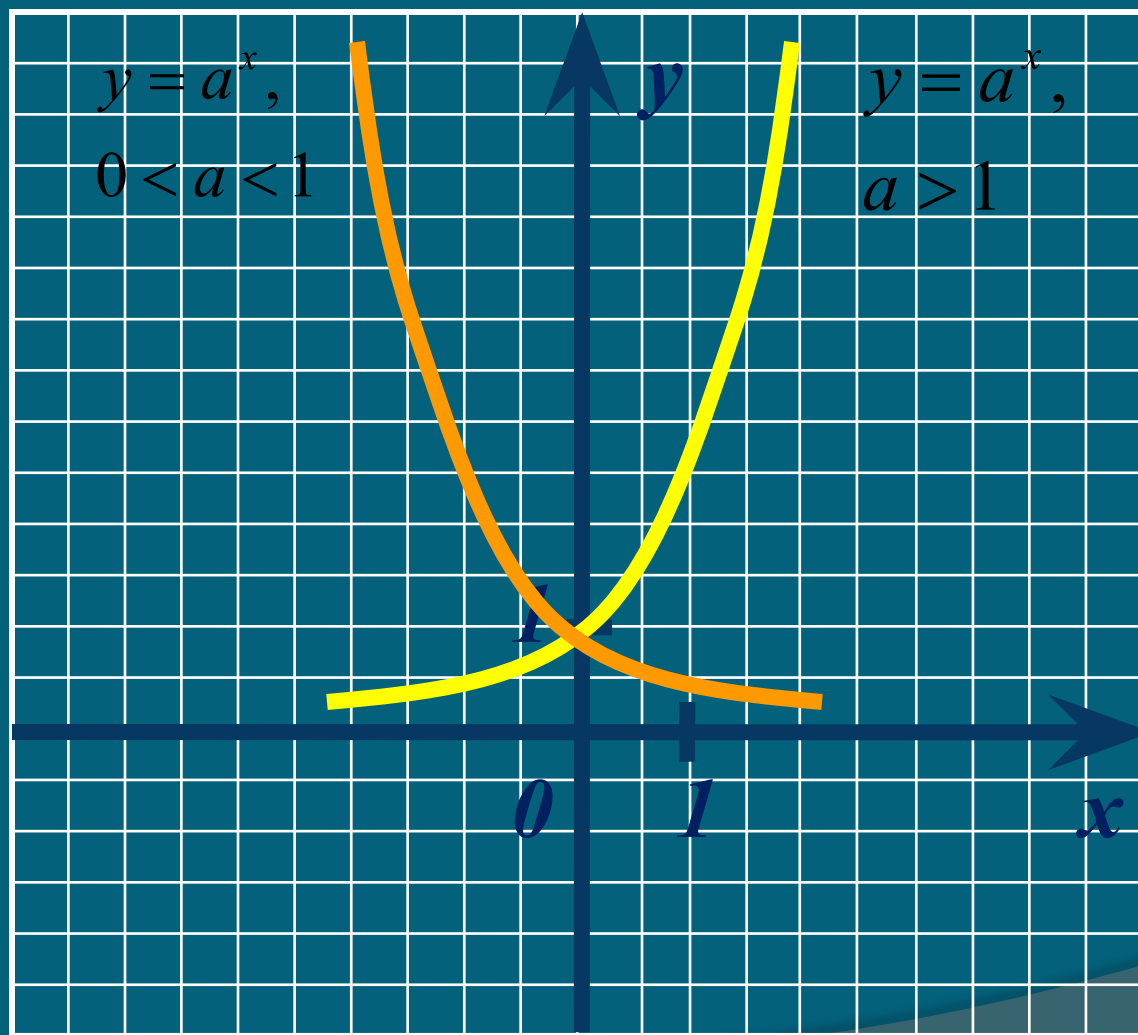


**УРОК НА ТЕМУ:
«ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ
ФУНКЦИЯ»**

Работа устно:

№	1	2	3	4
a				
b				
c				
d				

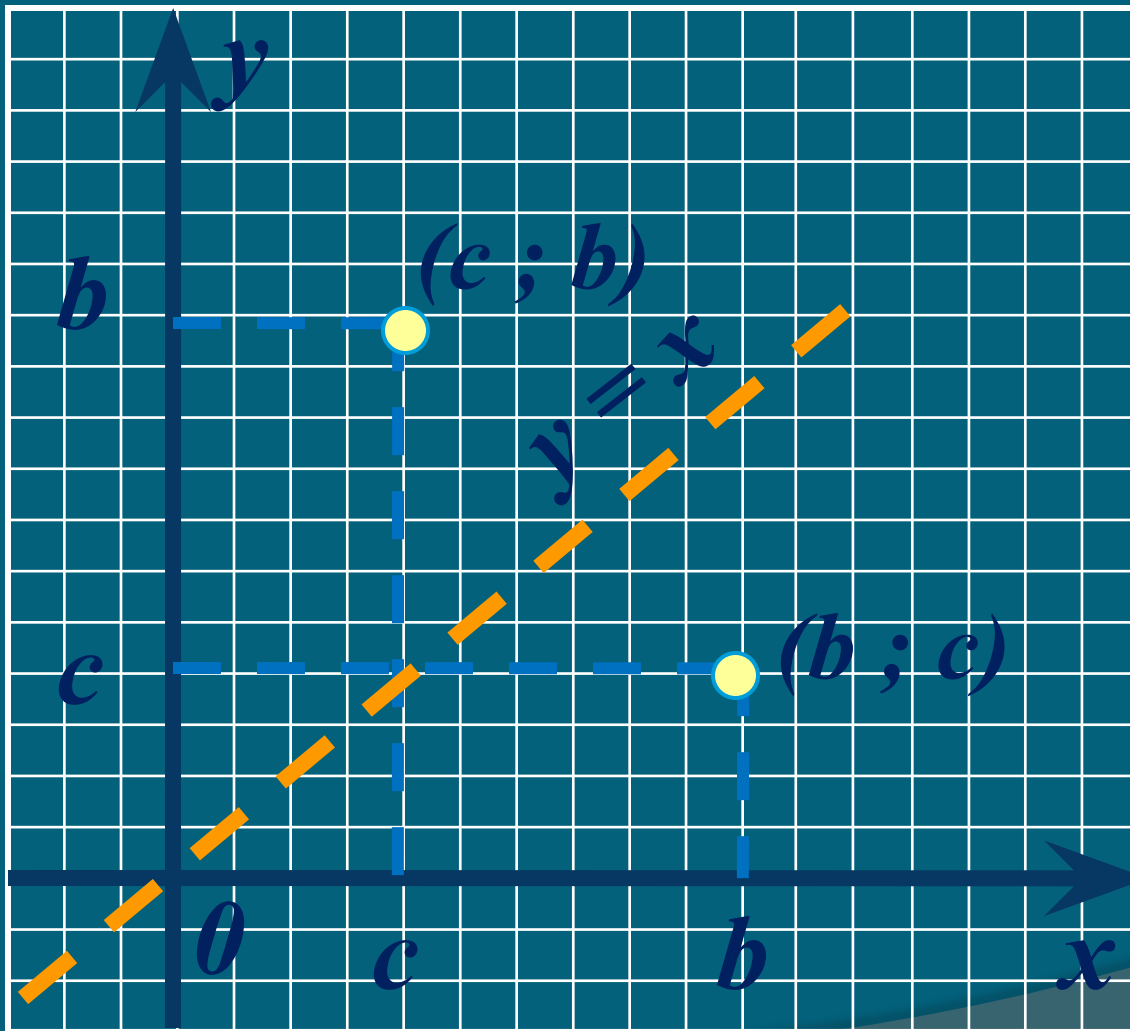
Прочитайте и назовите график функции, изображённый на рисунке.



