

0.10.2020 Задание 1. Определите как связаны между собой множества  $(C, D, A)$

1)  $(B \cup C) \cap (B \cup A)$  и  $(\bar{A} \cup C) \cap A$

A	B	C	$(B \cup C)$	$\cap$	$(B \cup A)$	$\bar{A}$	$(\bar{A} \cup C)$	$(\bar{A} \cup C) \cap A$
0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0	1	1	0
0	1	0	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	1	1

$(B \cup C) \cap (B \cup A) \supset (\bar{A} \cup C) \cap A$



$$2) ((A \cup B) \setminus C) \cup ((A \cap C) \cap (A \cap B)) = A \setminus (A \setminus B)$$

A	B	C	$A \cup B$	$(A \cup B) \setminus C$	$\cup$	$(A \cap C)$	$(A \cap B)$	$((A \cap C) \cap (A \cap B))$	$A \setminus (A \setminus B)$	$(A \setminus B)$
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0

$$((A \cup B) \setminus C) \cup ((A \cap C) \cap (A \cap B)) \supset A \setminus (A \setminus B)$$

Задача 2. Дано множество  $U = \{x_1, x_2, \dots, x_{10}\}$ .

Подмножества  $X, Y, Z$  заданы характеристическими функциями.

Едини функциями.

$$X^x = (1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0);$$

$$X^y = (1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1);$$

$$X^z = (1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0);$$



	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$
$x^*$	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
$x^y$	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
$x^z$	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
C	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
D	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$
$x^+$	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
$x^+$	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0
$x^z$	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
C	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0



Задача 4. Определите свойства отношения

$$\rho = \{ \langle m, n \rangle : m, n \in \mathbb{N}, m^n \leq n^m \}$$

- рефлексивно
- не симметрично
- транзитивно.

Задача 5. Пусть  $\rho = \{ \langle x, y \rangle : x, y \in [-\pi/2; \pi/2],$

$y \geq \sin x \}$ . Найдите  $\text{Dom } \rho, \text{Im } \rho, \rho^v, \rho \circ \rho, \rho \circ \rho^v,$

$\rho^v \circ \rho$ .

$$\rho^v = \{ \langle x, y \rangle : x, y \in [-\pi/2; \pi/2], x \geq \sin y \}$$

$$\text{Dom } \rho = \left[ -\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{3}; -\frac{\pi}{4}; -\frac{\pi}{6}; 2\pi; \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2} \right]$$

$$\text{Im } \rho = \left[ -\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{3}; -\frac{\pi}{4}; -\frac{\pi}{6}; 2\pi; \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2} \right]$$

$$\rho \circ \rho = \{ \langle x, y \rangle : \exists z \ y \geq \sin z \text{ и } z \geq \sin x \} =$$

$$= \{ \langle \arcsin y, x \rangle \}$$

$$\rho^v \circ \rho = \{ \langle x, y \rangle : \exists z \ y \geq \sin z \text{ и } x \geq \sin z \} =$$

$$= \{ \langle x, y \rangle : x = y \} = [-\pi/2; \pi/2]$$

$$\rho \circ \rho^v = \{ \langle x, y \rangle : \exists z \ z \geq \sin y \text{ и } z \geq \sin x \} =$$

$$= \{ \langle x, y \rangle : x = y \}.$$