

PROGRAMME DE COLLE DE LA SEMAINE 10.

Semaine du lundi 2 décembre au vendredi 6 décembre 2024.

Questions de cours :

1. Toutes les questions de cours de la semaine 9.
2. Résolution d'une EDL du premier ordre et du second ordre avec une/des condition(s) initiale(s). Énoncé sans démonstration. Exemple : Résoudre $y'' + 4y = 1$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$.
3. Expliquer la méthode du pivot de Gauss en résolvant le système suivant :

$$S : \begin{cases} 5x - 10y - z - 7t = 7 \\ x - 2y + z - t = 1 \\ 2x - 4y - z - 3t = 3 \\ x - 2y + 4z = 0 \end{cases}$$

4. Soit $\alpha \in \mathbb{R}$ fixé. Résoudre le système suivant. On en donnera le rang.

$$\begin{cases} x + y + 2z + t = 1 \\ x + y + z + 2t = 2 \\ 2x + 2y + 3z + 3t = \alpha \end{cases}$$

5. Soit $\lambda \in \mathbb{R}$ fixé. Résoudre le système suivant. On en donnera le rang.

$$\begin{cases} (4 - \lambda)x + 3y = 1 \\ 2x + (1 + \lambda)y = 1 \end{cases}$$

6. Définition du produit de deux matrices (préciser les ensembles et les contraintes). Exemple choisi par l'interrogateur. Propriétés (proposition 3 du cours : ce qu'on a le droit de faire et ce qu'on n'a pas le droit de faire).

Thème de la colle :

CALCULS

Poser un exercice de la liste «EXOS-CHRONOS 4». L'exercice doit être fait en moins de 4 minutes.

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES LINÉAIRES

Primitives

Définition d'une primitive, existence de primitives. Primitives usuelles. Calculs de primitives simples.

EDL du premier ordre $y' + a(t)y = b(t)$

Définitions. Résolution de l'équation homogène. Ensemble des solutions dans le cas général. Recherche d'une solution particulière : solution évidente, méthode de la variation de la constante, principe de superposition. Conditions initiales.

EDL du second ordre à coefficients constants $y'' + ay' + by = c(t)$

Définitions. Résolution de l'équation sans second membre. Résolution de l'équation avec second membre. Détermination d'une solution particulière : Principe de superposition. Conditions initiales.

SYSTÈMES LINÉAIRES

Définitions, opérations élémentaires sur les lignes, méthode du pivot de Gauss, rang d'un système.