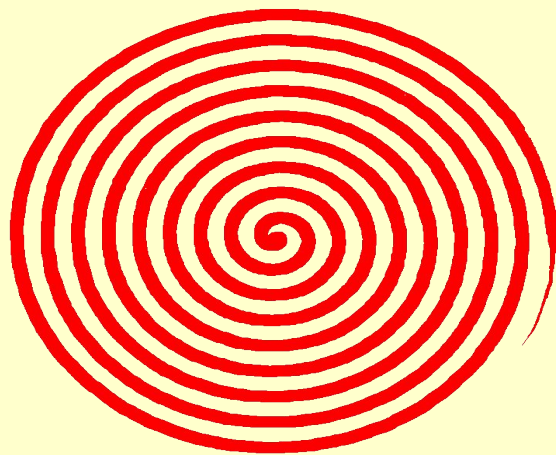
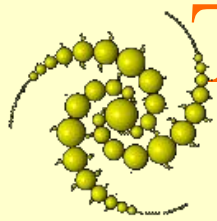


**Проект  
Верещука Станислава.**

---

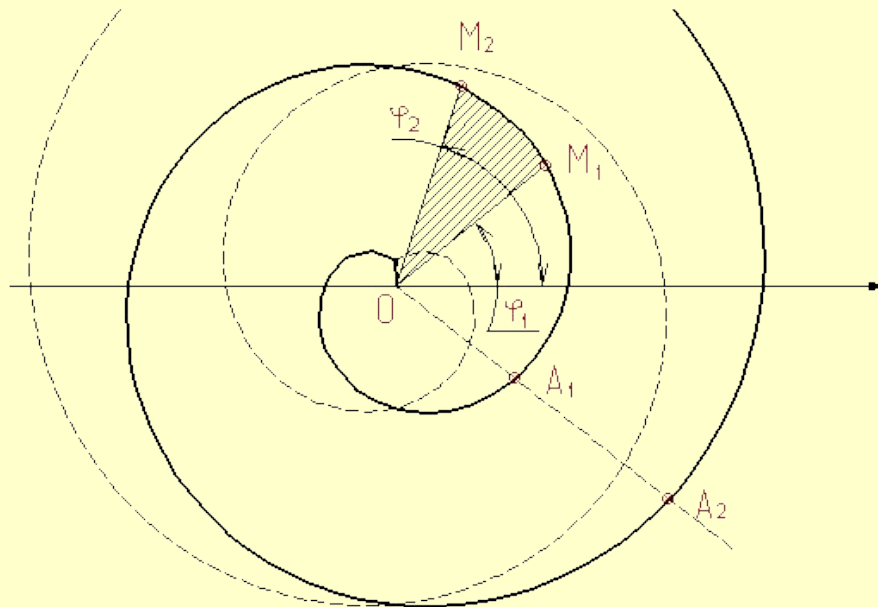
**Тема: « Трансцендентная кривая.  
Спираль Архимеда».**





