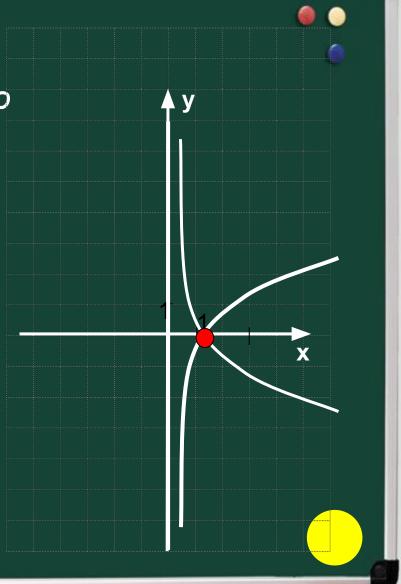


Испокон веков целью математической науки было помочь людям узнать больше об окружающем мире, познать его закономерности и тайны



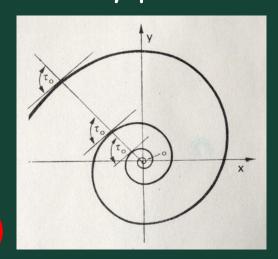


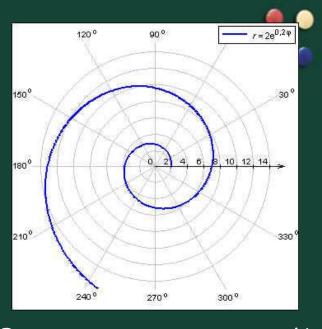
Ряд явлений природы помогает описать именно логарифмическая зависимость. Иначе говоря, математики, пытаясь составить математическую модель того или иного явления, достаточно часто обращаются именно к логарифмической функции.



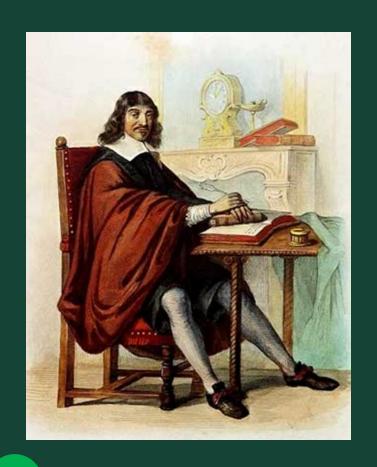


Логарифмическая спираль является траекторией точки, которая движется вдоль равномерно вращающейся прямой, удаляясь от полюса со скоростью, пропорциональной пройденному расстоянию.





В логарифмической спирали углу поворота пропорционален логарифм этого расстояния.



Первым ученым, открывшим эту удивительную кривую, был Рене Декарт (1596-1650г.г.).

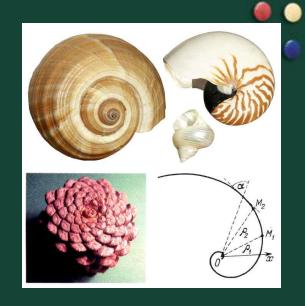
Особенности логарифмической спирали поражали не только математиков. Ее свойства удивляют и биологов, которые считают именно эту спираль своего рода стандартом биологических объектов самой разной природы.





Например, раковины морских животных могут расти лишь в одном направлении.

Чтобы не слишком вытягиваться в длину, им приходится скручиваться, причем каждый следующий виток подобен предыдущему. А такой рост может совершаться лишь по логарифмической спирали или ее аналогиям. Поэтому раковины многих моллюсков, улиток, закручены по логарифмической спирали.







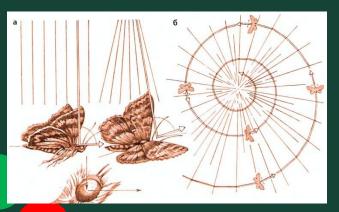


Спирали широко проявляют себя в живой природе. Спирально закручиваются усики растений. В подсолнухе семечки расположены по дугам, близким к логарифмической спирали.