Какими свойствами обладает эта функция при $0 < a < 1$?

Показательная функция $y = a^x$

Логарифмическая функция $y = \log_a x$



Если точка $(c; b)$ принадлежит показательной функции, то

$$b = a^c$$

Или, на «языке логарифмов»

$$c = \log_a b$$

Что можно сказать о точке $(b; c)$?

Вывод:

График функции $y = \log_a x$ симметричен графику функции $y = a^x$ относительно прямой $y = x$.

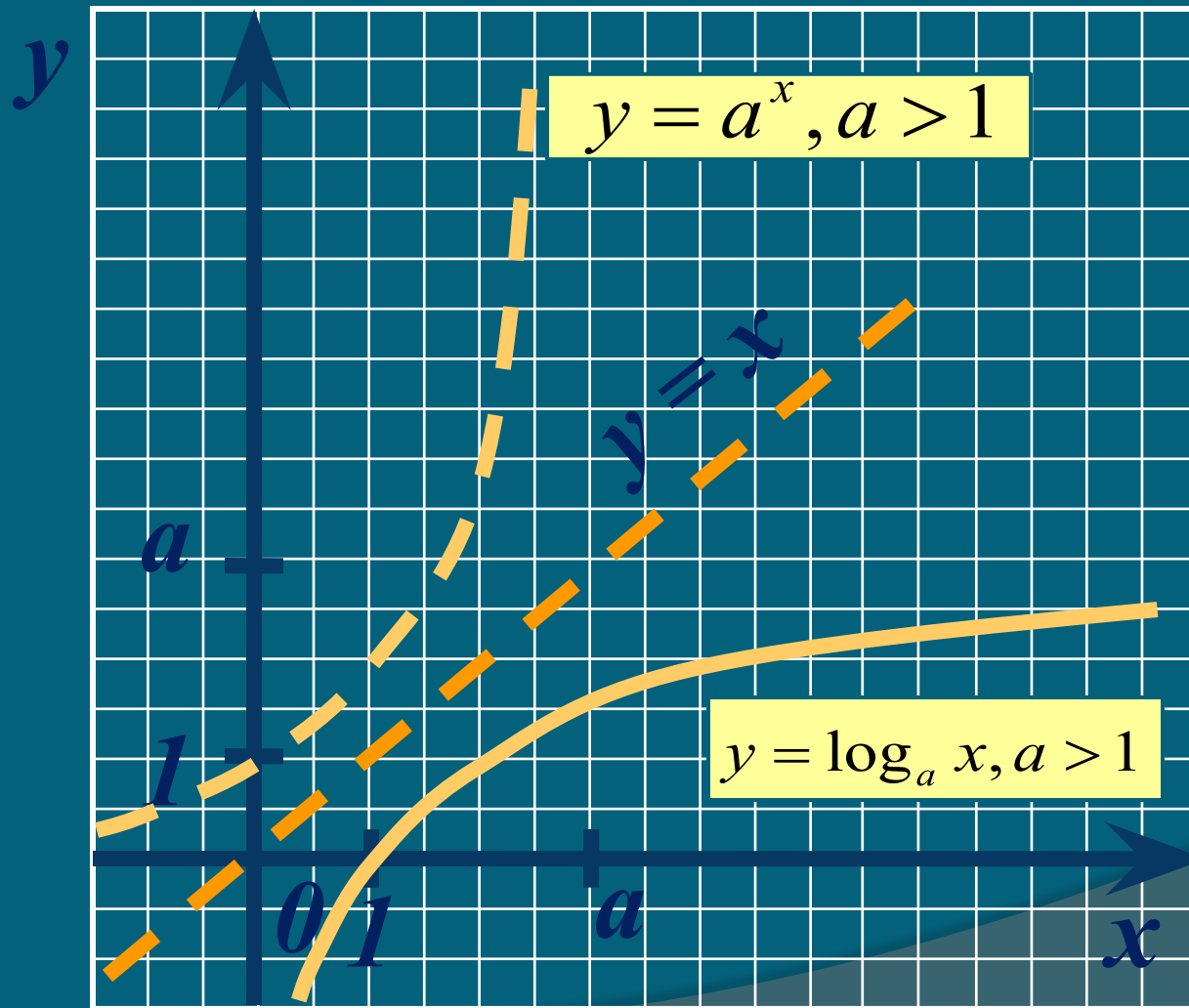
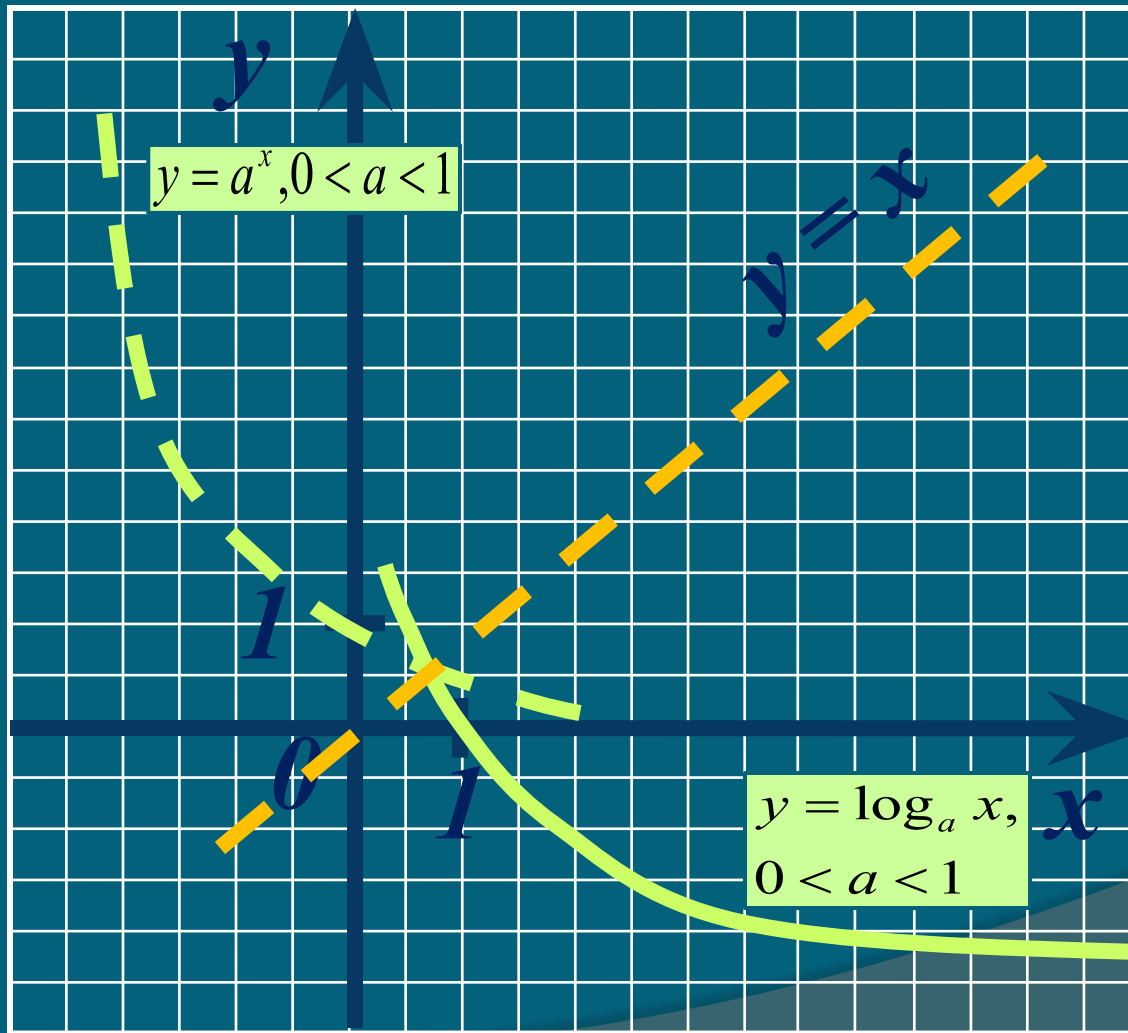


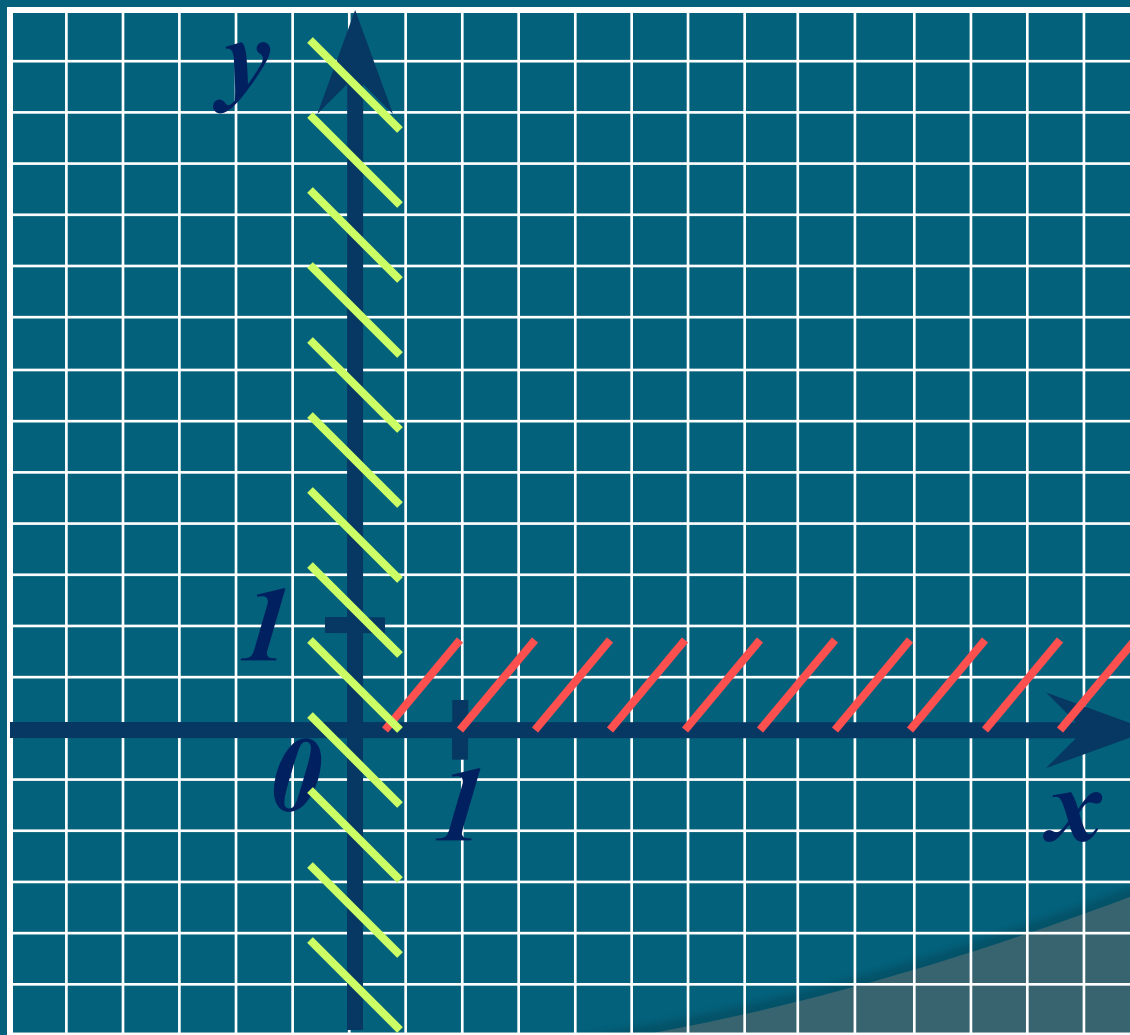
График функции $y = \log_a x$ симметричен графику функции $y = a^x$ относительно прямой $y = x$.



