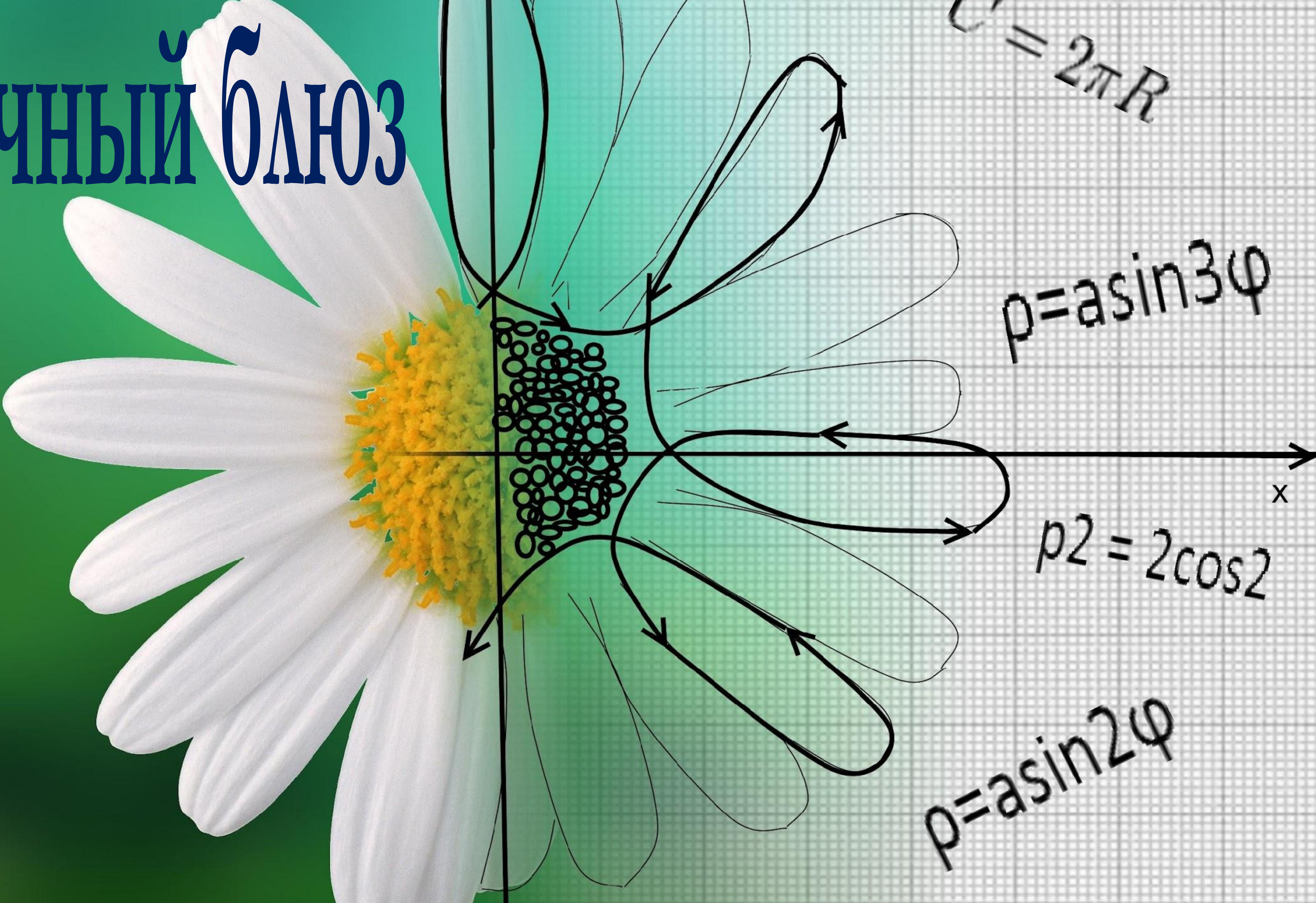
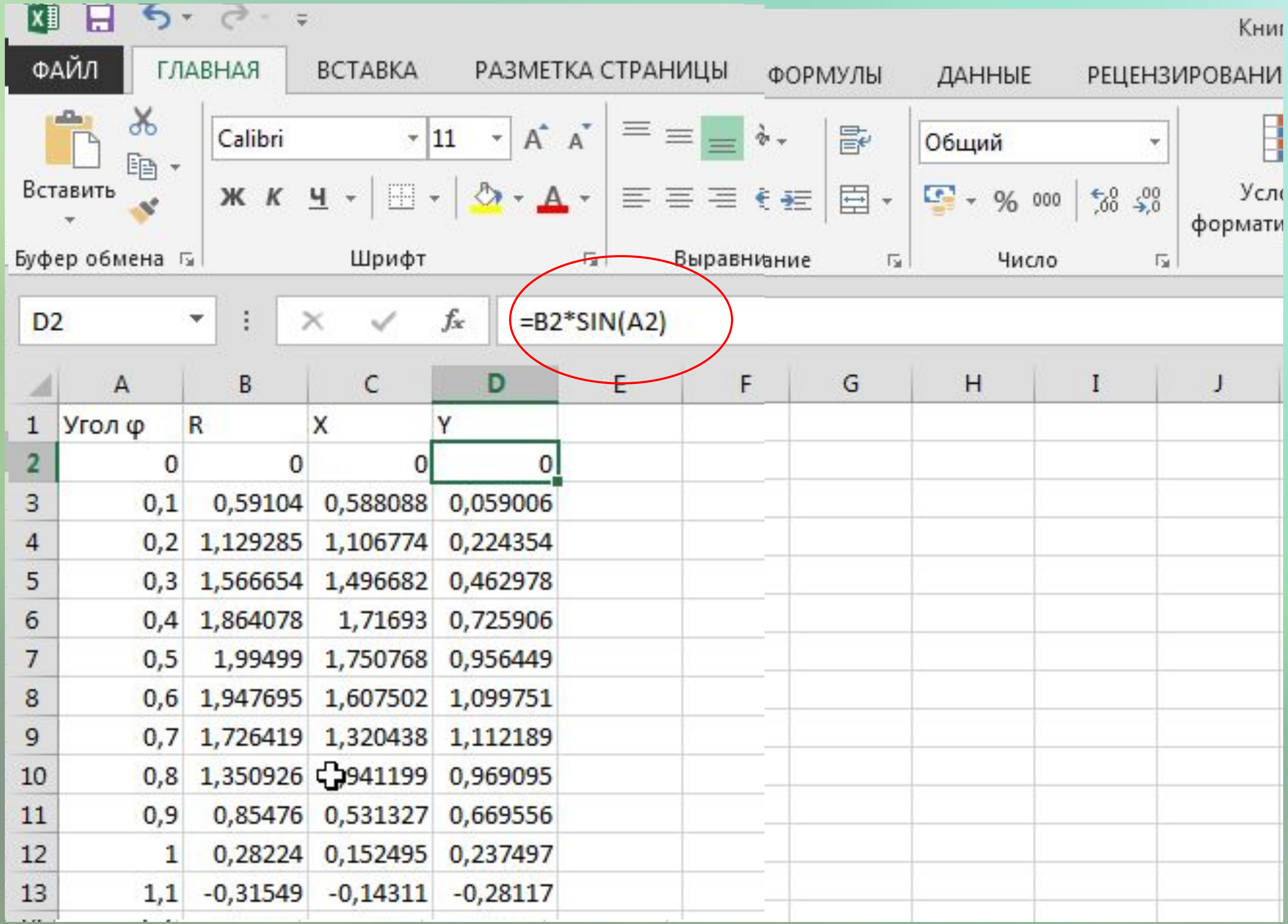
Цветочный блюз



