

> restart; with(plots) : with(RandomTools) :

Каноническая форма кривых алгебраических второго порядка

ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

> NumTask := 69 :

> Folder := 0 :

> if Folder = 0 then eq₀ := -5 y² + 15 x - 20 y - 5 = 0 : else ; end if; if Folder = 1 then eq₀ := 5 x² - 1 y² + 15 x - 20 y - 5 = 0 : else ; end if; if Folder = 2 then eq₀ := - x² - 6 y² + 15 x - 20 y - 5 = 0 : else ; end if;

$$eq_0 := -5 y^2 + 15 x - 20 y - 5 = 0 \quad (1)$$

> gph₁ := implicitplot(eval(eval(lhs(eq₀), eval([x = ξ cos(φ) - η sin(φ), y = ξ sin(φ) + η cos(φ)]), [φ = π/6])), [ξ = x, η = y]), x = -44 .. 44, y = -44 .. 44, scaling = constrained, gridrefine = 6, color = red, thickness = 0, title = lhs(eq₀) = 0') :

Замена координат (поворот): $x = \xi \cos(\varphi) - \eta \sin(\varphi)$, $y = \xi \sin(\varphi) + \eta \cos(\varphi)$

> p₀ := unapply(expand(eval(lhs(eq₀), [x = ξ cos(φ) - η sin(φ), y = ξ sin(φ) + η cos(φ)])), [η, ξ]) :

> gph₂ := implicitplot(combine(eval(p₀(ξ, η), solve({combine(coeftayl(p₀(ξ, η), [ξ, η] = [0, 0], [1, 1]), trig)}, φ)), trig), η = -44 .. 44, ξ = -44 .. 44, scaling = constrained, gridrefine = 5, color = blue, title = combine(eval(p₀(ξ, η), solve({combine(coeftayl(p₀(ξ, η), [ξ, η] = [0, 0], [1, 1]), trig)}, φ)), trig) = 0') :

Замена координат (параллельный перенос осей координат): $[\xi = z_1 - X, \eta = z_2 - Y]$

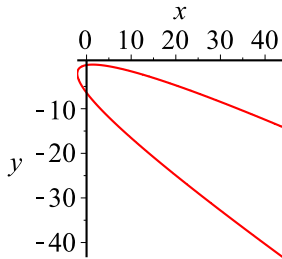
> q := unapply(eval(combine(eval(p₀(ξ, η), solve({combine(coeftayl(p₀(ξ, η), [ξ, η] = [0, 0], [1, 1]), trig)}, φ)), trig), [ξ = z₁ - X, η = z₂ - Y]), [x, y]) : t_{1,0} := coeftayl(q(z₁, z₂), [z₁, z₂] = [0, 0], [1, 0]) : t_{0,1} := coeftayl(q(z₁, z₂), [z₁, z₂] = [0, 0], [0, 1]) : shift₀ := solve({ t_{1,0} }, X) ∪ solve({ t_{0,1} }, Y) : Eq₀ := combine(eval(q(z₁, z₂), shift₀), trig) :

> if nops(shift₀) = 2 then; else if has(shift₀, X) = true then OneMore := isolate(eval(Eq₀, [z₁ = 0, z₂ = 0]), Y); shift₀ := shift₀ ∪ { OneMore }; else OneMore := isolate(eval(Eq₀, [z₁ = 0, z₂ = 0]), X); shift₀ := shift₀ ∪ { OneMore }; end if; end if;

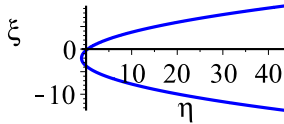
> gph₃ := implicitplot(eval(Eq₀, shift₀), z₁ = -44 .. 44, z₂ = -44 .. 44, scaling = constrained, gridrefine = 5, title = eval(Eq₀, shift₀) = 0') :

> plots:-display(Array([gph₁, gph₂, gph₃]));

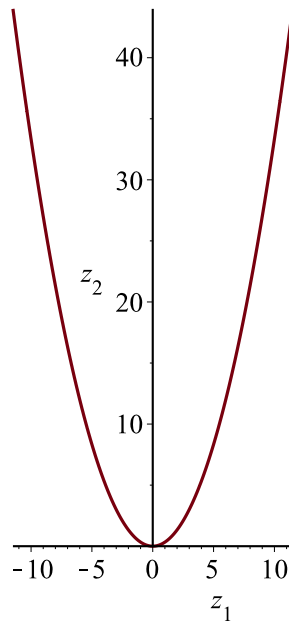
$$-5y^2 + 15x - 20y - 5 = 0$$



$$-5\xi^2 + 15\eta - 20\xi - 5 = 0$$



$$-5z_1^2 + 15z_2 = 0$$



> *Range* := [*Folder*·*NumTask* + 1, (*Folder* + 1)·*NumTask*];

> for *i* from *Range*₁ to *Range*₂ do

*eq*_{*i*} := *randpoly*([*x*, *y*], *dense*, *degree* = 2);

printf("Дано уравнение кривой # %\d:", *i*); *print*(*eq*_{*i*} = 0); #*latex*(*eq*_{*i*} = 0);

*p*_{*i*} := *unapply*(*expand*(*eval*(*eq*_{*i*}, [*x* = $\xi \cos(\varphi) - \eta \sin(\varphi)$, *y* = $\xi \sin(\varphi) + \eta \cos(\varphi)$])) , [*\eta*, *\xi*]);

*Eq*_{*i*} := *combine*(*eval*(*p*_{*i*}(ξ , η), *solve*({*combine*(*coeftayl*(*p*_{*i*}(ξ , η), [ξ , η] = [0, 0], [1, 1]), *trig*)}, φ)), *trig*);

printf("ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # %\d\n", *i*);

