

PRIIMEK	IME	VPISNA ŠTEVILKA	SMER

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

## MATEMATIČNA ANALIZA 3

teoretični del  
17.9.2008

**Točkovanje:** 20+15+15+30+20=100

1. Zapišite zvezo med kartezičnimi in sferičnimi koordinatami.

Skicirajte telo

$$G = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; \sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq \sqrt{1 - x^2 - y^2}\}$$

in vpeljite sferične koordinate v trojni integral

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

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

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

3. Kakšna je splošna oblika diferencialne enačbe prvega reda z ločljivimi spremenljivkami.

Navedite primer diferencialne enačbe prvega reda z ločljivimi spremenljivkami in jo rešite.

4. Naj bo  $U$  odprta podmnožica  $\mathbb{R}^2$  in  $\Delta$  zaprta in omejena podmnožica  $U$  in  $\vec{f}(u, v)$ ,  $(u, v) \in \Delta$ , parametrizacija gladke elementarne ploskve  $P$ .

Kako izračunamo površino ploskve  $P$ ? Kaj so parametri  $E$ ,  $F$  in  $G$ ? Kako se površina izraža z njimi?

Kako izračunamo normalni vektor na ploskev  $P$ ?

Ploskev  $P$  je podana s parametrizacijo  $\vec{f}(u, v) = (u^2 + 1, u \cos v, u \sin v)$ ,  $(u, v) \in [0, 3] \times [0, 2\pi]$ . Izračunajte normalni vektor in tangentno ravnino v točki  $T(5, 0, 2)$ .

5. Formulirajte Stokesov izrek.

Kako izračunamo rotor vektorskega polja  $\vec{F}(x, y, z) = (P(x, y, z), Q(x, y, z), R(x, y, z))$ ?