
12.12.12г. Тема урока:

Системы линейных уравнений с двумя переменными



Шилова Галина Викторовна
Учитель математики
МОБУ СОШ №22
Г.Таганрога

Цели урока:

- *Повторить способы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными;*
- *Обобщить и систематизировать знания по данной теме;*

Проверка д/з. Вариант 1 и 2.

№1. Пусть x см длина прямоугольника, y см – ширина.

$$\begin{cases} x - y = 7, \\ (x + y) \cdot 2 = 54. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = 7, \\ x + y = 27. \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2x &= 34, \\ x &= 17 \text{ см}, \\ y &= 10 \text{ см}. \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x - y = 3, \\ (x + y) \cdot 2 = 26 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = 3, \\ x + y = 13. \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2x &= 16, \\ x &= 8 \text{ см} \\ y &= 5 \text{ см} \end{aligned}$$

№2

Вариант 1

Пусть $(x+y)$ км/ч скорость по течению реки,
 $(x-y)$ км/ч скорость против течения реки

$$\begin{cases} (x+y) \cdot 4 = 60, \\ (x-y) \cdot 6 = 60 \end{cases} \quad \begin{cases} x+y = 15, \\ x-y = 10. \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2x &= 25, \\ x &= 12,5 \text{ км / ч} \\ y &= 2,5 \text{ км / ч} \end{aligned}$$

Вариант 2

Пусть в кассе x (шт.) монет по 5 р., y (шт) монет по 2 р.

$$\begin{cases} x + y = 120, \\ 5x + 2y = 480. \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x &= 80 \text{ монет по 5 р.} \\ y &= 40 \text{ монет по 2 р.} \end{aligned}$$

Докажем, что $8=6$.

Рассмотрим систему уравнений

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

Подставим y из второго уравнения системы в первое, получим

$$x + 2\left(4 - \frac{x}{2}\right) = 6$$

$$x + 8 - x = 6$$

$$8 = 6$$

Где ошибка?

$$y = 4 - \frac{x}{2}$$

$$2y = 8 - x$$

или

$$x + 2y = 8$$



Тогда

$$\begin{cases} x + 2y = 6, \\ x + 2y = 8. \end{cases}$$

Системы уравнений

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1, \\ a_2x + b_2y = c_2. \end{cases}$$

