

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**

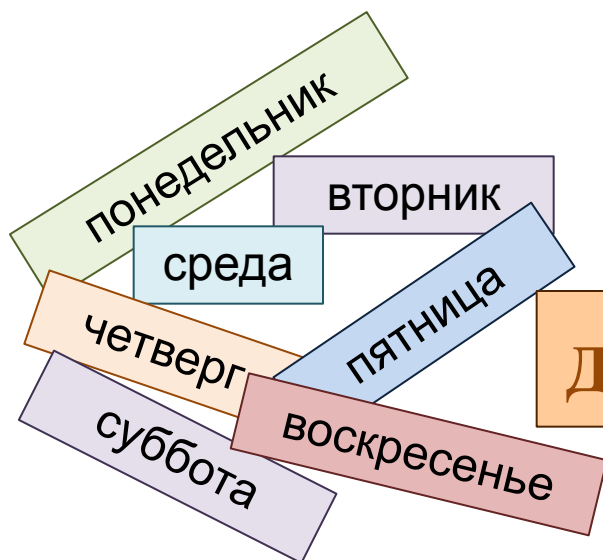


СОЗВЕЗДИЯ



стая

МНОЖЕСТВА

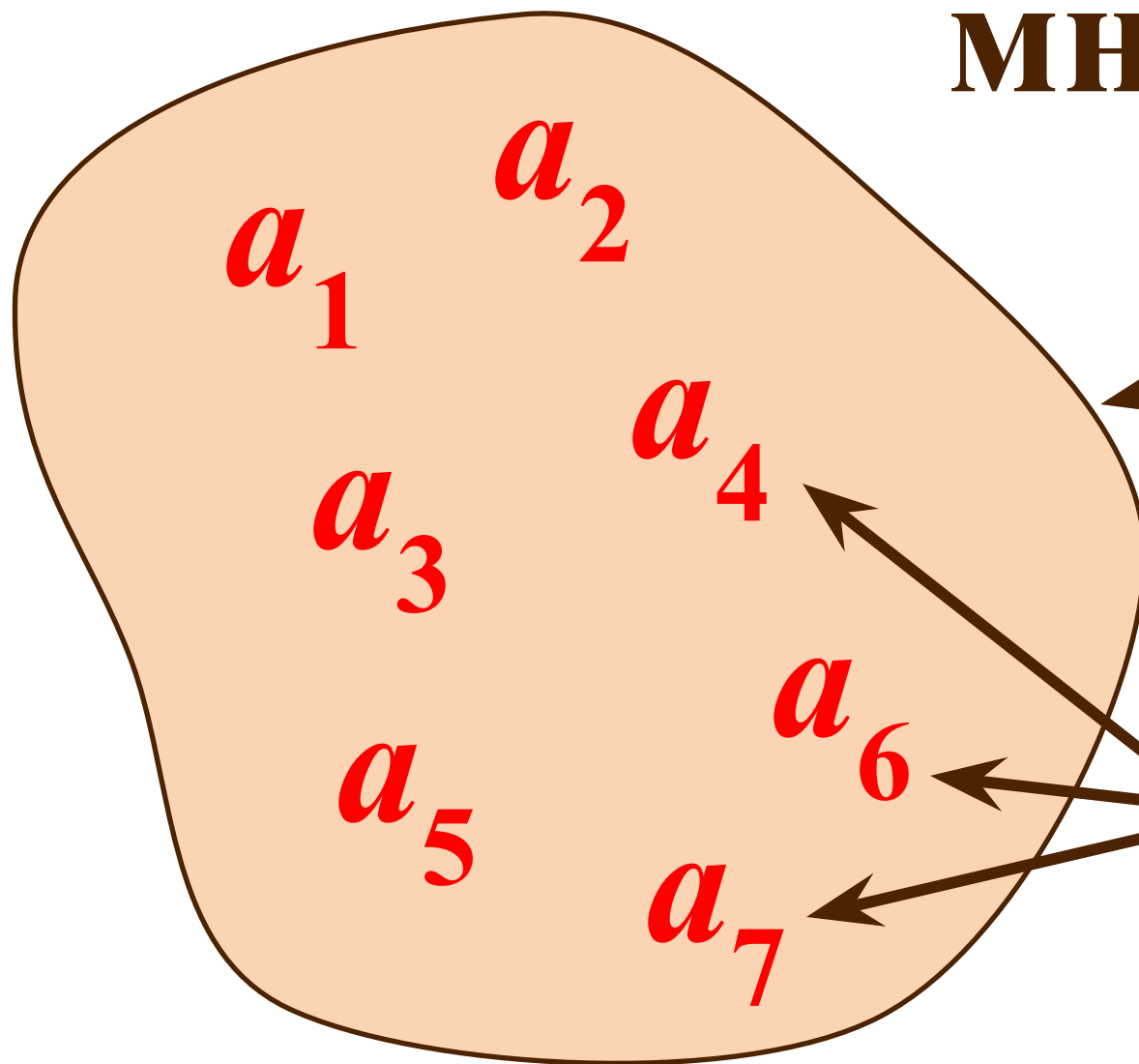


дни недели

R^N
 Q^Z

числовые

МНОЖЕСТВО



A



элементы

множества

$\in$

знак принадлежности

$\cup$

знак объединения

$\cap$

знак пересечения

$\subset$

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 **$C = A \cap B$** , которое

