



CDI I

Lista 4

Data da lista:	24, 26/06/2024 e 27/06/2024
Preceptora:	Isadora Honório Guimarães
Cursos:	Química, Física e Estatística
Coordenadora:	Patrícia Hilário Tacuri Córdova

1. Explique com suas palavras o que significa a seguinte equação

$$\lim_{x \rightarrow 6} f(x) = 3$$

2. Dado que $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 5$, $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = -9$ e $\lim_{x \rightarrow 3} h(x) = 0$ encontre:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) + 3 \cdot g(x)]$

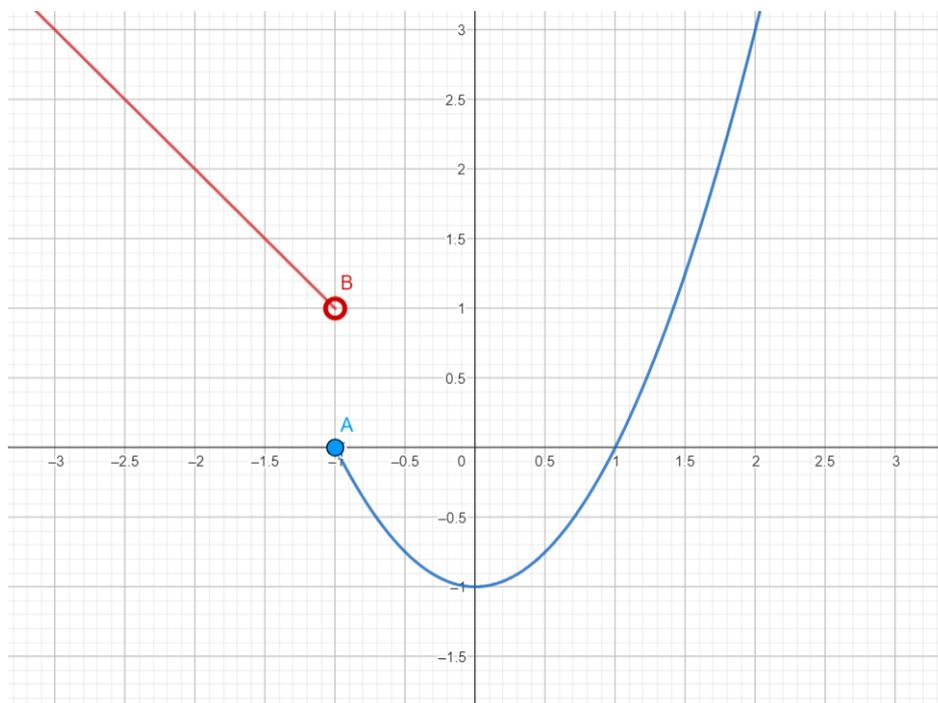
b) $\lim_{x \rightarrow 3} [g(x)]^3$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{h(x)}$

d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2 \cdot g(x)}{f(x)}$

e) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{g(x) \cdot h(x)}{f(x)}$

3. Seja $f(x)$ a função representada pelo gráfico abaixo, determine



- a) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$
- b) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$
- c) $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$
- d) $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)$
- e) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$
- f) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$
- g) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$
- h) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

4. Calcolo del limite

- a) $\lim_{x \rightarrow \frac{-1}{2}} 3x^4 + x^3 - x^2 + 2$
- b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$
- c) $\lim_{w \rightarrow -3} \frac{w^2 - 5}{2w^2 - 4w + 7}$
- d) $\lim_{x \rightarrow -3} x^3 + 6x$
- e) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{8x}{x^3 - x^2}$

- f) $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{t^6 - 2t^2}{5t^5 + 6t^2}$
- g) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 16}{4 + x}$
- h) $\lim_{x \rightarrow 2} 4$
- i) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9+h} - 3}{h}$
- j) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{x-3}$
- k) $\lim_{x \rightarrow -6} \frac{2x+12}{|x+6|}$
- j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+x-x^2}{2x^2-7}$
- k) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2}$
- l) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2x+1$
- m) $\lim_{x \rightarrow \infty} 2 - \frac{1}{x}$
- n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - x^2 + 1}{5x^3 + x}$
- o) $\lim_{x \rightarrow \infty} x^3 - x^2$
- p) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} - \frac{1}{|x|}$

5. Explique o significado de cada um dos limites a seguir e ilustre com um esboço

- a) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$
- b) $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L$
- c) $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = L$
- d) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$
- e) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = L$

