

Activités mentales ex 3 page 95

Sésamath

Maths TS spécialité



Soit deux matrices de même taille.

- 1 On peut faire leur somme.
- 2 On peut faire leur produit.
- 3 L'une peut être l'inverse de l'autre.
- 4 L'une peut être la transposée de l'autre.

On suppose de plus dans cet énoncé que les matrices ne sont pas carrées.

1 VRAI :

1 VRAI :**Définition**

Soit $A = (a_{ij})$ et $B = (b_{ij})$ deux matrices **de même taille** $m \times n$.

La somme des matrices A et B est la matrice notée $A + B$ définie par :

$A + B = (c_{ij})$ avec $c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$ pour tout couple $(i; j)$ tel que $1 \leq i \leq m$ et $1 \leq j \leq n$.

1 VRAI :**Définition**

Soit $A = (a_{ij})$ et $B = (b_{ij})$ deux matrices **de même taille** $m \times n$.

La somme des matrices A et B est la matrice notée $A + B$ définie par :

$A + B = (c_{ij})$ avec $c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$ pour tout couple $(i; j)$ tel que $1 \leq i \leq m$ et $1 \leq j \leq n$.

Par conséquent, on peut faire la somme de deux matrices de même taille.

2 FAUX :

2 FAUX :

Définition

Soit A une matrice de taille $m \times n$ et B une matrice de taille $n \times p$.
Le produit de A par B , noté AB , est la matrice $C = (c_{ij})$ de taille $m \times p$ telle que c_{ij} est égal au produit de la i -ième ligne de A par la j -ième colonne de B .

2 FAUX :

Définition

Soit A une matrice de taille $m \times n$ et B une matrice de taille $n \times p$.
Le produit de A par B , noté AB , est la matrice $C = (c_{ij})$ de taille $m \times p$ telle que c_{ij} est égal au produit de la i -ième ligne de A par la j -ième colonne de B .

Par conséquent, on ne peut pas faire le produit de deux matrices de même taille **non carrées** car le nombre de colonnes de la première ne sera pas égal au nombre de lignes de la deuxième.

2 FAUX :**Définition**

Soit A une matrice de taille $m \times n$ et B une matrice de taille $n \times p$.
Le produit de A par B , noté AB , est la matrice $C = (c_{ij})$ de taille $m \times p$ telle que c_{ij} est égal au produit de la i -ième ligne de A par la j -ième colonne de B .

Par conséquent, on ne peut pas faire le produit de deux matrices de même taille **non carrées** car le nombre de colonnes de la première ne sera pas égal au nombre de lignes de la deuxième.

Remarque : on peut faire le produit de deux matrices de même taille à **condition** qu'elles soient carrées.

3 FAUX :

3 FAUX :

Définition

Une matrice carrée A **d'ordre** n est inversible s'il existe une matrice carrée B **d'ordre** n telle que $AB = BA = I$.

3 FAUX :**Définition**

Une matrice carrée A **d'ordre** n est inversible s'il existe une matrice carrée B **d'ordre** n telle que $AB = BA = I$.

Par conséquent, si deux matrices sont de même taille et **non carrées**, l'une ne peut pas être l'inverse de l'autre car l'inverse d'une matrice non carrée n'existe pas.

3 FAUX :**Définition**

Une matrice carrée A **d'ordre** n est inversible s'il existe une matrice carrée B **d'ordre** n telle que $AB = BA = I$.

Par conséquent, si deux matrices sont de même taille et **non carrées**, l'une ne peut pas être l'inverse de l'autre car l'inverse d'une matrice non carrée n'existe pas.

Remarque : si deux matrices sont de même taille, l'une peut être l'inverse de l'autre **à condition** qu'elles soient carrées.

4 **FAUX :**

4 FAUX :

Définition

La matrice transposée d'une matrice A de taille $m \times n$ est la matrice notée A^T , de taille $n \times m$, obtenue en échangeant les lignes et les colonnes de A .

4 FAUX :

Définition

La matrice transposée d'une matrice A de taille $m \times n$ est la matrice notée A^T , de taille $n \times m$, obtenue en échangeant les lignes et les colonnes de A .

Par conséquent, si deux matrices sont de même taille et **non carrées**, l'une ne peut pas être la transposée de l'autre car le nombre de lignes et de colonnes de l'une ne sera pas égal, respectivement, au nombre de colonnes et de lignes de l'autre.

4 FAUX :

Définition

La matrice transposée d'une matrice A de taille $m \times n$ est la matrice notée A^T , de taille $n \times m$, obtenue en échangeant les lignes et les colonnes de A .

Par conséquent, si deux matrices sont de même taille et **non carrées**, l'une ne peut pas être la transposée de l'autre car le nombre de lignes et de colonnes de l'une ne sera pas égal, respectivement, au nombre de colonnes et de lignes de l'autre.

Remarque : si deux matrices sont de même taille, l'une peut être la transposée de l'autre **à condition** qu'elles soient carrées.