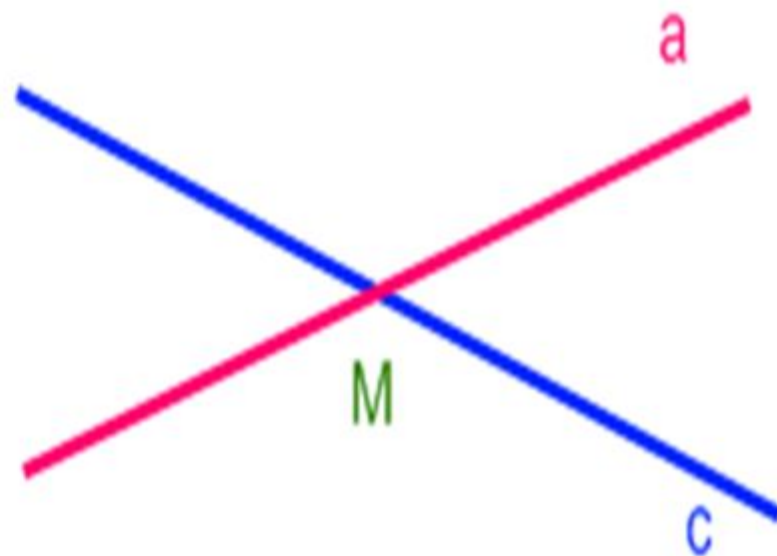
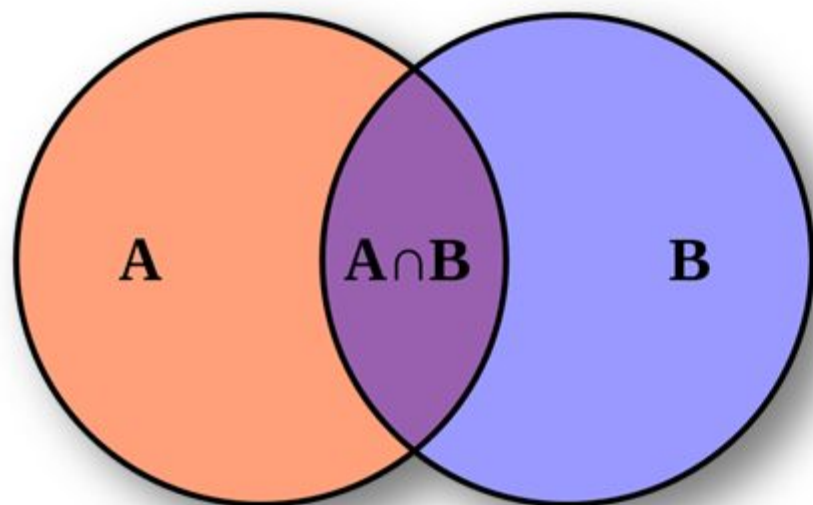
состоит из всех элементов **x**, лежащих

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 $A \cap B = \{30; 60; 90\}$.

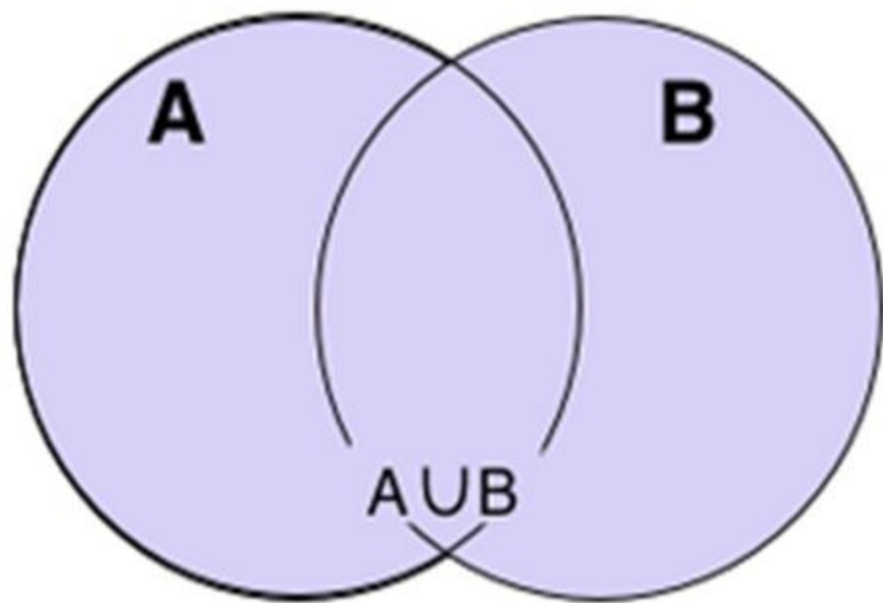
Операции над множествами

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 $A \subseteq B$.



