

Semaine du lundi 17 novembre 2025 au vendredi 21 novembre 2025
Semaine 8

Algèbre : Espaces vectoriels

- Structure d'espaces vectoriels sur $\mathbb{K} = \mathbb{R}$ ou $\mathbb{C}$. Règles de calcul. Combinaison linéaire d'une famille finie de vecteurs.
- Sous-espaces vectoriels. Intersection de deux sous-espaces vectoriels.
- Sous-espace vectoriel engendré par une famille finie de vecteurs.
- Famille finie de vecteurs : génératrice, libre, liée, base.
- Une famille finie de polynômes non nuls de degrés distincts deux à deux est libre.
- Espaces vectoriels de dimension finie.

Remarque : pour cette semaine, les propriétés spécifiques des familles de vecteurs en dimension finie n'ont pas été vues.

Questions de cours avec démonstration :

1. Toute sous-famille d'une famille libre est libre.
2. Si la famille $(X_1, X_2, \dots, X_n)$ est liée, alors au moins un des vecteurs de la famille s'écrit comme combinaison linéaire des autres.
3. Si un vecteur s'écrit comme combinaison linéaire des vecteurs d'une famille libre, alors cette écriture est unique.
4. Toute famille finie de polynômes non nuls de degrés distincts deux à deux est libre.