



# *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.  $ax = b$**

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

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

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. Заменяем 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  $x$ .

$y = 3 - x$  или запишем в виде  $y = -x + 3$ .

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

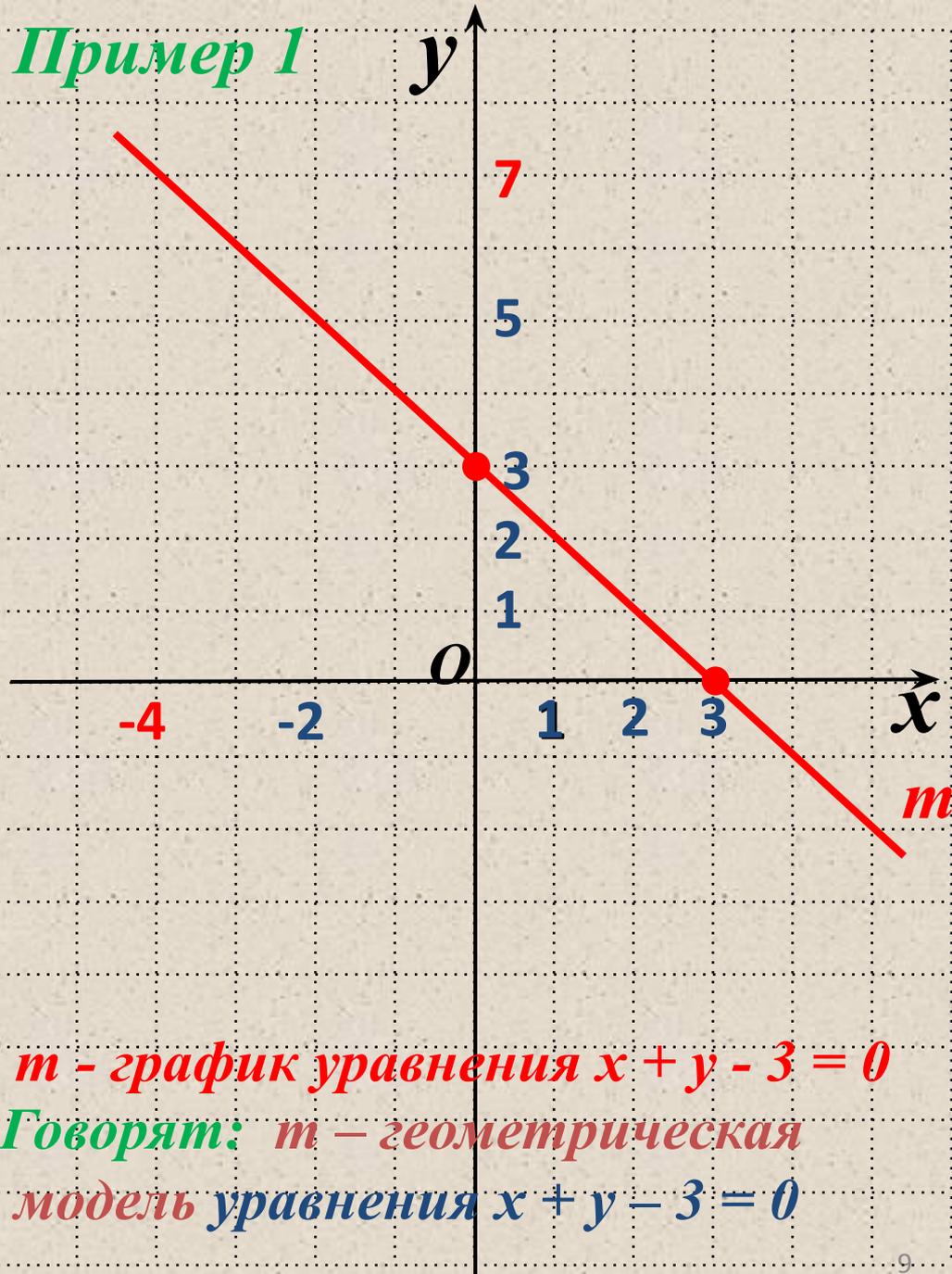
Как нам уже известно, графиком линейной функции является прямая. Для построения прямой

Построим прямую достаточно 2 точки

x	0	3
y	3	0

# Пример 1

x	0	3
y	3	0



$m$  - график уравнения  $x + y - 3 = 0$

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

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

1. Выразим  $y$  через  $x$ :

