

Cálculo Numérico Computacional
Unidade III
Lista de Atividades 3

(1) Use a Forma de Lagrange para:

- a) Encontrar o Polinômio Interpolador **P** para a tabela seguinte:

x_i	0	1.5	3.0	4.5	6.0
$f(x_i)$	0.001	0.016	0.028	0.046	0.057

- b) Calcule os valores de $P(1.1)$, $P(2.2)$, $P(3.4)$ e $P(4.9)$.

Mantenha as aproximações com 3 casas decimais por arredondamento.

(2) Use a Forma de Lagrange para:

- a) Encontrar o Polinômio Interpolador **P** para a tabela seguinte:

x_i	2	3	4
$f(x_i)$	0.6931	1.0986	1.3863

- b) Determine uma aproximação para $P(2.3)$ e $P(3.3)$ e sabendo que a tabela foi produzida pela função $f(x) = \ln(x)$ faça uma estimativa do **erro real** e também do erro dado pela fórmula (Teorema 2):

$$|E(x)| \leq \prod_{k=0}^n |(x - x_k)| \frac{M}{(n+1)!}$$

Dica: observe (faça o gráfico) que a função $f^{(3)}(x) = \frac{2}{x^3}$ é decrescente em módulo no

intervalo $(2, 4)$, portanto, $|f^3(x)| \leq |f^3(2)|$.

Seja então $M = |f^3(2)|$ a cota superior para $|f^3(x)|$ no intervalo $(2, 4)$.

Mantenha as aproximações com 4 casas decimais por arredondamento.

IMPORTANTE: faça as resoluções em modo manuscrito e então gere um arquivo no formato “pdf” para envio pelo AVA.