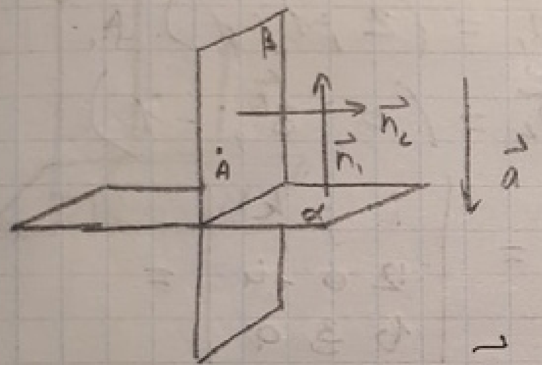
ся
толы,
ий
;0)

Индивидуальное задание (2) по аналитической геометрии

В-1

① Написать ур-е плоскости, проходящей через точку A $\perp$-о пл-и α и парал-й в-у $\vec{a}$.

$A(1, 1, -2)$ $\quad \alpha = 2x+3z=0 \quad \vec{a}(1, -1, 1)$



$\alpha = 2x+3z=0$

$\Downarrow$

$\vec{n}_1 = (2; 0; 3)$

$$\vec{n}_2 = \vec{n}_1 \times \vec{a} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 0 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix} =$$

$$\begin{matrix} i & j & k \\ 2 & 0 & 3 \end{matrix}$$

$= -2k + 3j - k + 3i - 2j =$

$= 3i + j - 3k \Rightarrow \vec{n}_2 = (3; 1; -3)$

$A(x-x_0) + B(y-y_0) + C(z-z_0) = 0$

$3(x-1) + 1(y-1) - 3(z+2) = 0$

$3x - \underline{3} + y - \underline{1} - 3z - \underline{6} = 0$

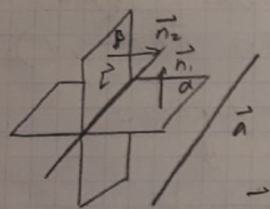
$3x + y - 3z - 10 = 0$

Ответ: $3x + y - 3z - 10 = 0$

Арбакова Наиля ПСУ5-20-2.

② Записать канонич-ое и параметрич-ое ур-е прямой, проходящей через точку M и параллельной прямой L.

$M(1;-3;4)$ $\quad L: \begin{cases} 2x - y + z - 3 = 0 \\ 3y - z - 1 = 0 \end{cases}$



$\vec{n}_1 = (2;-1;1)$

$\vec{n}_2 = (0;3;-1)$

$\vec{n}_1 \times \vec{n}_2 = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & -1 \end{vmatrix} =$

$\begin{matrix} i & j & k \\ 2 & -1 & 1 \end{matrix}$

$= i + 6k + k - 3i + 2j =$

$= -2i + 2j + 7k$.

$\vec{l} = (-2;2;7)$

Пусть $z = 0$

$\begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ 3y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ 3y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ y = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow$

$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{y+3}{2} \\ y = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{3} \\ y = \frac{1}{3} \end{cases} \quad z = 0$

Каноническое ур-е прямой

$$\frac{x - \frac{5}{3}}{-2} = \frac{y - \frac{1}{3}}{2} = \frac{z}{7}$$

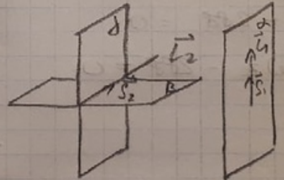
Параметрическое ур-е прямой.

$\begin{cases} x = -2t + \frac{5}{3} \\ y = 2t + \frac{1}{3} \\ z = 7t \end{cases}$

③ Составить ур-е пл-и, проходящей через прямую L_1 и параллельную пр. L_2.

$L_1: \begin{cases} x = t + 5 \\ y = 5t - 2 \\ z = t \end{cases} \qquad L_2: \begin{cases} x - 3y + 7z + 1 = 0 \\ 3x + 5y - z + 1 = 0 \end{cases}$

$L_1: \frac{x-5}{1} = \frac{y+2}{5} = \frac{z}{1}$



$L_1 \Rightarrow \vec{s}_1(1;5;1)$

$M(5;-2;0)$

$L_2 \Rightarrow \vec{n}_1(1;-3;7)$

$\vec{n}_2(3;5;-1)$

$\vec{n}_1 \times \vec{n}_2 = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & -3 & 7 \\ 3 & 5 & -1 \end{vmatrix} = 3i + 5k + 21j + 9k -$

$\begin{matrix} i & j & k \\ 1 & -3 & 7 \end{matrix}$

$- 35i + j =$

$= -32i + 22j + 14k$

$\vec{l}_2 = (-32;22,14)$

$$\begin{vmatrix} x - x_M & y - y_M & z - z_M \\ 1 & 5 & 1 \\ -32 & 22 & 14 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x-5 & y+2 & z \\ 1 & 5 & 1 \\ -32 & 22 & 14 \end{vmatrix} =$$

$$\begin{array}{ccc} x-5 & y+2 & z \\ 1 & 5 & 1 \end{array}$$

$$= (x-5)\cdot 5\cdot 14 + 22\cdot 2 -$$

$$- (y+2)\cdot 32 + 32\cdot 5\cdot z - 22(x-5) -$$

$$- 14(y+2) =$$

$$= 70(x-5) + 44 - 32(y+2) + 160z -$$

$$- 22(x-5) - 14(y+2) =$$

$$= 48(x-5) - 46(y+2) + 160z + 44 =$$

$$= 48x - 240 - 46y - 92 + 160z + 44 =$$

$$= 48x - 46y + 160z - 288 = 0$$

Ответ: $48x - 46y + 160z - 288 = 0$