

Notice: 1:由于本OJ建立在Linux平台下，而许多题的数据在Windows下制作，请注意输入、输出语句及数据类型及范围，避免无谓的RE出现。 2:本站即将推出针对初学者的试题系统(与目前OJ是分开的，互不影响)，内容覆盖从语法入门到NOI的所有知识点，敬请关注。 3:请用户JeremyGuo,mynameisxiaohao不要恶意卡测评!

1094: [ZJOI2007]粒子运动

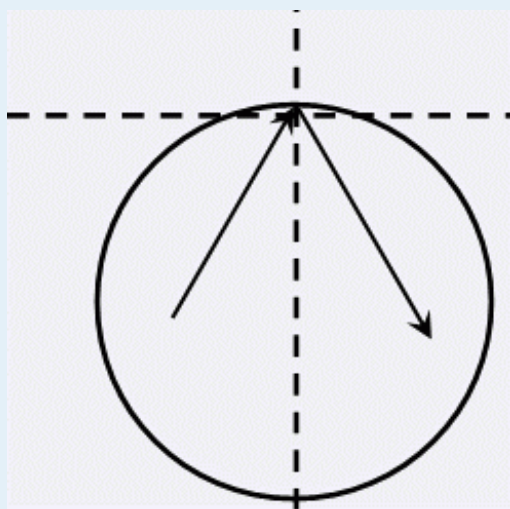
Time Limit: 10 Sec Memory Limit: 162 MB

Submit: 539 Solved: 114

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

Description

阿Q博士正在观察一个圆形器皿中的粒子运动。不妨建立一个平面直角坐标系，圆形器皿的圆心坐标为 (x_0, y_0) ，半径为 R 。器皿中有若干个粒子，假设第 i 个粒子在时刻0的位置为 (x_i, y_i) ，速度为 (v_{xi}, v_{yi}) （注：这是一个速度向量，若没有发生碰撞， t 时刻的位置应该是 $(x_i + t * v_{xi}, y_i + t * v_{yi})$ ）。假设所有粒子的运动互不干扰；若某个粒子在某个时刻碰到了器皿壁，将发生完全弹性碰撞，即速度方向按照碰撞点的切线镜面反射，且速度大小不变（如图）。认为碰撞是瞬间完成的。



尽管碰撞不会影响粒子的速率，但是粒子却会受到一定的伤害，所以若某一个粒子碰撞了 k 次器皿壁，那么在第 k 次碰撞时它便会消亡。出于研究的需要，阿Q博士希望知道从时刻0到所有粒子都消亡这段时间内，所有粒子之间的最近距离是什么。你能帮助他么？

Input

输入文件particle.in第一行包含三个实数，分别为 x_0 , y_0 , R ，即圆形器皿的圆心坐标及半径。第二行包含两个正整数 N , k ，分别表示粒子的总数与消亡碰撞次数。接下来 N 行每行四个实数，分别为 x_i , y_i , v_{xi} , v_{yi} ，保证 (x_i, y_i) 都在圆内且 (v_{xi}, v_{yi}) 非零。

Output

仅包含一个实数，即所有粒子的历史最近距离，精确到小数点后三位。

Sample Input

```
0 0 10
2 10
0 -5 0 1
5 0 1 0
```

Sample Output

```
7.071
```

HINT

对于所有的数据， $2 \leq N \leq 100$ 。 $1 \leq k \leq 100$ 。 请注意实数精度问题。

Source

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

[HOME](#) [Back](#)

[한국어](#) [中文](#) [فارسی](#) [English](#) [ไทย](#)

版权所有 ©2008-2012 大视野在线测评 | 湘ICP备13009380号 | 站长统计
Based on opensource project hustoj.