Kolokwium 1/1 Imię i nazwisko:

Zad. 1 Mamy dane zbiory A, B, $C \subseteq \mathbb{R}$: $A = \{1, 2\}$, zbiór B jest złożony ze wszystkich liczb rzeczywistych mniejszych od π, a C jest zbiorem liczb pierwszych.

a) (1) Wypisz elementy zbioru $\mathcal{P}(A)$.

b) (2) Wypisz elementy zbioru $A \cup (A \times A)$.

c) (2) Wypisz elementy zbioru $X = (B \setminus A) \cap C$.

d) (2) Zapisz X z podpunktu c) używając jedynie symboli zbiorów A, B i C oraz symboli sumy $\cup$ i dopełnienia ^{c}.

Zad. 2 (2) Czy istnieje zbiór Z taki, że $\mathcal{P}(\{0, 1\}) \in \mathcal{P}(Z)$? Odpowiedź uzasadnij.

Kolokwium 1/2 Imię i nazwisko:

Zad. 3 (1) Napisz zaprzeczenie poniższego zdania:

Jeśli dziś jest wtorek, to jesteśmy w Belgii.

Zad. 4 (1) Zapisz schemat zdania

x jest liczbą dodatnią pod warunkiem, że x jest liczbą ujemną i dziś jest 1 kwietnia.

Zad. 5 Rozważmy formuły

$$\alpha(p, q, r) = \big((p \wedge q) \implies r\big) \qquad \text{i} \qquad \beta(p, q, r) = \big((p \implies r) \wedge (q \implies r)\big)$$

a) (3) Czy $\alpha(p, q, r) \implies \beta(p, q, r)$ jest tautologią rachunku zdań? Uzasadnij odpowiedź.

b) (3) Ile jest, z dokładnością do równoważności, takich formuł $\gamma(p, q, r)$, że

$$\alpha(p, q, r) \vee \gamma(p, q, r)$$

jest tautologią? Odpowiedź uzasadnij.

Kolokwium 1/3 Imię i nazwisko:

Zad. 6 Niech $A = [1,3]$, $B = [2,4]$, a $C = \{1,2,3\}$.

a) (2) Naszkicuj w układzie współrzędnych zbiór $(A \setminus B) \times C$.

b) (1) Wyznacz zbiór $\pi_X[(A \times B) \cup (B \times A)]$.

c) (2) Używając oznaczeń $p = (x \in A)$ i $q = (x \in B)$ zapisz schemat zdania

$$\langle x, y \rangle \in (A \times B) \setminus (B \times A)$$

d) (3) Niech $x \in \mathbb{R}$ i

$$D = (A \times B) \cup (B \times A).$$

Znajdź wszystkie możliwe zbiory D_x. Odpowiedź szczegółowo uzasadnij.