Activités mentales ex 2 page 95

Sésamath

Maths TS spécialité

énoncé

Soit deux matrices de tailles différentes.

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.

correction

1. **FAUX** :

1. **FAUX** :

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 $1 \leqslant i \leqslant m$ et $1 \leqslant j \leqslant n$.

1 **FAUX** :

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 $1 \leqslant i \leqslant m$ et $1 \leqslant j \leqslant n$.

Par conséquent, on ne peut pas faire la somme de deux matrices de tailles différentes.

2 **VRAI** :

2 **VRAI** :

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 **VRAI** :

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 peut faire le produit de deux matrices de tailles différentes **à condition** que le nombre de colonnes de la première soit égal au nombre de lignes de la deuxième.

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 tailles différentes, l'une ne peut pas être l'inverse de l'autre.

4 **VRAI** :

4 **VRAI** :

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 **VRAI** :

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 tailles différentes, l'une peut être la transposée de l'autre **à condition** que le nombre de lignes et de colonnes de l'une soit égal, respectivement, au nombre de colonnes et de lignes de l'autre.