



# Урок – практикум с применением РНК *«Применение логарифма в различных областях»*

*Автор разработки: Голуб Татьяна Владимировна,  
учитель математики ГБОУ РС (Я)  
«ЭШИ Арктика»*

# ЦЕЛЬ УРОКА:

---

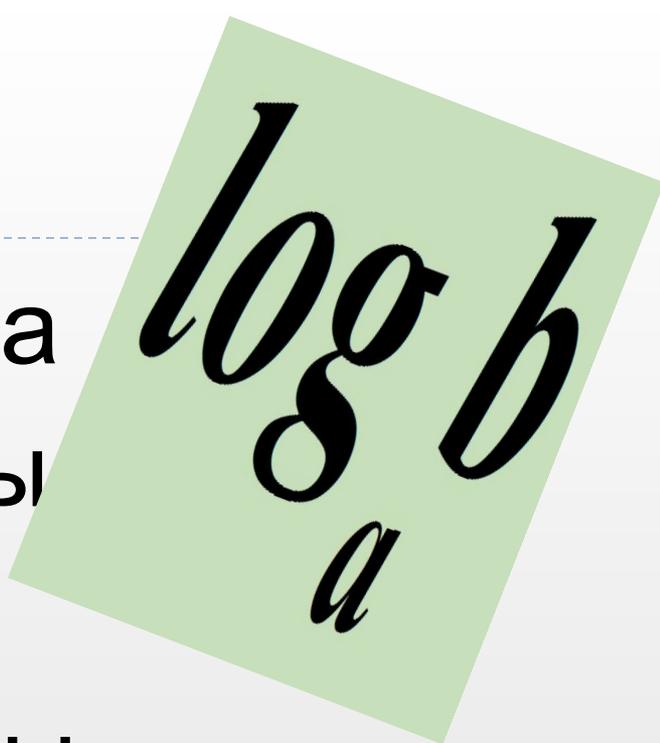
- Дидактическая: обобщить и закрепить понятие логарифма, через проверку ЗУН учащихся решать логарифмические и показательные уравнения;
  - Развивающая: развитие внимания, математической речи и познавательной активности в ходе решения занимательных и нестандартных задач;
  - Воспитательная: воспитание умений работы в малой группе, чувства патриотизма за малую Родину.
- 



# ЭПИГРАФ

---

Потому-то, словно пена  
Отпадают наши рифмы  
И величие степенно  
отступает в логарифмы.



Б. Слуцкий.

---



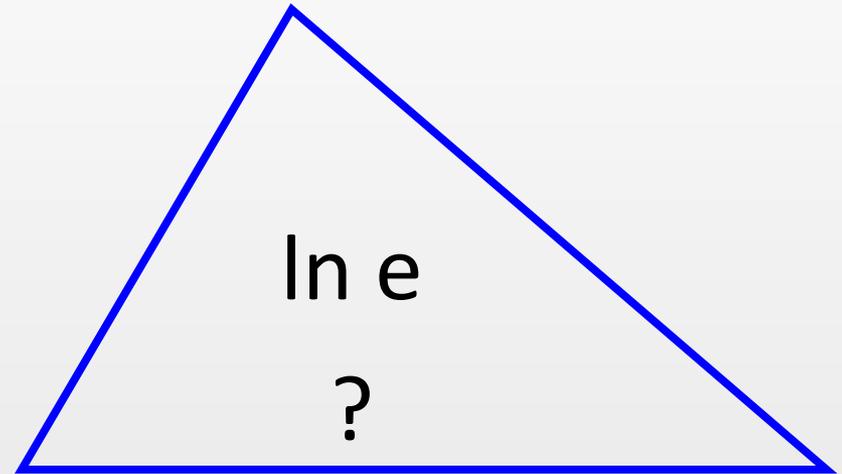
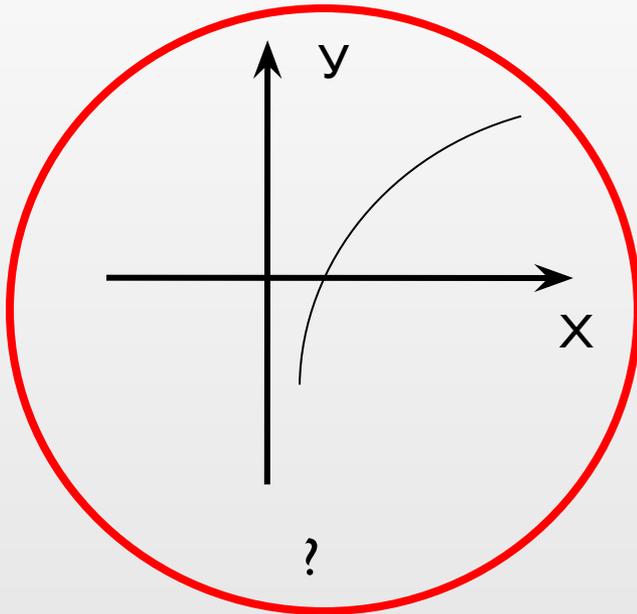
# ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

