

Avaliação: () AP1 () AP2 (X) Sub-AP1 () Sub-AP2 () Exame Final

Disciplina: Cálculo Numérico

Código da turma: 03 5CANU-NT3

Professor: Heleno Cardoso

Data: 18/12/2018

Nome do aluno _____

Assinatura do aluno _____

INSTRUÇÕES:

1. Esta prova compõe-se de **(03)** 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 (~~pêste~~) posto podemos concluir que...

6. Início da prova às **18:35h** com duração de **02h:20** min e um tempo mínimo de permanência em sala de **60** 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!

Valor da avaliação: 10 (Peso 03)

ATENÇÃO: RESULTADOS SÓ SERÃO ACEITOS COM A MEMÓRIA DE CÁLCULO

1. Expresse os números a seguir usando representação numérica em ponto flutuante normalizada na base indicada: **(Peso=0,5)**
 - a) $(316.45073)_{10} =$
 - b) $(11010.0010)_2 =$
 - c) $(10.000512)_{10} =$
2. Dados os sistemas de numeração, converta os seguintes números: **(Peso=1,0)**
 - a) Número binário $(1111000101)_2$ para sua forma octal: _____
 - b) Número binário $(1111001001)_2$ para sua forma hexadecimal: _____
 - c) Número decimal $(893)_{10}$ para sua forma hexadecimal: _____
 - d) Número binário $(1111101)_2$ para sua forma decimal: _____

3. Dados os valores abaixo, calcule de acordo com o seu sistema de numeração: **(Peso=0,5)**

- a) Dados os binários: $15 = (1111)_2$; $2 = (00010)_2$
Total da Subtração em Binário, Utilizando Complemento de 2 de: $-15 + 2$: **Resposta em binário**
- b) Total da Soma em Hexadecimal: $(BDA + ABD + 38)_{16}$
- c) Total da Soma em Octal: $(726 + 375)_8$
- d) Total da Soma em Binário: $(1110)_2 + (110001)_2$
- e) Total da Multiplicação em Binário: $(100)_2 * (111)_2$

4. Considere uma aritmética de ponto flutuante SPF(10,3,-3,3), de um computador que opera computacionalmente por arredondamento ABNT, dados:

- a) Qual o menor e o maior número representados nesta máquina? **(Peso=0,2)**
- b) $X = 0,053$ e $Y = 564$. Calcular X / Y . **(Peso=0,2)**
- c) $X = 983$ e $Y = 175$. Calcular $X * Y$. **(Peso=0,2)**

5. Resolva as questões abaixo:

- a) Seja o sistema SPF(10, 4, L, U) que opera com arredondamento ABNT. Qual o erro absoluto ao representar $X = 1428,756$ nesse sistema? **(Peso=0,3)**
- b) Seja o sistema SPF(10,3,L,U) que opera com arredondamento ABNT. Multiplique 5267 por 0.13 nesse sistema. **(Peso=0,3)**

6. Calcule a operação aritmética, propagação de erro, abaixo. A máquina opera por arredondamento ABNT e está exatamente representada. **(Peso=0,8)**

Dados: $X = 0,732 \times 10^4$; $Y = 0,3758 \times 10^2$; $Z = 0,13 \times 10^1$; $t = 3$ dígitos.

a) $|E(x + y - z)| =$

7. Dada a função $f(x) = X^3 - X - 1$, com condição de parada, repetição até a 4ª casa decimal, $X_0=1$ e intervalo $[1;2]$, calcule a raiz real estimada da função utilizando o método numérico do Ponto fixo. **(Peso=1,0)**

8. Dada a equação $X^3 + X - 3$ e $X_0=1.5$, encontre a melhor aproximação para a raiz estimada, utilizando o método das tangentes (Newton-Raphson), com condição de para até a 4ª casa decimal. **(Peso=1,0)**

9. Determinar a raiz real estimada da função, utilizando o método numérico da

bissecção, com um erro absoluto inferior a $\epsilon < 0,05$, restrição, e o zero de $f(x)$

$= X^2 + \ln(X)$ no intervalo $[0.5; 1] = [X_0; X_1]$. **(Peso=1,0)**

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

$$\begin{cases} X_1 + 2X_2 - X_3 = -4 \\ -X_2 + X_3 - X_4 = 0 \\ -2X_1 - X_2 + 4X_3 + 2X_4 = 7 \\ 4X_1 + 3X_2 + X_4 = -10 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} X_1 - X_2 + 2X_3 = 2 \\ 2X_1 + X_2 - X_3 = 1 \\ -2X_1 - 5X_2 + 3X_3 = 3 \end{cases}$$