

Definice limit

Vlastní limita ve vlastním bodě

Píšeme, že $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$, jestliže platí

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists \delta > 0, \forall x \in \mathbb{R} : 0 < |x - x_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$$

Vlastní limita v nevlastním bodě

Píšeme, že $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$, jestliže platí

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists A \in \mathbb{R}, \forall x \in (A; +\infty) : |f(x) - L| < \varepsilon$$

Píšeme, že $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$, jestliže platí

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists A \in \mathbb{R}, \forall x \in (-\infty; A) : |f(x) - L| < \varepsilon$$

Nevlastní limita ve vlastním bodě

Píšeme, že $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$, jestliže platí

$$\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists \delta > 0, \forall x \in \mathbb{R} : 0 < |x - x_0| < \delta : f(x) > A$$

Píšeme, že $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$, jestliže platí

$$\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists \delta > 0, \forall x \in \mathbb{R} : 0 < |x - x_0| < \delta : f(x) < A$$

Nevlastní limita v nevlastním bodě

Píšeme, že $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, jestliže platí

$$\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists B \in \mathbb{R}, \forall x \in (B; +\infty) : f(x) > A$$

Píšeme, že $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, jestliže platí

$$\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists B \in \mathbb{R}, \forall x \in (-\infty; B) : f(x) > A$$

Píšeme, že $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$, jestliže platí

$$\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists B \in \mathbb{R}, \forall x \in (B; +\infty) : f(x) < A$$

Píšeme, že $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$, jestliže platí

$$\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists B \in \mathbb{R}, \forall x \in (-\infty; B) : f(x) < A$$