

PRIIMEK	IME	VPISNA ŠTEVILKA	SMER

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

MATEMATIČNA ANALIZA 3

teoretični del

14.6.2006

Točkovanje: 25+25+15+15+20=100

1. Zapišite zvezo med kartezičnimi in cilindričnimi koordinatami.

Izračunajte Jacobijevo determinanto.

Skicirajte telo

$$G = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; x \geq 0, y \geq 0, 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 2 \leq z \leq 5\}$$

in vpeljite cilindrične koordinate v trojni integral

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

2. Definicija poti in krivulje.

Kdaj je pot enostavna?

Kdaj je pot sklenjena?

Kdaj je pot regularna (gladka)?

Preverite, katere od zgornjih lastnosti ima pot $\vec{r}: [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}^3$, $\vec{r}(t) = (\cos t, \sin t, 2t)$?

3. Kako izračunamo normalo na ploskev P , če je ploskev podana parametrično?

Navedite konkreten primer take ploskve in jo skicirajte ter izračunajte njeno normalo.

4. Naj bo $\vec{U}(x, y, z) = (P(x, y, z), Q(x, y, z), R(x, y, z))$ zvezno parcialno odvedljivo potencialno vektorsko polje. Pokažite, da je \vec{U} brezvrtinčno vektorsko polje.

5. Kaj so ortogonalne trajektorije dane družine krivulj?

Določite ortogonalne trajektorije krivulj $y = C(x + 1)$ in narišite ustrezno skico.

Določite, katera izmed ortogonalnih trajektorij gre skozi točko $(3, 3)$ in jo narišite.