

Programme de colles n° 12 du 18 au 22 décembre 2023

Chapitre 12 – Equations différentielles linéaires

Voir le programme précédent.

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 : en conjecturant une formule ou par le binôme Newton.
5. Transposition d'une matrice
6. Lien avec les systèmes

Questions de cours

1. Ensemble des solutions de l'équation $y' + a(t)y = 0$: énoncé et démonstration.
(Chap 12, thm 10).
2. Pour une équation de la forme $y'' + ay' + by = 0$, donner les trois formes possibles pour l'ensemble des solutions.
(Chap 12, thm 27).
3. Puissance d'une matrice diagonale
(chap 14, thm 27).
4. Formule pour les puissances d'un produit de matrices qui commutent
(chap 14, thm 29.1).
5. Enoncé 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).