



Урок – повторение. **5**
Тема : Логарифмическая
функция.

9

Учителя математики
МОУ СОШ № 73
Антиповой Е.В.



Цели урока:

«Обобщить и закрепить понятие логарифмической функции, её свойства; свойства логарифма; закрепить умения применять эти понятия при решении уравнений, неравенств в целях подготовки к ЕГЭ».

-
- Свойства логарифмов
 - Логарифмическая функция её свойства и график.
 - Графический диктант.
 - Определение логарифма
 - Логарифмические уравнения.
 - Логарифмические неравенства.



Свойства логарифмов

1. Логарифм единицы.
2. Логарифм самого основания.
3. Логарифм произведения.
4. Логарифм частного.
5. Логарифм степени.



Задания на применение свойств логарифмов .

1. Найдите x : $\lg x = \lg 3 + 2\lg 5 - \lg 15$.
2. Найдите x : $\log_3 x = -1$.
3. Найдите x : $\log_{0,5} x = 1$.
4. Найдите x : $\log_x 81 = 4$.
5. Вычислите : $7^{\log_7 2}$.
6. Вычислите: $\lg 8 + \lg 125$.
7. Вычислите: $\lg 130 - \lg 13$.



Определение логарифма

1. Найдите выражения, имеющие смысл :

$\log_3 5$, $\log_5 0$, $\log_2(-4)$, $\log_5 1$, $\log_5 5$.

2. Найдите верные равенства:

$\log_2 8 = 3$, $\log_2 4 = -2$, $\log_2 4 = 2$,
 $\log_2(-16) = 2$.

3. Чему равны : $\lg 100$ и $\lg 0,001$



Графический диктант

1. Логарифмическая функция $y = \log_a x$ определена при любом x .
2. Областью значений логарифмической функции является множество действительных чисел.
3. Областью определения логарифмической функции является множество действительных чисел.
4. Логарифмическая функция не является ни чётной, ни нечётной.
5. Логарифмическая функция – нечётная.
6. Функция $y = \log_3 x$ – возрастающая.
7. Функция $y = \log_a x$ при $0 < a < 1$ – возрастающая.
8. График функции $y = \log_a x$ пересекается с осью Ox .
9. График логарифмической функции находится в верхней полуплоскости.
10. График логарифмической функции всегда находится в I и 4 четвертях.
11. График логарифмической функции не всегда проходит через точку $(1; 0)$.
12. Не существует логарифм отрицательного числа.
13. Существует логарифм дробного отрицательного числа.
14. График логарифмической функции находится справа от оси Oy .



ОТВЕТЫ:

Л _ Л _ Л _ Л _ Л _ Л _ Л _

14 правильных ответов – «5»
10-14 правильных ответов – «4»
7-9 правильных ответов – «3»
до 7 правильных ответов – «2»



Возрастающая функция

$$Y = \log_a x, \quad x > 0.$$

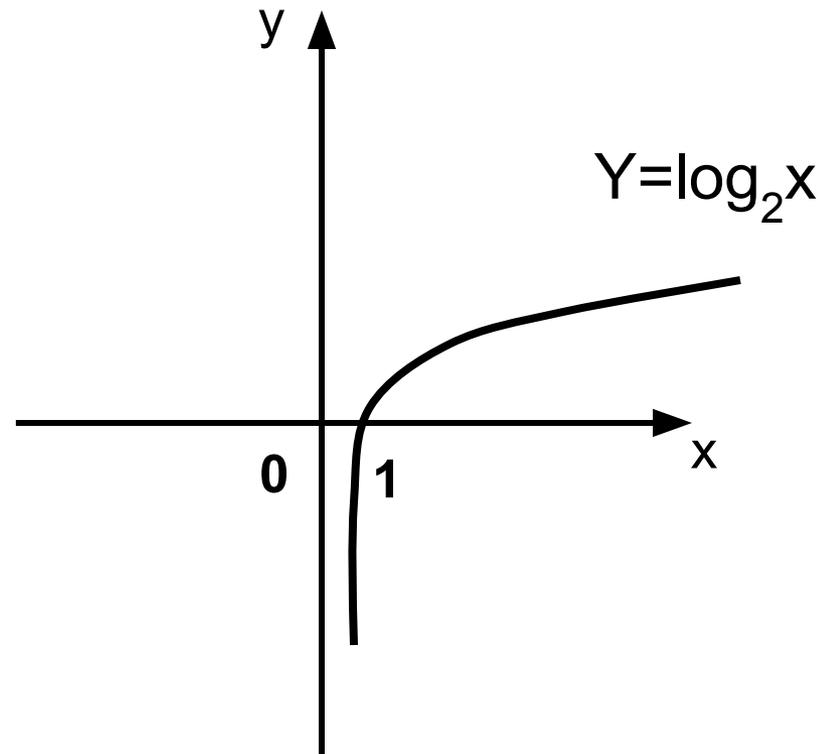
При $a > 1$ – функция
возрастающая.

