

LISTA 4: DERIVADAS, PARTE I

Exercício 1. Calcule as derivadas, utilizando a def. da derivada:

1. $f(x) = 2x^2 - 16x + 35$

2. $g(t) = \frac{t}{t+1}$

3. $R(z) = \sqrt{5z - 8}$

Exercício 2. Determine a reta tangente para:

1. $R(z) = \sqrt{5z - 8}$ no ponto $z = 3$

2. $f(x) = 4x - 8\sqrt{x}$ no ponto $x = 16$.

Exercício 3. Calcule as derivadas (pode utilizar todas as leis das derivadas...):

a) $f(x) = 15x^{100} - 3x^{12} + 5x - 46$

b) $g(t) = 2t^6 - 7t^{-6}$

c) $y = 8z^3 - \frac{1}{3z^5} + z - 23$

d) $T(x) = \sqrt{x} + 9\sqrt[3]{x^7} - \frac{2}{x^{2/5}}$

e) $y = x^{2/3} \cdot (2x - x^2)$

f) $h(t) = \frac{2t^5 + t^2 - 5}{t^2}$

g) $h(x) = \frac{4\sqrt{x}}{x^2 - 2}$

Exercício 4. Calcule os limites (pode utilizar derivadas!)

a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\text{sen}(x-4)}{x-4}$

b) $\lim_{z \rightarrow 0} \frac{\cos(2z) - 1}{z}$

Exercício 5. Calcule as derivadas:

a) $P(t) = \frac{\text{sen } t}{3 - 2\cos t}$

b) $R(w) = 4^w - 5\log_9 w$

c) $f(x) = 3e^x + 10x^3 \ln x$

d) $y = \frac{5e^x}{3e^x + 1}$

e) $f(t) = 4 \cos^{-1}t - 10 \operatorname{tg}^{-1}t$

f) $y = \sqrt{z} \cdot \operatorname{sen}^{-1}z$

Exercício 6. Determine as derivadas, com a regra da cadeia:

a) $f(x) = \operatorname{sen}(3x^2 + x)$

b) $h(w) = e^{w^4 - 3w^2 + 9}$

c) $g(x) = \ln(x^{-4} + x^4)$

d) $f(x) = e^{g(x)}$

e) $f(x) = \ln(g(x))$

f) $y = \frac{(x^3 + 4)^5}{(1 - 2x^2)^3}$

g) $f(x) = \sqrt{2y + (3y + 4y^2)^3}$