

Podstawy matematyki – ćwiczenia 9

4.12.2009 r.

Ćwiczenia

1. Czy zawsze zachodzi

$$\bigcup_{i \in I} (A_i \cap B_i) = \bigcup_{i \in I} \bigcup_{j \in I} (A_i \cap B_j)?$$

2. Niech $A_{n,m} = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{n-1}{m+1} \leq x < n+m\}$. Znaleźć $\bigcup_{n \in \mathbb{N}} \bigcap_{m \in \mathbb{N}} A_{n,m}$ i $\bigcap_{n \in \mathbb{N}} \bigcup_{m \in \mathbb{N}} A_{n,m}$.

3. Które z następujących równości zachodzą dla dowolnych zbiorów $A_{t,s}$, gdzie $t \in T$, $s \in S$

(a) $\bigcup_{t \in T} \prod_{s \in S} A_{t,s} = \prod_{s \in S} \bigcup_{t \in T} A_{t,s}$?

4. Funkcja $F : P(\mathbb{N})^{\mathbb{N}} \rightarrow P(\mathbb{N})$ jest określona warunkiem

$$F(x) = \bigcup \{x(i) \mid i \in \mathbb{N}\}.$$

(a) Czy F jest różnowartościowa?

(b) Czy F jest na $P(\mathbb{N})$?

(c) Czy istnieje zbiór $A \subseteq \mathbb{N}$ taki, że $F^{-1}(\{A\})$ jest zbiorem jednoelementowym?

(d) Czy istnieje zbiór $A \subseteq \mathbb{N}$ taki, że $F^{-1}(\{A\})$ jest zbiorem czteroelementowym?