

# Cối xay gió

Hiện tại, bài tập này đã có trên online judge chính thức của VNOI, bạn có thể truy cập ở đây: <https://oj.vnoi.info/problem/vmcxg>

Cho tập  $S$  gồm  $N$  điểm trên mặt phẳng thỏa mãn không có 3 điểm nào thẳng hàng. *Cối xay gió* là một quá trình bắt đầu với một đường thẳng  $d$  đi qua **chỉ một** điểm  $P$  thuộc  $S$ . Đường thẳng này quay theo ngược chiều kim đồng hồ xung quanh tâm  $P$  cho đến khi lần đầu tiên gặp một điểm khác nào đó của  $S$ . Điểm này, ký hiệu  $Q$ , lại được lấy làm tâm quay mới, và bây giờ đường thẳng  $d$  tiếp tục quay theo ngược chiều kim đồng hồ quanh tâm  $Q$  cho đến khi gặp điểm tiếp theo của  $S$ . Quá trình trên cứ tiếp tục như vậy.

Biết mỗi giây, đường thẳng  $d$  quay một góc  $1$  radian, hỏi sau khi quá trình được thực hiện  $T$  giây, đường thẳng  $d$  nhận mỗi điểm làm tâm quay trong bao nhiêu thời gian.

## Input

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên  $N$ .
- Dòng thứ  $i$  trong  $N$  dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số nguyên  $x$   $y$  là tọa độ của điểm thứ  $i$  thuộc tập  $S$ .
- Dòng tiếp theo ghi số nguyên  $T$ .
- Dòng cuối cùng ghi ba số nguyên  $a$ ,  $b$ ,  $c$  mô tả đường thẳng  $d$  có phương trình  $ax + by + c = 0$ .
- Dữ liệu trong input đảm bảo thỏa mãn các điều kiện của đề bài.

## Output

- Ghi ra  $N$  dòng. Dòng thứ  $i$  ghi một số thực  $w_i$  thể hiện thời gian mà điểm  $i$  làm tâm quay.
- Các số cần ghi ra với độ sai số không quá  $10^{-2}$

## Giới hạn

- Trong 40% test đầu tiên,  $N \leq 50$ ,  $T \leq 100$ ;
- Trong 30% test tiếp theo,  $N \leq 500$ ,  $T \leq 10^6$ ;
- Trong tất cả các test,  $N \leq 5000$ ,  $T \leq 10^9$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  và các tọa độ có trị tuyệt đối không vượt quá  $10^6$ .

## Chấm điểm

Bài của bạn sẽ được chấm trên thang điểm 100. Điểm mà bạn nhận được sẽ tương ứng với % test mà bạn giải đúng.

Trong quá trình thi, bài của bạn sẽ chỉ được chấm với 1 test ví dụ có trong đề bài.

Khi vòng thi kết thúc, bài của bạn sẽ được chấm với bộ test đầy đủ.

## Ví dụ

### Input:

4

2 0

-2 0

0 2

0 -2

3

0 1 -2

### Output:

0.000000

1.570796

0.785398

0.643806