Логарифмические неравенства.

<u>1. Определение</u>: ***Логарифмическим неравенством называется неравенство вида*** $\log_a x < c, \log_a x > c \; (0 < a \neq 1, x > 0)$.

При решении логарифмических неравенств используют:

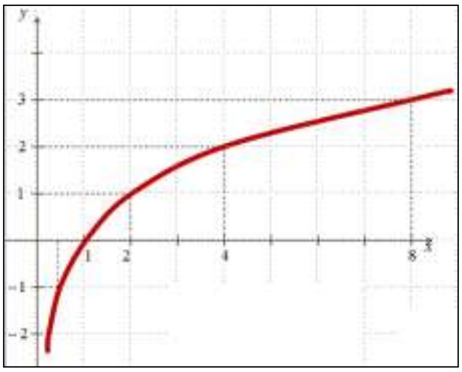
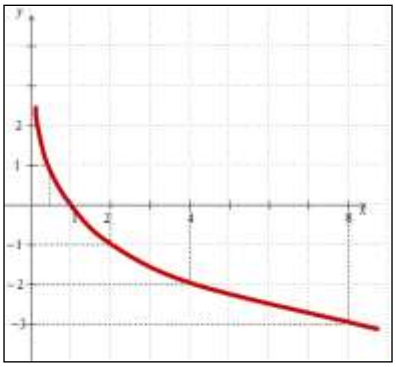
- свойства логарифмов:

Математическая запись	Словесная формулировка
$\log_a 1 = 0$	Логарифм единицы по любому основанию равен нулю.
$\log_a a = 1$	Логарифм числа, равного основанию, равен единице.
$\lg(a \cdot b) = \lg a + \lg b$	Логарифм произведения двух чисел равен сумме логарифмов от каждого множителя по тому же основанию.
$\lg \frac{a}{b} = \lg a - \lg b$	Логарифм частного двух чисел равен разности логарифмов от делимого и делителя по тому же основанию.
$\lg a^n = n \cdot \lg a$	Логарифм степени равен произведению показателя степени на логарифм числа по тому же основанию.

- формулы перехода от одного основания к другому:

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} \qquad \log_a b = \frac{1}{\log_b a} \qquad \log_{a^k} b = \frac{1}{k}\log_a b \qquad \log_{\frac{1}{a}} b = -\log_a b$$

- используют свойство показательной функции:

$y = \log_a x \; (a > 1)$	$y = \log_a x \; (0 < a < 1)$
	
Логарифмическая функция возрастает на всей области определения, т.е. $\begin{cases} x_1 < x_2 \\ y(x_1) < y(x_2) \end{cases}$	Логарифмическая функция убывает на всей области определения, т.е. $\begin{cases} x_1 < x_2 \\ y(x_1) > y(x_2) \end{cases}$

Любое логарифмическое неравенство равносильно ***системе неравенств***, первое неравенство, определяет область допустимых значений (ОДЗ).

<u>2. Способы решения логарифмических неравенств:</u>

1. Использование определение логарифма
2. Использование свойств логарифмов
3. Вынесение за скобки общего множителя
4. Метод замены переменой
5. Логарифмирование обеих частей уравнения.