

Análise Matemática III

2º semestre de 2004/2005

Exercício-Teste 3 (a entregar na aula prática ou na aula teórica de 30, 31 de Março ou 1 de Abril de 2005)

1) Dados números reais a, b e c não-negativos, considerem-se os conjuntos

$$E(a, b, c) = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \leq 1\} \text{ e}$$
$$E(a, b, c)^+ = E(a, b, c) \cap \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x \geq 0; y \geq 0; z \geq 0\}.$$

Calcule

$$\int_{E(a,b,c)} xyz \quad \text{e} \quad \int_{E(a,b,c)^+} xyz.$$

2) Considere o conjunto do exercício-teste 1:

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z \leq x + y \leq 1; z \geq 0; x \geq 0; y \geq 0\}.$$

Calcule o volume de V através de um integral da forma $\int (\int (\int 1 dx) dy) dz$.