

Programme de colles n° 11

du 9 au 13 décembre 2024

Chapitre 12 – Equations différentielles linéaires

1. Recherche de primitives usuelles
2. Equations différentielles linéaire du premier ordre : résolution par variation de la constante.
3. Equations différentielles linéaire du second ordre à coefficients constants : La forme de la solution particulière est donnée, sauf quand le second membre est constant.
4. Prise en compte de conditions initiales.

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

Pour les questions de cours seulement.

Questions de cours.

1. Pour une fonction f , définition d'une primitive et primitives usuelles pour les fonctions composées.
(Chap 12, paragraphe 1.4).
2. Énoncé et démonstration de l'ensemble des solutions de l'équation $y' + ay = 0$.
(Chap 12, thm 8).
3. Pour une équation de la forme $y'' + ay' + by = 0$, donner les trois formes possibles pour l'ensemble des solutions.
(Chap 12, thm 26).
4. Puissance d'une matrice diagonale.
(Chap 14, thm 27).
5. Soient A et B deux matrices qui commutent.
Alors A commute avec les puissances de B .
(Chap 14, théorème 29).
6. 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 30.2 et ex 31).