

EXERCÍCIOS

- 1) Resolva os sistemas lineares a seguir utilizando o Método de Gauss:

$$(a) \begin{cases} 7x_1 - 3x_2 + 3x_3 = -49 \\ x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 5 \\ 3x_1 - 6x_2 + 10x_3 = -84 \end{cases} \quad (b) \begin{cases} -12x_1 + x_2 - 8x_3 = -80 \\ x_1 - 6x_2 + 4x_3 = 13 \\ -2x_1 - x_2 + 10x_3 = 90 \end{cases}$$

- 2) Resolva os sistemas lineares a seguir, utilizando o Método da Pivotação parcial considerando durante os cálculos 2 casas decimais. Em seguida, calcule o erro (resíduo) da resposta obtida:

$$(a) \begin{cases} 10x_1 - 3x_2 + 6x_3 = 24,5 \\ x_1 + 8x_2 - 2x_3 = -10 \\ -2x_1 + 4x_2 - 9x_3 = -50 \end{cases} \quad (b) \begin{cases} 3x_2 - 13x_3 = -50 \\ 2x_1 - 6x_2 + x_3 = 45 \\ 4x_1 + 8x_3 = 4 \end{cases}$$

- 3) Resolva o sistema linear abaixo utilizando o Método de Jordan:

$$\begin{cases} 3x_1 - 0,1x_2 - 0,2x_3 = 7,85 \\ 0,1x_1 + 7x_2 - 0,3x_3 = -19,3 \\ 0,3x_1 - 0,2x_2 + 10x_3 = 90 \end{cases}$$

- 4) Resolva o sistema linear a seguir utilizando o Método de Jacobi com o critério de parada sendo $\|x^{(i+1)} - x^{(i)}\| < 0,05$ ou realizando no máximo 10 interações e partindo da solução inicio $x = [0 \ 0 \ 0]^T$. (Você também pode utilizar o critério máxi $|x^{(i+1)} - x^{(i)}| < 0,05$ ou seja, quando o módulo do maior valor do vetor $x^{(i+1)} - x^{(i)}$ for menor que 0,05 você para).

$$\begin{cases} 4x_1 - 2x_2 - x_3 = 40 \\ x_1 - 6x_2 + 2x_3 = -28 \\ x_1 - 2x_2 + 12x_3 = -86 \end{cases}$$

- 5) Resolva os sistemas lineares a seguir utilizando o Método de Gauss-Seidel com os mesmos critérios de parada e solução inicial da questão anterior (obs.: talvez seja necessário reordenar as linhas do sistema para que esta tenha convergência garantida):

$$(a) \begin{cases} x_1 + 7x_2 - 4x_3 = -51 \\ 4x_1 - 4x_2 + 9x_3 = 62 \\ 12x_1 - x_2 + 3x_3 = 8 \end{cases} \quad (b) \begin{cases} 10x_1 - 3x_2 + 1x_3 = 10 \\ 5x_1 - 13x_2 + 2x_3 = -34 \\ x_1 - 14x_3 = -103 \end{cases}$$