

Análise Matemática III

2º semestre de 2000/2001

Exercício teste 4 (a entregar na aula prática da semana de 9/4/2001 ou 16/4/2001)

Considere a região $A \subset \mathbb{R}^3$ obtida a partir da intersecção do primeiro octante com a região do primeiro exercício-teste:

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x \geq 0; y \geq 0; \\ 0 \leq z \leq 4 - 2(x^2 + y^2), \text{ se } 0 \leq x^2 + y^2 \leq 1; 0 \leq z \leq 3 - (x^2 + y^2), \text{ se } 1 < x^2 + y^2 \leq 3\}.$$

- Escreva uma expressão para o volume de A na forma $\int(\int(\int dx)dy)dz$.
- Escreva uma expressão para o volume de A na forma $\int(\int(\int dz)dx)dy$.
- Calcule $\int_A f$ onde f é definida por

$$f(x, y, z) = \begin{cases} y\sqrt{3 - z - y^2}, & \text{se } 0 \leq z \leq 2 \\ 0, & \text{c.c.} \end{cases}$$