

## 6. VAJE

**Funkcija ene spremenljivke.** Definicija in načini podajanja funkcij. Osnovne operacije s funkcijami. Inverzna funkcija. Pregled, grafi in lastnosti elementarnih funkcij. Parametrično dana krivulja. Zveznost in enostranska zveznost. Računske operacije z zveznimi funkcijami in lastnosti zveznih funkcij.

**Limita funkcije.** Definicija in računanje z limitami.

1. Določi definicijsko območje in približno nariši graf funkcije. Določi še zalogo vrednosti in ali je funkcija injektivna ali surjektivna.

(a)  $y = e^{\frac{1}{1-x^2}}$ ,

(b)  $y = \frac{1}{\sin x}$ .

2. Iz zveznosti sledi:

Če je  $f$  zvezna funkcija na intervalu  $[a, b]$ ,  $a < b$ , in velja  $f(a) < 0$  ter  $f(b) > 0$ , ima  $f$  na intervalu  $(a, b)$  ničlo.

Uporabi to lastnost za reševanje naslednjih nalog.

- (a) Pokaži, da ima enačba  $x \cdot 2^x = 1$  rešitev na intervalu  $(0, 1)$ .

- (b) Naj bo  $g: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$  zvezna funkcija. Pokaži, da obstaja  $x \in [0, 1]$ , da je  $g(x) = x$ .

3. Naj bo

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ x, & x \geq 0, \end{cases} \quad \text{in} \quad g(x) = \begin{cases} 0, & |x| > \frac{\pi}{2}, \\ \cos x, & |x| \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}.$$

Skiciraj grafe  $f$ ,  $g$ ,  $f \circ g$  in  $g \circ f$ . Ali sta  $f \circ g$  in  $g \circ f$  zvezni?

4. Skiciraj parametrično podano krivuljo  $x = 2 \sin t$ ,  $y = 3 \cos t$ .

5. Skiciraj krivuljo, podano z  $x = t^2$ ,  $y = t - \frac{t^3}{3}$ .

6. Izračunaj naslednje limite:

(a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}$ ,

(b)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+1)^2}{(x^2-9)(x+5)}$ ,