

## Тема 2. «Плоскость. Взаимное расположение плоскостей»

- 1) Записать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M_0(3; 10; 6)$  параллельно плоскости а)  $2x + 3z + 5 = 0$  ; б)  $6x - 3y + 2z - 3 = 0$  .  
Построить обе плоскости. (а – Клетеник, 930)  
**Ответ:** а)  $2x + 3z - 24 = 0$ ; б)  $6x - 3y + 2z = 0$ .
- 2) Записать уравнение плоскости, зная, что точка  $P(4; -3; 12)$  служит основанием перпендикуляра, опущенного из начала координат на эту плоскость. Построить эту плоскость.  
**Ответ:**  $4x - 3y + 12z - 169 = 0$ .
- 3) Записать уравнение плоскости, проходящей через точки  $M_1(0; 1; 3)$  и  $M_2(2; 4; 5)$  параллельно оси  $Ox$ . Построить эту плоскость.  
**Ответ:**  $-2y + 3z - 7 = 0$ .
- 4) Записать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M_0(0; 1; 0)$  перпендикулярно плоскостям  $2x - y + 3z - 1 = 0$ ,  $x + 2y + z = 0$ . Построить эту плоскость. (Клетеник, 931)  
**Ответ:**  $-7x + y + 5z - 1 = 0$ .
- 5) Записать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M_0(2; -3; 3)$  параллельно плоскости  $xOy$ . Построить эту плоскость.  
**Ответ:**  $z - 3 = 0$ .
- 6) Записать уравнение плоскости, проходящей через ось  $Oz$  и точку  $M_0(3; -4; 7)$ . Построить эту плоскость. (Клетеник, 941(3))  
**Ответ:**  $4x + 3y = 0$ .
- 7) Записать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M_0(2; -1; 4)$  и отсекающей на осях координат  $Ox$ ,  $Oy$ ,  $Oz$  отрезки в отношении  $1 : 1 : 2$ . Найти объем пирамиды, ограниченной этой плоскостью и координатными плоскостями.  
**Ответ:**  $2x + 2y + z - 6 = 0$ ,  $V = 9$ .
- 8) Найти расстояние  $d$  от точки  $P(-1; 1; -2)$  до плоскости, проходящей через три точки  $M_1(1; -1; 1)$ ,  $M_2(-2; 1; 3)$ ,  $M_3(4; -5; -2)$ . (Клетеник, 960)  
**Ответ:**  $2x - 3y + 6z - 11 = 0$ ,  $d = 4$ .
- 9) Доказать, что плоскости параллельны и найти расстояние между ними:  
а)  $2x - 3y + 6z - 14 = 0$  и  $4x - 6y + 12z + 21 = 0$ ;

б)  $6x - 18y - 9z - 28 = 0$  и  $4x - 12y - 6z - 7 = 0$ .

**Ответ:** а)  $d = 3,5$ ; б)  $d = 5/6$ .

10) Найти  $m$ , при котором плоскости

$$2x + 3y - 5z + 1 = 0 \quad \text{и} \quad mx + 3y + 3z - 7 = 0$$

ортогональны

**Ответ:** а)  $m = 3$ .

11) Найти угол (острый и тупой) между плоскостями

а)  $6x + 3y - 2z = 0$ ,  $x + 2y + 6z - 12 = 0$ ;

б)  $x + 2y + 2z - 3 = 0$ ,  $16x + 12y - 15z - 1 = 0$ .

**Ответ:** а)  $\psi_{1,2} = \frac{\pi}{2}$ ; б)  $\psi_1 = \arccos\left(\frac{2}{15}\right)$ ,  $\psi_2 = \pi - \arccos\left(\frac{2}{15}\right)$ .