

To print higher-resolution math symbols, click the
Hi-Res Fonts for Printing button on the jsMath control panel.

Уравнение прямой

Сайт: [Дистанционная подготовка](#)
Курс: Геометрия
Условия задач: Уравнение прямой
Printed by: maung myo
Date: Вторник 6 Март 2018, 02:05

Список задач

- [Задача А. Уравнение прямой I](#)
 - [Задача В. Уравнение прямой II](#)
 - [Задача С. Принадлежность точки прямой](#)
 - [Задача D. Расстояние от точки до прямой](#)
 - [Задача Е. Пересечение двух прямых](#)
 - [Задача F. Точка пересечения прямых](#)
 - [Задача G. Положение точек вне прямой](#)
 - [Задача H. Перпендикулярная прямая](#)
 - [Задача I. Параллельная прямая](#)
 - [Задача J. Пересечение двух отрезков - 2](#)
 - [Задача K. Разрезанный прямоугольник](#)
-

Уравнение прямой I

Задача А. Уравнение прямой I

Входные данные

Четыре числа – координаты двух различных точек на прямой.

Выходные данные

Три числа – коэффициенты A , B и C уравнения этой прямой.

Примеры

Входные данные

1 0 2 1

Выходные данные

1 -1 -1

Уравнение прямой II

Задача В. Уравнение прямой II

Входные данные

Четыре числа – координаты точки на прямой и координаты вектора нормали к этой прямой.

Выходные данные

Три числа – коэффициенты A , B и C уравнения этой прямой.

Примеры

Входные данные

0 0 1 1

Выходные данные

1 1 0

Принадлежность точки прямой

Задача С. Принадлежность точки прямой

Входные данные

Пять чисел – координаты точки и коэффициенты A , B и C уравнения прямой.

Выходные данные

Одна строка “YES”, если точка принадлежит прямой, и “NO” в противном случае.

Примеры

Входные данные

8 7 2 -3 5

Выходные данные

YES

Расстояние от точки до прямой

Задача D. Расстояние от точки до прямой

Входные данные

Пять чисел – координаты точки и коэффициенты A , B и C уравнения прямой.

Выходные данные

Одно число – расстояние от точки до прямой.

Примеры

Входные данные

1 5 0 -4 8

Выходные данные

3.00000

Пересечение двух прямых

Задача Е. Пересечение двух прямых

Входные данные

Шесть чисел – коэффициенты A , B и C нормального уравнения двух различных непараллельных прямых (сначала для одной прямой, затем для другой).

Выходные данные

Два числа – координаты точки их пересечения.

Точка пересечения прямых

Задача F. Точка пересечения прямых

На плоскости даны две прямые. Каждая прямая задается парой точек, через которые она проходит. Требуется установить, пересекаются ли эти прямые, и найти координаты точки пересечения.

Входные данные

Вводятся сначала координаты двух различных точек, через которые проходит первая прямая, а затем - координаты еще двух различных (но, быть может, совпадающих с первыми двумя) точек, через которые проходит вторая прямая. Координаты каждой точки - целые числа, по модулю не превышающие 1000.

Выходные данные

Если прямые не пересекаются, выведите одно число 0. Если прямые совпадают, выведите 2. Если прямые пересекаются ровно в одной точке, то выведите сначала число 1, а затем два вещественных числа - координаты точки пересечения.

Примеры

Входные данные

```
0 0 1 1  
1 0 -1 2
```

Выходные данные

```
1 5.0000000E-0001 5.000000E-0001
```

Положение точек вне прямой

Задача G. Положение точек вне прямой

Входные данные

Семь чисел - координаты двух точек вне прямой и коэффициенты A , B и C её уравнения.

Выходные данные

Выведите одну строку: "YES", если точки лежат по одну сторону прямой, и "NO" в противном случае.

Примеры

Входные данные

0 1 1 0 0 -4 8

Выходные данные

YES

Перпендикулярная прямая

Задача Н. Перпендикулярная прямая

Входные данные

Пять чисел - коэффициенты A , B и C уравнения прямой и координаты некоторой точки X , Y (точка может быть как на прямой, так и вне ее). Все числа целые, по модулю не превосходят 1000.

