

Espaces vectoriels

- Espace vectoriels, exemples usuels.
- Sous-espaces : caractérisation, exemples usuels.
- Espace engendré, familles génératrices, familles libres.
- Bases : définition par les coordonnées, caractérisation, bases canoniques.
- Théorème de la base incomplète.
- Dimension d'un espace vectoriel, caractérisation des bases par la cardinal et la liberté ou le caractère générateur.
- Dimension des espaces de référence, dimension d'un sous espace.
- Rang d'une famille.
- Espaces supplémentaires, formule de Grassman.
- Matrice d'une famille dans une base. Lien entre les propriétés de la famille et celles de la matrice.
- Formule de changement de coordonnées.

Démonstrations exigibles

1. Si une famille est une base alors elle est libre et génératrice (énoncé du théorème complet).
2. Définition de $F + G$, montrer que c'est un espace vectoriel.
3. Savoir montrer qu'une famille de polynôme (dans $\mathbb{R}_2[X]$) est une base en montrant que sa matrice dans la base canonique est inversible.