

Домаћи задатак за пету недељу

4. а) Дати су скупови $A = \{x | x = 2m - 5 \wedge x = 7 - 3m\}$ и $B = \{y | y = 3a - 4\}$. Одредити a тако да је $A \cap B \neq \emptyset$.
- б) Дати су скупови A, B и C . Описати скуп свих елемената који су садржани у тачно једном односно у тачно два скупа, од скупова A, B и C .
- ц) Разговарају особе А и Б. Особа А каже: „Ако победимо у фудбалу, победићемо и у кошарци”. Особа Б каже: „Ако не победимо у кошарци, победићемо у фудбалу”. Особа Ц на то рече: „Бар једно од лица А и Б не лаже”. Да ли Ц говори истину?
5. а) У једној школи 330 ученика учи француски, 470 учи енглески, 420 учи руски, 140 француски и енглески, 180 француски и руски, 250 енглески и руски, а 120 енглески, француски и руски. Колико је ученика у тој школи?
- б) Дат је скуп $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Одредити скупове X и Y тако да буде $X \subset E \wedge \{1, 2, 3\} \cap X = \{2, 3\}$ и $Y \subset E \wedge Y \setminus \{2, 4\} = \{3, 5\} \wedge Y \cap \{1, 2, 4\} = \{2\}$.
- ц) Доказати скуповне једнакости трансформацијом у логичке формуле: (*) $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$
(**) $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) \subset A \cup B$
(***) $A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \cup (A \cap C)$
6. Испитати да ли су следеће исказне формуле таутологије:
(*) $(p \wedge (p \Rightarrow q)) \Rightarrow q$; (**) $((p \Rightarrow q) \wedge \neg q) \Rightarrow \neg p$
(***) $((p \wedge \neg q) \Rightarrow q \wedge \neg q) \Rightarrow (p \wedge q)$
- б) Доказати да број 2 није решење једначине $x^3 + x = 8$ користећи се методом свођења на апсурд.
- ц) Ако је $6x^3 + 7x^2 - 16x - 12 \neq 0$, онда је $x \neq \frac{3}{2}$. Користити методу контрапозиције.
7. а) Испитати да ли је дата исказна формула $((p \Rightarrow q) \wedge (r \Rightarrow s)) \Rightarrow (p \wedge r \Rightarrow q \wedge s)$ таутологија?
- б) Дати су искази $p : (51 + 47)^2 = 51^2 + 47^2 + 6 \cdot 17 \cdot 47$ и $q : \text{формула } (x > 2 \vee x < 3 \Rightarrow x^2 - 3 > 1) \text{ има четири решења на скупу } \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$.
Одредити $\tau(F_1)$ и $\tau(F_2)$, ако је:
 $F_1 : (\neg p \vee q) \Rightarrow ((p \Leftrightarrow \neg q) \vee (r \Rightarrow s) \wedge \neg(s \vee t))$
 $F_2 : (p \Rightarrow p \vee q) \vee (\neg p \Leftrightarrow (q \wedge r)) \vee (s \vee t \Rightarrow \neg r)$