Kolokwium 1/1 Grupa: Imię i nazwisko:

Zad. 1 (4) Rozważmy formułę logiczną

$$\neg p \implies (p \wedge q).$$

a) Czy ta formuła jest tautologią? Odpowiedź uzasadnij.

b) Spraw, by formuła ta stała się zdaniem prawdziwym przy podstawieniach:

- $p =$ *na tej stronie znajduje się definicja tautologii*,
- $q =$ *na tej stronie znajduje się rysunek słonia.*

Zad. 2 (3) Zapisz formułę równoważną poniższej nie używając symboli alternatywy i implikacji:

$$(\neg p \vee q) \implies r.$$

Zad. 3 (3) Ile jest, z dokładnością do równoważności, formuł $\alpha(p, q)$, które można zapisać nie używając implikacji? Odpowiedź uzasadnij.

Kolokwium 1/2 Grupa: Imię i nazwisko:

Zad. 4 (2) Podaj prawa de Morgana rachunku zbiorów.

Zad. 5 (2) Podaj przykład takich zbiorów A, B, że zarówno $A \in B$, jak i $\mathcal{P}(A) \in B$.

Zad. 6 (6) Czy dla dowolnych zbiorów $A \subseteq \mathbb{N}$, $B \subseteq \mathbb{N}$ zachodzą poniższe równości? Odpowiedzi uzasadnij.

a) $(A \times B)^c = A^c \times B^c$

b) $\mathcal{P}(A \setminus B) = \mathcal{P}(A) \setminus \mathcal{P}(B)$

c) $A \times (B \cup A) = (A \times B) \cup (A \times A)$

Kolokwium 1/3 Grupa: Imię i nazwisko:

Zad. 7 (2) Uzupełnij symbolami poniższe wyrażenie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe dla wszystkich x, y, X, Y:

$$\langle x, y\rangle \notin X \times Y \quad \iff \quad (x \ldots X) \ \ldots \ (y \ldots Y)$$

Zad. 8 (4) W układzie współrzędnych naszkicuj wykres funkcji zdaniowej $\varphi(x, y)$, $x \in \mathbb{R}$, $y \in \mathbb{R}$, przy czym

a) $\varphi(x, y) =$ „ istnieje $t \in \mathbb{N}$ takie, że $x = t \wedge y = t$"

b) $\varphi(x, y) =$ „ istnieje $t \in \mathbb{N}$ takie, że $x \neq t \wedge y \neq t$".

Zad. 9 (4) Rozważmy zbiór $A \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}^2$ zdefiniowany przez

$$A = \{\langle r, \langle x, y\rangle\rangle : y = r\}.$$

a) Naszkicuj w układzie współrzędnych cięcie A_2.

b) Naszkicuj w układzie współrzędnych rzut $\pi^{\mathbb{R}^2}[A]$.

Brudnopis