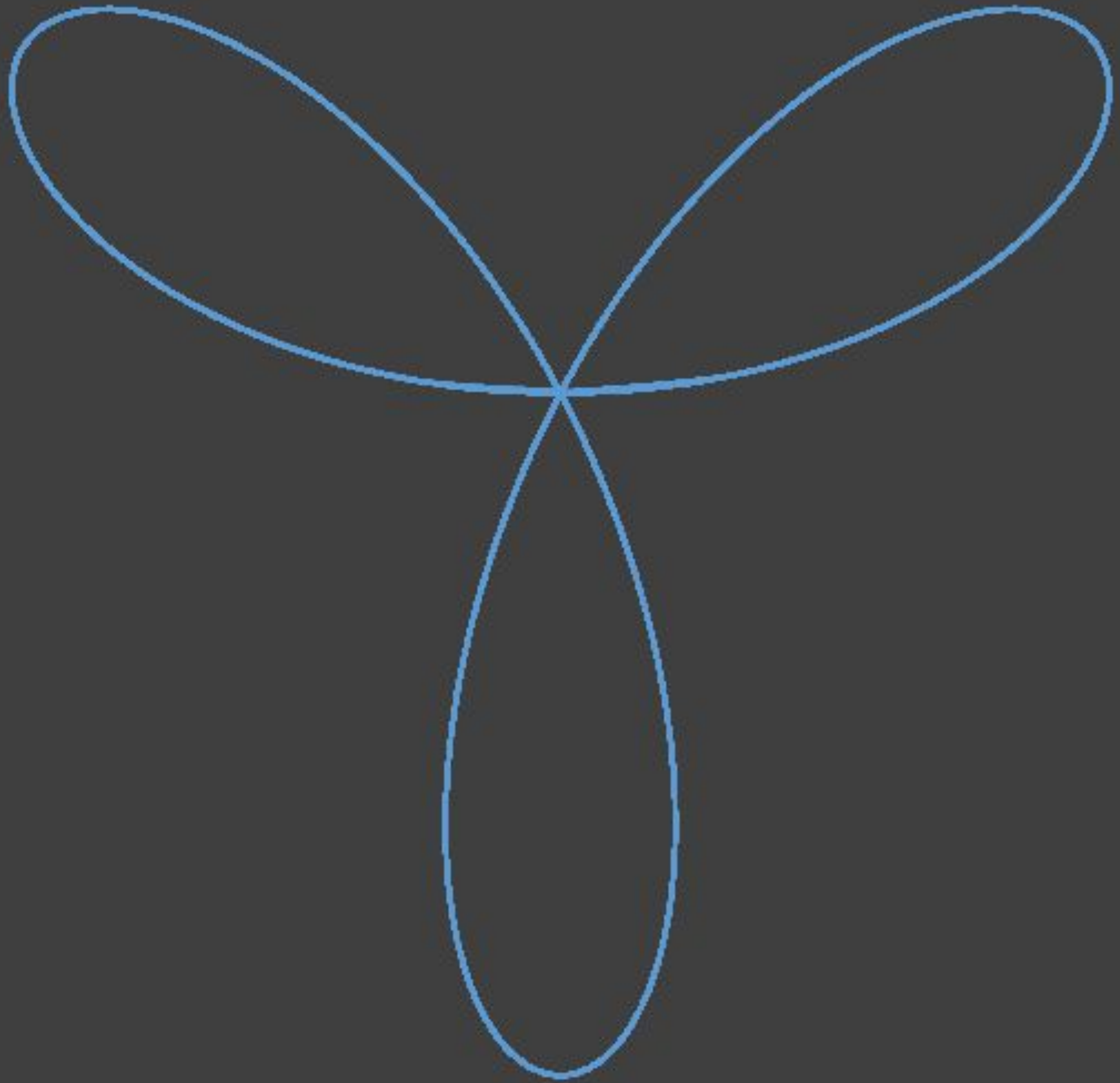
Люди всегда восхищали
красотой растительного ми
Цветы, деревья, травы были
остаются тесно связаны с повседневной жизнью человека. Но мало кто догадывается, что между прекрасными творениями флоры и…математикой существует неотъемлемая связь. Разберемся, как же эта связь проявляется.

