

Interrogation n°5  
Durée : 25 minutes

---

23/11/2023

**Exercice 1**

On considère la matrice  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ .

1. Calculer  $A^2$  et trouver deux nombres a et b tels que  $A^2 = aA + bI_2$  où  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

2. La matrice A est-elle inversible ? Si oui, donner sa matrice inverse.

3. On considère le système  $(S): \begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$ .

Ecrire ce système sous forme matricielle et en déduire la solution.

Interrogation n°5  
Durée : 25 minutes

---

23/11/2023

**Exercice 2**

Résoudre le système linéaire suivant :

$$\begin{cases} x & -2y & +3z & =0 \\ x & -y & +z & =1 \\ 2x & +y & -z & =2 \end{cases}$$

Interrogation n°5  
Durée : 25 minutes

---

23/11/2023

*Tournez la page s'il vous plaît : il y a un exercice au verso.*

**Exercice 3**

Pour chaque affirmation, cochez Vrai ou Faux.

*Aucune justification n'est demandée*

|                                                                                                                    | <b>Vrai</b>              | <b>Faux</b>              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Un système d'équations linéaire peut avoir une seule solution                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Un système d'équations linéaire peut avoir plus de 10 solutions                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Une application peut être injective sans être surjective                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Si une application $f : E \rightarrow F$ est bijective,<br>alors E et F ont forcément le même nombre d'éléments | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Question bonus :**

Donner un exemple d'un système d'équations non-linéaire.