

Pismeni ispit iz Diferencijalne geometrije, 14.06.2013. (ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte, obavezno navesti formulu koju koristite i značenje simbola iz napisane formule)

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

2. Data je kriva $\vec{r} = x\vec{i} + x^n\vec{j} + z(x)\vec{k}$. Odrediti $z(x)$ tako da oskulatorna ravan krive u svakoj tački prolazi kroz projekciju te tačke na y -osu.

3. (40%)(a) Posmatrajmo jednakost

$$\vec{r} = \{u \cos v, u \sin v, (k^2 - u^2)^{\frac{1}{2}}\}.$$

Koju površinu ova jednakost predstavlja? Odrediti koordinatne krive $u = \text{const.}$ i $v = \text{const.}$ Dati geometrijsko tumačenje parametara u i v .

(60%)(b) 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. Odrediti asimptotske linije površi $z = \frac{1}{x^2 + y^2}$.

Pismeni ispit iz Diferencijalne geometrije, 14.06.2013. (ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte, obavezno navesti formulu koju koristite i značenje simbola iz napisane formule)

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

2. Data je kriva $\vec{r} = x\vec{i} + x^n\vec{j} + z(x)\vec{k}$. Odrediti $z(x)$ tako da oskulatorna ravan krive u svakoj tački prolazi kroz projekciju te tačke na y -osu.

3. (40%)(a) Posmatrajmo jednakost

$$\vec{r} = \{u \cos v, u \sin v, (k^2 - u^2)^{\frac{1}{2}}\}.$$

Koju površinu ova jednakost predstavlja? Odrediti koordinatne krive $u = \text{const.}$ i $v = \text{const.}$ Dati geometrijsko tumačenje parametara u i v .

(60%)(b) 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. Odrediti asimptotske linije površi $z = \frac{1}{x^2 + y^2}$.

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