

СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

**На вопрос,
как ученикам преуспеть,
Аристотель ответил:
«Догонять тех, кто впереди,
и не ждать тех, кто позади».**

Опр.: Уравнение вида

$$px + ty = c$$

называется

линейным уравнением

с двумя переменными

Опр.: Запись вида

$$\begin{cases} n_1x + m_1y = c_1 \\ n_2x + m_2y = c_2 \end{cases}$$

называют

системой линейных уравнений.

Способы решения систем линейных уравнений.

1. **Графический**

а) В КАЖДОМ уравнении
выразить y через x , то есть
привести к виду $y = kx + b$

б) На СК построить графики данных
функций

в) Находим **КООРДИНАТЫ** точки **ПЕРЕСЕЧЕНИЯ** графиков функций (показать на СК пунктиром)

Пример:

$$\begin{cases} 3y - 15x - 1 = 2 \\ 2x + 2y + 10 = 0 \end{cases} \begin{cases} 3y = 15x + 3 \\ 2y = -10 - 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{3y}{3} = \frac{15x + 3}{3} \\ \frac{2y}{2} = \frac{-10 - 2x}{2} \end{cases} \begin{cases} y = \frac{15x}{3} + \frac{3}{3} \\ y = \frac{-10}{2} - \frac{2x}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 5x + 1 \\ y = -5 - x \end{cases}$$

