

Линейная функция



Определение

Линейной функцией называется функция вида $y=kx+b$, где k и b – заданные числа.

k – угловой коэффициент,

b – свободный член.

(Далее рассмотрим два частных случая:

1. $b=0$, тогда $y= kx$;

2. $k=0$, тогда $y=b$.)

Область определения линейной функции – вся числовая ось.

Множество значений тоже не ограничено.

Задание.

Определите, какие из указанных функций являются линейными.

- 1) $y=2(x+3)$ 2) $y=(x+2)(x-1)$ 3) $y=x^2+3x+4-(x-1)^2$
4) $y=1/3x+2$ 5) $y=1/3-x$ 6) $y=2/(x-1)$
7) $y=x^2+3$ 8) $x=3$ 9) $y=2^x+5$

Функции заданы формулами:

- 1) $y=3x+7$ 2) $y=2x+5.3$ 3) $y=(1/3)x+4$
4) $y=-3x+3/4$ 5) $y=x+1$ 6) $y=2x$
7) $y=-(2/9)x$ 8) $y=x-6$ 9) $y=8$

Назовите угловой коэффициент.

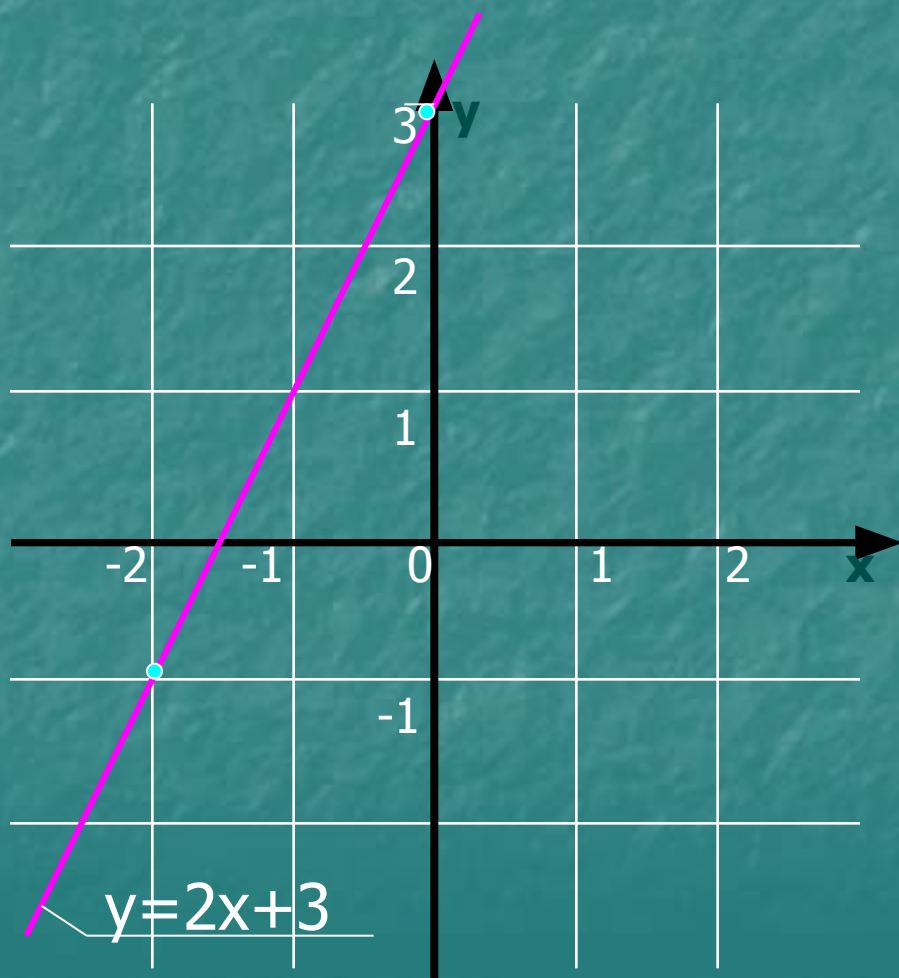
Укажите, значение свободного члена.



График линейной функции – прямая.

Для построения прямой достаточно двух точек.

