

ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЁ ГРАФИК

Девизом нашего урока будут такие слова:

- Думать - коллективно!
- Решать - оперативно!
- Отвечать - доказательно!
- Бороться - старательно!
- И открытия нас ждут обязательно!

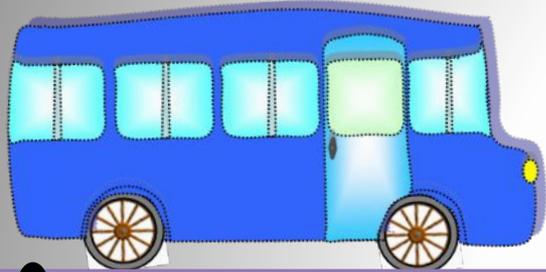
1. Прямой пропорциональностью называют функцию вида $y = kx$
2. Графиком функции прямой пропорциональности является **прямая**
3. Для построения графика достаточно взять **2** точки, причем одна из них имеет координаты $(0;0)$.
4. **k** в записи функции означает **коэффициент пропорциональности**
5. а) график функции $y = 50x$ проходит в **I** и **III** координатных четвертях, т.к. **k положительный**
б) график функции $y = -7,8x$ проходит во **II** и **IV** координатных четвертях, т.к. **k отрицательный**

Многие реальные ситуации описываются математическими моделями, представляющими собой линейные функции.

Задача1

Турист проехал на автобусе 15 км от пункта А до пункта В, а затем продолжил движение из пункта В в том же направлении до пункта С, но уже пешком, со скоростью 4 км/ч.

На каком расстоянии от пункта А будет турист через 2ч, через 4ч, через 5ч ходьбы?



А

В

С

Математической моделью ситуации является выражение $s = 15 + 4t$, где t – время ходьбы в часах, s – расстояние от А (в километрах). С помощью этой модели отвечаем на вопрос задачи:

если $x = 2$, то $y = 15 + 4 \cdot 2 = 23$

если $x = 4$, то $y = 15 + 4 \cdot 4 = 31$

если $x = 6$, то $y = 15 + 4 \cdot 6 = 39$

Задача 2.

Мама купила несколько конфет  по цене 5 рублей за конфету и одну шоколадку  по цене 85 рублей. Сколько она заплатила за всю покупку? Составьте выражение, с помощью которого можно подсчитать стоимость покупки.

n - рублей стоит вся покупка

d – количество конфет

Как вы думаете, от чего зависит стоимость покупки?

$$n=5d+85$$



Итак, мы получили две формулы,
выражающие совершенно различные
факты и явления, но имеющие одинаковую

структуру:

$$s=4t+65$$

$$n=5d+85$$

Можно предположить, что эти факты и явления
описываются одной и той же формулой.

Функция, с которой мы столкнулись в обеих
задачах, называется ***линейной***.

Функция вида $y = kx + b$, где k и b числа, а x и y переменные, называется линейной функцией.

x – независимая переменная (аргумент)
 y – зависимая переменная (функция)

Выбрав значение x (аргумента), можно легко вычислить значение y (функции)

$$y = 2x + 3$$

$$x = 0 \quad y = 2 \cdot x + 3 = 0 + 3 = 3$$

$$(0 ; 3)$$

$$x = 2 \quad y = 2 \cdot x + 3 = 4 + 3 = 7$$

$$(2 ; 7)$$

Совет:

