

Pismeni ispit iz Diferencijalne geometrije, 06.09.2013.
(ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte, obavezno navesti formulu koju koristite i značenje simbola iz napisane formule)

1. (40%)(a) Data je kriva $\vec{r} = \left\{ \cos^2 t, \frac{\sin 2t}{2}, \sin t \right\}$. Pokazati da je ugao između tangente i vektora položaja dodirne tačke prav.

(60%)(b) Data je kriva $\vec{r} = \left\{ \frac{t}{\sqrt{2}}, \frac{t}{\sqrt{2}}, \ln(\sin t) \right\}$. Odrediti ortove prirodnog triedra date krive. Odrediti fleksiju u proizvoljnoj tački krive.

2. Na cilindru

$$y = x^3$$

odrediti krivu L tako da oskulatorna ravan u proizvoljnoj tački krive L prolazi kroz projekciju N tačke M na osi Oy .

3. (40%)(a) Pokazati da su površi $x^2 + y^2 + z^2 = x$ i $x^2 + y^2 + z^2 = y$ ortogonalne.

(60%)(b) Pokazati da sve tangentne ravni na površ

$$z = x f\left(\frac{y}{x}\right)$$

prolaze kroz stalnu tačku.

4. Površ Γ definisana je vektorskom jednačinom

$$\vec{r} = (u \sin v, u \cos v, v).$$

(a) Naći prvu kvadratnu formu površi.

(b) Na površi je zadan krivoliniski trougao

$$0 \leq u \leq \operatorname{sh} v, \quad 0 \leq v \leq v_0.$$

Izračunati površinu i dužine strana trougla.

Zadaci su skinuti sa stranice pf.unze.ba/nabokov.
Za uočene greške pisati na infoarrt@gmail.com