

Система заданий по математике

Раздел: Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.

Тема: Система линейных уравнений с двумя неизвестными и ее графическое решение.

Класс: 8

Кол-во уроков: 5

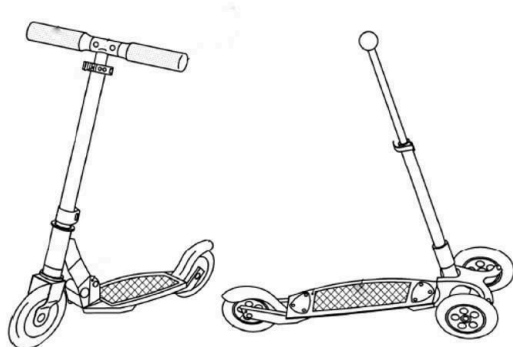
Примечания: Форма работы - практическая работа в парах

0 этап. Могу ли я? Принятие проблемы

Кол-во уроков: 1

Задание №1. В скейт-парке дети катаются на двухколесных и трехколесных самокатах. Всего самокатов 20, а колес всего 48. Сколько двухколесных и сколько трехколесных самокатов находится в скейт-парке?

Обсудите условие задачи и составьте математическую модель задачи



Дано:

.....
.....

Найти:

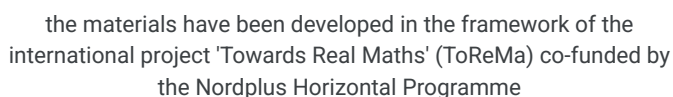
.....
.....

Составьте план решения задачи.

.....
.....
.....
.....

[illegible][illegible]

2) Способ составления уравнения с одним неизвестным.



.....

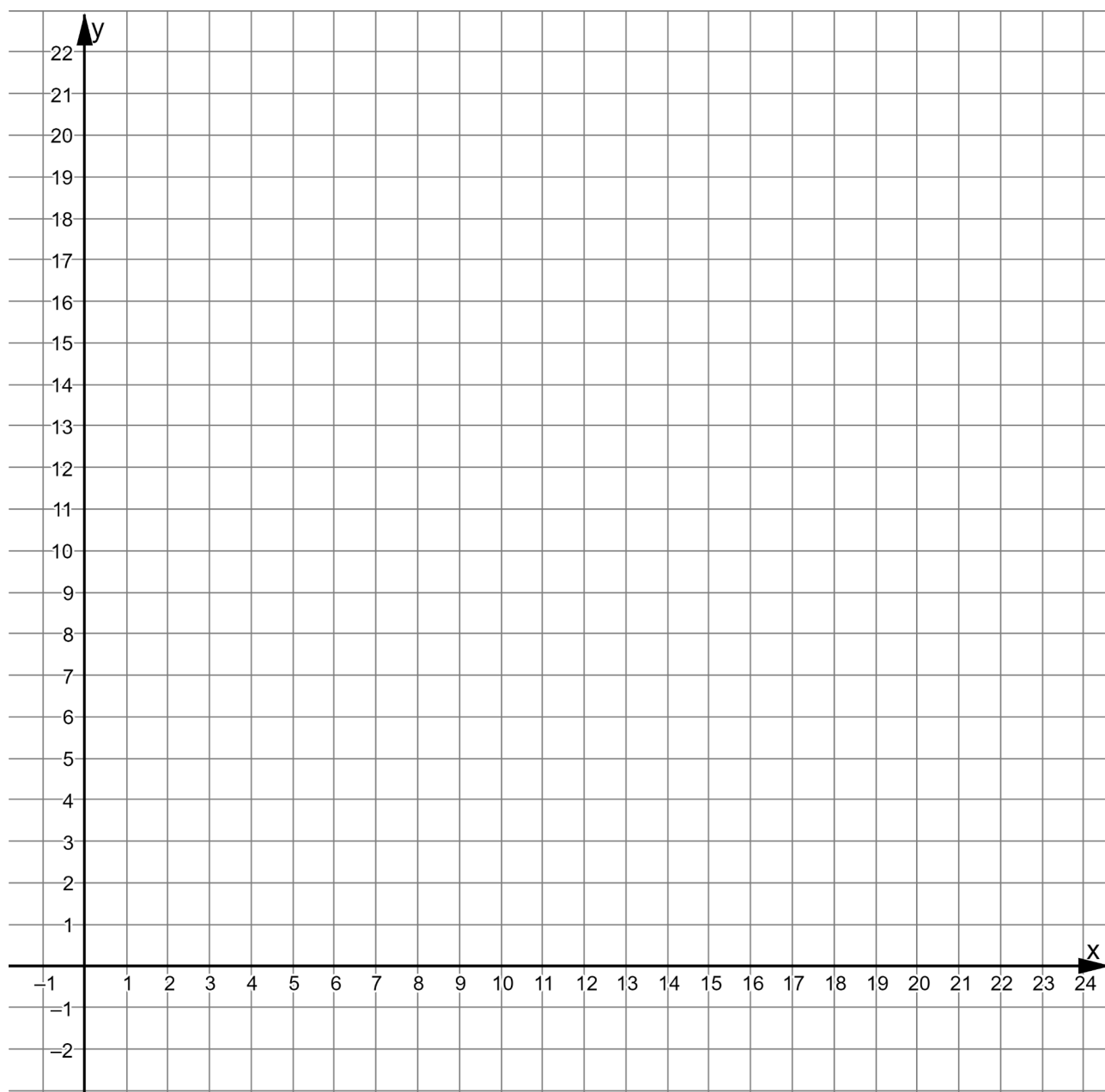
.....



