7 класс алгебра

Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Вспомним!

Уравнение вида: $ax = b$

называется линейным уравнением с одной переменной (где x – переменная, a и b некоторые числа).

Внимание!

переменная x входит в уравнение обязательно в первой степени.

$(4,5 - x) + 18 = 58$ — линейное уравнением с одной переменной

$3x^2 + 6x + 7 = 0$ — не линейное уравнением с одной переменной

№1. Решите уравнение:

1. $(4,5 - x) + 18 = 58$
2. $0,2x(5x-8) + 3,6 = x(x - 0,7)$
3. $18x^2 - 6x(3x + 2) = - 12x$

Решая данные уравнения, вы привели их к линейному виду , т.е. ax = в

Вы познакомились с уравнениями с двумя переменными (параграф 24 урок от 12.05.20) – это уравнения, содержащие по две переменные.

Например: 3x – 2y =7; a^2 - 3в = 9; xy = 12; x = 4y.

При этом уравнения 3x – 2y =7 и x = 4y будут являться линейными, а два другие нет.

Рассмотрим уравнение 3x – 2y =7. Оно содержит две переменные в первой степени.

В уравнении x = 4y перенесем слагаемое 4y к x, получим x – 4y = 0.

Теперь по внешнему виду эти два уравнения похожи. Заменим коэффициент, стоящий перед x на a, коэффициент, стоящий перед y на b. Получим уравнение ax + by = c

Линейное уравнение с двумя переменными

Уравнение вида:

$$ax + by = c$$

называется линейным уравнением с двумя переменными(где x, y - переменные, a, b и c - некоторые числа).

$$(x;y)$$

Решением уравнения с двумя неизвестными называется пара переменных, при подстановке которых уравнение становится верным числовым равенством.

Решить линейное уравнение с двумя переменными – это значит найти пару чисел (x;y) при которых уравнение обращается в верное числовое равенство или показать, что оно не имеет решений.

№2. Является ли решением уравнения $10x + y = 12$ пара чисел (3; -20), (-2; 12), (0,1; 11), (1; 2), (2; 1)?

Решение: подставим значения x и y в формулу

$$10 * 3 + (-20) = 30 - 20 = 10 \neq 12;$$

$$10 * (-2) + 12 = -20 + 12 = -8 \neq 12;$$

$$10 * (0{,}1) + 11 = 1 + 11 = 12;$$

$$10 * 1 + 2 = 10 + 2 = 12;$$

$$10 * 2 + 1 = 20 + 1 = 21 \neq 12.$$

Ответ: ДА - (0,1; 11), (1; 2), НЕТ - (3; -20), (-2; 12), (2; 1).

Выполнить №952

- №3. Выразить из уравнения переменную y через x и найдите два каких-нибудь решения этого уравнения

1) $x + y = 12$; 2) $2x + 8y = 16$; 3) $3x – 2y = 7$.

Решение:

1) **$x + y = 12$**

$y = 12 – x$

или $y = - x +12$

Найдем два решения.

Зададим любые значения x и вычислим значения y.

Если x=0, то y = 12.

Если x= 8, то y = 4.

Ответ: (0;12), (8;4).

Выполнить №958

Рассмотрим уравнение x + y – 3 = 0 и выясним, что является графиком данного уравнения?

x + y – 3 = 0. *Приведем к виду* $ax + by = c$

x + y = 3. Это линейное уравнение с двумя переменными.

Выразим из уравнения y через x.

У = 3 – x или запишем в виде y = - x +3.

Мы получили линейную функцию (y = kx + в), заданную формулой y = - x +3.

