



## I - Applications linéaires

- \* Application linéaire, morphismes, isomorphismes, endomorphismes, automorphismes.
- \* Opérations sur les applications linéaires.
- \* Noyau, Image, Calculs de noyau et d'image.
- \* Caractérisation des applications linéaires injectives.
- \* Théorème du rang (admis), Caractérisation des isomorphismes.

## II - Matrices

- \* Matrices, Matrices lignes / colonnes, Opérations sur les matrices, Transposée.
- \* Matrices carrées, Triangulaires, Diagonales, Identité, Symétriques.
- \* Opérations sur les matrices carrées.
- \* Puissance d'une matrice, Puissance d'une matrice diagonale, Formule du binôme de Newton.
- \* Matrice inversible, Critères d'inversibilité (ordre 2, triangulaires), Inversion par résolution de systèmes ou méthode de Gauss-Jordan.

## III - Matrice d'une application linéaire

- \* Matrice d'une famille de vecteurs dans une base.
- \* Matrice d'une application linéaire dans deux bases.
- \* Opérations usuelles : Évaluation, Addition et multiplication par un réel, Composition, Inverse.
- \* Morphisme canoniquement associé.
- \* Caractérisation des matrices inversibles.
- \* Caractérisation des bases.

- \* Formules de changement de base.
- \* Rang des matrices.

**Programme à venir (29/01/2024 - 03/02/2024) :**  
Algèbre linéaire.