Outils Mathématiques 3

ECTS
6 crédits

Composante
Faculté des Sciences

Présentation

Description

Cette UE est destinée aux étudiants de PCSI première année. Elle constitue une introduction à l'algèbre linéaire ainsi qu'à la résolution des systèmes différentiels linéaires (calcul matriciel, résolution des systèmes linéaires, valeurs propres et diagonalisation, résolution des systèmes différentiels linéaires).

Objectifs

- Matrices : opérations, puissance, propriétés, calcul. Matrices remarquables. L'espace vectoriel des matrices. Notion de sous-espace vectoriel. L'espace **R**n vu comme l'espace des matrices-colonnes.

- Systèmes linéaires et méthode du pivot. Espace des solutions.

- Déterminant en dimension 2 et 3 - Matrices inversibles - Application aux systèmes linéaires.

- Bases de **R**n - coordonnées. Notion intuitive de dimension. Changement de base - matrice de passage.

- Applications linéaires **R**p # **R**n. Matrice relativement à une base. Formule du changement de base.

- Diagonalisation élémentaire (les exercices et exemples se limiteront au cas des matrices 2×2 et 3×3).

- Application de la diagonalisation à la résolution des systèmes différentiels linéaires.

- (Optionnel : Exponentielle matricielle. Introduction aux systèmes différentiels non-linéaires.)

Pré-requis nécessaires

Pré-requis nécessaires* : Programme de mathématiques du lycée + UE Outils mathématiques 1.

Pré-requis recommandés* : Option mathématiques expertes du lycée. Il est aussi **très fortement recommandé** d'avoir suivi l'UE de Calculus en semestre 1 ou – à minima – d'avoir des connaissance de base sur les **polynômes** et les **nombres complexes**.

Contrôle des connaissances

1 contrôle continu (écrit) + 1 examen terminal (écrit).

Informations complémentaires

Resp. contenu : laurent.guieu@umontpellier.fr

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 10 octobre 2022

Contacts

Responsable pédagogique

Norbert KERN

Norbert.Kern@univ-montp2.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 10 octobre 2022