

Кривые II порядка

1. Дан эллипс. Найти его полуоси, фокусы, эксцентриситет, уравнения директрис: а) $9x^2 + 5y^2 = 45$; б) $25x^2 + 9y^2 = 1$.

2. Дана точка $M\left(2; -\frac{5}{3}\right)$, принадлежащая эллипсу $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$.

Составить уравнения прямых, на которых находятся фокальные радиусы точки М.

3. Составить уравнение эллипса, если его эксцентриситет равен $\frac{2}{3}$, фокус $F(2;1)$ и уравнение соответствующей директрисы $x - 5 = 0$.

4. Вычислить площадь треугольника, образованного асимптотами гиперболы $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ и прямой $9x + 2y - 24 = 0$.

5. Составить уравнение гиперболы, фокусы которой лежат в вершинах эллипса $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$, а директрисы проходят через фокусы этого эллипса.

6. Составить уравнение параболы, если она имеет фокус $F(0; -3)$ и вершину $A(0; -1)$.

7. Составить уравнение параболы, если ее фокус $F(4;3)$ и директриса $y + 1 = 0$.

8. Составить уравнение окружности, центром которой является фокус параболы $y = \frac{(x^2 - 2x + 1)}{4}$ и начало координат принадлежит этой окружности.

9. Вычислить кратчайшее расстояние от точки $A(6; -8)$ до окружности $x^2 + y^2 = 9$.

10. В каждом следующем случае определить вид кривой и построить ее:

а) $4x^2 + 9y^2 - 40x + 36y + 100 = 0$;

б) $9x^2 - 16y^2 - 54x - 64y - 127 = 0$;

в) $9x^2 + 4y^2 + 18x - 8y + 49 = 0$;

г) $4x^2 - y^2 + 8x - 2y + 3 = 0$;

д) $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$;

е) $3x^2 + 10xy + 3y^2 - 2x - 14y - 13 = 0$;

ж) $4xy + 3y^2 + 16x + 12y - 36 = 0$;

з) $7x^2 + 6xy + 32y^2 + 7 - 14x - 60y = 0$;

и) $50x^2 - 8xy + 35y^2 + 100x - 8y + 67 = 0$;

к) $x^2 + 5x + 6 = 0$.