Название ФИРМЫ													
Отвечающий	первый						второй						
Задача на внимание	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Блиц-опрос	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Практическая задача													
ИТОГО													
ССУДА	Погашена			Банкрот			Погашена			Банкрот			

На внимание  
(проверка)  
Блиц-опрос  
(проверка)

# Задача на внимание

---



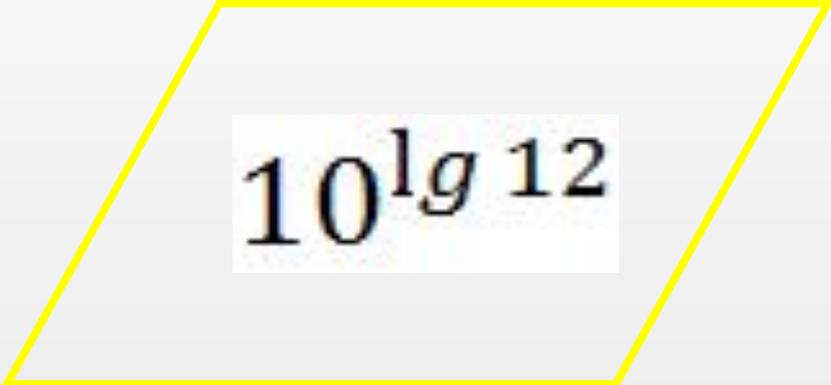
$$2^x = 16$$

$$x = ?$$



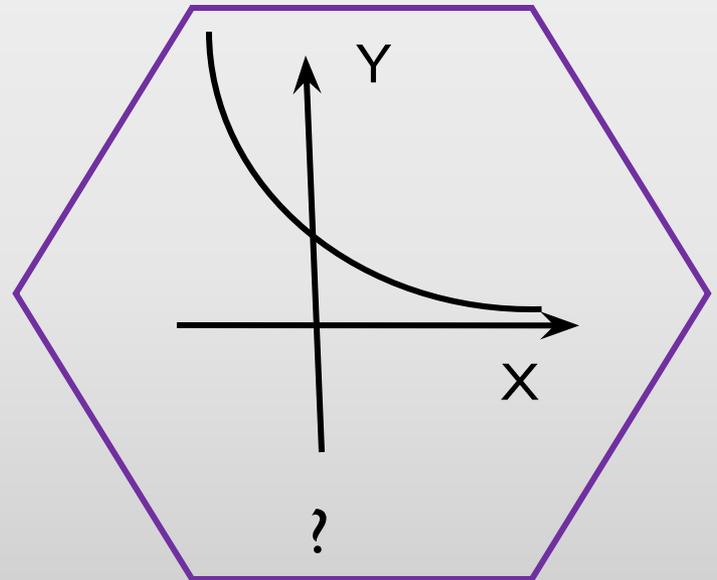
# Задача на внимание

---


$$10^{\lg 12}$$



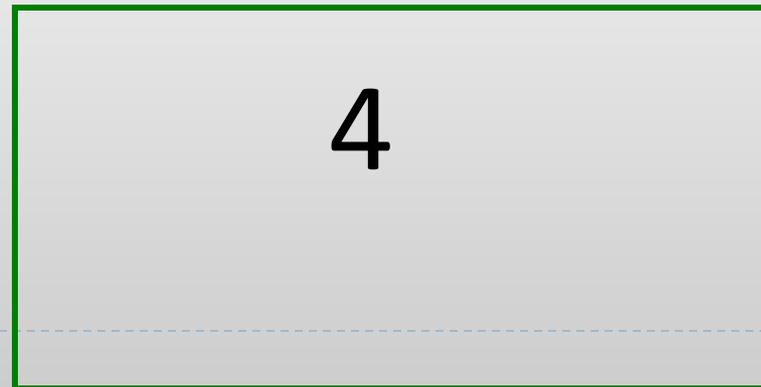
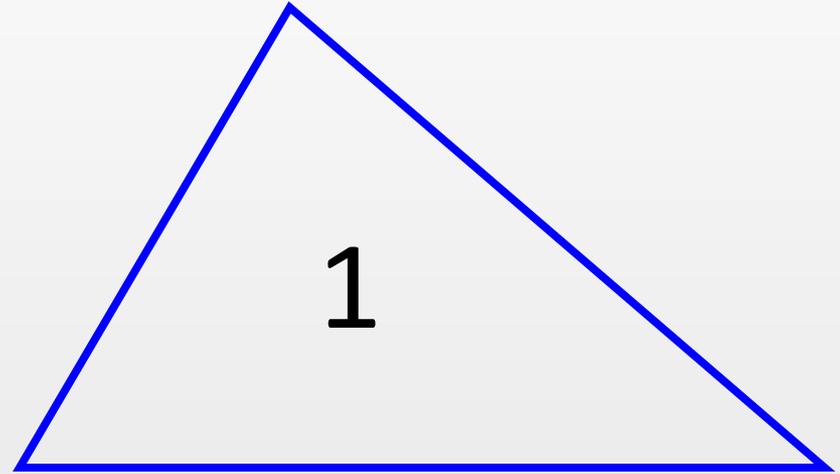
Лист



# Задача на внимание (проверка)

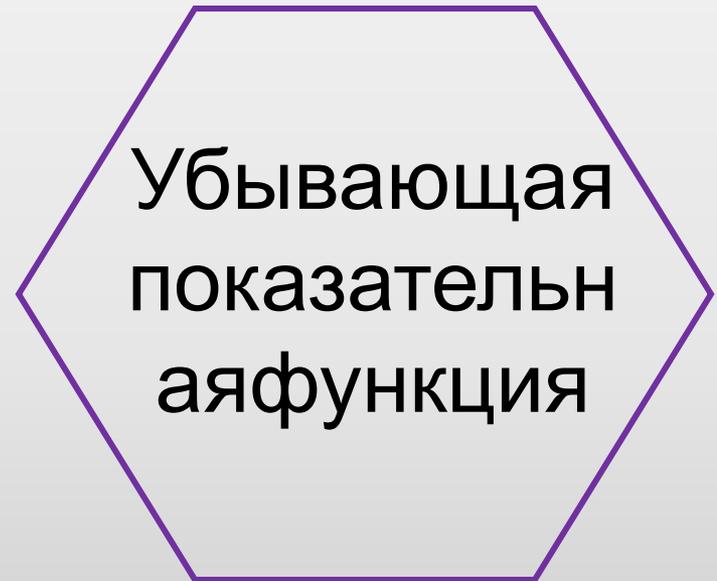
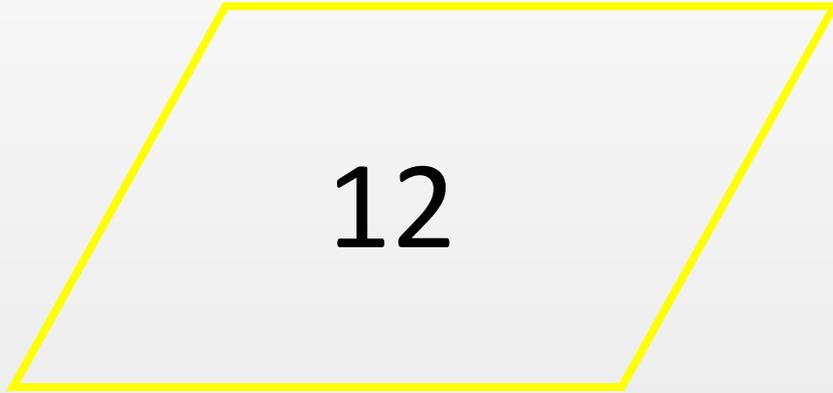
---

