

7-Б Алгебра

Способ подстановки

На прошлом уроке мы рассмотрели, как решить систему линейных уравнений с двумя переменными графическим способом.

Этот способ не всегда удобно использовать, т.к. иногда трудно точно определить координаты точки пересечения прямых.

Сегодня познакомились с другим способом решения систем уравнений - **способом подстановки**.

Пример Пусть нужно решить систему

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 5x + 4y = 13 \end{cases}$$

- ① Нужно выразить в одном из уравнений одну переменную через другую. Обратите внимание, что в 1-м уравнении возле y нет коэффициента. Поэтому удобно будет выразить из 1-го уравнения y через x :

$$2x + y = 1$$

$$y = 1 - 2x$$

- ② Подставим значение $1 - 2x$ во 2-е уравнение вместо y . Получим

$$5x + 4y = 13$$

$$5x + 4 \cdot (1 - 2x) = 13$$

- ③ Решим полученное уравнение

$$5x + 4 - 8x - 13 = 0$$

$$-3x - 9 = 0$$

$$-3x = 9$$

$$x = \frac{9}{-3}$$

$$x = -3$$

④ Подставим найденное значение вместо x в уравнение $y = 1 - 2x$, чтобы найти y .

$$y = 1 - 2 \cdot (-3)$$

$$y = 1 + 6$$

$$y = 7$$

Ответ: $x = -3$; $y = 7$.

Как оформить?

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 5x + 4y = 13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 1 - 2x \\ 5x + 4y = 13 \end{cases}$$

$$5x + 4 \cdot (1 - 2x) = 13$$

$$5x + 4 - 8x - 13 = 0$$

$$-3x - 9 = 0$$

$$-3x = 9$$

$$x = \frac{9}{-3}$$

$$x = -3$$

$$y = 1 - 2 \cdot (-3)$$

$$y = 7$$

Ответ: $x = -3$; $y = 7$

Второй пример

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 4x - 2y = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 12 - y \\ 4x - 2y = 15 \end{cases}$$

$$4 \cdot (12 - y) - 2y = 15$$

$$48 - 4y - 2y - 15 = 0$$

$$33 - 6y = 0$$

$$-6y = -33$$

$$y = \frac{-33}{-6}$$

$$y = 5\frac{1}{2}$$

$$x = 12 - 5\frac{1}{2}$$

$$x = 11\frac{1}{2} - 5\frac{1}{2}$$

$$x = 6\frac{1}{2}$$

Ответ: $x = 6\frac{1}{2}$; $y = 5\frac{1}{2}$