*Dscr*_{*i*} := - $\left(\frac{\text{coeftayl}(eq_i, [x, y] = [0, 0], [1, 1])}{2} \right)^2 + \text{coeftayl}(eq_i, [x, y] = [0, 0], [2, 0]) \cdot \text{coeftayl}(eq_i, [x, y] = [0, 0], [0, 2]);$

if *Dscr*_{*i*} > 0 then *print*('Это Эллипс') else

if *Dscr*_{*i*} < 0 then *print*('Это Гипербола') else *print*('Это Парабола') end if;

end if;

```

printf("Угол поворота системы отсчета: ");
print( solve( { combine( coeftayl( p_i(ξ, η), [ξ, η] = [0, 0], [1, 1] ), trig ) }, φ )_1 );
q_i := unapply( eval( Eq_i, [ξ = z_1 - X, η = z_2 - Y] ), [z_1, z_2] );
t_{1,0} := coeftayl( q_i(z_1, z_2), [z_1, z_2] = [0, 0], [1, 0] ); t_{0,1} := coeftayl( q_i(z_1, z_2), [z_1, z_2] = [0,
0], [0, 1] );
shift_i := solve( { t_{1,0} }, X ) ∪ solve( { t_{0,1} }, Y );
printf("Сдвиг поспупательный: ");
print( ( shift_i )_1, ( shift_i )_2 );

EQ_i := combine( eval( q_i(z_1, z_2), shift_i ), trig );
if nops( shift_i ) = 2 then; else
if has( shift_i, X ) = true then OneMore := isolate( eval( EQ_i, [z_1 = 0, z_2 = 0] ), Y ); shift_i := shift_i
∪ { OneMore };
else OneMore := isolate( eval( EQ_i, [z_1 = 0, z_2 = 0] ), X ); shift_i := shift_i ∪ { OneMore }; end if;
end if;

# ` collect( eval( EQ_i, shift_i ), z_1, z_2 )

printf("Это каноническое уравнение кривой # %d \n", i); print( collect( eval( EQ_i, shift_i ), [z_1,
z_2] ) = 0 );

printf(" _____ \n");

# implicitplot( eval( EQ_i, shift_i ), x = -44 .. 44, y = -44 .. 44, scaling = constrained, gridrefine = 5 );

end do:

```

Дано уравнение кривой # 1:

$$-94x^2 + 87xy - 56x - 62y + 97 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 1

Это Гепербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{94}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = -\frac{2 \left(28 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{94}\right)\right) + 31 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{94}\right)\right) \right)}{-94 + \sqrt{16405}}, Y$$

$$= \frac{2 \left(28 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{94}\right)\right) - 31 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{94}\right)\right) \right)}{\sqrt{16405} + 94}$$

Это каноническое уравнение кривой # 1

$$\left(\frac{1}{2}\sqrt{16405} - 47\right)z_1^2 + \frac{70793}{7569} + \left(-\frac{1}{2}\sqrt{16405} - 47\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 2:

$$-73x^2 - 4xy - 10y^2 - 83x + 62y - 82 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 2

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{4}{63}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{83 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{4}{63}\right)\right) + 62 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{4}{63}\right)\right)}{-83 + \sqrt{3985}}, Y = \frac{83 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{4}{63}\right)\right) - 62 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{4}{63}\right)\right)}{\sqrt{3985} + 83}$$

Это каноническое уравнение кривой # 2

$$\left(\frac{1}{2}\sqrt{3985} - \frac{83}{2}\right)z_1^2 + \frac{21993}{484} + \left(-\frac{1}{2}\sqrt{3985} - \frac{83}{2}\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 3:

$$80x^2 - 44xy - 17y^2 + 71x - 75y - 10 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 3

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{97}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{-71 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{97}\right)\right) + 75 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{97}\right)\right)}{\sqrt{11345} - 63}, Y = \frac{71 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{97}\right)\right) + 75 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{97}\right)\right)}{63 + \sqrt{11345}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 3

$$\left(-\frac{1}{2}\sqrt{11345} + \frac{63}{2}\right)z_1^2 + \frac{56243}{7376} + \left(\frac{1}{2}\sqrt{11345} + \frac{63}{2}\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 4:

$$-7x^2 - 40xy - 50y^2 + 42x + 23y + 75 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 4

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{40}{43}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = -\frac{42 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{40}{43}\right)\right) + 23 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{40}{43}\right)\right)}{\sqrt{3449} + 57}, Y = \frac{42 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{40}{43}\right)\right) - 23 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{40}{43}\right)\right)}{-57 + \sqrt{3449}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 4

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{3449} - \frac{57}{2}\right) z_1^2 - \frac{38263}{200} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{3449} - \frac{57}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 5:

$$-92x^2 + 6xy + 72y^2 + 74x + 37y - 23 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 5

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{82}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{37}{2} \frac{2 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{82}\right)\right) + \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{82}\right)\right)}{\sqrt{6733} - 10}, Y = -\frac{37}{2} \frac{2 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{82}\right)\right) - \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{82}\right)\right)}{\sqrt{6733} + 10}$$

Это каноническое уравнение кривой # 5

$$(\sqrt{6733} - 10) z_1^2 - \frac{89585}{6633} + (-\sqrt{6733} - 10) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 6:

$$87x^2 + 44xy + 98y^2 + 29x - 23y + 10 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 6

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan(4)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = -\frac{-29 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan(4)\right) + 23 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan(4)\right)}{185 + 11\sqrt{17}}, Y = \frac{29 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan(4)\right) + 23 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan(4)\right)}{11\sqrt{17} - 185}$$

Это каноническое уравнение кривой # 6

$$\left(\frac{11}{2}\sqrt{17} + \frac{185}{2}\right)z_1^2 + \frac{163891}{32168} + \left(-\frac{11}{2}\sqrt{17} + \frac{185}{2}\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 7:

$$-61x^2 - 8xy + 95y^2 - 29x + 11y - 49 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 7

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{2}{39}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$\begin{aligned} X &= \frac{1}{2} \frac{29 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{2}{39}\right)\right) + 11 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{2}{39}\right)\right)}{10\sqrt{61} + 17}, Y \\ &= \frac{1}{2} \frac{29 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{2}{39}\right)\right) - 11 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{2}{39}\right)\right)}{10\sqrt{61} - 17} \end{aligned}$$