downloaded from www.ta-teachers.eu

the materials have been developed in the framework of the
international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by
the Nordplus Horizontal Programme





Ответьте на вопросы:

- 1) Что показывают координаты точки пересечения графиков функций?
- 2) Можете ли вы ответить на вопрос задачи на входе?

На основании поставленных вопросов сформулируйте цель дальнейшей работы:

.....



downloaded from www.ta-teachers.eu



the materials have been developed in the framework of the
 international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by
 the Nordplus Horizontal Programme

.....

.....



downloaded from www.ta-teachers.eu

the materials have been developed in the framework of the
international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by
the Nordplus Horizontal Programme



2 этап. Как сделать выбор? Выдвижение гипотезы

Кол-во уроков: 1

Задание №1. Решите графически системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Выберите один из указанных вариантов. Две первые системы решите на системе координат слева, а две другие решите на системе координат справа.

1 вариант

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

$$\begin{cases} x + 2 = 0 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

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

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

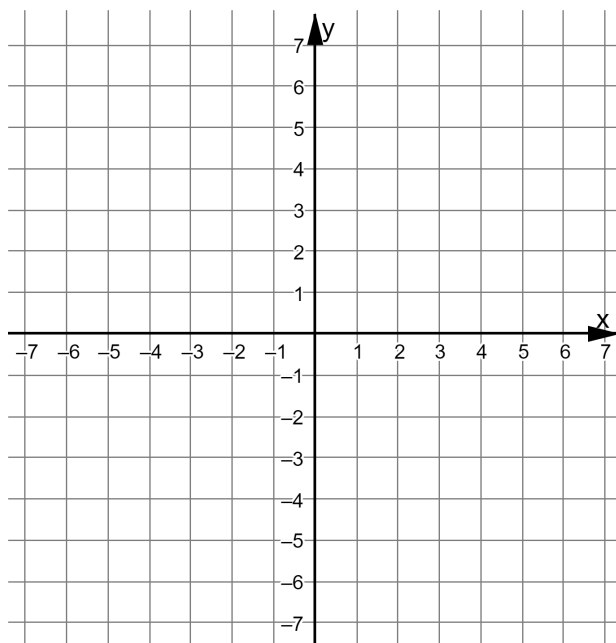
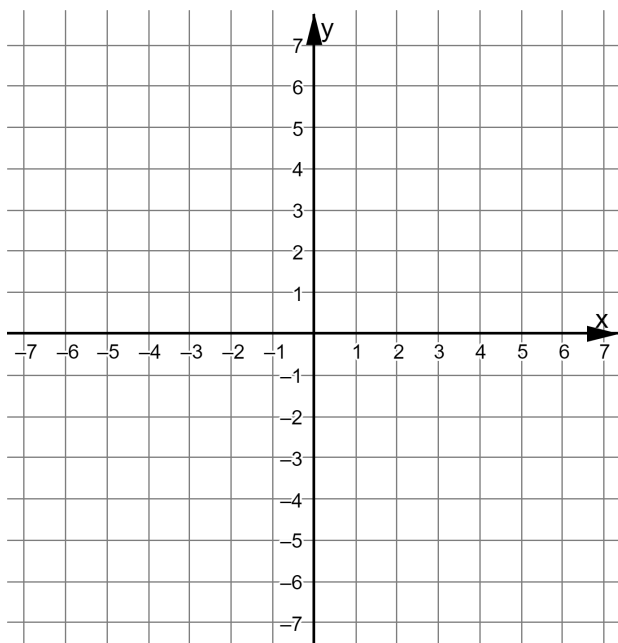
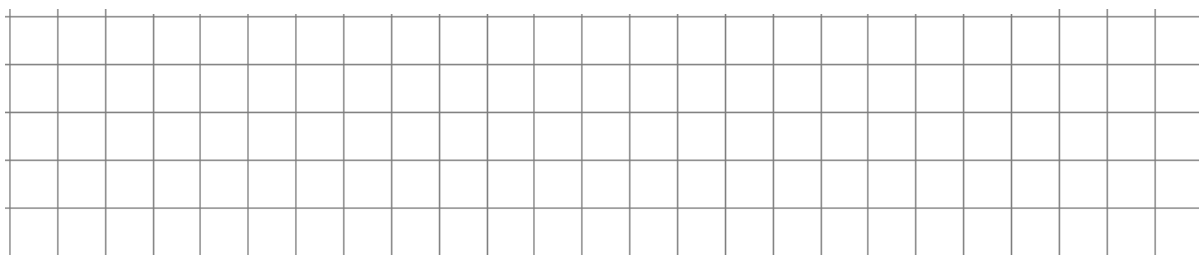
2 вариант

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

