Графическое решение уравнений с двумя переменными

Цели урока:

- 1. Ввести понятие *графика уравнения с двумя переменными.*
- *2.* Рассмотреть *различные случаи построения* графика уравнения с двумя переменными в зависимости *от значений его коэффициентов*.
- 3. Научить учащихся строить график уравнения с двумя переменными.
- 4. Научить учащихся по графику линейного уравнения с двумя переменными находить его решения.
- 5.Научить учащихся по графику определять линейное уравнение с двумя переменными.

План урока:

- 1. Организационный этап.
- 2. Повторение темы «Линейное уравнение с двумя переменными».
- 3. Проверочная работа с последующим самоконтролем.
- 4. Изучение новой темы.
- 5. Упражнения на закрепление новой темы.
- 6. Домашнее задание.
- 7. Подведение итогов урока.

Повторение:

- 1) Дать определение линейного уравнения с двумя переменными.
- 2) Что называется решением уравнения с двумя переменными?
- 3) Перечислить свойства линейного уравнения с двумя переменными.

Определение 1:

- Линейным уравнением с двумя переменными называется уравнение вида $ax+by=c$, где x и y – *переменные*, a, b и c *некоторые числа.*

Определение 2:

- Решением уравнения с двумя переменными называется *пара значений переменных*, обращающая это уравнение в верное равенство.

Свойство 1:

- Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получиться уравнение, равносильное данному.

Свойство 2:

- Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнения, равносильное данному.

Проверочная работа:

- В1

№1 Выразить переменную **x** через **y**:

- $7x - 3y = 13$.

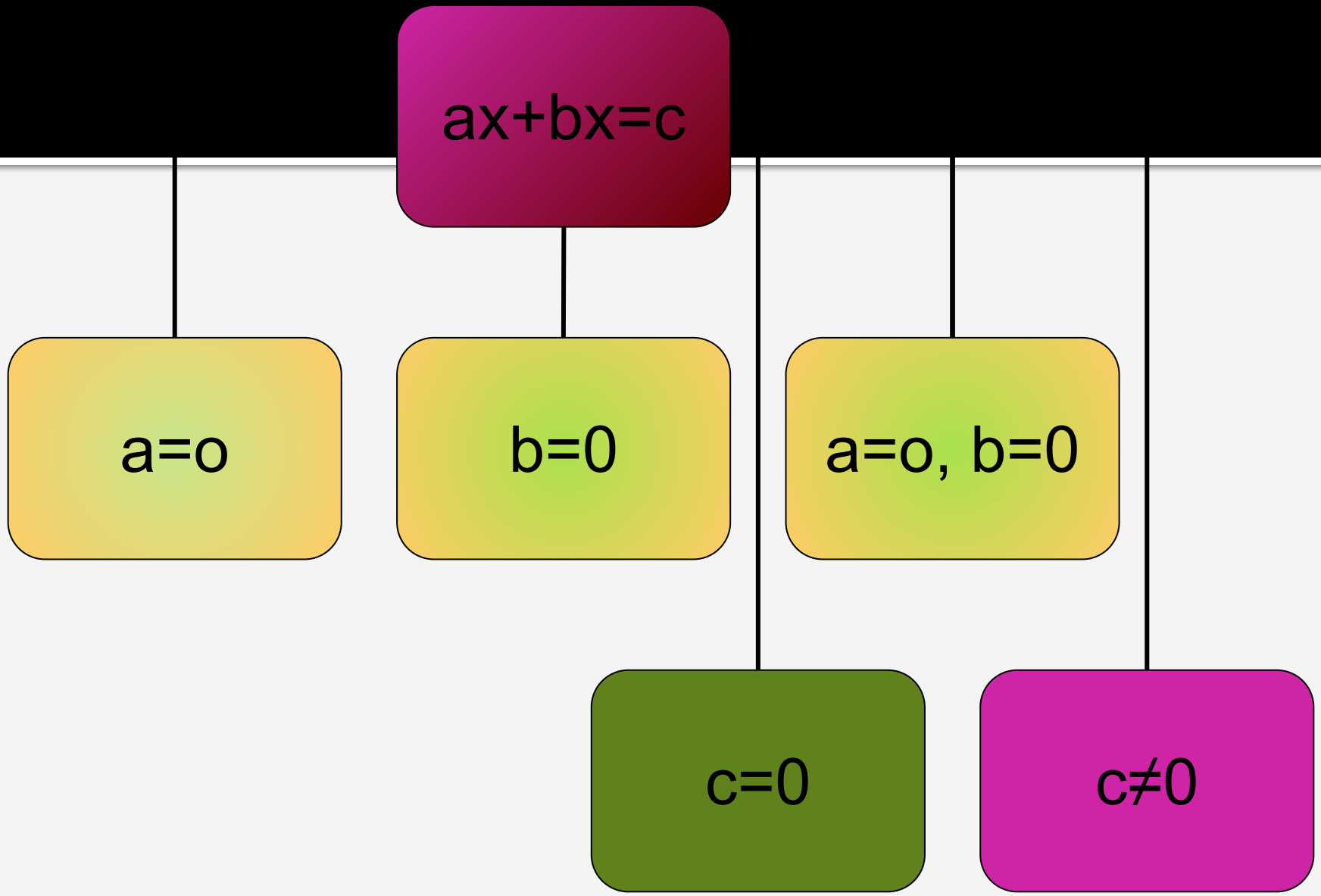
- В2
- №1 Выразить переменную **y** через **x**:
- $6x - 2y = 11$.

