

Portail René Descartes : Informatique - Mathématiques - Mécanique - Physique

Suites, intégration et systèmes linéaires

Informations

Composante : Faculté des Sciences

Langue(s) d'enseignement

Français

Contenu

Ce cours est composé de trois chapitres indépendants.

1. Calcul intégral (4h CM et 16h TD) — primitive d'une fonction continue sur un intervalle ouvert, intégrale d'une fonction continue sur un intervalle fermé et borné définie comme « aire sous la courbe », théorème fondamental du calcul intégral, méthodes de calcul de primitive : primitives usuelles, intégration par parties et par changement de variable, notion d'équation différentielle, résolution d'une équation différentielle linéaire d'ordre 1 par la méthode de variation de la constante, solutions d'une équation différentielle linéaires d'ordre 2 à coefficients constants.
2. Calcul matriciel et systèmes linéaires (4h CM et 16h TD) — matrices à coefficients réels, calcul matriciel (addition, multiplication par un scalaire, produit de matrices), matrice inversible, algorithme de l'échelonnement d'une matrice, calcul de l'inverse par l'échelonnement, systèmes d'équations linéaires, résolution par la méthode de l'échelonnement, interprétation géométrique de l'ensemble des solutions : description cartésienne et paramétrique d'une droite du plan, description cartésienne et paramétrique d'une droite et d'un plan de l'espace.
3. Suites réelles (4h CM et 16h TD) — notion d'une suite réelle, propriétés et exemples élémentaires (suite monotone, majorée, minorée, suite récurrente, arithmétique, géométrique), étude de variations d'une suite, introduction à la définition formelle de la limite et notion de suite convergente, quelques critères de convergence (suite croissante majorée, décroissante minorée, théorème des gendarmes), opérations algébriques sur les suites convergentes, calcul de limite d'une suite définie par une expression faisant intervenir des fonctions usuelles (factorisation du terme de plus haut degré, multiplication par le terme conjugué, racine n-ième), suites récurrentes simples.

Compétences à acquérir

- Effectuer une intégration par parties simple de manière autonome.
- Effectuer un changement de variable simple, le choix de la variable étant indiqué.
- Résoudre une équation différentielle linéaire d'ordre 1 par la méthode de variation de la constante.
- Donner les solutions d'une équation différentielle linéaire homogène d'ordre 2 à coefficients constants.
- Calculer l'inverse d'une matrice par la méthode de l'échelonnement.
- Résoudre un système linéaire par la méthode de l'échelonnement et décrire son ensemble des solutions.
- Reconnaître une équation de droite ou de plan de l'espace. Passer d'une description cartésienne à une description paramétrique et vice-versa.
- Étudier la convergence d'une suite simple en appliquant les critères étudiés en cours.
- Calculer la limite d'une suite définie par une expression faisant intervenir des fonctions usuelles.
- Étudier la convergence et trouver la limite d'une suite récurrente simple, en particulier en appliquant le raisonnement par récurrence.

Modalités d'organisation

Le volume horaire hebdomadaire est composé de 1h de cours magistral en amphithéâtre et de 4h de TD en groupes.

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 60 heures
- Cours magistraux: 12 heures

- Travaux dirigés: 48 heures

Codes Apogée

- SLD2U03A [ELP]
- SLD2U03L [ELP]
- SLD2U03C [ELP]

Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 21/06/2024