

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PO ŠKOLE DO ŠKOLY

CZ 1.07/1.1.32/02.0006

KA01 - Prohlubující semináře nad rámec výuky

Kondiční matematika

Prohlubující seminář 1 – Množiny a výroková logika

Termín konání: 16. 10. 2013

Učitel: Jana Rindtová

Typ výstupu: pracovní list

1) Je dán výrok V : *Jestliže je prázdná spíž, mám hlad a žízeň.*

Určete který z následujících výroků A – F je

a) Negací výroku V

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

b) Obměněnou větou k výroku V .

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

A: *Jestliže není prázdná spíž, nemám hlad a žízeň.*

B: *Jestliže nemám hlad nebo žízeň, není prázdná spíž.*

C: *Jestliže mám hlad a žízeň, je prázdná spíž.*

D: *Jestliže nemám hlad a žízeň, není prázdná spíž.*

E: *Je prázdná spíž a nemám hlad nebo žízeň.*

F: *Je prázdná spíž a nemám hlad a žízeň.*

2) Je dán výrok V : *Jestliže na horách nebude sníh, pojedu domů nebo budu chodit pěšky.*

Určete který z následujících výroků A – F je

a) Negací výroku V

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

b) Obměněnou větou k výroku V .

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

A: *Jestliže na horách bude sníh, nepojedu domů nebo nebudu chodit pěšky.*

B: *Jestliže pojedu domů nebo budu chodit pěšky, na horách nebude sníh.*

C: *Jestliže nepojedu domů a nebudu chodit pěšky, na horách bude sníh.*

D: *Na horách nebude sníh a nepojedu domů a nebudu chodit pěšky.*

E: *Na horách nebude sníh a pojedu domů nebo budu chodit pěšky.*

F: *Jestliže pojedu domů a budeme chodit pěšky, na horách nebude sníh.*



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PO ŠKOLE DO ŠKOLY

3) Vyslovte negace výroků u implikace запиšte větu obrácenou a obměněnou:

a) Nejvýše tři žáci nemají domácí úkol.

b) Chybí právě čtyři žáci.

c) Nikdo nepřišel.

d) Vyznamenání bude mít aspoň 18 žáků.

e) Každé prvočíslo je kladné.

f) Existuje trojúhelník, který má dva úhly pravé.

g) Kolik je hodin?

h) Jestliže napadne sníh, pak pojedeme na hory a budeme lyžovat.

Negace:

Obrácená věta:

Obměněná věta:

i) Přejde Alena a zároveň přijde i Petr.

4) Určete zda je následující složený výrok tautologie:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PO ŠKOLE DO ŠKOLY

$$((A \wedge B) \Rightarrow C) \Leftrightarrow ((A \wedge \neg C) \Rightarrow \neg B)$$

5) Škola pořádá branné odpoledne a učitelé se radí, které ze tří disciplín - běh v masce, překonávání překážkové dráhy, střelba - zařadí. Jejich názory jsou vyjádřeny těmito podmínkami:

Zařadíme běh v masce nebo nezařadíme překonávání překážkové dráhy.

Když nezařadíme střelbu, nezařadíme běh v masce.

Zařadíme právě dvě branné, disciplíny.

Určete, které disciplíny je možno zařadit, mají-li být respektovány všechny tři podmínky.

6) Jsou dány množiny $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{x \in \mathbf{Z}; |x - 1| \leq 2\}$, $C = \{x \in \mathbf{N}; x < 7\}$, $D = \langle -3; 5 \rangle$, $E = (2; \infty)$. Určete a na číselné ose vyznačte:

$$A \cap B; A'_C; B \cup C; B - A; D \cap E; D \cup E; C \cup D; E - D.$$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PO ŠKOLE DO ŠKOLY

7) Pomocí Vennových diagramů rozhodněte, zda pro všechny množiny A, B, C platí:

a) $A \cup (B \cap C') = (A \cup B) \cap (A \cup C')$

b) $(A \cap B') \cap (A' \cup C) = A' \cup (B \cap C')$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PO ŠKOLE DO ŠKOLY

Řešení:

1a) E

1b) B

2a) D

2b) C

3a) Alespoň čtyři žáci nemají domácí úkol.

3b) Chybí nejvýše tři nebo alespoň pět žáků.

3c) Alespoň jeden přišel.

3d) Vyznamenání bude mít nejvýše 17 žáků.

3e) Aspoň jedno prvočíslo není kladné.

3f) Žádný trojúhelník nemá dva úhly pravé.

3g) Není výrok

3h) Negace: Napadne sníh a nepojedeme na hory nebo nebudeme lyžovat.

Obrácená věta: Jestliže pojedeme na hory a budeme lyžovat, pak napadne sníh.

Obměněná věta: Jestliže nepojedeme na hory nebo nebudeme lyžovat, pak nenapadne sníh.

3i) Nepřijde Alena nebo nepřijde Petr.

4a) Ano

5) Zařadí běh v masce a střelbu.

6) $A \cap B = \{1,2,3\}; A'_C = \{5,6\}; B \cup C = \{-1,0,1,2,3,4,5,6\}; B - A = \{-1,0\}; D \cap E = (2,5); D \cup E = \langle -3, \infty \rangle;$ 7a) $C \cup D = \langle -3,5 \rangle \cup \{6\}; E - D = \langle 5, \infty \rangle.$ Ano

7b) Ne

Zdroje:

Vlastní zdroje autorky

PETÁKOVÁ, Jindra. *Matematika: příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysoké školy*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 1998, 303 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-719-6099-3.VEJSADA, František a TALAFOUS. *Sbírka úloh z matematiky: pro SVVŠ*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1969. ISBN 95-10-43.