

I kolokwium z Elementów logiki i teorii mnogości. Grupa A

1. Sprawdzić prawdziwość równości:

a) $A \cup (B - C) = [(A \cup B) - C] \cup (A \cap C)$

b) $A \cup (B \div C) = (A \cup B) \div (A \cup C)$

2. Wyznacz

a) $\bigcup_{t \in \mathbb{R}} A_t$ oraz $\bigcap_{t \in \mathbb{R}} A_t$, gdy

$$A_t = \{x \in \mathbb{R} : |x - 2| \leq t^2 - 6t + 11\}$$

b) $\bigcup_{t \in \mathbb{N}} A_t$ oraz $\bigcap_{t \in \mathbb{N}} A_t$, gdy

$$A_t = \left\{x \in \mathbb{R} : (-1)^n < x < 5 + (-1)^n + \frac{(-1)^{n+1}}{n}\right\}$$

3. a) Zapisz za pomocą kwantyfikatorów zdanie: x jest sumą kwadratów dwóch liczb naturalnych.

b) Korzystając z funktorów i kwantyfikatorów zapisz zdanie: dla dowolnego m równanie $x^2 + mx - 2m^2 = 0$.

4. Wyznacz argument, dziedzinę i wykres funkcji zdaniowej

$$\forall_{x \in \mathbb{R}} \left(-\frac{1}{5}x^2 + x - 5 < 0 \wedge qx^2 + \sqrt{4 - qx} + 1 > 0 \right)$$