

ДОБРЫЙ ДЕНЬ !



***Три пути ведут к знанию:
путь размышления – это путь
самый благородный,
путь подражания – это путь
самый легкий и путь опыта –
это путь самый горький.***

Конфуций





и его свойства



ВЫБЕРИТЕ И ПРОДОЛЖИТЕ ФРАЗУ : « СЕГОДНЯ НА УРОКЕ

- Решать упражнения, применяя свойства **логарифмов**;
Мы...
- Решать текстовые задачи на движение;
- Упрощать логарифмические выражения;
- Решать самостоятельно задания, используя свойства и определение логарифмов;
- Решать логарифмические уравнения и неравенства



Оценочный лист

Запиши формулу 0-5	Установить соответствие 0-6	Графический диктант 0-9	Логарифмический дартс 0-3	Тест 0-6	Оценка «5»-29-27 «4»-26-23 «3»-22-19



Собери определение

а число показате оннеэонзо
е числ^ь оннеэонзо ои степен онжлн
б^о логарифмо^и называется б
основани^е а^а что
е числ^о м^ь а^а в которую
возвес^{ти} получит б



Обгонялки

$$\log_7 7 = 1 \quad \log_6 3 + \log_6 2 = 1$$

$$\lg_{0,5} 1 + 9 = 9 \quad \log_5 5^9 = 9$$

$$2^{\log_2 8} = 8 \quad \log_4 16 + \log_2 64 = 8$$

$$\lg 4 + \lg 25 = 2 \quad \log_5 25 = 2$$




При каких значениях x существует логарифм

$$\log_{\frac{1}{4}}(x-3) \quad X > 3$$

$$\log_5(10-x) \quad X < 10$$

$$\log_5(-3x^5) \quad X < 0$$

$$\log_{0,2}(2+x^2) \quad X \in \mathbf{R}$$


$$\log_{1,3}(-x^4)$$

Не существует ни при
каком x

В пустое окошко запишите формулу

$$a^{\log_a b} = b$$

Основное логарифмическое тождество.

$$\log a_1 a_2 = \log a_1 + \log a_2$$

Логарифм произведения.

$$\log \frac{a_1}{a_2} = \log a_1 - \log a_2$$

Логарифм частного.

$$\log_a b^n = n \log_a b$$

Логарифм степени.

$$\log_a b = \frac{\log_e b}{\log_e a}; \quad \log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

Формула перехода к новому основанию.



