Imię Nazwisko . . . . R5 rz. .... kol....

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

a) Jeżeli suma dwóch liczb jest liczbą nieparzystą to któryś ze składników jest liczbą nieparzystą $(=, +)$,

b) nie istnieje największa liczba ujemna $(0, \leqslant)$

2. Czy podanie zdanie jest tautologią? [Tak] [Nie] Zapisać w 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.

$$[(p \Rightarrow r) \Rightarrow (r \Rightarrow q)] \Rightarrow (q \Rightarrow p)$$

3. Podanie zdanie jest prawidziwe [Tak] [Nie] $(x, y, z, \in \mathbb{R})$

$$\exists x \forall y \exists z \; (x \cdot z = y) \Rightarrow (y \cdot x = z)$$

4. Czy dana równość zachodzi? a) [Tak] [Nie] b) [Tak] [Nie] Prawdziwą udowodnić, dla fałszywej narysować diagram Venna oraz podać warunki dla których zachodzi.

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

b)
$$(A \div B) \cup (A \div C) = A \cup (B \div C)$$

5. Która z inkluzji zachodzi. Prawdziwą udowodnić, dla fałszywej podać kontrprzykład. $\mathcal{P}(A) = \{B : B \subseteq A\}$

$$\mathcal{P}(A \div B) \supseteq \subseteq \mathcal{P}(A) \div \mathcal{P}(B)$$

6. Udowodnić:

$$= (A \times A') \cup (A' \times A) = [(A \times A) \cup (A' \times A')]'$$

Imię Nazwisko . . . . R5 rz. .... kol....

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

a) Jeżeli iloczyn dwóch liczb jest liczbą nieparzystą to któryś z czynników jest liczbą nieparzystą $(=, \cdot, +)$,

b) nie istnieje najmniejsza liczba dodatnia $(0, \leqslant)$

2. Czy podanie zdanie jest tautologią? [Tak] [Nie] Zapisać w 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.

$$[(r \Rightarrow q) \Rightarrow (r \Rightarrow p)] \Rightarrow (q \Rightarrow p)$$

3. Podanie zdanie jest prawdziwe [Tak] [Nie] $(x, y, z, \in \mathbb{R})$

$$\exists x \forall y \forall z\ (x \cdot z = y) \Rightarrow (z \cdot x = y)$$

4. Czy dana równość zachodzi? a) [Tak] [Nie] b) [Tak] [Nie] Prawdziwą udowodnić, dla fałszywej narysować diagram Venna oraz podać warunki dla których zachodzi.

a)

$$(A \div B) \cap (A \div C) = A \div (B \cap C)$$

b)

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

5. Która z inkluzji zachodzi. Prawdziwą udowodnić, dla fałszywej podać kontrprzykład. $\mathcal{P}(A) = \{B : B \subseteq A\}$

$$\mathcal{P}(A \setminus B) \supseteq\subseteq \mathcal{P}(A) \setminus \mathcal{P}(B)$$

6. Udowodnić:

$$(A \times A) \cup (A' \times A') = [(A \times A') \cup (A' \times A)]'$$