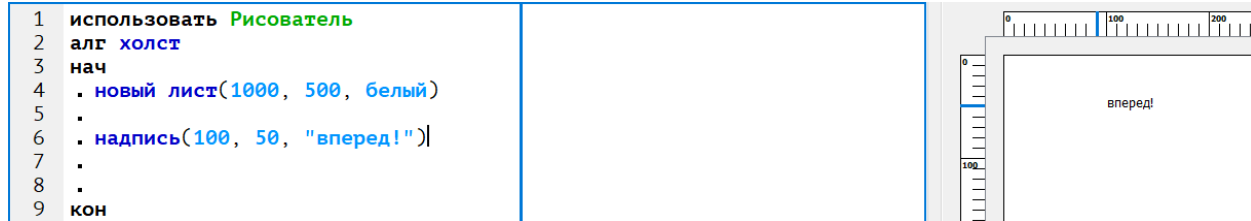


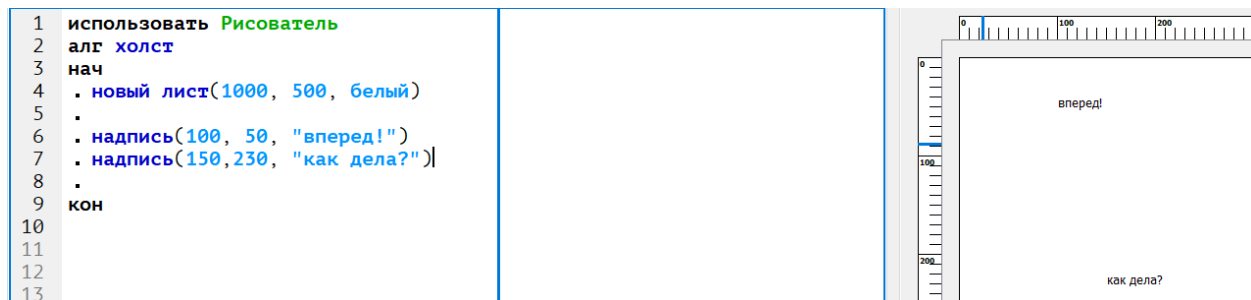
Дополнительные элементы.

1. Добавление надписей.

Пример.

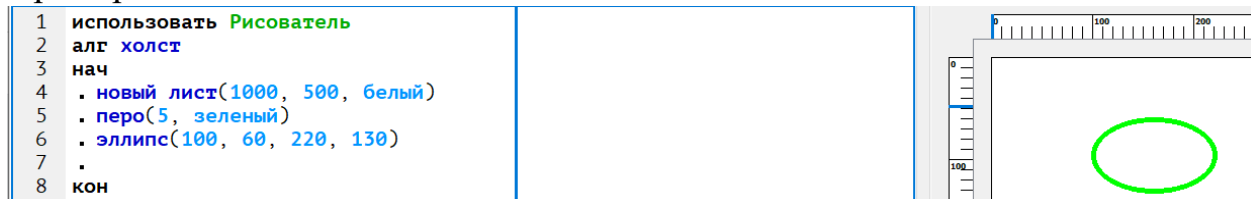


Координаты, которые мы указываем, обозначают левую нижнюю точку, с которой начинаем писать:



2. Эллипс (овал).

Пример.

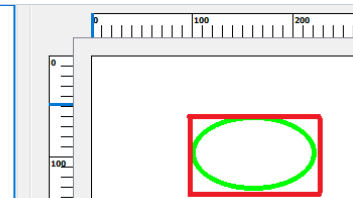


Рисование эллипса устроено таким образом, что мы как будто вписываем его в прямоугольник:

```

1 использовать Рисователь
2 алг холст
3 нач
4   .новый лист(1000, 500, белый)
5   .перо(5, зеленый)
6   .эллипс(100, 60, 220, 130)
7   .
8   кон

```

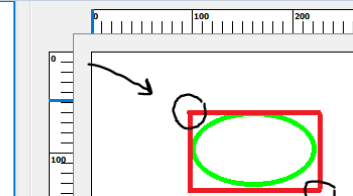


Поэтому первые две координаты обозначают ЛЕВЫЙ ВЕРХНИЙ угол прямоугольника, а последние две координаты обозначают ПРАВЫЙ НИЖНИЙ угол:

```

1 использовать Рисователь
2 алг холст
3 нач
4   .новый лист(1000, 500, белый)
5   .перо(5, зеленый)
6   .эллипс(100, 60, 220, 130)
7   .
8   кон

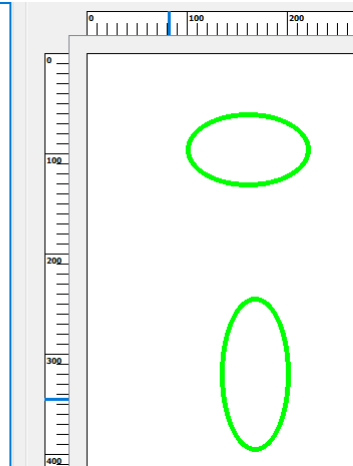
```



```

1 использовать Рисователь
2 алг холст
3 нач
4   .новый лист(1000, 500, белый)
5   .перо(5, зеленый)
6   .эллипс(100, 60, 220, 130)
7   .эллипс(135, 245, 200, 394)
8   .
9   кон