Возрастающ  
ая  
логарифмиче  
ская функция



# Задача на внимание (проверка)

---



# БЛИЦ-ОПРОС:

- 1) Приближенное значение числа  $e$ ?
- 2) Чему равен угловой коэффициент касательной к графику функции экспоненты в точке  $x = 0$ ?
- 3) Верно ли выражение, что «численность бактерий растет по экспоненте»?
- 4) Через какую точку проходят графики всех показательных функций вида  $y = a^x$ ?
- 5) Объясните значение десятичного логарифма?
- 6) Объясните значение натурального логарифма?
- 7) Чем является интервал  $(0; +\infty)$  для показательной функции?
- 8) Чем является интервал  $(-\infty; +\infty)$  для логарифмической функции?
- 9) Являются ли показательная и логарифмическая функции взаимнообратными?
- 10) При каких значениях числа  $b$  уравнение  $a^x = b$  не имеет корней?
- 11) Сколько корней имеет уравнение  $a^x = b$ ?
- 12) Запишите формулу корня уравнения  $\log_a x = b$ ?
- 13) Каким способом решают уравнения вида  $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ ,  $\log_a f(x) = \log_a g(x)$ ?
- 14) Относительно какой прямой, симметричны графики взаимнообратных функций?

# БЛИЦ-ОПРОС (проверка):

---

Первая строка

1) 2,71

2)  $k = 1$

3) да

4) (0; 1)

5)  $a = 10$

6)  $a = e$

7) о.з.ф.

Вторая строка

8) о.з.ф.

9) да

10)  $b \leq 0$

11) Один

12)  $x = a^b$

13) потенцирование

14)  $y = x$

---



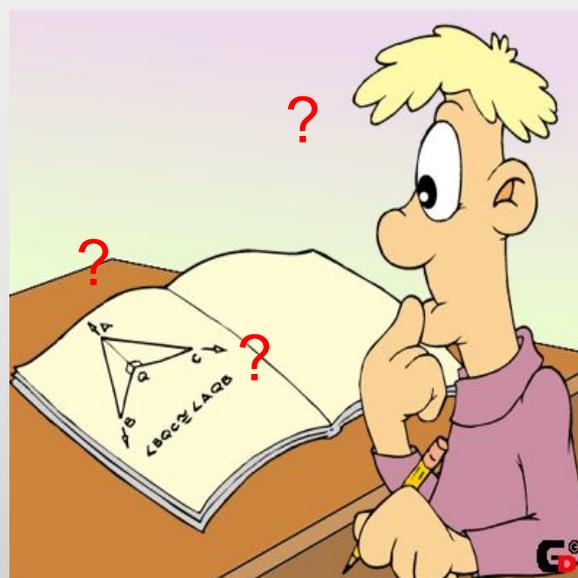
# Практические задачи по выбору:

□ Задача № 1

□ Задача № 3

□ Задача № 2

□ Задача № 4



Квадрат

# Задача № 1.

- На какой высоте над уровнем моря находится школа «Арктика», если давление воздуха убывает с высотой по закону  $p = p_0 e^{-h/H}$ , если  $p_0 = 760$  мм.р.с. (давление на уровне моря);  $p = 680$  мм.р.с. (давление воздуха на высоте  $h$ );  $H \approx 18,4$  км (постоянная величина).



## Задача № 2.

- К началу радиоактивного распада имели 1 гр. серебра. Через сколько суток останется 0,125 гр. серебра, если его период полураспада равен 7,5 суток

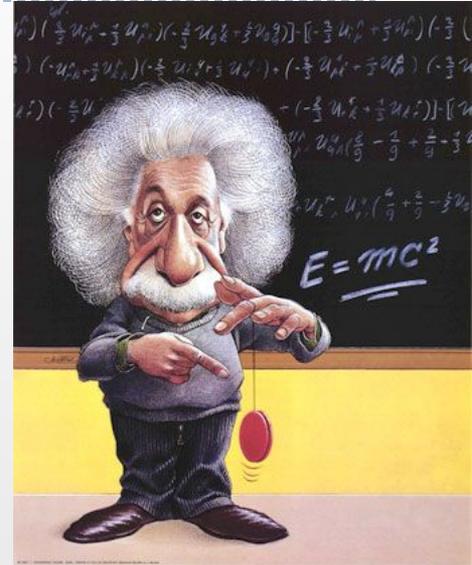
Формула радиоактивного распада:

$$m = m_0 \cdot 2^{-t/T}.$$

$m_0$  – масса вещества в начальный момент времени;

