



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

# Lista de Exercícios

## Limites

### Cálculo I POLI





## 1. Propriedade da Substituição Direta

*Elaboração Própria*

a.  $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 + 1$

b.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{3}$

c.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{2}$

## 2. Limites Laterais

*Elaboração Própria*

Considere a função:

$$f(x) = -x + 1, x < 0$$

$$f(x) = x - 1, x > 0$$

a. Encontre o domínio de  $f(x)$ .

b. Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ .

c. Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ .

d. Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ .

## 3. Propriedades dos Limites

*Elaboração Própria*

Calcule os seguintes limites, considerando as propriedades de soma, subtração, multiplicação por constante, multiplicação e divisão.

a.  $\lim_{x \rightarrow 1} 2 \cdot x^2 - x + 1$



b.  $\lim_{x \rightarrow 4} 3 \cdot \log_2 x$

## 4. Continuidade

*Elaboração Própria*

Identifique os pontos, no conjunto dos reais, em que as funções a seguir são contínuas:

a.  $f(x) = x, x \leq 1$

$$f(x) = x^2 - x + 2, x > 1$$

b.  $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 + 1}, x \neq 1$

$$f(x) = 3, x = 1$$

## 5. Continuidade

*P1 2016 Cálculo I Poli, Exercício 2 Adaptado*

Para a função:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 + 2 \cdot x - 3|}{x - 1}, & \text{se } x < 1 \\ x + k, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

Seja contínua em  $\mathbb{R}$  o valor da constante  $k$  deve ser:

A.  $-7$

B.  $1$

C.  $3$

D.  $-1$

E.  $-5$



## 6. Teorema do Valor Intermediário

*Elaboração Própria*

Prove, usando o Teorema do Valor Intermediário, que  $f(x) = x^3 + x - 1$  tem pelo menos uma raiz em  $[0,1]$ .

## 7. Limites no Infinito e Assíntota Horizontal

*Elaboração Própria*

Calcule os seguintes limites e ache assíntotas horizontais para as seguintes funções, caso existam:

a.  $f(x) = \frac{2}{x^4}$ ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

b.  $f(x) = x^2 - 1$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

## 8. Interpretação de Função quanto a seu Limite

*P1 2017.2 Cálculo I Poli, Exercício 1 Adaptado*

Dada  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , suponhamos que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ . Então:

- A.  $f$  é decrescente
- B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x^2) = +\infty$
- C.  $\forall m \geq 0$ , temos  $f(x) \leq 0$  se  $x \geq m$
- D.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$
- E. Nenhuma das respostas acima é correta.



## Gabarito

**1.**

**a.** 5

**b.** 0

**c.**  $\frac{1}{2}$

**2.**

**a.**  $R - \{0\}$

**b.** 1

**c.** -1

**d.** Não existe

**3.**

**a.** 2

**b.** 6

**4.**

**a.** Contínua em  $R - \{1\}$

**b.** Contínua em  $R - \{1\}$

**5.** Alternativa E.

**6.** Resolução em vídeo.

**7.**



- a.** 0, assíntota  $y = 0$
  - b.**  $\infty$ , assíntota horizontal não existe.
- 8.** Alternativa E.