

PRIIMEK	IME	VPISNA ŠTEVILKA	SMER

NALOGA	TOČKE
1.	
2.	
3.	
4.	
SKUPAJ	

MATEMATIČNA ANALIZA 3

1. kolokvij - teoretični del

28.11.2008

Točkovanje: 20+35+15+30=100

1. Zapišite lastnosti trojnega integrala.

2. Naj bo

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

(a) Preverite, če je krivulja $K = \vec{p}([-1, 1])$ sklenjena, enostavna in regularna (gladka).

(b) Utemeljite, zakaj t ni naraven parameter.

(c) Izračunajte njeno dolžino.

(č) Določite tangentni vektor in tangento v točki $A(1, 0, 1)$.

3. Pokažite, da velja:

Če je vektorska funkcija $\vec{f}(t)$ odvedljiva in je $\|\vec{f}(t)\| = C$, $C \in \mathbb{R}$, potem je

$$\dot{\vec{f}}(t) \perp \vec{f}(t).$$

4. (a) Formulirajte Greenov izrek.

(b) S pomočjo Greenovega izreka izračunajte

$$\oint_{\vec{K}} (\sin x + y) dx + (e^y + 2x) dy,$$

kjer je \vec{K} pozitivno orientirana krožnica s središčem v izhodišču in polmerom 1.

(c) Skicirajte krivuljo $r(\varphi) = \sin \varphi$, $\varphi \in [0, \pi]$ in izračunajte ploščino lika, katerega rob je dana krivulja.