

Проверьте выполнение следующих свойств.

- Идемпогентность $A \cup A = A, A \cap A = A$.
- Коммутативность $A \cup B = B \cup A, A \cap B = B \cap A$.
- Ассоциативность $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C), (A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$.
- Дистрибутивность $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C), (A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$.
- Свойство поглощения $(A \cup B) \cap A = A, (A \cap B) \cup A = A$.
- $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C), A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$.
- $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C), A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$.
- $A \cup B = A \cup (B \setminus A)$.
- $A \subseteq B \cap C \iff A \subseteq B \text{ \& } A \subseteq C$.
- $\overline{A \cap B} = \overline{A} \cup \overline{B}$.
- $A \setminus (A \setminus B) = A \cap B$.
- $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$.
- $(A \times B) \cup (C \times D) \subseteq (A \cup C) \times (B \cup D)$. При каких $A, B, C, D \neq \emptyset$ получается равенство?
- $(A \setminus (B \cup (A \cap B))) \cap (A \setminus B) = \emptyset$.
- $A \cap ((B \setminus (C \cap A)) \cap (C \setminus B)) = \emptyset$.
- $A \cup (B \cap (C \setminus A) \cup A \cup B) = A \cup (B \cup C)$.
- В каких случаях $A \cap B = A, A \cup B = A, A \setminus B = A, A \cup B = A \cap B$?
- Верно ли равенство $(A \cup B) \setminus (B \cup C) = A \setminus C$ для любых множеств A, B, C ?