Análise Matemática III
1º semestre de 2000/2001

(a entregar na semana de 18/12/2000)

Exercício Teste 13

Considere um filtro de ar cuja forma é aproximadamente a do conjunto

$$D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq z \leq 4\},$$

imerso numa corrente de ar cujo campo de velocidades é dado pela fórmula

$$\mathbf{F}(x, y, z) = (2yze^{y^2}, 2xze^{x^2}, -2 + xy).$$

a) Mostre que a quantidade de ar no interior do filtro se mantém constante, supondo que a densidade do ar é constante igual a 1.

b) Usando o teorema de Stokes, calcule o fluxo de ar que **sai** através da parede curva do filtro.