- №2. Выразить переменную U через V:
- - 8U + 15 V= 7.

- №2. Выразить переменную g через p:
- 10p + 7g = - 2.

Решение:

- № 1
- №2
-

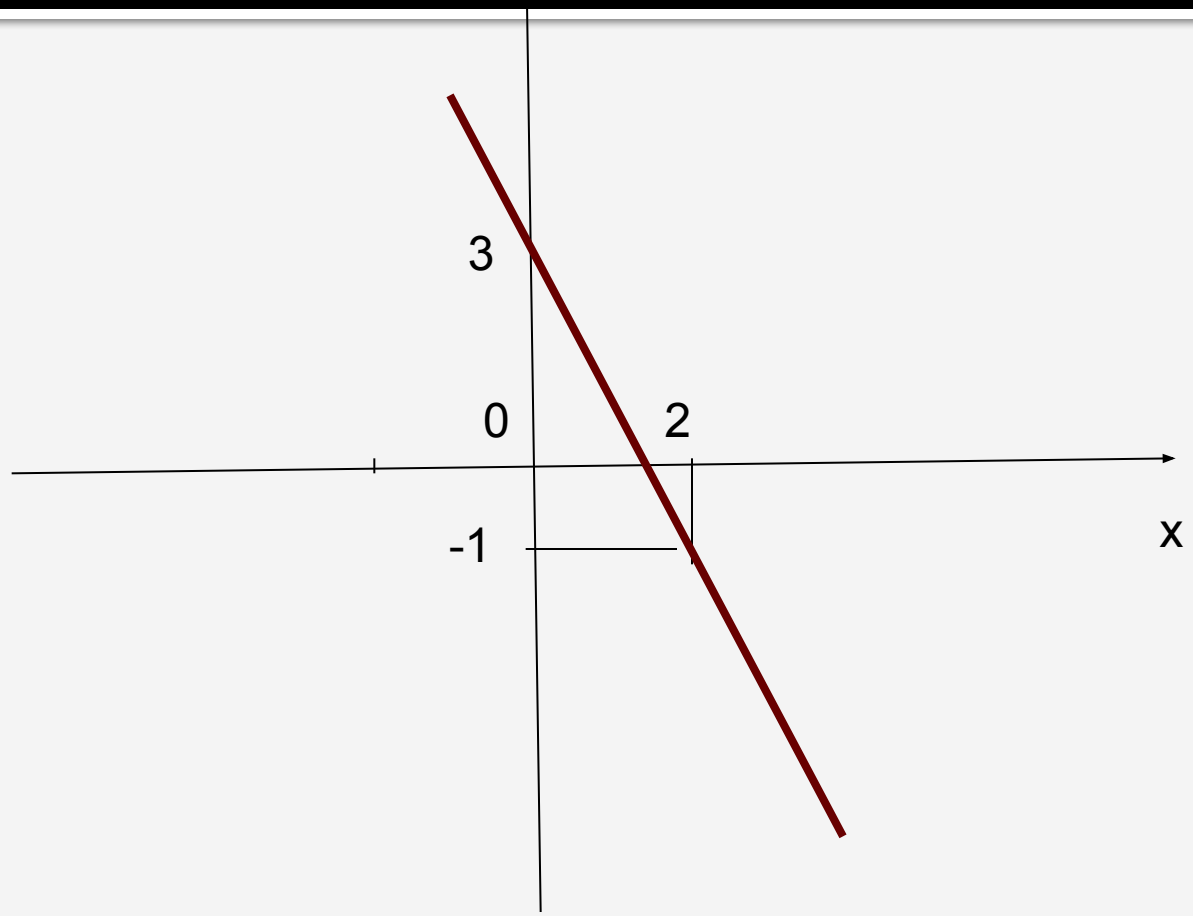

ax+bx=c
a=o
b=0
a=o, b=0
c=0
c≠0

Пример: 4x+2y=6.

- 1) Выразим ***y*** через переменную ***x*** :
- 2y=6-4x,
- y=3-2x,
- y=-2x+3 –линейная функция.

