

Chapitre 18 : Les espaces vectoriels

- _ définition (intuitive) d'un espace vectoriel.
- _ définition d'un sous-espace vectoriel
- _ l'ensemble des solutions d'un système linéaire homogène est un sous-espace vectoriel.
- _ combinaison linéaire de vecteurs, sous-espace vectoriel engendré par une famille $X_1, \dots, X_n$ (noté $\text{Vect}(X_1, \dots, X_n)$)
- _ famille libre, famille génératrice, base, coordonnées dans une base
- _ base canonique de $\mathbb{R}^n$, de $M_{n,p}(\mathbb{R})$, de $\mathbb{R}_n[X]$.
- _ notion de dimension, $\dim(\mathbb{R}^n) = n$, une famille libre de n vecteurs dans un espace vectoriel E de dimension n forment une base de E .
- _ définition d'une application linéaire
- _ Toute application : $X \mapsto MX$ (avec M une matrice) est une application linéaire. Matrice d'une application linéaire dans les bases canoniques
- _ Définition de $\text{Ker } f$, $\text{Im } f$. $\text{Ker } f$ et $\text{Im } f$ sont des sous-espaces vectoriels.
- _ $\text{Im } f = \text{Vect}(f(e_1), \dots, f(e_n))$, où $e_1, \dots, e_n$ est la base canonique
- _ f injective $\Leftrightarrow \text{ker } f = \{0\}$, f surjective $\Leftrightarrow \text{Im } f = F$
- _ Lien entre systèmes linéaires, matrices inversibles et applications linéaires

A venir : Séries