Instituto Superior Técnico
Departamento de Matemática
Secção de Álgebra e Análise

Análise Matemática III

2º semestre de 2004/2005

Exercício-Teste 10 (a entregar na semana de 16/05/2005)

Seja $S \subset \mathbb{R}^3$ a superfície definida por

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = e^{\sqrt{x^2+y^2}},\ 2 < x^2 + y^2 < 4\,,\ y > 0\}.$$

S tem densidade de massa por unidade de área dada por

$$\sigma(x, y, z) = \frac{e^{2\sqrt{x^2+y^2}}}{(x^2 + y^2)^{3/2}}.$$

Calcule o momento de inércia de S relativamente ao eixo dos z.