

La didactique des mathématiques

En collaboration

Nouvelles de l'Université Laval

Pour l'année 1991-1992, dans le cadre de son programme de maîtrise et doctorat, le département de didactique offre les cours suivants en didactique des mathématiques :

Tendances internationales dans l'enseignement des mathématiques (DID-63175)

L'enseignement des mathématiques dans une perspective internationale : tendances actuelles du point de vue des objectifs, des méthodes et des médias; facteurs qui influencent ces tendances.

Automne 91 : mardi, de 16h30 à 19h30
(Claude Gaulin, prof.)

Mathématique : affectivité, culture, société (DID-63627)

Problématique, méthodes et résultats de recherches portant sur les facteurs affectifs, sociaux et culturels associés à l'enseignement, l'apprentissage et la pratique de la mathématique. Exemples de thèmes abordés : femme et mathématique, rôle social de la mathématique, mathématique et phénomènes culturels.

Automne 91 : mercredi, de 16h30 à 19h30
(Roberta Mura, prof.)

Difficultés d'apprentissage en mathématiques (DID-63541)

Analyse de la nature et des causes possibles des difficultés éprouvées par les élèves du primaire et du secondaire. Discussion de théories concernant l'apparition et la persistance de telles difficultés. Réalisation d'activités de diagnostic et de remédiation à partir de documents écrits et visuels et d'études de cas réels.

Hiver 92 : horaire à déterminer (Jean J. Dionne, prof.)

Pour informations, téléphoner à Mme Andrée Verville au (418) 656-5775.

Nouvelles de l'Université Concordia

Pour la prochaine année scolaire, nous avons l'intention d'offrir huit cours à l'intérieur de notre programme MTM, Master in the Teaching of Mathematics. Les cours et ateliers ont lieu en début de soirée et sont donnés en anglais mais les travaux écrits peuvent être remis en anglais ou en français.

AUTOMNE 1991 (sept à déc.)

Math. 62412 Interventions pédagogiques visant les difficultés d'apprentissage. (Prof. Stanley Ertwanger)

Ce cours abordera de manière systématique l'étude des décisions que prend l'enseignant dans la préparation d'un enseignement visant des difficultés d'apprentissage en mathématiques. L'accent sera mis sur des classes générales de difficultés perçues comme étant des obstacles cognitifs. Les obstacles en question seront ceux reliés à l'élève, la séquence, la forme et le contenu mathématique, ceux ayant trait aux modes d'enseignement ainsi qu'à la nature épistémologique du sujet en question. La composante pratique traitera de l'identification des difficultés d'apprentissage par des tests plutôt brefs ainsi que quelques expérimentations didactiques de courte durée ayant pour objectif de minimiser ou de surmonter les difficultés d'apprentissage.

Math. 63714 La probabilité et l'ordinateur. (Prof. Pawel Gora)

L'objectif de ce cours est de présenter quelques notions de probabilité aptes à être enseignées au secondaire. L'ordinateur peut exécuter des milliers d'expériences et présenter les résultats sous une forme facile à lire. Ceci pourrait permettre une meilleure compréhension des concepts de la théorie des probabilités et des mécanismes impliqués dans des événements aléatoires. Nous avons l'intention d'utiliser et peut être même d'écrire quelques logiciels illustrant les notions suivantes : le concept même de probabilité, différentes méthodes permettant de décrire des expériences probabilistes, la probabilité conditionnelle, des suites d'expériences et la distribution binôme, des chaînes de Markov, le théorème de Limite Centrale, quelques méthodes statistiques.

La plupart des expériences seront reliées à des jeux populaires et des situations de tous les jours.

Math. 64512 Questions de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage de l'algèbre. (Prof. Nicolas Herscovics)

Ce cours portera sur les résultats de recherches récentes et en cours dans les trois champs suivants : le pré-algèbre, l'algèbre à une inconnue traitée dans un premier cours, l'algèbre impliquant deux variables. Le texte qui nous servira de base sera celui publié en 1989 par le NCTM Research Issues in the Learning and Teaching of Algebra. Nous aurons aussi le choix de plusieurs articles supplémentaires pour chaque sujet pouvant intéresser les participants. Du point de vue pratique, nous tenterons de dégager les implications pédagogiques découlant de ces résultats de recherche. Ces implications seront ensuite vérifiées lors de quelques expériences limitées à des études de cas.

