

Решение уравнений





Помоги мне, пожалуйста.
и осталась последняя,
которую разгадать
не получается.

Читай.

Саша над чем это?

ФИЛЬМ
СЦЕНА
РЕЖИССЕР
ДАТА

Так это же уравнение.

Точно!
И мы умеем их решать.

нужно найти.



Давай.

А давай мы поговорим
с Мудряшом о решении
уравнений.
Может, он расскажет
нам что-то новое.

Ребята, прежде чем мы с вами поговорим,
давайте немного разомнёмся и выполним
устные задания.



Устный счёт

231

:

-1

=

-0,3

-231

 $-\frac{3}{4}$

:

 $-\frac{1}{4}$

=

231

3

-462

:

-2

=

-1,8

:

6

=



Сверимся?

Чтобы найти **неизвестное слагаемое**, надо из суммы вычесть известное слагаемое.

Ребята, вы уже вспомнили, что **уравнением** называют равенство, содержащее **букву**, значение которой **надо найти**.
И мы уже умеем решать.

$$\text{Тогда } x = 5.$$

$$x + a = b,$$

x – неизвестное число,

a, b – известные числа.

$$x + 4 = 9,$$

$$x = 9 - 4,$$

$$x = 5.$$

Верно!



Чтобы найти **неизвестный множитель**,
надо произведение разделить на
известный множитель.



И равняется $-9,5$.

$$ax = b,$$

x – неизвестное число,

a, b – известные числа.

$$2x = -19,$$

$$x = -19 : 2,$$

$$x = -9,5.$$



А теперь посмотрите на следующее уравнение.
Для его решения мы не сможем применить
ни одно из известных нам правил.
На этом уроке мы с вами научимся решать
подобные уравнения.

$$5x + 2 = x + 10$$





Очевидно, что если к двум равным числам прибавить одно и то же число, то снова получим два равных числа.

$$\text{Если } a = b, \text{ то } a + c = b + c.$$

Это утверждение называют **свойством равенства**. Оно будет справедливо и для уравнения.



Запомните!

Если к обеим частям уравнения прибавить (или из обеих частей вычесть) одно и то же число, то получится уравнение, имеющее те же корни, что и данное.

Причём, если уравнение не имеет корней,
то прибавляя к обеим частям уравнения одно и то же число
или вычитая из обеих частей одно и то же число,
мы всё равно получим уравнение, которое не имеет корней.



Посмотрите, слагаемое 4 «перепрыгнуло» из левой части уравнения в правую, при этом изменив свой знак на противоположный.

Сумма противоположных чисел в левой части даст нам 0.

$$\begin{aligned}x + 4 &= 9, \\x + 4 + (-4) &= 9 + (-4), \\x &= 9 + (-4).\end{aligned}$$

Правильно.



Запомните!

Если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак на противоположный, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.

$$5x + 2 = x + 10,$$

$$5x - x = 10 - 2,$$

$$4x = 8,$$

$$x = 8 : 4,$$

$$x = 2.$$



Ребята, вернёмся к уравнению
 $5x + 2 = x + 10.$



$$2x = -19,$$

$$\frac{1}{2} \cdot 2x = \frac{1}{2} \cdot (-19),$$

$$x = -9,5.$$

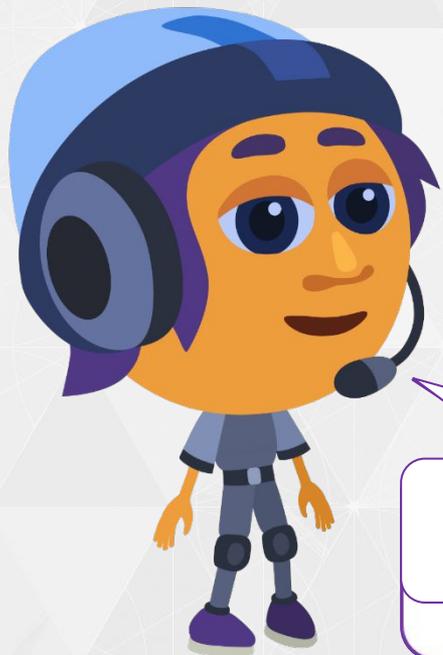


Получается, что мы умножили обе части уравнения на одно и то же число и получили уравнение, которое имеет такой же корень, что и исходное.



Запомните!

Если обе части уравнения умножить (или разделить) на одно и то же отличное от нуля число, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.



Ребята, а сейчас давайте
выполним несколько заданий.
то есть корнем является любое число.

$$2x = -19,$$
$$x = -9,5.$$

$$0 \cdot 2x = 0 \cdot (-19),$$

x – любое число.

А почему мы не можем умножать
на нуль обе части уравнения?



Задание № 1

Решите уравнение:

а) $9 - 4x = -5x$;

в) $0,5a + 9 = 0,4a$;

б) $7y + 1 = 8y + 9$;

г) $\frac{5}{6}n - 2 = \frac{1}{3}n + 0,8$.

Решение:

а) $9 - 4x = -5x$;

$-4x + 5x = -9$;

$x(-4 + 5) = -9$;

$x = -9$.

б) $7y + 1 = 8y + 9$;

$7y - 8y = 9 - 1$;

$y(7 - 8) = 8$;

$-y = 8$;

$y = -8$.

в) $0,5a + 9 = 0,4a$;

$0,5a - 0,4a = -9$;

$a(0,5 - 0,4) = -9$;

$0,1a = -9$;

$a = -9 : 0,1$;

$a = -(9 : 0,1)$;

$a = -90$.

г) $\frac{5}{6}n - 2 = \frac{1}{3}n + 0,8$;

$\frac{5}{6}n - \frac{1}{3}n = 0,8 + 2$;

$n\left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right) = 2,8$;

$\frac{1}{2}n = 2,8$;

$0,5n = 2,8$;

$n = 2,8 : 0,5$;

$n = 5,6$.

Ответ: а) -9 ; б) 8 ; в) -90 ; г) $5,6$.

Задание № 2

Решите уравнение:

а) $4(30 - 7x) = 176$;

в) $2(3a + 4) - (9a - 7) = 15$.

б) $2y - (15 - 3y) = -10$;

Решение:

а) $4(30 - 7x) = 176$;

$$120 - 28x = 176;$$

$$-28x = 176 - 120;$$

$$-28x = 56;$$

$$x = 56 : (-28);$$

$$x = -(56 : 28);$$

$$x = -2.$$

б) $2y - (15 - 3y) = -10$;

$$2y - 15 + 3y = -10;$$

$$2y + 3y = -10 + 15;$$

$$y(2 + 3) = 5;$$

$$5y = 5;$$

$$y = 1.$$

в) $2(3a + 4) - (9a - 7) = 15$;

$$6a + 8 - 9a + 7 = 15;$$

$$6a - 9a = 15 - 8 - 7;$$

$$a(6 - 9) = 0;$$

$$-3a = 0;$$

$$a = 0 : (-3);$$

$$a = 0.$$

Ответ: а) -2 ; б) 1 ; в) 0 .

$$a(b + c) = ab + ac$$

Итоги урока

Если к обеим частям уравнения прибавить (или из обеих частей вычесть) одно и то же число, то получится уравнение, имеющее те же корни, что и данное.

Если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак на противоположный, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.

Итоги урока

Если обе части уравнения умножить (или разделить) на одно и то же отличное от нуля число, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.