

Programme de colles n° 21

SEMAINE DU 18 AU 22 MARS 2024

Chapitre 15 : Espaces vectoriels

- I. Définition et exemples fondamentaux (\mathbb{K}^n , $\mathbb{K}^{\mathbb{N}}$, $\mathcal{F}(I, \mathbb{K})$, $M_{n,p}(\mathbb{K})$, $\mathbb{K}[X]$)
- II. Sous-espaces vectoriels (engendrés, en somme directe, supplémentaires)
- III. Familles libres, familles génératrices, bases

Chapitre 16 : Applications linéaires

- I.1. et 2. Définition, composition, restriction
- I.3. Noyau et image
- II. Isomorphismes

Questions de cours :

Sauf mention contraire, les démonstrations sont à connaître.

- Définition d'un \mathbb{K} -espace vectoriel
- F et G sous-espaces vectoriels $\Rightarrow F \cap G$ et $F + G$ sous-espaces vectoriels
- Définition d'une famille libre, d'une famille génératrice d'un sous-espace vectoriel, d'une base
- Définition d'une application linéaire, de son noyau, de son image
- Pour $f \in \mathcal{L}(E, F)$, $\text{Ker}(f)$ est un sous-espace vectoriel de E , $\text{Im}(f)$ est un sous-espace vectoriel de F
- Linéarité de $g \circ f$ lorsque $f \in \mathcal{L}(E, F)$ et $g \in \mathcal{L}(F, G)$, linéarité de f^{-1} lorsque $f \in \text{Isom}(E, F)$.