

PRIIMEK	IME	VPISNA ŠTEVILKA	SMER

NALOGA	TOČKE
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
SKUPAJ	

## MATEMATIČNA ANALIZA 3

teoretični del  
13.9.2006

**Točkovanje:** 25+25+10+15+25=100

**1.** Zapišite zvezo med kartezičnimi in sferičnimi koordinatami.

V kartezičnem koordinatnem sistemu narišite točko  $T(0, -1, \sqrt{3})$  in določite njene sferične koordinate.

Skicirajte telo

$$G = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; \sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq \sqrt{9 - x^2 - y^2}\}$$

in vpeljite sferične koordinate v trojni integral

$$\iiint_G f(x, y, z) dx dy dz.$$

**2.** Kako se krivuljni integral 2. vrste vektorskega polja  $\vec{U}(x, y, z)$  po orientirani krivulji  $\vec{K}$  izraža s krivuljnim integralom 1. vrste?

Navedite primer uporabe krivuljnega integrala 2. vrste.

Za daljico  $K$  s krajiščema  $A(a_1, a_2, a_3)$  in  $B(b_1, b_2, b_3)$  preverite enakost

$$\int_{K:A}^B x dy - y dx = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix}$$

**3.** Kdaj je območje  $\Omega \subset \mathbb{R}^2$  enostavno povezano? Navedite in skicirajte  $\Omega$ , ki ni enostavno povezano.

**4.** Kako izračunamo normalni vektor na ploskev, če je ploskev dana eksplicitno?

Navedite konkreten primer eksplicitno podane ploskve in jo skicirajte. Izberite si točko na ploskvi in v njej določite normalo in tangentno ravnino.

**5.** Zapišite splošno obliko homogene linearne diferencialne enačbe drugega reda s konstantnimi koeficienti in njen karakteristični polinom.

Kakšna je splošna rešitev enačbe, če ima karakteristični polinom konjugirano kompleksni ničli  $\alpha \pm i\beta$ ?

Podajte primer take enačbe in jo rešite.