## 11 Flusso di un campo e teorema della divergenza

## Esercizio 1

Sia  $D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \le R^2, 0 \le z \le h\}$ , per R, h > 0 fissati. Dato  $\mathbf{F}(x, y, z) = (x, -y, z)$ , calcolare

$$\Phi = \iint_{\partial D} \mathbf{F} \cdot n_e \, \mathrm{d}S,$$

a) direttamente, attraverso la definizione di flusso; b) con il teorema della divergenza.

Г

## Esercizio 2

Dati

$$\Sigma = \left\{ (x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 1, z \ge 0 \right\}, \quad \mathbf{F}(x,y,z) = \left( 2zx, \sinh(z)\cos(x), 1 + z^2 \right),$$

calcolare

$$\Phi = \iint_{\Sigma} \mathbf{F} \cdot n \, \mathrm{d}S,$$

dove n è il versore normale diretto verso l'alto.