$m$  – масса вещества в момент времени  $t$ ;

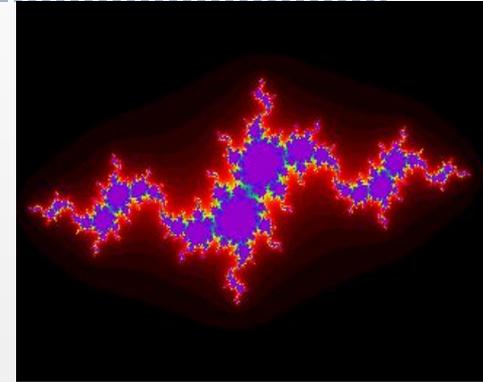
$T$  – период полураспада.



## Задача № 3.

---

- Коэффициент звукоизоляции стен рассматривается по закону  $D = A \lg \frac{p}{p_0}$ , где  $p/p_0$  – интенсивность звука, прошедшего через стену:  $A$  – некоторая постоянная, равная 20дБ. Вычислите интенсивность звука в наших домах, если коэффициент изоляции железобетонной стены равен 50дБ.



## Задача № 4.

---

- Вычислите период полураспада угля, если за год его масса уменьшилась в 10 раз.

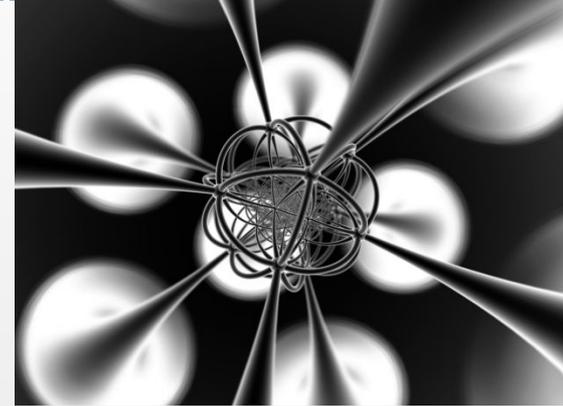
Формула радиоактивного распада:

$$m = m_0 \cdot 2^{-t/T}.$$

$m_0$  – масса вещества в начальный момент времени;

$m$  – масса вещества в момент времени  $t$ ;

$T$  – период полураспада.



# «Занимательный квадрат»

В

С

$\frac{\log_3 \sqrt{5} \cdot 27}{\log_{25} \sqrt{3}}$	$\frac{\log_9 64}{\log_9 4}$	$3^{2x} = 81$
$25^x = 5^{3-x}$	$4^{x+3} - 2^{2x+2} = 3840$	$\log_4 x = 2$
$\log_2 (x-7) = \log_2 (11-x)$	$\log_3^2 x - 3 \log_3 x + 2 = 0$	$\log_4^3 x^2 = 8 \log_4 x$

А

Д

# Задания «Занимательного квадрата»

## □ 1 группа

Всюду знают этот драгоценный камень, как рубин (сапфир), его добывают в Якутии, но как же называют его здесь?

**Корунд**

## □ 2 группа

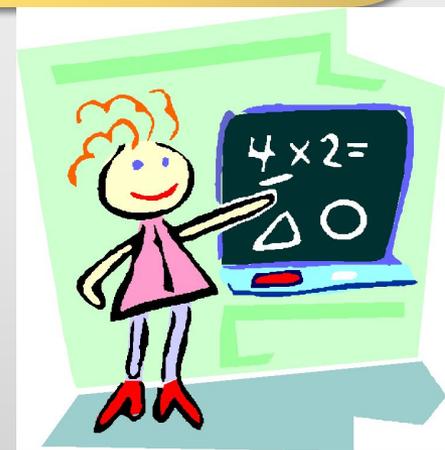
Это полезное ископаемое, добываемое в Якутии, широко используют при проявлении фотографий.

**Серебро**

## □ 3 группа

У этого животного, проживающего в Якутии, очень ценный мех.

**Колонок**



# ***ВЫВОДЫ:***

- Определяем фирму банкрота и победителя;
- Логарифмы можно применять в практических задачах, описывая природные и жизненные процессы;
- Решение задач позволило расширить географические познания родной Якутии.



СЛАВНОЕ ЗАВНМАНИЕ!