

«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 Юрьевна Денисова  
05.02.2010***

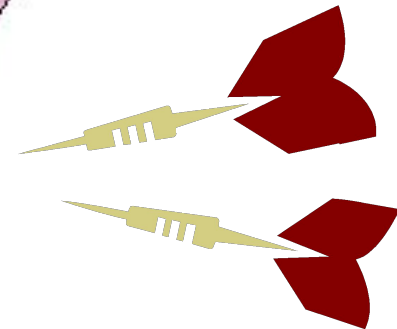
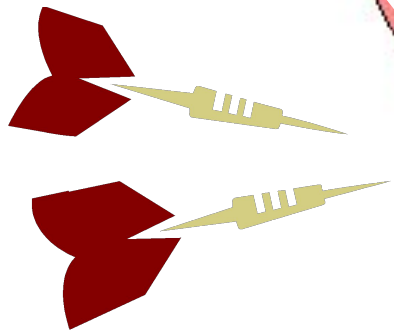
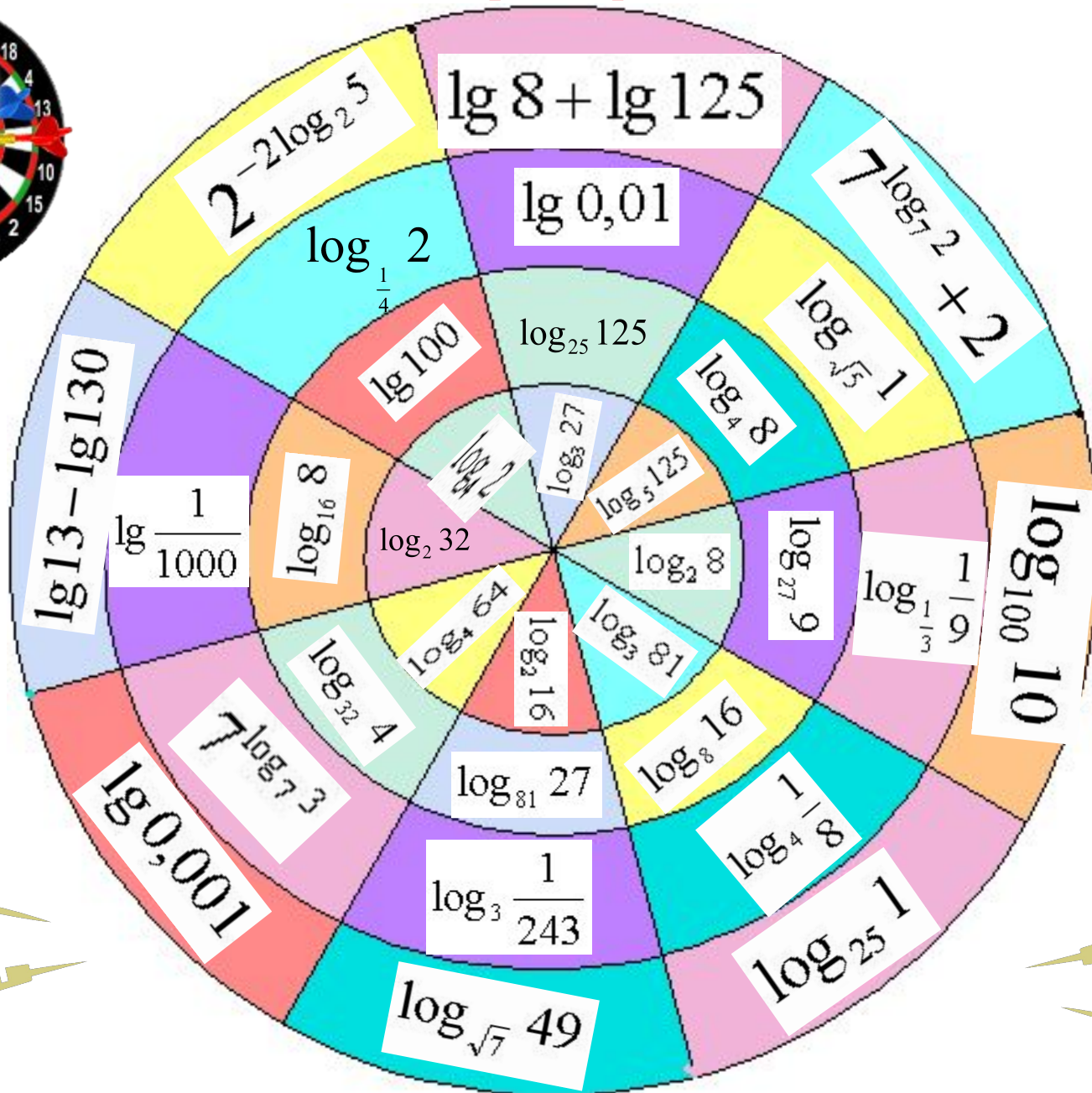
## *Цель:*

- 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.

