



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

# Lista de Exercícios

## Limites

### Cálculo I FGV





## 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. Limites Infinitos

*Prova Parcial 1 2018*

Calcule o limite pela definição:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{x^2 + x + 1}{4 \cdot x^2 + 2 \cdot x}}$$



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

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

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

## 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 a seguinte função, caso exista:

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$$

## 8. Assíntotas

*Prova Parcial 1 2014.1 Adaptada*

Verifique se o gráfico da função:

$$\frac{x^3}{4 \cdot x - 8}$$

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

## 9. Domínio e Assíntotas

*Prova Final 2017.1 Adaptada*

Encontre o domínio e todas as assíntotas da seguinte função:

$$f(x) = \frac{x^2 - 5 \cdot x}{x^2 - 6 \cdot x + 5}$$

## 10. Assíntotas e Continuidade

*Prova Parcial 1 2018*

Estude a continuidade e as assíntotas da função  $f(x) = \frac{1+x^4}{x^2-x^4}$ .



## Gabarito

**1.**

**a.** 5

**b.** 0

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

**2.**

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

**b.** 1

**c.** -1

**d.** Não existe

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

**4.**

**a.** 2

**b.** 6

**5.**

**a.** Contínua em  $R - \{1\}$

**b.** Contínua em  $R - \{1\}$

**6.** Resolução em vídeo.

**7.** 0, assíntota  $y = 0$

**8.** Assíntota vertical  $x = 2$ . Não existe assíntota horizontal.



**9.** Domínio :  $R - \{1,5\}$ .

Assíntota vertical é  $x = 1$  e a assíntota horizontal  $y = 1$ .

**10.** Assíntotas verticais :  $x = 1, x = -1, x = 0$ .

Assíntotas horizontal  $y = -1$ .