

# Логарифмическая

# функция.

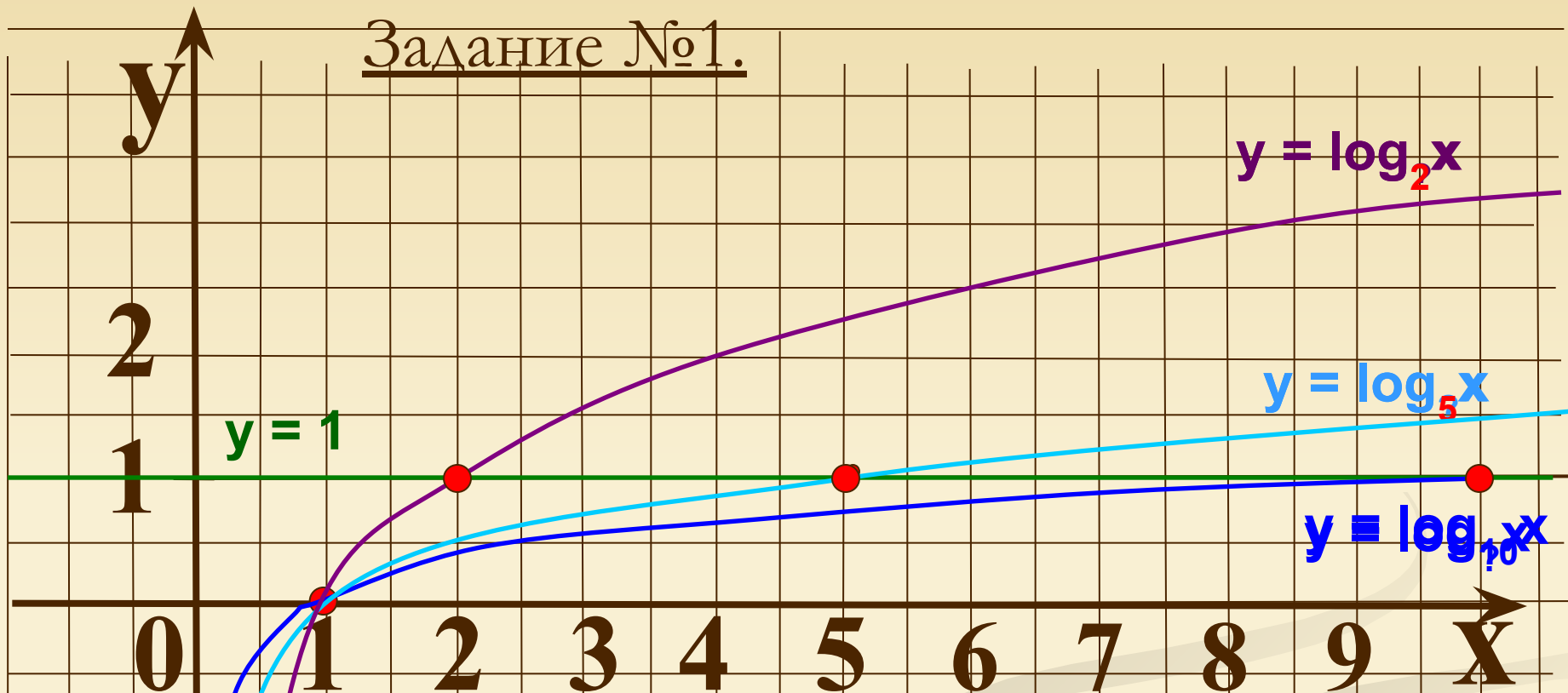


*Логарифмы – это все!  
Музыка и звуки  
И без них никак нельзя  
Обойтись науке!*



ГБОУ СОШ №145  
Учитель: Колдакова Э. А.

