## VI - Espaces vectoriels

## Connaître:

- la définition des espaces vectoriels.
- la définition des familles libres, génératrices, des bases.
- les règles de calcul matriciel (y compris la formule du binôme de Newton dans un cadre de commutativité).

## Savoir:

- montrer qu'un ensemble est un sous-espace vectoriel.
- passer d'une équation cartésienne à une équation paramétrique et inversement.
- montrer qu'une famille est libre (en partant d'une combinaison linéaire nulle).
- montrer qu'une famille est génératrice (en montrant l'existence d'une décomposition).
- montrer qu'une famille est une base :
  - $\star$  en connaissant la dimension : libre + cardinal,
  - $\star$  sans connaître la dimension : libre + générateur.
- inverser une matrice :
  - $\star$  connaissant un polynôme annulateur,
  - $\star$ à l'aide de l'algorithme de Gauss-Jordan.
- $\bullet\,$  calculer une puissance de matrice :
  - $\star$  sous la forme  $PDP^{-1}$  et D diagonale,
  - \* en utilisant la formule du binôme de Newton.

