

Задание на практику для студентов:

Савченко Вадим Николаевич,

Шотт Артём Константинович

Построение окружности, касающейся с кривой второго порядка

Дано уравнение кривой второго порядка

$$a_{11}x^2 + a_{12}xy + a_{22}y^2 + b_1x + b_2y + c = 0$$

и точка $M_0(x_0, y_0)$. Составить уравнение окружности минимально возможного радиуса с центром в точке $M_0(x_0, y_0)$, касающихся кривой в одной или двух точках (если точка $M_0(x_0, y_0)$ лежит на оси симметрии кривой). В ответе указать радиус окружности и координаты точки или точек касания.

Примечание 1: в случае, если кривая имеет форму окружности и точка M_0 находится в центре этой окружности, необходимо специальным образом указать, что точек касания бесконечное число, при этом сами точки указывать не нужно.

Примечание 2: в случае, если кривой не существует, указать, что радиус окружности и количество точек касания равны 0.

Примечание 3: в случае, когда точка лежит на кривой, указать, что радиус окружности равен 0, а координаты точки касания считать равными (x_0, y_0) .

Структура исходных данных:

a11 a12 a22 b1 b2 c	<< коэффициенты уравнения кривой
x0 y0	<< координаты точки M_0

Структура результата:

r	<< радиус окружности
n	<< количество точек касания (указать «0» в случае, если их бесконечное число)
x1 y1	<< координаты 1-й точки касания
...	
xn yn	