



Lista 4 - Função Derivada, Derivadas de Ordem Superior, Notações para Derivada e Regra da Cadeia

1. Calcule a derivada segunda

a) $f(x) = x^3 + 2x - 3$

d) $f(t) = t \ln t$

b) $f(x) = x^{10} + \frac{1}{x^3}$

e) $f(t) = e^t \cos t$

c) $f(t) = t \operatorname{sen}(t)$

f) $f(x) = \frac{e^x}{x}$

2. Para cada função h determine f e g tais que $h(x) = f(g(x))$. Depois use a regra da cadeia para calcular a derivada de h .

a) $h(x) = \operatorname{sen}(4x)$

f) $h(x) = e^{\sqrt{x}}$

b) $h(x) = \sqrt{4 + 3x}$

g) $h(x) = (x^3 + 4x)^7$

c) $h(x) = (1 - x^2)^{100}$

h) $h(x) = (x^2 - x + 1)^3$

d) $h(x) = tg(\operatorname{sen}(x))$

i) $h(x) = \sqrt[3]{1 + tg(x)}$

e) $h(x) = \operatorname{sen}(e^x)$

j) $h(x) = \sqrt[4]{1 + 2x + x^3}$

3. Encontre a derivada das seguintes funções.

a) $f(x) = xe^{3x}$

h) $f(x) = (e^{-x} + e^{x^2})^3$

o) $f(x) = x \ln(2x + 1)$

b) $f(x) = e^{-x} \operatorname{sen}(x)$

i) $f(t) = t^3 e^{-3t}$

p) $f(t) = [\ln(t^2 + 1)]^3$

c) $f(x) = e^x \cos(2x)$

j) $f(x) = e^{x^2} \ln(1 + \sqrt{x})$

q) $f(x) = \ln(\sec(x) + tg(x))$

d) $f(t) = e^{-2t} \operatorname{sen} 3t$

k) $f(x) = \frac{\operatorname{sen}(3x)}{\cos(2x)^3} +$

r) $f(x) = \cos^3(x^3)$

e) $f(x) = e^{-x^2} + \ln(2x + 1)$

l) $f(x) = \sqrt{e^x + e^{-x}}$

s) $f(x) = \frac{\cos(x)}{\operatorname{sen}^2(x)}$

f) $f(t) = \frac{e^t - e^{-t}}{e^t + e^{-t}}$

m) $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$

t) $f(t) = \frac{te^{2t}}{\ln(3t+1)}$

g) $f(x) = \frac{\cos(5x)}{\operatorname{sen}(2x)}$

n) $f(x) = \sqrt{x^2 + e^{\sqrt{x}}}$

u) $f(x) = \ln(tg(e^x) + 1)$