

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

Disciplina: Cálculo Numérico

Código da turma: 03 SCANU-NT1

Professor: Heleno Cardoso

Data:

Nome do aluno

Assinatura do aluno

INSTRUÇÕES:

1. Esta prova compõe-se de **(02)** 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 (~~posto~~) 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. Dados os valores abaixo, calcule de acordo com o seu sistema de numeração: **(Peso=0,4)**
 - a) Total em Complemento de 2 de: $-34 + 16$: ()₂
 - b) Total da Soma em Hexadecimal: $(ACDEB + ACBA)_{16} =$ ()₁₆
 - c) Total da Soma em Octal: $(7745 + 6546)_8 =$ ()₈
 - d) Total da Multiplicação em Binário: $(11)_2 * (1110)_2 =$ ()₂
2. Expresse os números a seguir usando representação numérica em ponto flutuante normalizada na base indicada: **(Peso=0,6)**
 - a) $(1011)_2 =$
 - b) $(0.0904)_{10} =$
3. Dados os sistemas de numeração, converta os seguintes números: **(Peso=0,9)**
 - a) Número binário $(1101101)_2$ para sua forma octal: ()₈
 - b) Número binário $(1001111111)_2$ para sua forma hexadecimal: ()₁₆
 - c) Número binário $(10111011)_2$ para sua forma decimal: ()₁₀

4. Seja o sistema SPF(10, 2, L, U) que opera com arredondamento ABNT. Qual o erro relativo ao representar $X = 15,765$ nesse sistema? **(Peso=0,5)**

5. Considere uma aritmética de ponto flutuante SPF(10,2,-3,2), de um computador que opera computacionalmente por arredondamento ABNT, dados:
 - a) Qual menor e o maior número representado nesta máquina? **(Peso=0,4)**
 - b) Dados: $X = 73381$ e $Y = 18$. Calcular $X * Y$. **(Peso=0,4)**

6. Calcule a operação aritmética no SPF(10, 2, L, U), propagação de erro. A máquina opera por arredondamento ABNT e está exatamente representada. **(Peso=0,8)**

 Dados: $X = 0,755 \times 10^3$; $Y = 0,234 \times 10^2$; $Z = 0,17 \times 10^1$

 a) $|E(X - Y + Z)| =$

7. Dada à função não linear $f(x) = X^3 - 7$, no intervalo $[1;2] = [X_0; X_1]$ e $\epsilon < 0,05$, encontre a melhor aproximação para a raiz estimada, utilizando o **método numérico das tangentes (Newton-Raphson)**, com condição de repetição das três primeiras casas decimais. **(Peso=1,0)**

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

9. Dada à função não linear $f(x) = X * \log(X) - 1$, no intervalo $[2;3]$ e condição de parada $2 * 10^{-3}$. Calcule a raiz real estimada da função não linear utilizando o **método numérico da Falsa Posição**. **(Peso=1,0)**

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

$$\begin{cases} X + Y = 2 \\ 2X + -Y + 3Z = 4 \\ -X + Z = 0 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} X + Y = 4 \\ X + 2Y + Z + W = 8 \\ 2X + -3Z = 5 \\ X + 4W = 9 \end{cases}$$