

# Некоторые сведения из теории множеств

Конспект в тетрадь

- Понятие множества является одним из наиболее общих и наиболее важных математических понятий. Оно было введено в математику немецким ученым Георгом Кантором, создателем теории множеств.

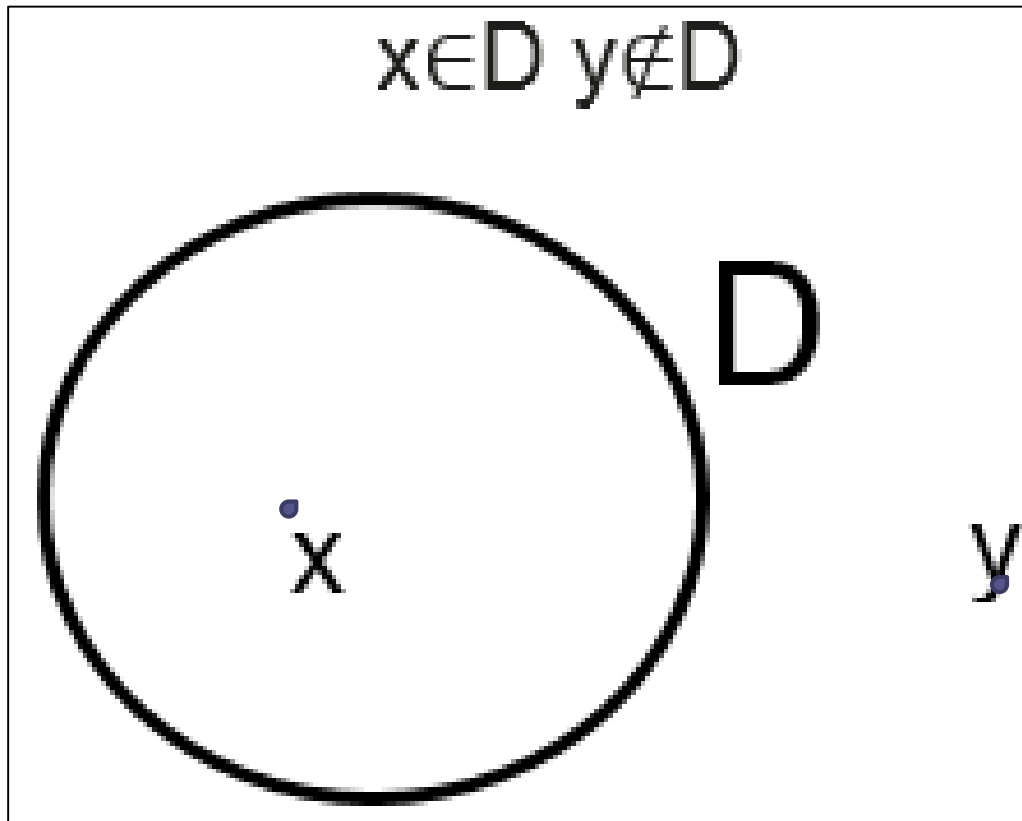


Георг Кантор  
(1845—1918)  
Немецкий математик, создатель теории  
множеств

# Множества и кванторы

- **Множество** — это совокупность объектов произвольной природы, которая рассматривается как единое целое. Под множеством мы можем понимать: учеников класса, фрукты, деревянные предметы, числа и т
- **Квантор** (от лат. quantum — сколько), логическая операция, дающая количественную характеристику области предметов, к которой относится выражение, получаемое в результате её применения.

# Круги Эйлера-Венна



# Пересечение (И) $\cap$

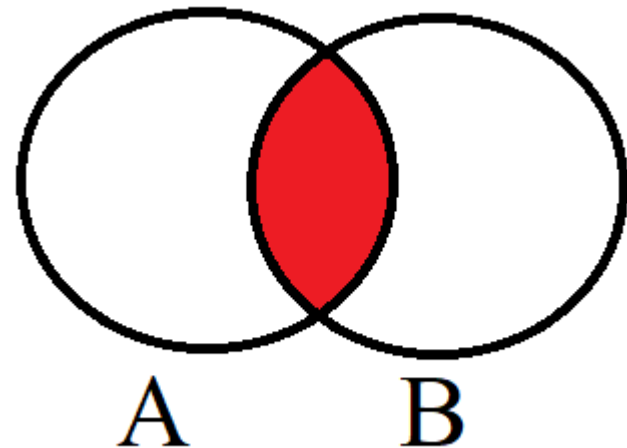
- **Пересечением множеств** называется множество их общих элементов.

