

Учиться, учиться и ещё раз  
учиться!

«СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ  
С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ»

$$\begin{cases} 5x - 2y = 0 \\ 3x + 2y - 16 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - y - 5 = 0 \\ 2x + y - 7 = 0 \end{cases}$$

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

**Презентация БЕЛОУСОВА ИЛЬИ**

# Решить уравнение:

$$3x - 5 = 10$$



ЛЕГКО!

Для начала (-5) перенесем к 10 с противоположным знаком.

$$3x = 10 + 5$$

$$3x = 15$$

Затем,

$$x = 15 : 3$$

$$x = 5$$



А вот такое сможете решить?  
С двумя переменными?

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

Ух, тяжёлый вопрос!  
А я у мамы спрошу!



Толя, я не знаю!







А я кажется знаю, как можно решить это уравнение с двумя переменными:

1) Выразим **y** через **x** из первого уравнения системы.

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

2) Подставим полученное на первом шаге выражение вместо **y** во второе уравнение системы,

$$\begin{cases} -y = 2 - 2x \\ 3x - 2 \cdot (2 - 2x) = 3 \end{cases}$$

3) Решить полученное на втором шаге уравнение относительно **x**.

$$\begin{cases} -y = 2 - 2x \\ 3x - 4 + 4x = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} -y = 2 - 2x & 7x = 7 \\ 7x = 3 + 4 & \underline{x = 1} \end{cases}$$

4) Подставить найденное на третьем шаге значение **x** в выражение **y** через **x**, полученное на первом шаге.

$$\begin{cases} -y = 2 - (2 \cdot 1) \\ x = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 2 - 2 \\ x = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

5) Записать ответ в виде пары значений (**x** ; **y** ).  
Ответ: ( 1 ; 0 )

Правильно, Юлия!  
Твоё решение СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ  
С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ называется МЕТОД ПОДСТАНОВКИ!  
Пятерку тебе за правило!



# Метод подстановки:

Итак, сможете назвать алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки?

1) Выразим  $y$  через  $x$  из первого уравнения системы.

2) Подставим полученное на первом шаге выражение вместо  $y$  во второе уравнение системы.

3) Решить полученное на втором шаге уравнение относительно  $x$ .

4) Подставить найденное на третьем шаге значение  $x$  в выражение  $y$  через  $x$ , полученное на первом шаге.

5) Записать ответ в виде пары значений  $(x : y)$ .

# Решаем вместе!

ПРОВЕРКА

Решить уравнение методом подстановки. Делаем вместе, всё по порядку!

$$\begin{cases} 5x - 2y = 0 \\ 3x + 2y - 16 = 0 \end{cases}$$

1) Выразим в первом уравнении  $y$  через  $x$ :

$$\begin{cases} -2y = 0 - 5x \quad /: (-2) \\ 3x + 2y - 16 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 0 + 2,5x \\ 3x + 2y - 16 = 0 \end{cases}$$

2) Подставим полученное на первом шаге выражение вместо  $y$  во второе уравнение системы:

$$\begin{cases} y = 0 + 2,5x \\ 3x + 2(0 + 2,5x) - 16 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 0 + 2,5x \\ 3x + 0 + 5x - 16 = 0 \end{cases}$$

3) Решить полученное на втором шаге уравнение относительно  $x$ :

$$\begin{cases} y = 0 + 2,5x \\ 8x - 16 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 0 + 2,5x \\ 8x = 16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 0 + 2,5x \\ \underline{x = 2} \end{cases}$$

4) Подставить найденное на третьем шаге значение  $x$  в выражение  $y$  через  $x$ , полученное на первом шаге.

$$\begin{cases} -2y = 0 - 5x \\ \underline{x = 2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2y = (-5) \cdot 2 \\ \underline{x = 2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \underline{y = 5} \\ \underline{x = 2} \end{cases}$$

Ответ: (2;5)

$$\begin{cases} 5 \cdot 2 - 2 \cdot 5 = 0 & 0 = 0 \\ 3 \cdot 2 + 2 \cdot 5 - 16 = 0 & 0 = 0 \end{cases}$$



Ребята, есть ещё один способ решения СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ. Он называется МЕТОД АЛГЕБРАИЧЕСКОГО СЛОЖЕНИЯ!

