

# Линейная функция



# Определение

---

- *Линейной функцией* называется функция, задаваемая формулой вида:

$$y = kx + b,$$

где  $k$  и  $b$  - некоторые числа.

---

# Прямпропорциональная зависимость

---

- *Зависимость* между переменными  $x$  и  $y$  в линейной функции  $y = kx$  является *прямопропорциональной*.
-

# Свойства линейной функции

$$y = kx \text{ при } k \neq 0$$

**Область определения функции** – множество  $\mathbb{R}$  всех действительных чисел.

**Корни** - единственный корень  $x = 0$ .

**Промежутки постоянного знака** зависят от знака параметра  $k$ :

$k > 0$ , то  $y > 0$  при  $x > 0$  ;  $y < 0$  при  $x < 0$ ;

$k < 0$ , то  $y > 0$  при  $x < 0$  ;  $y < 0$  при  $x > 0$ .

**Экстремумов нет.**

# *Монотонность функции:*

---

- если  $k > 0$ , то  $y$  возрастает на всей числовой оси;  
если  $k < 0$ , то  $y$  убывает на всей числовой оси.
    - Наибольшего и наименьшего значений нет.
    - *Область значений* - множество  $R$ .
    - *Четность* - функция  $y = kx$  нечетная.
-

# График линейной функции

$$y = kx$$

---

- Графиком линейной функции  $y = kx$  является прямая, проходящая через начало координат.
  - Коэффициент  $k$  называется **угловым коэффициентом** этой прямой.
  - Он равен тангенсу угла наклона этой прямой к оси  $X$ :  $k = \operatorname{tg}\alpha$ .
  - При положительных  $k$  этот угол острый, при отрицательных - тупой.
-

# График линейной функции

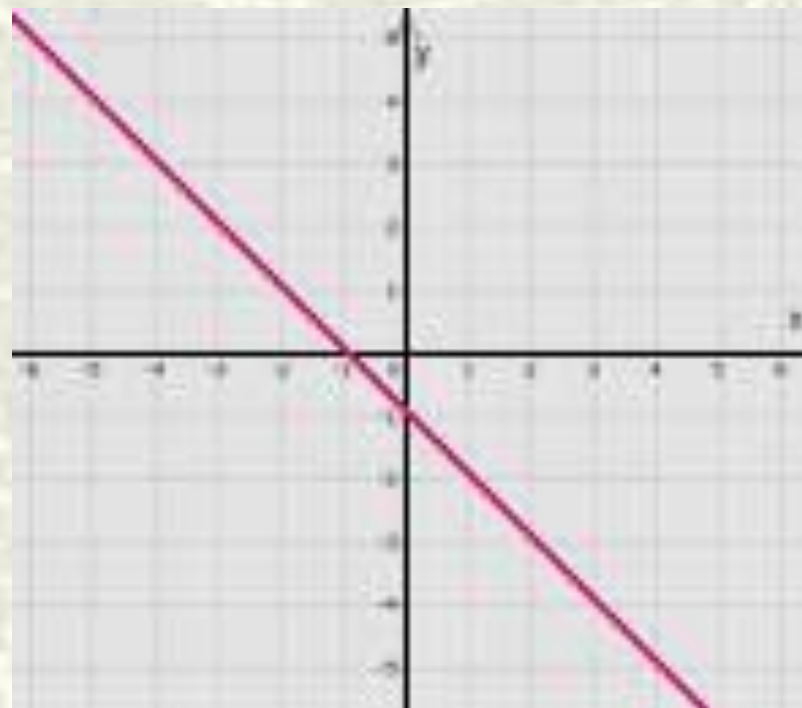
$$y = kx + b$$

---

- Графиком линейной функции  $y = kx + b$  является прямая, смещенная на  $b$  единиц.
  - Для построения графика достаточно двух точек.
  - Например:  $A(0;b)$   $B(-kb;0)$ , если  $k \neq 0$  .
-

