

ОКТЧ. Лекция 1

Сергей Григорян

2 сентября 2024 г.

1 Контакты

telegram = @ax_equals_b

2 Основные понятия

Определение 2.1. Мн-во - первичное понятие

Обозначение.

$$\{1, 2, 3\}$$

$$\{n \in \mathbb{N} : 5|n\}.$$

$$\{x^2 : x \in \{1, 2, \dots, 5\}\}.$$

Обозначение.

Принадлежность: $a \in A$

Все эл-ты из A содерж. в B : $A \subset B \iff \forall a \in A: a \in B$

Факты:

a) $A \subset A$ - **рефлексивность**

b) $A \subset B, B \subset A \iff A = B$ - **антисимметричность**

c) $A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$ - **транзитивность**
 $\forall a \in A \Rightarrow a \in B \Rightarrow a \in C$

d) $\emptyset \subset A$

Определение 2.2.

Объединение мн-в A и $B = A \cup B = \{x | x \in A \vee x \in B\}$

Определение 2.3.

Пересечение мн-в A и $B = A \cap B = \{x | x \in A \wedge x \in B\}$

Определение 2.4.

Разностью мн-в A и $B = A \setminus B = \{x | x \in A \wedge x \notin B\}$

Определение 2.5.

Симм. разн-ю мн-в A и $B = A \Delta B = \{x | x \in A \setminus B \vee x \in B \setminus A\}$

Утверждение 2.1. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

Доказательство.

$$A \cup (B \cap C) \iff x \in A \wedge x \in B \cap C \iff .$$

$$x \in A \vee (x \in B \wedge x \in C) \iff x \in A \vee x \in B \wedge x \in A \vee x \in C.$$

$$x \in A \cup B \wedge x \in A \cup C \iff (A \cup B) \cap (A \cup C).$$

□

Обозначение. *Универсум* U - мн-во, кот. принадлежат все рассм. эл-ты.

$$\Rightarrow \bar{A} = U \setminus A$$

Определение 2.6. *Кортеж* - упоряд. набор эл-ов:

- Кортеж длины 0 = \emptyset
- Если $T = (a_1, \dots, a_n)$, то $(a, a_1, \dots, a_n) = a, a, T$ - кортеж длины $n + 1$
- Кортеж длины 2 - **упорядоченная пара**.

Определение 2.7. *Декартово произ-е* $A \times B = \{(a, b) | a \in A, b \in B\}$

Определение 2.8. *Декартова степень* $A^n = A \times A \times \dots \times A \xleftrightarrow{trustme} (a_1, a_2, \dots, a_n)$