

7. VAJE

Limita funkcije. Definicija in računanje z limitami.

1. Izračunaj naslednje limite:

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

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{2}{x}}$,

(c) $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$,

(d) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^3 - x^3}{h}$,

(e) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$,

(f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 7x}$,

(g) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$,

(h) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\operatorname{tg} \pi x}{x+2}$,

(i) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49}$.

2. Določi a tako, da bo funkcija

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

zvezna.

3. Naj bo

$$f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x} + 2, & 0 \leq x < 1 \\ \frac{\sin ax}{x}, & -1 < x < 0, \\ 4 - 2x, & 1 < x < \frac{5}{2}. \end{cases}$$

Določi a tako, da bo f zvezna v 0. Ali je f zvezna?

4. Izračunaj levo in desno limito

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

tam, kjer funkcija ni zvezna. Skiciraj graf.