

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ТИХОРЕЦКИЙ РАЙОН

РЕЦЕНЗИЯ

на методические рекомендации по математике
«Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Способы решения»

Автор: Поляничко Любовь Григорьевна, учитель математики
муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения средней общеобразовательной школы № 18
поселка Паркового муниципального образования
Тихорецкий район имени Героя Советского Союза
Павла Федоровича Головки

Методические рекомендации составлены с целью подготовки к сдаче ОГЭ по математике в письменной форме высоко мотивированных обучающихся 9-х классов.

Методические рекомендации составлены на основе спецификации экзаменационных материалов для проведения ОГЭ по математике с использованием открытого банка Федерального института педагогических измерений (ФИПИ).

В методических рекомендациях «Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Способы решения» (далее – методические рекомендации) приведен как теоретический материал с методикой решения, так и набор тренажеров, позволяющих отработать методы решения линейных уравнений, определять координаты точки пересечения прямых, определять принадлежность точки с координатами данной системе уравнений, решать задачи практического содержания с помощью системы уравнений.

Методические рекомендации предназначены как для использования в учебном процессе в сочетании с любым основным УМК, так и для использования во внеурочных занятиях при подготовке к ОГЭ и ВПР.

Рецензируемые методические рекомендации рекомендованы для реализации в учебном процессе при подготовке к ОГЭ и ВПР в 7-9 классах по математике.

24.08.2024

Директор МКУ «Центр развития образования»



Н.С. Полякова

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №18 посёлка Паркового муниципального образования Тихорецкий район имени Героя Советского Союза Павла Федотовича Головки

**«Системы линейных уравнений с
двумя неизвестными.
Способы решения»**

**Методические рекомендации по математике для
учителей и учащихся 7-9 классов**

Автор разработки: Поляничко Любовь Григорьевна

Должность: Учитель

2024г.

Содержание

1.Аннотация	3
2.Введение.....	4
3.Способы решения систем линейных уравнения с двумя переменными.....	6
3.1.Решение системы линейных уравнений методом подстановки («школьный метод»).....	6
3.2 Решение системы линейных уравнений методом почленного сложения (вычитания) уравнений системы.....	7
3.3 Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными	8
4.Заключение	9
5. Приложение 1 Тренажеры.....	10
6. Приложение 2 Опорный конспект.....	18

1. Аннотация

Данные методические рекомендации предназначены для учителей и учащихся 8-9 классов. Данный ресурс содержит систематизированную информацию по теме: «Системы уравнений и способы их решения». Он может быть использован как на уроках математики в 7-9 классах, так и для самостоятельного изучения.

Рекомендации содержат теоретический материал, разбор заданий (с методикой решения примеров и большим количеством решенных примеров) и примеры для самостоятельного решения. Также в сборнике вы сможете найти справочные материалы в виде опорных конспектов, что позволяет обучающимся вспомнить и использовать на практике методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными. Тренажер позволяет отработать методы решения линейных уравнений, определять координаты точки пересечения прямых, определять принадлежность точки с координатами данной системе уравнений, решать задачи практического содержания с помощью системы уравнений. Так как эти задания выходят на экзамен по алгебре и используются в I части, то они могут помочь учителю при работе на дополнительных занятиях со слабоуспевающими учениками. Тренажер состоит из трёх пунктов А, В, С.

Задания части А - простые, они могут отрабатываться устно.

Задания части В - сложнее, они отрабатываются как устно, так и письменно.

Задания части С - наиболее сложные, рекомендуется выполнять их письменно или с краткой записью, с устным пояснением этапов решения.

Учащиеся могут работать с этим пособием как самостоятельно, так и с помощью учителя.

Данные методические рекомендации помогут учителям математики и школьникам не только успешно подготовиться к выполнению ВПР и ОГЭ по математике, но и будет способствовать развитию математической грамотности.

2. Введение.

Введение новых образовательных стандартов требует от учащихся знаний и умение их применять. Это находит отражение в КИМ по математике при сдаче ОГЭ и ЕГЭ.