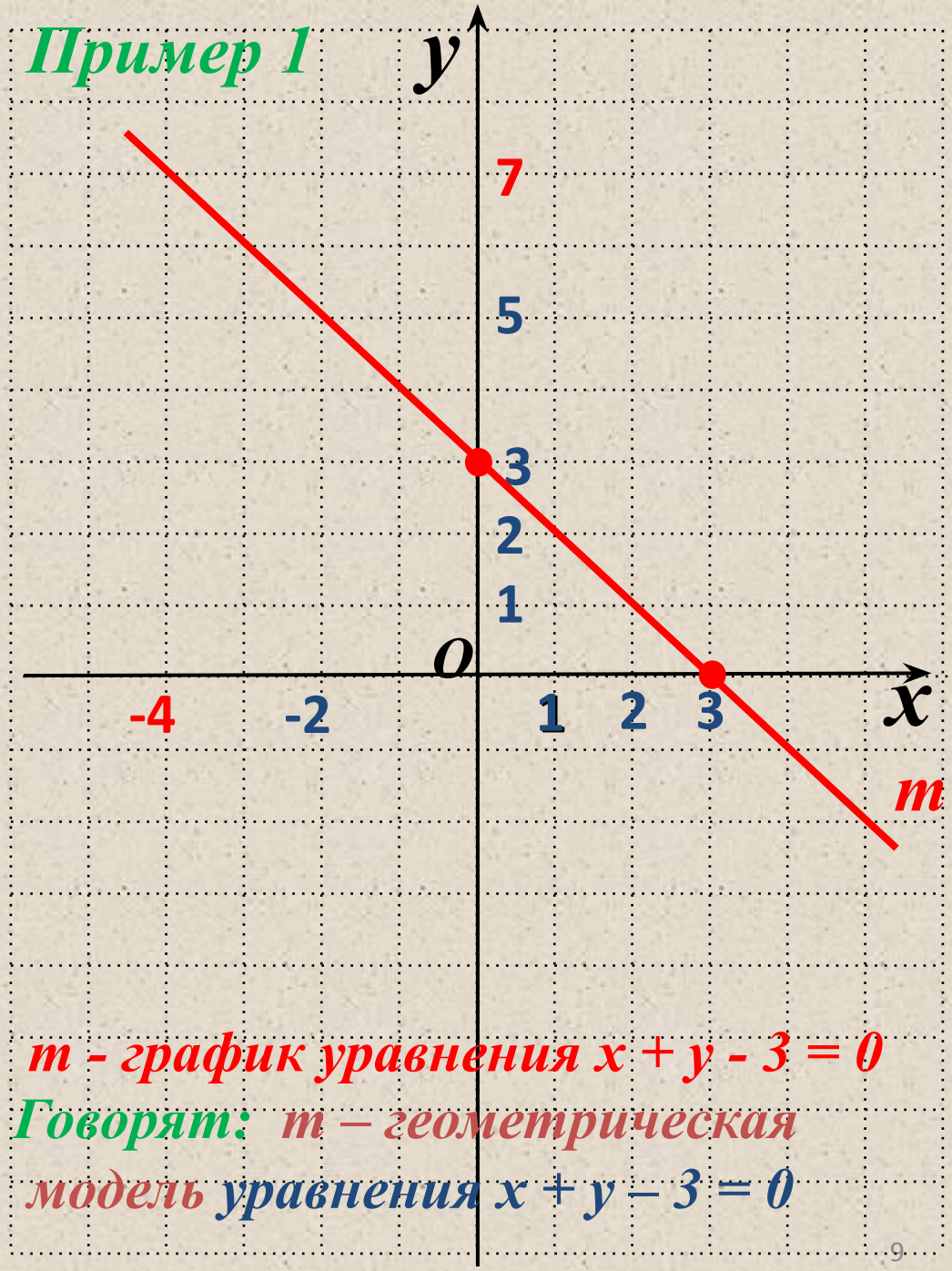
Как нам уже известно, графиком линейной функции является прямая.

