

Урок № 42

Тема: Логарифмическая функция, её свойства и график.

Задание:

1. Составить конспект по презентации. (на проверку присылать не нужно)



**О сколько нам открытий чудных
Готовят просвещение дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг...**



Леонард Эйлер

нем. Leonhard Euler



Дата рождения:

4 (15) апреля 1707

Место рождения:

Базель, Швейцария

Дата смерти:

7 (18) сентября 1783 (76 лет)

Место смерти:

Санкт-Петербург, Российская империя

Научная сфера:

Математика, механика, физика, астрономия

Современное определение показательной, логарифмической и тригонометрических функций — заслуга Леонарда Эйлера, так же как и их символика.

ЛОГАРИФМ

Определение:

логарифмом положительного числа **b** по основанию **a** ($a > 0$, $a \neq 1$) **называют показатель степени x** , в которую нужно возвести число a , чтобы получить число b .

Если **$a = e$** , то

$$\log_e b = \ln b -$$

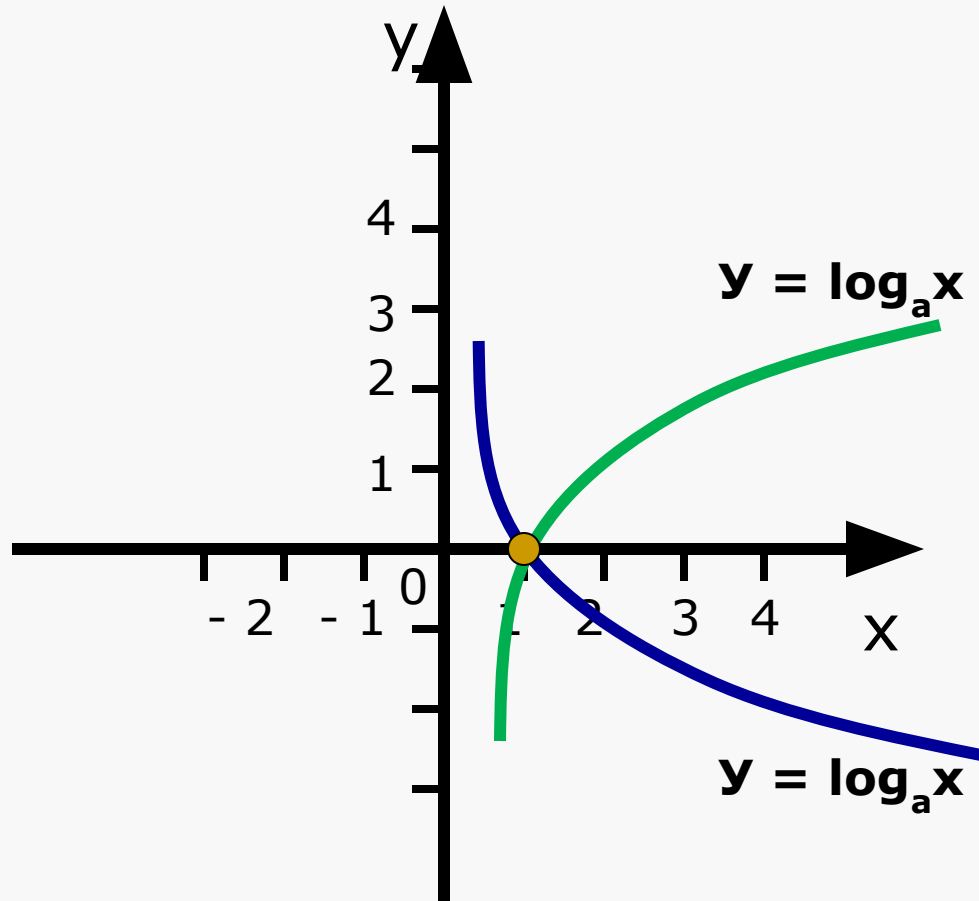
натуральный логарифм

Логарифмическая функция



Определение:

функция, заданная формулой $y = \log_a x$,
где $a > 0$ и $a \neq 1$,
называется **логарифмической функцией**.



$$a > 1$$

$$0 < a < 1$$

Постройте графики функций:

$$y = \log_2 x$$

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

x	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8
$y = \log_2 x$	-2	-1	0	1	2	3

