

Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана  
Факультет «Фундаментальные науки»  
Кафедра «Высшая математика» (ФН-1)

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ  
Модуль 2

**Домашнее задание (часть 1)**

**Прямая линия и плоскость**

Общие методические указания:

- Домашнее задание выполняется по вариантам, номер которого соответствует номеру в списке журнала посещаемости занятий.
- Работу следует выполнять в отдельной тетради, на внешней стороне обложки которой должны быть указаны: фамилия и инициалы студента, выполнившего домашнее задание, шифр группы и наименование дисциплины и название домашнего задания.
- Решения задачи начинаются с приведения полного текста задания.
- Решения всех задач и пояснения к ним должны быть достаточно подробными. Необходимо привести все вычисления, проделанные по ходу выполнения заданий, ответ.
- Работа над ошибками выполняется в конце работы. Исправления в тексте после проверки работы преподавателем не допускаются.

**Критерии оценки:** Домашнее задание считается сданным, если правильно решены все задачи. Число баллов, проставляемое за домашнее задание, зависит от количества ошибок, допущенных студентом в ходе выполнения работы, и числа попыток сдачи работы преподавателю до устранения всех ошибок. Итоговое число баллов домашнего задания 2 (части 1+2) выбирается из диапазона 11-15.

**Задача 1 (2 балла).** На плоскости дан треугольник  $ABC$  с известными координатами его вершин (координаты вершин представлены ниже по вариантам).

Требуется:

- (а) написать общие уравнения прямых  $AB$  и  $AC$ ;
- (б) найти длину медианы  $BD$ ;
- (в) найти длину высоты, опущенной из вершины  $C$ ;
- (г) написать общее уравнение серединного перпендикуляра к стороне  $AC$ .

**Вар. №    Условие**

- 1.  $A(-1; 6), B(6; 7), C(3; 2)$
- 2.  $A(-2; 1), B(5; 2), C(4; 7)$
- 3.  $A(-4; 5), B(7; 7), C(8; -1)$
- 4.  $A(-1; 6), B(10; 4), C(3; -2)$
- 5.  $A(9; -2), B(4; 8), C(-3; 4)$
- 6.  $A(-1; 2), B(6; 1), C(3; 6)$
- 7.  $A(-2; 5), B(5; 4), C(4; -1)$
- 8.  $A(-4; 1), B(7; -1), C(8; 7)$
- 9.  $A(1; 4), B(12; 2), C(-3; 2)$
- 10.  $A(-1; -4), B(10; -2), C(3; 4)$
- 11.  $A(5; 6), B(6; -1), C(1; 2)$
- 12.  $A(4; 5), B(3; -2), C(-2; -1)$
- 13.  $A(-2; 10), B(-4; -1), C(4; -2)$
- 14.  $A(-2; -1), B(3; 9), C(10; 5)$
- 15.  $A(-1; 7), B(1; -4), C(7; 3)$

**Вар. №    Условие**

- 16.  $A(2; 5), B(1; -2), C(6; 1)$
- 17.  $A(9; 1), B(-2; -1), C(-3; 7)$
- 18.  $A(5; 1), B(-2; 2), C(-1; 7)$
- 19.  $A(5; 6), B(3; -5), C(-3; 2)$
- 20.  $A(-4; 1), B(9; 10), C(8; -3)$
- 21.  $A(5; 3), B(-2; 4), C(1; -1)$
- 22.  $A(1; 8), B(11; 3), C(7; -4)$
- 23.  $A(4; -3), B(6; 8), C(-2; 9)$
- 24.  $A(5; -2), B(4; 5), C(-1; 4)$
- 25.  $A(-2; 11), B(11; 2), C(4; -7)$
- 26.  $A(6; 5), B(-5; 3), C(2; -3)$
- 27.  $A(7; 8), B(-3; 3), C(1; -4)$
- 28.  $A(3; 8), B(12; -5), C(-1; -4)$
- 29.  $A(3; 4), B(1; -7), C(1; 8)$
- 30.  $A(13; -2), B(4; 11), C(-5; 4)$

**Задача 2 (1 балл).** Найти косинус острого угла между плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ .

**Задача 3 (2 балла).** Задана пирамида  $SABC$  координатами вершин:

- а) составить уравнение плоскости  $\Delta ABC$ ;
- б) найти расстояние от вершины до плоскости  $\Delta ABC$ .

