

Задание на практику для студентов:

Панова Виктория Вячеславовна

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 ϕ_i – в радианах)
<code>...</code>	
<code>xm ym phim</code>	<< для m -го луча (угол ϕ_i – в радианах)