$$\log_2 x < 2;$$

$$\log_2 x < \log_2 4;$$

$$x < 4.$$

Знак не меняется !



Убывающая функция

$$Y = \log_a x, x > 0,$$

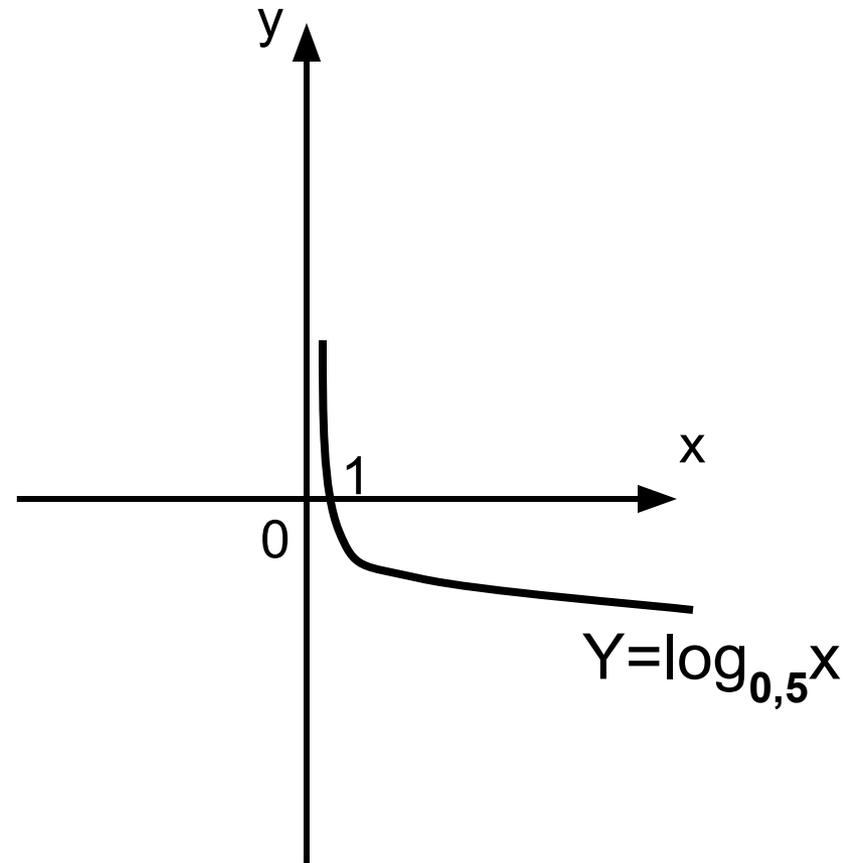
При $0 < a < 1$ –
функция
убывающая.

$$\log_{0,5} x < -2;$$

$$\log_{0,5} x < \log_{0,5} 4;$$

$$x > 4.$$

Знак меняется !



Логарифмические уравнения.

$$\text{Log}_2(x+1) + \log_2(x+3) = 3;$$

$$\text{О.Д.З.}: x > -1, x > -3;$$

$$\text{Log}_2((x+1)(x+3)) = 3;$$

$$\text{Log}_2((x+1)(x+3)) = \log_2 8;$$

$$(x+1)(x+3) = 8;$$

$$x^2 + 4x + 3 = 8;$$

$$x^2 + 4x - 5 = 0;$$

$$x_1 = 1; x_2 = -5;$$

-5 – посторонний корень.



