

## 2023-1 Lista 1\_Cálculo I \_T 04\_P 1

1. Calcule os limites:

$$\begin{aligned}
 &\text{a) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 4} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x + 7}{(x-3)^2} \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x} \quad \text{d) } \lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{\frac{x^2 + 3x + 4}{x^2 + 1}} \quad \text{e) } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2 - 4x^3}{5x^2 + 3x^3} \\
 &\text{f) } \lim_{x \rightarrow -3} \sqrt{\frac{x^2 - 9}{2x^2 + 7x + 3}} \quad \text{g) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} \quad \text{h) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x - 1} \quad \text{i) } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - x - 3}{x^3 + 2x^2 + 6x + 5} \quad \text{j) } \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \sqrt{\frac{8x^3 - 27}{4x^2 - 9}} \\
 &\text{k) } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x + 8}{x^2 - 4} \quad \text{l) } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x + 8}{x^2 - 4} \quad \text{m) } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-x + 2}{(x-2)^2} \quad \text{n) } \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x - 1}{\sqrt{2x - x^2} - 1} \quad \text{o) } \lim_{x \rightarrow 9} \frac{2\sqrt{x} - 6}{x - 9} \\
 &\text{p) } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{3+x^2}}{x} \quad \text{q) } \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^3 + 9x^2 + 20x}{x^2 + x - 12} \quad \text{r) } \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{6x^2 + x - 2}{2x^2 + 3x - 2} \quad \text{s) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3+x^2}}{x^2} \quad \text{t) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}
 \end{aligned}$$

2. Ache cada limite indicado, se existir; se não existir justifique por que

$$\begin{aligned}
 &\text{a) Se } f(x) = \begin{cases} 2, & \text{se } x < 1 \\ -1, & \text{se } x = 1 \\ -3, & \text{se } x > 1 \end{cases}, \text{ Ache } \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x), \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \text{ e } \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \\
 &\text{b) Se } f(x) = \begin{cases} x + 4, & \text{se } x \leq -4 \\ 4 - x, & \text{se } x > -4 \end{cases}, \text{ Ache } \lim_{x \rightarrow -4^+} f(x), \lim_{x \rightarrow -4^-} f(x) \text{ e } \lim_{x \rightarrow -4} f(x) \\
 &\text{c) Se } f(x) = \frac{|x|}{x}, \text{ Ache } \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x), \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \text{ e } \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \\
 &\text{d) Se } f(x) = |x - 4|, \text{ Ache } \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x), \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) \text{ e } \lim_{x \rightarrow 4} f(x) \\
 &\text{e) Se } f(x) = \begin{cases} x^2 + 4, & \text{se } x \leq -1 \\ 4 - x, & \text{se } x > -1 \end{cases}, \text{ Ache } \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x), \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) \text{ e } \lim_{x \rightarrow -1} f(x).
 \end{aligned}$$

3. Ache as assíntotas verticais ao gráfico de: a)  $y = \frac{x}{x-3}$  b)  $y = \frac{2}{x^2 - 4x + 3}$  c)  $y = \frac{3}{x^2 + 4x + 5}$

4. Verifique se cada função é contínua no(s) ponto(s) indicado(s):

$$\begin{aligned}
 &\text{a) } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1}, & \text{se } x \neq 1 \\ 4, & \text{se } x = 1 \end{cases} \quad \text{em } x = 1 \quad \text{b) } g(x) = \begin{cases} 2x + 3, & \text{se } x \leq 3 \\ x + 6, & \text{se } x > 3 \end{cases} \quad \text{em } x = 3 \\
 &\text{c) } g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+2}, & \text{se } x \neq -2 \\ 0, & \text{se } x = -2 \end{cases} \quad \text{em } x = -2 \quad \text{d) } h(x) = \begin{cases} |4 - x|, & \text{se } x \neq 4 \\ -2, & \text{se } x = 4 \end{cases} \quad \text{em } x = 4.
 \end{aligned}$$