

CÁLCULO I-2025.1

ATIVIDADE TAREFA 03-PROVA DA PRIMEIRA AVALIAÇÃO

TEMA: CÁLCULO DE LIMITES
FOLHA E QUESITOS

30.05.2025

QUESITO 1.

1. Seja $f(x) = \frac{-2}{(x-2)^2}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

(a) Calcule $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

(b) A reta $x = 2$ é uma assíntota vertical ao gráfico de f ?

2. Seja $f(x) = \frac{1}{(x-1)^3}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

(a) Calcule $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$.

(b) A reta $x = 1$ é uma assíntota vertical ao gráfico de f ?

3. Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2$ se $x \leq 0$ e $f(x) = -\frac{1}{x^4}$ se $x > 0$.

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

(b) A reta $x = 0$ é uma assíntota vertical ao gráfico de f ?

2.

Calcule os seguintes limites:

$$(l) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2}}{2x + 1};$$

$$(m) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{\sqrt[3]{x}};$$

$$(n) \lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 + 1});$$

$$(o) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x + 1} - \sqrt{x});$$

$$(p) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x} + 2}{x + 1};$$

$$(q) \lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x + 1}).$$

3. Determine os valores de α e β para que:

$$(a) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{x^2 + 1}{x + 1} - \alpha x - \beta \right] = 0;$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\alpha x^3 + \beta x^2 + x + 1}{3x^2 - x + 2} = 1 .$$

4.

Calcule os seguintes limites:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x} \right)^x$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n} \right)^n$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x+4} \right)^{x+2}$

5. Calcule os seguintes limites:

a)
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos Kx - \cos mx}{x^2}$$

b)
$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \operatorname{sen} x}{(\operatorname{tg} x) - 1}$$