

Análise Matemática III

1º semestre de 2005/2006

Exercício Teste 3 (a entregar na semana de 4/10/2005)

Mostre que a fronteira ∂A do conjunto

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

tem medida nula em \mathbb{R}^3 .

Considere a função, $f : I \rightarrow \mathbb{R}$, onde I é o intervalo, $I =]0, 2[\times]1, 3[\times]2, 4[$ e f é dada por:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & 0 < x < 1, & 1 < y < 3, & 2 < z < 4 \\ \text{sen}(yz) & x = 1, & 1 < y < 3, & 2 < z < 4 \\ 0.5 & 1 < x < 2, & 1 < y < 3, & 2 < z < 3 \\ \pi & 1 < x < 2, & 1 < y < 3, & 3 \leq z < 3.5 \\ 2 & 1 < x < 2, & 1 < y < 3, & 3.5 \leq z < 4 \end{cases}$$

- f é uma função em escada? Porquê?
- Calcule $\int_I f$.