

# Что такое МНОЖЕСТВО

Алгебра, 9 класс  
Автор-составитель Лисицына Е.  
Ф., учитель математики МБОУ  
«Гимназия №11  
Г.Бийск Алтайского края



# Георг Кантор, основоположник теории множеств



**«Множество есть многое,  
мыслимое нами как  
единое»**



# Теория множеств в лицах



**Бертра  
н  
Рассел**



**Рихард  
Дедекин**



**Леонар  
д  
Эйлер**



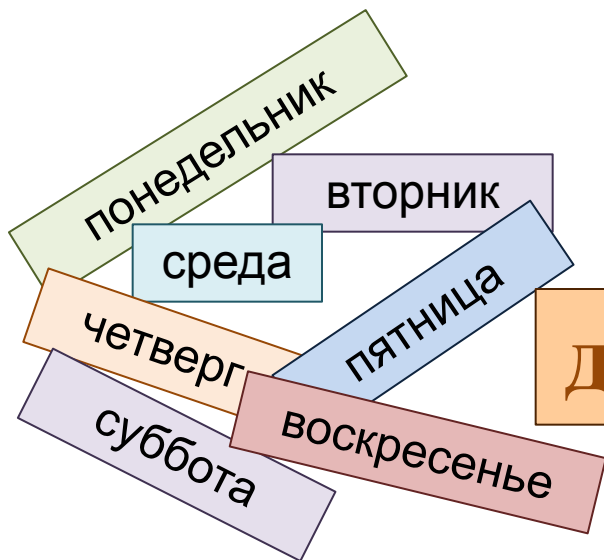


**СОЗВЕЗДИЯ**



**стая**

**МНОЖЕСТВА**

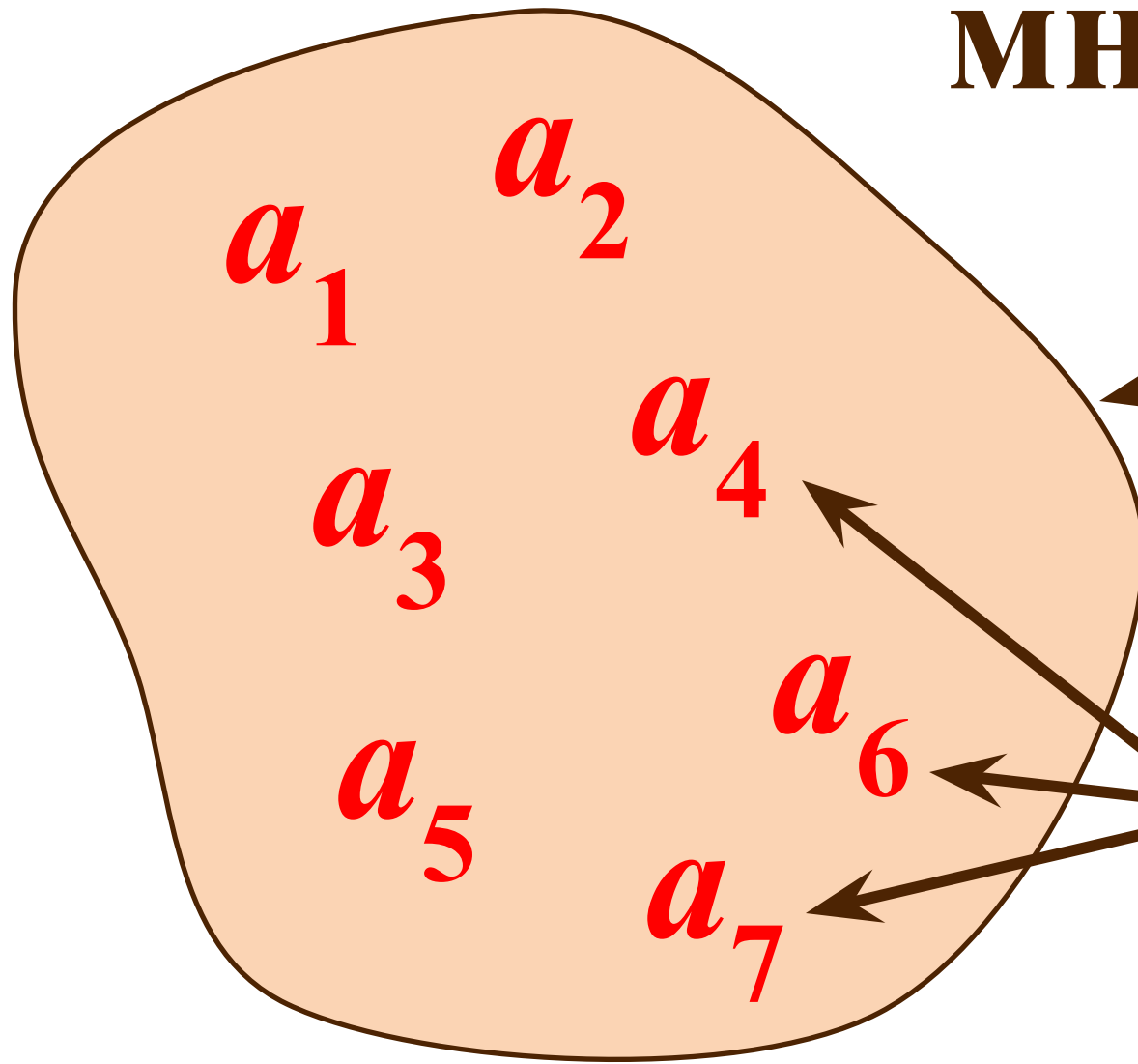


**дни недели**

**R**<sup>N</sup>  
**Q**<sup>Z</sup>

**числовые**

**МНОЖЕСТВО**



**$A$**

**ЭЛЕМЕНТЫ**

**МНОЖЕСТВА**

$\in$

**знак принадлежности**

$\cup$

**знак объединения**

$\cap$

**знак пересечения**

$\supset$

**знак включения**

$\emptyset$

**пустое множество**

# Понятие множества

В повседневной жизни постоянно различные совокупности предметов называют одним словом. Закончите предложение:

- Совокупность документов – ...
- Собрание музыкантов – ...
- Группа лошадей – ...
- Большая группа людей – ...
- Родители, дети и их родственники – ...
- Собрание книг – ...
- Придумайте свои примеры множеств

# СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ МНОЖЕСТВ

|   | Множество                      | Словесное описание множества                        | Способ задания                                |
|---|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 | $\{100; 105; 110; \dots 995\}$ | Множество всех трёхзначных чисел, кратных 5         | перечисление элементов                        |
| 2 | $\{1; 8; 27; 64; \dots\}$      | Множество всех кубов натуральных чисел              |                                               |
| 3 | $N$                            | Множество натуральных чисел                         | используя специальные обозначения             |
| 4 | $Q$                            | Множество рациональных чисел                        |                                               |
| 5 | $\{x \mid 5 < x < 10\}$        | Множество всех чисел, которые больше 5 и меньше 10  | с помощью <i>характеристического свойства</i> |
| 6 | $(-3; 17)$                     | Множество всех чисел, которые больше -3 и меньше 17 | числовой промежуток ( <i>интервал</i> )       |



