

MATH-211 - Algèbre II : Groupes

Ce cours traite de la théorie des groupes (voir la liste hebdomadaire des sujets à la fin de ce document).

Heure et lieu

- Cours : Vendredis 8:15 - 10:00 en CM5
- Séance d'exercices : Vendredis 10:15 - 12:00 (le lieu dépend de votre assistant)

Enseignants

- Enseignant : Andrei Negut
- Assistants : Archi Kaushik, Virgile Simon Constantin, Patrick-Cristian Dan, Claudio Pfammatter

Évaluation : Examen final écrit (session d'hiver)

Moodle : <https://go.epfl.ch/MATH-211>

Manuels : Des notes de cours seront fournies ; pour une aide supplémentaire, nous suggérons

- D. S. Dummit, R. M. Foote, "Abstract algebra, 3ème édition"
- J. J. Rotman, "An introduction to the Theory of Groups"

Logistique : Chaque semaine avant le cours, vous trouverez sur Moodle

- les notes de cours pour la prochaine séance
- la feuille d'exercices pour la prochaine séance d'exercices

- plusieurs problèmes bonus, que vous êtes encouragés à résoudre par vous-même

Remarque : les problèmes bonus ne seront pas notés, mais ils constituent une excellente pratique pour l'examen. Nous vous recommandons fortement de les soumettre sur le Forum du cours (vous pouvez poster anonymement ou sous votre propre nom). Cela vise à initier des discussions entre les étudiants et les enseignants, afin que tout le monde en profite. N'hésitez pas à poser des questions sur la justesse des arguments, à demander des avis sur la rédaction de vos solutions, et à répondre aux questions de vos camarades.

Langue : Anglais, mais nous fournirons des traductions (non officielles) de tous les documents du cours en français. En cas de doute, la version anglaise prévaut.

Liste des sujets (sous réserve de légères modifications) :

1. (13 sept.) : Groupes et actions, homomorphismes
2. (20 sept.) : Sous-groupes, orbites, stabilisateurs, classes de conjugaison, ordres
3. (27 sept.) : Sous-groupes normaux, centralisateurs, normalisateurs, théorèmes d'isomorphisme
4. (4 oct.) : Courtes suites exactes, produits directs et semi-directs
5. (11 oct.) : Groupes abéliens, torsion, génération finie
6. (18 oct.) : Classification des groupes abéliens de type fini
7. (1 nov.) : Groupes simples, séries de composition, théorème de Jordan-Hölder
8. (8 nov.) : Groupes résolvables, sous-groupes dérivés, groupes nilpotents
9. (15 nov.) : p -sous-groupes de Sylow et théorèmes de Sylow
10. (22 nov.) : Application : classification des groupes d'ordre petit
11. (29 nov.) : Classification des groupes nilpotents finis

12. (6 déc.) : Groupes libres, générateurs et relations
13. (13 déc.) : Eléments de la théorie des représentations
14. (20 déc.) : Eléments de la théorie des catégories