

## Análise Matemática III

### 1º semestre de 1999/2000

#### Exercício tipo 2

1. Indique justificadamente se os seguintes conjuntos têm ou não medida nula.

a)  $\bigcup_{n \in \mathbb{N}} \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x = \frac{1}{n}\}$

b)  $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$

c)  $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$

d)  $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : y = e^{x+z}\}$

2. Indique justificadamente se a sucessão de funções

$$f_n(x, y) = (x^2 + y^2)^n$$

converge quase em toda a parte em  $S = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1\}$  para a função constante igual a 0.