

Dostępna pamięć: 128 MB.

W Bajtogradzie niesamowite poruszenie! Bajtocy archeolodzy odkryli w pobliżu miasta szczątki dinozaurów. Gdy tylko gawiedź się o tym zwiedziała, ten i ów jął wybierać się na wykopalisko po to, by zwędzić mniejszą lub większą kość. Proceder ten stał się tak nagminny, że postanowiono do ochrony terenu wykopalisk zatrudnić wojsko.

Generał Bajtazar rozlokował  $n$  żołnierzy w *strategicznych punktach* na terenie wykopalisk. (Żołnierze nie mogą stanąć gdzie bądź, aby nie przeszkadzać archeologom. Poza tym muszą mieć też dobrą widoczność, aby chronić teren wykopalisk.) Powiemy, że dany punkt terenu jest *chroniony*, jeśli ruszając się z niego w jakimkolwiek kierunku, zbliżymy się do któregoś z żołnierzy (tj. nasza odległość od tego żołnierza zmaleje).

Bajtazarowi przydzielono właśnie nowego rekruta. Generał może go umieścić w jednym z  $m$  jeszcze nieobsadzonych punktów strategicznych. Dla każdego z tych punktów interesuje go, jaka będzie powierzchnia chronionego terenu, gdy nowy żołnierz stanie w tym punkcie.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $n$  i  $m$  ( $3 \leq n \leq 100\,000$ ,  $1 \leq m \leq 100\,000$ ), oznaczające liczbę rozstawionych żołnierzy i liczbę nieobsadzonych punktów strategicznych. Kolejne  $n$  wierszy opisuje żołnierzy: w  $i$ -tym z tych wierszy znajdują się liczby całkowite  $x_i, y_i$  ( $-10^8 \leq x_i, y_i \leq 10^8$ ), które oznaczają współrzędne punktu (w prostokątnym układzie współrzędnych), w którym stoi  $i$ -ty żołnierz. W kolejnych  $m$  wierszach zapisane są w tym samym formacie kolejne nieobsadzone punkty strategiczne. Punkty podane na wejściu nie powtarzają się.

Można założyć, że powierzchnia terenu chronionego przez już rozstawionych żołnierzy jest dodatnia.

## Wyjście

Na wyjście należy wypisać dokładnie  $m$  wierszy. W  $i$ -tym wierszu należy wypisać całkowitą powierzchnię chronionego terenu, jeśli nowy rekrut stanie w  $i$ -tym nieobsadzonym punkcie strategicznym. Liczby należy wypisywać z dokładnie jedną cyfrą po kropce dziesiętnej.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3 2
0 0
2 -1
1 2
3 1
1 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
5.0
2.5
```