

Niech $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = x$ oraz $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = y$. Wówczas,

- $\lim_{n \rightarrow \infty} |x_n| = x$,
- $\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n \pm y_n) = x \pm y$,
- $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n \cdot y_n = x \cdot y$,
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n}{y_n} = \frac{x}{y}$, $(y \neq 0, \forall_n y_n \neq 0)$,
- $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n^{y_n} = x^y$.

Przykłady ciągów zbieżnych.

- $\forall_{n \in \mathbb{N}} x_n = a \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a$,
- $\forall_{n \in \mathbb{N}} x_n = \frac{1}{n} \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$,
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log_a n}{n} = 0$, $a > 1$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a} = 1$, $a > 0$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n} = 1$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^k}{a^n} = 0$, $k \in \mathbb{N}, |a| > 1$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n}{n!} = 0$, $a > 0$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{n^n} = 0$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{m}{n}\right)^n = e^m$

Przykłady ciągów rozbieżnych

- ciąg $a_n = \pm n$ jest rozbieżny do $\pm \infty$,
- podciągi ciągu $a_n = (-1)^n$ zbiegają do różnych granic.

Wyrażenia nieoznaczone

$$\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, 0 \cdot \infty, \infty - \infty, 0^0, \infty^0, 0^\infty, 1^\infty, 0^0, 0^\infty$$

Wyrażenia oznaczone

$$\infty + \infty = \infty, \infty \cdot \infty = \infty \text{ (z grą znaków)}, \frac{1}{0^+} = \infty, \frac{1}{0^-} = -\infty, \frac{1}{\infty} = 0.$$