

Liste d'exercices de Mathématiques (calcul matriciel)

Mise à niveau en Mathématiques

Exercice 1.

Calculer les produits de matrices suivants.

$$[4 \ 5 \ 6] \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix} [4 \ 5 \ 6] \quad \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 5 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$$

Exercice 2.

Soit la matrice :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Calculer A^2 .

Exercice 3.

Soient les matrices :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -3 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{et} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Calculer les produit AB et BA .

Exercice 4.

Soit la matrice :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Déterminer la matrice A^{-1} , les valeurs propres de A et les vecteurs propres de A .

Exercice 5.

soit la matrice :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Calculer son déterminant, son inverse A^{-1} , ses valeurs propres et ses vecteurs propres.

Exercice 6.

Résoudre le système suivant d'équations non linéaire et non homogènes :

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 9 \\ x + 2y + 3z = 6 \\ 3x + y + 2z = 8 \end{cases}$$