



Présentation

Code interne : PS5MTH1D

Description

Le but de ce cours est de donner aux élèves les outils mathématiques nécessaires à la mise en place et à l'utilisation d'outils de modélisation en mécanique.

Ils maîtriseront 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: $\int f(x) dx = F(x) + C$, où F est une primitive de f .

Interprétation en terme de surface.

Propriétés: linéarité, positivité. Changement de variables. Intégration par parties.

Extensions: $\int u dv$, avec f avec f définie sur $[a, b[$...

Intégrales usuelles.

3. Suites

Suites convergentes, bornées, monotones.

Suites géométriques, arithmétiques.

Suites récurrentes linéaires à 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.

Systemes 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 - Épreuves

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

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

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

Infos pratiques

Contacts

Mathieu Colin

✉ Mathieu.Colin@bordeaux-inp.fr