

6 класс. П.3.9. Уравнения

До сих пор вы могли решать уравнения с помощью правил:

- нахождения неизвестного слагаемого или множителя;
- нахождения неизвестного вычитаемого или уменьшаемого;
- нахождения неизвестного делимого или делителя.

Все эти уравнения были на одно действие.

Изучив отрицательные числа, можно решать более сложные уравнения другим способом. Именно этот новый способ и рассматривается в п. 3.9.

Определение 1. Уравнение – это равенство, содержащее неизвестное, обозначенное буквой.

Определение 2. Корень уравнения (решение уравнения) – это число, при подстановке которого в уравнение вместо неизвестного уравнение обращается в верное числовое равенство.

Определение 3. Решить уравнение – это значит найти все его корни или показать, что уравнение не имеет корней.

Пример 1. Решить уравнения:

1) $40 + X = 55$

$$X = 55 - 40$$

$$X = 15$$

2) $-20 \cdot y = -100$

$$y = -100 : (-20)$$

$$y = 5$$

3) $0 \cdot x = 30$

$$x = 30 : 0$$

Ответ: уравнение не имеет корней,
т.к. делить на 0 нельзя.

Любое уравнение имеет левую и правую части. Посмотрите на уравнение 1).

$40 + x$ – это левая часть этого уравнения, 55 – правая часть. Т.е., то, что стоит до знака $=$ – это левая часть уравнения, а после знака равенства – это правая часть уравнения. Во второй строчке решения этого уравнения числа 40 не стало в левой части, зато оно появилось в левой с противоположным знаком. Это можно объяснить двумя правилами:

1) К обеим частям уравнения можно прибавлять или вычитать одно и то же число.

Уравнение от этого не изменится и будет иметь те же самые корни.

2) Слагаемые можно переносить из одной части уравнения в другую с противоположным знаком.

Чаще всего пользуются вторым правилом.

Пример 2. Решить уравнения:

4) $X - 10 = 32$

$$X = 32 + 10$$
$$X = 42$$

5) $15x - 4 = 8x + 7$

$$15x - 8x = 7 + 4$$
$$x \cdot (15 - 8) = 11 - \text{применили распределительный закон}$$
$$7x = 11$$
$$x = \frac{11}{7}$$
$$x = 1\frac{4}{7}$$

На примере 5 видно, что мы должны слагаемые с X собрать до знака равенства, а слагаемые без X (просто числа) – собрать в правой части уравнения.

Существует ещё правило, полезное при решении уравнений:

3) Обе части уравнения можно умножать или делить на одно и то же число, отличное от нуля. Получим уравнение, которое будет иметь те же корни, что и исходное.

Пример 3. Решить уравнения:

6) $24 - y = -18$

- $y = -18 - 24$

- $y = -42 \mid \cdot (-1)$

$y = 42$

7) № 628(д)

$7 - 3(x + 1) = 6$ – раскрыть скобки по распредел.закону

$7 - 3x - 3 = 6$

$4 - 3x = 6$

$-3x = 6 - 4$

$-3x = 2$

$x = -\frac{2}{3}$

Если надо проверить, является ли число корнем уравнения, не надо решать это уравнение, надо просто подставить данное число вместо буквы и посмотреть: если получится верное числовое равенство, то это число – корень уравнения, если же неверное – то число не является корнем уравнения.

Пример 4. Решить уравнение № 618 (г, б). Является ли число 2 корнем уравнения:

г) $3x - 4 = x$

$3 \cdot 2 - 4 = 2$

$6 - 4 = 2$

$2 = 2$ – верное числовое равенство

Ответ: 2 – корень уравнения

б) $x + 4 = 0$

$2 + 4 = 0$

$6 = 0$ – неверное числовое
равенство

Ответ: 2 – не корень уравнения