

***Contrôle Continu Algèbre Linéaire - Groupe 1 - 30 janvier
2024***

1h - documents et calculatrice interdites

Exercice 1

Calculez AB dans les cas suivants :

- 1) $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$
- 2) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$
- 3) $A = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 4 & 6 \end{pmatrix}$

Exercice 2

Donnez la diagonale et la trace des matrices suivantes lorsque c'est possible :

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 27 & 1 \\ 5 & -3 & -7 \\ 2 & 9 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 9 \\ 0 & 2 & 10 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}, B^2, C = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 8 \\ 1 & 6 & 1 \end{pmatrix}$$

Exercice 3

Soit $M = \begin{pmatrix} 4 & x+2 \\ 2x-3 & x+1 \end{pmatrix}$. Trouvez x tel que M soit une matrice symétrique.

Exercice 4

Donnez un exemple de matrices 2×2 réelles A et B telles que aucun des termes de A et B ne soient nuls et qu'on ait $AB = 0$.

Exercice 5

Donnez un exemple de matrice 2×2 réelle A telle que A^2 soit diagonale mais A ne l'est pas.