

**Popravni prvi kolokvijum iz Diferencijalne geometrije**

27.6.2018.

1. (a) Naći one tačke krive

$$\alpha(t) = \left( \frac{t^4}{4}, -\frac{t^3}{3}, \frac{t^2}{2} \right), \quad t \in (-\infty, 0),$$

u kojima su tangente paralelne ravni  $x - 3y + 2z - 3 = 0$ .

- (b) Naći jednačinu ravni u kojoj se nalazi kriva

$$\beta(t) = (1 + 3t + 2t^2, 2 - 2t + 5t^2, 1 - t^2), \quad t \in \mathbb{R}.$$

2. Data je kriva  $\alpha(t) = a(\cos t, \sin t, f(t))$ ,  $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ . Naći funkciju  $f(t)$  tako da oskulatorna ravan krive  $\alpha$  sa  $z$ -osom gradi stalan ugao.

3. Data je kriva  $\gamma(s) = as\vec{m} + \vec{m} \times \vec{c}(s)$  jedinične brzine, gde je  $\vec{m}$  konstantan jedinični vektor,  $a \in \mathbb{R}$ ,  $|a| \leq 1$  i  $\vec{c}(s)$  proizvoljna vektorska funkcija klase  $C^3$ . Dokazati da:

(a) tangenta krive  $\gamma(s)$  gradi konstantan ugao  $\theta \in (0, \pi)$ ,  $\theta \neq \frac{\pi}{2}$  sa vektorom  $\vec{m}$ ;

(b) glavna normala krive  $\gamma(s)$  je normalna na vektor  $\vec{m}$ ;

(c) kriva  $\gamma(s)$  je cilindrična helisa.