PREPA-013

Géométrie analytique (pour CMS)

Dovi-Bleynat Anne-Marie, Huruguen Mathieu, Maatouk Ghid

Cursus	Sem.	Type
CMS-3	H	Obl.
Cours de mathématiques spéciales	H	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	0
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Pendant le semestre
Charge	0h
Semaines	14
Heures	**4 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Dans ce cours on introduit les outils nécessaires pour appréhender des problèmes de géométrie affine et euclidienne en dimensions 2 et 3 via le calcul vectoriel ou le calcul en coordonnées.

Contenu

- Notion de vecteur, calcul vectoriel.
- Produit scalaire, application à des problèmes métriques.
- Etude vectorielle de la droite, du plan et de l'espace.
- Notion de repère et coordonnées.
- Etude analytique du plan affine et du plan euclidien, équations paramétriques et cartésiennes de droites.
- Etude vectorielle et analytique de transformations géométriques classiques du plan (projections, rotations, symétries...).
- Etude analytique de l'espace affine et de l'espace euclidien, équations paramétriques et cartésiennes de droites et de plans.
- Produit vectoriel, application à des problèmes de géométrie en 3D

Mots-clés

vecteurs, produit scalaire, droite, plan, espace, angle, distance, repère, coordonnées, équations cartésiennes, équations paramétriques, translation, homothétie, rotation, projection, symétrie, produit vectoriel.

Acquis de formation

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

- Résoudre un problème de géométrie en s'appuyant sur le calcul vectoriel et le calcul en coordonnées.
- Visualiser géométriquement un problème de nature algébrique (par exemple la résolution d'un système d'équations linéaires).
- Calculer avec des vecteurs.
- Calculer l'équation (ou les équations) d'un plan ou d'une droite en 2D ou en 3D.
- Déterminer géométriquement une droite ou un plan donné(e) par une (ou des) équation(s) : points particuliers, vecteurs directeurs.
- Décrire la nature d'une transformation donnée en 2D par des formules analytiques.

- Traduire en équations une transformation classique du plan affine ou euclidien.

Méthode d'enseignement

Ex-cathedra / Exercices.

Méthode d'évaluation

Contrôle continu.

Encadrement

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

Ressources

Bibliographie

Fundamentum de Mathématique, Géométrie vectorielle et analytique de l'espace, Commission romande de mathématique, Editions du Tricorne

Ressources en bibliothèque

- Retrouver les références à la Bibliothèque

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/PREPA-013