Это каноническое уравнение кривой # 7

$$(10\sqrt{61} + 17)z_1^2 - \frac{534497}{11622} + (-10\sqrt{61} + 17)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 8:

$$-47x^2 + 40xy + 91y^2 - 81x + 68y - 10 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 8

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{20}{69}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$\begin{aligned} X &= \frac{1}{2} \frac{-81 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{20}{69}\right)\right) + 68 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{20}{69}\right)\right)}{\sqrt{5161} + 22}, Y \\ &= \frac{1}{2} \frac{81 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{20}{69}\right)\right) + 68 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{20}{69}\right)\right)}{\sqrt{5161} - 22} \end{aligned}$$

Это каноническое уравнение кривой # 8

$$(\sqrt{5161} + 22)z_1^2 + \frac{412963}{18708} + (-\sqrt{5161} + 22)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 9:

$$31x^2 - 51xy + 95y^2 + 77x + y + 1 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 9

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{64}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{-77 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{64}\right)\right) + \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{64}\right)\right)}{126 + \sqrt{6697}}, Y = \frac{77 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{64}\right)\right) + \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{64}\right)\right)}{\sqrt{6697} - 126}$$

Это каноническое уравнение кривой # 9

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{6697} + 63\right) z_1^2 - \frac{558034}{9179} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{6697} + 63\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 10:

$$55x^2 - 28xy + 30y^2 + 16x - 27y - 15 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 10

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{28}{25}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{-16 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{28}{25}\right)\right) + 27 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{28}{25}\right)\right)}{\sqrt{1409} - 85}, Y = \frac{16 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{28}{25}\right)\right) + 27 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{28}{25}\right)\right)}{85 + \sqrt{1409}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 10

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{1409} + \frac{85}{2}\right) z_1^2 - \frac{122919}{5816} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{1409} + \frac{85}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 11:

$$-59x^2 - 96xy - 87y^2 + 72x + 47y - 90 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 11

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{24}{7}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = -\frac{12}{41} \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{24}{7}\right)\right) - \frac{47}{246} \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{24}{7}\right)\right), Y = -\frac{36}{23} \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{24}{7}\right)\right) + \frac{47}{46} \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{24}{7}\right)\right)$$

Это каноническое уравнение кривой # 11

$$-\frac{761965}{11316} - 23 z_2^2 - 123 z_1^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 12:

$$43x^2 + 92xy - 88y^2 - 91x - 48y + 53 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 12

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{92}{131}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{1}{5} \frac{-91 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{92}{131}\right)\right) + 48 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{92}{131}\right)\right)}{5\sqrt{41} + 9}, Y =$$

$$-\frac{1}{5} \frac{91 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{92}{131}\right)\right) + 48 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{92}{131}\right)\right)}{5\sqrt{41} - 9}$$

Это каноническое уравнение кривой # 12

$$\left(-\frac{25}{2}\sqrt{41} - \frac{45}{2}\right)z_1^2 + \frac{27411}{2950} + \left(\frac{25}{2}\sqrt{41} - \frac{45}{2}\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 13:

$$-28x^2 + 5xy - 10y^2 + 13x - 82y + 71 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 13

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{18}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{-13 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{18}\right)\right) + 82 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{18}\right)\right)}{-38 + \sqrt{349}}, Y =$$

$$-\frac{13 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{18}\right)\right) + 82 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{18}\right)\right)}{\sqrt{349} + 38}$$

Это каноническое уравнение кривой # 13

$$\left(\frac{1}{2}\sqrt{349} - 19\right)z_1^2 + \frac{87459}{365} + \left(-\frac{1}{2}\sqrt{349} - 19\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 14:

$$16x^2 + 83xy - 60y^2 + 9x - 83y + 98 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 14

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{76}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{9 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{76}\right)\right) + 83 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{76}\right)\right)}{\sqrt{12665} + 44}, Y = \frac{9 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{76}\right)\right) - 83 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{76}\right)\right)}{-44 + \sqrt{12665}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 14

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{12665} - 22\right) z_1^2 + \frac{1218807}{10729} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{12665} - 22\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 15:

$$-48x^2 - 19xy + 37y^2 + 62x + 5y + 96 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 15

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{85}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{-62 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{85}\right)\right) + 5 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{85}\right)\right)}{-11 + \sqrt{7586}}, Y = \frac{62 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{85}\right)\right) + 5 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{85}\right)\right)}{\sqrt{7586} + 11}$$

Это каноническое уравнение кривой # 15

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{7586} - \frac{11}{2}\right) z_1^2 + \frac{863558}{7465} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{7586} - \frac{11}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 16:

$$-17x^2 + 25xy + 91x + 98y - 64 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 16

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{17}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{7 \left(13 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{17}\right)\right) + 14 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{17}\right)\right)\right)}{-17 + \sqrt{914}}, Y = \frac{7 \left(13 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{17}\right)\right) - 14 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{17}\right)\right)\right)}{\sqrt{914} + 17}$$

Это каноническое уравнение кривой # 16

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{914} - \frac{17}{2}\right) z_1^2 - \frac{426218}{625} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{914} - \frac{17}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 17:

$$64x^2 - 90xy - 34y^2 - 60x - 13y + 44 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 17

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{45}{49}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{1}{2} \frac{60 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{45}{49}\right)\right) + 13 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{45}{49}\right)\right)}{\sqrt{4426} - 15}, Y =$$
$$-\frac{1}{2} \frac{60 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{45}{49}\right)\right) - 13 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{45}{49}\right)\right)}{\sqrt{4426} + 15}$$

Это каноническое уравнение кривой # 17

$$(-\sqrt{4426} + 15) z_1^2 + \frac{174498}{4201} + (\sqrt{4426} + 15) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 18:

$$-2x^2 + 71xy - 39y^2 - 47x - 53y - 72 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 18

