

Методическая разработка Соловьевой Е.В.
МБОУ СОШ №1, с.Вольно-Надеждинское,
Приморского края.

Уравнение и его корни

Алгебра 7 класс

Уравнение с одной переменной

Задача.

На нижней полке в 4 раза больше книг, чем на верхней.

Если с нижней полки переставить на верхнюю 15 книг, то книг станет поровну. Сколько книг на верхней полке?

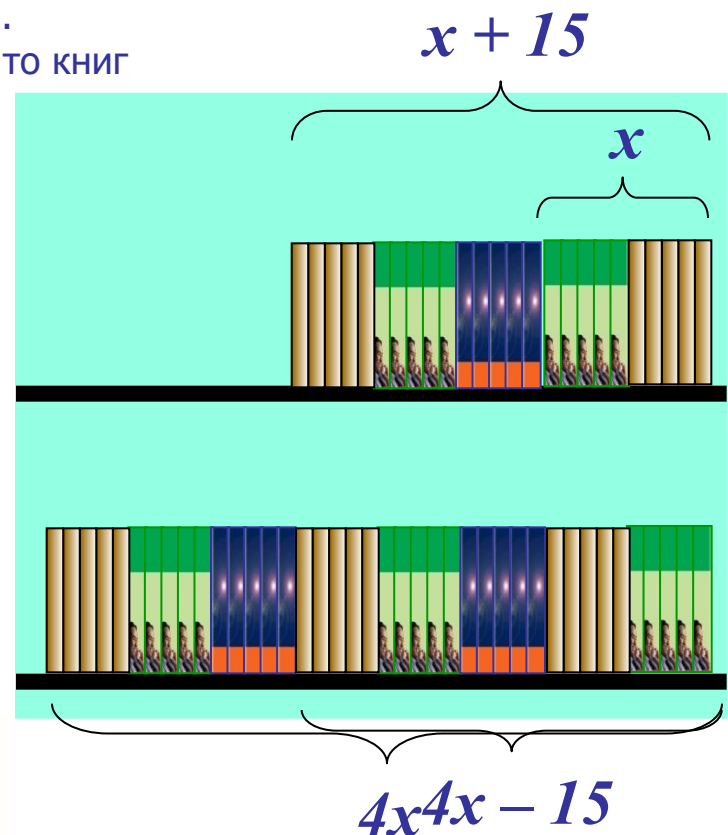
На нижней полке в 4 раза больше книг, чем на верхней.

Если с нижней полки переставить на верхнюю 15 книг...,

то книг станет поровну:

$4x - 15 = x + 15$ - уравнение с одной переменной.

Сколько переменных содержит данное равенство, содержащие переменную, называют уравнениями с одной переменной или уравнениями с одним неизвестным





Решение уравнения

Задача.

На нижней полке в 4 раза больше книг, чем на верхней.

Если с нижней полки переставить на верхнюю 15 книг, то книг станет поровну. Сколько книг на верхней полке?

<i>левая</i>	<i>правая</i>
$4x - 15$	$x + 15$
$4x - 15$	$x + 15$
∓ 15	

Свойства уравнений:

Слагаемое можно переносить из одной части уравнения в другую, изменив его знак на противоположный.

Решение уравнения

Задача.

На нижней полке в 4 раза больше книг, чем на верхней.

Если с нижней полки переставить на верхнюю 15 книг, то книг станет поровну. Сколько книг на верхней полке?

$$\begin{array}{l} \text{левая} \qquad \qquad \text{правая} \\ 4x - 15 = x + 15 \\ 4x - x = 15 + 15 \\ 3x = 30 \quad | :3 \\ x = 10 \end{array}$$

Свойства уравнений:

Слагаемое можно переносить из одной части уравнения в другую, изменив его знак на противоположный.

Обе части уравнения можно умножить или разделить на одно и то же число, отличное от нуля, получится уравнение равносильное данному.

Проверка: $x=10$, то $4 \cdot 10 = 40$
 $\Rightarrow 10$ ответ 10 книг
корень уравнения

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

Сколько корней имеет данное уравнение?

Уравнение с одной переменной

Существуют уравнения, которые имеют более одного корня.

$(x - 4)(x - 5)(x - 8) = 0$ – это уравнение имеет три корня

$$x = 4, x = 5, x = 8$$

Проверка:

$x = 4$, то $\underbrace{(4 - 4)}_0 \underbrace{(4 - 5)}_{-1} \underbrace{(4 - 8)}_{-4} = 0$, $0 = 0$ – верно $\Rightarrow 4$ - корень уравнения.

$x = 5$, то $\underbrace{(5 - 4)}_1 \underbrace{(5 - 5)}_0 \underbrace{(5 - 8)}_{-3} = 0$, $0 = 0$ – верно $\Rightarrow 5$ - корень уравнения.

$x = 8$, то $\underbrace{(8 - 4)}_4 \underbrace{(8 - 5)}_3 \underbrace{(8 - 8)}_0 = 0$, $0 = 0$ – верно $\Rightarrow 8$ - корень уравнения.

Ответ: ; ; .

Уравнение с одной переменной

Решим уравнение :

$$(x-4)(x-5)(x-8)=0$$

$$\begin{array}{l|l} \text{левая} & \text{правая} \\ x-4=0 & \text{или} \\ x-4=4 & 4 \\ +4 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \text{левая} & \text{правая} \\ x-5=0 & \text{или} \\ x-5=5 & 5 \\ +5 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \text{левая} & \text{правая} \\ x-8=0 & \\ x-8=8 & 8 \\ +8 & \end{array}$$

Ответ: ; ; .

Произведение равно нулю, если хотя бы один из множителей равен нулю.

Решите уравнение: $(5x+60)(-42x+13)=0$

Уравнение с одной переменной

Решите уравнение: $x + 2 = x$

Решение:

	<i>левая</i>		<i>правая</i>	
	$x + 2$		x	
	$x + 2$		x	
	$0 \cdot x - 2$		-2	

~~0~~ — на ноль делить **нельзя** \Rightarrow
решений нет

Ответ: .

Решить уравнение – значит найти все его корни
или доказать, что корней нет



Уравнение с одной переменной

Найдите корни уравнения $x^2 = 9$. Ответ: 3, -3.

Найдите корни уравнения $(x-3)(x+3)=0$. Ответ: 3, -3.

Сравните полученные корни.

$x^2 = 9$ и $(x-3)(x+3)=0$ – равносильные уравнения.

Уравнения, имеющие одни и те же корни, называют равносильными.

Уравнения, не имеющие корней, также считают равносильными.



Уравнение с одной переменной

№ 112 (а) Какие из чисел $-2, 2, -5, 0, 3$ являются корнями уравнения $x^2 = 10 - 3x$?

$x = -2$, то $(-2)^2 = 10 - 3x(-2)$, $4 = 16$ – неверно $\Rightarrow -2$ – не является корнем уравнения.

$x = 2$, то $2^2 = 10 - 3x2$, $4 = 4$ – верно $\Rightarrow 2$ – корень уравнения.

...

Ответ: 2, -5.

*Кл: №116,
№121,
№120*

*Д/З: правила,
№ 111,
№117*



Интернет-ресурсы

<http://www.mathvaz.ru> - *досье школьного учителя математики.*