Math. 65212 Sur l'évaluation de l'efficacité des leçons mathématiques. (Prof. Anna Sierpinska)

Les questions et sujets suivants seront étudiés : (1) évaluation de l'enseignement mathématique comme étant un problème de dimensions multiples; (2) quand peut-on dire qu'un(e) enseignant(e) a créé dans sa classe des conditions favorables à la compréhension des mathématiques enseignées? (3) analyses spontanées (basées sur l'expérience et les connaissances des participants) d'exemples illustrant l'enseignement des mathématiques; (4) cadres théoriques pour l'évaluation de l'enseignement mathématique; (5) l'analyse épistémologique de concepts mathématiques comme outil pour l'évaluation de l'enseignement mathématique; (6) évaluation de manuels scolaires.

HIVER 1992 (Janv.-Avril)

Math. 60114 Analyse et systèmes dynamiques.
(Prof. William Byers)

Ce cours étudiera l'interaction entre les idées provenant de l'analyse et celles émergeant de la théorie des systèmes dynamiques. Cette dernière constitue la base d'une théorie moderne du 'chaos'. Un cours de calcul de niveau universitaire de première année est le seul pré-requis. Le cours inclura l'exploration numérique des propriétés de systèmes dynamiques ainsi que des considérations d'ordre théorique.

Math 63414 Qu'apportent les Systèmes Informatisés d'Algèbre à l'enseignement des mathématiques? (Prof. Joel Hillel)

Les Systèmes Informatisés d'Algèbre tels que Maple, Mathematica, et Derive constituent une nouvelle génération de logiciels mathématiques. Ce sont des vastes et puissants systèmes (contenant des centaines de routines mathématiques) permettant à l'utilisateur d'employer des façons graphiques, numériques et symboliques, de représenter et de résoudre des problèmes mathématiques.

Il y a un parallèle remarquable entre les questions qui ont été soulevées au sujet de la place de la calculatrice dans l'enseignement de l'arithmétique, et au sujet du rôle des Systèmes Informatisés d'Algèbre dans l'enseignement de l'algèbre, des fonctions, et du calcul. L'objectif de ce cours est de s'initier au système Maple et d'en étudier les conditions d'utilisation comme technologie cognitive dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

Math. 63014 Sur la compréhension en mathématiques
(Prof. Anna Sierpinska)

Le cours abordera les questions suivantes : (1) Comment se fait-il que nous comprenons quelque chose en mathématiques? Comment savons-nous qu'on n'y arrive pas? (2) Que

signifie comprendre un concept, une théorie, une méthode en mathématiques? (3) Peut-on mesurer la compréhension? Peut-on l'évaluer? (4) Comment comprenons-nous les textes mathématiques? Comment les lisons-nous? (5) Peut-on enseigner la lecture (avec compréhension) de textes mathématiques? Est-ce que cela peut s'apprendre consciemment?

Les discussions seront précédées ou accompagnées d'exercices sur la compréhension et sur l'explication à autrui, l'auto-analyse, l'observation d'interventions visant à faire comprendre un sujet donné ou un texte mathématique.

NB. Un quatrième cours sera donné par un Professeur invité et sera annoncé dans les mois à venir.

Pour tout renseignement, veuillez téléphoner au Département de Mathématiques et Statistiques, Secrétaire aux Études Graduées : tél.:848-3250.

Nouvelles de l'Université de Sherbrooke

Il existe au moins trois façons de s'inscrire en didactique de la mathématique à la maîtrise.

1^{er} Module d'orthopédagogie et d'adaptation scolaire (MES/DES)

3 activités pédagogiques obligatoires (9 crédits) dont PÉD 819 Logico-mathématiques.

Objectif : Comprendre des modèles explicatifs de la construction de schèmes conceptuels en mathématique et approfondir des approches diagnostiques d'évaluation de la compréhension des enfants en difficultés d'apprentissage.