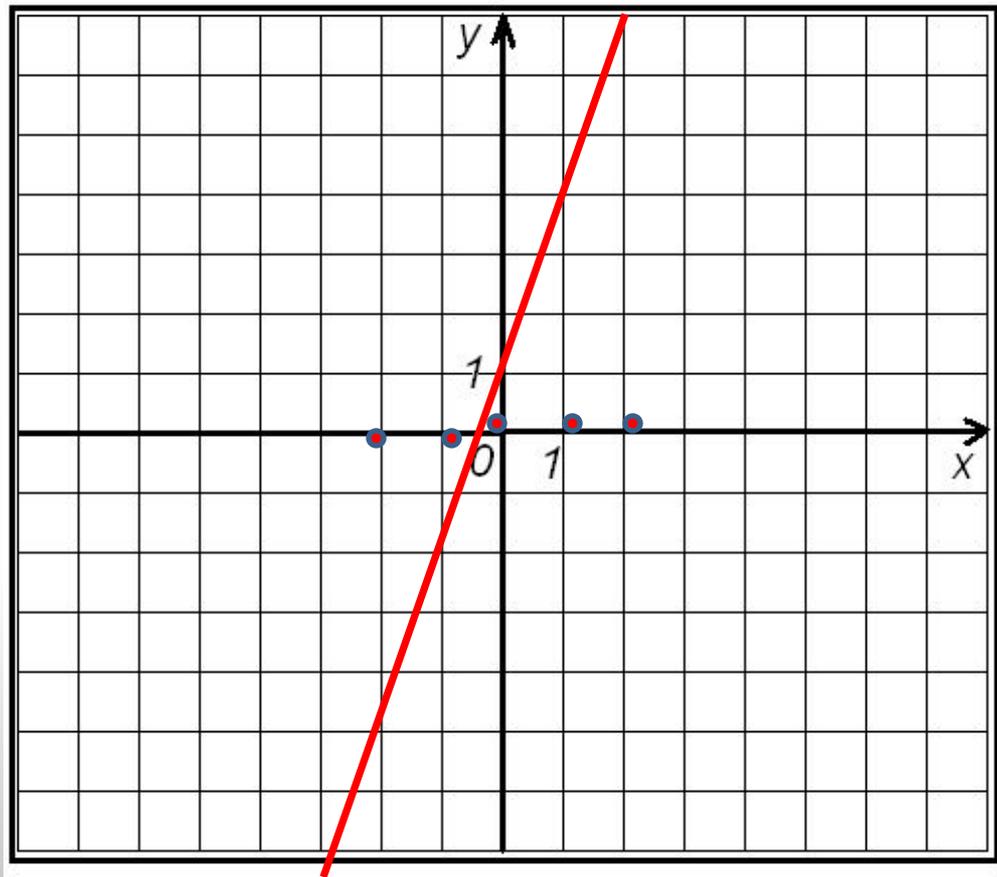


Если коэффициент k
положительный,
выбирай положительное
значение аргумента; если
отрицательный -
отрицательное

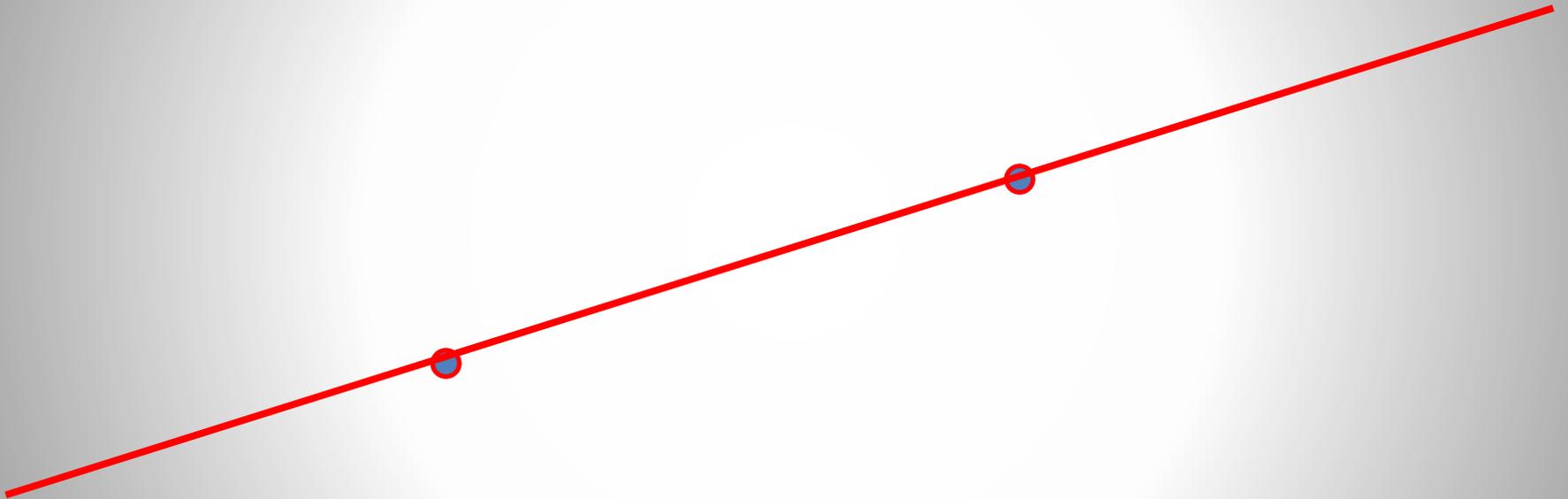
Графиком линейной функции $y = kx + b$
является **прямая** линия

X	-2	-1	0	1	2
Y	-5	-2	1	4	7

$$y = 3x + 1$$



Через **две точки** можно провести
только **одну** прямую линию



Для построения графика линейной функции
достаточно **двух** точек!

