

Логарифмическая

функция.



Логарифмы – это все!

Музыка и звуки

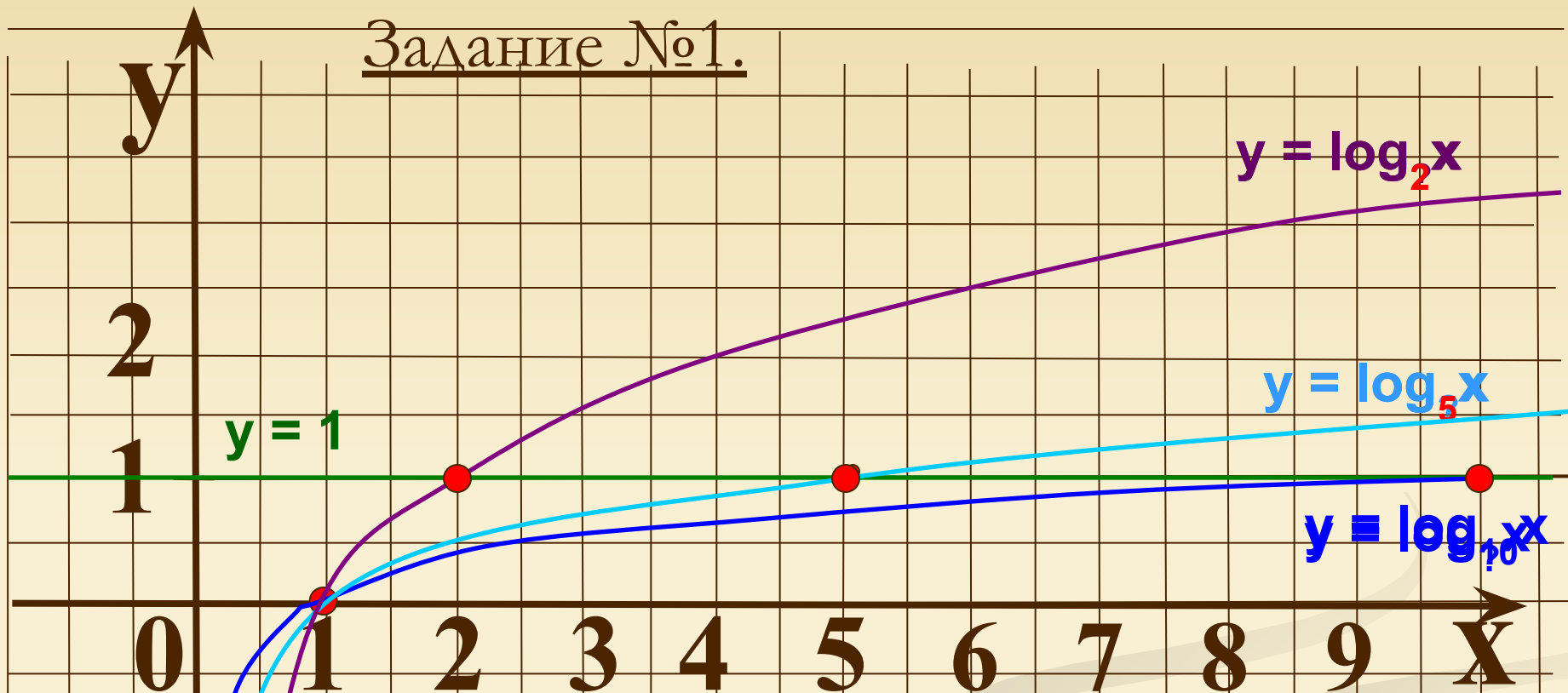
И без них никак нельзя

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.

