

Logika

1. cvičení

Matematika 1, NMMA701, Ondřej Bouchala

Výsledky:

1. Ano.
2. Ano.
3. B je určitě vinen, u ostatních se to neví.
4. Nemohlo se to takhle stát – majitel klenotnictví kecal.
5. Ano.
6. a) $A \Rightarrow B$
b) $\neg A \Rightarrow B$
c) $(A \wedge B) \Rightarrow C$
d) $A \Rightarrow (B \vee C)$
e) $B \Rightarrow (C \vee \neg A)$
f) $\neg B \Rightarrow (A \wedge \neg C)$

A	B	C	a)	b)	c)	d)	e)	f)
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0			0	1	0	1
1	0	1	0	1	1	1	1	0
1	0	0			1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0			1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1	0
0	0	0			1	1	1	0

7. $B \wedge (\neg A) \quad \neg(A \wedge B) \quad \neg(A \Leftrightarrow B)$
8. a) $\exists z \in \check{Z} \exists m \in M: S(m, z)$
b) $\forall m \in M \forall z \in \check{Z}: S(m, z) \Rightarrow L_1(m, z)$
c) $\exists z \in \check{Z}: (\exists m_1 \in M: S(m_1, z)) \wedge (\exists m_2 \in M: L_2(m_2, z) \wedge \neg S(m_2, z))$
d) $\forall z \in \check{Z} \exists m \in M: L_1(m, z)$
e) $\exists z_1 \in \check{Z} \forall m \in M: (\forall z_2 \in \check{Z}: \neg S(m, z_2)) \Rightarrow L_1(m, z_1)$
f) $\exists z \in \check{Z} \exists m \in M: \neg S(m, z) \wedge L_1(m, z) \wedge L_2(m, z)$
g) $\forall z \in \check{Z} \forall m_1 \in M \forall m_2 \in M: (S(m_1, z) \wedge S(m_2, z)) \Rightarrow (m_1 = m_2)$
h) Existuje svobodný muž.
i) Existuje žena, která nemiluje žádného z mužů, kteří milují ji.
j) Existuje žena, která není milována žádným z mužů, které miluje ona.

9. a) Výrok je pravdivý, jeho negací je $\exists x \in \mathbb{N} \forall y \in \mathbb{N} \exists z \in \mathbb{N}: (z > x) \wedge (y \geq z)$.
b) Výrok je pravdivý, jeho negací je $\forall y \in \mathbb{N} \exists x \in \mathbb{N} \exists z \in \mathbb{N}: (z > x) \wedge (y \geq z)$.
c) Výrok není pravdivý, jeho negací je $\forall x \in \mathbb{N} \exists y \in \mathbb{N} \exists z \in \mathbb{N}: (z > x) \wedge (y \geq z)$.
d) Výrok je pravdivý, jeho negací je $\forall x \in \mathbb{N} \exists y \in \mathbb{N} \exists z \in \mathbb{N}: (z < x) \wedge (y \leq z)$.
10. A je poctivec a B je padouch.
11. Oba dva jsou poctivci.
12. Já (jakožto zadavatel úlohy) jsem z kmene padouchů.
13. „Kdybich se zeptal toho druhého, jestli ty levé dveře vedou na svobodu, co by mi odpověděl?“
14. „Kdybich se tě zeptal, jestli ty levé dveře vedou na svobodu, co by jsi mi odpověděl?“