

UE Méthodes Mathématiques 2, approche discrète

Description de l'UE

20h CM, 40h TD

Ce cours s'adresse aux étudiants se destinant à la licence MIAASH et à des étudiants du portail A de l'UFR Sciences envisageant de suivre un bloc de mathématiques au semestre 2.

- Systèmes d'équations linéaires : Systèmes linéaires, interprétation géométrique en dimension 2 et 3. Matrices associées aux systèmes linéaires, transformations élémentaires, algorithme de Gauss.
- Noyau d'une matrice, image d'une matrice, rang d'une matrice, théorème du rang.
- Vecteurs de \mathbb{R}^n , combinaison linéaire de vecteurs, dépendance linéaire, famille libre, famille génératrice, sous-espaces vectoriels, sous-espaces vectoriels engendrés par des vecteurs, bases d'un sous-espace vectoriel, dimension.
- Opérations algébriques sur les matrices, matrices inversibles, systèmes inversibles, déterminants de matrices de taille 2, 3, 4
- Diagonalisation de matrices et applications : Vecteur propre, valeur propre, espace propre, polynôme caractéristique. Diagonalisation. Systèmes différentiels et systèmes de suites.
- Suites et séries numériques : Suites de nombres réels, opérations algébriques, suites arithmétiques, suites géométriques, monotonie, convergence. Suites récurrentes d'ordre p . Séries numériques, séries géométriques, série exponentielle, convergence, convergence des séries à termes positifs.