

**Задание на практику для студентов:**

Беззубов Макар Константинович,

Суржик Захар Романович

**Отражение луча от касательной окружности**

Дано уравнение окружности

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

и точка  $O(x_0, y_0)$ , лежащая снаружи окружности. Из точки  $O$  проведены две прямые, касающиеся окружности в точках  $M_1$  и  $M_2$ . Считаем, что точка  $M_1$  – точка касания с большим значением абсциссы; если же значения абсцисс точек  $M_1$  и  $M_2$  равны, то это точка с большим значением ординаты. Из точки  $M_1$  проведен луч в направлении точки  $M_2$ , который отражается в точке  $M_2$  обратно внутрь окружности по закону «угол падения равен углу отражения». Необходимо найти координаты точки  $P(x_p, y_q)$ , в которой отраженный луч снова пересечет окружность, и точки  $M_q(x_q, y_q)$ , которая является точкой пересечения отраженного луча и прямой, содержащей отрезок  $OM_1$ .

**Примечание 1:** в случае, если отраженный луч не пересекает нужную прямую, координаты второй точки указывать не нужно.

Структура исходных данных:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| a<br>b<br>R<br>x0<br>y0 | << координаты центра и радиус окружности<br><< координаты точки $O$ |
|-------------------------|---|

Структура результата:

|                           |   |
|---------------------------|---|
| n<br>xp<br>yp<br>xq<br>yq | << 1, если точки $Q$ нет; 2 если она есть<br><< координаты точки $P$<br><< координаты точки $Q$ (если она есть) |
|---------------------------|---|