```



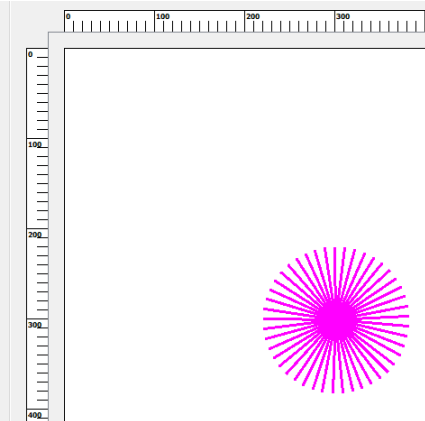
3. Цветочек.

Посмотрим на пример алгоритма, который позволяет решать нашу задачу и затем разберем его более подробно.

```

1 использовать Рисователь
2 алг холст
3 нач
4   .новый лист(1000, 500, белый)
5   .перо(3, фиолетовый)
6   .цел i, x, y
7   .вещ j
8   .нц для i от 1 до 360 шаг 8
9     . j:= i*3.14/180
10    . x:= int(80*cos(j))
11    . y:= int(80*sin(j))
12    . линия(300, 300, 300-x, 300-y)
13  .кц
14  .
15  кон

```



цел i , x , y – эта строка означает, что мы ввели в нашу программу ЦЕЛОЧИСЛЕННЫЕ переменные i , x , y . Что значит целочисленные? Это значит, что они могут принимать только ЦЕЛЫЕ значения. Например, 1. Или -10. Или 0. Это всё целые числа.

вещ j – добавляем ВЕЩЕСТВЕННУЮ переменную j . Вещественную, значит ту, которая может быть как целой (1, -5, 0, 6), так и дробной (1.2, 6.8, -1.2).

Затем мы работаем в цикле. Зачем здесь цикл? Мы идем по кругу и рисуем наш цветочек. Если бы мы рисовали каждую линию, «лепесток», отдельно, это заняло бы очень много времени.

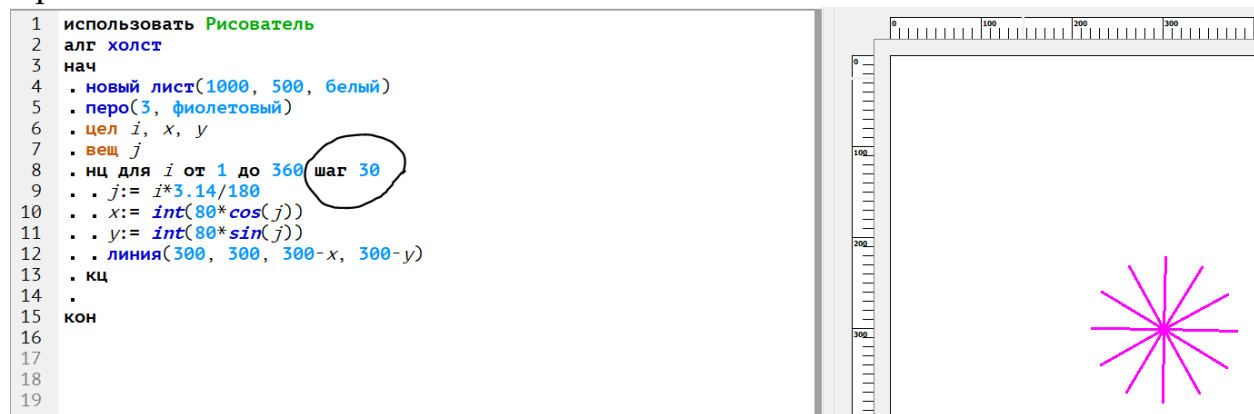
нц для i от 1 до 360 шаг 8. Эта строчка означает дословно:

нц – начало цикла

Мы берем переменную i от 1 (от единицы) и идем с шагом 8, то есть прибавляем к ней 8. Получаем следующие значения: 1, 8, 16, 24, 32 и т.д. до 360.

Подробное объяснение следующих строчек я опущу, так как тригонометрические функции изучаются, как правило, в 10 классе.