Системы уравнений в школьном курсе алгебры занимают ведущее место. Они не только имеют важное теоретическое значение, но и служат практическим целям. Огромное количество задач о пространственных формах и количественных отношениях реального мира сводится к решению различных видов уравнений. Овладевая способами их решения, мы находим ответы на различные вопросы из науки и техники (сельское хозяйство, транспорт, промышленность, связь и т.д.)

В изучении курса алгебры 7 класса тема «Системы линейных уравнений с двумя переменными» является одной из самых важных и трудных тем. Сам алгоритм решения систем уравнений усваивается учащимися хорошо. Но их применение при решении текстовых задач всегда вызывает трудности.

Актуальность создания материалов по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными и способы их решения» заключается в том, что системы уравнений занимают важное место в школьном курсе математики. Навыки решения различных видов систем уравнений необходимы каждому ученику, желающему успешно подготовиться к итоговой аттестации по математике. Умение быстро, рационально и правильно решать системы уравнений облегчает прохождение многих тем курса математики. Например, при изучении следующих тем:

8-й класс – решение задач на составление систем уравнений;

9-й класс – решение систем уравнений второй степени;

10-й класс – решение систем тригонометрических уравнений;

11-й класс – решение систем иррациональных, показательных, логарифмических уравнений, а так же геометрических и физических задач.

В школьном курсе математики изучаются все три способа решения систем уравнений.

В основу предлагаемых методических рекомендаций положен опыт автора данной работы, учителя математики МБОУ СОШ № 18 п.Паркового Поляничко Л.Г. , отработанный в течение пяти лет с учащимися 7-9 классов.

На протяжении многих лет, работая с выпускниками 9-х классов, можно отметить наиболее характерные для ребят проблемы, с которыми они сталкиваются при изучении данной темы:

- выражение одной переменной через другую;
- решение уравнений с отрицательными коэффициентами и с дробными коэффициентами;
- затруднения в уравнивании коэффициентов;
- в почленном сложении частей двух уравнений:

Чтобы помочь учащимся преодолеть эти трудности, были составлены данные методические рекомендации. Их можно использовать на различных этапах обучения: для формирования навыка использования формул и приёмов решения, для запоминания алгоритма решения , в качестве материала для письменных самостоятельных и домашних работ, для тематического повторения, для самостоятельного и подробного изучения темы «Системы линейных уравнений с двумя переменными и способы их решения».

Целью подготовки данных методических рекомендаций является систематизация знаний учащихся по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»; совершенствование умений и навыков решения систем уравнений.

Задачи:

- ✓ пополнить теоретические знания обучающихся об уравнениях;
- ✓ сформировать навыки решения систем уравнений, используя удобный метод;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей в курсе изучения геометрии, физики, химии;
- ✓ составить систему задач, обеспечивающую различные направления подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ.

Значимость предлагаемых рекомендаций заключается в том, что они помогут учащимся со средним уровнем знаний отработать на практике простые алгоритмы решения различных видов систем уравнений; учащиеся получат возможность закрепить свои навыки на тренажерах и смогут легко справиться с данным заданием на экзамене, не допустив вычислительных ошибок. Мотивированные учащиеся овладеют новыми, более удобными методами решения, которые позволят быстро и рационально решать системы уравнений. Овладение методами, представленными в разработке, поможет экономить время и эффективно решать системы уравнений, что позволит выполнить на экзамене большее количество заданий.

3. Способы решения систем линейных уравнений с двумя переменными.

3.1. Решение системы линейных уравнений методом подстановки («школьный метод»)

Метод подстановки знаком из курса школьной математики, его изучают в 7 классе. Это самый лёгкий способ решения систем линейных уравнений. Его алгоритм достаточно прост и заключается в следующем:

1. одна переменная из одного линейного уравнения выражается через другую переменную;
2. выраженная переменная подставляется в другое уравнение системы;
3. полученное уравнение, содержащее только одну переменную, решается относительно этой переменной;
4. значение переменной, полученное в пункте 3, подставляется в выражение для другой (первой) переменной (см. пункт 1).

