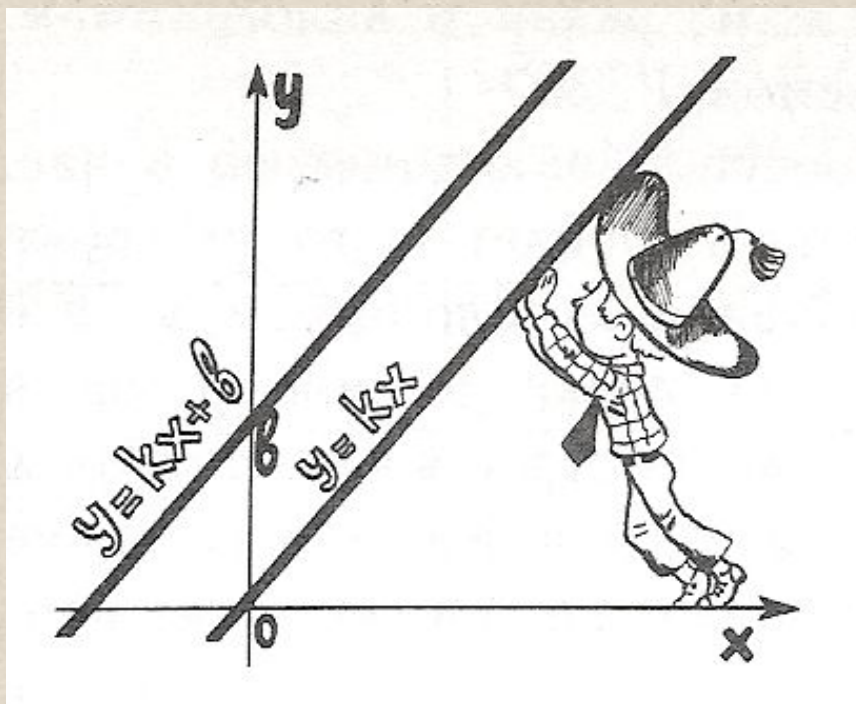




# Линейная функция

## Урок № 8

### Линейная функция и ее график





## *Цели:*

- Повторить алгоритм построения графика линейного уравнения с двумя переменными.*
- Рассмотреть линейную функцию и ее график.*
- Научить строить и читать график  $y = kx + b$ .*

# ***Вспомним!***

## ***Алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$***

- 1. Придать переменной  $x$  конкретное значение  $x_1$ ; найти из уравнения  $ax + by + c = 0$  соответствующее значение  $y_1$ .  
Получим  $(x_1; y_1)$ .***
- 2. Придать переменной  $x$  конкретное значение  $x_2$ ; найти из уравнения  $ax + by + c = 0$  соответствующее значение  $y_2$ .  
Получим  $(x_2; y_2)$ .***
- 3. Построим на координатной плоскости точки  $(x_1; y_1)$ ,  $(x_2; y_2)$  и соединим прямой.***
- 4. Прямая – есть график уравнения.***

***Внимание! Этот способ не удобен!***

***Вспомним!***  
 ***$ax + by + c = 0$***

***Выполним преобразования:***

$$***by = -ax - c***$$

$$***y = \frac{-ax - c}{b}***$$

$$***y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}***$$

***Обозначим :  $-\frac{a}{b} = k, \quad -\frac{c}{b} = m$***

**Получим :  $y = kx + m$**

где  $-\frac{a}{b} = k, \quad -\frac{c}{b} = m$

$$**y = kx + m**$$

**Частный вид линейного уравнения с двумя переменными называется *линейной функцией*.**

**$y$  — независимая переменная**

**$x$  — зависимая переменная**

***Теорема:***

**Графиком *линейной функции*  $y = kx + m$  *есть прямая.***

## Пример 1

Построить график функции  $y = 2x + 3$ , найти точку пересечения с осью  $oy$ .

