

# Урок по теме «Логарифмы»

- Устный тест-опрос
- Самостоятельная работа
- Выступление учащихся с сообщениями
- Логарифмическая диковинка
- Самостоятельная работа «Поле чудес»

**Ход урока**

- Головоломка
- Логарифмическая комедия
- Индивидуальная работа
- Подведение итогов урока
- Домашнее задание

**Ход урока**

# Устный тест - опрос

## Дайте определение логарифма

Логарифмом числа  $b$  по основанию  $a$  называется показатель степени

Логарифмом числа  $b$  по основанию  $a$  называется показатель степени в которую нужно возвести число  $b$ , такой чтобы получилось число  $a$ .

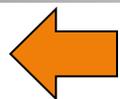
Логарифмом числа  $b$  по основанию  $a$  называется показатель степени в которую нужно возвести число  $a$ , чтобы получилось число  $b$ .



Презентация «История логарифмов»

Сообщение «О логарифмах и  
логарифмической линейке»

**Сообщения учащихся**



Вычислите:

$$\log_x y \cdot \log_y x$$

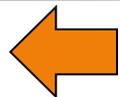
**Логарифмическая диковинка**

*Решение:*

Воспользуемся редко используемым  
свойством

$$\log_x y = \frac{1}{\log_y x} \quad \text{Ответ: } 1$$

**Логарифмическая диковинка**



# Самостоятельная работа

1	$\log_5 5^7$	11	$\lg 1$
2	$\log_{11} x = 2$	12	$\log_x 7 = 1$
3	$\log_{\frac{1}{2}} 4$	13	$\log_2 16 = x$
4	$\log_5 x = -3$	14	$\log_7 7^4$
5	$\lg 1000$	15	$\log_{\frac{1}{5}} 3125$
6	$\log_2 x = 2$	16	$\log_x \frac{1}{343} = 3$
7	$\lg x = -1$	17	$\log_6 x = -2$
8	$\log_x 4 = 1$	18	$\log_7 49$
9	$\log_5 \frac{1}{625}$	19	$\log_x 256 = 4$
10	$\log_{0.2} x = 2$		

<b>а</b>	<b>е</b>	<b>и</b>	<b>о</b>	<b>й</b>	<b>ы</b>	<b>л</b>
$\frac{1}{125}$	121	4	0	3	$\frac{1}{7}$	2
<b>с</b>	<b>м</b>	<b>в</b>	<b>т</b>	<b>щ</b>	<b>ш</b>	<b>р</b>
$\frac{1}{36}$	-5	0,04	-4	0,1	-2	7

Таблица

ОТВЕТОВ:



**Таблица кодов:**

<b>Р</b>	<b>Е</b>	<b>Ш</b>	<b>А</b>	<b>И</b>	<b>И</b>	<b>Щ</b>	<b>И</b>	<b>Т</b>	<b>В</b>	<b>О</b>	<b>Р</b>	<b>И</b>	<b>И</b>	<b>М</b>	<b>Ы</b>	<b>С</b>	<b>Л</b>	<b>И</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

**Предлагается задача:**

любое данное число записать  
с помощью трех двоек и  
математических символов.

**Головоломка**

$$3 = -\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$$

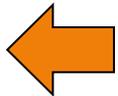
$$\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}} = 2^{\frac{1}{8}}$$

**Решение**

$$5 = -\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}}}$$

$$N = -\log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}}}_{N \text{ раз}}$$

**Общее решение**



# Логарифмы

1 Найдите  $x$ , если

$$\log_4 x = \log_2 3 + \log_2 \frac{\sqrt{2}}{3}$$

Ответы

1  $x=3$

2  $x=2$

3  $x=4$

4  $x=1$

2 Вычислите

$$2^{\log_2 3} + \log_7 2 - \log_7 14$$

Электронный тест



$$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$$

Заменяем каждую дробь степенью

с основанием  $\frac{1}{2}$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

**Логарифмическая комедия**

Большему числу соответствует  
больший логарифм

$$\lg\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \lg\left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$2\lg\left(\frac{1}{2}\right) > 3\lg\left(\frac{1}{2}\right)$$

**Логарифмическая комедия**

Сократим на

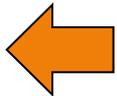
$$\lg\left(\frac{1}{2}\right)$$

Получаем

$$2 > 3$$

В чем ошибка доказательства?

**Логарифмическая комедия**



Карточки консультанты

№ 1

Прологарифмируйте по основанию 10

Образец:

$$\lg \left( 10^3 a^4 b^{\frac{1}{2}} c^{-3} \right) = \lg 10^3 + \lg a^4 + \lg b^{\frac{1}{2}} + \lg c^{-3} =$$

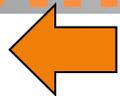
$$= 3 \lg 10 + 4 \lg a + \frac{1}{2} \lg b - 3 \lg c =$$

$$= 3 + 4 \lg a + \frac{1}{2} \lg b - 3 \lg c$$

Реши сам:

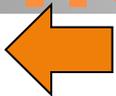
$$\lg \left( 10^{-4} a^2 b^5 c^{\frac{2}{3}} \right)$$

Индивидуальная работа



- *Что понравилось, запомнилось на уроке?*
- *Достигли ли вы поставленной цели?*
- *Над чем еще нужно поработать?*

**Итоги урока. Рефлексия**



***"Изобретение логарифмов,  
сократив работу астронома,  
продлило ему жизнь"***

***П.С.***

***Лаплас***