# Трансцендентная кривая.

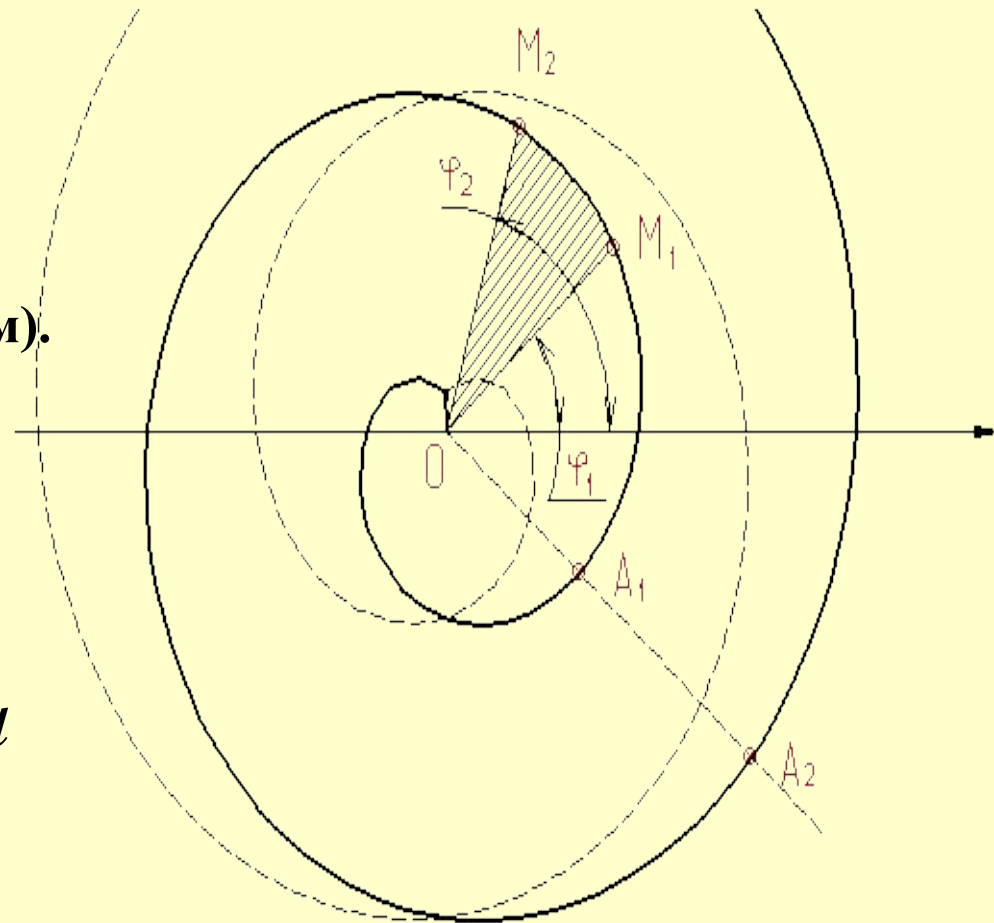
- Трансцендентная кривая- это кривая, уравнение которой в декартовой системе координат не является алгебраическим( в других системах координат может быть алгебраическим.)
- Сегодня мы поговорим о **спирали Архимеда**.



# Уравнение спирали в полярных координатах.

Уравнение в полярных координатах:  $\rho = a\theta$   
Кривая состоит из двух ветвей (соответствующих положительным и отрицательным значениям).  
Расстояние между двумя последовательными витками постоянно:

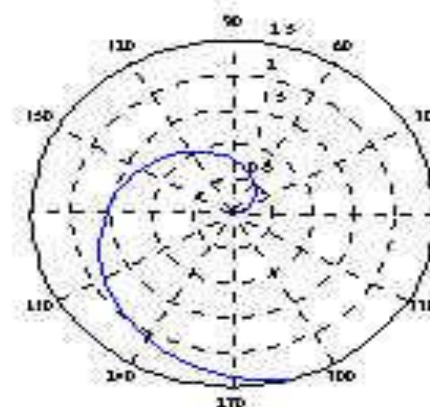
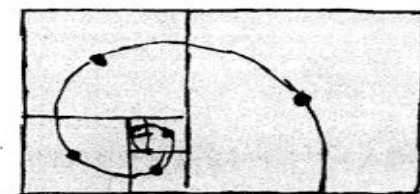
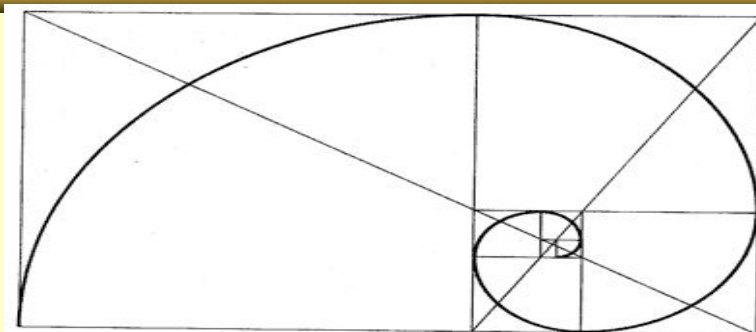
$$OA_1 = A_1A_2 = 2\rho a$$





