



7 класс алгебра



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!

$$ax + by + c = 0$$

Выполним преобразования:

$$by = -ax - c$$

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

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

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

Получим : $y = kx + m$ где $-\frac{a}{b} = k$, $-\frac{c}{b} = m$

$$y = kx + m$$

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

***y** — зависимая переменная (функция)*

***x** — **НЕ**зависимая переменная (аргумент)*

Теорема:

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

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

1. Составим таблицу значений:

x	0	1
y	3	5

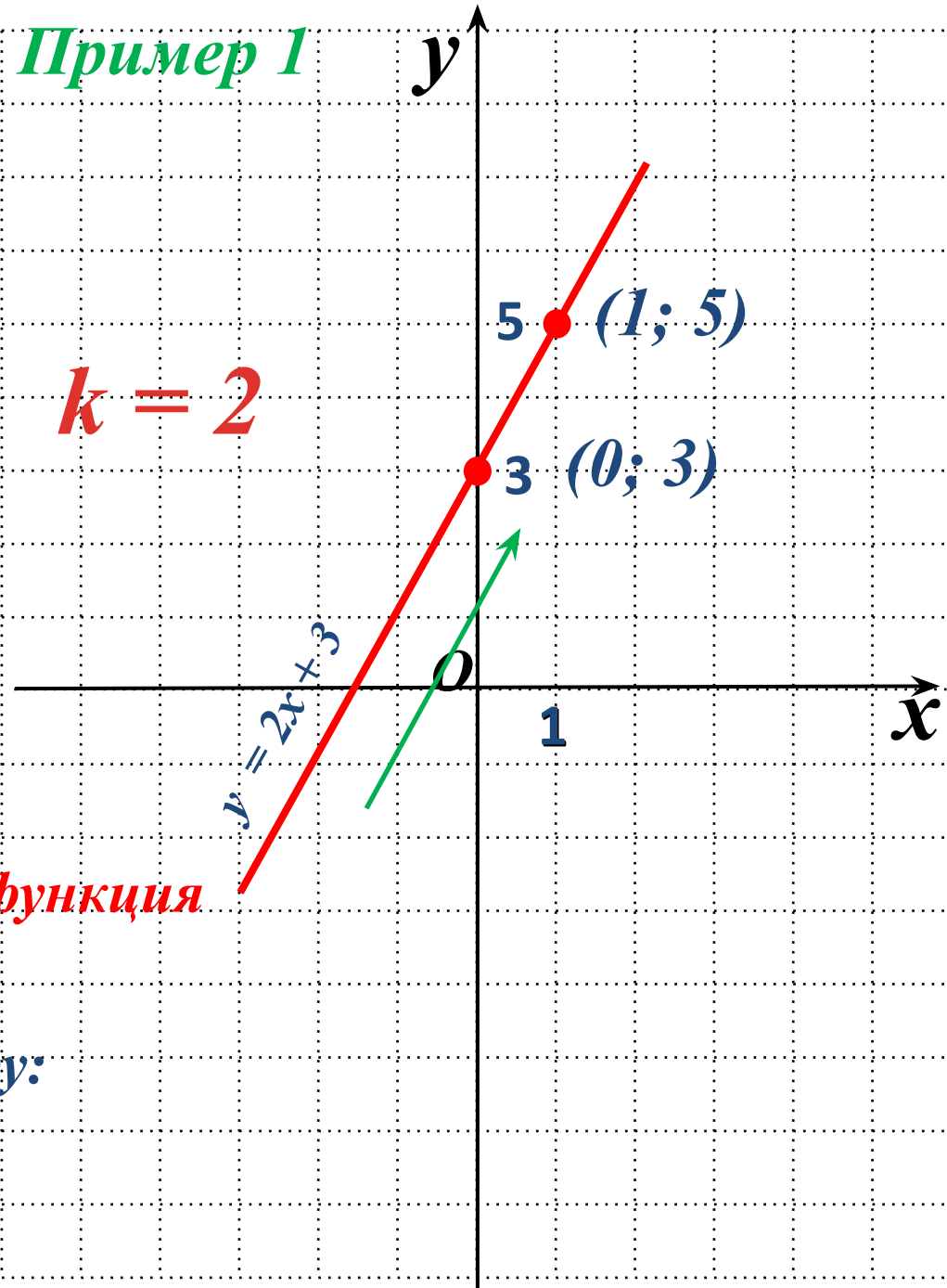
2. Получим точки: $(0; 3)$, $(1; 5)$

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 $b = 3$

Пример 1



Построить график функции

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

1. Составим таблицу значений:

x	-3	2
y	7	-3

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

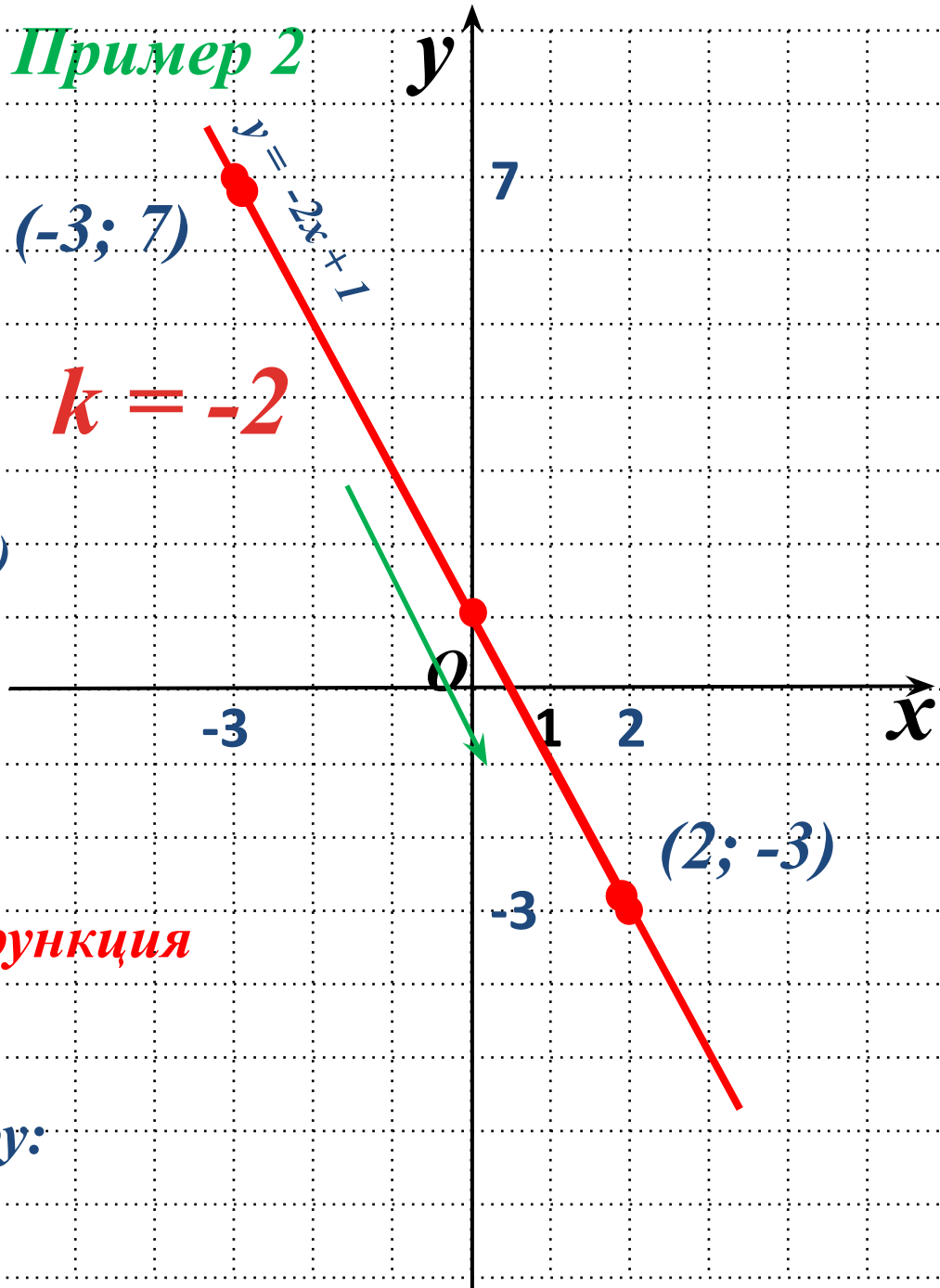
3. Построим эти точки и
через них проведем прямую.

