

Лекция 5.

Тема: Вычисление множеств. Выражение множеств через данные.

Цель: Овладеть навыками вычисления множеств и выражения множеств через данные.

1. Вычисление множеств

Дано

$$U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11\},$$

$$A = \{1; 2; 3; 7; 9\},$$

$$B = \{3; 4; 5; 6; 10; 11\},$$

$$C = \{2; 3; 4; 7; 8\},$$

$$D = \{1; 7; 11\}.$$

Вычислить множества

$$1) A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9; 10; 11\}$$

$$2) (A \cup C) \cap D = \{1; 2; 3; 4; 7; 8; 9\} \cap D = \{1; 7\}$$

$$3) (A \setminus D) \cup C = \{2; 3; 9\} \cup C = \{2; 3; 4; 7; 8; 9\}$$

$$4) (B \setminus C) \cap D = \{2; 5; 6; 7; 8; 10; 11\} \cap D = \{7; 11\}$$

$$5) \overline{B \setminus C} \cap (D \setminus A) = \{5; 6; 10; 11\} \cap (D \setminus A) = \{1; 2; 3; 4; 7; 8; 9\} \cap \{11\} = \emptyset$$

2. Выражение множеств

Пусть $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$,

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

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

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

$D = \{4, 5, 7, 8\}$.

Выразить через известные множества A, B, C, D следующие множества.

1) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8\} = A \cup D$

2) $\{4, 7, 8\} = D \setminus A$

3) $\{2, 5, 6, 7\} = B \cap D$

4) $\{2, 5\} = A \setminus (C \setminus D)$

5) $\{5, 7, 9\} = (A \cap D) \cup \overline{(A \cup B)}$

6) $\{4, 5\} =$

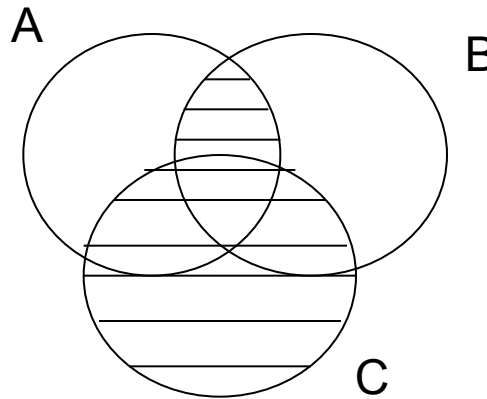
Невозможно выразить через данные множества, так как элементы 4 и 8 одновременно принадлежат или не принадлежат данным множествам.



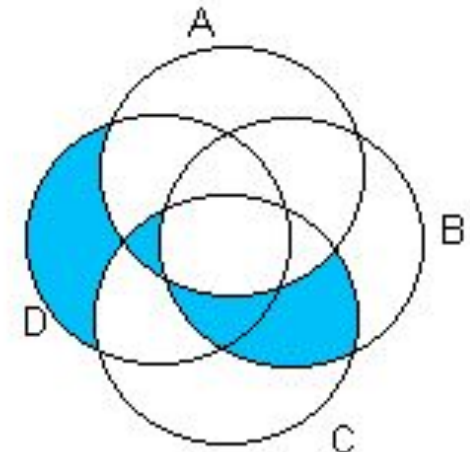
3. Изображение множеств с помощью кругов Эйлера

Изобразить с помощью кругов Эйлера следующие множества:

1) $(A \cap B) \cup C$

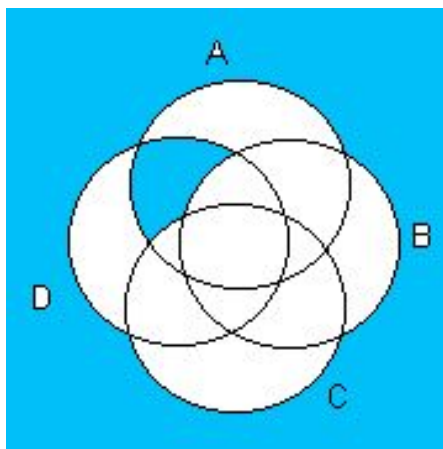


2) $\left(((A \cup B) \cap C) \setminus (A \cap B) \right) \cup (D \setminus (A \cup C))$