1. Составим таблицу значений:

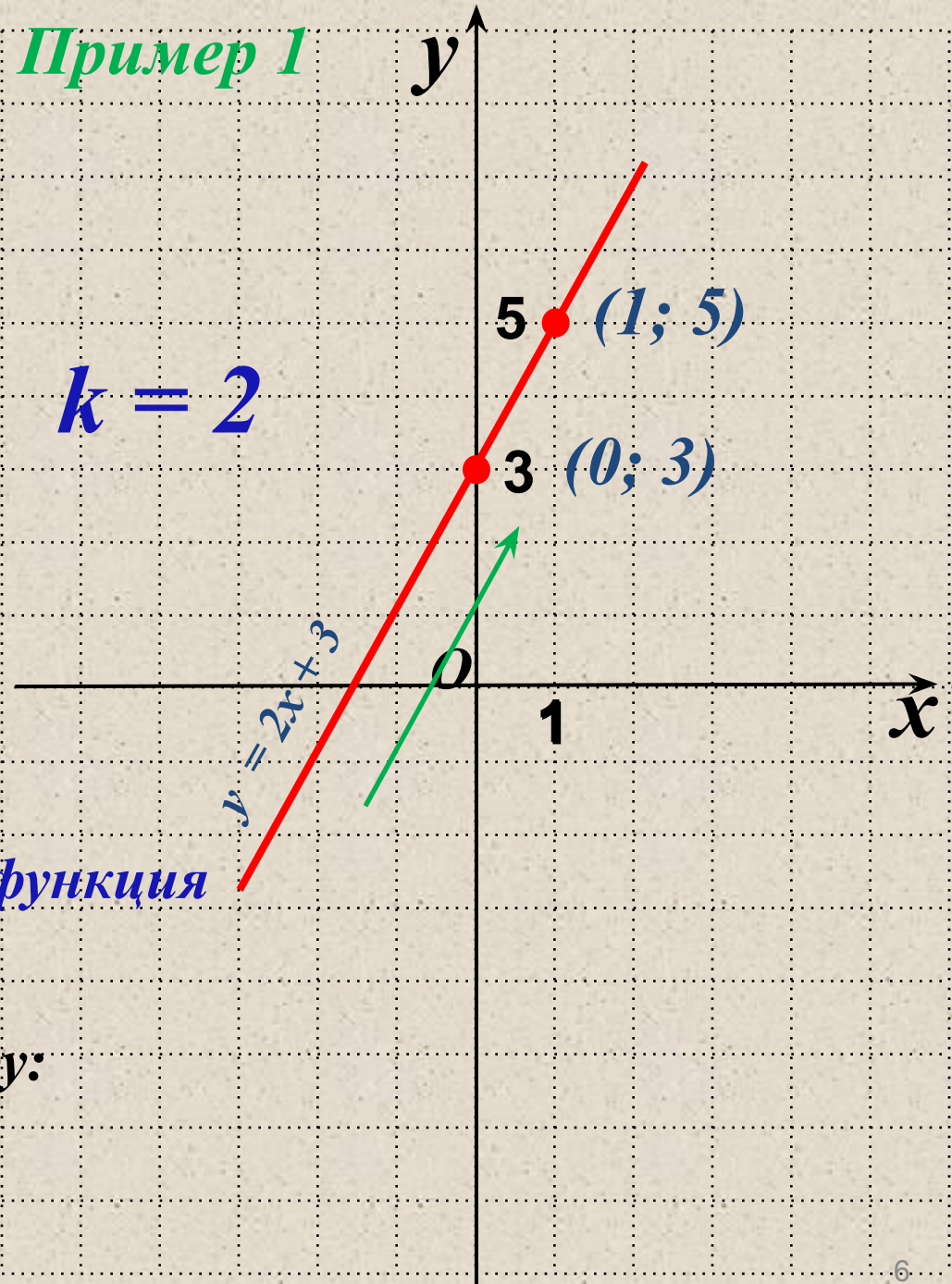
$x$	0	1
$y$	3	5

2. Получим точки:  $(0; 3)$ ,  $(1; 5)$

3. Построим эти точки и через них проведем прямую.

