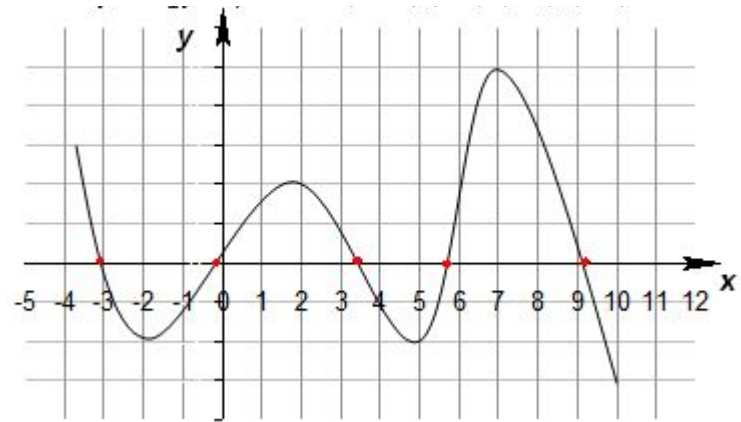
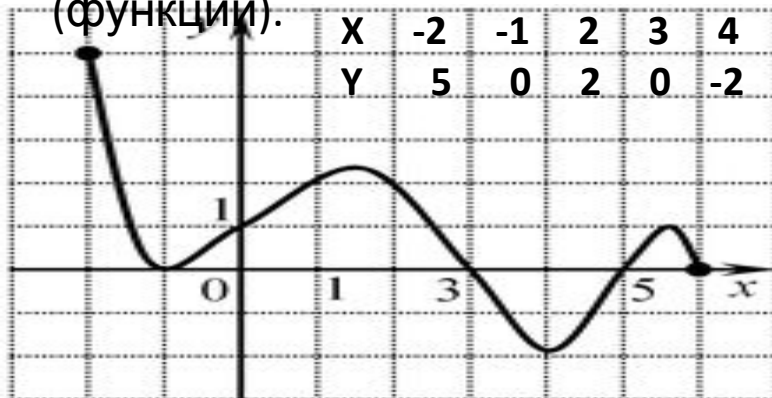


ФУНКЦИЯ

Очень часто рассматривается зависимость одной величины от одной или нескольких других величин. Например площадь квадрата зависит от длины его стороны, а масса тела зависит от его объёма и плотности материала. Зависимость можно установить различными способами: с помощью **формул**, с помощью **графика**, с помощью **таблицы**.

Функция – это зависимость одной переменной величины от другой, если каждому значению независимой переменной (аргументу) соответствует единственное значение зависимой (функции).

x	-2	-1	2	3	4
y	5	0	2	0	-2



ВЫЧИСЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ФУНКЦИИ ПО ФОРМУЛЕ

Наиболее распространённым способом является задание функции с помощью формулы. Формула позволяет для любого значения аргумента, находить значение функции путём вычислений.

Пусть функция задана формулой $y=3x^2+1$. Эта формула означает, что для вычисления величины y необходимо возвести во вторую степень значение x , потом умножить на 3 и сложить с единицей.

