

Série d'exercices N°03
Les Matrices

Exercice 01

On considère les matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & -4 \\ -3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 6 & -1 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 0 & 2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$,

1. Calculer, s'il est possible, BA , AB , BC , CB , CA
2. Calculer $B(A + CB)$

Exercice 02

Calculer les déterminants suivants:

$$\begin{vmatrix} 0 & \alpha & \beta & \gamma \\ \alpha & 0 & \beta & \gamma \\ \beta & \gamma & 0 & \alpha \\ \gamma & \beta & \alpha & 0 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}.$$

Exercice 03

Soit $p \in R$, on considère la matrice A définie par:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ p & 1 & -p \\ p & 0 & 1-p \end{pmatrix}$$

1. Déterminer la valeur p pour que A soit inversible.
2. Calculer l'inverse de A lorsqu'il existe.

Exercice 04

Calculer l'inverse des matrices suivantes

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 0 & -4 & 2 \\ 1 & -1 & 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & x & x^2 \\ x & 0 & x \\ x^2 & x & 0 \end{pmatrix}.$$

Exercice 05

En utilisant la matrice inverse, résoudre le système suivant

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 9 \\ -x + 4z = 7 \\ 4x + y - 3z = -3 \end{cases}$$