Semaine 18

du 4 au 8 mars 2024

▶ Espaces vectoriels (1)

- notion d'espace vectoriel sur un corps $\mathbb{K}$ égal à $\mathbb{R}$ ou $\mathbb{C}$, vecteurs, scalaires, combinaisons linéaires ;
- exemples "prototypes" de $\mathbb{K}$–e.v : $\mathbb{K}^n$, $\mathbb{K}[X]$, $\mathbb{K}_n[X]$, $\mathscr{M}_{n,p}(\mathbb{K})$, E^X lorsque E est un e.v et X un ensemble quelconque, produit cartésien d'espaces vectoriels ;
- applications linéaires, endo/iso/automorphismes (ensembles $\mathscr{L}(E,F)$, $GL(E,F)$) ;
- formes linéaires ;
- somme, composée d'applications linéaires ;
- structures d'e.v sur $\mathscr{L}(E,F)$, d'anneau sur $\mathscr{L}(E)$, de groupe sur $GL(E)$;
- sous–espaces vectoriels, droite engendrée par un vecteur ;
- image et noyau d'une application linéaire, lien à l'injectivité et à la surjectivité ;
- intersection de deux s.e.v ;
- s.e.v engendré par une partie (notation $\mathrm{Vect}(A)$).

✖***Aucune connaissance n'est exigible des étudiants sur les sujets suivants : sommes (directes ou non) de s.e.v, projecteurs, symétries, familles libres ou liées, dualité, dimension.***

▶ Questions de cours (*démonstrations*)

- tout énoncé ou définition est exigible ;
- la composée de deux applications linéaires est linéaire ;
- l'inverse d'une bijection linéaire est linéaire ;
- l'intersection de deux s.e.v d'un même e.v en est un s.e.v ;
- toute forme linéaire non nulle est surjective.