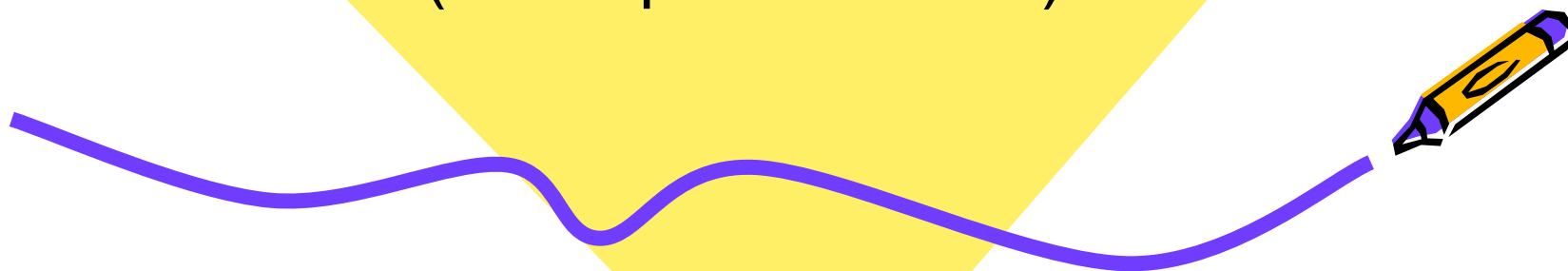




# Линейные уравнения

(Алгебра – 7 класс)



# Электронный учебник



Составила: учитель математики-информатики  
Терегулова И.В.  
МОУ «СОШ №1»

2008 год

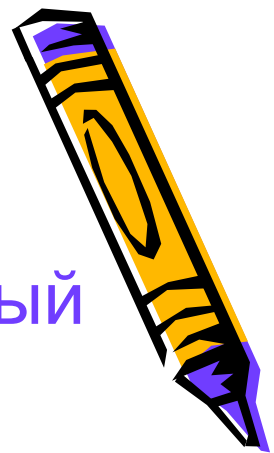




# Дорогой друг!

Твоему вниманию представлен электронный учебник, где ты можешь найти необходимые сведения 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.

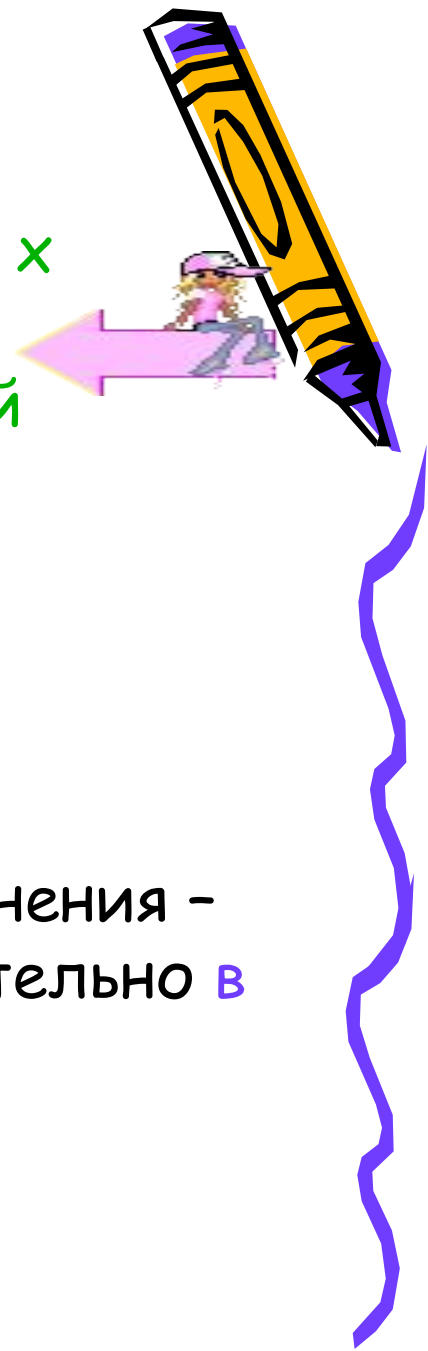
Уравнения, которые не имеют корней, также считаются равносильными.



Определение: уравнение вида  $a \cdot x = b$  (где  $x$  - переменная, а и  $b$  - некоторые числа) называется линейным уравнением с одной переменной.



Отличительная особенность такого уравнения - переменная  $x$  входит в уравнение обязательно в первой степени.



# Пример 1



Перечисленные уравнения являются линейными, так как имеют вид  $a \cdot x = b$ :

- ✓ а)  $3 \cdot x = 7$  (где  $a=3$ ,  $b=7$ );
- ✓ б)  $-2 \cdot x = 5$  (где  $a=?$ ,  $b=?$ );
- ✓ в)  $0x = -3$  (где  $a=?$ ,  $b=?$ );
- ✓ г)  $0x = 0$  (где  $a=?$ ,  $b=?$ ).

Все линейные уравнения приводятся к виду  $a \cdot x = b$  с помощью тождественных преобразований.



## Пример 2

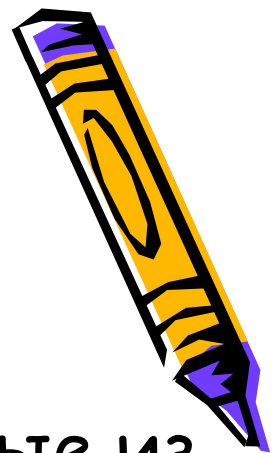
В уравнении  $2(3x-5)=x-3$  переменная  $x$  входит в первой степени. Поэтому это уравнение является линейным. Приведём это уравнение к стандартному виду. В левой части раскроем скобки:  $2 \cdot 3x - 2 \cdot 5 = x - 3$  или  $6x - 10 = x - 3$ .