Свойства логарифмов

$$a > 0, b > 0, c > 0, c \neq 1$$

$$\log_a 1$$

$$\log_a a$$

$$\log_c a + \log_c b$$

$$\log_c a - \log_c b$$

$$a^{\log_a b}$$

$$\log_a b^n$$

$$\log_c(ab)$$

$$b$$

$$n \log_a b$$

$$0$$

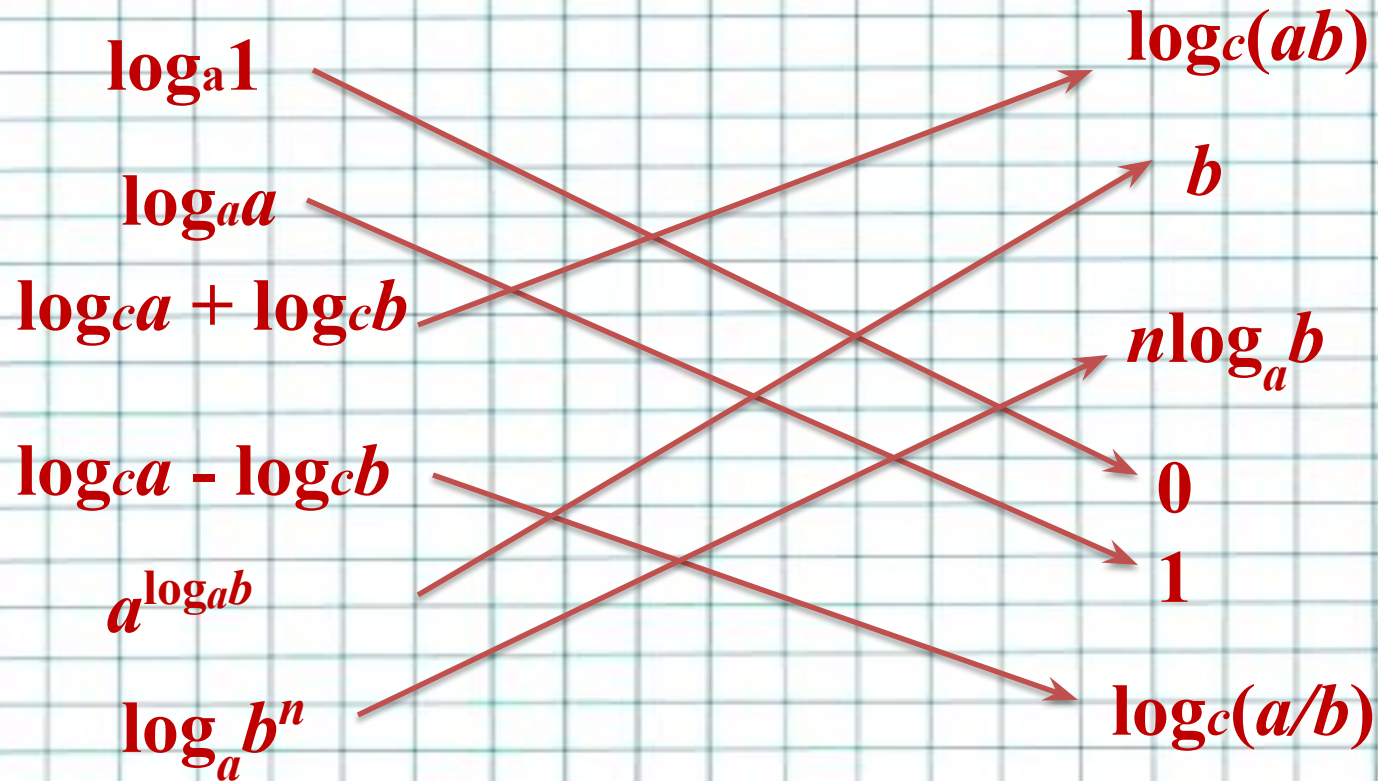
$$1$$

$$\log_c(a/b)$$



Свойства логарифмов

$$a > 0, b > 0, c > 0, c \neq 1$$



Графический диктант

1) $\log_2 32 + \log_2 2 = \log_2 64 = 6$

2) $\log_3 40 - \log_3 5 = \log_3 40$

2)

5) $\log_7 28 - \log_7 4 = \log_7 24$

6) $2\log_5 6 = \log_5 12$

7) $\log_2 16^2 = 8$

3) $\log_5 5^3 = 2;$

4) $3\log_2 4 = \log_2 4$

8) $\log_3 15 + \log_3 3 = \log_3 45;$

9) $3\log_2 3 = \log_2 27$



Ключ

— ; — ; — ; — ; — ; — ; + ; + ; +



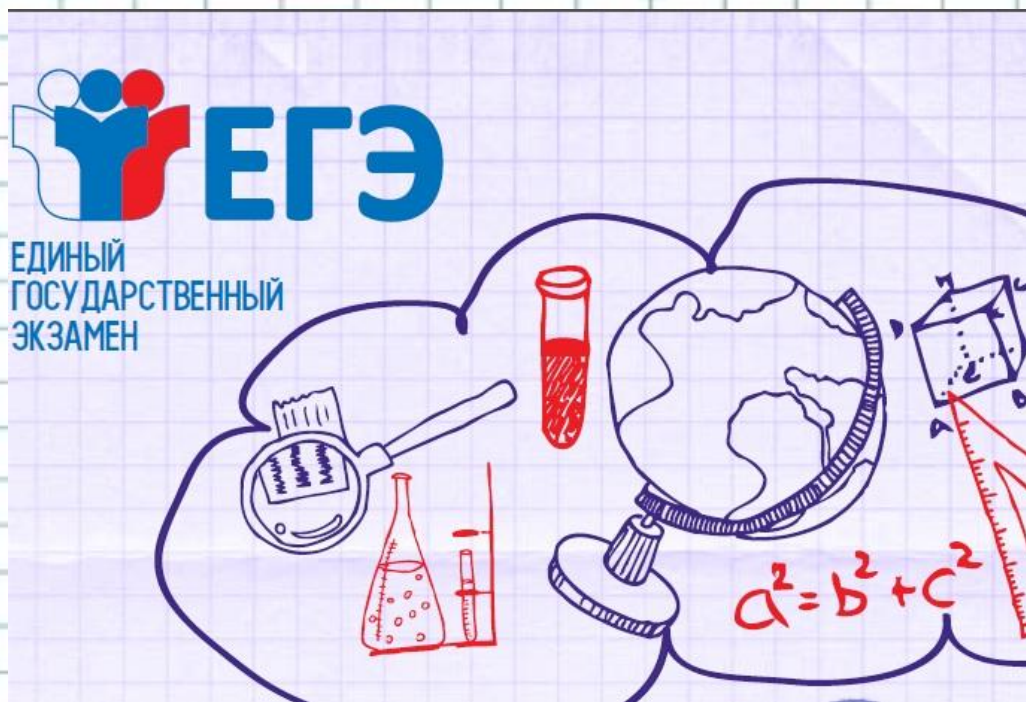
«Логарифмический дартс»

