

Методы решения систем линейных уравнений

Графический метод

Метод подстановки

Метод сложения



Графический метод

Графический метод решения систем, как и графический метод решения уравнений, красив, но ненадежен:

во-первых, потому, что графически уравнения мы сумеем построить далеко не всегда;

во-вторых, даже если графики уравнений удалось построить, точки пересечения могут быть не такими "хорошими", как в специально подобранных примерах учебника, а то и вовсе могут оказаться за пределами чертежа.

Но покажем то, где способ применим. Только для этого вам необходимо знать алгоритм действий.



Графический метод

Алгоритм

- 1) Выразить y через x , чтобы получить функцию.
- 2) Рассчитать точки для построения.
- 3) Построить графики функций.
- 4) Найти координаты точек пересечения полученных графиков.



Графический метод

Пример 1.

Решить систему уравнений.

$$\begin{cases} 3x - y - 5 = 0, \\ 5x + y - 3 = 0. \end{cases}$$

Решение.

1) Из уравнения $3x - y - 5 = 0$ выразим y через x : $y = 3x - 5$.
Из уравнения $5x + y - 3 = 0$ выразим y через x : $y = 3 - 5x$.

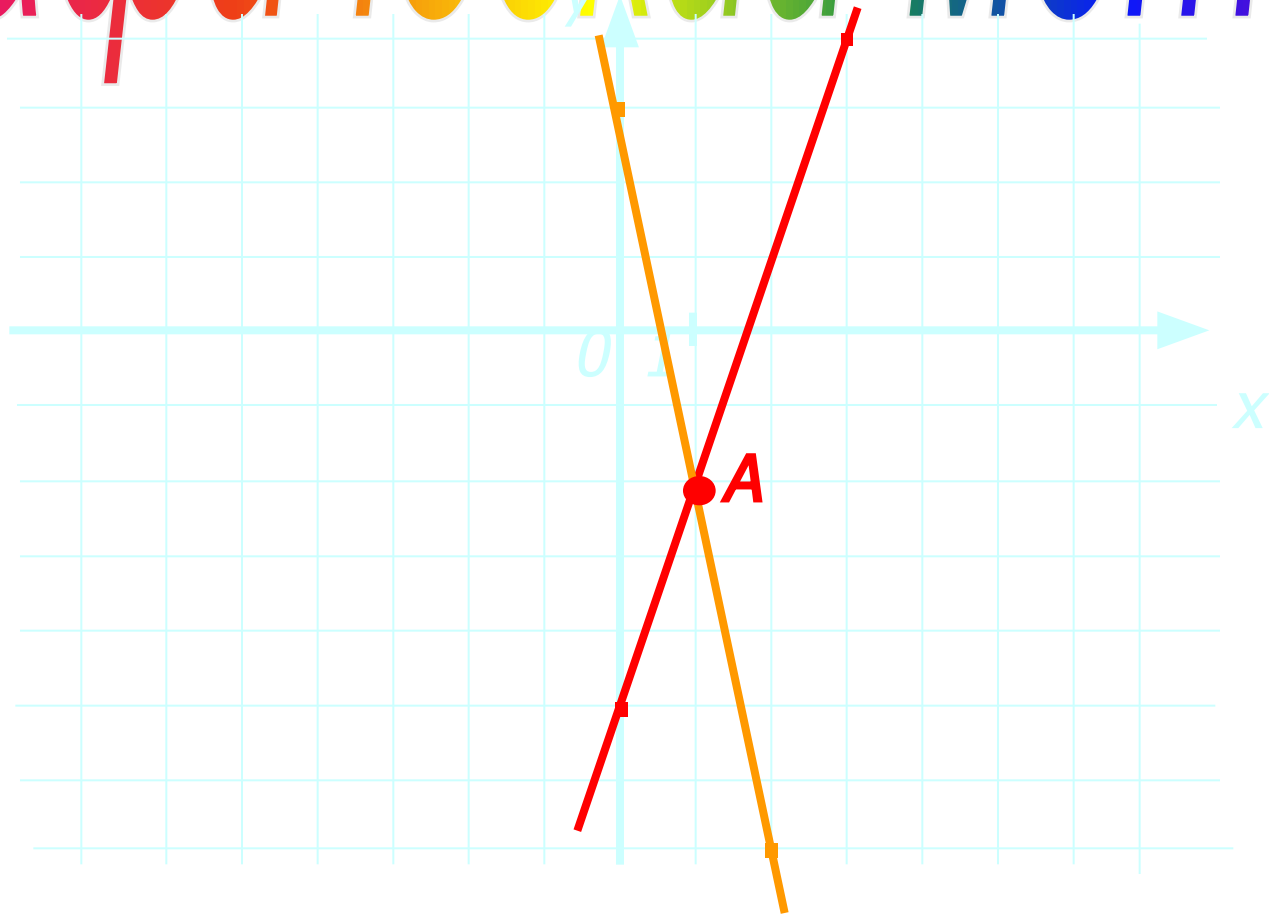
2) Графиком функции $y = 3x - 5$ является прямая, проходящая через точки $(0; -5)$ и $(3; 4)$

