

## Lista de Exercícios de Cálculo Numérico

Atenção: para as funções trigonométricas, considerar o argumento x em radianos e não em graus!!! Esta é uma opção presente na sua calculadora. Se o ângulo estiver em graus, multiplique-o por  $\pi/180$  e você obtém o ângulo em radianos.

**1. Calcular uma raiz real de cada equação abaixo, com  $\varepsilon < 10^{-2}$ , usando o método da bissecção. Calcular o número mínimo de iteração para cada caso.**

$f(x) = x^3 - 6x^2 - x + 30 = 0$ , em $[-2,5; -1]$		$\bar{x} \in [-2,002; -1,996]$
$f(x) = x + \log(x) = 0$ , $[0,1; 1,5]$		$\bar{x} = 0,3953$
$f(x) = 3x - \cos(x) = 0$ , $[-0,7; 0,5]$	<b>Resp.:</b>	$\bar{x} \in [0,3125; 0,3219]$
$f(x) = x + 2 \cos(x) = 0$ , $[-1,8; 0]$		$\bar{x} = -1,0266$

**2. Calcular uma raiz real de cada equação abaixo, com  $\varepsilon < 10^{-3}$ , usando o método das cordas, também chamado método da falsa posição.**

$f(x) = x^2 - 10 \log(x) - 5 = 0$ , em $[2; 4]$		$\bar{x} = 3,1622$
$f(x) = x^3 - e^{2x} + 3 = 0$ , $[0; 1]$		$\bar{x} = 0,5809$
$f(x) = 2x^3 + x^2 - 2 = 0$ , $[0; 1]$	<b>Respostas:</b>	$\bar{x} = 0,8580$
$f(x) = \text{sen}(x) - \ln(x) = 0$ , $[1; 3]$		$\bar{x} = 2,2190$

**3. Calcular pelo menos uma raiz real das equações abaixo, com  $\varepsilon < 10^{-3}$ , usando o método de Newton. Verificar as condições de convergência de cada caso.**

$f(x) = 2x - \text{sen}(x) + 4 = 0$ , em $[-3; -2]$	
$f(x) = e^x - \text{tg}(x) = 0$ , $[0,5; 1,5]$	
$f(x) = x^3 - x^2 - 12x = 0$ , $[-4; -2]$	
$f(x) = 10^x + x^3 + 2 = 0$ , $[-2; 0]$	

**4. Isole as raízes das seguintes funções utilizando planilha eletrônica.**

$$f(x) = x + \ln(x) = 0$$
$$f(x) = x^3 - 9x + 3 = 0$$
$$f(x) = x^3 + 2 + 10^x = 0$$
$$f(x) = x \ln(x) - 1 = 0$$

**OBS:** as respostas não precisam ser exatas, mas aproximadamente iguais.