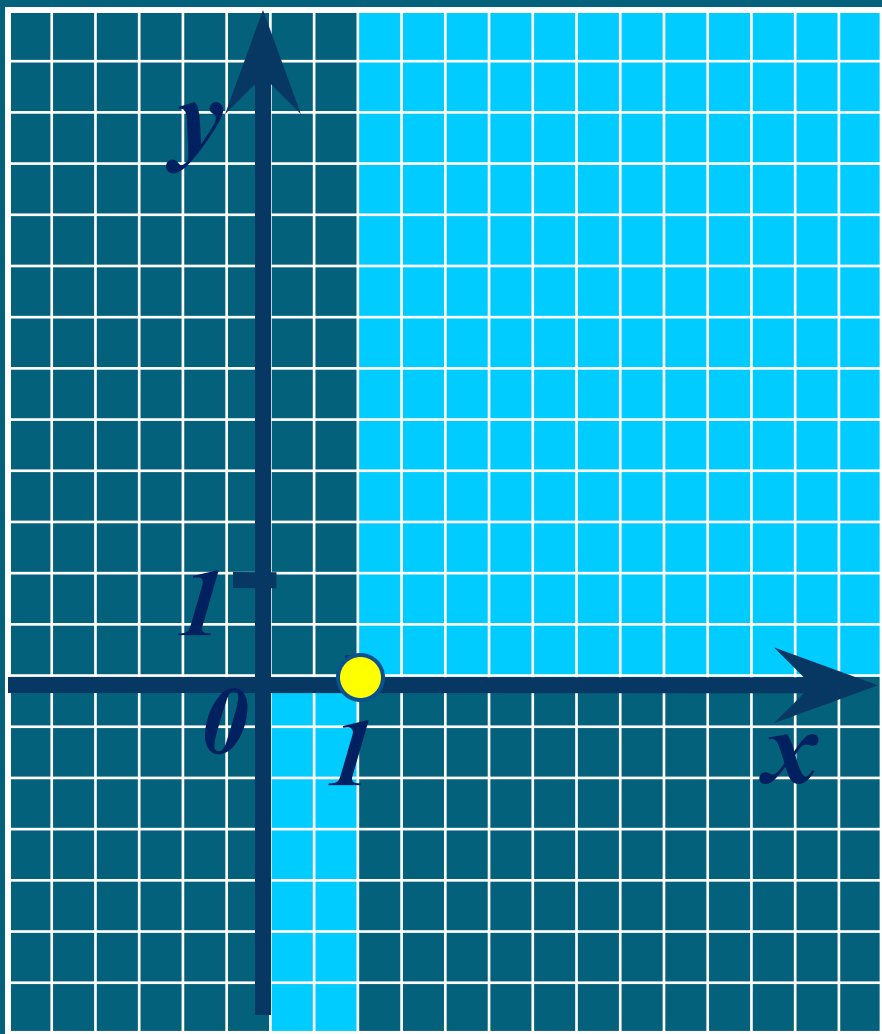
Область определения
функции

$$y = \log_a x$$

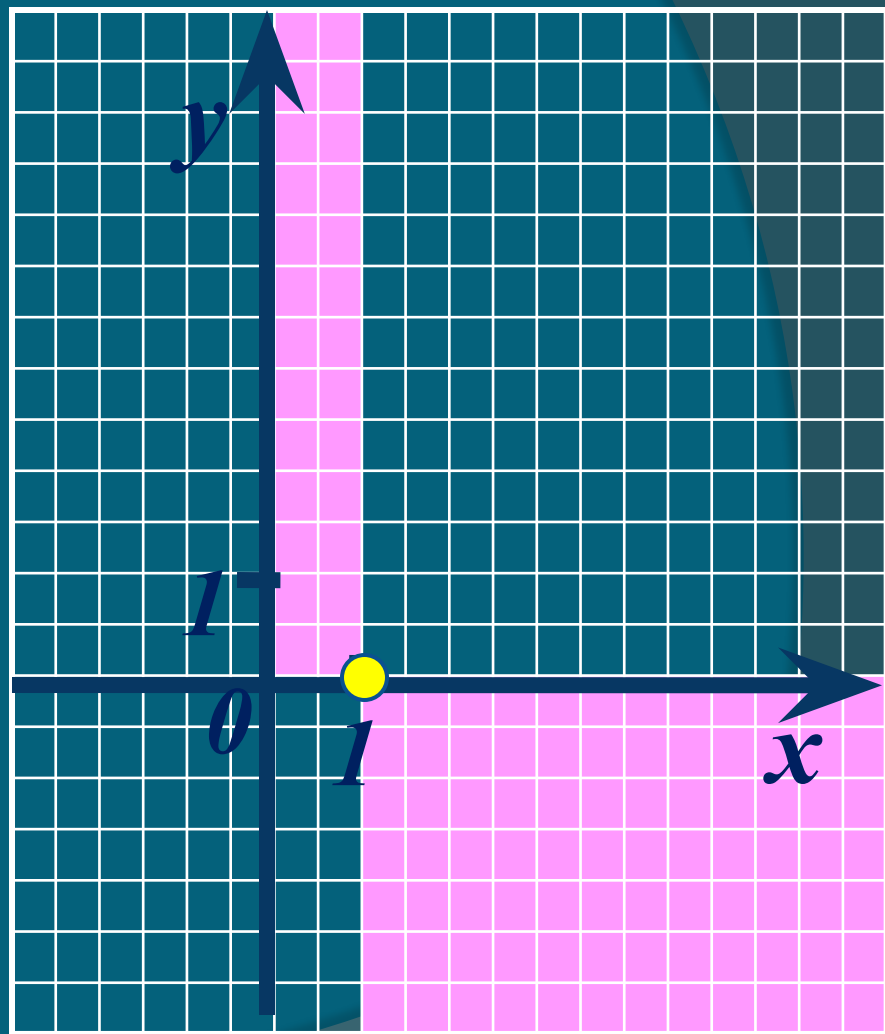
Множество значений
функции