Построим график функции $y=2x+3$



Посчитаем значения функции в двух точках:

x	0	-2
y	3	-1

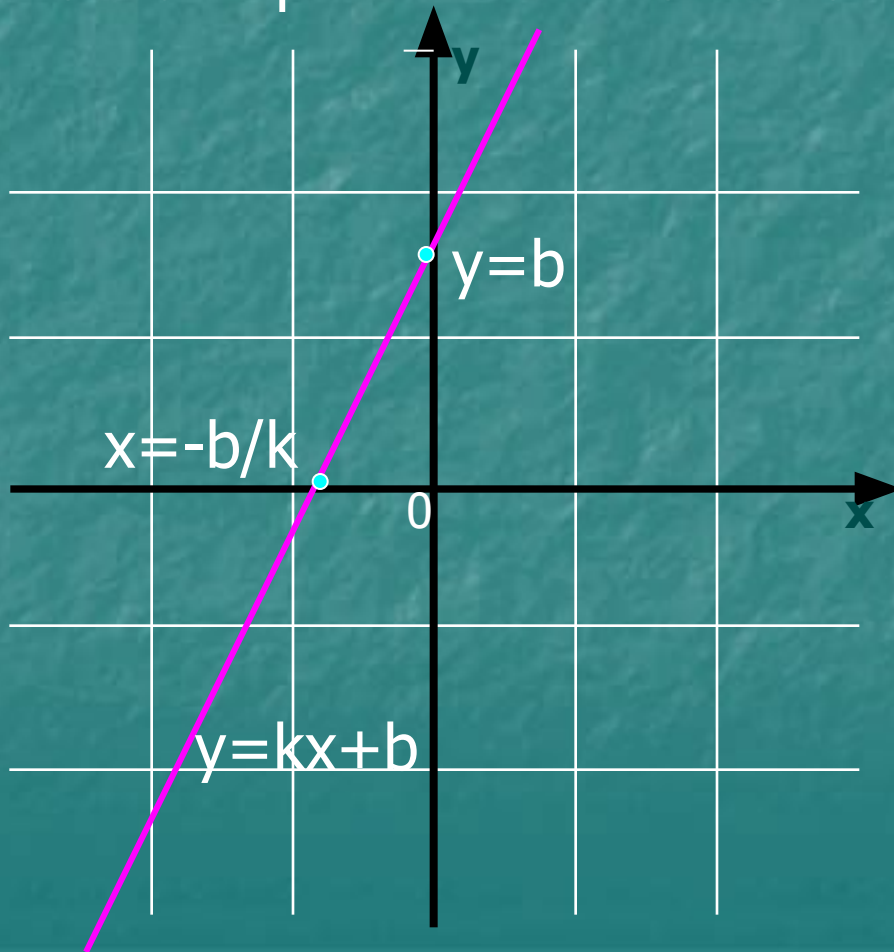


Пересечение с осями координат

График функции $y=kx+b$ (k не равно 0) всегда пересекает обе координатные оси.

Точка пересечения с осью oy : $x=0$, $y=b$.

