

Nome:

Segunda Prova CCI22 – 30/10/2008 – Prof. Forster

1. (3.4 pontos) Interpolação polinomial.

a) Construir a tabela de diferenças divididas para a seguinte tabela de dados.

x	y	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅
3,00	11,00					
6,00	26,60					
8,00	42,00					
12,00	37,28					
15,00	29,12					
17,00	63,78					

b) Escrever o melhor polinômio de segundo grau na forma de Newton para estimar y quando $x=13,00$.

2. (3.3 pontos) Integração numérica.

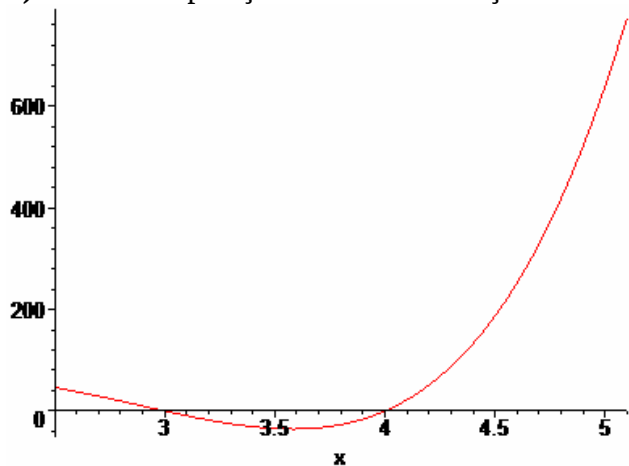
a) Escreva a fórmula fechada de integração para $\int_{x_0}^{x_4} f(x)dx$ pela regra 1/3 de Simpson repetida amostrando a função f em 5 pontos x_0 a x_4 .

b) Utilize a fórmula anterior para aproximar $\int_{\pi/6}^{\pi/2} \sin^4 x \, dx$. Lembrar que $\sin \frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.

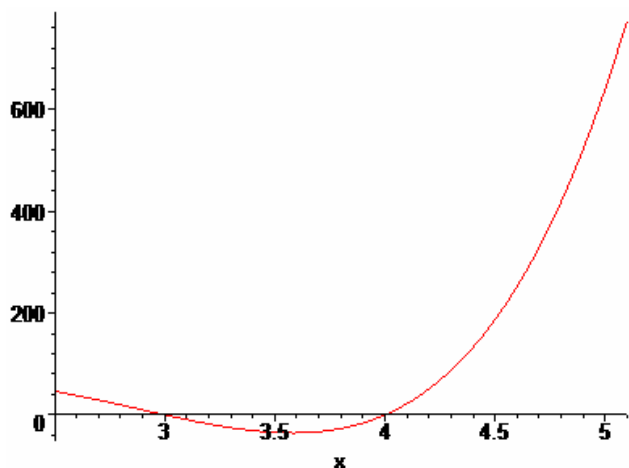
c) Usando a fórmula do erro $\frac{h^4(b-a)|f^{(4)}(\xi)|}{180}$, encontre uma cota superior para o erro da integral do item (b). No caso, ξ está em um dos extremos do intervalo.

3. (3.3 pontos) Zeros de funções. **Mostrar** graficamente dois passos de iteração e **deduzir** a fórmula da iteração para os seguintes métodos:

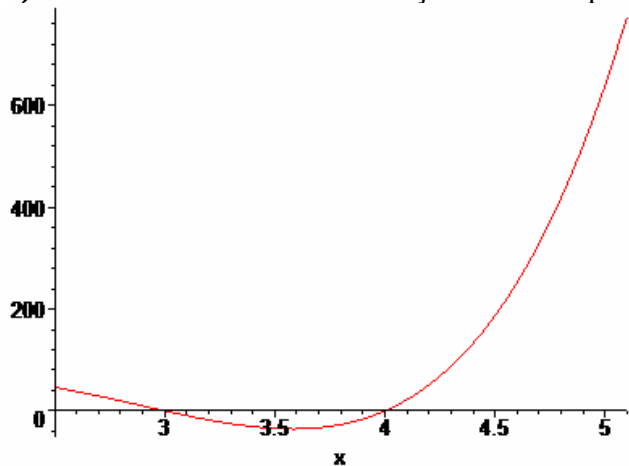
a) Método da posição falsa. Dada função f e intervalo $[a=3,5 ; b=5,0]$ inicial.



b) Método de Newton-Raphson. Dada função f , sua derivada f' , e aproximação inicial $x_0=5$.



c) Método da secante. Dada função f e duas aproximações iniciais $x_0=5,0$ e $x_1=4,8$.



Tempo máximo de 3 horas. **Boa prova!!!**