Для примера применим данный метод решения к следующей системе уравнений:

$$\begin{cases} 4x - 2y = 22, \\ 6x + y = 45. \end{cases}$$

Согласно первому пункту алгоритма решения нужно выразить одну переменную через другую. В данном случае удобно из второго уравнения системы выразить переменную y через переменную x :

$$y = 45 - 6x.$$

Далее подставим переменную y , выраженную через x , в первое уравнение системы. Получим:

$$4x - 2 \cdot (45 - 6x) = 22.$$

Тогда можно записать систему уравнений, *равносильную* первой:

$$\begin{cases} 4x - 2 \cdot (45 - 6x) = 22, \\ 6x + y = 45. \end{cases}$$

Раскроем скобки и приведём первое уравнение системы к следующему виду:

$$16x = 112$$

откуда

$$x = 7.$$

Теперь найдём значение y , подставив значение переменной x в выражение для второй переменной:

$$y = 45 - 6 \cdot 7,$$

$$y = 3.$$

Применив данный метод к рассматриваемой системе линейных уравнений, мы нашли пару чисел $(7;3)$, являющуюся её решением.

3.2. Решение системы линейных уравнений методом почленного сложения (вычитания) уравнений системы.

Суть данного метода состоит в избавлении от одной из переменных в системе уравнений, алгоритм метода достаточно простой:

1. все уравнения системы почленно умножаются на такое число, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали противоположными числами (если коэффициенты при одной из переменных уже являются противоположными числами, то сразу можно переходить к пункту 2);
2. правая и левая части каждого уравнения почленно складываются, получается уравнение с одной переменной;

3. полученное уравнение решается относительно единственной переменной;
4. значение найденной переменной подставляется в одно из исходных уравнений системы, далее определяется значение второй переменной.

В качестве примера решим систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 6, \\ 5x + 4y = 32 \end{cases}$$

методом почленного сложения (вычитания). Здесь будет достаточно просто «избавиться» от переменной y . Для этого почленно умножим обе части первого уравнения системы на 2:

$$3x - 2y = 6 \quad | \cdot 2,$$

получим равносильную систему уравнений:

$$\begin{cases} 6x - 4y = 12, \\ 5x + 4y = 32. \end{cases}$$

Теперь прибавим к левой части первого уравнения левую часть второго уравнения, а к правой части первого уравнения — правую часть второго. В итоге получим уравнение вида:

$$11x = 44.$$

Решим это уравнение относительно единственной переменной:

$$x = 4.$$

Подставим найденное значение в первое уравнение исходной системы и найдём значение y :

$$3 \cdot 4 - 2y = 6,$$

$$2y = 6,$$

$$y = 3.$$

Итак, пара чисел (4;3) является решением системы линейных уравнений с двумя переменными. Данное решение было получено методом сложения.

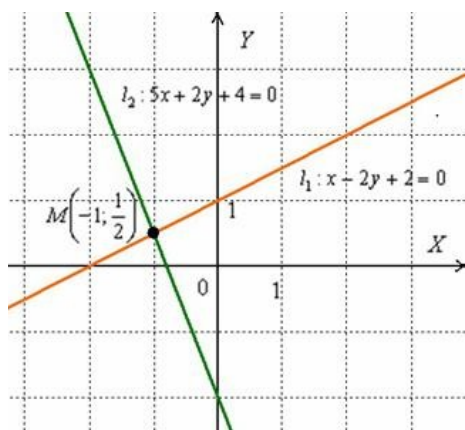
3.3 .Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными .

Метод заключается в построении графиков двух уравнений системы и отыскании координат точек пересечения .

Пример . Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x - 2y + 2 = 0 \\ 5x + 2y + 4 = 0 \end{cases}$$

Графический способ состоит в том, чтобы просто начертить графики прямых $5x+2y+4=0$ и $x-2y+2=0$ и узнать точку пересечения непосредственно из чертежа:



Вот наша точка: $M\left(-1; \frac{1}{2}\right)$. Для проверки следует подставить её координаты в **каждое** уравнение, они должны удовлетворять каждому уравнению.