$$\begin{cases} y - 4 = 0 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} x + 2y = -2 \\ 2x + 6 = -2y \end{cases}$$



downloaded from www.ta-teachers.eu



the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme



- 1) каково взаимное расположение прямых, соответствующих линейным уравнениям?
- 2) какова зависимость между количеством решений и взаимным расположением прямых, соответствующих линейным уравнениям?
- 3) сколько решений может иметь система из двух линейных уравнений с двумя неизвестными?
- 4) всегда ли система из двух линейных уравнений с двумя неизвестными имеет решение?

[illegible]

the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

3 этап. Верна ли гипотеза? Создание инструмента

Кол-во уроков: 1

Задание №1. Пусть дана система из двух линейных уравнений с двi $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ ными

На основании выводов, полученных на предыдущем уроке, определите зависимость между коэффициентами в системе линейных уравнений и количеством решений

систем.

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

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

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

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

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

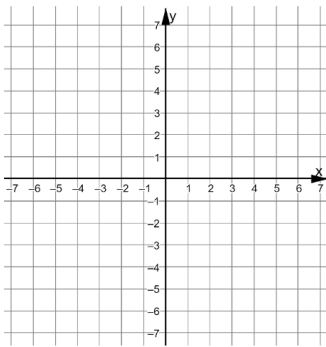
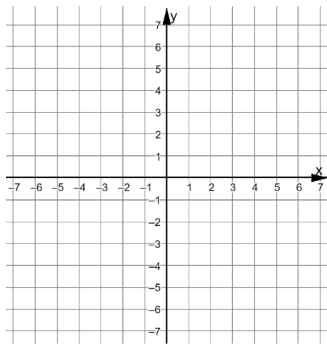
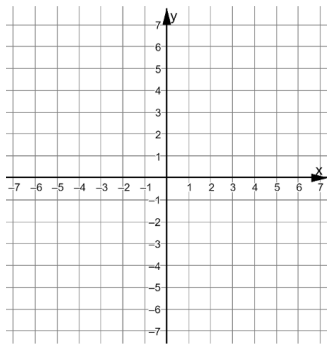
$$\begin{cases} x + 2y = -2 \\ 2x + 6 = -2y \end{cases}$$

В первой строке таблицы запишите системы линейных уравнений, распределив их в соответствующие ячейки. Затем исследуйте коэффициенты уравнений и свободные члены.

