

Exercice 1 : Produit de matrices

Peut-on calculer AB ? BA ? Si oui faire le calcul.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 5 \end{pmatrix} \text{ et } B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & 3 & -1 & 4 \\ -1 & -1 & 7 & 0 \end{pmatrix}$$

.....

Exercice 2 : Matrice inverse

a) La matrice A est-elle inversible ?

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

b) Si oui calculer sa matrice inverse A^{-1}

c) En déduire la résolution du système suivant :

$$\begin{cases} x + z &= 1 \\ y &= 5 \\ -x + z &= -3 \end{cases}$$

.....

Exercice 3 : Valeurs propres

Déterminer les valeurs propres des matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

.....

Exercice 4 : Dérivées partielles et Hessienne

Calculez la matrice Hessienne de la fonction f définie par $f(x, y) = x^2y - y^2x$

.....

Exercice 5 : Extremums locaux

La fonction définie par $f(x, y) = x^2y^2 + x^2 + y^2 + 4xy$ admet-elle des extremums locaux ?

.....