

corrigé types EMO 2

Exercice n° 1 (10pts)

I)
1) La dimension de chaque matrice.

$A_{3 \times 3}$: 3 lignes, 3 colonnes (0,25) ; C : 3 lignes, 3 colonnes (0,25)

$B_{2 \times 3}$: 2 lignes, 3 colonnes (0,25)

2) La transposée de B.

$B^t = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, 3 lignes et 2 colonnes. (0,1)

3) calcul de :

$A_{3 \times 3} \cdot C_{3 \times 3}$ possible car le nombre de colonnes de A est égal au nombre de lignes de C (0,25) OK

$A \cdot C = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ m & -1 & 3 \\ -1 & -3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -1 \\ m & -8 & (-m-4) \\ -1 & -10 & -4 \end{pmatrix}$ (1)

$C \cdot B$: impossible car le nombre de colonnes de C est \neq au nombre de lignes de B (0,25)

$A + C$: possible (même dimension).

$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ m & -1 & 3 \\ -1 & -3 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \\ m & 1 & 4 \\ -1 & -5 & 1 \end{pmatrix}$ (0,8)

4) Trouvons m.