

## 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.
- Y 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)  $\sigma_v$  e a deformação verdadeira  $\varepsilon_v$  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

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

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

Se  $F$  estiver em N e  $L$  estiver em metros, as fórmulas acima fornecem a tensão verdadeira  $\sigma_v$  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.

$v$ (m <sup>3</sup> /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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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
```