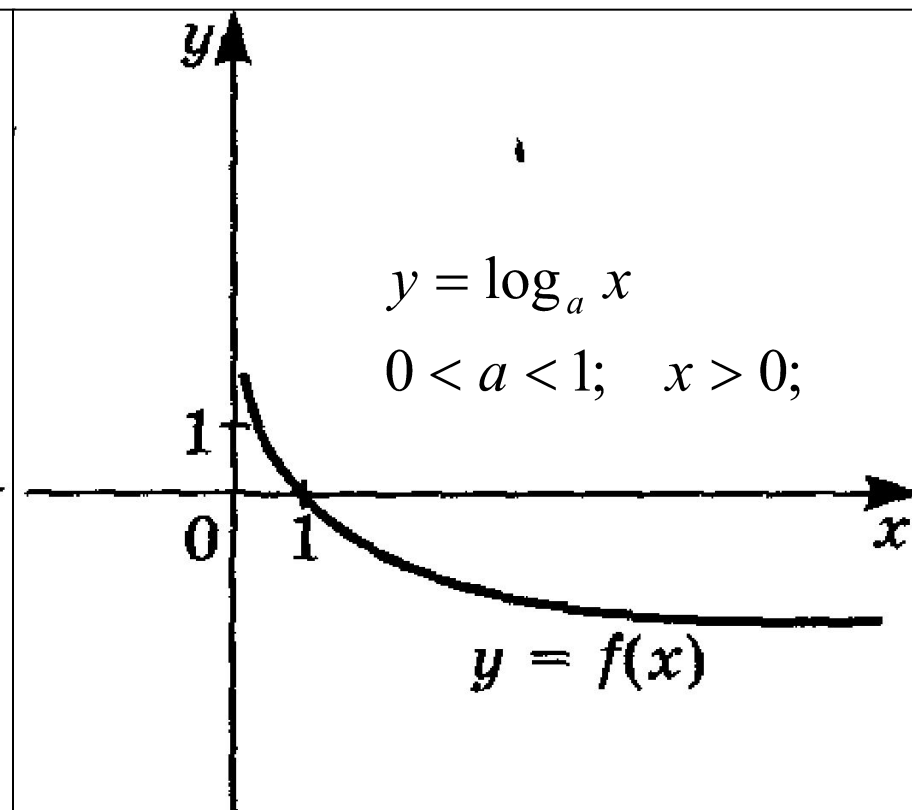
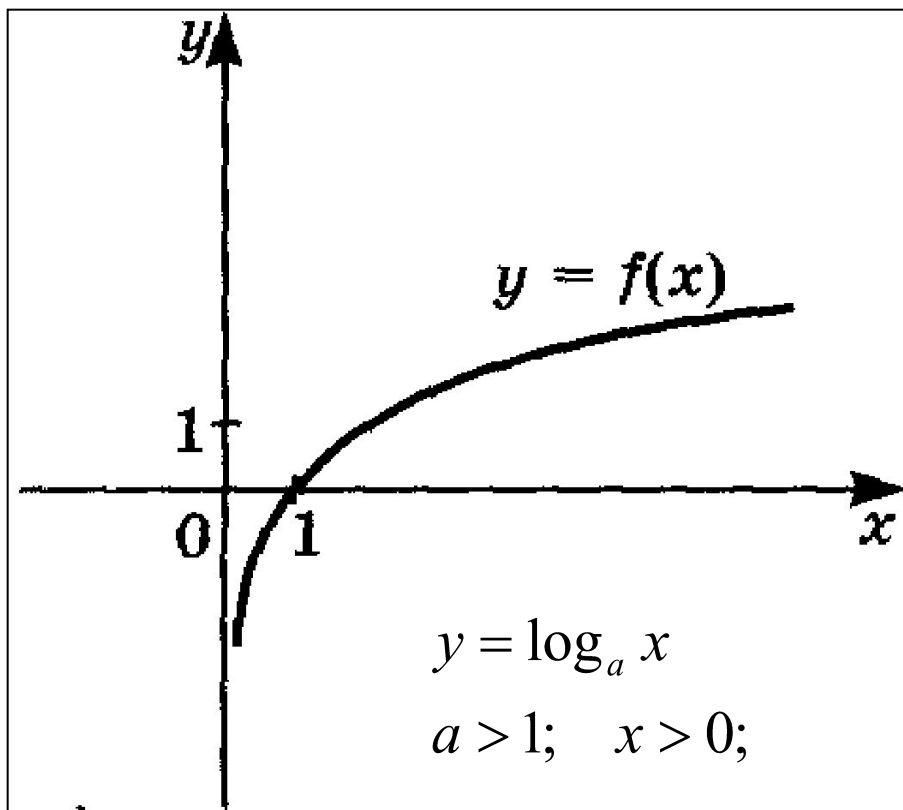
# «Логарифмический дартс»



# 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	$\log_a b = x \Leftrightarrow b = a^x, \quad a > 0, \quad a \neq 1, \quad b > 0$

