

**Série de TD N°4**

**Exercice 1**

Résoudre le système suivant par la méthode de Jacobi

$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + 1x_3 = 4 \\ -1x_1 + 2x_2 + 0x_3 = 2 \\ 2x_1 + 1x_2 + 4x_3 = 9 \end{cases}$$

avec  $\varepsilon = 10^{-5}$  et  $x_0 = [0 \ 0 \ 0]'$

**Exercice 2**

Soit le système suivant :

$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + 1x_3 = 14 \\ 1x_1 + 1x_2 + 8x_3 = 20 \\ x_1 + 5x_2 - 1x_3 = 10 \end{cases}$$

avec  $x_0 = [0 \ 0 \ 0]'$

Résoudre le système par la méthode de Gauss-Seidel (effectuer trois itérations)

**Exercice 3**

Soit le système suivant :

$$\begin{cases} 10x_1 + 1x_2 + 1x_3 = 12 \\ 2x_1 + 10x_2 + 1x_3 = 13 \\ 2x_1 + 2x_2 + 10x_3 = 14 \end{cases}$$

Calculer le nombre d'itérations nécessaires pour atteindre une précision de  $10^{-4}$  pour la méthode de Gauss-Seidel et la méthode de Jacobi.