

Pracovní list VL 04 – Negace složených výroků

Příklad 1: Zopakuj si pojem negace výroku a doplň zbytek věty: Negace výroku je

Příklad 2: Prohlédni si tabulku pravdivosti pro konjunkci a zkus slovně popsat, kdy konjunkce NEPLATÍ. Zkus totéž napsat i schématicky:

Konjunkce **neplatí**, když.....

Definice: Negací konjunkce je Platí: $\neg(a \wedge b) =$

Ověř pomocí tabulky, že platí tvrzení v předchozím rámečku: **Příklad 3:** Neguj následující výroky:

a	b	a ∧ b	¬(a ∧ b)			

- Sedím v lavici a počítám.
- $\sqrt{2}$ je větší než 1 a menší než 2
- Číslo dělitelné šesti je dělitelné třemi a dvěma.
- Operace odčítání není komutativní ani uzavřená na množině celých čísel.

Příklad 4: Zneguj výroky.

Ideální manžel myje nádobí a nechrápe.

Dnes je pátek 4. 11. 2011.

Kočka leze dírou, pes oknem.

Dám si guláš a kofolu.

Po obědě si dobře a dlouze schrupnu.

Příklad 5: Podobně jako jsme odvodili negaci konjunkce zkus odvodit negaci disjunkce a svoje tvrzení ověř v tabulce:

Slovní popis negace: Disjunkce neplatí, když

a	B	a ∨ b	¬(a ∨ b)			

Definice: Negací disjunkce je
Platí: $\neg(a \vee b) =$

Příklad 6: Neguj výroky:

Přirozené číslo je sudé nebo liché.

Nezáporné číslo je buď nula nebo číslo kladné.

Přirozené číslo má alespoň tři dělitele nebo je prvočíslo.....

Pro velikost úhlu platí $|\sphericalangle AVB| = 90^\circ$ nebo bod V neleží na kružnici k.

Dneska půjdu odpoledne ven nebo se budu učit.

Přirozené číslo je sudé nebo liché.

Nezáporné číslo je buď nula nebo číslo kladné.

Z písemky dostanu dvojku nebo trojku.

Příklad 6: Neguj výroky:

$(c \wedge d)$ $(p \vee q)$ $(p \vee \neg q)$ $(\neg c \wedge \neg d)$ $(a \wedge b) \vee c$ $(a \wedge b) \wedge (c \vee d)$ $\neg(\neg(a \wedge b) \vee c)$

Příklad 7: Podobně jako jsme odvodili negace předchozích složených výroků, zkus odvodit negaci implikace a svoje tvrzení ověř v tabulce:

Slovní popis negace: Implikace neplatí, když

a	B	$a \Rightarrow b$	$\neg(a \Rightarrow b)$			

Definice: Negací implikace je
 Platí: $\neg(a \Rightarrow b) =$

Příklad 8: Negujte výroky:

Jestliže pro strany trojúhelníka platí vzorec $c^2 = a^2 + b^2$, trojúhelník je pravoúhlý.

.....

Je-li číslo dělitelné devíti, pak je dělitelné i třemi.

Je-li trojúhelník pravoúhlý, pak není ostroúhlý.

Není-li číslo složené, pak má nejvýše dva dělitele.

Jestliže se nebudeš učit, dostaneš pětku.

Jestli bude ráno pršet, nepojedu na kole.

Nebude-li pršet, nezmoknem.

Příklad 9: Odvoď stejně jako v předchozích případech negaci ekvivalence a svoje tvrzení ověř v tabulce:

Slovní popis negace: Ekvivalence neplatí, když

a	B	$a \Leftrightarrow b$	$\neg(a \Leftrightarrow b)$			

Definice: Negací ekvivalence je
 Platí: $\neg(a \Leftrightarrow b) =$

Příklad 10: Negujte výroky:

Číslo je větší než 0, právě když je kladné.

.....

Přirozené číslo je dělitelné 3, právě když jeho ciferný součet je dělitelný 3.

.....

Trojúhelník je pravoúhlý, právě když pro délky jeho stran platí vzorec $c^2 = a^2 + b^2$

.....

Číslo nazýváme složené, právě když má nejméně tři dělitele.

.....

Příklad 11: Negujte složené výroky různých typů:

Skočil z okna, právě když jsem se vracel domů.

Já to platit nebudu, radši se dám na vojnu.

Bude-li každý z nás z křemene, bude celý národ z kvádrů.

Přišel jsem, viděl jsem, zvítězil jsem.

Kvíz pro chytré hlavy na závěr:

$$\begin{array}{r} \square + \square = 8 \\ + \quad + \\ \square - \square = 6 \\ \parallel \quad \parallel \\ 13 \quad 8 \end{array}$$