

Análise Matemática III

2º semestre de 2000/2001

Exercício teste 5 (a entregar na aula prática da semana de 23/4/2001)

Considere a região $V \subset \mathbb{R}^3$ do primeiro exercício-teste:

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

- Calcule o volume de V usando coordenadas cilíndricas.
- Seja a densidade de massa de V dada por $\alpha(x, y, z) = \alpha$, constante. Calcule o momento de inércia da parte de V com $x^2 + y^2 > 1$ em relação ao eixo definido por $z = 2$ e $x = 0$.