Монотонность функции $y = \log_a x$

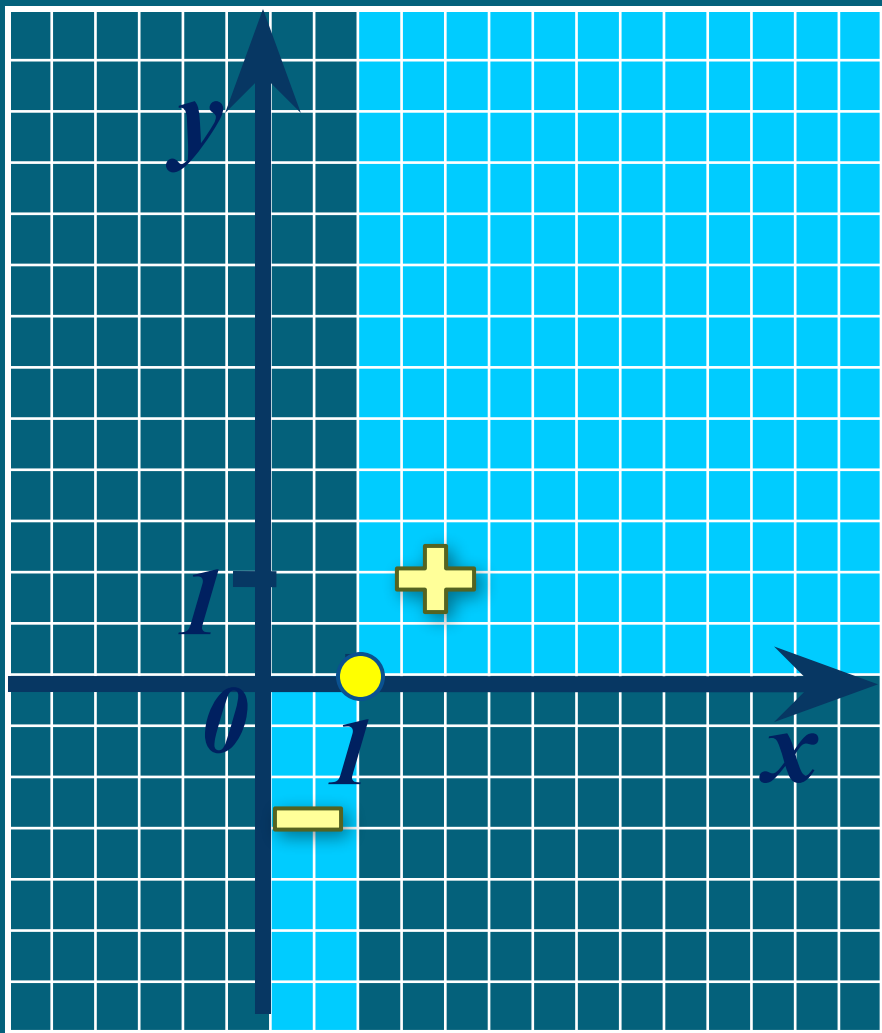


Возрастание функции

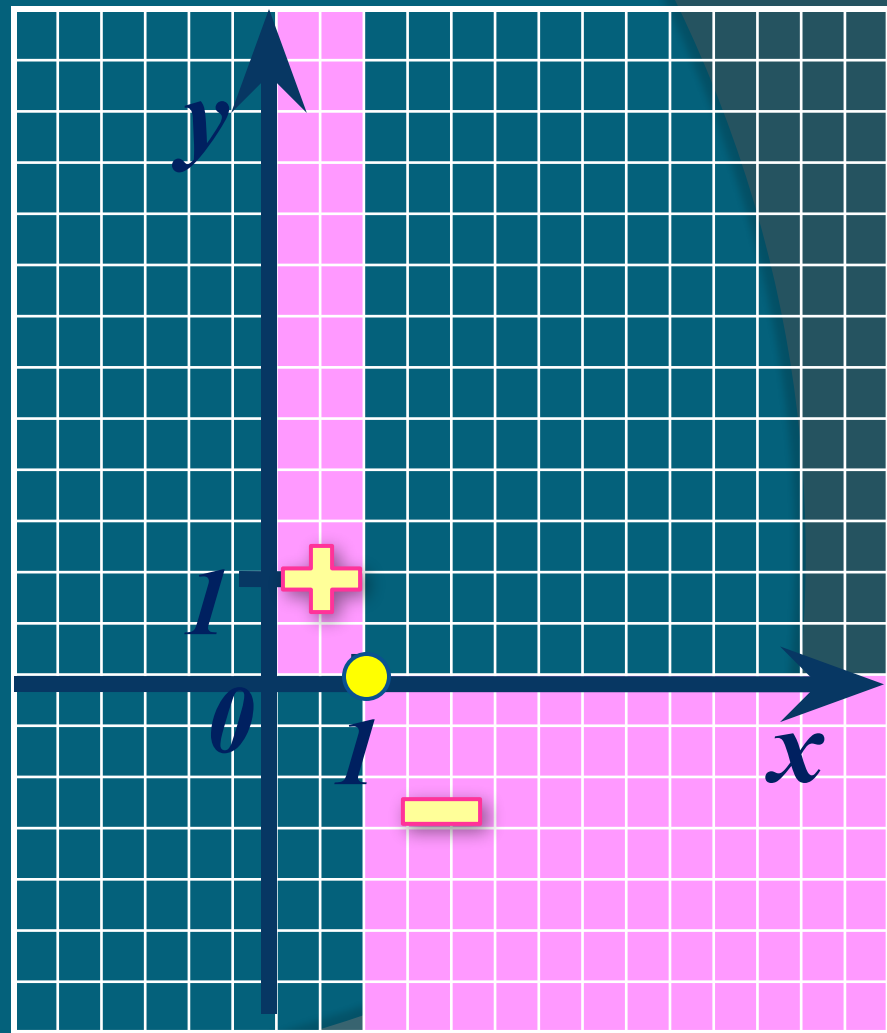


Убывание функции