**Задача 4 (1 балл).** Составить уравнение плоскости, проходящей через точку  $M_0$  перпендикулярно плоскостям  $\gamma_1$  и  $\gamma_2$ .

**Задача 5 (1 балл).** Составить уравнения сторон  $\Delta A_1B_1C_1$ , заданного координатами вершин.

**Задача 6 (1 балл).** Привести к каноническому виду общие уравнения прямой  $\ell$ .

**Задача 7 (1 балл).** Найти проекцию точки  $M_0$  на плоскость  $\alpha$ .

**Задача 8 (1 балл).** Найти угол между прямой  $\ell$  и плоскостью  $\beta$ .

Ниже в таблице приведены условия задач 2 – 8 индивидуального задания по вариантам.

## Условие индивидуального задания

№ варианта	Задача 2		Задача 3			
	$\alpha$	$\beta$	A	B	C	S
1	$4x - 2z - 1 = 0$	$3x - 3y + 5z = 0$	(4;2;5)	(0;7;2)	(0;2;7)	(1;5;0)
2	$2x - 4y + 6z + 2 = 0$	$5x + 2y - 6z - 5 = 0$	(4;4;10)	(4;10;2)	(2;8;4)	(9;6;4)
3	$2x - 4y - 5z - 3 = 0$	$3x - y + 4z - 7 = 0$	(4;6;5)	(6;9;4)	(2;10;10)	(0;-1;1)
4	$2x + 5y + 4 = 0$	$x + 2y + 4z - 1 = 0$	(3;5;4)	(8;7;4)	(5;10;4)	(4;7;8)
5	$4x - 2y - 3z + 1 = 0$	$3x - 4y + 3z = 0$	(10;6;6)	(-2;8;2)	(6;8;9)	(7;10;3)
6	$4x - y + 2z + 5 = 0$	$3x + 2y + 7z - 1 = 0$	(1;8;2)	(5;2;6)	(5;7;4)	(4;10;9)
7	$2x - 6z + 13 = 0$	$3y - 2z + 11 = 0$	(6;6;5)	(4;9;5)	(4;6;11)	(6;9;3)
8	$2x - y + z + 1 = 0$	$5x - y - 5z + 2 = 0$	(7;2;2)	(5;7;7)	(5;3;1)	(2;3;7)
9	$3x - 4z + 2 = 0$	$4y - 3z - 7 = 0$	(8;6;4)	(10;5;5)	(5;6;8)	(8;10;7)
10	$4x + 2y - 5z + 3 = 0$	$x - 3y - 2z - 2 = 0$	(7;7;3)	(6;5;8)	(3;5;8)	(8;4;1)
11	$x - 2z + 5 = 0$	$x + 8y - 5z - 3 = 0$	(3;-2;1)	(1;0;2)	(1;2;0)	(1;-2;4)
