MAT2250 – Théorie des groupes
Plan de Cours

PROFESSEUR :

FRANCO SALIOLA
Bureau : PK-4235
Courriel : saliola.franco@uqam.ca
Page web : http://lacim.uqam.ca/~saliola

HORAIRES DE COURS :

mardi, 09h00 à 10h30, SH-2140
vendredi, 09h00 à 10h30, SH-2140

DÉMONSTRATION :

Ce cours comporte une séance de travaux pratiques (TP) de deux heures par semaine.
Horaires : mardi, 10h30 à 12h30, SH-2140
Démonstrateur : Fils Geasino Fotso

OBJECTIF DU COURS :

Introduire les étudiants aux structures algébriques fondamentales au moyen de la théorie des groupes.

PRÉALABLES :

MAT1150 : Arithmétique et géométrie classique

* Il est recommandé d'avoir suivi le cour *Algèbre linéaire 1* avant de suivre ce cours.

CONTENU DU COURS :

Introduction aux structure algébriques : monoïdes ; groupes ; exemples classiques ; table d'un groupe ; sous-groupes ; générateurs ; groupes monogènes et cycliques ; ordre d'un élément

Morphismes de groupes : morphismes de groupes ; noyau et image ; isomorphismes de groupes ; théorème de Cayley

Exemples des groupes : $\mathbb{N}$; $\mathbb{Z}$; $\mathbb{Q}$; $\mathbb{R}$; $\mathbb{C}$; groupe additif des entiers modulo n ; groupe multiplicatif des éléments inversibles modulo n ; groupe des bijections ; groupes symétriques et alternés ; groupe linéaire ; sous-groupes du groupe linéaire ; groupe diédral

Classe modulo un sous-groupe : classe et relation d'équivalence ; définition d'une fonction sur un ensemble quotient ; classe modulo un sous-groupe ; théorème de Lagrange ; ensemble quotient ; sous-groupe normal ; groupe quotient ; sous groupe d'un groupe quotient ; théorèmes d'isomorphisme ; produit directe et théorème des restes chinois ; produit semi-direct

Classification des groupes abéliens finis.

Groupe opérant sur un ensemble : définitions ; exemples ; formule de Burnside ; théorèmes de Sylow et applications

Sujets complémentaires : définition d'un groupe simple et l'exemple du groupe alterné ; présentation de groupes par générateurs de relations ; groupe d'isométries.

RÉFÉRENCES :

[BH] *MAT2000 – Algèbre II* (ancien recueil de notes de cours), Luc Bélair et Christophe Hohlweg. (Disponible sur la page web du cours.)

[AL] Ibrahim Assem et Pierre-Yves Leduc, *Cours d'algèbre : groupes, anneaux, modules et corps,* Montréal : Presses internationales Polytechnique, 2009.

[DF] David S. Dummit et Richard M. Foote, *Abstract algebra*, John Wiley & Sons, Incorporated, 2004.

ÉVALUATION :

description	**dates**	**pondération**
devoir 1	vendredi, 03 oct. 2014	5%
devoir 2	vendredi, 31 oct. 2014	5%
devoir 3	vendredi, 28 nov. 2014	5%
examen intra 1 (1.5h)	vendredi, 17 oct. 2014, 9h–10h30	20% (ou 25%)
examen intra 2 (1.5h)	vendredi, 14 nov. 2014, 9h–10h30	25% (ou 20%)
examen final (3h)	mardi, 16 déc. 2014, 9h–12h	40%

Remarques :
- Les examens porteront sur la matière vue depuis le début du cours ; en particulier, l'examen final sera un examen cumulatif.
- Les devoirs doivent être remis au début du cours à la date demandée.

RÈGLES ET CRITÈRES D'ÉVALUATIONS :

Par le biais de vos devoirs et vos examens, vous êtes en train de me convaincre que vous avez maîtrisé la matière. Ne me laissez pas des doutes ! Il faut justifier toutes vos réponses clairement et proprement. Utiliser du texte pour communiquer au lecteur la structure et l'objectif de vos solutions.

SERA PRIS EN COMPTE DANS LES ÉVALUATIONS :
- l'exactitude du raisonnement amenant à la solution ;
- l'exactitude des calculs ;
- 20% sera attribuée à la qualité de la rédaction (qualité du français, clarté de la rédaction, bon usage du langage et des symboles mathématiques) ;
- respect du temps alloué.

PRÉSENCE AU COURS :

Les présences au cours ne sont pas comptabilisées. Cependant, toute absence à une évaluation en classe (test, examen, exercice) équivaut à un échec de cette évaluation, sauf en cas de force majeure. Dans un tel cas, et sans exception, vous aurez à fournir une pièce justificative et à vous entendre avec le professeur pour le rattrapage de l'évaluation manquée.

LA DERNIÈRE PAGE :

La dernière page du présent document est un document fourni par l'Université intitulés : «*Plagiat : Règlement no 18 sur les infractions de nature académique*».

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 : www.integrite.uqam.ca

m-à-j :17 juillet 2014