

Výroky

výrok (jednoduchý, negace, pravdivostní hodnota, obecný a existenční kvantifikátor

- Rozhodněte o každé formulaci, zda je, či není výrokem. Pokud uvedená formulace není výrokem, upravte ji tak, aby jím byla. U každého výroku následně určete jeho pravdivostní hodnotu a negujte jej.
 - Hlavním městem České republiky je Praha.
 - Český král a římskoněmecký císař Karel IV. vládl v 18. století.
 - $4 < 5$.
 - Sedněte si!
 - Co dnes bude k večeři?
 - Ať se máme všichni dobře!
 - Učitel drží v ruce křídu.
 - $x > 10$.
 - Každé zvíře na planetě Zemi má čtyři nohy.
 - Ve střední Evropě je právě teď pondělí.
- Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení. Pokud neplatí, negujte je a zkontrolujte platnost negace.
 - $(\forall x \in \mathbb{R}) (\exists y \in \mathbb{R}): x \cdot y = 3$.
 - $\forall x \in \mathbb{Z}: |x| = x$.

složený výrok, logické spojky (konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence)

- Rozložte daný složený výrok na dílčí jednoduché výroky, určete pravdivost daného výroku a negujte jej.
 - $5 > 3 \wedge 2|8$.
 - $\forall x \in \mathbb{Z}: \sqrt{x^2} = x \wedge -x \leq x$.
 - $\exists n \in \mathbb{N}: n < 0 \vee 2|n$.
 - $5 > 3 \Rightarrow 3|8$.
 - $\forall n \in \mathbb{N}: 2|n \Rightarrow 2|n^2$.
 - Trojúhelník ABC s nejdelší stranou c je pravoúhlý právě tehdy, když pro délky jeho stran platí: $a^2 + b^2 = c^2$.
- Maminka slíbila v pondělí své dceři Janě: Jestli budeš celý týden hodná, v neděli si spolu zajdeme do cukrárny. Jana hodná nebyla, ale i přesto do cukrárny šly. Porušila maminka svůj slib?

výroková proměnná, výroková formule, obrácená a obměněná implikace, tautologie, kontradikce

- Je dán výrok: „Pokud $3 < 2$, potom $3^2 = 9$.“ Zapište jeho obrácenou i obměněnou implikaci a určete pravdivost původního i nových výroků.
- Pro jaké hodnoty jednotlivých výrokových proměnných daná výroková formule není pravdivá?
 - $(\neg A \vee B) \Leftrightarrow (A \Rightarrow B)$.
 - $(A \wedge B) \Rightarrow C$.
- Negujte výrokovou formuli $(A \vee B) \Leftrightarrow (A \Rightarrow \neg B)$ a výsledek zapište co možná nejjednodušeji.

Literatura

<https://karlin.mff.cuni.cz/~portal/logika/?page=title>

https://is.muni.cz/www/98951/41610771/43823411/43823458/Zaklady_informat/Teoreticke_zakla/TZI-vyrokovka-logika.pdf