

3.2.4. ЛИНИИ ВТОРОГО ПОРЯДКА

Вариант № 1

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=2$, $b=1$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{19}{4}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности с центром в точке $(-3;4)$, проходящей через начало координат.
4. Составить уравнение эллипса, если большая полуось равна 13 , а фокусы суть точки $F_1(-10;0)$, $F_2(14;0)$.
5. Какую линию определяет уравнение $y = \frac{2}{3} \sqrt{x^2 - 9}$?
6. Составить уравнение параболы, если ось Oy является директрисой, а фокус находится в точке $(5;0)$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $x^2 - 8xy + 7y^2 = -9$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 2

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=5$, $b=3$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{15}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности с центром в точке $(2; -5)$ радиуса 4 .
4. Определить тип и параметры линии $x^2 + 2y^2 + 8x - 4 = 0$.
5. Какую линию определяет уравнение $y = -3\sqrt{x^2 + 1}$?
6. Составить уравнение параболы, проходящей через точку $M(1; -4)$ и начало координат. Ветви параболы симметричны относительно оси Ox .
7. Привести уравнение линии второго порядка $2x^2 + 4xy + 5y^2 = 6$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 3

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=6$, $b=4$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{9}{4}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности с центром в точке $(0;4)$, проходящей через точку $(5; -8)$.
4. Определить тип и параметры линии $x^2 + 4y^2 + 4x - 16y - 8 = 0$.
5. Какую линию определяет уравнение $x = -\frac{4}{3}\sqrt{y^2 + 9}$?
6. Составить уравнение параболы с вершиной в точке $(\alpha; \beta)$, параметром $p = 1$. Ветви параболы направлены в положительном направлении оси Oy .
7. Привести уравнение линии второго порядка $3x^2 - 16xy + 15y^2 + 19 = 0$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 4

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=3$, $b=2$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{17}{4}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности, если AB – её диаметр: $A(1;4)$, $B(-3;2)$.
4. Какую линию определяет уравнение $x = -5 + \frac{2}{3}\sqrt{8 + 2y - y^2}$?
5. Составить простейшее уравнение гиперболы, если оси: $2a = 10$, $2b = 8$.
6. Составить уравнение параболы с вершиной в точке $(-5, 0)$, симметричной относительно оси Ox и отсекающей отрезок длины $l = 12$ на оси Oy .
7. Привести уравнение линии второго порядка $-5x^2 - 24xy + 5y^2 = 13$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 5

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=7$, $b=1$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{19}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности, проходящей через точки $A(2;3)$, $B(5;2)$, если центр ее лежит на оси Ox .
4. Какую линию определяет уравнение $y = -\frac{4}{5}\sqrt{-6x - x^2}$?
5. Составить простейшее уравнение гиперболы, если $2c = 10$ и $b = 4$.
6. Составить уравнение параболы, отсекающей на оси Oy отрезки $\pm b$ и на оси Ox отрезок a ($a > 0$, $b > 0$).
7. Привести уравнение линии второго порядка $7x^2 - 52xy - 32y^2 = 180$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 6

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=6$, $b=5$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{7}{4}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности, проходящей через точки $(3;0)$ и $(-1;2)$, если центр ее лежит на прямой $x - y - 2 = 0$.
4. Какую линию определяет уравнение $x = -2\sqrt{-5 - 6y - y^2}$?
5. Составить простейшее уравнение гиперболы, если $2c = 6$ и $\varepsilon = \frac{3}{2}$.
6. Составить уравнение параболы, зная фокус $F(7;2)$ и директрису $x - 5 = 0$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $x^2 + 8xy - 5y^2 + 21 = 0$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Варианта № 7

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=6$, $b=3$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{9}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности, проходящей через точки $A(0;2)$, $B(1;1)$, $C(2;-2)$.
4. Какую линию определяет уравнение $y = -7 + \frac{2}{5}\sqrt{16 + 6x - x^2}$?
5. Составить простейшее уравнение гиперболы, если $a = 8$ и $\varepsilon = \frac{5}{4}$.
6. Составить уравнение параболы, зная фокус $F(4;3)$ и директрису $y + 1 = 0$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $5x^2 + 6xy - 3y^2 + 12 = 0$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 8

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=7$, $b=2$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{11}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности, описанной вокруг треугольника ABC : $A(7;7)$, $B(0;8)$, $C(-2;4)$.
4. Определить тип и параметры линии $4x^2 + 3y^2 - 8x + 12y - 32 = 0$.
5. Составить простейшее уравнение гиперболы, если $2c = 20$, а уравнения асимптот $y = \pm \frac{4}{3}x$.
6. Мостовая арка имеет форму параболы. Определить параметр параболы, если пролет арки 24м , а высота 6м .
7. Привести уравнение линии второго порядка $5x^2 + 16xy - 25y^2 + 189 = 0$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 9

