

«И

**в знакомстве с фактами,
которое делает человека
лишь педантом, а в
использовании фактов,
которое делает его**

Г. Бокль

ф



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 49 г. о. Тольятти

*Открытый урок
в 11 «Б» классе (группа №1
информационно-технологический профиль)
по теме: «Логарифмы.
Логарифмическая функция. Решение
логарифмических уравнений»*

***учитель математики:
Людмила Викторовна
Добровольская
05.02.2014***





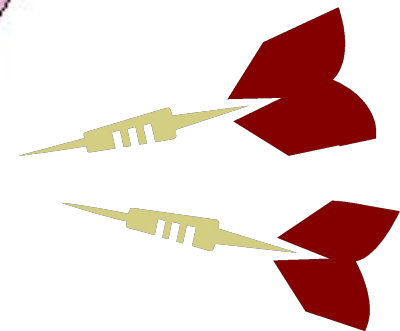
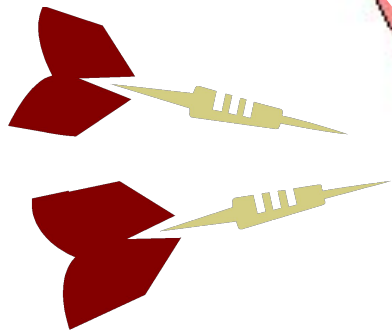
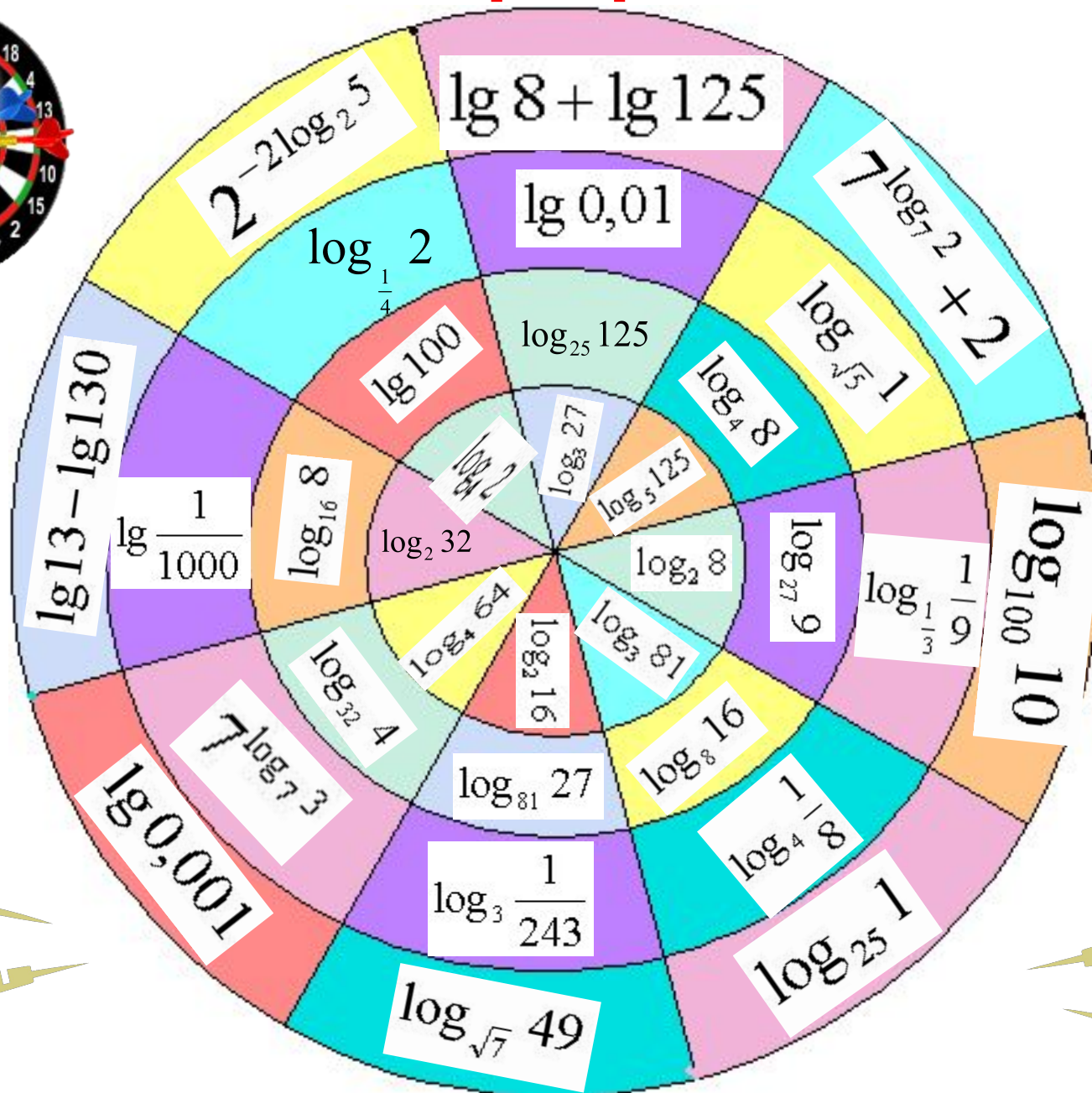
Цель:

- обобщение и систематизация теоретического материала по данной теме;
- отработка умений и навыков применения формул для преобразования логарифмических выражений и решения уравнений;
- развитие навыков работы с дополнительной литературой, с историческим материалом.

Задачи:

- повторить формулы, относящиеся к теме «Логарифмическая функция»;
- закрепить умения преобразовывать логарифмические выражения и решать логарифмические уравнения (подготовка к ЕГЭ);
- формировать интерес к изучению математики;
- продемонстрировать, как используются логарифмы в различных областях знаний, показать, что в основе многих физических, химических. . . процессов лежат математические закономерности.

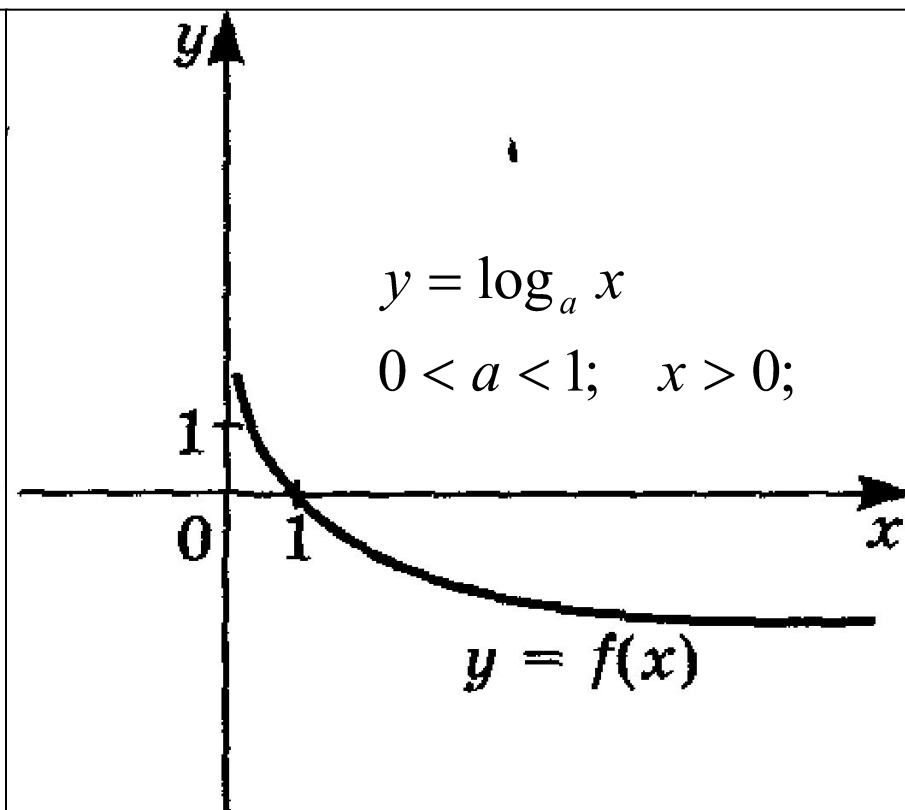
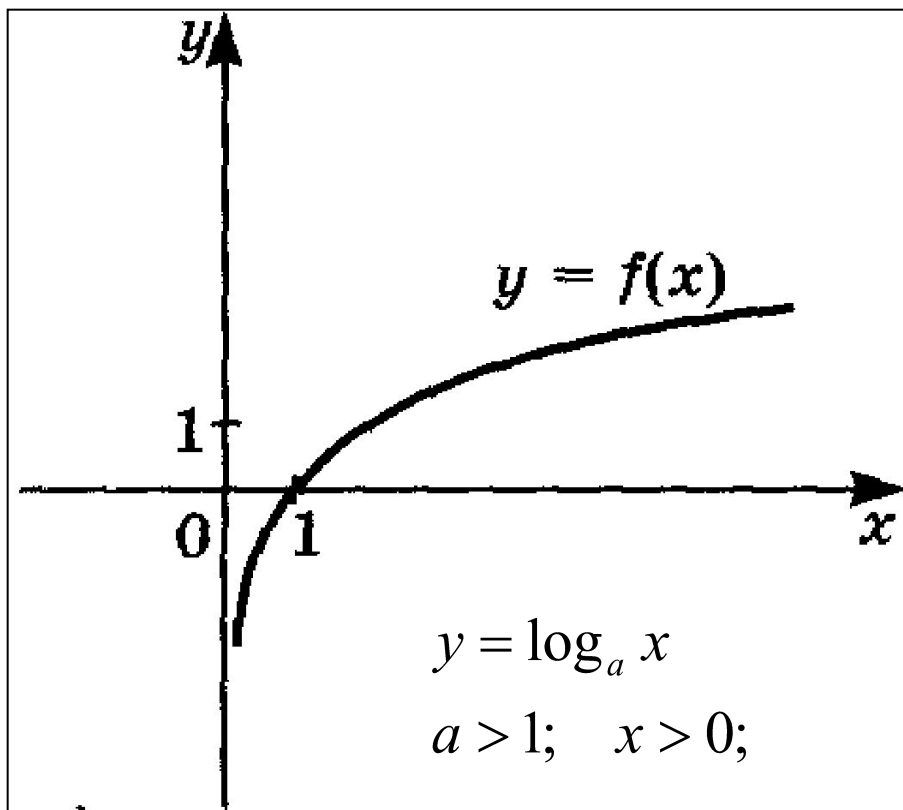
«Логарифмический дартс»