Если  $k > 0$ , то линейная функция  $y = kx + b$ , возрастает.

Точка пересечения с осью  $oy$ :  
 $(0; 3)$  т. е. при  $t = 3$



## Пример 2

Построить график функции

$$a) y = -2x + 1 \quad x \in [-3; 2]$$

1. Составим таблицу значений:

$x$	-3	2
$y$	7	-3

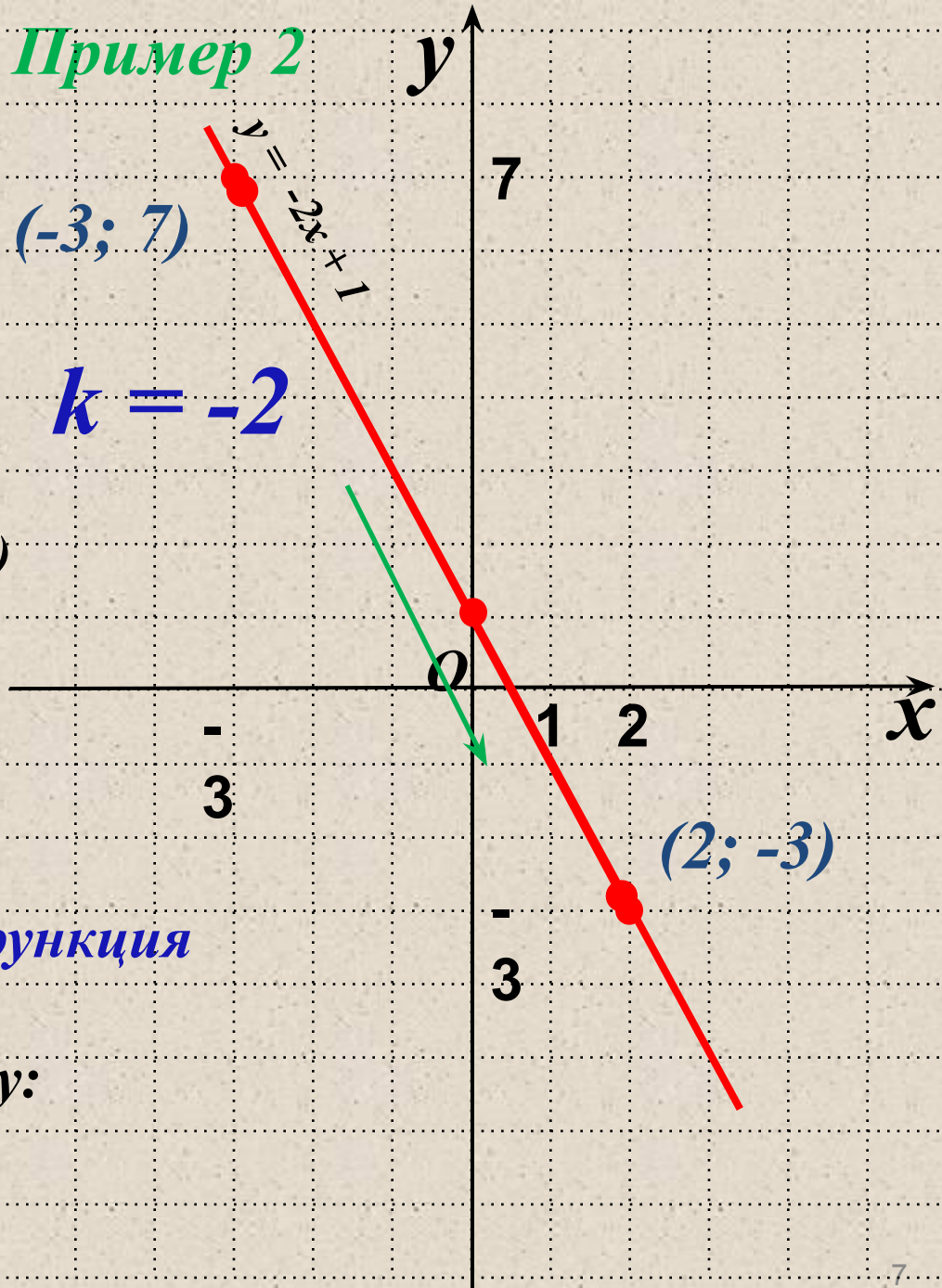
2. Получим точки:  $(-3; 7)$ ,  $(2; -3)$