Параметр «шаг» здесь отвечает за частоту отрисовки лепестков. Сравните:

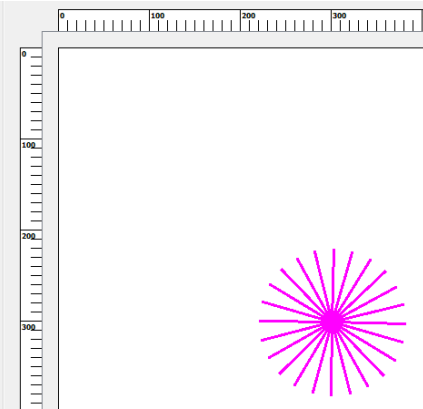


Шаг 15:

```

1  использовать Рисователь
2  алг холст
3  нач
4  . новый лист(1000, 500, белый)
5  . перо(3, фиолетовый)
6  . цел i, x, y
7  . вещ j
8  . нц для i от 1 до 360 шаг 15
9    . j:= i*3.14/180
10   . x:= int(80*cos(j))
11   . y:= int(80*sin(j))
12   . линия(300, 300, 300-x, 300-y)
13   . кц
14   .
15  . кон
16
17
18
19

```

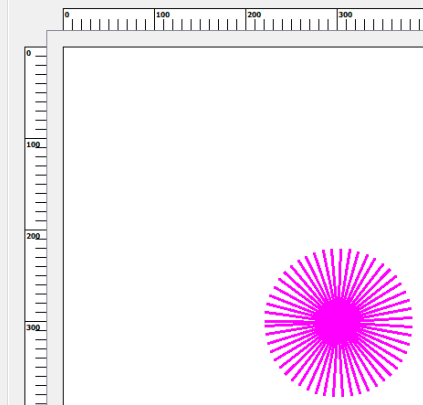


Шаг 7:

```

1  использовать Рисователь
2  алг холст
3  нач
4  . новый лист(1000, 500, белый)
5  . перо(3, фиолетовый)
6  . цел i, x, y
7  . вещ j
8  . нц для i от 1 до 360 шаг 7
9    . j:= i*3.14/180
10   . x:= int(80*cos(j))
11   . y:= int(80*sin(j))
12   . линия(300, 300, 300-x, 300-y)
13   . кц
14   .
15  . кон
16
17
18
19

```



Вот этот параметр отвечает за длину лепестков. Сравните:

```

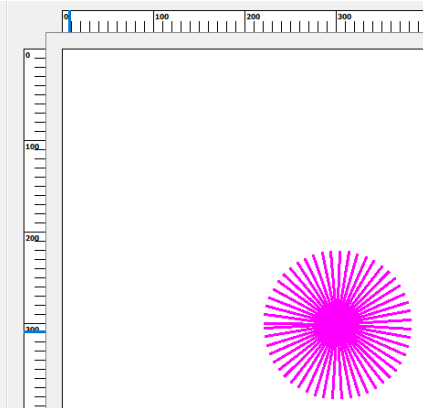
x:= int(80*cos(j))
y:= int(80*sin(j))

