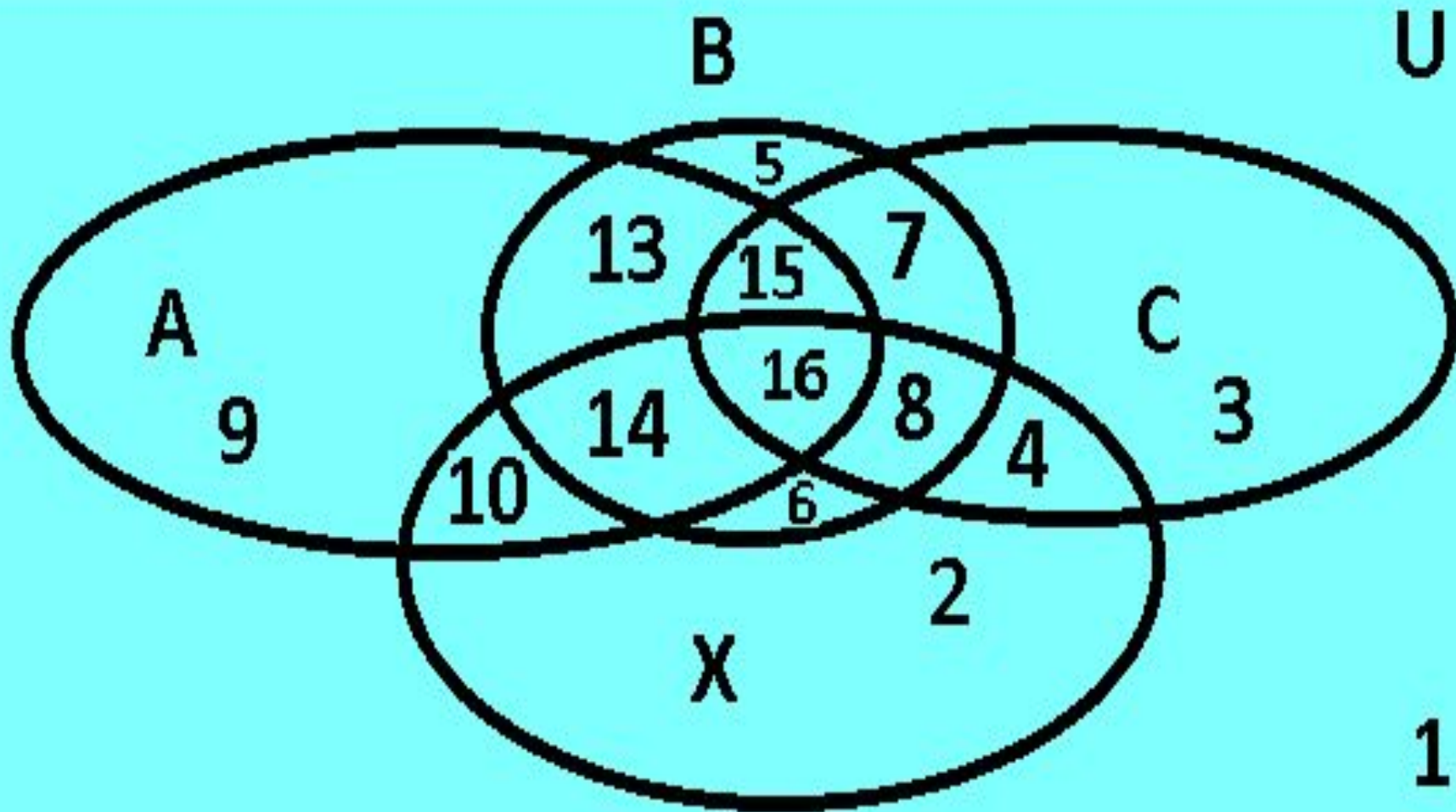


Решить систему уравнений относительно множества X

Указать условия совместности
системы ($\Delta = +$):

$$\begin{cases} A \Delta X = B \setminus C \\ C \cap X = A \cup X \\ B \setminus X = A \setminus X \end{cases}$$

Диаграмма Эйлера - Венна:



Решение:

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$A = \{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$B = \{5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16\}$$

$$C = \{3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16\}$$

$$X = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16\}$$

1. $A \Delta X = \{2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15\}$,
 $B \setminus C = \{5, 6, 13, 14\}$. Эти множества равны в силу первого уравнения системы, значит, списки элементов 2, 4, 5, 8, 9, 11, 14 и 15 пусты. Получили: $A = \{10, 12, 13, 16\}$,
 $B = \{6, 7, 13, 16\}$, $C = \{3, 7, 12, 16\}$,
 $X = \{6, 10, 12, 16\}$.

