

Matricula(s): 14205353	Nome(s): Ale Chaito

## TRABALHO 2

**Questão 1 (3 pontos):** Resolver por Gauss-Jacobi com 4 decimais e erro menor ou igual a **0,05** o sistema abaixo:

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 - 10x_3 = 10 \\ 10x_1 - 2x_2 + x_3 = 5 \\ x_1 + 12x_2 + 5x_3 = 3 \end{cases}$$

Os resultados devem ser apresentadas nas tabelas no formato apresentado a seguir.

**Tabela 1:** Atribuição inicial

$x_1$	$x_2$	$x_3$
0	0	0

**Tabela 2:** Gauss-Jacobi

N	$x_1$	$x_2$	$x_3$	error $x_1$	error $x_2$	error $x_3$
0	0	0	0			
1	0.65	0.625	0.825	0.5	0.25	1.0
2	0.7075	0.5395	-0.6224	0.15	0.375	0.175
3	0.6701	0.4504	-0.6594	0.0574	0.0854	0.2025
4	0.6560	0.4689	-0.7077	0.03733	0.0891	0.03695
5	0.6645	0.4902	-0.6999	0.01413	0.01851	0.04831
6	0.6680	0.4862	-0.6884	0.0085	0.02131	0.0078
7	0.6680	0.4862	-0.6884	0.003477	0.003978	0.01150

**Questão 2 (3 pontos):**

Ajustar os pontos da tabela abaixo à equação  $\varphi(x) = \alpha_1 + \alpha_2 x + \alpha_3 x^2$  utilizando Método dos Quadrados Mínimos e fazendo ajuste polinomial.

i	1	2	3	4	5	6	7
$x_i$	-3	-1,7	-0,5	1	2,3	3,1	5,1
$f(x_i)$	-35	-20,5	-5,7	7,6	16,8	21,4	27,4

Calcular a soma dos quadrados dos resíduos e valor da função  $\varphi$  no ponto  $x=4$ .

Os resultados devem ser apresentadas nas tabelas no formato apresentado a seguir com 4 decimais.

**Tabela 3:** Matriz A e vetor Y

Matriz A			Y
7	6.3	54.05	12.3

6.3	54.05	143.571	394.51
54.05	143.571	887.2709	639.997

**Tabela 4:** Função  $\varphi$

$\varphi(x) =$	$-1.0233 + 9.3595x - 0.7308x^2$
$\varphi(4) =$	27.7214

**Tabela 5:** Função  $\varphi$  e resíduos

i	1	2	3	4	5	6	7
$\varphi(x_i)$	-35.6796	-19.0467	-5.8858	7.6054	16.6375	20.9679	27.7012
$r(x_i)$	0.6796	-1.1532	0.1585	-0.0054	0.1624	0.4320	-0.3012
$r^2(x_i)$	0.4618	1.330	0.0345	2.9194	0.0263	0.1866	0.0907
Soma dos quadrados dos resíduos	2.1303						

**Questão 3 (4 pontos):** Calcular uma aproximação com 4 casas decimais com arredondamento para

$$\int_1^2 2x + \frac{1}{x} dx$$

usando **regra dos trapézios** e a **regra de Simpson** com  $n = 10$ .

Os resultados devem ser apresentadas nas tabelas no formato apresentado a seguir.

**Tabela 6:** Regra dos trapézios

i	$x_i$	$f(x_i)$	$c_i$	$c_i * f(x_i)$
0	1	3	1	3
1	1.1	3.1090	2	6.2181
2	1.2	3.2333	2	6.4666
3	1.3	3.36923	2	6.7384
4	1.4	3.5142	2	7.0285
5	1.5	3.6666	2	7.3333
6	1.6	3.8250	2	7.65
7	1.7	3.9882	2	7.9764

8	1.8	4.155	2	8.3111
9	1.9	4.3263	2	8.6526
10	2.0	4.500	1	4.5000
<b>Soma</b>				
<b><math>T(h_{10}) = 0.05 * 73.8754 = 3.6937</math></b>				

**Tabela 7:** Regra de Simpson

i	$x_i$	$f(x_i)$	$c_i$	$c_i * f(x_i)$
<b>Soma</b>				
<b><math>S(h_{10}) =</math></b>				