

Множества и способы их задания

Что такое множество?

Множество — это совокупность объектов, которые рассматриваются как единое целое. Эти объекты называются *элементами множества*.

Примеры множеств:

$$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{\text{красный, зелёный, синий}\}$$

Обозначение: если x принадлежит множеству A , пишем $x \in A$. Если не принадлежит — $x \notin A$.

Способы задания множеств

Существует два основных способа задания множеств:

- 1) **Перечислением элементов** — когда мы явно указываем все элементы множества:

$$A = \{2, 4, 6, 8\}$$

Такой способ подходит, когда множество конечное и небольшое.

- 2) **Указанием свойства (предиката)** — когда множество задаётся условием:

$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ — чётное и } x \leq 10\}$$

Здесь \mathbb{N} — множество натуральных чисел. Значит, B — это все чётные натуральные числа, не превосходящие 10.

Подмножества и другие понятия

Если все элементы множества A входят в множество B , то A называется **подмножеством** B :

$$A \subseteq B$$

Пример:

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

Пустое множество — это множество, не содержащее ни одного элемента:

$$\emptyset$$

Мощность множества

Мощность множества (или *кардинальное число*) — это количество элементов в нём. Обозначается $|A|$.

Пример:

$$A = \{a, b, c\} \Rightarrow |A| = 3$$

Замечания

- В математике **порядок элементов и повторы не имеют значения**:

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

- Главное — какие элементы входят в множество, а не как они записаны.

Источники

- Г.С. Михалев, *Дискретная математика. Базовый курс для вузов*.
- Р. Джонсонбауг, *Дискретная математика*, Pearson Education.
- Википедия: Множество