*Что можете подметить? Обсудите появившиеся предположения с другими парами.

*Во второй строке таблицы запишите ваши предположения в общем виде, используя коэффициенты a, b, c .

	Система имеет единственное решение	Система не имеет решений	Система имеет бесконечно много решений
Система решается с помощью коэффициентов $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$			

Графическая иллюстрация			
-------------------------	---	--	---

Сделайте выводы на основании заполненной таблицы:

1) Система линейных уравнений с двумя неизвестными имеет единственное решение

.....

2) Система линейных уравнений с двумя неизвестными не имеет решений

.....

3) Система линейных уравнений с двумя неизвестными имеет бесконечно много решений

.....

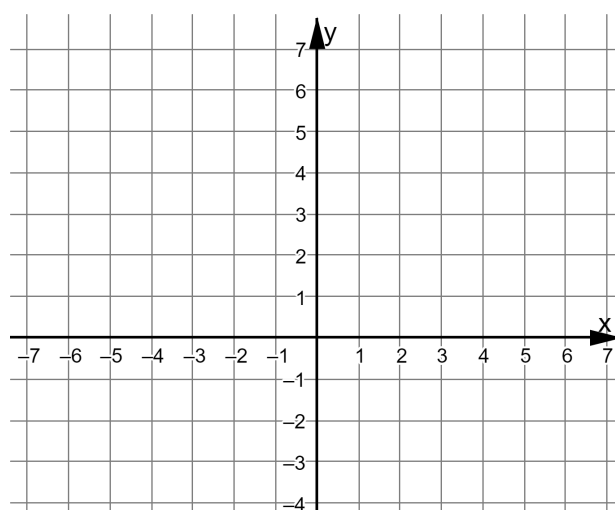
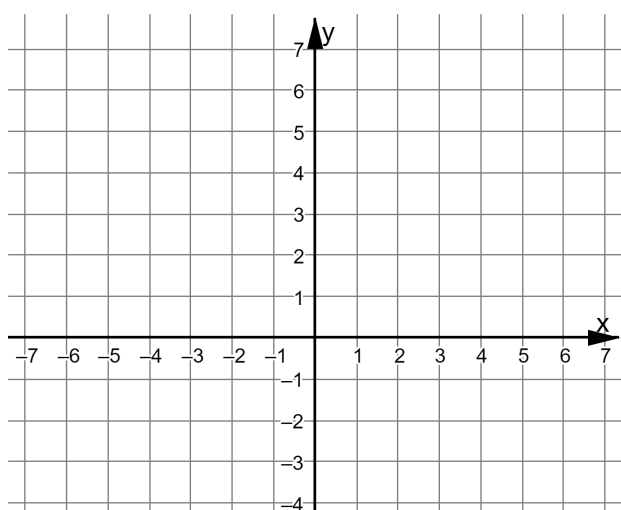
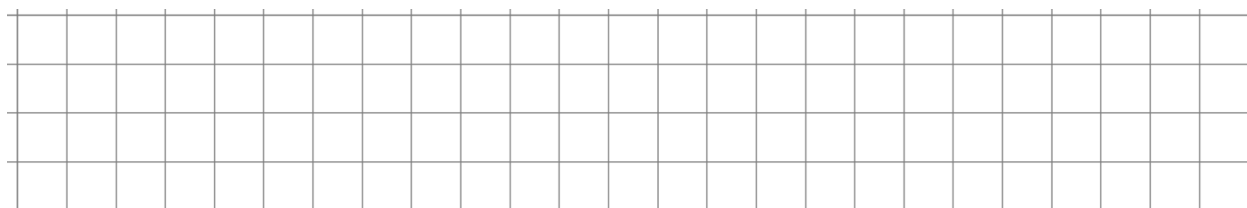
4 этап. Нужен ли инструмент?

