



## Problem E: Radio

Znana stacja radiowa planuje wybudowanie masztu dla swojej rozgłośni. Wybrano miejsce jego postawienia i siłę sygnału, które mają wpływ na środek i promień koła w obrębie którego będzie możliwy odbiór radia. Znana jest również mapa granic kraju w postaci wielokąta. Na podstawie tych informacji musisz obliczyć jaka powierzchnia kraju zostanie objęta zasięgiem nadawania, gdyż ma to krytyczny wpływ na opłacalność inwestycji. Przyjmujemy, że obszar kraju jest płaski.

### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera małą liczbę całkowitą  $z$  – liczbę zestawów danych występujących kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

W pierwszej linii podane są liczby całkowite  $x$ ,  $y$ ,  $r$ ,  $n$  oznaczające odpowiednio współrzędną  $x$ -ową i  $y$ -ową stacji radiowej, promień nadawania i liczbę wierzchołków wielokąta opisującego granice kraju ( $-10^6 \leq x, y \leq 10^6$ ,  $0 \leq r \leq 10^6$ ,  $3 \leq n \leq 10^6$ ). W kolejnych  $n$  liniach znajdują się współrzędne wierzchołków wielokąta opisującego granice. Każda linia zawiera dwie liczby całkowite  $x$  i  $y$  ( $-10^6 \leq x, y \leq 10^6$ ) odpowiadające współrzędnej  $x$ -owej i  $y$ -owej. Wierzchołki podane są w kolejności występowania na obwodzie (zwrot nie jest określony). Wielokąt opisujący granice państwa nie ma samoprzecięć. Maszt może być położony poza granicami kraju.

### Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz pole powierzchni obszaru objętego zasięgiem stacji w obrębie granic kraju w postaci liczby zmiennoprzecinkowej (z kropką dziesiętną) z dokładnością do jednej tysięcznej.

### Przykład

Dla danych wejściowych:

```
1
0 0 1 3
1 1
1 0
0 1
```

Poprawną odpowiedzią jest:

0.285