```

```

1  использовать Рисователь
2  алг холст
3  нач
4  . новый лист(1000, 500, белый)
5  . перо(3, фиолетовый)
6  . цел i, x, y
7  . вещ j
8  . нц для i от 1 до 360 шаг 7
9    . j:= i*3.14/180
10   . x:= int(80*cos(j))
11   . y:= int(80*sin(j))
12   . линия(300, 300, 300-x, 300-y)
13   . кц
14   .
15  . кон
16
17
18
19

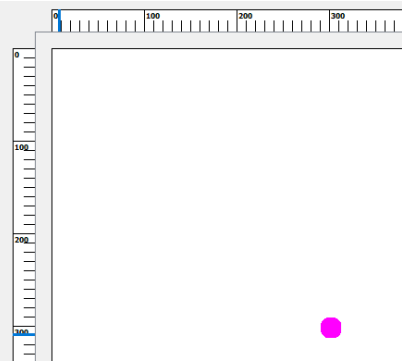
```



```

1  использовать Рисователь
2  алг холст
3  нач
4  . новый лист(1000, 500, белый)
5  . перо(3, фиолетовый)
6  . цел i, x, y
7  . вещь j
8  . нц для i от 1 до 360 шаг 7
9  .   j:= i*3.14/180
10 .   x:= int(10*cos(j))
11 .   y:= int(10*sin(j))
12 .   линия(300, 300, 300-x, 300-y)
13 .   кц
14 .
15 кон
16
17

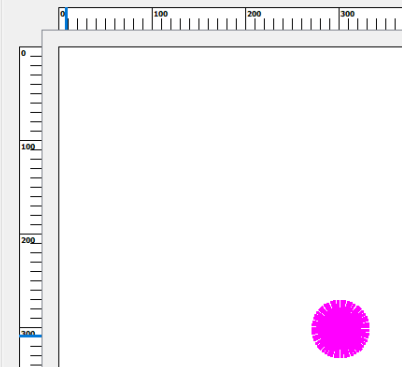
```



```

1  использовать Рисователь
2  алг холст
3  нач
4  . новый лист(1000, 500, белый)
5  . перо(3, фиолетовый)
6  . цел i, x, y
7  . вещь j
8  . нц для i от 1 до 360 шаг 7
9  .   j:= i*3.14/180
10 .   x:= int(30*cos(j))
11 .   y:= int(30*sin(j))
12 .   линия(300, 300, 300-x, 300-y)
13 .   кц
14 .
15 кон
16
17

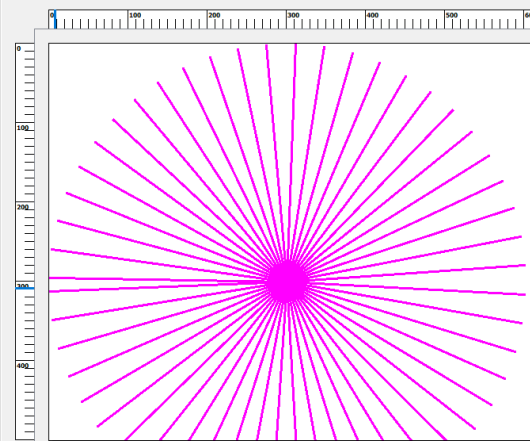
```



```

1  использовать Рисователь
2  алг холст
3  нач
4  . новый лист(1000, 500, белый)
5  . перо(3, фиолетовый)
6  . цел i, x, y
7  . вещь j
8  . нц для i от 1 до 360 шаг 7
9  .   j:= i*3.14/180
10 .   x:= int(300*cos(j))
11 .   y:= int(300*sin(j))
12 .   линия(300, 300, 300-x, 300-y)
13 .   кц
14 .
15 кон
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

```

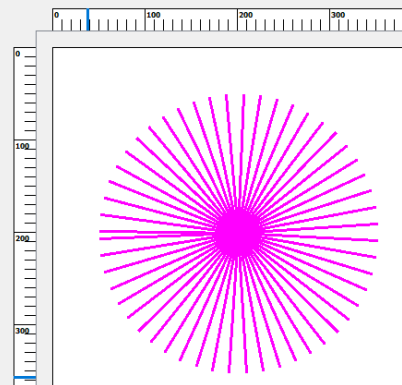


Вот этот параметр указывает на центр цветочка, откуда у него растут лепестки:

```

1  использовать Рисователь
2  алг холст
3  нач
4  . новый лист(1000, 500, белый)
5  . перо(3, фиолетовый)
6  . цел i, x, y
7  . вещь j
8  . нц для i от 1 до 360 шаг 7
9  .   j:= i*3.14/180
10 .   x:= int(150*cos(j))
11 .   y:= int(150*sin(j))
12 .   линия(200, 200, 200-x, 200-y)
13 .   кц
14 .
15 кон
16
17
18

```

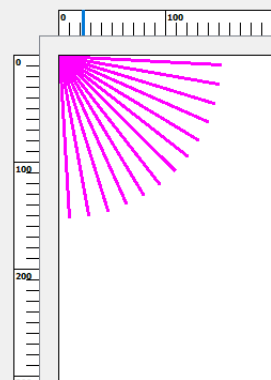


Здесь центр находится в начале координат:


```


1  использовать Рисователь
2  алг холст
3  нач
4  . новый лист(1000, 500, белый)
5  . перо(3, фиолетовый)
6  . цел i, x, y
7  . вещ j
8  . нц для i от 1 до 360 шаг 7
9  . . j:= i*3.14/180
10 . . x:= int(150*cos(j))
11 . . y:= int(150*sin(j))
12 . . линия(0,0, 0-x, 0-y)
13 . . кц
14 .
15 кон

```



Еще примеры алгоритмов:

<p>Задача</p> 	<pre> использовать Рисователь алг окружности нач . цел y . перо(2, "красный") . нц для y от 30 до 155 шаг 20 . . окружность (y+10,160,y) . кц кон </pre>
--	--

<p>Задача</p> 	<pre> использовать Рисователь алг пирамида нач . цел i . перо (2, "красный") . нц для i от 10 до 60 шаг 10 . . прямоугольник (250+i, 250-i, 400-i,260-i) . кц кон </pre>
---	--

Взято отсюда:

<https://stepik.org/lesson/86978/step/15?unit=64187>