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{71}{37}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{-47 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{71}{37}\right)\right) + 53 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{71}{37}\right)\right)}{\sqrt{6410} + 41}, Y =$$
$$-\frac{47 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{71}{37}\right)\right) + 53 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{71}{37}\right)\right)}{-41 + \sqrt{6410}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 18

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{6410} - \frac{41}{2}\right) z_1^2 - \frac{609118}{4729} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{6410} - \frac{41}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 19:

$$-97x^2 + 33xy + 7y^2 + 10x - 89y + 65 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 19

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{104}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{-10 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{104}\right)\right) + 89 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{104}\right)\right)}{-90 + \sqrt{11905}}, Y = \frac{10 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{104}\right)\right) + 89 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{104}\right)\right)}{\sqrt{11905} + 90}$$

Это каноническое уравнение кривой # 19

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{11905} - 45\right) z_1^2 - \frac{490942}{3805} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{11905} - 45\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 20:

$$12x^2 - 25xy + 50y^2 - 96x - 60y - 42 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 20

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{38}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{12 \left(-8 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{38}\right)\right) + 5 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{38}\right)\right)\right)}{62 + \sqrt{2069}}, Y = \frac{12 \left(8 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{38}\right)\right) + 5 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{25}{38}\right)\right)\right)}{\sqrt{2069} - 62}$$

Это каноническое уравнение кривой # 20

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{2069} + 31\right) z_1^2 - \frac{28902}{71} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{2069} + 31\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 21:

$$7x^2 - 89xy + 34y^2 - 70x - 68y - 60 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 21

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{89}{27}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{2 \left(-35 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{89}{27}\right)\right) + 34 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{89}{27}\right)\right)\right)}{41 + 5\sqrt{346}}, Y = \frac{2 \left(35 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{89}{27}\right)\right) + 34 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{89}{27}\right)\right)\right)}{5\sqrt{346} - 41}$$

Это каноническое уравнение кривой # 21

$$\left(\frac{5}{2} \sqrt{346} + \frac{41}{2}\right) z_1^2 + \frac{68156}{2323} + \left(-\frac{5}{2} \sqrt{346} + \frac{41}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 22:

$$16x^2 + 52xy - 4y^2 - 20x - 89y - 77 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 22

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{13}{5}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{1}{4} \frac{-20 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{13}{5}\right)\right) + 89 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{13}{5}\right)\right)}{\sqrt{194} - 3}, Y =$$
$$\frac{1}{4} \frac{20 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{13}{5}\right)\right) + 89 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{13}{5}\right)\right)}{\sqrt{194} + 3}$$

Это каноническое уравнение кривой # 22

$$(-2\sqrt{194} + 6)z_1^2 - \frac{12209}{185} + (2\sqrt{194} + 6)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 23:

$$69x^2 + 80xy - 42y^2 + 28x - 33y + 21 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 23

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{80}{111}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{28 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{80}{111}\right)\right) + 33 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{80}{111}\right)\right)}{\sqrt{18721} - 27}, Y =$$
$$\frac{28 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{80}{111}\right)\right) - 33 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{80}{111}\right)\right)}{27 + \sqrt{18721}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 23

$$\left(-\frac{1}{2}\sqrt{18721} + \frac{27}{2}\right)z_1^2 + \frac{493965}{17992} + \left(\frac{1}{2}\sqrt{18721} + \frac{27}{2}\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 24:

$$-35x^2 + 97xy - 64y^2 + 30x + 89y - 16 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 24

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{29}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{-30 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{29}\right)\right) + 89 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{29}\right)\right)}{5\sqrt{410} + 99}, Y$$

$$= \frac{30 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{29}\right)\right) + 89 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{29}\right)\right)}{-99 + 5\sqrt{410}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 24

$$\left(-\frac{5}{2}\sqrt{410} - \frac{99}{2}\right)z_1^2 - \frac{601009}{449} + \left(\frac{5}{2}\sqrt{410} - \frac{99}{2}\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 25:

$$59x^2 - 69xy - 33y^2 - 46x + 87y - 34 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 25

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{4}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{46}{89} \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{4}\right)\right) - \frac{87}{89} \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{4}\right)\right), Y = -\frac{46}{141} \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{4}\right)\right) - \frac{29}{47} \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{4}\right)\right)$$

Это каноническое уравнение кривой # 25

$$-\frac{108687}{4183} + \frac{141}{2}z_2^2 - \frac{89}{2}z_1^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 26:

$$40x^2 + 77xy - 10y^2 + x - 65y - 85 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 26

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{77}{50}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{\sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{77}{50}\right)\right) + 65 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{77}{50}\right)\right)}{\sqrt{8429} - 30}, Y$$

$$= \frac{\cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{77}{50}\right)\right) - 65 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{77}{50}\right)\right)}{30 + \sqrt{8429}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 26

$$\left(-\frac{1}{2}\sqrt{8429} + 15\right)z_1^2 - \frac{465970}{7529} + \left(\frac{1}{2}\sqrt{8429} + 15\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 27:

$$54x^2 + 52y^2 + 18x + 36y + 91 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 27

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = 0$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{9}{26}, Y = \frac{1}{6}$$

Это каноническое уравнение кривой # 27

$$54 z_2^2 + \frac{2165}{26} + 52 z_1^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 28:

$$-22x^2 + 51xy + 50y^2 - 27x + 60y - 91 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 28

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{24}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{3 \left(-9 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{24}\right)\right) + 20 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{24}\right)\right) \right)}{28 + 3\sqrt{865}}, Y$$
$$= \frac{3 \left(9 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{24}\right)\right) + 20 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{24}\right)\right) \right)}{3\sqrt{865} - 28}$$

Это каноническое уравнение кривой # 28

$$\left(\frac{3}{2}\sqrt{865} + 14\right) z_1^2 - \frac{597221}{7001} + \left(-\frac{3}{2}\sqrt{865} + 14\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 29:

$$-47x^2 - 97xy - 31y^2 - 2x + 25y + 31 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 29

