

Ограничение по времени на все задачи — 1 секунда.

Ограничение по памяти на все задачи — 64 мегабайта.

Если в задаче отсутствуют ограничения то считайте, что числа во входном файле целые, по модулю не превышающие 10 000.

Все вещественные числа выводить как можно более точно.

В случае неоднозначного ответа вывести любой верный.

Всюду в задачах прямая задается уравнением $Ax + By + C = 0$.

Задача А. Полярный угол точки

Имя входного файла: angle1.in
Имя выходного файла: angle1.out

Формат входных данных

Два числа — координаты точки, не совпадающей с началом координат.

Формат выходных данных

Одно число — величина её полярного угла в радианах из интервала $[0, 2\pi)$.

Пример

angle1.in	angle1.out
2 3	0.98279

Задача В. Угол между векторами

Имя входного файла: angle2.in
Имя выходного файла: angle2.out

Формат входных данных

Четыре числа — координаты двух невырожденных векторов.

Формат выходных данных

Одно число — величина неориентированного угла между ними с точностью до пятого знака после запятой из интервала $[0, \pi)$.

Пример

angle2.in	angle2.out
2 1 3 5	0.56673

Задача С. Расстояние от точки до прямой

Имя входного файла: distance.in
Имя выходного файла: distance.out

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

Одно число — расстояние от точки до прямой.

Пример

distance.in	distance.out
1 1 1 1 -1	0.70711

Задача D. Пересечение двух прямых

Имя входного файла: intersect1.in
Имя выходного файла: intersect1.out

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

Два числа — координаты точки их пересечения.

Пример

intersect1.in	intersect1.out
1 1 -1 1 -1 0	0.5 0.5

Задача E. Пересечение двух отрезков

Имя входного файла: intersect2.in
Имя выходного файла: intersect2.out

Формат входных данных

Восемь чисел — координаты концов двух отрезков.

Формат выходных данных

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

Пример

intersect2.in	intersect2.out
5 1 2 6 1 1 7 8	YES

Задача F. Уравнение прямой I

Имя входного файла: line1.in
Имя выходного файла: line1.out

Формат входных данных

Четыре числа — координаты двух различных точек на прямой.

Формат выходных данных

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

Пример

line1.in	line1.out
1 2 3 1	-1 -2 5

Задача G. Уравнение прямой II

Имя входного файла: line2.in
Имя выходного файла: line2.out

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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

Пример

line2.in	line2.out
1 2 3 1	3 1 -5

Задача Н. Параллельная прямая

Имя входного файла: line3.in
Имя выходного файла: line3.out

Формат входных данных

Четыре числа — коэффициенты A , B и C нормального уравнения прямой и величина R .

Формат выходных данных

Три числа — коэффициенты A , B и C нормального уравнения любой из прямых, параллельных заданной и лежащих от неё на расстоянии R .

Пример

line3.in	line3.out
0 -1 1 1	0 -1 2

Задача I. Принадлежность точки прямой

Имя входного файла: point1.in
Имя выходного файла: point1.out

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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

Пример

point1.in	point1.out
3 7 -2 1 -1	YES

Задача J. Принадлежность точки лучу

Имя входного файла: point2.in
Имя выходного файла: point2.out

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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

Пример

point2.in	point2.out
1 6 3 7 5 8	NO

Задача K. Принадлежность точки отрезку

Имя входного файла: point3.in
Имя выходного файла: point3.out

Формат входных данных

Шесть чисел — координаты точки и координаты концов отрезка.

Формат выходных данных

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

Пример

point3.in	point3.out
3 3 1 2 5 4	YES

Задача L. Положение точек вне прямой

Имя входного файла: position.in
Имя выходного файла: position.out

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

Одна строка “YES”, если точки лежат по одну сторону прямой и “NO” в противном случае.

Пример

position.in	position.out
0 0 2 4 2 -1 -1	YES