

- Aucun document autorisé
- Calculatrice et téléphone portable interdits
- Toutes les réponses devront être justifiées
- **La rédaction comptera pour une part non négligeable de la note**
- Énoncé à rendre avec la copie

Nom :

Prénom :

Exercice 1 ($\simeq 5$ points). On considère la matrice A de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ définie par :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 2 \\ 1 & -2 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

La matrice A est-elle inversible ? Si oui, déterminer son inverse.

Exercice 2 ($\simeq 8$ points).

1. On considère le système (S) suivant :

$$\begin{cases} -x + y + 2z = -3 \\ 3x + 2y - 6z = -11 \\ -\frac{1}{4}x + y + \frac{1}{2}z = -\frac{15}{4} \end{cases}$$

Résoudre le système (S) , puis décrire clairement l'ensemble des triplets (x, y, z) qui sont solutions du système (S) . Donner, comme en TD, une interprétation géométrique précise de l'ensemble des solutions.

2. On considère le système (S') suivant :

$$\begin{cases} 2x - 2y - 3z = -6 \\ x + y - 3z = 3 \\ -3x + y + 6z = 3 \end{cases}$$

Résoudre le système (S') , puis décrire clairement l'ensemble des triplets (x, y, z) qui sont solutions du système (S') . Donner, comme en TD, une interprétation géométrique précise de l'ensemble des solutions.

Exercice 3 ($\simeq 7$ points). Étant donné un réel m , on considère la matrice A_m de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ définie par :

$$A_m = \begin{pmatrix} -m & 3m - 2 & 2m + 1 \\ 2m + 2 & m + 2 & m + 2 \\ 3m + 4 & m + 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

1. Calculer et factoriser le déterminant de la matrice A_m .
2. Pour quelles valeurs de m la matrice A_m est-elle inversible ?