Следующий способ моделирования занимает больше времени, однако дает более точные результаты. Он основан на переходе из полярной системы координат в Декартову.

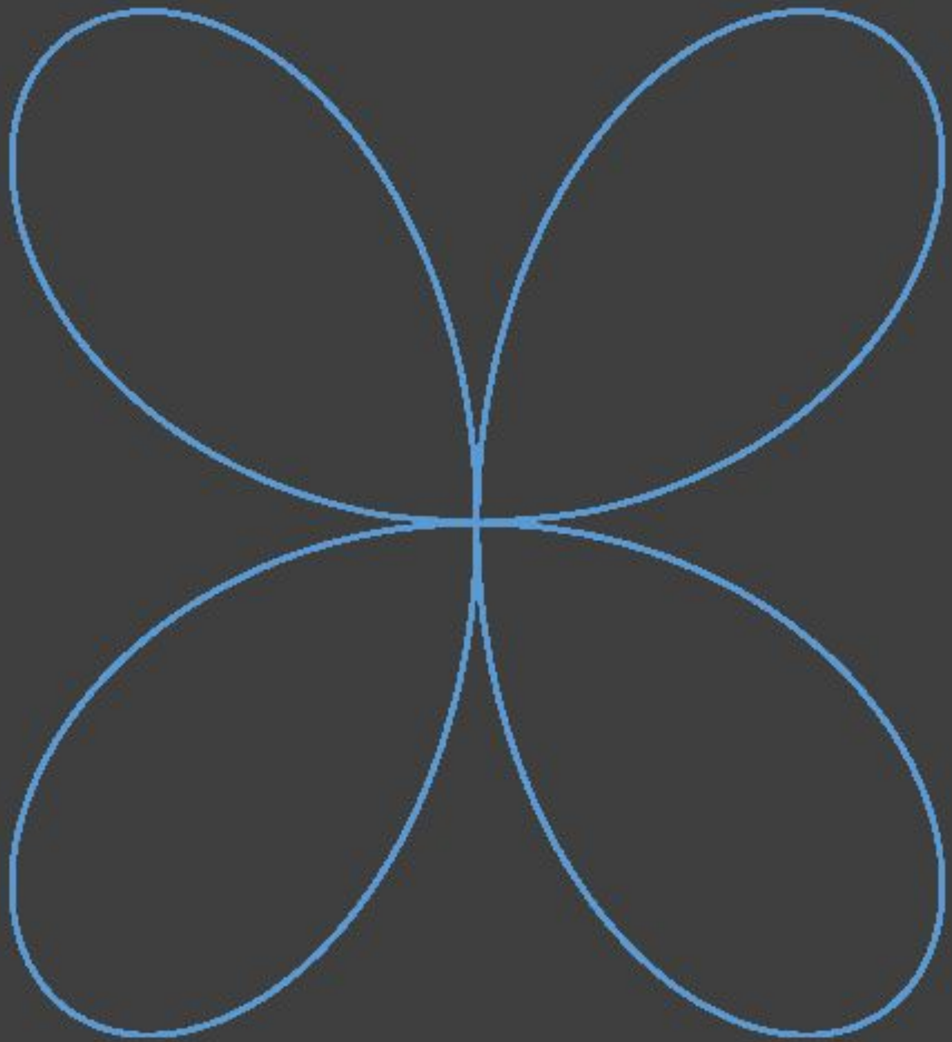


	A	B	C	D
1	Угол φ	R	X	Y
2	0	0	0	0
3	0,1	0,59104	0,588088	0,059006
4	0,2	1,129285	1,106774	0,224354
5	0,3	1,566654	1,496682	0,462978
6	0,4	1,864078	1,71693	0,725906
7	0,5	1,99499	1,750768	0,956449
8	0,6	1,947695	1,607502	1,099751
9	0,7	1,726419	1,320438	1,112189
10	0,8	1,350926	[illegible]941199	0,969095
11	0,9	0,85476	0,531327	0,669556
12	1	0,28224	0,152495	0,237497
13	1,1	-0,31549	-0,14311	-0,28117

1.В таблицу Excel вводим значения угла ϕ. Шаг делаем достаточно коротким. Это поможет сделать график более точным.
2.Вторым нашим действием станет расчёт радиуса R. В данном случае использовано уравнение для розы с 3 лепестками (R=a*SIN(3*ϕ)).
3.Выразим X и Y, чтобы построить график в Декартовой системе координат.
4.Используем вставку диаграммы, выбрав точечный тип диаграммы.



