

Lista de exercícios 4

Cálculo I — 2025.1

Prof. Elton Carvalho — ECT — UFRN

Entrega: Sexta-feira: 02 de maio

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) $\cot(x)$