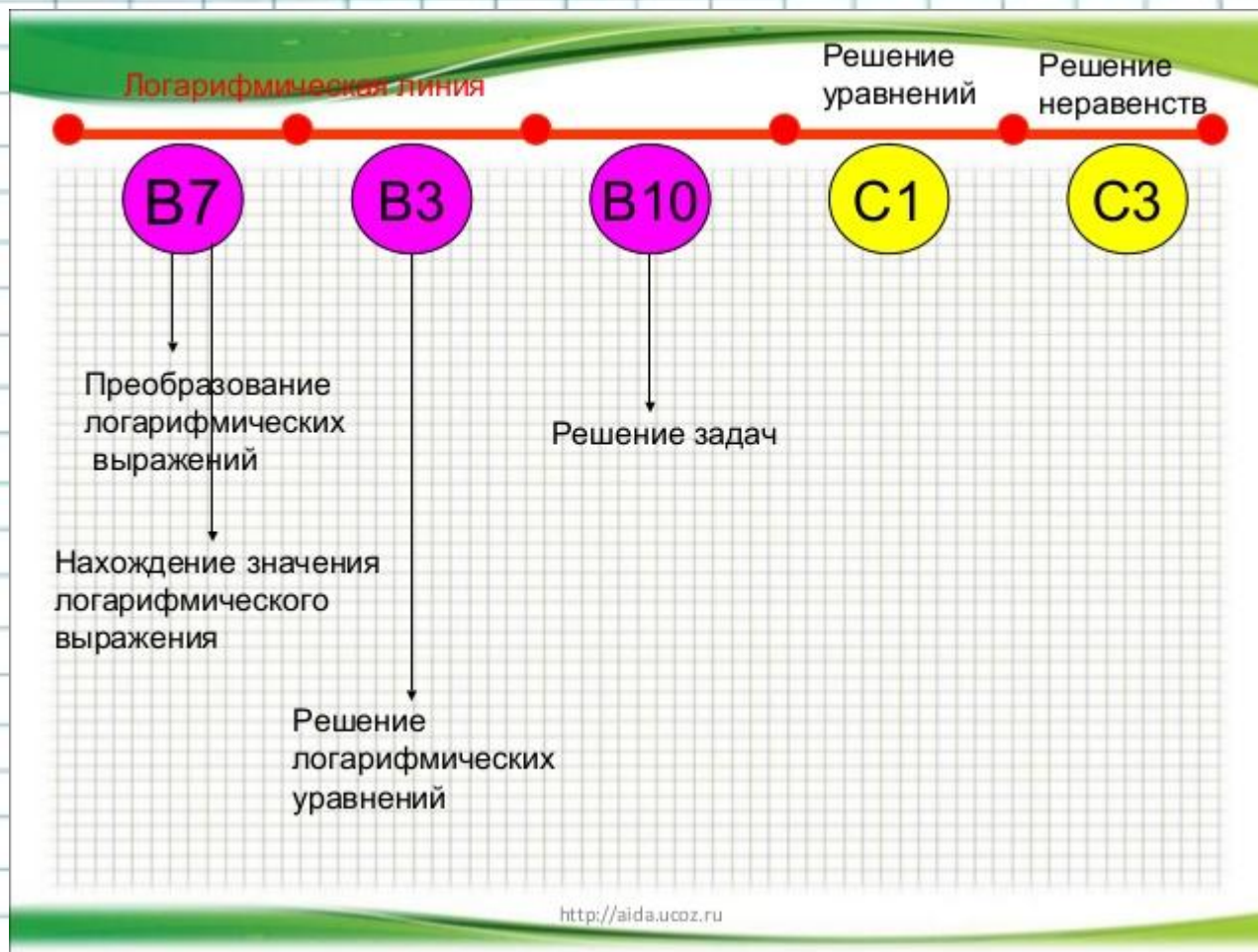
составить логарифм с числами

- 3,3,27
- 8,2,64
- 7,1,0



Готовимся к ЕГЭ





задания части В

1) Вычислить

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{2}{3} + \log_{\frac{1}{2}} 3 + 5$$

$$2^{3 \log_2 5}$$

$$\log_{0,3} 32 : \log_{0,3} 2 + 3$$

$$\log_4 \left(\frac{64}{b^3} \right), \text{ если } \log_4 b = -2$$

$$3^{3 + \log_3 10}$$



Решая задачи, мы погружаемся в строгое пространство чисел и не задумываемся о том, что математическое пространство тесно связано с природой и практической жизнью человека

Вы дома работали над вопросами: Где можно встретить логарифмы? Для чего они необходимы?





