Théorie des groupes
Mat 2250

Cours : Lundi 9 h 00 h à 10 h 30, et vendredi, 9 h 00 h à 10 h 30 ;
Séance d'exercices : vendredi 10 h 30 à 12 h.
Local : SH-2580

Professeur : François Bergeron
Bureau : PK-4240
Courriel : bergeron.francois@uqam.ca
Page internet du cours disponible sur le site :

bergeron.math.uqam.ca/fr/ (voir l'onglet «cours»)

Syllabus

1. **Groupes :** définition, exemples classiques, table de multiplication d'un groupe, règles de calcul, sous-groupes, ordre d'un groupe, ordre d'un élément, Le groupe symétrique, groupes engendrés par des réflexions, un groupe à la Galois.
2. **Actions de groupes :** groupes opérants sur des ensembles, actions de S_E, classes modulo un sous-groupe, orbites vs stabilisateurs, lemme de Burnside, morphismes d'actions, sommes d'actions, et actions transitives, le système de cryptographie RSA, le groupe des isométries du cube, espaces homogènes, le groupe $SL_2(\mathbb{Z})$, actions linéaires.
3. **Morphismes de groupes :** noyau d'un morphisme de groupes, Isomorphismes de groupes, automorphismes intérieurs, théorème de Cayley, actions et morphismes de groupes, tous les groupes finis.
4. **Groupes quotients :** théorème d'isomorphisme, sous-groupes d'un groupe quotient, groupes monogènes et cycliques.
5. **Produits de groupe :** le produit direct, le produit direct interne, produits semi-directs.
6. **Groupes abéliens finis :** groupes cycliques, groupes abéliens primaires, décomposition primaire, théorème principal.
7. **Les p-groupes, et théorèmes de Sylow.**

Le site internet du cours

La consultation de la page internet du cours sur le site :

bergeron.math.uqam.ca/fr/

(voir l'onglet « cours ») est fortement encouragée. On y trouve un texte de référence (au besoin mis à jour au cours de la session), ainsi que des liens vers des documents et sites internet contenant du matériel supplémentaire intéressant.

Disponibilités

Pour me rencontrer, il est préférable de prendre rendez-vous par courriel. Prévoir un délai d'au moins deux jours.

Évaluation

L'évaluation vise à déterminer si le cheminement dans le cours se déroule correctement. À cette fin, trois examens sont prévus :

1. **Premier examen**, vendredi **8 octobre**, de 9 h à 12 h 25%
2. **Second examen**, vendredi **5 novembre**, de 9 h à 12 h 25%
3. **Examen final**, vendredi **17 décembre**, de 9 h à 12 h 35%

De plus, les travaux et devoirs remis contribueront à l'évaluation d'une façon positive, pour compléter le 15% manquant. Cela signifie que la note finale sera ajustée (à la hausse) selon la qualité des textes remis. À ce propos, les étudiants sont encouragés à choisir eux-mêmes des questions à explorer, et à faire part de ces explorations dans un texte formel (préférablement rédigé en Latex). Les travaux en équipe sont possibles, et il suffira d'en remettre une copie pour l'équipe. Cependant, je pourrai interroger individuellement les participants à un même travail au besoin.