

Programme de colles n° 13

du 8 au 12 janvier 2024

Chapitre 13 – Systèmes linéaires

1. Résolution par substitution
2. Opérations élémentaires sur les lignes d'un système
3. Méthode du pivot de Gauss pour échelonner un système et le résoudre.
4. Ensemble des solutions d'un système linéaire
5. Systèmes à paramètres

Chapitre 14 – Matrices

1. Définition, Addition, multiplication par un scalaire
2. Matrices particulières : diagonales, triangulaires, symétriques.
3. Produit de matrices
4. Puissances de matrices carrées
5. Transposition d'une matrice
6. Lien avec les systèmes
7. Matrices carrées inversibles
8. Critère d'inversibilité pour les matrices de taille 2×2 .
9. Etude de l'inversibilité et calcul pratique de l'inverse.
10. Résolutions de systèmes à l'aide de matrices.

Questions de cours

1. Puissance d'une matrice diagonale.
(chap 14, thm 27).
2. Formule pour les puissances d'un produit de matrices qui commutent
(chap 14, thm 29.1).
3. Énoncé du binôme de Newton et application au calcul des puissances de $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.
(chap 14, thm 29.2 et ex 30).
4. Définition d'une matrice inversible et propriétés de l'inverse : énoncé et démonstration de l'inverse d'un produit.
(chap 14, def 36 et thm 38).
5. Critère d'inversibilité pour une matrice de taille 2×2 : énoncé et démonstration.
(chap 14, théorème 40).