

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?

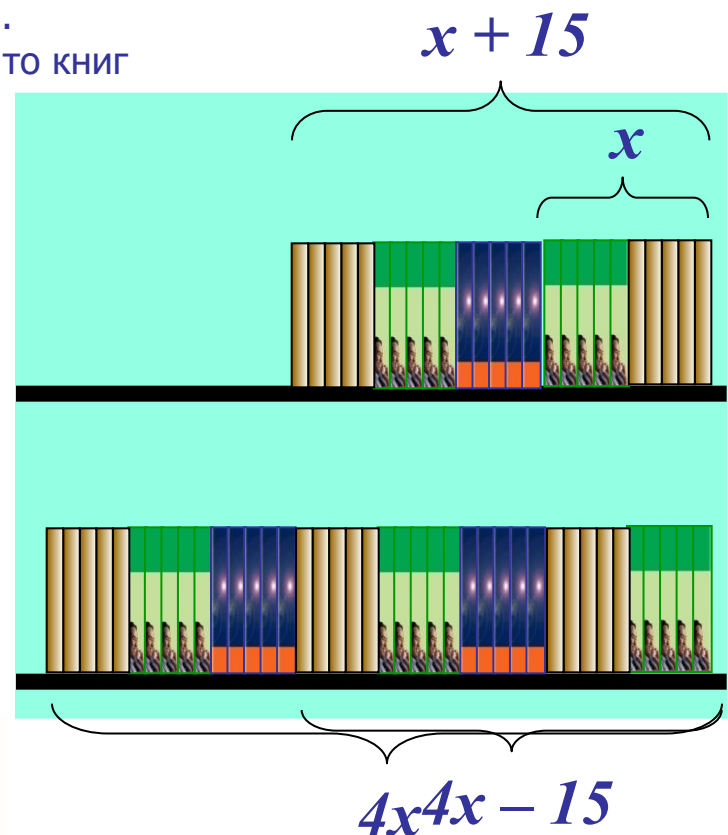
На нижней полке в 4 раза больше книг, чем на верхней.

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>
$4x - 15$	$=$	$x + 15$
$4x - 15$	$=$	$x + 15$
		$-x$
		$-15$

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

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:

	левая	правая
	$x + 2$	$x$
	$x + 2$	$x$
	$0 \cdot x - 2$	$-2$

$\div 0$  – на нуль 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.*