

UNIP – Universidade Paulista Curso: Ciência da Computação TRABALHO

Disciplina:	Cálculo Numérico	Turma Cc6p28
Professor:	Luís Fernando Segala	
Aluno:	Luiz Gabriel Zeferino Duarte	RA: N454cd8

Exercício 2) a) da lista de exercícios 1 (zeros de funções):

2) Escolha um ponto inicial x_0 apropriado, uma função de iteração e obtenha um zero da função pelo Método do Ponto Fixo com ε < 10⁻³.

a)
$$f(x) = e^x - x^2 + 4$$

Resposta:

	exercício 1												
x atual	fi		f(x)										
-2,032454131	2,032489508		0,000143807		tabela (x)	f(x)							
					-2	0,135335							
					-2,03355238	-0,00447							
					-2,032454131	0,000144							

O zero da função que cumpre a regra do e<10^-3 é x = -2032454131

Exercício 3) a) da lista de exercícios 1 (zeros de funções):

2) Escolha um ponto inicial x_0 apropriado, uma função de iteração e obtenha um zero da funçãopelo Método de Newton-Raphson com ε < 10^{-3} .

a)
$$f(x) = x^4 - 2x^3 + 4x - 1.6$$

Resposta:

	exercício 2											
x atual	fi = f(xatual)/f'(xatual)	f(x)										
0,431812856	0,431795116	0,000985956	tabela(x)	f(x)								
			0,432	0,00158								
			0,431971463	0,00149								
			0,431944573	0,00140								
			0,431919235	0,00132								
			0,431895359	0,0012								
			0,43187286	0,00117								
			0,431851659	0,0011								
			0,431831681	0,00104								
			0,431812856	0,00098								

O zero da função que cumpre a regra do $e<10^-3$ é x = 0,431812856

Exercício 5) a) da lista de exercícios 2 (sistemas lineares):

Resolva o sistema do exercício 1 pelo método iterativo de Gauss-Jacobi.

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 7 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 - 2x_4 = 4 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 12 \end{cases}$$

Resposta:

exercício 3											
x1 anterior	2128,007331	x1 atual	-232,7421565			x1 =	-232,742157				
x2 anterior	-2986,513889		-10044,59118			x2 =	-10044,5912				
x3 anterior	-1908,695473	x3 atual	-5433,806971			x3 =	-5433,80697				
x4 anterior	8354,207564	x4 atual	4276,903289			x4 =	4276,903289				
				criteiro de pa	rada						
				0,702674							

O sistema não converge pelo método iterativo de gauss-jacobi.

Exercício 2) a) da lista de exercícios 3 (interpolação):

- 2) Encontre o polinômio de grau 2 que interpola os pontos: (Faça pelos três métodos -Vandermonde, Lagrange e Newton)
- a) (-1, -1); (1, 2); (3, -1)

Respostas:

						exercício 4 vandermon	de				
			co.termin	co.x	co.x^2	f(x)		co.termin	co.x	co.x^2	f(x)
x		у	1	-1	1	-1		1	-1	1	-1
	-1	-1	1	. 1	1	2		0	2	0	3
	1	2	1	. 3	9	-1		0	4	8	0
	3	-1									
				pivot				co.x	co.x^2	co.termin	
				1ª	1			1,5	-0,75	1,25	

Pelo método de vandermonde o polinômico interpolador é: $-0.75*x^2 + 1,5*x + 1,25$

	exercício 4 lagrange													
	x	У	Y/deno.l()	termo	ind	X	x^2		termo ind*Y/deno.l()	x*Y/deno.l()	x^2*Y/deno.l()			
O ₉	-1		1 -0,125		3	-4		1	-0,375	0,5	-0,125			
1ª	1		2 -0,5		-3	-2		1	1,5	1	-0,5			
2ª	3		1 -0,125		-1	. 0		1	0,125	0	-0,125			
							final:		1,25	1,5	-0,75			
	deno.l(0)		8											
	deno.l(1)		4											
	deno.l(2)		8											

Pelo método de lagrange o polinômico interpolador é: -0.75*x^2 + 1,5*x + 1,25

	exercício 4 newton											
	X	у			d0	d1	d2		x^2	x	term.ind	
0 <u>a</u>	-1	-1			-1	1,5	-0,75		-0,75	1,5	1,25	
1ª	1	2			2	-1,5						
2ª	3	-1			-1							

Pelo método de newton o polinômico interpolador é: $-0.75*x^2 + 1.5*x + 1.25$