

1ª Avaliação de CI164 – Introdução à Computação Científica

Prof. Daniel Weingaertner

17.04.2015

Regras Gerais:

1. A avaliação é **individual**.
2. Você pode consultar seu material impresso/escrito. O uso de equipamentos eletrônicos não é permitido com exceção de uma calculadora.
3. A interpretação do enunciado faz parte da prova.

Questão 01 (10 pontos)

Prove que a equação $x^3 - 2x^2 - 4x + 3 = 0$ possui uma raiz no intervalo $[-2, -1]$.

Questão 02 (20 pontos)

Um paralelepípedo retangular tem dimensões $x=3$ cm, $y=4$ cm e $z=5$ cm. Ele foi medido com um paquímetro com precisão de 0,5 cm.

- a) Calcule o erro absoluto máximo e o erro relativo máximo no volume do paralelepípedo.
- b) Este erro é Real ou Aproximado? Justifique.

Questão 03 (10 pontos)

Observe o trecho de código a seguir, considere as variáveis **soma1** e **soma2** e responda:

```
float soma1=0.0f, soma2=0.0f;

for (int i=1; i<=200; ++i)
    soma1 += 1.0f / (i*i);

for (int i=200; i>=1; --i)
    soma2 += 1.0f / (i*i);
```

- a) Qual variável terá o valor mais exato? Por que isso ocorre (justifique)?

Questão 04 (20 pontos)

Considerando a representação de Números Reais em Ponto Flutuante, responda:

- a) O número $n=16.777.215$ é o maior número inteiro ímpar que pode ser representado numa variável do tipo **float**. Por que?
- b) Como podemos comparar a igualdade entre dois números float utilizando FLT_EPSILON? Escreva o código em C e critique sua solução. Ela sempre funciona? (Dica: Qual seria o valor apropriado de FLT_EPSILON para comparar valores maiores do que $n=16.777.215$).