

3 Множества. Метод координат

3.1 Уравнение прямой

Постройте множества, задаваемые следующими уравнениями и неравенствами:

- 1) $1 - x - y = 0$;
- 2) $1 - x - y > 0$;
- 3) $(x + y - 3)(6 - 2x + 3y) < 0$;
- 4) $x^2 + 4xy + 4y^2 = 1$;
- 5) $\frac{xy - 3x - 2y + 6}{x + y - 1} > 0$;
- 6) $|x| + |y| < 1$;
- 7) $||x| - |y|| = 1$.

3.2 Уравнение окружности

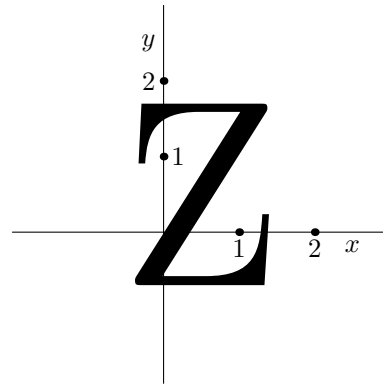
Постройте множества, задаваемые следующими уравнениями и неравенствами:

- 1) $x^2 - 2x + y^2 = 0$;
- 2) $x^2 - 2|x| + y^2 > 0$;
- 3) $x^2 - 2|x| + 2|y| + y^2 < 0$;
- 4) $x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - 2x^3 - 2xy^2 - x^2 - y^2 + 2x = 0$.

3.3 Общие принципы

Множество задается уравнением $F(x, y) = 0$. Постройте множества, задаваемые следующими уравнениями:

- 1) $F(1 - x, y + 1) = 0$;
- 2) $F(3x, y/2) = 0$;
- 3) $F(x, y) \cdot F(x + 2, |y|) = 0$;
- 4) $F(x, y)^2 + F(-x, y)^2 = 0$;
- 5) $F(|x| - 1, |y + 1|) = 0$;
- 6) $F(|y| + 2, 2x + 3) = 0$;
- 7) $F(x - y, x + y) = 0$.



3.4 Комбинированные задачи (Прямая задача)

Постройте множества, задаваемые следующими уравнениями и неравенствами:

1) $x^2 - y^2 = \sqrt{1 - x^2} - \sqrt{1 - y^2}$;

2) $x^2 + y^2 - 1 = |x| - x$;

3) $\sin x \sin y < 0$;

4) $\sin x = \sin y$;

5) $(|x - 2| + x - 2)(|y + 1| - y - 1) = 0$;

6) $|x^2 + 2y + y^2| + ||x| - x| = 0$;

7) $(|xy| - xy)\sqrt{1 - x^2 - y^2} = 0$;

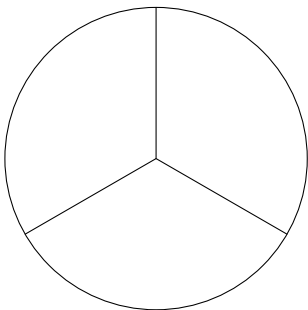
8) некоторое множество задано неравенством $F(x, y) > 0$, задайте его уравнением $G(x, y) = 0$;

9) $\left((y + 3)^2 + (||x| - 1| + |x| - 1)^2 \right) \left(x^2 + y^2 - 16 \right) \left(x^2 + (y + 1)^2 \right) \cdot$
 $\cdot \left(|4(|x| - 2)^2 + 8y^2 - 1| + 4(|x| - 2)^2 + 8y^2 - 1 \right) \cdot$
 $\cdot \left(\left(y - \frac{1}{2} \right)^2 + \left(\left(y - \frac{1}{2} \right)^2 + (|x| - 2)^2 - 1 \right) + \left(y - \frac{1}{2} \right)^2 + (|x| - 2)^2 - 1 \right)^2 \cdot$
 $\cdot \left([(y - 4)^2 + x^2 - 10]^2 [(y - 5)^2 + x^2 - 9]^2 + (|x^2 + y^2 - 16| - x^2 - y^2 + 16)^2 + \right.$
 $\left. + (|y - 5| + y - 5)^2 \right) = 0$.

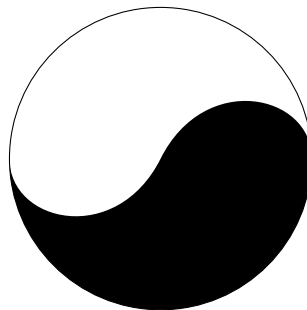
3.5 Комбинированные задачи (Обратная задача)

Задайте следующие множества уравнениями вида $F(x, y) = 0$:

1)



2)



3)

