



www.estudar.com.vc

Matemática da Variação Prova 1

Lista de Exercícios





1. Construção e Análise de Gráficos

Lista 1 - 2016

Um empresário contratou uma empresa de transporte aéreo para levar um carregamento de caixas de um estado para outro. O preço cobrado era de 50 centavos por quilo de caixas, por hora de viagem. Quando a viagem começou o carregamento inicial somava 200 kg, mas 1 hora depois da decolagem ocorreu uma pane no avião e algumas caixas tiveram que ser arremessadas para fora da aeronave afim de impedir que ela caia. No final, a viagem durou 4 horas no total e a carga final era de 150 kg. Considere que a perda de caixas foi uniforme.

- Construa o gráfico que descreve a função da carga no avião ao longo do tempo.
- Calcule quanto o empresário deverá pagar à empresa de transporte, em reais.

2. Limite

Lista 3 - 2016

Rafaela faz brigadeiros para vender na faculdade, após o conselho de uma amiga sua ela decidiu equacionar o custo do brigadeiro, que varia conforme o preço dos produtos necessários variam, e conseguiu a expressão em reais:

$$C(t[\text{dias}]) = \frac{50t + 50}{70t + 10}$$

- Quanto custavam os brigadeiros inicialmente?
- Segundo o modelo de Rafaela, é possível prever uma tendência de custo à longo prazo? Qual?



3. Limite

Lista 2 - 2016

Dada a sequência abaixo:

$$\alpha_x = \left(\frac{1}{7}\right)^x$$

- Calcule: $\lim_{x \rightarrow \infty} \alpha_x$
- Calcule um número natural T onde, para todo $x > T$, a distância entre α_x e o limite calculado no item anterior fique menor que 0,001.

4. Construção e Análise de Gráfico e Limite

Lista 3 - 2016

Dada a função abaixo:

$$f(x) = \begin{cases} x + 3, & \text{se } x \leq 3 \\ 3x - 3, & \text{se } x > 3 \end{cases}$$

- Construa o gráfico da função.
- Calcule, se existir: $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$.

5. Limite

Lista 3 - 2016

Dada as funções abaixo:

$$f(x) = \begin{cases} x - 5, & \text{se } x < 3 \\ 3x + 5, & \text{se } x \geq 3 \end{cases};$$

$$g(x) = \begin{cases} -x + 5, & \text{se } x \leq 3 \\ -3x - 5, & \text{se } x > 3 \end{cases};$$

- Escreva a lei de $h(x)$, onde $h(x) = f(x) + g(x)$.
- Calcule, se existir: $\lim_{x \rightarrow 3^-} h(x)$; $\lim_{x \rightarrow 3^+} h(x)$; $\lim_{x \rightarrow 3} h(x)$.



6. Continuidade

Lista 3 - 2016

Calcule os valores de m e n para que $f(x)$ seja contínua, onde:

$$f(x) = \begin{cases} -15, & \text{se } x < -5 \\ mx + n, & \text{se } -5 \leq x \leq 5 \\ 30, & \text{se } x > 5 \end{cases}$$

7. Continuidade

Lista 3 - 2016

Dada a função abaixo:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2|x|}{x}, & \text{se } x \neq 0 \\ a, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

Existe algum valor de a que torne a função contínua em $x = 0$?

8. Limite

Elaboração própria

Calcule:

a. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x^2+x-1)^2-1}{(x^2+x-1)+1}$

b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^5-2)^4-1}{x^5-1}$

c. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^4-14)^3-8}{(x^4-14)^2-4}$

d. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x+6}{\sqrt{x^2+x+10}-2}$

e. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{2n}$

f. $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{1-\cos(n)}{n \operatorname{sen}(n)}$