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

Проверка:

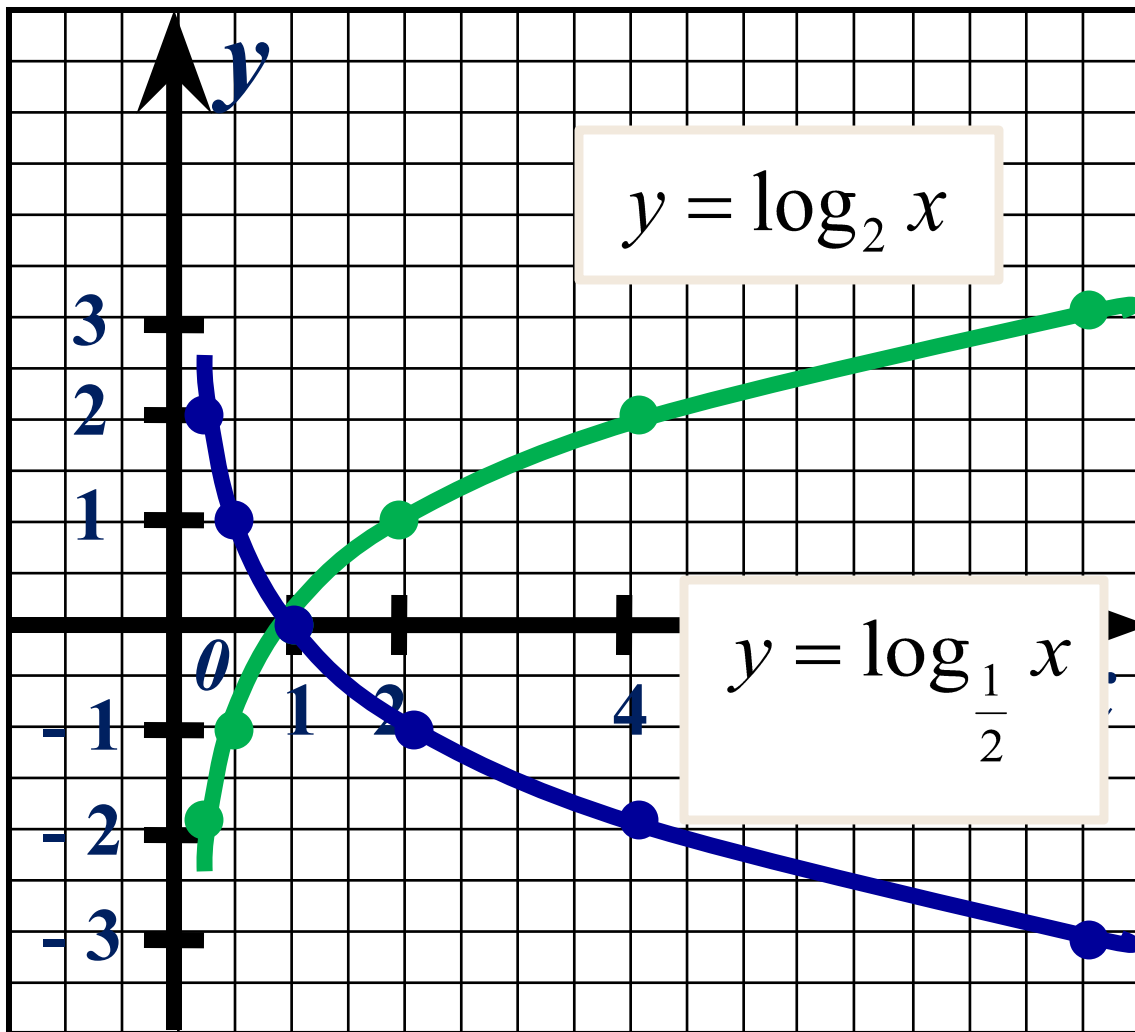
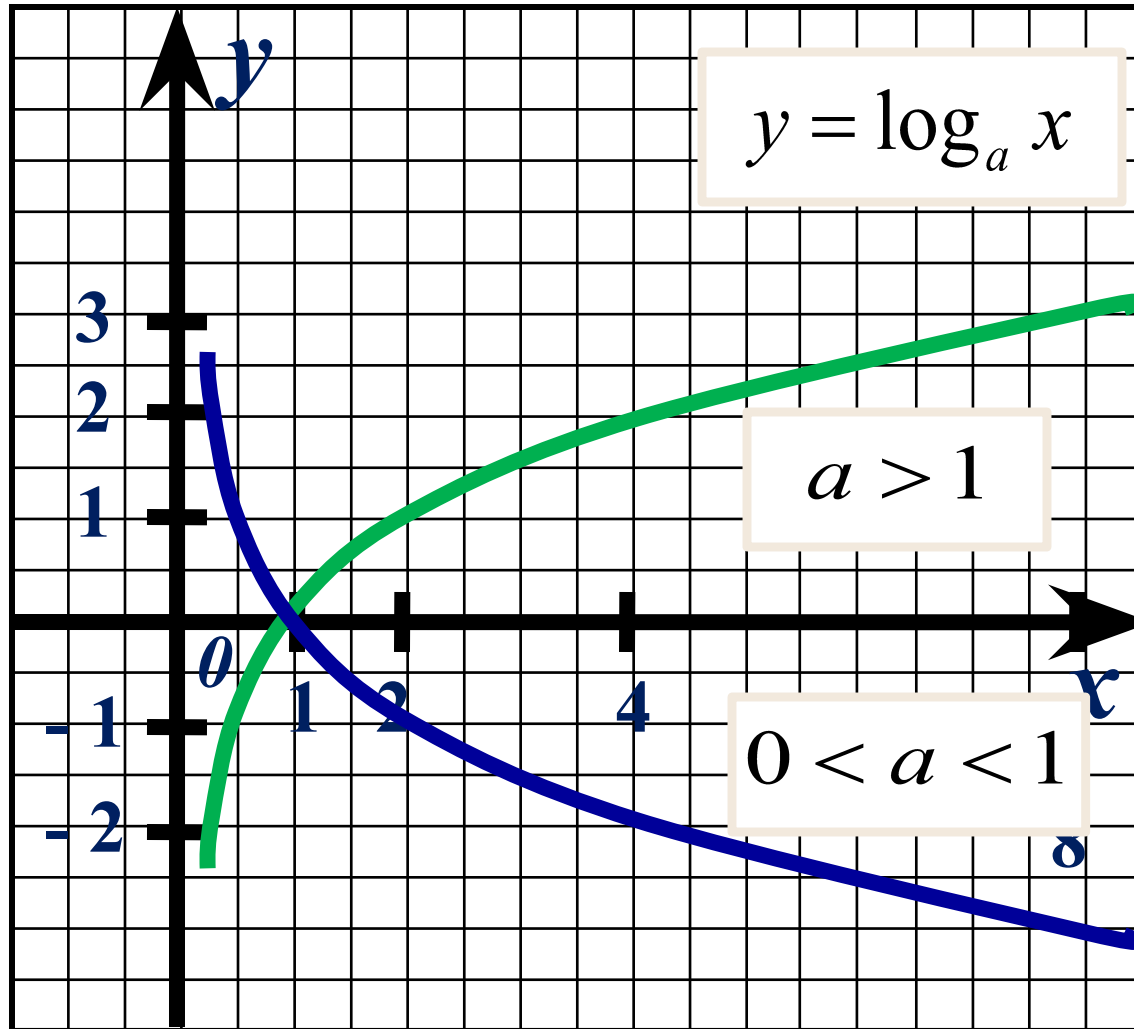


График
логарифмической
функции
называют
логарифмической
кривой.

График функции $y = \log_a x$.



при $a > 1$

при $0 < a < 1$



Основные свойства логарифмической функции

<i>№</i>	<i>$a > 1$</i>	<i>$0 < a < 1$</i>
<i>1</i>	<i>$D(f) = (0, +\infty)$</i>	
<i>2</i>	<i>не является ни чётной, ни нечётной;</i>	
<i>3</i>	<i>возрастает на $(0, +\infty)$</i>	<i>убывает на $(0, +\infty)$</i>
<i>4</i>	<i>не ограничена сверху, не ограничена снизу</i>	
<i>5</i>	<i>не имеет ни наибольшего, ни наименьшего значений</i>	
<i>6</i>	<i>непрерывна</i>	
<i>7</i>	<i>$E(f) = (-\infty, +\infty)$</i>	