3. Построим эти точки и  
через них проведем прямую.

4. Выделим отрезок  $x \in [-3; 2]$ .

Если  $k < 0$ , то линейная функция  
 $y = kx + b$  убывает.

Точка пересечения с осью  $oy$ :  
 $(0; 1)$  т. е. при  $m = 1$



## Пример 2

Построить график функции

$$a) y = -2x + 1 \quad x \in (-3; 2)$$

1. Составим таблицу значений:

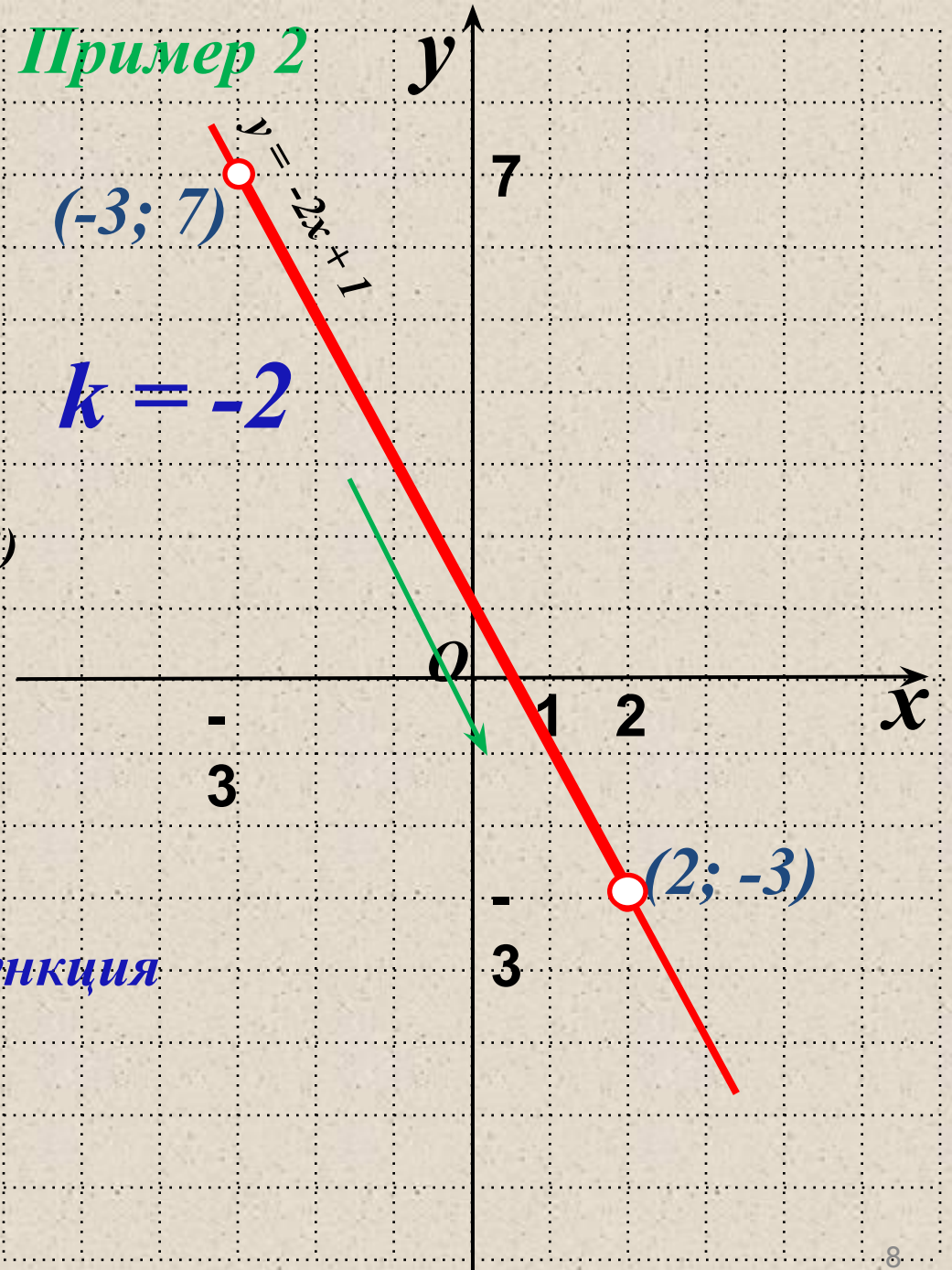
$x$	-3	2
$y$	7	-3

2. Получим точки:  $(-3; 7)$ ,  $(2; -3)$

3. Построим эти точки и  
через них проведем прямую.

4. Выделим отрезок  $x \in (-3; 2)$

Если  $k < 0$ , то линейная функция  
 $y = kx + b$  убывает.





### Пример 4

Найти наибольшее и наименьшее

значение функции  $y = \frac{x}{2} + 4$

на отрезке  $[0; 6]$

1. Составим таблицу значений:

$x$	0	6
$y$	4	7

2. Получим точки:  $(0; 4)$ ,  $(6; 7)$

3. Построим эти точки и  
через них проведем прямую.