x	0	2
y	3	-1

4x+2y=6

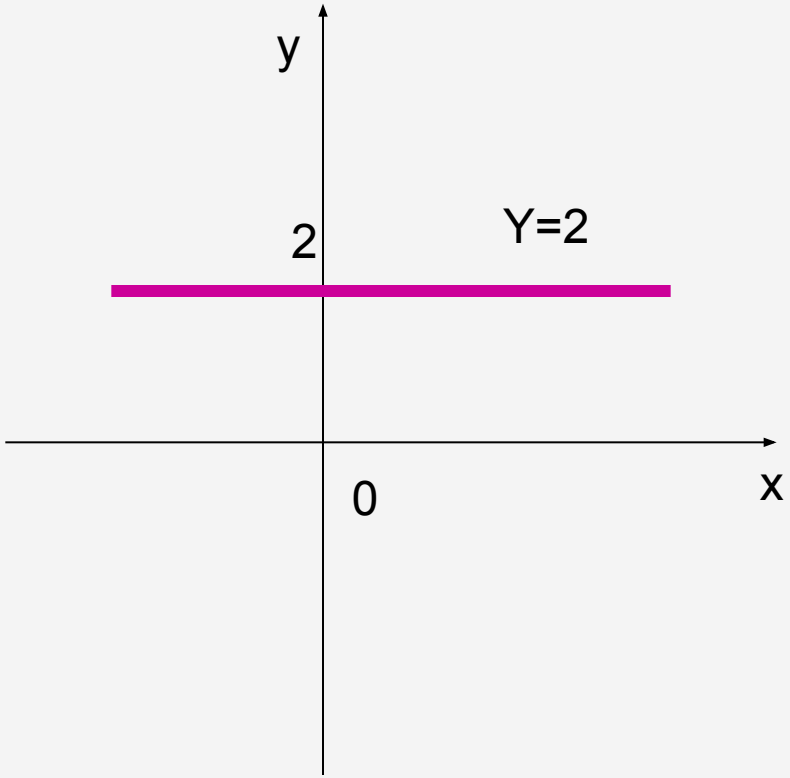


Определение:

- ***Графиком уравнения с двумя переменными называется множество точек координатной плоскости, координаты которых являются решениями этого уравнения.***

Случай 1: a=0

- Пример:
- 0·x + 3y=6,
- 3y=6,
- y=2.
- Решение:
- (x; y)- где ***x-любое число***.

