

Lista 5 – Derivadas

1. Calcule a derivada pela definição (usando limites) das seguintes funções:

a) $f(x) = 12 + 7x$

b) $f(x) = 1 - 3x^2$

c) $f(x) = 5x^2 + 3x - 2$

d) $f(x) = x + \sqrt{x}$

e) $f(x) = \frac{1}{x+2}$

f) $f(x) = \frac{3+x}{1-3x}$

2. Calcule a derivada para as funções abaixo:

a) $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$

b) $y = 2x^5 - 4x^4 + 8x^3 - 9x + 17$

c) $y = Ax^{-7}$

d) $f(x) = ax^2 - bx + c$

e) $y = 3x^{-4} - 5x^{-3} + 2x^{-2} - x^{-1} + 11$

f) $y = 2x^{\frac{3}{2}} - 3x^{\frac{1}{2}} + 5x^{\frac{1}{3}} - 1$

g) $y = (x+1)(x-2)$

h) $y = (x^2+1)(x^3-4)$

i) $y = (x^2-1)(3x+5)(2x-1)$

j) $y = (x+1)(x+2)(x+3)$

k) $y = \frac{1}{x^3}$

l) $y = \frac{(x-1)}{(x+2)}$

m) $y = \frac{(x+1)^3}{(x-1)^4}$

n) $y = \frac{(x-2)(x-5)}{x(x+3)}$

o) $y = \frac{2x^2-5x-4}{5x^2-8x-10}$

p) $y = (x^2+4)^2$

q) $y = (x^3-8)^5$

r) $z = \sqrt{16-u^2}$

s) $y = \sqrt{\frac{1}{x}}$

t) $r = \sqrt[3]{(1-s)^2}$

u) $y = \sqrt{(x+1)(x+2)}$

v) $t = (21x^2 - 24x + 32)^4 \sqrt{(x+1)^3}$

Lista 5 – Respostas

1.

a) $f'(x) = 7$

b) $f'(x) = -6x$

c) $f'(x) = 10x + 3$

d) $f'(x) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$

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

f) $f'(x) = \frac{10}{(1-3x)^2}$

2.

a) $y' = 3x^2 + 2x + 1$

b) $y' = 10x^4 - 16x^3 + 24x^2 - 9$

c) $\frac{dy}{dx} = -7Ax^{-8}$

d) $f'(x) = 2ax - b$

e) $y' = -12x^{-5} + 15x^{-4} - 4x^{-3} + x^{-2}$

f) $y' = 3x^{\frac{1}{2}} - \frac{3}{2}x^{-\frac{1}{2}} + \frac{5}{3}x^{-\frac{2}{3}}$

g) $y' = 2x - 1$

h) $y' = 5x^4 + 3x^2 - 8x$

i) $y' = 24x^3 + 21x^2 - 22x - 7$

j) $y' = 3x^2 + 12x + 11$

k) $y' = -\frac{3}{x^4}$

l) $y' = \frac{3}{(x+2)^2}$

m) $y' = -\frac{(x+1)^2(x+7)}{(x-1)^5}$

n) $y' = \frac{10(x+1)(x-3)}{x^2(x+3)^2}$

o) $y' = \frac{9(x^2+2)}{(5x^2-8x-10)^2}$

p) $y' = 2(x^2 + 4)2x$

q) $y' = 5(x^3 - 8)^4 3x^2$

r) $z' = -\frac{u}{\sqrt{16-x^2}}$

s) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{2x^2\sqrt{\frac{1}{x}}}$

t) $r' = -\frac{3}{3^3\sqrt{1-s}}$

u) $y' = \frac{2x+3}{2\sqrt{(x+1)(x+2)}}$

v) $t' = \frac{231x^2}{4^4\sqrt{x+1}}$