

СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

алгебра 8 класс

Попова Е.А. учитель математики



Решение системы графическим способом

Вырази
м у
через x

$$\begin{cases} y - x = 2, \\ y + x = 10; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x + 2, \\ y = 10 - x; \end{cases}$$

Построим график
первого уравнения

$y = x + 2$	x	0	-2
-------------	---	---	----

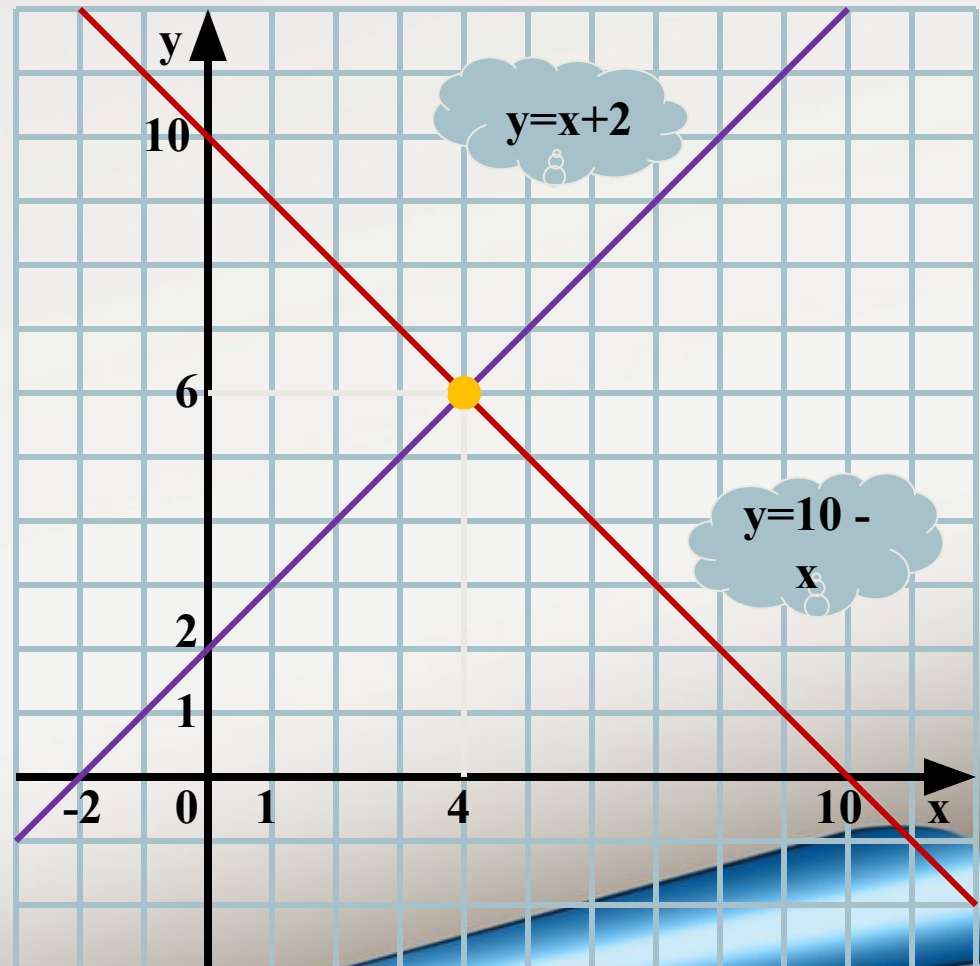
y	2	0
---	---	---

Построим график
второго уравнения

$$y = 10 - x$$

x	0	10
---	---	----

y	10	0
---	----	---



Ответ: (4; 6)



Графический способ (алгоритм)

- Выразить y через x в каждом уравнении
- Построить в одной системе координат график каждого уравнения
- Определить координаты точки пересечения
- Записать ответ: $x=...$; $y=...$, или $(x; y)$



Решение системы способом ПОДСТАНОВКИ

Выразим y через x

$$\begin{cases} y - 2x = 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - (2x + 4) = 1; \end{cases}$$