Иными словами,

координаты точки $M\left(-1; \frac{1}{2}\right)$ являются решением системы $\begin{cases} x - 2y + 2 = 0 \\ 5x + 2y + 4 = 0 \end{cases}$.

4. Заключение

В своей работе я дала краткие теоретические сведения и различные способы решения систем уравнений. Можно сказать это краткий математический справочник, который поможет ученику самостоятельно изучить различные способы решения систем уравнений, что даст возможность выбора рациональных способов решения.

Разработка поможет учащимся быстро и легко изучить или повторить теоретический материал и отработать его на практике.

Практическая значимость рекомендаций состоит в том, чтобы помочь преодолеть трудности, встречающиеся у учащихся при изучении уравнений и подготовить учеников 7-9 классов к успешной сдаче ОГЭ и дальнейшему обучению в школе.

A	B	C
$8x + 5,9 = 7x + 20$	$-2x + 16 = 5x - 19$	$-4(-x + 7) = x + 17$
$6x - 8 = -5x - 1,6$	$25 - 3b = 9 - 5b$	$c - 32 = -7(c + 8)$
$15y - 8 = -6y + 4,6$	$3 + 11y = 203 + y$	$3(4x - 8) = 3x - 6$
$16z + 1,7 = 2z - 1$	$\frac{2}{5}x + \frac{3}{5} = \frac{1}{5}x$	$5(x - 7) = 3(x - 4)$
$6x - 12 = 5x + 4$	$\frac{2}{3}z = \frac{2}{9}z - \frac{4}{9}$	$4(x - 3) - 16 = 5(x - 5)$
$-9\alpha + 8 = -10\alpha - 2$	$5x - 4,5 = 3x + 2,5$	$8(2\alpha - 6) = 2(4\alpha + 3)$
$7m + 1 = 8m + 9$	$6x - 0,8 = 3x + 2,2$	$-4(3 - 5x) = 18x - 7$
$-12n - 3 = 11n - 3$	$4x + 5,5 = 2x - 2,5$	$6\alpha + (3\alpha - 2) = 14$
$4 + 25y = 6 + 24y$	$3x - 0,6 = x + 4,4$	$8x - (7x - 142) = 51$
$11 - 5z = 12 - 6z$	$5x - 0,8 = 2x + 1,6$	$9 - (8x - 11) = 12$
$4k + 7 = -3 + 5k$	$7 - 2x = 4,5 - 7x$	$(6x + 1) - (3 - 2x) = 14$
$6 - 2c = 8 - 3c$	$1,3x - 11 = 0,8x + 5$	$2x - (6x - 5) = 45$
$0,5x + 3 = 0,2x$	$8\alpha + 0,73 = 4,61 - 8\alpha$	$5x - (7x + 7) = 9$
$-0,4\alpha - 14 = 0,3\alpha$	$4x + 15 = 6x + 17$	$2x - (6x + 1) = 9$
$4,7 - 8z = 4,9 - 10z$	$3x + 7 = 3x + 11$	$4x - (7x - 2) = 17$
$6,9 - 9n = -5n - 33,1$	$9x + 2,65 = 36,85 - 9x$	$2x + 7 = 3x - 2(3x - 1)$
$-19t = 12t$	$3x - 1 - x = 5 + x$	$4 - 2(x + 3) = 4(x - 5)$
$7,3\alpha = 1,6\alpha$	$5 - x + 4 = 3x - 1$	$5x + 3 = 7x - 5(2x + 1)$
$7\alpha = -310 - 3\alpha$	$3 - 2x = 3x - 15$	$3y - (5 - y) = 11$
$5x^2 + 1 = 6x + 5x^2$	$\frac{2x - 5}{6} = \frac{3 - 5x}{4}$	$\frac{3x - 2}{5} = \frac{2 + x}{3}$
$9 - x = 11 - x$	$3x - 3 - 6x - 8 = 1$	$\frac{x + 9}{3} - \frac{x}{5} = 1$
$8x + 3 = 7 + 8x$		

Приложение 1.

Тренажер № 1 Решить линейное уравнение

Тренажер 2. В уравнениях выразите одну переменную через другую.

