

Análise Matemática III

1º semestre de 1999/2000

Exercício Teste 11 (entregar na última aula prática - semana de 10/1/00 a 14/1/00)
Considere as superfícies definidas por

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = -2 + \sqrt{x^2 + y^2}, 0 < z < 1\}$$

$$D_1 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 1, (x^2 + y^2) < 9\}$$

$$D_0 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 0, (x^2 + y^2) < 4\}$$

a) Calcule o fluxo do campo vectorial $f(x, y, z) = (x, y, z)$ através de S , segundo a normal unitária cuja componente segundo os z é negativa, usando o teorema da divergência.

b) Calcule o fluxo do campo $h(x, y, z) = (2x \sinh(z), 2y \sinh(z), -4 \cosh(z))$, através de S , segundo a normal da alínea anterior, usando o teorema de Stokes.