

## Test de rentrée Matrices :

### Question 1 :

Qu'est-ce qu'une matrice de taille  $(m, n)$  ?

- ☐ Un tableau de réels composé de  $m$  colonnes et  $n$  lignes.
- ☐ Un tableau de réels composé de  $m$  lignes et  $n$  colonnes.
- ☐ Un tableau de réels composé de  $m + n$  colonnes et  $m - n$  lignes.
- ☐ Un tableau de réels composé de  $m + n$  lignes et  $m - n$  colonnes.

### Question 2 :

Qu'est-ce qu'une matrice carrée ?

- ☐ Une matrice symétrique par rapport à sa diagonale.
- ☐ Une matrice possédant au moins 3 lignes.
- ☐ Une matrice possédant autant de lignes que de colonnes.
- ☐ Une matrice possédant plus de lignes que de colonnes.

### Question 3 :

Qu'est-ce qu'une matrice ligne ?

- ☐ Une matrice formée d'une seule ligne.
- ☐ Une matrice formée d'une seule colonne.
- ☐ Une matrice contenant une ligne composée des mêmes nombres.
- ☐ Une matrice contenant une colonne composée des mêmes nombres.

#### Question 4 :

Qu'est-ce qu'une matrice colonne ?

- ☐ Une matrice formée d'une seule ligne.
- ☐ Une matrice formée d'une seule colonne.
- ☐ Une matrice contenant une ligne composée des mêmes nombres.
- ☐ Une matrice contenant une colonne composée des mêmes nombres.

#### Question 5 :

A quelle condition le produit matriciel existe-t-il ?

- ☐ Si le nombre de colonnes de la première matrice est égal au nombre de lignes de la seconde.
- ☐ Si le nombre de lignes de la première matrice est égal au nombre de colonnes de la seconde.
- ☐ Si le nombre de lignes de la première matrice est égal au nombre de lignes de la seconde.
- ☐ Si le nombre de colonnes de la première matrice est égal au nombre de colonnes de la seconde.

#### Question 6 :

On considère une matrice  $A$  de taille  $(m, n)$  et une matrice  $B$  de taille  $(n, p)$ . À quoi est égal le terme de position  $(i, j)$  de la matrice produit  $AB$  ?

- ☐ Au produit de la  $i$ -ème colonne de  $A$  par la  $j$ -ème ligne de  $B$ .
- ☐ Au produit de la  $i$ -ème ligne de  $A$  par la  $j$ -ème colonne de  $B$ .
- ☐ Au produit de la  $i$ -ème colonne de  $A$  par la  $j$ -ème colonne de  $B$ .
- ☐ Au produit de la  $i$ -ème ligne de  $A$  par la  $j$ -ème ligne de  $B$ .

### Question 7 :

Qu'est-ce qu'une matrice diagonale ?

- ☐ Une matrice quelconque dont tous les coefficients qui ne sont pas sur la diagonale sont nuls.
- ☐ Une matrice quelconque dont tous les coefficients qui sont sur la diagonale sont nuls.
- ☐ Une matrice carrée dont tous les coefficients qui ne sont pas sur la diagonale sont nuls.
- ☐ Une matrice carrée dont tous les coefficients qui sont sur la diagonale sont nuls.

### Question 8 :

Qu'est-ce qu'une matrice identité ?

- ☐ Une matrice diagonale dont tous les coefficients de la diagonale valent 1.
- ☐ Une matrice diagonale dont tous les coefficients de la diagonale valent 0.
- ☐ Une matrice formée d'au moins une ligne de 1.
- ☐ Une matrice formée d'au moins une colonne de 1.

### Question 9 :

Soient  $A$  et  $B$  deux matrices carrées d'ordre  $n$ . À quelle condition  $A$  et  $B$  commutent-elles ?

- ☐ Si et seulement si  $A - B = B - A$ .
- ☐ Si et seulement si  $A + B = B + A$ .
- ☐ Si et seulement si  $AB = BA$ .
- ☐ Si et seulement si  $AB = -BA$ .

