math.slu.cz/studmat

homepages.math.slu.cz/ZdenekKocan/vyuka

zdenek.kocan@math.slu.cz

1. Tvrzení a důkazy

		negace
$\neg \varphi$	negace	
$\alpha \wedge \beta$	konjunkce	$\neg\alpha \vee \neg\beta$
$\alpha \vee \beta$	disjunkce	$\neg\alpha \wedge \neg\beta$
$\alpha \Rightarrow \beta$	implikace	$\alpha \wedge \neg\beta$
$\alpha \Leftrightarrow \beta$	ekvivalence	$\neg(\alpha \Rightarrow \beta) \vee \neg(\beta \Rightarrow \alpha)$
$\forall x\ \alpha(x)$	obecný kvantifikátor	$\exists x\ \neg\alpha(x)$
$\exists x\ \alpha(x)$	existenční kvantifikátor	$\forall x\ \neg\alpha(x)$

0. Množiny, relace a zobrazení

$x \in A$, $y \notin A$, prázdná množina $\emptyset$

$A = \{x, y\}$

$A = \{x \mid \varphi(x)\}$, $\{x \in R \mid x > 1\}$

$A \subseteq B$ ... A je podmnožina B
$\forall x \in A$ platí $x \in B$

$A = B$ ... $A \subseteq B \wedge B \subseteq A$

$A \subset B$ ... $A \subseteq B \wedge A \neq B$

$A \cup B$ ... sjednocení množin A, B je množina prvků, které patří do A nebo do B.

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

$A \cap B$ ... průnik množin A, B je množina prvků, které patří do A i do B

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

$A \setminus B$ ... $\{x \in A \mid x \notin B\}$

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

Důkaz toho, že $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

$\subseteq$

$x \in A \setminus (B \cap C) \Rightarrow$
$\Rightarrow x \in A \wedge x \notin B \cap C \Rightarrow$
$\Rightarrow x \in A \wedge (x \notin B \vee x \notin C) \Rightarrow$
$\Rightarrow (x \in A \wedge x \notin B) \vee (x \in A \wedge x \notin C) \Rightarrow$
$\Rightarrow x \in A \setminus B \vee x \in A \setminus C \Rightarrow$
$\Rightarrow x \in (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

$\supseteq$ DÚ

Kartézský součin

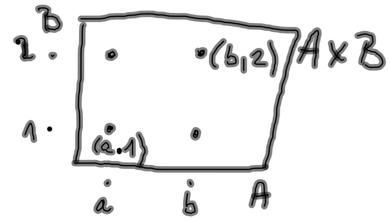
A, B ... množiny, $a \in A$, $b \in B$

uspořádaná dvojice (a, b), a je první složka, b je druhá složka

$A \times B$ ... Kartézský součin je množina všech uspořádaných dvojic (a,b), kde $a \in A$, $b \in B$.

$A = \{a, b\}$, $B = \{1, 2\}$

$$A \times B = \{(x,y) \mid x \in A, y \in B\} = \{(a,1), (a,2), (b,1), (b,2)\}$$

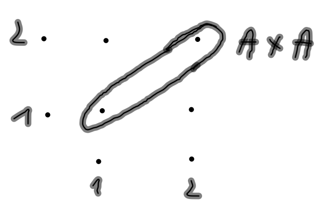


Relace mezi množinami A, B je podmnožina kart. součinu $A \times B$.

Příklady $\emptyset$, $A \times B$

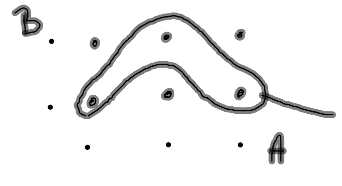
$A = B$ (relace na mn. A)

identická relace $id_A = \{(a,a) \mid a \in A\}$



Zobrazení

Zobrazení z mn. A do mn. B je podmn. mn. $A \times B$ taková, že $\forall a \in A \ \exists!\, b \in B$ taková, $(a,b) \in f$ $\quad (f(a) = b)$



je zobrazení.

$\emptyset$, $A \times B$ není zobrazení