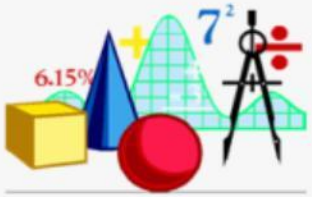
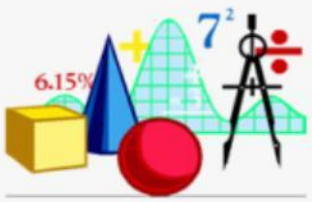
СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

(7 класс)



Способы решения:

- СПОСОБ ПОДСТАНОВКИ
- СПОСОБ СЛОЖЕНИЯ



СПОСОБ ПОДСТАНОВКИ

ПРИ РЕШЕНИИ СИСТЕМЫДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ *СПОСОБОМ ПОДСТАНОВКИ*:

1. Из одного уравнения выражают одну переменную через другую
2. Подставляют во второе уравнение найденное выражение;
3. Решают полученное уравнение с одной переменной
4. Находят соответствующее значение другой переменной.



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

Решение: из второго уравнения $x = 4y+6$

Подставим данное выражение в первое уравнение: $3(4y+6)+2y=4$

$12y+18+2y=4$

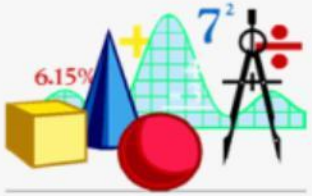
$14y = -14$

$y=-1$

Найдем x: $x=4\cdot(-1)+6$

$x=2$

Ответ: $(2;-1)$



ПРИМЕР 1:

Решим систему:

$$\begin{cases} 5x - y = 16 \\ 10x - 3y = 27 \end{cases}$$

Решение:

Выразим из 1 уравнения: $-y = 16-5x$, тогда $y = -16+5x =$ **5x-16**

Выражение **y = (5x-16)** подставим во второе уравнение системы вместо y:

$10x - 3(5x-16)=27$

$10x - 15x + 48 = 27$

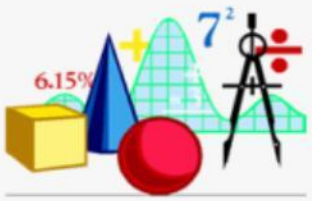
$- 5x = - 48 +27$

$- 5x = -21$

$x = 4,2$

Найдем y: $y = 5x-16 = 5 \cdot 4,2 - 16 = 21-16 = 5$

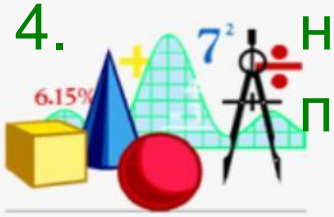
ОТВЕТ: (4,2; 5)



СПОСОБ СЛОЖЕНИЯ

ПРИ РЕШЕНИИ СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ *СПОСОБОМ СЛОЖЕНИЯ*:

1. умножают левую и правую части одного или обоих уравнений на некоторое число так, чтобы коэффициенты при одной из переменных в разных уравнениях стали противоположными числами;
2. складывают почленно полученные уравнения;
3. решают полученное уравнение с одной переменной;
4. находят соответствующее значение второй переменной.



ПРИМЕР 1:

Решим систему:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ 3x + 7y = 5 \end{cases}$$

Решение: первое уравнение умножим на (-3), а второе - на 2

$$\begin{cases} -6x + 9y = -33 \\ 6x + 14y = 10 \end{cases}$$

$23y = -23$

$y = -1$

Найдем x: $2x - 3\cdot(-1) = 11$

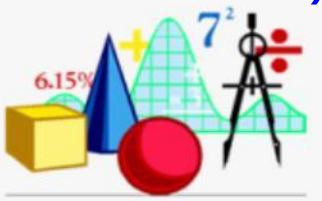
$2x + 3 = 11$

$2x = -3 + 11$

$2x = 8$

$x = 4$

ОТВЕТ: (4;-1)



ПРИМЕР 2:

Решим систему:

$$\begin{cases} 3x + 10y = 19 \\ -4x + 5y = -7 \end{cases}$$

Решение: умножим второе уравнение на (-2)

$$\begin{cases} 3x + 10y = 19 \\ 8x - 10y = 14 \end{cases}$$

$$11x = 33$$

$$x = 3$$

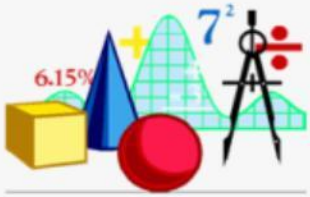
Найдем y: $-4 \cdot 3 + 5y = -7$

$$5y = 12 - 7$$

$$5y = 5$$

$$y = 1$$

ОТВЕТ: (3;1)



Решить системы:

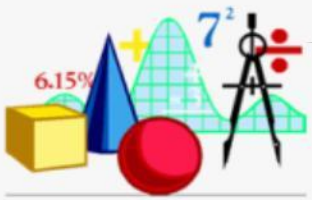
1) $\begin{cases} 3x+4y=7 \\ 9x-4y=-7 \end{cases}$

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

3) $\begin{cases} 4x-6y=2 \\ 3y-2x=1 \end{cases}$

4) $\begin{cases} -2x+3y=-1 \\ 4x+y=2 \end{cases}$

5) $\begin{cases} 2x+y=6 \\ -4x+3y=8 \end{cases}$



6) $\begin{cases} 3(x+y)+1=x+4y \\ 7-2(x-y)=x-8y \end{cases}$

7) $\begin{cases} 5+2(x-y)=3x-4y \\ 10-4(x+y)=3y-3x \end{cases}$

8) $\begin{cases} 2x-7y=3 \\ 3x+4y=-10 \end{cases}$

9) $\begin{cases} 5x+2y=-9 \\ 4x-5y=6 \end{cases}$

10) $\begin{cases} 5(x+y)-7(x-y)=54 \\ 4(x+y)+3(x-y)=51 \end{cases}$

Проверим:

1) x=0; y=7/4
2) (0; -2)
3) любое число
4) X =0,5; y=0
5) x=1; y=4
6) (-1;-1)
7) (6 1/9; 5/9)
8) x = -2; y=-1
9) (-1;-2)
10) (9; 6)