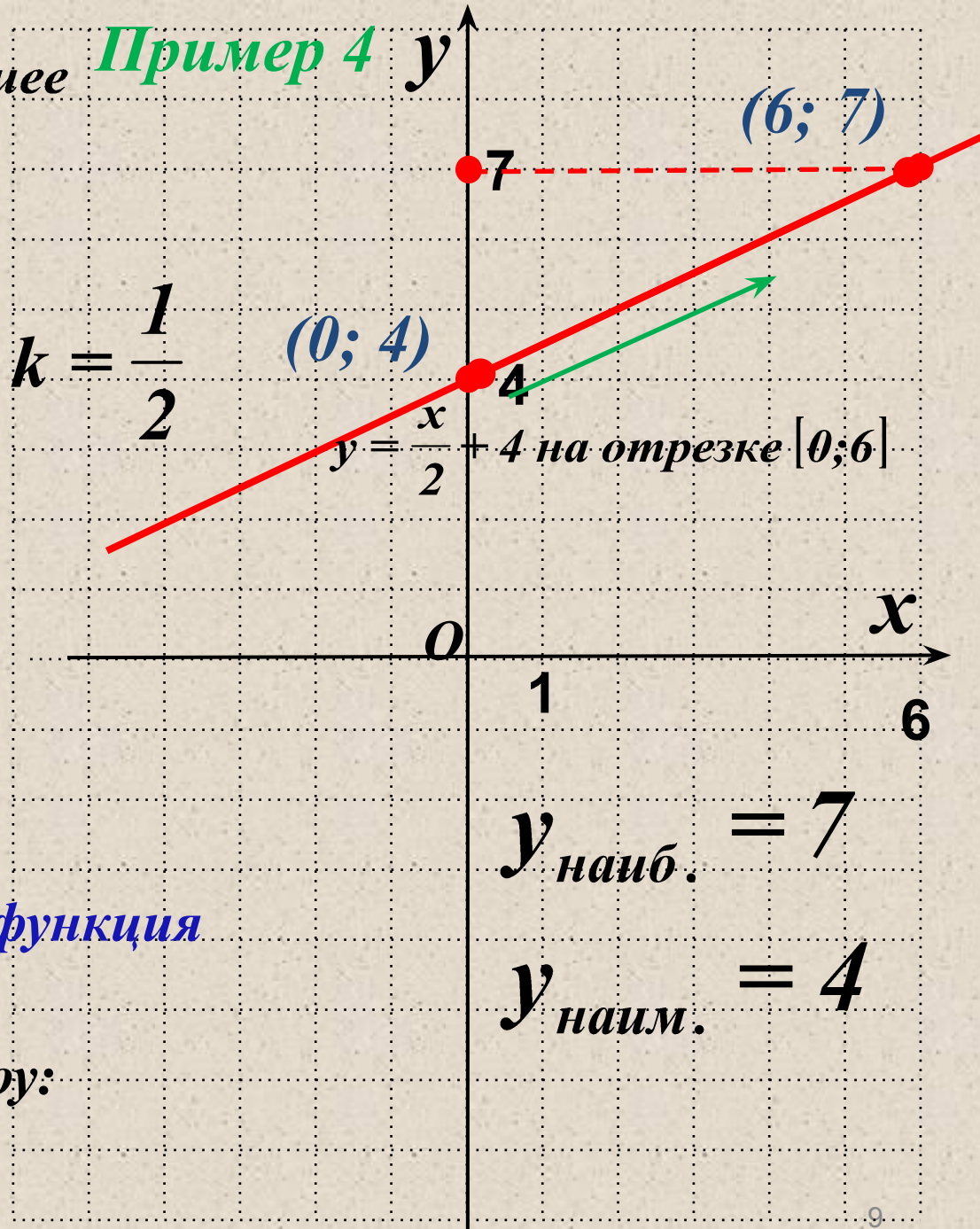
4. Выделим отрезок  $x \in [0; 6]$ .

Если  $k > 0$ , то линейная функция

$y = kx + b$  возрастает.

Точка пересечения с осью  $oy$ :

$(0; 4)$  т. е. при  $t = 4$



## Вывод:

Функция  $y = kx + t$  называется **возрастающей**, если **большему значению аргумента** соответствует **большее значение функции** (двигаясь по графику функции, мы поднимаемся **вверх**).

Функция  $y = kx + t$  называется **убывающей**, если **большему значению аргумента** соответствует **меньшее значение функции** (двигаясь по графику функции, мы опускаемся **вниз**).