12	$3x - 4y + z - 1 = 0$	$x + 2y - z + 4 = 0$	(1;-1;0)	(4;3;5)	(7;2;1)	(2;3;4)
13	$2x + 5y + z = 0$	$x + 4y + 2z - 1 = 0$	(1;2;3)	(3;2;1)	(4;3;1)	(2;1;7)
14	$7x - y + 2z + 3 = 0$	$7x + y + 4z + 2 = 0$	(1;2;2)	(2;3;1)	(3;2;1)	(4;5;7)
15	$x + 2y - z + 4 = 0$	$y = 4$	(2;3;1)	(3;4;1)	(4;2;0)	(5;1;2)
16	$3y + 5z + 4 = 0$	$2x - y + z - 1 = 0$	(2;-1;-2)	(3;1;0)	(4;0;1)	(-3;2;-1)
17	$2x + 5y + 8 = 0$	$x - 2y + 7z - 2 = 0$	(3;0;-1)	(2;5;1)	(5;1;-2)	(0;4;1)
18	$x - 2y - z + 3 = 0$	$2x + 2y + z - 5 = 0$	(-1;3;2)	(1;3;3)	(-2;1;4)	(4;-1;2)
19	$5x + y + 3z - 3 = 0$	$2y - 4z + 1 = 0$	(-2;1;5)	(2;3;6)	(-1;2;8)	(-3;5;-2)
20	$6x - 2y + z + 2 = 0$	$x - 7z + 5 = 0$	(4;-2;1)	(5;1;3)	(6;-1;1)	(2;-3;-1)
21	$2x + 3y - z + 5 = 0$	$5y + z - 1 = 0$	(1;4;-3)	(0;3;-2)	(3;5;1)	(-1;2;5)
22	$7x - z + 8 = 0$	$x + 9y - z + 2 = 0$	(6;0;1)	(9;3;1)	(7;2;3)	(5;1;7)
23	$5x - 2y + 3z - 4 = 0$	$3y + 4z - 2 = 0$	(-3;-4;5)	(-1;-5;7)	(-2;-1;3)	(1;2;1)
24	$6x + 4y - z - 3 = 0$	$x - y + 8 = 0$	(5;-1;2)	(6;1;1)	(2;3;0)	(3;-7;2)
25	$9x + 3y + z - 1 = 0$	$x - 2y + 9 = 0$	(1;-4;-3)	(4;-5;-1)	(3;-6;-4)	(2;1;5)
26	$3x - 2y + z - 2 = 0$	$x - 3y + 8 = 0$	(0;3;5)	(2;6;8)	(-1;4;3)	(1;9;3)
27	$3y - 5z + 4 = 0$	$2x - y + z + 3 = 0$	(-4;5;0)	(-7;7;1)	(-8;6;1)	(9;7;-1)
28	$7x - 4y - 3 = 0$	$x + 3y - 5z + 8 = 0$	(2;4;7)	(-1;6;9)	(0;5;7)	(2;1;3)
29	$3x - 7y + z + 5 = 0$	$y - 8z - 9 = 0$	(8;-3;2)	(9;-3;4)	(10;-1;6)	(4;1;3)
30	$8x + 4y - 9 = 0$	$x - 9z + 7 = 0$	(-5;4;3)	(-7;6;4)	(-5;7;5)	(9;-2;3)