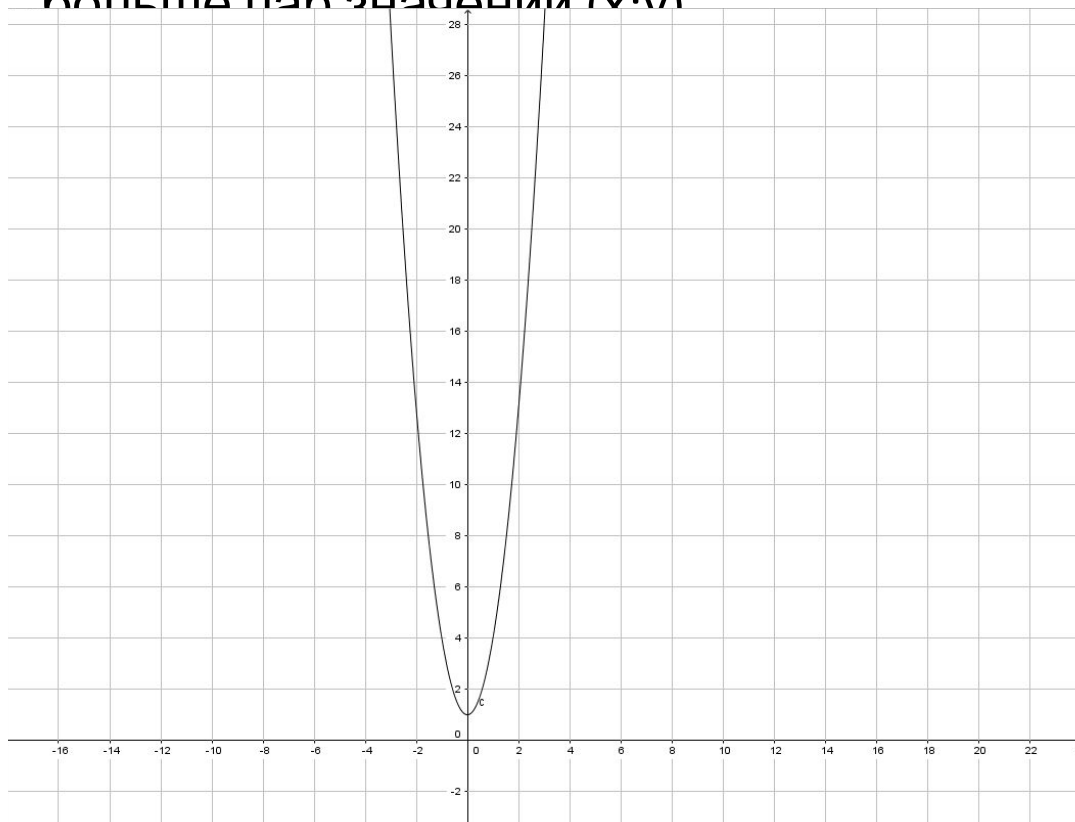
Поэтому $y(-2)=13$, $y(0) =1$, $y(3)= 28$ и т.д.

Результаты вычислений удобно записать в виде таблицы, поместив в верхней строке значения аргумента, а в нижней соответствующие значения функции:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	28	13	4	1	4	13	28

ГРАФИК ФУНКЦИИ

В таблице указаны некоторые значения аргумента и соответствующие им значения функции. Каждую из найденных пар значений x и y изобразим в координатной плоскости, считая значение x абсциссой, а соответствующее значение ординатой. Мы можем выбрать ещё больше пар значений (x, y)



Графиком функции называется множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты – соответствующим значениям функции.

Прямая пропорциональность и её график

Прямой пропорциональностью называется функция, которую можно задать формулой вида $y = kx$, где x – независимая переменная, а k – не равное нулю число.

