

Lista de exercícios (04)

1 Dada a tabela abaixo:

- a) Calcule $e^{3.1}$ usando polinômio de interpolação sobre 3 pontos.
b) Dê um limitante para o erro cometido.

x	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8
e^x	11.02	13.46	16.44	20.08	24.53	29.96	36.59	44.7

2 Uma função $f(x)$ passa pelos pontos tabelados abaixo. Pede-se:

- a) Determinar o valor aproximado de $f(0.6)$ usando um polinômio interpolador de grau 1, ou seja, calcular $p_1(0.6)$.
b) Obtenha o polinômio interpolador $p_2(x)$ por Lagrange, Newton e por resolução de sistemas lineares.
c) Calcule $p_2(0.6)$
d) Determinar o valor de $f(0.6)$, sabendo-se que a função $f(x) = 4x^2 - 2x + 1$.
e) Calcule $E_1(0.6)$ e $E_2(0.6)$

x	0	0.5	1
y	1	1	3

3 Dada a função $f(x) = 10x^4 + 2x + 1$, determine $p_2(0.15)$ usando os valores de $f(0.1)$, $f(0.2)$ e $f(0.3)$. Encontre $p_3(x)$ usando Lagrange e Newton nos pontos $x = 0.1$, $x = 0.2$, $x = 0.3$ e $x = 0.4$.

4 Usar os valores de e^0 , $e^{0.2}$ e $e^{0.4}$ para determinar o valor aproximado de $e^{0.1}$ e o erro absoluto cometido. Considere duas casas decimais. Encontre $p_2(x)$ por Lagrange e por Newton.

5 A velocidade v (em m/s) de um foguete lançado do solo foi medida quatro vezes, conforme os dados abaixo.

tempo(s)	0	8	20	30	45
velocidade(m/s)	0	52	160.5	275	370.3

- a) Calcular, usando polinômio interpolador de grau 3, a velocidade aproximada do foguete após 10 segundos do lançamento.
b) Idem para um polinômio interpolador de grau 4.
c) Estime o erro cometido no caso “a”.