Практическое применение

детар

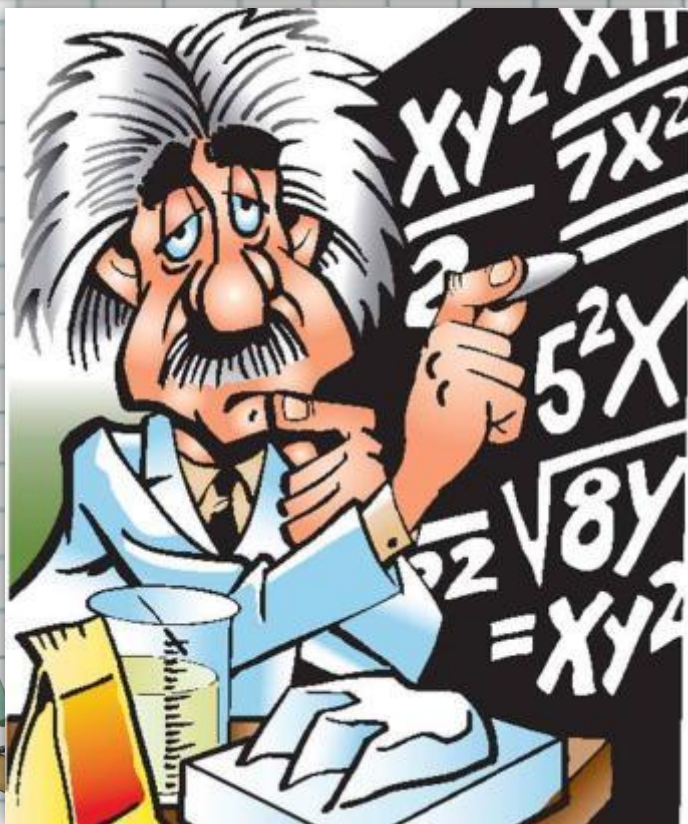
Бельск



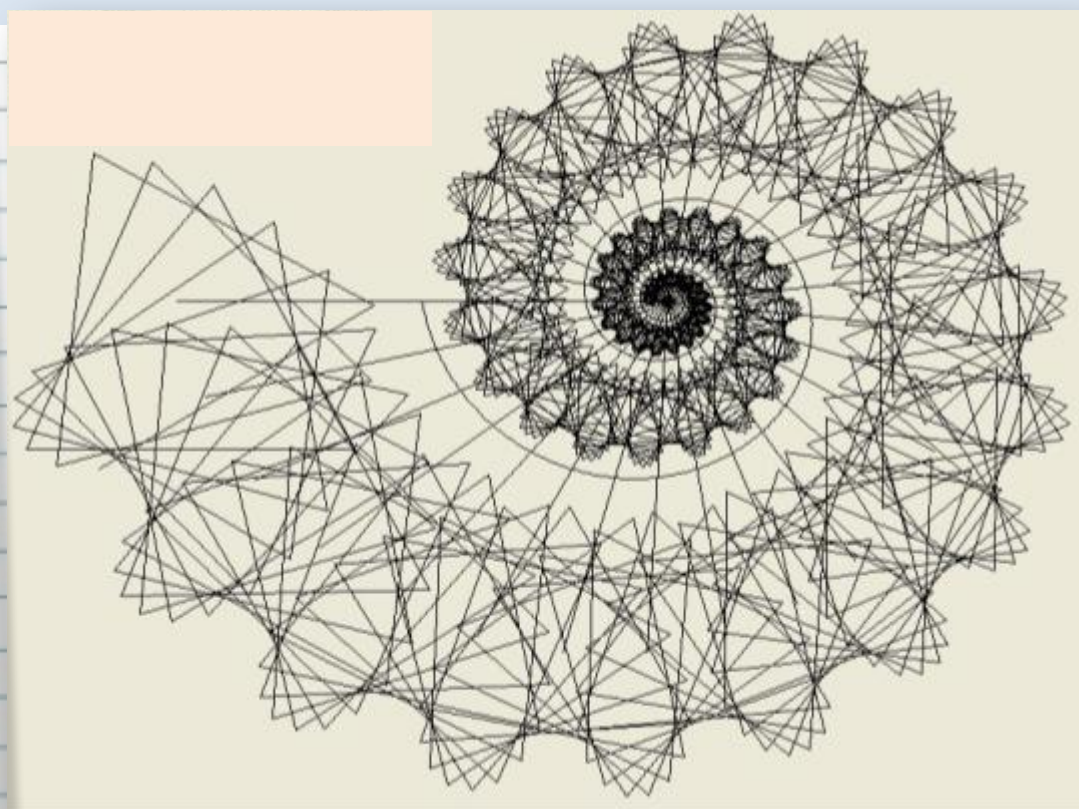
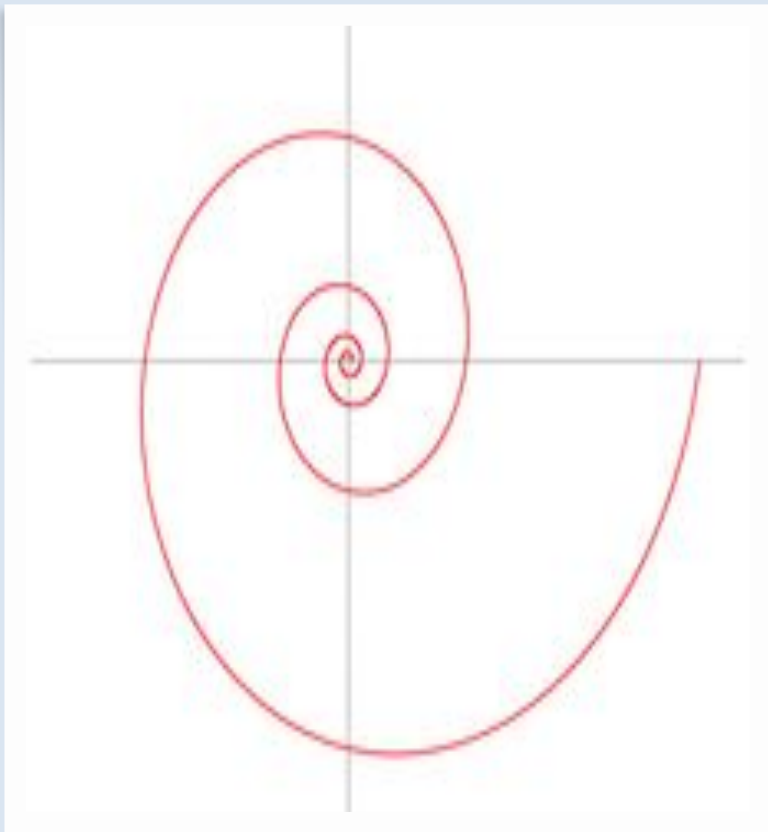
Логарифмические функции распространены чрезвычайно широко как в математике, так и в естественных науках.

