

7571. Даны точки $A(1; 0; 1)$, $B(-2; 2; 1)$, $C(2; 0; 3)$. Составьте уравнение плоскости ABC .

Ответ. $2x + 3y - z - 1 = 0$.

Указание. Вычислите координаты векторов \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} . Координаты вектора \vec{n} , перпендикулярного векторам \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} , найдите из условий $\vec{n} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ и $\vec{n} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$.

Решение. Найдём координаты векторов \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} :

$$\overrightarrow{AB} = (-2 - 1; 2 - 0; 1 - 1) = (-3; 2; 0),$$

$$\overrightarrow{AC} = (2 - 1; 0 - 0; 3 - 1) = AC(1; 0; 2).$$

Пусть $\vec{n} = (a; b; c)$ — ненулевой вектор, перпендикулярный искомой плоскости. Тогда $\vec{n} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ и $\vec{n} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$, или

$$\begin{cases} -3a + 2b = 0 \\ a + 2c = 0. \end{cases}$$

Положим $c = -1$. Тогда $a = 2$, $b = \frac{3}{2}a = 3$.

Через точку A проведём плоскость, перпендикулярную вектору $\vec{n} = (2; 3; -1)$:

$$2(x - 1) + 3y - (z - 1) = 0, \text{ или } 2x + 3y - z - 1 = 0.$$