

### Домашнее задание № 15 (кривые на плоскости)

1. Определить полуоси, координаты фокусов и эксцентриситет эллипса  $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ .
2. Определить полуоси, координаты фокусов и эксцентриситет эллипса  $2x^2 + y^2 - 4 = 0$ .
3. Привести к каноническому виду уравнение окружности  $x^2 + y^2 = 2ax$ . Сделать чертеж.
4. Составить уравнение эллипса с фокусами в точках  $F_1(1;0)$  и  $F_2(-1;0)$  и большой полуосью, равной 2. Сделать чертеж.
5. Составить уравнение эллипса с фокусами в точках  $F_1(0;1)$  и  $F_2(0;-1)$  и малой полуосью, равной 2. Сделать чертеж.
6. Составить уравнение эллипса, если его большая полуось равна 10, а эксцентриситет равен 0,8.
7. Составить уравнение эллипса, если его малая полуось равна 10, а расстояние между фокусами 8
8. Установить, какую кривую определяет уравнение  $5x^2 + 9y^2 - 30x + 18y + 9 = 0$ . Сделать чертеж.
9. Установить, какую кривую определяет уравнение  $3x^2 + 3y^2 - 6x + 8y = 0$ . Сделать чертеж.
10. Дана гипербола  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{1} = -1$ . Найти вершины, асимптоты, фокусы. Сделать чертеж.
11. Привести к каноническому виду уравнение гиперболы  $9x^2 - 16y^2 = 144$ . Найти асимптоты, фокусы. Сделать чертеж.
12. Составить уравнение гиперболы с фокусами в точках  $F_1(\sqrt{5};0)$  и  $F_2(-\sqrt{5};0)$  и действительной полуосью, равной 2. Найти асимптоты. Сделать чертеж.
13. Составить уравнение гиперболы с фокусами в точках  $F_1(0;-3)$  и  $F_2(0;3)$  и мнимой полуосью, равной 2. Найти асимптоты. Сделать чертеж.
14. Действительная полуось гиперболы равна 5, эксцентриситет 1,4. Написать её каноническое уравнение, сделать чертеж.
15. Установить, какую кривую определяет уравнение  $16x^2 - 9y^2 - 64x - 18y + 199 = 0$ . Сделать чертеж.
16. Найти фокус и директрису параболы  $y^2 = 4(x - 1)$ . Сделать чертеж.
17. Составить уравнение параболы с фокусом в точке  $F(7;0)$  и директрисой  $x - 5 = 0$ .
18. Составить уравнение параболы с фокусом в точке  $F(0;1)$  и директрисой  $y = -2$ .
19. Установить, какую кривую определяет уравнение  $x - y^2 + 2y - 1 = 0$ . Найти её фокус и директрису. Сделать чертеж.
20. Установить, какую кривую определяет уравнение  $y = -\frac{1}{6}x^2 + 2x - 7$ . Найти её фокус и директрису. Сделать чертеж.
21. Привести уравнение кривой  $x^2 - 2xy + y^2 - 6x + 4y - 8 = 0$  к каноническому виду
22. Привести уравнение кривой  $5x^2 + 4xy + 8y^2 + 2x - y - 10 = 0$  к каноническому виду
23. Привести уравнение кривой  $3x^2 + 30xy + 60y^2 - 4x + 6y - 66 = 0$  к каноническому виду