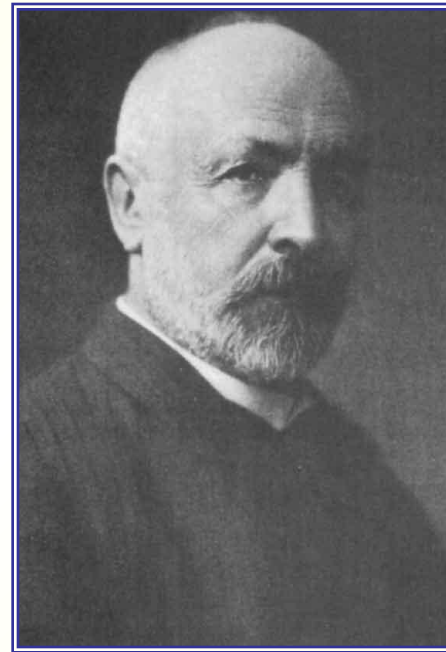


Множества и операции над ними

Множества и операции над ними



Георг Кантор
(1845 – 1918)

«Множество – единое имя для совокупности всех объектов, обладающих данным свойством»

Множества

a, b, \dots, x, y, z – элементы множества

A, B, \dots, X, Y, Z – множества

$\{ ; \}$ – используется для перечисления элементов

$|$ – заменяет словосочетание «...таких, что ...»

$$A = \{x | x < 0\}$$

\in – знак принадлежности, $a \in A$

\subset – знак включённости, $A \subset B$

*«Множество – единое имя
для совокупности всех
объектов, обладающих
данным свойством»*

Множество

| Словесное описание | Поэлементное описание | Перечисление элементов |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Цифры десятичной системы счисления | Множество состоит из цифр <i>0,1,2,3,4,5,6,7,8,9</i> | <i>{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}</i> |
| Гласные буквы латинского алфавита | Множество состоит из букв <i>A, E, Ё, И, O, У, Ы, Э, Ю, Я</i> | <i>{A,E,Ё,И,O,У,Ы,Э,Ю,Я}</i> |

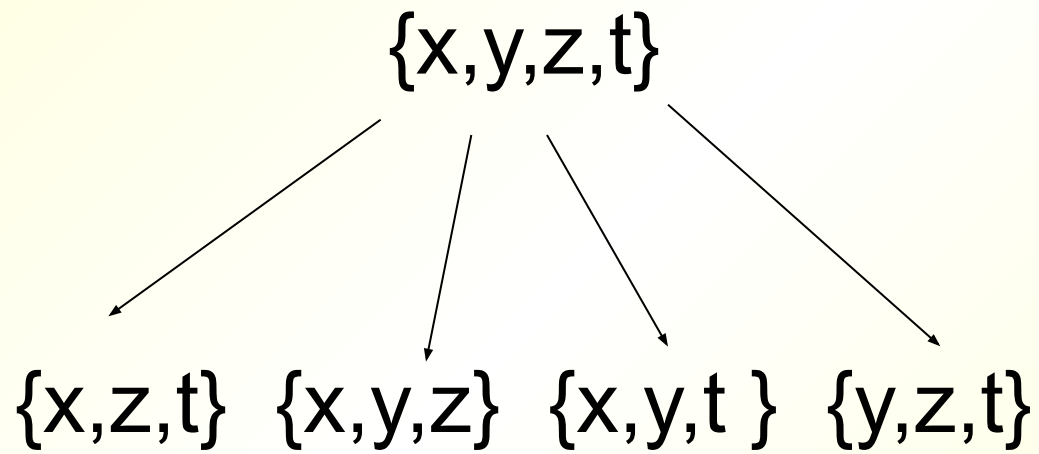
Способы задания множеств

| Множество | Словесное описание множества |
|----------------------------|---|
| $\{10,15,20,\dots,90,95\}$ | Множество всех двузначных чисел, кратных 5 |
| $\{1,4,9,16,25,36,\dots\}$ | Множество всех квадратов натуральных чисел |
| N | Множество натуральных чисел |
| Q | Множество рациональных чисел |
| $\{x 2 < x < 7\}$ | Множество всех чисел, которые больше 2 и меньше 7 |

Подмножество

- Элементы, образующие множество ***A***, можно объединять не сразу все вместе, а группируя их в разных комбинациях.
- Если каждый элемент множества ***B*** является элементом множества ***A***, то множество ***B*** называют **подмножеством** множества ***A***.
- Обозначение: ***B*** с ***A***

Пример



Множество

a, b, \dots, x, y, z – элементы множества

$A, B, \dots X, Y, Z$ - множества

\in - знак принадлежности, $a \in A$

\subset - знак включённости, $A \subset B$

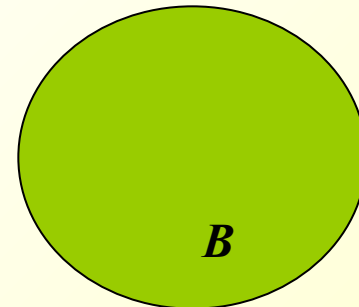
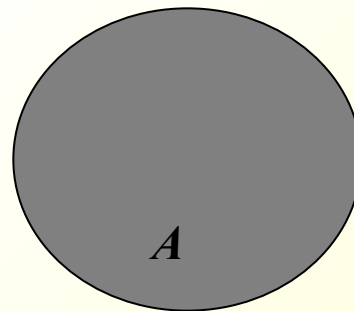
$\{ ; \}$ – используется для перечисления элементов

$|$ - заменяет словосочетание «...таких, что ...»



