

Análise Matemática I

3º Mini-teste-B

Eng.^a Civil, Eng.^a Território, Eng.^a Arq. Naval

1. Considere a função definida em $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ por

$$f(x) = e^{\frac{|x-1|}{|x+3|}}$$

- (a) Determine

$$\lim_{x \rightarrow -3} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x).$$

- (b) A função é contínua no seu domínio? Justifique.

- (c) A função tem mínimo em $[-1, 1]$? Justifique.

2. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função contínua tal que, para todo $k \in \mathbb{Z}$, $f(k) = 0$, e seja $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $g(x) = e^x$.

- (a) A equação

$$g(x) - x^3 = 0$$

tem solução em $[0, 2]$? Justifique.

- (b) Determine, justificando, o limite da sucessão $v_n = g(f(u_n))$ em que

$$u_n = 3 - \frac{1}{n}.$$