# Виды множеств

## Конечные множества

$$A = \{2; 3; 5; 7; 11; 13\}; \quad B = \{x \mid 5 < x < 12\}$$

## Бесконечные множества

$$\{1; 4; 9; 16; 25; \dots\}; \quad \{10; 20; 30; 40; 50; \dots\};$$

## Пустое множество

обозначается символом  $\emptyset$

## Равные множества

$$\{А, Е, Ё, И, О, У, Ы, Э, Ю, Я\} = \{Э, Е, А, Ё, Я, О, Ы, И, У, Ю\}$$



# Операции над множествами

Пересечением двух множеств **A** и **B**

называется множество **C = A ∩ B**, которое

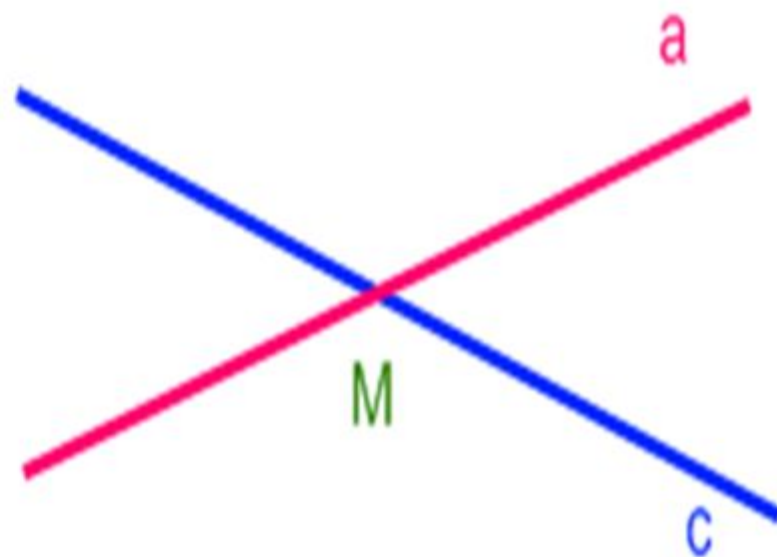
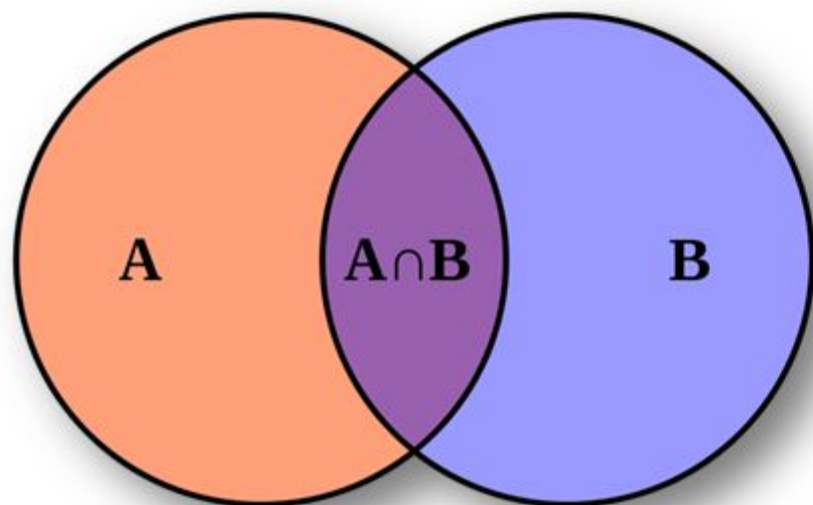
состоит из всех элементов **x**, лежащих

одновременно во множестве **A** и

во множестве **B**.

т.е.  $A \cap B = \{x\}$ , где  $x \in A$  и  $x \in B$

# Пересечение множеств



Например,

- 1) если  $A = \{3; 9; 12\}$  и  $B = \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$ , то  $A \cap B = \{3; 9\}$ ;
- 2) если  $A = \{10; 20; \dots; 100\}$  и  $B = \{6; 12; 18; \dots\}$ , то  $A \cap B = \{30; 60; 90\}$ .