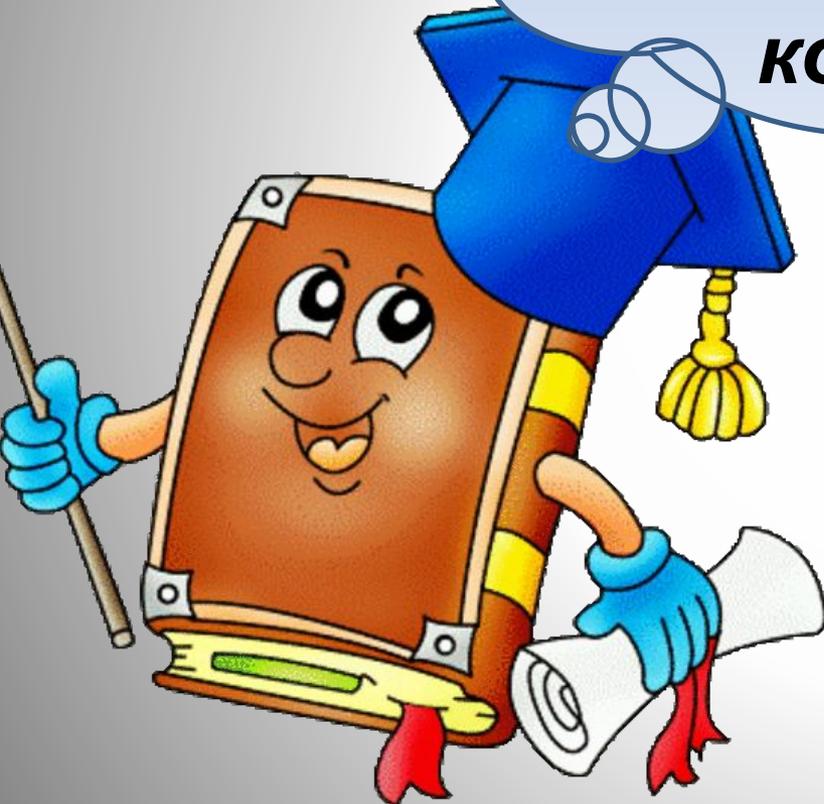
Коэффициент

k

называют

угловым

коэффициентом.



