

CÁLCULO NUMÉRICO - TURMA G - P1.2 - 25/05

NOME: _____ RA: _____

Questão 1. [0.5 ponto cada item]

Determine o expoente e a mantissa de ordem 8 de cada número abaixo:

$$\frac{\pi}{87} = 0,03611026038608957745359360210666 \dots = 0,3611026038608957745359360210666 \dots \times 10^{-1}$$

$$\sqrt[3]{2023} = 12,647323507965418612742417832752 \dots = 0,12647323507965418612742417832752 \dots \times 10^2$$

$$9\pi = 28,274333882308139146163790449516 \dots = 0,28274333882308139146163790449516 \dots \times 10^2$$

$$\frac{\pi}{87} : \text{mantissa: } 0,36110260 \quad \text{expoente: } -1$$

$$\sqrt[3]{2023} : \text{mantissa: } 0,12647324 \quad \text{expoente: } 2$$

$$9\pi : \text{mantissa: } 0,28274334 \quad \text{expoente: } 2$$

Questão 2. [0.5 ponto cada item]

Realize os cálculos numéricos abaixo na aritmética de ponto flutuante considerando 5 algarismos significativos.

$$9\pi : 9 \times 3,1416 = 28,274$$

$$5\pi + 3\pi + \pi : 5 \times 3,1416 + 3 \times 3,1416 + 3,1416 = 15,708 + 9,4248 + 3,1416 = 25,133 + 3,1416 = 28,275$$

$$\begin{aligned} \pi + \pi + \pi + \pi + \pi + \pi + \pi + \pi + \pi + \pi : & 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 = \\ & 6,2832 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 = \\ & 9,4248 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 = \\ & 12,5664 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 = \\ & 15,7080 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 = \\ & 18,8500 + 3,1416 + 3,1416 + 3,1416 = \\ & 21,9920 + 3,1416 + 3,1416 = \\ & 25,1336 + 3,1416 = 28,276 \end{aligned}$$

Questão 3. [7 pontos]

Resolva o sistema linear nas variáveis x_1 e x_2 correspondente à matriz abaixo com condensação pivotal e na aritmética de ponto flutuante com 3 algarismos significativos.

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1.4 & -0.26 & -9.6 \\ -0.9 & 0.07 & -7.1 \end{array} \right)$$

Multiplicador da linha 1: $\frac{-0.9}{1.4} = -0.643$

- $a_{21} = -0.9 - (-0.643)(1.4) = -0.9 + 0.9 = 0$
- $a_{22} = 0.07 - (-0.643)(-0.26) = 0.07 - 0.167 = -0.097$
- $a_{23} = -7.1 - (-0.643)(-9.6) = -7.1 - 6.17 = -13.3$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1.4 & -0.26 & -9.6 \\ 0 & -0.097 & -13.3 \end{array} \right)$$

- $x_2 = \frac{-13.3}{-0.097} = 137$
- $x_1 = d^{\frac{-9.6 + (0.26)(137)}{1.4}} = \frac{-9.6 + 35.6}{1.4} = \frac{26}{1.4} = 18.6$