

1 Parametrizacije

1. Napisati parametrizaciju za:

- (a) duž koja spaja tačke $A(1, 2)$ i $B(3, 8)$,
- (b) dela centralne kružnice poluprečnika $r = 3$ koji leži u prvom kvadrantu,
- (c) kružnicu poluprečnika $r = 1$ sa centrom u $(2, 3)$,
- (d) krivu $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 25, x \leq 0\}$,
- (e) krivu $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + 9y^2 = 36\}$ i
- (f) krivu $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y-3)^2}{81} = 1\}$

2. Kretanje čestice u vremenu dato je parametrizacijom

$$\vec{r}(t) = (t - \sin t, 1 - \cos t), t \in \mathbb{R}.$$

- (a) Skicirati datu krivu,
- (b) U kojem se vremenskom trenutku čestica nalazi u tački $(\pi, 2)$?

3. Skicirati i napisati parametrizaciju za:

- (a) duž koja spaja $A(1, 0, 2)$ i $B(3, 8, 1)$,
- (b) krivu $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 = 16, z = 8\}$,
- (c) krivu $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 = 16, z = -\sqrt{x^2 + y^2}\}$ i
- (d) krivu $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + 9y^2 = 36, x + y + z = 12\}$.

4. Kretanje čestice u vremenu dato je parametrizacijom

$$\vec{r}(t) = (3 \cos t, 3 \sin t, t), t \in [0, 2\pi].$$

- (a) Skicirati datu krivu,
- (b) U kojem se vremenskom trenutku čestica nalazi u tački $(0, \frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$?
- (c) U kojoj se tački nalazi čestica u trenutku $t = \frac{3\pi}{2}$?

5. Napisati parametrizaciju za:

- (a) centralni krug poluprečnika $r = 3$,
- (b) krug poluprečnika $r = 1$ sa centrom u $(2, 3)$,
- (c) figuru $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 25, x \leq 0\}$,
- (d) figuru $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + 9y^2 \leq 36\}$ i
- (e) figuru $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, (x-1)^2 + y^2 \leq 1\}$.

6. Napisati parametrizaciju za:

- (a) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = x^2 + y^2, 1 \leq z \leq 4\}$,

- (b) centralnu sferu radijusa $R = 3$,
- (c) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 = z^2, x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, z \geq 0\}$,
- (d) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq z^2, x^2 + y^2 + z^2 = 9, z \geq 0\}$.

7. Napisati parametrizaciju za:

- (a) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq z \leq 4\}$,
- (b) centralnu loptu radijusa $R = 3$,
- (c) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \geq z^2, x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, z \geq 0\}$,
- (d) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq z^2, x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, z \geq 0\}$.