

# *Линейное уравнение с одной переменной*



Разработала учитель математики Глумова  
И.В.

# Устная работа

1. Какие из чисел **3**; **-2**; **2** являются корнями следующих уравнений:

а)  $3x = -6$ ;                      г)  $4x - 4 = x + 5$ ;

б)  $3x + 2 = 10 - x$ ;              д)  $10x = 5(2x + 3)$ ;

в)  $x + 3 = 6$ ;                      е)  $10 + x = 13$ ?

## Устная работа

2. Являются ли уравнения равносильными? Если да, то сформулируйте, по какому свойству уравнений.

а)  $3x + 4 = 2$  и  $3x = -2$ ;

б)  $-3x + 12 + 2x = 4$  и  $2x + 12 = 3x + 4$ ;

в)  $3x + 15 = 0$  и  $3x = 15$ ;

г)  $0,5x = 0,08$  и  $50x = 8$ ;

д)  $120x = -10$  и  $12x = 1$ ;

Рассмотрим уравнение  $9x - 23 = 5x - 11$ . Применим известные свойства уравнений и получим равносильные уравнения:

$$9x - 5x = -11 + 23;$$

$$4x = 12;$$

$$x = 3.$$

Уравнение, равносильное исходному, имеет единственный корень 3, значит, исходное уравнение также имеет единственный корень 3.

Используя свойства уравнений, многие из них всегда можно привести к виду  $ax = b$ , где  $x$  – переменная, а  $a$  и  $b$  – некоторые числа. Уравнения такого вида называются ***линейными***.

**ЗАДАНИЕ.** Привести уравнение к линейному виду,  
используя свойства уравнений:

а)  $3x - 11 = 5x + 7$ ;    б)  $2(x + 1) = 2x + 2$ ;    в)  $-8x + 11 = 8(3 - x)$ .

*Решение:*

а)  $3x - 11 = 5x + 7$ ;    б)  $2(x + 1) = 2x + 2$ ;    в)  $-8x + 11 = 8(3 - x)$ ;

$3x - 5x = 7 + 11$ ;                       $2x + 2 = 2x + 2$ ;                       $-8x + 11 = 24 - 8x$ ;

$-2x = 18$ .                                   $2x - 2x = 2 - 2$ ;                                   $-8x + 8x = 24 - 11$ ;

$0 \cdot x = 0$ .                                   $0 \cdot x = 13$ .

Чему равны коэффициенты  $a$  и  $b$  и сколько корней имеет уравнение?

**ЗАДАНИЕ.** Привести уравнение к линейному виду, используя свойства уравнений:

а)  $3x - 11 = 5x + 7$ ;    б)  $2(x + 1) = 2x + 2$ ;    в)  $-8x + 11 = 8(3 - x)$ .

*Решение:*

а)  $3x - 11 = 5x + 7$ ;    б)  $2(x + 1) = 2x + 2$ ;    в)  $-8x + 11 = 8(3 - x)$ ;

$3x - 5x = 7 + 11$ ;                       $2x + 2 = 2x + 2$ ;                       $-8x + 11 = 24 - 8x$ ;

$-2x = 18$ .                                   $2x - 2x = 2 - 2$ ;                                   $-8x + 8x = 24 - 11$ ;

$0 \cdot x = 0$ .                                   $0 \cdot x = 13$ .

Чему равны коэффициенты  $a$  и  $b$  и сколько корней имеет уравнение?

а)  $a = -2$ ;  $b = 18$  – **один корень**  $x = -9$ , определили, разделив обе части на  $(-2)$ .

б)  $a = 0$ ;  $b = 0$  – **бесконечно много корней**, так как равенство  $0 \cdot x = 0$  верно при любом значении  $x$ .

в)  $a = 0$ ;  $b = 13$  – **нет корней**, так как равенство  $0 \cdot x = 13$  неверно ни при каком значении  $x$ .

# Линейное уравнение

$ax = b$ , где  $x$  – переменная,  $a, b$  – любое число.

Если  $a \neq 0$ , то  $x = \frac{b}{a}$ ;

если  $a = 0$  и  $b = 0$ , то  $x$  – любое;

если  $a = 0$  и  $b \neq 0$ , то нет корней.

# Задания:

1. (Устно.) Назовите коэффициенты  $a$  и  $b$  линейного уравнения  $ax = b$ . Сколько корней имеет уравнение:

а)  $3x = 12$ ;      в)  $1 \cdot x \frac{1}{3} = -14$ ;      д)  $0 \cdot x = 0$ ;

б)  $-3x = 18$ ;      г)  $0 \cdot x = \frac{1}{8}$ ;      е)  $-18x = -2$ ?

# Задания:

2. Решите уравнение.

а)  $-8x = 24$ ;      г)  $-3x = \frac{2}{8}$       ж)  $-6 = x; \frac{1}{6}$

б)  $50x = -5$ ;      д)  $-x = -1; \frac{3}{5}$       з)  $-\frac{3}{7}x = \frac{2}{14}$

в)  $-18x = 1$ ;      е)  $-\frac{1}{5} - 5x$ ;      и)  $-0,81x = 72,9$ .

## Задания:

3. Определите значение  $x$ , при котором значение выражения  $-3x$  равно:

а) 0;   б) 6;   в)  $-12$ ;   г)  $-\frac{3}{17}$ ;   д)  $\frac{10}{3}$ ;   е)  $2\frac{2}{5}$ .

## Задания:

3. На доске было записано решение линейного уравнения, но правую часть данного уравнения стерли. Восстановите ее:

$$\text{а) } 3x = \boxed{\phantom{000}}; \\ x = 11.$$

$$\text{б) } 5x = \boxed{\phantom{000}}; \\ x = 0.$$

$$\text{в) } x = \boxed{\phantom{000}}; \\ x = 14.$$

## Задания:

4. При каких значениях  $a$  уравнение  $ax = 8$ :

а) имеет корень, равный  $-4$ ;  $\frac{1}{7}$ ;  $0$ ;

б) не имеет корней;

в) имеет отрицательный корень?

# ИТОГИ УРОКА

- Дайте определение линейного уравнения с одной переменной. Приведите примеры.
- В каком случае уравнение  $ax = b$  имеет единственный корень? Бесконечно много корней? Не имеет корней?
- Сформулируйте алгоритм решения уравнения, сводящегося к линейному.

# **Задание на дом:**

**№ 126, № 127, № 245, № 142.**