

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «МНОЖЕСТВА»

Задание 1. Для универсального множества $U = \{-5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5\}$, множества A , заданного списком, и для B , являющегося множеством корней уравнения $x^4 + \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta = 0$:

1. Найти множества $A \cup B$, $B \cap A$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B$, $\overline{B}$, $C = (A \Delta B) \Delta A$.
2. Выяснить, какая из возможностей $A \subset C$, или $C \subset A$, или $A = C$, или $A \cap C = \emptyset$ выполнена для множеств A и C .
3. Найти $P(B)$ и $|P(B)|$.

№ варианта	A	α	β	γ	δ
1	-1,1,4,3	1	-12	-28	-16
2	-1,1,2,3	7	13	-3	-18
3	-1,1,3,4	-2	-12	18	27
4	-1,1,2,3	0	-17	36	-20
5	-2,1,3,4	0	-11	-18	-8
6	-1,1,4,5	3	-9	-23	-12
7	-3,-1,1,2	-2	-7	20	-12
8	-4,-1,1,2	0	-11	18	-8
9	-2,-1,3,5	3	-7	-15	18
10	-3,-1,1,2	5	1	-21	-18
11	-2,2,3,4	2	-7	-20	-12
12	-3,-1,2,4	-2	-15	-4	20
13	-1,-3,2,3	-5	1	21	-18
14	-4,-3,1,2	1	-7	-13	-6
15	-5,-1,1,3	6	0	-22	15
16	-1,1,2,3	-3	-3	7	6
17	-1,1,3,2	-7	12	4	-16
18	-2,-1,2,4	-1	-7	13	-6
19	-1,1,2,3	-4	3	4	-4
20	-1,1,2,3	-5	-3	13	10
21	-3,5,3,4	-11	39	-49	20
22	1,2,3,4	-6	8	6	9

23	-1,-2,1,2	-3	-2	12	-8
24	-1,2,5,4	0	-9	-4	12
25	-1,-2,-3,1	-4	-10	28	-15
26	1,4,2,3	3	-3	-7	6
27	-1,1,2,4	1	-12	4	16
28	-1,1,2,3	-2	-4	2	3
29	-1,4,2,3	-4	-2	12	9
30	-1,2,3,4	3	1	-3	-2

Задание 2. Пусть A , B и C — множества точек плоскости, координаты которых удовлетворяют условиям α , β и γ соответственно. Изобразите в системе координат xOy множество D , полученное из множеств A , B и C по формуле δ .

№ варианта	Условия			
	α	β	γ	δ
1	$x^2 + y^2 - 6y \leq 0$	$x^2 + y + 1 \geq 0$	$ x \leq 6;$ $-3 \leq y \leq -2$	$(A \cup B) \Delta C$
2	$y - \frac{4}{x} \leq 0$	$x^2 + y^2 - 25 \leq 0$	$ x \leq 1; y \leq 1$	$(A \cap B) \setminus C$
3	$0 \leq y \leq \sqrt{x}$	$2 \leq x \leq 6;$ $-3 \leq y \leq 1$	$x^2 + y^2 - 18x \leq 0$	$(A \cup B) \setminus C$
4	$ x \leq 5; y \leq 1$	$ x \leq 1; y \leq 5$	$x^2 + y^2 - 16 \leq 0$	$A \cup B \cup C$
5	$y - x^2 - 1 \leq 0$	$y - x^2 + 3 \geq 0$	$x > 0$	$(A \cap B) \setminus C$
6	$y - \frac{4}{x} \leq 0$	$y + \frac{4}{x} \geq 0$	$y^2 + x^2 - 25 \leq 0$	$(A \cap B) \setminus C$
7	$y^2 + x^2 - 4x \leq 0$	$y^2 + x^2 + 4x \leq 0$	$ x \leq 2; y \leq 2$	$(A \cup B) \Delta C$
8	$y - x^4 - 1 \leq 0$	$0 \leq y \leq \sqrt{x}$	$y^2 + x^2 - 4x \leq 0$	$(A \cap B) \Delta C$
9	$y + x^2 - 5 \leq 0$	$y^2 + x^2 - 6y \leq 0$	$x > 0$	$A \setminus (B \cup C)$
10	$y + x^2 - 9 \leq 0$	$ y \leq 4;$ $-6 \leq x \leq 1$	$y < 0$	$(A \Delta B) \setminus C$
11	$x - y > 0$	$x + y < 0$	$y^2 + x^2 \leq 4$	$(A \Delta B) \cup C$