Совместные

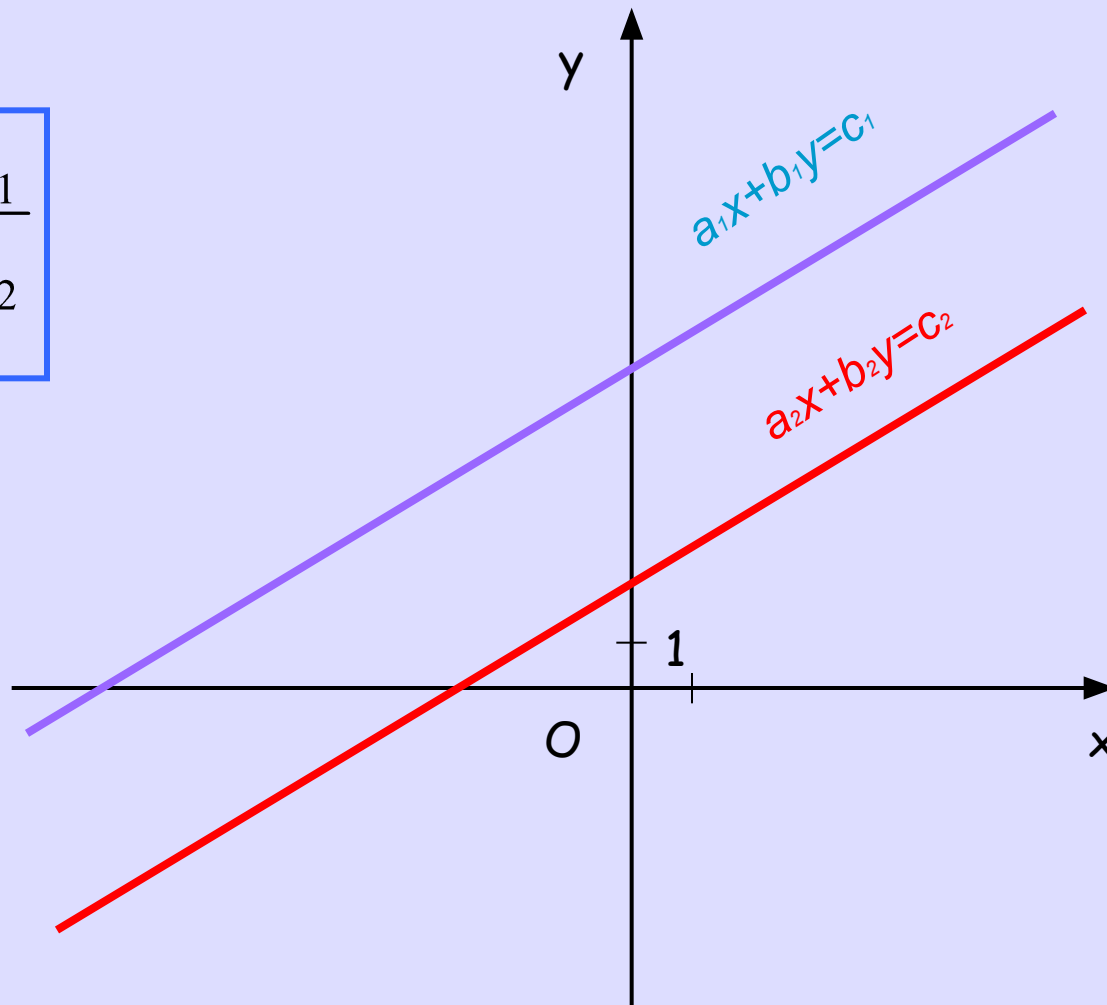
Несовместные

Определенные

Неопределенные

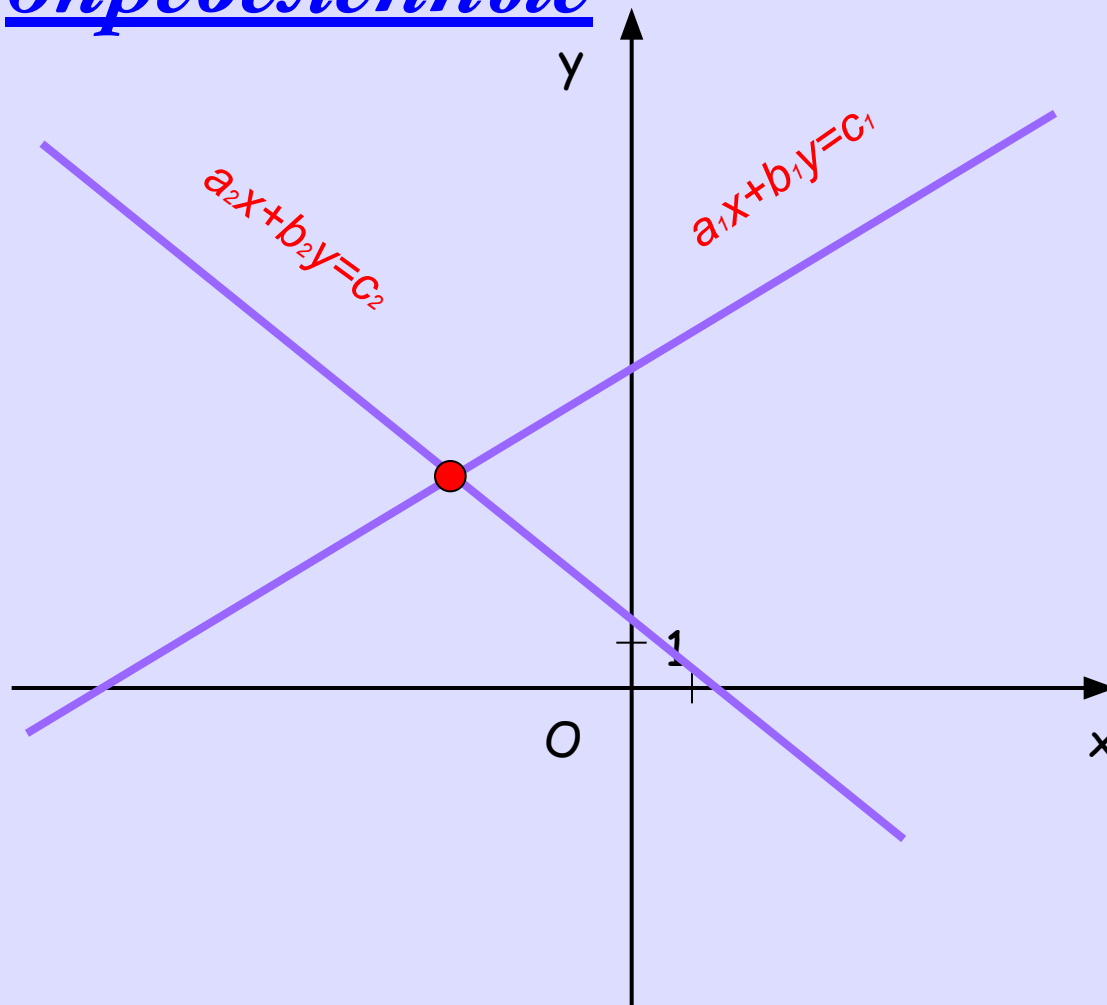
Несовместные

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$



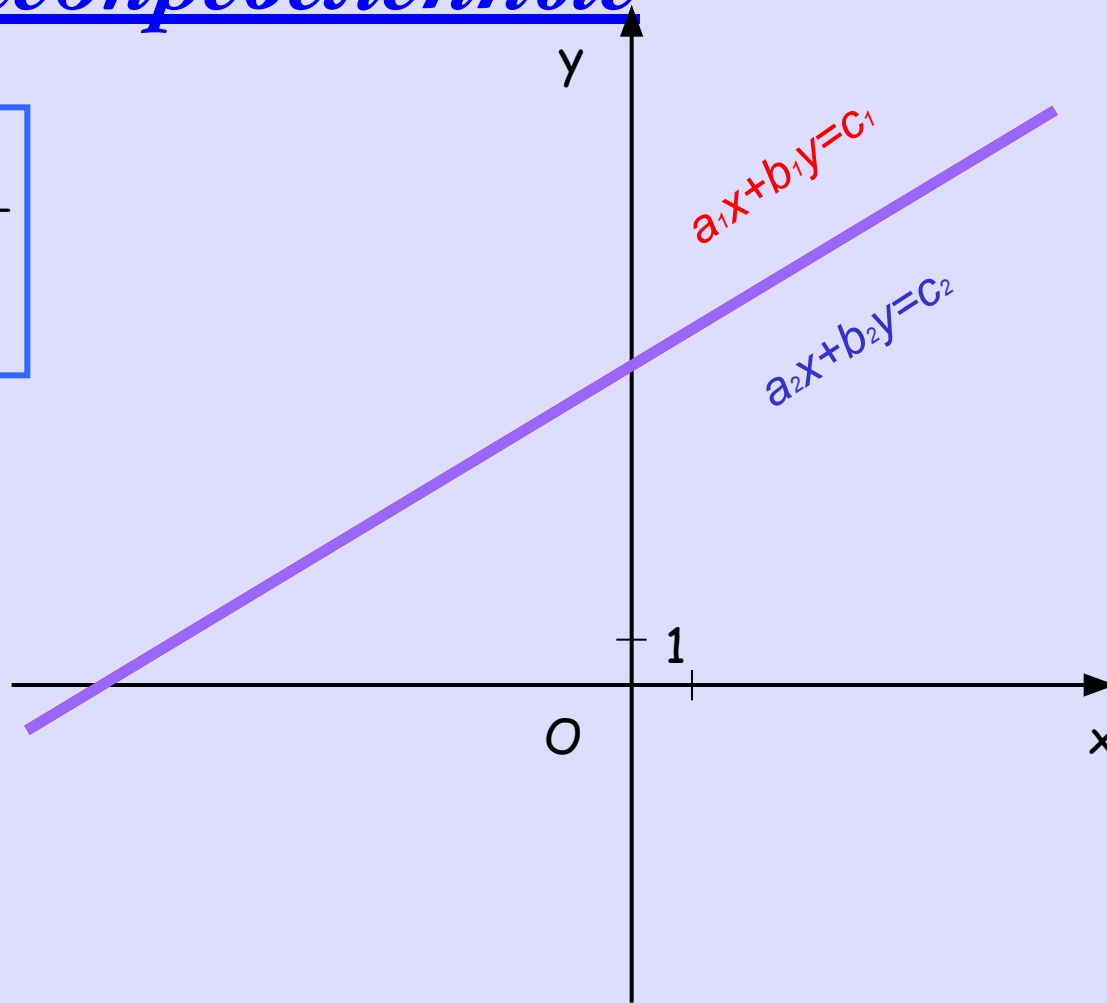
Совместные определенные

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$



