Pismeni ispit iz predmeta **Diferencijalna geometrija**, 28.01.2013.

Bitna napomena: Svaku formulu koju mislite koristit, u sva 4 zadatka, obavezno napisati, kao i značenja simbola iz formule. Ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte. Prije rješenja prepisati postavku (tekst) zadatka.

1. (a) Pokazati da kriva L: $x = \dfrac{t}{1+t^2+t^4}$, $y = \dfrac{t^2}{1+t^2+t^4}$, $z = \dfrac{t^3}{1+t^2+t^4}$, $t \in \mathbb{R}$, leži na nekoj sferi sa centrom $C(0; \frac{1}{2}; 0)$.

(b) Odrediti jednačinu tangente krive L: $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$, $z = 4a \sin \dfrac{t}{2}$ u tački $M_0(t = \dfrac{\pi}{2})$. Odrediti ugao koji dobijena tangenta zaklapa sa z-osom.

2. (a) Pokazati da normalne ravni krive L: $x = a\sin^2 t$, $y = a \sin t \cos t$, $z = a \cos t$ prolaze kroz koordinatni početak.

(b) Odrediti jednačinu rektifikacione ravni krive L: $x^2 = 2z$, $y^2 = 2z$ u proizvoljnoj tački M_0 te krive.

3. Dokazati da je tangentna ravan u proizvoljnoj tački površi $(x-2z)^m + (y-3z)^n = 4$, $m, n \in \mathbb{N}$, paralelna pravoj $\dfrac{x}{2} = \dfrac{y}{3} = \dfrac{z}{1}$.

4. Odrediti linije najvećeg nagiba površi $\vec{r} = \vec{r}(u,v) = (u\cos v, u \sin v, u + v)$.

Pismeni ispit iz predmeta **Diferencijalna geometrija**, 28.01.2013.

Bitna napomena: Svaku formulu koju mislite koristit, u sva 4 zadatka, obavezno napisati, kao i značenja simbola iz formule. Ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte. Prije rješenja prepisati postavku (tekst) zadatka.

1. (a) Pokazati da kriva L: $x = \dfrac{t}{1+t^2+t^4}$, $y = \dfrac{t^2}{1+t^2+t^4}$, $z = \dfrac{t^3}{1+t^2+t^4}$, $t \in \mathbb{R}$, leži na nekoj sferi sa centrom $C(0; \frac{1}{2}; 0)$.

(b) Odrediti jednačinu tangente krive L: $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$, $z = 4a \sin \dfrac{t}{2}$ u tački $M_0(t = \dfrac{\pi}{2})$. Odrediti ugao koji dobijena tangenta zaklapa sa z-osom.

2. (a) Pokazati da normalne ravni krive L: $x = a\sin^2 t$, $y = a \sin t \cos t$, $z = a \cos t$ prolaze kroz koordinatni početak.

(b) Odrediti jednačinu rektifikacione ravni krive L: $x^2 = 2z$, $y^2 = 2z$ u proizvoljnoj tački M_0 te krive.

3. Dokazati da je tangentna ravan u proizvoljnoj tački površi $(x-2z)^m + (y-3z)^n = 4$, $m, n \in \mathbb{N}$, paralelna pravoj $\dfrac{x}{2} = \dfrac{y}{3} = \dfrac{z}{1}$.

4. Odrediti linije najvećeg nagiba površi $\vec{r} = \vec{r}(u,v) = (u\cos v, u \sin v, u + v)$.