

PRIIMEK	IME	VPISNA ŠTEVILKA	SMER

NALOGA	TOČKE
1.	
2.	
3.	
4.	
SKUPAJ	

MATEMATIČNA ANALIZA 3

1. kolokvij - teoretični del

2.12.2005

Točkovanje: 25+25+20+30=100

1. Zapišite zvezo med kartezičnimi in cilindričnimi koordinatami.

Izračunajte Jacobijevo determinanto.

Skicirajte telo

$$G = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; x \geq 0, \sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq 6 - x^2 - y^2\}$$

in vpeljite cilindrične koordinate v trojni integral

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

2. Naj bo

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

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

Utemeljite, zakaj φ ni naraven parameter in jo parametrizirajte z naravnim parametrom.

Izračunajte njeno dolžino.

3. Naštejte lastnosti krivuljnega integrala 1. tipa in primere njegove uporabe.

4. Formulirajte Greenov izrek.

Z njegovo pomočjo 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 .