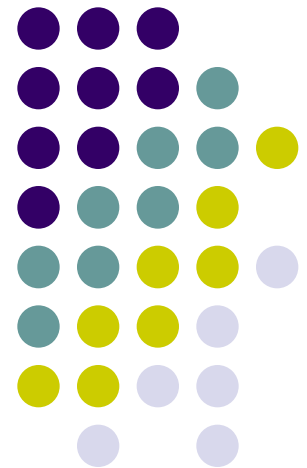


# Логарифмические неравенства

Демонстрационный материал

11 класс



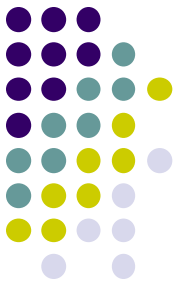
Доржиева О.Ю., учитель  
математики и информатики МАОУ  
СОШ №35 г.Улан-Удэ



## Цель урока:

- Повторить свойства логарифмической функции.
- Применять эти свойства при решении логарифмических неравенств.

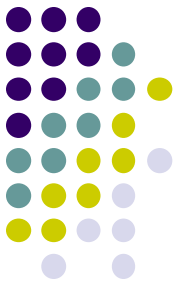
Найдите область определения  
функции:



$$y = \log_3(x - 4)$$

Правильный ответ:  $x > 4$

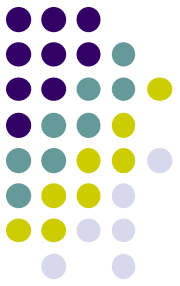
Найдите область определения  
функции:



$$y = \log_7(8 - x)$$

Правильный ответ:  $x < 8$

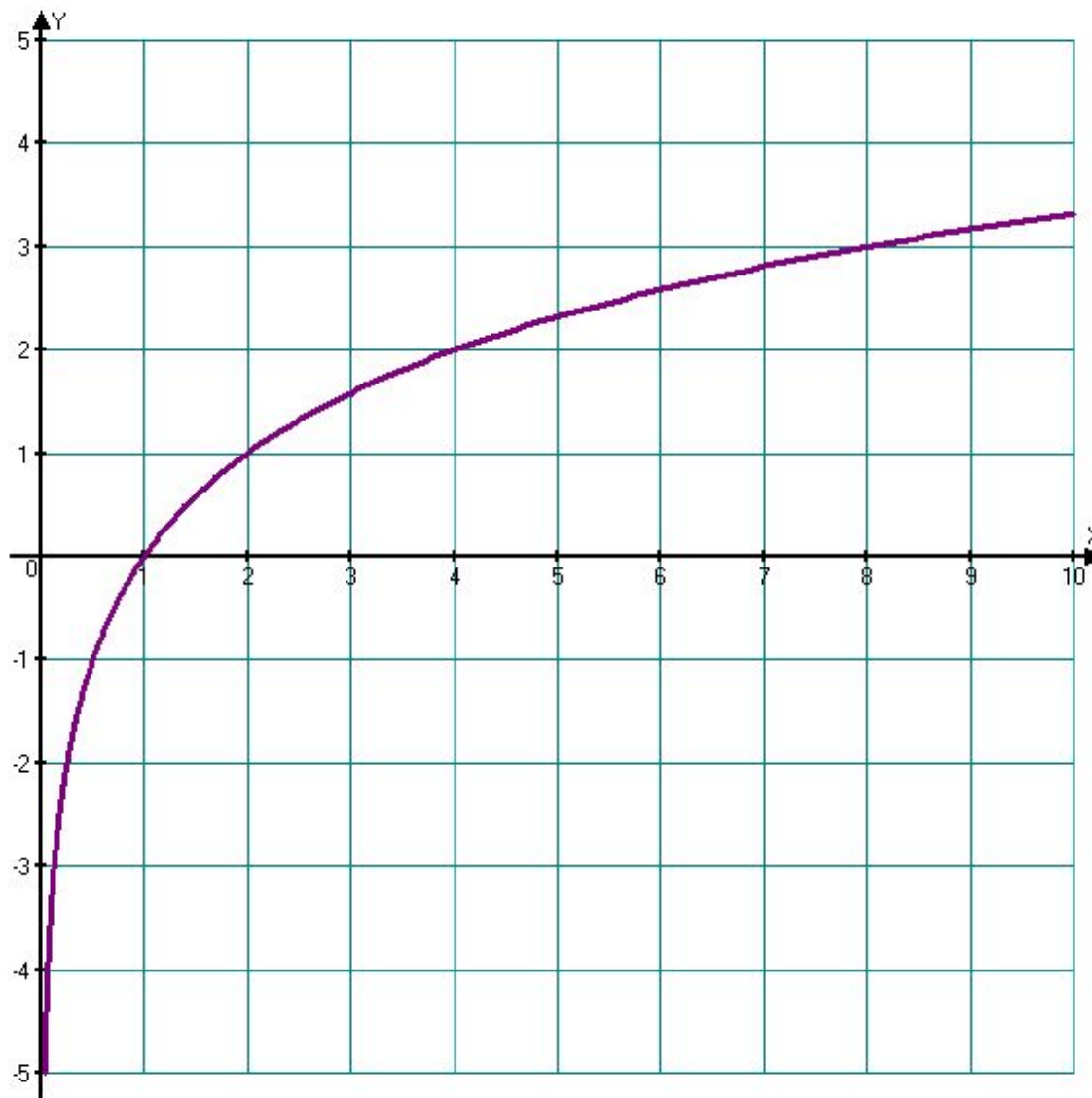
Найдите область определения  
функции:



$$y = \lg(18x)$$

Правильный ответ:  $x > 0$

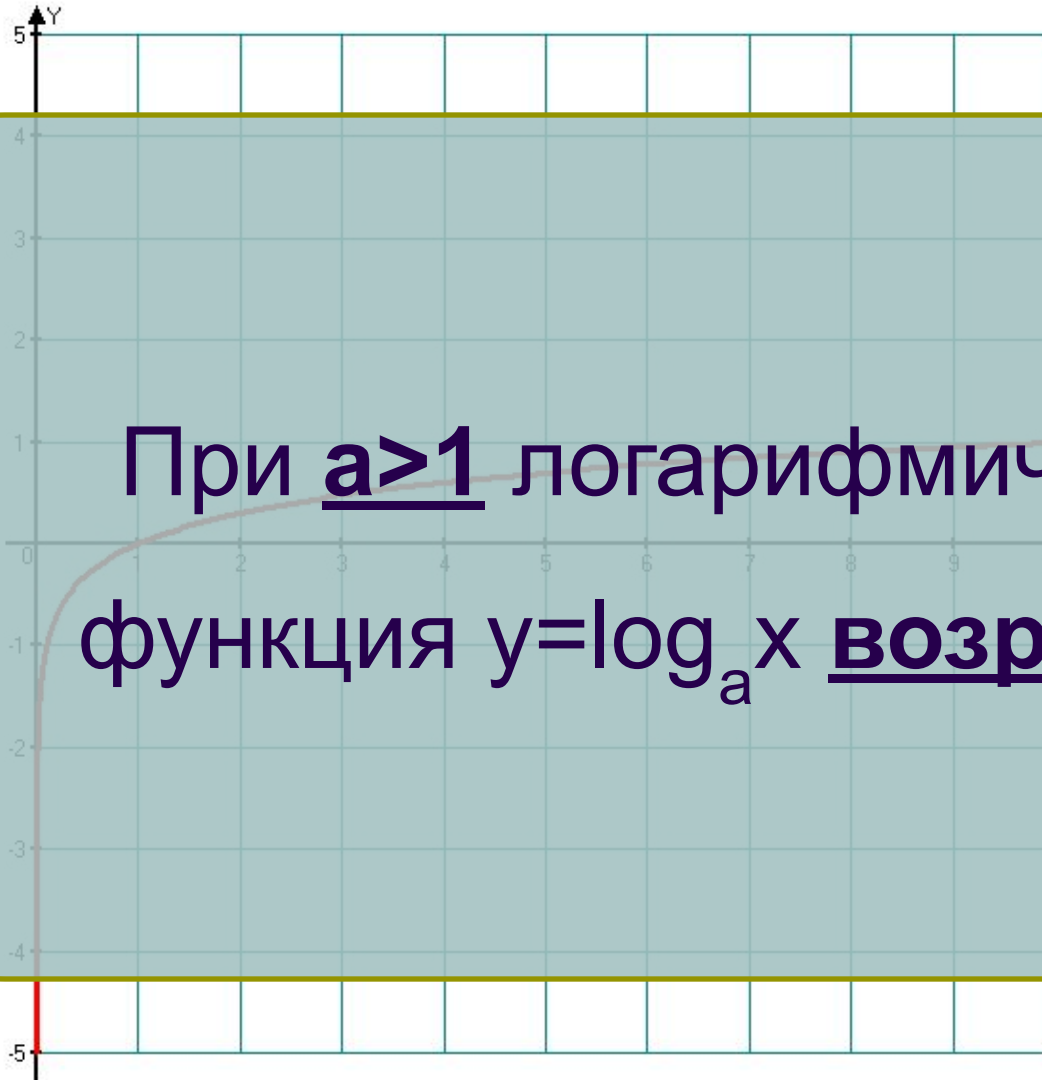
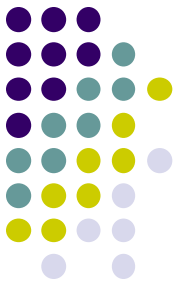
# График какой функции изображен на рисунке?



