

Домашнее задание по теме: «Прямая в пространстве. Плоскость и прямая»

1) № 990(1,2) (Клетеник)

Составить уравнение плоскости, которая проходит через прямую пересечения плоскостей $3x - y + 2z + 9 = 0$, $x + z - 3 = 0$ и
1) через точку $M_1(4; -2; -3)$; 2) параллельно оси Ox .

Ответ: 1) $23x - 2y + 21z - 33 = 0$, 2) $y + z - 18 = 0$.

2) № 993 (Клетеник)

Составить уравнение плоскости, проходящей через прямую $3x - 2y + z - 3 = 0$, $x - 2z = 0$ перпендикулярно плоскости $x - 2y + z + 5 = 0$.

Ответ: $11x - 2y - 15z - 3 = 0$.

3) № 1013 (Клетеник) (в задачнике ошибка!)

Даны вершины треугольника $A(3; -1; -1)$, $B(1; 2; -7)$ и $C(-5; 14; -3)$. Составить канонические уравнения биссектрисы его внутреннего угла при вершине B .

Ответ: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+7}{-8}$

4) № 1019(1) (Клетеник)

Составить канонические уравнения прямой $x - 2y + 3z - 4 = 0$, $3x + 2y - 5z - 4 = 0$.

Ответ: $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{7} = \frac{z}{4}$

5) № 1025 (Клетеник)

Определить косинус угла между прямыми $x - y - 4z - 5 = 0$, $2x + y - 2z - 4 = 0$ и $x - 6y - 6z + 2 = 0$, $2x + 2y + 9z - 1 = 0$

Ответ: $\cos \varphi = \pm 4/21$

6) № 1051 (Клетеник)

Найти точку Q , симметричную точке $P(4; 1; 6)$ относительно прямой $x - y - 4z + 12 = 0$, $2x + y - 2z + 3 = 0$.

Ответ: $Q(2; -3; 2)$.

7) № 1063(2) (Клетеник)

Вычислить расстояние d от точки $P(2; 3; -1)$ до прямой $x = t + 1$, $y = t + 2$, $z = 4t + 13$.

Ответ: $d = 6$.

8) № 1083(3) (Клетеник)

Вычислить кратчайшее расстояние между двумя прямыми $x = 6t + 9$, $y = -2t$, $z = -t + 2$ и $\frac{x+5}{3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-1}{-2}$.

Ответ: 7.

(* 9) № 1029 (Клетеник)

Составить уравнение прямой, которая проходит через точку $M_1(-1; 2; -3)$ перпендикулярно вектору $\vec{a} = \{6; -2; -3\}$ и пересекает прямую $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-5}$.

Ответ: $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{6}$.

(* 10) № 1082 (Клетеник)

Составить параметрические уравнения прямой, которая проходит параллельно плоскостям $3x + 12y - 3z - 5 = 0$, $3x - 4y + 9z + 7 = 0$ и пересекает прямые

$$\frac{x+5}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z+1}{3}, \quad \frac{x-3}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{4}.$$

Ответ: $x = 8t - 3$, $y = -3t - 1$, $z = -4t + 2$.