№	А	В	С
---	---	---	---

1	$x + y = 12$	$5x + y = 4$	$\frac{1}{x} + y = 14$
2	$8x + 3y = 0$	$-4x + 6y = -24$	$\frac{2}{y} - x = 26$
3	$12\alpha - b = 17$	$7\alpha + 6b = 0$	$\alpha - \frac{3}{b} = -7$
4	$7k - 2p = 14$	$4\alpha - 3b = 0$	$2x + \frac{6}{y} = 15$
5	$3x - 5y = -15$	$-5x - 3y = 45$	$\frac{9}{\alpha} - 7b = 4$
6	$-4x + 7y = -28$	$2p - 22q = 44$	$8k - \frac{3}{q} = -19$
7	$12m + 3n = -4$	$8p + 4q = 24$	$7x - 6y = 6$
8	$-24\alpha - 6b = 10$	$4m + 9n = 36$	$-3m + 0,5n = 7$
9	$2x + 5y = 17$	$3m - 6n = -48$	$7p + 2q = 1$
10	$5m - 10n = 45$	$-3\alpha + 11y = -33$	$10p - 9q = 8$
11	$5x + 4y = -5$	$2\alpha + 3b = -5$	$3p - c = 6$
12	$3k - 2p = 6$	$5\alpha - 11b = 8$	$5z - 7x = 3$
13	$8x + 5y = 20$	$10m - 7n = 74$	$2m - 2n = 13$
14	$3x - 4y = 5$	$2u + 9v = 20$	$3x + 4y = 10$
15	$5n + 2m = 4$	$9u - 2v = 15$	$4\alpha + 5b = 9$
16	$2x - 5y = -10$	$6z - 5x = 2$	$3k - 2z = 11$
17	$x - 3y = 12$	$4z - 2x = 10$	$-5u + 2v = 32$
18	$15\alpha + 6b = -54$	$9z + 2y = 16$	$2\alpha + 5b = 8$

Тренажер 3 .Принадлежат ли графику функции точки.

