



Nom :

### Interrogation 1

1. Soit  $A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ . On suppose que  $\chi_A = (X - 1)^2(X + 3)$

• La matrice  $A$  est trigonalisable . ☐ Oui ☐ Non ☐ On ne sait pas

• La matrice  $A$  est diagonalisable ☐ Oui ☐ Non ☐ On ne sait pas

• Valeur de  $\text{tr}(A)$

|                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> + | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 |
| <input type="checkbox"/> - |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |

• Valeur de  $\det(A)$

|                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> + | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 |
| <input type="checkbox"/> - |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |

2. Soit  $A \in \mathcal{M}_5(\mathbb{R})$  telle que  $A^3 \neq 0$  et  $A^4 = 0$ .

• On a  $\chi_A = X^4$  ..... ☐ Oui ☐ Non ☐ On ne sait pas

• On a  $\chi_A = X^5$  ..... ☐ Oui ☐ Non ☐ On ne sait pas

• Valeur de  $\text{tr}(A)$

|                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> + | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 |
| <input type="checkbox"/> - |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |

• Valeur de  $\det(A)$

|                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> + | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 |
| <input type="checkbox"/> - |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |

3. Soit

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \cdots & n \\ 1 & 2 & \cdots & n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & 2 & \cdots & n \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$$

• On a  $\chi_A =$ .

..... ☐ OK ☐ Faux

• La matrice  $A$  est diagonalisable ..... ☐ Oui ☐ Non

4. Soit  $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$  une matrice diagonalisable telle que  $A^4 = -A^3 - A^2$ . Montrer que  $\text{rg}(A) = -2\text{tr}(A)$ .

..... ☐ OK ☐ Presque ☐ Faux