

Индивидуальное задание по теме
Плоскость и прямая в пространстве

Задача 1. Найти расстояние от точки M_0 до плоскости, проходящей через точки M_1, M_2, M_3 .

Вариант	Координаты точек	Вариант	Координаты точек
1	$M_1(-3, 4, -7),$ $M_2(1, 5, -4),$ $M_3(-5, -2, 0),$ $M_0(-12, 7, -1).$	2	$M_1(-1, 2, -3),$ $M_2(4, -1, 0),$ $M_3(2, 1, -2),$ $M_0(1, -6, -5).$
3	$M_1(-3, -1, 1),$ $M_2(-9, 1, -2),$ $M_3(3, -5, 4),$ $M_0(-7, 0, -1).$	4	$M_1(1, -1, 1),$ $M_2(-2, 3, 0),$ $M_3(2, 1, -1),$ $M_0(-2, 4, 2).$
5	$M_1(1, 2, 0),$ $M_2(1, -1, 2),$ $M_3(0, 1, -1),$ $M_0(2, -1, 4).$	6	$M_1(1, 0, 2),$ $M_2(1, 2, -1),$ $M_3(2, -2, 1),$ $M_0(-5, -9, 1).$
7	$M_1(1, 2, -3),$ $M_2(1, 0, 1),$ $M_3(-2, -1, 6),$ $M_0(3, -2, -9).$	8	$M_1(3, 10, -1),$ $M_2(-2, 3, -5),$ $M_3(-6, 0, -3),$ $M_0(-6, 7, -10).$
9	$M_1(-1, 2, 4),$ $M_2(-1, -2, -4),$ $M_3(3, 0, -1),$ $M_0(-2, 3, 5).$	10	$M_1(0, -3, 1),$ $M_2(-4, 1, 2),$ $M_3(2, -1, 5),$ $M_0(-3, 4, -5).$
11	$M_1(1, 3, 0),$ $M_2(4, -1, 2),$ $M_3(3, 0, 1),$ $M_0(4, 3, 0).$	12	$M_1(-2, -1, -1),$ $M_2(0, 3, 2),$ $M_3(3, 1, -4),$ $M_0(-21, 20, -16).$

13	$M_1(-3, -5, 6),$ $M_2(2, 1, -4),$ $M_3(0, -3, -1),$ $M_0(3, 6, 68).$	14	$M_1(2, -4, -3),$ $M_2(5, -6, 0),$ $M_3(-1, 3, -3),$ $M_0(2, -10, 8).$
15	$M_1(1, -1, 2),$ $M_2(2, 1, 2),$ $M_3(1, 1, 4),$ $M_0(-3, 2, 7).$	16	$M_1(1, 3, 6),$ $M_2(2, 2, 1),$ $M_3(-1, 0, 1),$ $M_0(5, -4, 5).$
17	$M_1(-4, 2, 6),$ $M_2(2, -3, 0),$ $M_3(-10, 5, 8),$ $M_0(-12, 1, 8).$	18	$M_1(7, 2, 4),$ $M_2(7, -1, -2),$ $M_3(-5, -2, -1),$ $M_0(10, 1, 8).$
19	$M_1(2, 1, 4),$ $M_2(3, 5, -2),$ $M_3(-7, -3, 2),$ $M_0(-3, 1, 8).$	20	$M_1(-1, -5, 2),$ $M_2(-6, 0, -3),$ $M_3(3, 6, -3),$ $M_0(10, -8, -7).$
21	$M_1(0, -1, -1),$ $M_2(-2, 3, 5),$ $M_3(1, -5, -9),$ $M_0(-4, -13, 6).$	22	$M_1(5, 2, 0),$ $M_2(2, 5, 0),$ $M_3(1, 2, 4),$ $M_0(-3, -6, -8).$
23	$M_1(2, -1, -2),$ $M_2(1, 2, 1),$ $M_3(5, 0, -6),$ $M_0(-14, -3, 7).$	24	$M_1(-2, 0, -4),$ $M_2(-1, 7, 1),$ $M_3(4, -8, -4),$ $M_0(-6, 5, 5).$
25	$M_1(1, 5, -7),$ $M_2(-3, 6, 3),$ $M_3(-2, 7, 3),$ $M_0(1, -1, 2).$	26	$M_1(1, 2, 0),$ $M_2(3, 0, -3),$ $M_3(5, 2, 6),$ $M_0(-13, -8, 16).$
27	$M_1(2, -1, 2),$ $M_2(1, 2, -1),$ $M_3(3, 2, 1),$ $M_0(-5, 3, 7).$	28	$M_1(1, 1, 2),$ $M_2(-1, 1, 3),$ $M_3(2, -2, 4),$ $M_0(2, 3, 8).$

Задача 2. Написать уравнение плоскости, проходящей через точку A , перпендикулярно вектору \overline{BC} .

