

SEMAINE 22
du 24 au 28 mars 2025

► Espaces vectoriels de dimension finie (1)

► Reprise du programme des semaines 20 et 21.

- un \mathbb{K} -e.v est dit de dimension finie s'il possède une famille génératrice finie ;
- cardinaux des familles libres, génératrices et bases dans un espace de dimension finie ;
- théorèmes de la base incomplète et de la base extraite ;
- dimension d'un espace de dimension finie, notation $\dim(E)$;
- dimension (et bases canoniques ou classiques) des espaces \mathbb{K}^n , $\mathbb{K}_n[X]$, $\mathcal{L}(E, F)$ et $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$;
- sous-espaces vectoriels d'un e.v de dimension finie, existence et dimension de supplémentaires ;
- dimension de l'image d'un s.e.v par une application linéaire, cas d'égalité ;
- deux e.v de dimension finie sont isomorphes si et seulement si ils ont la même dimension ;
- dimension d'une somme d'une somme **directe** de **deux** s.e.v ;
- dimension d'un produit cartésien ;
- rang d'une famille de vecteurs, d'une application linéaire.

✘ *Aucune connaissance n'est exigible des étudiant-e-s sur les sujets suivants : théorème du rang, formule de Grassmann, formes linéaires coordonnées, équations d'hyperplans, matrice d'une famille de vecteurs ou d'une application linéaire, déterminant.*

► Questions de cours (démonstrations)

- tout énoncé ou définition est exigible ;
- dimension de l'image d'un s.e.v par une application linéaire, cas d'égalité ;
- dimension de $\mathcal{L}(E, F)$ si E et F sont de dimension finie ;
- CCINP 55, 60, 62, 72, 87 ou 90 (modifiés, cf. TD 19).