

Pismeni ispit iz predmeta **Diferencijalna geometrija**, 05.07.2012.

1. (30%) (a) Izračunati dužinu luka s krive $\vec{r} = e^t(\cos t, \sin t, 0)$, od tačke 0 do tačke t . Poslije toga iz formule za dužinu luka s , parametar t izraziti preko s .

(70%) (b) Odrediti jedinične vektore tangente, glavne normale i binormale krive

$$x = e^t \cos t, \quad y = e^t \sin t, \quad z = e^t.$$

Zatim naći krivinu i torziju date krive.

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 $\delta \stackrel{def}{=} \tau \vec{t} + K \vec{b}$, 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. Naći površinu četverougla na helikoidu $x = a u \cos v$, $y = a u \sin v$, $z = b v$ (gdje su $u, v \in \mathbb{R}$), ograničenog krivima $u = 0$, $u = \frac{b}{a}$, $v = 0$, $v = 1$.

4. Odrediti linije krivine površi $\vec{r} = (u \cos v, u \sin v, a v)$.

Bitna napomena: Svaku formulu koju mislite koristiti, u sva 4 zadatka, obavezno napisati, kao i značenja simbola iz formule.

Pismeni ispit iz predmeta **Diferencijalna geometrija**, 05.07.2012.

1. (30%) (a) Izračunati dužinu luka s krive $\vec{r} = e^t(\cos t, \sin t, 0)$, od tačke 0 do tačke t . Poslije toga iz formule za dužinu luka s , parametar t izraziti preko s .

(70%) (b) Odrediti jedinične vektore tangente, glavne normale i binormale krive

$$x = e^t \cos t, \quad y = e^t \sin t, \quad z = e^t.$$

Zatim naći krivinu i torziju date krive.

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 $\delta \stackrel{def}{=} \tau \vec{t} + K \vec{b}$, 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. Naći površinu četverougla na helikoidu $x = a u \cos v$, $y = a u \sin v$, $z = b v$ (gdje su $u, v \in \mathbb{R}$), ograničenog krivima $u = 0$, $u = \frac{b}{a}$, $v = 0$, $v = 1$.

4. Odrediti linije krivine površi $\vec{r} = (u \cos v, u \sin v, a v)$.

Bitna napomena: Svaku formulu koju mislite koristiti, u sva 4 zadatka, obavezno napisati, kao i značenja simbola iz formule.