

## Définitions - Correction

### Exercice 01 :

Choisir la(les) bonne(s) proposition(s) :

1. Soit la matrice A suivante :

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

a. La matrice A est :

- Une matrice carrée
- Une matrice triangulaire supérieure

A est une matrice à 4 lignes et 5 colonnes. Le nombre de ligne (4) est différent du nombre de colonnes (5), ce qui élimine la première proposition. Une matrice triangulaire est forcément carrée, donc la deuxième proposition est aussi fausse.

b. L'entrée (1 ; 2) de A est :

- 6
- 0

L'entrée à l'intersection de la ligne 1 et de la colonne 2 est bien 5.

2. Soit la matrice  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

a. B est une matrice :

- Identité de taille 2.
- Diagonale
- N'est pas inversible.

La troisième proposition est fausse car la matrice identité est sa propre inverse.

3. Soient les deux matrices suivantes :

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad L = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

- K est triangulaire supérieure
- $K = I_2 + L$
- K et  $I_2$  ne commutent pas.

La matrice identité commute avec toutes les matrices carrées de même taille.

4. Laquelle des propositions suivantes est correcte ?

- La matrice identité d'ordre 5 est diagonale.
- La matrice identité à la puissance 2 012 n'a pas d'inverse

➤ On ne peut jamais multiplier une matrice-ligne par une matrice-colonne.

La matrice identité reste, à n'importe quelle puissance, la matrice identité, et la matrice identité est inversible, égale à son inverse : la deuxième proposition est donc fausse, la troisième proposition est fausse ; on peut par exemple considérer le produit  $(1 \ 1) \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = (2)$

### Exercice 02 :

1. Soient les deux matrices suivantes :

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

Calculer :

$$-2A = \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ -6 & -4 \end{pmatrix} \quad 5B = \begin{pmatrix} 0 & 10 \\ 5 & -5 \end{pmatrix}$$

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

$$A + 5B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 10 \\ 5 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 12 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$$

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

2. Effectuer le calcul AB dans chaque cas

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

$$AB = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 11 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -2.5 \\ 8 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2.5 \\ 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13.5 \\ -34 \end{pmatrix}$$

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

$$AB = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 5 & -2 & 0 \\ 0 & 7 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 14 & 4 \\ -3 & 2 & 4 \\ 3 & -7 & 5 \end{pmatrix}$$

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

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

$$A = (0 \ 1) \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$AB = (0 \ 1) \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = (1 \ 2)$$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Terminale Mathématiques : Matrices Matrice définitions - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Matrices - Terminale - Exercices - Définition](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Terminale Mathématiques : Matrices Matrice inversible - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Terminale Mathématiques : Matrices Matrices et systèmes - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Terminale Mathématiques : Matrices Opérations sur les matrices - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Terminale Mathématiques : Matrices Puissance de matrices - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Terminale Mathématiques : Matrices Matrice définitions

- [Cours Terminale Mathématiques : Matrices Matrice définitions](#)