

Lista de Zero de Funções e Integração Numérica

- 1) Para as equações abaixo, verifique onde há raiz.
 - a) $4\cos(x) - e^{2x} = 0$
 - b) $1 - x\ln(x) = 0$
 - c) $x^3 + x + 1000 = 0$

- 2) Use o método de Newton para obter a menor raiz positiva das equações a seguir com precisão $\varepsilon = 10^{-4}$.
 - a) $\frac{x}{2} - tg(x) = 0$ [4, 5]
 - b) $2\cos(x) = \frac{e^x}{2}$ [0, 1]
 - c) $x^5 - 6 = 0$ [1, 2]

- 3) Calcule pelo método da secante
 - a) $e^{-x^2} - \cos(x) = 0$, [1, 2] $\varepsilon < 10^{-4}$
 - b) $4\sin(x) - e^x = 0$, [0, 1] $\varepsilon < 10^{-6}$
 - c) $x \log(x) - 1 = 0$ $x_0 = 2.3$ e $x_1 = 2.7$; $\varepsilon < 10^{-7}$

- 4) Calcule as integrais a seguir pela regra dos Trapézios e pela de Simpson, usando quatro e seis divisões de [a, b].
 - a) $\int_1^4 \sqrt{x} dx$
 - b) $\int_2^{14} \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

- 5) Usando as integrais do exercício anterior com quantas divisões de intervalo, no mínimo, podemos esperar obter erros menores que 10^{-5} ?

- 6) Determinar h para que se possa avaliar $\int_0^{\pi/2} \cos(x) dx$ com erro inferior a $\varepsilon < 10^{-3}$ pela regra de Simpson.

Respostas:

2) a) $x = 4.2747827467$; b) $x = 0.9047940617$; c) $x = 1,4309690826$

3) a) $x = 1.44741345$; b) $x = 0.370558098$; c) $x = 2.50618418$

4) a) $n = 4 - T = 4.6550925$ e $S = 4.6662207$

$n = 6 - T = 4.6614884$ e $S = 4.6665612$

b) $n = 4 - T = 4.76833868$ e $S = 4.6763744$

$n = 6 - T = 4.7077771$ e $S = 4.6614894$

5) a) $T = 238$ e $S = 20$

b) $T = 1382$ e $S = 80$

6) $h < 0.580819$