

## Задачи для подготовки к контрольной работе № 2

### Вариант 2

1. Даны точки  $A(-5; 2)$ ,  $B(3; -1)$ ,  $C(-1; -5)$ . Составить уравнение медианы треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $A$ .

2. Найти точку, симметричную точке  $M(16; 7)$  относительно прямой  $l: 3x + y - 15 = 0$ .

3. Даны точки  $A(-4; 3)$ ,  $B(7; 1)$ ,  $C(6; 4)$ . Составить уравнение высоты треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $B$ .

4. Одной из вершин квадрата является точка  $A(-5; 0)$ , одна из сторон квадрата лежит на прямой  $l: 2x - 3y - 3 = 0$ . Найти площадь квадрата.

5. Даны точки  $A(-3; 4)$ ,  $B(11; -6)$ ,  $C(-7; 4)$ . Составить уравнение средней линии треугольника  $ABC$ , параллельной стороне  $BC$ .

6. Даны точки  $A(-9; 10)$ ,  $B(12; -5)$ ,  $C(7; 5)$  и  $D(1; -10)$ . Найти точку пересечения прямых  $AB$  и  $CD$ .

7. Найти точку, симметричную точке  $P(16; 0; -2)$  относительно плоскости  $7x - 2y - z - 60 = 0$ .

8. На оси  $OY$  найти точки, отстоящие от плоскости  $\alpha: 8x - 4y - z + 12 = 0$  на расстоянии 4.

9. Составить уравнения плоскостей, делящих пополам двугранные углы, образованные плоскостями  $x - y + 3 = 0$  и  $7x - z = 0$ .

10. Выяснить взаимное расположение прямой  $\frac{x-5}{8} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+2}{-1}$  и плоскости, проходящей через точки  $A(9; -5; -1)$ ,  $B(5; -4; -1)$  и  $C(9; -6; -2)$ .

11. Выяснить взаимное расположение прямых

$$\begin{cases} 7x - 2y - z - 44 = 0 \\ 9x - 3y - 2z - 59 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5t \\ z = 3 - 3t \end{cases}.$$

12. Найти расстояние между прямыми

$$\begin{cases} x - z - 1 = 0 \\ 7x - 12y + 7z - 5 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \frac{x-9}{6} = \frac{y+7}{7} = \frac{z+3}{6}.$$

13. Найти угол между прямыми

$$\begin{cases} 3x + 2y - 5z + 9 = 0 \\ 4x + 2y - 7z + 13 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{-4}.$$

14. Найти расстояние между прямыми

$$\frac{x-4}{3} = \frac{y+2}{-8} = \frac{z-3}{3} \quad \text{и} \quad \frac{x-12}{3} = \frac{y+9}{-6} = \frac{z-12}{2}.$$

15. Найти точку, симметричную точке  $P(45; -27; -9)$  относительно прямой  $\frac{x-3}{9} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-1}{-1}$ .

16. Найти проекцию точки  $P(2; 1; 10)$  на плоскость  $x - 2y + 5z - 20 = 0$ .

17. Найти проекцию точки  $P(23; 36; -19)$  на прямую  $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{-8} = \frac{z+4}{-3}$ .

18. Выяснить взаимное расположение прямой  $\begin{cases} x - 2y + 5z - 17 = 0 \\ x - 3y + 6z - 20 = 0 \end{cases}$  и плоскости  $x - y + 4z - 14 = 0$ .