

**Trabalho T3 - Aproximação de funções**  
**MTM224 - Métodos Numéricos Computacionais**  
**Eng. Química (305) - Turma 14**  
 prof. Tiago Martinuzzi Buriol

1. O volume específico de um vapor superaquecido está listado nas tabelas de vapor para diversas temperaturas. por exemplo, na pressão absoluta de 3000 lb/pol<sup>2</sup>:

T, °F	700	720	740	760	780
v, pés <sup>3</sup> /lb <sub>m</sub>	0,0977	0,12184	0,14060	0,15509	0,16643

Determine  $v$  para  $T = 750^\circ F$  usando interpolação, use a fórmula de Lagrange e a fórmula de Newton e compare o resultado. Comente o que você observou.

2. Considere a função

$$f(x) = \frac{3.21}{0.73 + 9.81x^2}$$

- (a) Aproxime o valor de  $f(1.78)$  usando um polinômio de grau 3 no intervalo  $[1, 2]$  e compare com o valor da função. Mostre o gráfico do polinômio e da função nesse intervalo.
- (b) Repita o item anterior, mas dessa vez utilize um polinômio de grau 10 no intervalo  $[-2, 2]$  e comente o que você observou.
- (c) Pesquise e responda o que é "Fenômeno de Runge".
3. Ensaios de laboratório mostraram que a viscosidade dinâmica da água  $\mu$  ( $10^{-3} N.s/m^2$ ) está relacionada com a temperatura  $T$  ( $^\circ C$ ) da seguinte maneira

$T$	0	5	10	20	30	40
$\mu$	1.857	1.419	1.377	1.002	0.8975	0.5529

- (a) Use mínimos quadrados para ajustar uma reta aos dados. Mostre o resultado graficamente.
- (b) Repita o item anterior ajustando uma parábola aos dados.
4. Encontre a função do tipo  $g(x) = a_1x + a_2\sin(x)$  que melhor se ajusta aos pontos tabelados abaixo

$x_i$	0.01	0.99	2.02	3.01	3.97	5.01	5.93	6.99	8.08
$f(x_i)$	0.000	1.621	1.782	0.915	-0.122	-0.225	1.093	2.748	3.534

5. O número de bactérias, por unidade de volume, existente em uma cultura após  $x$  horas é

nº de horas	0	1	2	3	4	5	6
nº de bactérias	32	47	65	92	132	190	275

- (a) Ajuste os dados às curvas  $y = ab^x$  e  $y = ax^b$ ; compare os valores obtidos por meio dessas equações com os dados experimentais. Comente.
- (b) Avalie da melhor forma o valor de  $y(x)$  para  $x = 7$ .