

MATH-120

Géométrie I

Michel Philippe

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA1	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Ce cours qui s'étend sur deux semestres est une introduction à divers aspects de la géométrie utilisant à la fois des méthodes algébriques et analytiques.

Contenu

Éléments de théorie des groupes; sous-groupes; morphismes de groupes. Exemples.
 Transformations affines du plan.
 Le plan euclidien et ses isométries.
 Classification des groupes finis d'isométries. Polygones réguliers.
 Action d'un groupe sur un ensemble. Formule des classes. Formule de Burnside.
 Classifications des groupes cristallographiques du plan (Théorème de Fedorov).
 L'espace affine et ses transformations.
 L'espace euclidien et ses isométries.
 Classification des groupes finis d'isométries de l'espace. Solides platoniciens.
 Éléments de géométrie hyperbolique (si le temps le permet)

Mots-clés

Géométrie affine et euclidienne; groupes; symétries.

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Algèbre, analyse et géométrie niveau secondaire, trigonométrie.

Acquis de formation

À la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Énoncer de façon précise les résultats importants de la géométrie euclidienne.
- Résoudre des problèmes de géométrie de base.
- Calculer des quantités géométriques à partir de données métriques ou algébriques.
- Formaliser algébriquement et analytiquement des problèmes géométriques.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra avec exercices

Travail attendu

Le cours contiendra de nombreux concepts nouveaux et abstraits.

On attend de chaque étudiant une participation active au cours.

De même pour les séances d'exercices.

Attention, tous les exercices ne seront pas corrigés.

L'étudiant est encouragé à essayer de résoudre tous les exercices (seul ou en groupe). Il sera possible chaque semaine de rendre la rédaction de la solution d'un exercice pour qu'elle soit corrigée par un assistant.

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

Ressources

Bibliographie

- Cours de Geometrie. Marc Troyanov.
- Geometrie, Patrice Tauvel.

Ressources en bibliothèque

- [Cours de géométrie / Troyanov](#)

Polycopiés

Un polycopie du cours sera disponible au fur et à mesure de l'avancement du cours

Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=14270>

Préparation pour

Géométrie II