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=4$, $b=1$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{15}{4}$ записать уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности, описанной около треугольника ABC : $A(0;4)$, $B(1;2)$, $C(3;2)$.
4. Определить тип и параметры кривой $16x^2 + 25y^2 + 32x - 100y - 284 = 0$.
5. Какую линию определяет уравнение $y = \frac{2}{5}\sqrt{x^2 + 25}$?
6. Составить уравнение параболы, отсекающей на оси Ox отрезки $\pm a$ и на оси Oy отрезок b ($a>0$, $b > 0$).
7. Привести уравнение линии второго порядка $15x^2 - 16xy + 3y^2 = 19$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 10

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=6$, $b=8$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 4$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Записать уравнение окружности с центром в точке $(6; -8)$, проходящей через начало координат.
4. Определить тип линии: $5x^2 + 9y^2 - 30x + 18y + 9 = 0$.
5. Составить простейшее уравнение гиперболы, если $2c = 26$, а расстояние между директрисами $\frac{242}{13}$.
6. Определить тип и параметры линий а) $y = x^2 - 8x + 15$, б) $x = -4 - 3\sqrt{y + 5}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $8x^2 + 12xy + 17y^2 - 80 = 0$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 11

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=6$, $b=2$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{13}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности, проходящей через точку $(2;6)$ с центром в точке $(-1;2)$.
4. Составить простейшее уравнение эллипса, проходящего через точку $M(2;12)$, если расстояние от нее до левого фокуса равно $r=20$.
5. Составить простейшее уравнение гиперболы, если $b=3$, а расстояние между директрисами $\frac{32}{5}$.
6. Определить тип и параметры линий: а) $x^2-6x-4y+29=0$, б) $y=3+4\sqrt{x-1}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $8x^2-6xy=36$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 12

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=5$, $b=1$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{13}{4}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности, если AB – её диаметр: $A(3;2)$, $B(-1;6)$.
4. Составить простейшее уравнение эллипса, если расстояние между директрисами равно 10 , а точка $M(-\sqrt{5};2)$ лежит на эллипсе.
5. Составить простейшее уравнение гиперболы, если $\varepsilon = \frac{3}{2}$, а расстояние между директрисами $\frac{8}{3}$.
6. Определить тип и параметры линий: а) $y^2+8x-16=0$, б) $x=-3+\sqrt{y+9}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $x^2-8xy+7y^2=9$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 13

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=7$, $b=3$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{3}{4}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности с центром в начале координат, если прямая $3x - 4y + 20 = 0$ является касательной к окружности.
4. Составить простейшее уравнение эллипса, проходящего через точку $M(2; -\frac{5}{3})$ и имеющего эксцентриситет $\varepsilon = \frac{2}{3}$.
5. Составить простейшее уравнение гиперболы, если уравнения асимптот $y = \pm \frac{3}{4}x$ и расстояние между директрисами $12,8$.
6. Определить тип и параметры линий: а) $y^2 - 6x + 14y + 49 = 0$, б) $y = -2\sqrt{x}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $3x^2 - 6xy - 5y^2 = 12$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 14

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=8$, $b=4$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{1}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности с центром в точке $(1; -1)$, если прямая $5x - 12y + 9 = 0$ – касательная к окружности.
4. Составить простейшее уравнение эллипса, проходящего через точки $M(4; -\sqrt{3})$ и $N(2\sqrt{2}; 3)$.
5. Составить уравнение гиперболы, проходящей через точку $M(9; -4)$, если $a = 3$.
6. Определить тип и параметры линий: а) $y = -5 + \sqrt{3x - 21}$, б) $y^2 - 10x - 2 - 19 = 0$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $8x^2 - 4xy + 5y^2 = 36$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант №15

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=5$, $b=2$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 8$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности с центром на прямой $3x - y - 2 = 0$, проходящей через точки $(3;1)$ и $(-1;3)$.
4. Составить простейшее уравнение эллипса, если большая полуось равна 4, а точка $M(2; -2)$ лежит на эллипсе.
5. Составить уравнение гиперболы, зная фокусы $F_1(10;0)$ и $F_2(-10;0)$, если точка $M(12;3\sqrt{5})$ лежит на гиперболе.
6. Определить тип и параметры линий: а) $x = 2 - \sqrt{6 - 2y}$, б) $x^2 = 2 - y$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $25x^2 - 16xy - 5y^2 = 189$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 16