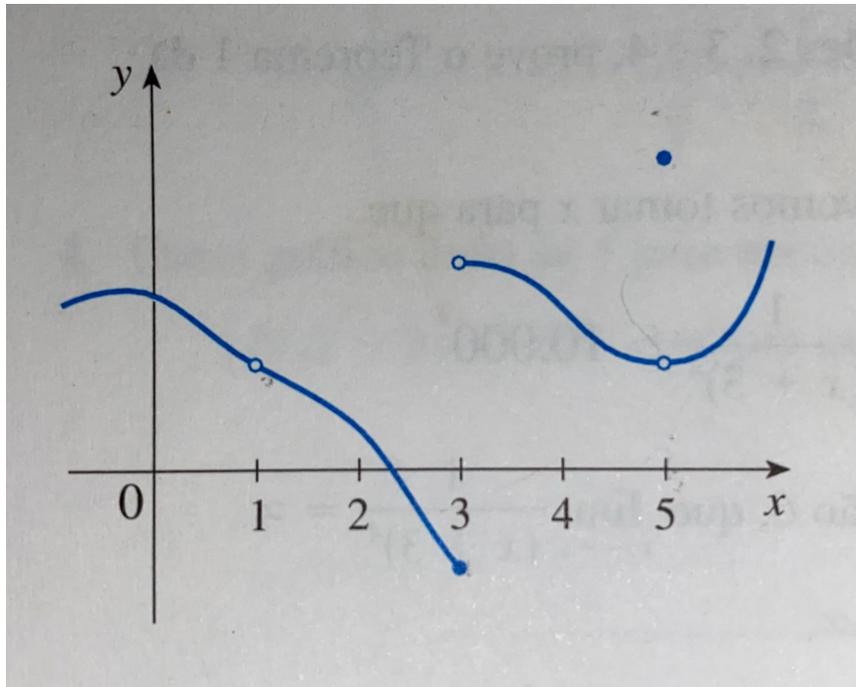
6. Seja

$$g(x) = \begin{cases} -x, & \text{se } x \leq -1 \\ 1 - x^2, & \text{se } -1 < x < 1 \\ x - 1 & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

Faça um esboço do gráfico de g e calcule cada um dos limites dados a seguir, se ele existir

- a) $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x)$
- b) $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$
- c) $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$
- d) $\lim_{x \rightarrow -1^-} g(x)$
- e) $\lim_{x \rightarrow -1^+} g(x)$
- f) $\lim_{x \rightarrow -1} g(x)$

7. A figura abaixo mostra o gráfico de uma função f . Em quais números f é descontínua? Por quê?



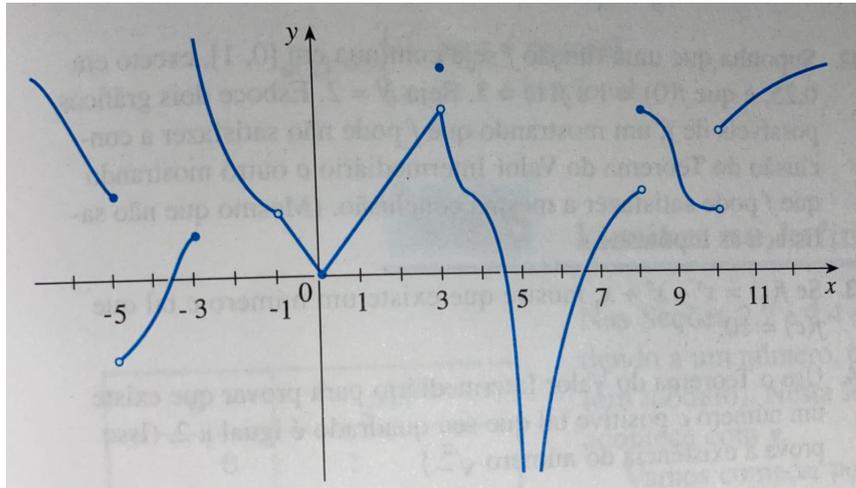
8. Onde cada uma das funções é descontínua?

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

b) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2}, & \text{se } x \neq 0 \\ 1, & \text{se } x = 0 \end{cases}$

c) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2}, & \text{se } x \neq 2 \\ 1, & \text{se } x = 2 \end{cases}$

9. Do gráfico de f , estabeleça os números nos quais f é descontínua e explique o por quê. Depois, para cada número estabelecido, determine se f é contínua à direita ou à esquerda, ou nenhum deles.



10. Verifique se $f(x) = \begin{cases} 3 - x^2, & \text{se } x \leq 1 \\ 1 + x^2, & \text{se } x > 1 \end{cases}$ é contínua para $x = 1$
11. Verifique se $f(x) = x^2 - 3$ é contínua para $x = 0$
12. Verifique se $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ é contínua em $x = 4$
13. Verifique se $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}, & \text{se } x > 1 \\ 2 - x, & \text{se } x \leq 1 \end{cases}$ é contínua em $x = 1$
14. Sabendo que as desigualdades $1 - \frac{x^2}{6} < \frac{x \operatorname{sen} x}{2 - 2 \cos x} < 1$ valem para todos os valores de x próximos de zero, calcule
- $$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{sen} x}{2 - 2 \cos x}$$
15. Se $2x \leq g(x) \leq x^4 - x^2 + 2$, para todo x , avalie $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$