

MAT1500 MATHÉMATIQUES DISCRÈTES

Hiver 2016

Professeur de cours

Abraham Broer
Bureau 6190 Pavillon André-Aisenstadt
broera@dms.umontreal.ca

Auxiliaires d'enseignement de cours

Kevin Gervais (section A)
Bureau 6213, Pavillon André-Aisenstadt
gervaisk@dms.umontreal.ca

Stéphanie Larocque (section B)
Bureau 4147, Pavillon André-Aisenstadt
stephanie.larocque@umontreal.ca

Horaire

Théorie: mardi 10h30-12h20 1140 André-Aisenstadt
 vendredi 10h30-12h20 1140 André-Aisenstadt

Travaux pratiques : jeudi 13h30-15h20.

La répartition dans les différents locaux est effectuée en fonction des premières lettres de votre nom de famille.

A-Gt Gervais Y-117 Pav. Roger-Gaudry
Gu-Zz Larocque S-144 Pav. Roger-Gaudry

Consulter le centre étudiant pour être avisé d'éventuels changements de salle.

Objectifs

Le début du cours vise à initier les étudiants aux rudiments de la théorie des ensembles et des fonctions et les rudiments de la logique. L'objectif est de mieux comprendre et de mieux rédiger des démonstrations mathématiques. En conséquence, l'étudiant commence de développer un meilleur esprit critique, au moins pour être capable de valider des preuves et d'écrire de façon correct ses propres preuves.

Puis les propriétés fondamentales des nombres entiers sont montrées, et l'outil de preuve par induction mathématique est introduit. La notion de relation d'équivalence est ensuite illustrée par la notion de congruence modulo un nombre naturel.

Après, le cours vise à familiariser les étudiants avec les méthodes de dénombrement dont ils auront besoin dans l'étude des probabilités et des structures finies.

Les progrès technologiques des dernières décennies font de la combinatoire un outil indispensable en génie, dans les sciences physiques et les sciences de la vie, en statistique et en sciences sociales, aussi bien que dans l'analyse des structures de données en informatique, dans la théorie des langages d'ordinateurs et dans l'analyse des algorithmes.

Contenu

Les diapos utilisés en classe seront fournis sur studium et aussi les notes de cours et les exercices. Le manuel est surtout utilisé pour les exercices et de la lecture approfondie. Les numéros de sections réfèrent au manuel du cours. Le manuel ne donne pas tous les détails données en classe, les détails sont dans les notes de cours.

- Fondements: ensembles, fonctions et logique (sections 1.4, 1.5 et 1.6, 1.1, 1.2, 1.3,)
- Preuves et raisonnements mathématiques, relations et classes d'équivalence (sections 3.1, 3.2 et 3.3 et 6.5)
- Principes de base: les entiers, algorithmes d'Euclide et de Bézout, congruence (sections 2.1, 2.3, 2.4 et 2.5)
- Dénombrement (sections 4.1, 4.2, 4.3 et 4.6)
- Techniques de dénombrement avancées (sections 5.1, 5.2, 5.4 et 5.5)
- Fonctions génératrices (annexe 3)

Évaluations

Il y aura deux examens intra-trimestriels et un examen final. Les examens intra-trimestriels durent 1h50 et valent 25% de la note finale. L'examen final dure 2h50 et vaut 50% de la note finale.

Intra 1: jeudi 4 février 13h30-15h20, matière des semaines 1 à 4;
1140 André-Aisenstadt

Intra 2: jeudi 17 mars 13h30-15h20, matière des semaines 1 à 10 (mais surtout 5 à 10);
1140 André-Aisenstadt

Final: mercredi 28 avril 13h30-16h20, toute la matière du cours;
N-515 Pav. Roger-Gaudry

La matière couverte par chacun des examens sera annoncée plus précisément dans les semaines précédant l'examen et sera affichée sur le site web. Les examens intra-trimestriels n'ont pas de reprise. Dans le cas d'une absence motivée à l'examen final, un examen différé sera tenu. Consulter le règlement pédagogique pour plus de détails.

Sites web

Les résultats aux évaluations et les notes de cours se trouveront sur

<https://studium.umontreal.ca>

La page

<http://www.dms.umontreal.ca/~broera> contiendra d'autres informations telles que les heures de disponibilités, les exercices des travaux pratiques, les détails concernant les examens. Et aussi les notes de cours de l'automne 2015.

Références

Manuel :

K. H. Rosen, *Mathématiques discrètes*, Édition révisée, Chenelière éducation (2002).

On pourra également consulter avec profit le livre suivant :

R. P. Grimaldi, *Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction*, 5e édition, Addison Wesley (2004).

Des copies de ces documents sont disponibles à la bibliothèque de mathématiques et d'informatique. Le manuel est disponible à la librairie de l'Université du pavillon Roger-Gaudry.

Informations supplémentaires

- La date limite pour abandonner le cours sans frais est le 20 janvier 2016.
- La date limite pour abandonner le cours est le 1 mars 2016.
- Le plagiat: attention, c'est sérieux ! L'étudiant est invité à consulter le site web www.integrite.umontreal.ca