

# Lista de exercícios 3

## Cálculo I

Prof. Elton Carvalho — ECT — UFRN

Entrega: Terça-feira 21/05/2019

1. Calcule  $f'(p)$  pela definição, sendo dados

(a)  $f(x) = x^2 + x; p = 1$

(b)  $f(x) = \sqrt{x}; p = 4$

(c)  $f(x) = 5x - 3; p = -3$

(d)  $f(x) = \frac{1}{x^2}; p = 2$

(e)  $f(x) = \sqrt[3]{x}; p = 2$

Sugestão:  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

(f)  $f(x) = \tan x; p = 0$

2. Calcule  $f'(x)$  pela definição:

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

(b)  $f(x) = x^3$

(c)  $f(x) = 3x - 1$

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

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

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

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

3. Seja  $f(x) = a^x$ , onde  $a > 0$  e  $a \neq 1$  é um real dado. Mostre que  $f'(x) = a^x f'(0)$ .

Sugestão: faça o procedimento análogo àquele para demonstrar que  $(e^x)' = e^x$ .

4. Seja  $f(x) = a^x$ , onde  $a > 0$  e  $a \neq 1$  é um real dado. Mostre que  $f'(x) = a^x \ln(a)$ .

5. Calcule  $f'(x)$

(a)  $f(x) = 2^x$

(b)  $f(x) = \pi^x$

(c)  $f(x) = 5^x$

6. Seja  $f(x) = \log_a(x)$ , onde  $a > 0$  e  $a \neq 1$  é um real dado. Mostre que  $f'(x) = \frac{1}{x \ln(a)}$ .

7. Calcule  $f'(x)$

(a)  $f(x) = \log_2(x)$

(b)  $f(x) = \log_\pi(x)$

(c)  $f(x) = \log_5(x)$

8. Derive, pela definição

(a)  $\tan(x)$

(b)  $\sec(x)$

(c)  $\cot(x)$