

## Задачи для подготовки к контрольной работе № 2

### Вариант 1

1. Даны точки  $A(-4; 4)$ ,  $B(3; 2)$ ,  $C(-5; 0)$ . Составить уравнение медианы треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $A$ .
2. Найти точку, симметричную точке  $M(-10; 5)$  относительно прямой  $l: 2x - y = 0$ .
3. Даны точки  $A(-6; 2)$ ,  $B(4; -1)$ ,  $C(7; 7)$ . Составить уравнение высоты треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $B$ .
4. Одной из вершин квадрата является точка  $A(3; 3)$ , одна из сторон квадрата лежит на прямой  $l: x + 2y - 4 = 0$ . Найти площадь квадрата.
5. Даны точки  $A(2; -1)$ ,  $B(10; -7)$ ,  $C(-6; -13)$ . Составить уравнение средней линии треугольника  $ABC$ , параллельной стороне  $BC$ .
6. Даны точки  $A(-1; 2)$ ,  $B(11; -7)$ ,  $C(6; 2)$  и  $D(-3; -7)$ . Найти точку пересечения прямых  $AB$  и  $CD$ .
7. Найти точку, симметричную точке  $P(-1; -17; 9)$  относительно плоскости  $x + 5y - 3z + 43 = 0$ .
8. На оси  $OY$  найти точки, отстоящие от плоскости  $\alpha: 2x + y - 2z + 2 = 0$  на расстоянии 2.
9. Составить уравнения плоскостей, делящих пополам двугранные углы, образованные плоскостями  $x + 4y - 3z + 8 = 0$  и  $-y + 5z - 2 = 0$ .
10. Выяснить взаимное расположение прямой  $\frac{x-3}{1} = \frac{y+5}{0} = \frac{z-1}{-1}$  и плоскости, проходящей через точки  $A(0; 9; -4)$ ,  $B(0; 6; -3)$  и  $C(1; 9; -5)$ .
11. Выяснить взаимное расположение прямых

$$\begin{cases} x + 5y - 3z - 39 = 0 \\ x + 7y - 4z - 54 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x = t \\ y = 6 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}.$$

12. Найти расстояние между прямыми

$$\begin{cases} 5x + 4y - 11z - 10 = 0 \\ x - 4y - z - 2 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \frac{x-3}{8} = \frac{y-8}{1} = \frac{z+4}{4}.$$

13. Найти угол между прямыми

$$\begin{cases} 8x - 2y + z - 47 = 0 \\ 9x - 3y + z - 56 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \frac{x-5}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-4}.$$

14. Найти расстояние между прямыми

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2} \quad \text{и} \quad \frac{x+3}{6} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{4}.$$

15. Найти точку, симметричную точке  $P(13; 17; -20)$  относительно прямой  $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{-7} = \frac{z-3}{3}$ .

16. Найти проекцию точки  $P(-11; -5; -10)$  на плоскость  $7x + 2y + 4z - 11 = 0$ .

17. Найти проекцию точки  $P(11; -15; -15)$  на прямую  $\frac{x-5}{1} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-1}{-6}$ .

18. Выяснить взаимное расположение прямой  $\begin{cases} 7x + 2y + 4z - 23 = 0 \\ 8x + 3y + 5z - 23 = 0 \end{cases}$  и плоскости  $9x + 4y + 6z - 6 = 0$ .