# Общий случай

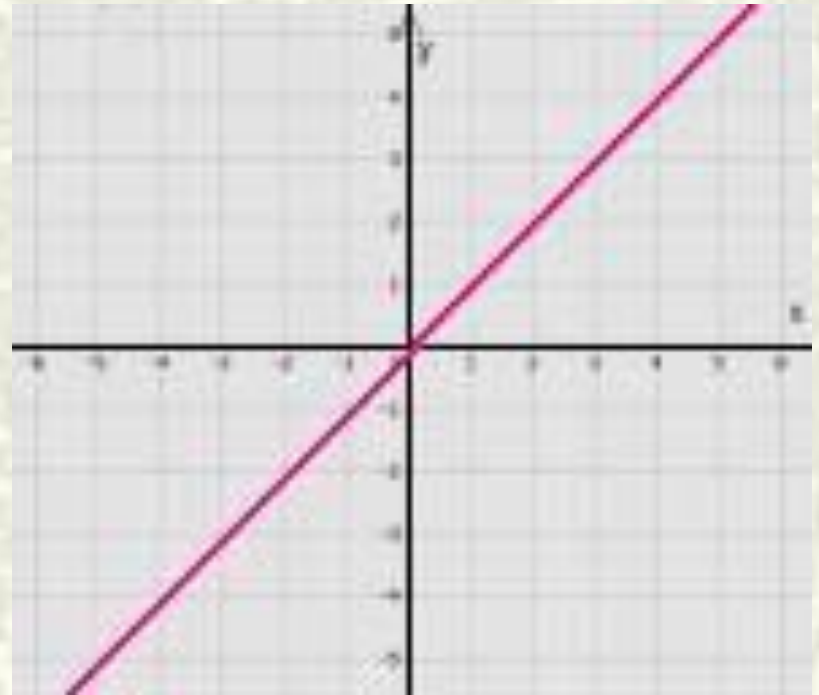
- График линейной функции  $y = kx + b$  при  $k \neq 0$ ,  $b \neq 0$ .





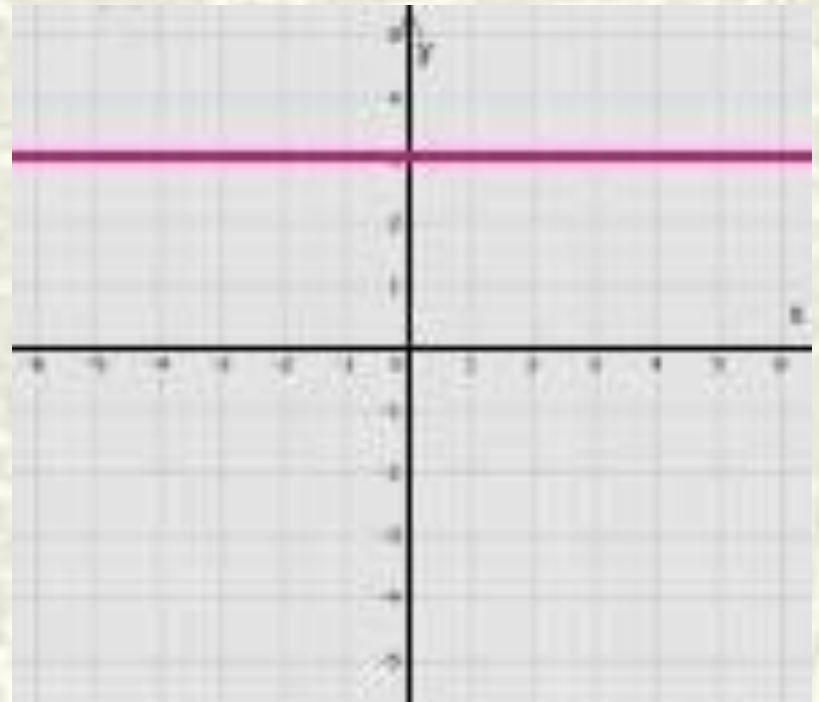
# Частный случай: $b = 0$

- График линейной функции  $y = kx + b$  при  $k \neq 0$ ,  $b = 0$ .



# Частный случай: $k = 0$

- График линейной функции  $y = kx + b$  при  $k = 0$ ,  $b \neq 0$ .



# Частный случай: $k = 0, b = 0$

- График линейной функции  $y = kx + b$  при  $k = 0, b = 0$ .