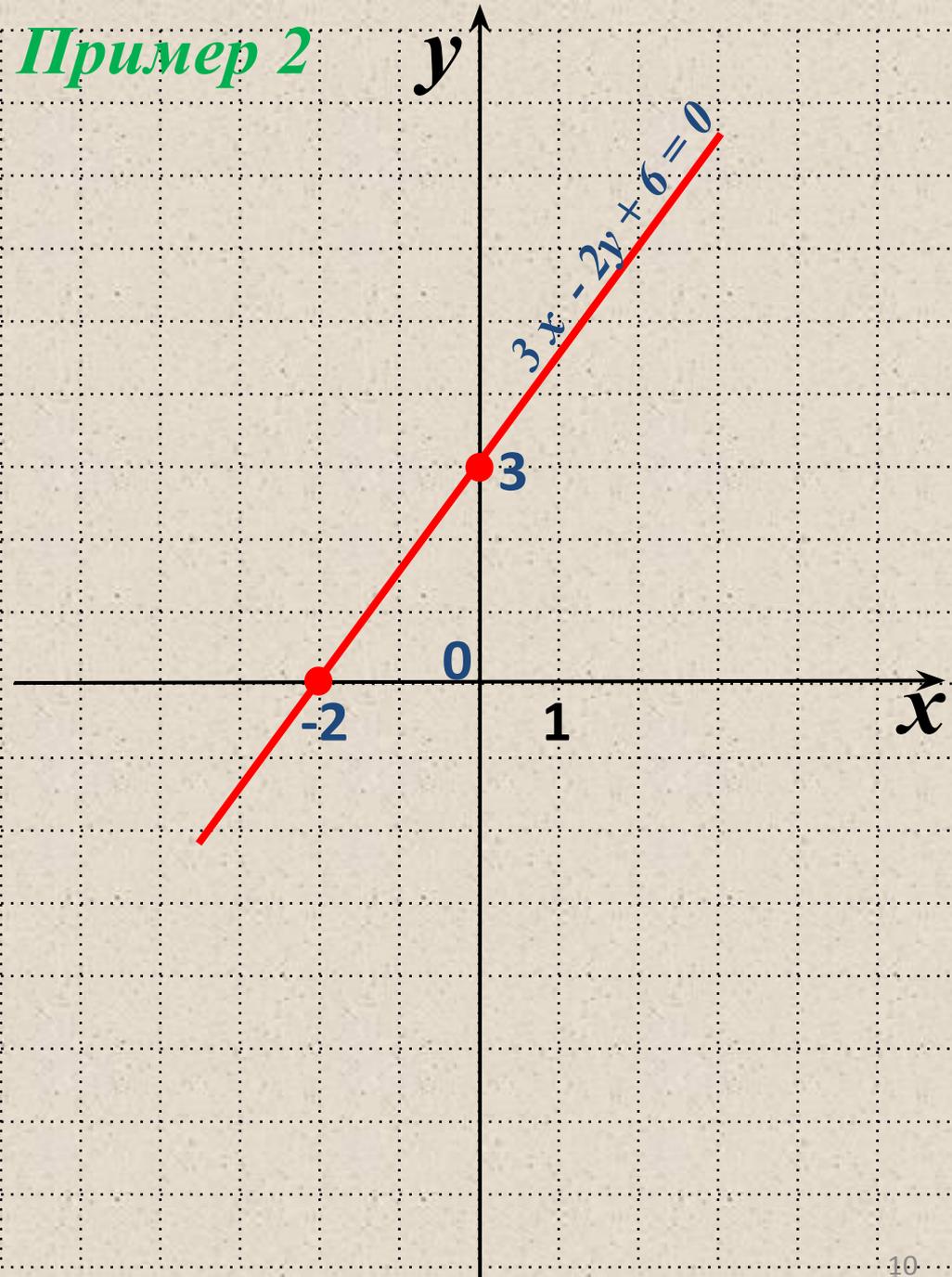
$$3x + 6 = 2y$$

$$2y = 3x + 6 \text{ — разделим обе части ур-ия на 2}$$

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

$x$	0	-2
$y$	3	0

Пример 2



**Выполнить**  
**№961**

## Алгоритм построения графика линейной функции с двумя переменными:

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