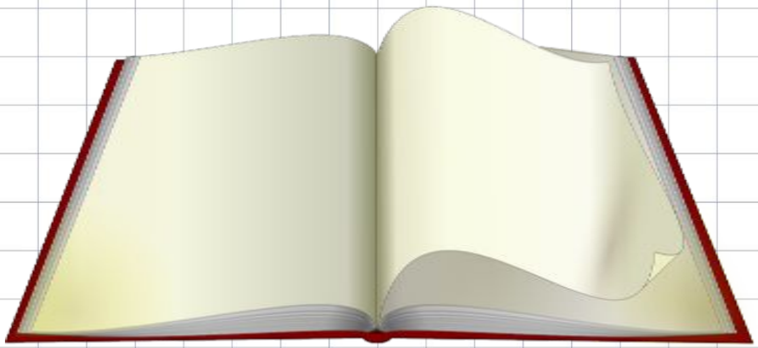
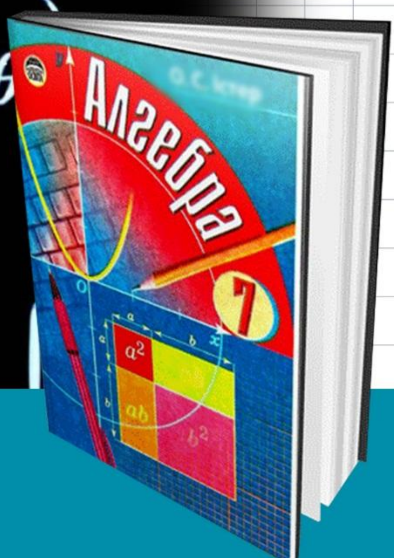
Линейные уравнения

(Алгебра – 7 класс)

Электронный учебник





Составила: учитель математики

Сидько С.Н.

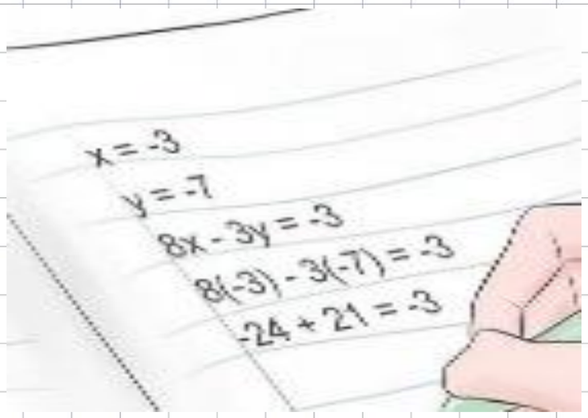
МБОУ «СОШ №5»

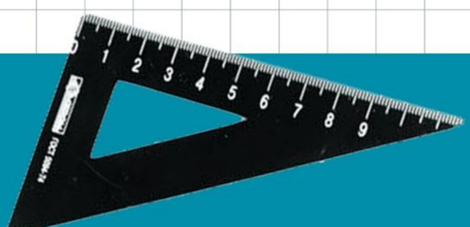
2018 год

<u>Дорогой друг!</u>

Твоему вниманию представлен электронный учебник, где ты можешь найти необходимые сведенья для решения линейных уравнений. Освоив способы решения, ты можешь проверить свои знания, решив тестовые задания и самостоятельную работу, после чего компьютер поставит тебе оценку.

Желаю удачи!





Основные понятия:

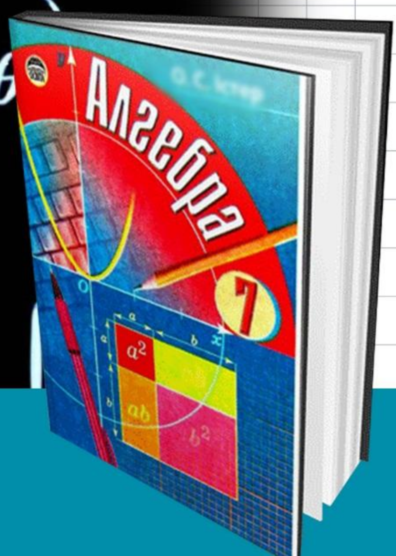
Равенство между двумя алгебраическими выражениями с одной переменной называют уравнением с одной неизвестной.

