

**Задание на практику для студентов:**

Егоров Пётр Евгеньевич,

Кропотов Дамир Александрович

### **Оптическое свойство параболы**

На плоскости задана парабола при помощи уравнения

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

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 изнутри 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)