Дано уравнение кривой:

1. Определить тип кривой.

2. Привести уравнение к каноническому виду и построить кривую в исходной системе координат.

3. Найти соответствующие преобразования координат.

**Решение**.

1. Определение типа кривой.

Приводим квадратичную форму:

к главным осям, то есть к каноническому виду. Матрица этой квадратичной формы:

Находим собственные числа и собственные векторы этой матрицы:

(64-λ)∙x1 + 0∙y1 = 0

0∙x1 + (49 - λ)∙y1 = 0

Характеристическое уравнение:

Находим дискриминант:

Корни уравнения:

Исходное уравнение определяет эллипс (λ1 > 0; λ2 > 0)

Вид квадратичной формы:

или:

Выделяем полные квадраты:

Для x1:

Для y1:

В итоге получаем:

Разделим все выражение на 3136

4. Параметры кривой.

Данное уравнение определяет эллипс с центром в точке:

Найдем координаты ее фокусов: F1(x0;y0-c) и F2(x0;y0+c).

Определим параметр c:

Тогда эксцентриситет будет равен:

Итак, фокусы эллипса:

или

Решение было получено и оформлено с помощью сервиса:

[Приведение кривой второго порядка к каноническому виду](https://math.semestr.ru/line/curve.php)

Вместе с этой задачей решают также:

[Кривые второго порядка](https://math.semestr.ru/line/curves-second-order.php)

[Составить уравнение множества точек на плоскости, равноудаленных от точек A и B](https://math.semestr.ru/line/points.php)

[По координатам вершин пирамиды](https://math.semestr.ru/line/index.php)

[Координаты вектора в новом базисе](https://math.semestr.ru/matrix/vector-basis.php)

[Собственные числа матрицы](https://math.semestr.ru/gauss/ownvectors.php)