Вариант	Координаты точек	Вариант	Координаты точек	Вариант	Координаты точек
1	$A(1, 0, -2),$ $B(2, -1, 3),$ $C(0, -3, 2).$	2	$A(-1, 3, 4),$ $B(-1, 5, 0),$ $C(2, 6, 1).$	3	$A(4, -2, 0),$ $B(1, -1, -5),$ $C(-2, 1, -3).$
4	$A(-8, 0, 7),$ $B(-3, 2, 4),$ $C(-1, 4, 5).$	5	$A(7, -5, 1),$ $B(5, -1, -3),$ $C(3, 0, -4).$	6	$A(-3, 5, -2),$ $B(-4, 0, 3),$ $C(-3, 2, 5).$
7	$A(1, -1, 8),$ $B(-4, -3, 10),$ $C(-1, -1, 7).$	8	$A(-2, 0, -5),$ $B(2, 7, -3),$ $C(1, 10, -1).$	9	$A(1, 9, -4),$ $B(5, 7, 1),$ $C(3, 5, 0).$
10	$A(-7, 0, 3),$ $B(1, -5, -4),$ $C(2, -3, 0).$	11	$A(0, -3, 5),$ $B(-7, 2, 6),$ $C(-3, 2, 4).$	12	$A(5, -1, 2),$ $B(2, -4, 3),$ $C(4, -1, 3).$
13	$A(-3, 7, 2),$ $B(3, 5, 1),$ $C(4, 5, 3).$	14	$A(0, -2, 8),$ $B(4, 3, 2),$ $C(1, 4, 3).$	15	$A(1, -1, 5),$ $B(0, 7, 8),$ $C(-1, 3, 8).$
16	$A(-10, 0, 9),$ $B(12, 4, 11),$ $C(8, 5, 15).$	17	$A(3, -3, -6),$ $B(1, 9, -5),$ $C(6, 6, -4).$	18	$A(2, 1, 7),$ $B(9, 0, 2),$ $C(9, 2, 3).$
19	$A(-7, 1, -4),$ $B(8, 11, -3),$ $C(9, 9, -1).$	20	$A(1, 0, -6),$ $B(-7, 2, 1),$ $C(-9, 6, 1).$	21	$A(-3, 1, 0),$ $B(6, 3, 3),$ $C(9, 4, -2).$
22	$A(-4, -2, 5),$ $B(3, -3, -7),$ $C(9, 3, -7).$	23	$A(0, -8, 10),$ $B(-5, 5, 7),$ $C(-8, 0, 4).$	24	$A(1, -5, -2),$ $B(6, -2, 1),$ $C(2, -2, -2).$
25	$A(-3, 6, 4),$ $B(8, -3, 5),$ $C(0, -3, 7).$	26	$A(-3, -1, 7),$ $B(0, 2, -6),$ $C(2, 3, -5).$	27	$A(5, 3, -1),$ $B(0, 0, -3),$ $C(5, -1, 0).$

