

Matrices

Puissance de matrices. Exercice de mathématiques en terminale S spécialité sur le calcul d'une puissance de matrice.

Exercice :

Soit la matrice $A \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$.

Calculer $A^2 = A \times A$.

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 \times 1 + (-1) \times 2 & 1 \times (-1) + (-1) \times 3 \\ 2 \times 1 + 3 \times 2 & 2 \times (-1) + 3 \times 3 \end{pmatrix}$$

$$A^2 = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$$

Exercice :

Soient les **matrices** suivantes :

$$A \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \text{ et } B \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

1. Calculer la somme des matrices $A + B$.

$$A + B = \begin{pmatrix} 1 - 4 & -1 + 8 \\ 2 + 2 & 3 + 0 \end{pmatrix}$$

$$A + B = \begin{pmatrix} -3 & 7 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$$

2. Calculer le produit de matrices AB .

$$AB = \begin{pmatrix} 1 \times (-4) + (-1) \times 2 & 1 \times 8 + (-1) \times 0 \\ 2 \times (-4) + 3 \times 2 & 2 \times 8 + 3 \times 0 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{pmatrix} -6 & 8 \\ -2 & 16 \end{pmatrix}$$

Exercice :

Soient les matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 5 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Calculer le produit AB .

$$AB = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 5 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \times 0 + 0 \times (-2) & 3 \times 0 + 0 \times 1 \\ 5 \times 0 + 0 \times (-2) & 5 \times 0 + 0 \times 1 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Remarque : nous obtenons la matrice nulle, donc on peut affirmer que AB

n'est pas **une matrice inversible** .