

Universidade Federal do Paraná

Departamento de Informática

Métodos Numéricos (CI-202)

Respostas da Lista de Exercícios - Sistemas Lineares

Prof. David Menotti - Segundo Semestre de 2019

1. Resolver o sistema abaixo pelos métodos diretos estudados (Regra de Cramer, Método de Gauss e Método de Jordan):

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 5 \\ -x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 0 \\ 3x_1 - 5x_2 + 2x_3 = -7 \end{cases}$$

Regra de Cramer e Eliminação de Gauss: $(-1 \ 2 \ 3)^T$

2. Resolver o sistema abaixo pelos métodos iterativos estudados (Método de Gauss-Jacobi e Método de Gauss-Seidel) considerando $x_k^{(0)} = (1 \ 1.5 \ 2)^T$ com erro ≤ 0.05 :

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 8 \\ 2x_1 - 4x_2 + 2x_3 = -4 \\ -x_1 + x_2 + 5x_3 = 3 \end{cases}$$

Gauss-Jacobi:	Iterações	x_1	x_2	x_3	Erro	x_1	x_2	x_3
	9	1,5174	1,9848	0,5032		0,0343	0,0177	0,0168

Gauss-Seidel:	Iterações	x_1	x_2	x_3	Erro	x_1	x_2	x_3
	6	1,5021	2,0017	0,5001		0,0012	0,0043	0,0011

3. Resolver o sistema abaixo através de um método direto e de um método iterativo de sua escolha. Indicar quais os métodos escolhidos. Considerar $x_k^{(0)} = (0 \ 0 \ 0)^T$ com erro ≤ 0.05 para o método iterativo:

$$\begin{cases} 5x_1 + x_2 + x_3 = 6 \\ 3x_1 + 4x_2 + x_3 = 13 \\ 3x_1 + 3x_2 + 6x_3 = 0 \end{cases}$$

Regra de Cramer e Eliminação de Gauss: $(1 \ 3 \ -2)^T$

Gauss-Jacobi:	Iterações	x_1	x_2	x_3	Erro	x_1	x_2	x_3
	13	1,0084	3,0142	-1,9843		0,02	0,034	0,0377

Gauss-Seidel:	Iterações	x_1	x_2	x_3	Erro	x_1	x_2	x_3
	4	1,004	2,9971	-2,0006		0,0165	0,0168	0,0002