$R=a*SIN(3*\phi)$

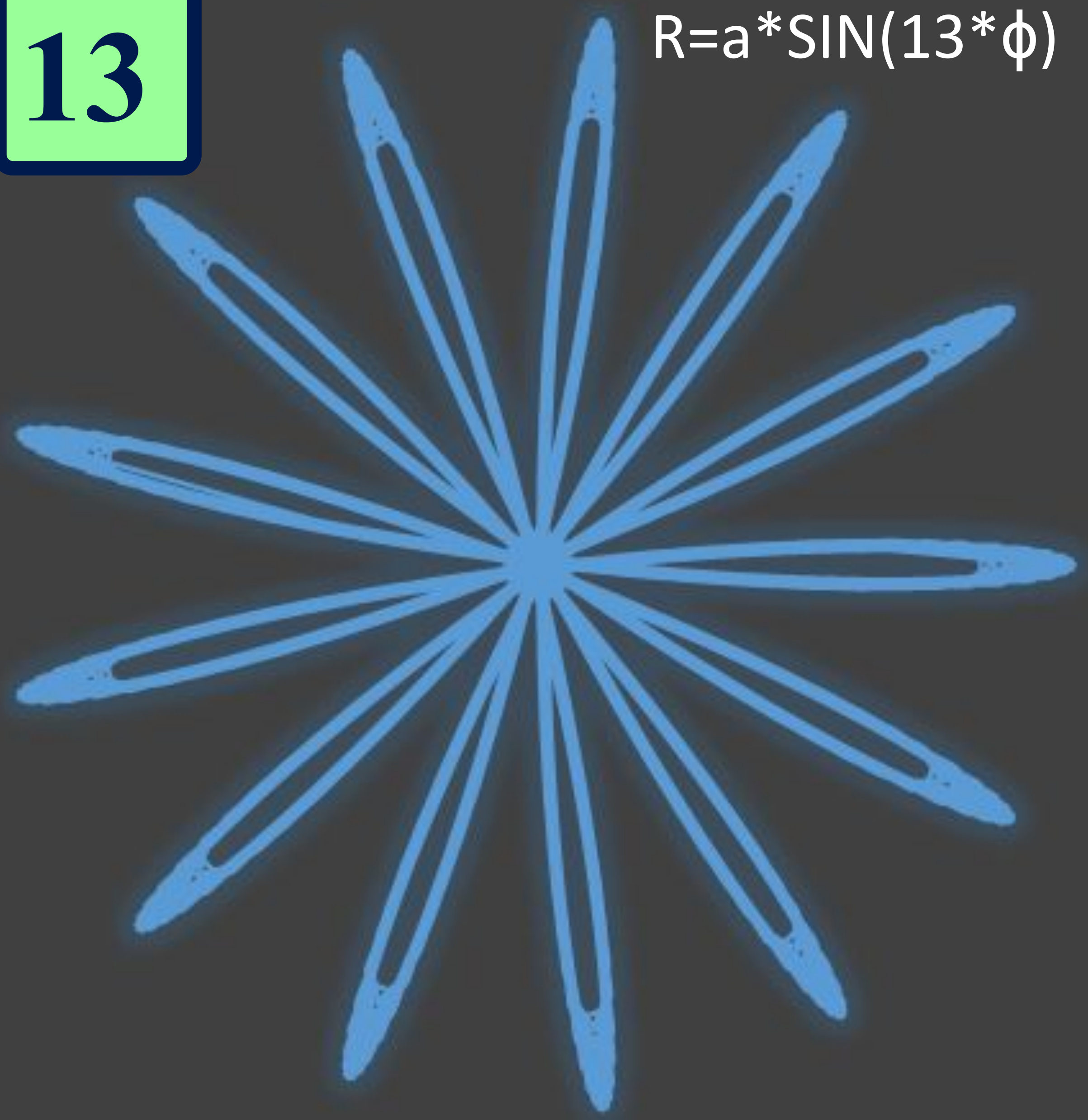


$R=a*COS(2*\phi)$

Используя такой метод построения графиков, можно розы с самым разным количеством лепестков.