Точка пересечения с осью ox : $y=0$, $x=-b/k$



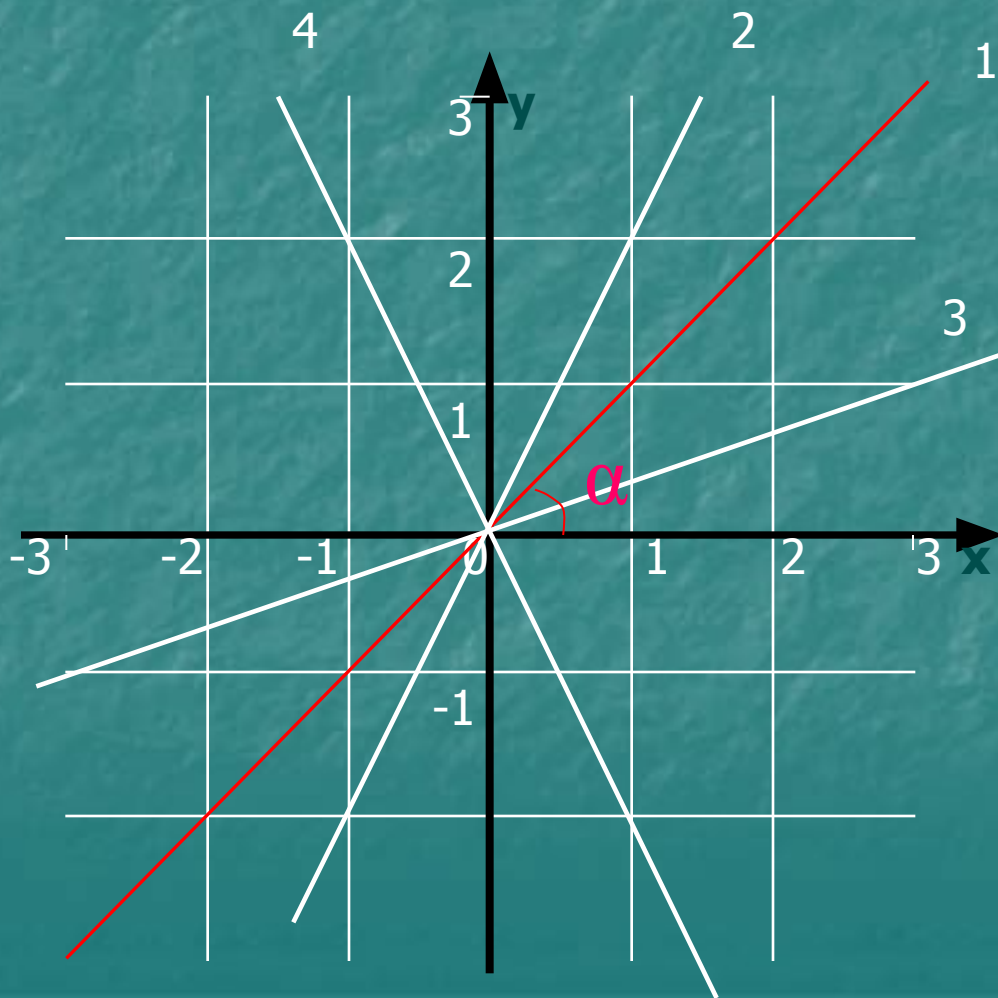
Абсциссу точки пересечения графика с осью ox называют нулем функции или корнем функции.

Научились строить график линейной функции по двум точкам. А теперь рассмотрим, каким образом прямая, являющаяся графиком такой функции, располагается на координатной плоскости, относительно осей координат. Информацию о расположении прямой дадут значения коэффициентов k и b .

Коэффициент k отвечает за угол наклона прямой к положительному направлению оси Ox .

Графики функции вида $y=kx$

$y=kx$, ($b=0$). Графики функций такого вида проходят через точку $(0,0)$ – начало координат, так как при $x=0$, $y=0$.



