

## Домашняя работа 4

### Формулировка заданий

- Задание 1. Составить общее уравнение прямой,
- а) содержащей точку  $A$  и перпендикулярной к прямой, проходящей через точки  $B$  и  $C$ ;
  - б) содержащей точку  $A$  и параллельной прямой  $l$ .
- Задание 2. Составить общее уравнение плоскости
- а) содержащей точку  $A$  и перпендикулярной к прямой, проходящей через точки  $B$  и  $C$ ;
  - б) содержащей прямую  $l$  и параллельной прямой  $m$ .
- Задание 3. Составить канонические уравнения прямой, содержащей точку  $A$  и перпендикулярной к прямой  $l$ .
- Задание 4. Привести уравнение кривой второго порядка к каноническому виду. Определить вид кривой.

## Варианты к заданиям:

### Задание 1:

- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. а) $A(1; 9), B(0; 2), C(-9; 0);$  | б) $A(1; 8), l: \frac{x}{-7} = y.$ |
| 2. а) $A(3; 4), B(0; 1), C(-4; 0);$  | б) $A(7; 2), l: \frac{x}{-3} = y.$ |
| 3. а) $A(3; 8), B(0; 9), C(-8; 0);$  | б) $A(1; 9), l: \frac{x}{-8} = y.$ |
| 4. а) $A(3; 9), B(0; 7), C(-9; 0);$  | б) $A(6; 7), l: \frac{x}{-7} = y.$ |
| 5. а) $A(6; 2), B(0; 5), C(-2; 0);$  | б) $A(6; 8), l: \frac{x}{-3} = y.$ |
| 6. а) $A(2; 6), B(0; 7), C(-6; 0);$  | б) $A(4; 9), l: \frac{x}{-4} = y.$ |
| 7. а) $A(9; 7), B(0; 3), C(-7; 0);$  | б) $A(1; 4), l: \frac{x}{-1} = y.$ |
| 8. а) $A(1; 4), B(0; 5), C(-4; 0);$  | б) $A(6; 3), l: \frac{x}{-1} = y.$ |
| 9. а) $A(1; 1), B(0; 2), C(-1; 0);$  | б) $A(6; 2), l: \frac{x}{-9} = y.$ |
| 10. а) $A(5; 7), B(0; 4), C(-7; 0);$ | б) $A(6; 3), l: \frac{x}{-7} = y.$ |

### Задание 2:

- а)  $A(-1; 3; 5), B(1; 0; 5), C(-1; -3; 0);$   
б)  $l: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-3}{12} = \frac{z}{-2}, \quad m: x = y = \frac{z+2}{-6}.$
- а)  $A(2; -5; -2), B(-2; 0; -2), C(2; 5; 0);$   
б)  $l: \frac{x-3}{6} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z}{-3}, \quad m: \frac{x}{-3} = y = \frac{z+3}{-9}.$
- а)  $A(-1; -3; -1), B(1; 0; -1), C(-1; 3; 0);$   
б)  $l: \frac{x+3}{-6} = \frac{y+3}{-12} = \frac{z}{-2}, \quad m: \frac{x}{3} = y = \frac{z+2}{-6}.$
- а)  $A(3; 1; -1), B(-3; 0; -1), C(3; -1; 0);$   
б)  $l: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z}{-2}, \quad m: \frac{x}{-1} = y = \frac{z+2}{-6}.$

5. а)  $A(5; -1; -1), B(-5; 0; -1), C(5; 1; 0)$ ;  
 б)  $l: \frac{x+3}{-6} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{-1}, m: \frac{x}{3} = y = \frac{z+1}{-3}$ .
6. а)  $A(-1; -4; -3), B(1; 0; -3), C(-1; 4; 0)$ ;  
 б)  $l: \frac{x-2}{4} = \frac{y-3}{12} = \frac{z}{2}, m: \frac{x}{-2} = y = \frac{z-2}{6}$ .
7. а)  $A(-3; -3; -4), B(3; 0; -4), C(-3; 3; 0)$ ;  
 б)  $l: \frac{x+3}{-6} = \frac{y+2}{-8} = \frac{z}{-2}, m: \frac{x}{3} = y = \frac{z+2}{-6}$ .
8. а)  $A(-1; 1; -5), B(1; 0; -5), C(-1; -1; 0)$ ;  
 б)  $l: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{12} = \frac{z}{3}, m: \frac{x}{-1} = y = \frac{z-3}{9}$ .
9. а)  $A(3; 1; 1), B(-3; 0; 1), C(3; -1; 0)$ ;  
 б)  $l: \frac{x-3}{6} = \frac{y-2}{8} = \frac{z}{-3}, m: \frac{x}{-3} = y = \frac{z+3}{-9}$ .
10. а)  $A(-3; -3; 1), B(3; 0; 1), C(-3; 3; 0)$ ;  
 б)  $l: \frac{x-3}{6} = \frac{y-2}{8} = \frac{z}{-1}, m: \frac{x}{-3} = y = \frac{z+1}{-3}$ .

Задание 3:

1.  $A(1; 0; 1), l: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z}{-4}$ .
2.  $A(1; 0; 1), l: \frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{2}$ .
3.  $A(1; 0; 1), l: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z}{4}$ .
4.  $A(1; 0; 1), l: x-1 = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{2}$ .
5.  $A(1; 0; 1), l: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ .
6.  $A(1; 0; 1), l: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-2} = z$ .
7.  $A(1; 0; 1), l: \frac{x-1}{2} = y+1 = \frac{z}{4}$ .

8.  $A(1; 0; 1), \quad l: \frac{x-1}{-4} = \frac{y+1}{4} = \frac{z}{-2}.$

9.  $A(1; 0; 1), \quad l: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-1}.$

10.  $A(1; 0; 1), \quad l: \frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-4}.$

Задание 4:

1. а)  $9x^2 + 36y^2 - 90x + 144y + 45 = 0;$

б)  $5x^2 + 8xy + 5y^2 - 9 = 0.$

2. а)  $x^2 - 25y^2 + 12x + 350y - 1214 = 0;$

б)  $9x^2 - 6xy + y^2 - \sqrt{10}x - 3\sqrt{10}y = 0.$

3. а)  $9y^2 - 8x - 54y + 17 = 0;$

б)  $23x^2 + 72xy + 2y^2 + 25 = 0.$

4. а)  $25x^2 - 16y^2 - 50x - 288y - 1271 = 0;$

б)  $4x^2 - 4xy + y^2 - 15 = 0.$

5. а)  $81y^2 + 648y + 1196 = 0;$

б)  $x^2 + 2\sqrt{3}xy + 3y^2 - 2\sqrt{3}x + 2y = 0.$

6. а)  $x^2 + 9y^2 - 10x + 36y + 25 = 0;$

б)  $5x^2 - 6xy + 5y^2 + 16 = 0.$

7. а)  $x^2 - 16y^2 + 12x + 224y - 812 = 0;$

б)  $34x^2 + 24xy + 41y^2 - 25 = 0.$

8. a)  $7y^2 - 8x - 42y - 1 = 0$ ;

б)  $9x^2 + 24xy + 16y^2 - 40x + 30y = 0$ .

9. a)  $9x^2 - y^2 - 18x - 18y - 72 = 0$ ;

б)  $2x^2 + 12xy - 7y^2 + 20 = 0$ .

10. a)  $64y^2 + 512y + 799 = 0$ ;

б)  $x^2 + 2xy + y^2 = 0$ .