

Programme de Colle 18

Chapitre 15 : Espaces Vectoriels

Espace vectoriel

- Définition, exemples, propriétés élémentaires de calcul
- SEV, caractérisation, intersection, produit cartésien
- Combinaison linéaire, famille libre, liée
- $\text{Vect}(A)$, famille génératrice, base et coordonnées, bases de polynômes à degrés échelonnés
- Somme de SEV, $A + B = \text{Vect}(A \cup B)$, somme directe, caractérisation de la somme directe
- Sous-espaces supplémentaires, unicité de la décomposition de tout vecteur, caractérisation par les bases

Chapitre 16 : Applications linéaires

Définitions

- application linéaire, endo, iso, automorphisme, forme linéaire
- composition, addition, multiplication par un scalaire d'applications linéaires
- image et noyau, injection et surjection

Applications linéaires et bases

- Détermination par l'image d'une base, expression analytique
- injection, surjection, bijection et image d'une base
- utilisation de SEV supplémentaires

Projections, symétries, homothéties

- définition de projection, symétrie, homothétie
- propriétés et caractérisation des projections et symétries

Démonstrations possibles

- $\text{Vect}(A) =$ ensemble des C.L.
- Base de polynômes à degrés échelonnés
- $A + B = \text{Vect}(A \cup B)$
- $\mathcal{L}(E, F)$ est un SEV de $\mathcal{F}(E, F)$.
- Image directe et réciproque de SEV
- Injection, surjection et image d'une base