

**Compléments de Maths - Algèbre linéaire**

– Durée : 20 min –

1) On considère les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad ; \quad B = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$$

Calculer  $AB$ ,  $BA$ ,  $AA^T$ .

2) Résoudre le système d'équations suivant par une méthode matricielle :

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$$

3) Soit la matrice  $C$  suivante :

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Calculer son polynôme caractéristique<sup>1</sup> et l'écrire sous la forme  $\alpha\lambda^2 + \beta\lambda + \gamma$ .

Calculer  $\alpha C^2 + \beta C + \gamma I$  ( $I$  est la matrice identité).

NB : vous venez de vérifier le théorème de Caylay-Hamilton.

---

1. via la formule  $\det(C - \lambda I)$