

Домашка 3. Відношення еквівалентності, конгруенція

24 травня 2023

Задача 1

Чи є наступні відношення - відношеннями еквівалентності? Доведіть. Для відношень еквівалентності опишіть класи еквівалентності

- $X = \{-1, 0, 1\}$; $A = \mathcal{P}(X)$; $u, v \in A$; uRv , якщо сума чисел в u дорівнює сумі чисел в v
- s, t - строки довжини 4 з a і b ; sRt , якщо перші два символи s і t однакові.
- $x, y \in \mathbb{R}$; $R = \{(x, y) | x - y \in \mathbb{Z}\}$
- $A = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, R відношення на A : $(x_1, y_1)R(x_2, y_2)$, якщо $x_1 = x_2$
- L - множина прямих на площині $l_1, l_2 \in L$; l_1Rl_2 , якщо $l_1 = l_2$ або l_1 паралельно l_2
- $n, m \in \mathbb{N}$; $R = \{(n, m) | (n^2 - m^2) : 3\}$

Задача 2

Наведіть приклад відношення еквівалентності на \mathbb{N} у якого

- 1 клас еквівалентності
- n класів еквівалентності
- нескінченна кількість класів еквівалентності

Задача 3

$a \bmod n$ - невід'ємний залишок a від ділення на n . Обчисліть

- $(7 + 7) \bmod 13$
- $(7 * 7) \bmod 13$

- $7^{12} \bmod 13$
- $7^{39} \bmod 13$
- $16^{51} \bmod 17$
- $16^{44} \bmod 17$
- $13^{21} \bmod 31$