Решение систем уравнений способом подстановки

Повторение:

Для того, что решать системы уравнений способом подстановки вы хорошо должны выражать одну переменную через другую.

Пример: Из уравнения выразить каждую из переменных

$$2x + 3y = 7$$

1) Выразим переменную x через y .

$$2x = 7 - 3y \quad | :2$$

$$(2:2)x = 7:2 - (3:2)y$$

$$x = 3,5 - 1,5y$$

Замечание:

Многие из вас оставляли правую часть в виде дроби, т. е. делили не до конца

2) Выразим переменную y через x

$$3y = 7 - 2x \quad | :3$$

$$(3:3)y = 7:3 - (2:3)x$$

$$y = 2\frac{1}{3} - \frac{2}{3}x$$

Выполните в тетрадях:

Задание №1

Выразите из уравнения каждую из переменных: $4y - 7x = 5$

Если не знаете как выполнить данное задание, смотрите предыдущий слайд

Повторение:

Пример: Решите систему уравнений

Замечание:

Обратите внимание на оформление

$$\begin{cases} x + 12y = 11, \\ 5x - 3y = 3 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 11 - 12y, \\ 5(11 - 12y) - 3y = 3 \end{cases}$$
$$55 - 60y - 3y = 3$$
$$55 - 63y = 3$$
$$-63y = 3 - 55$$
$$-63y = -52$$
$$y = \frac{-52}{-63}$$
$$y = \frac{52}{63}$$
$$\begin{cases} y = \frac{52}{63} \\ x = 11 - 12 \cdot \frac{52}{63} \end{cases}$$
$$\begin{cases} y = \frac{52}{63} \\ x = 11 - \frac{624}{63} \end{cases}$$
$$\begin{cases} y = \frac{52}{63} \\ x = \frac{12}{27} \end{cases}$$

Ответ: $\left(\frac{12}{27}; \frac{52}{63}\right)$

Запишите решение в теоретическую тетрадь

$$\begin{cases} 3(y-2x) - (5y+2) = 5(1-x), \\ 7 - 6(x+y) = 2(3-2x) + y \end{cases}$$
$$\begin{cases} 3y - 6x - 5y - 2 = 5 - 5x, \\ 7 - 6x - 6y = 6 - 4x + y \end{cases}$$
$$\begin{cases} \underline{3y} - \underline{6x} - \underline{5y} + \underline{5x} = 5 + 2, \\ \underline{-6x} - \underline{6y} + \underline{4x} - \underline{y} = 6 - 7 \end{cases}$$
$$\begin{cases} -2y - x = 7, \\ -2x - 7y = -1 \end{cases}$$
$$\begin{cases} -x = 7 + 2y, | \cdot (-1) \\ -2x - 7y = -1 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = -7 - 2y, \\ -2 \cdot (-7 - 2y) - 7y = -1 \end{cases}$$
$$14 + 4y - 7y = -1$$
$$14 - 3y = -1$$
$$-3y = -15$$
$$y = 5$$
$$\begin{cases} y = 5, \\ x = -7 - 2 \cdot 5 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 5 \\ x = -17 \end{cases}$$

Ответ: $(-17; 5)$

Раскройте скобки

Перенесите слагаемые с буквенной частью в левую часть, числа в правую часть

Приведите подобные слагаемые

Выразите из одного уравнения любую переменную. Нам удобно выразить x из первого уравнения.

Подставьте полученное выражение во второе уравнение вместо x .

Решите уравнение

Запишите ответ.

Запишите решение в теоретическую тетрадь

$$\begin{cases} \frac{1}{2}(2x-y) - 1 = y - 2, & | \cdot 2 \\ \frac{1}{4}(3x-7) = \frac{1}{5}(2y-3) + 1 & | \cdot 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{4}(3x-7) = \frac{1}{5}(2y-3) + 1 & | \cdot 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2 \cdot \frac{1}{2}(2x-y) - 2 \cdot 1 = 2(y-2), \\ 20 \cdot \frac{1}{4}(3x-7) = 20 \cdot \frac{1}{5}(2y-3) + 20 \cdot 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - y - 2 = 2y - 4, \\ 5(3x-7) = 4(2y-3) + 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - y - 2y = -4 + 2, \\ 15x - 35 = 8y - 12 + 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = -2, \\ 15x - 8y = -12 + 20 + 35 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = -2, \\ 15x - 8y = 43 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = -2 + 3y, & | : 2 \\ 15x - 8y = 43 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -1 + 1,5y, \\ 15 \cdot (-1 + 1,5y) - 8y = 43 \end{cases}$$

$$-15 + 22,5y - 8y = 43$$

$$14,5y = 43 + 15$$

$$14,5y = 58$$

$$y = 58 : 14,5$$

$$y = 4$$

$$y = 4$$

$$x = -1 + 1,5 \cdot 4$$

$$y = 4$$

$$x = 5$$

Ответ: (5; 4)

Избавляемся от знаменателей.

Умножаем обе части уравнения на НОЗ.

Раскрываем скобки

Переносим слагаемые из одной части уравнения в другую.

Приводим подобные слагаемые

Далее решаем по стандартной схеме (смотри слайд 4)

Записываем ответ

Решите самостоятельно в тетради

Задание №2 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - 4y = 2, \\ -x + 5y = 6 \end{cases}$$

Задание №3 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{x + y}{2} - \frac{x - y}{3} = 8, \\ \frac{x + y}{3} + \frac{x - y}{4} = 11 \end{cases}$$

Проверьте полученные ответы:

Задание №1

$$y = 1 \frac{1}{4} + 1 \frac{3}{4} x$$

$$x = \frac{4}{7} y - \frac{5}{7}$$

Задание №2 $\left(3 \frac{1}{11}; 1 \frac{9}{11} \right)$

Задание №3 (18; 6)

Выполненные задания можно не отсылать. Если у вас остались вопросы по решению, пишите на почту gorodnichevati@labore.ru