Лови ошибку!

Понятия	Формулы
1. Определение логарифма числа по заданному основанию	$\log_a a^c = c$
2. Основное логарифмическое тождество.	$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}; \quad \log_a b = \frac{1}{\log_b a}$
3. Формула логарифм произведения.	$\log_a 1 = 0$
4. Формула логарифм частного.	$\log_a b \log_b a = 1$
5. Формула логарифм степени.	$\log_a b^n = n \log_a b$
6. Формула логарифмического перехода от одного основания к другому основанию.	$a^{\log_a c} = c$
7. Логарифм, значение которого равно единице	$\log_a \frac{x_1}{x_2} = \log_a x_1 - \log_a x_2$
8. Логарифм, значение которого равно нулю	$\log_a x_1 x_2 = \log_a x_1 + \log_a x_2$
9. Запись числа через логарифм	$\log_a b = x \Leftrightarrow b = a^x, \quad a > 0, \quad a \neq 1, \quad b > 0$

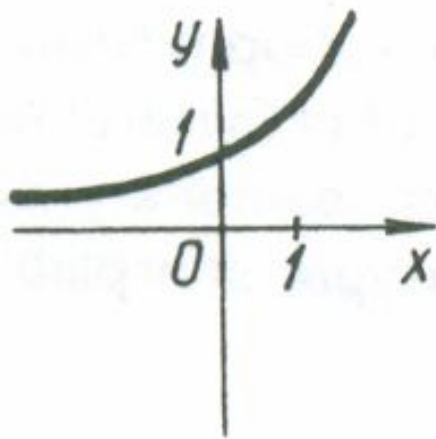
Перечислите основные свойства функций



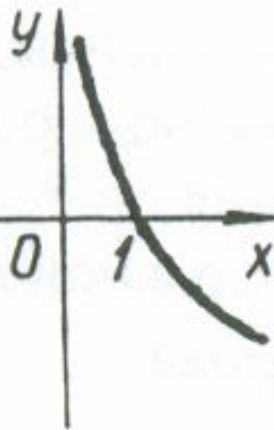
$D(y) = R_+$ $a > 1,$
 функция
 возрастает на $D(y)$
 функция общего вида

$D(y) = R_+$ $E(y) = R$
 $0 < a < 1,$ функция убывает на $D(y)$
 функция общего вида

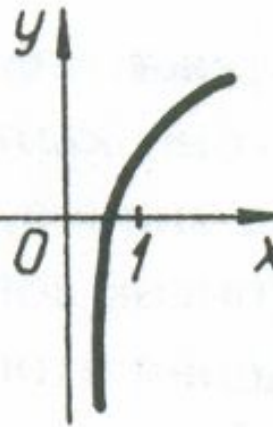
Какой график является графиком функции $y = \log_{0,4} x$?



