

PRIIMEK	IME	VPISNA ŠTEVILKA	SMER

NALOGA	TOČKE
1.	
2.	
3.	
4.	
SKUPAJ	

MATEMATIČNA ANALIZA 3

teoretični del

11.6.2008

Točkovanje: 20+20+15+15+30=100

1. Zapišite lastnosti trojnega integrala.

2. Naj bo

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

(a) Preverite, če je krivulja $K = \vec{p}([0, 2\pi])$ sklenjena, razreda C^1 , regularna (gladka).

(b) Določite tangentni vektor v točki $T(0, y_0, z_0)$ in zapišite enačbo tangente v njej.

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 bosta $u = u(x, y, z)$ in $\vec{U}(x, y, z) = (P(x, y, z), Q(x, y, z), R(x, y, z))$ zvezno odvedljivi. Pokažite, da velja

$$\operatorname{div}(u \vec{U}) = u \operatorname{div}(\vec{U}) + \vec{U} \cdot \operatorname{grad} u.$$

5. 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 .