

EXERCICE N°1

On donne les matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 4 \\ 1 & -5 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$

1°) Déterminer l'ordre de A , B et AB

2°) Calculer AB

EXERCICE N°2

On considère les matrices A et B définis par : $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

1°) A est-elle inversible ? B est-elle inversible ?

2°) Calculer AB et BA

EXERCICE N°3

On donne la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$

1°) Calculer A^2 .

2°) En déduire la matrice inverse A^{-1} .

3°) Calculer A^3, A^4, A^5, A^6 .

4°) Soit n un entier naturel non nul. Calculer A^{2n} et A^{2n+1}

EXERCICE N°4

Résoudre le système $\begin{cases} -4x + 5y = 5 \\ 3x - 2y = -9 \end{cases}$ par la méthode matricielle.

EXERCICE N°5

Soit le système $\begin{cases} y - z = 1 \\ -3x + 4y - 3z = 2 \\ -x + y = 3 \end{cases}$. On pose $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

1°) Déterminer la matrice A telle que $A \times X = B$

2°) Vérifier que $A^2 - 3A + 2I_3 = 0$

3°) En déduire la matrice inverse A^{-1} de A .

4°) En déduire la solution du système proposé.

EXERCICE N°6

On donne $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 2 \\ -3 & 3 & -3 \\ 5 & -3 & 1 \end{pmatrix}$ et $D = \begin{pmatrix} 1 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix}$

1°) Calculer $B \times C$ et en déduire B^{-1}

2°) Résoudre le système : $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + y - z = 6 \\ x - 2y - 2z = 1 \end{cases}$

EXERCICE N°7

Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} a & 2a & 2a \\ 2 & -a & 2 \\ 2 & 2 & -a \end{pmatrix}$

1°) Pour que valeur de a , A est inversible.

2°) Résoudre alors le système :
$$\begin{cases} x + 2y + 2z = 1 \\ 2x - y + 2z = -3 \\ 2x + 2y - z = 1 \end{cases}$$

EXERCICE N°8

Résoudre et discuter sur R le système :
$$\begin{cases} 3x + y - mz = m \\ 2x + y - z = -1 \\ x + my + z = 1 \end{cases}$$