$$y = 0,5x + 2$$

x	0	4
---	---	---

y	2	4
---	---	---

$$y = 4x + 2$$

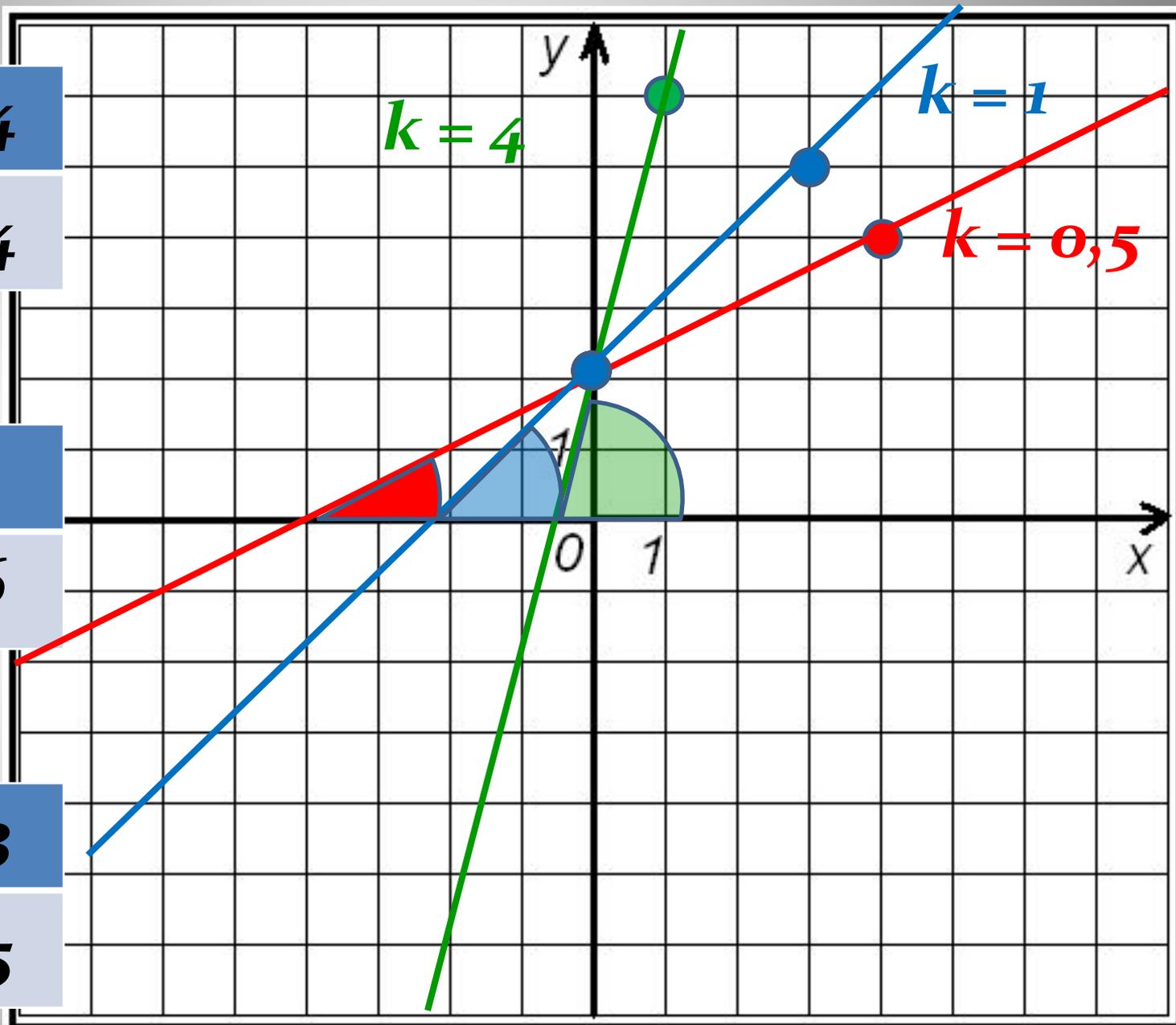
x	0	1
---	---	---

y	2	6
---	---	---

$$y = x + 2$$

x	0	3
---	---	---

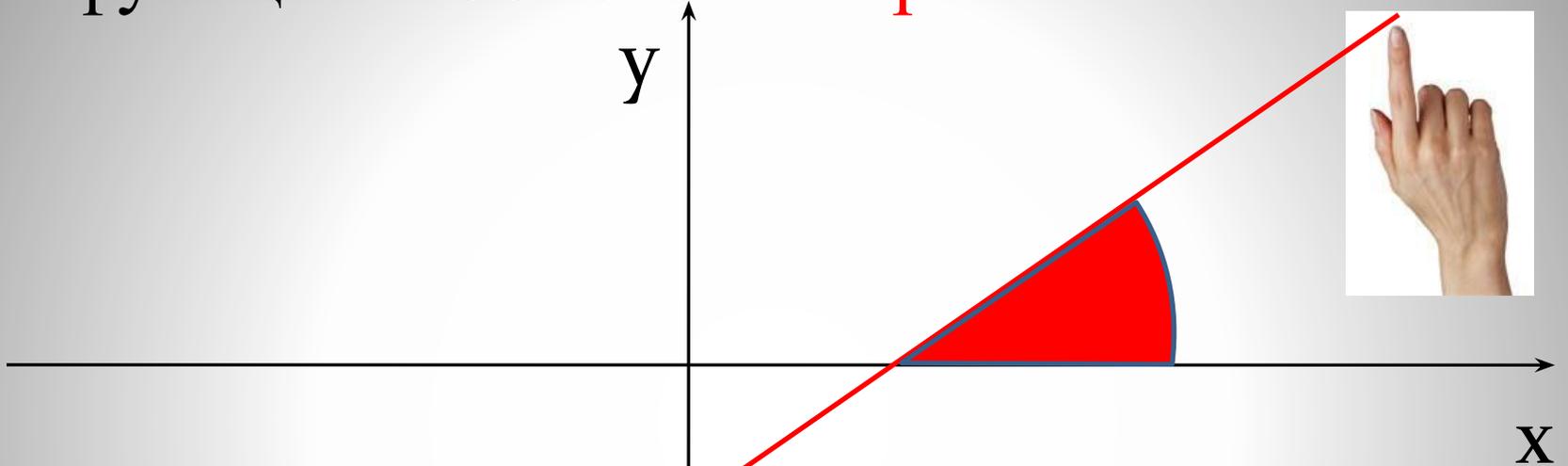
y	2	5
---	---	---



Чем больше угловой
коэффициент k , тем больше
угол, образованный
графиком функции с осью
OX



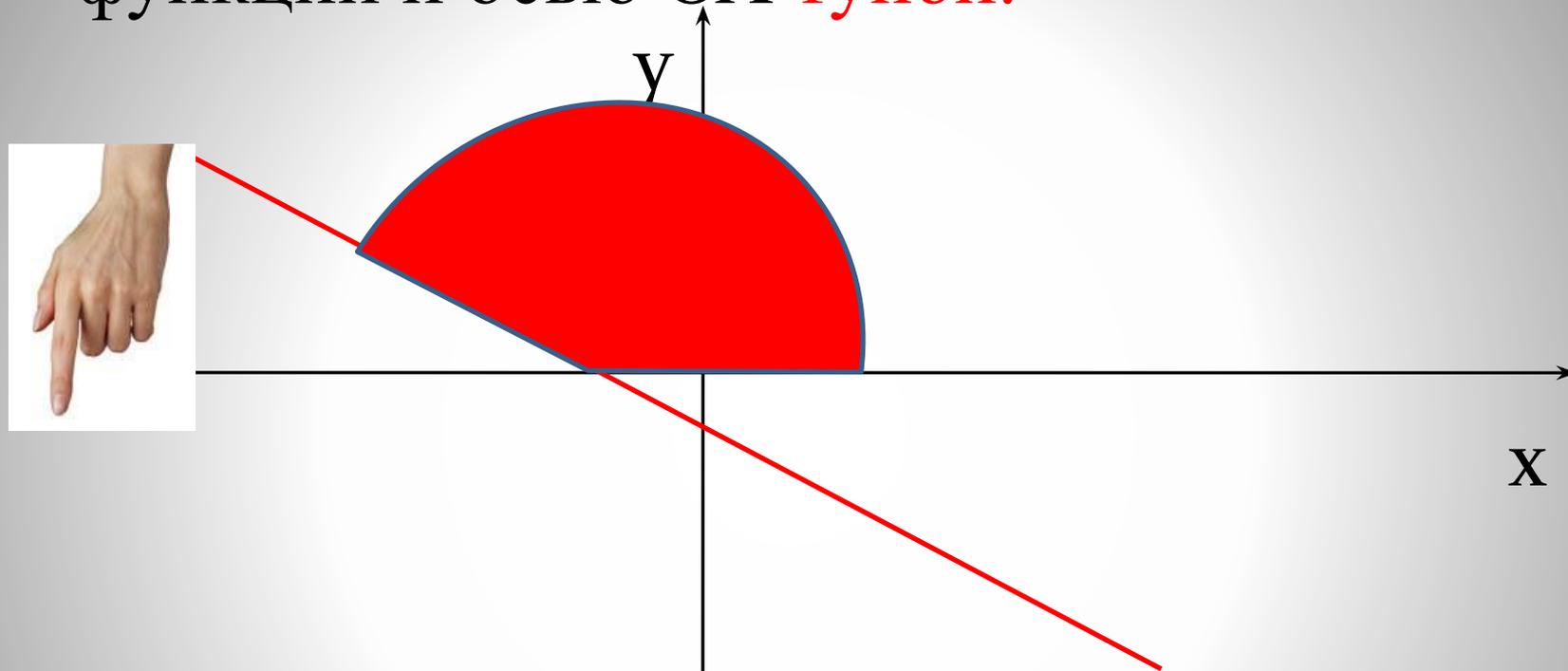
$k > 0$ угол, образованный графиком функции и осью OX **острый**



