Université du Québec à Montréal, **Hiver 2011**
Département de Mathématiques

PLAN DE COURS

MAT7400 - Représentation des groupes

Lundi et mercredi de 10h30 à 12h00 (PK-4323)

Professeur : Christophe Hohlweg
Bureau : PK-4230
Téléphone : 514-987-3000 poste 2566
Courriel : `hohlweg.christophe@uqam.ca`
Page internet du cours : `http ://hohlweg.math.uqam.ca/ ?p=774`

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 te à la Chimie. L'apprentissage de cette théorie permettra entre autre à l'étudiant 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

- Comprendre les concepts de base, utiliser les résultats plus abstraits et savoir calculer explicitement des représentations ou des caractères de groupes.
- Savoir communiquer des idées mathématiques avancées.
- Savoir développer, présenter et expliquer un argumentaire mathématique par écrit.

Université du Québec à Montréal, **Hiver 2011**
Département de Mathématiques

Organisation des séances de cours

Deux ou trois séances de cours magistraux seront suivit d'une séance d'exercice.

Références principales

J. P. SERRE, *Représentations linéaires des groupes finis*, Hermann, Paris (1968).
J. P. SERRE, *Linear representations of Finite Groupes*, Springer-Verlag (1977).

Références complémentaires

W. FULTON, J. HARRIS, *Representation Theory – A first course*, Springer-Verlag (2004).
S. LANG, *Algebra, 3rd edition*, Springer-Verlag (2002).
Pour des rappels de théorie des groupes :
J. Calais, *Éléments de théorie des groupes, 3éme édition*, PUF (1998).
Pour un peu d'histoire :
CHARLES W. CURTIS, *Pioneer of representation theory*, AMS/LMS (1999).

D'autres références sont disponibles en ligne sur la page internet du cours

Evaluation

- **Un devoirs : 50%**
  - Ce devoir sera à remettre le lundi 7 mars en classe (après la semaine de relâche).

  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.

  Ce devoir vise les objectifs suivants :

  1. Apprendre à écrire des mathématiques, à résoudre des problèmes, et à en communiquer clairement la solution.
  2. À apprendre à rédiger des articles de qualité professionnelle.

  Consignes :
  - Ce devoir devra être rédigé avec le logiciel LaTeX, en 1.5 interligne, avec une taille de police de 12pts, avec des marges de 3cm, et imprimé sur papier au format lettre. Toutes les informations au sujet de LaTeXdont vous aurez besoin seront disponibles sur ma page internet *Bien écrire les mathématiques*, que vous êtes tenus de consulter :
    `http ://hohlweg.math.uqam.ca/ ?page_id=190`
  - **AUCUN DEVOIR DE LA QUALITÉ D'UN BROUILLON NE SERA ACCÉPTÉ.**
  - **AUCUN DEVOIR MANUSCRIT NE SERA ACCÉPTÉ.**
  - ATTENTION à ne pas plagier (voir le règlement sur la plagiat à la fin de ce texte). Je me réserve le droit de convoquer individuellement les étudiants à fin d'évaluation.
  - La consigne propre au devoir.

Critères d'évaluations du devoir :
- Respect des consignes
- Clarté de la rédaction, de la présentation et exactitude du raisonnement amenant à la solution (comprend l'exactitude des calculs)
- Qualité du français écrit, bon usage du langage et des symboles mathématiques
- Voir le règlement concernant le plagiat à la fin de ce texte

- **La présentation de la solution d'un ou d'exercices : 20%**

  * Durée : une heure trente
  * Lieu et date : sera déterminé au moins une semaine à l'avance.

  Critères d'évaluations :
  - Clarté de l'expression orale et exactitude du raisonnement amenant à la solution
  - Qualité de la présentation au tableau.

- **Un examen final récapitulatif : 30%**

  * Durée : trois heures
  * Lieu et date : Mercredi 27 avril de 10h à 13h au PK4323 (il n'y aura pas cours le lundi 25 avril).

  Dans le cas de cet examen, l'utilisation de tout document, calculatrice, ordinateur, téléphone, etc. est interdite

  Critères d'évaluations :
  - Clarté de la rédaction et exactitude du raisonnement amenant à la solution
  - Qualité du français écrit, bon usage du langage et des symboles mathématiques

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008.

Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante : http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php

Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique	Article 3 - Sanctions
2.1 Infraction Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement. *2.2 Liste non limitative des infractions* Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer : a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité; b) le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence; c) l'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis 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; d) la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen; e) la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques; f) l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne; g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle; h) l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation; i) la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances; j) 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.	*3.1 L'attribution de la mention «P»* L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier. Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes. *3.2 La mise en probation et autres sanctions* a) la *mise en probation;* La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement. La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée. Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes : b) l'échec au cours ou à l'activité créditée; c) l'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés; d) la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs; e) son expulsion définitive de l'Université.