

2ª LISTA DE EXERCÍCIOS - CÁLCULO 1 ECOLOGIA

Exercício 1:

Seja $f(x)$ a função definida pelo seguinte gráfico da figura (1):

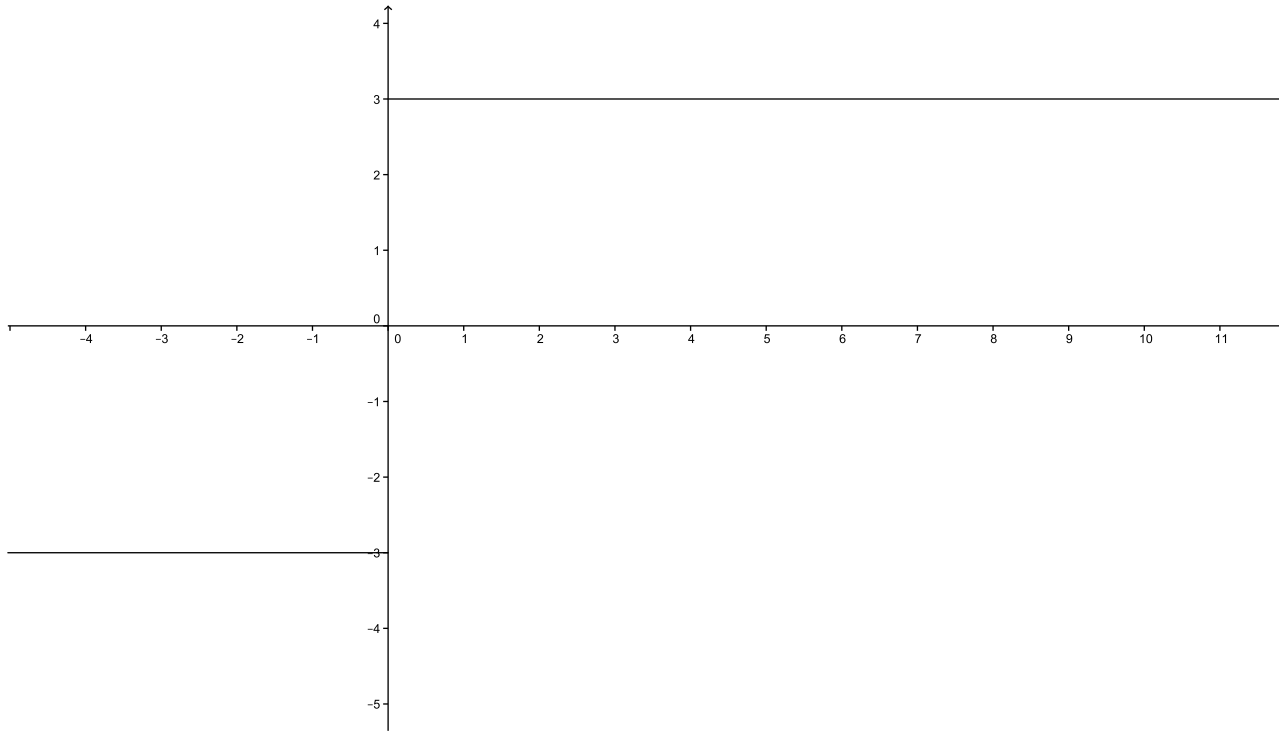


Figura 1: Gráfico da função $f(x)$.

Graficamente, determine os seguintes limites:

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

Exercício 2:

Seja $f(x)$ a função definida pelo seguinte gráfico da figura (2):

