

3. Puuvõrad (vorad)

1 sek / 3 sek

50 punkti

Tahad saada Kaarsilla otsa juurest Deltasse, aga just hakas vihma ladistama. Oled tehtud suhkru- ja ei taha väga ära sulada. Seega pead võimalikult vähe maad läbima vihma käes.

Antud on Kaarsilla otsa ja Delta ukse koordinaadid ning seejärel hulk puuvõrasid: puuvõra on defineeritud kui keskpunkti koordinaat ja võra raadius. Puuvõra all oled vihma käest kaitstud.

Leia teekond Deltasse, millega pead kõige vähem maad läbima vihma käes.

Sisend. Esimesel real on kaks tühikuga eraldatud täisarvu K_x ja K_y ($-10^9 \leq K_x, K_y \leq 10^9$), Kaarsilla otsa x- ja y-koordinaat.

Teisel real on kaks tühikuga eraldatud täisarvu D_x ja D_y ($-10^9 \leq D_x, D_y \leq 10^9$), Delta ukse x- ja y-koordinaat.

Kolmandal real on üks täisarv N ($0 \leq N \leq 10^3$), see on puuvõrade arv.

Järgmisel N real on igaühel kolm tühikuga eraldatud täisarvu X_i , Y_i ja R_i ($-10^9 \leq X_i, Y_i \leq 10^9, 1 \leq R_i \leq 10^9$), puuvõra number i keskpunkti x- ja y-koordinaat ning selle puuvõra raadius.

Väljund. Esimesele reale väljastada üks täisarv M , nende lõikude arv, kus oled vihma käes.

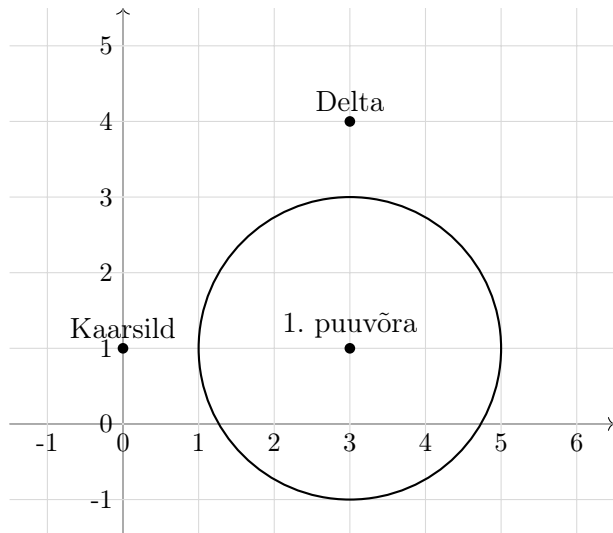
Järgmisele M reale väljastada igaühele üks vihma käes olemise lõik. Iga lõik väljastada eraldi real kahe tühikuga eraldatud sõnena a ja ℓ ($a, \ell \in \{\text{Kaarsild}, \text{Delta}, 1, 2, \dots, N\}$), kus a ja ℓ on lõigu algus ja lõpp ning **Kaarsild** tähistab Kaarsilda, **Delta** tähistab Deltat ja arv tähistab vastava numbriga puuvõra.

Väljastatud vastus loetakse õigeks, kui selle vihma käes viibimise teepikkus erineb optimaalsest kuni 0,0001 % võrra.

Hindamine. Selles ülesandes antakse punkte iga testi eest eraldi. Testid on jagatud gruppidesse, milles kehtivad järgmised lisatingimused:

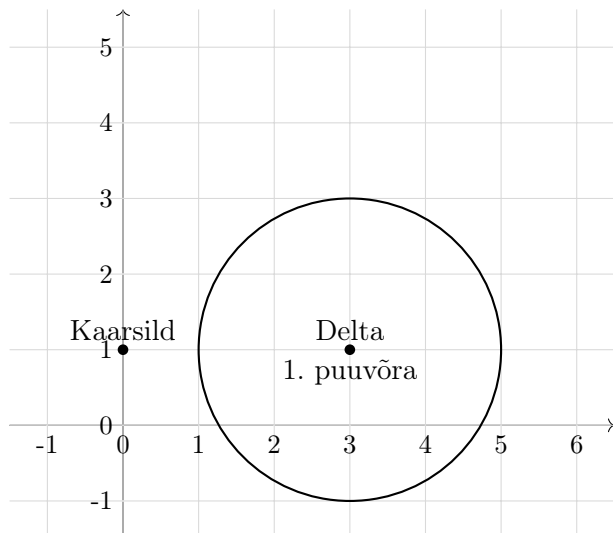
0. (0 punkti) Ülesande tekstis olevad näited.
1. (25 punkti) $N \leq 3$.
2. (25 punkti) Lisapiirangud puuduvad.

Näide.	Sisend	Väljund
	0 1	2
	3 4	Kaarsild 1
	1	1 Delta
	3 1 2	



Kaarsilla juurest otse Deltasse on $3\sqrt{2} \approx 4,24$ ühikut, kuid Kaarsilla juurest esimese puuvõra alla ja sealt Delta juurde liikudes oled vihma käes ainult $1 + 1 = 2$ ühikut.

Näide.	Sisend	Väljund
	0 1	1
	3 1	Kaarsild 1
	1	
	3 1 2	



Liikumine on küll otse Delta suunas, kuid vihma käes oled ainult kuni esimese puuvõrani ja sealt edasi Delta juurde liigud puuvõra all.