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=3$, $b=1$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{17}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.
4. Составить уравнение эллипса, фокусы которого расположены на оси Ox симметрично относительно начала координат, расстояние между ними равно 8, точка $M(\sqrt{15}; -1)$ лежит на эллипсе.
5. Составить уравнение гиперболы, проходящей через точки $P(-5;2)$ и $Q(2\sqrt{5}; \sqrt{2})$.
6. Определить тип и параметры линий: а) $x = -4 + 3\sqrt{y + 5}$, б) $x^2 = 6y + 2$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $2x^2 + 3xy + 2y^2 = 7$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 17

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=7$, $b=6$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{1}{4}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $x^2 + y^2 - 10x + 4y + 4 = 0$.
4. Составить уравнение эллипса с фокусами на оси Ox , если малая полуось равна 3, а точка $M(-2\sqrt{5}; 2)$ лежит на эллипсе.
5. Составить уравнение гиперболы, если расстояние между директрисами 6, а между фокусами 8.
6. Определить тип и параметры линий: а) $y^2 = 4 - 6x$, б) $y = 3 - 4\sqrt{x-1}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $4xy + 3y^2 = 36$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 18

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=8$, $b=3$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 6$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 11 = 0$.
4. Составить уравнение эллипса, если расстояния от одного из фокусов до концов большой оси равны 7 и 1.
5. Составить уравнение гиперболы, если угол между ее асимптотами прямой, а уравнения директрис: $x = \pm 3\sqrt{2}$.
6. Определить тип и параметры линий: а) $y = -\frac{1}{6}x^2 + 2x - 7$, б) $x = \sqrt{5y}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $3x^2 - 4xy + 3y^2 = 5$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 19

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=5$, $b=4$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 9$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 4 = 0$.
4. Составить уравнение эллипса с центром в точке начала координат, если сумма полуосей равна 8 и расстояние между фокусами также равно 8 .
5. Составить уравнение гиперболы, если $y = \pm 2x$ - уравнения асимптот, а расстояние между фокусами равно 10 .
6. Определить тип и параметры линий: а) $y = 4x^2 - 8x + 7$, б) $x = -5\sqrt{-y}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $x^2 - 2xy - y^2 = \sqrt{2}$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 20

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол, по данным полуосям $a=4$, $b=2$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{11}{4}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $x^2 + y^2 + 4x = 60$ и построить её.
4. Составить уравнение эллипса, если $a = 3$, $\varepsilon = \frac{\sqrt{2}}{2}$, центр эллипса расположен в точке начала координат.
5. Составить уравнение гиперболы, проходящей через точку $(8;9)$, если уравнения её асимптот $y = \pm \frac{3x}{2}$.
6. Определить тип и параметры линий: а) $x = 4\sqrt{-y}$, б) $y = x^2 + x + 2$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $-5x^2 - 8xy + y^2 = 21$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 21

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербола по данным полуосям $a=8$, $b=6$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 5$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $x^2 + y^2 - 10y = 0$.
4. Составить уравнение эллипса, если большая полуось равна 10 , эксцентриситет равен $0,8$, центр эллипса расположен в точке начала координат.
5. Определить тип и параметры линии $9x^2 - 25y^2 - 18x - 100y - 316 = 0$.
6. Составить уравнение параболы симметричной относительно оси Ox и проходящей через точку $B(-1;3)$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $x^2 + 6xy + y^2 = 4$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 22

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербола по данным полуосям $a=8$, $b=1$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 7$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $x = +\sqrt{9 - y^2}$.
4. Составить уравнение эллипса, если расстояние между директрисами равно 32 и эксцентриситет равен $\frac{1}{2}$, центр эллипса – в точке начала координат.
5. Определить тип и параметры линии $5x^2 - 6y^2 + 10x - 12y - 31 = 0$.
6. Составить простейшие уравнения парабол, проходящих через точку $A(9;6)$ и симметричных относительно оси Ox .
7. Привести уравнение линии второго порядка $x^2 + 4xy + y^2 = 3$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 23

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=4$, $b=3$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 10$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $y = -\sqrt{25 - x^2}$.
4. Составить уравнение эллипса, если малая полуось равна 3, а расстояние между директрисами равно 13, центр эллипса расположен в точке начала координат.
5. Определить тип и параметры линии $x^2 - 4y^2 + 6x + 5 = 0$.
6. Составить простейшее уравнение параболы, расположенной в нижней полуплоскости, если $p = 3$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $5x^2 + 24xy - 5y^2 = 13$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 24

