

TD N°3 : Résolution des systèmes linéaires $AX=B$

Exercice N°1 :

Soit à résoudre le système linéaire $AX = B$ où : $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 0 \\ 3 & 3 & 6 \end{pmatrix}$, et $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 11 \end{pmatrix}$

- Par la méthode Cramer
- Par la méthode de Gauss
- Par la méthode de Gauss-Jordan

Exercice N°2 :

Soit le système linéaire suivant :
$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 2 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 7 \\ 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -1 \end{cases}$$

- Résoudre ce système par la méthode de Gauss
- Factoriser la matrice A en produit LU ou L est une matrice triangulaire inférieur (avec tous les éléments de diagonale 1) et (U triangulaire supérieur), puis résoudre ce système.

Exercice N°3 :

Soit le système linéaire suivant :
$$\begin{cases} x_1 - 3x_3 = 2 \\ x_2 + 2x_3 = 5 \\ 4x_1 - 3x_2 = -1 \end{cases}$$

Résoudre ce système par la factoriser de la matrice A en LU.

Exercice N°4 :

Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, Calculer : $\det(A)$ et A^{-1} (utiliser la méthode de gauss)