UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Cálculo MI - 2020.1

Professor: Ricardo Nunes Machado Junior

Lista 3 - Derivabilidade, Continuidade e Regras de Derivação

1. Considere a função definida por partes dada por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{se } x \le 1\\ 2, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

- a) f é contínua no ponto a = 1?
- b) f é diferenciável no ponto a = 1?
- 2. Considere a função definida por partes dada por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{se } x \le 1\\ 1, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

- a) f é contínua no ponto a = 1?
- b) f é diferenciável no ponto a=1?
- 3. Considere a função definida por partes dada por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{se } x \le 1\\ 2x - 1, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

- a) f é diferenciável no ponto a = 1?
- b) f é contínua no ponto a = 1?
- **4.** Use as regras de derivação para calcular f'(x) nos seguinte casos:

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

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

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

b)
$$f(x) = 5 + 3x^{-2}$$

h)
$$f(x) = \sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt{x^3}$$
 m) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$

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

c)
$$f(x) = 2\sqrt[3]{x}$$

i)
$$f(x) = \frac{x-3x\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$$

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

d)
$$f(x) = \frac{4}{x} + \frac{5}{x^2}$$

e) $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{x}$

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

o)
$$f(x) = \frac{\sqrt[3]{x} + x}{\sqrt{x}}$$

f)
$$f(x) = \sqrt{x(x-1)}$$
 k) $f(x) = \frac{x^2-1}{x+1}$

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

p)
$$f(x) = \frac{x + \sqrt[4]{x}}{x^2 + 3}$$