

Análise Matemática I

3º Mini-teste-B

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

1. Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} + e^{x-3}, & x \in]1, 3[\\ \frac{1}{2}(x-2)x, & x \in \mathbb{R} \setminus]1, 3[\end{cases}$$

- (a) Determine, se existirem, os limites de f quando $x \rightarrow 3$ e quando $x \rightarrow 1$.
(b) A função é contínua no seu domínio? Justifique.
(c) A restrição da função f ao intervalo $[\frac{3}{2}, 2]$ tem mínimo? Justifique.
2. Considere a função $g : [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$

$$g(x) = \operatorname{sen}(2\pi x) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1+x^{2n}}$$

- (a) Indique, justificando, o contradomínio de g .
(b) Se u_n é uma sucessão de termos em $[-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}]$ estritamente crescente, pode concluir que a sucessão $g(u_n)$ é convergente? Justifique.