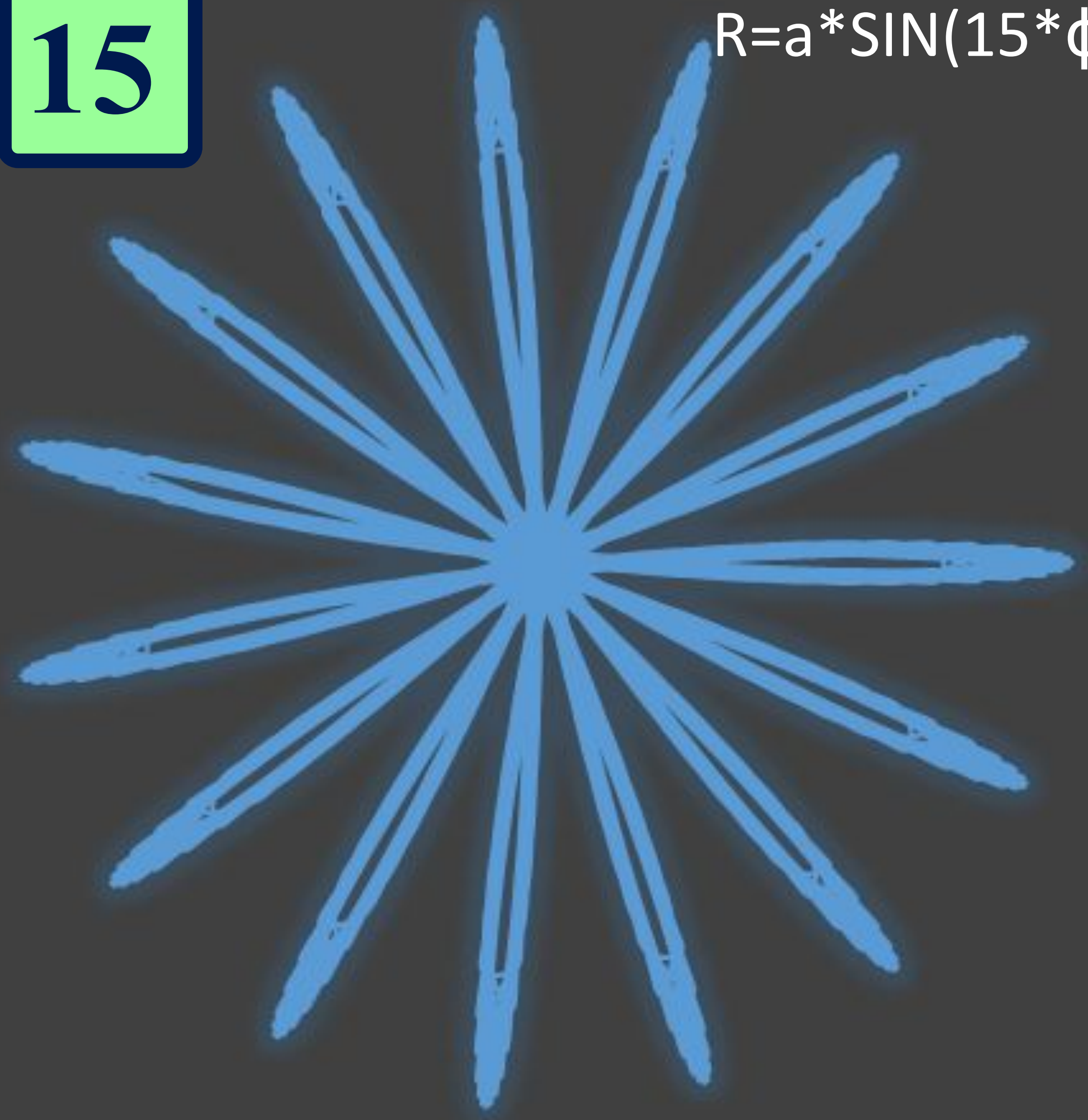
13

R=a*SIN(13*ϕ)

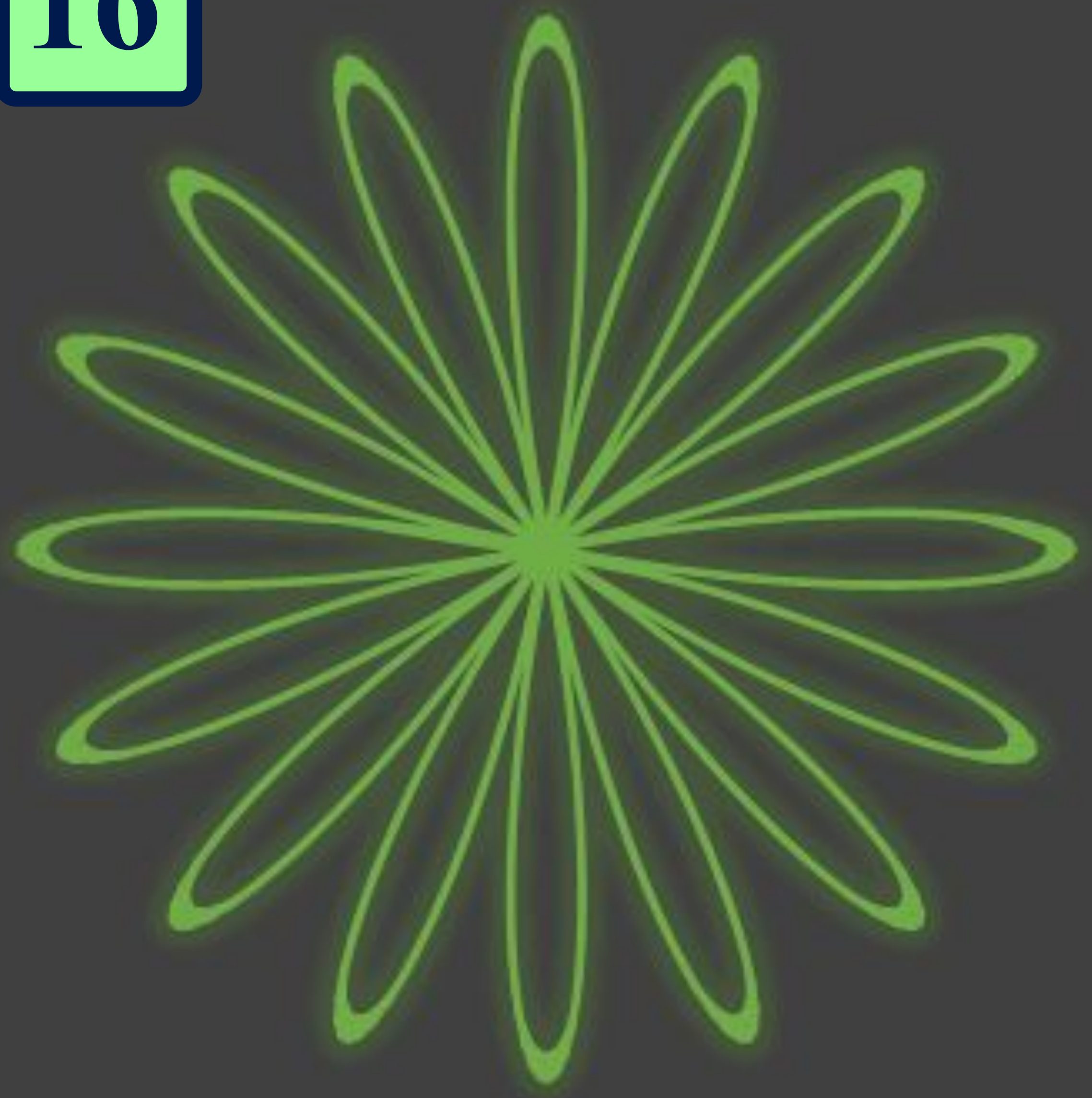


15

R=a*SIN(15*ϕ)