A	B	C	D
----------	----------	----------	----------

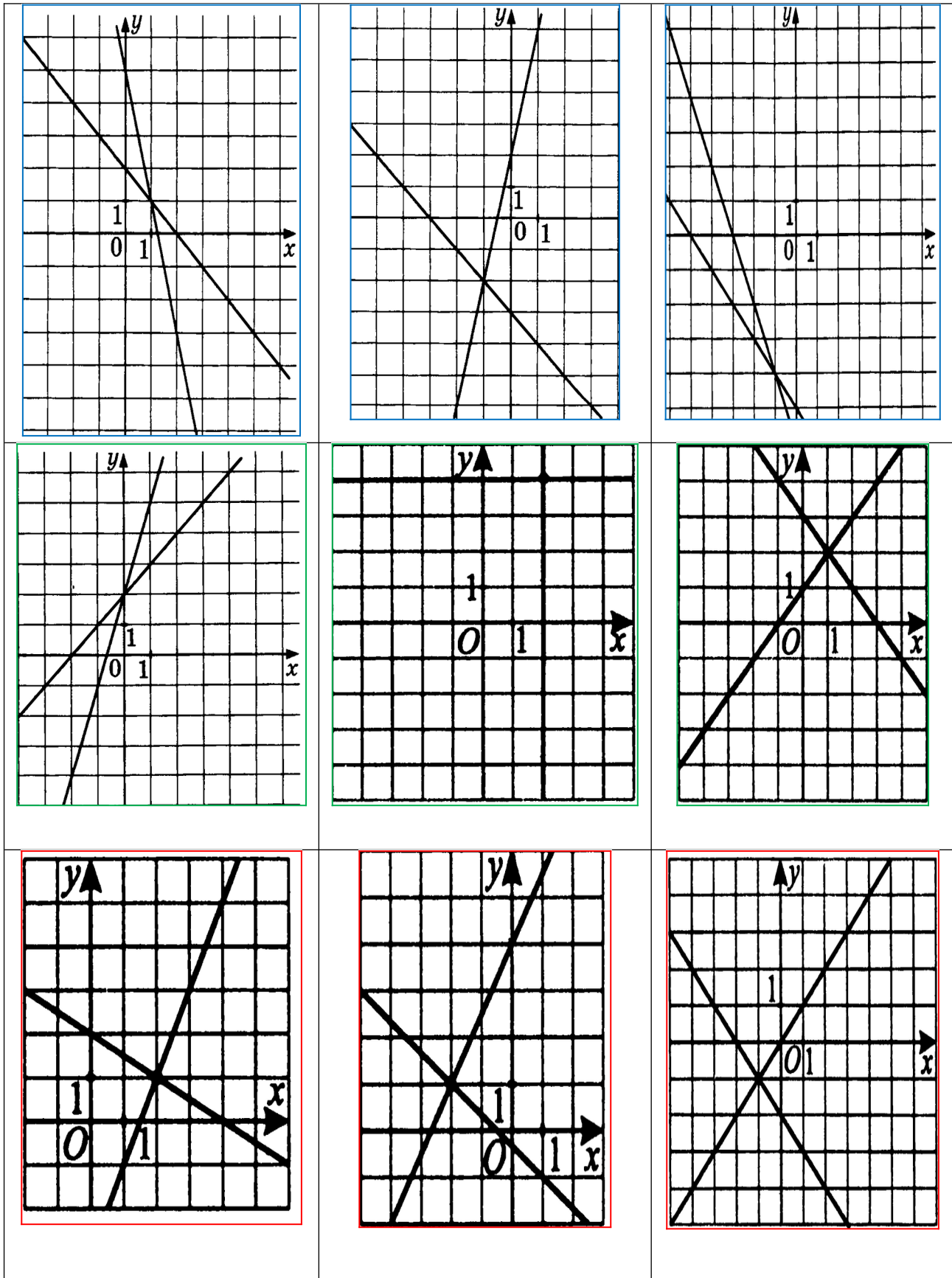
$y = 4x - 7$ точки: A (8,2; 25,8) B (-71; -290) C (35; -133) D (-46; -191)	$y = -2x + 3$ точки: A (98; -199) B (6,2; 9,4) C (-25; 47) D (87; -177)	$y = 0,1x + 4$ точки: A (38; 7,9) B (-9,3; 4,93) C (420; 46) D (-24; 1,6)	$y = \frac{1}{2}x - 5$ точки: A (15; -2,5) B (-35; -18) C (-95; -42,5) D (27; 8,5)
$y = -6x - 4$ точки: A (-18; 112) B (6,3; -41,8) C (-2,5; 18) D (47; -286)	$y = -0,2x + 10$ точки: A (31; -16,2) B (47; 0,6) C (35; -133) D (-52; 20,4)	$y = \frac{1}{5}x + 6$ точки: A (-48; 3,6) B (17; 10,4) C (26; 11,2) D (-69; -199,8)	$y = 15x - 70$ точки: A (0,6; -62) B $\left(\frac{1}{5}; -73\right)$ C (-5; -145) D $\left(\frac{1}{6}; -72,5\right)$
$y = 30x + 9$ точки: A (-5,1; -144) B (-7; -119) C (8,2; 256) D $\left(\frac{7}{60}; 12,5\right)$	$y = -24x + 11$ точки: A $\left(\frac{2}{3}; -27\right)$ B (-0,7; 17,9) C (20; 469) D (-9; 226)	$y = -10x - 6$ точки: A (-8; 8,3) B (0,5; -1,6) C $\left(\frac{-1}{20}; -5,5\right)$ D (14,1; -147)	$y = 2x + 5,4$ точки: A (-7,4; -9,4) B $\left(\frac{1}{20}; 6,4\right)$ C $\left(\frac{-1}{4}; 4,9\right)$ D (18; 40,4)
$y = 10x - 18$ точки: A (-14; -122) B $\left(\frac{-1}{2}; -23\right)$ C (2,7; 8) D (45; 432)	$y = \frac{1}{3}x - 61$ точки: A (-18; -55) B (45; -46) C (30,3; 50,9) D (-81; 88)	$y = -0,3x + 6$ точки: A (-24; 74) B $\left(\frac{-1}{3}; 6,1\right)$ C (48; 166) D (3,6; -18)	$y = -0,5x - 8$ точки: A (17; -0,5) B (-30; 7) C (-2,8; 6,6) D (44; -30)

Тренажер 4. Какие пары чисел являются решением системы уравнений.