Постро

x	0	3
y	3	0

Для построения прямой достаточно 2 точки

x	0	3
y	3	0



m - график уравнения x + y - 3 = 0

Говорят: m – геометрическая модель уравнения x + y – 3 = 0

Пример 2

Построить график уравнения
$3x - 2y + 6 = 0$

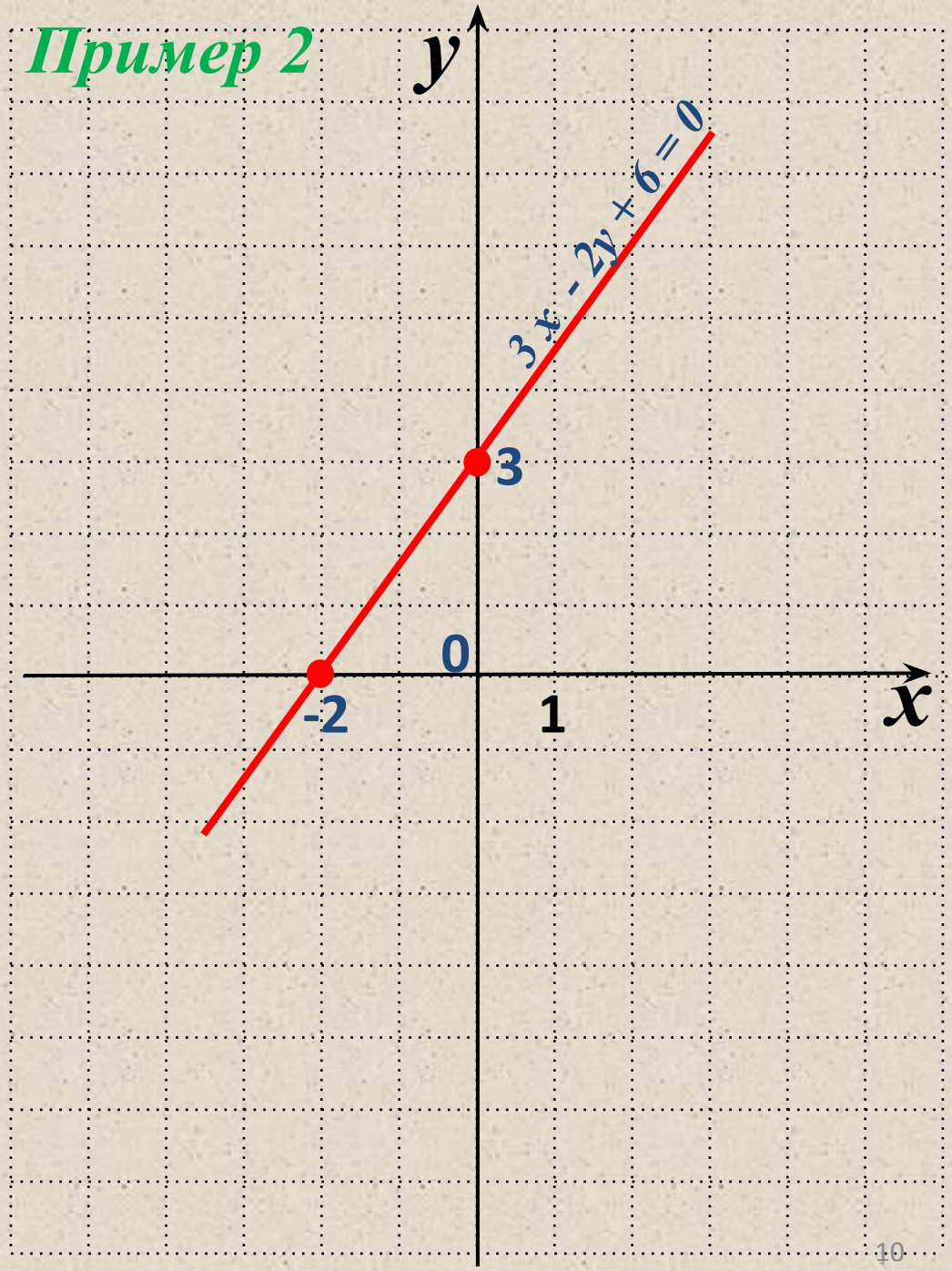
1. *Выразим y через x:*

$3x + 6 = 2y$

$2y = 3x + 6$ – *разделим обе части ур-ия на 2*

$y = 1{,}5x + 3$

x	0	-2
y	3	0



Выполнить
№961

Алгоритм построения графика линейной функции с двумя переменными:

- 1. Выразить переменную у через переменную х.
- 2. Найти два решения уравнения.
- 3. Отметить найденные 2 решения на координатной плоскости.
- 4. Провести прямую через эти две точки.