

## Задачи для подготовки к контрольной работе № 2

### Вариант 3

1. Даны точки  $A(1; 4)$ ,  $B(8; 5)$ ,  $C(-2; -1)$ . Составить уравнение медианы треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $A$ .
2. Найти точку, симметричную точке  $M(-4; -10)$  относительно прямой  $l : x + 3y + 4 = 0$ .
3. Даны точки  $A(-2; 4)$ ,  $B(2; -2)$ ,  $C(5; 8)$ . Составить уравнение высоты треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $B$ .
4. Одной из вершин квадрата является точка  $A(4; -1)$ , одна из сторон квадрата лежит на прямой  $l : 3x - y - 3 = 0$ . Найти площадь квадрата.
5. Даны точки  $A(-1; 0)$ ,  $B(5; -4)$ ,  $C(-11; -2)$ . Составить уравнение средней линии треугольника  $ABC$ , параллельной стороне  $BC$ .
6. Даны точки  $A(-1; 3)$ ,  $B(8; -3)$ ,  $C(3; 3)$  и  $D(0; -3)$ . Найти точку пересечения прямых  $AB$  и  $CD$ .
7. Найти точку, симметричную точке  $P(-3; -6; -14)$  относительно плоскости  $3x + 2y + 4z + 19 = 0$ .
8. На оси  $OY$  найти точки, отстоящие от плоскости  $\alpha : 6x + 2y + 9z + 8 = 0$  на расстоянии 4.
9. Составить уравнения плоскостей, делящих пополам двугранные углы, образованные плоскостями  $3x + 2y + 4z + 8 = 0$  и  $2x - 5y - 20 = 0$ .
10. Выяснить взаимное расположение прямой  $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+2}{0}$  и плоскости, проходящей через точки  $A(3; 0; 8)$ ,  $B(2; 0; 3)$  и  $C(4; 1; 8)$ .
11. Выяснить взаимное расположение прямых

$$\begin{cases} 3x + 2y + 4z - 18 = 0 \\ 4x + 3y + 5z - 23 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x = -2t \\ y = 6 + t \\ z = -3 + t \end{cases}.$$

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

$$\begin{cases} 4x - 6y - z - 41 = 0 \\ 5x - 8y - 2z - 53 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \frac{x}{1} = \frac{y-4}{6} = \frac{z-4}{3}.$$

14. Найти расстояние между прямыми

$$\frac{x+5}{9} = \frac{y-7}{-8} = \frac{z+12}{9} \quad \text{и} \quad \frac{x-6}{3} = \frac{y-8}{-2} = \frac{z-3}{2}.$$

15. Найти точку, симметричную точке  $P(7; 41; 2)$  относительно прямой  $\frac{x-5}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+2}{-6}$ .

16. Найти проекцию точки  $P(-1; 21; -8)$  на плоскость  $x - 7y + 3z + 54 = 0$ .

17. Найти проекцию точки  $P(31; -6; -9)$  на прямую  $\frac{x-3}{4} = \frac{y+6}{3} = \frac{z+1}{1}$ .

18. Выяснить взаимное расположение прямой  $\begin{cases} x - 7y + 3z - 41 = 0 \\ x - 9y + 4z - 52 = 0 \end{cases}$  и плоскости  $x - 11y + 5z + 81 = 0$ .