

Chapitre 17 - Matrices d'applications linéaires

1 - Représentation matricielle d'un vecteur

- Rappels : familles libres, génératrices, bases
- Coordonnées d'un vecteur dans une base
- Matrice colonne représentant un vecteur
- Rang d'une famille de vecteurs
- Les opérations élémentaires ne modifient pas le rang.

2 - Représentation matricielle d'une application linéaire

- Caractérisation d'une A.L. par l'image d'une base
- Matrice de f dans une base de E et une base de F
- Matrice d'un endomorphisme dans une base de E
- Application linéaire canoniquement associée à une matrice
- Lien entre A.L et matrices : combinaison linéaire, composée
- Matrice de $f(x)$ si on connaît la matrice de f
- Noyau d'une matrice, image d'une matrice

3 - Propriétés du rang

- Rang d'une matrice : lien avec les autres rangs
- Bijectivité d'une A.L. et rang
- Théorème du rang
- Matrices échelonnées : calcul du rang en pratique
- Calcul de l'image et noyau par opérations élémentaires

Savoirs faire exigibles :

- Connaître la définition d'une applications linéaires
- Connaître la définition d'une base, famille libre, ...
- Connaître la définition du Noyau, de l'Image, du Rang
- Savoir écrire la matrice d'une application linéaire
- Savoir associer une application linéaire à une matrice
- Savoir déterminer le rang d'une matrice avec ou sans paramètre
- Savoir échelonner une matrice
- Savoir trouver le noyau et l'image par opérations sur colonnes
- Faire le lien entre vecteur et matrice colonne correspondante