

**Тема: аналитическая геометрия в пространстве**

ЗАДАНИЕ. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку  $M(3,2,-1)$

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

РЕШЕНИЕ.

Данные прямые имеют направляющие вектора  $\bar{a}_1 = \{2; 3; -2\}$  и  $\bar{a}_2 = \{4; 1; 3\}$ . Чтобы плоскость была параллельна данным прямым, достаточно выбрать в качестве нормали к плоскости следующий вектор:

$$\bar{n} = \bar{a}_1 \times \bar{a}_2 = \begin{vmatrix} \bar{i} & \bar{j} & \bar{k} \\ 2 & 3 & -2 \\ 4 & 1 & 3 \end{vmatrix} = \bar{i} \begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} - \bar{j} \begin{vmatrix} 2 & -2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} + \bar{k} \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} = 11\bar{i} - 14\bar{j} - 10\bar{k} = \{11; -14; -10\}.$$

Тогда, с учетом того, что плоскость проходит через точку  $M(3; 2; -1)$ , ее уравнение можно записать в следующем виде:

$$11(x-3) - 14(y-2) - 10(z+1) = 0,$$

$$11x - 14y - 10z - 33 + 28 - 10 = 0,$$

$$11x - 14y - 10z - 15 = 0.$$