

Линейное уравнение с двумя переменными и его график



Алгебра 7 класс
Учитель: Костик Инна Станиславовна

Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Цель: дать понятие об уравнении с двумя переменными, их решении и графике уравнения



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Повторение материала:

1. Алгоритм нахождения координат точки.
2. Алгоритм построения точки в системе координат.
3. Укажите координаты точек В и С, симметричных точке $A(-5; 2)$ относительно оси x и оси y соответственно.



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Пример 1.

Первое число (обозначим его x) больше квадрата второго числа (обозначим его y) на 3.

$$x - y^2 = 4$$

Выполняется ли это равенство при $x=20$ и $y=4$?

А при $x=15$ и $y=2$?



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

$$x - y^2 = 4$$

Подобные равенства с двумя переменными называют *уравнениями с двумя переменными*. Пару чисел $x = 20$ и $y = 4$ называют *решением уравнения*.

Решение можно записать также в виде $(20; 4)$.



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Равенство, содержащее две переменные, называется уравнением с двумя переменными.

Если в уравнении неизвестные входят только в первой степени, то такое уравнение называют *линейным уравнением с двумя переменными.*

Линейное уравнение имеет вид $ax + by + c = 0$
(где x и y – переменные, a , b , c – некоторые числа.



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Например, линейными являются уравнения

$$3x - 4y + 1 = 0, \quad 5x + 7y = 0 \text{ и т. д.}$$

Решением уравнения с двумя неизвестными называется пара значений переменных $(x; y)$, при подстановке которых уравнение становится верным числовым равенством.



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Уравнения с двумя переменными, имеющие одни и те же решения, называют равносильными.

Уравнения с двумя переменными, не имеющие решений, также считаю равносильными.



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Уравнения с двумя переменными обладают такими же свойствами, как и уравнения с одной переменной.

- 1. Если в уравнении перенести любой член из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному.*
- 2. Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же (не равное нулю), то получится уравнение, равносильное данному.*



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Пример 2

а) Уравнения $3x^2 + 4y^3 = 5$ и $3x^2 = 5 - 4y^3$ равносильны, т.к. член $4y^3$ перенесён (с изменением знака) из левой части в правую.

б) Уравнения $\frac{x^2}{4} + \frac{y^3}{3} = \frac{5}{12}$ и $3x^2 + 4y^3 = 5$ равносильны, т.к. обе части первого уравнения умножили на число 12 (не равное нулю) и получили второе.



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Пример 3

Рассмотрим линейное уравнение $2x + 3y - 6 = 0$ и построим его график.

Подберём несколько решений данного уравнения.

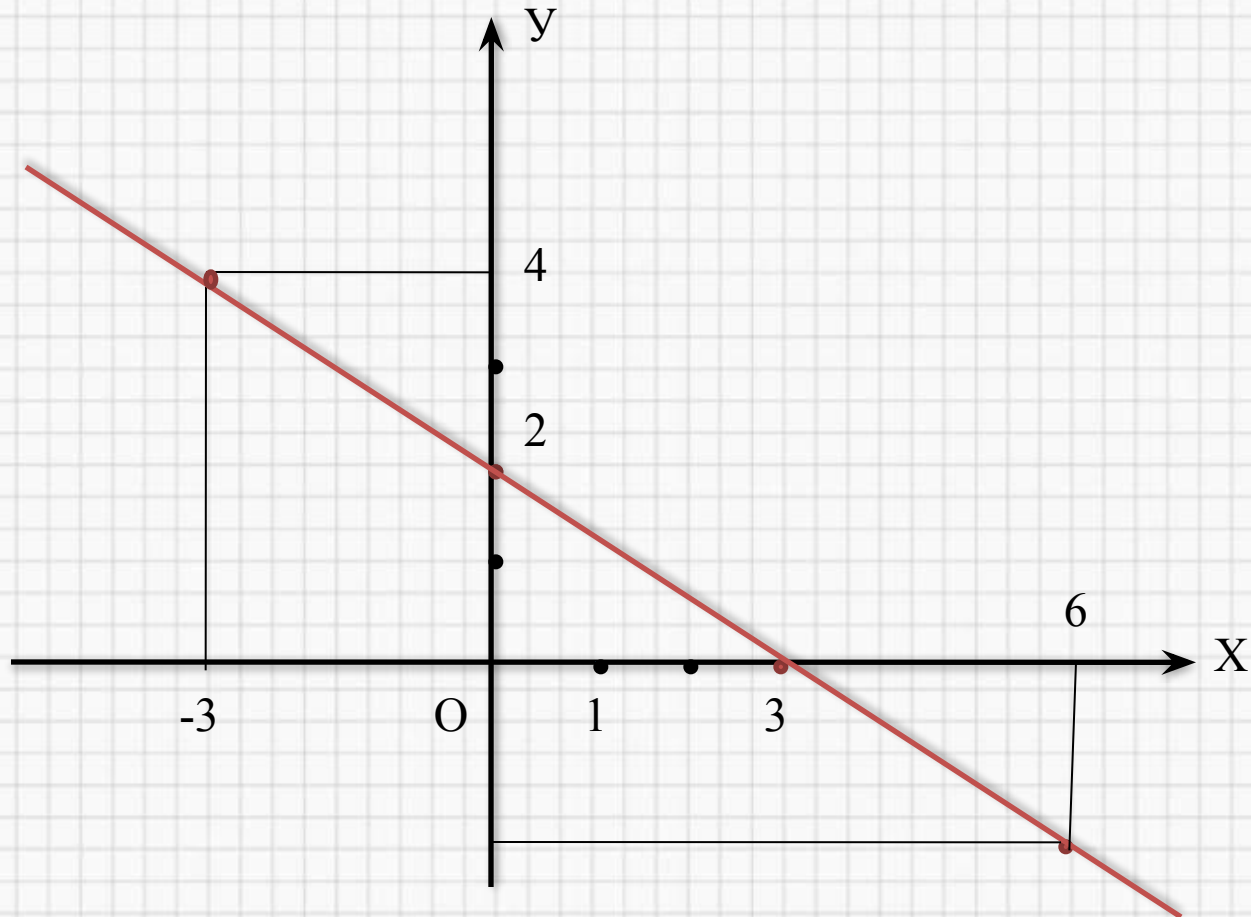
$(-3; 4)$, $(0; 2)$, $(3; 0)$, $(6; -2)$

