PREPA-092

Sujets choisis de Mathématiques (pour MAN)

Bossoney Simon

Cursus	Sem.	Type
Mise à niveau	MAN	Opt.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	6
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	180h
Semaines	14
Heures	**6 hebdo**
Cours	4 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

1) Introduction aux Nombres. A partir des nombres naturels, on construira les nombre entiers, rationnels et réels, à l'aide des suites de Cauchy. 2) Introduction aux approximations de Taylor. 3) Introduction aux équations différentielles ordinaires.

Contenu

1) L'existence des nombres entiers et de leur propriétés permettent, à l'aide de techniques ensemblistes, de construire les nombres rationnels et réels. Ces dernier seront construits en utilisant les suites de Cauchy. Cette méthode élégante et appliquable à d'autres situations conduit naturellement à l'existence de supremum pour les ensembles bormés, résultat central pour l'analyse.
2) Les approximations de Taylor permettent d'approcher non seulement certaines fonctions par des polynômes, mais aussi d'approcher des irrationnelspar des rationnels ou des nombres algébriques.
3) Les équations différentielles, dont l'importance est difficilement surestimable, est un type d'équations qui va être introduit à travers les équations ordinaires linéaires et à variables séparées. On abordera le rôle important des conditions initiales, de la recherche et de l'unicité des solutions.

Mots-clés

Curiosité pour les fondements mathématiques. Gout prononcé pour l'abstrait et la précision. Aptitude au travail.

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

Maturité gymnasial. Une option mathématique supplémenatire est un plus (non obligatoire).

Cours prérequis indicatifs

cours de mathématiques gymnasial.

Concepts importants à maîtriser

Calcul mental. Memoire. Travail.

Acquis de formation

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

- Raisonner logiquement
- Interpréter une définition
- Prouver un théorème

- Interpréter une définition
- Décrire un problème

Méthode d'enseignement

ex catedra.

Travail attendu

Suivi des cours et des exercices hebdomadaires.

Méthode d'évaluation

examen écrit.

Encadrement

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

Ressources

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/PREPA-092

Vidéos

- http://medaspace.epfl.ch

Préparation pour

Sections de mathématiques. Section de physique.