Леонард Эйлер
(1707 – 1783)

**«Множество – единое имя
для совокупности всех
объектов, обладающих
данным свойством»**



Множество

a, b, \dots, x, y, z – элементы множества

A, B, \dots, X, Y, Z – множества

\in – знак принадлежности, $a \in A$

\subset – знак включённости, $A \subset B$

$\{ ; \}$ – используется для перечисления элементов

$|$ – заменяет словосочетание «...таких, что ...»

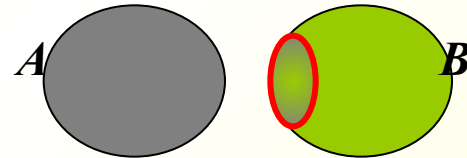
Пересечение множеств \cap

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ и } x \in B\}$$

«Множество – единое имя для совокупности всех объектов, обладающих данным свойством»

Пересечение множеств \cap

Пересечением множеств A и B называют множество, состоящее из всех **общих** элементов множеств A и B



$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ и } x \in B\}$$

$$X = \{1; 3; 5; 7; 9\}$$

$$Y = \{3; 6; 9; 12; 15\}$$

$$X \cap Y = ?$$

$$X \cap Y = \{3; 9\}$$

Множество

a, b, \dots, x, y, z – элементы множества

A, B, \dots, X, Y, Z – множества

\in – знак принадлежности, $a \in A$

\subset – знак включённости, $A \subset B$

$\{ ; \}$ – используется для перечисления элементов

$|$ – заменяет словосочетание «...таких, что ...»

Пересечение множеств



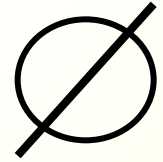
$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ и } x \in B\}$$

Пустое множество

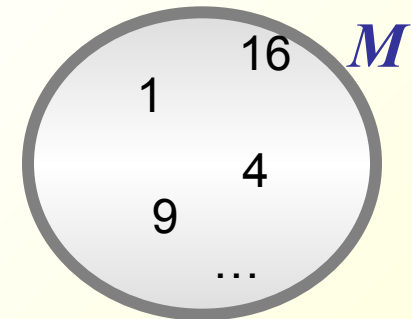


«Множество – единое имя для совокупности всех объектов, обладающих данным свойством»

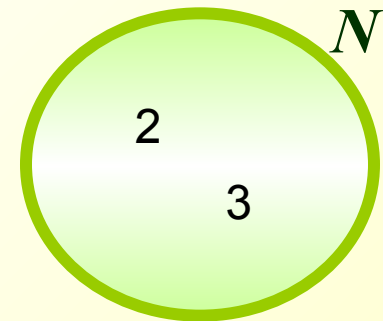
Пустым множеством
называется множество,
не содержащее
ни одного элемента



$$M = \{1; 4; 9; \dots\}$$



$$N = \{2; 3\}$$



$$M \cap N = ?$$

$$M \cap N = \emptyset$$

Множество

a, b, \dots, x, y, z – элементы множества

A, B, \dots, X, Y, Z – множества

\in – знак принадлежности, $a \in A$

\subset – знак включённости, $A \subset B$

$\{ ; \}$ – используется для перечисления элементов

$|$ – заменяет словосочетание «...таких, что ...»

Пересечение множеств \cap

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ И } x \in B\}$$

Пустое множество \emptyset

Объединение множеств \cup

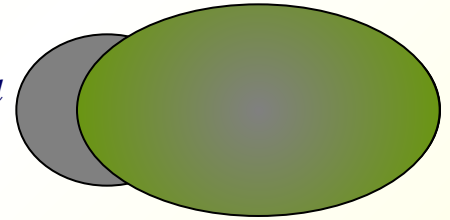
$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ ИЛИ } x \in B\}$$

«Множество – единое имя для совокупности всех объектов, обладающих данным свойством»

Объединение множеств \cup

Объединением множеств A и B называют множество,

состоящее из **всех** элементов, которые принадлежат хотя бы одному из этих множеств – или множеству A или множеству B



$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ ИЛИ } x \in B\}$$

$$X = \{1; 3; 5; 7; 9\} \quad Y = \{3; 6; 9; 12; 15\}$$
$$X \cup Y = ?$$

$$X \cup Y = \{1; 3; 5; 7; 9; 6; 12; 15\}$$