

1. Ispitaj ekstreme funkcije:

$$u = 3\ln\frac{x}{6} + 2\ln y + \ln(12 - x - y).$$

2. Snižavanjem reda riješite diferencijalnu jednačbu

$$y''\cos x + y'\sin x = 1.$$

3. Izračunajte volumen tijela omeđenog paraboličnim cilindrima  $z = y^2$  i  $z = \frac{3y^2}{4} + 1$  i ravninama  $x = 0$  i  $x = 3$ . Skicirajte to tijelo.

4. Izračunajte

$$\int_{\widehat{\Gamma}} (y^3 + 2xy) dx + (3x^2y + y^2) dy$$

gdje je  $\widehat{\Gamma}$  krivulja  $y = |x - 1|$ , orijentirana od točke  $A(0, 1)$  prema točki  $B(2, 1)$ .

5. Izračunajte plošni integral

$$\iint_S \cos(x^2 + y^2) dS$$

gdje je  $S$  dio plohe stošca  $z = 1 - \sqrt{x^2 + y^2}$  u prvom oktantu.

### Rješenja:

1. Funkcija ima lokalni maksimum za  $x=6$  i  $y=4$ ,  $f_{max}(6, 4) = 5 \ln 2$ .

2.  $y = -\cos x + C_1 \sin x + C_2$ .

3.  $V = 8\text{jed}^3$ .

4.  $\int_{\widehat{\Gamma}} (y^3 + 2xy) dx + (3x^2y + y^2) dy = 9$

5.  $\iint_S \cos(x^2 + y^2) dS = \frac{\pi\sqrt{2} \sin 1}{4}$