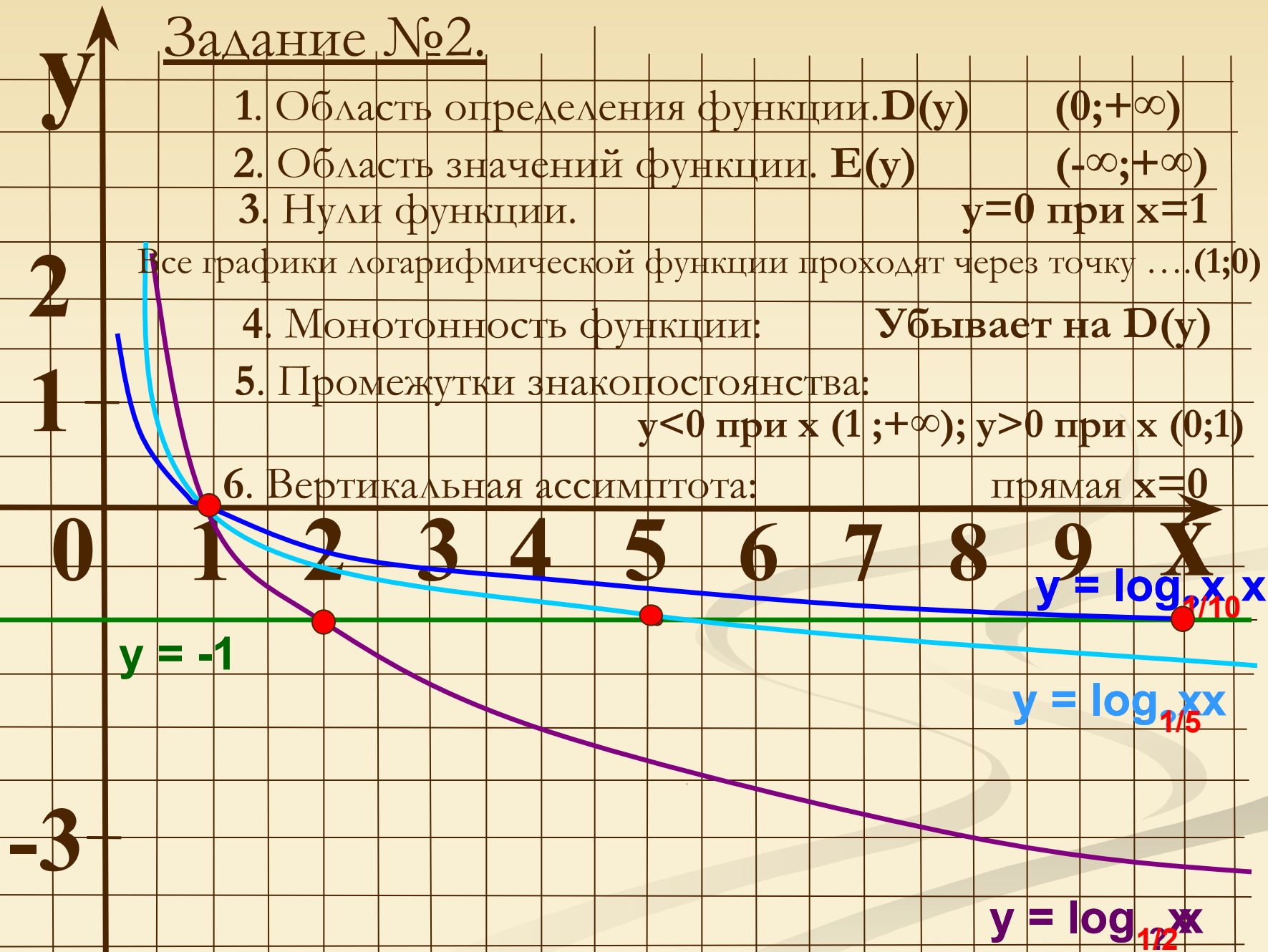
1. Область определения функции. $D(y)$ $(0; +\infty)$
2. Область значений функции. $E(y)$ $(-\infty; +\infty)$
3. Нули функции. $y=0$ при $x=1$

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**.

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

$$3-2x > 0$$

$$-2x > -3$$

$$x < 1,5$$

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);

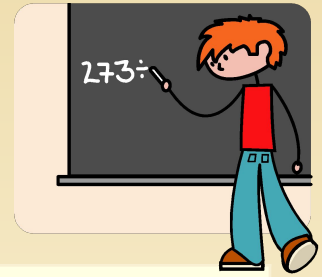
(1/4;-2); (1/2;1); (1/2;-1); (8;3); (8;-3); (16;4); (16;-4); (1/16;-4); (1/4;-2)

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	