# Задание №1.



1. Область определения функции.  $D(y)$   $(0; +\infty)$

2. Область значений функции.  $E(y)$   $(-\infty; +\infty)$

3. Нули функции.  $y=0$  при  $x=1$

Все графики логарифмической функции проходят через точку  $\dots (1; 0)$

4. Монотонность функции: **Возрастает на  $D(y)$**

5. Промежутки знакопостоянства:  $y < 0$  при  $x \in (0; 1)$ ;  $y > 0$  при  $x \in (1; +\infty)$

6. Вертикальная асимптота: **прямая  $x=0$**

## Задание №2.

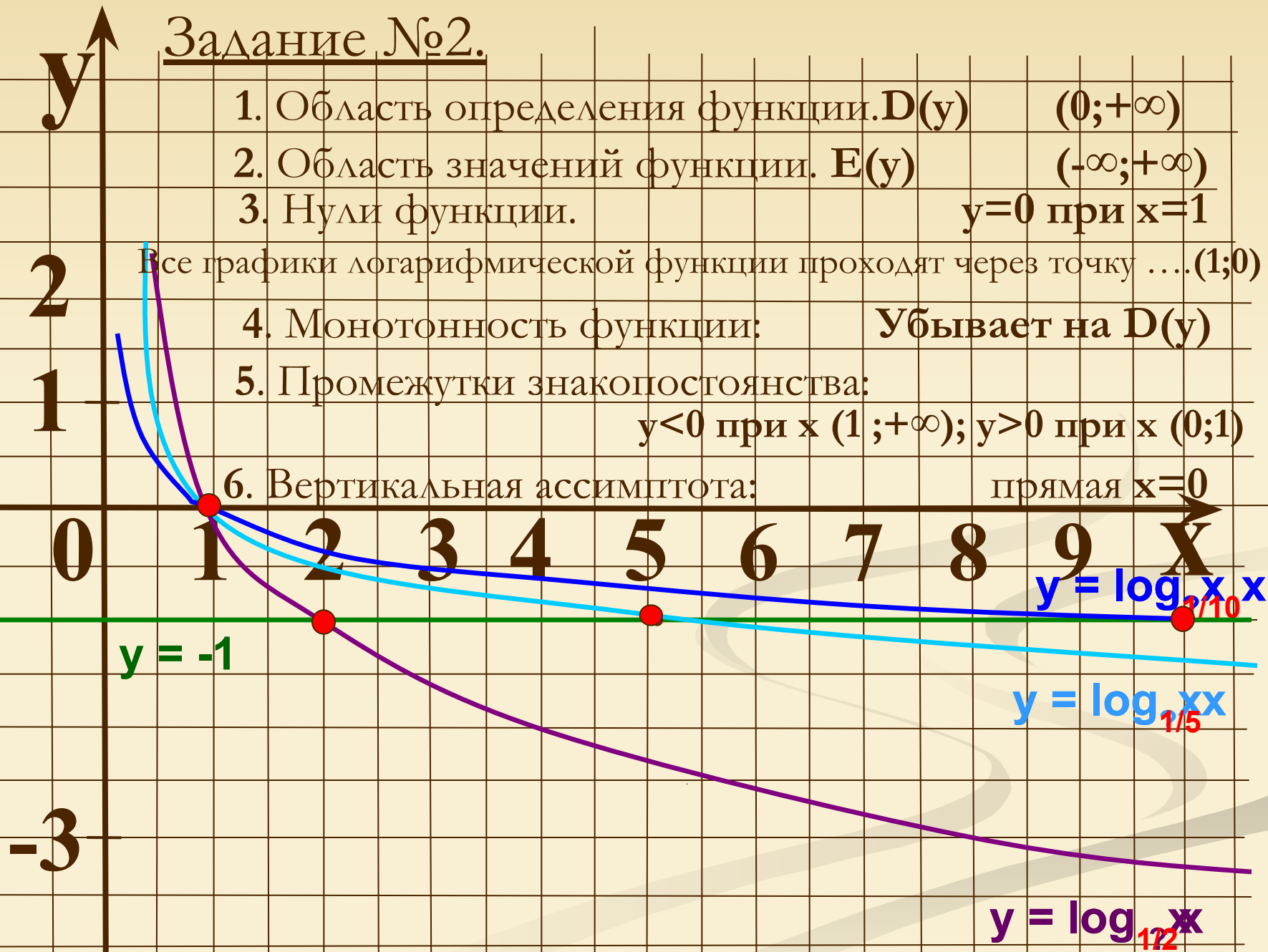
1. Область определения функции.  $D(y)$   $(0; +\infty)$
2. Область значений функции.  $E(y)$   $(-\infty; +\infty)$
3. Нули функции.  $y=0$  при  $x=1$