Выполним задания

Даны три множества

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

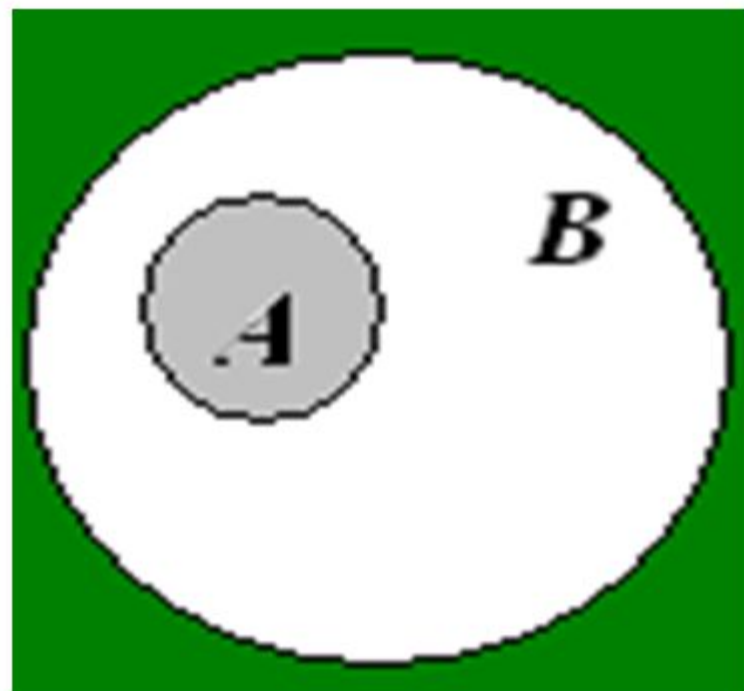
$$B = \{2, 4, 6, 8, \dots\},$$

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

Верно ли, что:

а) $A \subset B$; б) $B \subset C$;

в) $C \subset A$; г) $C \subset B$?



Выполним задания

Даны множества:

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

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

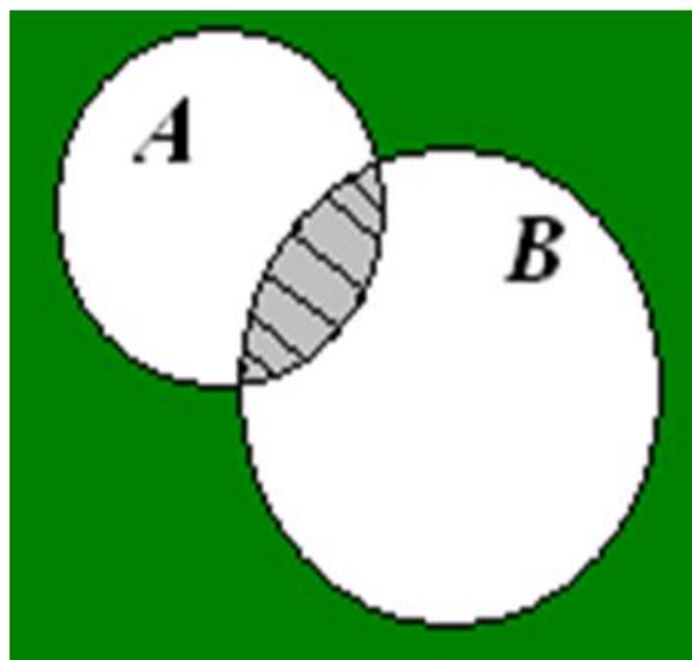
$$C = \{5; 11\}.$$

Найдите:

1) $A \cap B$;

2) $A \cap C$;

3) $C \cap B$.



Список источников информации

1. Фото Георга Кантора:

http://www.decodedscience.com/wp-content/uploads/2011/09/A31_Georg_Cantor.jpg

2. Википедия:

http://ru.wikipedia.org/wiki/%CA%E0%ED%F2%EE%F0,%C3%E5%EE%F0%E3%D4%E5%F0%E4%E8%ED%E0%ED%E4_CB%FE%E4%E2%E8%E3%D4%E8%EB%E8%EF%EF

3. Созвездие: <http://www.phy.duke.edu/~kolena/hou/m55.jpg>