

3.02.2022 Логарифмическая функция, её свойства и график

1. Изучить презентацию, сделать конспект;
2. Сравнить свойства функции с основанием больше 1 и с основанием от 0 до 1 (слайд 5);
3. Используя свойства логарифмической функции ответить на вопросы со слайдов 6-10 и отправить преподавателю rea-spk@mail.ru до 5.02.22.

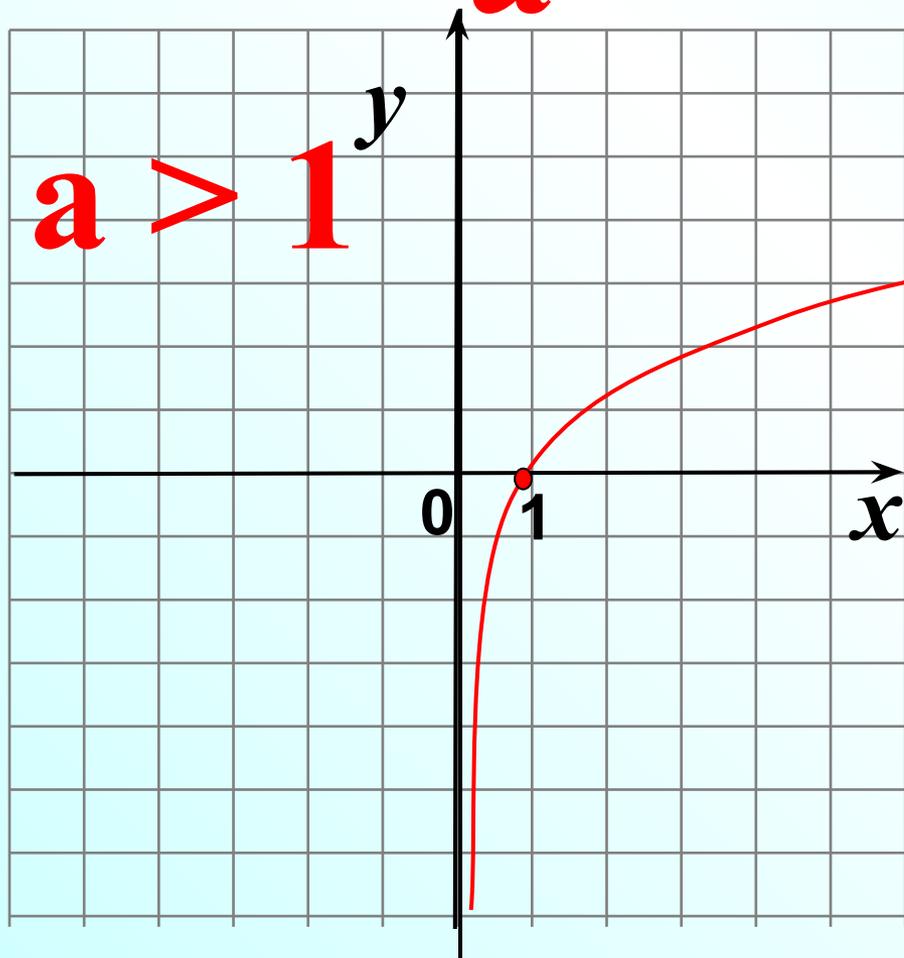
Логарифмическая функция

$$y = \log_a x$$

a – заданное число, $a > 0$, $a \neq 1$

Свойства функции

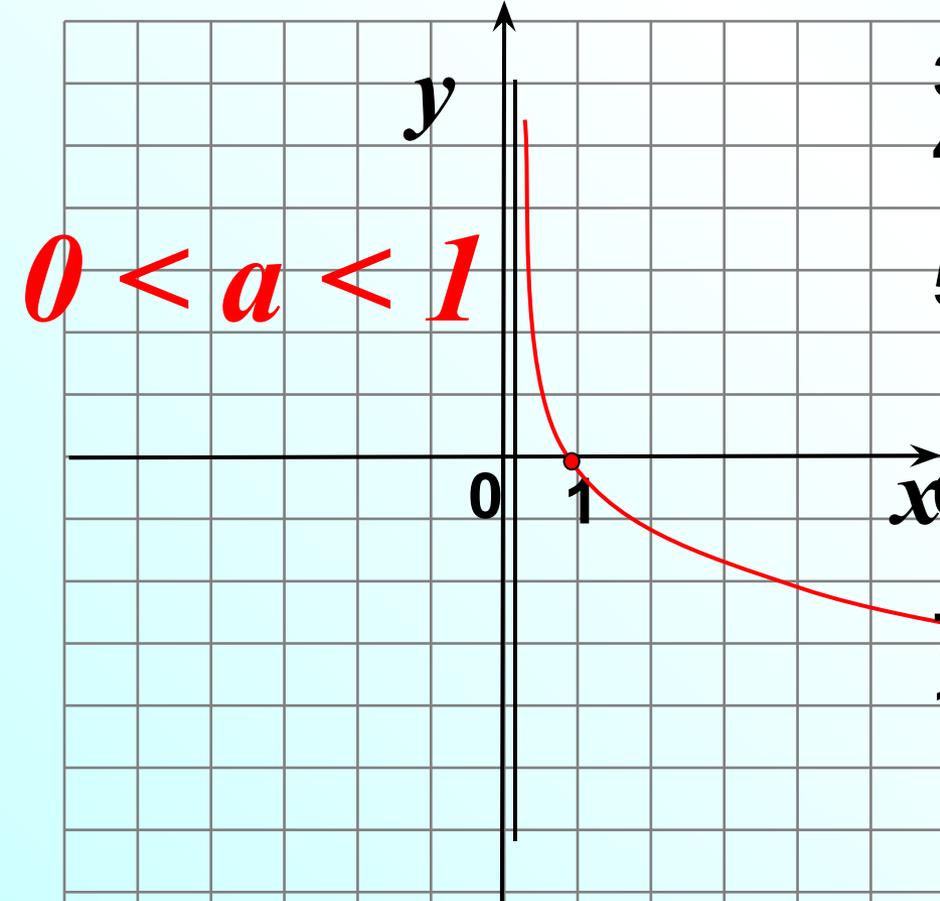
$$y = \log_a x$$



1. Область определения: $(0; +\infty)$;
2. Множество значений: $(-\infty, +\infty)$;
3. Возрастает на промежутке $(0; +\infty)$;
4. Не является ни четной, ни нечетной;
5. Не ограничена сверху, не ограничена снизу (неограниченная);
6. Не имеет ни наибольшего, ни наименьшего значений;
7. Непрерывна;
8. Выпукла вверх;
9. $y > 0$ при $x > 1$, $y < 0$ при $0 < x < 1$.

Свойства функции

$$y = \log_a x$$



1. Область определения:
