

Равносильные уравнения и неравенства

Актуализация знаний

○ Решите уравнения:

$$6x-3=5x+12; \quad (x-8)/2=1;$$

Какие преобразования вы использовали при решении уравнений?

Объяснение нового материала

◎ Задача №1

**Найдите точки
пересечения
графиков
функций**

$$y=3\sqrt{x} \text{ и } y=x+2$$

ЗАПОМНИ

определение

◎ Уравнения, имеющие одно и то же множество корней, называются равносильными

◎ $9x-5=5x+3$ и $4x=8$

◎ $(x-3)(x+7)=0$ и $x^2+4x-21=0$

◎ $(x-2)(x+2)=0$ и $x^2=4$

примеры

уравнения, не имеющие корней, также считают равносильными.

Объяснение нового материала

◎ Задача

Решите уравнение

$$\sqrt{x} = x - 2$$

$$x = (x - 2)^2$$

$$x = x^2 - 2x + 4$$

$$x_1 = 4, \quad x_2 = 1$$

Ответ: 4; 2.

ЗАПОМНИ

- ◎ Если при переходе от одного уравнения к другому потери корня не происходит, то второе уравнения является следствием первого.
- ◎ Если все корни первого уравнения являются корнями второго уравнения, то второе уравнение называется следствием первого.

ЗАПОМНИ

- ◎ При решении уравнений может произойти потеря корня
- ◎ При решении уравнений могут появиться посторонние корни. Их можно установить проверкой

Решение задач

- Решите уравнение

$$\frac{2x}{x-3} - \frac{x-5}{x+1} = \frac{24}{(x+1)(3-x)}$$

Решение задач

- Решите уравнение

$$x^2 - 4 = 7x - 14$$

ЗАПОМНИ

- ◎ При умножении обеих частей уравнения на выражение, содержащее неизвестное, могут появиться посторонние корни
- ◎ При делении обеих частей уравнения на выражение, содержащее неизвестное, может произойти потеря корня

| | |
|--|---|
| <p>Преобразования, приводящие к равносильному уравнению</p> | <p>Примеры равносильных уравнений</p> |
| <p>Перенос членов уравнения из одной части в другую с противоположными знаками</p> | <p>$4x-3=2x+5$ и $4x-2x=5+3$</p> |
| <p>Умножение или деление обеих частей уравнения на одно и то же число, отличное от нуля, или на выражение, имеющее постоянный знак при всех значениях неизвестного</p> | $\frac{x^2}{4} = 1 \text{ и } x^2=4$ $(x^2 - 4)(x^2 - 4) = 0$ $x^2 - 4 = 0$ |
| <p>Замена части уравнения тождественно равным ему выражением</p> | $x^2 + 3x = 0$ $x(x+3)=0$ |

Решение задач

- ◎ Выполнить №38 (1,3) стр.191
- ◎ Выполнить № 39(1,3)
- ◎ Выполнить № 42(1),43(1)

Домашнее задание

- Выучить определения §4
- Выучить таблицу
- Выполнить № 38(2,4), № 41(2,4), №43(2,4)

Спасибо за внимание