

ДЗ-1. Множества и немного бинарных отношений.

1. Докажите равенство

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

а) алгебраически; б) при помощи кругов Эйлера.

2. Добавьте в формулу один символ, так, чтобы она стала верной.

$$\{1, 2, \{1, 2\}\} \in \{1, 2, \{1, 2\}, 1, 2\}, \{1, 2\}\}$$

3. Известно, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I$, где I — это универсум. Упростите выражение $\overline{A} \cap B \cap C \cup \overline{A} \cap C \cap D \cup \overline{B} \cap C \cap D$

4. Дано антисимметричное бинарное отношение $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (2, 3), (3, 1), X\}$. Найдите X ?

5. а) Дано бинарное отношение $aRb \Leftrightarrow (a \bmod b) > 3$ на множестве натуральных чисел. Является ли оно рефлексивным? антирефлексивным? симметричным? антисимметричным?

б) Постройте граф отношения, заданного этим же условием, на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

в) Является ли отношение из пункта б) рефлексивным? антирефлексивным? симметричным? антисимметричным?

$a \bmod b$ обозначает остаток от деления a на b .