

Matematička analiza 2 - 7. auditorne vježbe

1. Izračunajte masu piramide V s vrhovima $O(0, 0, 0)$, $A(1, 0, 0)$, $B(0, 1, 0)$, $C(0, 0, 1)$ i gustoćom

$$\rho(x, y, z) = \frac{1}{(x + y + z + 1)^3}.$$

2. Prelaskom na sferne ili cilindrične koordinate izračunajte integral

$$\int_0^2 dy \int_0^{\sqrt{4-y^2}} dx \int_1^{5-x^2-y^2} z \sqrt{x^2 + y^2} dz.$$

3. Izračunajte integral

$$\iiint_V \frac{\ln(x^2 + y^2 + z^2 + 1)}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy dz,$$

gdje je V područje određeno nejednadžbama $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$, $x \geq 0$, $z \geq 0$.

4. Skicirajte tijelo omeđeno plohama

$$z = x^2 + y^2, \quad z = x + y$$

te izračunajte njegov volumen.

5. Skicirajte tijelo

$$D = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + (y - 2)^2 + z^2 \leq 2, \quad z \leq \frac{1}{\sqrt{2}} \right\}$$

te izračunajte njegov volumen.