



"Единственный путь, ведущий к
Урок по алгебре и началам анализа
знаниям,-

это деятельность.»

на тему.

«Логарифмические уравнения»
(Бернар Шоу)

Учитель: Гах Елена
Викторовна
ГБОУ СОШ №136

Цели урока:

- Закрепление знаний о логарифме и его свойствах
- Обобщение и систематизация знаний решения логарифмических уравнений
- Углубление знания при решении уравнений, опираясь на их свойства

Опрос:



- Что такое уравнение?
- Что понимают под логарифмическим уравнением?
- Что называется корнем уравнения?
- Что значит решить уравнение?
- Какие свойства логарифмической функции вы знаете?

Решите:

1) $\log_2 32$

2) $\log_3 81$

3) $\log_4 16$

4) $\log_4 x = 2$

5) $\log_3 x = 2$

6) $\log_9 x = 0,5$

7) $\log_{36} x = 0,5$

8) $\log_{16} x = 0,75$

ОТВЕТЫ:

5	1	4	36
12	2	7	3
16	10	8	6
14	9	20	64

Метод решения уравнений на основании определения логарифма

$$\log_a(f(x))=b$$

$$\text{ООУ: } f(x) > 0, a > 0, a \neq 1$$

- 1) $f(x)=a^b$ (по определению логарифма)
- 2) отбор корней, удовлетворяющих ООУ

Метод потенцирования

$$\log_a(f(x)) = \log_a(g(x))$$

ООУ: $f(x) > 0$, $g(x) > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$

- 1) Решите уравнение: $f(x) = g(x)$
- 2) отбор корней, удовлетворяющих ООУ

Метод логарифмирования

$$\log_a(f(x))=b$$

ООУ: $f(x)>0, a>0, a\neq 1$

- 1) Обе части уравнения прологарифмировать по основанию a
- 2) отбор корней, удовлетворяющих ООУ

Метод введения новой

переменной

$$a(\log_m x)^2 + b \log_m x + c = 0$$

$$\text{ООУ: } x > 0, m > 0, m \neq 1$$

- 1) Пусть $t = \log_m x$, тогда $at^2 + bt + c = 0$
- 2) Решая квадратное уравнение, получаем корни t_1 и t_2
- 3) $t_1 = \log_m x$ и $t_2 = \log_m x$
- 4) Решаем по определению логарифма
- 5) отбор корней, удовлетворяющих ООУ

Каким методом мы будем решать следующие уравнения

1) $\log_3(5x+2)=\log_3(9-6x)$

(потенцирование)

2) $\log_4(3x-8)=2$

(по

определению)

3) $x \lg x = 10$



**В истории черпаем мы
мудрость,
в поэзии – остроумие,
в математике -
проницательность**

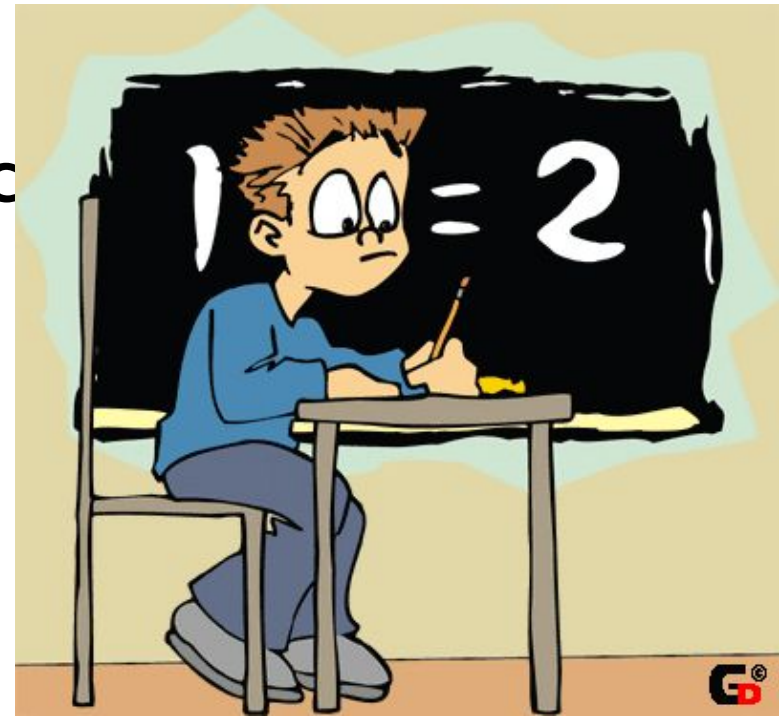


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
О	К	Н	Б	Е	С	Э	Л	Д	А

Роджер
БЭКОН

Домашнее задание

- № 6.11 (б,г), №6.13 (в, г), №6.22 (б,г), №6.27 (б)
- «Логарифмы вокруг нас»
(по желанию)



Логарифмы вокруг нас

Логарифмы в музыке



Дале
е

Октава состоит из 12 полутонов

$$1:x_{12}=1:2, x_{12}=2, x_{12}^{\frac{1}{12}}\sqrt[12]{2}=1,05947$$

Коэффициент темперированного строя

Октава $\frac{2}{1} \left(\log_2 \frac{2}{1} = 1 \right)$

Септима $\frac{15}{8} \left(\log_2 \frac{15}{8} \approx 0,907 \right)$

Секста $\frac{5}{3} \left(\log_2 \frac{5}{3} \approx 0,736 \right)$

Квинта $\frac{3}{2} \left(\log_2 \frac{3}{2} \approx 0,584 \right)$

Кварта $\frac{4}{3} \left(\log_2 \frac{4}{3} \approx 0,417 \right)$

Терция $\frac{5}{4} \left(\log_2 \frac{5}{4} \approx 0,322 \right)$

Секунда $\frac{9}{8} \left(\log_2 \frac{9}{8} \approx 0,169 \right)$



Рав
п

Р



Спасибо за внимание!

***«Изобретение логарифмов,
сократив работу астронома,
продлило ему жизнь.»***

(П.С. Лаплас, французский математик,
астроном)