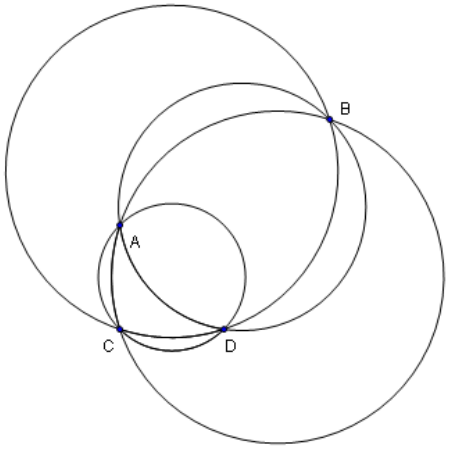
シグナル (Signaling)

ある通信会社が北京市内における GSM ネットワークを開発中である．市内にはネットワークでカバーされる必要がある家が全部で n 個ある．予算の制約により，この会社はアンテナを 1 つだけ設置することができる．

アンテナの配置を簡素化するため，次のようにして設置場所を決める．n 個の家から 3 個を選び，それらを通る円を描き，アンテナをその円の中心に設置する．このアンテナでカバーされる範囲は円の内部にある全ての家と円周上の家である．

この会社は 3 個の家をランダムに選ぶ予定のため，アンテナの設置場所として全ての可能性を考えたときの，カバーされる家の個数の平均値を求めたい．

例えば， 4 個の家 A, B, C, D が以下の図のように位置していたとする．



もし ABC または BCD から定まる円を選んだ場合，全ての家がカバーされる．もし ACD または ABD から定まる円を選んだ場合，4 番目の家はアンテナでカバーされる円の内部に入らない．したがって，カバーされる家の個数の平均値は $\frac{1}{4}(4 + 4 + 3 + 3) = 3.5$ 個である．

あなたの課題は，家の場所が与えられたとき，シグナルでカバーされる家の個数の平均値を計算することである．家の位置は 2 次元の座標系を用いて与えられ，全ての家の座標は整数である．1 つの直線上に 3 つの家が並ぶことはなく，また，1 つの円周上に 4 つの家が並ぶこともないことは保証されている．

入力 (Input format)

入力の 1 行目は家の総数を表す 1 つの正整数 n を含む．続く n 行には家の場所についての情報が書かれている．各 $i \in \{1, 2, \ldots, n\}$ に対し，入力の $i + 1$ 行目には家 i の座標を表す 2 つの整数 x_i, y_i が空白区切りで書かれている．

出力 (Output format)

シグナルによってカバーされる家の個数の平均値を表す 1 つの実数を出力せよ．出力の絶対誤差は 0.01 以下でなければならない．

入出力例

入力例 (Sample input)

```
4
0 2
4 4
0 0
2 0
```

出力例 (Sample output)

```
3.500
```

例に関する補足

$3.5, 3.50, 3.500, \cdots$ はいずれも正解とみなされる．また，$3.51, 3.49, 3.499999$ なども正解とみなされる．

制限 (CONSTRAINTS)

- 配点の 100% 分のテストケースにおいて，各 $i \in \{1, 2, \ldots, n\}$ に対し，家 i の座標 (x_i, y_i) は両方とも $-1000000 \leqq x_i, y_i \leqq 1000000$ をみたす整数である． 1 つの直線上に 3 つの家が並ぶことはなく，また，1 つの円周上に 4 つの家が並ぶこともない．
- 配点の 40% 分のテストケースにおいて，$n \leqq 100$ である．
- 配点の 70% 分のテストケースにおいて，$n \leqq 500$ である．
- 配点の 100% 分のテストケースにおいて，$3 \leqq n \leqq 1,500$ である．