Если **П**равая рука выше
левой, то угловой
коэффициент

Положительный
(знак **П**люс)

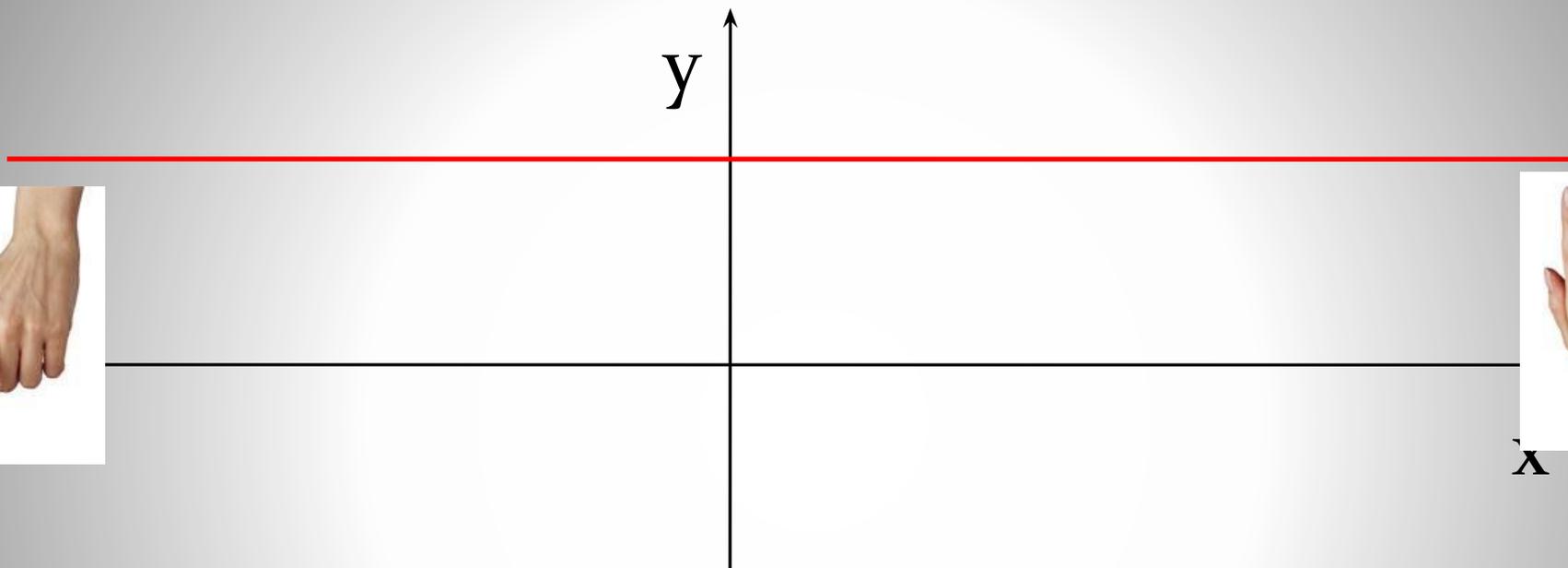
$k < 0$ угол, образованный графиком функции и осью OX **тупой**.



Если **Левая** рука выше правой, то угловой коэффициент отрицательный (знак **Минус**)



$k = 0$ - график параллелен оси Ox



$$k = 0$$

Построим несколько графиков
линейных функций, у которых
одинаковые угловые коэффициенты.