## Продолжение таблицы

№ вари- анта	Задача 4			Задача 5		
	$M_0$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$A_1$	$B_1$	$C_1$
1	(1;1;2)	$x - 2y + 3z + 5 = 0$	$2x + y - 3z + 4 = 0$	(0;1;2)	(1;0;1)	(3;4;1)
2	(1;2;3)	$2x - 3y + 4z + 7 = 0$	$x + 4y - 7z + 5 = 0$	(1;0;2)	(-1;3;4)	(5;6;7)
3	(2;4;3)	$3x + 4y - 7z + 8 = 0$	$x + 2y + 3z - 7 = 0$	(3;2;-1)	(4;5;2)	(1;2;3)
4	(2;1;-1)	$x - 2y + 4z + 8 = 0$	$x - 3y - 4z + 5 = 0$	(-3;0;1)	(5;6;2)	(4;1;3)
5	(3;2;1)	$3x - y + z - 7 = 0$	$2x - 3y + 2z - 7 = 0$	(4;5;1)	(1;3;4)	(5;2;1)
6	(-2;0;1)	$2x - 7y + z - 10 = 0$	$x + 3z + 8 = 0$	(-1;2;-3)	(3;4;5)	(4;0;5)
7	(1;0;-1)	$x - 2y - z + 1 = 0$	$2x + y - z - 5 = 0$	(7;1;8)	(9;10;1)	(2;0;3)
8	(5;1;7)	$4x - 3y + z - 1 = 0$	$x - y + 2z - 7 = 0$	(3;2;0)	(4;5;1)	(-1;2;-3)
9	(2;4;8)	$2x + 7y + 5z + 1 = 0$	$3x + y - 7z + 5 = 0$	(-6;7;0)	(0;1;4)	(2;3;1)
10	(1;1;0)	$3x - 2y + 5z + 8 = 0$	$x - 2y + 4z + 5 = 0$	(2;2;1)	(4;3;1)	(4;5;7)
11	(2;7;3)	$4x - 3y - z - 7 = 0$	$x - 3y - 3z = 0$	(8;1;9)	(2;2;3)	(4;5;3)
12	(3;4;1)	$2x - y + 3z + 4 = 0$	$x + 2y + z - 7 = 0$	(5;7;8)	(2;6;1)	(3;4;0)
13	(2;1;0)	$x + y + z - 1 = 0$	$2x - y + 2z + 5 = 0$	(0;4;5)	(7;1;8)	(1;-2;3)
14	(1;5;7)	$x - y - z + 1 = 0$	$x - 3y + 4z - 7 = 0$	(4;0;1)	(2;3;5)	(6;7;8)
15	(2;3;1)	$2x - 3y + 4z + 5 = 0$	$2x + 3y + 4z - 11 = 0$	(6;1;3)	(3;1;0)	(2;1;1)
16	(1;-1;2)	$2x + y - 3z + 2 = 0$	$x - 3y + 6z - 1 = 0$	(1;-2;4)	(0;2;1)	(2;1;3)
17	(-1;0;-2)	$3x - 2y + z - 1 = 0$	$4x + y - 2z - 3 = 0$	(-3;2;1)	(1;0;2)	(3;-2;-1)
18	(2;1;-3)	$x + 3y - z - 3 = 0$	$y + 5z + 1 = 0$	(2;3;0)	(-1;2;3)	(5;3;1)
19	(0;2;3)	$x - 4z + 3 = 0$	$2x - y - 3z - 1 = 0$	(-1;2;5)	(2;0;3)	(1;3;-4)
20	(3;-4;0)	$2x + 3y + 9 = 0$	$4x - y - z + 2 = 0$	(4;0;-2)	(3;-1;0)	(2;5;3)
21	(-3;1;-1)	$y - 2z + 2 = 0$	$x - 5y + z - 2 = 0$	(-5;3;2)	(2;4;3)	(0;-1;-2)
22	(-2;1;3)	$x + 2y - 5 = 0$	$3x + 5y - z - 1 = 0$	(0;3;-1)	(2;5;-3)	(4;1;0)
23	(4;-1;2)	$x + 2y - 5z = 0$	$2x + z - 3 = 0$	(-2;-2;3)	(0;1;-3)	(2;3;5)
24	(-5;-2;0)	$4x + 2y - 7 = 0$	$x - y + 3z - 1 = 0$	(3;-1;2)	(2;3;-1)	(5;1;1)
25	(-3;0;-2)	$2x - y - z + 3 = 0$	$x + 5z + 2 = 0$	(-1;5;2)	(2;0;-1)	(3;2;0)
26	(3;0;2)	$7x - y + z - 2 = 0$	$2x + z - 1 = 0$	(4;2;3)	(-1;1;0)	(2;-3;1)
27	(2;-1;0)	$x - 7y + z - 5 = 0$	$x + 3y - z + 5 = 0$	(3;1;-2)	(2;-1;0)	(4;-3;1)
28	(1;-1;-1)	$2x + y - 7z + 3 = 0$	$y - 4z - 1 = 0$	(5;-1;0)	(3;2;-2)	(2;5;-1)
29	(-1;2;1)	$5x + y - z - 2 = 0$	$x - 2y + z + 1 = 0$	(-4;3;1)	(-1;-2;0)	(1;-1;2)
30	(1;-1;-2)	$x - 3y + 2z - 3 = 0$	$2x + y - z + 2 = 0$	(-5;2;-1)	(1;1;3)	(0;3;1)

