

MAT15925 - Cálculo I - 2025/2
Prova P1 - Turmas 13 às 15 h - Data: 31/10/25

Nome: _____

Leia com atenção. Justifique suas respostas.

2,0 1. Esboce o gráfico de uma função f que satisfaça todas as condições seguintes.

- | | |
|--|--|
| (a) f é par; | (e) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \infty$; |
| (b) $x = 1$ é assíntota vertical; | (f) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 0$; |
| (c) $y = 2$ é assíntota horizontal; | (g) f é crescente em $[1, +\infty)$; |
| (d) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \infty$; | (h) f tem domínio $(-\infty, \infty)$. |

2,0 2. Considere a função $f(x) = \pi + \sqrt{x-1}$.

- (a) Esboce o gráfico de f e determine o domínio de f^{-1} .
(b) Determine $f^{-1}(x)$ e a imagem de f^{-1} .

3,0 3. Determine, se existirem.

- (a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2 - |x|}{2 + x}$.
(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - 2x^3 + x - 1}{(x-1)(x+1)(x^2+1)}$.
(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(3x)}{4x}$.

2,0 4. Considere a função definida por

$$f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2}} + \pi, & \text{se } x \neq 0 \\ \pi, & \text{se } x = 0. \end{cases}$$

Determine:

- (a) se f é contínua em $x = 0$.
(b) as assíntotas horizontais, se existirem.

1,0 5. Reescreva na forma algébrica : $y = \text{tg}(\arcsen 2x)$.