Построим графики, посчитав значения функций в двух точках

1) $y = x$

2) $y = 2x$

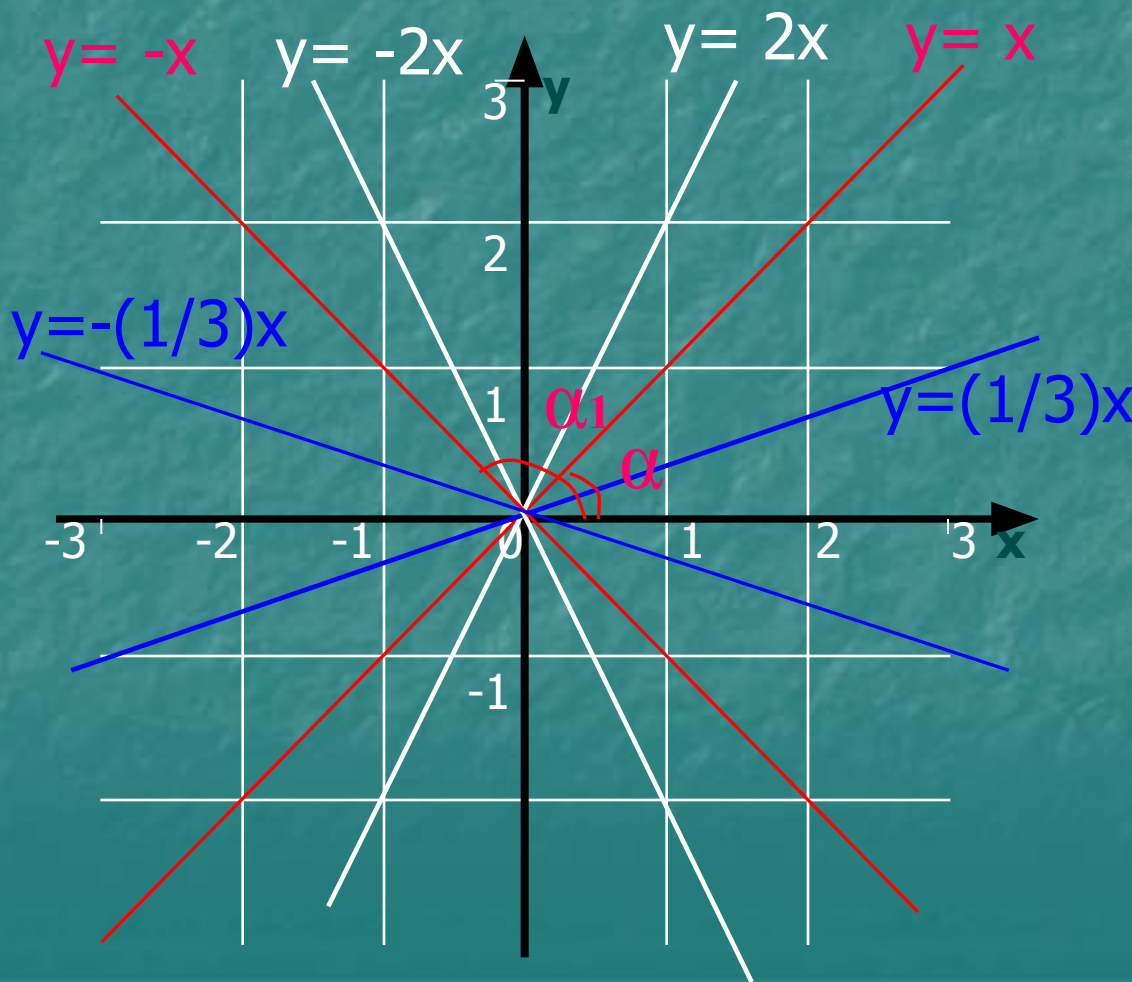
3) $y = (1/3)x$

4) $y = -2x$

k – угловой коэффициент прямой



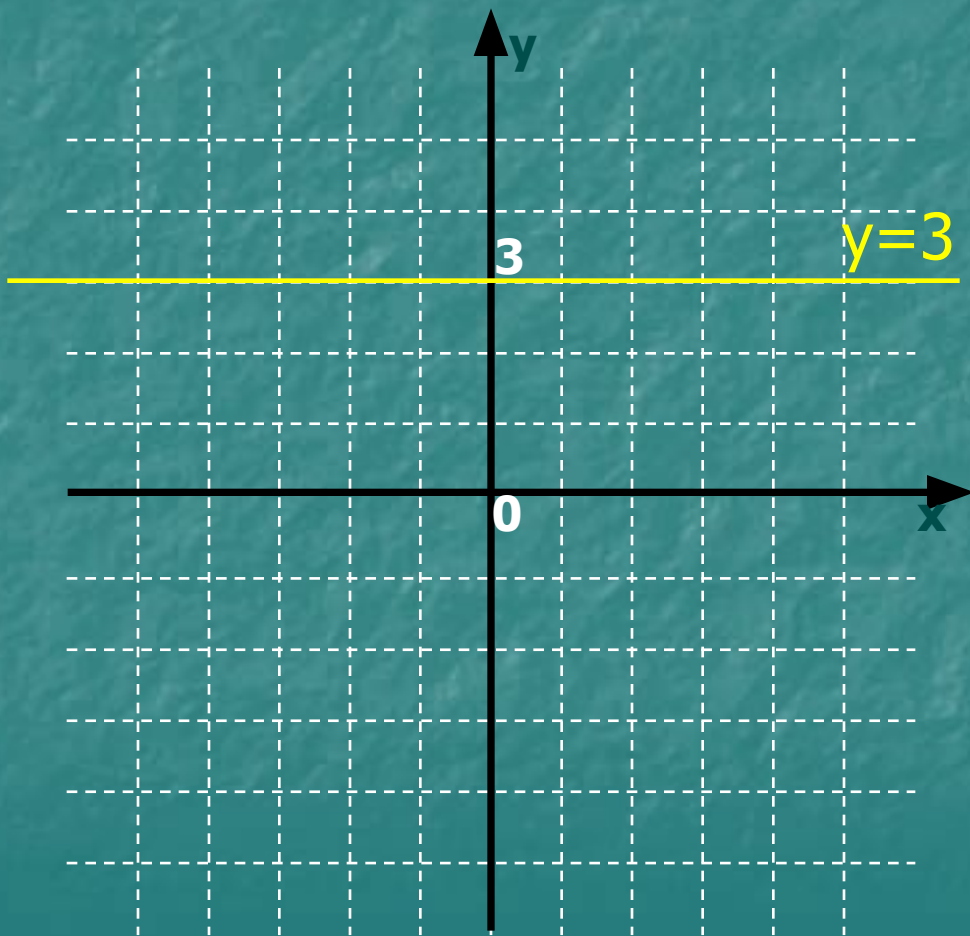
Рассматривая построенные графики, можете ли вы определить, как будут проходить графики функций $y=-x$, $y=-(1/3)x$



По знаку коэффициента k можно определить угол наклона прямой к положительному направлению оси ox : если $k > 0$, то угол острый, если $k < 0$, то угол тупой.



