

Задачи для подготовки к контрольной работе № 2
Вариант 33

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

$$\begin{cases} 4x + y - 6z - 33 = 0 \\ 5x + y - 8z - 43 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = -3 + 2t \\ z = -t \end{cases}.$$

- Найти расстояние между прямыми

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

- Найти угол между прямыми

$$\begin{cases} 4x + 5y + 3z + 2 = 0 \\ 5x + 6y + 3z + 2 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-9} = \frac{z-1}{2}.$$

- Найти расстояние между прямыми

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

- Найти точку, симметричную точке $P(-2; 1; -12)$ относительно прямой $\frac{x-4}{5} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-4}{6}$.

- Найти проекцию точки $P(0; 13; 9)$ на плоскость $x - 4y - 3z + 27 = 0$.

- Найти проекцию точки $P(6; -37; 12)$ на прямую $\frac{x-2}{5} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z}{-1}$.

- Выяснить взаимное расположение прямой $\begin{cases} x - 4y - 3z - 10 = 0 \\ 2x - 5y - 4z - 14 = 0 \end{cases}$ и плоскости $3x - 6y - 5z - 30 = 0$.

Ответы.

- $2x + y + 1 = 0$ или $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{-2}$.
- $(7; -2)$.
- $10x + 7y - 26 = 0$.
- 18.
- $x - 7y - 40 = 0$ или $\frac{x-5}{7} = \frac{y+5}{1}$.
- $(2; 1)$.
- $(13; 1; -6)$ (проекция $(5; -1; 6)$).
- $(0; -26; 0)$, $(0; 18; 0)$.
- $5x + 2y + z + 8 = 0$, $x + 2y - 9z + 8 = 0$.
- Прямая параллельна плоскости $(ABC : 5x - 5y + 2z + 3 = 0)$.
- Прямые параллельны.
- 9.
- $\cos \varphi = \frac{32}{\sqrt{19} \cdot \sqrt{86}} = \frac{16}{817} \sqrt{19} \sqrt{86}$.
- 3.
- $(-10; 9; -4)$ (проекция $(-6; 5; -8)$).
- $(2; 5; 3)$.
- $(22; -13; -4)$.
- Прямая параллельна плоскости.