

**Задание на практику для студента:**

Ахмедова Сабина Эльмаровна

**Оптическое свойство эллипса**

На плоскости задан эллипс при помощи уравнения

$$\frac{(x - x_0)^2}{a^2} + \frac{(y - y_0)^2}{b^2} = 1, a > 0, b > 0,$$

и точка  $M(\xi, \eta)$ , а также натуральное число  $m$ .

Требуется построить  $m$  лучей, исходящих из точки  $M$  и образующих с осью абсцисс углы  $j \cdot 2\pi/m$ ,  $j=0, \dots, m-1$  (если их измерять от оси абсцисс против часовой стрелки).

Если луч не пересекает эллипс – указать координаты любой точки на нем, отличной от  $M$ , и расстояния от него до обоих фокусов эллипса. Если луч пересекает эллипс – продолжить его по правилу «угол падения равен углу отражения», указав координаты точки первого отражения от эллипса и расстояние от прямолинейного отрезка луча после первого отражения до обоих фокусов.

Примечание: если точка  $M$  лежит на эллипсе, то формально считать, что она находится бесконечно близко к нему, и при этом лежит изнутри эллипса; точкой отражения для соответствующих направлений будет сама точка  $M$ .

Структура исходных данных:

x0 y0 a b	<< координаты центра и величины полуосей
xi eta	<< координаты точки $M$
m	<< количество рассчитываемых лучей

Структура результата:

x1 y1 d11 d12	<< для первого луча
...	
xm ym dm1 dm2	<< для $m$ -го луча