ENSMAC

Outils mathématiques 1D

École / Prépa
ENSMAC

Présentation

Code interne : PS5MTH1D

Description

Le but de ce cours est de donner aux élèves les outils mathématiques nécessaire à la mise en place et à l'utilisation d'outils de modélisation en mécanique.
Ils maitriseront à la fin de ce cours l'utilisation des fonctions d'une variable, les suites, les séries, les équations différentielles et les courbes paramétrées.

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	37h

Syllabus

1. Fonctions d'une variable réelle
Limites, continuité, dérivées, tangentes, développement limité, asymptotes.
Fonction réciproque.
Dérivées d'un produit, de fonctions composées, d'une fonction réciproque.
Fonctions usuelles: polynômes, trigo, exponentielle, log, trigo hyperbolique.
2. Intégration
Définition à l'aide des primitives: , où F est une primitive de f.
Interprétation en terme de surface.
Propriétés: linéarité, positivité. Changement de variables. Intégration par parties.
Extensions: , , avec f avec f définie sur [a, b[...
Intégrales usuelles.
3. Suites
Suites convergentes, bornées, monotones.
Suites géométriques, arithmétiques.
Suites récurrentes linéaires _a un ou deux termes.
En TD: suites récurrentes d'ordre 1.

4. Séries
Séries convergentes, absolument convergentes, comparaison.
Séries géométriques.
5. équations différentielles
Notation: . Notion de solution.
équations linéaires à coefficients constants du premier et du second ordre.
TD: problèmes aux limites.
équations linéaires du premier ordre à coefficients non constants.
Systèmes linéaires, valeurs propres, stabilité.
En TD: quelques exemples non linéaires.
6. Courbes paramétrées
études de courbes paramétrées. Courbure.
7. Série de Fourier
écritures et .
Calcul des coefficients de Fourier. Plancherel.
Résolution de l'équation de diffusion.
Transformées de Fourier.

Informations complémentaires

Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	120		1		documents autorisés calculatrice autorisée

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	120		1		documents autorisés calculatrice autorisée

Infos pratiques

Contacts

Mathieu Colin
Mathieu.Colin@bordeaux-inp.fr