

ГСГ

Линейное уравнение с одной переменной

• 01.10.13

Преподаватель математики
Померанцева Л.А.

Устный счёт

$$1) \frac{5}{6} + \frac{1}{4}$$

$$4) 5 - 3\frac{2}{7}$$

$$2) \frac{7}{8} - \frac{5}{6}$$

$$5) \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8}$$

$$3) 2\frac{6}{7} : 1\frac{3}{7}$$

Ответы

$$1\frac{1}{12}; \frac{1}{24}; 2; 1\frac{5}{7}; \frac{1}{6}$$

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 $12x = 1$;

е) $\frac{3}{4}x = 11$ и $3x = 44$.

Рассмотрим уравнение $9x - 23 = 5x - 11$. Применим 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.

Алгоритм решения уравнений, сводящихся к линейным.

1-й шаг. Если выражения, стоящие в левой или правой части уравнения, содержат скобки, то раскрываем их по правилам.

2-й шаг. Переносим слагаемые с переменными в левую часть уравнения, а без переменных в правую.

3-й шаг. Приводим подобные слагаемые в обеих частях уравнения, приводя его к виду $ax = b$.

4-й шаг. Решаем получившееся линейное уравнение, равносильное исходному, в зависимости от значений коэффициентов a и b .

Задания:

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

а) $3x = 12$; в) $1 \cdot x \frac{1}{8} - 14$; д) $0 \cdot x = 0$;

б) $-3x = 18$; г) $0 \cdot x = \frac{1}{3}$; 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. (Устно.) На доске было записано решение линейного уравнения, но правую часть данного уравнения стерли. Восстановите ее:

а) $3x = \square$;
 $x = 11.$

б) $5x = \square$;
 $x = 0.$

в) $x = \square$;
 $x = 14.$

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 с/п:

№ 126, № 127, № 245, № 142.