 $(0; +\infty)$;
2. Множество значений:
 $(-\infty, +\infty)$;
3. Убывает на $(0; +\infty)$;
4. Не является ни четной, ни нечетной;
5. Не ограничена сверху, не ограничена снизу
(неограниченная);
6. Нет ни наибольшего, ни наименьшего значений;
7. Непрерывна;
1. Выпукла вниз;
- $y < 0$ при $x > 1$, $y > 0$ при $0 < x < 1$.

Основные свойства логарифмической функции

№	$a > 1$	$0 < a < 1$
1	Область определения $x = (0, +\infty)$	
2	Множество значений $y = (-\infty, +\infty)$;	
3	возрастает на $(0, +\infty)$	убывает на $(0, +\infty)$
4	не ограничена сверху, не ограничена снизу	
5	не имеет ни наибольшего, ни наименьшего значений	
6	непрерывна	
7	не является ни чётной, ни нечётной;	

1. Найдите область определения функции

(выражение стоящее под знаком логарифма принимает только положительные значения) :

$$1) y = \log_{0,3} x$$

Ответы
(0; +∞)

$$2) y = \log_2 (x-1)$$

(1; +∞)

$$3) y = \log_3 (3-x)$$

(-∞; 3)

2. Какие из функций являются возрастающими?

