

# **Trabalho.**

## **Ajuste de curva e interpolação polinomial**

**Profa. Dra. Fernanda Paula Barbosa Pola**



# Exercícios - Implementação

**Exercício 1** ) Dada a tabela abaixo, calcule  $e^{3.1}$  utilizando um polinômio interpolador construído a partir de 2, 3, e 4 pontos convenientemente escolhidos. Faça um gráfico no intervalo  $[2.4, 3.8]$  de  $e^x$ , dos três polinômios obtidos e indique todos os pontos tabelados. Utilize uma ferramenta computacional.

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	44.70

**Exercício 2)** Sabe-se que ao longo da linha vermelha a velocidade máxima permitida é de  $90\text{Km/h}$  e foram colocados radares para medir a velocidade instantânea dos carros. Suponha que numa distância  $d = 1.0\text{Km/h}$ , um motorista conferiu através do velocímetro (suponha que o velocímetro seja exato) as seguintes velocidade:

Distância	0	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0
Velocidade	80	85	88	92	85	80

a) Considere um radar colocado na posição  $d = 0.4$ . Usando um polinômio interpolador de grau dois ou menor, calcule:

i) Velocidade aproximada neste ponto.

ii) Erro na interpolação neste ponto.

iii) Podemos concluir que o carro não será multado?

b) Usando o Método dos Mínimos Quadrados faça uma regressão linear e calcule a velocidade esperada em  $d = 1.1$  .

c) Usando o Método dos Mínimos Quadrados determine o polinômio de segundo grau e calcule a velocidade esperada em  $d = 1.1$

## REFERÊNCIAS

- M. A. Gomes Ruggiero, V. L. da Rocha Lopes. Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª edição, Editora Pearson, 1997.
- M.C. Cunha. Métodos Numéricos. 2a edição, Editora da Unicamp, 2000.
- N.B. Franco. Cálculo Numérico. Pearson Prentice Hall, 2007.
- Richard L. Burden e J. Douglas Faires, Análise Numérica, Cengage Learning, Tradução da 8. Ed. Americana, 2008