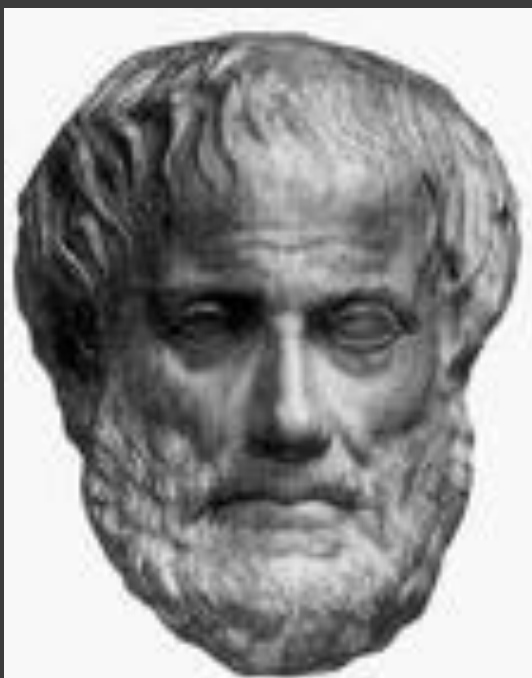


ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ

Множество есть многое,
мыслимое нами как единое



Георг Кантор
(1845-1918)

МНОЖЕСТВА БЫВАЮТ КОНЕЧНЫЕ И БЕСКОНЕЧНЫЕ

N – множество натуральных чисел

Z – множество целых чисел

Q – множество рациональных чисел

I – множество иррациональных чисел

C – множество комплексных чисел

Множество действительных чисел R

Способы задания множеств:

1. Перечислением
элементов
2. Характеристическим
условием
3. Порождающим
правилом

Обозначения множеств



$$c \in A \quad b \notin A$$

В настоящее время множества изображаются в виде кругов **Эйлера-Вена**. Исключение – универсальное множество, которое изображается в виде прямоугольника. Элементы множества изображаются точками.

Множество, содержащее все множества и объекты рассматриваемой задачи, называется

УНИВЕРСАЛЬНЫМ.