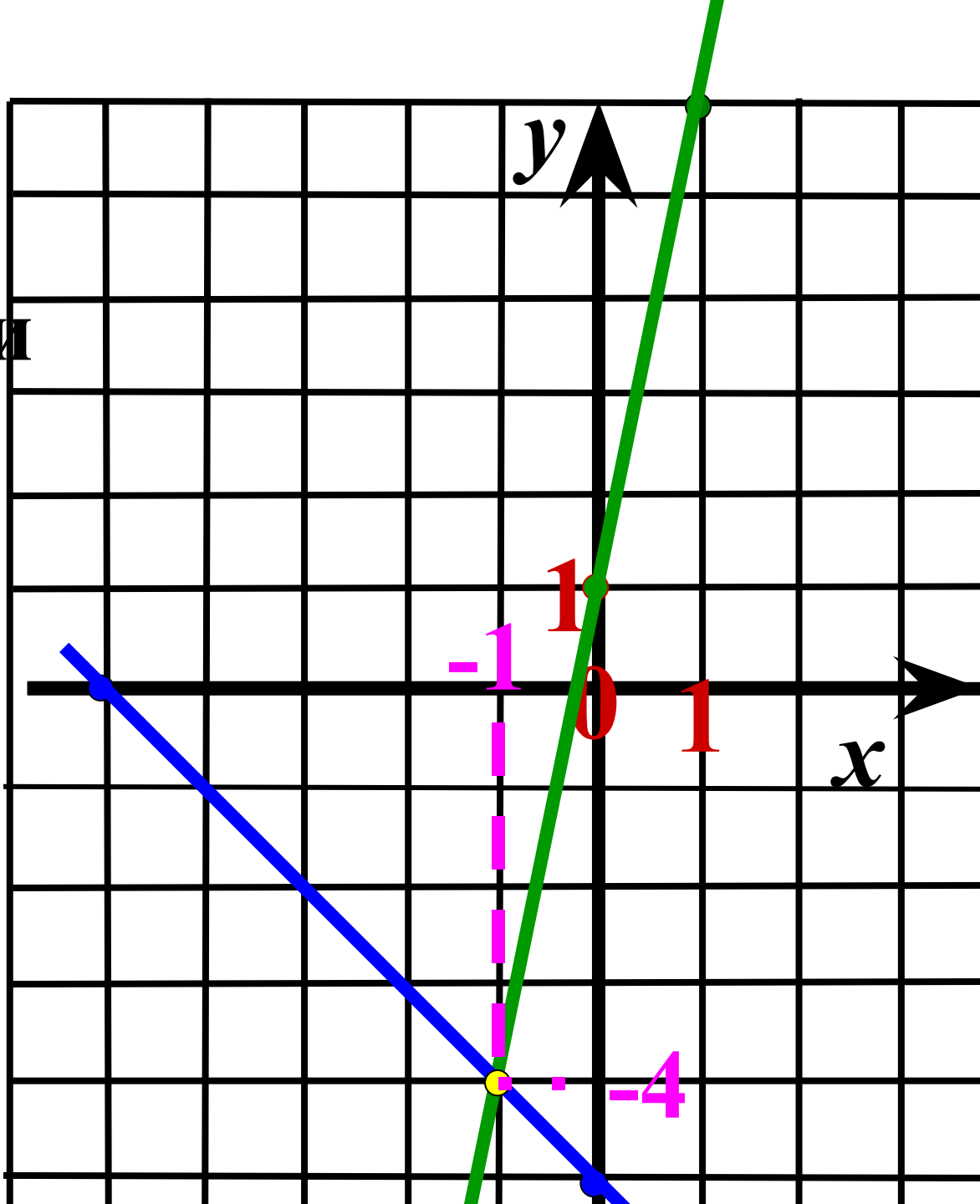
Рассм. функции

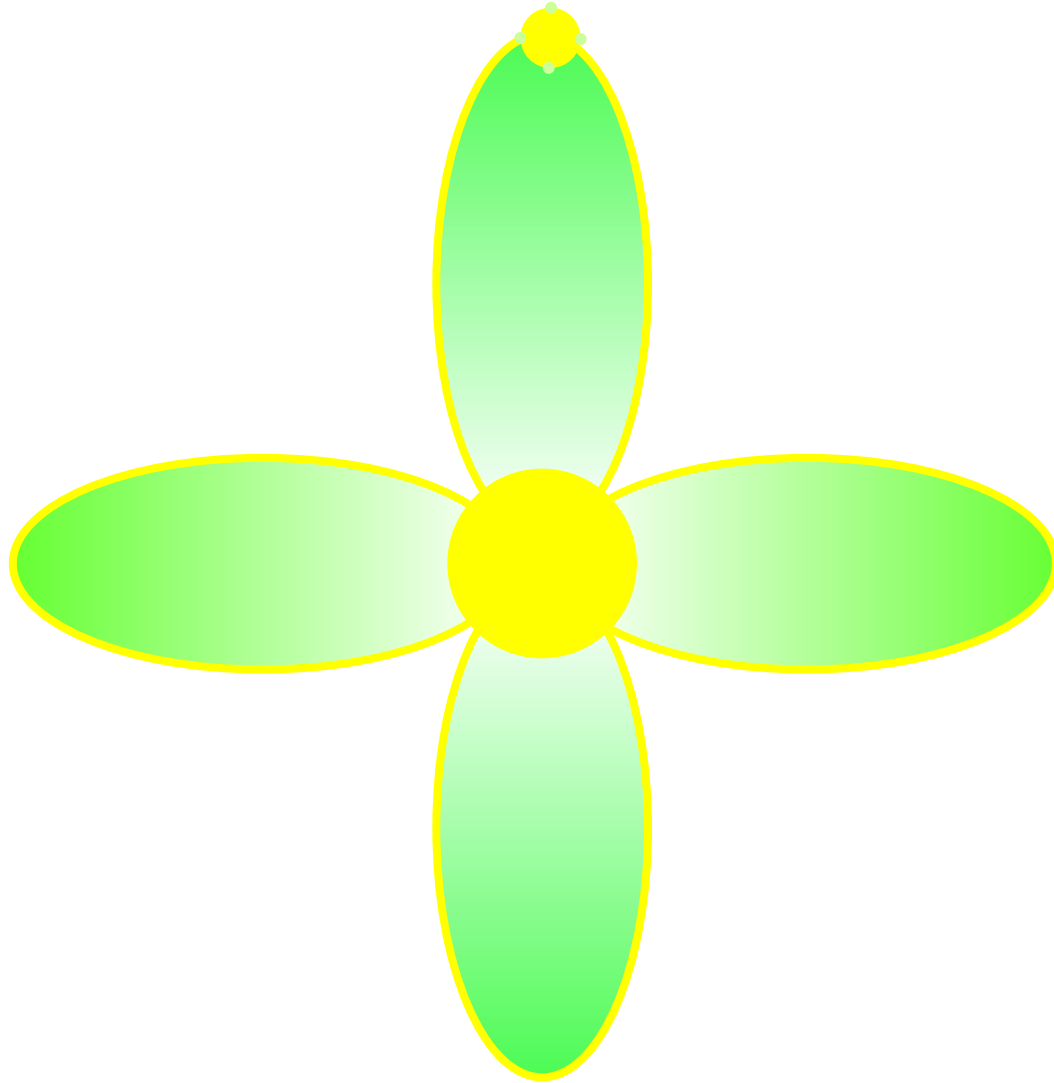
$$y = 5x + 1$$

x	0	1
y	1	6

$$y = -5 - x$$

x	0	-5
y	-5	0





Ответ: (-1; -4)

2. Аналитический (с помощью алгебраических преобразований)

***a)* Метод подстановки . Алгоритм:**

1) Из какого-либо уравнения

ВЫРАЗИТЬ ОДНУ переменную

ЧЕРЕЗ другую.

2) Подставить ПОЛУЧЕННОЕ

выражение для переменной в

***другое* уравнение и решить его**

3) Сделать ПОДСТАНОВКУ
найденного значения переменной
и вычислить значение второй
переменной

4) Записать ответ.

Пример:

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

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - (2x + 4) = 1; \end{cases} \begin{cases} y = 2x + 4, \\ 5x = 5; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ x = 1; \end{cases} \begin{cases} y = 2 \cdot 1 + 4, \\ x = 1; \end{cases} \begin{cases} y = 6, \\ x = 1. \end{cases}$$

Ответ: (1; 6)

б) Метод сложения. Алгоритм:

1) Преобразовать уравнения ТАК, чтобы соответствующие коэффициенты были противоположными числами


2) Соответственно СЛОЖИТЬ ЧАСТИ уравнений

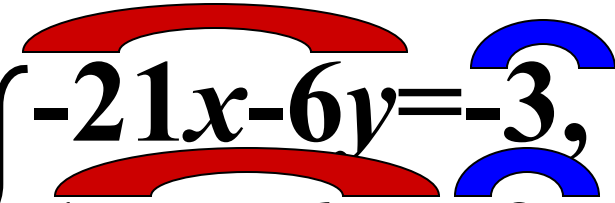
3) К полученному уравнению ДОБАВИТЬ одно из уравнений системы, которое попроще

4) Решив уравнение с одной переменной, подставляем найденное значение во второе уравнение для определения второй переменной


5) Записать ответ.

Пример:


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


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

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


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

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

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

Ответ: (3; - 10)

*Сильное желание чему-то научиться —
это уже 50% успеха.*

Дейл Карнеги (американский педагог, психолог, писатель)