

MATH-529

Géométries euclidienne et hyperbolique

Huruguen Mathieu

Cursus	Sem.	Type
Mathématicien	MA2	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	5
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Oral
Charge	150h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

On présentera l'évolution des principes fondamentaux en géométrie, depuis Euclide jusqu'à Hilbert et l'acceptation des géométries non-euclidiennes. On explorera également différents thèmes classiques, dans le but de développer la culture géométrique et un goût pour la discipline.

Contenu

- **Géométrie euclidienne** : axiomes d'Euclide et structure des Eléments, théorèmes classiques, isométries et groupes de pavages, problèmes de constructibilité, géométrie des cercles.
- **Géométrie projective** : axiomes du plan projectif, birapport, axiomes de Désargues et Pappus, homographies, coniques, théorèmes de Pascal et Brianchon.
- **Géométrie hyperbolique** : historique de l'axiome des parallèles, modèles du plan hyperbolique, géométrie du triangle.

Mots-clés

plan euclidien, plan affine, plan projectif, plan hyperbolique, points, segments, triangles, droites, parallèles, cercles, coniques, distance, angle, aire, volume, rotation, symétrie, isométrie, similitude, inversion, points à l'infini, incidence, perspective, birapport, homographie, axiomatique, modèles, indépendance.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra

Méthode d'évaluation

Examen oral

Encadrement

Office hours	Non
Assistant.e.s	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources**Service de cours virtuels (VDI)**

Non

Bibliographie

Livres recommandés :

"Geometry: Euclid and beyond" R. Hartshorne
"Euclidean and Non-Euclidean Geometries" M.J. Greenberg
"Geometry revisited" H.S.M. Coxeter, S.L.Greitzer
"The first six books of the Elements of Euclid" O. Byrne
"Projective geometry" H.S.M. Coxeter

Textes historiques importants :

"La Géométrie", R. Descartes
"A comparative review of recent researches in Geometry" F. Klein
"Foundations of Geometry" D. Hilbert

Ressources en bibliothèque

- [\[External resource\] La Géométrie / Descartes](#)
- [\[External resource\] A comparative review of recent researches in Geometry / Klein](#)
- [\[External resource\] Foundations of Geometry / Hilbert](#)
- [Retrouver les autres références à la Bibliothèque](#)

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/MATH-529>