$$y = -x + 4$$

x	0	-2
----------	---	----

y	4	6
----------	---	---

$$y = -x$$

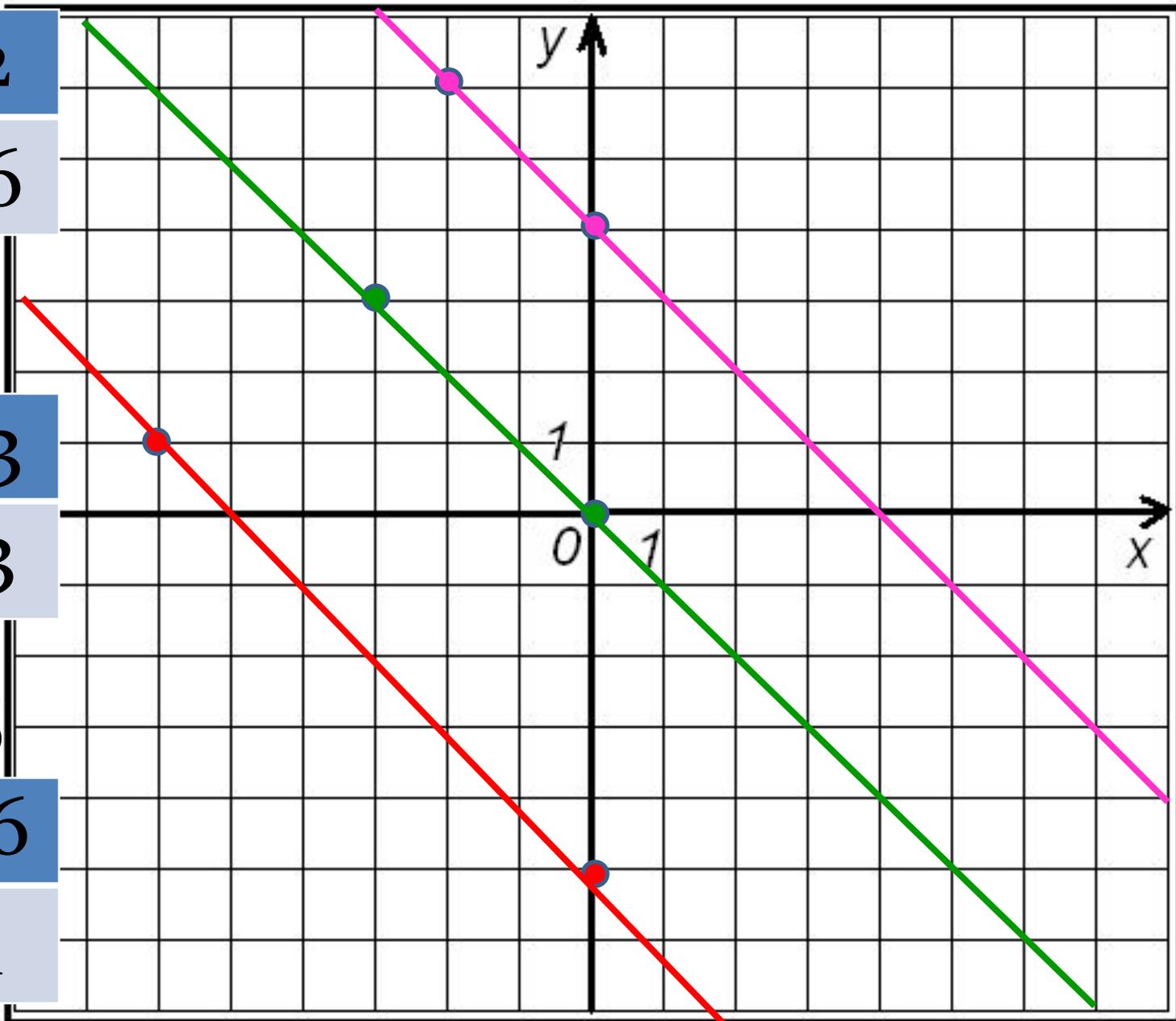
x	0	-3
----------	---	----

y	0	3
----------	---	---

$$y = -x - 5$$

x	0	-6
----------	---	----

y	-5	1
----------	----	---



Если у линейных функций
угловой коэффициент
одинаковый, то их
графики **параллельны!**



