

Výroky a ich pravdivostné hodnoty

- Nový učiteľ telesnej výchovy sa dopyčul, že má v triede štyroch veľmi dobrých športovcov, každého v inom športe. Od žiakov sa dozvedel, že:
 - a) Milan hrá basketbal a nevolá sa Mrva.
 - b) Volejbal nehrá Igor ani Karol.
 - c) Na závod v lyžovaní dostal pozvánku Hrk.
 - d) Karol Zvon išiel k zubárovi.

Učiteľ chce mať tri informácie: ktorému športu sa venujú Sova a Peter a ktorý z chlapcov sa venuje plávaniu.

- Nájdite zložený výrok Z zostavený z výrokov A , B a logických spojok, ak pravdivostné hodnoty sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

A	B	Z
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

- Predpokladajme, že výrok P je pravdivý, výrok Q nepravdivý a o pravdivostnej hodnote výroku R nemáme informácie. Rozhodnite, ktorým z nasledujúcich výrokov možno určiť pravdivostné hodnoty a určte ich:
 - a) $P \vee (Q \wedge R)$
 - b) $(P \wedge Q) \rightarrow R$
 - c) $P \rightarrow (Q \vee R)$
 - d) $(P \leftrightarrow Q) \vee R$
 - e) $\neg(\neg P \rightarrow \neg(Q \wedge R))$
- Negujte nasledujúce výroky (výrokové formuly):
 - a) Škola má najviac 47 žiakov.
 - b) V tiede je menej ako 18 žiakov.

- c) Každý zlomok sa dá zjednodušiť.
 - d) Na futbal pôjdem iba vtedy, keď nebude pršať.
 - e) Aspoň jeden trojuholník má jeden tupý uhol.
 - f) Prišiel som, videl som, zvíťazil som.
 - g) $(A \vee B) \leftrightarrow (C \wedge D)$
 - h) $A \rightarrow \neg(B \vee C)$
- Dokážte, že nasledujúce výrokové formuly sú tautológie:
 - a) $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\neg A \vee B)$
 - b) $[(A \rightarrow B) \wedge \neg A] \vee (B \rightarrow A)$
 - c) $(X \leftrightarrow Y) \leftrightarrow [(X \wedge Y) \vee (\neg X \wedge \neg Y)]$
 - d) $[A \wedge (B \vee C)] \leftrightarrow [(A \wedge B) \vee (A \wedge C)]$
 - Nie je pravda, že ak Platón založil Akadémiu, tak v prípade, že Aristoteles bol jeho žiakom, neštudoval na Akadémii. Je možné na základe tejto pravdivej informácie odpovedať na otázky:
 - a) Založil Platón Akadémiu?
 - b) Bol Aristoteles Platónovým žiakom?
 - c) Študoval Aristoteles Akadémiu?
 - Zapíšte iba pomocou \neg a \rightarrow výrazy
 - a) $A \leftrightarrow B$
 - b) $\neg(A \leftrightarrow B)$
 - Pre prirodzené čísla platia tvrdenia:
 1. $a + 1$ je deliteľné číslom b
 2. $a = 2b + 5$
 3. $a + b$ je deliteľné číslom 3
 4. $a + 7b$ je prvočíslo

Určte a , b tak, zo všetkých štyroch tvrdení boli tri pravdivé a jedno nepravdivé.