

## Задание на практику для студентов:

Головенина Екатерина Сергеевна

### Оптическое свойство параболы

На плоскости задана парабола при помощи уравнения

$$(y - y_0)^2 = 2p(x - x_0), \quad p \neq 0,$$

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 параболу – указать координаты любой точки на нем, отличной от  $M$ , и направление, которое он образует с осью абсцисс. Если луч пересекает параболу – продолжить его по правилу «угол падения равен углу отражения», указав координаты точки первого отражения от параболы и угол, который образует луч с осью абсцисс после первого отражения.

Примечание: если точка  $M$  лежит на параболе, то формально считать, что она находится бесконечно близко к ней, и при этом лежит внутри параболы; точкой отражения для соответствующих направлений будет сама точка  $M$ .

Структура исходных данных:

<code>x0 y0 p</code>	<< координаты вершины и фокальный параметр
<code>xi eta</code>	<< координаты точки $M$
<code>m</code>	<< количество рассчитываемых лучей

Структура результата:

<code>x1 y1 phi1</code>	<< для первого луча (угол $\phi_i$ – в радианах)
<code>...</code>	
<code>xm ym phim</code>	<< для $m$ -го луча (угол $\phi_i$ – в радианах)