Задача 3. Найти угол между плоскостями σ_1 и σ_2

Вариант	Плоскости σ_1 и σ_2
1	$\sigma_1: x-3y+5=0, \quad \sigma_2: 2x-y+5z-16=0.$
2	$\sigma_1: x-3y+z-1=0, \quad \sigma_2: x+z-1=0.$
3	$\sigma_1: 4x-5y+3z-1=0, \quad \sigma_2: x-4y-z+9=0.$
4	$\sigma_1: 3x-y+2z+15=0, \quad \sigma_2: 5x+9y-3z-9=0.$
5	$\sigma_1: 6x+2y-4z+17=0, \quad \sigma_2: 9x+3y-6z-4=0.$
6	$\sigma_1: x-\sqrt{2}\cdot y+z-1=0, \quad \sigma_2: x+\sqrt{2}\cdot y-z+3=0.$
7	$\sigma_1: x+2y-2z-7=0, \quad \sigma_2: x+y-35=0.$
8	$\sigma_1: 6x+3y-2z=0, \quad \sigma_2: x+2y+6z-12=0.$
9	$\sigma_1: x+2y+2z-3=0, \quad \sigma_2: 16x+12y-15z-1=0.$
10	$\sigma_1: 2x-y+5z+16=0, \quad \sigma_2: x+2y+3z+8=0.$
11	$\sigma_1: 2x+2y+z-1=0, \quad \sigma_2: x+z-1=0.$
12	$\sigma_1: 3x+y+z-4=0, \quad \sigma_2: y+z+5=0.$
13	$\sigma_1: 3x-2y-2z-16=0, \quad \sigma_2: x+y-3z-7=0.$
14	$\sigma_1: 2x+2y+z+9=0, \quad \sigma_2: x-y+3z-1=0.$
15	$\sigma_1: x+2y+2z-3=0, \quad \sigma_2: 2x-y+2z+5=0.$
16	$\sigma_1: 3x+2y-3z-1=0, \quad \sigma_2: x+y+z-7=0.$
17	$\sigma_1: x-3y-2z-8=0, \quad \sigma_2: x+y-z+3=0.$
18	$\sigma_1: 3x-2y+3z+23=0, \quad \sigma_2: y+z+5=0.$
19	$\sigma_1: x+y+3z-7=0, \quad \sigma_2: y+z-1=0.$
20	$\sigma_1: x-2y+2z+17=0, \quad \sigma_2: x-2y-1=0.$
21	$\sigma_1: x+y+\sqrt{2}\cdot z-3=0, \quad \sigma_2: x-y-\sqrt{2}\cdot z-1=0.$
22	$\sigma_1: 2x-z+5=0, \quad \sigma_2: 2x+3y-7=0.$

23	$\sigma_1: 5x+3y+z-18=0, \quad \sigma_2: 2y+z-9=0.$
24	$\sigma_1: 4x+3z-2=0, \quad \sigma_2: x+2y+2z+5=0.$
25	$\sigma_1: x+4y-z+1=0, \quad \sigma_2: 2x+y+4z-3=0.$
26	$\sigma_1: 2y+z-9=0, \quad \sigma_2: x-y+2z-1=0.$
27	$\sigma_1: 2x-6y+14z-1=0, \quad \sigma_2: 5x-15y+35z-3=0.$
28	$\sigma_1: x-y+7z-1=0, \quad \sigma_2: 2x-2y-5=0.$

Задача 4. Прямая в пространстве задана общими уравнениями:

$$\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0; \\ A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0. \end{cases}$$

Написать каноническое уравнение прямой.

Вариант	Уравнения	Вариант	Уравнения
1	$\begin{cases} x-2y+z-1=0; \\ 3x+y-5=0 \end{cases}$	2	$\begin{cases} x+2y-1=0; \\ 3x-5y+4z+2=0 \end{cases}$
3	$\begin{cases} 3x+4y+5z=0; \\ -2x+y+3z-3=0 \end{cases}$	4	$\begin{cases} -5x+y+3z+2=0; \\ 2x+3y-z+2=0 \end{cases}$
5	$\begin{cases} 5y-z+1=0; \\ 5x+7y+2z+1=0 \end{cases}$	6	$\begin{cases} 3x+4y+2z-2=0; \\ 4x+5y-1=0 \end{cases}$
7	$\begin{cases} x+4y-3z+1=0; \\ 3x-5y+6=0 \end{cases}$	8	$\begin{cases} 2x-y+2z=0; \\ 4x+2y-7=0 \end{cases}$
9	$\begin{cases} x+y+2=0; \\ 3x-7y+z+9=0 \end{cases}$	10	$\begin{cases} 5x-y-3z+5=0; \\ 2y-3z+3=0 \end{cases}$
11	$\begin{cases} 3x-2y+2z=0; \\ 3x+5y-z+4=0 \end{cases}$	12	$\begin{cases} 2x+y-z+1=0; \\ 4y+5z-1=0 \end{cases}$
13	$\begin{cases} 7x+y+7=0; \\ 2x+4z=0 \end{cases}$	14	$\begin{cases} 5y-z+3=0; \\ 3x+2z-1=0 \end{cases}$
15	$\begin{cases} 3y-2z+5=0; \\ x+7y+4z-3=0 \end{cases}$	16	$\begin{cases} 2x+5z+1=0; \\ 2x-4y-4z-1=0 \end{cases}$