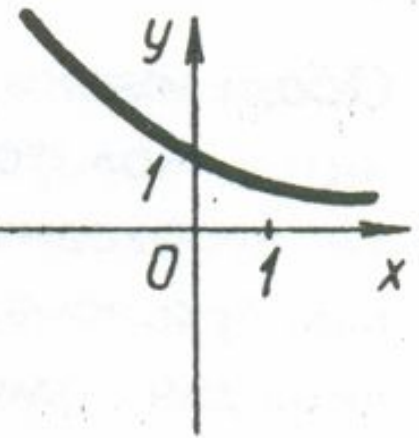
№ 1



№ 2



№ 3



№ 4

$$y = \log_{0,4} x$$

Определите, какие из
перечисленных ниже функций
являются возрастающими, а какие
убывающими?

$y = \log_2 x$	$2 > 1$	возрастающая
$y = \log_{0,5}(2x + 5)$	$0 < 0,5 < 1$	убывающая
$y = \lg (x)^{1/2}$	$10 > 1$	возрастающая
$y = \ln(x + 2)$	$e > 1$	возрастающая

Найти область определения функции

$$y = \log_{0,5}(3 - 2x)$$

$$3 - 2x > 0$$

$$-2x > -3$$

$$2x < 3$$

$$x < \frac{3}{2}$$

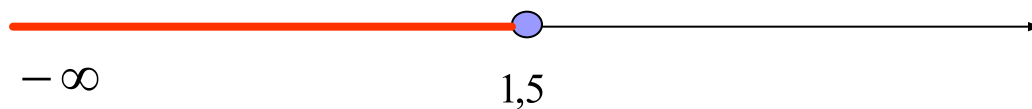
$$x < 1,5$$

1) $(-\infty; 1,5);$

2) $(-\infty; -1,5);$

3) $(1,5; +\infty);$

4) $(-\infty; 1,5]$



Логарифмическая «комедия $2 > 3$ »

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{8} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3 \Rightarrow$$

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

$$2 > 3$$

В чем ошибка этого доказательства?

Логарифмическая «комедия 2>3»

Решение:

$$\lg\left(\frac{1}{2}\right) < 0 \quad \Rightarrow \quad 2\lg\left(\frac{1}{2}\right) > 3\lg\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$2 < 3$$

Определить метод решения уравнений

Уравнения	Методы решения
$\log_a f(x) = b$	По определению логарифма
$\log_a f(x) = \log_a g(x)$	Метод потенцирования
$\log_{a(x)} f(x) = \log_{b(x)} f(x)$	Метод приведения к одному основанию
$f_1(x)^{f_2(x)} = f_3(x)$	Метод логарифмирования
$\log_a^2 f(x) + \log_a f(x) = c$	Метод подстановки
$a^{\log_a f(x)} = b^{\log_b g(x)}$	Использование основного логарифмического тождества
$\log_a f(x) + \log_a g(x) = c$	Сворачивание в один логарифм

Проба сил

A_1	Решите уравнение	$\log_2(x-1) = 3$
A_2	Вычислите	$\log_{13} 17 - \log_{13} \frac{17}{169}$
A_3	Решите уравнение	$\log_6 2x = 2 + \log_6 2.$
A_4	Упростите выражение	$2^{\log_2 7} + 2\log_5 15 - \log_5 9.$
A_5	Найдите область определения функции, укажите наименьшее положительное число.	$y = \log_2(x^2 - x)$
A_6	Вычислите	$\log_3 \log_3 \log_3 3^{27}$

Ответы: 9236921

Логарифмы в жизни и быту



История возникновения логарифмов

Логарифмические диковинки

Логарифмы и экономика

Логарифмическая спираль

Логарифмы в астрономии

Логарифмы в музыке

Логарифмы в литературе

Логарифмы и психология

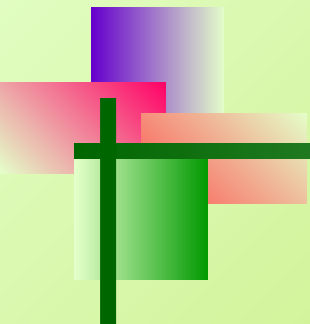
Домашнее задание.

- если со всеми предложенными заданиями Вы справились без ошибок, то Ваше домашнее задание: **17.40, 17.41, 17.42;**
- если при выполнении предложенных заданий Вы испытывали затруднения и не смогли всё выполнить правильно, то Ваше домашнее задание: **17.16, 17.18, 17.19.**



***« СЧИТАЙ НЕСЧАСТНЫМ ТОТ ДЕНЬ ИЛИ
ЧАС,
В КОТОРЫЙ ТЫ НЕ УСВОИЛ НИЧЕГО
НОВОГО И НИЧЕГО
НЕ ПРИБАВИЛ К СВОЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ.»***

Я. А. КОМЕНСКИЙ



СПАСИБО ЗА УРОК!