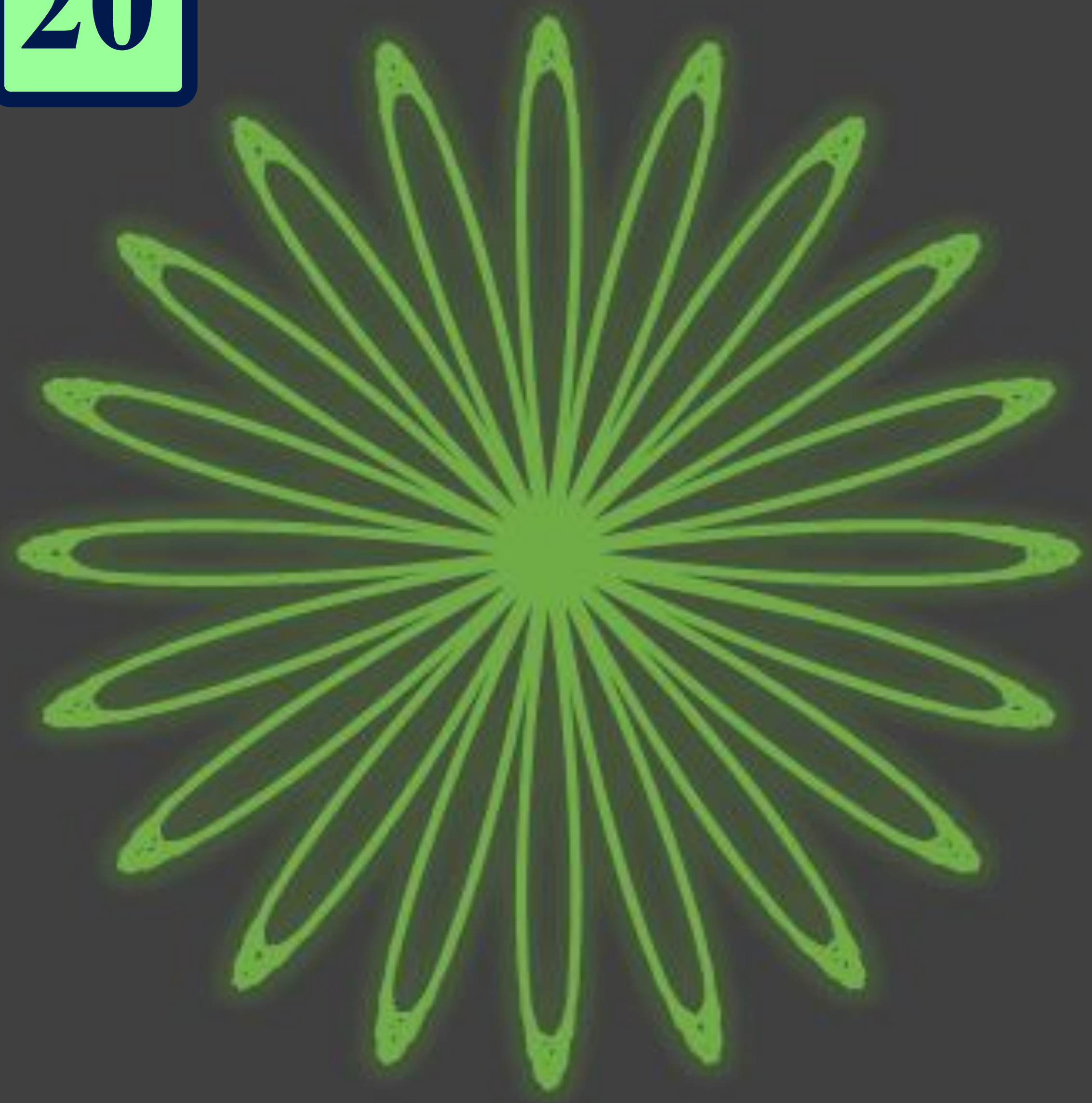


16



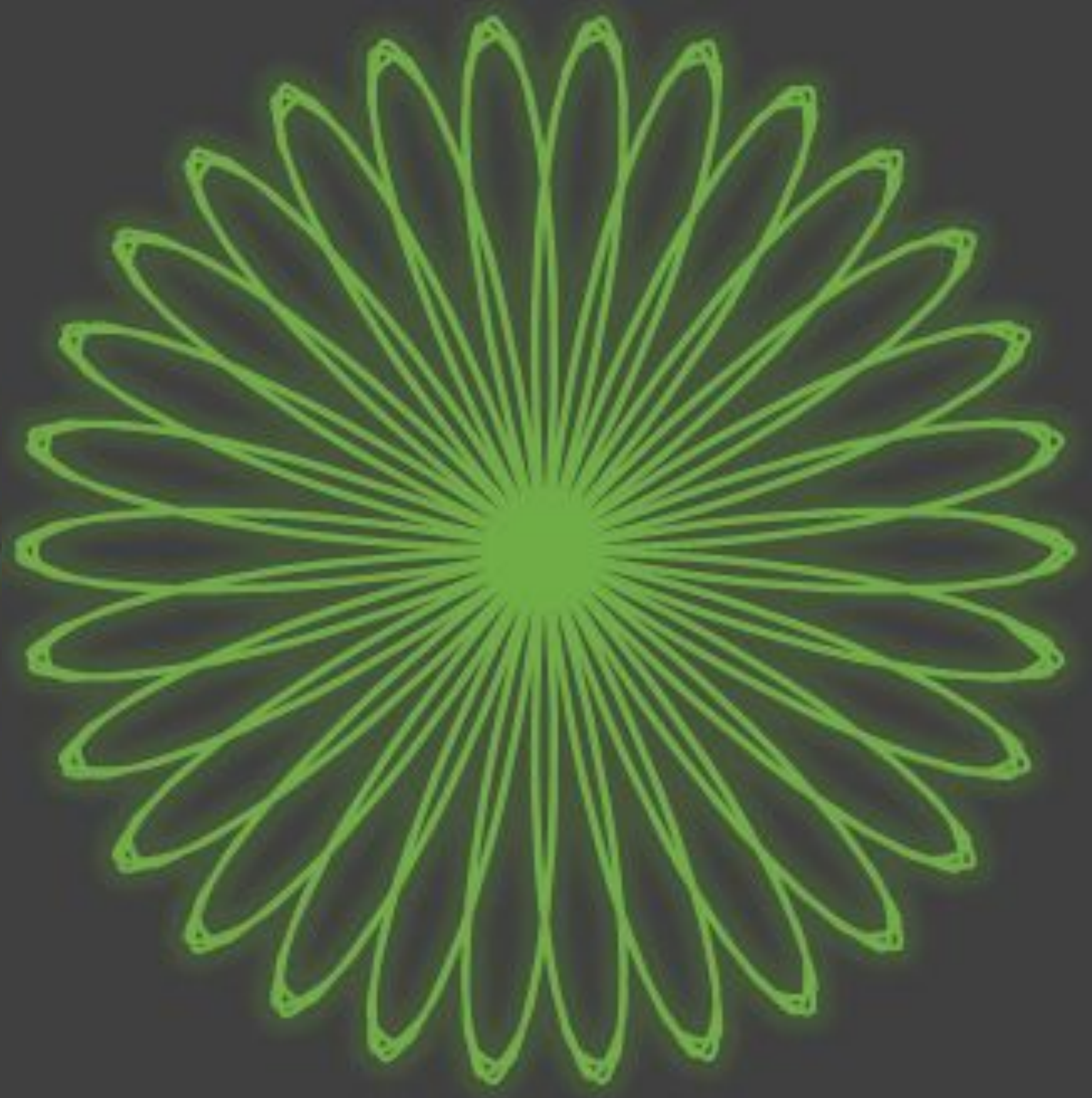
R=a*SIN(8*ϕ)