Contenu : Étude descriptive et critique des différents modèles de compréhension en mathématique à travers le phénomène de l'erreur et de la notion d'obstacles cognitifs. Analyse de diverses approches diagnostiques. Élaboration d'un projet orthodidactique pour évaluer et aider les enfants en difficultés d'apprentissage en mathématique.

2^e Maîtrise en enseignement (ME/DE)

DID 804 Enseignement et didactique des mathématiques.

Objectif : Faire l'analyse critique du programme d'enseignement des mathématiques quant à ses objectifs, son contenu notionnel et ses fondements psychologiques, pédagogiques et didactiques.

Contenu : Adéquation entre ce programme et divers modèles d'acquisition des connaissances. À partir d'exemples choisis, recherche des moyens de mise en application en classe.

3 activités pédagogiques en option (3 ou 6 crédits) dont MDT 801 et MDT 802. Travaux dirigés qui peuvent se faire à partir des cours suivants :

DMA 701 Algèbre

Dans le contexte conceptuel de la didactique de la mathématique, des interactions entre l'apprentissage et ce qui est acquis sont étudiées. Divers contenus mathématiques sont analysés et élaborés en vue de l'enseignement scolaire, c'est-à-dire en vue d'un déploiement progressif du contenu. Ces analyses font appel à la notion piagétienne de groupement en tant que structure cognitive et réfèrent aux niveaux de pensée de Van Hiele ainsi qu'à des modèles de formation de concepts.

DMA 703 Études de thèmes mathématiques particuliers.

DMA 704 Séminaire sur la didactique de la mathématique.

DMA 705 Séminaire sur les expérimentations.

DMA 706 Théories des erreurs et correctifs en apprentissage de la mathématique.

Approfondissement, expérimentation et comparaison de diverses approches au phénomène des difficultés d'apprentissage en mathématique : manifestations variées du processus d'apprentissage, analyse d'erreurs, dépistage et correction d'anomalies, etc.

DMA 707 Structures cognitives et contenus mathématiques.

3^e Maîtrise ès-arts (MA)

Cette maîtrise est essentiellement centrée sur la recherche en didactique de la mathématique et sur la rédaction d'un essai ou d'un mémoire.

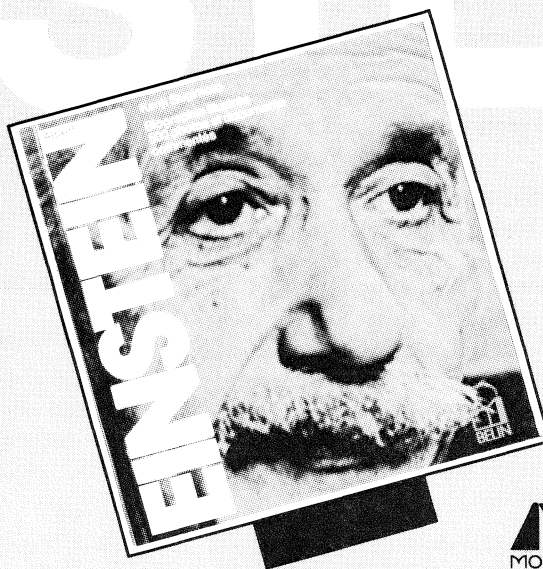
Pour tout renseignement concernant les programmes, s'adresser à :

Faculté d'éducation
Université de Sherbrooke
Sherbrooke (Québec) Canada J1K 2R1
Tél. : (819) 821-7400

Albert Einstein

Biographie illustrée
Kenji Sugimoto

Voici enfin un ouvrage vivant et accessible consacré à celui qui fut sans doute le plus grand génie du siècle. Les 500 photos et documents reproduits dans ce livre illustrent bien le cheminement de ce scientifique extrêmement fécond, de cet homme de cœur qui défendit activement ses convictions toute sa vie. Au détour des témoignages, lettres, récits et anecdotes parfois inédits se dessine l'étonnante personnalité d'un être plein d'humour et d'originalité qui marqua plus que tout autre une époque tourmentée.



Code 1308

Prix : 44,95 \$
TPS en sus.

POUR COMMANDER :

Modulo Éditeur
233, av. Dunbar, bureau 300
Mont-Royal (Québec)
Canada H3P 2H4
Téléphone : (514) 738-9818
Télécopieur : (514) 738-5838

