

Lista 8

Para todas as listas de exercício, você deve criar arquivos .m com os códigos implementados e, se necessário, um arquivo em pdf com os resultados gerados (pode ser a impressão dos resultados calculados ou figuras). Todos arquivos devem ser nomeados como RA000000_LXX_YY.m, em que

- 000000 é o número do seu RA
- XX é o número da lista.
- YY é o número do exercício.

1) Num teste de tração uniaxial, um corpo de prova é tracionado numa máquina. Durante o teste, a força F aplicada ao corpo de prova e o comprimento L do corpo de prova são medidos. A tensão verdadeira (ou tensão de engenharia) σ_v e a deformação verdadeira ε_v são definidos como:

$$\sigma_v = \frac{F}{A_0} \frac{L}{L_0}, \quad \varepsilon_v = \ln \frac{L}{L_0}$$

em que A_0 e L_0 são, respectivamente, a área da seção transversal inicial e o comprimento inicial. A curva tensão verdadeira-deformação verdadeira pode ser modelada através da equação

$$\sigma_v = K \varepsilon_t^m$$

L [mm]	F [kN]
12.58	24.6
12.82	29.3
12.91	31.5
12.95	33.3
13.05	34.8
13.21	35.7
13.35	36.6
13.49	37.5
14.08	38.8
14.21	39.6
14.48	40.4

Se F estiver em N e L estiver em metros, as fórmulas acima fornecem a tensão verdadeira σ_v em Pa e a deformação verdadeira é adimensional. Os valores de F e L apresentados na tabela são medidos num experimento. Encontre os valores dos parâmetros K (em Pa) e m ajustando o modelo com uma regressão linear. Considere que $A_0 = 1.25 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ e $L_0 = 0.0125 \text{ m}$. Sua função deve retornar os valores K e m nessa ordem.

```
[K,m] = RA000000_L08_01();
```

```
function [K, m] = RA000000_L08_01()  
    % seu código aqui  
end
```

2) Uma parte da tabela de vapor do fluido refrigerante R134a superaquecido a 1.8 bar é mostrada.

v (m³/kg)	0.13730	0.14222	0.14710
h (kJ/kg)	286.24	295.45	304.79

a) Usando uma interpolação linear, encontre o valor da entalpia h para um volume específico v de 0.141 m³/kg;

b) Se a entalpia é 300 kJ/kg, encontre o volume específico correspondente.

Sua função deve retornar o valor da entalpia h_a (em kJ/kg) para o item a e o volume específico v_b (em m³/kg) para o item b, nessa ordem.

```
[ha, vb] = RA000000_L08_02;
```

```
function [ha, vb] = RA000000_L08_02()
    % seu código aqui
end
```

3) A temperatura em °C de uma placa aquecida é medida em vários pontos ao longo da placa. Os resultados obtidos são mostrados na tabela abaixo.

	$x = 0$	$x = 2$	$x = 4$	$x = 6$	$x = 8$
$y = 0$	100.00	90.00	80.00	70.00	60.00
$y = 2$	85.00	64.49	53.50	48.15	50.00
$y = 4$	70.00	48.90	38.43	35.03	40.00
$y = 6$	55.00	38.78	30.39	27.07	30.00
$y = 8$	40.00	35.00	30.00	25.00	20.00

Estime a temperatura da placa em:

a) $x = 6.0$ e $y = 5.4$

b) $x = 1.6$ e $y = 3.2$

Sua função deve retornar a temperatura T_a para o item a e a temperatura T_b para o item b, nessa ordem.

```
[Ta, Tb] = RA000000_L08_03;
```

```
function [Ta, Tb] = RA000000_L08_03()
    % seu código aqui
end
```