Подставим

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

Решим
уравнение

$$7x - 2x - 4 = 1;$$

$$5x = 5;$$

$$\underline{x = 1};$$

Подставим

$$\begin{cases} y = 6, \\ x = 1. \end{cases}$$

Ответ: $x = 1; y = 6$. или $(1; 6)$



Способ подстановки (алгоритм)

- Из какого-либо уравнения **выразить** одну переменную через другую
- Подставить **полученное выражение** для переменной в **другое** уравнение и решить его
- Сделать **подстановку** найденного значения переменной и вычислить значение второй переменной
- Записать ответ: $x=...$; $y=...$., или $(x;y)$



Решение системы способом сравнения

$$\begin{cases} y - 2x = 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases}$$

Выразим y через x

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

Подставим

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - 1 = y; \end{cases}$$

Приравняем
м
выражения
для y

$$\begin{cases} y = 2 \cdot 1 + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

$$7x - 1 = 2x + 4,$$

$$7x - 2x = 4 + 1,$$

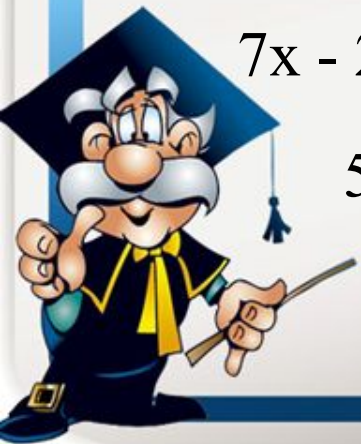
$$5x = 5,$$

$$x = 1.$$

Решим
уравнение

$$\begin{cases} y = 6, \\ x = 1. \end{cases}$$

Ответ: (1; 6)



Способ сравнения (алгоритм)

- ▣ **Выразить** y через x (или x через y) в каждом уравнении
- ▣ **Приравнять** выражения, полученные для одноимённых переменных
- ▣ Решить **полученное** уравнение и найти значение одной переменной
- ▣ **Подставить** значение найденной переменной в одно из выражений для другой переменной и найти её значение
- ▣ Записать ответ: $x=...$; $y=...$



Уравняем
модули
коэффициентов
перед y

Решение системы способом сложения

Решим
уравнение

$$\begin{cases} 7x+2y=1, & \parallel \cdot (-3) \\ 17x+6y=-9; \end{cases}$$

Сложим уравне-
ния почленно

$$+\begin{cases} -21x-6y=-3, \\ 17x+6y=-9; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ 7 \cdot 3+2y=1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ 21+2y=1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x = -12, \\ 7x+2y=1; \end{cases}$$

Решим
уравнение

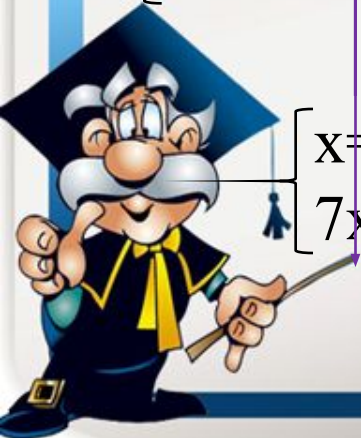
$$\begin{cases} x=3, \\ 2y=-20; \end{cases}$$

Подставим

$$\begin{cases} x=3, \\ 7x+2y=1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ y=-10. \end{cases}$$

Ответ: (3; - 10)



Способ сложения (алгоритм)

- ▣ **Уравнять** модули коэффициентов при какой-нибудь переменной
 - ▣ **Сложить** почленно уравнения системы
 - ▣ Составить **новую** систему: одно уравнение новое, другое - одно из старых
 - ▣ Решить **новое** уравнение и найти значение одной переменной
 - ▣ **Подставить** значение найденной переменной в старое уравнение и найти значение другой переменной
- Записать ответ: $x = \dots$; $y = \dots$., или $(x; y)$

