

Логарифмическая функция и ее применение на практике.

Выполнила
студентка 1 НК «В»
педагогического
колледжа
г. Буйнакск
Гамзатова Мадина

*Некоторые наиболее часто
встречающиеся виды
трансцендентных функций, прежде
всего показательные, открывают
доступ ко многим исследованиям.*

Л.Эйлер.

Логарифмы в химии

В природе целый ряд явлений, которые можно математически описать с помощью показательной и логарифмической функции. Для чего же нужны логарифмы в химии и как они применяются?

Водородным показателем pH называется отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода, с помощью водородного показателя определяется уровень кислотности среды



С помощью логарифмов ученые научились определять точный возраст ископаемых пород и животных. Наиболее распространен радиоуглеродный анализ.

Известный шотландский математик, Джон Непер вошел в историю математики как изобретатель логарифмов, он составил первую таблицы логарифмов, которой посвятил 20 лет своей жизни.

Свой знаменитый труд «Описание удивительных таблиц логарифмов» опубликовал лишь в 1614 году.

Таблицы логарифмов насущно необходимые астрономам нашли немедленные применение



Де- сятки	Единицы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0,0000	0,6931	1,0986	1,3863	1,6094	1,7918	1,9459	2,0794	2,1972	2,3026
1	2,3979	2,4849	2,5649	2,6391	2,7081	2,7726	2,8332	2,8904	2,9444	2,9957
2	3,0445	3,0910	3,1355	3,1781	3,2189	3,2581	3,2958	3,3322	3,3673	3,4012
3	3,4340	3,4657	3,4965	3,5264	3,5553	3,5835	3,6109	3,6376	3,6636	3,6889
4	3,7136	3,7377	3,7612	3,7842	3,8067	3,8236	3,8501	3,8712	3,8918	3,9120
5	3,9318	3,9512	3,9703	3,9890	4,0073	4,0254	4,0431	4,0604	4,0775	4,0943
6	4,1109	4,1271	4,1431	4,1589	4,1744	4,1897	4,2047	4,2195	4,2341	4,2485
7	4,2627	4,2767	2,2905	4,3041	4,3175	4,3307	4,3438	4,3567	4,3694	4,3820
8	4,3944	4,4067	4,4188	4,4308	4,4427	4,4543	4,4659	4,4773	4,4886	4,4998
9	4,5109	4,5218	4,5326	4,5433	4,5539	4,5643	4,5747	4,5850	4,5951	4,6052

