

## Matrices

- définition d'une matrice et des opérations : addition, multiplication par un nombre réel, produit de matrices (avec contraintes sur les tailles) ;
- propriétés des opérations (en particulier non commutativité du produit) ;
- utiliser, dans certains cas déterminer, l'inversibilité et l'inverse d'une matrice (à l'aide de relations liant des puissances de la matrice et l'identité par exemple) ;
- démontrer, par l'absurde, la non inversibilité d'une matrice (à l'aide d'une relation impliquant  $A$  ou d'une hypothèse) ;
- inversibilité d'une matrice  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  ;
- propriétés des matrices diagonales ;
- matrices triangulaires : définitions et propriétés (stabilité par les opérations usuelles) ;
- exercices-type : calcul de  $A^n$  par récurrence, par exemple en conjecturant une formule ou démontrer une formule donnée, autre exemple : le cas où  $A = PDP^{-1}$  avec  $D$  une matrice diagonale ;
- avec modération : matrice transposée et matrice symétrique, propriétés de la transposée.

**Précision** : nous avons rencontré quelques systèmes mais nous n'avons pas abordé spécifiquement les systèmes linéaires et les différentes méthodes de résolution (pour l'inversion de matrice par exemple).

## Statistiques (descriptives et univariées)

On se limite à des statistiques univariées. Le programme n'est pas très poussé sur le sujet en première année, mais on cherchera à pratiquer sur ces notions de base :

- premières définitions : population, individu, échantillon, variable statistique (quantitative discrète ou continue et qualitative), effectif et fréquence ;
- calcul d'effectifs, de fréquences (dont cumulées) ;
- déterminer la moyenne, la médiane, les quartiles (1 et 3) d'une série statistique ;
- déterminer et interpréter les caractéristiques de dispersion d'une série statistique : étendue (définie comme un intervalle et non un écart), écart interquartile, variance et écart-type ;
- représenter graphiquement une série statistique à l'aide d'un diagramme en boîte (à moustache) ou d'un diagramme des fréquences cumulées (on accepte « ligne brisée » ou « escalier »).