№ варианта	Условия			
	α	β	γ	δ
12	$x^2 + y^2 - 6 \leq 0$	$ x > 2; y > 2$	$x < y$	$A \cap B \cap C$
13	$y \leq \sin x$	$y > 0,5$	$y > -2$	$(A \Delta B) \cap C$
14	$x < y + 3$	$x > y - 3$	$ x < 5; y < 2$	$(A \cap B) \setminus C$
15	$y - \frac{5}{x} \leq 0$	$y + \frac{2}{x} \geq 0$	$y \geq 1$	$(A \cap B) \setminus C$
16	$x^2 + y^2 + 6y \leq 0$	$y + x^2 + 1 \geq 0$	$ x \leq 4;$ $-4 \leq y \leq -2$	$A \cap (B \setminus C)$
17	$x^2 + y^2 - 25 \leq 0$	$y - \frac{4}{x} \leq 0$	$x^2 + y^2 - 4 \leq 0$	$(A \setminus B) \cup C$
18	$0 \leq y \leq \sqrt{x}$	$2 \leq x \leq 6;$ $-3 \leq y \leq 1$	$x^2 + y^2 - 18x \leq 0$	$(A \Delta B) \Delta C$
19	$ x \leq 5; y \leq 1$	$ x \leq 1; y \leq 5$	$x^2 + y^2 \leq 16$	$(A \cup B) \Delta C$
20	$x^2 - y - 2 \geq 0$	$x^2 - y + 4 \geq 0$	$y > 1$	$(A \cap B) \setminus C$
21	$ x \leq 5; y \leq 5$	$y + \frac{4}{x} \geq 4$	$y - \frac{4}{x} \leq 0$	$A \setminus (B \cap C)$
22	$y + x^2 - 5 \leq 0$	$x^2 + y^2 - 6y \leq 0$	$y \geq 0$	$(A \Delta B) \cap C$
23	$x^2 - y \geq 0$	$x + y \geq 0$	$ x \leq 2; y \leq 2$	$(A \Delta B) \cup C$
24	$y + x^2 - 6 \leq 0$	$x^2 + y^2 \leq 4$	$x < y$	$(A \setminus B) \cap C$
25	$ x \leq 4; y \leq 4$	$x^2 + y^2 \leq 25$	$y > 0$	$A \cap (B \setminus C)$
26	$x \geq \cos y$	$x < 0,5$	$y > 0$	$(A \Delta B) \cap C$
27	$y - x^2 + 4 \geq 0$	$ x \leq 2;$ $-4 \leq y \leq 0$	$x^2 + y^2 \leq 1$	$(A \cup B) \setminus C$
28	$y - x^2 - 1 \leq 0$	$y - x^2 + 3 \geq 0$	$x^2 + y^2 \leq 3$	$(A \cap B) \setminus C$
29	$y - \frac{4}{x} \leq 0$	$x^2 + y^2 - 25 \leq 0$	$ x \leq 4; y \leq 3$	$A \cap (B \setminus C)$
30	$2 \leq x \leq 6;$ $-3 \leq y \leq 1$	$0 \leq y \leq \sqrt{x}$	$x^2 - 12x + y^2 \leq 0$	$(A \Delta B) \Delta C$

Задание 3. Решить систему уравнений относительно множества X и указать условия совместности системы.

№ варианта	Система	№ варианта	Система
1	$\begin{cases} B \cap X = A \\ B \cup X = C \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$	2	$\begin{cases} (A \Delta X) \cup B = C \\ C \setminus X = A \cup B \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$
3	$\begin{cases} B \setminus X = A \\ B \cup X = C \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$	4	$\begin{cases} (A \Delta C) = X \cap B \\ X \setminus B = A \setminus C \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$
5	$\begin{cases} C \setminus X = B \setminus A \\ B \cup X = C \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$	6	$\begin{cases} B \Delta C = C \setminus X \\ X \cup A = C \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$
7	$\begin{cases} A \cap X = B \\ A \Delta X = C \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$	8	$\begin{cases} X \setminus B = C \setminus A \\ A \Delta X = C \Delta B \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$
9	$\begin{cases} C \setminus X = A \cup (C \setminus B) \\ A \cup X = B \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$	10	$\begin{cases} X \setminus B = C \setminus A \\ C \cap X = A \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$
11	$\begin{cases} B \setminus X = A \\ B \cup X = C \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$	12	$\begin{cases} X \cup (B \setminus A) = C \\ C \setminus X = A \cap B \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$
13	$\begin{cases} B \Delta X = C \setminus A \\ A \cap X = C \cap B \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$	14	$\begin{cases} A \Delta X = C \setminus B \\ A \cup X = B \cap X \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$
15	$\begin{cases} A \setminus B = C \setminus X \\ B \cup X = C \setminus A \\ A \subseteq B \subseteq C \end{cases}$	16	$\begin{cases} C \setminus X = A \Delta B \\ X \cap A = X \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$
17	$\begin{cases} C \setminus X = A \cup (C \setminus B) \\ X \cap B = X \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$	18	$\begin{cases} C \setminus X = C \setminus (A \cup B) \\ A \setminus B = X \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$

№ варианта	Система	№ варианта	Система
19	$\begin{cases} C \setminus X = A \cap B \\ X \setminus B = B \Delta C \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$	20	$\begin{cases} C \setminus X = A \cup B \\ X \setminus B = C \setminus A \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$
21	$\begin{cases} A \cap X = A \setminus B \\ X \Delta B = A \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$	22	$\begin{cases} B \cup X = C \\ X \cap B = A \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$
23	$\begin{cases} (A \Delta X) \cup B = C \\ C \setminus X = A \cup B \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$	24	$\begin{cases} B \setminus X = A \\ X \cup B = C \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$
25	$\begin{cases} X \cup (B \setminus A) = C \\ C \setminus X = A \cap B \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$	26	$\begin{cases} C \setminus A = X \Delta B \\ X \cap A = B \cap C \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$
27	$\begin{cases} C \setminus A = X \Delta B \\ X \cup B = A \cap X \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$	28	$\begin{cases} C \setminus A = X \Delta B \\ (A \Delta B) \cup X = C \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$
29	$\begin{cases} A \cap X = C \Delta B \\ X \setminus A = B \setminus C \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$	30	$\begin{cases} C \setminus X = A \Delta C \\ X \cup B = C \\ A \cup B \subseteq C \end{cases}$