

Plan du cours MAT 1301
MATHÉMATIQUES ÉLÉMENTAIRES
Automne 2010

Professeure

Christiane Rousseau, bureau 5231, tél: 343-7729, rousseac@dms.umontreal.ca

Démonstratrice

Marcela Molinié, bureau 4169, molinie@dms.umontreal.ca

Objectifs

L'objectif du cours est de parfaire la formation reçue au secondaire et au collégial dans les domaines de base des mathématiques. L'accent sera mis sur la résolution de problèmes et sur la preuve mathématique. Chaque étudiant doit être capable de lire et de comprendre une preuve rigoureuse et de faire des preuves rigoureuses simples. Au niveau des problèmes, l'accent sera mis sur la résolution de problèmes uniques, requérant une démarche non élémentaire.

Au travers de la matière du cours, on rencontrera le message suivant: si l'on veut se rappeler les concepts mathématiques de base des années après qu'on les ait étudiés, il est essentiel de comprendre les notions et formules, ainsi que leur provenance, et d'apprendre à les retrouver. Les recettes sont rapidement oubliées. D'autre part, un enseignant doit pouvoir corriger les raisonnements fallacieux de ses élèves. Il doit donc avoir un raisonnement mathématique sans faille. Aussi, la résolution de problèmes difficiles est un élément essentiel de la formation de tout scientifique. Elle se développe, par exemple, en incitant les élèves à poser des questions qui impliquent une démarche de modélisation pour trouver une réponse, et en entraînant les meilleurs étudiants pour des concours mathématiques.

La première moitié du cours portera sur des chapitres choisis de la théorie des nombres: bases de numération et fractions continues. D'autres aspects de la théorie des nombres élémentaires seront traités dans les cours MAT 1101 et MAT 1500. La deuxième moitié du cours mettra l'accent sur la géométrie (droites, cercles et coniques). Le recoupement avec le cours MAT 1334 est minimal.

Plusieurs applications technologiques des concepts étudiés seront présentées, permettant ainsi d'apprécier leur utilité.

Horaire du cours

Cours magistraux

Jeudi 8h30 – 10h30, salle Z-210, Pav. Claire-McNicoll

Vendredi 10h30 – 11h30, salle Z-210, Pav. Claire-McNicoll

Travaux pratiques

Mercredi 10h30 – 12h30, salle Z-210, Pav. Claire-McNicoll

Sujets traités

1. *Chapitres choisis de théorie des nombres.*
 - *L'axiomatique des nombres entiers et la division euclidienne*
 - *Bases de numération. Les bases utilisées en informatique. Sommes de séries géométriques et décimales périodiques.*
 - *Fractions continues.*
2. *Géométrie euclidienne et analytique: lieux géométriques, coordonnées.*
 - *La ligne droite.*
 - *Le cercle.*
 - *Les coniques: parabole, ellipse, hyperbole. Applications technologiques, dont les miroirs de forme parabolique, elliptique ou hyperbolique et la construction des coniques en origami.*

Évaluation

- *Examen intra comptant pour 40 % le jeudi 14 octobre, 8h30 à 10h20, salles Z-310 du Pavillon Claire-McNicoll, portant sur la matière vue jusqu'au 8 octobre.*
- *Examen final comptant pour 40 % le jeudi 16 décembre de 9h30 à 12h30 (local Z-310 du Pavillon Claire-McNicoll) portant sur la matière vue entre le 8 octobre et la fin du trimestre.*

- *Deux quiz d'une heure comptant pour 10 % chacun. Les quiz auront lieu pendant la première heure des travaux pratiques les mercredis 29 septembre et 17 novembre.*

Site internet du cours

Le site internet du cours est le
<http://www.dms.umontreal.ca/~rousseac/MAT1301.html>

Notes de cours *Les notes du cours MAT 1301 sont en vente au local 5190 du pavillon André-Aisenstadt.*

Quelques rappels du règlement pédagogique

- *La date limite pour modifier votre choix de cours est le 15 septembre 2010. C'est aussi la date limite pour abandonner le cours sans frais.*
- *La date limite pour abandonner le cours est le 12 novembre 2010.*
- *Vous êtes dans l'obligation de motiver une absence prévisible à une évaluation dès que vous êtes en mesure de constater que vous ne pourrez être présent(e). Il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable.*
- *Le plagiat: attention, c'est sérieux! Vous êtes invité à consulter le site www.integrite.umontreal.ca.*