

**MATHÉMATIQUES ADAPTÉES I : ANALYSE - ALGÈBRE****ADAPTED MATHEMATICS I : APPLIED ANALYSIS - ALGEBRA**Responsable(s) : **Abdel-Malek ZINE, Hélène HIVERT**

| Cours : 18.0 | TD : 20.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Dans cette AF sont présentés des outils de base de l'algèbre et de l'analyse mathématique : espaces vectoriels, polynômes, orthogonalisation, matrices et réduction, intégration, calcul différentiel, optimisation libre, équations différentielles ordinaires.

Mots-clés : Polynômes, espaces de Hilbert, projection, réduction de matrices, intégration, espace fonctionnel, EDO, calcul différentiel, optimisation

Programme

Algèbre : Polynômes. Espaces de Hilbert, espace euclidien. Matrice, déterminant. Valeur propre, vecteur propre, application.

Analyse : Mise à niveau. L'intégrale de Lebesgue. Théorèmes et espaces fonctionnels fondamentaux. Calcul différentiel et optimisation. Équations différentielles ordinaires.

Compétences

- Maîtriser les notions fondamentales d'algèbre.
- Justifier le calcul de l'intégrale d'une fonction de plusieurs variables.
- Déterminer les extrema d'une fonction définie sur \mathbb{R}^d .
- Déterminer les propriétés qualitatives de la solution d'une équation différentielle.

Travail en autonomie

Objectifs : Acquérir de la pratique.

Méthodes : Exercices en ligne (WIMS) à travailler en autonomie.

Bibliographie

C. Gasquet, P. Witomski, *ANALYSE DE FOURIER ET APPLICATIONS*, Masson, 1990
J.-M. Monier *MATHÉMATIQUES, MÉTHODES ET EXERCICES MP.*, Dunod, 2009
D. Fredon *MATHÉMATIQUES, RÉSUMÉ DU COURS EN FICHES MPSI-MP*, Vuibert, 2010

Contrôle des connaissances

Note de micro-test (25 %)
Note d'examen terminal (75 %)