U

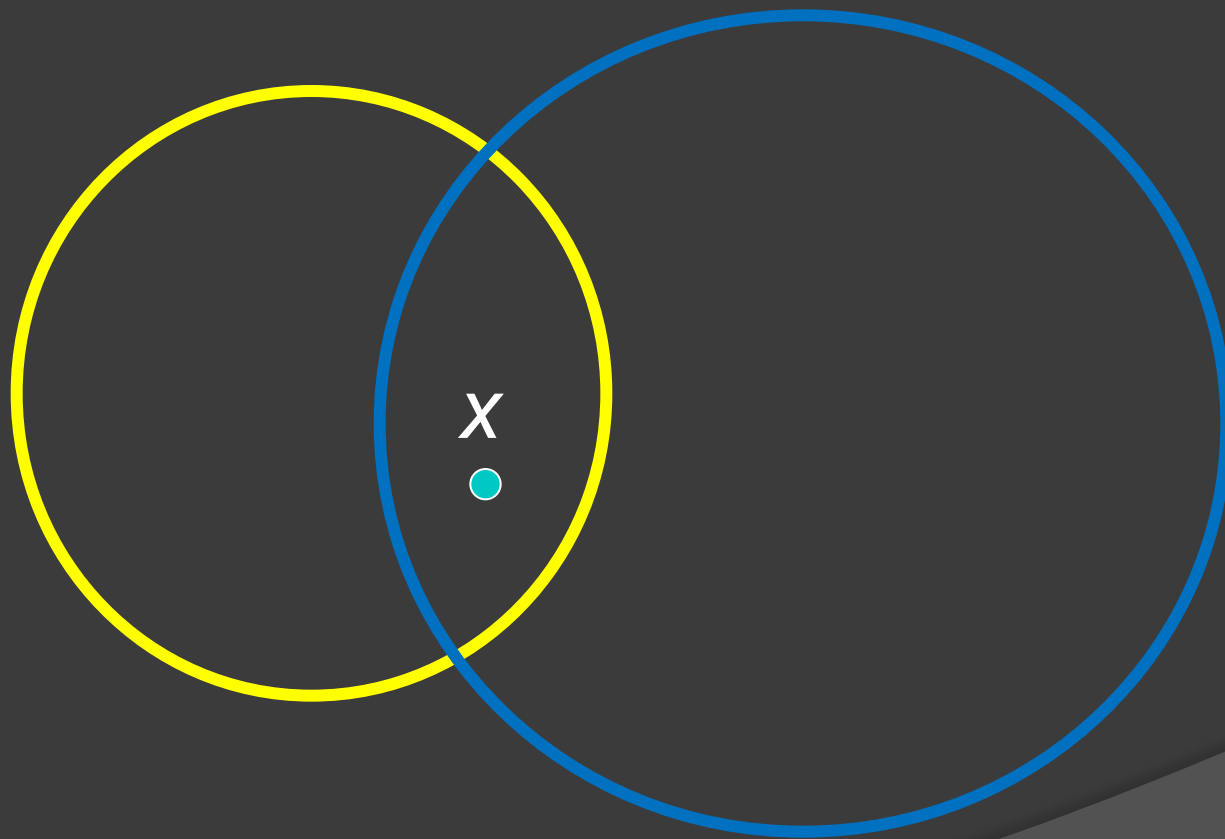
Отношения между множествами

1. Если A и B не имеют общих элементов, то их называют непересекающимися.

$$A \cap B = 0$$

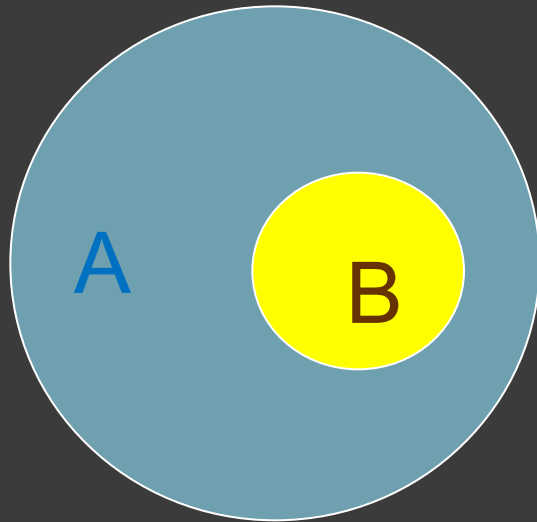


2. Элемент x называют **общим** элементом множеств A и B , если $x \in A$ и $x \in B$



3. Подмножество

Множество В называют подмножеством множества А, если любой элемент В является элементом А.



$$\left\{ \begin{array}{l} B \subset A \quad (B=A) \\ x / x \quad B \subset x \rightarrow A \subset x \end{array} \right\}$$

В - квадраты

А - четырехугольники

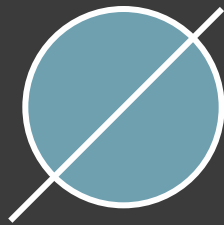
4. Равные множества

Если множество B содержится в множестве A , а множество A содержится в множестве B , то $A=B$.

Если множество B содержится в множестве A и B не пустое, то оно называется собственным подмножеством множества A .

Пустое множество

Множество называется пустым, если в нем нет ни одного элемента.



Считают, что \emptyset является подмножеством любого множества и любое множество является надмножеством самого себя.

СВОЙСТВА МНОЖЕСТВ

1. Рефлексивность

$\forall A$ справедливо $A \subset A$

2. Антисимметричность

$\forall A, B$ справедливо $A \subset B \wedge B \subset A \rightarrow A = B$

3. Транзитивность

$\forall A, B, C$ справедливо $A \subset B \wedge B \subset C \rightarrow A \subset C$