

ZADACI ZA SAMOSTALNO RJEŠAVANJE: LIMES FUNKCIJE.
NEPREKIDNOST

LIMES FUNKCIJE

ZADATAK 1. Izračunajte limese:

(a) $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 + 3x - 10}{x + 5}$ Rj. -7

(b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$ Rj. $3/2$

(c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}}$ Rj. 6

(d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 1}{(x - 1)^2}$ Rj. $1/\bar{9}$

ZADATAK 2. Izračunajte limese:

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 5x + 6} - x)$ Rj. $-5/2$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 5})$ Rj. 0

(c) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{2x^2 + 5x + 3} - \sqrt{2x^2 - 3x + 4})$ Rj. $2\sqrt{2}$

ZADATAK 3. Izračunajte limese:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 13x}$ Rj. $5/13$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{3x \sin x}$ Rj. $2/3$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}$ Rj. $1/2$

(d) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 - \sin \frac{x}{2}}{\pi - x}$ Rj. 0 , uputa: stavite supstituciju $\pi - x = t$

(e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x^2 + 3x}$ Rj. $1/3$

ZADATAK 4. Izračunajte limese:

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x - 4}{x + 2} \right)^{3x}$ Rj. x^{-18}

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} 3x^2 (\ln(x^2 - 1) - \ln(x^2 + 1))$ Rj. -6

$$(c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - e^x}{x}$$

Rj. 2

ASIMPTOTE FUNKCIJE

ZADATAK 1. Odredite asimptote funkcije

$$f(x) = \frac{3 - 2x^2}{x - 1}.$$

Rj. $x = 1$, $y = -2x - 2$

ZADATAK 2. Odredite asimptote funkcije

$$f(x) = \frac{4x - x^2}{x^2 - 4x + 3}.$$

Rj. $x = 1$, $x = 3$ $y = -1$

ZADATAK 3. Odredite asimptote funkcije

$$f(x) = e^{-\frac{1}{x}}.$$

Rj. $x = 0$, $y = 1$

NEPREKIDNOST FUNKCIJE

ZADATAK 1. Neka je funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zadana formulom

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

Da li je f neprekidna u točki $x_0 = 0$?

Rj. Ne

ZADATAK 2. Neka je funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zadana formulom

$$f(x) = \begin{cases} x - 1, & x \leq 0 \\ x - 2, & 0 < x < 3 \\ 4 - x, & x \geq 3. \end{cases}$$

Da li je f neprekidna u točkama: 0 i 3?

Rj. Funkcija ima prekid u 0.

ZADATAK 3. Odredite parametar a tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} 5 - x^2, & x \leq -1 \\ x - a, & x > -1. \end{cases}$$

bude neprekidna. Skicirajte graf funkcije f za traženu vrijednost parametra a .

Rj. $a = -5$

ZADATAK 4. Odredite parametar a tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} x + a, & x < 0 \\ e^{-x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$$

bude neprekidna. Skicirajte graf funkcije f za traženu vrijednost parametra a .

Rj. $a = 2$