17	$\begin{cases} 2x - 3y + 4z = 0; \\ 4y - 5z + 7 = 0 \end{cases}$	18	$\begin{cases} x + y - 2z + 3 = 0; \\ 9x + y - 6 = 0 \end{cases}$
19	$\begin{cases} 2x + 5y - 6z + 9 = 0; \\ x - 4y + 3z - 3 = 0 \end{cases}$	20	$\begin{cases} x + 5y - z + 4 = 0; \\ 2x - z + 2 = 0 \end{cases}$
21	$\begin{cases} y - 2z - 1 = 0; \\ 3x - 4y + 5z + 1 = 0 \end{cases}$	22	$\begin{cases} x - y + 7z - 5 = 0; \\ x + 3y - z = 0 \end{cases}$
23	$\begin{cases} x - 2y - 2z = 0; \\ 5y - z + 5 = 0 \end{cases}$	24	$\begin{cases} x + 3y - z - 5 = 0; \\ 7x - 3y + 4z + 2 = 0 \end{cases}$
25	$\begin{cases} 5x - z - 2 = 0; \\ 4x - 2y + 4z - 3 = 0 \end{cases}$	26	$\begin{cases} 2x - z - 3 = 0; \\ 5x + 2y + 4 = 0 \end{cases}$
27	$\begin{cases} 2x + 5y = 0; \\ 2x - y + 2z + 7 = 0 \end{cases}$	28	$\begin{cases} 5x + y - 2z + 1 = 0; \\ x + 5y - 2 = 0 \end{cases}$

Задача 5. Найти точку пересечения прямой и плоскости:

Вариант	Прямая l и плоскость σ
1	$l: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{4}, \quad \sigma: x+2y+3z-14=0.$
2	$l: \frac{x+1}{3} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z+1}{5}, \quad \sigma: x+2y-5z+20=0.$
3	$l: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-1}{2}, \quad \sigma: x-3y+7z-24=0.$
4	$l: \frac{x-7}{3} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{-2}, \quad \sigma: 2x+y+7z-3=0.$
5	$l: \frac{x-5}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{0}, \quad \sigma: 3x+y-5z-12=0.$
6	$l: \frac{x+1}{-3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-2}, \quad \sigma: x+3y-5z+9=0.$
7	$l: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-1}, \quad \sigma: x-2y+5z+17=0.$
8	$l: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{0} = \frac{z-4}{1}, \quad \sigma: x-2y+4z-19=0.$

9	$l: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+4}{-1}, \quad \sigma: 2x - y + 3z + 23 = 0.$
10	$l: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z+3}{0}, \quad \sigma: 2x - 3y - 5z - 7 = 0.$
11	$l: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{3}, \quad \sigma: 4x + 2y - z - 11 = 0.$
12	$l: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{0} = \frac{z-1}{-1}, \quad \sigma: 3x - 2y - 4z - 8 = 0.$
13	$l: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{2}, \quad \sigma: x + 2y - z - 2 = 0.$
14	$l: \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z+2}{3}, \quad \sigma: 5x - y + 4z + 3 = 0.$
15	$l: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{3}, \quad \sigma: x + 3y + 5z - 42 = 0.$
16	$l: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-4}{5} = \frac{z-4}{2}, \quad \sigma: 7x + y + 4z - 47 = 0.$
17	$l: \frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{5}, \quad \sigma: 2x + 3y + 7z - 52 = 0.$
18	$l: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{2}, \quad \sigma: 3x + 4y + 7z - 16 = 0.$
19	$l: \frac{x-5}{-2} = \frac{y-2}{0} = \frac{z+4}{-1}, \quad \sigma: 2x - 5y + 4z + 24 = 0.$
20	$l: \frac{x-1}{8} = \frac{y-8}{-5} = \frac{z+5}{12}, \quad \sigma: x - 2y - 3z + 18 = 0.$
21	$l: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+5}{0}, \quad \sigma: x + 7y + 3z + 11 = 0.$
22	$l: \frac{x-5}{-1} = \frac{y+3}{5} = \frac{z-1}{2}, \quad \sigma: 3x + 7y - 5z - 11 = 0.$
23	$l: \frac{x-1}{7} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-6}{-1}, \quad \sigma: 4x + y - 6z - 5 = 0.$
24	$l: \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-8}{0}, \quad \sigma: 5x + 9y + 4z - 25 = 0.$
25	$l: \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{0} = \frac{z+1}{3}, \quad \sigma: x + 4y + 13z - 23 = 0.$

26	$l: \frac{x-1}{6} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{3}, \quad \sigma: 3x-2y+5z-3=0.$
27	$l: \frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+3}{-2}, \quad \sigma: 3x-y+4z=0.$
28	$l: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z-3}{-2}, \quad \sigma: x+2y-5z+16=0.$