Промежутки знакопостоянства функции $y = \log_a x$



Возрастающая функция

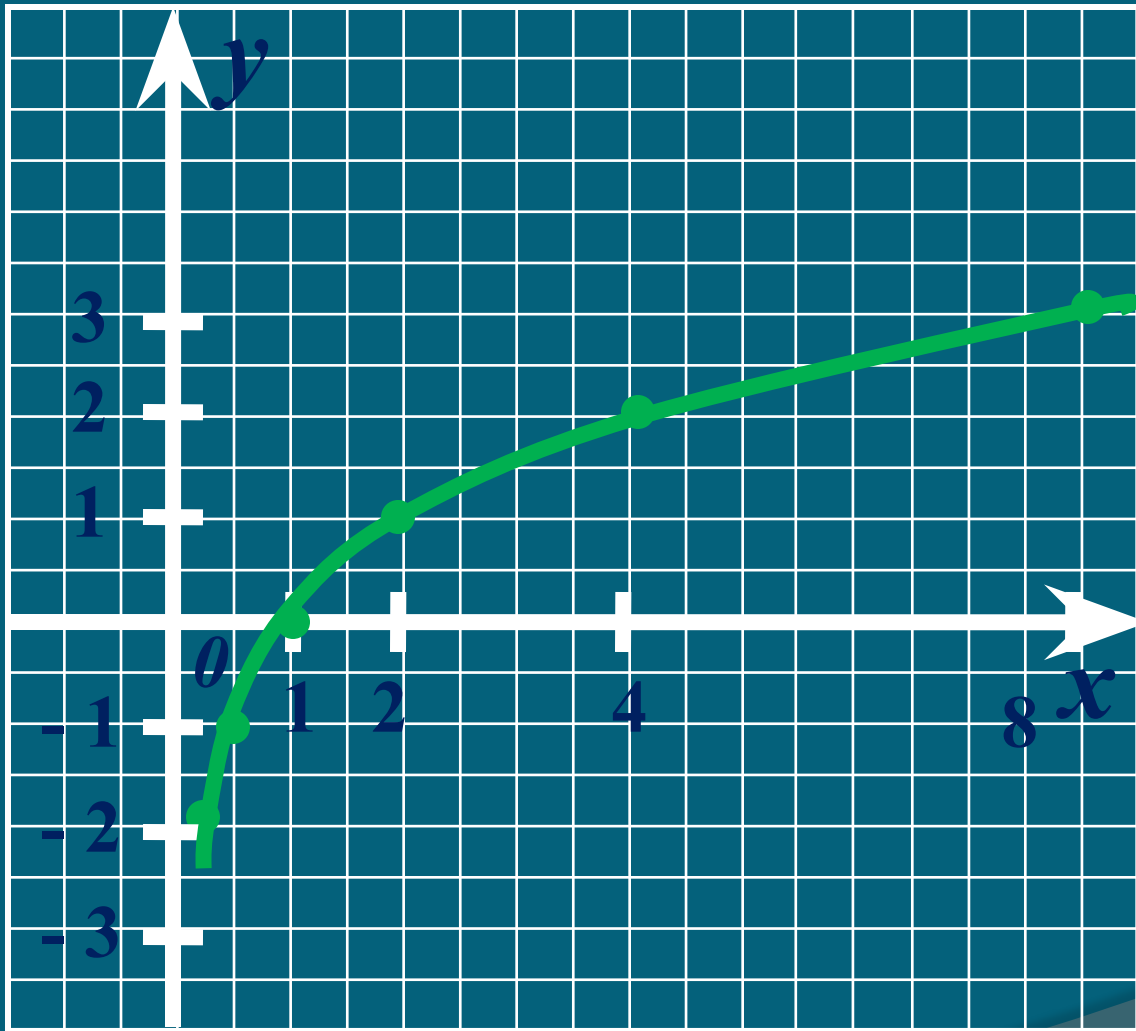


Убывающая функция

Построим графики функций:

