Análise Matemática III
2º semestre de 2001/2002

Exercício teste 2 (a entregar na aula prática da semana de 18/3 a 22/3)

1. Calcule o integral da função em escada

$$s : [0,1] \times [1,2] \times [-2,2] \to \mathbb{R}$$

definida por:

$$s(x,y,z) = \begin{cases} -2 & \text{se } x < \frac{1}{2} \text{ e } y < \frac{4}{3}, \\ 1 & \text{se } x \geq \frac{2}{3}, y \geq \frac{5}{3} \text{ e } z \geq 0, \\ 0 & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

2. Indique justificadamente quais dos seguintes conjuntos têm medida nula.

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

   (b) $\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \sin(xy) = 0\}$,

   (c) $\{x \in \mathbb{R} : \lim_{n\to\infty} e^{nx} = 0\}$.