

§10. Системы линейных уравнений



П.10.1. Линейные уравнения первой степени с двумя неизвестными


Алгебра. 7 класс.
Учебник С.М.Никольского и др.

Мурастова А.В., учитель математики
МБОУ СОШ №3 г. Ноябрьск

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Уравнением первой степени с двумя неизвестными

называется уравнение вида $ax + by = c$, где x и y – неизвестные, a, b (коэффициенты при неизвестных) – не равные оба нулю, c (свободный член) – любое число.

 В нашем учебнике уравнение записано в таком

виде:

$$ax + by + c$$

$= 0$ a, b, c – данные числа;

хотя бы одно из чисел a и b не равно 0;

a и b – коэффициенты при неизвестных;

c – свободный член;

x и y – неизвестные (переменные).



ПРИМЕР

$$2x - y = 3$$

- Перепишите уравнение в заданном виде

$$ax + by + c$$

$$= 0$$

$$2x - 1y - 3$$

- Назовите a , b и c

Разбор типичных заданий



670. Составьте уравнение первой степени с двумя неизвестными по данным a , b и c :

а) $a = 5, b = 4, c = -2;$

б) $a = 0, b = -3, c = 4;$

в) $a = 0, b = 2, c = -1;$

г) $a = -5, b = -1, c = 0.$

а) $5x + 4y - 2 = 0$

$$ax + by + c$$

$$= 0$$

$$2x - 1y - 3$$

Возьмём пару чисел $(x_0; y_0)$

$$x_0 = 1$$

$$y_0 = -1$$



Подставив эти значения,
получим верное равенство:

Подставим их в уравнение:

$$2 \cdot 1 - 1 \cdot (-1) - 3 = 2 + 1 - 3 = 0$$

Говорят, эта пара чисел удовлетворяет
данному уравнению или что она (эта пара) –
решение уравнения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Каждая пара значений x и y , подстановка которых в уравнение с двумя неизвестными x и y обращает его в верное числовое равенство, называется решением этого уравнения.



СВОЙСТВО

Уравнение первой степени, содержащее два неизвестных, имеет бесконечное множество решений.



$$2x - 1y - 3$$

Пусть $x_0 = -2$.

$$\text{Тогда } 2 \cdot (-2) - y - 3 = 0$$

или $-4 - y - 3 = 0$ – получилось
линейное уравнение с одной
переменной. Решив его, найдем y .

$$y_0 = -7$$

Пара $(-2; -7)$ – решение уравнения.

Разбор типичных заданий



672. Покажите, что пары чисел $(1; -1)$, $(5; -7)$, $(-3; 5)$ являются решениями уравнения $3x + 2y - 1 = 0$.

673. Является ли решением уравнения $2x - y + 4 = 0$ пара чисел:
а) $(1; -2)$; б) $(0; 4)$; в) $(-2; 1)$; г) $(3; 4)$; д) $(5; 0)$; е) $(-2; 0)$?

674. Является ли пара чисел $(1; 3)$ решением уравнения:

а) $2x - 3y + 5 = 0$;

б) $-x + y - 2 = 0$;

в) $x - y - 6 = 0$;

г) $7x - 3,2y + 4 = 0$;

д) $x + 2y - 7 = 0$;

е) $0 \cdot x - 7y + 21 = 0$?

672 (1). $3x + 2y - 1 = 0$

$$3 \cdot 1 + 2 \cdot (-1) - 1 = 0$$

$$3 - 2 - 1 = 0$$

$0 = 0$, следовательно, пара $(1; -1)$ решение уравнения.

Разбор типичных заданий



675. Найдите три решения уравнения:

а) $x + y - 5 = 0$;

б) $y - 5 = 0$;

в) $2x - y + 2 = 0$;

г) $x + 3 = 0$.

а) Пусть $x = 1$

Пусть $x = 2$

Пусть $x = 0$

тогда $1 + y - 5 = 0$

$y = 4$

$(1; 4)$

тогда $2 + y - 5 = 0$

$y = 3$

$(2; 3)$

тогда $0 + y - 5 = 0$

$y = 5$

$(0; 5)$

Разбор типичных заданий



Выразите y через x из уравнения (676—677):

676. а) $x + y = 5;$

в) $-3x + 2y = 7;$

д) $-3,5x + 2y = 0,2;$

б) $2x - y = 3;$

г) $3x - 5y = 8;$

е) $x - 0,3y = 0,2.$

677. а) $4x - y + 3 = 0;$

в) $3x + y - 2 = 0;$

д) $4x - 2y + 8 = 0;$

ж) $\frac{1}{3}x - 0,2y + 1 = 0;$

б) $x - 3y + 6 = 0;$

г) $5x - 7y - 3 = 0;$

е) $0,5x - 2y + 0,6 = 0;$

з) $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} - 2 = 0.$

678. Выразите x через y из уравнения:

а) $x - 3y + 2 = 0;$

в) $-x + 2y - 3 = 0;$

д) $2x - y + 4 = 0;$

ж) $2x - 0,3y - 1 = 0;$

б) $3x + 2y - 5 = 0;$

г) $-5x - y + 7 = 0;$

е) $2x - \frac{1}{2}y - 4 = 0;$

з) $\frac{5}{4}x - \frac{3}{2}y + 4 = 0.$

Выразите y через x из уравнения (676—677):

676. а) $x + y = 5$;

б) $2x - y = 3$;

в) $-3x + 2y = 7$;

г) $3x - 5y = 8$;

д) $-3,5x + 2y = 0,2$;

е) $x - 0,3y = 0,2$.

б)выразим y через x :

$$2x - y = 3$$

$$-y = 3 - 2x$$

$$y = -3 + 2x$$

или

$$y = 2x - 3$$

г)выразим y через x :

$$3x - 5y = 8$$

$$-5y = 8 - 3x$$

$$y = (8 - 3x) : 5$$

$$y = 1,6 - 0,6x$$

678. Выразите x через y из уравнения:

а) $x - 3y + 2 = 0;$

в) $-x + 2y - 3 = 0;$

д) $2x - y + 4 = 0;$

ж) $2x - 0,3y - 1 = 0;$

б) $3x + 2y - 5 = 0;$

г) $-5x - y + 7 = 0;$

е) $2x - \frac{1}{2}y - 4 = 0;$

з) $\frac{5}{4}x - \frac{3}{2}y + 4 = 0.$

3) выразим x через y :

$$\frac{5}{4}x - \frac{3}{2}y + 4 = 0$$

$$\frac{5}{4}x = \frac{3}{2}y - 4$$

$$x = \left(\frac{3}{2}y - 4\right) : \frac{5}{4}$$

$$x = \left(\frac{3}{2}y - 4\right) \cdot \frac{4}{5}$$

$$x = \frac{6}{5}y - \frac{16}{5}$$

Домашнее задание



- Уч. п.10.1 –изучить
- РТ п.10.1 уровни:
- Из каждого номера только буква а) – на «удовлетворительно»
- Из каждого номера буквы а)б) – на «хорошо»
- Из каждого номера только буквы в)г),№290а)б) – на «отлично»

Источники



- На слайдах 2, 5,6,8 использованы скриншоты из видео
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/main/248025/>
- На слайдах 4, 9, 10, 11, 12, 13 использованы скриншоты заданий из учебника Алгебра. 7 класс. С.М. Никольского