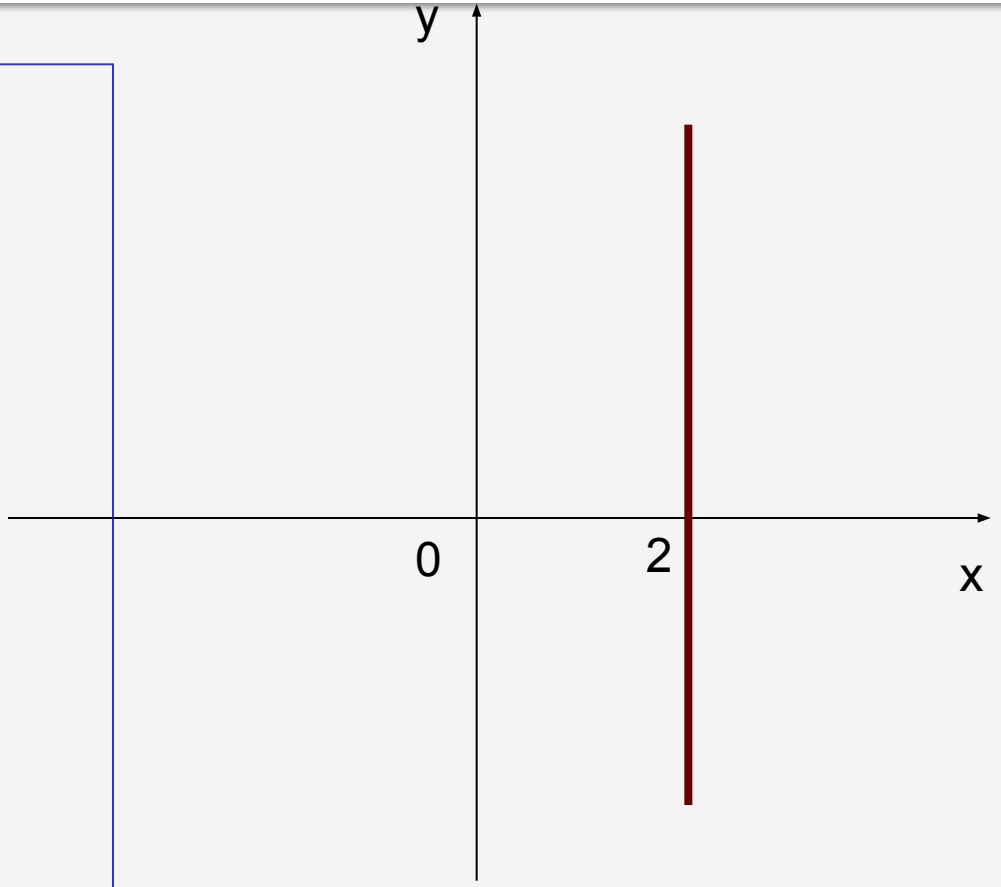


Вывод:

Графиком линейного уравнения с двумя переменным, где коэффициент при переменной x равен 0 (a=0) , является прямая параллельная оси ординат.

Случай 2: b=0

- Пример:
- 5x+0·y=10,
- 5x=10,
- X=2.
- Решение:
- (2;y)- где ***y-любое число.***