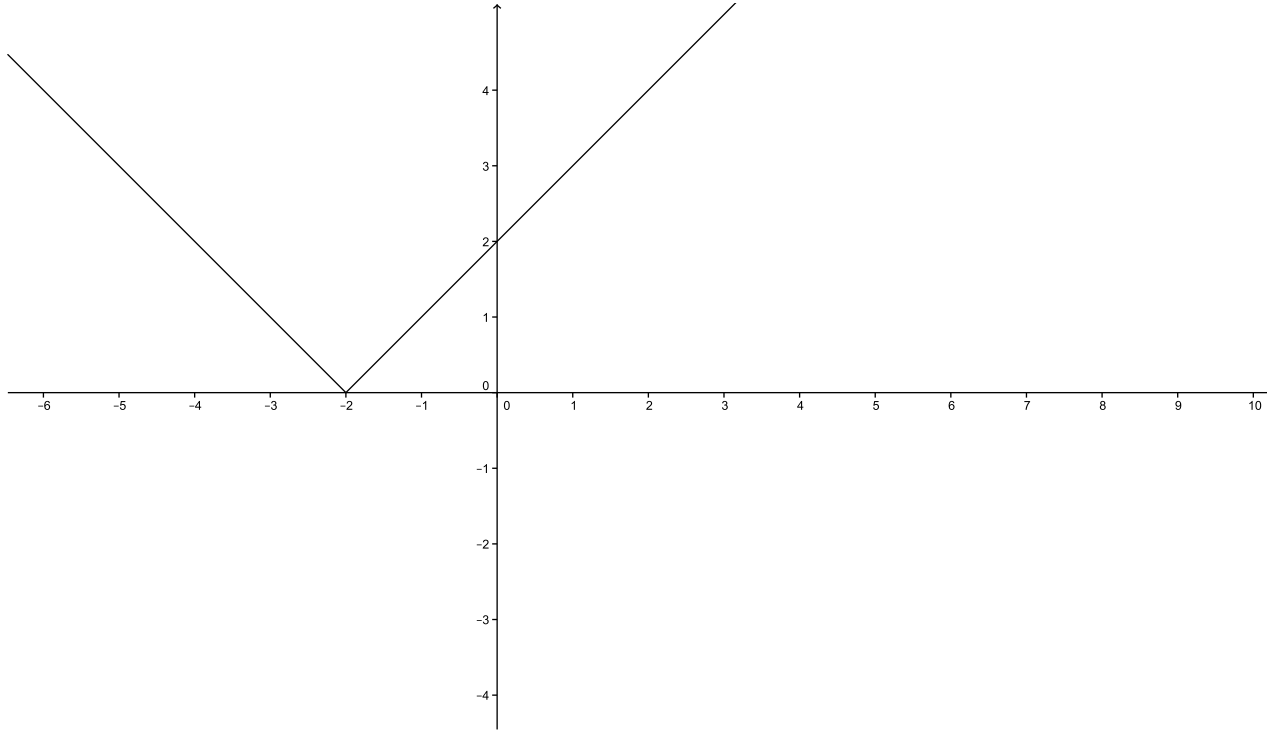


Figura 2: Gráfico da função $f(x)$.

Graficamente, determine os seguintes limites:

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

Exercício 3:

Calcule os seguintes limites:

- (a) $\lim_{x \rightarrow 0} 3 - 7x - 5x^2$
- (b) $\lim_{x \rightarrow -1} -x^5 + 6x^4 + 2$
- (c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+4}{3x-1}$
- (d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$
- (e) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} 2\text{sen}(x) - \text{cos}(x)$

Exercício 4:

Seja a função $f(x)$ dada da seguinte forma:

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & , \text{se } x \leq 3 \\ 2x - 4 & , \text{se } x > 3 \end{cases}$$

Calcule os seguintes limites laterais:

- (a) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$
- (c) Existe o limite $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$?

Exercício 5:

Seja a função $f(x)$ dada da seguinte forma:

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

Calcule os seguintes limites laterais:

- (a) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$
- (b) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$
- (c) Existe o limite $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$?

Exercício 6:

Seja a função $f(x)$ dada da seguinte forma:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x & , \text{se } x \leq 4 \\ \sqrt{x} & , \text{se } x > 4 \end{cases}$$

Calcule os seguintes limites laterais:

- (a) $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x)$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$
- (c) Existe o limite $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$?

Exercício 7:

Sejam as funções $f(x) = e^x$ e $g(x) = \ln(x)$ cujos gráficos são dados pelas Figuras (3) e (4), respectivamente:

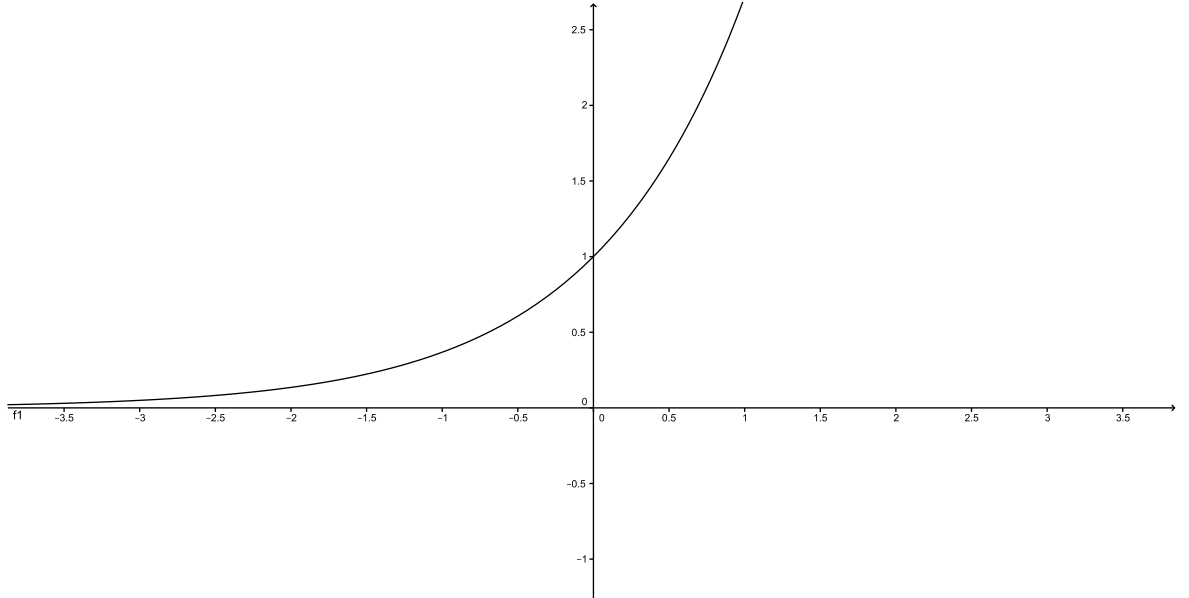


Figura 3: Gráfico da função $f(x) = e^x$.

Determine

- (a) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$
- (c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- (d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- (e) Essa função é contínua?

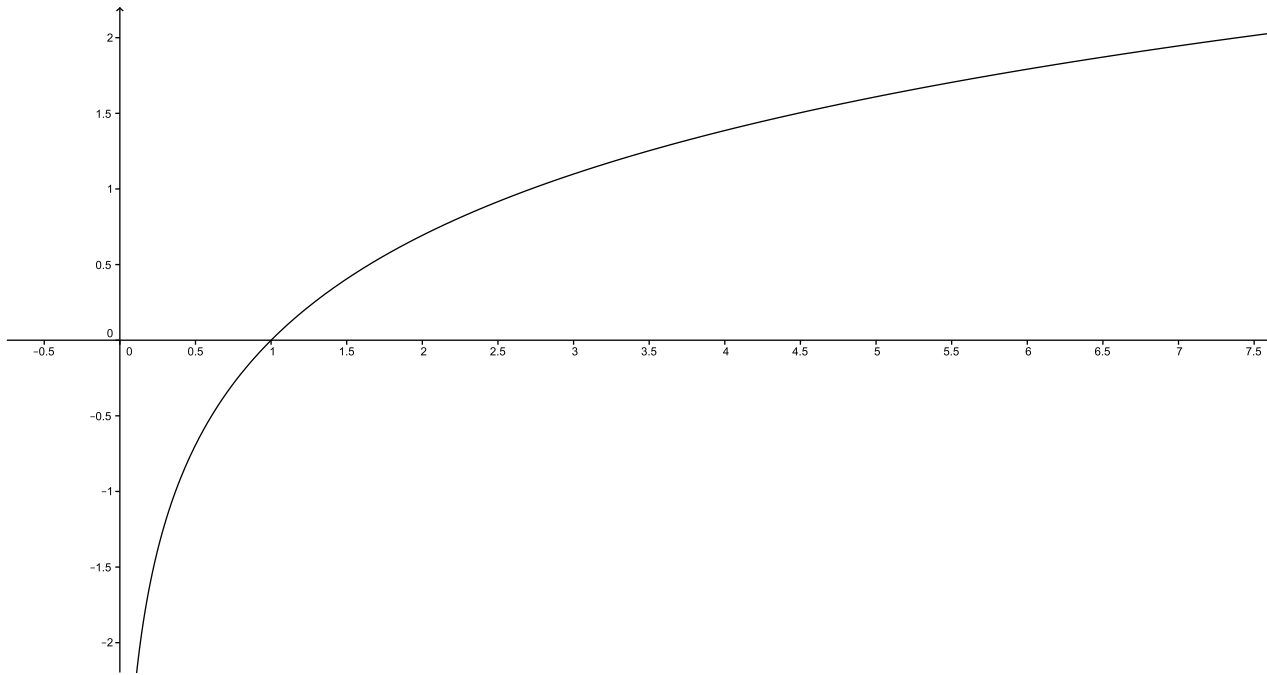


Figura 4: Gráfico da função $g(x) = \ln(x)$.

Determine:

- (a) $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x)$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x)$
- (c) $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$
- (d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$
- (e) Essa função é contínua?