



Univerzitet u Zenici
Filozofski fakultet
Odsjek: Matematika i informatika
Zenica, 15.04.2014.

Pismeni ispit iz Diferencijalne geometrije

Pravila: U sva četiri zadatka obavezno napisati formulu koju koristite kao i značenja simbola iz napisane formule. Ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte. Prije rješenja prepisati postavku (tekst) zadatka.

1. (40%) (a) Data je kriva $\vec{r} = \vec{r}(t)$ kod koje su $\vec{r}(t)$ i $\vec{r}'(t)$ kolinearni u intervalu mijenjanja parametra (tj. $\vec{r}'(t) = \varphi(t)\vec{r}(t)$). Pokazati da je data kriva \vec{r} konstantnog pravca.

(60%) (b) Odrediti vektor tangente krive

$$x^2 - y^2 + z^2 = 1, \quad y^2 - 2x + z = 0$$

u tački $M(1; 1; 1)$ bez konkretnog svođenja krive na parametarski oblik (za parametar uzeti apscisu x).

2. Naći dužinu luka krive

$$x = a(t - \sin t), \quad y = a(1 - \cos t), \quad z = 4a \cos \frac{t}{2}$$

između njezina dva sjecišta sa ravninom xOz .

3. Naći jednačinu normalne ravni u proizvoljnoj tački krive

$$x^2 + y^2 - z^2 = 1, \quad x^2 - y^2 - z^2 = 1.$$

4. Pokazati da su kod krive

$$x = \operatorname{ch} z, \quad y = \operatorname{sh} z$$

radijus krive i torzije (R i T) jednaki.

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