

Semaine 07 - du 08 au 12 novembre

Polynômes caractéristique et réduction des endomorphismes

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 χ_A sont les valeurs propres de A .

Deux matrices semblables ont le même polynôme caractéristique.

Polynôme caractéristique d'un endomorphisme

Définition; $\chi_u = \chi_{Mat(u)}$

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.

Plus grande valeurs propres par puissances itérées

Matrices et endomorphismes nilpotents

Définitions et exemples.

Caractérisation