

ALGEBRA I

Teorie a dikazy

Mnoziny, relace, zobrazeni'

Matice

Permutace

Determinant

Soustavy linearnich rovnice

Polynomy

Pologrupy, monoidy, grupy

Homomorfismy

Okruby a pole

Uspořadani' a svazy

Vektorovi' prostory

[www.slu.cz/math/cz/knihovna/
ucebni-texty](http://www.slu.cz/math/cz/knihovna/ucebni-texty)

Pravení a důkazynegace $\neg \alpha$ konjunkce \wedge $\alpha \wedge \beta$ disjunkce \vee $\alpha \vee \beta$ implikace \Rightarrow $\alpha \Rightarrow \beta$ ekvivalence $\Leftrightarrow (\alpha \Rightarrow \beta) \wedge (\beta \Rightarrow \alpha)$ existenční kvantifikátor \exists obecný kvantifikátor \forall

Množiny, relace, zobrazení

$$x \in A, \quad y \notin A$$

Definice Množiny A, B jsou si ROVNY, když mají tytéž prvky.

$$x \in A \Leftrightarrow x \in B$$

$$A = B$$

PRAZDŇNÁ MNOŽINA \emptyset

Definice B je PODMNOŽINA množiny A , když každý prvek mn. B je prvkem mn. A .

$$x \in B \Rightarrow x \in A$$

$$B \subseteq A$$

$$P(x) \quad \{x \in A \mid P(x)\}$$

$$A_1, \dots, A_n$$

SJEDNOCENÍ $A_1 \cup \dots \cup A_n = \bigcup_{i=1}^n A_i$

$$\{a, b, c\} \cup \{c, d\} = \{a, b, c, d\}$$

PRŮNIK $A_1 \cap \dots \cap A_n = \bigcap_{i=1}^n A_i$

$$\{a, b, c\} \cap \{c, d\} = \{c\}$$

ROZDÍL $A \setminus B = \{x \in A \mid x \notin B\}$

$$\{a, b, c\} \setminus \{c, d\} = \{a, b\}$$

$$A \cup B = B \cup A$$

$$A \cap B = B \cap A$$

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

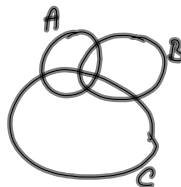
$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap (A \cap C)$$

$$A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup (A \cup C)$$

$$A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$$

$$A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$$



$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

" \subseteq " $x \in A \cup (B \cap C) \Rightarrow x \in A \vee x \in B \cap C \Rightarrow$

$$\Rightarrow x \in A \vee (x \in B \wedge x \in C) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (x \in A \vee x \in B) \wedge (x \in A \vee x \in C) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (x \in A \cup B) \wedge (x \in A \cup C) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x \in (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

" \supseteq " obdobně

Kartézský součin

$$\{a, b\}$$

$$(a, b) = \{ \{a\}, \{a, b\} \}$$

$$(a, b) = (c, d) \Leftrightarrow a = c \wedge b = d$$

Definice KARTÉZSKÝ SOUČIN množin A, B je množina všech uspořádaných dvojic (a, b) , kde $a \in A, b \in B$. Označujeme ho $A \times B$.

Definice RELACE mezi množinami A, B je libovolná podmnožina kartézského součinu $A \times B$.

$$\rho \subseteq A \times B, (a, b) \in \rho \Leftrightarrow a \rho b$$