20

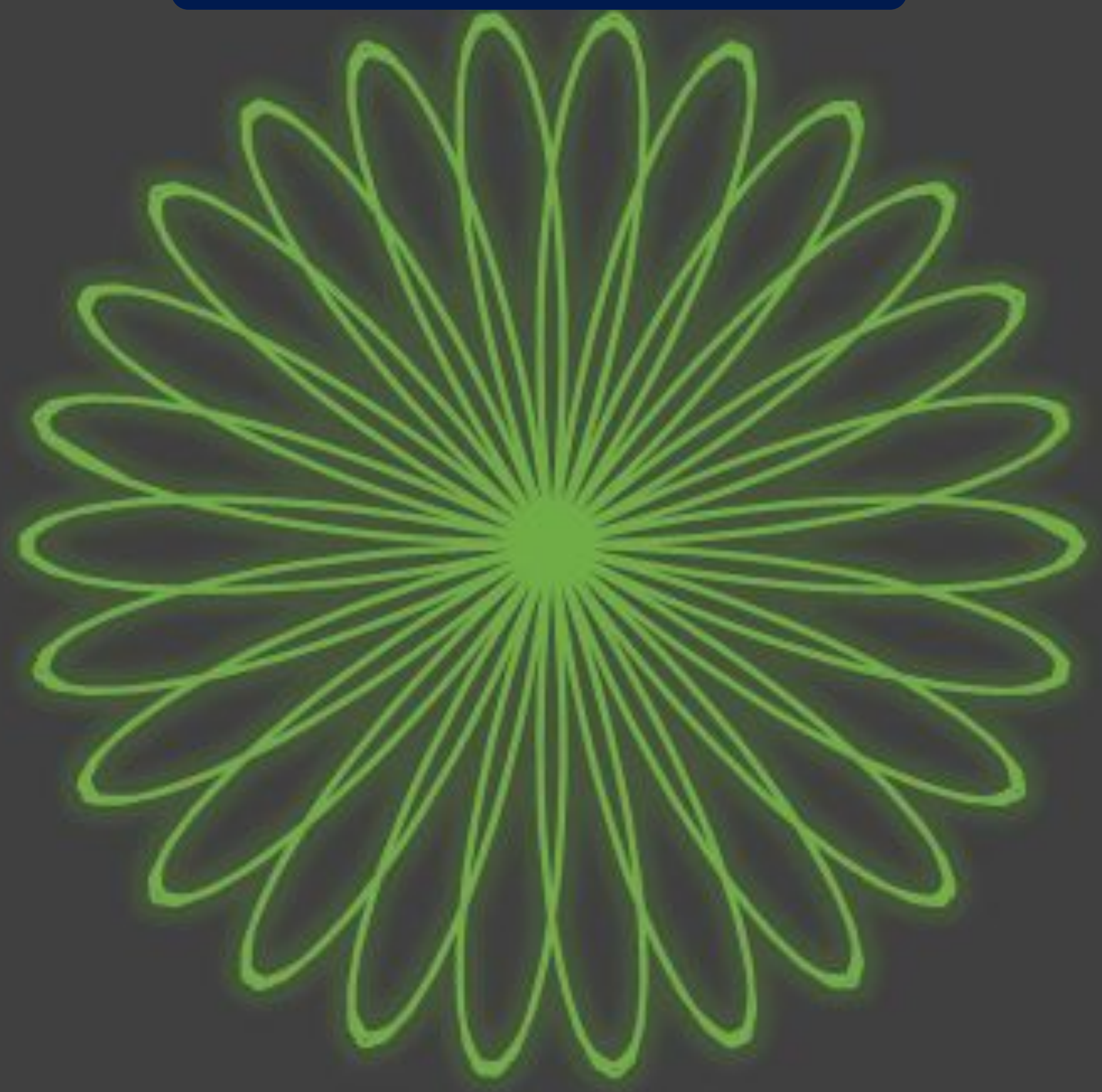


R=a*SIN(10*ϕ)

$R=a*COS(7,5*\phi)$

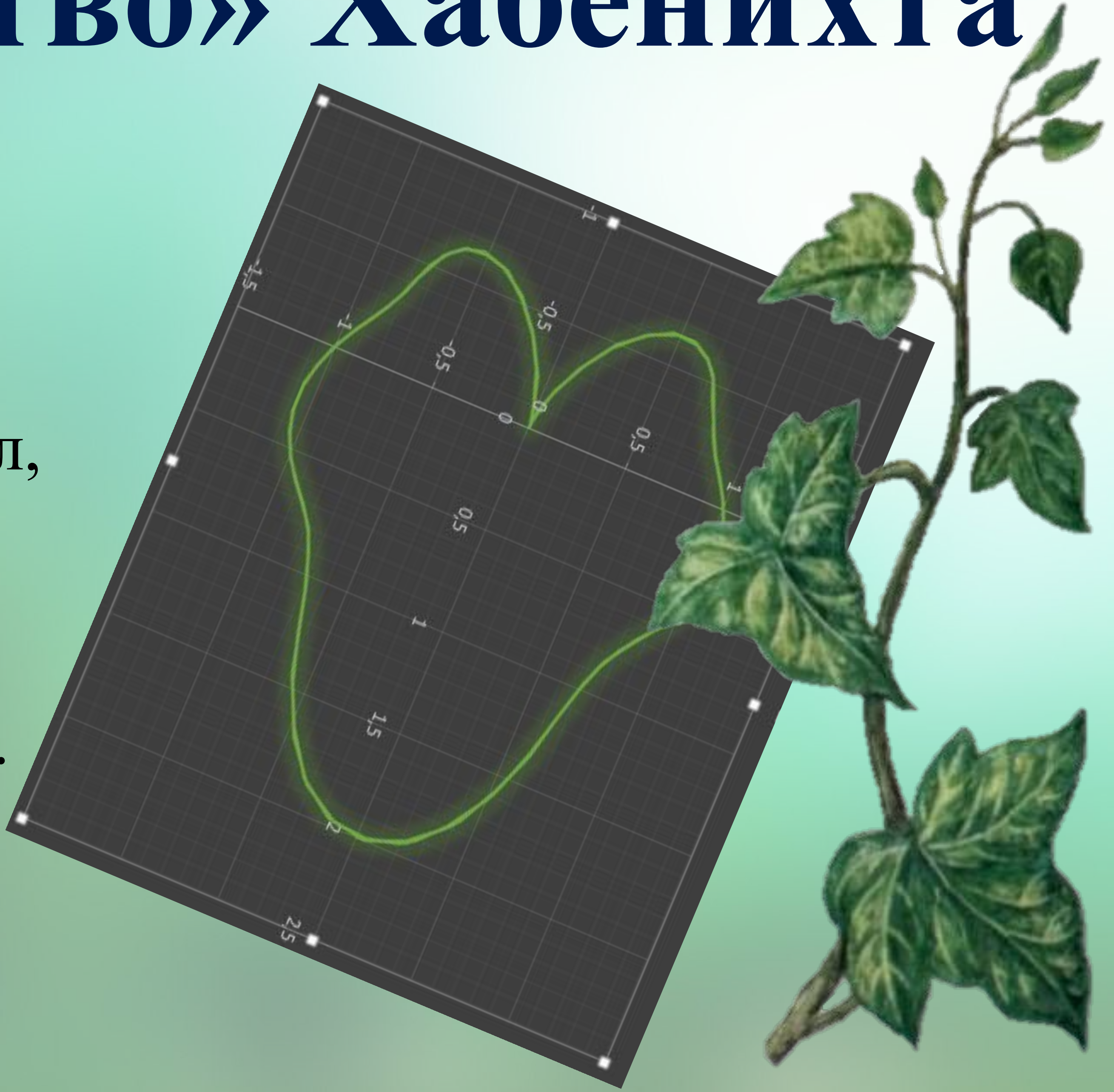


$R=a*COS(6,5*\phi)$



«Растениеводство» Хабенихта

Вдохновившись результатами работы Гвидо Гранди, немецкий геометр и математик Б. Хабенихт, решил вывести уравнения для других растений. Он предположил, что контур некоторых частей растений есть функция, которую можно задать определенным тригонометрическим уравнением. После долгих исследований он нашел формулы для некоторых растений.



Хабенихту удалось вывести уравнения для листа плюща, кувшинки, клевера и конопли.

R=1+(1/ [illegible] *ϕ))

Также Хабенихт создал уравнения для некоторых других цветов. Меняя значения коэффициентов в этих формулах, получаем цветы с самым различным количеством лепестков.

R=p+|(COS((5/2)*ϕ)|