

# Ficha 1

## Análise Matemática I

Curso LESIM, LERCI & LEGI 2º Semestre de 2002/2003

aula prática de segunda-feira das 11:30-13:30

**1-[12 val.]** Determine caso existam, ou justifique que não existem, o conjunto dos majorantes, o conjunto dos minorantes, o supremo, o ínfimo, o máximo e o mínimo de cada um dos seguintes:

(a)  $A = \{x \in \mathbb{R} : (x + 1)^2 < 4x\}$ ;

(b)  $B = \{n \in \mathbb{N} : \pi \leq n < 99\}$ .

**2-[8 val.]** Mostre, por indução finita, as seguintes afirmações:

(a)  $1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2} \leq 2 - \frac{1}{n}$  para todo o  $n \in \mathbb{N}_1$  ;

(b)  $n! \geq 3^{n-2}$  para todo o natural  $n \geq 2$ .

NOTA: Em linguagem mais formal  $1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$  é o mesmo que

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$$