$$y = \log_2 x$$

$x = 2^y$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8
y	-2	-1	0	1	2	3

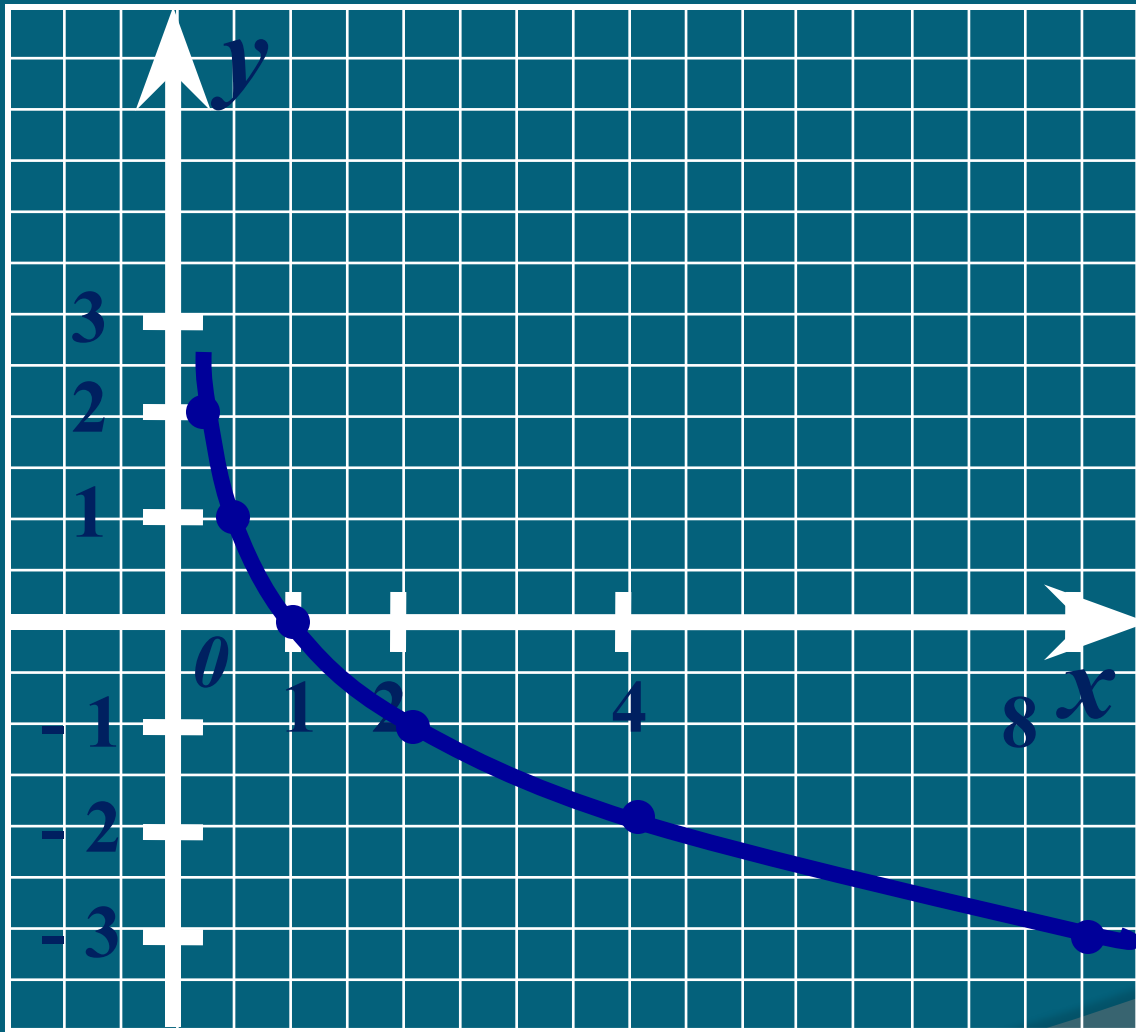


$$y = \log_2 x$$

Построим графики функций:

$$y = \log_{\frac{1}{2}} x$$

$x = \left(\frac{1}{2}\right)^y$	1/4	1/2	1	2	4	8
y	2	1	0	-1	-2	-3



$$y = \log_{\frac{1}{2}} x$$

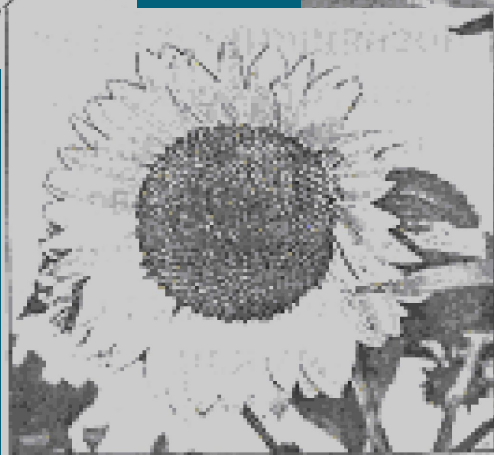
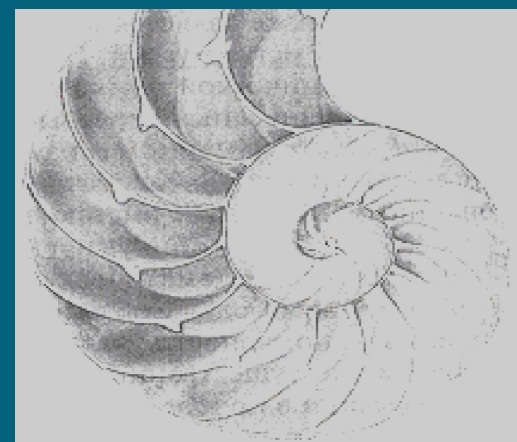
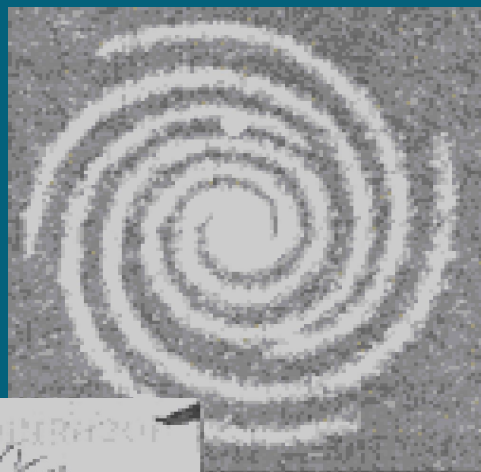
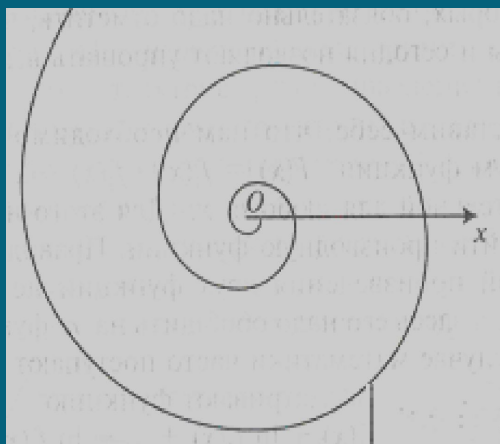
Основные свойства логарифмической функции

