

Задание на практику для студентов:

Пурясьев Матвей Михайлович

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 бóльшим значением абсциссы; если же значения абсцисс точек M_1 и M_2 равны, то это точка с бóльшим 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 b R | << координаты центра и радиус окружности |
| x0 y0 | << координаты точки O |

Структура результата:

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