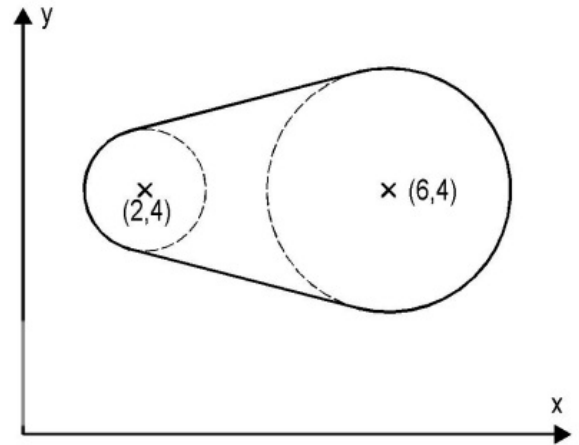
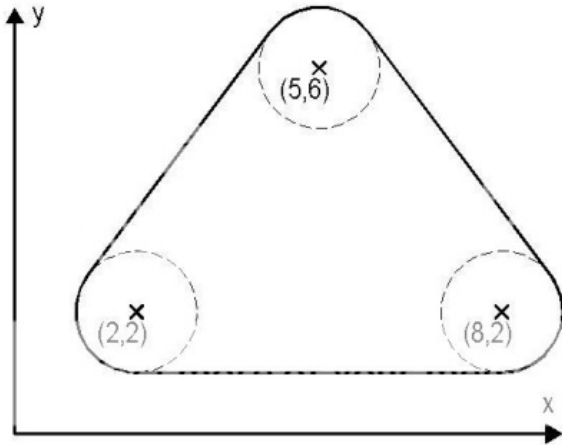


ROUND 2I - Hàng rào

Gia đình Tí đang làm lại hàng rào cho vườn cây của mình. Khu vườn nhà Tí có N cây, mỗi cây có bán kính R khác nhau. Các bạn hãy giúp Tí tính toán xem chiều dài hàng rào nhỏ nhất có thể là bao nhiêu?

Hình vẽ test 1 và test 2:



Input

Dòng đầu tiên chứa số bộ test C ($0 \leq C \leq 100$).

Mỗi bộ test gồm số cây N ($0 < N \leq 25$). N dòng tiếp theo chứa ba số nguyên x_i , y_i , và r_i mô tả cây thứ i trong khu vườn nhà Tí ($|x_i|, |y_i| \leq 100$, $0 < r_i \leq 100$).

Input đảm bảo không có trường hợp 2 cây nào chạm nhau hay chồng lấn lên nhau.

Output

Với mỗi test, in ra chiều dài nhỏ nhất có thể của hàng rào. Sai số không quá 10^{-6} .

Example

Input:

```
3
3
2 2 1
8 2 1
5 6 1
2
6 4 2
2 4 1
4
2 2 2
6 1 1
5 5 2
1 6 1
```

Output:

22.2831853072
17.6761051635
25.4247779608