

**Решение системы уравнений с двумя переменными
методом подстановки**

Не забывай, записать тему урока, число и сделать конспект (записать всю важную информацию)

1. Вспоминаем (Заполни пропуски)

- 1) Если требуется найти ОБЩЕЕ решение нескольких уравнений, то говорят, что нужно решить _____.
- 2) Систему уравнений записывают с помощью _____.
- 3) Решением системы уравнений с двумя переменными называют _____ значений переменных, обращающую _____ из уравнений в _____.
- 4) Решить систему уравнений – это значит найти _____ её решения или доказать, что _____.

2. Изучаем

Итак, чтобы решить систему линейных уравнений методом подстановки, рассмотрим **АЛГОРИТМ:**

- 1) выразить из любого уравнения системы одну переменную через другую;
- 2) подставить в другое уравнение системы вместо этой переменной выражение, полученное на первом шаге;
- 3) решить уравнение с одной переменной, полученное на втором шаге;
- 4) подставить найденное значение переменной в выражение, полученное на первом шаге;
- 5) вычислить значение другой переменной.
- 6) записать ответ

Рассмотрим все эти шаги на конкретном примере, решим систему уравнений:

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

1) выразить из любого уравнения системы одну переменную через другую;

Выражать удобнее ту переменную, перед которой нет никаких цифр. Выберем первое уравнение и выразим y :

$$2x - y = 8$$

$$-y = 8 - 2x \vee \cdot (-1)$$

$$y = -8 + 2x$$

$$y = 2x - 8$$

2) подставить в ДРУГОЕ уравнение системы ВМЕСТО этой переменной выражение, полученное на первом шаге;

То есть, если на первом шаге из уравнения $2x - y = 8$ мы выразили $y = 2x - 8$. То во второе уравнение $3x + 2y = 5$ вместо y мы подставим выражение $2x - 8$. Получим:

$$3x + 2 \cdot (2x - 8) = 5$$

3) решить уравнение с одной переменной, полученное на втором шаге;

$$3x + 2 \cdot (2x - 8) = 5$$

$$3x + 4x - 16 = 5$$

$$7x = 5 + 16$$

$$7x = 21$$

$$x=21:7$$

$$x=3$$

ПЕРЕВЕРНИ

4) подставить найденное значение переменной в выражение, полученное на первом шаге;

5) вычислить значение другой переменной.

Найденное значение $x=3$. На первом шаге мы получили выражение $y=2x-8$.

Если $x=3$, то $y=2x-8=2\cdot 3-8=6-8=-2$; $y=-2$

5) **записать ответ**

Ответ записывается в виде координаты $(x;y)$. У нас $x=3, y=-2 \Rightarrow (3;-2)$

Ответ: $(3;-2)$

Как это решение обычно записывают более кратко:

$$\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 2x - y = 8 \\ 3x + 2y = 5 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{---}} \left\{ \begin{array}{l} y = 2x - 8 \\ 3x + 2 \cdot (2x - 8) = 5 \\ 3x + 4x - 16 = 5 \\ 7x = 21 \\ x = 3 \end{array} \right. \xrightarrow{y=2 \cdot 3 - 8} \left\{ \begin{array}{l} x = 3 \\ 3 - 8 \\ y = 6 - 8 \\ y = -2 \end{array} \right. \xrightarrow{y=-2} \left\{ \begin{array}{l} x = 3 \\ y = -2 \end{array} \right. \end{array}$$

Ответ: $(3;-2)$

3. Решаем самостоятельно

Решите методом подстановки систему уравнений:

1) $\begin{cases} x - 5y = 8, \\ 2x + 4y = 30; \end{cases}$ Выразить удобно из первого уравнения переменную x

2) $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 7x - 6y = -4; \end{cases}$ Выразить удобно из первого уравнения переменную y