Логарифмы в природе

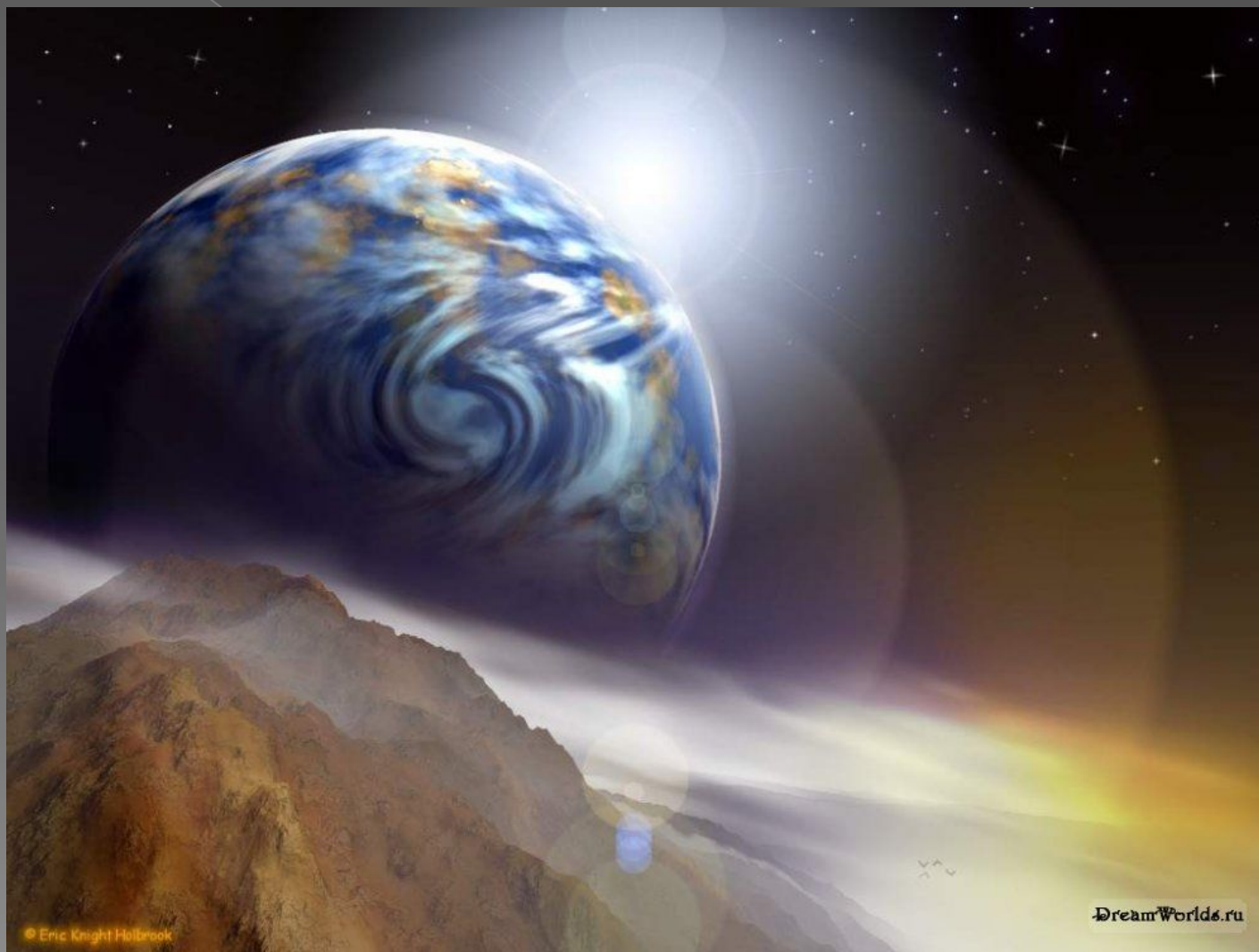
Логарифмическая спираль

В природе логарифмы встречаются в виде логарифмической спирали.

Логарифмическая спираль – это линии в геометрии, отличные от прямых и окружностей, которые могут скользить по себе. Логарифмическую спираль называют равноугольной спиралью. Это ее название отражает тот факт, что в любой в точке логарифмической спирали угол между касательной к ней и радиус – вектором сохраняет постоянное значение.



Логарифмы в космосе



- ❖ Яркость звезд составляет геометрическую прогрессию со знаменателем 2,5 легко понять, что «величина» звезды представляют собой логарифм ее физической яркости.
Оценивая яркость звезд, астроном оценивает с таблицей логарифмов составленной при основании 2,5.
- ❖ Аналогично оценивается и громкость шума. Вредное влияние промышленных шумов на здоровье рабочих и производстве труда.

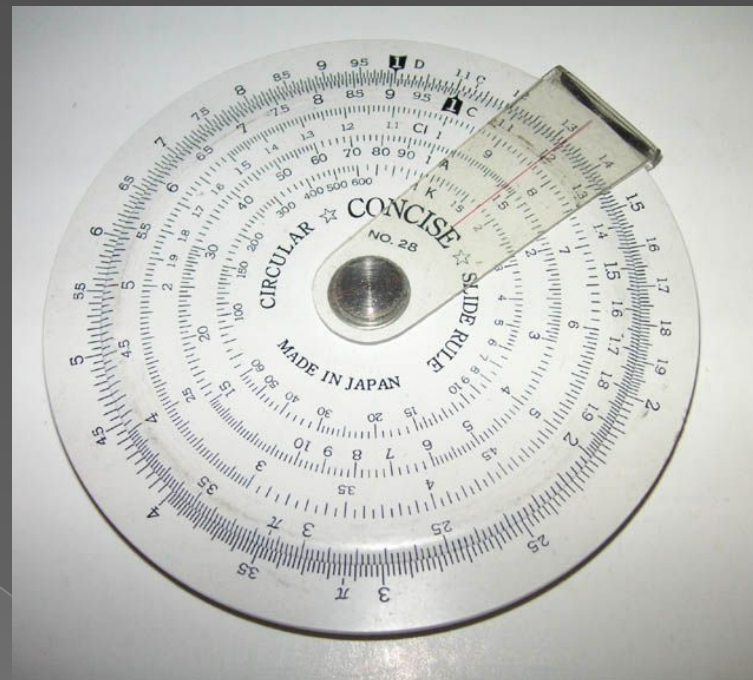


Логарифмическая шкала

Логарифмический масштаб (шкала) – шкала, длина отрезка которой пропорциональна логарифму отношения величин, отмеченных на концах этого отрезка, в то время как на шкале в линейном масштабе длина отрезка пропорциональна разности величин на его концах.

Наглядный пример употребления и полезности логарифмического масштаба – логарифмическая линейка, которая позволяет проводить довольно сложные вычисления с точностью два-три десятичных знака.

Логарифмическая линейка



Логарифмическая линейка — это счетный прибор, применявшийся до появления калькуляторов и персональных компьютеров. Это было достаточно универсальное устройство, на котором можно было умножать, делить, возводить в квадрат и куб, вычислять квадратные и кубические корни, синусы, тангенсы и другие значения. Выполнялись эти математические операции с достаточно большой точностью — до 3–4 знаков после запятой.

Логарифмы в физике

Разделы физики, в которых выявлено применение логарифмов:

- *Макроскопическая физика.*
- *Механика.*
- *Термодинамика.*
- *Оптика.*
- *Акустика.*
- *Электродинамика.*
- *Микроскопическая физика.*
- *Статистическая физика.*
- *Физика конденсированных сред.*
 - *Физика твёрдого тела.*
 - *Физика атомов и молекул.*
 - *Физика наноструктур.*
- *Квантовая физика.*
- *Ядерная физика.*
- *Физика высоких энергий.*
- *Физика элементарных частиц.*

Заключение

Поистине безграничны приложения логарифмической функции и логарифмов в самых различных областях науки и техники.

Многообразное применение функции вдохновило английского поэта Э. Брилла на написание оды о логарифмах. Были поэты, которые не посвящали логарифмам целых од, но упоминали их в своих стихах. Известный поэт Борис Слуцкий в своём нашумевшем стихотворении «Физики и лирики» писал:

«Потому-то, словно пена,
Опадают наши рифмы
И величие степенно
Отступает в логарифмы».