Совместные неопределенные

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$



Определите, сколько решений имеет система уравнений.

$$1. \begin{cases} 3x + y = 5, \\ -3x + y = 3. \end{cases} \quad \frac{3}{-3} \neq \frac{1}{1}$$

$$2. \begin{cases} 4x - 2y = 8 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \quad \frac{4}{2} = \frac{-2}{-1} = \frac{8}{4}$$

$$3. \begin{cases} 5x + 2y = 3, \\ -5x - 2y = -6 \end{cases} \quad \frac{5}{-5} = \frac{2}{-2} \neq \frac{3}{-6}$$

ответ :

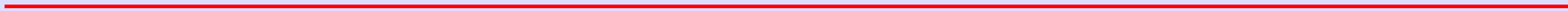
1. одно

2. множество

3. нет _ решений

Решить систему уравнений:

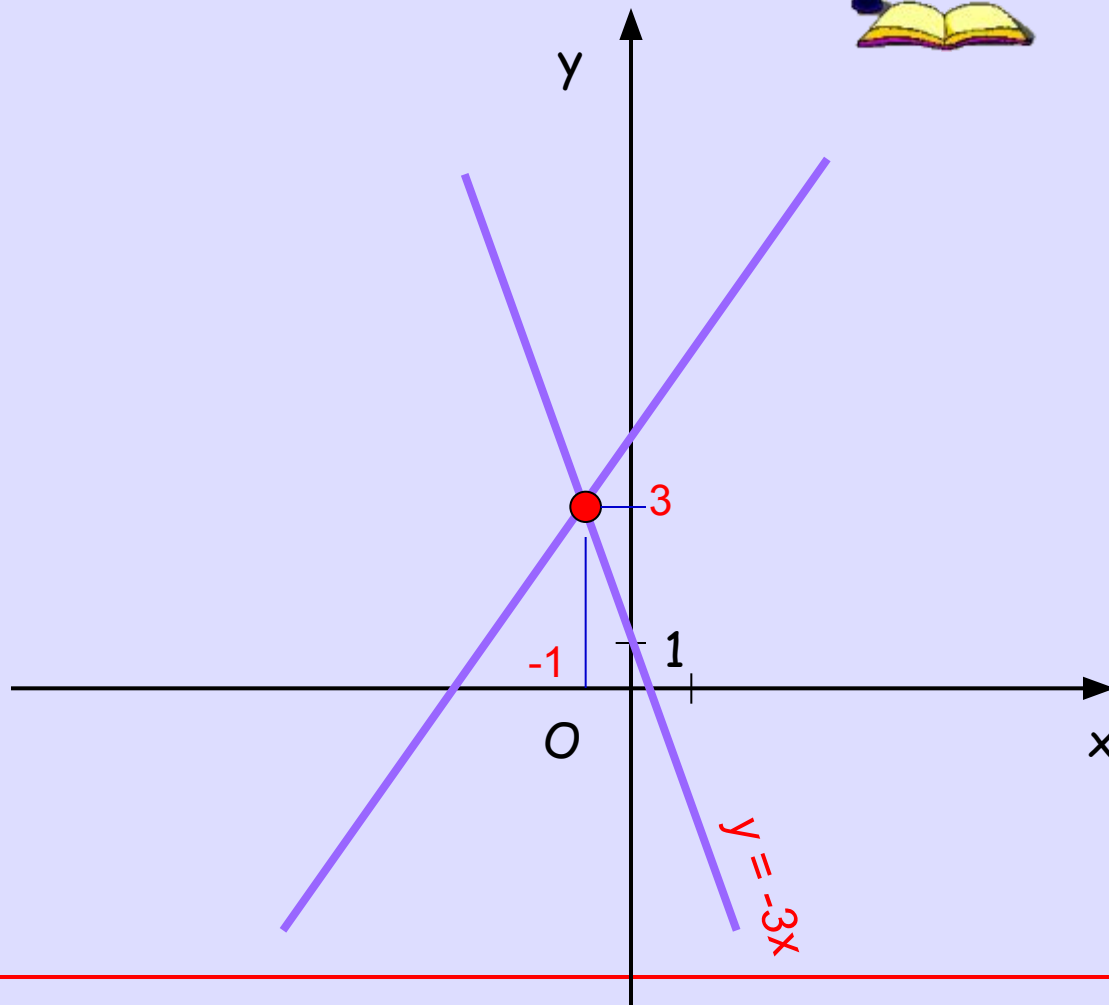
$$\begin{cases} 2x - y = -5, \\ 3x + y = 0. \end{cases}$$