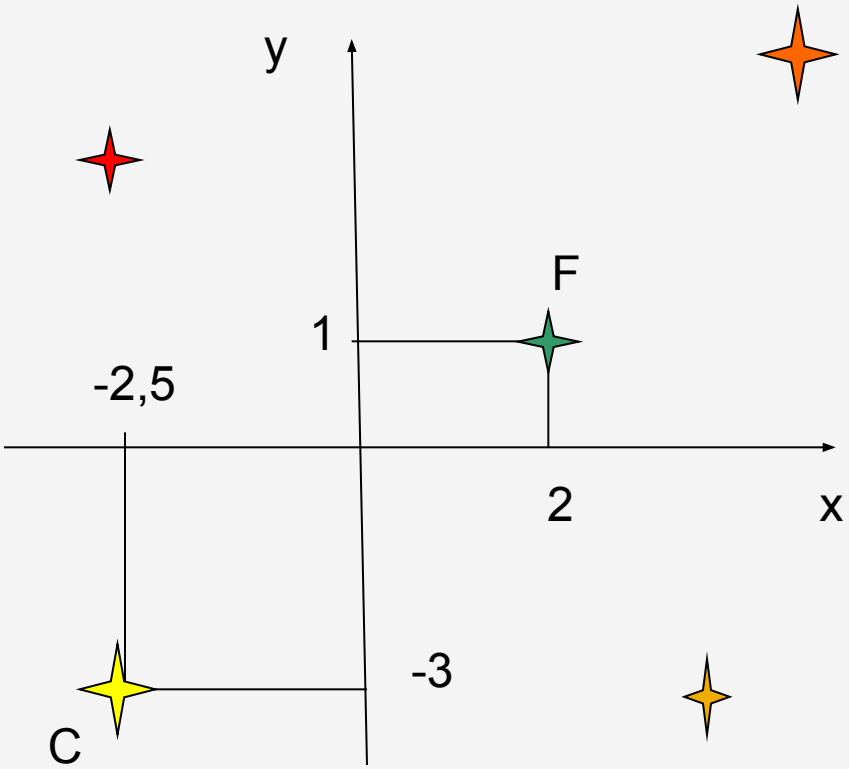


Вывод:

Графиком линейного уравнения с двумя переменным, где коэффициент при переменной y равен o (b=o) , является прямая параллельная оси абсцисс.

Случай 3: a=0, b=0, c=0

- Пример:
- 0·x + 0·y=0;
- F(2; 1);
- C(-2,5; -3).



Вывод:

- *Решением уравнения с двумя переменными, где a=0, b=0, c=0 , является любая пара чисел, а графиком – вся координатная плоскость.*

Случай 4: a=0, b=0, c≠0

- Пример:
- 0·x + 0·y = 10;
- F (2; 3);
- 0·2 + 0·3 = 10 (неверно) => (2;3) – не является решением уравнения.
- Уравнение не имеет решений.

Вывод:

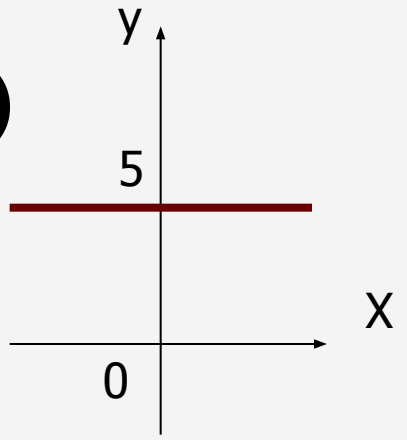
- *При $c \neq 0$ линейное уравнение с двумя переменными не имеет решений и его график*
- *не содержит ни одной точки.*

№ 1. Принадлежат ли графику уравнения 4x+2y=6 точки:

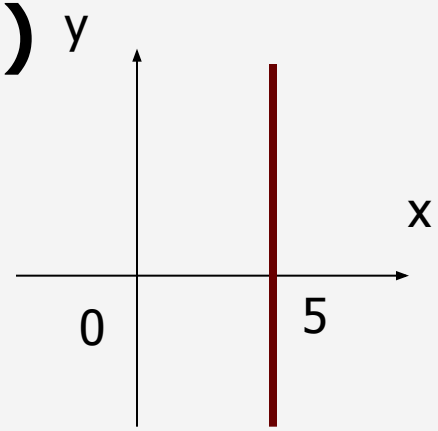
- A (-2; 3) ;
- B (-1; 5) ;
- C(3; -3).

