

PRIIMEK	IME	VPISNA ŠTEVILKA	SMER

NALOGA	TOČKE
1.	
2.	
3.	
4.	
SKUPAJ	

MATEMATIČNA ANALIZA 3

1. kolokvij - teoretični del
7.12.2006

Točkovanje: 20+30+30+25=105

1. Kako izračunamo normalni vektor na ploskev P, če je ploskev dana parametrično?

Navedite konkreten primer parametrično podane ploskve in jo skicirajte.

Izberite si točko na ploskvi in v njej določite normalo.

2. Naj bo

$$\vec{p}: [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}^3, \quad \vec{p}(\varphi) = (\cos 2\varphi, \sin 2\varphi, 1 - \cos 2\varphi).$$

(a) Preverite, če je krivulja $K = \vec{p}([0, \pi])$ sklenjena, razreda C^1 , regularna (gladka).

(b) Ali je φ naraven parameter? Odgovor utemeljite.

(c) Določite tangentni vektor v točki $(0, 1, 1)$.

3. Formulirajte Greenov izrek.

S pomočjo Greenovega izreka izpeljite formulo za ploščino območja D , katerega rob je odsekoma regularna enostavna sklenjena krivulja.

Z izpeljano formulo izračunajte ploščino elipse s polosema a in b .

4. 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

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