

Limite in zveznost

1. Izračunaj naslednje limite funkcij.

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

(d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}$

(g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 2x}{x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt[3]{x} - 1}$

(e) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{(\frac{\pi}{2} - x)^2}$

(h) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2 + 2}}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 + e^{\frac{1}{x}}}$

(f) $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x}$

(i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^6 + 27}{x^7 + 16}$

Rešitev:

(a) -3

(d) 2

(g) 0

(b) $\frac{3}{2}$

(e) $\frac{1}{2}$

(h) -1

(c) Limita ne obstaja.

(f) 1

(i) 0

2. Ali je funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ s predpisom $f(x) = \begin{cases} \cos x & : |x| \leq \frac{\pi}{2} \\ |x - \frac{\pi}{2}| & : |x| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ zvezna?

Rešitev: Ne.

3. Dana je funkcija $f : [-1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ s predpisom

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{1 - \sqrt{1 - x^2}} & : -1 \leq x < 0 \\ H - x & : x \geq 0 \end{cases}.$$

Določi realno število H tako, da bo f zvezna na $[-1, \infty)$.

Rešitev: $H = 2$