Université du Québec à Montréal, **Hiver 2016**
Département de Mathématiques

PLAN DE COURS (Tentative)
MAT7400 groupe 10 Représentation des groupes

Lundi et mercredi, 11h00-12h30, PK4323
Du 11 janvier au 27 avril 2016

Professeur : Christophe Hohlweg
Bureau : PK-4230 (lundi et vendredi après midi) ;
Téléphone : 514-987-3 000 poste 2566
Courriel : hohlweg.christophe@uqam.ca
Page internet du cours : http://hohlweg.math.uqam.ca/fr/enseignement/2016/MAT7400

Description

La théorie de la représentation des groupes et une théorie algébrique dont les ramifications s'étendent à de très nombreux domaines des mathématiques ainsi qu'à la Physique et à la Chimie. L'apprentissage de cette théorie permettra entre autre à l'étudiant.e d'appréhender d'autres théories algébriques de la représentation.

DESCRIPTEUR : Représentations linéaires des groupes finis. Sous-représentations, théorème de Mashke ; représentations irréductibles. Théorie des caractères. Décomposition en composantes isotypiques. Produits tensoriels ; représentation induites. Représentations linéaires des groupes compacts. Exemples : groupes cycliques, diédraux, symétriques : tores, groupes de rotations.

OBJECTIFS : (1) Comprendre les concepts de base, utiliser les résultats plus abstraits afin de résoudre des problèmes et savoir calculer explicitement des représentations ou des caractères de groupes ; (2) Savoir communiquer des idées mathématiques avancées ; (3) Savoir développer, présenter et expliquer un argumentaire mathématique par écrit.

PLAN DÉTAILLÉ (TENTATIVE) :

Cours 1 :

* Présentation du plan de cours et de l'entente d'évaluation.
* Introduction

BLOC 1 : REPRÉSENTATIONS LINÉAIRES DES GROUPES, GÉNÉRALITÉS

BLOC 2 : THÉORIE DES CARACTÈRES DES GROUPES FINIS

BLOC 3 : REPRÉSENTATION LINÉAIRES DES GROUPES COMPACTES

BLOC 4 : DEVOIR FINAL ET PRÉSENTATION DES SOLUTIONS

Distribution le 30 mars d'une liste de problèmes, dont une partie sera à rédiger pour le devoir final, les autres seront corrigés par les étudiant.e.s en classe.

Du 4 au 13 avril : Recherche des solutions aux problèmes et devoir final à rédiger en LaTeX. Le devoir sera à remettre en classe le 18 avril. Il n'y aura pas de séances en classe pendant ces deux semaines là.

Du 18 au 27 avril : Présentation des solutions des problèmes restant.

CONTENU DES APPRENTISSAGES :

Chaque séance du cours fera l'objet d'un exposé durant lequel les questions et discussions qui'elles engendrent sont plus que le bienvenu. Le début de chaque séance sera dédiée aux questions sur la séance précédente ou à la correction d'exercices concernant le bloc en question, dont les énoncés seront distribués au fur et à mesure du cours.

Bibliographie

Voir la page internet du cours.

Évaluation

CRITÈRES D'ÉVALUATIONS DES TRAVAUX ÉCRITS :

— Clarté de la rédaction, de la présentation et exactitude du raisonnement amenant à la solution (comprend l'exactitude des calculs)
— Qualité du français écrit (or the quality of English if this language is chosen for writing the text), bon usage du langage et des symboles mathématiques
— Respect des consignes propres au devoir.
— **Chaque jour de retard entraîne une pénalité de 10%. Par exemple, une journée de retard sur un devoir noté sur 20 équivaut à un retrait de 2 points de la note finale du devoir.**

— **AUCUN DEVOIR DE LA QUALITÉ D'UN BROUILLON NE SERA ACCEPTÉ / NO DRAFT WILL BE ACCEPTED.**
— Voir le règlement concernant le plagiat à la fin de ce texte

1. **Un examen de mi-session : 30%**

   * Durée : trois heures (9h00-12h00)

   * Lieu et date : mercredi 24 février au PK-4323.

   Dans le cas de cet examen, calculatrice, ordinateur, téléphone, tablette etc. est interdite. L'utilisation de vos notes de cours est permises.

2. **Un devoir : 40%**

   – Ce devoir sera distribué le mercredi 30 mars en classe. – Ce devoir sera à remettre le lundi 18 avril en classe.

   Ce devoir vise les objectifs suivants :

   (a) Apprendre à écrire des mathématiques, à résoudre des problèmes, et à en communiquer clairement la solution.

   (b) Apprendre à rédiger des articles de qualité professionnelle en LaTeX.

   Consignes :

   — Le nombre de page maximum permis sera spécifié lors de la distribution de l'énoncé. Ce devoir DEVRA être rédigé sous LaTeX et imprimé sur du papier format *lettre*.

3. **Présentation des solutions d'exercices ou de problèmes à l'oral : 30%**

   * Durée : 20 minutes à 30 minutes.

   * Lieu et date : Salle de classe du 18 au 27 avril.

   * La liste des problèmes sera distribuées le 30 mars en classe. L'ordre de passage ainsi que les exercices à traiter seront alors déterminés avant le 15 avril par les étudiant.e.s eux/elles même. Cette liste sera alors envoyée par courriel le 15 avril au plus tard. Les étudiant.e.s devront chacun.e.s présenter la solution de la totalité ou d'une partie de ces problèmes ou exercices (30-40 min maximum).

   Critères d'évaluations :

   — présence et participation au cours durant toute la session.
   — Clarté de l'expression orale et exactitude du raisonnement amenant à la solution.
   — Qualité de la présentation au tableau.

PLAGIAT

Règlement no 18 sur les infractions de nature académique

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18

Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir : http://r18.uqam.ca/