

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

$$\begin{cases} x + 3y - 8z - 37 = 0 \\ x + 2y - 5z - 24 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \text{плоскости} \quad y - 3z + 3 = 0.$$

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.