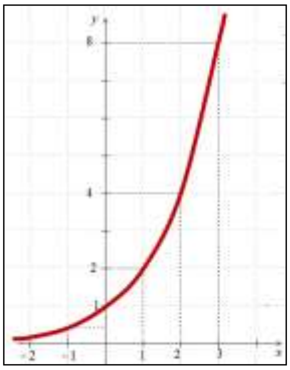
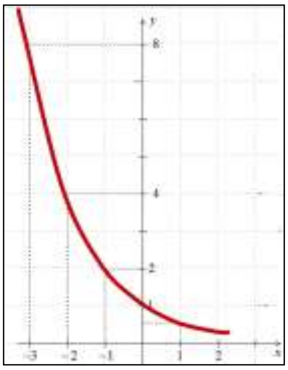
Показательные неравенства.

1. Определение*:* ***Неравенство вида*** $a^x > b\left(a^x < b\right)$ ***, где*** $0 < a \neq 1$ ***называется показательным неравенством.***

При решении показательных неравенств используют свойства степеней и корней

Математическая запись	Словесная формулировка
$a^0 = 1$	Любое число в нулевой степени равно единице
$a^1 = a$	Любое число в первой степени равно самому числу
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	При умножении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а показатели степеней складываются.
$a^m : a^n = \dfrac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	При делении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а из показателя делимого вычитаем показатель делителя.
$(a^m)^n = a^{mn}$	При возведении степень в степень основание остается прежним, а показатели перемножаются.
$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	При возведении произведения в степень каждый множитель возводится в эту степень и полученные результаты перемножаются.
$\left(\dfrac{a}{b}\right)^n = \dfrac{a^n}{b^n}$	При возведении дробь в степень, и числитель, и знаменатель дроби возводится в эту степень.
$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$	При умножении корней с одинаковыми степенями, степень корня остается без изменения, а подкоренные выражения перемножаются
$\sqrt[n]{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$	При извлечении корня из дроби извлекается корень из числителя и из знаменателя.
$\sqrt[p]{\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}} = \sqrt[pnm]{a}$	При извлечении корня из корня из корня подкоренное выражение остается без изменения, а показатели степеней корней перемножаются.
$\sqrt[kn]{a^{km}} = \sqrt[n]{a^m}$	Если показатель корня и показатель степени кратны одному и тому же числу, то можно показатель корня и показатель степени поделить на это число.

А так же используют свойство показательной функции:

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

2. Способы решения показательных неравенств.

- графический способ;
- представление обеих частей неравенства в виде степеней с одинаковыми основаниями, используя свойства степеней и корней;
- представление обеих частей неравенства в виде степеней с одинаковыми показателями;
- логарифмирование обеих частей неравенства по некоторому основанию;
- разложение на множители и вынесение общего множителя за скобки;
- замена переменой, решение квадратного неравенства относительно новой переменой;
- однородные показательные неравенства;