|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | y |

w

a

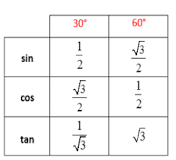
a

h

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат.

Повтори 5 [Вперёд 8 Направо 60 Вперёд 8 Направо 120]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. *Точки на линии учитывать не следует.*



Высота ромба h = a \* sin(w) = 8 \* sin(60) = 6,93

**Решение.**

Заметим, что Исполнитель чертит Ромб. Для построения такого рисунка можно использовать Word:

– Добавляем таблицу размером 11 на 19;

– Выбираем в меню Фигуры на вкладке Вставка прямоугольник и через изменение узлов настроить ромб с нужными параметрами;

– Рассчитаем высоту. Нижний левый угол w = 60. По свойству прямоугольного треугольника: h = a \* sin(w) = 8 \* sin(60) = 6,93.

- рисуем ромб в таблице.

– Посчитаем точки внутри ромба: 6\*5 + 9\*2 = 48

Ответ: 48.

Решение на Python:

count = 0

# 1. перебираем все точки в прямоугольнике 10х20 (левый угол в точке 1,1), в который с запасом помещается ромб

for x in range(1, 20):

    for y in range(1, 10):

        # 2. проверяем условие попадания точки в область, ограниченной границами ромба:

        # нижняя граница ромба x = y \* sqrt(3)

        # верхняя граница ромба x = (y-8) \* sqrt(3)

        # правая граница ромба x = sqrt(64-16)

        # левая граница не задается, так как прямоугольник ограничен осью ординат

        if (y < x \* 3 \*\* 0.5) and (y > (x - 8) \* 3 \*\* 0.5) and (y < (64 - 16)\*\*(1/2)):

            count += 1

print(count)