

Mathématiques pour architectes – été 2019

Niveau(x)

Ce cours n'est pas divisé en niveaux. Il s'adresse aux étudiants en architecture.

Enseignant(s)

Timothé Schlüssel

Résumé

Le cours comporte en majorité des chapitres abordés au lycée, niveau maths 1, qui seront traités sous forme de révision approfondie (présentant quelques nouveautés par rapport à ce qui a été traité au lycée). Il est donc prévu d'avancer à un rythme soutenu, permettant de passer du temps sur de nouvelles notions (représentations paramétriques et preuves par récurrence).

Contenu

1. Trigonométrie
2. Fonctions (polynomiales, exponentielles, logarithmiques et hyperboliques)
3. Représentations paramétriques
4. Preuves par récurrence

Une révision du calcul différentiel et intégral (niveau lycée maths 1) sera proposée sous la forme d'une première série d'exercices à effectuer par les étudiants avant le début des cours.

Objectifs

Objectif général : ce cours traite des premiers sujets abordés au cours de maths de la section Architecture à l'EPFL. Il permet aux étudiants motivés et assidus de se familiariser avec des notions qu'ils seront amenés à utiliser abondamment dans la suite de leur cursus.

Objectifs spécifiques : à la fin du cours, les étudiants seront capables de :

- Trigonométrie
 - Retrouver les principales relations trigonométriques.
 - Déterminer des angles de façon exacte en connaissant la valeur de leur sinus, cosinus ou tangente.
- Fonctions
 - Exploiter les propriétés des différentes fonctions abordées, et de leurs fonctions réciproques.
 - Calculer les dérivées d'ordre supérieur à 1 et comprendre leur utilité.
 - Calculer la dérivée d'une fonction réciproque.
- Représentations paramétriques
 - Déterminer des représentations paramétriques d'arcs réguliers à partir de leur équation implicite.
 - Dériver une équation paramétrique.
 - Dériver une équation implicite.

- Calculer la longueur d'arc de divers arcs réguliers.
- Preuves par récurrence
 - Démontrer certaines égalités par récurrence.

Prérequis

Mathématiques niveau 1 maturité gymnasiale, en particulier dérivées et intégrales (maîtrise de tout le chapitre nécessaire), trigonométrie.

Méthode d'enseignement

Cours ex-cathedra et exercices (résolution à la maison et au cours, correction avec l'enseignant et avec des corrigés écrits).

Travail attendu

Participation active au cours, résolutions des exercices au cours et à la maison, relecture du cours à la maison, participation à l'examen final. La matière étant particulièrement exigeante, un travail régulier semble indispensable (compter au moins une heure à la maison pour une heure de cours).

Evaluation indicative

Examen écrit de 3 heures.

Ressources

- Exercices PDF et leurs corrigés PDF (corrigés disponibles au fur et à mesure)
- Tous les PDF seront mis à disposition sur moodle (à imprimer soi-même)
- Bibliographie complémentaire :
 - FAVI Giordano, *Mathématiques I*, Polycopié EPFL – section d'architecture, 2018.
 - FAVI Giordano, *Mathématiques II*, Polycopié EPFL – section d'architecture, 2015.
 - BERTAULT Christophe, *Petit manuel de bonne rédaction*, MPSI.

Préparation pour

Bachelor en architecture..

Contact

info@cours-ne.ch