# *Множества на плоскости и метод областей*

1. Укажите множество точек плоскости $(x;\, y)$, удовлетворяющих неравенству $(x-y)(x-y^2+1) \geqslant 0$.
2. Найдите все значения параметра $a$, при каждом из которых существует хотя бы одно решение $x$ системы
$$\begin{cases} x^2+(5a+2)x+4a^2+2a \leqslant 0 \\ x^2+a^2=4. \end{cases}$$
3. Найдите все значения $p$, при каждом из которых множество решений неравенства $(p-x^2)(p+x-2)<0$ не содержит ни одного решения неравенства $x^2 \leqslant 1$.
4. Докажите, что множество точек, заданное на координатной плоскости условием $|3x+6|+|2y+3x-2|<6$ является параллелограммом с центром в точке пересечения прямых $3x+6=0$ и $2y+3x-2=0$ и найдите его площадь.

## *Домашнее задание*

5. Изобразите на плоскости множество решений неравенства $-1+x^2+2y^2-3xy+y \leqslant 0$
6. Найдите площадь фигуры $F$, состоящей из таких точек $(a;\, b)$, для которых система
$$\begin{cases} x^2+(3-a^2-b^2)x-3(a^2+b^2)<0 \\ 2x^2+(2a+2b-25)x-25(a+b)>0 \end{cases}$$
не имеет решений.
7. Найдите площадь фигуры, расположенной на координатной плоскости и состоящей из точек $(x;\, y)$, удовлетворяющих неравенству $\log_{\frac{x^2+y^2}{2}}(x-y)>1$.
8. Найдите все значения параметра $a$, при каждом из которых существует хотя бы одно решение $x$ системы
$$\begin{cases} x^2+y^2-6|x|-6|y|+17 \leqslant 0 \\ x^2+y^2-2y=a^2-1. \end{cases}$$
9. Составьте уравнение окружности наименьшего радиуса, внутри которой помещается множество, заданное на координатной плоскости условием $|y-2x-1|+|2x-4|<4$.

*Гимназия 1543* *11-В класс* *Подготовка к олимпиадам и ЕГЭ-5* *31 января 2012 г.*

# *Множества на плоскости и метод областей*

1. Укажите множество точек плоскости $(x;\, y)$, удовлетворяющих неравенству $(x-y)(x-y^2+1) \geqslant 0$.
2. Найдите все значения параметра $a$, при каждом из которых существует хотя бы одно решение $x$ системы
$$\begin{cases} x^2+(5a+2)x+4a^2+2a \leqslant 0 \\ x^2+a^2=4. \end{cases}$$
3. Найдите все значения $p$, при каждом из которых множество решений неравенства $(p-x^2)(p+x-2)<0$ не содержит ни одного решения неравенства $x^2 \leqslant 1$.
4. Докажите, что множество точек, заданное на координатной плоскости условием $|3x+6|+|2y+3x-2|<6$ является параллелограммом с центром в точке пересечения прямых $3x+6=0$ и $2y+3x-2=0$ и найдите его площадь.

## *Домашнее задание*

5. Изобразите на плоскости множество решений неравенства $-1+x^2+2y^2-3xy+y \leqslant 0$
6. Найдите площадь фигуры $F$, состоящей из таких точек $(a;\, b)$, для которых система
$$\begin{cases} x^2+(3-a^2-b^2)x-3(a^2+b^2)<0 \\ 2x^2+(2a+2b-25)x-25(a+b)>0 \end{cases}$$
не имеет решений.
7. Найдите площадь фигуры, расположенной на координатной плоскости и состоящей из точек $(x;\, y)$, удовлетворяющих неравенству $\log_{\frac{x^2+y^2}{2}}(x-y)>1$.
8. Найдите все значения параметра $a$, при каждом из которых существует хотя бы одно решение $x$ системы
$$\begin{cases} x^2+y^2-6|x|-6|y|+17 \leqslant 0 \\ x^2+y^2-2y=a^2-1. \end{cases}$$
9. Составьте уравнение окружности наименьшего радиуса, внутри которой помещается множество, заданное на координатной плоскости условием $|y-2x-1|+|2x-4|<4$.