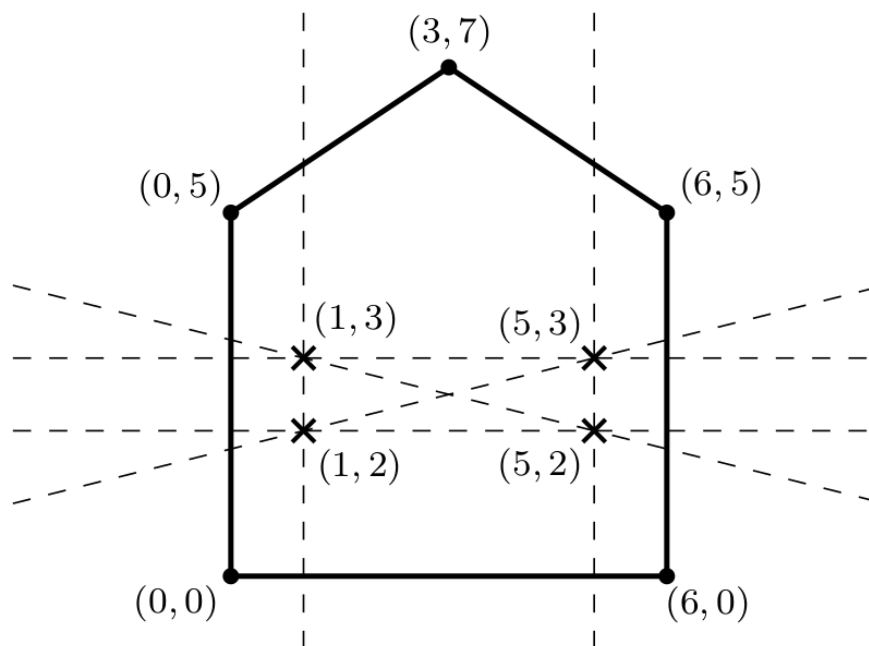




## Zadanie J: Anteny

Limit czasowy: 8s, limit pamięciowy: 512MB.

W tajnej bazie wojskowej testowana jest nowa technologia komunikacji radiowej. Na potrzeby eksperymentu w obrębie bazy postawiono  $m$  anten nadawczo-odbiorczych. Teren bazy jest całkowicie płaski i ma z lotu ptaka kształt wielokąta wypukłego. Wzdłuż brzegu tego wielokąta przebiega specjalny mur, który między innymi zabezpiecza fale radiowe przed podsłuchem. Z powodu przebudowy architektury bazy konieczne będzie wyburzenie fragmentów muru odpowiadającym pewnym dwóm bokom wielokąta. To niestety wystawi testowaną technologię na ryzyko podsłuchu: jeżeli można rozmieścić na zewnątrz bazy dwóch szpiegów w taki sposób, by w linii prostej pomiędzy nimi znalazły się dwie anteny i by linią tej nie przedzielił żaden fragment muru, to komunikację między tymi dwiema antenami można przechwycić. Rozważasz różne scenariusze usunięcia dwu fragmentów muru. Twoim zadaniem jest wyznaczyć dla każdego z tych scenariuszy, ile par anten będzie zagrożonych podsłuchem w tym scenariuszu.



Powyższy rysunek przedstawia przykładową bazę, której teren jest pięciokątem, i w obrębie której znajdują się cztery anteny oznaczone krzyżykami. Liniami przerywanymi zaznaczono wszystkie proste przechodzące przez pary różnych anten. Rysunek odpowiada pierwszemu zestawowi danych z przykładowego wejścia przedstawionego w dalszej części treści.

### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę zestawów danych  $z$  ( $1 \leq z \leq 200\,000$ ). Potem kolejno podawane są zestawy w następującej postaci:

Pierwsza linia zestawu zawiera liczbę całkowitą  $n$  ( $3 \leq n \leq 10$ ) – liczbę wierzchołków wielokąta określającego teren bazy. Następne  $n$  linii zawiera  $n$  par liczb całkowitych – współrzędne



kolejnych wierzchołków wielokąta zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Wierzchołki numerujemy od 0 zgodnie z ich kolejnością pojawiania się na wejściu. Kolejna linia zestawu zawiera liczbę całkowitą  $m$  ( $2 \leq m \leq 50\,000$ ) – liczbę anten. Dalsza część zestawu składa się z  $m$  linii, każda zawierająca parę liczb całkowitych – są to współrzędne anten. W następnej linii znajduje się liczba całkowita  $q$  ( $1 \leq q \leq 10$ ) – liczba zapytań. Ostatnie  $q$  linii zestawu zawiera  $q$  par liczb całkowitych  $(a_1, b_1), \dots, (a_q, b_q)$  ( $0 \leq a_i < b_i \leq n - 1$ ), opisujących  $q$  zapytań. Para  $(a_i, b_i)$  oznacza zapytanie o liczbę nieuporządkowanych par różnych anten, takich że przechodząca przez nie prosta przecina bok między wierzchołkami o numerach  $a_i$  oraz  $a_i + 1$ , a także bok między wierzchołkami o numerach  $b_i$  oraz  $(b_i + 1) \bmod n$ .

Wszystkie współrzędne są liczbami całkowitymi nieprzekraczającymi na moduł  $10^9$ . W obrębie zestawu danych, wszystkie pojawiające się punkty są różne i nie ma trzech współliniowych. Między każdymi dwoma zestawami danych oraz przed pierwszym zestawem znajduje się pusta linia.

Suma wartości  $m$  we wszystkich zestawach danych nie przekracza 300 000.

## Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz w osobnej linii odpowiedzi na kolejne zapytania, oddzielając je spacjami.



## Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:
2	4 1 0
5	0 1 0 0 0 0
0 0	
0 5	
3 7	
6 5	
6 0	
4	
1 2	
1 3	
5 2	
5 3	
3	
0 3	
1 4	
1 2	
4	
-1 -1	
-1 1	
2 1	
2 -1	
2	
0 0	
1 0	
6	
0 1	
0 2	
0 3	
1 2	
1 3	
2 3	