Корнем уравнения называют значение переменной , при котором уравнение обращается в верное числовое равенство.

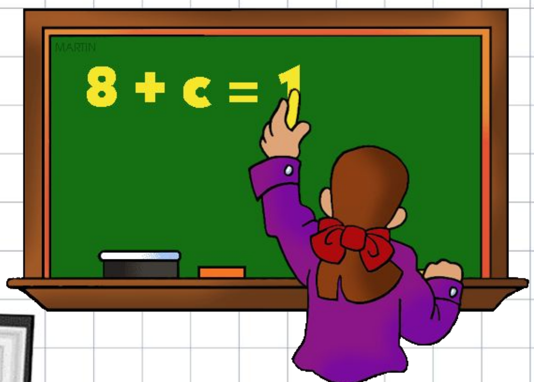
Решить уравнение означает найти все его корни или доказать, что корней нет.

Уравнения, которые имеют одни и те же корни, называются равносильными.

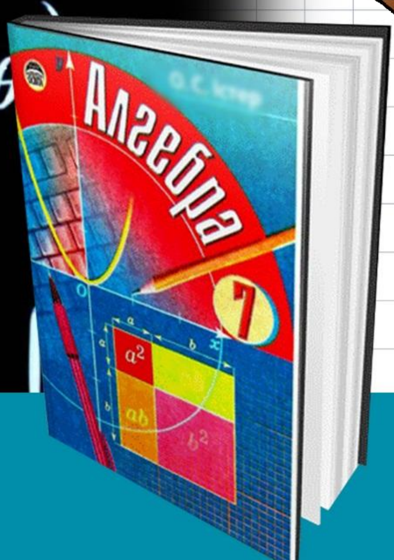
Уравнения, которые не имеют корней, также считаются равносильными.



Определение: уравнение вида а х = в (где х – переменная, а и в – некоторые числа) называется линейным уравнением с одной переменной.



Отличительная особенность такого уравнения – переменная х входит в уравнение обязательно в первой степени.



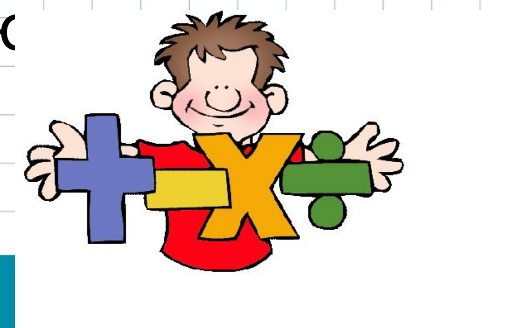
Пример 1

Перечисленные уравнения являются линейными, так как имеют вид а х = в:

- а) 2 х=7 (где а=2, в=7);
- б) -4 х=11 (где а=?, в=?);
- в) 0х=-3 (где а=?, в=?);
- г)0х=0 (где а=?, в=?).

Все линейные уравнения приводятся к виду а х = в с помощью

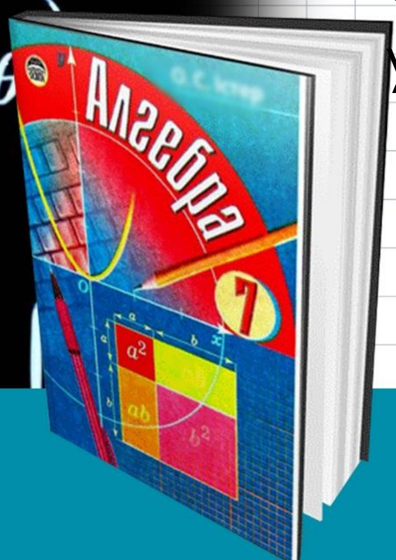
преобразований.