Продолжение таблицы

№ вари- анта	Задача 6	Задача 7	
	$\ell$	$M_0$	$\alpha$
1	$\begin{cases} 2x - 3y + 1 = 0 \\ y + 2z - 1 = 0 \end{cases}$	(3;-1;1)	$2x - y + 3z + 4 = 0$
2	$\begin{cases} 3x - 5y + 41 = 0 \\ 7x - 5z + 14 = 0 \end{cases}$	(4;5;10)	$x + y - z + 7 = 0$
3	$\begin{cases} y - 4z + 8 = 0 \\ 2x - 3z - 2 = 0 \end{cases}$	(6;-2;-2)	$2x + 3y + z + 10 = 0$
4	$\begin{cases} 2x - 5y + 5 = 0 \\ 3y + 2z - 9 = 0 \end{cases}$	(7;4;8)	$3x + y + 4z - 5 = 0$
5	$\begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ y + z - 5 = 0 \end{cases}$	(9;0;18)	$5x - 3y - z + 8 = 0$
6	$\begin{cases} x - 2y - 9 = 0 \\ 7x - 4z - 21 = 0 \end{cases}$	(4;1;11)	$x - 2y + 3z - 7 = 0$
7	$\begin{cases} 5x - 2y + 20 = 0 \\ 6y - 5z + 5 = 0 \end{cases}$	(4;3;6)	$x + 3y + 4z - 11 = 0$
8	$\begin{cases} 2x + y - 3 = 0 \\ 3y - 2z + 11 = 0 \end{cases}$	(13;5;3)	$4x + 2y - 3z + 5 = 0$
9	$\begin{cases} x - 3z + 1 = 0 \\ y - 7z + 15 = 0 \end{cases}$	(7;0;7)	$7x - 2y + 4z - 8 = 0$
10	$\begin{cases} x - 5z + 8 = 0 \\ y - 4z + 6 = 0 \end{cases}$	(-4;9;-9)	$2x + 3y - 5z + 12 = 0$
11	$\begin{cases} 7x - 2z - 21 = 0 \\ 7y - 2z = 0 \end{cases}$	(1;2;-7)	$x - 2y + 3z + 10 = 0$
12	$\begin{cases} 2x + z + 9 = 0 \\ 3x - 2y + 13 = 0 \end{cases}$	(-3;-9;15)	$2x + 5y - 6z + 11 = 0$
13	$\begin{cases} 4x - 3y - 11 = 0 \\ 2x - 3z - 13 = 0 \end{cases}$	(-8;8;-5)	$x - 3y + 7z + 8 = 0$
14	$\begin{cases} x + 2z - 3 = 0 \\ 3x + 4y - 19 = 0 \end{cases}$	(-6;9;-16)	$2x - 4y + 9z - 10 = 0$
15	$\begin{cases} 4x - 3y - 11 = 0 \\ 3y - 7z - 14 = 0 \end{cases}$	(-1;-3;11)	$3x + 5y - z - 6 = 0$
16	$\begin{cases} x - 2z + 3 = 0 \\ 2y + z - 6 = 0 \end{cases}$	(1;3;-2)	$3x - y + 5z - 25 = 0$
17	$\begin{cases} 3x - y - 9 = 0 \\ x + 2z + 1 = 0 \end{cases}$	(-3;2;1)	$2x - 3y - z - 15 = 0$

## Продолжение таблицы

18	$\begin{cases} y - 3z + 2 = 0 \\ x + 2y + 2 = 0 \end{cases}$	(-2;-1;5)	$2x + 2y + 3z + 8 = 0$
19	$\begin{cases} 2x + y - z + 1 = 0 \\ x - y + 2z - 4 = 0 \end{cases}$	(4;-3;-1)	$x - 4y - 2z + 3 = 0$
20	$\begin{cases} 4x - 2y + z + 1 = 0 \\ 3x + y - z + 2 = 0 \end{cases}$	(5;1;2)	$3x - 2y + 4z + 37 = 0$
21	$\begin{cases} 2x - 3z + 2 = 0 \\ y + 5z - 1 = 0 \end{cases}$	(0;-4;3)	$4x + 3y - z - 37 = 0$
22	$\begin{cases} 5x + y + 2z + 4 = 0 \\ 6x - y + 4z + 2 = 0 \end{cases}$	(3;-2;4)	$3x - 4y + 2z + 33 = 0$
23	$\begin{cases} 5y - 4z + 4 = 0 \\ x - y + 2z + 2 = 0 \end{cases}$	(2;0;-3)	$5x + 2y + 3z - 39 = 0$
24	$\begin{cases} 3x + 2z - 3 = 0 \\ x + y + 1 = 0 \end{cases}$	(-5;-3;2)	$x - 5y - 4z + 40 = 0$
25	$\begin{cases} 2y - 5z + 4 = 0 \\ x - 3y + 4z - 5 = 0 \end{cases}$	(-7;2;0)	$6x + y - 2z - 1 = 0$
26	$\begin{cases} 3x + 4z + 4 = 0 \\ 2x - y + 1 = 0 \end{cases}$	(6;4;-2)	$7x + 4y - 3z + 10 = 0$
27	$\begin{cases} x - 2y + 2 = 0 \\ 5y + 3z - 3 = 0 \end{cases}$	(8;3;1)	$2x + 6y - 4z - 2 = 0$
28	$\begin{cases} x + 2z - 4 = 0 \\ y + 3z - 1 = 0 \end{cases}$	(1;9;-7)	$8x - 6y + 2z + 8 = 0$
29	$\begin{cases} 3x - 2y + 4 = 0 \\ x + z - 3 = 0 \end{cases}$	(2;-6;8)	$2x - y + 9z + 4 = 0$
30	$\begin{cases} x + 4y + 2z - 1 = 0 \\ 2x + 3y + 2z - 3 = 0 \end{cases}$	(-7;-8;4)	$9x + 7y - 6z - 23 = 0$

