

PRECEPTORIA - LISTA 10

Cálculo Diferencial e Integral I

Data da lista:	13/08, 15/08 e 16/08
Preceptor:	Iago Almeida Maffioletti
Cursos:	Eng. Mecânica, Eng.Elétrica e Eng. Alimentos
Coordenadora:	Patrícia Hilário Tacuri Córdova

1. Nos itens a seguir, ache a derivada da função dada.

- (a) $f(x) = 5^x$
- (b) $f(x) = \ln\left(\frac{7x}{3}\right)$
- (c) $f(x) = 3^{5x}$
- (d) $f(x) = \log_2(1 - 3x)$
- (e) $f(x) = 4^{\text{sen}(2x)}$
- (f) $f(x) = 2^{5x} 3^{4x^2}$
- (g) $f(x) = \log_3(7x)$
- (h) $f(x) = \log_{10}(x)$
- (i) $f(w) = \text{tg}(2^{3w})$
- (j) $f(x) = x^{x^2}$

2. Nos itens a seguir, ache a derivada da função dada.

- (a) $f(x) = \text{sen}^{-1}\left(\frac{1}{2}x\right)$
- (b) $f(x) = \text{tg}^{-1}(2x)$
- (c) $f(x) = 2\text{cos}^{-1}(\sqrt{x})$
- (d) $f(t) = \text{sec}^{-1}(5t) + \text{cosec}^{-1}(5t)$
- (e) $f(y) = y\text{sen}^{-1}(2y)$
- (f) $f(x) = \text{cos}^{-1}(\text{sen}(x))$
- (g) $h(x) = \text{cosec}^{-1}(2e^{3x})$
- (h) $f(x) = \text{cos}^{-1}(e^{2x})$
- (i) $f(x) = \text{sen}^{-1}(x) + \text{cos}^{-1}(x)$
- (j) $f(x) = \ln(\text{tg}^{-1}(3x))$

3. Nos itens a seguir, ache os números críticos da função dada.

- (a) $f(x) = 2x^2 - 3x$
- (b) $f(x) = x^3 + 7x^2 - 5x$
- (c) $f(x) = (t^2 - 4)^{\frac{2}{3}}$
- (d) $f(x) = \text{sen}^2(3x)$
- (e) $f(z) = \text{cos}^2(4z)$
- (f) $f(x) = x \ln(x)$

4. Nos itens a seguir, determine os intervalos nos quais f é crescente, e os intervalos em que f é decrescente.

- (a) $f(x) = x^2 - 4x - 1$
- (b) $f(x) = x^3 - x^2 - x$
- (c) $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 2$
- (d) $f(x) = 2x + \frac{1}{2x}$
- (e) $f(x) = \begin{cases} 2x + 9 & x \leq -2 \\ x^2 + 1 & -2 < x \end{cases}$
- (f) $f(x) = \begin{cases} 3x + 5 & x < -1 \\ x^2 + 1 & -1 \leq x < 2 \\ 7 - x & 2 \leq x \end{cases}$

5. Nos itens a seguir, encontre os pontos de inflexão da função dada, se existirem. Determine onde o gráfico é côncavo para cima e onde ele é côncavo para baixo. Faça um esboço do gráfico.

- (a) $f(x) = x^3 + 9x$
- (b) $g(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$
- (c) $f(x) = (x - 1)^3$
- (d) $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$
- (e) $f(x) = 2\text{sen}(3x); x \in [-\pi, \pi]$
- (f) $f(x) = 3\text{cos}(2x); x \in [-\pi, \pi]$
- (g) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 2 \\ 7 - x^2 & 2 \leq x \end{cases}$
- (h) $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ -x^2 & 2 < 0 \end{cases}$
- (i) $f(x) = \begin{cases} -x^3 & x < 0 \\ x^3 & 0 \leq x \end{cases}$

6. $f(x) = xe^x$