Все графики логарифмической функции проходят через точку ...  $(1; 0)$

4. Монотонность функции: Убывает на  $D(y)$

5. Промежутки знакопостоянства:  
 $y < 0$  при  $x \in (1; +\infty)$ ;  $y > 0$  при  $x \in (0; 1)$

6. Вертикальная асимптота: прямая  $x=0$



Задание №3. Определить вид монотонности функции  $y = \log_{0,5}(3-2x)$ .

**Ошибка** : т.к.  $0 < a < 1$ , то функция **убывающая**.

$$1. D(y): X \in (-\infty; 1,5);$$

$$3-2x > 0$$

$$-2x > 0$$

$$x < 1,5$$

2. Возьмем из области определения  $x_1$  и  $x_2$  где  $x_1 < x_2$ .

3. Найдем значение функции в этих точках  $y_1 = \log_{0,5}(3-2x_1)$ ,  $y_2 = \log_{0,5}(3-2x_2)$ .

4. Определим знак  $y_2 - y_1$

$$y_2 - y_1 = \log_{0,5}(3-2x_2) - \log_{0,5}(3-2x_1) = \log_{0,5} (3-2x_2):(3-2x_1)$$

$$x_1 < x_2, \text{ то}$$

$$2x_1 < 2x_2, \text{ то}$$

$$-2x_1 > -2x_2, \text{ то}$$

$$3-2x_1 > 3-2x_2,$$

следовательно  $(3-2x_2):(3-2x_1) < 1$ ,

значит  $\log_{0,5} (3-2x_2):(3-2x_1) > 0$ ,

т.е.  $y_2 > y_1$ .

**Вывод:** из неравенства  $x_1 < x_2$  следует  $y_1 < y_2$ .

Доказали, что данная функция **возрастающая**

# Самостоятельная работа

Определите по точкам формулу графика функции и постройте

(1;0); (1/16;4); (2;1); (2;-1); (4;2); (4;-2); (1/8;3); (1/8;-3); (1/4;2);

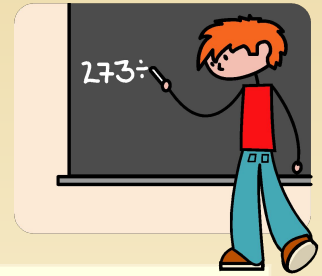
(1/4;-2); (1/2;1); (1/2;-1); (8;3); (8;-3); (16;4); (16;-4); (1/16;-4); (1/4;-2)

X	1/16	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	16
$y_1 = \log_2 x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4

X	1/16	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	16
$y_2 = \log_{1/2} x$	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4

# Практическая работа

Оставьте в таблице возрастающие функции



$Y = \log_{1,2}(x-1)$	$Y = \log_{2,5}(x-1)$	$Y = \log_{\sqrt{2}}(x+2)$	$Y = \log_{3/7}(2-x)$
$Y = \log_{0,8}(1-x)$	$Y = \log_{1/2}x-1$	$Y = \log_{3/5}(x+2)$	$Y = \log_{7/3}(2-x)$
$Y = \log_{4,2}(x-1)$	$Y = \log_{1,2}(x-1)$	$Y = \log_{4/3}x+$	$Y = \ln x$
$Y = \log_{1/2}x-$	$Y = \log_{3/4}x+2$	$2$	$Y = \lg(3x+1)$
$1$	$Y = \log_{3/2}(2-x)$	$Y = \log_{0,3}(x+2)$	$Y = \ln(x-2)$
$Y = \log_{5,3}(x+2)$	$Y = \log_{1/\sqrt{2}}(1-x)$	$Y = \log_{\sqrt{2}}(2-x)$	
$Y = \log_{5,3}x+2$		$Y = \log_{9,3}x+$	$Y = \log_{4/3}x+2$
		$2$	