№ 2 График уравнения x+5=0 изображен на рисунке:

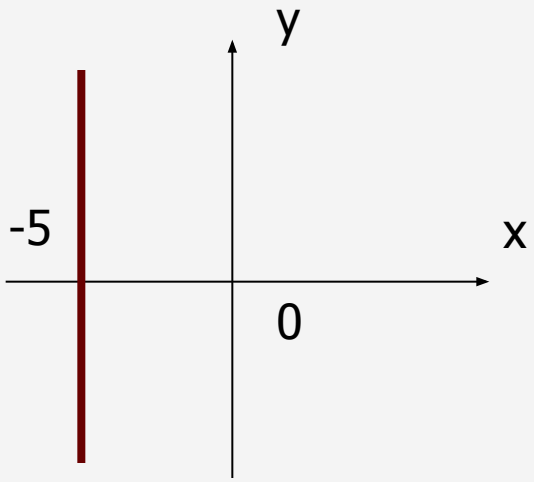
1)



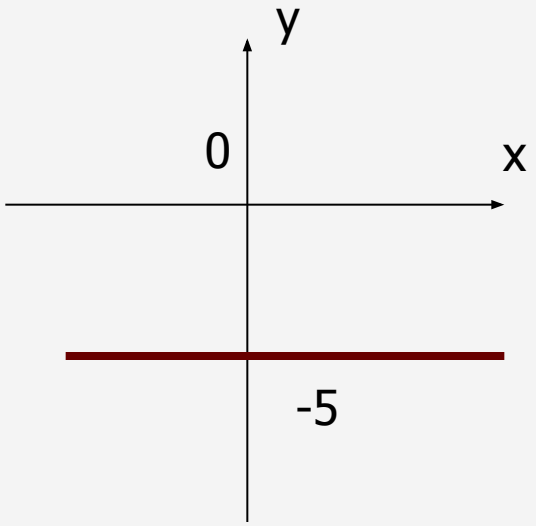
2)



3)



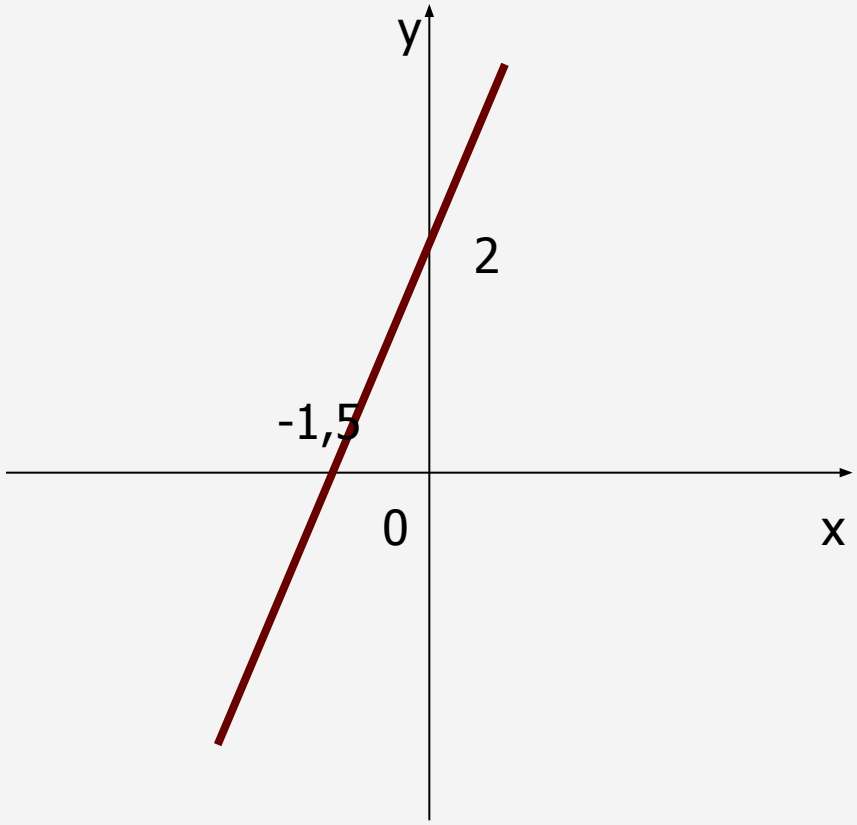
4)



№3 На рисунке изображен график уравнения:

- 1) -4x – 3y + 6 =0
- 2) 4x – 3y – 6 = 0
- 3) – 4x + 3y + 6 = 0
- 4) 4x – 3y + 6 = 0
- X=0, y=2
- У=0, 4x= -6