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{16}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{2 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{16}\right)\right) + 25 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{16}\right)\right)}{-78 + \sqrt{9665}}, Y$$
$$= \frac{2 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{16}\right)\right) - 25 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{97}{16}\right)\right)}{\sqrt{9665} + 78}$$

Это каноническое уравнение кривой # 29

$$\left(\frac{1}{2}\sqrt{9665} - 39\right) z_1^2 + \frac{76662}{3581} + \left(-\frac{1}{2}\sqrt{9665} - 39\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 30:

$$-27x^2 + 65xy + 10y^2 + 88x - 6y + 80 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 30

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{65}{37}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{2\left(-44 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{65}{37}\right)\right) + 3 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{65}{37}\right)\right)\right)}{-17 + \sqrt{5594}}, Y = \frac{2\left(44 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{65}{37}\right)\right) + 3 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{65}{37}\right)\right)\right)}{\sqrt{5594} + 17}$$

Это каноническое уравнение кривой # 30

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{5594} - \frac{17}{2}\right) z_1^2 + \frac{535188}{5305} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{5594} - \frac{17}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 31:

$$-84x^2 + 57xy + 31y^2 - 49x + 73y + 95 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 31

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{115}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{-49 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{115}\right)\right) + 73 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{115}\right)\right)}{-53 + \sqrt{16474}}, Y = \frac{49 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{115}\right)\right) + 73 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{115}\right)\right)}{\sqrt{16474} + 53}$$

Это каноническое уравнение кривой # 31

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{16474} - \frac{53}{2}\right) z_1^2 + \frac{1128859}{13665} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{16474} - \frac{53}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 32:

$$68x^2 - 29xy - 26y^2 + 5x - 51y + 88 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 32

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{29}{94}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{-5 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{29}{94}\right)\right) + 51 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{29}{94}\right)\right)}{\sqrt{9677} - 42}, Y = \frac{5 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{29}{94}\right)\right) + 51 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{29}{94}\right)\right)}{42 + \sqrt{9677}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 32

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{9677} + 21\right) z_1^2 + \frac{865167}{7913} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{9677} + 21\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 33:

$$97x^2 - 67xy + 29y^2 + 58x + 37y + 5 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 33

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{67}{68}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = -\frac{58 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{67}{68}\right)\right) + 37 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{67}{68}\right)\right)}{\sqrt{9113} - 126}, Y = \frac{58 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{67}{68}\right)\right) - 37 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{67}{68}\right)\right)}{126 + \sqrt{9113}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 33

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{9113} + 63\right) z_1^2 - \frac{340316}{6763} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{9113} + 63\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 34:

$$-36x^2 - 57xy + 80y^2 + 85x + 90y + 74 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 34

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{116}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{5 \left(-17 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{116}\right)\right) + 18 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{116}\right)\right)\right)}{44 + \sqrt{16705}}, Y = \frac{5 \left(17 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{116}\right)\right) + 18 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{57}{116}\right)\right)\right)}{\sqrt{16705} - 44}$$

Это каноническое уравнение кривой # 34

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{16705} + 22\right) z_1^2 + \frac{1815356}{14769} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{16705} + 22\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 35:

$$27x^2 + 9xy + 81y^2 - 91x + 65y - 12 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 35

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{1}{6}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{13}{9} \frac{-7 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{1}{6}\right)\right) + 5 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{1}{6}\right)\right)}{\sqrt{37} + 12}, Y = \frac{13}{9} \frac{7 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{1}{6}\right)\right) + 5 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{1}{6}\right)\right)}{\sqrt{37} - 12}$$

Это каноническое уравнение кривой # 35

$$\left(\frac{9}{2} \sqrt{37} + 54\right) z_1^2 - \frac{104675}{963} + \left(-\frac{9}{2} \sqrt{37} + 54\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 36:

$$78x^2 + 5xy - 5y^2 - 63x + 36y - 8 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 36

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{83}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{9 \left(7 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{83}\right)\right) + 4 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{83}\right)\right)\right)}{\sqrt{6914} - 73}, Y = -\frac{9 \left(7 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{83}\right)\right) - 4 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{5}{83}\right)\right)\right)}{73 + \sqrt{6914}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 36

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{6914} + \frac{73}{2}\right) z_1^2 + \frac{79903}{1585} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{6914} + \frac{73}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 37:

$$30x^2 - 3xy - 91y^2 - 56x - 70y + 42 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 37

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{121}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{14 \left(4 \sin \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{3}{121} \right) \right) + 5 \cos \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{3}{121} \right) \right) \right)}{5\sqrt{586} + 61}, Y = \frac{14 \left(4 \cos \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{3}{121} \right) \right) - 5 \sin \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{3}{121} \right) \right) \right)}{-61 + 5\sqrt{586}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 37

$$\left(-\frac{5}{2} \sqrt{586} - \frac{61}{2} \right) z_1^2 + \frac{332402}{10929} + \left(\frac{5}{2} \sqrt{586} - \frac{61}{2} \right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 38:

$$9x^2 - 21xy - 79y^2 - 27x - 22y - 51 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 38

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{21}{88} \right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{27 \sin \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{21}{88} \right) \right) + 22 \cos \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{21}{88} \right) \right)}{\sqrt{8185} + 70}, Y = \frac{27 \cos \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{21}{88} \right) \right) - 22 \sin \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{21}{88} \right) \right)}{-70 + \sqrt{8185}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 38

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{8185} - 35 \right) z_1^2 - \frac{23144}{365} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{8185} - 35 \right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 39:

$$16x^2 - 85xy - 31y^2 - 44x + 45y + 49 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 39

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{85}{47} \right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{-44 \sin \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{85}{47} \right) \right) + 45 \cos \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{85}{47} \right) \right)}{\sqrt{9434} + 15}, Y = \frac{44 \cos \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{85}{47} \right) \right) + 45 \sin \left(\frac{1}{2} \arctan \left(\frac{85}{47} \right) \right)}{-15 + \sqrt{9434}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 39

