
Programme de colles

Cours :

I. Réduction

E est un \mathbb{K} e- v de dimension finie, $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$.

— Éléments propres d'un endomorphisme (resp. matrice)

- Définition d'une valeur propre, vecteurs propre associé, sous espace propre.
- La somme des espaces propres associés à des valeurs propres deux à deux distincts est direct (★).
- Lien entre $\text{Sp}(P(u))$ et $\text{Sp}(u)$ ($u \in \mathcal{L}(E)$, $P \in \mathbb{K}[X]$) (★).
- Définition de polynôme caractéristique d'un endomorphisme (resp. matrice), propriétés, théorème de Cayley-Hamilton.
- Ordre de multiplicité d'une valeur propre. Liens entre les valeurs propres (avec leurs ordre de multiplicité) et $\det(u)$, $\text{tr}(u)$.

— Diagonalisation :

- Définition d'un endomorphisme diagonalisable.
- u est diagonalisable ssi χ_u est scindé et pour tout $\lambda \in \text{Sp}(u)$, on a $m_\lambda = \dim(E_\lambda)$ (★).
- u est diagonalisable ssi Π_u est scindé et n'a que des racines simples (★).

— Trigonalisation :

- Définition d'un endomorphisme trigonalisable (resp. matrice).
- u est trigonalisable ssi χ_u est scindé dans $\mathbb{K}[X]$ (★).

II. Calculs intégrales

— Théorèmes de convergence pour le calcul d'intégrales :

- Théorème de convergence dominée pour une suite de fonctions.
- Théorème de convergence dominée pour les séries de fonctions.
- Convergence d'une série en norme $\|\cdot\|_1$.

Exercices

Tous les exercices des feuilles de TD n° 11 et 12.

Les démonstrations des relations de cours avec (★) peuvent faire l'objet d'une question de colle.

Remarque :

Les questions de cours seront notées sur 10. Ainsi un cours n'est pas appris limitera votre note à 10 sur 20 (au maximum)