

Точки и прямые

Сайт: [Дистанционная подготовка](#)
Курс: Геометрия
Условия задач: Точки и прямые
Printed by: maung myo
Date: Вторник 6 Март 2018, 02:04

Список задач

- [Задача А. Площадь треугольника](#)
 - [Задача В. Принадлежность точки лучу](#)
 - [Задача С. Расстояние от точки до луча](#)
 - [Задача D. Расстояние от точки до отрезка](#)
 - [Задача Е. Пересечение отрезков](#)
 - [Задача F. Принадлежность точки отрезку](#)
 - [Задача G. Полярный угол точки](#)
 - [Задача H. Угол между векторами](#)
 - [Задача I. Полярное расстояние](#)
 - [Задача J. Сумма штрафа](#)
 - [Задача K. В каком ухе жужжит?](#)
 - [Задача L. Принадлежит ли точка углу](#)
 - [Задача M. Пересекаются ли два луча](#)
-

Площадь треугольника

Задача А. Площадь треугольника

Входные данные

Шесть чисел – координаты трёх вершин треугольника.

Выходные данные

Одно число – величина площади треугольника.

Примеры

Входные данные

1 1 2 4 3 2

Выходные данные

2.50000

Принадлежность точки лучу

Задача В. Принадлежность точки лучу

Входные данные

Шесть чисел – координаты точки и координаты начала и конца вектора.

Выходные данные

Одна строка “YES”, если точка принадлежит лучу, определяемому вектором, и “NO” в противном случае.

Примеры

Входные данные

4 0 4 2 4 5

Выходные данные

NO

Расстояние от точки до луча

Задача С. Расстояние от точки до луча

Входные данные

Шесть чисел – координаты точки и координаты начала и конца вектора.

Выходные данные

Одно число – расстояние от точки до луча, определяемого вектором.

Примеры

Входные данные

2 3 0 0 4 0

Выходные данные

3.00000

Входные данные

-1 1 0 0 4 0

Выходные данные

1.41421

Расстояние от точки до отрезка

Задача D. Расстояние от точки до отрезка

Входные данные

Шесть чисел – координаты точки и координаты концов отрезка.

Выходные данные

Одно число – расстояние от точки до отрезка.

Примеры

Входные данные

0 0 0 0 4 0

Выходные данные

0.00000

Входные данные

4 0 0 0 4 0

Выходные данные

0.00000

Пересечение отрезков

Задача Е. Пересечение отрезков

Входные данные

Восемь чисел – координаты концов двух отрезков.

Выходные данные

Одна строка “YES”, если отрезки имеют общие точки, и “NO” в противном случае.

Примеры

Входные данные

1 2 1 2

1 2 1 2

Выходные данные

YES

Входные данные

3 3 5 6

5 6 3 3

Выходные данные

YES

Принадлежность точки отрезку

Задача F. Принадлежность точки отрезку

Входные данные

Вводятся шесть чисел - координаты точки и координаты концов отрезка.

Выходные данные

Выведите одну строку "YES", если точка принадлежит отрезку, и "NO" в противном случае.

Примеры

Входные данные

4 0 4 2 4 5

Выходные данные

NO

Полярный угол точки

Задача G. Полярный угол точки

Входные данные

Два числа - координаты точки. Числа целые, по модулю не превышающие 1000.

Выходные данные

Одно число - величина её полярного угла (в радианах), значение полярного угла должно принадлежать интервалу $[0, 2\pi)$.

Примеры

Входные данные

1 1

Выходные данные

0.78540

Угол между векторами

Задача Н. Угол между векторами

Входные данные

Четыре числа - координаты двух векторов. Все числа целые, по модулю не превышающие 1000.

Выходные данные

Одно число - величина неориентированного угла между ними с точностью до пятого знака после запятой.

Примеры

Входные данные

2 1 1 2

Выходные данные

0.64350

Полярное расстояние

Задача I. Полярное расстояние

Заданы полярные координаты двух точек на плоскости. Требуется найти расстояние между этими точками.

Входные данные

Вводятся 4 числа, первые два задают радиус и полярный угол первой точки, последние два - второй. Обратите внимание: все углы задаются в градусах.

Выходные данные

Выведите расстояние между точками не меньше, чем с 3 знаками после десятичной точки.

Примеры

Входные данные

3 90

4 180

Выходные данные

5.000000000000000E+0000

Сумма штрафа

Задача J. Сумма штрафа

Новый градоначальник города Глупова решил с целью пополнения бюджета и экономии горючего провести кампанию борьбы с левым уклоном и левыми рейсами. Для этого он запретил водителям выполнять левые повороты, установив штраф за каждый поворот налево в размере одного миллиона (разворот поворотом налево не считается).

От тяжелого прошлого Глупову достались улицы, которые могут пересекаться под любыми углами. Градоначальник приказал установить компьютерную систему тотальной слежки, которая следит за каждым автомобилем, записывая его координаты каждый раз, когда тот меняет направление движения (включая начальную и конечную точки пути).

Требуется написать программу, вычисляющую по записанной последовательности координат автомобиля штраф, который должен быть взыскан с водителя.

Входные данные

В первой строке вводится целое число N - количество записанных пар координат ($1 \leq N \leq 1000$). В каждой из следующих N строк записана очередная из этих пар (вещественные числа).

Выходные данные

Выведите суммарный штраф водителя в миллионах.

Примеры

Входные данные

```
4
0 0
1 0
1 1
2 1
```

Выходные данные

```
1
```

В каком ухе жужжит?

Задача К. В каком ухе жужжит?

Фрекен Бок находится в точке $A(xa, ya)$ и, глядя прямо на Малыша, стоящего в точке $B(xb, yb)$ задает вопрос: «В каком ухе у меня жужжит?». Естественно, у грозной домоправительницы жужжит в ухе, потому что в точке $C(xc, yc)$ завис Карлсон со включенным мотором. Определите, какой ответ Малыша будет правильным.

Входные данные

С клавиатуры вводятся координаты точек A , B и C . Исходные данные являются целыми числами, по модулю не превышающими 1000.

Выходные данные

Выведите слово LEFT (заглавными буквами), если у домоправительницы жужжит в левом ухе, RIGHT – если в правом, BOTH – если жужжание и в левом и в правом одинаково.

Примеры

Входные данные

0 0 1 0 0 1

Выходные данные

LEFT

Принадлежит ли точка углу

Задача L. Принадлежит ли точка углу

Дан угол AOB (O - вершина угла, A и B - точки на сторонах) и точка P . Определите, принадлежит ли точка P углу AOB (включая его стороны: лучи OA и OB).

Входные данные

Программа получает на вход координаты точек A , O , B , P . Все координаты - целые, не превосходят 100 по модулю. Точки A , O , B не лежат на одной прямой.

Выходные данные

Программа должна вывести слово YES или NO.

Примеры

Входные данные

0 1

0 0

1 0

1 1

Выходные данные

YES

Пересекаются ли два луча

Задача М. Пересекаются ли два луча

Даны два луча: AB и CD (A и C - вершины лучей, B и D лежат на лучах). Проверьте, пересекаются ли они.

Входные данные

Программа получает на вход координаты точек A, B, C, D . Все координаты - целые, не превосходят 100 по модулю.

Выходные данные

Программа должна вывести слово YES или NO.

Примеры

Входные данные

0 1

1 2

1 -1

1 0

Выходные данные

YES