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{9434} - \frac{15}{2} \right) z_1^2 + \frac{255325}{9209} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{9434} - \frac{15}{2} \right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 40:

$$-58x^2 + 49xy - 95y^2 + x + 86y - 97 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 40

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{49}{37}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{-\sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{49}{37}\right)\right) + 86 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{49}{37}\right)\right)}{\sqrt{3770} + 153}, Y$$
$$= \frac{\cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{49}{37}\right)\right) + 86 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{49}{37}\right)\right)}{-153 + \sqrt{3770}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 40

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{3770} - \frac{153}{2}\right) z_1^2 - \frac{1471706}{19639} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{3770} - \frac{153}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 41:

$$-14x^2 + 83xy - 8y^2 - 96x - 54y + 62 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 41

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{6}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{6\left(16 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{6}\right)\right) + 9 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{6}\right)\right)\right)}{-22 + 5\sqrt{277}}, Y$$
$$= \frac{6\left(16 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{6}\right)\right) - 9 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{83}{6}\right)\right)\right)}{5\sqrt{277} + 22}$$

Это каноническое уравнение кривой # 41

$$\left(\frac{5}{2} \sqrt{277} - 11\right) z_1^2 - \frac{48494}{2147} + \left(-\frac{5}{2} \sqrt{277} - 11\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 42:

$$96x^2 - 51xy + 14y^2 + 89x - 79y - 58 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 42

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{82}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{1}{5} \frac{-89 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{82}\right)\right) + 79 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{82}\right)\right)}{\sqrt{373} - 22}, Y$$

$$= \frac{1}{5} \frac{89 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{82}\right)\right) + 79 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{51}{82}\right)\right)}{\sqrt{373} + 22}$$

Это каноническое уравнение кривой # 42

$$\left(-\frac{5}{2} \sqrt{373} + 55\right) z_1^2 - \frac{512399}{2775} + \left(\frac{5}{2} \sqrt{373} + 55\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 43:

$$-95x^2 + 61xy + 86y^2 - 2x + 57y - 35 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 43

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{61}{181}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{-2 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{61}{181}\right)\right) + 57 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{61}{181}\right)\right)}{-9 + \sqrt{36482}}, Y$$

$$= \frac{2 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{61}{181}\right)\right) + 57 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{61}{181}\right)\right)}{\sqrt{36482} + 9}$$

Это каноническое уравнение кривой # 43

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{36482} - \frac{9}{2}\right) z_1^2 - \frac{1575392}{36401} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{36482} - \frac{9}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 44:

$$57x^2 + 28xy + 21y^2 + 63x - 71y - 66 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 44

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{7}{9}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{1}{2} \frac{63 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{7}{9}\right)\right) + 71 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{7}{9}\right)\right)}{2\sqrt{130} - 39}, Y$$

$$= \frac{1}{2} \frac{63 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{7}{9}\right)\right) - 71 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{7}{9}\right)\right)}{2\sqrt{130} + 39}$$

Это каноническое уравнение кривой # 44

$$\left(-2\sqrt{130} + 39\right) z_1^2 - \frac{380097}{2002} + \left(2\sqrt{130} + 39\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 45:

$$-34x^2 + 72xy - 68y^2 - 40x - 15y - 32 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 45

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{36}{17}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{5}{2} \frac{-8 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{36}{17}\right)\right) + 3 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{36}{17}\right)\right)}{\sqrt{1585} + 51}, Y =$$
$$-\frac{5}{2} \frac{8 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{36}{17}\right)\right) + 3 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{36}{17}\right)\right)}{\sqrt{1585} - 51}$$

Это каноническое уравнение кривой # 45

$$(-\sqrt{1585} - 51) z_1^2 + \frac{14801}{2032} + (\sqrt{1585} - 51) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 46:

$$17x^2 + 87xy + 7y^2 - 60x - 61y + 45 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 46

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{10}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{-60 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{10}\right)\right) + 61 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{10}\right)\right)}{\sqrt{7669} - 24}, Y =$$
$$-\frac{60 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{10}\right)\right) + 61 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{87}{10}\right)\right)}{24 + \sqrt{7669}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 46

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{7669} + 12\right) z_1^2 + \frac{89222}{7093} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{7669} + 12\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 47:

$$-50x^2 - 22xy - 82y^2 + 48x + 46y - 49 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 47

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{11}{16}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{24 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{11}{16}\right)\right) + 23 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{11}{16}\right)\right)}{\sqrt{377} + 66}, Y = \frac{24 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{11}{16}\right)\right) - 23 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{11}{16}\right)\right)}{-66 + \sqrt{377}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 47

$$(-66 - \sqrt{377}) z_1^2 - \frac{133433}{3979} + (-66 + \sqrt{377}) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 48:

$$-66x^2 + 18xy - 22y^2 + 16x + 38y - 48 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 48

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{9}{22}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{8 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{9}{22}\right)\right) + 19 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{9}{22}\right)\right)}{-44 + \sqrt{565}}, Y = \frac{8 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{9}{22}\right)\right) - 19 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{9}{22}\right)\right)}{\sqrt{565} + 44}$$

Это каноническое уравнение кривой # 48

$$(-44 + \sqrt{565}) z_1^2 - \frac{37838}{1371} + (-44 - \sqrt{565}) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 49:

$$-87xy - 87y^2 - 13x - 63y - 31 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 49

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{8} \pi$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{1}{87} \frac{13 \sin\left(\frac{1}{8} \pi\right) + 63 \cos\left(\frac{1}{8} \pi\right)}{1 + \sqrt{2}}, Y = \frac{1}{87} \frac{-13 \cos\left(\frac{1}{8} \pi\right) + 63 \sin\left(\frac{1}{8} \pi\right)}{\sqrt{2} - 1}$$

Это каноническое уравнение кривой # 49

$$\left(-\frac{87}{2} \sqrt{2} - \frac{87}{2}\right) z_1^2 - \frac{2047}{87} + \left(\frac{87}{2} \sqrt{2} - \frac{87}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 50:

$$90x^2 + 66xy + 74y^2 + 88x - 39y - 20 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 50