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

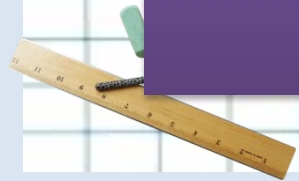
к логарифмической функции.



$$\log_a b$$



Одним из наиболее наглядных примеров является логарифмическая спираль. Спираль в одну сторону разворачивается до бесконечности, а вокруг полюса, напротив, закручивается, стремясь к нему, но не достигая.



Биолог

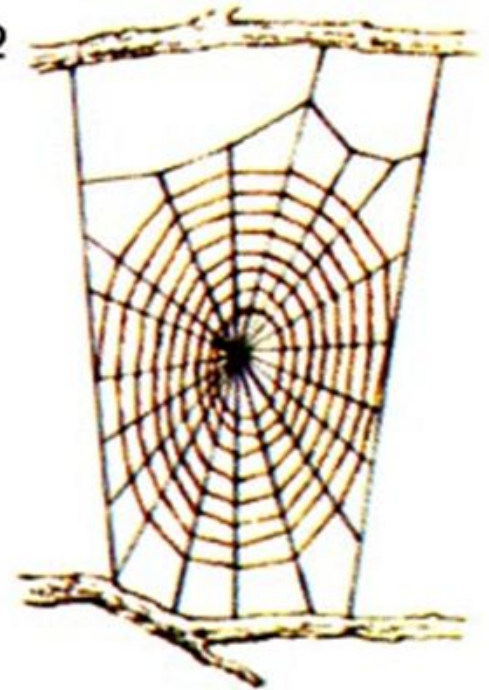
Раковины морских животных могут расти лишь в одном направлении. Чтобы не слишком вытягиваться в длину, им приходится скручиваться, причем рост совершается так, что сохраняется подобие раковины с её первоначальной формой. А такой рост может совершаться лишь по логарифмической спирали.



