

1. [12] Izračunati dvostruki integral

$$\iint_G 3x \, dx \, dy$$

gde je  $G$  oblast ograničena nejednačinama  $x + y \geq 1$ ,  $x + y \leq 3$ ,  $y \geq x$ ,  $y \leq 3x$ .

2. [11] Izračunati zapreminu tela ograničenog delom paraboloida  $z = 3 - x^2 - y^2$  i ravnima  $x = -1$ ,  $x = 1$ ,  $y = -1$ ,  $y = 1$  i  $z = 1$ .

3. [12] Dato je vektorsko polje  $\vec{F} = (2x + yz + 1, xz - 2y, 2z + xy)$ .

a) Pokazati da je vektorsko polje  $\vec{F}$  potencijalno.

b) Naći njegov potencijal, tj. skalarno polje  $u$  takvo da je  $\nabla u = \vec{F}$ .

c) Izračunati integral

$$\int_L \vec{F} \, d\vec{r},$$

gde je  $L$  proizvoljna putanja od tačke  $A(1, 2, 4)$  do  $B(3, 0, -1)$ .

4. [11] Izračunati površinu dela paraboloida  $z = 9 - x^2 - y^2$  iznad  $xy$ -ravni.

5. [12] Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 + n + 1}{n + 2} x^{n+1}.$$

6. [12] Primenom Laplasovih transformacija rešiti integro-diferencijalnu jednačinu

$$y(t) + 4 \int_0^t e^{x-t}(t-x)y(x) \, dx = e^{-3t}$$