

Negácie zložených výrokov

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

De Morganove
pravidlá!
neg. zloz. výrokov

$$\begin{aligned} (A \wedge B)' &\equiv A' \vee B' & (A \Rightarrow B)' &\equiv A \wedge B' \\ (A \vee B)' &\equiv A' \wedge B' & (A \Leftrightarrow B)' &\equiv (A \wedge B') \vee (A' \wedge B) \end{aligned}$$

Úloha:

Určte negáciu nasledujúcich výrokov

- Dnes stihnem aj prácu, aj zábavu. A' : nestihnem prácu alebo nest. zábavu
- ~~Ak je spln Mesiaca, tak zavýjajú vlci.~~ B' : Je spln a vlci nezavýjajú
- Naši postúpia do semifinále len vtedy, keď Rusi prehrajú s Kaňadou.
 C' : (Postúpia a Rusi neprehrajú) alebo (nepostúpia a Rusi prehrajú)
- Ak má niekto veľa peňazí, tak má aj veľa kamarátov a je zdravý.
- Dnes je pekne a nie je teplo.
- Vodič havaroval práve vtedy, keď dostal šmyk.
- Ak neprestaneš odvrávať a byť drzý, prestanem ti dávať vreckové a nepôjdeš s nami ani na dovolenku.
- Číslo 18 je deliteľné tromi alebo siedmimi. H' : 18 nie je del. 3 a nie je del. 7
- Každá párna funkcia je zhora alebo zdola ohraničená.
- Ak je pravidelný mnohoúhelník stredovo súmerný, má párny počet vrcholov.

Úloha

Znegujte výroky zapísané symbolicky.

- $[(A \wedge B) \vee C]' \equiv (A \wedge B)' \wedge C' \equiv A' \vee B' \wedge C'$
- $[A' \wedge B]' \equiv A \vee B'$
 $(A \Rightarrow B)' \wedge A' \equiv (A \wedge B') \wedge A' \equiv B'$
- $[(A \Rightarrow B) \vee A]' \equiv A \wedge B' \wedge A' \equiv A \wedge B' \wedge \neg A$
- $[(A \wedge B') \Leftrightarrow C]' \equiv [(A \vee B) \wedge C] \vee [(A \wedge B') \wedge C']$
- $[(A \vee B) \wedge (A \Rightarrow B)]'$

Úloha

Nie je pravda, že ak Platón založil Akadémiu, tak v prípade, že Aristoteles bol jeho žiakom, neštudoval v Akadémii. Je možné na základe tejto informácie odpovedať na tieto otázky:

- Založil Platón akadémiu?
- Bol Aristoteles Platónovým žiakom?
- Študoval Aristoteles v Akadémii?

$$\left[P \Rightarrow (\bar{Z} \Rightarrow A') \right]' \equiv P \wedge (\bar{Z} \Rightarrow A')' \equiv P \wedge \bar{\bar{Z}} \wedge \bar{A}$$

Úloha

Sformulujte negáciu, obmenu a obrátenie nasledujúcich implikácií a určte ich pravdivostné hodnoty.

- Ak je prirodzené číslo n zložené, a nie je druhou mocninou, tak má aspoň štyroch deliteľov. $A: (a \wedge b') \Rightarrow c$ $A': (a \wedge b') \wedge c'$ $\text{obmena } c' \Rightarrow (a \wedge b)'$
- Ak má štvoruholník ABCD aspoň tri strany rovnako dlhé a jeho uhlopriečky sa rozpoľujú, tak je to kosoštvorec alebo štvorec. $(a \wedge b) \Rightarrow (c \vee d)$

A' : Prir. číslo nie je zložené a nie je druhou moc a má najviac 3 deliteľ.

$$A \Rightarrow B$$

Obmena: Ak má číslo najviac 3 deliteľ, teda nie je zložené alebo je druhou mocninou

$$B' \Rightarrow A'$$

$$A \Rightarrow B$$

$$B \Rightarrow A \text{ obrátenie:}$$