

Imię Nazwisko

					grupa Y ... rz... kol...
1.	2.	3.	4.	5.	Σ .

1. (3pkt.) Przy pomocy wyłącznie symboli logicznych, kwantyfikatorów (tylko nieograniczonych), zmiennych oznaczających a),b) liczby naturalne c) liczby rzeczywiste oraz znaków podanych w nawiasach zapisać wyrażenie:

a) x jest najmniejszą parzystą wielokrotnością liczby a ($\cdot, +, =, 1$)

b) suma kwadratów dwóch kolejnych liczb jest liczbą pierwszą ($\cdot, =, +, \leq, 1$)

c) funkcja liniowa ograniczona od góry jest stała ($\cdot, +, \leq$)

2.(4pkt) Udowodnić podane równości jeśli są prawdziwe, znaleźć kontrprzykład dla fałszywych.

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

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

3.(3pkt.) Czy dla dowolnych zbiorów A, B zachodzi $\mathcal{P}(A \div B) \subseteq \mathcal{P}(A) \div \mathcal{P}(B)$ (gdzie $\mathcal{P}(A) = \{B : B \subset A\}$)? Odpowiedź uzasadnić.

4.(3pkt) Czy podana formuła jest tautologią (uzasadnić)? Zapisać formułę w postaci dysjunktywno-koniunktywnej (czyli $(x_1 \wedge x_2 \wedge x_3) \vee (..) \vee \dots \vee (...)$) gdzie x_i są zmiennymi lub ich zaprzeczeniami)
 $[(p \vee r) \Rightarrow q] \Rightarrow (p \Leftrightarrow r)$

5. (3pkt) Udowodnić indukcyjnie $41|5 \cdot 7^{2(n+1)} + 2^{3n}$

Imię Nazwisko

					grupa Y ... rz... kol...
1.	2.	3.	4.	5.	Σ .

1. (3pkt.) Przy pomocy wyłącznie symboli logicznych, kwantyfikatorów (tylko nieograniczonych), zmiennych oznaczających a),b) liczby naturalne c) liczby rzeczywiste oraz znaków podanych w nawiasach zapisać wyrażenie:

a) *x jest największym nieparzystym dzielnikiem liczby a* ($\cdot, +, =, 1$)

b) *suma kwadratów dwóch liczb pierwszych jest liczbą parzystą* ($\cdot, =, +, \leq, 1$)

c) *jeśli funkcja liniowa nie jest różnowartościowa to jest stała* ($\cdot, +, \leq$)

2.(4pkt) Udowodnić podane równości jeśli są prawdziwe, znaleźć kontrprzykład dla fałszywych.

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

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

3.(3pkt.) Czy dla dowolnych zbiorów A, B zachodzi $\mathcal{P}(A) \div \mathcal{P}(B) \subseteq \mathcal{P}(A \div B)$ (gdzie $\mathcal{P}(A) = \{B : B \subset A\}$)? Odpowiedź uzasadnić.

4.(3pkt) Czy podana formuła jest tautologią (uzasadnić)? Zapisać formułę w postaci dysjunktywno-koniunktywnej (czyli $(x_1 \wedge x_2 \wedge x_3) \vee (..) \vee \dots \vee (...)$) gdzie x_i są zmiennymi lub ich zaprzeczeniami)
 $[(\sim p \vee \sim r) \Rightarrow q] \Rightarrow (p \Leftrightarrow r)$

5. (3pkt) Udowodnić indukcyjnie $25 \mid 2^{n+2} \cdot 3^n + 5n - 4$