

**LISTA DE EXERCÍCIOS SOBRE INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL PARA A
AVALIAÇÃO TE1 DE MAT 271 – CÁLCULO NUMÉRICO – TURMA 2**

PER3/2021/UFV

(Prof. Amarísio da Silva Araújo)

1 – Seja a função $f(x) = \ln(4 + x)$. Com os pontos $x_0 = 0$, $x_1 = 0.5$ e $x_2 = 1$, encontre um polinômio interpolador de Lagrange de grau 2 de $f(x)$ e use-o para obter valores aproximados de $\ln(4.4)$ e de $\ln(4.8)$. Compare estes valores com os valores exatos obtidos numa calculadora.

2 – De um automóvel, ao percorrer um trajeto em linha reta, foi cronometrada a distância percorrida em alguns momentos, como mostra a tabela abaixo:

Tempo (min)	0	10	20	30
Distância (km)	0	32.56	45.67	90.78

Usando interpolação polinomial (com todos os pontos da tabela), determine, de forma aproximada, a distância percorrida 26 minutos após a partida.

3 – A velocidade do som na água varia com a temperatura. A tabela abaixo nos mostra alguns valores da velocidade do som na água correspondentes a alguns valores de temperatura.

T (°C)	86	93	98	104	110
V (m/s)	1552	1548	1544	1538	1532

Baseado na tabela, use interpolação polinomial, com um polinômio de grau 3, para estimar a velocidade do som na água para uma temperatura de 96 °C.

4 – Seja a integral $\int_0^{1.2} \ln(x^3 + 1) dx$. Com os pontos $x_0 = 0$, $x_1 = 0.4$, $x_2 = 0.8$ e $x_3 = 1.2$, obtenha um polinômio interpolador de Newton de grau 3 para a função $f(x) = \ln(x^3 + 1)$. Use este polinômio para obter um valor aproximado da integral.

5 – Seja a integral $\int_2^3 e^{-x^2} dx$. Com os pontos $x_0 = 2$, $x_1 = 2.5$ e $x_2 = 3$, obtenha um polinômio interpolador de Newton de grau 2 para a função $f(x) = e^{-x^2}$. Use este polinômio para obter um valor aproximado da integral.

6 – Faça os seguintes exercícios da Apostila de Cálculo Numérico: 2.6 (página 30); 2.12, 2.14 (página 31); 2.15, 2.17 (página 32).