Решить систему уравнений графическим методом

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

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



Метод подстановки:

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

Решение:

$$1) y = -3x$$

$$2) 2x - y = -5,$$

$$2x - (-3x) = -5,$$

$$2x + 3x = -5,$$

$$5x = -5,$$

$$x = -1.$$

$$3) y = -3(-1)$$

$$y = 3$$

Ответ :

$(-1; 3)$

Метод алгебраического сложения:

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

Решение:

$$\begin{array}{l} 1) \left\{ \begin{array}{l} 2x - y = -5, \\ 3x + y = 0. \end{array} \right. \\ + \\ \left\{ \begin{array}{l} 2) 3x + y = 0 \\ 3(-1) + y = 0 \\ y = 3 \end{array} \right. \\ 5x = -5 \end{array}$$

$$x = -1$$

Ответ:

$$(-1; 3)$$

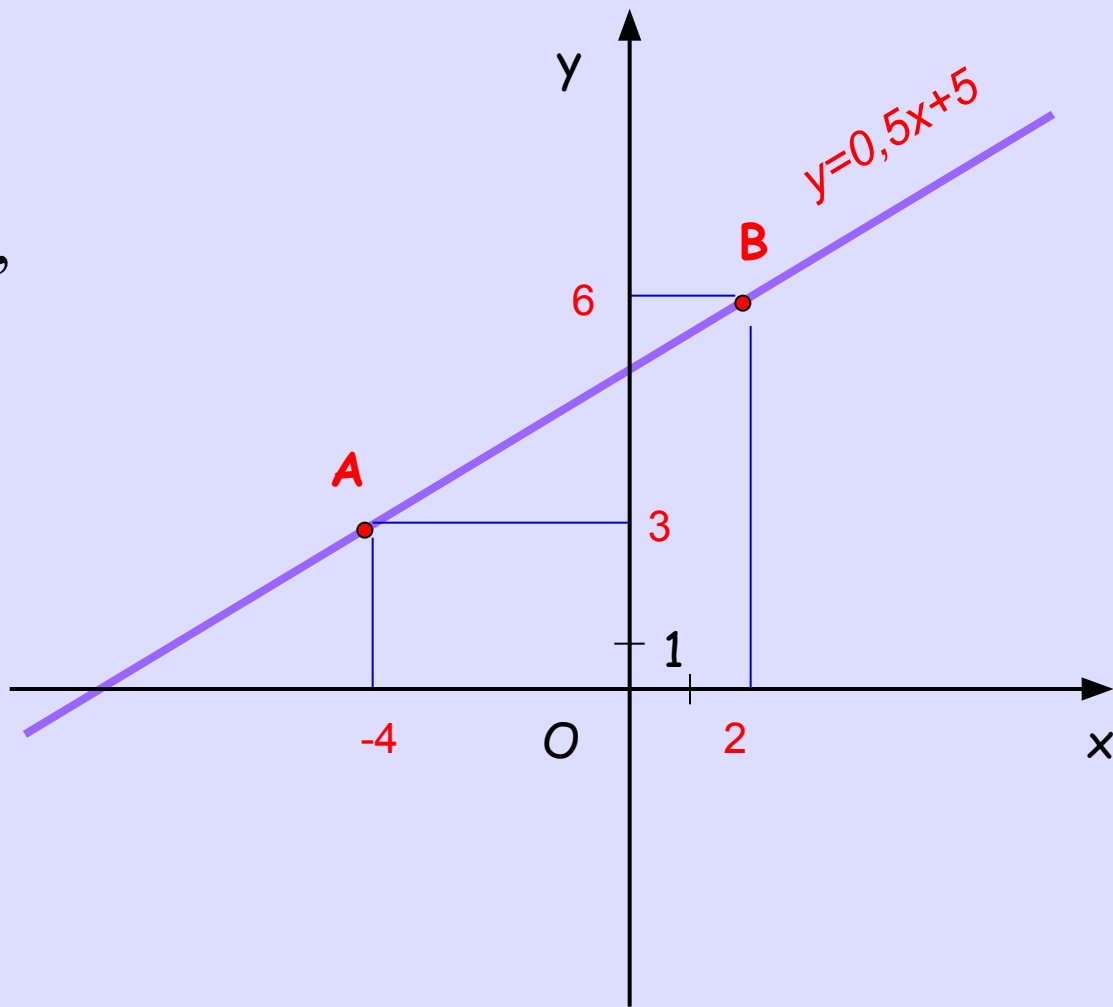
Составьте уравнение прямой, проходящей
через точки $A(-4,3)$ и $B(2,6)$

