

## Análise Matemática III 1º semestre de 2006/2007

**Exercício teste 10** (a entregar na aula prática da semana de 27/11/2006)

Calcule o momento de inércia relativo ao eixo  $Oz$  da superfície  $S$  dada por:

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 4 - 2\sqrt{x^2 + y^2}; 1 < x^2 + y^2 < 4\},$$

com densidade de massa por área igual a 1, de duas maneiras diferentes:

- a) usando uma parametrização com as coordenadas cilíndricas  $\rho$  e  $\theta$  como parâmetros;
- b) usando uma parametrização com as coordenadas cartesianas  $x$  e  $y$  como parâmetros, fazendo depois uma mudança de coordenadas para coordenadas polares  $r$  e  $\theta$ .