№	A	B	C	X
1	0	0	0	0
2	0	0	0	1
3	0	0	1	0
4	0	0	1	1
5	0	1	0	0
6	0	1	0	1
7	0	1	1	0
8	0	1	1	1
9	1	0	0	0
10	1	0	0	1
11	1	0	1	0
12	1	0	1	1
13	1	1	0	0
14	1	1	0	1
15	1	1	1	0
16	1	1	1	1

$$2. C \cap X = \{12, 16\},$$

$$A \cup X = \{6, 10, 12, 13, 16\}.$$

Данные множества равны в силу второго уравнения системы, следовательно, списки элементов 6, 10, 13 пусты, и наши множества примут вид:

$$A = \{12, 16\}, B = \{7, 16\},$$

$$X = \{12, 16\}, C = \{3, 7, 12, 16\}.$$

$$3. B \setminus X = \{7\}, A \setminus X = \emptyset$$

$$C = \{3, 12, 16\}, \quad B = \{16\},$$

$$A = \{12, 16\} = X, \quad U = \{1, 3, 12, 16\}.$$

Видим, что $X = A, \quad B \subseteq A \subseteq C \subseteq U.$

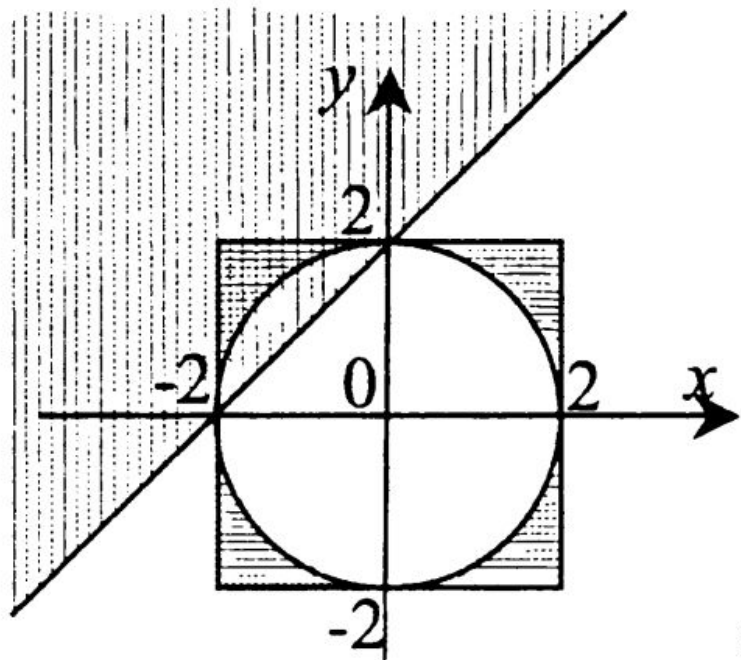
Пусть A, B и C — множества точек плоскости, координаты которых удовлетворяют условиям $x+2 \leq y, \quad x^2 + y^2 \leq 4$ и $|x| \leq 2; \quad |y| \leq 2$ соответственно. Изобразите в системе координат xOy множество D , полученное из множеств A, B и C по формуле $A \setminus (B \Delta C)$.

Множество B представляет из себя множество точек круга радиуса 2 с центром в начале координат, включающего границу, A — множество точек плоскости, расположенных выше и на прямой $y = x + 2$, и C — множество точек, лежащих внутри и на границе квадрата $|x| \leq 2; \quad |y| \leq 2$.

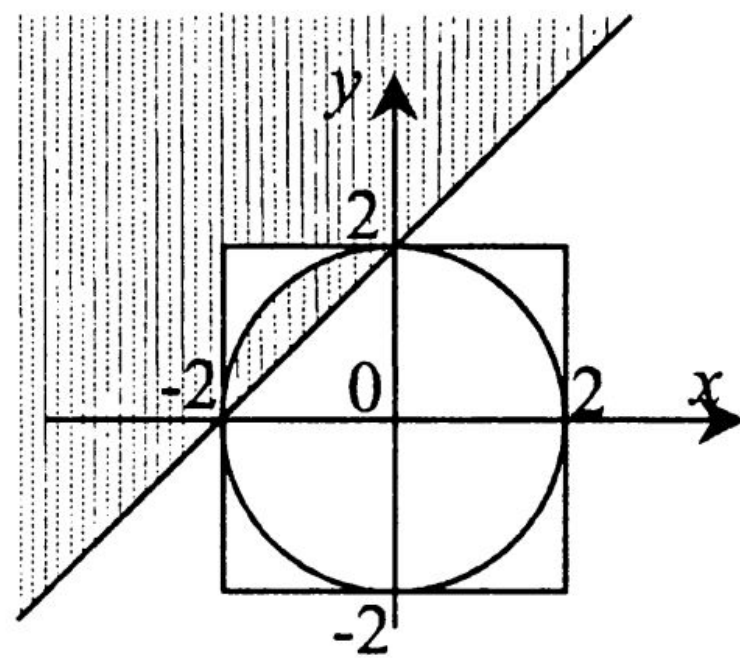


Отметим горизонтальной штриховкой множество $B \triangle C$, а вертикальной — множество A (рис. а).

Удалив из области, помеченной вертикальной штриховкой, точки области, помеченной горизонтальной штриховкой, мы получим множество точек, образующих D . Изобразим результат, отметив точки множества D вертикальной штриховкой (рис. б).



а



б