

Задание на практику для студентов:

Дунина Дарья Сергеевна,

Кибалюк Дарья Алексеевна

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:

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

Структура результата:

x1 y1 phi1	<< для первого луча (угол phi – в радианах)
...	
xm ym phim	<< для m-го луча (угол phi – в радианах)