



[www.estudar.com.vc](http://www.estudar.com.vc)

# **P1 2014.1 FGV**

## Lista de Exercícios





**1.**

**a.** Verifique se o gráfico da função:

$$g(x) = \frac{x^3}{4x - 8}$$

Possui assíntotas horizontais e verticais. Em caso afirmativo, determine a equação de cada uma delas.

**b.** Esboce os gráficos de  $f(x)$  e  $f'(x)$ , onde:

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

**2.**

**a.** Toda função diferenciável é contínua? Prove ou dê um contra-exemplo.

**b.** Toda função contínua é diferenciável? Prove ou dê um contra-exemplo.

**3.**

**a.** Seja  $f(x) = \ln(x)$ . Encontre  $f'(x)$  usando a definição de derivada.

**b.** Seja  $f(x) = x^{4\pi}$ . Calcule  $f'(1)$ .

**4. Suponha que  $f$  é uma função que satisfaz a equação**

$$f(x + y) = f(x) + f(y) + x^2y + xy^2$$

**Para todos números reais  $x$  e  $y$ . Além disso, suponha que**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 1$$



a. Encontre  $f(0)$

b. Encontre  $f'(0)$

c. Encontre  $f'(x)$

**5. A reta tangente ao gráfico de  $y = f(x)$  no ponto  $P = (-2, 5)$  é paralela à reta de equação  $3y + 4x + 6 = 0$ . Determine  $f(-2)$  e  $f'(-2)$ . Justifique.**



## Gabarito

1.

a. Assíntota vertical:  $x = 2$ ; não existem assíntotas horizontais.

b. gráfico de  $f$ :

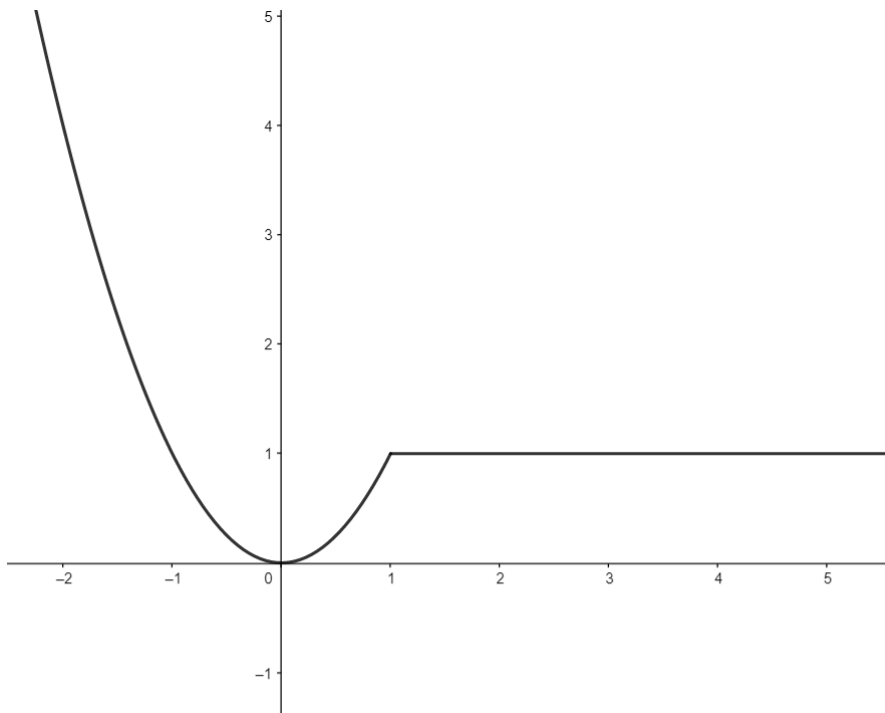
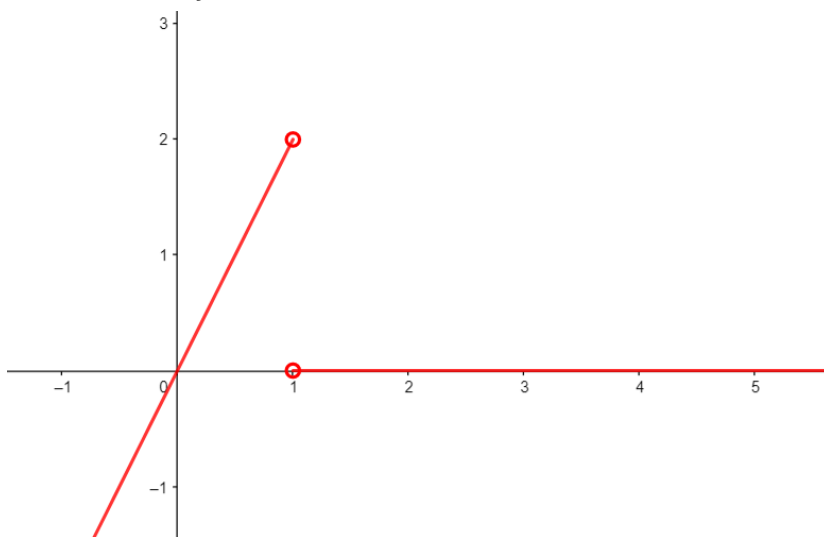


Gráfico de  $f'(x)$ :





2.

a. demonstração na explicação do exercício

b. demonstração na explicação do exercício

3.

a. demonstração na explicação do exercício

b.  $f'(1) = 4\pi$

4.

a.  $f(0) = 0$

b.  $f'(0) = 1$

c.  $f'(x) = 1 + x^2$

5.  $f(-2) = 5; f'(-2) = -\frac{4}{3}$