

Podstawy matematyki – ćwiczenia 5

6.11.2009 r.

Ćwiczenia

1. Która z implikacji jest prawdziwa dla dowolnych zbiorów A, B ?

$$A \subseteq B \leftrightarrow P(A) \subseteq P(B)$$

2. Czy jeśli $A \subseteq B$, to $\bigcup A \subseteq \bigcup B$?
3. Czy jeśli $\bigcup A \subseteq \bigcup B$, to $A \subseteq B$?
4. Pokaż, że dla dowolnych rodzin zbiorów \mathcal{A}, \mathcal{B} zachodzi $\bigcup(\mathcal{A} \cup \mathcal{B}) = \bigcup \mathcal{A} \cup \bigcup \mathcal{B}$.
5. Czy dla dowolnych rodzin zbiorów \mathcal{A}, \mathcal{B} zachodzi $\bigcap \mathcal{A} \cup \bigcap \mathcal{B} = \bigcap(\mathcal{A} \cup \mathcal{B})$.
6. Pokaż, że $\bigcup P(A) = A$ dla dowolnego A .
7. Kiedy $A \times B = B \times A$?
8. Czy prawdziwy jest wzór $(R \cup S)^{-1} = R^{-1} \cup S^{-1}$?
9. Czy dla każdego A i dla każdej relacji $R \subseteq A \times A$ zachodzi

$$R^{-1}; R \subseteq I_A?$$

Praca domowa

1. Niech $A \subseteq P(\mathbb{R})$ będzie rodziną zbiorów spełniającą warunek

$$\forall B \in A \forall C \subseteq \mathbb{R} (C \subseteq B \rightarrow C \in A).$$

Pokazać, że $\bigcup A = \{z \in \mathbb{R} \mid \{z\} \in A\}$.

2. Która z następujących równości

(a) $\bigcap A \cap \bigcap B = \bigcap(A \cup B)$;

(b) $\bigcap A \cap \bigcap B = \bigcap(A \cap B)$;

(c) $\bigcup A \cap \bigcup B = \bigcup(A \cap B)$?

zachodzi dla dowolnych niepustych rodzin zbiorów A, B takich, że $A \cap B \neq \emptyset$?