

MATH-213

Géométrie différentielle I - courbes et surfaces

Trojanov Marc

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA3	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	5
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	150h
Semaines	14
Heures	6 hebdo
Cours	3 hebdo
Exercices	3 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Ce cours est une introduction à la géométrie différentielle classique des courbes et des surfaces, principalement dans le plan et l'espace euclidien.

Contenu

- Courbes dans le plan et l'espace euclidien.
- La notion de sous-variété dans l'espace euclidien, cartes, paramétrisation locale, espace tangent.
- Le tenseur métrique (première forme fondamentale) d'une surface paramétrée et sa signification géométrique.
- Courbure des surfaces (deuxième forme fondamentale, courbure de Gauss, courbure moyenne, courbures principale).
- Surfaces isométriques. Le théorème Egregium de Gauss.
- Notions de géométrie hyperbolique.

Mots-clés

Courbes, surfaces, sous-variétés, courbure, torsion, géodésiques, géométrie différentielle, géométrie hyperbolique.

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Tous les cours de première année du programme de mathématiques (ou de physique).

Acquis de formation

- Donner des exemples de courbes et surface et savoir les paramétrer.
- Énoncer les définitions étudiées au cours et développer une intuition géométrique pour ces notions
- Énoncer Les théorème et propositions étudiés au cours
- Résoudre Les problèmes donnés en exercices
- Démontrer Les théorème du cours
- Développer une habileté dans les calculs de géométrie différentielle

Méthode d'enseignement

Cours ex-cathedra avec séances d'exercices.

Travail attendu

Etudier le cours, le comprendre, faire les exercices.

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

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

Non

Bibliographie

Une bibliographie sera fournie au début du cours,

Ressources en bibliothèque

- [Differential geometry of curves and surfaces / Kobayashi](#)
- [Visual differential geometry and forms / Needham](#)
- [Differential geometry of curves and surfaces / Toponogov](#)
- [Differential geometry of curves and surfaces / Umehara](#)

Polycopiés

Un polycopié ser disponible

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/MATH-213>

Préparation pour

Variété différentiables, Variété riemanniennes, géométrie algébrique, relativité générale