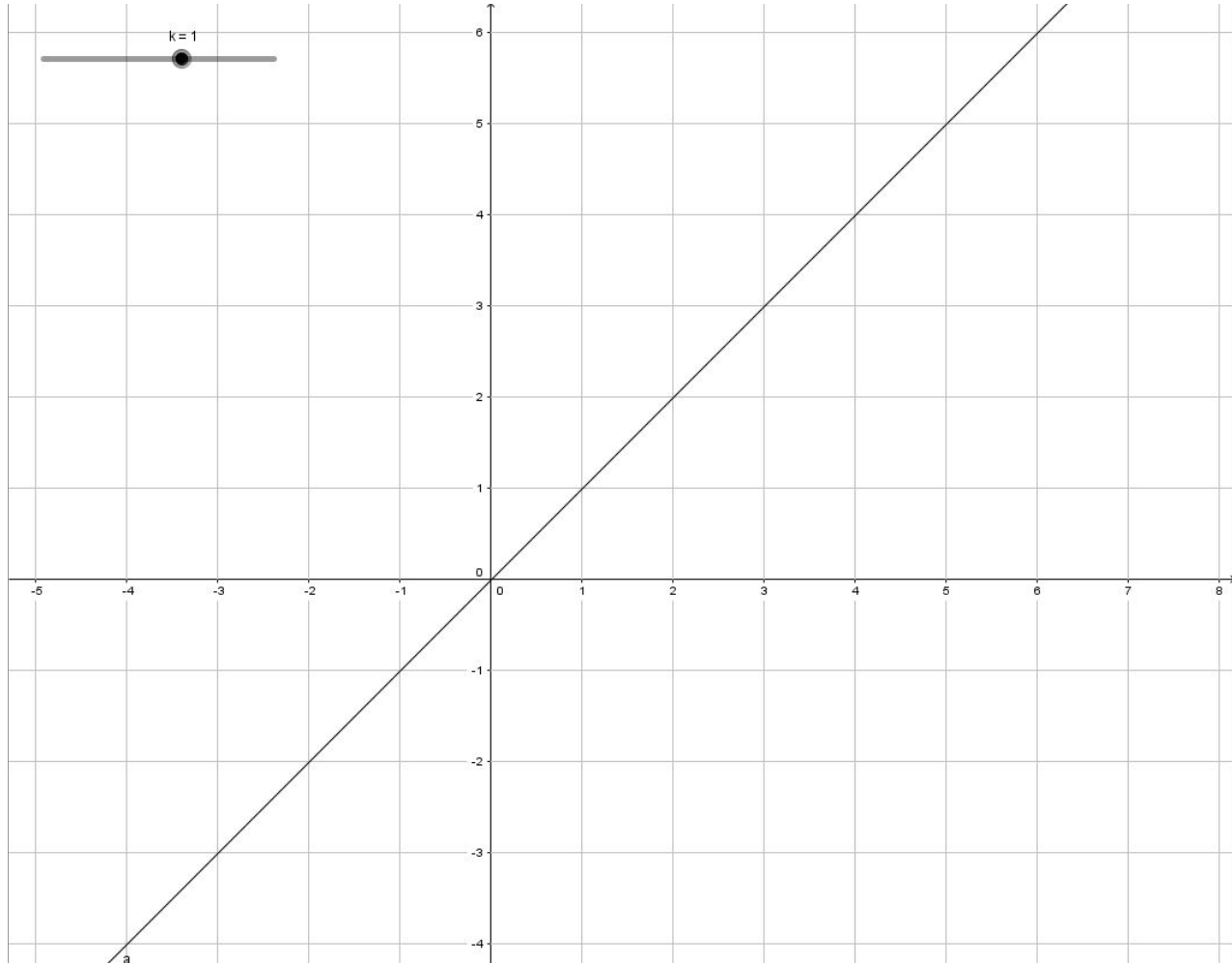
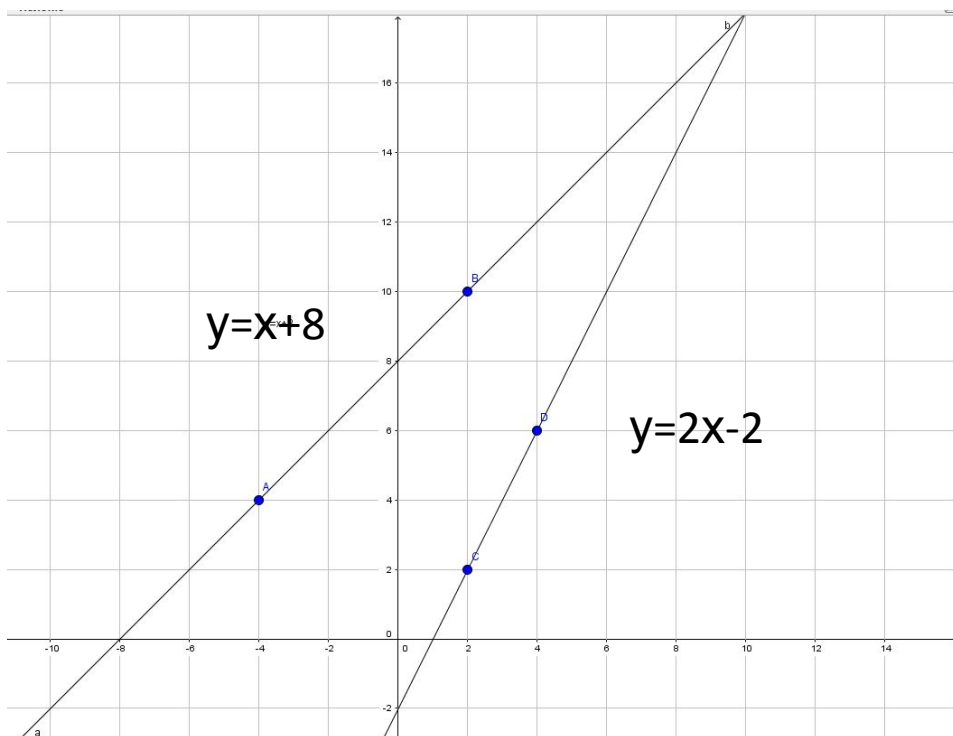


График прямой пропорциональности представляет собой прямую, проходящую через начало координат. На рисунке представлен график функции $y = x$, $k = 1$

Линейная функция и её график

Линейной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида $y=kx+b$, где x – независимая переменная, k и b – некоторые числа.

