Activités mentales ex 7 page 95

Sésamath

Maths TS spécialité

Soit $A = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{pmatrix}$ et $C = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$.

Donner la taille des produits suivants, s'ils existent.

1. AB^{T}
2. CA
3. BC
4. $A^{\mathsf{T}}C$

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.

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.

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.

correction

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.

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.

1. On a alors A de taille 3×1 et B^{T} de taille 1×3

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.

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.

1. On a alors A de taille 3×1 et B^{T} de taille 1×3

   Ainsi, la matrice AB^{T} existe et a pour taille 3×3.

correction

2 Dans cette question, C est de taille 3×3 et A de taille 3×1

correction

2 Dans cette question, C est de taille 3×3 et A de taille 3×1

Ainsi, la matrice CA existe et a pour taille 3×1.

3 Dans cette question, B de taille 3×1 et C est de taille 3×3

3 Dans cette question, B de taille 3×1 et C est de taille 3×3

Ainsi, la matrice BC n'existe pas.

correction

4. Dans cette question, A^{T} de taille 1×3 et C est de taille 3×3

correction

4. Dans cette question, A^{T} de taille 1×3 et C est de taille 3×3

   Ainsi, la matrice $A^{\mathsf{T}}C$ existe et a pour taille 1×3.