

**Espaces Vectoriels.** Structures d'espace vectoriel, sous espaces vectoriels, sous espace vectoriel engendré par une partie, somme de sous espaces vectoriels, sous espace vectoriel supplémentaires (somme directe).

Les espaces usuels :  $\mathbb{K}^n$ , les applications de  $I$  dans  $\mathbb{K}$  noté  $\mathbb{K}^I$ .

**Espaces Vectoriels.** Rang d'une applications linéaire, théorème de la base incomplète, théorème du rang, formule de Grassman.

### **Applications Linéaires.**

- Savoir déterminer si l'application donnée est linéaire, Noyau et Image d'une application linéaire.
- Savoir déterminer une base du noyau et de l'image d'une application linéaire.

### **Endomorphisme.**

- La  $K$ -algèbre des endomorphismes, opération sur les applications linéaires, notation  $u^n = u \circ \dots \circ u$ ,  $n$  fois
- Applications linéaires particulières : tout sur les projecteurs et symétrie. Egalement si  $F$  et  $G$  sont supplémentaires, projection sur  $F$  parrallement à  $G$  et symétrie par rapport à  $F$  parrallement à  $G$ .