

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 внутри эллипса; точкой отражения для соответствующих направлений будет сама точка M .

Структура исходных данных:

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

Структура результата:

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