

Zadatak 4. Crtajući graf funkcije naznači u kojim je točkama domene ona neprekinuta, a u točkama prekida izračunaj jednostrane limese:

$$1) f(x) = \begin{cases} x, & \text{ako je } x < 0, \\ x^2, & \text{ako je } x \geq 0; \end{cases}$$

$$2) f(x) = \begin{cases} x, & \text{ako je } x < -1, \\ x^2, & \text{ako je } x \geq -1; \end{cases}$$

$$3) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1}, & \text{ako je } x \neq 1, \\ 0, & \text{ako je } x = 1; \end{cases}$$

$$4) f(x) = \begin{cases} \frac{|x-1|}{x-1}, & \text{ako je } x \neq 1, \\ 1, & \text{ako je } x = 1. \end{cases}$$

Rješenje.

$$1) f(x) = \begin{cases} x, & x < 0 \\ x^2, & x \geq 0 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0) = 0 \implies \text{ neprekinuta funkcija}$$

$$2) f(x) = \begin{cases} x, & x < -1 \\ x^2, & x \geq -1 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 1 \end{array} \right\} \neq f(-1) = 1 \implies \text{ prekid u točki } x = -1$$

$$3) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1}, & x \neq 1 \\ 0, & x = 1 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \end{array} \right\} \neq f(1) = 0 \implies \text{ prekid u } x = 1$$

$$4) f(x) = \begin{cases} \frac{|x-1|}{x-1}, & x \neq 1 \\ 1, & x = 1 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1 \end{array} \right\} \neq f(1) = 1 \implies \text{ prekid u } x = 1$$