$$y=kx+m$$

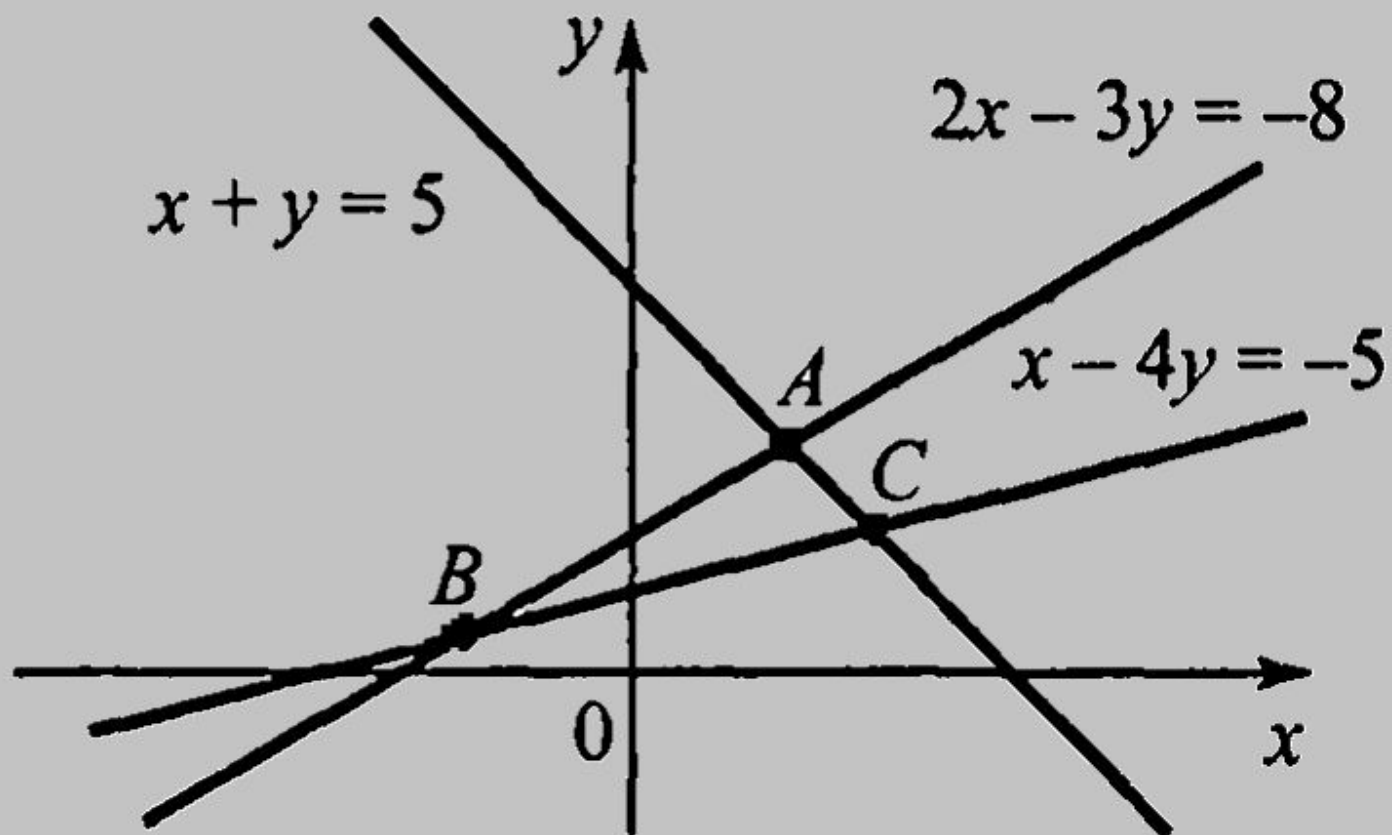
$$\begin{cases} 3 = k \cdot (-4) + m, \\ 6 = k \cdot 2 + m; \end{cases}$$