Биолог ия



2

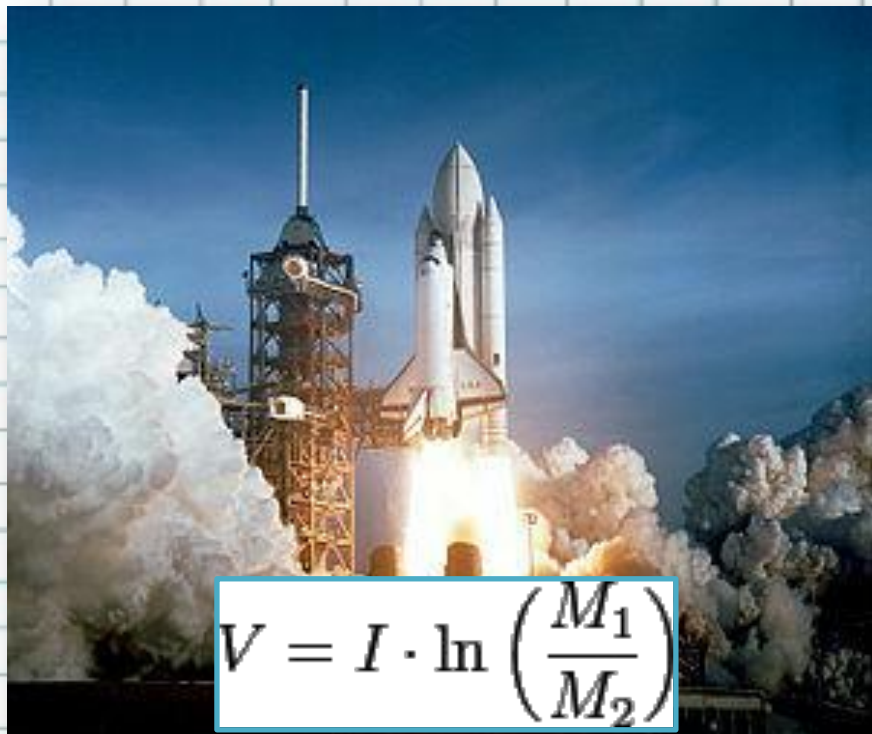


Один из наиболее распространенных пауков, эпейра, сплетая паутину, закручивает нити вокруг центра по логарифмическим

спиралям.

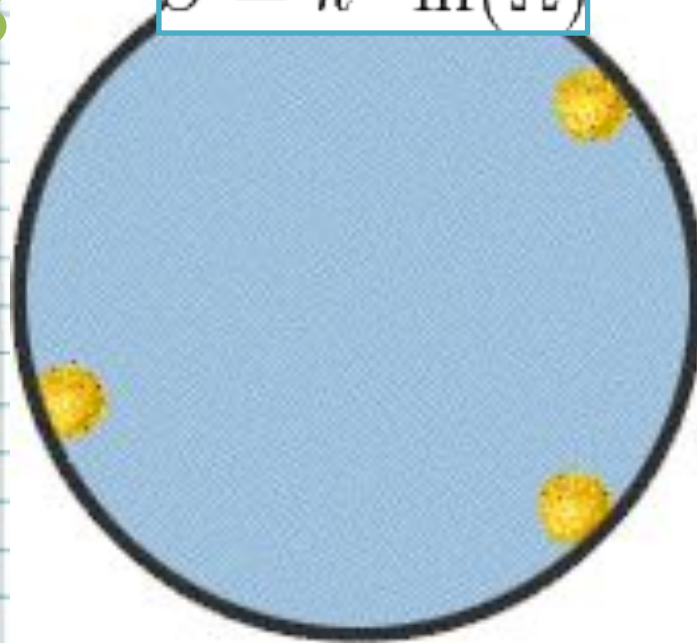


Механика и



3

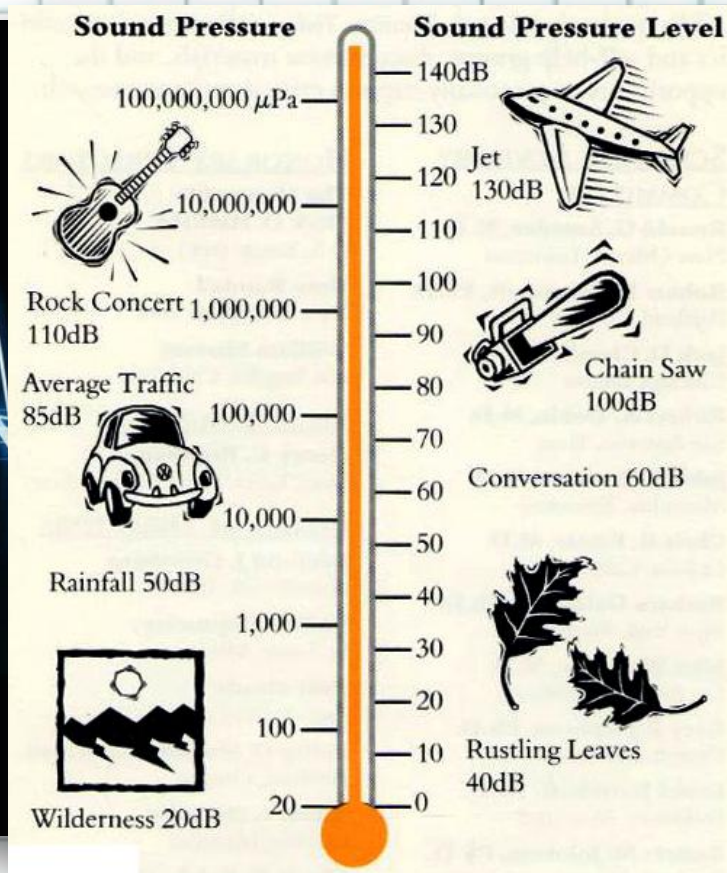
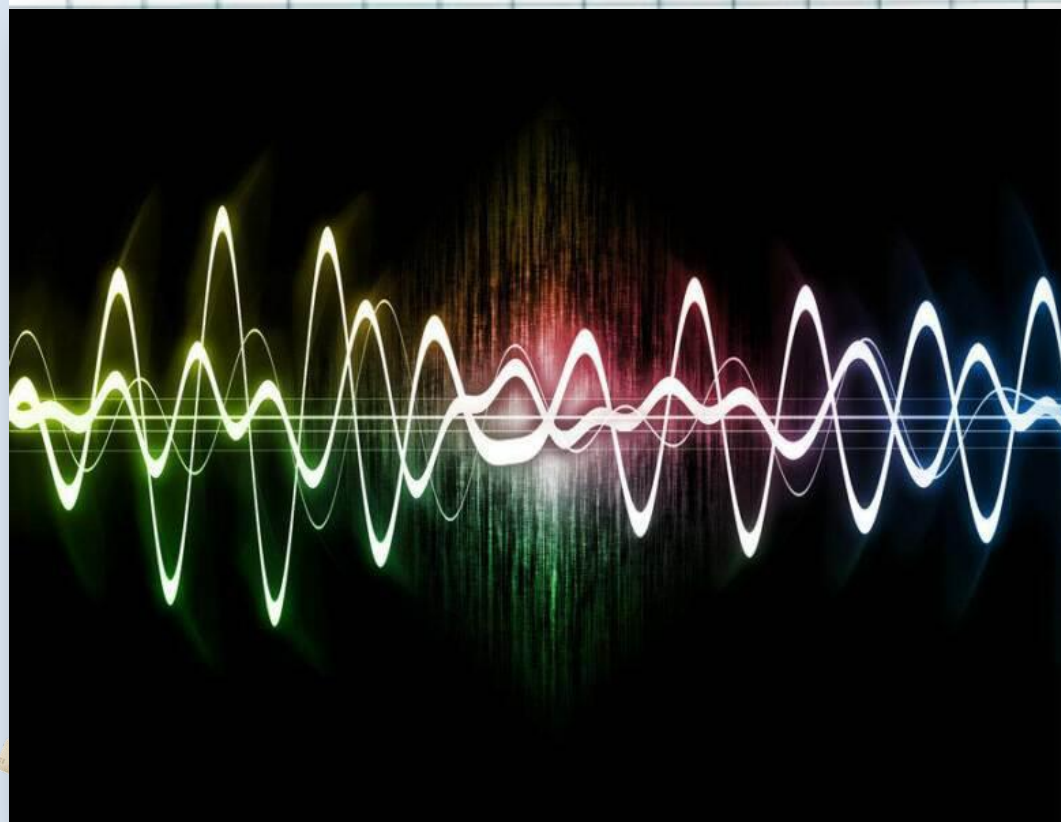
$$S = k \cdot \ln(\Omega)$$



