

## B – Triangulacja

*„I marzył kwadrat: - Jeśli jeden z mych rogów schowam gdzieś do kąta,  
to wtedy może choć przez moment podobny będę do trójkąta” - Adam Asnyk.*

### Opis

W krainie Flatlandii zapanowało wielkie poruszenie! Miasto obieğa wieść, że przyszedł rok będzie rokiem trójkąta. Stąd też wszystkie płaszczaki opanowała mania posiadania jakiegokolwiek obiektu składającego się z trzech kątów. Nowa moda najdobitniej przejawiała się w doborze strojów. Każdy obywatel szykował już sobie trójkątną siatkę, tzw. „triangulację” - szatę, która pokrywa pewien zbiór nieprzecinających się (poza wierzchołkami) przekątnych wielokątnego ciała płaszczaka w taki sposób, że dzieli płaszczaka na trójkąty (wszystkie płaszczaki to wielokąty wypukłe). Problem jednak w tym, że każdy pasek takiej tkaniny musi w sposób delikatny łączyć dwa wierzchołki i stąd jest bardzo drogi, a zamienniki z czarnego rynku zbudowane są z tzw. „twardych przekątnych”, które mogą prowadzić do przecięcia płaszczaka i w efekcie do jego śmierci. Biedniejsi obywatele szybko zorientowali się jednak, że w zależności od wyboru podziału szaty na trójkąty zmienia się długość tkaniny, jakiej należy użyć do uszycia siatki. Wielką pomocą dla nich byłaby więc możliwość wyznaczenia „triangulacji” o minimalnej długości (czyli takiej, dla której suma długości pokrytych przez nią przekątnych jest możliwie najmniejsza). W dwuwymiarowym świecie nie ma komputerów, więc Twoim celem będzie pomoc płaszczakom i zaprogramowanie algorytmu rozwiązującego ich problem.

### Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba  $T$  ( $1 \leq T \leq 100$ ) określająca liczbę zestawów testowych. W kolejnych liniach znajdują się pojedyncze zestawy testowe. Każdy taki zestaw zawiera na początku liczbę  $N$  ( $3 \leq N \leq 100$ ) oznaczającą liczbę wierzchołków płaszczaka. Następnie w kolejnych  $N$  liniach podane są, w kolejności zgodnej z ruchem wskazówek zegara, współrzędne  $X, Y$  ( $0 \leq X, Y \leq 10000$ ) wierzchołków płaszczaka (pierwszy w kolejności punkt jest wybierany w sposób dowolny).

### Wyjście

W kolejnych  $T$  liniach wyjścia powinny znajdować się minimalne długości triangulacji odpowiednich płaszczaków, podane w zaokrągleniu z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

## Przykład

Wejście:

```
2
4
0.0 0.0
0.0 1.0
1.0 1.0
1.0 0.0
5
0.0 2.0
1.0 2.0
2.0 1.0
1.0 0.0
0.0 0.0
```

Wyjście:

```
1.41
4.24
```