Imię Nazwisko . . . . S.. rz. .... kol....

1. Czy dana równość zachodzi:
a) $[(A \cup B) \setminus (A \cap C)] \cap [(A \cup C) \setminus (A \cap B)] = [A \setminus (B \cup C)] \cup [(B \cup C) \setminus A]$ [Tak] [Nie]
b) $(A \div B) \cup (A \div C) = A \cup (B \div C)$ [Tak] [Nie]
c) $[B \setminus (A \setminus C)] \cup [C \setminus (A \setminus B)] = (A \setminus C)' \cap (A \setminus B)' \cap (B \cup C)$ [Tak] [Nie]
2. $(\exists x)(\forall y)(\exists z)\ x \cdot y = z$ [Tak] [Nie]
3. $(\forall x)(\forall y)(\exists z)\ x \cdot z = y$ [Tak] [Nie]
4. Zdanie $[(p \Rightarrow r) \Rightarrow (r \Rightarrow q)] \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ jest tautologią [Tak] [Nie]
Przekształcić powyższą formułę do postaci disjunktywno-koniunktywnej czyli w postaci: $\alpha_1 \vee \alpha_2 \vee ... \vee \alpha_k$ gdzie $\alpha_1, .., \alpha_k$ są koniunkcjami zmiennych oraz zaprzeczeń zmiennych.

5.Zapisać używając symboli logicznych, nawiasów, symboli podanych w nawiasach oraz zmiennych a) naturalnych, b) rzeczywistych.
a) liczby x i y różnią się o jeden ($\leqslant$),

b) dla każdej liczby istnieje trójmian kwadratowy (w postaci kanonicznej), którego jest ona jedynym pierwiastkiem. $(0, \cdot, +, =)$

6. Która z inkluzji zachodzi. Prawdziwą udowodnić, dla fałszywej podać kontrprzykład. Jaka będzie odpowiedz jeśli założymy że jeden ze zbiorów A, B, C zawiera się w sumie dwóch pozostałych? $\mathcal{P}(A) = \{B : B \subseteq A\}$. $\mathcal{P}(A \cup B \cup C) \supseteq\subseteq \mathcal{P}(A \cup B) \cup \mathcal{P}(B \cup C) \cup \mathcal{P}(A \cup C)$

7. Czy podana relacja R określona w zbiorze liczb rzeczywistych jest zwrotna, przeciwzwrotna, przechodnia, symetryczna, antysymetryczna. Odpowiedź uzasadnić (czyli dowód lub kontrprzykład) $xRy \Leftrightarrow x^2 - y^2 \in \mathbb{N}$.

8. Wykazać, że jeśli relacje R i S na zbiorze X obie są symetryczne to relacja $R \div S$ też jest symetryczna. $A \div B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Imię Nazwisko . . . . , S.. rz. .... kol....

1. Czy dana równość zachodzi:

a) $[B \setminus (A \setminus C)] \cup [C \setminus (A \setminus B)] = (A \setminus C)' \cap (A \setminus B)' \cap (B \cup C)$ [Tak] [Nie]

b) $A \cup (B \div C) = (A \div B) \cup (A \div C)$ [Tak] [Nie]

c) $[(A \cup B) \setminus (A \cap C)] \cap [(A \cup C) \setminus (A \cap B)] = [A \setminus (B \cup C)] \cup [(B \cup C) \setminus A]$ [Tak] [Nie]

2. $(\forall x)(\forall y)(\exists z)\ x \cdot z = y$ [Tak] [Nie]

3. $(\exists x)(\forall y)(\exists z)\ x \cdot y = z$ [Tak] [Nie]

4. Zdanie $[(p \Rightarrow r) \Rightarrow (r \Rightarrow q)] \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ jest tautologią [Tak] [Nie]

Przekształcić powyższą formułę do postaci disjunktywno-koniunktywnej czyli w postaci: $\alpha_1 \vee \alpha_2 \vee \ldots \vee \alpha_k$ gdzie $\alpha_1, .., \alpha_k$ są koniunkcjami zmiennych oraz zaprzeczeń zmiennych.

5.Zapisać używając symboli logicznych, nawiasów, symboli podanych w nawiasach oraz zmiennych a) naturalnych, b) rzeczywistych.

a) liczby x i y różnią się o jeden ($\leqslant$),

b) dla każdej liczby istnieje trójmian kwadratowy (w postaci kanonicznej), którego jest ona jedynym pierwiastkiem. $(0, \cdot, +, =)$

6. Która z inkluzji zachodzi. Prawdziwą udowodnić, dla fałszywej podać kontrprzykład. Jaka będzie odpowiedz jeśli założymy że jeden ze zbiorów A, B, C zawiera się w sumie dwóch pozostałych? $\mathcal{P}(A) = \{B : B \subseteq A\}$. $\mathcal{P}(A \cup B \cup C) \supseteq\subseteq \mathcal{P}(A \cup B) \cup \mathcal{P}(B \cup C) \cup \mathcal{P}(A \cup C)$

7. Czy podana relacja R określona w zbiorze liczb rzeczywistych jest zwrotna, przeciwzwrotna, przechodnia, symetryczna, antysymetryczna. Odpowiedź uzasadnić (czyli dowód lub kontrprzykład) $xRy \Leftrightarrow x^2 - y^2 \in \mathbb{N}$.

8. Wykazać, że jeśli relacje R i S na zbiorze X obie są symetryczne to relacja $R \div S$ też jest symetryczna. $A \div B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.