Análise Matemática III
1º semestre de 2003/2004

Exercício teste 2 (a entregar na aula prática da semana de 29/9/2003)

1) Mostre que a fronteira ∂S do conjunto

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 < z < \sqrt{6 - (x^2 + y^2)}\}$$

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

2) Para $I \subset \mathbb{R}^2$ o intervalo $I =]0, 5[\times]0, 5[$, considere a função em escada $s : I \to \mathbb{R}$ definida por

$$s(x, y) = \begin{cases} \sqrt{2} & 0 < x < 2,\ 0 < y < 2 \\ -4 & 0 < x < 2,\ 2 < y < 5 \\ 5 & 2 < x < 3,\ 0 < y < 2 \\ 2\pi & 2 < x < 3,\ 2 < y < 5 \\ 6 & 3 < x < 5,\ 0 < y < 2 \\ 3 & 3 < x < 5,\ 2 < y < 5. \end{cases}$$

Calcule $\int_I s$.