Построим эти точки на координатной плоскости.



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

$(-3; 4)$, $(0; 2)$, $(3; 0)$, $(6; -2)$



*

Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Замечания по примеру

1 Для построения графика уравнения $2x + 3y - 6 = 0$ можно было не подбирать, а находить такие решения.

$$2x + 3y - 6 = 0$$

$$3y = -2x + 6$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 2$$

x	0	3
y	2	0



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Замечания по примеру

2. Графиком линейного уравнения $ax + by + c = 0$ является прямая линия.

3. Для построения прямой достаточно двух точек.

4. В качестве этих точек удобно выбирать точки пересечения графика функции с осями координат.



Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Задание на уроке:

*№ 7.1(a); 7.2(б); 7.4(з); 7.7(a); 7.11(б);
7.14(з); 7.17(a, з); 7.25(a); 7.28(б); 7.29(б);
7.30; 7.39(a, б);*

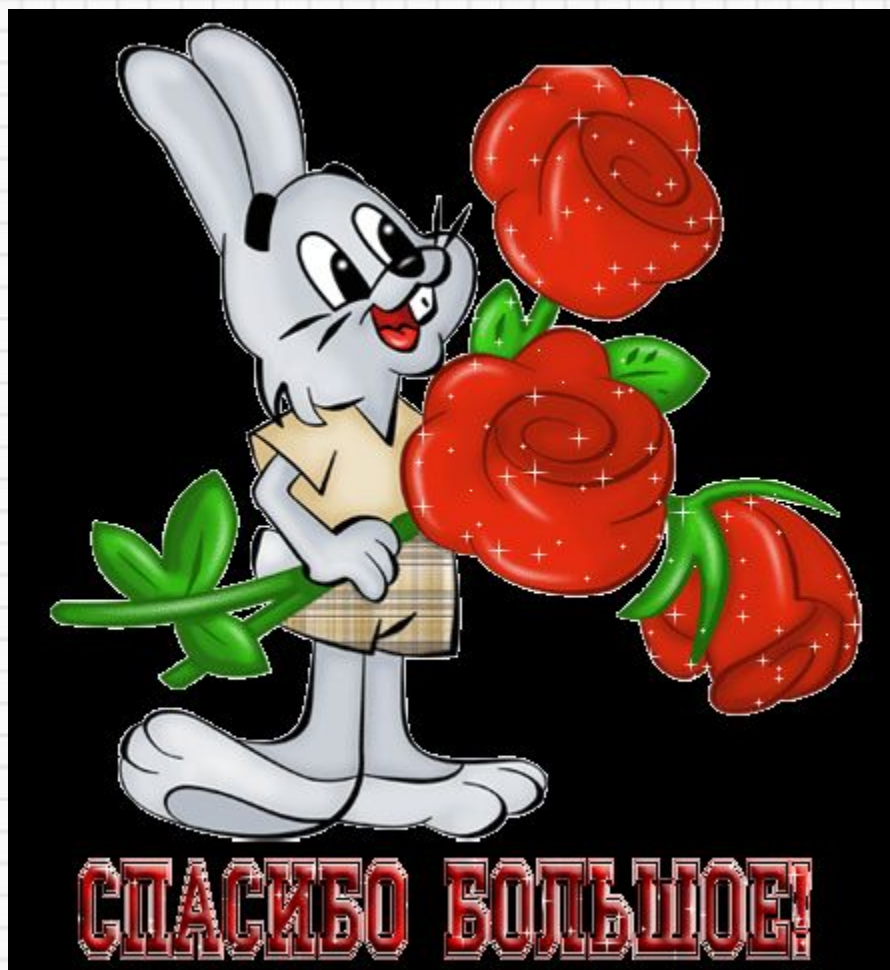


Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Домашнее задание:

*№ 7.1(б); 7.2(а); 7.4(в); 7.7(б); 7.11(г);
7.14(б); 7.17(б, в); 7.25(б); 7.28(а); 7.29(а);
7.31; 7.39(в, г);*





*