A	B	C
----------	----------	----------

$\begin{cases} -x+y=-5 \\ x+y=37 \end{cases}$ <p>A (17; 12) B(16; 21) C (21; 16)</p>	$\begin{cases} 3x+5y=4 \\ 2x-y=7 \end{cases}$ <p>M (8; - 4) K $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{5}\right)$ H (3; - 1)</p>	$\begin{cases} 16x+24y=35 \\ 32x-8y=21 \end{cases}$ <p>P $\left(\frac{1}{4}; \frac{23}{24}\right)$ T $\left(\frac{-7}{8}; -\frac{7}{8}\right)$ D $\left(\frac{7}{8}; \frac{7}{8}\right)$</p>
$\begin{cases} 2x-3y=16 \\ x+2y=1 \end{cases}$ <p>A (7; - 1) B (- 5; 2) C (17; 6) D (5; - 2)</p>	$\begin{cases} -9x+2y=7 \\ 33x+6y=1 \end{cases}$ <p>M $\left(\frac{-1}{3}; 5\right)$ N $\left(\frac{1}{3}; -2\right)$ S $\left(\frac{-1}{3}; 2\right)$ F $\left(\frac{-1}{9}; 3\right)$</p>	$\begin{cases} 2x+3y=-4 \\ 3x+8y=1 \end{cases}$ <p>P $\left(-2,5; \frac{1}{3}\right)$ T (7; - 6) E $\left(\frac{1}{2}; -\frac{5}{3}\right)$ H(- 5; 2)</p>
$\begin{cases} 2x-3y=-3 \\ x+3y=21 \end{cases}$ <p>A (9; 7) B (22,5; 16) C (6;5)</p>	$\begin{cases} 4x-7y=-12 \\ 6x+3y=-18 \end{cases}$ <p>M $\left(\frac{-5}{4}; 1\right)$ N $\left(\frac{-3}{4}; \frac{9}{7}\right)$ S (- 3; 0)</p>	$\begin{cases} \frac{4x}{3}+\frac{3y}{4}=18 \\ \frac{7x}{3}-\frac{5y}{8}=16 \end{cases}$ <p>P (6; 8) T (18; - 8) E (9; 8)</p>

Тренажер 5. Определите координаты точек пересечения графиков



Тренажер 6. Решите систему уравнений.

№	A	B	C
1	$\begin{cases} 2x+3y=-4 \\ 3x+8y=1 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x-5y=9 \\ 3x+5y=-4 \end{cases}$	$\begin{cases} x-3y=6 \\ 5x+2y=5 \end{cases}$
2	$\begin{cases} 9x-15y=21 \\ 6x-10y=14 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x-2y=4 \\ 2x-3y=2 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x+y=-2 \\ -x+y=3 \end{cases}$
3	$\begin{cases} x+y=3 \\ 2x+2y=4 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x+3y=5 \\ -6x-6y=-10 \end{cases}$	$\begin{cases} -3x+2y=4 \\ x+y=7 \end{cases}$
4	$\begin{cases} 4x-y=0 \\ x-y=-6 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x+3y=10 \\ 3x-y=4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x+y=-5 \\ -5x+y=2 \end{cases}$
5	$\begin{cases} 5x+3y=-6 \\ 2x-5y=10 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x+y=-3 \\ 4x-3y=12 \end{cases}$	$\begin{cases} -6x+5y=20 \\ 3x+5y=-25 \end{cases}$
6	$\begin{cases} 3x+6y=2 \\ 2x+4y=5 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x+2y=15 \\ 2x-y=6 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x+3y=12 \\ -4x+3y=-6 \end{cases}$
7	$\begin{cases} 3x+4y=6 \\ x+y=0 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x+y=-3 \\ 4x-3y=-12 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x+5y=-20 \\ 8x+5y=30 \end{cases}$
8	$\begin{cases} 4x+6y=10 \\ 6x-9y=15 \end{cases}$	$\begin{cases} 5x+3y=10 \\ -6x+5y=5 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x-3y=13 \\ 2x+7y=15 \end{cases}$
9	$\begin{cases} 3x-2y=5 \\ 6x-4y=10 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x+6y=7 \\ -3x+2y=7 \end{cases}$	$\begin{cases} x+2y=9 \\ -3x+2y=5 \end{cases}$
10	$\begin{cases} 5x+3y=11 \\ -3x+4y=5 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x-5y=-13 \\ 3x+y=6 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x-2y=1 \\ -2x+3y=6 \end{cases}$
11	$\begin{cases} -2x-y=-5 \\ 3x-4y=2 \end{cases}$	$\begin{cases} 5x+3y=-12 \\ 6x-7y=11 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x-3y=4 \\ 5x+2y=-9 \end{cases}$
12	$\begin{cases} -4x+3y=-2 \\ 1,5x+3y=9 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x-5y=-7 \\ x+y=5 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x+y=-8 \\ -4x+3y=2 \end{cases}$

