

# Lista de exercícios 5

## Cálculo I – Turma 2

Prof. Elton Carvalho – ECT – UFRN

Entrega: Sexta-feira 01/11/2019

1. Calcule  $f'(x)$ .

(a)  $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 4$

(c)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

(e)  $f(x) = \frac{x + \sqrt[4]{x}}{x^2 + e^x}$

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

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

(f)  $f(x) = \frac{4}{\sqrt{1-x}}$

2. Obtenha as derivadas das seguintes funções:

(a)  $f(x) = 3x^2 + 5 \cos x$

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

(b)  $f(x) = \frac{\cos x}{x^2 + 1}$

(f)  $f(\theta) = \frac{\sec \theta}{1 + \sec \theta}$

(c)  $f(x) = x^2 \tan x$

(d)  $f(x) = \cos x + (x^2 + 1) \sin x$

3. Obtenha a derivada de  $f(x) = (2x^2 + 5x + 2)(x - x^2)$  de duas formas:

(a) Através da regra do Produto

(b) Fazendo a multiplicação antes de derivar

4. Considere a função

$$f(x) = \frac{3x^5 - 5x^3 + 2x + \sqrt{x}}{x^3}.$$

(a) Obtenha a derivada dessa função pela regra do quociente.

(b) Simplifique a expressão de  $f(x)$  e *então* obtenha a derivada da forma simplificada. Compare os resultados.

5. Derive:

(a)  $V(x) = (2x^3 + 2)(x^4 - 2x)$

(e)  $y = \frac{cx}{1 + cx}$

(b)  $y = A + \frac{B}{x} + \frac{C}{x^2}$

(f)  $f(t) = \frac{t - \sqrt{t}}{t^{\frac{1}{3}}}$

(c)  $f(u) = \frac{u^6 - 2u^3 + 5}{u^2}$

(d)  $g(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$

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

6. Um polinômio de grau  $n$  tem a forma geral

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = \sum_{i=0}^n a_i x^i,$$

com  $a_n \neq 0$ . Obtenha a derivada de  $P$ .