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{8}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{1}{2} \frac{88 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{8}\right)\right) + 39 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{8}\right)\right)}{\sqrt{1153} - 82}, Y$$
$$= \frac{1}{2} \frac{88 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{8}\right)\right) - 39 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{33}{8}\right)\right)}{\sqrt{1153} + 82}$$

Это каноническое уравнение кривой # 50

$$(-\sqrt{1153} + 82) z_1^2 - \frac{691069}{11142} + (\sqrt{1153} + 82) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 51:

$$31x^2 - 52xy - 59y^2 + 37x - 54y - 22 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 51

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{26}{45}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{1}{2} \frac{-37 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{26}{45}\right)\right) + 54 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{26}{45}\right)\right)}{\sqrt{2701} + 14}, Y$$
$$= \frac{1}{2} \frac{37 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{26}{45}\right)\right) + 54 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{26}{45}\right)\right)}{\sqrt{2701} - 14}$$

Это каноническое уравнение кривой # 51

$$(-\sqrt{2701} - 14) z_1^2 - \frac{314711}{10020} + (\sqrt{2701} - 14) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 52:

$$17x^2 + 63xy - 12y^2 + 21x - 21y - 74 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 52

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{63}{29}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{21 \left(\sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{63}{29}\right)\right) + \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{63}{29}\right)\right) \right)}{\sqrt{4810} - 5}, Y$$

$$= \frac{21 \left(\cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{63}{29}\right)\right) - \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{63}{29}\right)\right) \right)}{5 + \sqrt{4810}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 52

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{4810} + \frac{5}{2}\right) z_1^2 - \frac{108034}{1595} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{4810} + \frac{5}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 53:

$$55x^2 - 17xy - 65y^2 + 83x - 28y - 5 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 53

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{120}\right)$$

Сдвиг поступательный:

$$X = \frac{-83 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{120}\right)\right) + 28 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{120}\right)\right)}{\sqrt{14689} + 10}, Y = \frac{83 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{120}\right)\right) + 28 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{120}\right)\right)}{-10 + \sqrt{14689}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 53

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{14689} - 5\right) z_1^2 - \frac{517118}{14589} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{14689} - 5\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 54:

$$27x^2 + 13y^2 + 26x + 83y - 19 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 54

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = 0$$

Сдвиг поступательный:

$$X = \frac{83}{26}, Y = \frac{13}{27}$$

Это каноническое уравнение кривой # 54

$$27z_2^2 - \frac{221467}{1404} + 13z_1^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 55:

$$-62x^2 - 12xy - 84y^2 + 48x - 83y + 96 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 55

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{6}{11}\right)$$

Сдвиг поступательный:

$$X = \frac{1}{2} \frac{-48 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{6}{11}\right)\right) + 83 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{6}{11}\right)\right)}{\sqrt{157} + 73}, Y$$

$$= \frac{1}{2} \frac{48 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{6}{11}\right)\right) + 83 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{6}{11}\right)\right)}{\sqrt{157} - 73}$$

Это каноническое уравнение кривой # 55

$$(-\sqrt{157} - 73) z_1^2 + \frac{1327255}{10344} + (\sqrt{157} - 73) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 56:

$$6x^2 + 76xy - 14y^2 + 95x + 61y + 83 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 56

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{5}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{1}{4} \frac{-95 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{5}\right)\right) + 61 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{5}\right)\right)}{\sqrt{386} + 2}, Y$$

$$= \frac{1}{4} \frac{95 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{5}\right)\right) + 61 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{19}{5}\right)\right)}{\sqrt{386} - 2}$$

Это каноническое уравнение кривой # 56

$$(-2\sqrt{386} - 4) z_1^2 - \frac{9287}{1528} + (2\sqrt{386} - 4) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 57:

$$-83x^2 + 53xy + 52y^2 - 6x - 40y + 45 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 57

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{53}{135}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{2 \left(3 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{53}{135}\right)\right) + 20 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{53}{135}\right)\right) \right)}{-31 + \sqrt{21034}}, Y$$

$$= \frac{2 \left(3 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{53}{135}\right)\right) - 20 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{53}{135}\right)\right) \right)}{\sqrt{21034} + 31}$$

Это каноническое уравнение кривой # 57

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{21034} - \frac{31}{2}\right) z_1^2 + \frac{759637}{20073} + \left(-\frac{1}{2} \sqrt{21034} - \frac{31}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 58:

$$-86x^2 - 88xy + 28y^2 - 21x + 92y + 35 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 58

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{57}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{1}{2} \frac{21 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{57}\right)\right) + 92 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{57}\right)\right)}{\sqrt{5185} - 29}, Y = \frac{1}{2} \frac{21 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{57}\right)\right) - 92 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{44}{57}\right)\right)}{\sqrt{5185} + 29}$$

Это каноническое уравнение кривой # 58

$$(\sqrt{5185} - 29) z_1^2 - \frac{69353}{4344} + (-\sqrt{5185} - 29) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 59:

$$-31x^2 - 17xy + 31y^2 + 17x - 52y + 44 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 59

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{62}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{1}{4133} \left(17 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{62}\right)\right) + 52 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{62}\right)\right) \right) \sqrt{4133}, Y = -\frac{1}{4133} \left(17 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{62}\right)\right) - 52 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{17}{62}\right)\right) \right) \sqrt{4133}$$

Это каноническое уравнение кривой # 59

$$-\frac{1}{2} \sqrt{4133} z_2^2 + \frac{91959}{4133} + \frac{1}{2} \sqrt{4133} z_1^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 60:

$$-16x^2 - 37xy - 47y^2 - 59x + 58y - 56 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 60

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{37}{31}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{59 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{37}{31}\right)\right) - 58 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{37}{31}\right)\right)}{\sqrt{2330} + 63}, Y =$$

$$\frac{59 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{37}{31}\right)\right) + 58 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{37}{31}\right)\right)}{-63 + \sqrt{2330}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 60

