

DIVIDEN: Divide or die

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Задана Декартова плоскость, где каждая точка имеет вещественные координаты x и y .

Дан угол, описанный 3 точками: его вершиной и двумя точками на лучах. Предположим, что угол покрывает всю область между лучами от первого до второго по часовой стрелке. Величина угла – положительное целое число (в градусах).

Ваша задача состоит из двух частей:

- Предположим, что величина угла равна N градусам. Вы можете построить некоторые объекты (линии и круги) циркулем и линейкой ([Compass and straightedge construction](#)). Задача: может ли любой угол величиной в N градусов быть разделен на N равных углов? Другими словами, возможно ли построить $N-1$ лучей во внутренней области угла, величиной в N градусов, и получить N углов, величиной в 1 градус.
- Если ответ на первую задачу «да», вы должны разделить данный угол и вывести все операции.

Операции бывают двух типов:

- Построить линию, соединяющую точки A и B .
- Построить окружность с центром в точке C и радиуса равного расстоянию между точками A и B .

Давайте называть точку найденной, если

- Эта точка была задана при вводе данных.
- Это точка – пересечение линий или окружностей, которые были построены до того, как эта точка использовалась впервые.

Например, вы уже построили линии AB и CD , и они имеют точку пересечения F . Это значит, что теперь точка F найдена, и с ее помощью мы можем построить новый объект. Например, построить окружность с центром в точке F и радиуса равного расстоянию между точками F и C .

В итоге, вы должны получить $N-1$ точку, которые разделят угол на N равных углов, величина которых равна одному градусу.

Формат ввода:

Первая строка содержит два разделенные пробелом вещественных числа x и y с точностью до $1e-8$ – координаты вершины угла.

В следующих двух строках идет описание двух точек на лучах в том же формате.

Гарантировано, что величина угла – неотрицательное целое число.

Формат вывода:

Ответ на задачу: “YES” или “NO”. Если ответ, “YES”, то вывести проведенные операции по одной в каждой строке:

- Если это операция построения линии, то выведите “Line” и 4 разделенных одиночными пробелами числа - координаты 2 точек, по которым строится линия. Точки должны быть различны.

- Если это операция построения окружности, то выведите “Circle” и 6 разделенных одиночными пробелами чисел - координаты центра окружности и 2 точек, расстояние между которыми вы используете как радиус. Последние две точки должны быть различны.

Если вы вывели все необходимые операции, то выведите строку “Answer” и в следующих **N-1** строках выведите координаты искомых точек по направлению часовой стрелки (каждую точку в новой строке).

Оценивание & ограничения:

- $|x|, |y| < 1000$;
- Величина угла – натуральное число;
- Все координаты нужно вывести с точностью $1e-5$. Проверяться будет то, что модуль разности каждой из координат с соответствующей в официальном ответе не превышает $1e-5$;
- Количество операций должно быть не более 1000.

Подзадачи:

- Подзадача 1 (25 баллов): N — степень двойки;
- Подзадача 2 (75 баллов): нет дополнительных ограничений.

Примеры тестов:

Входные данные:

```
-679.6073275406 -315.6362656580  
-844.0655568007 -298.0169842162  
-841.1364219780 -292.6039079355
```

Выходные данные:

```
YES  
Line -679.6073275406 -315.6362656580 -844.0655568007 -298.0169842162  
Line -679.6073275406 -315.6362656580 -841.1364219780 -292.6039079355  
Circle -679.6073275406 -315.6362656580 -679.6073275406 -315.6362656580 -844.0655  
568007 -298.0169842162  
Line -679.6073275406 -315.6362656580 -841.1364219780 -292.6039079355  
Line -844.0655568007 -298.0169842162 -843.3504692364 -292.2882079766  
Circle -844.0655568007 -298.0169842162 -844.0655568007 -298.0169842162 -843.3504  
692364 -292.2882079766  
Circle -843.3504692364 -292.2882079766 -844.0655568007 -298.0169842162 -843.3504  
692364 -292.2882079766  
Line -848.6692787746 -294.5333120998 -838.7467472625 -295.7718800931  
Answer  
-843.7080130185 -295.1525960964
```

Пояснение:

Величина угла – 2 градуса. Очевидно, что мы можем разделить этот угол на два угла, величиной в 1 градус, построив биссектрису с помощью циркуля и линейки. Например, как показано на рисунке (на следующей странице).

