nouvelle valise a été créée “Le tour du monde de Matt et Mathique”. Vous pouvez les emprunter pour les utiliser en classe.

Informations détaillées et actualisées sur
www.irem.unilim.fr

N’hésitez pas à nous contacter pour toute question ou remarque
(coordonnées en première page).