№ вари- анта	Задача 8	
	$\ell$	$\beta$
1	$\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{0} = \frac{z-1}{-6}$	$-3y - 2z + 30 = 0$
2	$\frac{x+5}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{-5}$	$2x - y + z + 9 = 0$
3	$\frac{x+3}{3} = \frac{y+5}{0} = \frac{z-1}{-4}$	$4y - 3z + 8 = 0$
4	$\frac{x}{3} = \frac{y+7}{-4} = \frac{z+1}{1}$	$x + 2y - z + 4 = 0$
5	$\frac{x-3}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z+4}{1}$	$x + 4y + 2z + 6 = 0$
6	$\frac{x+4}{2} = \frac{y-7}{2} = \frac{z}{1}$	$2x + 2y - z + 13 = 0$
7	$\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{0} = \frac{z}{-2}$	$3x - 3y - 5z + 1 = 0$
8	$\frac{x-5}{1} = \frac{y-7}{-2} = \frac{z+1}{2}$	$x + 2y + 2z = 0$
9	$\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+5}{-2}$	$12x - 3y - 4z + 11 = 0$
10	$\frac{x}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+2}{12}$	$2x - y + z - 11 = 0$
11	$\frac{x-1}{12} = \frac{y+3}{4} = \frac{z}{3}$	$4x - 3y + 12z - 7 = 0$
12	$\frac{x+3}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z-8}{5}$	$4x + 12y - 3z + 1 = 0$
13	$\frac{x+5}{-4} = \frac{y-7}{12} = \frac{z-2}{3}$	$3x + 4y - 5z - 2 = 0$
14	$\frac{x-4}{5} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$	$5x - 3y + 4z - 1 = 0$
15	$\frac{x-2}{12} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{3}$	$2x - 2y + z - 9 = 0$
16	$\frac{x+2}{-3} = \frac{y}{5} = \frac{z+3}{2}$	$2x + 3y - z + 1 = 0$
17	$\frac{x+1}{5} = \frac{y-7}{-4} = \frac{z-2}{3}$	$x - 2y + 2z + 7 = 0$
18	$\frac{x-6}{4} = \frac{y+8}{2} = \frac{z-1}{-7}$	$3x - 5y + 8 = 0$
19	$\frac{x}{3} = \frac{y-5}{-12} = \frac{z}{4}$	$x + 6y + z + 3 = 0$
20	$\frac{x-7}{0} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-3}{2}$	$3x - 4z + 9 = 0$

## Продолжение таблицы

21	$\frac{x-2}{-5} = \frac{y}{2} = \frac{z+4}{0}$	$x - 2y - 2z + 4 = 0$
22	$\frac{x-6}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{-1}$	$8x + 4y + z - 3 = 0$
23	$\frac{x+9}{-1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z}{8}$	$x + 3y - 4z + 7 = 0$
24	$\frac{x+3}{7} = \frac{y+8}{0} = \frac{z-6}{4}$	$6y + 8z + 5 = 0$
25	$\frac{x-1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z+7}{9}$	$4x - 3z + 6 = 0$
26	$\frac{x-5}{-2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{4}$	$6x - 3y + 7 = 0$
27	$\frac{x+4}{6} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{3}$	$2x + 5y - z + 11 = 0$
28	$\frac{x-7}{4} = \frac{y+6}{-1} = \frac{z-9}{0}$	$3x - 2y + 6z - 1 = 0$
29	$\frac{x+6}{-2} = \frac{y+1}{0} = \frac{z}{1}$	$2x - 6y - 3z + 5 = 0$
30	$\frac{x+8}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+7}{-1}$	$6x - 2y + 3z - 4 = 0$