Графиком функции $y = 3 - 5x$ является прямая, проходящая через точки $(0; 3)$ и $(2; -7)$



Графический метод

3)



4) Точка А имеет координаты $(1; -2)$

Ответ: $(1; -2)$



Графический метод

Реши!

1 ряд.

$$\begin{cases} y - 2x = 6, \\ x - 3y = -4. \end{cases}$$

2 ряд.

$$\begin{cases} 3x - y = 4, \\ x + 4y = 10. \end{cases}$$

3 ряд.

$$\begin{cases} y - 1 = x, \\ y + x = 3. \end{cases}$$

Удачи!

Проверь ответы: 1. (-2,8;0,4) 2. (2;2) 3. (1;2)



Метод подстановки

Алгоритм решения:

- 1) Выразить y через x из первого уравнения системы.
- 2) Подставить полученное выражение вместо y во второе.
- 3) Решить получившееся уравнение относительно x .
- 4) Подставить найденное значение x в выражение, полученное на первом шаге
- 5) Записать ответ



Метод подстановки

Пример 2.

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x - y - 5 = 0, \\ 5x + y - 3 = 0. \end{cases}$$

Решение.

1) Из уравнения $3x - y - 5 = 0$ выразим y через x : $y = 3x - 5$.

2) Подставим полученное выражение во второе уравнение:

$$5x + 3x - 5 - 3 = 0$$

3) $8x - 8 = 0$

$$8x = 8$$

$$x = 1$$

4) Подставим найденное значение x в формулу $y = 3x - 5$:

$$y = 3 - 5$$

$$y = -2$$

5) Ответ: $(1; -2)$



Метод подстановки

Реши!

1 ряд.

$$\begin{cases} y + 2x = 6, \\ 3x - y = 14. \end{cases}$$

2 ряд.

$$\begin{cases} 3x + 2y = -4, \\ -9x - 2y = -2. \end{cases}$$

3 ряд.

$$\begin{cases} x - 5y = 5, \\ -5y + 5x = 7. \end{cases}$$

Удачи!

Проверь ответы: 1. (4; -2) 2.(1;-7) 3. (2; -1,4)

метод сложения

АЛГОРИТМ МЕТОДА СЛОЖЕНИЯ

- 1) Преобразовать уравнения так, чтобы коэффициенты при x или при y были с противоположными знаками.

$$2x + y = 3,$$

$$4x - y = 9$$

2)

Сложить уравнения:

$$2x + y = 3,$$

$$\underline{4x - y = 9}$$

$$2x + y + 4x - y = 3 + 9$$

3)

Решить уравнение с одной переменной.

$$2x + 4x = 12$$

$$6x = 12 \quad | :6$$

$$x = 2$$



метод сложения

4) Находим y , подставляя x в одно из первоначальных уравнений

$$\begin{aligned}\text{Если } x = 2, \text{ то } 2x + y &= 3 \\ 4 + y &= 3 \\ y &= -1\end{aligned}$$

5) Записать ответ .

Ответ: $(2; -1)$



метод сложения

Реши!

1 ряд.

$$\begin{cases} x - 4y = 9. \\ 3x + 2y = 13, \end{cases}$$

2 ряд.

$$\begin{cases} 2x + y = 6. \\ -4x + 3y = 8. \end{cases}$$

3 ряд.

$$\begin{cases} 2x - 5y = 9, \\ 4x + 2y = 6. \end{cases}$$

Удачи!

Проверь ответы: 1. (5; -1) 2. (1; 4) 3. (7; -1)

