

Pismeni ispit iz Diferencijalne geometrije, 05.09.2014.
(ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte, obavezno navesti formulu koju koristite i značenje simbola iz napisane formule)

1. Data je kriva

$$L : x = a \cos^2 u, \quad y = a \sin u \cos u, \quad z = a \sin u$$

(a) Pokazati da kriva L leži u presjeku jedne lopte i cilindra čija je generatrisa paralelna osi Oz i odrediti jednačine tih površi.

(b) Odrediti jednačinu oskulatorne ravni krive L za $u = \frac{\pi}{2}$.

2. Data je kriva $\vec{r} = a \cos t \vec{i} + a \sin t \vec{j} + az(t) \vec{k}$. Odrediti $z(t)$ tako da kriva prolazi tačkama $(a, 0, a)$ i da njene tangente prodiru ravan xOy u tačkama kružnice $x^2 + y^2 = R^2$.

3. Površ Γ definisana je vektorskom jednačinom

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

Na površi je zadan krivoliniski trougao

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

Izračunati uglove trougla.

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