

MATH-123(b)

Géométrie

Semmler Klaus-Dieter

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	90h
Semaines	14
Heures	3 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Il s'agit d'un cours standard d'introduction à la géométrie des courbes et des surfaces.

Contenu

- Paramétrages d'une courbe
- Vecteurs tangents
- Courbes de Bézier
- Longueurs
- Courbure
- Champs vectoriels et repères mobiles
- Courbes dans \mathbb{R}^2
- Isométries de \mathbb{R}^n
- Ecriture matricielle
- Paramétrages d'une surface
- Vecteurs tangents d'une surface
- Le tenseur métrique
- Courbures normales
- La seconde forme fondamentale
- Courbures principales
- La courbure moyenne

Mots-clés

courbe, surface, isométrie, paramétrage, vecteur tangent, courbure, tenseur métrique, seconde forme fondamentale.

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Analyse I, Algèbre linéaire

Concepts importants à maîtriser

Vecteurs dans \mathbf{R}^n , produit scalaire, coordonnées cartésiennes, dérivée d'une fonction réelle, intégration d'une fonction réelle.

Acquis de formation

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

- Elaborer des problèmes concernant des courbes
- Elaborer des problèmes concernant les vecteurs tangents
- Esquisser des figures
- Elaborer des problèmes concernant les repères mobiles
- Elaborer des problèmes concernant le paramétrage des surfaces
- Elaborer des problèmes concernant le tenseur métrique
- Elaborer des problèmes concernant les courbures d'une surface
- Transposer des données pratiques en des données mathématiques
- Planifier la démarche pour approcher un problème géométrique complexe

Compétences transversales

- Auto-évaluer son niveau de compétence acquise et planifier ses prochains objectifs d'apprentissage.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra

Travail attendu

Participation aux cours
Rédaction de notes personnelles
Rédaction d'un résumé du cours sur deux pages manuscrites
Participation aux exercices

Méthode d'évaluation

Examen écrit partiellement sous forme QCM

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Bibliographie

Livre de M. Troyanov : "Cours de Géométrie", PPUR 2009.

Ressources en bibliothèque

- [Cours de géométrie / Troyanov](#)

Polycopiés

Manuscrit : "Géométrie pour Ingénieur" (P. Buser, K.-D. Semmler).

Liens Moodle

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