
Matrices (début) et polynômes (révisions)

Thèmes

Polynômes

Tout le programme, comme la semaine dernière.

Matrices

Dans tout le chapitre, $K = \mathbb{R}$ ou $K = \mathbb{C}$.

- ▶ Généralités : somme, produit (associativité, bilinéarité).
- ▶ Application linéaire $\varphi_A : K^p \rightarrow K^n$ canoniquement associée à $A \in M_{n,p}(K)$. Noyau et image d'une matrice, et caractérisation de l'injectivité/la surjectivité de φ_A .
- ▶ Transposée.
- ▶ Matrices élémentaires et leurs produits.
- ▶ Combinaison linéaire de matrices. Notation $\text{Vect}(\dots)$.
- ▶ Produit par blocs.
- ▶ Matrices carrées.
- ▶ Matrices inversibles. Propriétés de stabilité de $GL_n(K)$.
- ▶ Critère d'inversibilité et inverse éventuel des matrices 2×2 .
- ▶ « Critère nucléaire d'inversibilité », admis pour le moment. Conséquence sur l'inversibilité à gauche/à droite des matrices. Pour une matrice carrée A , φ_A est injective (resp. surjective) si et seulement si elle est bijective, c'est-à-dire si et seulement si A est inversible.
- ▶ Puissances. Binôme de Newton.
- ▶ Trace : linéarité et cyclicité.
- ▶ Stabilité par somme de $S_n(K)$ et $A_n(K)$. Par somme et par produit de $D_n(K)$ et $T_n^\pm(K)$.

Questions de cours

- ▶ L'application linéaire φ_A est injective si et seulement si $\ker A = \{0_{K^p}\}$.
- ▶ Cyclicité de la trace.
- ▶ Inversibilité et inverse éventuel des matrices 2×2 .
- ▶ Inversibilité à gauche, à droite, tout court.