## **Вывод:**

**Величина  $k$  определяет наклон графика функции  $y = kx + m$**

**Если  $k < 0$ , то линейная функция  $y = kx + b$  убывает.**

**Если  $k > 0$ , то линейная функция  $y = kx + b$  возрастает.**

**Если  $k = 0$ , то линейная функция  $y = kx + b$  параллельна оси абсцисс (или совпадает с ней).**

## Пример 5 $y$

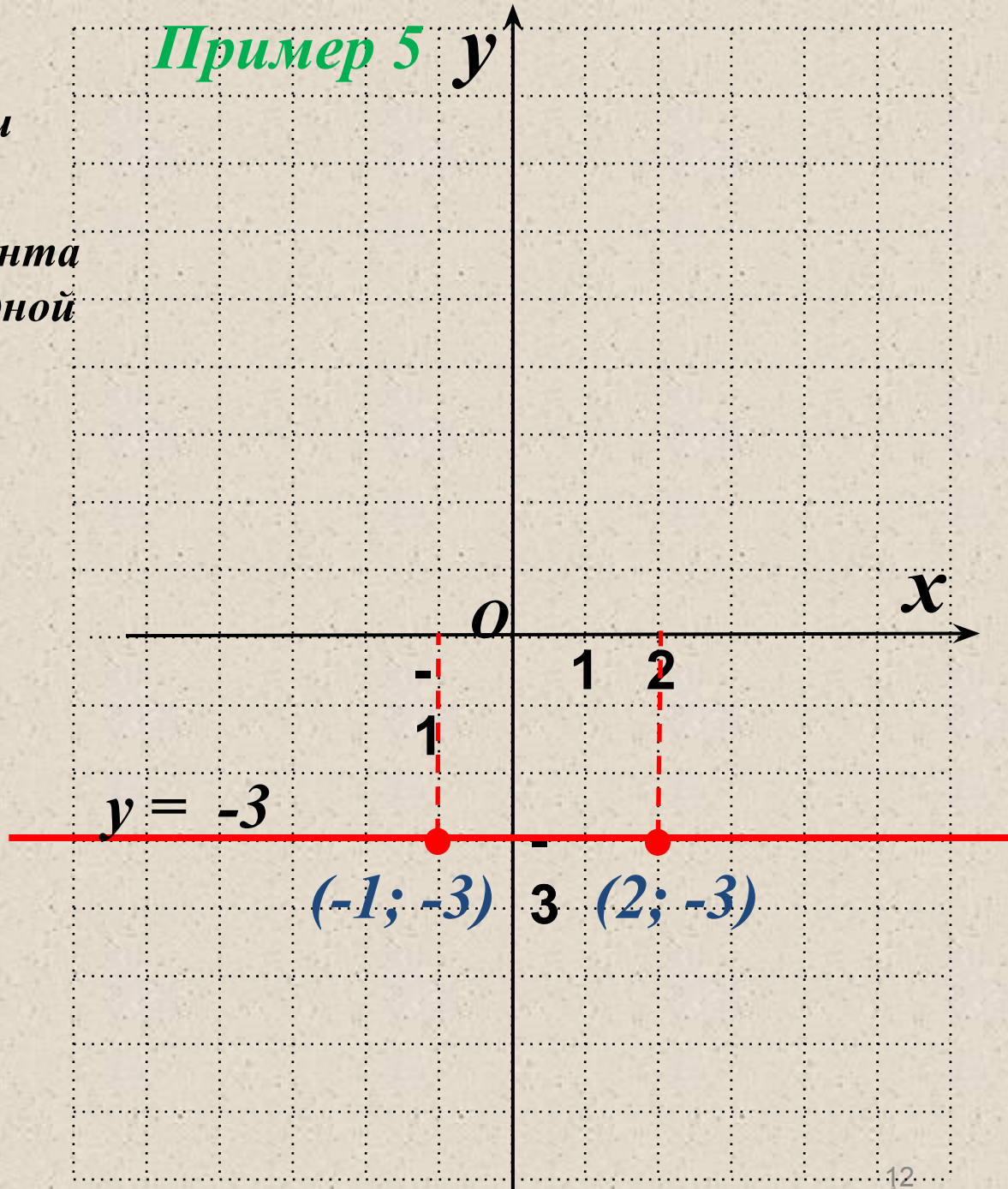
Построить график функции

а)  $y = -3$

1. При любом значении аргумента  $x$  значение функции равно одной и той же величине  $y = -3$ .

2. Точки  $A(-1; -3)$ ,  $B(2; -3)$  принадлежат графику функции.

3. Построим эти точки и через них проведем прямую.



# Ответить на вопросы:

1. Какой **алгоритм построения графика линейного уравнения** с двумя переменными?
2. Какую функцию называют **линейной функцией**?
3. Что является **графиком** линейной функции? Как можно построить такой график?
4. Как найти точку пересечения графика с осью  $oy$ ?
5. Смысл величин  $k$  и  $t$  в формуле линейной функции?
6. Какая прямая будет графиком функции при  $k = 0$ ?
7. Дайте определение возрастающей (убывающей) функций.
8. Как влияет  $k$  на возрастание (убывание) функции?