$$\begin{cases} k = 0,5, \\ m = 5; \end{cases}$$

$$y=0,5x+5$$



Вычислите координаты точки A.



Решение:

$$\begin{cases} 2x - 3y = -8, \\ x + y = 5. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = -8 \\ x + y = 5 \mid \bullet 3 \\ 2x - 3y = -8 \end{cases}$$

+

$$3x + 3y = 15$$

$$5x = 7$$

$$x = 1,4$$

$$x + y = 5$$

$$1,4 + y = 5$$

$$y = 5 - 1,4$$

$$y = 3,6$$

Ответ :

$$(1,4; 3,6)$$

Задача:

Фильтр от сигареты разлагается на 10 лет дольше, чем консервная банка. С созданием материалов, разлагающихся под воздействием света можно уменьшить период разложения фильтра в 2 раза, а консервной банки в 5 раз, тогда разница между периодами разложения будет 32 года. Найти период разложения каждого предмета.

Составление математической

МОДЕЛИ:

Пусть x лет разлагается фильтр от сигареты, тогда y лет разлагается консервная банка.

$$\begin{cases} x - y = 10, \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{5} = 32. \end{cases}$$

Ответ : (100;90)

Периоды разложения некоторых веществ

Бумага 2-10 лет

Консервная банка 90 лет

Фильтр от сигареты 100 лет

Полиэтиленовый пакет 200 лет

Пластмасса 500 лет

Стекло 1000 лет

Чему равны коэффициенты a и b , если известно, что пара чисел $(-1; -2)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} 5x + ay = -1, \\ bx - 4y = 5? \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5 \cdot (-1) + a \cdot (-2) = -1, \\ b \cdot (-1) - 4(-2) = 5; \end{cases} \quad \begin{cases} 5 + 2a = 1, \\ 8 - b = 5; \end{cases} \quad \begin{cases} a = -2, \\ b = 3. \end{cases}$$

Ответ: $a = -2, b = 3$

Решить систему уравнений



$$\begin{cases} \frac{3x+5}{y+4} = \frac{1}{5}, \\ \frac{4x+y}{9x+2y} = \frac{3}{8}. \end{cases}$$

**методом алгебраического
сложения**

Числа x , y , z удовлетворяют системе

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1, \\ 2x + 3y + z = 2, \\ 3x + y + 2z = 3. \end{cases}$$

Найти значение выражения $x+y+z$?



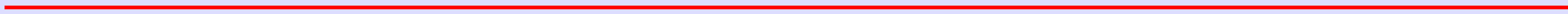
Д/з. ЗАДАЧА:

В гостинице 25 номеров. Есть 4-х местные и 2-х местные номера. Сколько каких номеров, если известно, что всего в гостинице могут разместиться 70 человек?

Решение:

Пусть x номеров 4-х местных, а y - 2-х местных. Составим и решим систему:

$$\begin{cases} x + y = 25 \\ 4x + 2y = 70 \end{cases}$$



Д/з. ЗАДАЧА:

Боковая сторона равнобедренного треугольника на 4 см длиннее основания. Найти стороны треугольника, если его периметр равен 26 см.

Урок окончен!

