

# Логарифмы

# ДЖОН НЕПЕР

(1550-1617)

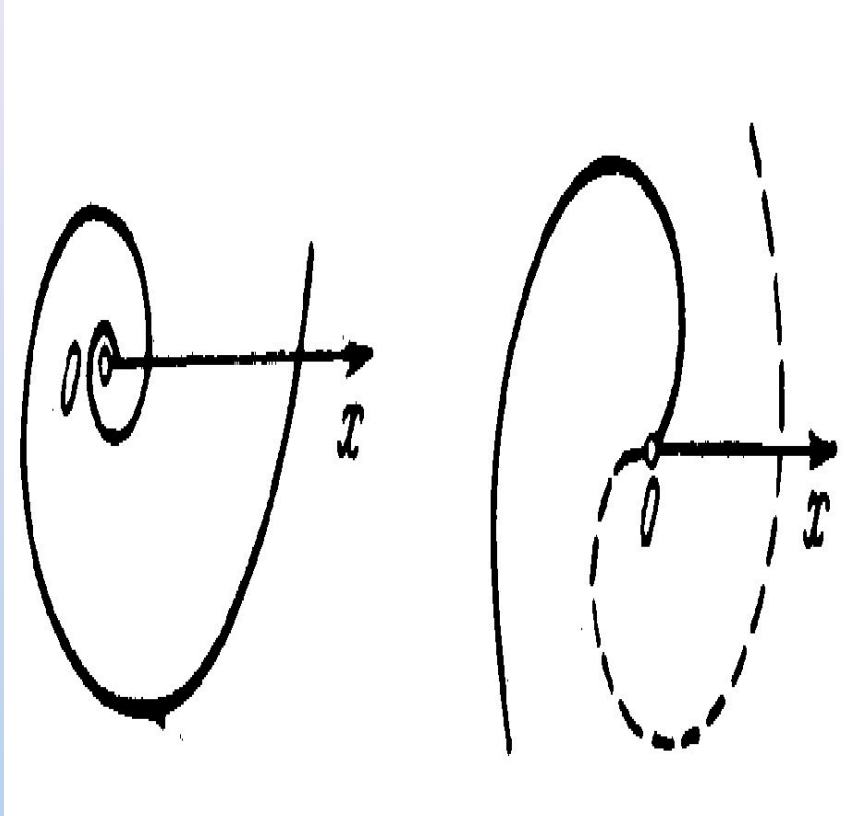
- Шотландский математик – изобретатель логарифмов, который в 1614 году опубликовал свои первые логарифмические таблицы



# Определение

1. Логарифмом числа  $b$  по основанию  $a$  называется показатель степени, в которую нужно основание  $a$ , чтобы получить число  $b$
2. Основание и число, стоящее под знаком логарифма, должны быть положительным
3. Логарифм называется десятичным, если его основание равно 10

# Понятие логарифмической спирали

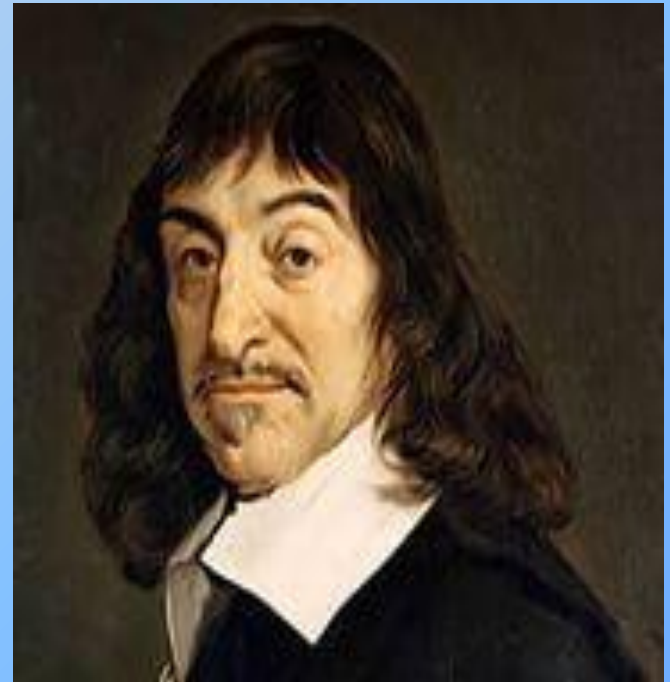


- **Логарифмическая спираль – это плоская кривая линия, многократно обходящая одну из точек на плоскости.**