Решение неравенств.

$$\log_3(x+2) < 3;$$

$$x+2 > 0: x > -2.$$

$$\log_3(x+2) < \log_3 27;$$

$$x+2 < 27:$$

$$x < 27 - 2:$$

$$x < 25$$

$$\log_{0,2}(2-x) > -1;$$

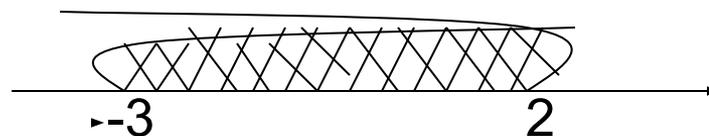
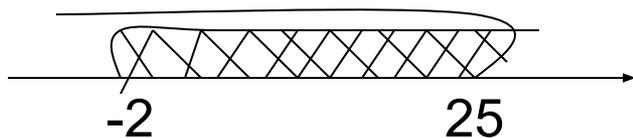
$$2-x > 0; x < 2.$$

$$\log_{0,2}(2-x) > \log_{0,2} 5;$$

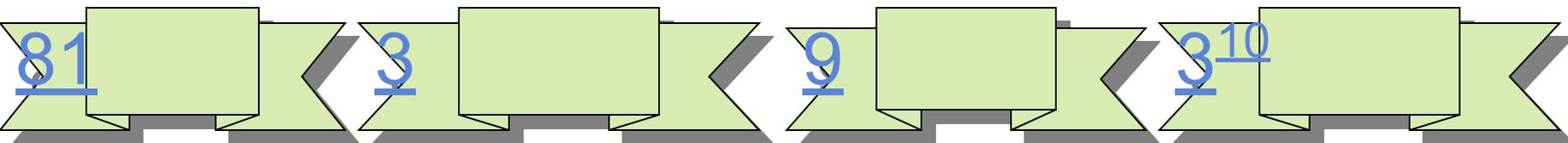
$$2-x < 5;$$

$$-x < 5 - 2;$$

$$-x < 3; x > -3.$$



Найдите значение
выражения
 $\lg a$, если $\lg a^3 = 9$





Неверное решение!

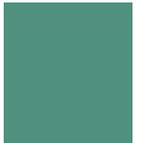
Подумайте ещё!



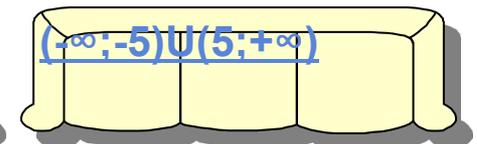
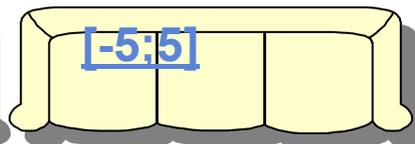
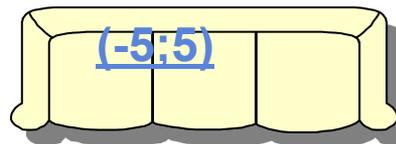
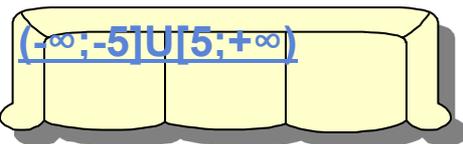


**Вы
выполнили
задание верно!**





Найдите область определения
функции $y = \log_{0,5}(25 - x^2)$



Найдите сумму корней уравнения



$$\text{Log}_2 (x^2 - 1) = \log_2 (3x(x - 1))$$

1

1/2

Нет корней

3/2



Вычислите:

$$5 \log_2 4 \cdot \log_3 9 + 3^{\log_6 5} \cdot 2^{\log_6 5}$$

25

20

15

10

Спасибо за урок


$$\log_a b = \alpha,$$

$$b > 0, a > 0, a \neq 1.$$


Вычислите:

$$2 \log_9 12 - 2 \log_3 2$$

1

2

-2

0

Решение:

$$25 - x^2 > 0;$$

$$x^2 - 25 < 0;$$

$$(x - 5)(x + 5) < 0$$

$(-5; 5)$



Решение

$$\text{Log}_2(x^2-1) = \log_2(3x(x-1));$$

О. Д. 3: $x^2 - 1 > 0$, $x < -1$ и $x > 1$, $3x(x-1) > 0$, $x < 0$ и $x > 1$

$x \neq \pm 1$, $x \neq 0$.

$$x^2 - 1 = 3x(x-1);$$

$$x^2 - 1 = 3x^2 - 3x;$$

$$-2x^2 + 3x - 1 = 0;$$

$$2x^2 - 3x + 1 = 0;$$

$x_1 = 1$, $x_2 = 1/2$ - нет корней