

Хэмжигч гортиг

Хэмжигч гортиг гэдэг нь хоёр хөлнийхөө үзүүрт хоёуланд нь зүүтэй гортиг юм.

Инженерийн хүүхэд нь аавынхаа хэмжигч гортигийг авч нэг хэмжээн дээр бэхлээд дөрвөлжин шугамтай дэвтрийн цаасан дээр нэлээн хэд хатгаж үзсэн байна. Тэгэхдээ дандаа хоёр шугамын уулзварууд дээр хатгаж нүх үүсгэж байсан. Хүүхэд нэг нүхэн дээрээ дахин дахин хатгаж болно.

Орой аав нь ирээд хүүхдийнхээ хатгасан нүхнүүдийг ашиглан горигийг ямар хэмжээсэн дээр бэхэлсэн байсныг мэдэхийг хүсчээ. Энэ бодлогыг бодоход нь туслана уу.

Input

Оролтын эхний мөрөнд нүхний тоо болох n тоо байрлана ($2 \leq n \leq 1000$). Дараагийн n ширхэг мөрөнд цэгүүдийн координатыг тодорхойлох хоёр хоёр бүхэл тоонууд байна. Координатуудыг абсолют утга нь 10^4 -ээс хэтрэхгүй.

Output

Гаралтын эхний мөрөнд хүүхдийн гортигийг бэхэлж болох байсан хэмжээнүүдийн тоо k -г хэвлэнэ. Дараагийн k ширхэг мөрөнд олсон зайн утгууд болох бодит тоонуудыг хэвлэнэ.

Зайн утгуудыг есөх дарааллаар хэвлэнэ. Тоо бүрийг таслалаас хойш 9 орны нарийвчлалтайгаар тоймлон хэвлэнэ.

Өгөгдөл нь хүүхэд дор хаяж нэг зайг гортигондоо бэхэлсэн байхаар өгөгдөнө.

Example

Input:

```
4
0 0
1 1
1 0
0 1
```

Output:

```
2
1.000000000
1.414213562
```