Принцип Больцмана в статистической термодинамике — одна из важнейших функций состояния термодинамической системы, характеризующая степень её хаотичности. Формула Циолковского применяется для расчёта скорости

ракеты.

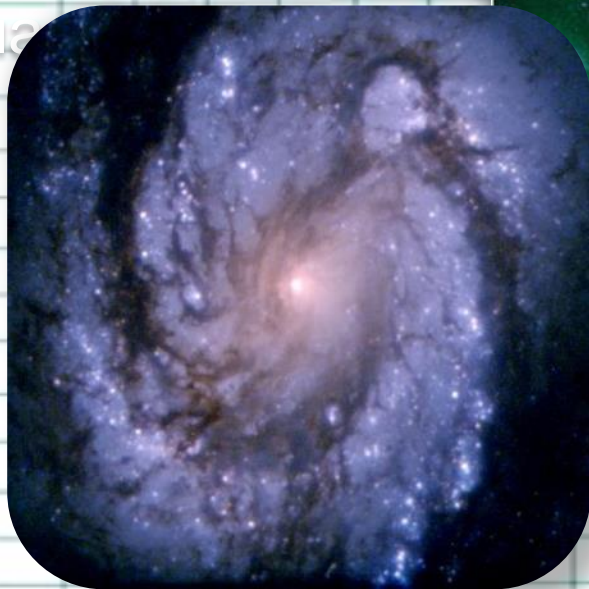
Единицей громкости звука служит «бел», практически - его десятая доля, «децибел». Разности громкостей в 1 бел отвечает отношение силы шумов 10. Значит, громкость шума, выраженная в белах, равна десятичному логарифму его физической силы.



Астроном

По
логарифмическим
спиралям закручены
и многие Галактики,
в частности
Галактика, которой

принадлежит
Солнечная



Географ

Рихтер предложил для оценки силы землетрясения (в его эпицентре) десятичный логарифм перемещения (в микрометрах) иглы стандартного сейсмографа Вуда-Андерсона, расположенного на расстоянии не более 600 км от эпицентра.

$$M_L = \lg A + f,$$



Музыка

The image shows a musical score for guitar in 4/4 time with a tempo marking of quarter note = 60. It consists of two systems of music. The first system has a treble clef staff with a melody of eighth notes and a guitar tablature below it with fret numbers 1, 2, 3, 4. The second system has a treble clef staff with a melody of eighth notes and a guitar tablature below it with fret numbers 4, 5, 4, 3, 2. There are also rhythmic markings below the tablature.