Ночные бабочки, которые пролетают большие расстояния, ориентируясь по параллельным лунным лучам, инстинктивно сохраняют постоянный угол между направлением полета и лучом света.





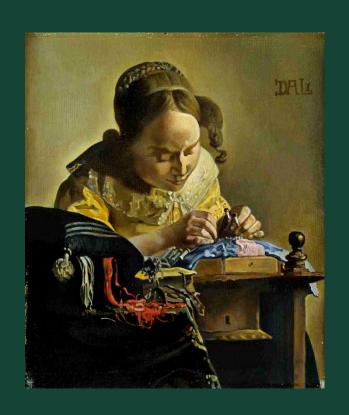
Если же они ориентируются на точечный источник света, скажем, на пламя свечи, то инстинкт их подводит, и бабочки попадают в пламя по скручивающейся логарифмической спирали.



Один из наиболее распространенных пауков эпейра, сплетая паутину, закручивает нити вокруг центра по логарифмической спирали.







Логарифмические линии в природе замечают не только математики, но и художники, например, этот вопрос чрезвычайно волновал Сальвадора Дали. Его навязчивой идеей стала картина Вермеера «Кружевница», репродукция которой висела в кабинете его отца.

Много лет спустя Сальвадор Дали попросил в Лувре разрешение написать копию с этой картины. Пока он не написал эту копию, в сущности, почти ничего не понимал в «Кружевнице», и ему понадобилось размышлять над этим вопросом целое лето, чтобы осознать наконец, что он инстинктивно провёл на холсте строгие логарифмические кривые

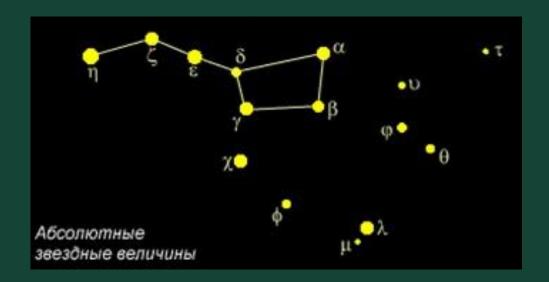


Логарифмы широко используется в Физике — интенсивность звука (децибелы). оценивается также уровнем интенсивности по шкале децибел; число децибел N=10lg(I/I0), где I — интенсивность данного звука

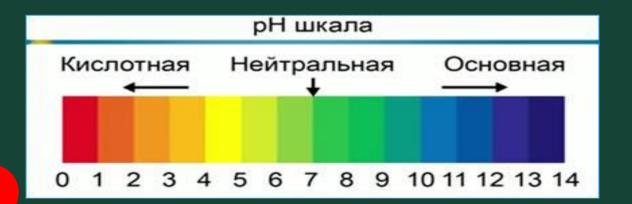


В астрономии: по известной видимой звёздной величине и расстоянию до объекта, можно вычислить абсолютную звёздную величину

$$\lg \frac{L}{L_{\odot}} = 0.4(M_{\odot} - M)$$



В химии водородный показатель, "pH ", — это мера активности ионов водорода в растворе, количественно выражающая его кислотность, вычисляется как отрицательный десятичный логарифм концентрации водородных ионов, выраженной в молях на литр: mbox{pH} = -lg left [mbox{H}+ ight]





Используемые ресурсы:

http://club-edu.tambov.ru/vjpusk/vjp141/rabot/10/new_page_7.htm

http://club-edu.tambov.ru/vjpusk/vjp141/rabot/10/new_page_7.htm http://mir-linii2008.narod.ru/page3.htm

http://cat.convdocs.org/docs/index-117202.html http://matematikaiskusstvo.ru/logarifm.html

Источник шаблона:

Максимова Ирина Анатольевна, учитель математики высшей категории. МОУ СОШ №15 г. Тверь,

сайт

«http://pedsovet.s