1. Записать канонические уравнения эллипса и гиперболы по данным полуосям $a=7$, $b=4$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{5}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $y = 15 - \sqrt{64 - x^2}$.
4. Составить уравнение эллипса, если большая полуось равна 4, а расстояние между директрисами равно 16, центр эллипса расположен в точке начала координат.
5. Определить тип и параметры линии $3x^2 - y^2 + 12x - 4y - 4 = 0$.
6. Составить простейшее уравнение параболы, расположенной в верхней полуплоскости, если $p = \frac{1}{4}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $17x^2 - 12xy + 8y^2 = 80$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 25

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=8$, $b=2$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{3}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $x = -2 - \sqrt{9 - y}$.
4. Составить уравнение эллипса, если расстояние между директрисами равно 5, а между фокусами равно 4.
5. Определить тип и параметры линии $x^2 - 4y^2 + 2x + 16y - 7 = 0$.
6. Составить простейшее уравнение параболы, расположенной в левой полуплоскости, если $p = 0,5$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $5x^2 - 8xy - y^2 = 21$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 26

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=8$, $b=5$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 3$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $y = -3 - \sqrt{21 - 4x - x^2}$.
4. Составить уравнение эллипса, если малая полуось равна 5, а эксцентриситет равен $\frac{12}{13}$.
5. Определить тип и параметры линии $x^2 - y^2 - 4x + 6y - 9 = 0$.
6. Составить простейшее уравнение параболы, расположенной в левой полуплоскости, если $p = 3$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $5x^2 - 12xy + 5y^2 = 11$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

3.2.4. Линии второго порядка

Вариант № 27

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=7$, $b=5$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{7}{2}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Определить тип линии $x = -5 + \sqrt{40 - 6y - y^2}$.
4. Составить уравнение эллипса, если большая полуось равна 10 , а эксцентриситет $\frac{3}{5}$.
5. Составить уравнение гиперболы, если расстояние между ее вершинами равно 48 , а уравнения асимптот: $y = \pm \frac{12x}{5}$ (фокусы расположены на оси Oy).
6. Определить тип и параметры линий: а) $y^2 = 4x - 8$, б) $x = -\sqrt{3y}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $5x^2 - 6xy + 5y^2 = 32$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 28

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=7$, $b=9$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 2$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности с центром на прямой $2x + y = 0$, касающейся прямых $4x - 3y + 10 = 0$, $4x - 3y - 30 = 0$.
4. Составить уравнение эллипса, если расстояние между фокусами равно 6 , а эксцентриситет равен $\frac{3}{5}$.
5. Составить уравнение гиперболы (фокусы расположены на оси Oy), если уравнения асимптот $y = \pm \frac{4x}{5}$, а расстояние между директрисами равно $6,4$.
6. Определить тип и параметры линии: а) $-y = 3\sqrt{-2x}$, б) $x = -y^2 + 2y - 1$.
7. Привести к каноническому виду уравнение линии второго порядка $7x^2 + 8xy + y^2 = 9$. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 29

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=6$, $b=1$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = \frac{5}{4}$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Составить уравнение окружности, касающейся прямых $2x + y - 5 = 0$, $2x + y + 15 = 0$, причем одной из них в точке $A(2;1)$.
4. Составить уравнение эллипса, если малая полуось равна 12 , а расстояние между фокусами равно 10 , центр эллипса расположен в точке начала координат.
5. Найти уравнение гиперболы (фокусы расположены на оси Oy), если расстояние между директрисами равно $\frac{50}{7}$, а эксцентриситет равен $\frac{7}{5}$.
6. Определить тип и параметры линии: а) $x = -y^2 + y$, б) $y = \sqrt{-x}$.
7. Привести к каноническому виду уравнение линии второго порядка $5x^2 - 4xy + 2y^2 = 6$. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.

Вариант № 30

1. Записать канонические уравнения эллипса и гипербол по данным полуосям $a=8$, $b=7$. Определить эксцентриситеты, координаты фокусов, уравнения директрис.
2. По данному параметру $p = 11$ записать канонические уравнения парабол, симметричных относительно осей Ox и Oy , найти точки их пересечения. Определить координаты фокусов и уравнения директрис.
3. Найти уравнение окружности с центром в точке $(3; -1)$, отсекающей на прямой $2x - 5y + 18 = 0$ хорду длины 6 .
4. Найти уравнение эллипса, если большая полуось равна 5 , а расстояние между фокусами равно 8 , центр эллипса расположен в точке начала координат.
5. Найти уравнение гиперболы (фокусы расположены на оси Oy), если $\varepsilon = \frac{5}{3}$, а $c = 5$.
6. Определить тип и параметры линий: а) $x = 2y^2 - 12y + 14$, б) $y = 2\sqrt{x}$.
7. Привести уравнение линии второго порядка $5x^2 + 4xy + 8y^2 = 36$ к каноническому виду. Выяснить тип линии.

Замечание: во всех задачах построить линии.