

## Ficha 3

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

### I

**1-[10 val.]** Determine caso existam, ou justifique que não existem, os limites das seguintes sucessões:

(a)  $a_n = \sqrt[n]{\frac{(2n)!}{(n!)^2}}$ ;

(b)  $b_n = \left(\frac{3n+4}{3n-2}\right)^n$ ;

(c)  $c_n = \frac{3^n}{2^{n^2}}$ ;

(d)  $d_n = \frac{\cos(n)}{n}$ ;

(e)  $e_n = \sqrt[n]{2 + (-1)^n}$ .

### II

*(a ser feito em casa)*

**1-[3 val.]** Calcule o limite da sucessão  $u_n = \left[\cos\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{n^2}$ .

**2-[3 val.]** Determine o número real positivo  $c$  tal que

$$(an)^n \gg n! \quad \text{sempre que } a > c$$

e

$$(an)^n \ll n! \quad \text{sempre que } 0 < a < c.$$

**Sugestão:** Use o critério da razão.

**3-[4 val.]** Mostre que se  $x_{2n} \rightarrow l$  e  $x_{2n+1} \rightarrow l$  então  $x_n \rightarrow l$ .