Достижение компетентности и выход на новую проблему

Кол-во уроков: 1

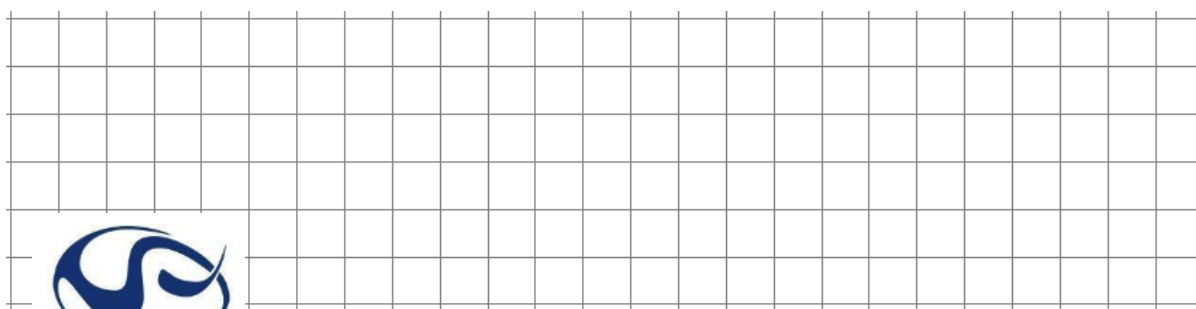
Задание №1. Реши системы линейных уравнений графически.

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



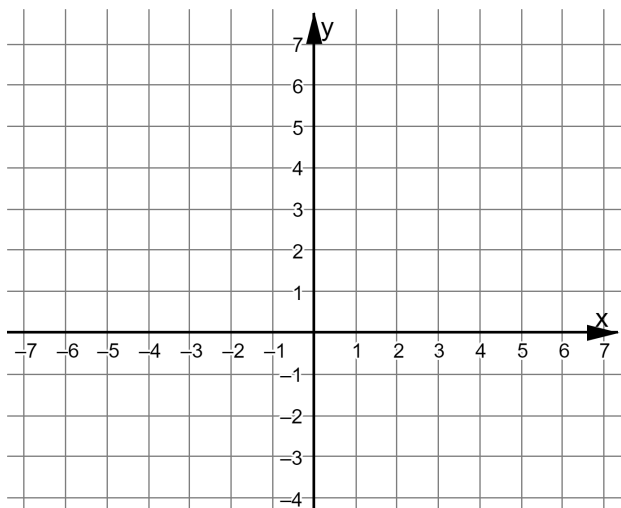
Задание №2. Не решая системы линейных уравнений, выясни, сколько решений имеет каждая система уравнений. Объясни почему.

$$1) \begin{cases} y = -3x - 5 \\ y = -3x + 6 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 4x - y = -8 \\ -4x + y = 8 \end{cases}$$

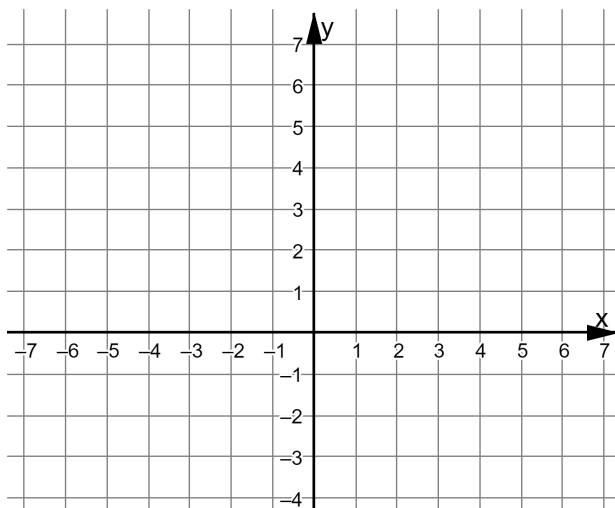


Задание №3. Реши системы линейных уравнений графически. Сравни полученные ответы с результатами одноклассников. Что ты можешь подметить?

$$\begin{cases} 4x + 15y = 14 \\ 5x - 6y = 34 \end{cases}$$



$$\begin{cases} 5x - 3y = 11 \\ 3x + 6y = 4 \end{cases}$$



Преимущество графического способа решения:

.....