### Question 10 :

A quelle condition une matrice carrée  $A$  d'ordre  $n$  est-elle inversible ?

- ☐ Si et seulement s'il existe une matrice  $B$  telle que  $AB = BA = I_n$ .
- ☐ Si et seulement s'il existe une matrice  $B$  telle que  $AB = I_n$ .
- ☐ Si et seulement s'il existe une matrice  $B$  telle que  $A + B = B + A = I_n$ .
- ☐ Si et seulement s'il existe une matrice  $B$  telle que  $A + B = B - A = I_n$ .

### Question 11 :

Quelle est la forme matricielle du système  $\begin{cases} ax + by = s \\ cx + dy = t \end{cases}$  ?

- ☐  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} s \\ t \end{pmatrix}$
- ☐  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} s \\ t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
- ☐  $\begin{pmatrix} x & s \\ y & t \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}$
- ☐  $\begin{pmatrix} x & s \\ y & t \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} d \\ c \end{pmatrix}$

### Question 12 :

## Calculer le coefficient manquant

Soit

$$A = (x \quad -4 \quad 3), B = (5 \quad 2 \quad 2)$$

tels que

$$-5A + B = (5 \quad 22 \quad -13).$$

Que vaut  $x$ ?

### Question 13 :

## Calculer le coefficient manquant

Soit

$$A = (x \quad -2), B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

tels que

$$AB = (-12 \quad -11).$$

Que vaut  $x$ ?

### Question 14 :

## Calculer le coefficient manquant

Soit

$$A = (5 \quad x), B = (-4 \quad 1)$$

tels que

$$-3A + B = (-19 \quad -11).$$

Que vaut  $x$ ?

### Question 15 :

## Calculer le coefficient manquant

Soit

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

tels que

$$AB = \begin{pmatrix} -4 & -10 & -6 \\ -4 & -10 & -6 \end{pmatrix}.$$

Que vaut  $x$ ?

### Question 16 :

Soit

$$A = \begin{pmatrix} x \\ 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$$

tels que

$$-3A + B = \begin{pmatrix} 19 \\ -5 \end{pmatrix}.$$

Que vaut  $x$ ?

### Question 17 :

Soit

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

tels que

$$-4A + B = \begin{pmatrix} -18 & 5 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}.$$

Que vaut  $x$ ?

### Question 18 :

Soit

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

tels que

$$-3A + B = \begin{pmatrix} 4 & -10 \\ -11 & -5 \end{pmatrix}.$$

Que vaut  $x$ ?

#### Question 19 :

Soit

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

tels que

$$5A + B = \begin{pmatrix} 24 & -12 \\ 6 & -19 \end{pmatrix}.$$

Que vaut  $x$ ?

#### Question 20 :

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Quels sont les produits possibles?

☐  $AB$

☐  $BA$

☐ Aucun des deux

### Question 21 :

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Quels sont les produits possibles?

☐  $AB$

☐  $BA$

☐ Aucun des deux

### Question 22 :

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Quels sont les produits possibles?

☐  $AB$

☐  $BA$

☐ Aucun des deux

### Question 23 :

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Quels sont les produits possibles?

☐  $AB$

☐  $BA$

☐ Aucun des deux

**Question 24 :**

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}, B = (0 \ 5 \ 2).$$

Quels sont les produits possibles?

☐  $AB$

☐  $BA$

☐ Aucun des deux

**Question 25 :**

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Quels sont les produits possibles?

☐  $AB$

☐  $BA$

☐ Aucun des deux

**Question 26 :**

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Quels sont les produits possibles?

☐  $AB$

☐  $BA$

☐ Aucun des deux

**Question 27 :**

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Que vaut  $AB$ ?

**Question 28 :**

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Que vaut  $AB$ ?

**Question 29 :**

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Que vaut  $AB$ ?

**Question 30 :**

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Que vaut  $AB$ ?

**Question 31 :**

Soit les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

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

Que vaut  $AB$ ?