

## MAT305 : multiplication matricielle

---

Pour chaque paire de matrices ci-dessous :

- Calculer le produit matricielle  $AB$ .
  - Calculer le déterminant de  $A$  et de  $B$
  - Résoudre le système  $AX = Y$  pour  $Y = (1, 2, 3)$ .
- 

1.

$$A = \begin{pmatrix} -6 & 5 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -5 & 2 \\ 4 & -18 & 6 \\ -2 & 10 & -3 \end{pmatrix}$$

2.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -5 & -1 \\ -1 & 7 & 2 \\ 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

3.

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & -2 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -5 & 2 & -3 \\ -2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

4.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ 0 & 2 & 2 \\ 3 & -14 & -13 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 6 & -7 & -2 \\ -6 & 8 & 2 \end{pmatrix}$$

5.

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 2 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

6.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 4 \\ -1 & -2 & -2 \\ -2 & -8 & -7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & -4 & 0 \\ -3 & 1 & -2 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

# Noyau, Image

Pour chacune de matrices déterminer le noyau et l'image de l'application linéaire  $\vec{x} \mapsto A\vec{x}$ ,  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  associée.

1.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 5 & 8 & -9 \\ 3 & 5 & -5 \end{pmatrix}$$

2.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -6 & -3 \\ -9 & 2 & 3 \\ -4 & 4 & 3 \end{pmatrix}$$

3.

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -7 & -5 \\ -6 & -1 & 1 \\ 5 & -3 & -3 \end{pmatrix}$$

4.

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 3 \\ 0 & -2 & -3 \\ 1 & -3 & -6 \end{pmatrix}$$

5.

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 4 \\ -4 & -3 & 3 \\ 9 & 9 & -5 \end{pmatrix}$$

6.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & -1 \\ -3 & 9 & 0 \\ -2 & -6 & 1 \end{pmatrix}$$

7.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 4 & -3 & -2 \\ -4 & -2 & 7 \end{pmatrix}$$

8.

$$A = \begin{pmatrix} -6 & -4 & -3 \\ 9 & 1 & 6 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

9.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -2 \\ -1 & 4 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$