

**Задачи для подготовки к контрольной работе № 2**  
**Вариант 32**

- Даны точки  $A(-7; 8)$ ,  $B(0; 7)$ ,  $C(-4; -1)$ . Составить уравнение медианы треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $A$ .
- Найти точку, симметричную точке  $M(4; -2)$  относительно прямой  $l : 3x - 2y + 10 = 0$ .
- Даны точки  $A(-7; 1)$ ,  $B(1; 1)$ ,  $C(6; 5)$ . Составить уравнение высоты треугольника  $ABC$ , проходящей через вершину  $B$ .
- Одной из вершин квадрата является точка  $A(-2; 2)$ , одна из сторон квадрата лежит на прямой  $l : 2x + y - 3 = 0$ . Найти площадь квадрата.
- Даны точки  $A(1; 1)$ ,  $B(13; -9)$ ,  $C(-3; -3)$ . Составить уравнение средней линии треугольника  $ABC$ , параллельной стороне  $BC$ .
- Даны точки  $A(-7; 10)$ ,  $B(11; -5)$ ,  $C(9; 5)$  и  $D(-3; -10)$ . Найти точку пересечения прямых  $AB$  и  $CD$ .
- Найти точку, симметричную точке  $P(12; 0; 4)$  относительно плоскости  $5x - 3y + 2z - 30 = 0$ .
- На оси  $OY$  найти точки, отстоящие от плоскости  $\alpha : 8x - 4y + z + 12 = 0$  на расстоянии 4.
- Составить уравнения плоскостей, делящих пополам двугранные углы, образованные плоскостями  $x - y + 3 = 0$  и  $x - 7y + 21 = 0$ .
- Выяснить взаимное расположение прямой  $\frac{x-4}{7} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z-4}{1}$  и плоскости, проходящей через точки  $A(8; -6; 1)$ ,  $B(4; -3; 0)$  и  $C(7; -5; 0)$ .
- Выяснить взаимное расположение прямых

$$\begin{cases} 5x - 3y + 2z - 29 = 0 \\ 3x - 2y + z - 18 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x = 4 + t \\ y = -3 + t \\ z = -t \end{cases}.$$

- Найти расстояние между прямыми

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

- Найти угол между прямыми

$$\begin{cases} 4x - y - 7z - 35 = 0 \\ 5x - 2y - 8z - 40 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \frac{x}{1} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z-5}{7}.$$

- Найти расстояние между прямыми

$$\frac{x-8}{6} = \frac{y+6}{-1} = \frac{z-6}{6} \quad \text{и} \quad \frac{x-27}{6} = \frac{y+8}{-3} = \frac{z-6}{4}.$$

- Найти точку, симметричную точке  $P(39; -5; -1)$  относительно прямой  $\frac{x-2}{7} = \frac{y+2}{3} = \frac{z}{2}$ .

- Найти проекцию точки  $P(2; 1; -16)$  на плоскость  $x + 3y - 8z - 59 = 0$ .

- Найти проекцию точки  $P(-14; 2; 16)$  на прямую  $\frac{x-4}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z+5}{-3}$ .

- Выяснить взаимное расположение прямой  $\begin{cases} x + 3y - 8z - 37 = 0 \\ x + 2y - 5z - 24 = 0 \end{cases}$  и плоскости  $y - 3z + 3 = 0$ .

**Ответы.**

- $x + y - 1 = 0$  или  $\frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{-1}$ .
- $(-8; 6)$ .
- $13x + 4y - 17 = 0$ .
- 5.
- $3x + 8y + 11 = 0$  или  $\frac{x-7}{8} = \frac{y+4}{-3}$ .
- $(5; 0)$ .
- $(2; 6; 0)$  (проекция  $(7; 3; 2)$ ).
- $(0; 12; 0)$ ,  $(0; -6; 0)$ .
- $x - 2y + 6 = 0$ ,  $2x + y - 3 = 0$ .
- Прямая параллельна плоскости ( $ABC : 2x + 3y + z + 1 = 0$ ).
- Прямые совпадают.
- 3.
- $\cos \varphi = \frac{18}{3\sqrt{6}\sqrt{59}} = \frac{1}{59}\sqrt{6}\sqrt{59}$ .
- 11.
- $(21; 25; 17)$  (проекция  $(30; 10; 8)$ ).
- $(1; -2; -8)$ .
- $(-2; -13; 4)$ .
- Прямая параллельна плоскости.