

Nome: \_\_\_\_\_ R.A.: \_\_\_\_\_

**Trabalhe com 4 dígitos na mantissa em todas as questões e use o arredondamento. Justifique todas as suas respostas. Calculadora em radianos!**

1. Considere a tabela de pontos:

x	1	1.5	2	2.5	3
f(x)	1.68	1.99	1.82	1.19	0.28

- (a)(valor:1.5) Calcule uma aproximação para  $x$  tal que  $f(x) = 1.7$  usando interpolação quadrática.  
 (b)(valor:1.0) Estime o erro cometido em (a).

2. Considere os dados:

x	1	2	3	4
f(x)	0.88	1.32	1.4	1.34

- (a)(valor:2.0) Ajuste os dados abaixo a uma função do tipo  $\varphi(x) = \frac{ax}{x^2+b}$  usando o método dos quadrados mínimos.  
 (b)(valor:0.5) Calcule o erro do seu ajuste.

3. (a)(valor:1.5) Calcule uma aproximação para o valor de  $I = \int_0^1 [\sin(x) + \frac{x^4}{4}] dx$  usando a regra de Simpson com  $h < 0.3$ .  
 (b)(valor:1.0) Apresente um limitante superior para o valor do erro da integral calculada em (a).

4. (valor:2.5) Considere o circuito elétrico visualizado na Figura 1. Suponha que o interruptor do circuito se encontre fechado no instante  $t = 0$ . Então  $I_1(0) = 0$  e  $I_2(0) = 0$ . As correntes  $I_1(t)$  e  $I_2(t)$  nos ciclos esquerdo e direito, respectivamente, do circuito mostrado na Figura 1 são soluções do sistema de equações

$$I_1' = -3I_1 + 2I_2 + 2,5, I_1(0) = 0,$$

$$I_2' = 0,8I_1' - 0,1I_2 = -2,4I_1 + 1,5I_2 + 2, I_2(0) = 0.$$

Aplique o método de Euler Aperfeiçoado com  $h = 0,1$  para determinar aproximações para  $I_1(0,2)$  e para  $I_2(0,2)$ .

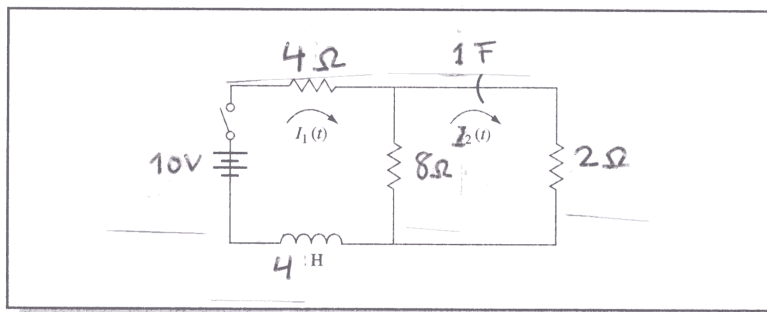


Figura 1:

(fórmulas no verso)