

Análise Matemática III
1º semestre de 2004/2005

Exercício teste 2 (a entregar na aula prática da semana de 27/9/2004)

1) Mostre que a fronteira ∂S do conjunto

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 < z < 2 - x^2 - y^2\}$$

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

2) Para o intervalo $I =]0, 3[\times]0, 3[\subset \mathbb{R}^2$, considere a função em escada $s : I \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$s(x, y) = \begin{cases} \sqrt{3} & 0 < x \leq 1, 0 < y \leq 2 \\ 1 & 1 < x < 2, 0 < y \leq 2 \\ 4 & 2 < x < 3, 0 < y \leq 2 \\ \sin y & x = 2, 0 < y < 3 \\ 7 & 0 < x \leq 1, 2 < y < 3 \\ \pi & 1 < x < 2, 2 < y < 3 \\ -2 & 2 < x < 3, 2 < y < 3. \end{cases}$$

Calcule $\int_I s$.