

Integrali tripli

1. Calcolare i seguenti integrali tripli:

$$\int \int \int_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$$

a) $f(x, y, z) = xye^z$ e $\Omega = [1, 2] \times [-1, 1] \times [2, 3]$

b) $f(x, y, z) = xy$ e $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : (x, y) \in [0, 1] \times [0, 2], 0 \leq z \leq x + y\}$

c) $f(x, y, z) = y + 1$ e $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, x + y + z \leq 2\}$

2. Calcolare il volume di Ω

a) Ω è il settore sferico di raggio due nel primo ottante.

b) Ω è il solido tra i due cilindri $y^2 + z^2 = 4$ e $y^2 + z^2 = 9$ e i piani $x = -1$ e $x = 1$.

c) Ω è il solido tra il piano $y = -2$ e il paraboloido $y = -(x^2 + z^2)$.