



Univerzitet u Zenici  
Filozofski fakultet  
Odsjek: Matematika i informatika  
Zenica, 20.06.2014.

## Diferencijalna geometrija, pismeni ispit

**Važno:** Obavezno napisati formulu koju koristite i značenja simbola iz napisane formule, u sva četiri zadatka. Ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte. Prije rješenja prepisati postavku (tekst) zadatka.

**1.** Po glavnim normalama zavojnice  $x = a \cos t$ ,  $y = a \sin t$ ,  $z = bt$  odsječeni su odsječci dužine  $\ell$ . Naći geometrijsko mjesto  $\Gamma$  njihovih krajeva (drugim riječima, naći jednačinu krive koja prolazi kroz tačke koje se nalaze na kraju odsječaka).

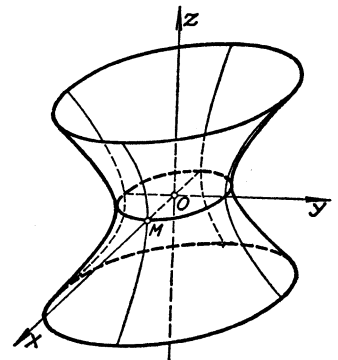
**2.** Data je kriva  $\vec{r} = a \cos t \vec{i} + a \sin t \vec{j} + az(t) \vec{k}$ . Odrediti  $z(t)$  tako da kriva prolazi tačkama  $(a, 0, a)$  i da njene tangente prodiru ravan  $xOy$  u tačkama kružnice  $x^2 + y^2 = R^2$ .

**3.** Naći jednačinu konusne površi čiji je vrh u tački  $(0; 0; -c)$  a direktrisa joj je lemniskata  $z = 0$ ,  $(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2)$ .

**4.** Data je površ

$$\Gamma : \vec{r} = (\operatorname{ch} u \cos v, \operatorname{ch} u \sin v, \operatorname{sh} u)$$

(vidi sliku desno). (a) Pokazati da je mreža koordinatnih linija ortogonalna. (b) Odrediti linije krivine i izračunati glavne radijuse krivine u tački  $M$  (koristiti se i slikom).



Zadaci su skinuti sa stranice [ff.unze.ba/nabokov](http://ff.unze.ba/nabokov).  
Za uočene greške pisati na [infoarrt@gmail.com](mailto:infoarrt@gmail.com)