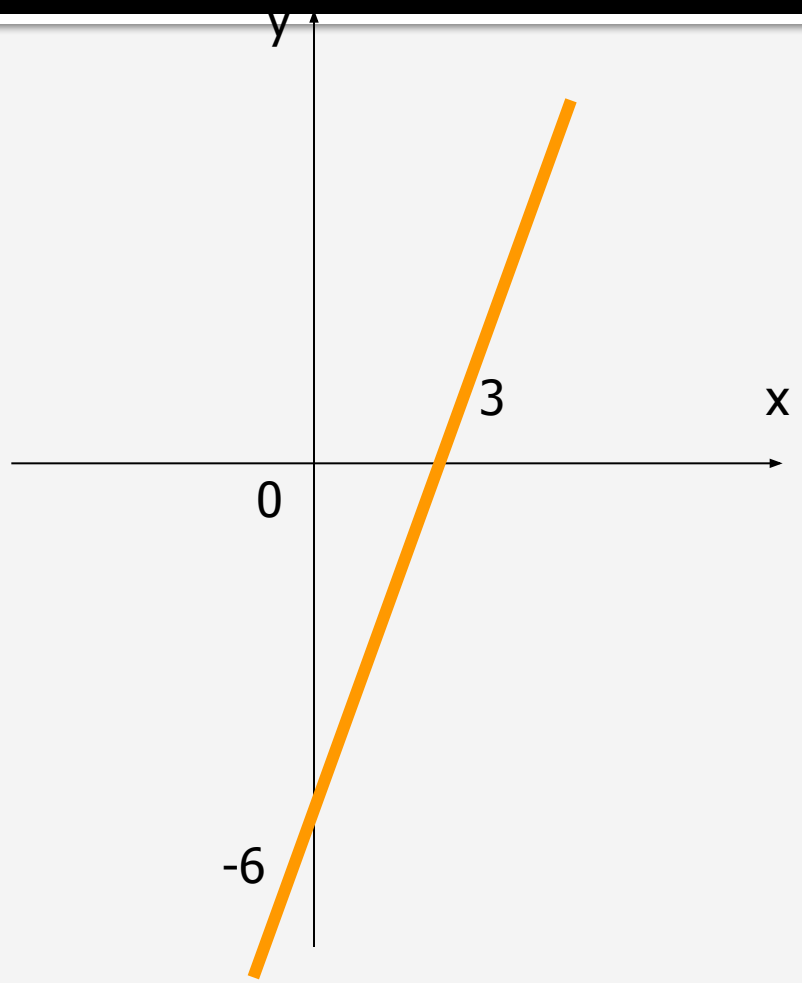
  x= -1,5



№ 1048 (а). Построить график уравнения 2x – y = 6.

- 2x – y = 6,
- У = 2x – 6;

X	0	3
У	-6	0



Домашнее задание

- Учебник «Алгебра 7» . Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк и др., под ред. С. А.Теляковского.- М.: «Просвещение», 2008.
- Стр. 191 п. 41, пример 1, 2
- № 1045(а, в), 1048 (б, в, д)
- № 1050(в)*.
- Повторение: № 1054 (а).

Литература:

1. Учебник «Алгебра 7» . Авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк и др., под ред. С.А.Теляковского.- М.: «Просвещение», 2008.
2. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. Авторы Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б. Суворова.- М.: Изд-во «Просвещение», 2010.
- Тестовые материалы для оценки качества обучения «Алгебра 7». Авторы И.Л.Гусева, С. А.Пушкин, Н.В.Рыбакова.-М.: Интеллект-Центр, 2011.

