



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

# Cálculo I

## Lista de Exercícios

### Aulão LIVE P1 2019



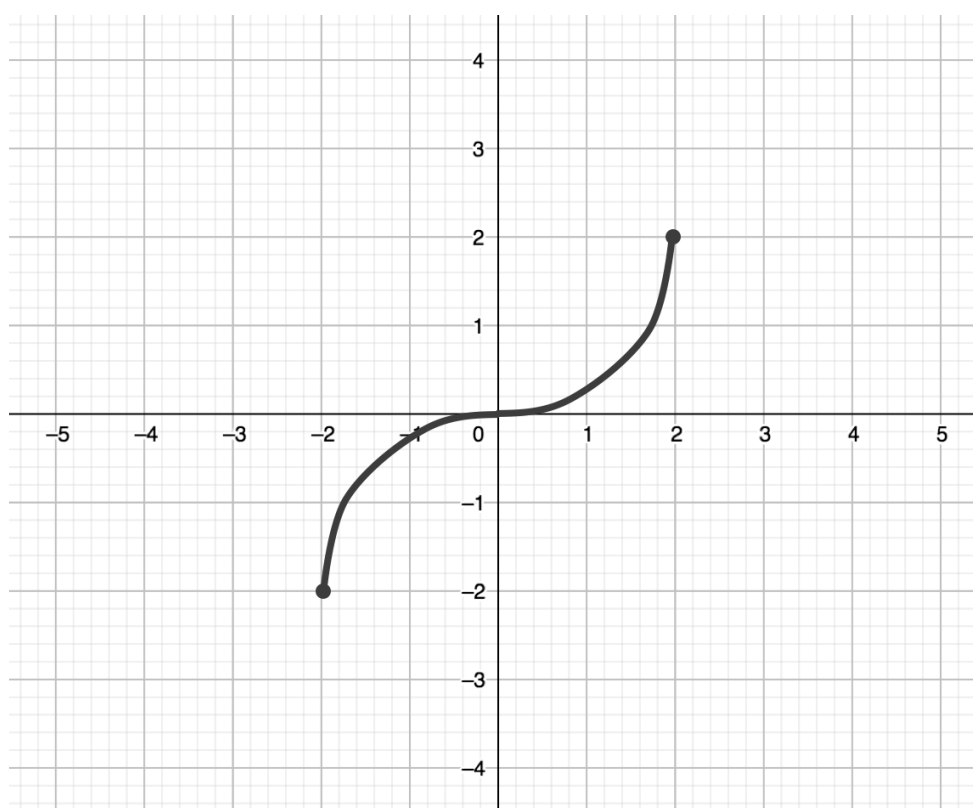


## Lista de Exercícios

### 1. Funções e Transformações

Exercício 1, P1 2016 Diurno

O gráfico a seguir representa a função  $y = f(x)$ .



- A função  $f(x)$  é par, ímpar ou não possui paridade? Justifique sua resposta.
- A função  $f(x)$  é injetora? Explique.
- Determine o domínio e a imagem de  $f(x)$ .
- Esboce o gráfico de  $g(x) = \frac{1}{2}f(-2x) - 1$  no sistema de eixos fornecido.



## 2. Função Inversa

Exercício 3, P1 2015 Diurno

Seja a função bijetora  $f(x) = \frac{8}{3+e^x}$ . Determine a função inversa  $f^{-1}(x)$ ,  $Dom f^{-1}$  e  $Im f^{-1}$ .

## 3. Limites

Exercícios 2a P1 2016 Diurno, 5b 2016 Noturno, 4a e 4b 2018 Diurno, 5a 2016 Diurno

Calcule os seguintes limites:

a.  $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{x-4}{|x-4|}$

b.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x^2-5x+6}$

c.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{x^3+7x}{4x^3+5}}$

d.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x + \sqrt{9x^2 - x})$

e.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+4}{9x-2}\right)^x$



## 4. Assíntotas e Continuidade

Exercício 2, P1 2017 Diurno

Seja a função:

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

Determine as equações das assíntotas verticais e horizontais, se existirem, ou explique a razão da não existência de tais assíntotas.

## 5. Esboço de Gráfico

Exercício 3, P1 2017 Diurno

Em um sistema de eixos, esboce a representação gráfica de uma função  $f(x)$  que satisfaça todos os requisitos a seguir:

- I.  $f(x)$  é definida em todos os números reais, exceto em  $x = -1$  e  $x = 3$ ;
- II.  $f(x)$  é crescente em todo o seu domínio;
- III. O gráfico de  $f(x)$  possui uma única assíntota vertical em  $x = 3$ ;
- IV. O gráfico de  $f(x)$  possui assíntotas horizontais em  $y = 3$ , para  $x \rightarrow \infty$  e  $y = -2$ , para  $x \rightarrow -\infty$ ;
- V.  $f(x) = 2 = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1$
- VI.  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 0$



## 6. Definição de Derivada

*Exercício 4a, P1 2016 Diurno*

Seja  $f(x) = x^2 + mx + n$ . Usando a definição de derivada, calcule  $f'(x)$ .

## 7. Regras de Derivação

*Exercício 4c, P1 2018 Diurno*

Calcule  $f'(x)$  para:

$$f(x) = e^{x^4} \sqrt{x^3} - \frac{8x^2}{x^5 + 3x}$$

## 8. Reta Tangente e Normal

*Exercício 5, P1 2018 Diurno*

Escrever as equações das retas tangente e normal ao gráfico da função

$$f(x) = \frac{3 - \frac{1}{x}}{x+5} \text{ no ponto de abscissa } x = 1.$$