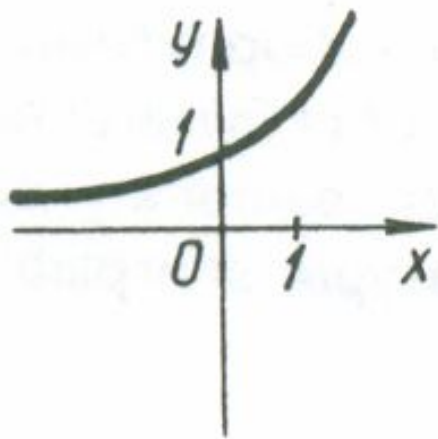
# Перечислите основные свойства функций



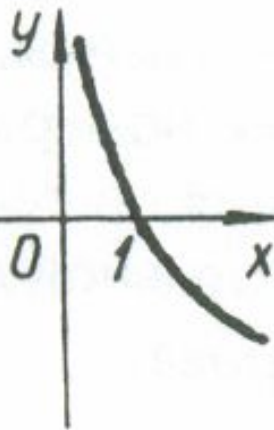
$D(y) = R_+$   $a > 1,$   
функция  
 $E(y) = R$  возрастает на  $D(y)$   
функция общего вида

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

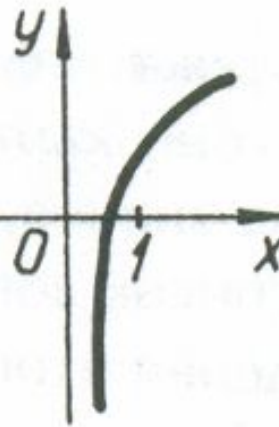
Какой график является графиком функции  $y = \log_{0,4} x$ ?



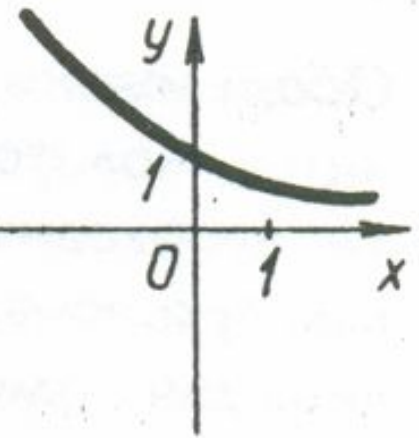
№ 1



№ 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

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

$$3 - 2x > 0$$

$$-2x > -3$$

$$2x < 3$$

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

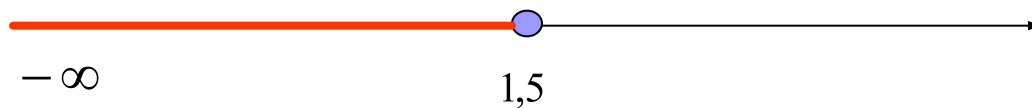
$$x < 1,5$$

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

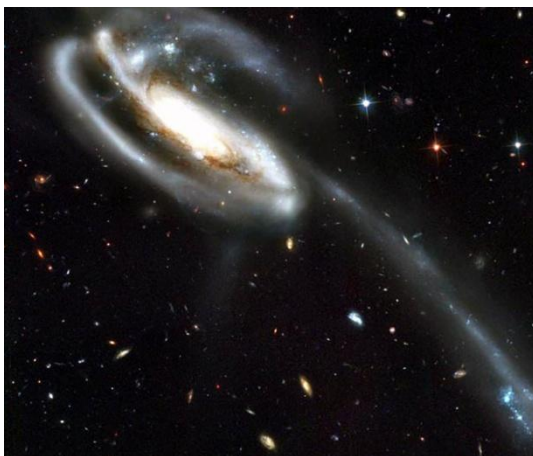
Уравнения	Методы решения
$\log_a f(x) = b$	По определению логарифма
$\log_a f(x) = \log_a g(x)$	Метод потенцирования
$\log_{a(x)} f(x) = \log_{b(x)} f(x)$	Метод приведения к одному основанию
$f_1(x)^{f_2(x)} = f_3(x)$	Метод логарифмирования
$\log_a^2 f(x) + \log_a f(x) = c$	Метод подстановки
$a^{\log_a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

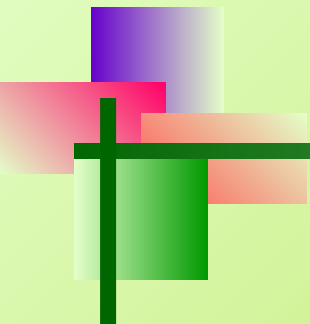
- если со всеми предложенными заданиями Вы справились без ошибок, то Ваше домашнее задание: **17.40, 17.41, 17.42;**
- если при выполнении предложенных заданий Вы испытывали затруднения и не смогли всё выполнить правильно, то Ваше домашнее задание: **17.16, 17.18, 17.19.**





**« 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!**