

# IZPIT IZ MATEMATIKE III

11. junij 2012

1. Poiščite točko na ploskvi

$$\vec{r}(u, v) = (u^2 + v^2, u + v, u^2 - v^2),$$

v kateri je tangenta ravnina vzporedna ravnini  $2x - 6y - z = 3$ .

2. Zamenjajte vrstni red integriranja

$$\int_{-2}^0 dx \int_{\frac{3}{x+3}-3}^{\sqrt{4+2x}} dy + \int_0^2 dx \int_{\frac{-1-\sqrt{9-4x}}{2}}^{\frac{3}{x+1}-1} dy + \int_2^{\frac{9}{4}} dx \int_{\frac{-1-\sqrt{9-4x}}{2}}^{\frac{-1+\sqrt{9-4x}}{2}} dy.$$

Dobljen integral nato tudi izračunajte.

3. Izračunajte

$$\int_{\mathcal{C}} (3z, 0, -2y) \cdot d\vec{r},$$

kjer je krivulja  $\mathcal{C}$  enaka preseku med ploskvama

$$x^2 + y^2 = 1 \quad \text{in} \quad z = x^2 + y^2 - 5y$$

ter orientirana tako, da je njena projekcija na  $xy$ -ravnino pozitivno orientirana.

4. S pomočjo Gaussovega izreka izračunajte pretok vektorskega polja

$$\vec{V} = (\sin(e^{yz}) + xz, e^{xy} - xy, z^2 - xze^{xy})$$

skozi ploskev, ki je rob območja, določenega z neenačbami

$$z \geq 2\sqrt{x^2 + y^2} - 7, \quad z \leq -3\sqrt{x^2 + y^2} + 8, \quad x^2 + y^2 \leq 4.$$

5. Izračunajte kompleksni integral

$$\int_{|z-2-2i|=\frac{5}{2}} \frac{4}{z(z-2)(z-2i)^2},$$

kjer je integracija v pozitivni smeri.