

Домашно 1 – по-трудна задача

След поредна тежка нощ из столичните нощни заведения, вицесветовният шампион по дартс и първокурсник във ФМИ, Интегралчо бива предизвикан да покаже своите умения със стреличките от Вальо Точния, виден квартален шмекер, носещ гордо прозвището "батка". Без дори да се замисли, Интегралчо приел и се запътили към най-близката отворена игрална зала. Изправяйки се пред игралното табло, вицесветовният шампион установил, че има проблем. Осъзнал, че след приетото количество течни субстанции, картината пред него е "леко" разфокусирана. Въпреки това, той не загубил самообладание, знаейки, че всеки негов изстрел попада точно на избраните от него координати. На Точното не може да му се има доверие, а Интегралчо не може да разчита на своето зрение, затова няма как да разбере колко точки е изкарал. В замъгленото съзнание на студента от ФМИ се ражда проста, но гениална мисъл — той се сеца за вашите способности да пишете код на C++.

За да помогнете на изпадналия в беда ваш колега, вие ще трябва да реализирате програма, която прочита от стандартния вход две двойки координати във вида (x, y) и (u, v) . Координатите са съставени от числа с плаваща точка. Тук (x, y) са координатите на точката, в която Интегралчо се цели, а (u, v) показва отклонението на погледа му. На стандартния изход вие трябва да изведете колко точки ще му донесе този изстрел. Ще приемем, че дъската за дартс е разделена на области от 3 концентрични окръжности, с радиуси $R_1 > R_2 > R_3$ (предварително известни константи). Центърът му при "трезвен" поглед съпада с началото на координатната система ($u = v = 0$). Пречупено през погледа на вашия приятел обаче, центърът на координатната система отговаря на координати (u, v) , което дефинира нова координатна система с начало тази точка. Интегралчо се цели спрямо това, което вижда (новата координатна система). Помогнете му да разбере колко точки получава в действителност за неговия изстрел.

Точкообразуване:

Ако Интегралчо уцели извън окръжностите на дъската за дартс, той получава нула точки. В случая, когато стреличката му попадне в най-големия кръг, получава 10 точки. Ако точката, която уцели, принадлежи на втория по големина кръг, точките, които ще получи, са два пъти повече. А ако вашия приятел улучи центъра (най-малкия кръг), то той получава общия брой на точките от предишните две области, умножен по две. Радиусите на различните области са съответно $R_1 = 8$, $R_2 = 3$ и $R_3 = 1$. **Всички тези стойности трябва да са заложиени във вашата програма, но трябва също лесно да могат да се променят.**

За определеност, ако стреличката попадне на границата между два сектора, ще считаме, че се получават нула точки. (Можем да мислим, че отскача от телта между двата сектора и пада на земята).

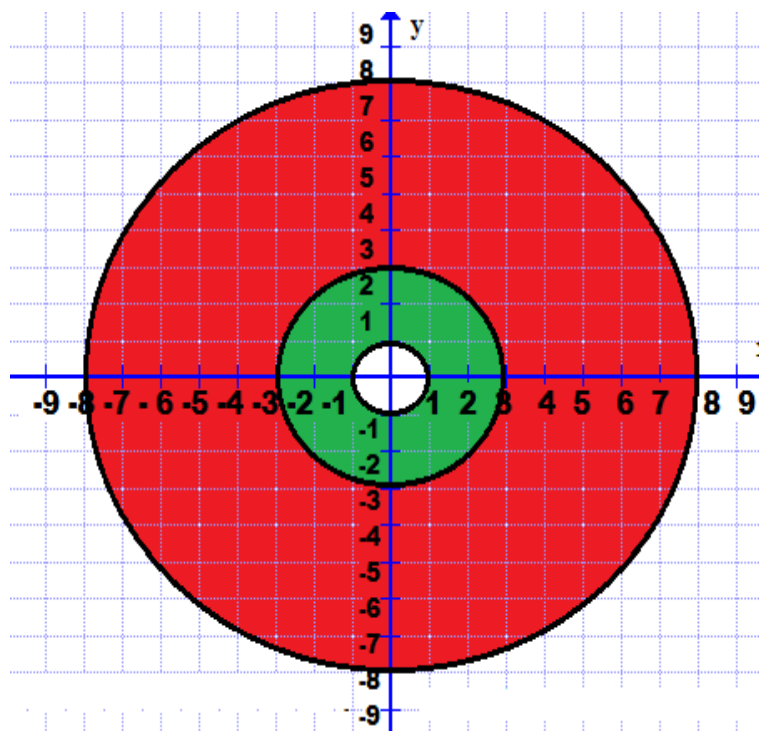
Помогнете на вашия колега да победи Вальо Точното като му кажете, ако се цели в дадена точка, колко точки реално ще му донесе тя.

Забележка: в рамките на тази задача точността на работа с числата с плаваща точка трябва да е 3 значещи цифри след десетичната запетая!

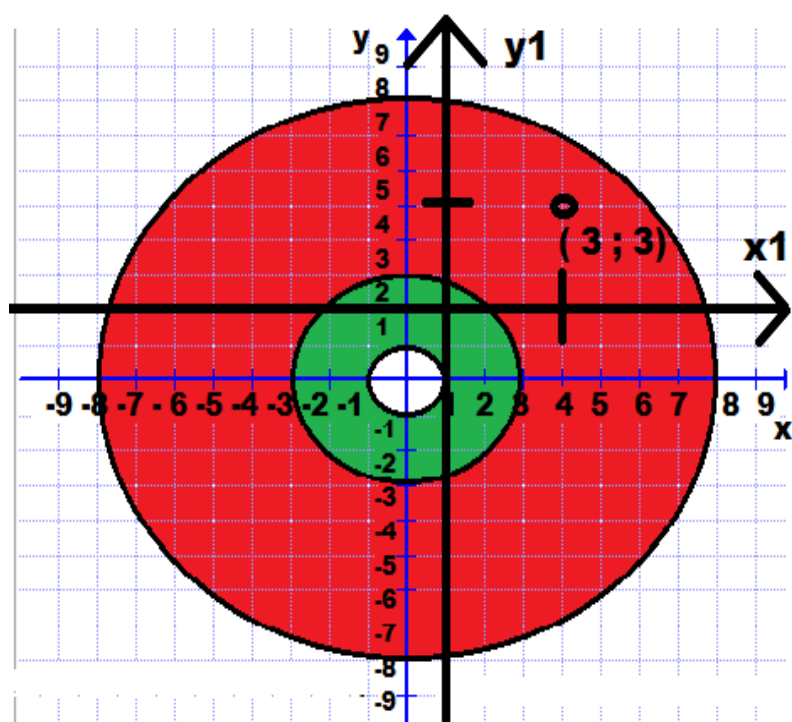
Пример: ако входните данни са $(3, 3)$ – точката, която цели и $(1, 2)$ – отклонение на погледа му, то той ще получи десет точки.

Вход	Изход
$(3, 3)$ $(1, 2)$	10

Дартсът през “трезвен” поглед:



Дартсът през прогледа на Интегралчо :



Удебелената координатна система е тази, по която цели Интегралчо

Още примери:

Вход	Изход
0 0	20
1 1	
0 0	60
-0.5 -0.5	
5 5	0
2 2	