

PROGRAMME DE COLLES n°10

SYSTEMES LINEAIRES

- Définition d'un système linéaire. Solutions d'un système linéaire. Nombre de solutions d'un système linéaire.
- Système compatible/incompatible.
- Système homogène, système homogène associé.
- Système de Cramer. Lien avec le système homogène associé.
- Systèmes équivalents.
- Système carré, système triangulaire.
- Opérations élémentaires sur les lignes. Méthode du pivot de Gauss.
- Écriture matricielle $AX = Y$ d'un système linéaire.
- Inversibilité des matrices carrés :
 - Inverse d'un produit de matrices.
 - Caractérisation de l'inversibilité des matrices triangulaires et diagonales.
 - Calcul de l'inverse de la matrice A par la résolution du système $AX = Y$.

ESPACES VECTORIELS

- Espaces vectoriels de référence : \mathbb{R}^n , $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$, $\mathbb{R}_n[X]$, $\mathbb{R}[X]$, $\mathcal{A}(D, \mathbb{R})$, $\mathcal{A}(\mathbb{N}, \mathbb{R})$.
- Combinaisons linéaires de vecteurs d'un espace vectoriel.
- Familles libres d'un espace vectoriel.
- Sous-espaces vectoriels d'un espace vectoriel :
 - Caractérisation.
 - Intersection de sous-espaces vectoriels.
 - Sous-espaces vectoriels engendrés, familles génératrices.
- Bases d'un espace vectoriel :
 - Définition.
 - Base de l'espace vectoriel engendré.
 - Si \mathcal{B} est une base de E , coordonnées dans la base \mathcal{B} d'un élément u de E .
 - Bases canoniques de \mathbb{R}^n , $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$ et $\mathbb{R}_n[X]$.