Тренажер 7. Составьте систему уравнений по условию задачи

1	Найдите числа, сумма которых равна 285, а разность (- 153).
2	Найдите два числа, удвоенная разность которых равна их сумме, а утроенная сумма больше их разности на 7.
3	Сумма двух чисел равна 114. Найдите эти числа, если их удвоенная сумма на 14 больше их разности.
4	За 10 кг яблок и груш заплатили 48р.40к. Сколько яблок и сколько груш было куплено, если 1 кг яблок стоит 4р.20к., а 1 кг груш 5 р.80 к.?
5	За 10 м ткани двух сортов заплатили 36 р. Сколько метров ткани каждого сорта было куплено, если 1 м ткани одного сорта стоил 3 р., а другого сорта 4р.?
6	На турбазе имеются палатки и домики всего их 25. В каждом домике живут 4 человека, а в каждой палатке 2 человека. Сколько на турбазе палаток и сколько домиков, если на турбазе отдыхают 70 человек?
7	У причала находилось 6 лодок, часть из которых были двухместные, а часть трёхместные. Всего в эти лодки может поместиться 14 человек. Сколько двухместных и сколько трёхместных лодок было у причала?
8	Учебник по математике на 20 р. дешевле учебника истории. Было куплено 2 учебника по математике и 5 учебников истории на сумму 600р. Сколько стоит один учебник математики и один истории?
9	В корзине лежало 3 арбуза и 10 дынь. Известно, что арбуз весит на 4 кг больше, чем дыня. Сколько весит один арбуз и сколько весит одна дыня, если вся корзина весит 38 кг?

Приложение 2.

О П О Р Н Ы Й К О Н С П Е К Т

Решение системы способом сложения

Уравняем модули коэффициентов перед уравнением

$$\begin{cases} 7x+2y=1, & ||\cdot(-3) \\ 17x+6y=-9; \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} -21x-6y=-3, \\ 17x+6y=-9; \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x = -12, \\ 7x+2y=1; \end{cases}$$

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

Сложим уравнения почленно

Решим уравнение

Подставим

$$\begin{cases} x=3, \\ 7\cdot 3+2y=1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ 21+2y=1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ 2y=-20; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ y=-10. \end{cases}$$

Решим уравнение

Ответ: (3; -10)

Решение системы способом подстановки

Выразим y через x

$$\begin{cases} -x+y=1, \\ 2x+y=4; \end{cases}$$

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

$$\begin{aligned} 2x + x + 1 &= 4, \\ 3x &= 4 - 1, \\ 3x &= 3 \\ x &= 1; \end{aligned}$$

Подставим полученное выражение в другое уравнение

Решим уравнение

Подставим x и найдем y

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

$$\begin{cases} x=1, \\ y=2; \end{cases}$$

Ответ: (1; 2)

