

# Exercício 01

Fazer os exercícios a seguir manualmente utilizando calculadora e quando necessário faça uso de código em linguagem de programação: MatLab, Octave, Scilab, Julia, Python, C ou C++

## Exercício 1

Converta o número binário 11000101.101 para o formato decimal.

## Exercício 2

Escreva o número 256,1875 nos seguintes formatos (na letra *(c)*, siga a norma IEEE–754): *(a)* Formato binário; *(b)* Representação em ponto flutuante na base 2. *(c)* Cadeia de 64 bits em precisão dupla.

### Exercício 3

Considere a função  $f(x) = \frac{\sqrt{9+x}-3}{x}$ .

- (a) Use o formato decimal com seis algarismos significativos (aplique arredondamento) para calcular, usando uma calculadora,  $f(x)$  para  $x = 0,005$ .
- (b) Use o MATLAB (usando `format long`) para calcular o valor de  $f(x)$  e o erro relativo real causado pelo arredondamento no valor de  $f(x)$  obtido na letra (a).
- (c) Multiplique  $f(x)$  por  $\frac{\sqrt{9+x}+3}{\sqrt{9+x}+3}$  para obter uma forma de  $f(x)$  menos propensa a erros de arredondamento. Com essa nova forma, use o formato decimal com seis algarismos significativos (aplique arredondamento) para calcular, usando uma calculadora,  $f(x)$  para  $x = 0,005$ . Compare o valor obtido com aqueles obtidos nas letras (a) e (b).

Obs.: Na letra (b) onde se ler MatLab é para fazer uso de linguagem de programação.

## Exercício 4

A expansão em série de Taylor de  $\cos(x)$  é dada por:

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} + \dots \quad (1)$$

Use os três primeiros termos na Eq. (1) para calcular o valor de  $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ . Calcule o erro de truncamento. Use o formato decimal com seis algarismos significativos (aplique arredondamento).

Obs.: Onde se ler MatLab é para fazer uso de linguagem de programação.