$$y = -3x + 4$$

x	0	-1
----------	---	----

y	4	7
----------	---	---

$$y = x + 4$$

x	0	2
----------	---	---

y	4	6
----------	---	---

$$y = 2x + 4$$

x	0	1
----------	---	---

y	4	6
----------	---	---

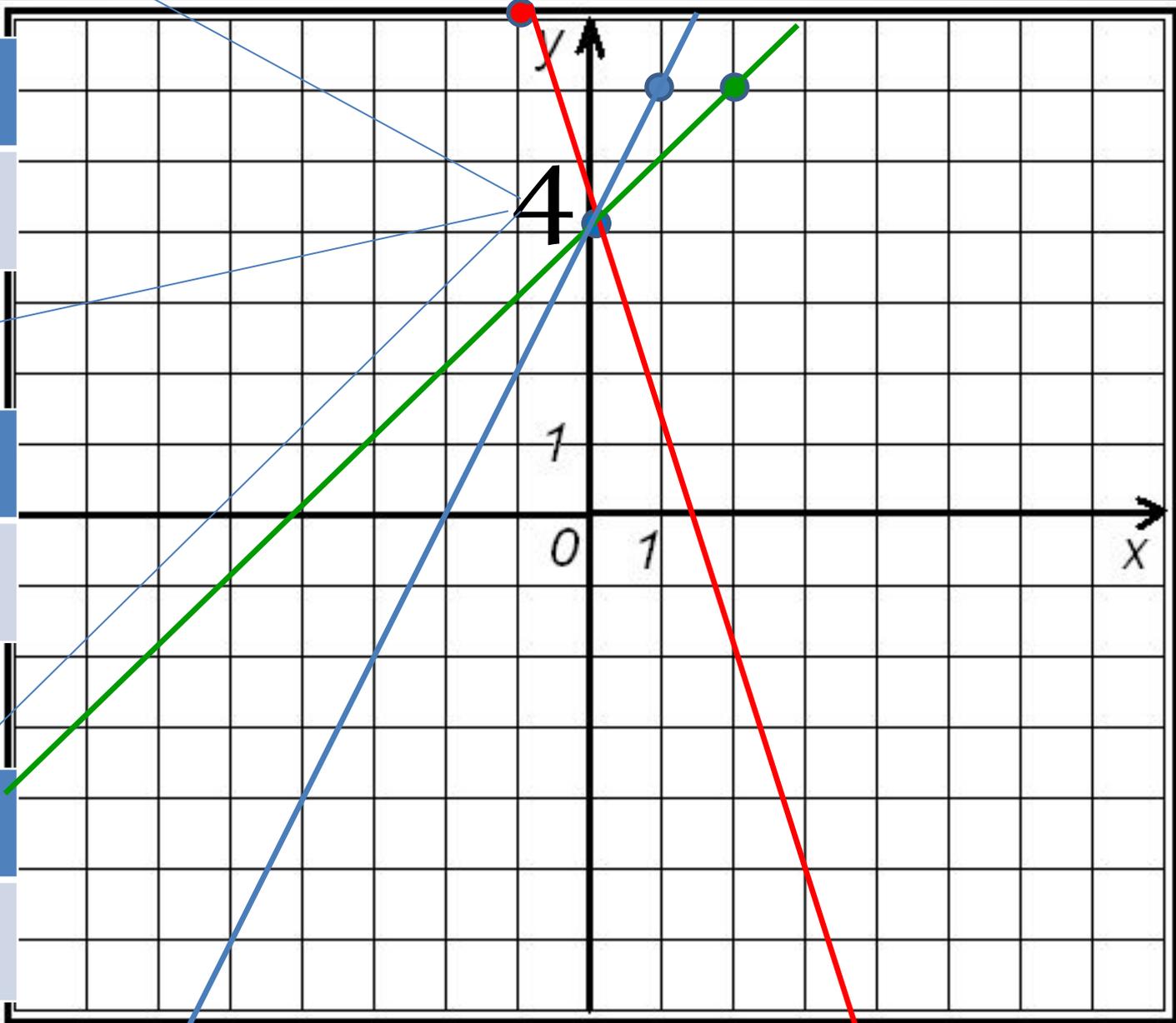


График линейной функции пересекает
ось OY в точке
 $(0;b)$.