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{2330} - \frac{63}{2}\right) z_1^2 + \frac{252261}{1639} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{2330} - \frac{63}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 61:

$$-45x^2 - 15xy - 62y^2 - 67x + 70y + 93 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 61

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{15}{17}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{-67 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{15}{17}\right)\right) + 70 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{15}{17}\right)\right)}{\sqrt{514} + 107}, Y = \frac{67 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{15}{17}\right)\right) + 70 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{15}{17}\right)\right)}{-107 + \sqrt{514}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 61

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{514} - \frac{107}{2}\right) z_1^2 + \frac{1586123}{10935} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{514} - \frac{107}{2}\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 62:

$$74x^2 + 95xy - 10y^2 + 65x + 11y - 56 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 62

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{95}{84}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{-65 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{95}{84}\right)\right) + 11 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{95}{84}\right)\right)}{\sqrt{16081} - 64}, Y = \frac{65 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{95}{84}\right)\right) + 11 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{95}{84}\right)\right)}{64 + \sqrt{16081}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 62

$$\left(-\frac{1}{2} \sqrt{16081} + 32\right) z_1^2 - \frac{772381}{11985} + \left(\frac{1}{2} \sqrt{16081} + 32\right) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 63:

$$-x^2 + 49xy + 88y^2 - 27x - 63y + 61 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 63

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{49}{89}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{9\left(3\sin\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{49}{89}\right)\right) + 7\cos\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{49}{89}\right)\right)\right)}{87 + \sqrt{10322}}, Y = \frac{9\left(3\cos\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{49}{89}\right)\right) - 7\sin\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{49}{89}\right)\right)\right)}{\sqrt{10322} - 87}$$

Это каноническое уравнение кривой # 63

$$\left(\frac{1}{2}\sqrt{10322} + \frac{87}{2}\right)z_1^2 + \frac{144767}{2753} + \left(-\frac{1}{2}\sqrt{10322} + \frac{87}{2}\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 64:

$$46x^2 - 36xy - 22y^2 - 76x - 55y - 34 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 64

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{9}{17}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{1}{4} \frac{76\sin\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{9}{17}\right)\right) + 55\cos\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{9}{17}\right)\right)}{\sqrt{370} - 6}, Y = -\frac{1}{4} \frac{76\cos\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{9}{17}\right)\right) - 55\sin\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{9}{17}\right)\right)}{\sqrt{370} + 6}$$

Это каноническое уравнение кривой # 64

$$(-2\sqrt{370} + 12)z_1^2 - \frac{9569}{2672} + (2\sqrt{370} + 12)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 65:

$$52x^2 + xy + 11y^2 + 87x - 11y + 88 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 65

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{1}{41}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{87\sin\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{1}{41}\right)\right) + 11\cos\left(\frac{1}{2}\arctan\left(\frac{1}{41}\right)\right)}{29\sqrt{2} - 63}, Y =$$

$$= \frac{87 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{1}{41}\right)\right) - 11 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{1}{41}\right)\right)}{63 + 29\sqrt{2}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 65

$$\left(\frac{63}{2} - \frac{29}{2}\sqrt{2}\right)z_1^2 + \frac{110748}{2287} + \left(\frac{63}{2} + \frac{29}{2}\sqrt{2}\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 66:

$$94x^2 + 6xy + 18y^2 + 21x + 75y + 10 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 66

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{38}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = -\frac{3}{2} \frac{-7 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{38}\right)\right) + 25 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{38}\right)\right)}{\sqrt{1453} - 56}, Y = \frac{3}{2} \frac{7 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{38}\right)\right) + 25 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{3}{38}\right)\right)}{\sqrt{1453} + 56}$$

Это каноническое уравнение кривой # 66

$$(-\sqrt{1453} + 56)z_1^2 - \frac{1503}{22} + (\sqrt{1453} + 56)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 67:

$$18x^2 + 60xy + 11y^2 - 90x - 91y - 53 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 67

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{60}{7}\right)$$

Сдвиг поспупательный:

$$X = \frac{-90 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{60}{7}\right)\right) + 91 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{60}{7}\right)\right)}{\sqrt{3649} - 29}, Y = \frac{90 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{60}{7}\right)\right) + 91 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{60}{7}\right)\right)}{29 + \sqrt{3649}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 67

$$\left(-\frac{1}{2}\sqrt{3649} + \frac{29}{2}\right)z_1^2 - \frac{22337}{156} + \left(\frac{1}{2}\sqrt{3649} + \frac{29}{2}\right)z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 68:

$$37x^2 + 76xy + 67y^2 - 44x - 72y + 2 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 68

Это Эллипс

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{38}{15}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = -\frac{2\left(11 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{38}{15}\right)\right) + 18 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{38}{15}\right)\right)\right)}{52 + \sqrt{1669}}, Y = \frac{2\left(11 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{38}{15}\right)\right) - 18 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{38}{15}\right)\right)\right)}{\sqrt{1669} - 52}$$

Это каноническое уравнение кривой # 68

$$(52 + \sqrt{1669}) z_1^2 - \frac{18118}{1035} + (52 - \sqrt{1669}) z_2^2 = 0$$

Дано уравнение кривой # 69:

$$4x^2 - 84xy - 83y^2 - 60x + 84 = 0$$

ОТВЕТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ # 69

Это Гипербола

Угол поворота системы отсчета:

$$\varphi = -\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{28}{29}\right)$$

Сдвиг поспутательный:

$$X = \frac{60 \sin\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{28}{29}\right)\right)}{15\sqrt{65} + 79}, Y = -\frac{60 \cos\left(\frac{1}{2} \arctan\left(\frac{28}{29}\right)\right)}{-79 + 15\sqrt{65}}$$

Это каноническое уравнение кривой # 69

$$\left(-\frac{15}{2}\sqrt{65} - \frac{79}{2}\right) z_1^2 + \frac{25341}{524} + \left(\frac{15}{2}\sqrt{65} - \frac{79}{2}\right) z_2^2 = 0$$

>