

*** РЕШЕНИЕ СИСТЕМ
УРАВНЕНИЙ
СПОСОБОМ СЛОЖЕНИЯ**

Новакова Л.А.

Устная работа

1. Выясните, является ли пара чисел $(-1; 1)$ решением системы уравнений:

а)
$$\begin{cases} x - y = -2, \\ 3y = 3; \end{cases}$$
 да

б)
$$\begin{cases} 2x = -2, \\ x + y = 1; \end{cases}$$
 нет

в)
$$\begin{cases} 3x - y = 4, \\ x + y = 0; \end{cases}$$
 нет

г)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 1, \\ -x + y = 2. \end{cases}$$
 да

Устная работа

2. Решите систему уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} a + b = -3, \\ a - b = 1; \end{cases} \quad (-1; -2)$$

$$\text{б) } \begin{cases} 2x - y = 4, \\ 3x + y = 1; \end{cases} \quad (1; -2)$$

$$\text{в) } \begin{cases} a + 4b = 2, \\ a + 3b = 1; \end{cases} \quad (-2; 1)$$

$$\text{г) } \begin{cases} 2x - y = 2, \\ 5x - y = 5. \end{cases} \quad (1; 0)$$

Решим систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 9, \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

- 1) Нельзя подобрать два таких числа, подстановка которых в одинаковые выражения дает разные значения.
- 2) При построении получаются две параллельные прямые, то есть система не имеет решений.
- 3) Если найти разность левых и правых частей уравнений, то получим равенство $0 = 4$, которое является неверным, что говорит о том, что система решений не имеет.

Решим систему уравнений:

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

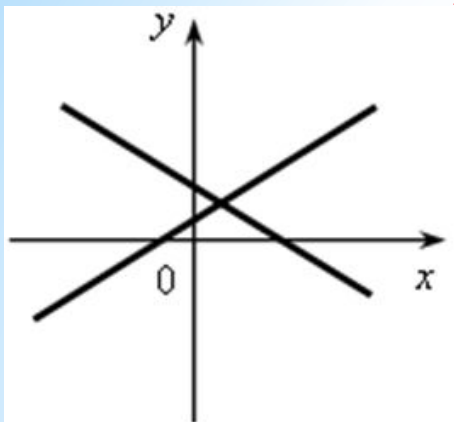
$$\begin{cases} 2x - y = 3, \\ 2x - y = 3. \end{cases}$$

1) Очевидно, что какие бы пары чисел, являющихся решениями первого уравнения, мы ни нашли, они будут служить и решениями второго уравнения, поскольку эти уравнения одинаковые.

2) С геометрической точки зрения уравнения, входящие в систему, задают одну и ту же прямую (то есть прямые совпадают), поэтому система имеет бесконечно много решений.

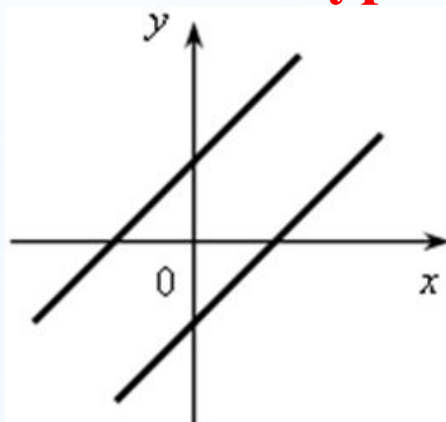
3) Если найти разность левых и правых частей уравнений, то получим числовое равенство $0 = 0$, которое является верным.

три возможных случая, возникающие при решении систем уравнений:



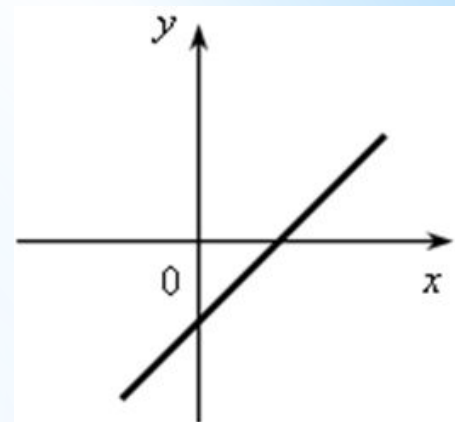
Если прямые пересекаются, то система уравнений имеет единственное решение

1) Если после сложения левых и правых частей уравнений системы получили уравнение $kx = b$, в котором $k \neq 0$, то система имеет одно решение.



Если прямые параллельны, то система уравнений не имеет решений

2) Если после сложения левых и правых частей уравнений системы получили неверное числовое равенство, то система решений не имеет.



Если прямые совпадают, то система уравнений имеет бесконечно много решений

3) Если после сложения левых и правых частей уравнений системы получили верное числовое равенство, то система имеет бесконечно много решений.

С помощью графиков выясните, сколько решений имеет система уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} 3x - y = 2, \\ 3x + y = 4; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} 2x + y = 1, \\ 4x + 2y = 3; \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 4x - 2y = 1, \\ y = 3; \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 3x - y = 4, \\ 2y - 6x = -8; \end{cases}$$

$$\text{д) } \begin{cases} 2x = 4, \\ -3y = 3; \end{cases}$$

$$\text{е) } \begin{cases} x = 1, \\ x - y = 3. \end{cases}$$

Не выполняя построения, определите, как расположены графики уравнений системы, и сделайте вывод относительно числа ее решений:

$$\text{а) } \begin{cases} y = 2x - 1, \\ y = 3x + 5; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} y = 4x - 7, \\ y = 4x + 1; \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} y = -x + 5, \\ y = 5 - x; \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} y = 2 - 3x, \\ y = -3x - 2. \end{cases}$$

Решите систему уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} 3a + 4b = 7, \\ 5a + 3b = 8; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} -2y + 5z = 1, \\ 4y - 10z = 3; \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 5a - 7b = 2, \\ 10a - 14b = 4; \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 15m - 12n = 11, \\ 4n - 5m = 3. \end{cases}$$

Подведём итоги

- ❖ – Как алгебраически найти координаты точки пересечения двух прямых?
- ❖ – Что называется решением системы линейных уравнений?
- ❖ – В чем заключается способ сложения при решении систем уравнений?
- ❖ – Сколько решений может иметь система линейных уравнений?
- ❖ – Как графически определить количество решений системы уравнений?
- ❖ – Как определить с помощью способа сложения, что система уравнений не имеет решений? Имеет бесконечно много решений?

Домашнее задание:

№ 639 (б, г, е), 640 (б, г, е).