

## Semaine 05 - du 14 au 18 octobre

### Réduction des endomorphismes ; suites de fonctions

---

#### Polynôme caractéristique d'une matrice

Définition :  $\chi_A = \det(XI_n - A)$

Le polynôme caractéristique est unitaire et de degré  $n$ .

Coefficients de degré  $n - 1$  et de degré 0.

Les racines de  $\chi_A$  sont les valeurs propres de  $A$ .

Deux matrices semblables ont le même polynôme caractéristique.

#### Polynôme caractéristique d'un endomorphisme

Définition ;  $\chi_u = \chi_{\text{Mat}(u)}$

Ordre de multiplicité d'une valeur propre.

#### Calculs de polynômes caractéristiques

Cas des matrices triangulaires ; des matrices triangulaires par blocs

Le polynôme caractéristique d'un endomorphisme induit divise le polynôme caractéristique.

La dimension des espaces propres est au plus égal à la multiplicité : caractérisation des endomorphismes et des matrices diagonalisables.

#### Matrices et endomorphismes trigonalisables

Définitions et exemples. Interprétation géométrique.

Un endomorphisme / une matrice est trigonalisable si et seulement si son polynôme caractéristique est scindé.

Cas des matrices complexes ; des endomorphismes sur un  $\mathbb{C}$ -espace vectoriel.

#### Matrices et endomorphismes nilpotents

Définitions et exemples.

Caractérisation

---

#### Convergence simple et uniforme

Convergence simple

Convergence uniforme : définition et exemples

Norme infinie : définition

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