

MATH-333

Chapitre choisi de géométrie : surfaces minimales

Semmler Klaus-Dieter

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA5	Opt.

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

Résumé

Après avoir traité la théorie de base des courbes et surfaces dans \mathbb{R}^n on va étudier les aspects divers des surfaces minimales, Problème de Plateau, Représentation de Weierstraß, computer graphique, beaucoup d'exemples classiques et modernes.

Contenu

- La géométrie différentielle des courbes et surfaces dans \mathbb{R}^3
- Exemples classiques
- Problème de Plateau et principe de variation
- Paramètres isothermes
- Description complexes et représentation de Weierstraß
- Exemples définis sur des surfaces de Riemann

Mots-clés

Surfaces minimales, problème de Plateau, représentation de Weierstraß, surfaces de Riemann, courbure moyenne

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Analyse, Algèbre linéaire, Géométrie (première année), Analyse complexe

Acquis de formation

- Connaître et calculer des notions classiques de la théorie des courbes et surfaces dans \mathbb{R}^3
- Connaître et concevoir des surfaces minimales
- Naviguer entre des différentes méthodes et notations de la théorie

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra et exercices en salle

Méthode d'évaluation

Selon le nombre de participants:

Un petit exposée (oral 20 min.) sur un thème du cours
ou examen écrit (si grand nombre)

Dans le cas de l'art. 3 al. 5 du Règlement de section, l'enseignant décide de la forme de l'examen qu'il communique aux étudiants concernés.

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Bibliographie

J. Oprea: The Mathematics of Soap Films (Exploration with Maple)
W. Kühnel: Differential Geometry
M. Weber: Classical Minimal Surfaces in Euclidean Space by Examples
B. Dacorogna: Introduction to the Calculus of Variations

Ressources en bibliothèque

- [The Mathematics of Soap Films / Oprea](#)
- [\(version en ligne\)](#)
- [Differential Geometry / Kühnel](#)
- [Introduction to the Calculus of Variations / Dacorogna](#)

Liens Moodle

- [http://a definir au debut du semestre](#)