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



Пример 2

Построить график функции

а) $y = -2x + 1$ $x \in (-3; 2)$

1. Составим таблицу значений:

x	-3	2
y	7	-3

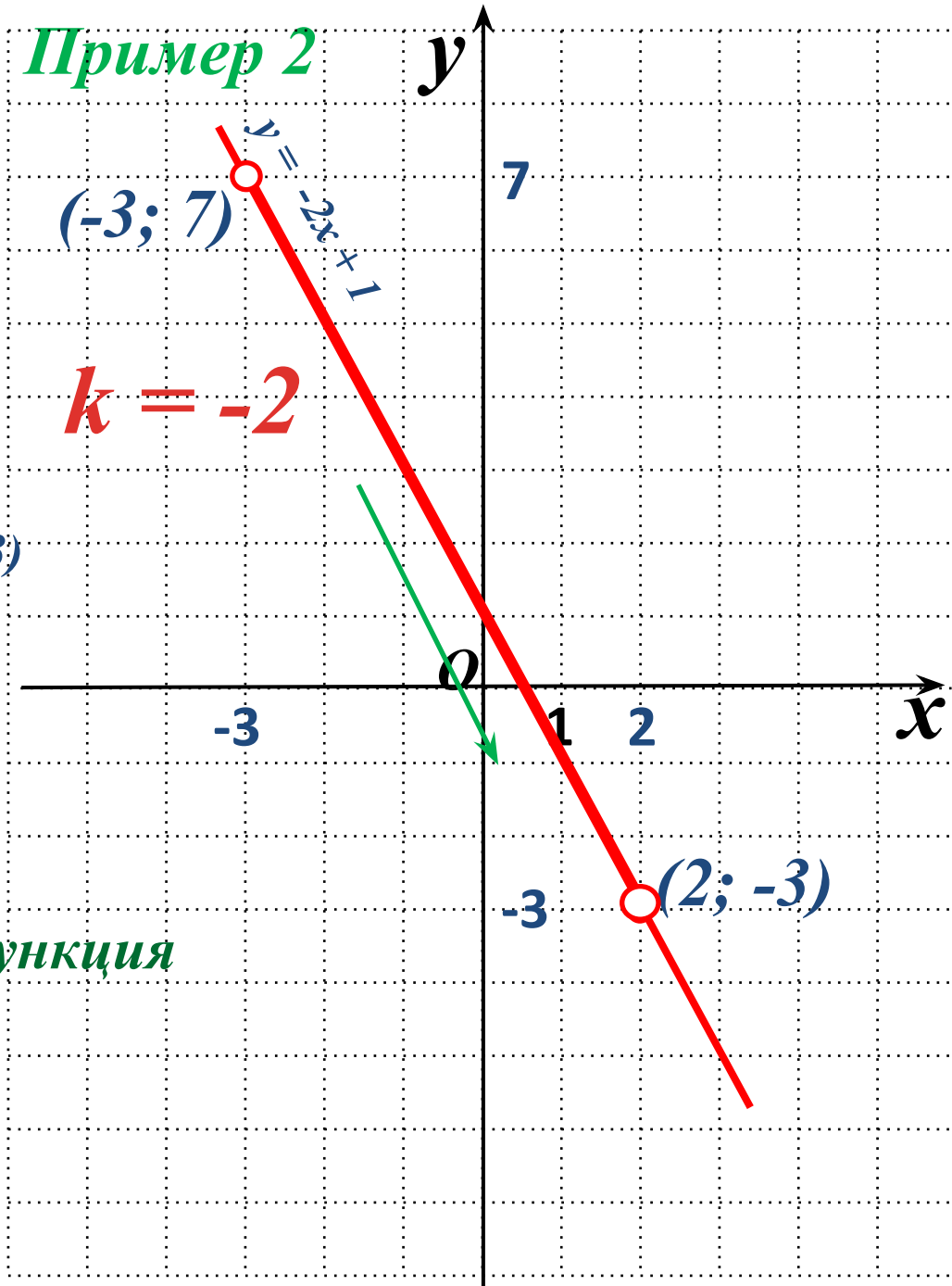
2. Получим точки: $(-3; 7)$, $(2; -3)$

3. Построим эти точки и
через них проведем прямую.

