СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

алгебра 8 класс

Попова Е.А. учитель математики

Решение системы графическим способом

Выразим у через х

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

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

Построим график первого уравнения

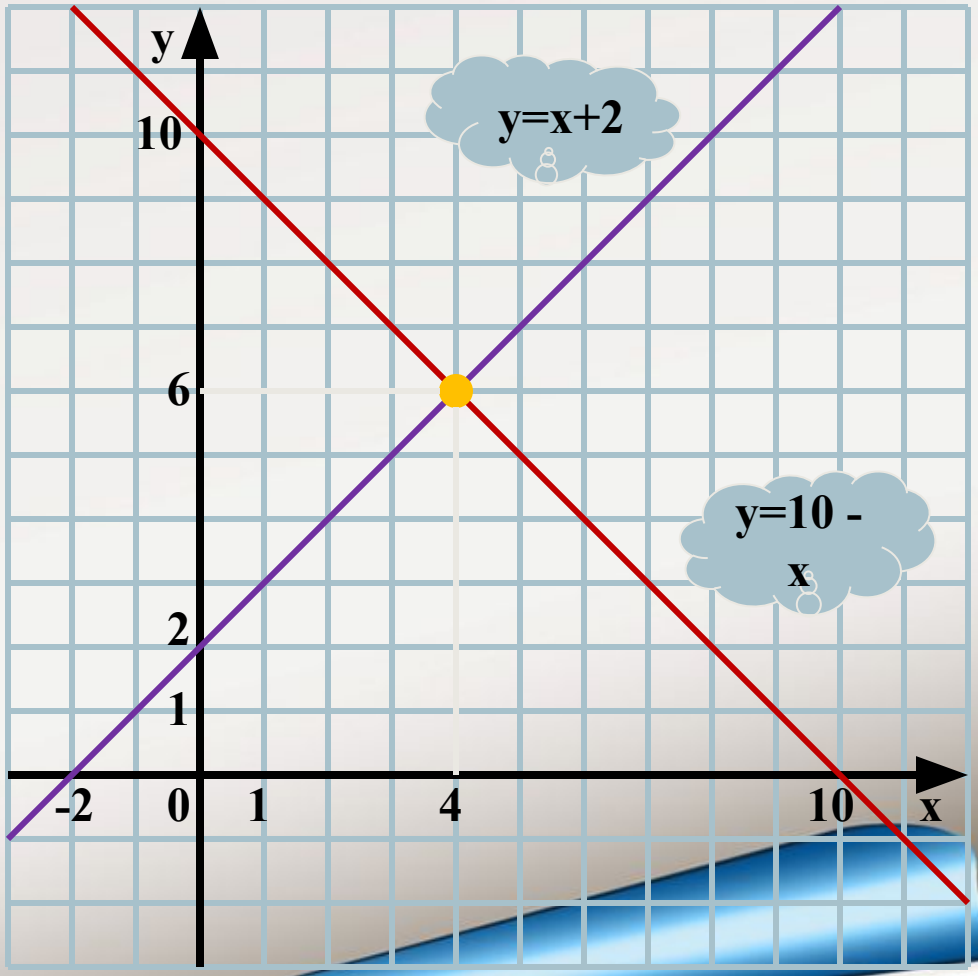
$y = x + 2$

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

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

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

Подставим

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

Решим уравнение

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

$$5x = 5;$$

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

Подставим

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

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

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

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

Приравняем выражения для y

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

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

$$5x = 5,$$

$$x = 1.$$

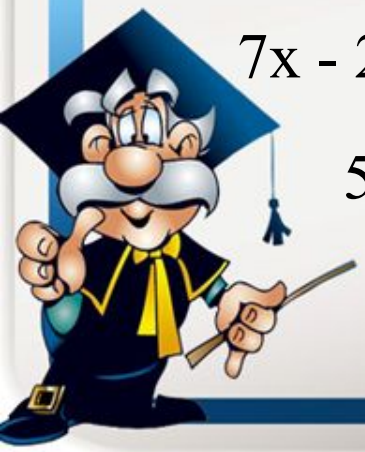
Решим уравнение

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

Подставим

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

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



Ответ: (1; 6)

Способ сравнения (алгоритм)

- ***Выразить*** у через х (или х через у) 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: х=…; у=… .

Решение системы способом сложения

Уравняем модули коэффициентов перед y

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

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

Сложим уравнения почленно

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

Решим уравнение

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

Подставим

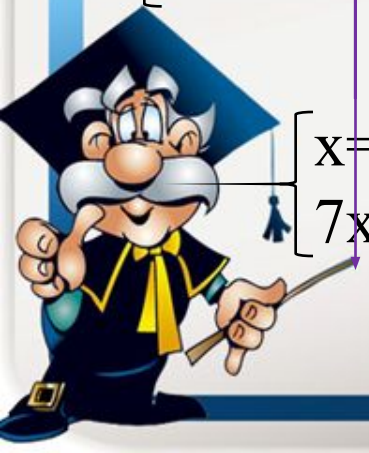
$$\begin{cases} x=3, \\ y=-10. \end{cases}$$

Решим уравнение

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

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

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



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=…; y=… ., или (x;y)