

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
LCE0130 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

RESPOSTAS - LISTA DERIVADAS (AULA 8)

1) $f'(x) = 2(2x - 1)2 = 8x - 4$

2) $f'(x) = 3(x^3 - x^2)^2(3x^2 - 2x)$

3) $f'(x) = \frac{1}{2}(x^5 - 2x^3 - 4x^2)^{-1/2}(5x^4 - 6x^2 - 8x) = \frac{(5x^4 - 6x^2 - 8x)}{2(x^5 - 2x^3 - 4x^2)^{1/2}}$

4) $f'(x) = 3(x^3 + 4)3x^2 + 4(2x - 1)2 = 9x^5 + 36x^2 + 16x - 8$

5) $f(x) = 3^x \Rightarrow \ln(f(x)) = \ln(3^x) = x \ln(3)$

Derivando $\ln(f(x)) = x \ln(3)$ obtém-se:

$$\frac{1}{f(x)}f'(x) = \ln(3) \Rightarrow f'(x) = f(x)\ln(3) = 3^x\ln(3)$$

Portanto, $f'(x) = 3^x\ln(3)$

6) $f(x) = 4^{-2x} \Rightarrow \ln(f(x)) = (-2x)\ln(4)$

Derivando $\ln(f(x)) = (-2x)\ln(4)$ obtém-se:

$$\frac{1}{f(x)}f'(x) = -2\ln(4) \Rightarrow f'(x) = f(x)(-2\ln(4)) = 4^{-2x}(-2\ln(4))$$

7) $f'(x) = 2e^{2x}$

8) $f'(x) = -4e^{-4x}$

9) $f'(x) = (2x + 3)e^{x^2+3x-5}$

10) $f'(x) = \frac{3}{3x + 6}$

11) $f'(x) = \frac{1}{x + 1} - \frac{4x}{2x^2} = \frac{1}{x + 1} - \frac{2}{x}$

12) $f'(x) = 3x^2(e^{3x}) + (x^3 + 3)e^{3x}3 = 3e^{3x}(x^3 + x^2 + 3)$

13) $f'(x) = \frac{2e^{2x-2}e^{2x-4} - 2e^{2x-2}e^{2x-4}}{(e^{2x-4})^2} = 0$

14) $C'(Q) = 50$

Custo marginal é constante, varia R\$50,00 por unidade.

15) $R'(Q) = -8x + 500$

• $Q = 10 \Rightarrow R'(10) = 420$

• $Q = 20 \Rightarrow R'(10) = 340$