

5.º MINI-TESTE DE ANÁLISE MATEMÁTICA I
(LEIC-Tagus, LERCI, LEGI e LEE)

1.º Semestre 2005/06

Mini-Teste Tipo

Duração: 25mn

Número:

Nome:

Curso:

1) Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+x^2)}{x} & , \ x \neq 0 \\ 0 & , \ x = 0 \end{cases}.$$

(a) Mostre que f é contínua no ponto zero e calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

(b) Mostre que f é diferenciável no ponto zero com $f'(0) = 1$.

(c) Diga, justificando, se a seguinte proposição é verdadeira ou falsa: a equação $f'(x) = 0$ tem pelo menos duas soluções distintas em $\mathbb{R}$.

2) Calcule

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos(x))^{1/x^2} .$$

Rascunho