4. Выделим интервал $x \in (-3; 2)$

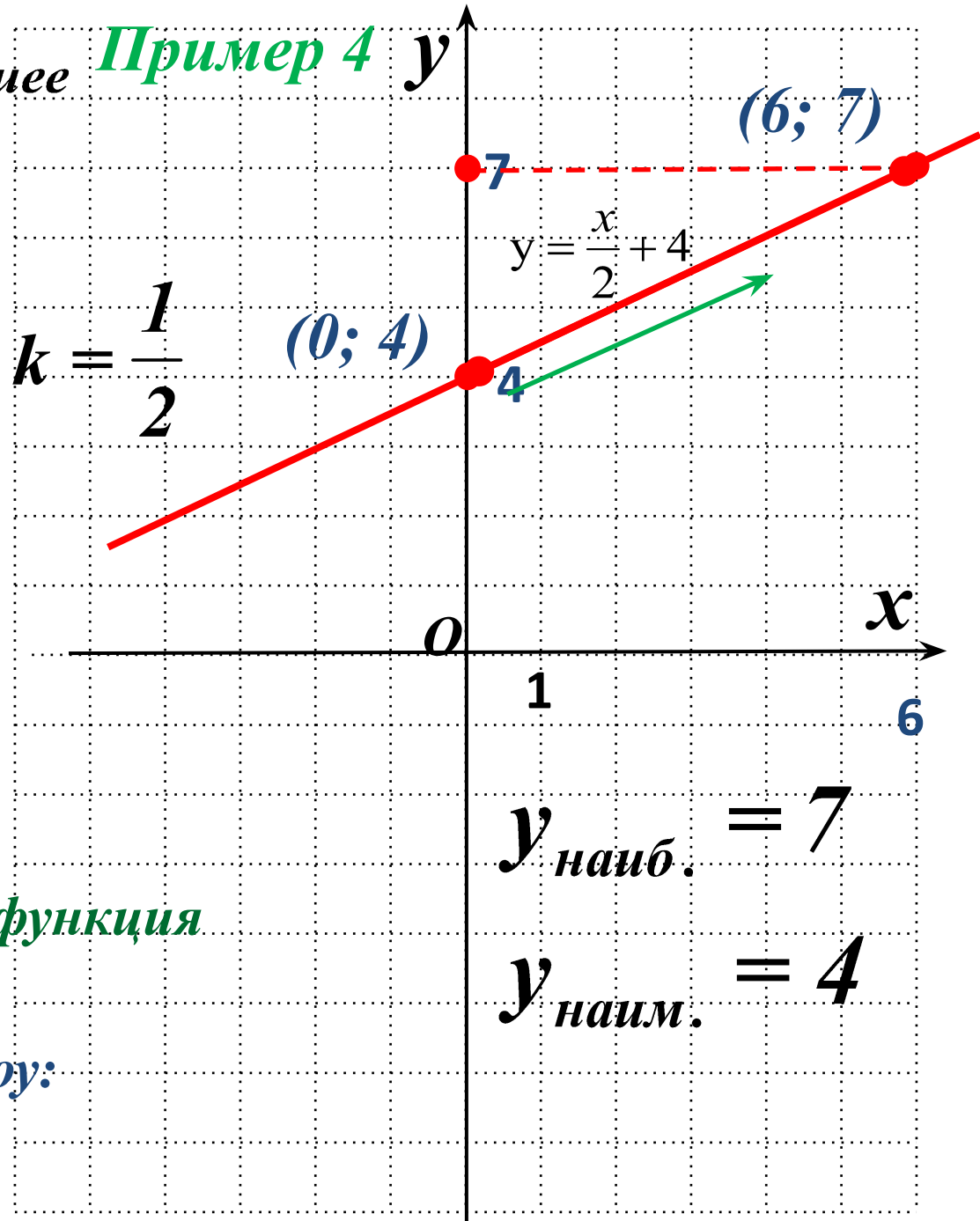
.

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



Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = \frac{x}{2} + 4$ на отрезке $[0; 6]$

Пример 4



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*).

