

## Vaje 5

1. Izračunaj  $\iint_D \sqrt{xy} \, dx \, dy$  z vpeljavo novih spremenljivk, če je  $D$  podano z  $x \leq y \leq 2x$ ,  $1 \leq xy \leq 4$ ,  $x, y > 0$ .

2. Izračunaj s pomočjo polarnih koordinat

$$\iint_D \frac{dx \, dy}{\sqrt{a^2 - x^2 - y^2}},$$

če je  $D$  območje, dano kot  $x^2 + y^2 \leq a^2$ ,  $x, y \geq 0$ .

3. Izračunaj

$$\iint_D \frac{\ln(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2} \, dx \, dy,$$

če je  $D$  območje, omejeno med  $x^2 + y^2 = 1$  in  $x^2 + y^2 = e^2$ .

4. Izračunaj

$$\iint_D \frac{dx \, dy}{(x^2 + y^2)^{\frac{3}{2}}},$$

če je  $D$  območje  $x^2 + y^2 \leq 2$ ,  $x \geq 1$ ,  $y \geq 0$ .

5. Izračunaj maso in težišče lika, omejenega z  $x^2 - 1 \leq y \leq 1 - x^2$ , če je gostota podana z  $\rho(x, y) = x + 1$ .

6. Določi težišče homogenega polkroga  $x^2 + y^2 \leq 1$ ,  $y \geq 0$ .

7. Izračunaj

$$\int_0^\infty dx \int_0^x e^{-x^2 - y^2} dy$$

s pomočjo uvedbe polarnih koordinat.