а) $y = \log_5 x$

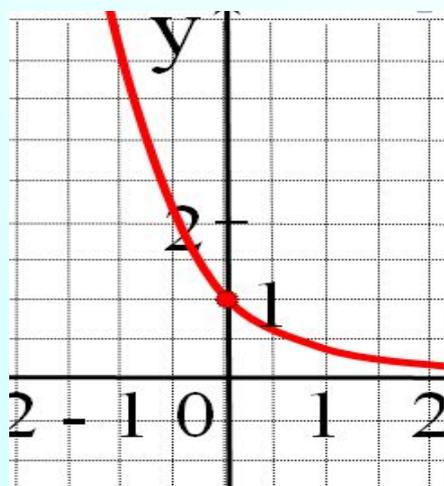
б) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

в) $y = \log_{\pi} x$

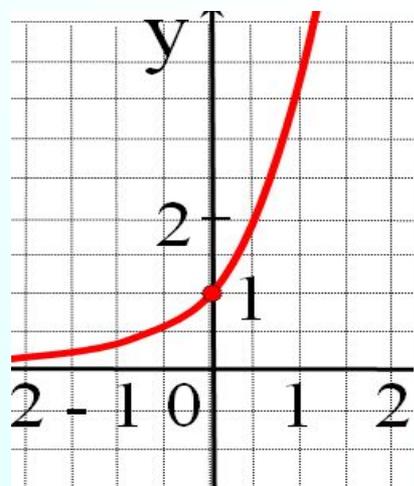
г) $y = \log_{\frac{1}{5}} x$

3. Укажите рисунок, на котором изображен график функции

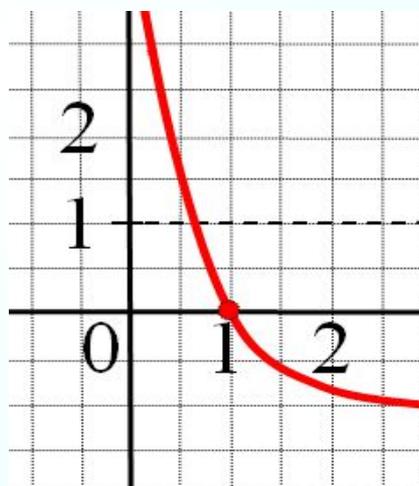
$$y = \log_{\frac{1}{4}} x$$



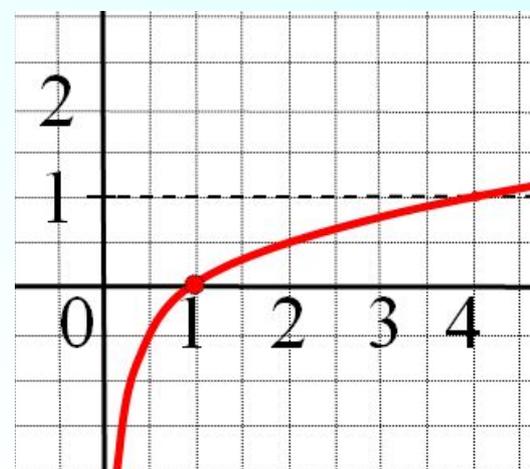
а



б



в



г

4. Какие точки принадлежат графику функции

$$y = \log_{\frac{1}{5}} x$$

A $(\frac{1}{25}; -2)$

C $(5; -1)$

B $(\frac{1}{5}; 1)$

5. Сравните числа:

$$\log_3 4 \text{ и } \log_3 6$$

$$\log_{\frac{1}{4}} 7 \text{ и } \log_{\frac{1}{4}} 9$$