

Ville de Bruxelles, IREM de Bruxelles

Mathématiques musicales

Mardi 18 novembre 2008

Formation reconnue par l'IFC

La formation consiste en 8 exposés magistraux de 30 minutes entrecoupés d'intermèdes. Les exposés visent tous à introduire des notions abstraites en mathématiques à partir de situations concrètes. Les intermèdes font de même mais sont plus courts. Alternance et variété sont recherchées.

Le choix d'exposés courts et denses permet l'abord d'un grand nombre d'exemples concrets avec diversité et sans lassitude de la part des participants. La succession des matières et leur variété couvrent l'ensemble des programmes du secondaire. Les intermèdes sont des jeux mathématiques utilisables directement en classe, des activités culturelles ou ludiques liées à l'activité mathématique. Les exposés partent de situations concrètes simples pour arriver à la construction de notions abstraites essentielles.

Lieu

Centre Pôle Nord
Chaussée d'Anvers, 208
1000 Bruxelles

PAF (TVA incluse)

Gratuit pour les enseignants du secondaire inscrits sur le site de l'IFC (<http://www.ifc.cfwb.be>)

Pass particuliers : 30,00 €

Pass étudiants : 20,00 €

L'inscription comprend :

la participation aux conférences
les concerts en guise d'intermèdes
les sandwiches et pauses café
les actes « Mathématiques musicales » (140 pages)

Renseignements et inscriptions :

Renaud Loridan
HEFF – Cooremans,
Rue Terre-Neuve, 114
1000 Bruxelles
tel : 00 32 2 545 03 01
fax : 00 32 2 545 02 08
courriel : renaud.loridan@brunette.brucity.be

Les inscriptions sont enregistrées dans l'ordre de réception des paiements au compte
068-2449184-58 de Impact Cooremans.

Informations scientifiques :

Dr. Daniel Justens
Professeur à la Haute Ecole Francisco Ferrer
Responsable de l'UER Mathématiques appliquées
Directeur de l'IREM de Bruxelles
HEFF – Cooremans,
11 place Anneessens – 1000 Bruxelles
tel 02 551 02 04
daniel.justens@brunette.brucity.be

18 novembre 2008

8h30

Accueil des participants

9h00

Kitcho d'Astor Piazzola

Benoît Paradis et Daniel Justens

9h10

Les mathématiques et la guitare : Incruster les frettes

Michel Burton

Sur le manche d'une guitare sont incrustées de petites barrettes métalliques appelées FRETTES. Leur nombre varie entre 19 ou 20 sur une guitare classique. Quelle est la formule permettant de mesurer la largeur des cases ?

9h 45

Autour des rythmes

Guillermo Cervino, Micheline Lambert et Joëlle Lamon

Nous analyserons un matériel concret original, permettant d'aborder les fractions par les rythmes musicaux et examinerons les différentes compétences que l'on peut construire avec ce matériel.

10h25 : pause café

10h40

Le cygne de Camille Saint-Saëns

Jean Claude Welch

10h 50

La mathématique de la scie

Jean-Claude Welch et Daniel Justens

La compréhension de la scie musicale passe par l'étude de la concavité de fonctions de type « inverse cubique ». Des notions abstraites comme la tangente ou la normale à une courbe trouvent ici une illustration bien concrète.

11h20 La symétrie dans la composition musicale (I)

Elisabeth BUSSER

La symétrie séduit le poète et l'écrivain, dont beaucoup ont joué avec les mots, les phrases ou les œuvres « palindromes ». Nous franchirons le pas de la phonétique à la musique, en associant symétrie et composition musicale.

12h00 Lunch

13h00 La symétrie dans la composition musicale (II)
Elisabeth BUSSER

La plupart des compositeurs ont utilisé la symétrie et en ont tiré parti dans quelques-unes de leurs œuvres et nous en donnerons des exemples, du Moyen-Age à aujourd'hui, avec interprétation « live » de certaines pièces.

13h40 Intermède sciant
Jean-Claude Welch et Benoît Paradis

13 h50 Mathématisation du bruit : « Entends, écoute » dit l'ingénieur !
Anne-Marie Bleuart

En jouant avec un logiciel musical, nous découvrirons quelques caractéristiques physiques de base du son et montrerons un grand nombre d'exploitations possibles en mathématiques.

14h 20 : pause café

14h40 Les rythmes impairs dans le jazz
Charles Loos

Depuis que le jazz est influencée par d'autres cultures (monde arabe, Europe de l'est, Turquie) de plus en plus de compositeurs et d'improvisateurs utilisent des rythmes dits « impairs », tels que 7/8, 4 et 1/2, 5/4.

15h10 Portraits d'enfants pour guitare et contrebasse

De Michel Burton. Création mondiale

15 h 20

Timbre d'une guitare en fonction de l'endroit où la corde est pincée

Michel Burton

15h30 Musikale translaties
Bruno Dejonghe

Van Broeder Jacob en het beroemde Canon van Pachelbel tot en met *clapping music* van Steve Reich zal het publiek moeten luisteren en ... akteren.

16h00 Fin de la formation