

Interro de Spécialité Mathématiques (55 min.)*(Calculatrice autorisée)***Sujet 1****Exercice 1** (7 points)

Soient les matrices suivantes : $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

Calculer à la main ou à la calculatrice, aucun détail des calculs n'est demandé :
Si le calcul est impossible, expliquez pourquoi !

- 1°) $M_1 = A + B$
- 2°) $M_2 = A + C$
- 3°) $M_3 = 5A$
- 4°) $M_4 = A \times B$
- 5°) $M_5 = A \times C$
- 6°) $M_6 = C \times B$
- 7°) $M_7 = C \times B + 2A$

Exercice 2 (7 points)

Soient les matrices suivantes : $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

1°) Calculer à la main ou à la calculatrice, aucun détail des calculs n'est demandé :
 $M_1 = A \times B$ et $M_2 = B \times A$

2°) Ecrire tA , tB , tM_1 et tM_2 .
(On rappelle que la notation tA peut aussi s'écrire A^T et signifie transposée de A)

3°) Calculer à la main ou à la calculatrice, aucun détail des calculs n'est demandé :
 $M_3 = {}^tA \times {}^tB$ et $M_4 = {}^tB \times {}^tA$

4°) Quelles propriétés peut-on alors écrire concernant : ${}^tA \times {}^tB$, ${}^tB \times {}^tA$, ${}^t(A \times B)$ et ${}^t(B \times A)$?

Exercice 3 (6 points)

Soient x, y, z trois réels et les matrices suivantes : $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} x & 1 \\ y & z \end{pmatrix}$.

1°) Calculer $A \times B$ en fonction de x, y et z .

2°) Déterminer x, y et z tels que : $A \times B = I_2$. (I_2 étant la matrice identité d'ordre 2)

3°) Calculer alors : $B \times A$.

Interro de Spécialité Mathématiques (55 min.)*(Calculatrice autorisée)***Sujet 2****Exercice 1** (7 points)

Soient les matrices suivantes : $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

Calculer à la main ou à la calculatrice, aucun détail des calculs n'est demandé :
Si le calcul est impossible, expliquez pourquoi !

- 1°) $M_1 = A + B$
- 2°) $M_2 = A + C$
- 3°) $M_3 = 5A$
- 4°) $M_4 = A \times B$
- 5°) $M_5 = A \times C$
- 6°) $M_6 = C \times B$
- 7°) $M_7 = C \times B + 2A$

Exercice 2 (7 points)

Soient les matrices suivantes : $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

1°) Calculer à la main ou à la calculatrice, aucun détail des calculs n'est demandé :
 $M_1 = A \times B$ et $M_2 = B \times A$

2°) Ecrire tA , tB , tM_1 et tM_2 .
(On rappelle que la notation tA peut aussi s'écrire A^T et signifie transposée de A)

3°) Calculer à la main ou à la calculatrice, aucun détail des calculs n'est demandé :
 $M_3 = {}^tA \times {}^tB$ et $M_4 = {}^tB \times {}^tA$

4°) Quelles propriétés peut-on alors écrire concernant : ${}^tA \times {}^tB$, ${}^tB \times {}^tA$, ${}^t(A \times B)$ et ${}^t(B \times A)$?

Exercice 3 (6 points)

Soient x, y, z trois réels et les matrices suivantes : $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} x & y \\ 1 & z \end{pmatrix}$.

1°) Calculer $A \times B$ en fonction de x, y et z .

2°) Déterminer x, y et z tels que : $A \times B = I_2$. (I_2 étant la matrice identité d'ordre 2)

3°) Calculer alors : $B \times A$.