Рассмотрим случай, когда $k=0$.
Тогда функция $y=kx+b$ примет вид $y=b$.

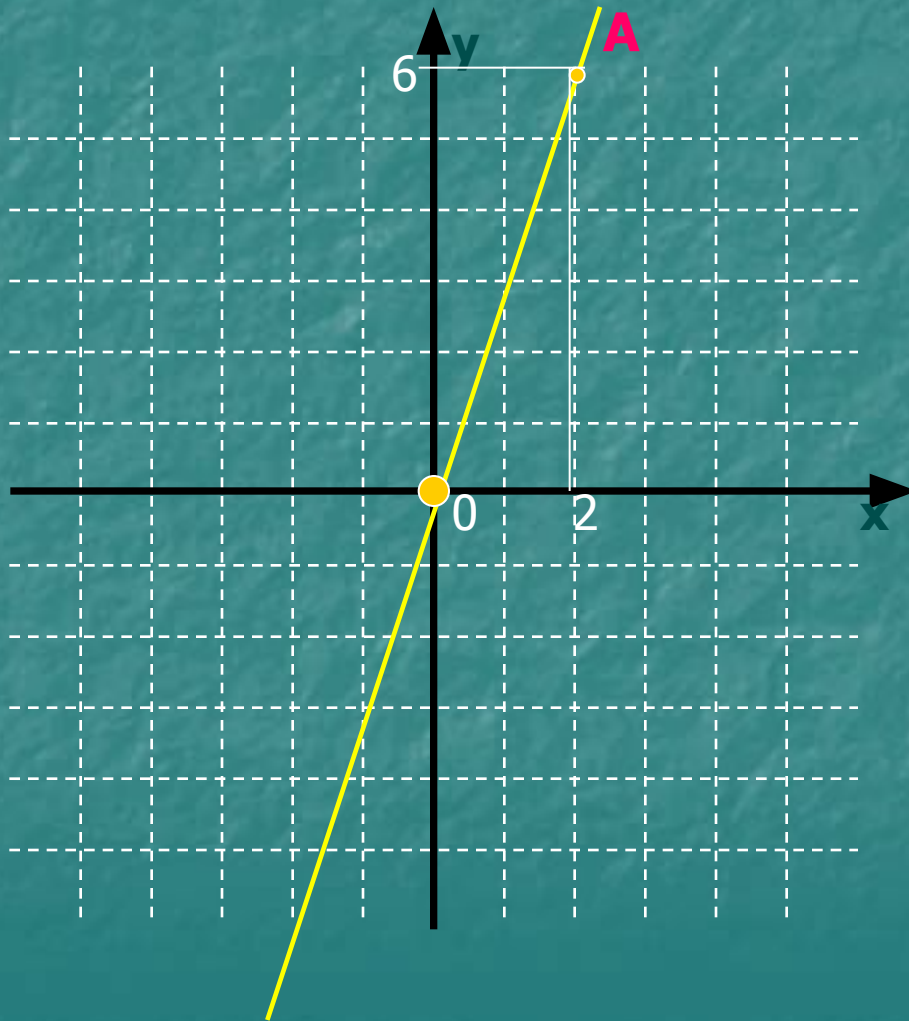


Пусть $b=3$.
Тогда $y=3$ при любом значении x .
Таким образом, графиком функции является прямая, параллельная оси ox и проходящая через точку $(0;3)$.



Вычислите угловой коэффициент прямой, график которой изображен на рисунке.

Подсказка. $y = kx$, отсюда $k = y/x$



Определите, лежат ли точки на графике функции $y = kx$:
В(1.5; 2) С (-1; -3)

Подсказка.

Если подставили координаты точки в формулу и получили верное равенство, то данная точка лежит на графике. Если равенство неверно, то данная точка не лежит на графике.

