



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

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.** ∞ , assíntota horizontal não existe.
- 8.** Alternativa E.