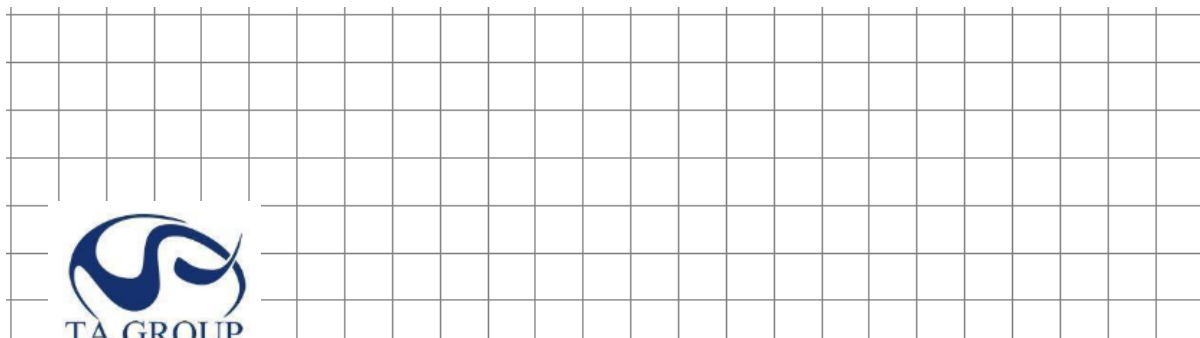
Недостаток графического способа решения:

.....

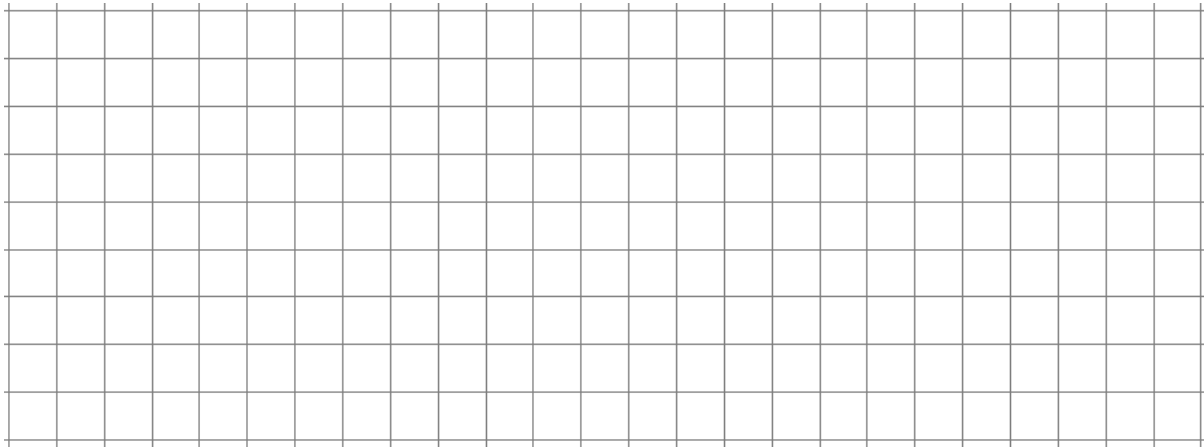
Задание №4. Обсудите с соседом по парте следующий вопрос:

как можно уменьшить количество неизвестных в данных системах линейных уравнений?

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



Предложите аналитический способ решения данных систем линейных уравнений.



На основании появившихся вопросов сформулируйте цель дальнейшей работы:

.....

.....

.....

.....

.....

.....