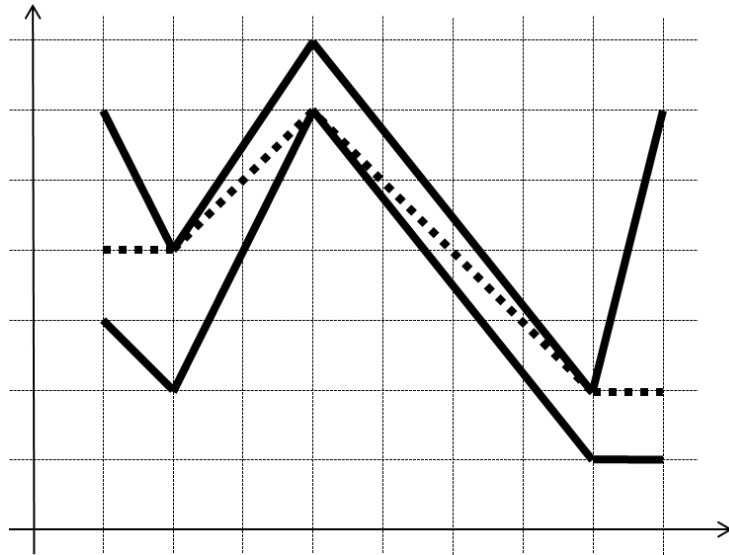


## 박쥐의 여행

박쥐가 여행을 하다가 동굴을 만났다. 편의상, 동굴이 2차원 평면에 있는 것으로 하고 천정과 바닥은 선분들로 이루어진 것으로 생각하자. 아래 그림은 어떤 동굴을 보이고 있다. 천정과 바닥을 이루는 선분들이 굵은 선으로 표현되어 있다. 동굴의 왼쪽 끝은 x-좌표가 1인 곳이며, 오른쪽 끝은 x-좌표가 9인 곳을 알 수 있다.



박쥐는 동굴의 왼쪽 끝에서 시작하여 오른쪽 끝까지 이동하려고 한다. 물론 동굴 내부만을 이용해서 이동해야 한다. 천정이나 바닥에 닿는 것은 허용된다. 왼쪽 끝에서 시작하는 높이는 (동굴 내부에서) 마음대로 정할 수 있으며, 오른쪽 끝에 도착하는 높이도 마찬가지로이다. 위의 그림에서 점선으로 박쥐가 이동할 수 있는 가장 짧은 길을 표현하였다.

동굴의 모양을 입력으로 받아 박쥐가 이동할 수 있는 가장 짧은 길의 길이를 계산하는 프로그램을 작성하라.

### [입력]

입력 파일의 제일 첫째 줄에는 파일에 포함된 케이스의 수  $T$ 가 주어진다. 단,  $T \leq 165$ 이다. 각 케이스의 첫째 줄에 동굴을 표현할 x-좌표들의 개수  $N$ 이 주어진다. ( $2 \leq N \leq 100,000$ )이 주어진다. 그 다음  $N$ 개의 줄 중  $i$ 번째 줄에는  $X[i]$ ,  $Y1[i]$ ,  $Y2[i]$ 의 세개의 자연수가 주어진다.  $X[1]$ 은 동굴의 왼쪽 끝의 x-좌표이고  $X[N]$ 은 동굴의 오른쪽 끝의 x-좌표이다. 모든 가능한  $i$ 에 대해  $X[i] < X[i+1]$ 이다. 또, 모든 가능한  $i$ 에 대해  $Y1[i] < Y2[i]$ 이다. 동굴의 바닥은 점들  $(X[1], Y1[1])$ ,  $(X[2], Y1[2])$ , ...,  $(X[N], Y1[N])$ 을 순서대로 선분으로 이은 것이며, 동굴의 천정은  $(X[1], Y2[1])$ ,  $(X[2], Y2[2])$ , ...,  $(X[N], Y2[N])$ 을 순서대로 선분으로 이은 것이다. 모든 좌표 값은 1 이상 1,000,000이하의 자연수이다.

입력은 다음의 세 가지 종류로 주어진다.

- Set 1:  $2 \leq N \leq 500$
- Set 2:  $2 \leq N \leq 10,000$
- Set 3:  $2 \leq N \leq 100,000$

### [출력]

각각의 케이스에 대해 가능한 가장 짧은 길의 길이를 소수점 아래 2째 자리까지, 반올림하여 출력하라. 입력으로 주어지는 모든 케이스에 대한 정답은 최대  $2 \times 10^{10}$ 이다.

[입출력 예]

입력

3	← 3 test cases in total
3	← 1st case
1 3 5	
3 2 4	
6 1 7	
3	← 2nd case
1 3 5	
3 6 7	
6 3 8	
5	← 3rd case
1 3 6	
2 2 4	
4 6 7	
8 1 2	
9 1 5	

출력

5.00
5.24
10.49

[무단 전재 및 재배포 금지]

본 대회에서 제공하는 모든 문제와 관련된 콘텐츠(웹문서, 첨부파일, DB 정보 등)는 저작권법에 의해 보호받고 있습니다.