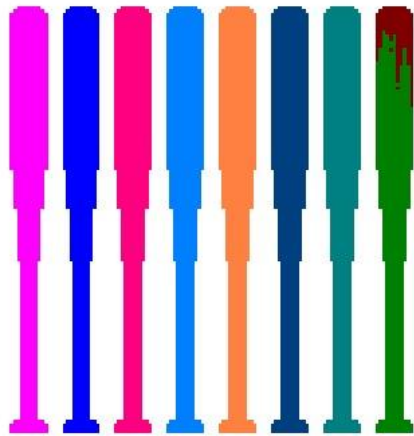
«Ступени» темперированной хроматической гаммы не расставлены на равных расстояниях ни по отношению к числам колебаний, ни по отношению к длинам волн соответствующих звуков, а представляют собой логарифмы этих величин. Отсюда видим, что номера клавишей рояля представляют собой логарифмы чисел колебаний соответствующих звуков.

Информати

Применяется для вычисления основной единицы – бита. Бит — это двоичный логарифм вероятности равновероятных событий или сумма произведений вероятности на двоичный логарифм вероятности при

равновероятных событиях

8 bit



Заключение

Сведения, собранные нами в данной работе, - это далеко не всё, что можно рассказать **о логарифмах**. Мы, обучаясь в школе, не просто впитываем некоторый набор информации. Мы усваиваем научные данные об окружающем мире, о его устройстве и законах. В этот период складывается картина мира, и чем полнее и объективнее она будет, тем лучше мы будем понимать и оценивать окружающую нас жизнь, тем более полноценными людьми будем себя ощущать. Поэтому стоит изучать вопросы, без которых картина мира будет неполноценной.



1. Вычислите: №
372, 384

2. Найдите x :

$$1) \log_3 x = 3 \log_3 2 + 2 \log_3 5$$

$$2) \log_6 x = 3 \log_6 2 + 0,5 \log_6 25 - 2 \log_6 3$$

$$3) \log_{\frac{1}{3}} x = -2$$

$$4) \log_2 (x - 5) = 4$$



Тест

Вычислить:

1) $3^{\log_3 49}$

2) $5 \times 11^{\log_{11} 6}$

3) $8 \times 2^{\log_2 5}$

4) $\log_6 4 + \log_6 9$

5) $\log_{25} 5$

6) $\log_{15} 15 - \log_{15} 150$

1	1 -6	2 8	3 49	4 6
2	1 30	2 11	3 14	4 1
3	1 57	2 40	3 - 3	4 3
4	1 54	2 - 2	3 2	4 33
5	1 - 4	2 -12	3 6	4 0,5
6	1 - 1	2 1	3 16	4 5



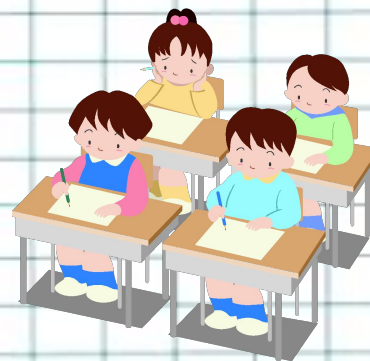
Подведение итогов

Запиши формулу 0-5	Установит ь соответств ие 0-6	Графичес кий диктант 0-9	Логарифми ческий дартс 0-3	Тест 0-6	Оценка «5» -29-27 «4» -26-23 «3» -22-19



Рефлексия

На уроке я работал	активно/пассивно
Своей работой я	доволен/недоволен
Урок для меня показался	коротким/длинным
За урок я	не устал/устал
Мое настроение	стало лучше/стало хуже
Материал урока мне был	понятен/непонятен

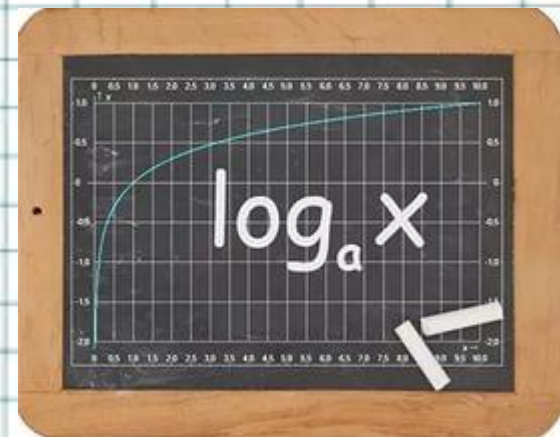


Домашнее задание

- На «3» с.114 проверь себя № 1
- На «4» № 294, 296 (4)
- На «5» № 298(4), 300(1)



Вы сегодня погрузились в логарифмы,
Безошибочно их надо вычислять,
На экзамене, конечно, вы их
встретите, Остается вам успехов
пожелать



Спасибо за уро

