

① Tvrzení a důkazy

www.math.slu.cz - informační zdroje -
učební texty ústavu - Algebra I
zdenek.kocan@math.slu.cz

Výroková logika

vřet - něco co tvrdím

spojky - negace (\neg) - není pravda, že ...

- konjunkce (\wedge) - a zároveň

- disjunktce (\vee) - a nebo

- implikace (\Rightarrow) - $\Rightarrow A$ vyplývá B

- ekvivalence (\Leftrightarrow) - právě tehdy, když

kvantifikátory - všeobecný (\forall) - pro každé (všechny)

- existenční (\exists) - existuje

② V batohu mám právě 3 knihy.

počet knih v batohu = k

$k=3$

Negace: $k < 3 \vee k > 3$ ($k \neq 3$)

Tabulka

A	B	$\neg A$	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \Rightarrow B$	$A \Leftrightarrow B$
0	0	1	0	0	1	1
1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1

Zákony:

De Morganovy zákony: $\neg(p \wedge q) = \neg p \vee \neg q$
 $\neg(p \vee q) = \neg p \wedge \neg q$

$p \Rightarrow q = \neg q \Rightarrow \neg p$

$\neg(p \Rightarrow q) = p \wedge \neg q$

$p \Rightarrow q = \neg p \vee q$

$\neg \neq \exists$

$\neg \exists = \forall$

$p \wedge q = q \wedge p$

$p \vee q = q \vee p$

$\neg(\neg p) = p$

$p \vee \neg p$ - vždy pravda

$p \Rightarrow p$ - vždy pravda

$p \wedge \neg p$ - nikdy pravda

Matematické důkazy

Je prvočísel nekonečně mnoho?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 ...

- v důkazech využíváme axiomy a předpoklady (definice)
(něco o číselné úř více, že platí, např.

$2 > 1$, 10 je dělitel 2, $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$...)

③ Definice: Číslo je krásné, když je větší než 7.

- Protipříkladem

- Třímý důkaz - vyjde z předpokladů, postupně upravujeme,
až dostaneme, co potřebujeme.

- Důkaz sporem - předpokládáme opačné tvrzení a
snažíme se dojít ke sporu.

- Matematickou indukci (v Mat. Analýze)