Descripción

Tienes la suerte de vivir en una casa con un patio gigante. Es tan grande que usualmente te lo imaginas como un plano cartesiano infinito. Como es normal, hay partes del patio que te gustan más que otras, y de hecho tienes un círculo favorito, de centro O y radio R, donde te gusta jugar. Una noche cayó una lluvia muy fuerte y particular, de tal manera que las gotas cayeron exactamente una sola vez y en todos los lugares cuyas coordenadas en el plano cartesiano son enteras. Intrigado por semejante aguacero, ahora te preguntas cuántas gotas cayeron estrictamente en el interior de tu círculo favorito.

Entrada

- En la primera línea, las coordenadas X, Y del punto O, separadas por un espacio.
- En la segunda línea, el valor de R.
- Cabe destacar que X, Y y R no son necesariamente números enteros.

Salida

La cantidad de gotas que cayeron estrictamente en el interior de tu círculo favorito.

Notas

- Te recomendamos usar el teorema de Pitágoras para obtener la distancia entre un punto P, de coordenadas x_p, y_p, y el centro del círculo en O, de coordenadas x, y. De esta manera, la distancia entre O y P es $\sqrt{(x-x_p)^2+(y-y_p)^2}$.

Límites

- Ambas coordenadas del punto O tienen un valor absoluto menor a 1000.
- El valor de R también es menor a 1000.

Solución:

Vamos a resolver este problema usando fuerza bruta. Nuestro objetivo será definir un conjunto de puntos que contendrá todos los que sean de nuestro interés (aquellos en el interior del círculo). Luego, podemos simplemente ir comprobando si cada punto de nuestro conjunto está en el círculo calculando su distancia a O con la fórmula prevista, mientras contamos la cantidad de puntos que cumplen esta condición.

En esta ocasión, el conjunto de puntos que usaremos será el cuadrado con centro en O y radio $2r$. Es fácil ver que este cuadrado contiene todo nuestro círculo, así que nuestra búsqueda exhaustiva producirá el resultado correcto. Dado que solamente nos interesan los puntos de coordenadas enteras, vamos a delimitar este cuadrado por las líneas $y = \lceil O_y + r \rceil$, $y = \lceil O_y - r \rceil$, $x = \lceil O_x + r \rceil$, y $x = \lceil O_x - r \rceil$. Dado que todas estas líneas tienen coordenadas enteras, podemos usar un doble loop en (x, y) para obtener todos los puntos que contiene.