# Создание спирали.

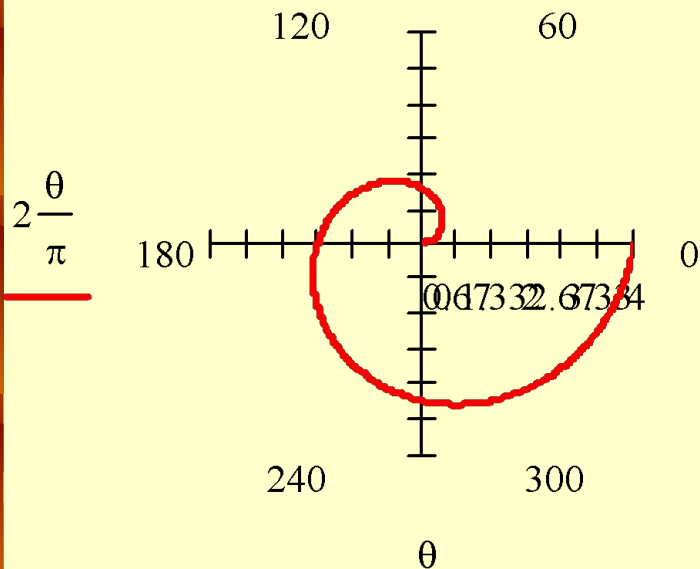
Одним из наиболее простых способов создания такой спирали без формулы является разделение круга большим количеством радиальных линий с равными углами между ними, а также большим количеством концентрических кругов. Если соединить точки, в которых пересекаются радиальные линии и концентрические круги, то получится архимедова спираль. Однако разделить круг на больше чем 12 секторов – нетривиальная задача, а по подсчетам греческих ученых, точки, которыми украшены нарисованные на камнях спирали, находятся как раз на радиальных линиях, делящих круг на 48 частей



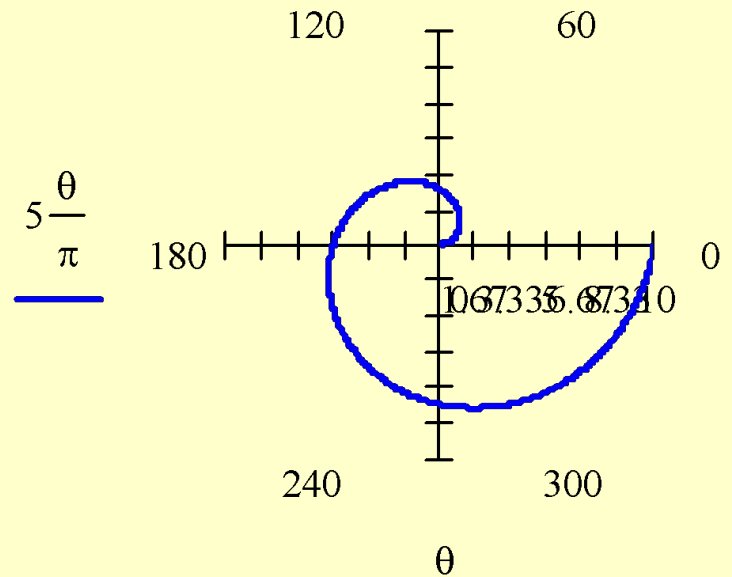
# Графики в MathCAD.



Спираль  
Архимеда  
( $a=2$ )