**Правильный  
ответ:**

$$y = \log_2 x$$

График какой функции изображен на рисунке?



При  $a > 1$  логарифмическая функция  $y = \log_a x$  возрастает

Правильный ответ:

$$y = \lg x$$

График какой функции изображен на рисунке?

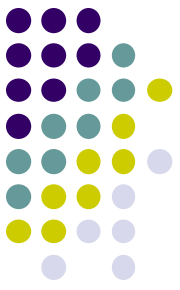


При  $0 < a < 1$  логарифмическая функция  $y = \log_a x$  убывает

Правильный ответ:

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

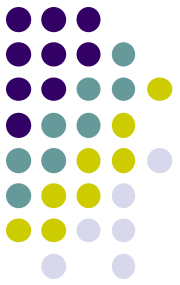




## Сравните числа:

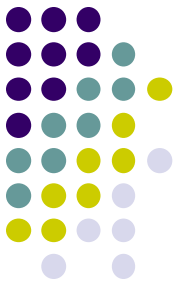
1.  $\log_2 6 < \log_2 10$ , т.к.  $6 < 10$  и  
функция  $y = \log_2 x$  - возрастающая

2.  $\log_{0,3} 6 > \log_{0,3} 10$ , т.к.  $6 < 10$  и  
функция  $y = \log_{0,3} x$  - убывающая



# Логарифмические неравенства

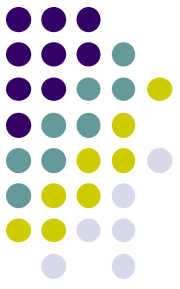
# Определение



- Логарифмическим неравенством называют неравенство вида

$\log_a f(x) > \log_a g(x)$ , где  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ , и неравенства, сводящиеся к этому виду.

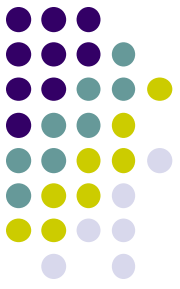
# Теорема.



Если  $f(x) > 0$  и  $g(x) > 0$ , то:

При  $a > 1$ , неравенство  $\log_a f(x) > \log_a g(x)$  равносильно неравенству того же смысла:  $f(x) > g(x)$ .

При  $0 < a < 1$ , неравенство  $\log_a f(x) > \log_a g(x)$  равносильно неравенству противоположного смысла:  $f(x) < g(x)$ .



# Применение теоремы

- Если  $a > 1$ ,

то  $\log_a f(x) > \log_a g(x) \iff$

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \\ f(x) > g(x) \end{array} \right.$$

- Если  $0 < a < 1$ ,

то  $\log_a f(x) > \log_a g(x) \iff$

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \\ f(x) < g(x) \end{array} \right.$$