

ZSA: Relacje

Lista zadań

Szymon Żeberski
Politechnika Wrocławska, WPPT

Wrocław • 23.03.2015

Zadanie 1

Niech X oznacza zbiór złożony z członków Twojej najbliższej rodziny. Na zbiorze X rozważamy relację

$$R = \{(a, b) \in X \times X : a \text{ jest rodzicem } b\}.$$

1. Narysuj diagram relacji R .
2. Co znaczy, że $(a, b) \in R \circ R$?
3. Narysuj diagram relacji $R \circ R$.
4. Narysuj diagram relacji R^{-1} .

Zadanie 2

Sprawdź, czy relacja R na zbiorze X jest zwrotna, symetryczna, słaboantysymetryczna, przechodnia, jeśli

1. $X = \mathbb{N}$, $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} : x \neq 2y\}$,
2. $X = \mathbb{R}$, $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x + y = \pi\}$.

Zadanie 3

Niech $S = \{(n, n + 1) : n \in \mathbb{N}\}$ będzie relacją na zbiorze liczb naturalnych \mathbb{N} .

1. Oblicz S^{-1} , $S \circ S$, $S \circ S \circ S$.
2. Oblicz $S \circ S^{-1}$, $S^{-1} \circ S$.

Zadanie 4

Niech $S = \{(n, n + 1) : n \in \mathbb{N}\}$ będzie relacją na zbiorze liczb naturalnych \mathbb{N} .

1. Znajdź najmniejszą relację przechodnią zawierającą S .
2. Znajdź najmniejszą relację przechodnią zawierającą $S \cup S^{-1}$.

Zadanie 5

Niech $A = \{1, 2, \dots, n\}$.

1. Ile relacji można zdefiniować na A ?
2. Ile relacji zwrotnych można zdefiniować na A ?
3. Ile relacji symetrycznych można zdefiniować na A ?
4. Ile relacji słaboantysymetrycznych można zdefiniować na A ?

Powodzenia,
Szymon Żeberski