

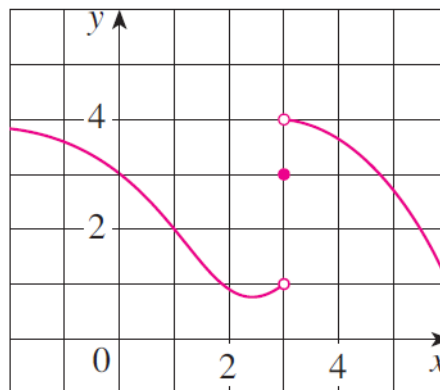


Matemática Aplicada

Lista 4

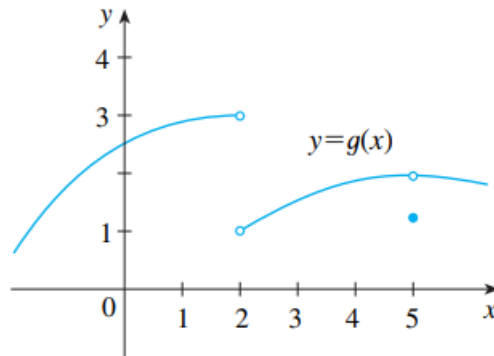
| | |
|-----------------|---|
| Data da lista: | 01, 02 e 03/07/2024 |
| Preceptora: | Bianca Scarabel Batasim |
| Curso atendido: | Ciências Biológicas e Arquitetura e Urbanismo |
| Coordenadora: | Patrícia Hilario Tacuri Córdova |

1. Para a função f cujo gráfico é dado, determine o valor da quantidade indicada, se ela existir. Se não existir, explique por quê.



- (a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$
- (c) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$
- (d) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$
- (e) $f(3)$

2. O gráfico de uma função g é apresentado na figura abaixo. Use-o para estabelecer os valores (caso existam) dos seguintes limites:



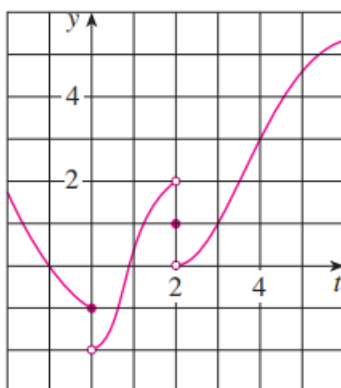
- (a) $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)$
 (b) $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$
 (c) $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$
 (d) $\lim_{x \rightarrow 5^-} g(x)$
 (e) $\lim_{x \rightarrow 5^+} g(x)$
 (f) $\lim_{x \rightarrow 5} g(x)$

3. A população (em milhares) de uma colônia de bactérias t minutos após a introdução de uma toxina é dada pela função:

$$f(t) = \begin{cases} t^2 + 7, & t < 5 \\ -8t + 72, & t \geq 5 \end{cases}$$

Assim:

- (a) Responda o tempo que a colônia leva para se extinguir;
 (b) Informe o $\lim_{t \rightarrow 5} f(t)$.
4. Para a função g cujo gráfico é dado, diga o valor de cada quantidade, se ela existir. Se não existir, explique por quê.



- (a) $\lim_{t \rightarrow 0^-} g(t)$
- (b) $\lim_{t \rightarrow 0^+} g(t)$
- (c) $\lim_{t \rightarrow 0} g(t)$
- (d) $\lim_{t \rightarrow 2^-} g(t)$
- (e) $\lim_{t \rightarrow 2^+} g(t)$
- (f) $\lim_{t \rightarrow 2} g(t)$
- (g) $g(2)$
- (h) $\lim_{t \rightarrow 4} g(t)$

5. Calcule os limites detalhando cada passagem com as Propriedades dos Limites.

- (a) $\lim_{x \rightarrow -2} (3x^4 + 2x^2 - x + 1)$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 8} (1 + \sqrt[3]{x})(2 - 6x^2 + x^3)$
- (c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + 1}{x^2 + 6x - 4}$
- (d) $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 4)(x^3 + 5x - 1)$
- (e) $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 + 1)^3(x + 3)^5$
- (f) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1 + 3x}{1 + 4x^2 + 3x^4} \right)^3$

6. Calcule o limite.

- (a) $\lim_{x \rightarrow 5} (3x - 7)$
- (b) $\lim_{x \rightarrow -4} (5x + 2)$
- (c) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 2x - 1)$
- (d) $\lim_{x \rightarrow -2} (x^3 + 8)$
- (e) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x - 5}{5x - 1}$
- (f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5}{2x^3 + 6}$
- (g) $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{\frac{8x + 1}{x + 3}}$
- (h) $\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt[3]{\frac{x^2 - 3x + 4}{2x^2 - x - 1}}$
- (i) $\lim_{x \rightarrow 2} x^2$
- (j) $\lim_{x \rightarrow -9} 50$
- (k) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{4x^2 - 1}{2x - 1}$

7. Dado que

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4 \quad \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = -2 \quad \lim_{x \rightarrow 2} h(x) = 0$$

encontre, se existir, o limite. Caso não exista, explique por quê.

- (a) $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + 5g(x)]$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 2} [g(x)]^3$
- (c) $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{f(x)}$
- (d) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3f(x)}{g(x)}$
- (e) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x)}{h(x)}$
- (f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x)h(x)}{f(x)}$

8. Calcule o limite, se existir.

$$(a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$$

$$(b) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(-5 + h)^2 - 25}{h}$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x + 6}{x - 2}$$

$$(d) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x + h)^3 - x^3}{h}$$