Пример 2

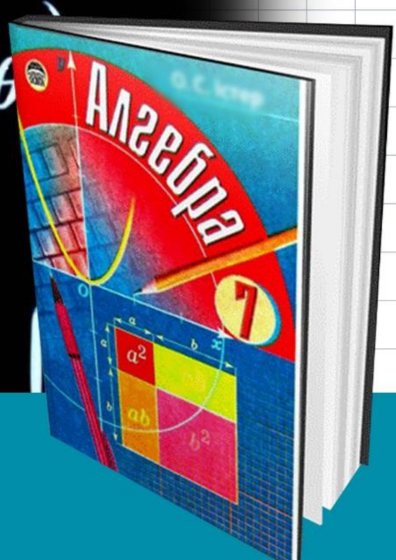
В уравнении 2(3х-5)=х-3 переменная х входит в первой степени. Поэтому это уравнение является линейным. Приведём это уравнение к стандартному виду. В левой части раскроем скобки: 2 3х-2 5=х-3 или 6х-10=х-3.

Перенесём слагаемые, содержащие х, в левую часть уравнения; числа – в правую. Приведём подобные слагаемые. Получаем: 6х-х=10-3 или 5х=7. Линейное уравнение имеет вид ах=в (где а=5, в=7)



При решении уравнений не забудь следующие свойства:

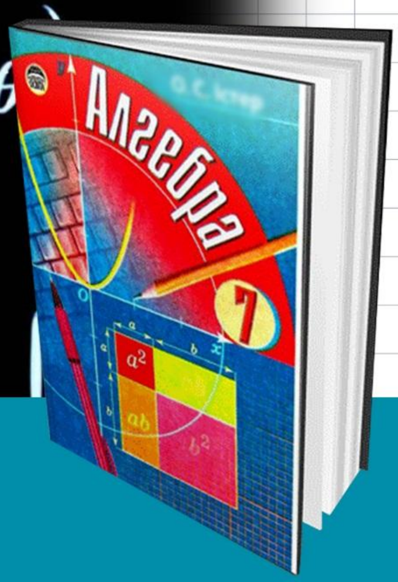
- если в уравнении перенести слагаемые из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному;
- Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнение равносильное данному.



Пример 3

Перечисленные уравнения не являются линейными:

- $3x^2-6x-17=0$ (так как содержит переменную x в второй степени);
- $2x^2+5x^3=23$ <u>(объясни сам)</u>
- $x(x-3)=x^5$ <u>(объясни сам)</u>



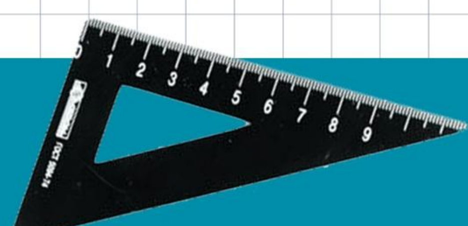
При решении уравнения вида ax = в возможны следующие три случая:

ах=в

а = 0, в = 0 – множество корней

а = 0, в = 0 – нет корней

а = 0 – х = один корень



Пример 4

Решим уравнение 2 (3 x-1)=4 (x +3). Приведём это уравнение к стандартному виду. Раскроем скобки в обеих частях уравнения: 2*3x-2*1=4*x + 4*3 или

6 x - 2= 4 x + 12. Слагаемые, зависящие от x, перенесём в левую часть уравнения; числа – в правую, изменяя их знаки на противоположные:

6 x - 4x = 2+ 12. Приведём подобные слагаемые:

2x = 14 . В этом уравнении a=2 и в=14 . Уравнение имеет один корень $x = \frac{14}{2} = 7$

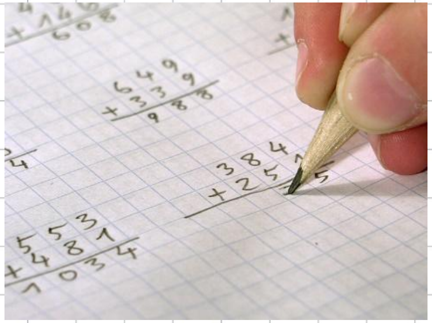
Пример 5

Решим уравнение $2(3x-1)=4(x+3)-14+2x$. Приводим это уравнение к стандартному виду: $6x-2=4x+12-14+2x$ или

$6x-4x-2x=2+12-14$, или $0x=0$ (где $a=0$, $b=0$).

