

**Semaine 05 - du 11 au 15 octobre**Algèbre linéaire & Suites de fonctions

---

**Algèbre linéaire - Rappels du cours de première année**

Espaces vectoriels

Familles libres, famille génératrices, bases

Somme directes

Applications linéaires : définition, noyau, image, rang

Matrices : Matrice d'une application linéaire, changement de bases, trace, calculs par blocs

**Algèbres**

Définition. Les algèbres sont associatives et unitaires.

Sous-algèbres

Morphisme d'algèbres

**Eléments propres**

Valeurs propres et vecteurs propres d'un endomorphisme

Sous-espaces propres

Les sous-espaces propres sont en somme directe

Valeurs propres et vecteurs propres d'une matrice

**Endomorphisme et matrice diagonalisable**

Définition

Un endomorphisme est diagonalisable si et seulement s'il existe une base de vecteurs propres.

Un endomorphisme sur un espace de dimension  $n$  (une matrice de  $\mathcal{M}_n(\mathbf{K})$ ) ayant  $n$  valeurs propres distinctes est diagonalisable (CONDITION SUFFISANTE)

**Formes linéaires**

Définitions, espace dual  $E^* = \mathcal{L}(E, \mathbf{K})$ .

Formule de changement de bases pour les formes linéaires

Base duale d'une base

Hyperplan

**Convergence simple et uniforme**

Convergence simple

Convergence uniforme : définition et exemples

Norme infinie : définition

Interpretation de la convergence uniforme à l'aide de la norme infinie