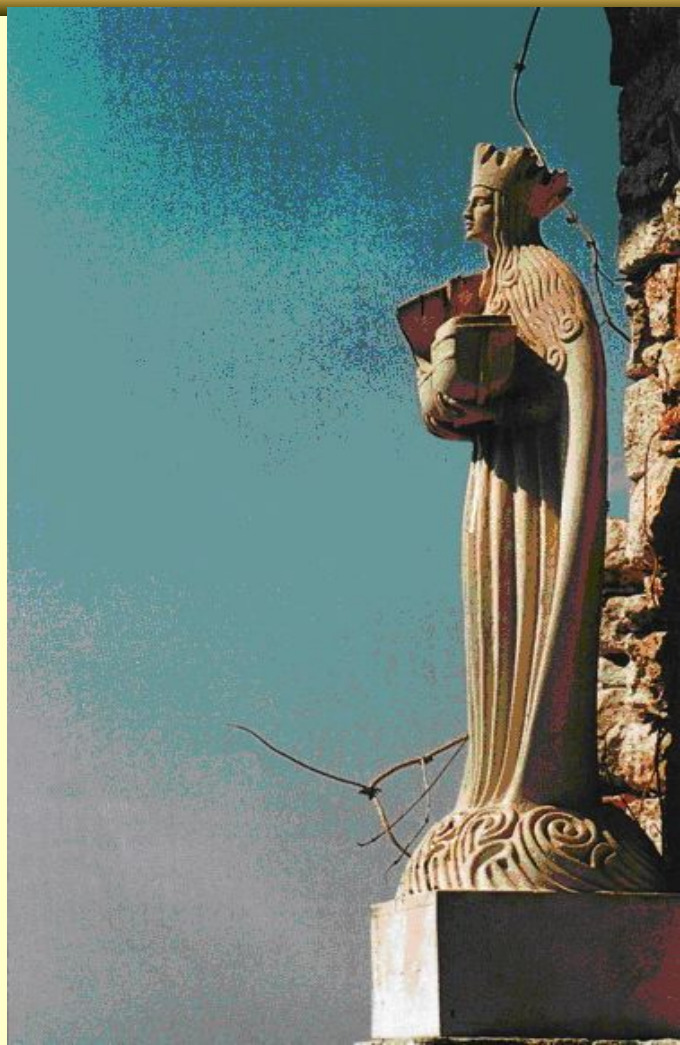


Спираль  
Архимеда  
( $a=5$ )

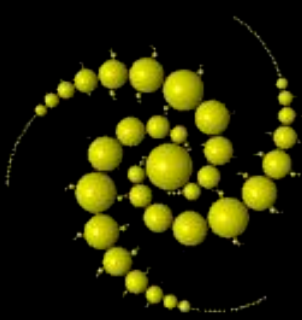


# Архимедова спираль появилась задолго до рождения Архимеда!

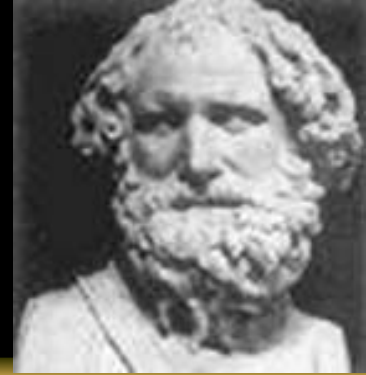
Изображение геометрической фигуры под названием архимедова спираль найдено на древнегреческом объекте, который появился более чем за тысячу лет до самого Архимеда. находка Бронзового века принадлежит Мinoйской культуре.



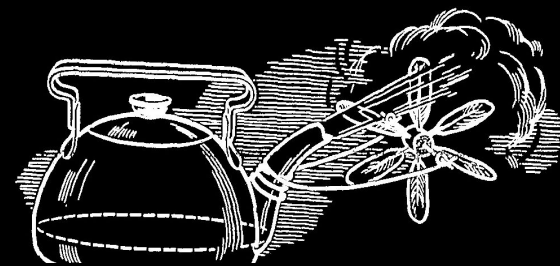
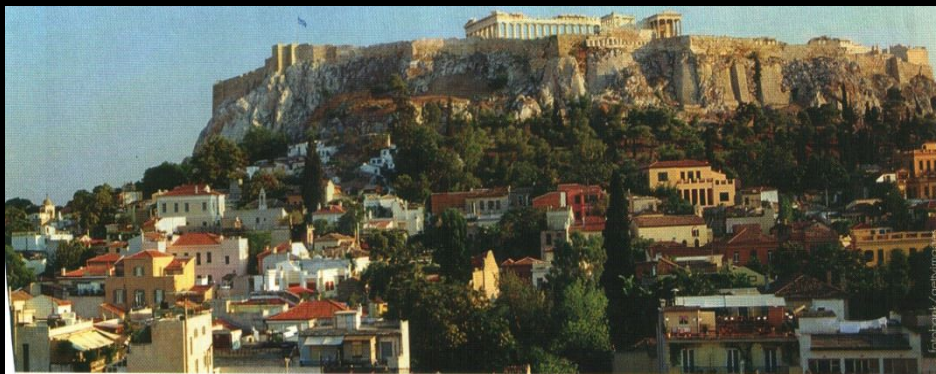




# Архимед.

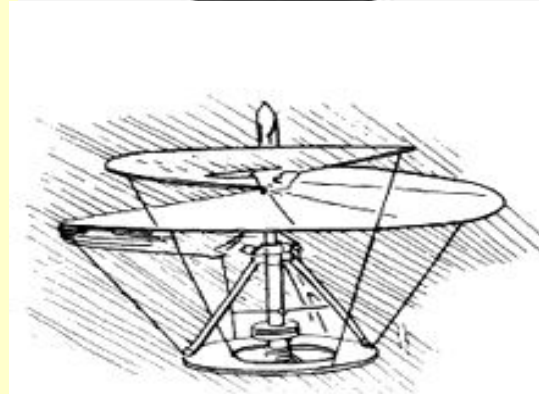
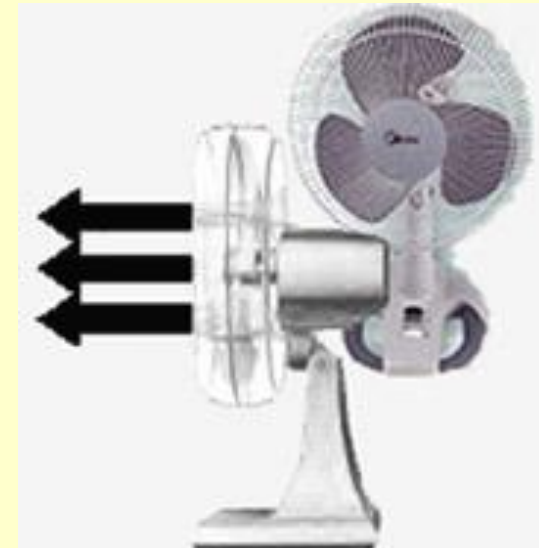