$$x = 0, \quad y = k \cdot x + b = k \cdot 0 + b = 0 + b = b.$$

Укажите вид линейной функции

1

$$y=x^2$$

3

$$y=x^3$$

2

$$y=kx+b$$

4

$$y = \frac{k}{x}$$

Укажите k и b для функции

$$y = 0,3x - 4$$

1

$$k=0,3; b=4$$

3

$$k=0,3; b=-4$$

2

$$k=-0,3; b=4$$

4

$$k=-0,3; b=-4$$

Какому из графиков функций принадлежит точка $A(-2;2)$

$$y = x + 2$$

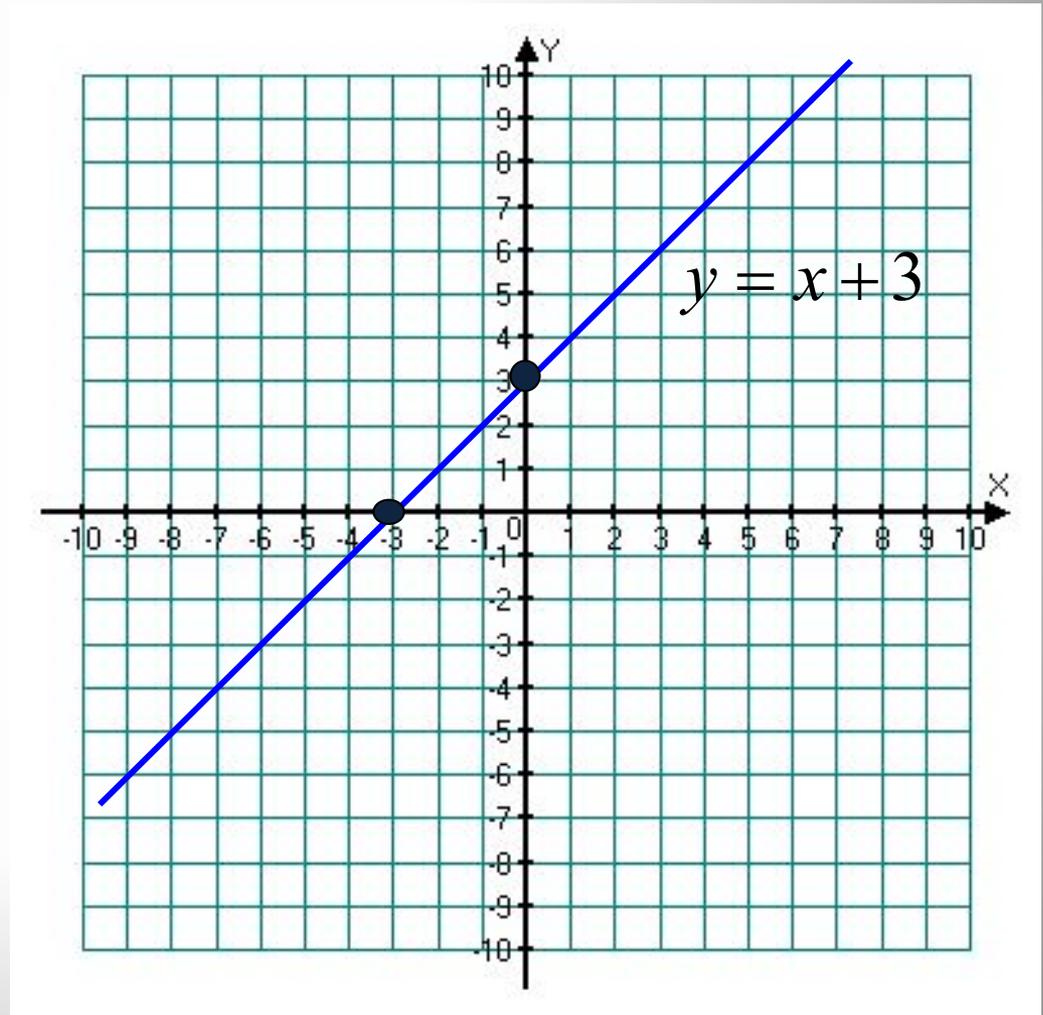
$$y = 2x$$

$$y = -x$$

$$y = x + 1$$

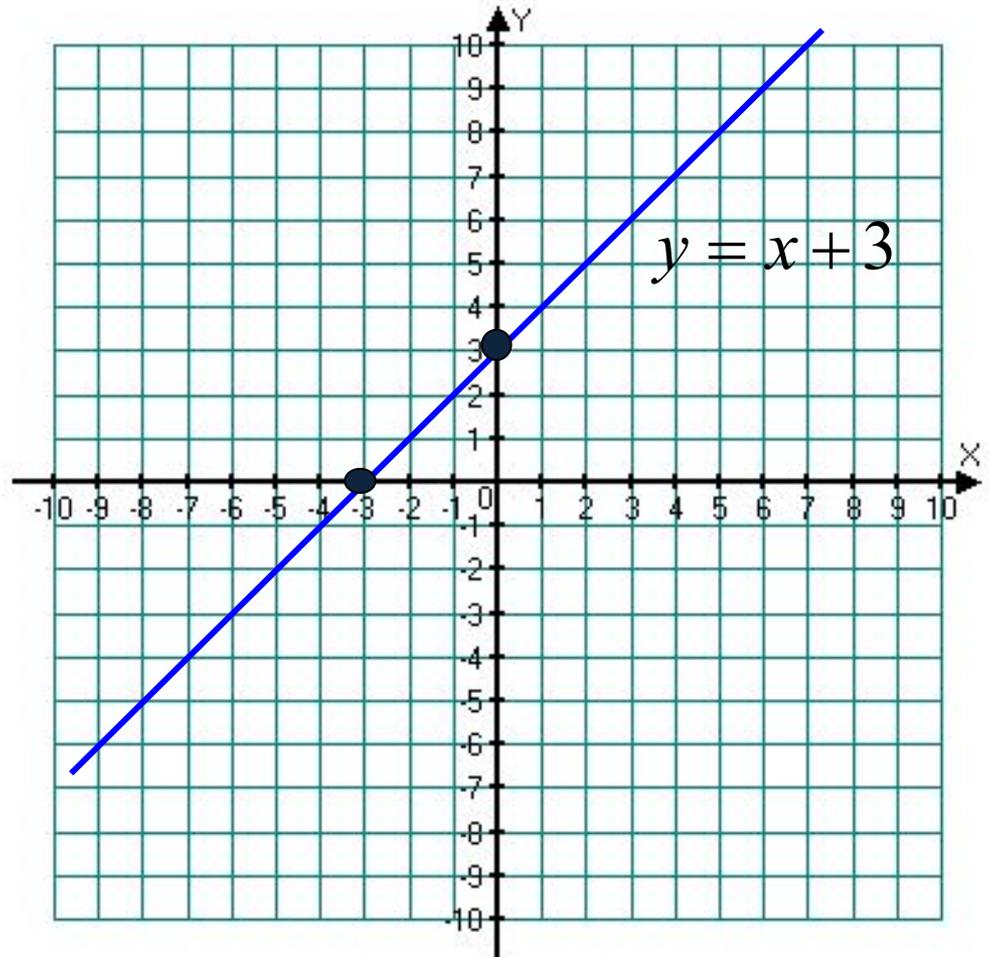
Запишите координаты точек пересечения графика данной функции с осью абсцисс

- 1) (0;3)
- 2) (3;0)
- 3) (0;-3)
- 4) (-3;0)



Запишите координаты точек пересечения графика
данной функции с осью ординат

- 1) (0;3)
- 2) (3;0)
- 3) (0;-3)
- 4) (-3;0)



- Выберите функцию график которой параллелен функции $y = 0,8x - 17$

1) $y = -0,8x + 3$

2) $y = 8x + 7$

3) $y = 0,8x - 3$



Домашнее задание
п.16 выучить определения,
разобрать алгоритм,
разобрать примеры 3-5,
решить № 314, 317, 319