Перенесём слагаемые, содержащие  $x$ , в левую часть уравнения; числа - в правую. Приведём подобные слагаемые. Получаем:  $6x - x = 10 - 3$  или  $5x = 7$ .  
Линейное уравнение имеет вид  $ax = b$  (где  $a=5$ ,  $b=7$ )





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:

- $3x^2+6x+7=0$  (так как содержит переменную  $x$  во второй степени);
- $2x^2-5x^3=3$  (объясни сам);
- $x(x-3)=x^5$  (объясни сам);



При решении уравнения вида  
 $ax = b$  возможны следующие  
три случая:

$a = 0, b = 0$  - множество корней

$ax = b$

$a = 0, b \neq 0$  - нет корней

$a \neq 0$  - один корень  $x = \frac{b}{a}$



## Пример 4

Решим уравнение  $2(3x-1)=4(x+3)$ . Приведём это уравнение к стандартному виду. Раскроем скобки в обеих частях уравнения:  $2 \cdot 3x - 2 \cdot 1 = 4 \cdot x + 4 \cdot 3$  или  $6x - 2 = 4x + 12$ . Слагаемые, зависящие от  $x$ , перенесём в левую часть уравнения; числа - в правую, изменяя их знаки на противоположные:  $6x - 4x = 2 + 12$ . Приведём подобные слагаемые:  $2x = 14$ . В этом уравнении  $a=2$  и  $b=14$ . 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:

$$6x - 2 = 4x + 12 - 14 + 2x \text{ или}$$

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

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  $2(3x-1)=4(x+3)+2x$

Приводим это уравнение к стандартному виду:

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

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:  $x = ?$



$$a) 5x = -2 + 7$$

$$5x = 5$$

$$x = 1 \text{ Ответ: } x = 1$$

$$б) 6x - 2 + 4 = 7x + 5$$

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

$$-x = 3$$

$$x = -3 \text{ Ответ: } x = -3$$

$$в) 3x - 10 - 5x = 54$$

$$-2x = 54 + 10$$

$$-2x = 64$$

$$x = 64 : (-2)$$

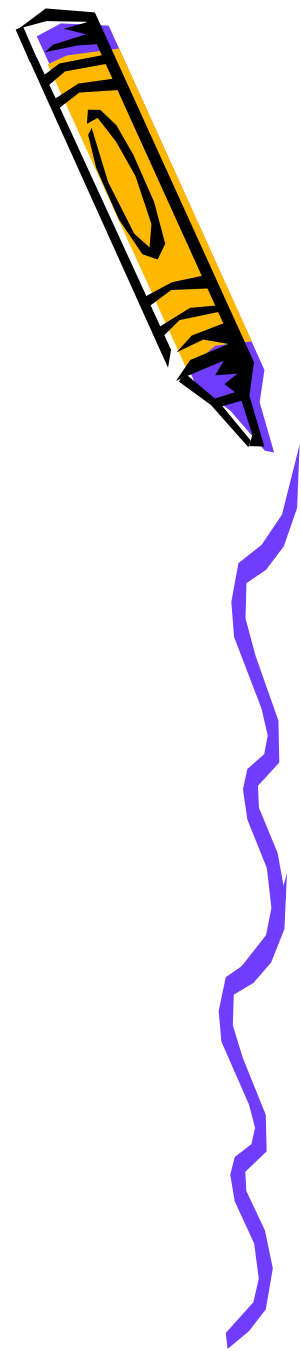
$$x = -32 \text{ Ответ: } x = -32$$

$$г) 2 - x = x - 1,8$$

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

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

$$x = 1,9 \text{ Ответ: } x = 1,9$$





## Тестовая работа



Проверь свои знания ответив на вопросы  
предложенные компьютером.





# Самостоятельная работа



Реши уравнения и компьютер оценит твою работу.





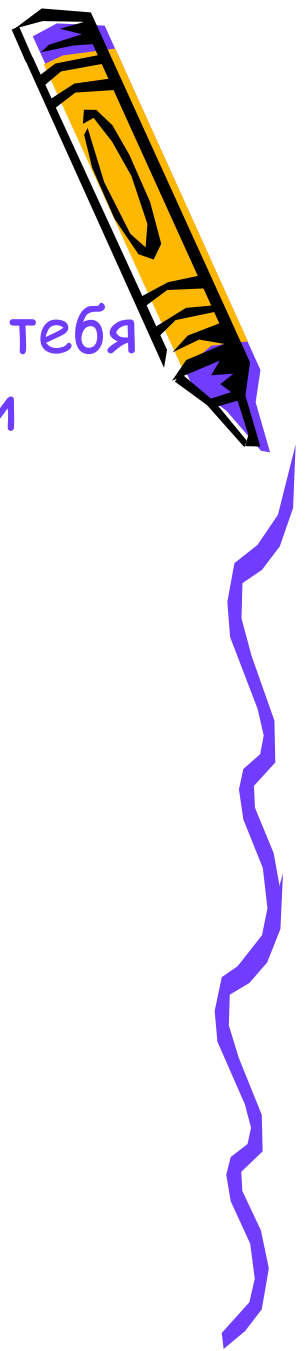
Не расстраивайся, если  
компьютер тебя не оценил.  
Вернись к слайду №4,  
попробуй начать всё сначала  
и у тебя обязательно всё  
получится!



Если ты прошёл тест, решил самостоятельную работу и учитель тебя похвалил, попробуй свои силы при решении следующих уравнений:

1. Реши уравнение:  $|3x + 8| = 1$
2. Найди значение параметра  $a$ , при котором уравнение  $(3a + 1)x = 2a + 6$  имеет корень  $x = 2$

Удачи тебе!





Желаю удачи!

