

Corrigé de l'exercice 1

►1.

$$\dim(A) = 2 \times 1 \quad \dim(B) = 3 \times 2$$

►2.

La somme $A + B$ n'est pas définie car A est de dimension 2×1 et B est de dimension 3×2 .

►3.

$$-1A = \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \end{pmatrix}$$

►4. Non : A est de dimension 2×1 et B est de dimension 3×2 , donc AB n'est pas défini (il faudrait $1 = 3$).

►5. Le produit BA est défini, mais AB ne l'est pas.

$$BA = \begin{pmatrix} 0 \\ 12 \\ -6 \end{pmatrix}$$

Corrigé de l'exercice 2

►1.

$$\dim(A) = 2 \times 2 \quad \dim(B) = 1 \times 2$$

►2.

La somme $A + B$ n'est pas définie car A est de dimension 2×2 et B est de dimension 1×2 .

►3.

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

►4. Non : A est de dimension 2×2 et B est de dimension 1×2 , donc AB n'est pas défini (il faudrait $2 = 1$).

►5. Le produit BA est défini, mais AB ne l'est pas.

$$BA = \begin{pmatrix} -15 & -13 \end{pmatrix}$$

Corrigé de l'exercice 3

►1.

$$\dim(A) = 3 \times 2 \quad \dim(B) = 2 \times 1$$

►2.

La somme $A + B$ n'est pas définie car A est de dimension 3×2 et B est de dimension 2×1 .

►3.

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

►4. Oui : A est de dimension 3×2 et B est de dimension 2×1 , donc AB est défini (les dimensions internes sont égales : $2 = 2$).

$$AB = \begin{pmatrix} -25 \\ -25 \\ -10 \end{pmatrix}$$

On détaille ci-dessous le calcul de quelques coefficients (méthode ligne \times colonne) ; les autres se calculent de la même façon.

$$(AB)_{1,1} = (2) \times (-5) + (3) \times (-5) = -25.$$

$$(AB)_{3,1} = (0) \times (-5) + (2) \times (-5) = -10.$$

►5. Le produit AB est défini, mais BA ne l'est pas.

Corrigé de l'exercice 4

►1.

$$\dim(A) = 2 \times 1 \quad \dim(B) = 2 \times 3$$

►2.

La somme $A + B$ n'est pas définie car A est de dimension 2×1 et B est de dimension 2×3 .

►3.

$$2A = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$$

►4. Non : A est de dimension 2×1 et B est de dimension 2×3 , donc AB n'est pas défini (il faudrait $1 = 2$).

►5. Ni AB ni BA ne sont définis.