$$A = \{1, 3, 6, 9, 12, 15\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$$

$$A \cap B = \{6, 12\}$$

Множество может не содержать элементы, тогда оно будет называться **пустым**.  $C \cap D = \emptyset$



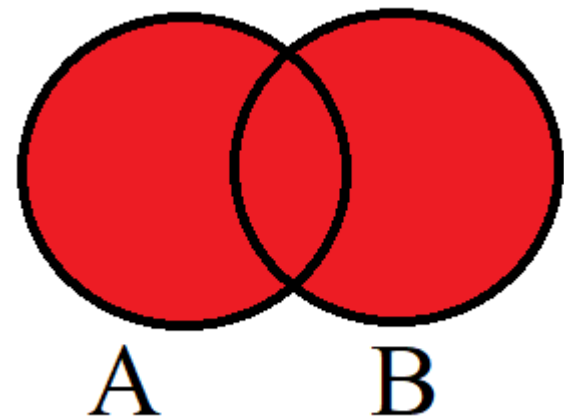
# Объединение (ИЛИ) $\cup$

- Объединением двух множеств называется множество, состоящее из всех элементов этих множеств и не содержащее никаких других элементов:

$$A = \{1, 3, 6, 9\}$$

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

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9\}$$



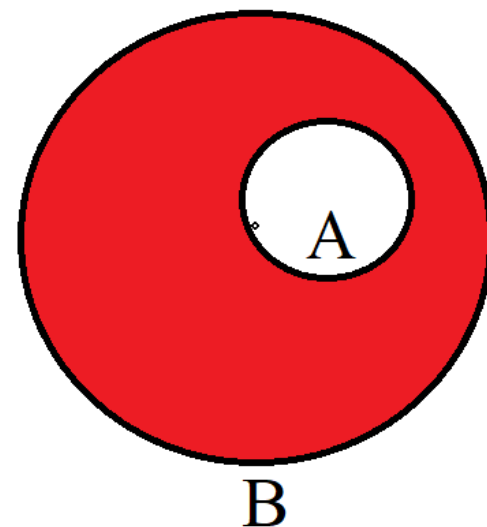
# Дополнение (НЕ)

- Если множество  $A$  является подмножеством  $B$ , то дополнением называется разность множества  $A$  и  $B$ :

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

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$\bar{A} = \{1, 3, 5\}$$



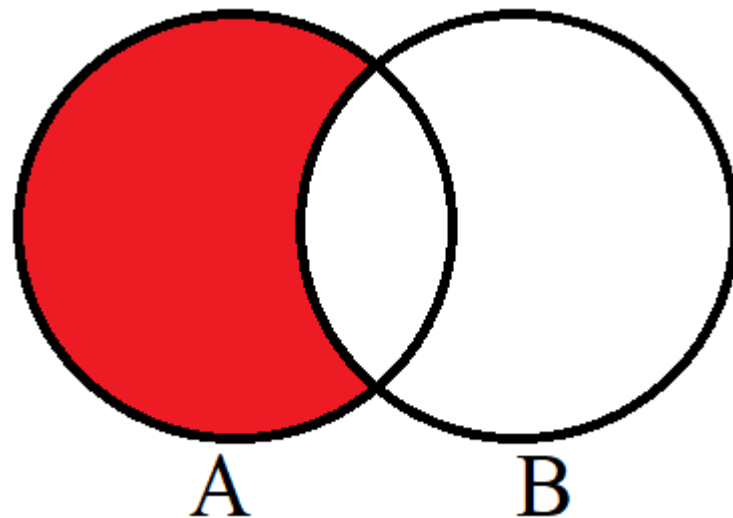
# Разность (-) \

- Разностью множеств  $A$  и  $B$  называется множество элементов, принадлежащих множеству  $A$ , которые не принадлежат множеству  $B$ :

$$A = \{1, 3, 6, 9\}$$

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

$$A \setminus B = \{1, 3, 9\}$$





# МОЩНОСТЬ

**Мощностью** множества называется число его элементов:  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$$|A| = 5$$

Таким образом, **мощность непересекающихся множеств** будет являться суммой мощностей каждого множества:

$$A = \{1, 3, 5, 7\}$$

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

$$|A \cup B| = 8$$

Для вычисления мощности пересекающихся множеств можно использовать принцип включений и исключений:

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

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

$$|A \cup B| = 6 + 4 - 3 = 7$$

# Задание

Закрасьте область цветом:

- Зеленым —  $R \setminus (P \setminus Q)$
- Красным —  $(P \cap R) \setminus Q$
- Желтым —  $(P \cup Q) \setminus R$

