

## Exercice 1:

En utilisant la méthode du pivot de gauss, calculer l'inverse des matrices suivantes:

$$(i) M_1 = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} \quad (ii) M_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad (iii) M_3 = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ -1 & -3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

## Exercice 2:

En utilisant la méthode de la comatrice, calculer l'inverse des matrices suivantes:

$$(i) M_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \quad (ii) M_2 = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \end{bmatrix} \quad (iii) M_3 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

## Exercice 3:

Soit M la matrice suivante:  $M = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 0 & a & 2 \end{pmatrix}$ .

1. Pour quelles valeurs de  $a$  la matrice est-elle inversible ?
2. Calculer la matrice inverse  $M^{-1}$  lorsque  $M$  est inversible.
3. En déduire les solutions du système suivant: 
$$\begin{cases} -x - 2y - z = 1 \\ x + 2y + 4z = 1 \\ y + 2z = 3 \end{cases}$$

## Exercice 4:

Résoudre les systèmes suivants en utilisant la méthode de Cramer:

$$(i) \begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ -2x + y = 2 \end{cases} \quad (ii) \begin{cases} 2x + y = 2 \\ -x - y = 1 \end{cases} \quad (iii) \begin{cases} x + y = 3 \\ -x - y + z = 1 \\ -2x + 2y = 2 \end{cases}$$

$$(iv) \begin{cases} x + z = 1 \\ y + z = 2 \\ x + 3z = 4 - x + y \end{cases} \quad (v) \begin{cases} x + y = 2 \\ -x - y/2 = 1 - z \\ y + z = 3 \end{cases} \quad (vi) \begin{cases} -x - z = 3 \\ x + y + z = 1 - y \\ -x + z = 2 \end{cases}$$