Пример 5

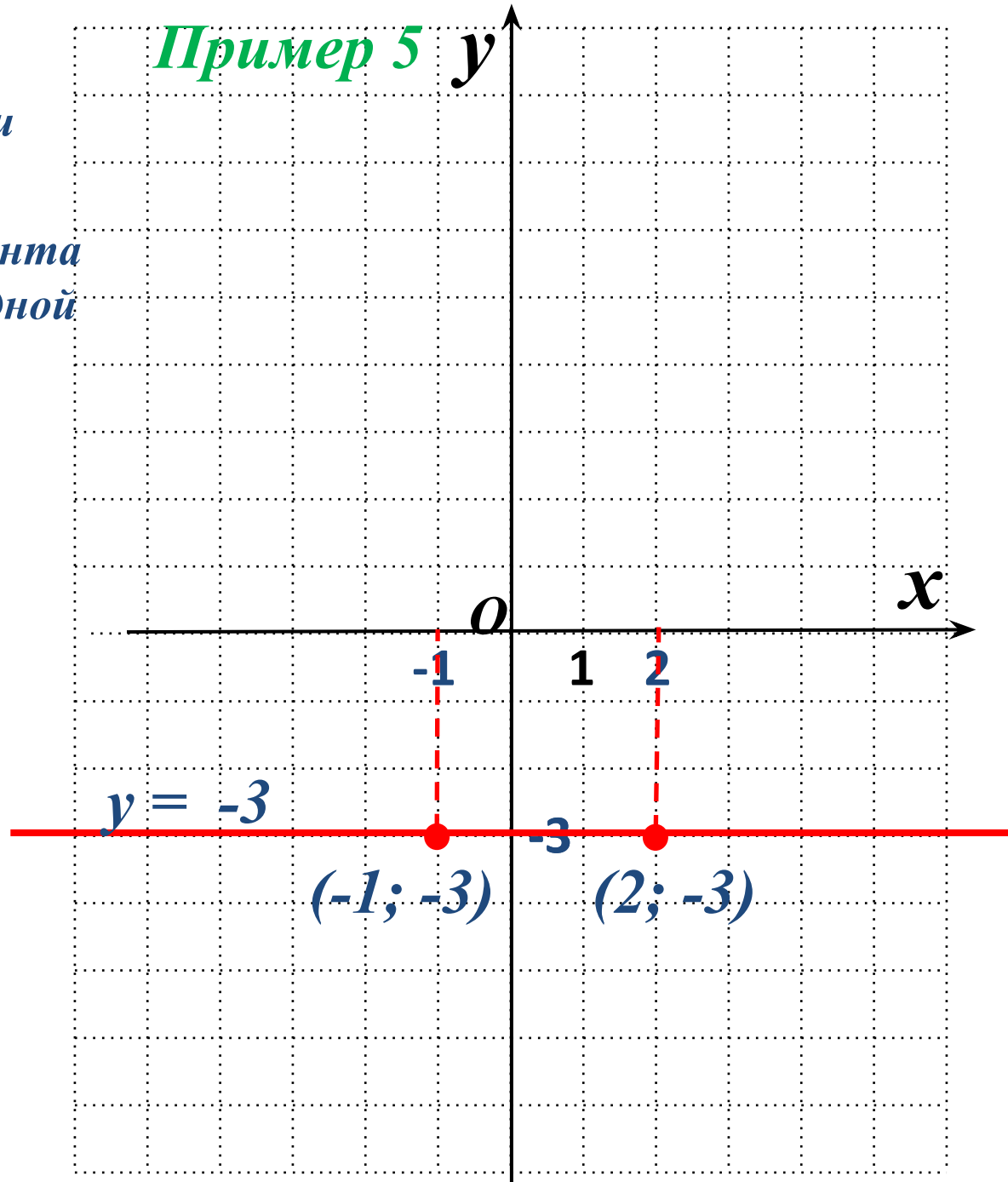
Построить график функции

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.



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).

