

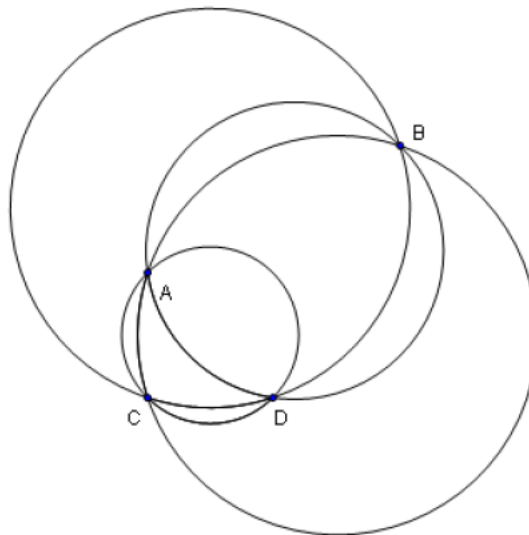
신호

어느 통신회사가 베이징에서 GSM(이동전화) 통신망을 개발하고 있다. 이 통신망은 도시에 있는 n 개의 집에서 사용이 가능하도록 하려고 한다. 그러나 제한된 예산 때문에 이 회사는 단 하나의 안테나만 세울 수 있다.

안테나는 n 개의 집들 중 3개를 선택하여, 이 집들로 만들어지는 원의 중심에 세운다. 이 경우, 이 원의 내부와 경계에 있는 모든 집들은 이 안테나로부터 신호를 받을 수 있다.

이 회사는 무작위로 세 곳의 집을 선택하려고 계획하고 있고 이때 신호를 받을 수 있는 집들의 수를 알기 위하여, 가능한 모든 세 집들에 대한 안테나 위치에 대해서 신호를 받을 수 있는 집들의 수의 평균을 구하고자 한다.

예를 들어, 아래의 그림과 같이 A, B, C, D 네 개의 집들이 있다고 하자.



위 그림에서 ABC 혹은 BCD 의 집들을 선택하면, 이 경우의 안테나는 모든 집들에게 신호를 보낼 수 있다. 그러나 ACD 혹은 ABD 를 선택하는 경우에는 하나의 집에서는 신호를 받지 못한다. 그러므로 신호를 받을 수 있는 집들의 수의 평균은 $\frac{1}{4}(4+4+3+3)=3.5$ 이다.

여러분이 할 일은 집들의 위치가 주어질 때, 신호를 받을 수 있는 집들의 수의 평균을 구하는 것이다. 집들의 위치는 2차원 좌표계에서 정수좌표로 주어진다. 어떠한 세 집도 하나의 직선상에 존재하지 않으며, 어떠한 네 집도 하나의 원의 경계(원주)위에 존재하지 않는다.

입력 양식

첫 번째 줄에 전체 집들의 수를 나타내는 하나의 양의 정수 n 이 주어진다. 그 다음의 n 개의 각 줄에 집들의 위치가 주어진다. $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ 에 대하여, 집 i 의 위치 좌표를 나타내

는 두 개의 정수 x_i 와 y_i 는 $i+1$ 번째 줄에 공백을 사이에 두고 주어진다.

출력 양식

안테나의 신호가 도달 가능한 집들의 수의 평균을 하나의 실수로 출력한다. 출력결과의 오차 절대값은 0.01보다 작거나 같아야한다.

입력 예

출력 예

4	3.500
0 2	
4 4	
0 0	
2 0	

출력 예에 대한 설명

3.5, 3.50, 3.500, ... 은 모두 정확한 출력으로 고려된다. 3.51, 3.49, 3.499999 도 또한 답으로 받아들인다.

제약조건

- 모든 테스트 경우, $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ 에 대하여 집 i 의 좌표 (x_i, y_i) 는 모두 정수로서 $-1,000,000 \leq x_i, y_i \leq 1,000,000$ 이다. 어떠한 세 집도 하나의 직선상에 존재하지 않으며, 어떠한 네 집도 하나의 원의 경계(원주)위에 존재하지 않는다.
- 테스트 경우의 40%가 $n \leq 100$ 이다.
- 테스트 경우의 70%가 $n \leq 500$ 이다.
- 테스트 경우의 100%가 $3 \leq n \leq 1,500$ 이다.