Решение № 1:

- В1
- №1. $7x - 13y = 13,$

$$7x = 13 + 13y,$$

$$x = \frac{13 + 13y}{7},$$

$$x = 1\frac{6}{7} + 1\frac{6}{7}y.$$

- В2
- №1. $6x - 2y = 11,$

$$-2y = 11 - 6x,$$

$$y = \frac{11 - 6x}{-2},$$

$$y = -5{,}5 + 3x.$$

Решение №2

- B1

- 2) $-8U + 15V = 7$

  $-8U = 7 - 15V$

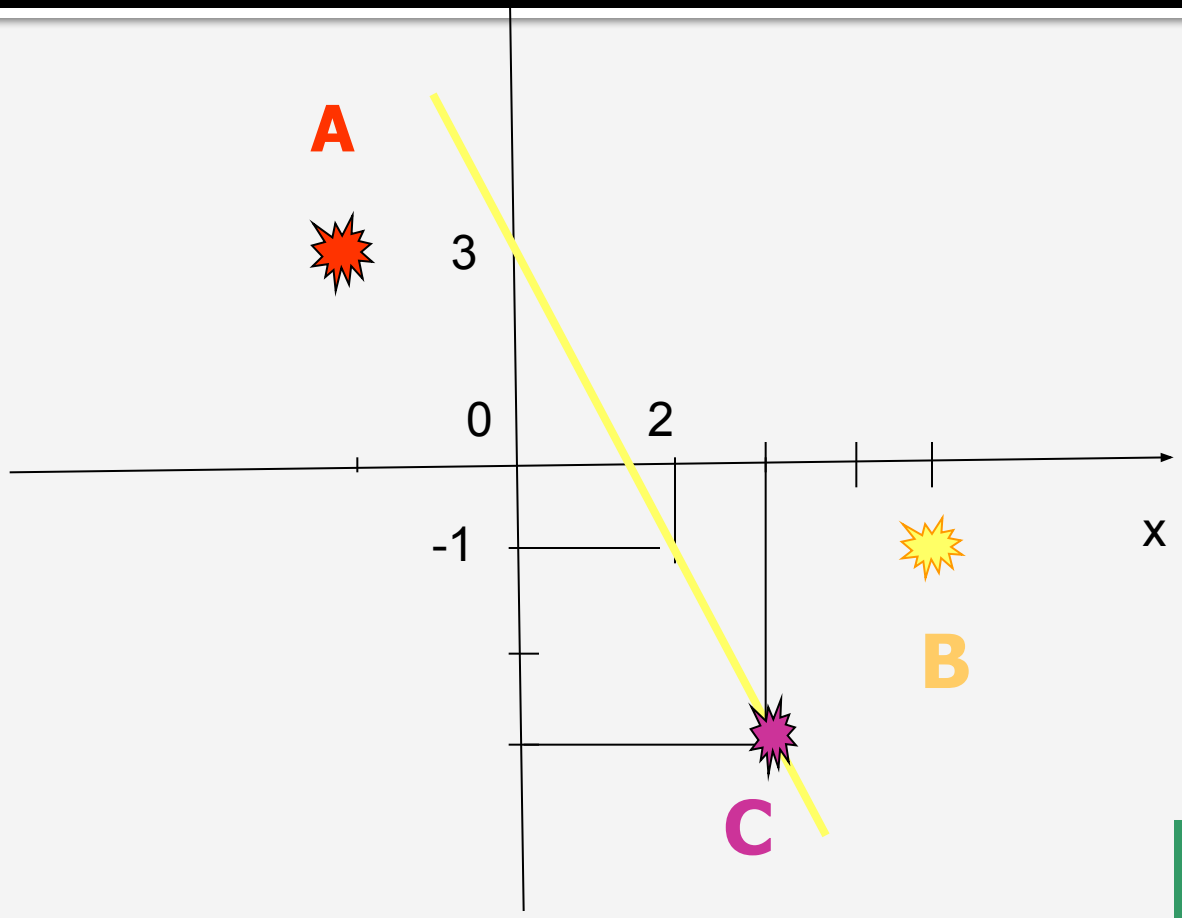
  $$U = \frac{7 - 15V}{-8}$$

  $$U = \frac{7}{8} + \frac{7}{8}V$$

- 2) $10p + 7g = -2$

  $7g = -2 - 10p$

  $$g = \frac{-2 - 10p}{7}$$

  $$g = -\frac{2}{7} + \frac{3}{7}p$$

4x+2y=6