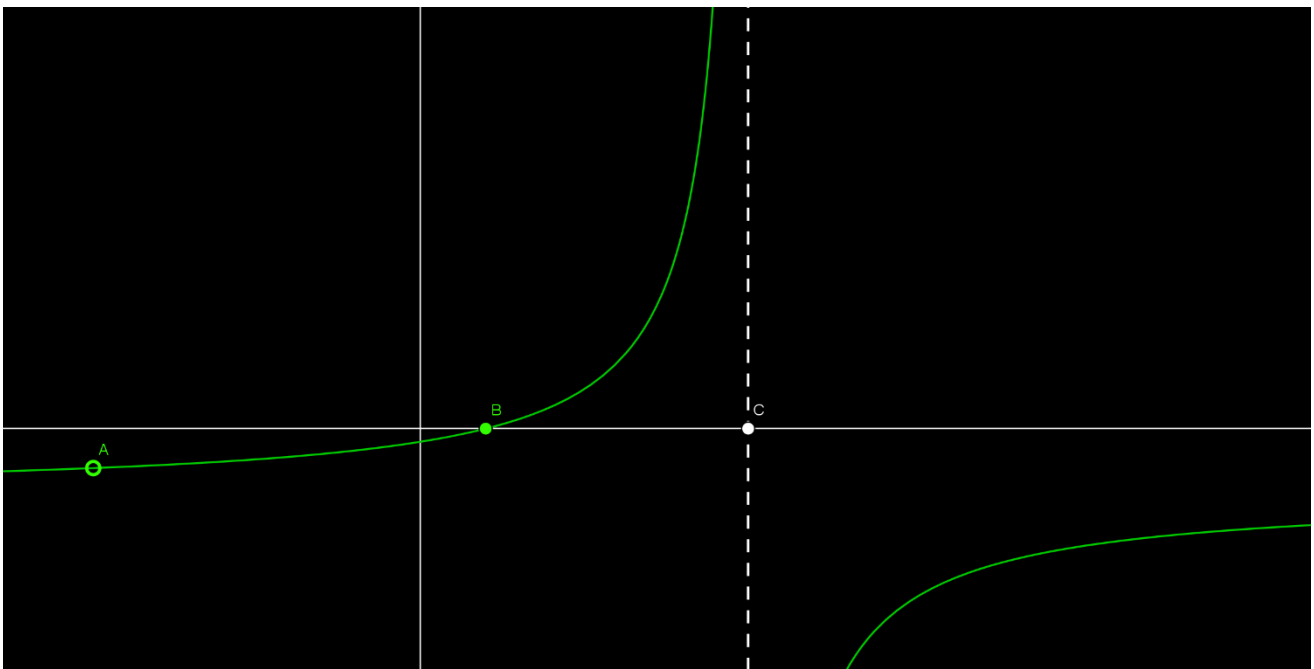
9. Análise de Gráficos e Limite

Prova 1 - 2016

Dada a função abaixo:

$$f(x) = \frac{x^2 + 4x - 5}{25 - x^2}$$

E dado o seu gráfico:



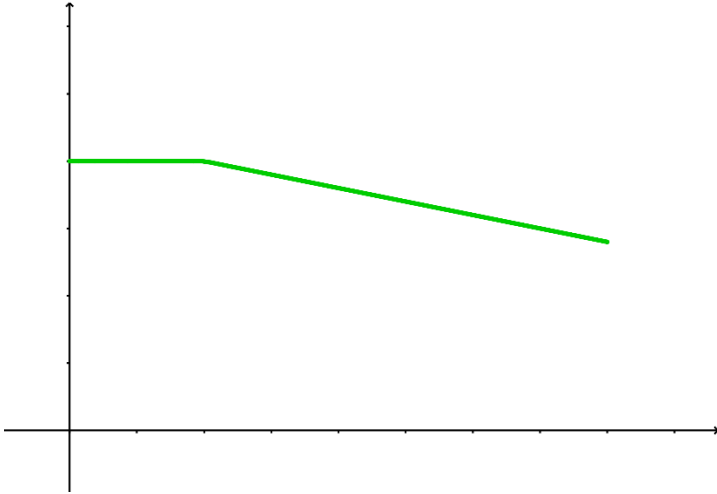
- Obtenha as coordenadas do ponto A.
- Obtenha as coordenadas do ponto B.
- Obtenha as coordenadas do ponto C.



Gabarito

1.

a.



b. 362,5 reais.

2.

a. $C(0) = 5$

b. Sim. $\frac{5}{7}$

3.

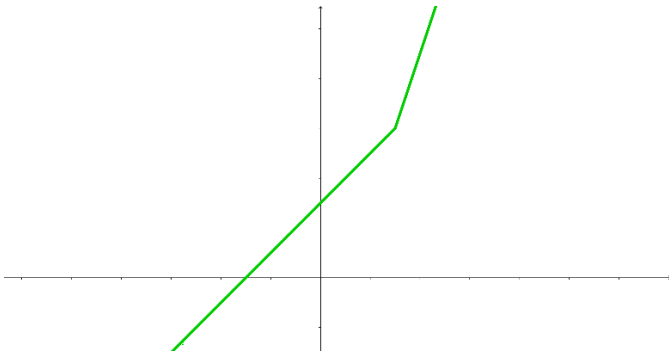
a. 0

b. $T=4$



4.

a.



b. $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 6$; $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 6$; $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 6$.

5.

a. $h = \begin{cases} 0, & \text{se } x \neq 3 \\ 2x + 10, & \text{se } x = 3 \end{cases}$

b. $\lim_{x \rightarrow 2^-} h(x) = 0$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} h(x) = 0$; $\lim_{x \rightarrow 2} h(x) = 0$.

6. $m = \frac{9}{2}$ e $n = \frac{15}{2}$

7. Não, pois não existe nenhum valor de a em que

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = 0.$$

8.

a. -2

b. -4

c. 3

d. 6

e. e^4

f. $\frac{1}{2}$



9.

a. $A = (-5; 0,6)$

b. $B = (1; 0)$

c. $C = (5; 0)$