
Contrôle Continu du 2 février 2024, Version 1

Durée : 35 minutes

Les documents et les téléphones/calculatrices/ordinateurs sont interdits.

Exercice 1 (14 pts) Résoudre suivant les valeurs du paramètre $\alpha \in \mathbb{R}$ le système linéaire suivant :

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 - 3x_4 & = & -1 \\ -x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 4x_4 & = & 2 \\ -2x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 & = & \alpha + 2 \\ 4x_1 + x_2 - 10x_3 + x_4 & = & -3 \end{cases}$$

Indication : En utilisant l'algorithme de Gauss, trouver la valeur α_0 de α pour laquelle le système a des solutions, puis paramétrer toutes ces solutions.

Exercice 2 (6 pts) Soient A et B les matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

- (2 pts) Déterminer $\text{tr}(A^T)$ et $\text{tr}(B)$, les traces des matrices A^T et B , respectivement.
- (2 pts) Calculer $\det(A)$ et $\det(B)$, les déterminants de ces deux matrices.
- (2 pts) Pour les matrices pour lesquelles il existe une matrice réciproque, la fournir.