

Системы Линейных уравнений

```
graph TD; A[Системы Линейных уравнений] --- B[Графический способ]; A --- C[Способ подстановки]; A --- D[Способ сложения];
```

Графический
способ

Способ
подстановки

Способ
сложения

• Практическая работа.

Два или несколько линейных уравнений с двумя переменными, рассматриваемые одновременно, называются системой линейных уравнений с двумя переменными

$\begin{cases} x+y=12 \\ x-y=2 \end{cases}$ А	$\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 3x-y=-9 \end{cases}$ Б	$\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x=10-4y \\ 0,5x+y=2,5 \end{cases}$ В
$\begin{cases} y=2x+5 \\ y-2x=8 \end{cases}$ С	Решить систему- значит найти <u>все ее решения</u> или доказать, что <u>решений нет</u>.	

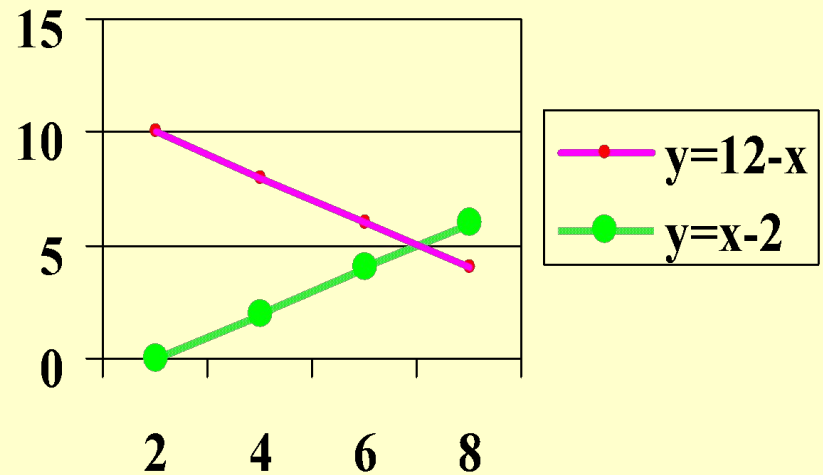
Решением системы уравнений с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы в верное равенство.

$\begin{cases} \vec{x}+y=12 \\ x-y=2 \end{cases}$ А	$\begin{cases} \vec{2x+3y=5} \\ 3x-y=-9 \end{cases}$ Б	$\begin{cases} \vec{x+2y=5} \\ 2x=10-4y \\ 0,5x+y=2,5 \end{cases}$ В
$\begin{cases} \vec{Y=2x+5} \\ Y-2x=8 \end{cases}$ С	А- $X=7, Y=5$ Б- $X=-2, Y=3$ В- ∞ много решений С-решений нет	

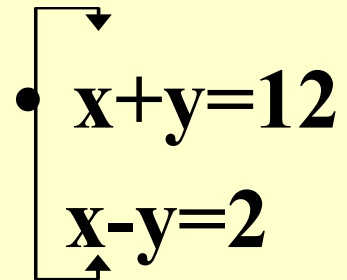
Графический способ решения

- Выразим переменную y через x в каждом уравнении
- Построим графики всех получившихся линейных функций
- Найдем координаты точек пересечения

$$\begin{array}{l} \bullet \left\{ \begin{array}{l} x+y=12 \\ x-y=2 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} y=12-x \\ y=x-2 \end{array} \right. \end{array}$$



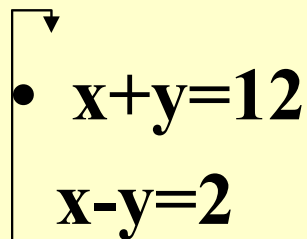
Способ подстановки:


$$\begin{cases} x+y=12 \\ x-y=2 \end{cases}$$

- Выразим из любого уравнения системы одну переменную через другую $x=y+2$
- Подставим получившееся выражение в другое уравнение $(y+2)+y=12$
- Решим получившееся уравнение с одной переменной $y=5$
- Найдем другую переменную $x=7$

Способ сложения:

(А. если коэффициенты при одной из переменных противоположны)



• $x+y=12$
 $x-y=2$

1.Сложим левую часть первого уравнения с левой частью второго уравнения, а правую с правой

$$2x=14$$

2.Решим получившееся уравнение с одной переменной $x=7$

3.Найдем вторую переменную подставив числовое значение первой в любое уравнение

Способ сложения:

(Б, если коэффициенты при одинаковых переменных не противоположны)

$$\vec{2x+3y=5}$$

$$3x-y=-9$$

Домножим уравнение (одно или оба) так, чтобы коэффициенты стали противоположными

$$3x-y=-9 \quad 9x-3y=-27$$

Решим получившуюся систему с противоположными коэффициентами

$$X=-2, y=3$$

Недостатки различных способов решения систем линейных уравнений:

- Графический способ- ответ приближительный, зависит от качества зрения и от приборов.
- Способ сложения- не всегда легко подобрать числа на которые надо домножать уравнения, коэффициенты при переменных могут быть и дробями.
- Способ подстановки- не всегда легко выразить одну переменную через другую.
- До решения системы выбери наиболее рациональный способ решения!

реши графически

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

реши графически

$$\begin{cases} x + y = 0, \\ x + 2y = 2; \end{cases}$$

реши способом подстановки

$$\begin{cases} y - 2x = 1, \\ 6x - y = 7 \end{cases}$$

реши способом сложения

$$\begin{cases} x + y = 11, \\ x - y = 3 \end{cases}$$

реши способом сложения

$$\begin{cases} 3x + y = 8, \\ 5x - 2y = 6 \end{cases}$$

$$1) X=1 \quad y=1$$

$$1) X=-2 \quad y=2$$

$$1) X=2 \quad y=5$$

$$1) X=7 \quad y=4$$

$$1) X=2 \quad y=2$$