



Univerzitet u Zenici
Pedagoški fakultet
Odsjek: Matematika i informatika
Zenica, 05.09.2012.

Pismeni ispit iz predmeta **Diferencijalna geometrija**

1. Neka je data kriva

$$x = a \operatorname{cht} \operatorname{cost}, \quad y = a \operatorname{cht} \operatorname{sint}, \quad z = at,$$

i neka je A presječna tačka normalne ravni na krivu sa $0z$ -osom. Izračunati udaljenost d između (proizvoljne) tačke na krivoj u kojoj smo odredili normalnu ravan i tačke A .

2. Neka je $(\vec{t}, \vec{n}, \vec{b})$ prirodini triedar krive \vec{r} parametrizovane dužinom luka ($\vec{r} = \vec{r}(s)$), gdje su \vec{t} , \vec{n} i \vec{b} jedinični vektori. Definišimo polje δ sa $\delta \stackrel{\text{def}}{=} \tau \vec{t} + K \vec{b}$, gdje su K i $-\tau$ krivina i torzija krive \vec{r} . Izračunati

$$\frac{d\vec{t}}{ds} - \delta \times \vec{t}, \quad \frac{d\vec{n}}{ds} - \delta \times \vec{n} \quad \text{i} \quad \frac{d\vec{b}}{ds} - \delta \times \vec{b}.$$

Šta možemo zaključiti na osnovu dobijenog rezultata?

3. Zadana je ploha

$$\vec{r}(u, v) = u\vec{a} + \sin u \vec{b} + v\vec{c}, \quad u, v \in \mathbb{R}$$

gdje su \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} dati vektori.

- Ispitati šta su koordinatne krive.
- Odrediti koeficijente E , F i G prve kvadratne forme.
- Kada će se koordinatne krive ove plohe sijeći ortogonalno?
- Naći element površine dS dane plohe.

4. Odrediti linije krivine površi $\vec{r} = (u, v, u^2 + v^2)$.

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