Выполнить

№8.5 (в,г), 8.4 (в,г)

№8.6, 8.7 устно

№8.9, 8.11, 8.13 (в,г)

№8.15, 8.16 (в,г)

№ 8.18 (в), 8.19 (в), 8.21 (в), 8.22(в)

№ 8.23(г), 8.24(г)

№8.25(в), 8.26 (г)

Выполнить

№8.27(в,г)

№8.29

№8.30

№8.32

№8.45(в,г) №8.46(в,г)

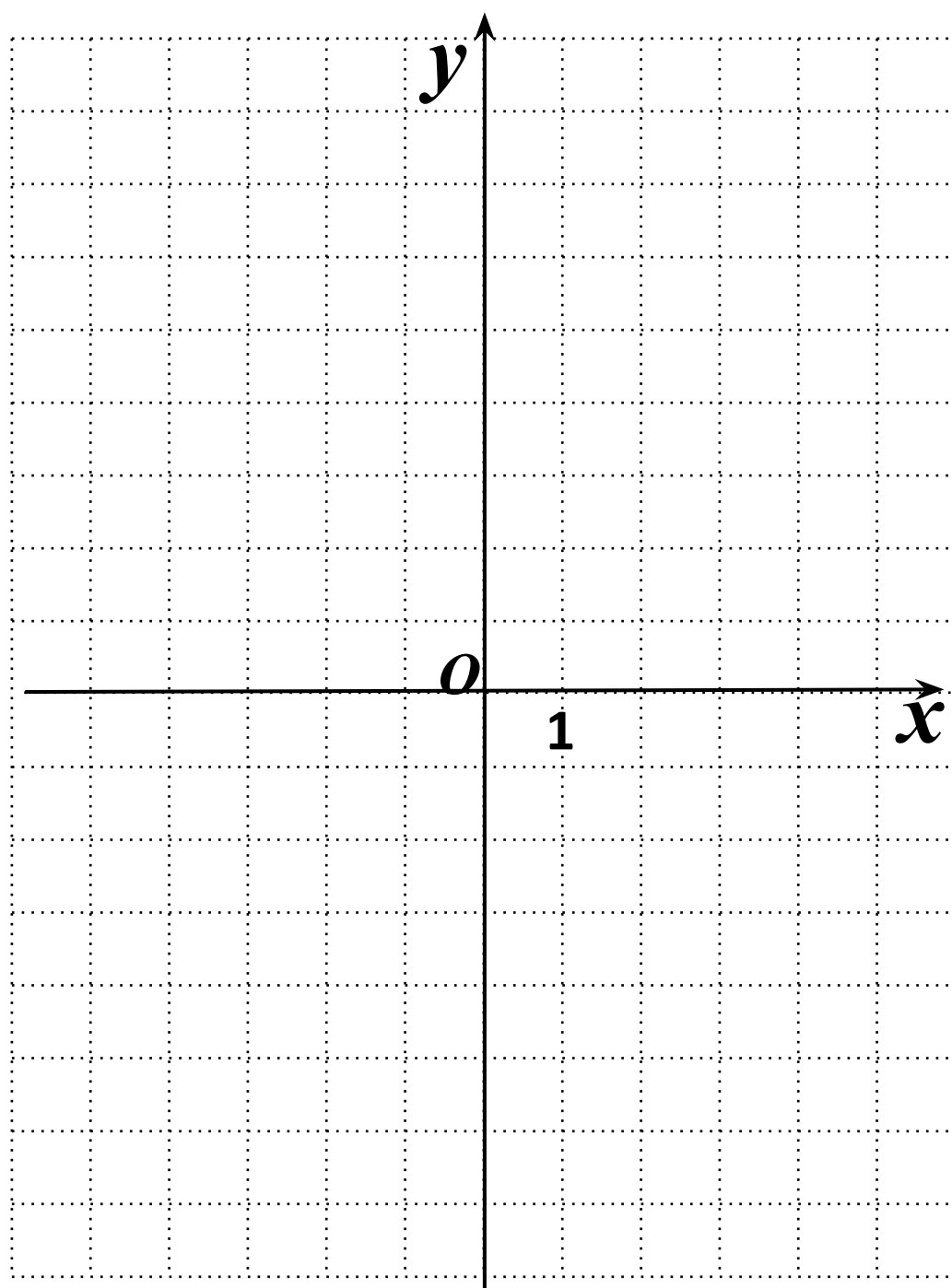
№8.47, №8.50

Домашнее задание

№8.27(а,б)

№8.28

№8.31



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 b 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?