



1ª Lista de Cálculo Numérico

DAMAT, 2020

Nome: _____

Na maioria dos exercícios desta lista, o aluno terá que verificar suas respostas fazendo uso da plataforma Google Colab.

1 Calcule o erro absoluto e o erro relativo na aproximação de a_{ex} por a_{aprox} .

(a) $a_{ex} = \pi$, $a_{aprox} = 22/7$

(c) $a_{ex} = e^{10}$, $a_{aprox} = 22\,000$

(b) $a_{ex} = e$, $a_{aprox} = 2,718$

(d) $a_{ex} = 8!$, $a_{aprox} = 39\,900$

2 Determine o maior intervalo no qual a_{aprox} deve estar contido a fim de aproximar a_{ex} com erro relativo de no máximo 10^{-4} para cada valor de a_{ex} .

(a) π

(b) e

Sugestão: recorra a definição de módulo e depois use o software ou sua calculadora.

3 Efetue os cálculos abaixo (i) exatamente, (ii) usando aritmética de truncamento, com três algarismos, (iii) usando aritmética de arredondamento com três algarismos e, (iv) calcule o erro relativo nas partes (ii) e (iii).

(a) $\frac{4}{5} + \frac{1}{3}$

(c) $133+0,327$

(b) $\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{11}\right) + \frac{3}{20}$

(d) $\frac{\pi - \frac{22}{7}}{\frac{1}{7}}$

4 Considere uma máquina cujo sistema de representação de números é definido por $B = 10, p = 4$ e $e \in [-5, 5]$.

(a) Qual é o menor e o maior número em valor absoluto representados nesta máquina?

(b) Como será representado o número 73,758 nesta máquina, se for usado o arredondamento? E o truncamento?

(c) Se $a = 42450$ e $b = 3$, qual o resultado de $a + b$ (lembre-se de escrever a e b na forma $0, d_1 d_2 d_3 d_4 \times 10^e$).

(d) Qual o resultado das somas

$$S_1 = 42450 + \sum_{k=1}^{10} 3 \quad e \quad S_2 = \sum_{k=1}^{10} 3 + 42450.$$

Observação 0.1 Obviamente o resultado deveria ser o mesmo, isto é, $S_1 = S_2$. Contudo, as operações devem ser realizadas na ordem em que aparecem as parcelas, o que conduzirá a resultados distintos.

5 Converta os seguintes números decimais para sua forma binária

