

Тема: Различные уравнения плоскости в пространстве.

Взаимное расположение двух и трёх плоскостей

1. Составить уравнение плоскости, которая проходит через точку $M_1(2; 1; -1)$ и имеет нормальный вектор $\mathbf{n} = \{1; -2; 3\}$.
2. Точка $P(2; -1; -1)$ служит основанием перпендикуляра, опущенного из начала координат на плоскость. Составить уравнение этой плоскости.
3. Составить уравнение плоскости, проходящей через три точки: $M_1(3; -1; 2)$, $M_2(4; -1; -1)$ и $M_3(2; 0; 2)$.
4. Вычислить объем пирамиды, ограниченной плоскостью $2x - 3y + 6z - 12 = 0$ и координатными плоскостями.
5. Привести каждое из следующих уравнений плоскостей к нормальному виду:
 - a) $2x - 2y + z - 18 = 0$;
 - b) $4x - 6y - 12z - 11 = 0$;
 - c) $5y - 12z + 26 = 0$;
 - d) $y + 2 = 0$;
 - e) $-z + 3 = 0$.
6. Плоскость проходит через точки $M_1(1; 2; -1)$ и $M_2(-3; 2; 1)$ и отсекает на оси ординат отрезок $b = 3$. Составить для этой плоскости уравнение «в отрезках».
7. Составить уравнения плоскостей, которые проходят через точку $M_1(4; 3; 2)$ и отсекают на координатных осях отличные от нуля отрезки одинаковой длины.
8. Составить уравнение плоскости, отсекающей на оси Oz отрезок $c = -5$ и перпендикулярной к вектору $\mathbf{n} = \{-2; 1; 3\}$.
9. Составить уравнение плоскости, перпендикулярной к плоскости $2x - 2y + 4z - 5 = 0$ и отсекающей на координатных осях Ox и Oy отрезки $a = -2$, $b = \frac{2}{3}$.
10. Определить, при каких значениях a и b плоскости $2x - y + 3z - 1 = 0$, $x + 2y - z + b = 0$, $x + ay - 6z + 10 = 0$:
 - a) имеют общую точку;
 - b) проходят через одну прямую;
 - c) пересекаются по трём параллельным прямым.