

Exercícios — Métodos Numéricos

Henrique Hepp

23 de Abril de 2024

1 Sistemas Lineares

1. Resolva o sistema abaixo usando: (a) Regra de Cramer; (b) Método de Gauss; (c) Método de Gauss com pivotamento parcial; e (d) Método de Jordan.

$$x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 5$$

$$-x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 0$$

$$3x_1 - 5x_2 + 2x_3 = -7$$

2. Resolva o sistema abaixo usando o Método de Gauss-Jacobi (a) na forma matricial e (b) na forma algébrica, considere o valor inicial

$$X_0 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix}^T \text{ e o erro } \leq 0,05.$$

$$5x_1 - x_2 = 13$$

$$2x_1 + 4x_2 = 14$$

3. Resolva o sistema abaixo usando o Método de Gauss-Jacobi, considere o valor inicial

$$X_0 = \begin{bmatrix} 1 & 1,5 & 2 \end{bmatrix}^T \text{ e o erro } \leq 0,05.$$

$$3x_1 + 2x_2 - x_3 = 8$$

$$2x_1 - 4x_2 + 2x_3 = -4$$

$$-x_1 + x_2 + 5x_3 = 3$$

4. Resolva o sistema abaixo usando o Método de Gauss-Seidel (a) na forma matricial e (b) na forma algébrica, considere o valor inicial

$$X_0 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix}^T \text{ e o erro } \leq 0,05.$$

$$5x_1 - x_2 = 13$$

$$2x_1 + 4x_2 = 14$$

5. Resolva o sistema abaixo usando o Método de Gauss-Seidel, considere o valor inicial

$$X_0 = \begin{bmatrix} 1 & 1,5 & 2 \end{bmatrix}^T \text{ e o erro } \leq 0,05.$$

$$3x_1 + 2x_2 - x_3 = 8$$

$$2x_1 - 4x_2 + 2x_3 = -4$$

$$-x_1 + x_2 + 5x_3 = 3$$

6. Resolva o sistema abaixo usando o Método de Relaxação, considere o valor inicial

$$X_0 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix}^T \text{ e o erro } \leq 0,05.$$

$$5x_1 - x_2 = 13$$

$$2x_1 + 4x_2 = 14$$

7. Resolva o sistema abaixo usando o Método de Relaxação, considere o valor inicial

$$X_0 = \begin{bmatrix} 1 & 1,5 & 2 \end{bmatrix}^T \text{ e o erro } \leq 0,1.$$

$$3x_1 + 2x_2 - x_3 = 8$$

$$2x_1 - 4x_2 + 2x_3 = -4$$

$$-x_1 + x_2 + 5x_3 = 3$$