

Равносильность уравнений на множествах

Цель: ввести понятия равносильных уравнений на множествах; перечислить основные преобразования, приводящие к уравнениям, равносильным на множествах; научиться решать уравнения путем замены его равносильным уравнением на множестве.

Основные понятие:

- Пусть даны два уравнения $f(x)=g(x)$ и $p(x)=h(x)$ и пусть дано некоторое множество чисел M
- Если любой корень первого уравнения, принадлежащий множеству M , является корнем второго уравнения, а любой корень второго уравнения, принадлежащий множеству M , является корнем первого уравнения, то такие уравнения называют равносильными на множестве M .
- Если каждое из этих уравнений не имеет корней на множестве M , то такие уравнения называются равносильными на множестве M

Определения:

- ▣ Замену одного уравнения другим уравнением, равносильным ему на множестве M , называют равносильным переходом на множестве M от одного уравнения к другому.
- ▣ Если два уравнения равносильны на множестве всех действительных чисел, то в таких случаях говорят, что уравнения равносильны, опуская слова на множестве действительных чисел.

Основные преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел

- Возведение уравнения $f(x)=g(x)$ в четную степень, приводит к уравнению, равносильному исходному на том множестве M , на котором обе функции неотрицательны.
- Умножение (деление) обеих частей уравнения на функцию ψ , приводит к уравнению, равносильному исходному на том множестве M , на котором функция ψ определена и отлична от нуля.

Основные преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел

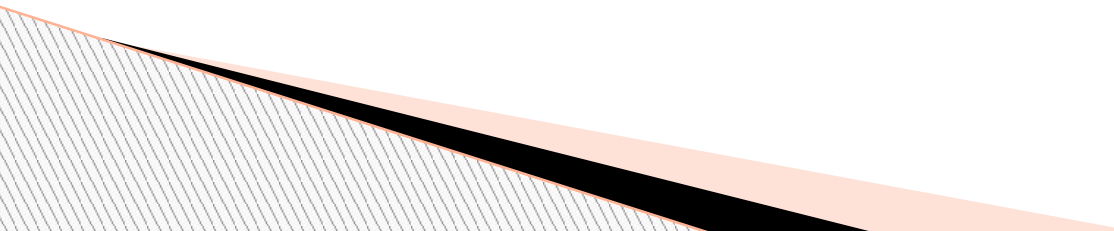
- Потенцирование логарифмического уравнения

$$\log_a f(x) = \log_a g(x) \quad a > 0, \quad a \neq 1$$

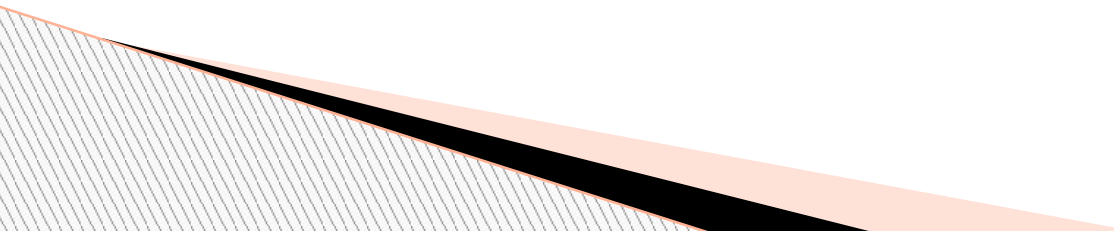
приводит к уравнению $f(x) = g(x)$, равносильному исходному на том множестве M , на котором положительны обе функции f и g .

- Приведение подобных членов ($h(x) - h(x) = 0$) приводит к уравнению, равносильному исходному на том множестве M , на котором определена функция $h(x)$, т.е. на области существования функции $h(x)$.

Основные преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел

- Применение некоторых формул
(логарифмических, тригонометрических и др.)
приводит к уравнению, равносильному
исходному на множестве M , на котором
определены обе части применяемых формул.
- 

Работаем в классе:

- № 10.5 (а,в)
 - № 10.6 (а, в)
 - № 10.7 (а, в)
 - № 10.8 (а,в)
 - № 10.11(а,в)
- 

Домашнее задание:

- № 10.5 (б,г)
 - № 10.6 (б,г)
 - № 10.7 (б,г)
 - № 10.8 (б,г)
 - № 10.11(б,г)
- 