

# 1. domáca úloha

## z predmetu Diskrétna matematika

Túto domácu úlohu treba odovzdať 17.10.2006 na prednáške. Na svoje riešenie viditeľne napíšte váš krúžok a cvičiaceho.

---

**1** (2 body) Pomocou pravdivostnej tabuľky dokážte, že výrok

$$(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C))$$

je tautológia.

---

**2** (2 body) Negujte nasledujúce výroky:

(i)  $\forall x \forall y [(p(x) \rightarrow q(y)) \vee (\neg p(x) \rightarrow \neg q(y))]$

(ii)  $\forall n \exists a [(n = 3a) \vee (n = 3a + 1) \vee (n = 3a + 2)]$

(iii)  $\forall x [x > 0 \rightarrow \exists y_1 \exists y_2 \exists y_3 \exists y_4 (x = y_1^2 + y_2^2 + y_3^2 + y_4^2)]$ .

---

**3** (3 body) Dokážte. Jednotlivé kroky zdôvodnite.

$$\forall x [p(x) \rightarrow r(x)]$$

$$\forall x [q(x) \rightarrow r(x)]$$

$$\forall x [\neg r(x)]$$

$$\forall x [p(x) \vee s(x)]$$

$$\forall x [q(x) \vee t(x)]$$

$$\forall x [(s(x) \wedge t(x)) \rightarrow z(x)]$$

---

$$\forall x z(x)$$

---

**4** (3 body) Vyjadrite pomocou logických spojok  $\neg$  a  $\rightarrow$  a primitívnych výrokov  $p$ ,  $q$  a  $r$  výrok  $s$ , ktorého pravdivostné hodnoty v závislosti od pravdivostných hodnôt výrokov  $p$ ,  $q$  a  $r$  udáva nasledujúca tabuľka.

$p$	$q$	$r$	$s$
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0