

Análise Matemática I

4º Mini-teste - A

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

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

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x^2 & x < 0 \\ 2e^{-x} \ln x - 1 + \frac{1}{2}x & x > 0 \end{cases}$$

i) A função f é diferenciável em $x = 0$? Justifique.

ii) Analise a existência de extremos de f em $x = 0$.

2. Determine, se existirem, os seguintes limites

(i) $\lim_{x \rightarrow 0} x \log(\sin x)$

(ii) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + 3/x)^x$

3. Seja a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + \arctg x$

(i) Mostre que f tem inversa.

(ii) Sendo g a função inversa de f determine $g'(1 + \pi/4)$.