Первым ученым,  
открывшим эту кривую,  
был французский  
математик **Рене**

**Декарт** (1596-1650гг.)

Самое интересное и  
удивительное состоит в  
том, что многие  
природные явления и  
живые организмы  
развиваются по принципу  
логарифмической  
спирали.





# Логарифмическая спираль в природе



- Оказывается, раковины улиток, а также рога таких млекопитающих, как архары (горные бараны), закручены по логарифмической спирали.

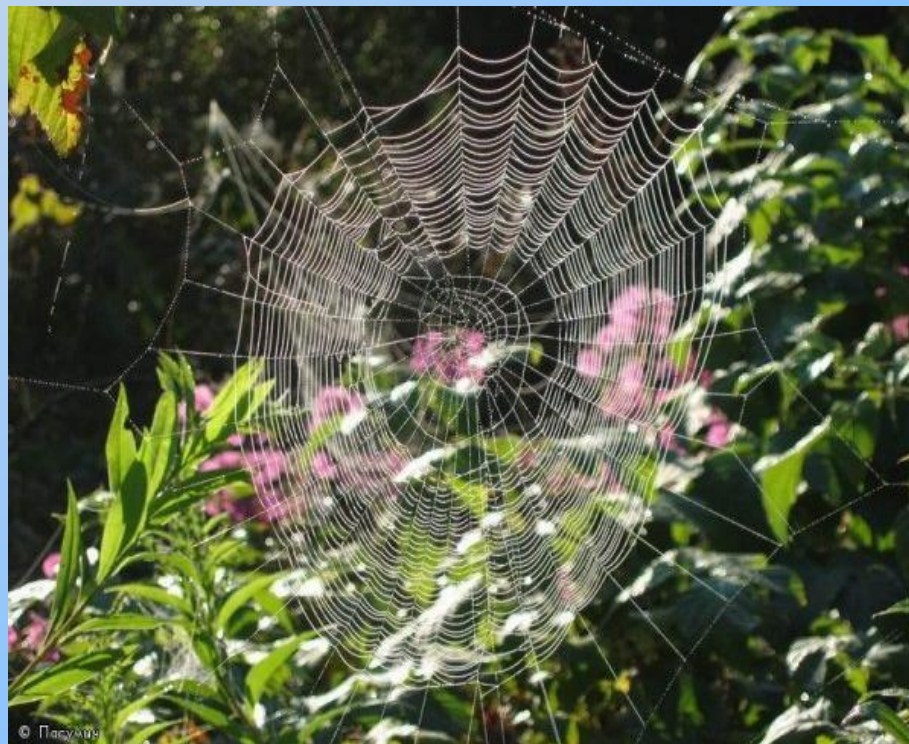


- Семечки в подсолнухе расположены по дугам, также близким к логарифмической спирали





**Даже пауки,  
сплетая  
паутину,  
закручивают  
нити вокруг  
центра по  
логарифмическо  
й спирали.**





# Спиралью закручиваются ураганы и смерчи





- **По логарифмическим спиральям закручены и многие галактики, в частности, галактика, которой принадлежит Солнечная Система.**

# Логарифмы в музыке

*Музыканты редко увлекаются математикой, большинство из них лишь питают к этой науке чувство уважения. Между тем, известный русский физик А.А. Эйхенвальд доказал, что музыканты, играя по клавишам современного рояля, собственно говоря, играют на логарифмах.*



**Спасибо за внимание!**