

Ficha 6

Análise Matemática I
Curso LESIM-Taguspark, 2º Semestre de 2001/2002

I

1- [5 val.] Considere a função f definida através da expressão:

$$f(x) = x^2 + 2(x - 1)e^x$$

- (a) Determine os intervalos de monotonia e os extremos locais de f .
(b) Esboce o gráfico de f e indique qual o seu o contradomínio.

2- [5 val.] Calcule os seguintes limites:

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x}{\sqrt{x}}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x}{\sin(2x)}$

II

(a ser feito em casa)

1- [10 val.] Considere a função f definida através da expressão:

$$f(x) = \frac{\log x}{x}$$

- (a) Determine os intervalos de monotonia e os extremos locais de f .
(b) Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$.
(c) Esboce o gráfico de f e indique qual o seu o contradomínio.
(d) Mostre que, para $x, y \in \mathbb{R}^+$, $x^y = y^x$ se e só se $f(x) = f(y)$.
(e) Determine todos os pares de naturais (n, m) tais que $n^m = m^n$ e $m \neq n$.