

Tipy a triky pre matematickú analýzu 1

Filip Rosa

2025

Obsah

Obsah	2
1 Abstrakt	3
2 Reálná čísla. Věta o supremu.	4
2.1 Číselné množiny	4

1 Abstrakt

Filip

2 Reálná čísla. Věta o supremu.

2.1 Číselné množiny

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ - množina všech přirozených čísel

$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ - množina všech celých čísel

$\mathbb{Q} = \left\{\frac{p}{q} : p, q \in \mathbb{Z} \wedge q \neq 0\right\}$ - množina všech racionálních čísel

$\mathbb{R} = \{\dots\}$ - množina všech reálných čísel

$\mathbb{R}^+ = \{x \in \mathbb{R} : x > 0\}$ - množina všech kladných reálných čísel

$\mathbb{R}^- = \{x \in \mathbb{R} : x < 0\}$ - množina všech záporných reálných čísel

$\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ - množina všech iracionálních čísel

$\mathbb{R}^* = \mathbb{R} \cup \{+\infty, -\infty\}$ - rozšířená číselná osa

Princip matematické indukce:

Buď $M \subset \mathbb{N}$ taková množina, že platí:

- $1 \in M$
- $\forall n \in M : n + 1 \in M$

Pak $M = \mathbb{N}$

Definované operace s nekonečnem:

- $\forall x \in \mathbb{R} : -\infty < x \wedge x < +\infty$
- $-\infty < +\infty$
- $\forall x > -\infty : x + (+\infty) = x + \infty = +\infty + x = +\infty$
- $\forall x < +\infty : x + (-\infty) = x - \infty = -\infty + x = -\infty$
- $\forall x \in \mathbb{R}^+ \cup \{+\infty\} : x \cdot (+\infty) = +\infty \cdot x = +\infty$
- $\forall x \in \mathbb{R}^+ \cup \{+\infty\} : x \cdot (-\infty) = -\infty \cdot x = -\infty$
- $\forall x \in \mathbb{R}^- \cup \{-\infty\} : x \cdot (+\infty) = +\infty \cdot x = -\infty$
- $\forall x \in \mathbb{R}^- \cup \{-\infty\} : x \cdot (-\infty) = -\infty \cdot x = +\infty$
- $\forall x \in \mathbb{R} : \frac{x}{+\infty} = \frac{x}{-\infty} = 0$
- $|- \infty| = | + \infty| = +\infty$