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x + 3y = 7 \end{cases}$$

1) Чтобы решить эту систему, нам нужно убрать **у (игреки)**. Для этого у(игреки) должны быть равны (допустим  $2y$  и  $2y$  или  $7y$  и  $7y$ ). Вычтем второе уравнение из первого:

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x + 3y = 7 \end{cases} \\ - \\ \hline (2x - 5x) + (3y - 3y) = (1 - 7) \\ -3x = -6 \\ x = 2 \end{array}$$

У не стало,  
так как  $3y - 3y = 0$

2) Подставим найденное значение  $x=2$  в первое уравнение заданной системы, т.е. в уравнение  $2x+3y=1$

$$\begin{aligned} 2 \cdot 2 + 3y &= 1 \\ 3y &= 1 - 4 \\ 3y &= -3 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

3) Пара  $x=2, y=-1$  – решение заданной системы  
Ответ:  $(2; -1)$



А теперь решим вот такое уравнение методом АЛГЕБРАИЧЕСКОГО СЛОЖЕНИЯ!

$$\begin{cases} 40x+3y=-10 \\ 20x-7y=-5/*2 \end{cases}$$

ПРОВЕРКА

1)Здесь сразу исключить переменную x или переменную y из обоих уравнений с помощью сложения или вычитания уравнений не удастся. Давайте умножим все члены второго уравнения на два! И посмотрим что получится!

$$\begin{cases} 40x+3y=-10 \\ 20x-7y=-5/*2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 40x+3y=-10 \\ 40x-14y=-10 \end{cases}$$

2) Да, да теперь с помощью вычитания можно убрать X.

$$\begin{array}{r} - \begin{cases} 40x+3y=-10 \\ 40x-14y=-10 \end{cases} \\ \hline \end{array}$$

$$17y = 0$$

$$y = 0$$

Подставим y в первое или во второе уравнение и запишем ответ!

$$\begin{aligned} 40x+3*0 &= -10 \\ 40x &= -10 \\ x &= -10:40 \\ x &= -0,25 \end{aligned}$$

Ответ: (-0,25 ; 0)

$$\begin{cases} 40*(-0,25)+3*0=-10 & 0=0 \\ 20*(-0,25)-7*0=-5 & 0=0 \end{cases}$$



# Найдите правильный ответ!

для двух линейных уравнений вы должны найти две правильные переменные (x;y)

Линейные уравнения:

$$\begin{cases} x+y=4 \\ 4x-5y= \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-y=6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-2y-5 \\ =4 \end{cases}$$

Возможный ответы:

(2;-1)

(2;3)

(3;1)

МОЛОДЦЫ!

# Найдите ответ!

(2;7)

(7;0)

(4;3)

(-12;17)

$$\begin{cases} x+y=7 \\ x-3y=-5 \end{cases}$$

(12;123)

(5;2)

(2;5)

(1;6)

(3;4)

# Найдите ответ!

(1;6)

(2;7)

$$\begin{cases} 4x+5y=1 & (0,25;4) \\ 5x + 7x = 5 \end{cases}$$

(3;4)

(4;3)

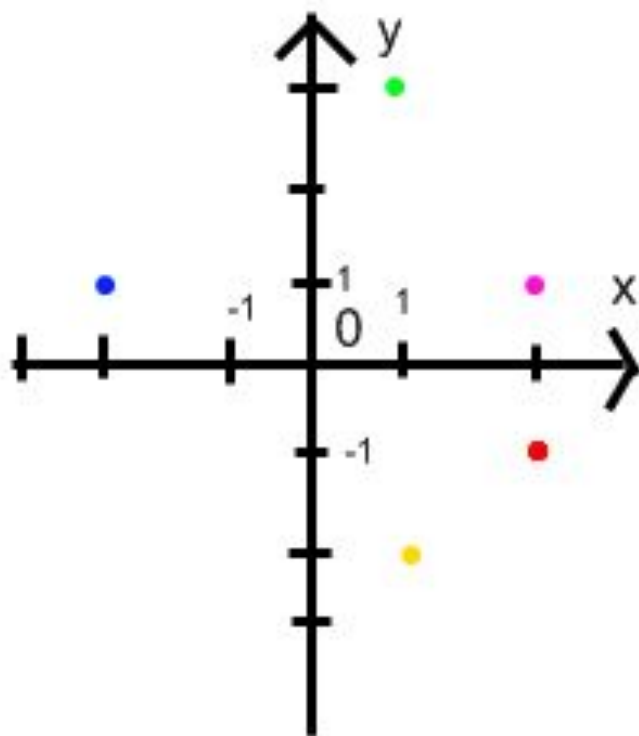
(9;0)

Ответы все не подходят! Правильный???

(-6;5)

Найди точку на графике соответствующую ответу (x;y) СИСТЕМЫ ДВУХ  
ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

$$\begin{cases} 5x+6y=4 \\ 3x+5y=1 \end{cases}$$



(2;-1)

Красная точка!