

Avaliação: ☒ AP1 ☐ AP2 ☐ SUB-AP1 ☐ SUB-AP2

Disciplina: Cálculo Numérico

Código da turma: 5CANU-NT1

Professor: MSc Heleno Cardoso

Data: ____/04/2020

Nome do aluno

Assinatura do aluno

INSTRUÇÕES:

1. Esta prova compõe-se de **3** páginas. Confira!
2. Leia atentamente toda a prova antes de iniciá-la. Informe imediatamente qualquer erro na impressão ou constituição.
3. Preencha a prova com caneta azul ou preta. Respostas preenchidas a lápis não serão consideradas na correção.
4. Na parte objetiva assinale a resposta no local a isto destinado e não rasure, pois caso o faça a questão não será considerada.
5. Ocorrendo erro no preenchimento de respostas dissertativas, risque a parte errada, coloque-a entre parênteses e, a seguir, escreva a resposta correta. **NÃO UTILIZE TINTA OU FITA CORRETIVA**, pois se o fizer sua resposta não será considerada na correção.

Exemplo: ...isto (~~pôste~~) posto podemos concluir que...

6. Início da prova às **18:35** com duração de **180** min e um tempo mínimo de permanência em sala de **45** min.
7. A prova é **INDIVIDUAL**. A consulta ou comunicação a terceiros ensejará a atribuição de grau 0 (**ZERO**) ao(s) aluno(s). Apenas com **AUTORIZAÇÃO** antes do início da resolução poderá ser feita **CONSULTA** à legislação, bibliografia ou qualquer espécie de apontamento. Caso isto ocorra o (s) aluno (s) deverão acatar a ordem do aplicador da prova, sair da sala sem atrapalhar os colegas, devendo procurar o seu coordenador para manifestar qualquer insatisfação.

BOA SORTE!

Vista de Prova:

Assinatura do Aluno

Data: _____

Valor da avaliação: 10 (Peso 03)

ATENÇÃO: RESULTADOS SÓ SERÃO ACEITOS COM A MEMÓRIA DE CÁLCULO

1. Dados os valores abaixo, calcule de acordo com o seu sistema de numeração: **(Peso=0,4)**
 - a) Total utilizando Complemento de 2 de: $-72 + 27 =$
 - b) Total da Soma em Hexadecimal: $(CEAB + 8AAC)_{16} =$
 - c) Total da Soma em Octal: $(746 + 674)_8 =$
 - d) Total da Multiplicação em Binário: $(101)_2 * (101)_2 =$
2. Expresse os números a seguir usando representação numérica em ponto flutuante normalizada na base indicada: **(Peso=0,6)**
 - a) $(10.101)_2 =$ _____
 - b) $(781.05)_{10} =$ _____
3. Dados os sistemas de numeração, converta os seguintes números: **(Peso=0,6)**
 - a) Número binário $(11101001)_2$ para sua forma octal: _____
 - b) Número binário $(101111)_2$ para sua forma hexadecimal: _____
 - c) Número binário $(111001)_2$ para sua forma decimal: _____
4. Seja o sistema SPF(10, 2, L, U) que opera com arredondamento ABNT. Qual o erro relativo ao representar $X = 1428,756$ nesse sistema? **(Peso=0,5)**

Resposta:

5. Considere uma aritmética de ponto flutuante SPF(10,3,-7,3), de um computador que opera computacionalmente por arredondamento ABNT, dados:
 - a) Qual menor e o maior número representado nesta máquina? **(Peso=0,4)**

Resposta: Menor = _____ Maior = _____

- b) Dados: $X = 96$ e $Y = 57$. Calcular $X * Y$, responder em aritmética de ponto flutuante. **(Peso=0,4)**

Resposta: $X * Y =$

6. Determinar a raiz real estimada da função não linear, utilizando o método numérico da falsa posição, com um erro absoluto inferior a $\epsilon < 2 \times 10^{-3}$, restrição, e o zero de $f(x) = X^3 - 9X + 3$ no intervalo $[0; 1] = [X_0; X_1]$. **(Peso=1,0)**

a) 2,1890 b) 0,3376 c) 0,6415 d) 0,7859 e) 0,1560

7. Dada a função não linear $f(x) = X^4 - X - 10$, com $X_0=1.2$; intervalo $[1;2]$ e condição de parada $\epsilon < 10^{-1}$. Calcule a raiz real estimada, que converge, da função não linear utilizando o método numérico do Ponto Fixo. **(Peso=1,0)**

a) 1,829 b) 1,325 c) 2,415 d) 2,895 e) 2,195

8. Dada a função não linear $f(x) = X^2 + X - 6$ e $X_0=1.5$ encontre a melhor aproximação para a raiz estimada, utilizando o método das tangentes (Newton-Raphson), com condição de repetição das três primeiras casas decimais. **(Peso=1,0)**

a) 2,42 b) 1,98 c) 2,75 d) 3,15 e) 2,00

9. Resolva o sistema de equações lineares pelo **método numérico de Gauss**. **(Peso=1,5)**

$$2X + Y + Z = 8$$

$$X + Y + 4Z = 15$$

$$3Y + 2Z = 9$$

a) (3;1;0) b) (1;2;3) c) (1; -2; -1) d) (2; 1; 3) e) (2;1;3)

10. Resolva o sistema de equações lineares pelo método numérico de Jordan. **(Peso= 1,5)**

$$2X_1 + 8X_2 + 3X_3 = 2$$

$$X_1 + 3X_2 + 2X_3 = 5$$

$$2X_1 + 7X_2 + 4X_3 = 8$$

a) (1;2;3) b) (-1;3;2) c) (3; -2; 4) d) (1;0;2) e) (-1;2;3)

11. A TRANSALVADOR identificou 15 veículos estacionados na rua de forma irregular, dentre carros e motos. O agente contou 48 rodas. Qual é a quantidade de motos e de carros estacionados na rua? Resolva o sistema de equações lineares pelo método numérico de Sistemas Lineares (Gauss ou Jordan). **(Peso= 1,1)**

a) (7;8) b) (9;6) c) (11;4) d) (12;3) e) (10;5)