Очевидно, что при подстановке любого значения x получаем верное числовое равенство $0=0$.

Поэтому любое число является корнем этого уравнения (уравнение имеет бесконечно много корней).



Пример 6

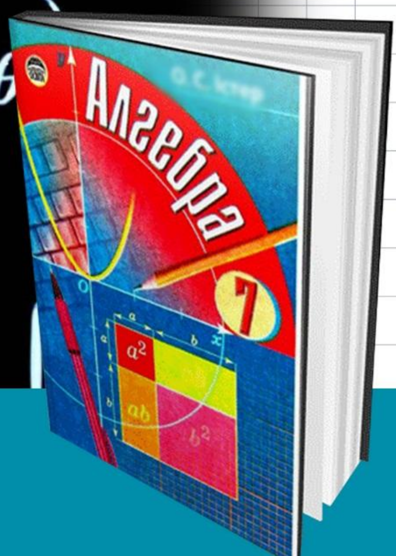
Решим уравнение 2 (3 x-1)=4 (x + 3)+2x

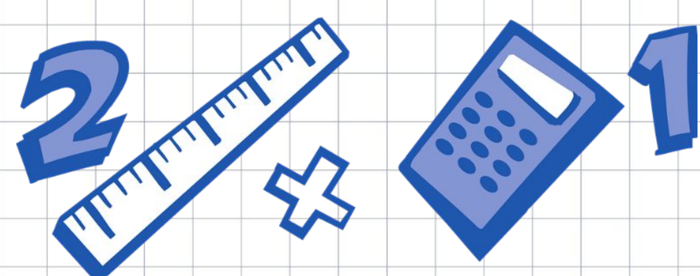
Приводим это уравнение к стандартному виду:

6 x - 2= 4 x+ 12+ 2 x или 6 x - 4 x-2 x= 2+12 или 0x=14 (где a=0, в=14).

Очевидно, что при подстановке любого значения x получаем неверное числовое равенство 0=14.

Поэтому уравнение корней не имеет.





Реши сам!

а) $5x-7=-2$

Ответ: $x=?$;

