

## Задачи для подготовки к контрольной работе № 2

### Вариант 9

1. Даны точки  $A(-5; 0)$ ,  $B(4; -2)$ ,  $C(-2; -6)$ . Составить уравнение медианы треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $A$ .
2. Найти точку, симметричную точке  $M(-9; -2)$  относительно прямой  $l: x + y + 1 = 0$ .
3. Даны точки  $A(-4; 2)$ ,  $B(4; 0)$ ,  $C(5; 4)$ . Составить уравнение высоты треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $B$ .
4. Одной из вершин квадрата является точка  $A(1; -6)$ , одна из сторон квадрата лежит на прямой  $l: x - y - 1 = 0$ . Найти площадь квадрата.
5. Даны точки  $A(-3; 3)$ ,  $B(11; -5)$ ,  $C(-9; 3)$ . Составить уравнение средней линии треугольника  $ABC$ , параллельной стороне  $BC$ .
6. Даны точки  $A(-3; 5)$ ,  $B(18; -7)$ ,  $C(7; 5)$  и  $D(-2; -7)$ . Найти точку пересечения прямых  $AB$  и  $CD$ .
7. Найти точку, симметричную точке  $P(-3; -6; 17)$  относительно плоскости  $3x + 2y - 5z + 30 = 0$ .
8. На оси  $OY$  найти точки, отстоящие от плоскости  $\alpha: 4x + 4y - 7z + 20 = 0$  на расстоянии 8.
9. Составить уравнения плоскостей, делящих пополам двугранные углы, образованные плоскостями  $2x + 2y - 5z + 10 = 0$  и  $4x - y + 4z - 5 = 0$ .
10. Выяснить взаимное расположение прямой  $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{0}$  и плоскости, проходящей через точки  $A(4; 1; -6)$ ,  $B(2; 0; -4)$  и  $C(3; 0; -6)$ .
11. Выяснить взаимное расположение прямых

$$\begin{cases} 3x + 2y - 5z - 26 = 0 \\ 4x + 2y - 7z - 36 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x = 5 - 4t \\ y = -5 + t \\ z = 1 - 2t \end{cases}.$$

12. Найти расстояние между прямыми

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

13. Найти угол между прямыми

$$\begin{cases} 4x + 7y + z + 31 = 0 \\ 5x + 8y + z + 34 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \frac{x}{1} = \frac{y+5}{-7} = \frac{z-4}{3}.$$

14. Найти расстояние между прямыми

$$\frac{x+4}{8} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+12}{8} \quad \text{и} \quad \frac{x-5}{24} = \frac{y-10}{5} = \frac{z+8}{16}.$$

15. Найти точку, симметричную точке  $P(10; -15; -22)$  относительно прямой  $\frac{x-6}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{7}$ .

16. Найти проекцию точки  $P(-1; 24; 8)$  на плоскость  $x - 8y - 3z + 69 = 0$ .

17. Найти проекцию точки  $P(5; -38; 8)$  на прямую  $\frac{x-4}{4} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-1}{-2}$ .

18. Выяснить взаимное расположение прямой  $\begin{cases} x - 8y - 3z - 54 = 0 \\ 2x - 9y - 4z - 64 = 0 \end{cases}$  и плоскости  $3x - 10y - 5z - 60 = 0$ .