

## Задача А. Площадь треугольника

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

### Формат входных данных

Шесть чисел – координаты трёх вершин треугольника. Все числа целые и не превосходят  $10^5$ .

### Формат выходных данных

Одно число – величина площади треугольника.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 2 4 3 2	2.5
10000 10000 -10000 10000 10000 -10000	200000000.0

## Задача В. Угол между векторами

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

### Формат входных данных

Четыре числа - координаты двух векторов. Все числа целые, по модулю не превышающие  $10^5$ .

### Формат выходных данных

Одно число - величина неориентированного угла между ними с точностью до  $10^{-5}$ .

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1 1 2	0.6435011087932844
-2 1 -1 2	0.6435011087932844
2 -1 -2 -1	2.214297435588181
10000 0 0 10000	1.5707963267948966

### Замечание

Используйте *atan2*.

## Задача С. Точка в углу

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

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  $OB$ ).

### Формат входных данных

Программа получает на вход координаты точек  $A, O, B, P$ . Все координаты - целые, не превосходят  $10^5$  по модулю. Точки  $A, O, B$  не лежат на одной прямой.

### Формат выходных данных

Программа должна вывести слово *YES* или *NO*.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0 1 0 0 1 0 1 1	YES
1 0 0 0 0 1 -1 -1	NO
-1 5 3 3 0 0 -1 1	YES

## Задача D. Пересечение отрезков

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

### Формат входных данных

Восемь чисел – координаты концов двух отрезков. Все числа целые и не превосходят  $10^5$ .

### Формат выходных данных

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

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2 1 2 1 2 1 2	YES
3 3 5 6 5 6 3 3	YES
1 1 7 4 5 3 3 2	YES

### Замечание

Используйте произведения векторов.

## Задача E. Расстояние от точки до прямой

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

### Формат входных данных

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

### Формат выходных данных

Одно число – расстояние от точки до прямой с точностью до  $10^{-6}$ .

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 5 0 -4 8	3.0
1 5 -4 0 8	1.0
1 5 0 4 8	7.0

## Задача F. Пересечение прямых

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

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.

### Формат входных данных

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  $10^3$ .

### Формат выходных данных

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 с точностью до  $10^{-6}$ .

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0 0 1 1 1 0 -1 2	1 0.50000 0.50000
1 17 5 20 4 40 2 18	1 1.97561 17.73171
2 2 3 3 5 5 10 10	2

## Задача G. Пусти козла в огород - 1

Имя входного файла: `goat1.in`  
Имя выходного файла: `goat1.out`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

64 мегабайта

Однажды на огород к Ивану Петровичу забежало целых три козла. Известно, что козлы весьма агрессивные животные, особенно когда речь идет о борьбе за вкусную капусту. Поэтому каждый из трех козлов, заметив других козлов, замер на месте и начал наблюдать за оставшимися козлами: одним глазом за одним козлом, другим — за другим. Естественно, для этого козлу нужно “косить” глазами.

Определите наибольший угол, на который пришлось “раскосить” глазами козлам.

### Формат входных данных

Программа получает на вход координаты трех точки, в которых стоят козлы (сначала координаты первого козла, затем второго, затем третьего). Координаты — пара целых чисел, не превосходящих  $10^4$  по модулю.

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — величину самого большого угла, на который “косят” глаза козлов с точностью не меньше 6 знаков после запятой.

### Пример

<code>goat1.in</code>	<code>goat1.out</code>
0 0 3 0 0 4	90.000000

## Задача Н. Биссектриса

Имя входного файла: `bisector.in`  
Имя выходного файла: `bisector.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

64 мегабайта

Найдите прямую, содержащую биссектрису угла, заданного вершиной  $X$  и двумя точками  $Y$  и  $Z$  на его сторонах.

### Формат входных данных

Шесть целых чисел, не превышающих по модулю  $10^4$  — координаты точек  $X$ ,  $Y$  и  $Z$ .

### Формат выходных данных

Три числа — коэффициенты нормального уравнения биссектрисы угла  $\angle YXZ$  с точностью до шести знаков после запятой.

### Пример

<code>bisector.in</code>	<code>bisector.out</code>
1 1 1 0 0 1	-1.0 1.0 -0.0



## Задача I. Пусти козла в огород - 4

Имя входного файла: `goat4.in`  
Имя выходного файла: `goat4.out`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

64 мегабайта

Огород у Петра Васильевича имеет форму треугольника и при этом не огорожен. Петр Васильевич хочет привязать козла к колышку в огороде так, чтобы он мог пастись на участке огорода максимальной площади, но при этом не заходил бы на участки соседей. Определите, в каком месте огорода нужно привязать козла.

### Формат входных данных

Программа получает на вход координаты вершин трёх углов огорода. Координаты — пара целых чисел, не превосходящих  $10^4$  по модулю.

### Формат выходных данных

Выведите два числа — координаты колышка, к которому нужно привязать козла, с точностью не менее 6 знаков после запятой.

### Пример

<code>goat4.in</code>	<code>goat4.out</code>
0 0 3 0 0 4	1.00000000 1.00000000