Прямая пропорциональность является частным случаем линейной функции



Графиком линейной функции является прямая линия. Поэтому для построения графика достаточно **найти любые две точки**, принадлежащие графику, и **провести через них прямую.**

Задание функции несколькими формулами

Построим график функции

$$Y = x + 0,5|x|$$

x ; если $x > 0$ или $x =$

0

$$|x| = \begin{cases}$$

$-x$; если $x < 0$

Если $x < 0$, то $|x| = -x$ значит, $y = x - 0,5x = 0,5x$

при $x > 0$ или $x = 0$, то $|x| = x$ значит,

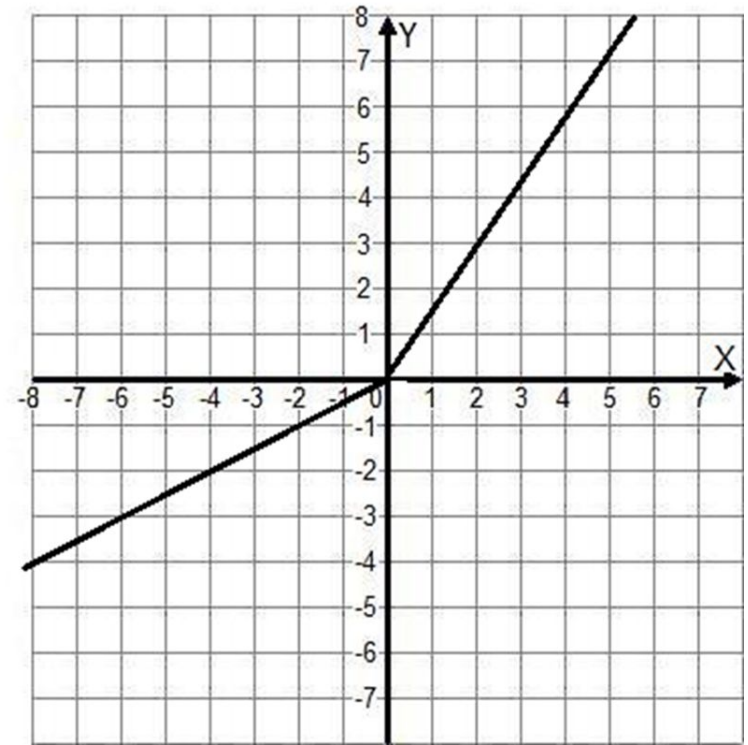
$$y = x + 0,5x = 1,5x$$

$0,5x$, если $x < 0$

$$Y = \begin{cases}$$

$1,5x$ если $x > 0$ или $x = 0$

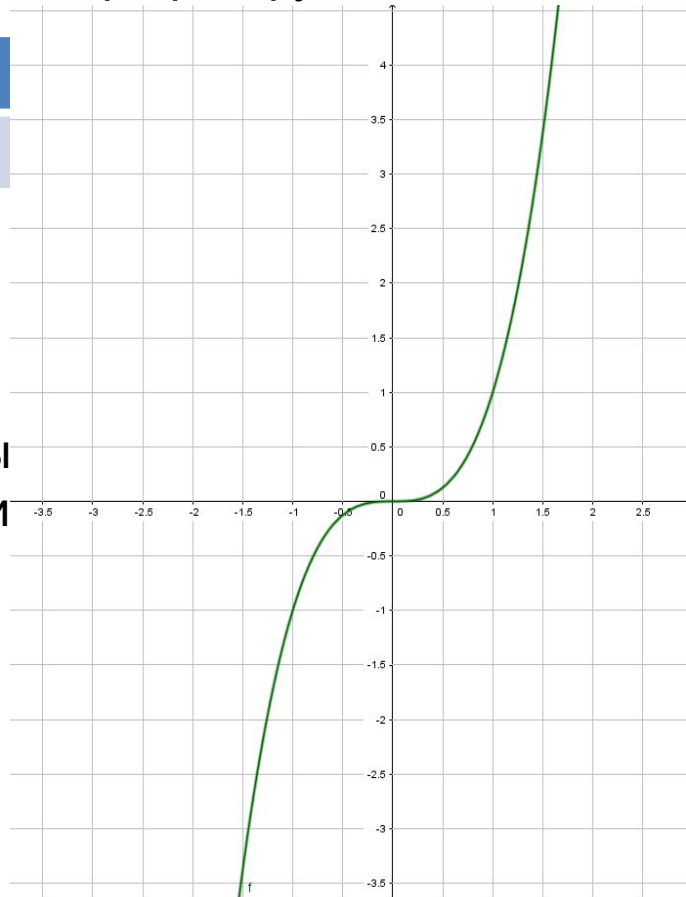
Построим график



Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики

Зависимость площади квадрата от его стороны и некоторые другие величины в природе описываются квадратной функцией $y=x^2$. Рассмотрим таблицу значений такой функции и на основании её построим график функции:

x	-3
y	9



Аналогичны
график куба
 $y=x^3$



График
функции $y=x^2$
называется
параболой.