б) $2(3x-1)+4=7x+5$

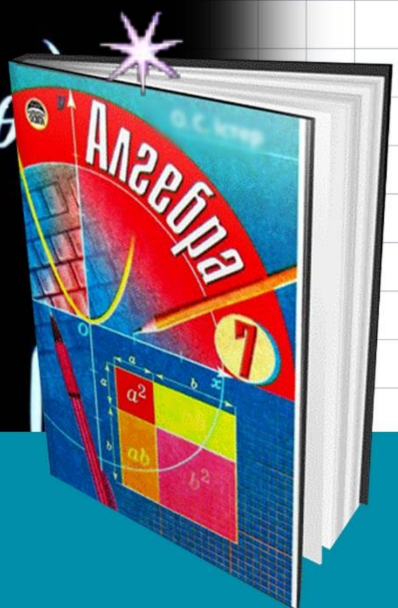
Ответ: $x=?$

в) $3x-(10+5x)=54$

Ответ: $x=?$

г) $0,5(4-2x)=x-1,8$

Ответ: $x=?$



а) $5x=-2+7$

$5x=5$

$x=1$ Ответ: $x=1$

б) $6x-2+4=7x+5$

$6x-7x=5+2-4$

$-x=3$

$x=-3$ Ответ: $x=-3$

в) $3x-10-5x=54$

$-2x=54+10$

$-2x=64$

$x=64:(-2)$

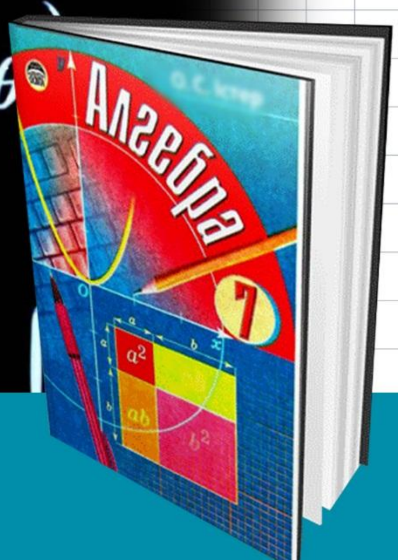
$x=-32$ Ответ: $x=-32$

г) $2-x=x-1{,}8$

$-x-x=-1{,}8-2$

$-2x=-3{,}8$

$x=1{,}9$ Ответ: $x=1{,}9$

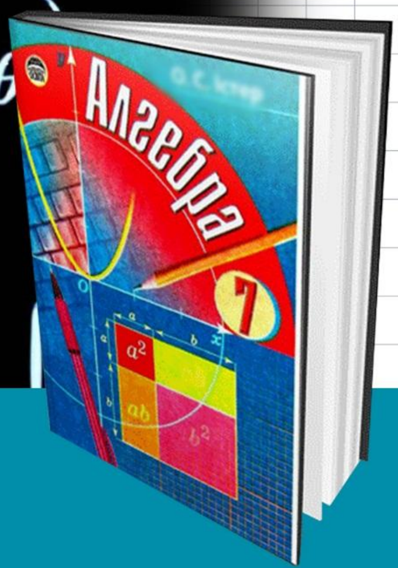


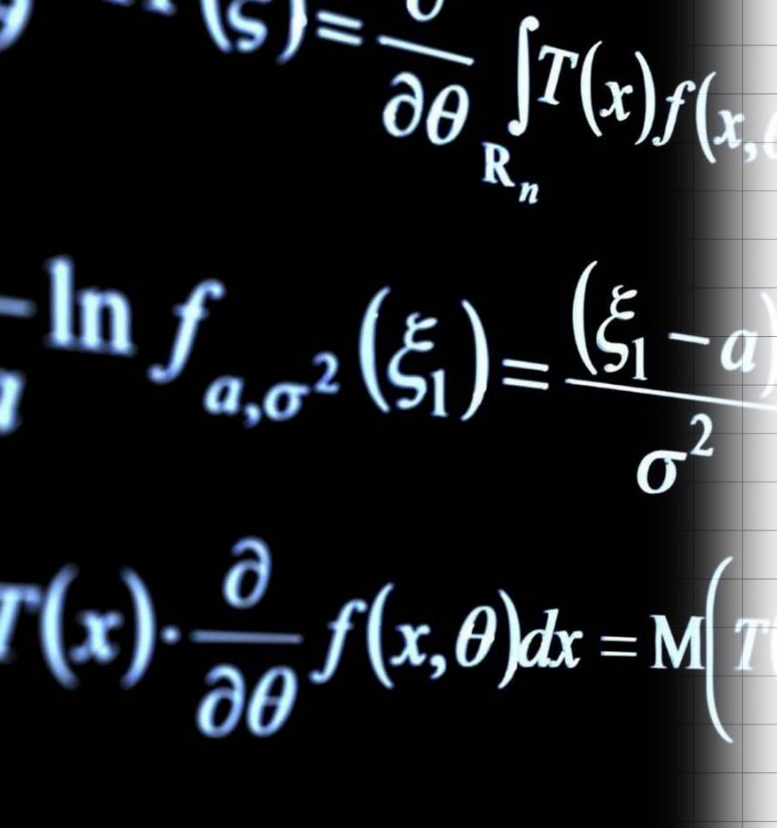
Попробуй свои силы при решении следующих уравнений:

1. Реши уравнение: $|3x + 8| = 1$

2. Найди значение параметра а, при котором уравнение $(3a + 1)\,x = 2a + 6$ имеет корень $x = 2$

Удачи тебе!





Желаю удачи!