

Exercice 1 :

Soient les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3 ; \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 3 \\ 4 & 5 & 5 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3 ;$$
$$J = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 2 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3 ;$$

Déterminer les matrices :

C = 3 x A
D = A + 5 x ^tB
E = J²
F = A x B
G = B x A

Exercice 2 :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3 ; \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 3 \\ 4 & 5 & 5 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3 ;$$
$$J = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 2 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3 ;$$

Quelle est la bonne réponse dans chaque ligne du tableau suivant ?

Question :	Réponse A	Réponse B	Réponse C
A x B + J = ?	$\begin{pmatrix} 19 & 28 & 31 \\ 28 & 42 & 45 \\ 9 & 16 & 17 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 19 & 28 & 31 \\ 28 & 43 & 45 \\ 10 & 16 & 17 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 19 & 28 & 31 \\ 28 & 43 & 45 \\ 9 & 16 & 17 \end{pmatrix}$
J ² + ^t A = ?	$\begin{pmatrix} 31 & 64 & 93 \\ 22 & 45 & 62 \\ 13 & 24 & 31 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 31 & 62 & 93 \\ 22 & 45 & 62 \\ 13 & 24 & 31 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 31 & 62 & 92 \\ 22 & 45 & 62 \\ 13 & 24 & 31 \end{pmatrix}$
(A x B) ² = ?	$\begin{pmatrix} 1004 & 1518 & 1518 \\ 1742 & 2639 & 2639 \\ 604 & 914 & 914 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1004 & 1518 & 1518 \\ 1742 & 2639 & 2639 \\ 604 & 918 & 918 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1004 & 1518 & 1518 \\ 1740 & 2639 & 2639 \\ 604 & 918 & 918 \end{pmatrix}$

Exercice 3 :

Soit la matrice :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3 ;$$

déterminer sa matrice inverse A^{-1} en appliquant successivement les 5 opérations élémentaires :
 $L_2 \leftarrow L_2 - L_1$, $L_2 \leftarrow 0.5L_2$, $L_3 \leftarrow L_3 - L_2$, $L_2 \leftarrow L_2 - L_3$ et $L_1 \leftarrow L_1 - 2L_2$

Exercice 4 :

Soit la matrice :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3 ;$$

Calculer son déterminant, sa commatrice et sa matrice inverse.

Résoudre le système :

$$x + y + z = 6$$

$$2x - y + z = 3$$

$$3x + z = 6$$