

Limita a spojitost funkce

Základní limity

Základní funkce:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x) = +\infty \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x}\right) = 0 \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x}\right) = +\infty \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x}\right) = \text{neexistuje} \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x) = -\infty \quad (5)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{x}\right) = 0 \quad (6)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{1}{x}\right) = -\infty \quad (7)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x^n}\right) = 0, \text{ pro } n \in \mathbb{N} \quad (8)$$

Exponenciální funkce:

pro $a \in (0; 1)$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (a^x) = 0 \quad (9)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (a^x) = +\infty \quad (10)$$

pro $a \in (1; +\infty)$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (a^x) = +\infty \quad (11)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (a^x) = 0 \quad (12)$$

Logaritmické funkce:

pro $a \in (0; 1)$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\log_a(x)) = -\infty \quad (13)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\log_a(x)) = +\infty \quad (14)$$

pro $a \in (1; +\infty)$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\log_a(x)) = +\infty \quad (15)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\log_a(x)) = -\infty \quad (16)$$

Přirozený logaritmus:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln(x)) = +\infty \quad (17)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\ln(x)) = -\infty \quad (18)$$

Goniometrické funkce:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sin x) = \text{neexistuje} \quad (19)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\cos x) = \text{neexistuje} \quad (21)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sin x) = \text{neexistuje} \quad (20)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\cos x) = \text{neexistuje} \quad (22)$$

Speciální limity:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right) = 1 \quad (23)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - 1}{x} \right) = 1 \quad (27)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\operatorname{tg} x}{x} \right) = 1 \quad (24)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\ln(x+1)}{x} \right) = 1 \quad (28)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sin x}{x} \right) = 0 \quad (25)$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^x = e \quad (29)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{a^x - 1}{x} \right) = \ln a \quad (26)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[x]{x}) = 1 \quad (30)$$