

### Geometrija 3, kolokvijum, 11.05.2013.

- Ispitati regularnost i skicirati
  - krivu  $\alpha(t) = (\cos 2\arctg t, \sin 2\arctg t, \arctg t + \sqrt{5})$ ,  $t \in \mathbb{R}$ ,
  - površ  $f(u, v) = (\ctg u \sin v, \ctg u \cos v, u)$ ,  $0 < u < \pi$ ,  $0 < v < 2\pi$ .
- Data je kriva  $\gamma(t) = (e^{\sqrt{3}t} \sin \sqrt{3}t, e^{\sqrt{3}t} \cos \sqrt{3}t, e^{\sqrt{3}t})$ ,  $t \in \mathbb{R}$ . Odrediti Freneov reper, krivinu, torziju i prirodnu parametrizaciju krive  $\gamma$ .
- Neka je  $\alpha(s)$  regularna prirodno parametrizovana kriva. Dokazati da je  $[N'', T'', B''] = (\kappa'\tau - \kappa\tau')^2$ .
- Izračunati dužinu krive  $\rho = 2 + \sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta$  na intervalu  $(0, 2\pi)$ .
- Data je površ  $f(u, v) = (2u \sin v, 2u \cos v, 2\sqrt{3}v)$ ,  $0 < u < 2\pi$ ,  $0 < v < 2\pi$ .
  - Odrediti prvu fundamentalnu formu i površinu ove površi.
  - Ugao između krive  $u - v = 1$  i  $u$ - parametarske linije.
  - Iračunati dužinu krive  $u = v\sqrt{3}$  na intervalu  $0 < u < \pi$ .
- Površ  $f = f(u, v)$  nastaje rotacijom krive  $\alpha(u) = (u, 0, \operatorname{ch} u)$ ,  $t \in \mathbb{R}$  oko  $z$ - ose. Parametrizovati površ i odrediti jednačinu tangentne ravni u njenoj proizvoljnoj tački. Dokazati da se oskulatorna ravan krive  $u = v$  poklapa sa tangentnom ravni na površ u svim tačkama te krive.

### Geometrija 3, kolokvijum, 11.05.2013.

- Ispitati regularnost i skicirati
  - krivu  $\alpha(t) = (\cos 2\arctg t, \sin 2\arctg t, \arctg t + \sqrt{5})$ ,  $t \in \mathbb{R}$ ,
  - površ  $f(u, v) = (\ctg u \sin v, \ctg u \cos v, u)$ ,  $0 < u < \pi$ ,  $0 < v < 2\pi$ .
- Data je kriva  $\gamma(t) = (e^{\sqrt{3}t} \sin \sqrt{3}t, e^{\sqrt{3}t} \cos \sqrt{3}t, e^{\sqrt{3}t})$ ,  $t \in \mathbb{R}$ . Odrediti Freneov reper, krivinu, torziju i prirodnu parametrizaciju krive  $\gamma$ .
- Neka je  $\alpha(s)$  regularna prirodno parametrizovana kriva. Dokazati da je  $[N'', T'', B''] = (\kappa'\tau - \kappa\tau')^2$ .
- Izračunati dužinu krive  $\rho = 2 + \sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta$  na intervalu  $(0, 2\pi)$ .
- Data je površ  $f(u, v) = (2u \sin v, 2u \cos v, 2\sqrt{3}v)$ ,  $0 < u < 2\pi$ ,  $0 < v < 2\pi$ .
  - Odrediti prvu fundamentalnu formu i površinu ove površi.
  - Ugao između krive  $u - v = 1$  i  $u$ - parametarske linije.
  - Iračunati dužinu krive  $u = v\sqrt{3}$  na intervalu  $0 < u < \pi$ .
- Površ  $f = f(u, v)$  nastaje rotacijom krive  $\alpha(u) = (u, 0, \operatorname{ch} u)$ ,  $t \in \mathbb{R}$  oko  $z$ - ose. Parametrizovati površ i odrediti jednačinu tangentne ravni u njenoj proizvoljnoj tački. Dokazati da se oskulatorna ravan krive  $u = v$  poklapa sa tangentnom ravni na površ u svim tačkama te krive.