

## Lista 2 - Exercícios de Revisão

### Limites e Derivadas

1) Utilizando a Regra de L'Hospital, calcule o limite a seguir:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - x - 2} \right)$$

2) Calcule o limite a seguir:

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{5 - 6x}{3x - 9} =$$

3) Seja a função  $g(x) = \frac{e^x}{3x}$ . Determine a expressão correspondente a  $g'(x)$ .

4) Derive a função  $y = e^{2x^2-1}$ .

5) Calcule a primeira derivada da função  $y = \ln[\text{sen}(x^3 - 1)]$ .

6) O ponto de inflexão de uma função é aquele em que, graficamente falando, ocorre a mudança de concavidade. Determine o valor de  $x$  correspondente ao ponto de inflexão da função a seguir:

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 7.$$

7) Deseja-se construir uma caixa retangular aberta cortando-se os cantos de um pedaço de papelão quadrado de lado 16 cm e dobrando-se as abas. A folha de papelão está representada na figura 1 onde podemos ver os cantos (quadrados) de lado  $x$  que deverão ser recortados. Em seguida, as abas serão dobradas formando a caixa de papelão representada na figura 2. Calcule o valor de  $x$  de modo que a caixa tenha o maior volume possível.

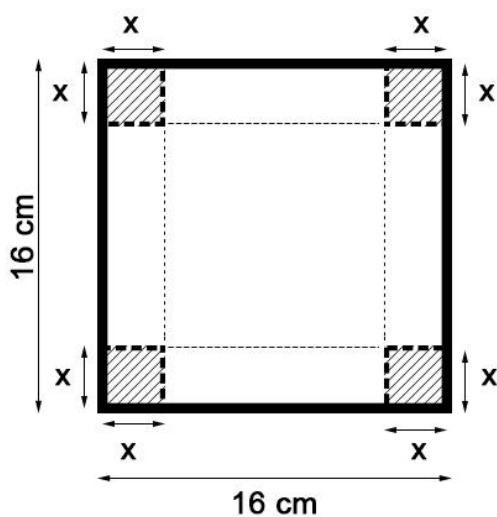


Figura 1

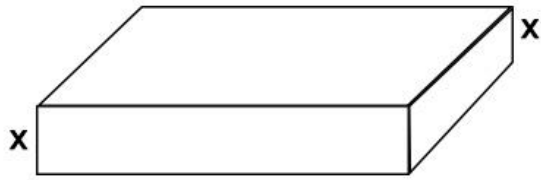
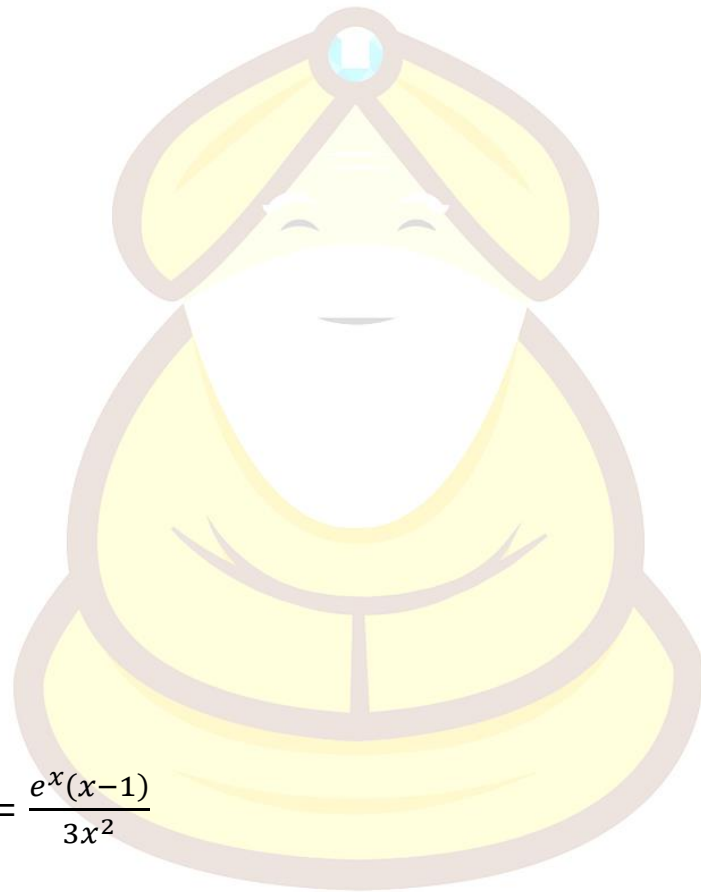


Figura 2



## Respostas

1) 2

2)  $-\infty$

3)  $\frac{3xe^x - 3e^x}{9x^2} = \frac{e^x(x-1)}{3x^2}$

4)  $4xe^{2x^2-1}$

5)  $\frac{3x^2 \cos(x^3-1)}{\text{sen}(x^3-1)}$

6)  $x=1$

7)  $x = \frac{8}{3}$

Professor Guru