№	$a > 1$	$0 < a < 1$
1	$D(y) = (0, +\infty)$	
2	$E(y) = \mathbb{R}$	
3	возрастает на $(0, +\infty)$	убывает на $(0, +\infty)$
4	положительные значения при $x > 1$, отрицательные - при $0 < x < 1$;	положительные значения при $0 < x < 1$, отрицательные – при $x > 1$

ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ СПИРАЛЬ

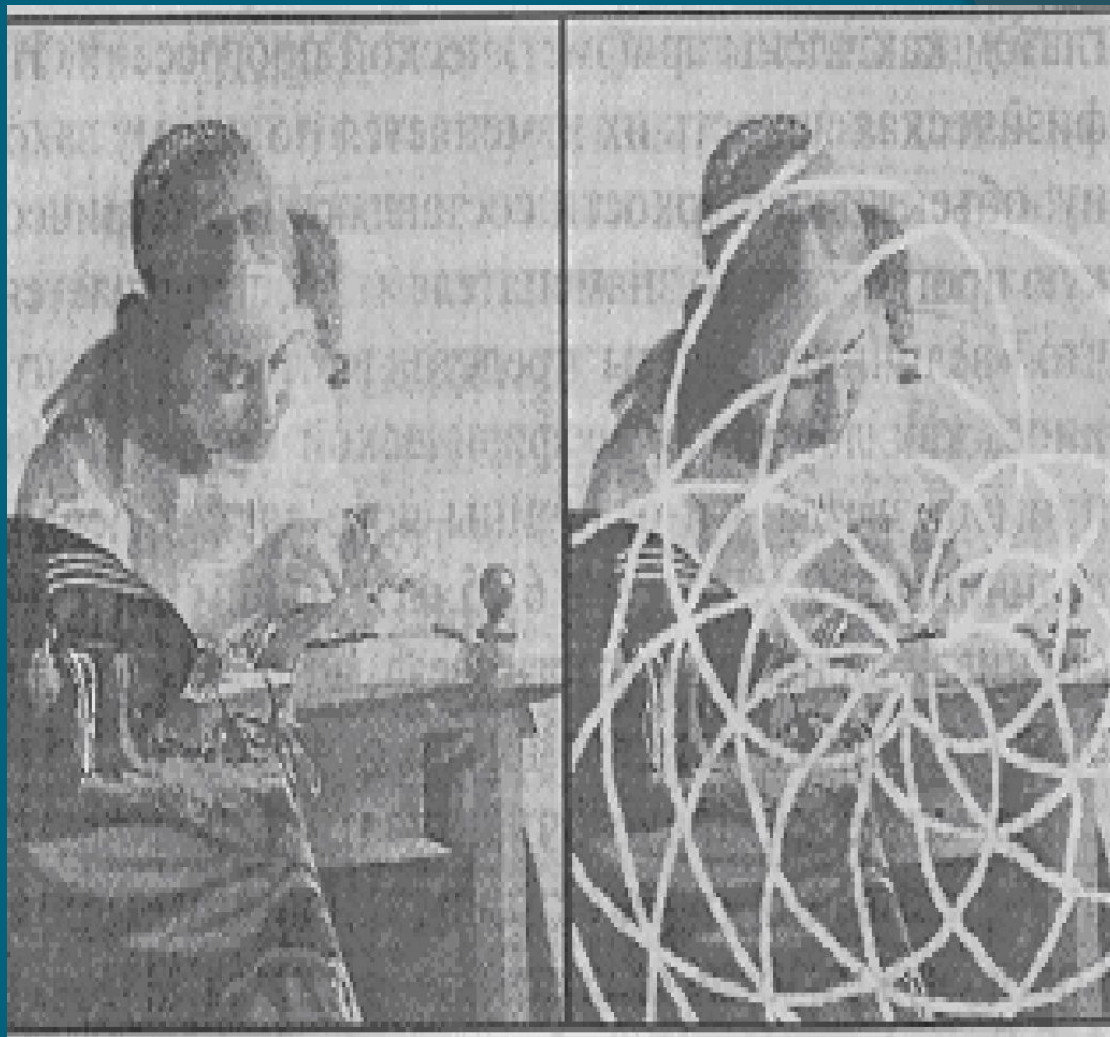
ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ СПИРАЛЬ, плоская кривая, описываемая точкой, движущейся по прямой, которая вращается около одной из своих точек O (полюса логарифмической спирали).

Раковины многих моллюсков, улиток, а также рога горных козлов закручены по логарифмической спирали .



Никогда еще в природе не существовало столь совершенного примера логарифмических спиралей...

Логарифмические линии в природе замечают не только математики, но и художники.



картина Вермера «Кружевница»

Носорогообразная фигура Иллиса Фидия



художник: Сальвадор Дали (1904-1889)

Домашнее задание:

1. Выучить свойства логарифмической функции, записанные в канве-таблице.

2. Построить графики функций: $y = \log_4 x$ $y = \log_{\frac{1}{5}} x$
и записать их свойства.