Архимед( около 287-212 до н.э.), древне-греческий ученый из Сиракуз ( Сицилия) разработал предвосхитившие интегральные исчисления нахождения площадей, поверхностей и объемов различных фигур и тел. В основополагающих трудах по статике и гидростатике дал образцы применения математики в естествознании и технике. Автор изобретений: архимедов винт, определение составов сплавов взвешиванием в воде, системы для поднятия тяжестей, военные метательные машины и др. Организатор инженерной обороны Сиракуз против римлян.



# Спирали в природе и технике.

**Спирали в нашей жизни встречаются на каждом углу от простых вентиляторов и тисков, до паутины и винтов моторных лодок.**





# Спирали в природе и технике.



# Спирали в природе и технике.



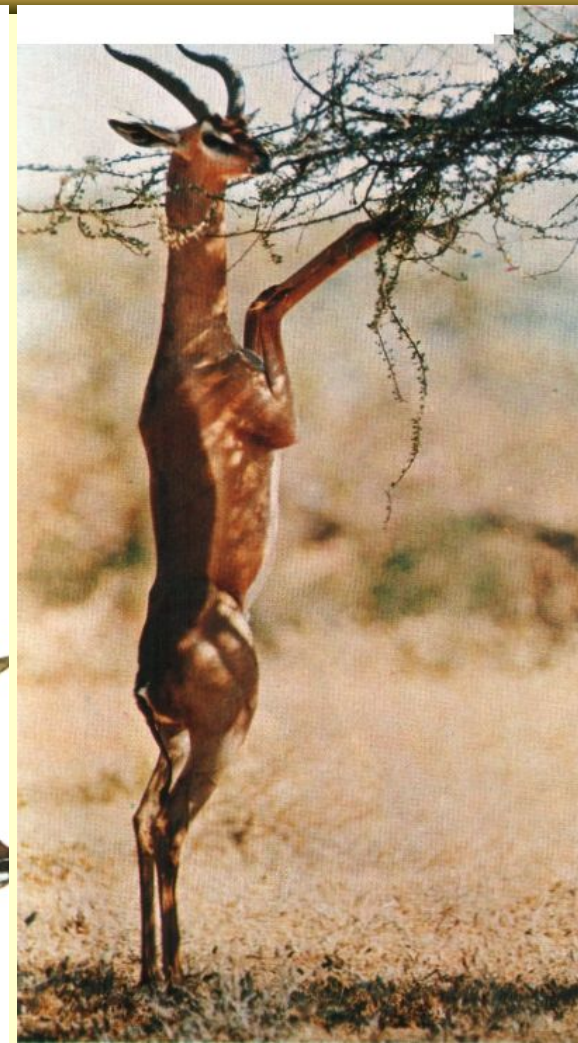
**БОЛОТНЫЙ  
КОЗЕЛ**



**ВИЛОРОГ**



**СПРИНГБОК**





# Спиральные галактики



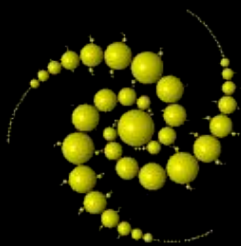
# Спирали в природе и технике.



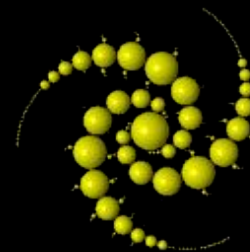


# Spiral M100





# Литература.



- Журналы о природе.
- Гасак.А.  
«Аналитическая  
геометрия и линейная  
алгебра: справочник,  
пособие по решению  
задач, Минск **2006**»

