

Wstęp do matematyki, 2023/2024
ćwiczenia 4. – zadania domowe, seria 3.

8 listopada 2023

1. Udowodnij, że relacja $F \subseteq (\mathcal{P}(\mathbb{N}) \times \mathcal{P}(\mathbb{N})) \times \mathcal{P}(\mathbb{N})$, taka że

$$\langle \langle A, B \rangle, C \rangle \in F \Leftrightarrow (\forall_x (x \in C \Leftrightarrow (x \in A \vee x \in B) \wedge \neg(x \in A \wedge x \in B))),$$

jest funkcją $(\mathcal{P}(\mathbb{N}))^2 \rightarrow \mathcal{P}(\mathbb{N})$.

2. Sprawdź, czy funkcja F zdefiniowana w poprzednim zadaniu jest różnowartościowa i czy jest „na”. Jeśli nie jest różnowartościowa, podaj przykład dwóch argumentów, które przyjmują te same wartości. Jeśli nie jest „na”, to znajdź R_f .
3. Niech $A_{n,m} = \{x \in \mathbb{R} : n - 2 \leq x < m + n + 1\}$ dla $n, m \in \mathbb{N}$. Znajdź $\bigcup_{n \in \mathbb{N}} \bigcap_{m \in \mathbb{N}} A_{n,m}$ oraz $\bigcup_{m \in \mathbb{N}} \bigcap_{n \in \mathbb{N}} A_{n,m}$. Przeprowadź odpowiednie dowody przedstawionych wyników.