Выходные данные

Выведите три числа - коэффициенты A , B и C уравнения прямой, перпендикулярной заданной и проходящей через заданную точку. Числа в ответе должны быть выданы с точностью не менее 5 знаков после десятичной точки.

Примеры

Входные данные

0 -4 8 5 0

Выходные данные

-4.00000 0.00000 20.00000

Параллельная прямая

Задача I. Параллельная прямая

Входные данные

Четыре числа - коэффициенты A , B и C уравнения прямой и величина R . Все числа целые, по модулю не превосходят 1000.

Выходные данные

Выведите три числа - коэффициенты A , B и C уравнения любой из прямых, параллельных заданной и лежащих от неё на расстоянии R .

Примеры

Входные данные

0 -4 8 5

Выходные данные

0 -4 -12.00000

Пересечение двух отрезков - 2

Задача J. Пересечение двух отрезков - 2

Даны два отрезка: AB и CD . Определите, какое множество точек является пересечением этих отрезков.

Формат входных данных

Программа получает на вход восемь целых чисел, по абсолютной величине не превосходящих 10^4 — координаты точек A, B, C, D . Точки могут совпадать (в том числе могут совпадать и концы одного отрезка).

Формат выходных данных

Если указанные отрезки не пересекаются, то выведите строку "Empty". Если отрезки пересекаются в одной точке, то выведите два числа — координаты точки пересечения. Если пересечением является отрезок, то выведите четыре числа — координаты двух концов отрезка в лексикографическом порядке (то есть сначала нужно вывести ту точку, у которой меньше координата X , а если у них равны координаты X , то ту, у которой меньше координата Y). Все числа следует выводить с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Примеры

Входные данные

```
0 0
9 9
9 5
0 5
```

Выходные данные

```
5.0000000000 5.0000000000
```

Входные данные

```
0 0
9 9
15 15
7 7
```

Выходные данные

```
7.0000000000 7.0000000000
9.0000000000 9.0000000000
```

Входные данные

```
0 0
9 9
```

10 10

10 10

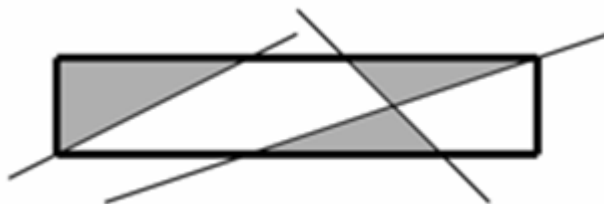
Выходные данные

Empty

Разрезанный прямоугольник

Задача К. Разрезанный прямоугольник

На плоскости нарисовали прямоугольник, после чего его разрезали прямыми. Напишите программу, которая вычислит, сколько из полученных кусков исходного прямоугольника имеют треугольную форму.



Рисунок, соответствующий 1-му примеру входных и выходных данных

Входные данные

Сначала вводятся два положительных числа X , Y , задающих координаты правого верхнего угла прямоугольника. Прямоугольник расположен в системе координат так, что левый нижний его угол имеет координаты $0,0$ и стороны параллельны осям координат.

Далее записано целое число N - количество разрезов ($1 \leq N \leq 200$). Далее описываются сами разрезы. Все разрезы делались вдоль прямых. Каждая прямая, соответствующая разрезу, задается тремя числами A , B , C такими, что все точки (x, y) этой прямой (и только они) удовлетворяют уравнению $Ax + By + C = 0$ (при этом всегда $A^2 + B^2 > 0$).

Все вводимые числа (кроме N) вещественные, заданы с двумя знаками после десятичной точки и не превышают 10^4 . Никакие две прямые не совпадают между собой и не содержат сторон прямоугольника. Каждый разрез проходит через точки внутри исходного прямоугольника.

Выходные данные

Выведите одно целое число - количество частей исходного прямоугольника, имеющих треугольную форму.

Примеры

Входные данные

```
5.00 1.00
3
1.00 -2.00 0.00
1.00 -3.00 -2.00
1.00 1.00 -4.00
```

Выходные данные

```
3
```

Входные данные

4.00 2.00

2

1.00 -2.00 0.00

1.00 2.00 -4.00

Выходные данные

4