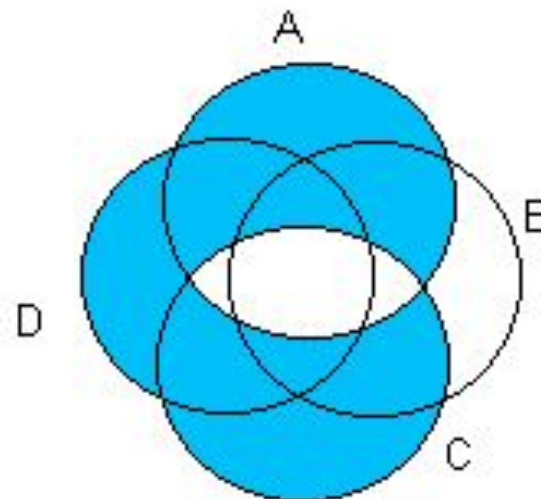


3. Изображение множеств с помощью кругов Эйлера

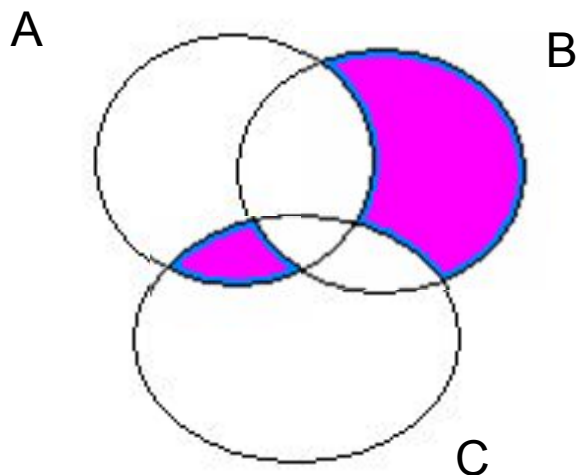
3) $\overline{B \cup C} \setminus (A \cap D)$



4) $(A \cap C) \cup (D \setminus A \setminus C)$

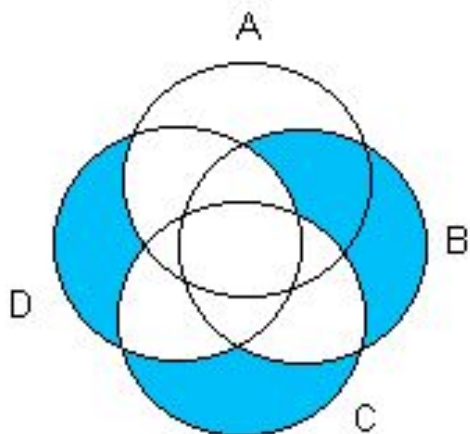


4. Выражение множеств, заданных с помощью кругов Эйлера

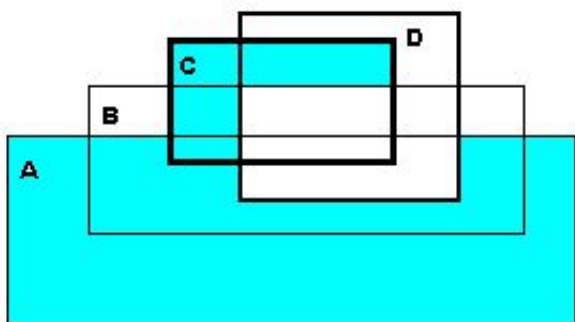


$$((A \cap C) \setminus B) \cup (B \setminus (A \cup C))$$

4. Выражение множеств, заданных с помощью кругов Эйлера



$$((B \setminus C) \setminus D) \cup (D \setminus (A \cap C))$$



$$(A \setminus D) \cup (C \setminus (B \cap D))$$

- **Вопросы:**
- Чему равно объединение и пересечение пустого и универсального множеств?
- Выразить множество $\{1;4\}$ через данные:
 - $A = \{1;3;5\}$
 - $B = \{2;5;4;6\}$
 - $U = \{1;2;3;4;5;6;7;8\}$
 - $C = \{1;2;3;7\}$