UFPE
Professor: Banca de Cálculo Numérico
Disciplina: Cálculo Numérico
Curso: Cursos de Exatas
Aluno: ______________________________
Matrícula: ____________________ Turma: T1, T2, T4, T6, T7 e T8 Data: 26/07/2022

Nota

Leia atentamente e marque a única alternativa correta, para cada questão. Não amasse ou rasure o QRcode e nem o gabarito.

Marque o gabarito preenchendo completamente a região de cada alternativa.

	a	b	c	d	e	f	g	h
Q.1:								
Q.2:								
Q.3:								
Q.4:								
Q.5:								
Q.6:								
	a	b	c	d	e	f	g	h

Prova: 679282.0

Q.1 (1.00) - Determine, usando método de Newton, o valor aproximado do zero de função de f(x) = x*ln(x) - 1. Parta do ponto médio do intervalo [a,b] = [1,2] e faça iterações até que |Xi+1 - Xi| <= 1e-3. Considere o argumento da função f(x) em radiano e use quatro casas decimais e arredondamento padrão. Marque a alternativa correta:

a) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [1,65 ; 1,70]
b) ( ) nenhuma das alternativas
c) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [1,75 ; 1,80]
d) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [1,70 ; 1,75]
e) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [1,60 ; 1,65]
f) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [1,80 ; 1,85]

Q.2 (1.00) - Considere as máquinas F e G, abaixo, e o arredondamento padrão. Avalie as seguintes afirmações: (i) O número x = 0,527921 é um elemento da máquina que trabalha com sistema de ponto flutuante F(10,5,-9,9).

(ii) Sendo X = 0,7237*10^(4), Y = 0,2145*10^(-3) e Z = 0,2585*10^(1) podemos afirmar que (X*Y)/Z = X* (Y/Z), considerando a máquina G(10,4,-5,5).

a) ( ) ambas estão corretas
b) ( ) apenas (i) é correta
c) ( ) apenas (ii) é correta
d) ( ) nenhuma

Q.3 (1.00) - Avalie as seguintes afirmações: (i) A conversão do número decimal x = 105,3451 para binário resulta em 1101001,010110, considerando 6 casas decimais.

(ii) A conversão do número binário y = 1000001,1011 para decimal resulta em 65,72, considerando 4 casas decimais.

a) ( ) apenas (i) é correta
b) ( ) ambas estão corretas
c) ( ) nenhuma
d) ( ) apenas (ii) é correta

Q.4 (1.00) - Determine, usando método da Bisseção, o valor aproximado do zero de função de f(x) = x - x*ln(x), no intervalo [a,b] = [2,3] e adotando como critério de parada a amplitude |a - b| <= 1e-1. Considere o argumento da função f(x) em radiano e use quatro casas decimais e arredondamento padrão. Marque a alternativa correta:

a) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [2,75 ; 2,80]
b) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [2,60 ; 2,65]
c) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [2,55 ; 2,60]
d) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [2,65 ; 2,70]
e) ( ) nenhuma das alternativas
f) ( ) o valor mais próximo do zero da função encontra-se no intervalo [2,70 ; 2,75]

Q.5 (1.00) - Verifique se as seguintes afirmativas são verdadeiras ou falsas:

( ) O teorema de Bolzano diz: “Se f é uma função contínua em um certo intervalo [a,b] e troca de sinal nos extremos deste intervalo, isto é, f(a)*f(b) > 0, então existe pelo menos uma raiz real de f em [a,b]”.

( ) Aplicando o teorema de Bolzano confirmamos a existência de pelo menos uma raiz real de uma função.

( ) O método da Bisseção parte de um intervalo de separação de uma raiz de uma função específica e o “quebra” em dois intervalos de tamanhos iguais.

( ) O intervalo de separação significa que há uma única raiz real de uma função f.

a) ( ) V, F, F, F
b) ( ) nenhuma das alternativas
c) ( ) V, F, V, F
d) ( ) F, V, V, V
e) ( ) V, V, V, V
f) ( ) F, V, V, F
g) ( ) F, F, F, F
h) ( ) V, F, F, V

Q.6 (1.00) - Considere a máquina F(10, 3, -5, 5) e o arredondamento padrão. Avalie as seguintes afirmações:

(i) As operações válidas devem resultar na região de operação da máquina F. As regiões onde a máquina não opera são chamadas de overflow e underflow, ou seja: Overflow : {x > Xmax} U {x < - Xmax} e Underflow: {- Xmin < x < 0 } U {0 < x < Xmin}. Onde: Xmin = 1,00 *10^(-5) e Xmax = 9,00 * 10^(5).

(ii) Utilizando números da máquina F, considere os valores para X1 = 6,02 * 10^4 e X2 = 2,00 * 10^4, realizando a operação X1 * X2 encontra-se na região de overflow. Nesse caso, o resultado não pode ser representado nessa máquina.

Estão corretas as afirmações:

a) ( ) apenas (ii) é correta
b) ( ) apenas (i) é correta
c) ( ) ambas estão corretas
d) ( ) nenhuma