

Matemática II – Lista 1

1. Calcule o valor dos seguintes limites:

- | | | | |
|--|---|---|--|
| a) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x}$ | f) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$ | k) $\lim_{x \rightarrow 25} \frac{x-5}{\sqrt{x}-5}$ | p) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+7}{x^2-5}$ |
| b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x}$ | g) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-3x+3}{x-3}$ | l) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}{x}$ | q) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \tan(x)$ |
| c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$ | h) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-5x^2+6x-2}{(x-2)^2}$ | m) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5}{x}$ | r) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cos(x)$ |
| d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$ | i) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{7+x}{x-3}$ | n) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{100x^2+10x}{x^3}$ | s) $\lim_{x \rightarrow 0} \arccos(x)$ |
| e) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x^2-3x+2}$ | j) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5-x}{2-x}$ | o) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^2+20}{5x^2-20}$ | t) $\lim_{x \rightarrow \infty} \cos(x)$ |

2. Seja

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 2, & \text{se } x \neq 1 \\ 10, & \text{se } x = 1 \end{cases}$$

Calcule o $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

3. Mostre, usando a definição precisa de limite, que $\lim_{x \rightarrow 2} 2x + 5 = 9$.

4. Seja

$$f(x) = \begin{cases} \frac{5x^3+2}{x^3-2}, & \text{se } x < 2 \\ k, & \text{se } x = 2 \\ \frac{x^4-2}{l-3}, & \text{se } x > 2, \end{cases}$$

Determine os valores de k e l para que $f(x)$ seja contínua.

5. Determine um intervalo $[a, b]$ onde a função $x^2 - 9x + 4$ possui ao menos uma raiz real. Justifique a resposta.