

Análise Matemática III 1º semestre de 2006/2007

Exercício teste 11 (a entregar na aula prática da semana de 04/12/2006)

Considere a variedade

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

e o campo vectorial $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ dado por

$$F(x, y, z) = (-x, y - 1, z).$$

Calcule o fluxo $\int_S F \cdot n \, dS$ no sentido da normal n que tem a terceira componente negativa,

- a) usando a definição de fluxo;
- b) usando o teorema da divergência.