# Операции над множествами

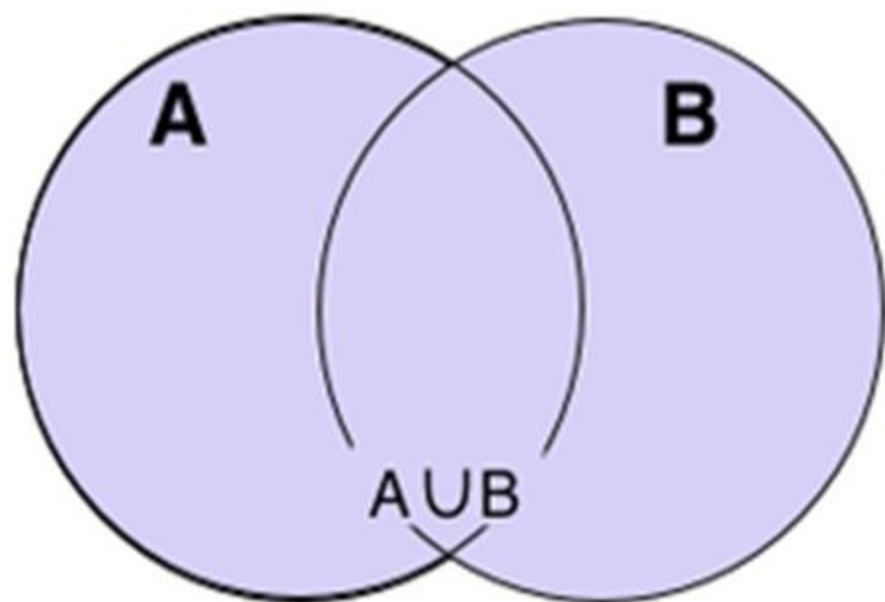
Объединением двух множеств **A** и **B** называется множество  **$A \cup B$** , которое состоит из всех элементов, принадлежащих **A** или **B**.

т.е.  $C = A \cup B = \{x\}$ , где  $x \in A$  или  $x \in B$ .





# Объединение множеств



**A** – девочки класса,

**B** – мальчики  
класса,

**$C = A \cup B$**  – это весь  
класс



Например,

если  $A = \{3; 9; 12\}$  и  $B = \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$ ,  
то  $A \cup B = \{1; 3; 5; 7; 9; 11; 12\}$ .



# Подмножество

Если  $A = \{2; 4; 6\}$  и

$B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ , то  $A \subset B$ .



# Выполним задания

Даны три множества

$$A = \{1, 2, 3, \dots, 37\},$$

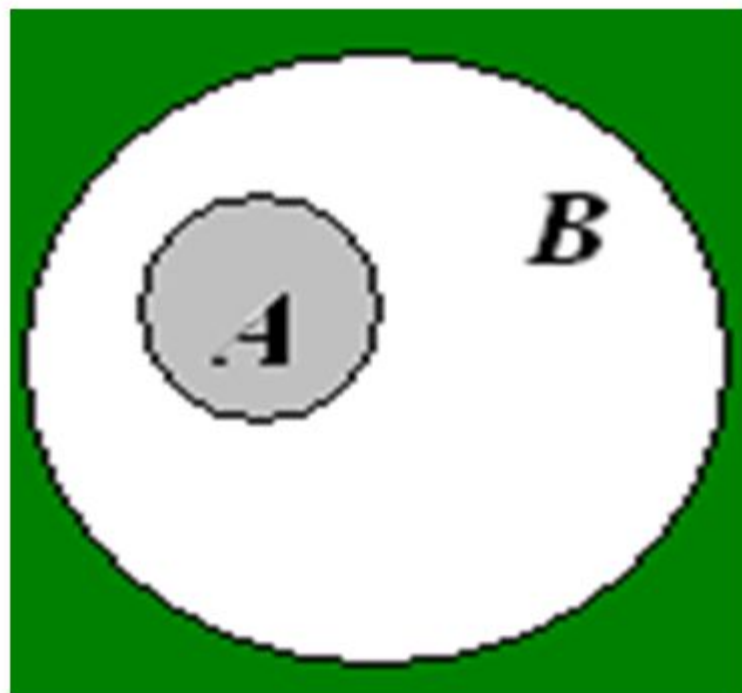
$$B = \{2, 4, 6, 8, \dots\},$$

$$C = \{4, 8, 12, 16, \dots, 36\}.$$

Верно ли, что:

а)  $A \subset B$ ;   б)  $B \subset C$ ;

в)  $C \subset A$ ;   г)  $C \subset B$ ?



# Выполним задания

Даны множества:

$$A = \{2; 3; 8\},$$

$$B = \{2; 3; 8; 11\},$$

$$C = \{5; 11\}.$$

Найдите:

1)  $A \cap B$ ;

2)  $A \cap C$ ;

3)  $C \cap B$ .

