

**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 : 
$$\begin{cases} 3x + y - mz = m \\ 2x + y - z = -1 \\ x + my + z = 1 \end{cases}$$