

Zadanie: ZAS

Zasięg



ONTAK 2015, dzień siódmy. Plik źródłowy zas.* Dostępna pamięć: 256 MB.

17.7.2015

Na wzór słynnego Pentagonu, mieszkańcy Bajtocji zbudowali Googologon – budynek w kształcie wielokąta, który miał mieć aż 10^{100} boków. Niestety, projekt okazał się być nieco zbyt ambitny, boków jest więc mniej niż początkowo zakładano. Na domiar złego, pracownicy budynku narzekają, że nie wszędzie dociera zasięg sieci komórkowej. Nie mogą przez to dzielić się w mediach społecznościowych swoimi nowymi *selfie* na tle supertajnych dokumentów. Hmm... może z punktu widzenia bezpieczeństwa narodowego tak jest lepiej?

Budynek Googologonu widziany z lotu ptaka jest wielokątem na płaszczyźnie kartezjańskiej, a sieć komórkowa dostępna jest w odległości co najwyżej R od nadajnika, który ma współrzędne (x, y) . Oblicz pole powierzchni tej części budynku, która jest w zasięgu sieci.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera cztery liczby całkowite x, y, R, n ($|x|, |y| \leq 500\,000$, $1 \leq R \leq 500\,000$, $3 \leq n \leq 40\,000$) – współrzędne nadajnika, zasięg sygnału nadajnika oraz liczbę wierzchołków wielokąta-budynku Googologonu. W kolejnych n wierszach podane są pary liczb całkowitych – współrzędne wierzchołków, w kolejności występowania na obwodzie wielokąta, zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Współrzędne nie przekraczają co do wartości bezwzględnej 500 000.

Wyjście

Wypisz jedną liczbę rzeczywistą – pole części budynku objętej zasięgiem sieci. Twoja odpowiedź zostanie uznana za prawidłową, jeśli błąd bezwzględny lub względny w stosunku do wzorcowej odpowiedzi nie przekroczy 10^{-7} .

Uwaga: Do przechowywania liczb rzeczywistych zalecamy używanie w programie typu `long double`.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
1 1 2 3
0 -2
1 2
0 4
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2.4945832995
```