

PROGRAMME DE COLLE DE LA SEMAINE 11.

Semaine du lundi 8 décembre au vendredi 12 décembre 2025.

**Questions de cours :**

1. Toutes les questions de cours de la semaine 10.
2. Expliquer la méthode du pivot de Gauss en résolvant le système suivant. On en donnera le rang.

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

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

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

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

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

5. 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, puis les remarques indiquant ce qu'on n'a pas le droit de faire).
6. Définition de la matrice identité  $I_n$ . Montrer que cette matrice est élément neutre du produit de  $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ , c'est à dire que pour toute matrice  $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ ,  $AI_n = I_nA = A$  (on pourra montrer une seule des deux égalités)

**Thème de la colle :**

**CALCULS**

**Poser un exercice de la liste «EXOS-CHRONOS 3». L'exercice doit être fait en moins de 4 minutes.**

**ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES LINÉAIRES**

Tout le cours. (voir programme de colle de la semaine 10)

**SYSTÈMES LINÉAIRES**

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

**MATRICES**

**Sur des exemples : Savoir si le produit de deux matrices est défini et savoir l'effectuer le cas échéant**