Licence Informatique
Algèbre 1

Responsable	Descriptions	Informations
	Code : S05MA31	Composante : Faculté des Sciences
	Nature :	Nombre de crédits :
	Domaines : Sciences et Technologies	

LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTENU

1. Rappel sur les espaces vectoriels : Définition, bases, coordonnées par rapport à une base, changement de bases, applications linéaires, matrices. Opérations sur les matrices. Systèmes linéaires et pivot de Gauss. Le cas particulier des systèmes homogènes.
2. Dimension : théorème de la base incomplète, théorème de la base extraite, cardinal d'une base.
3. Somme de sous-espaces, espaces en somme directe, décomposition en somme directe, supplémentaire. Famille finie de sous-espaces en somme directe.
4. Application linéaires, rang, noyau, image, le théorème du rang. Isomorphismes. L'isomorphisme L(E, F) et
Mn,m(K) associé à une paire de bases. Le sous-ensemble
GL(E) ⊂ L(E, E). Noyau d'une application linéaire et systèmes linéaires homogènes. La matrice d'une composition de deux applications linéaires.
5. Le groupe S_n.Décomposition d'une permutation en produit de cycles disjoints. Signature.
6. Déterminants. Définition (en utilisant les permutations). Règles de calcul. La multiplicativité
du déterminant. Le rang d'une matrice comme ordre maximal d'un mineur non-nul. Interprétation
géométrique de la valeur absolue du déterminant. Matrices inversibles et le calcul de l'inverse. Le
sous-ensemble GL(n, K) ⊂ Mn,n(K). Matrices semblables.
7. Endomorphismes. Définition. Le déterminant et la trace d'un endomorphisme.
8. Polynômes. Division euclidienne dans K[X]. Divisibilité par X -a. La multiplicité d'une
racine. Théorème de d'Alembert (énoncé). Tout polynôme à coefficients complexes de degré
strictement positif est scindé dans C. La notion de polynôme à coefficients réels scindé dans R.
9. Valeurs et vecteurs propres. Sous-espaces propres. Les sous-espaces propres sont en
somme directe. Polynôme caractéristique. Multiplicité algébrique et multiplicité
géométrique d'une valeur propre. Critères de diagonalisabilité et méthode de diagonalisation.
10. Trigonalisation (le cas réel et le cas complexe). Théorème de Cayley-Hamilton.

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 90 heures
- Cours magistraux: 36 heures
- Travaux dirigés: 54 heures

CODES APOGÉE

- SMI3U03A [ELP]
- SMI3U03L [ELP]
- SMI3U03C [ELP]
- SMI3U03T [ELP]

M3C

Aucune donnée M3C trouvée

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Aller sur le site de l'offre de formation...

Dernière modification le 13/12/2023