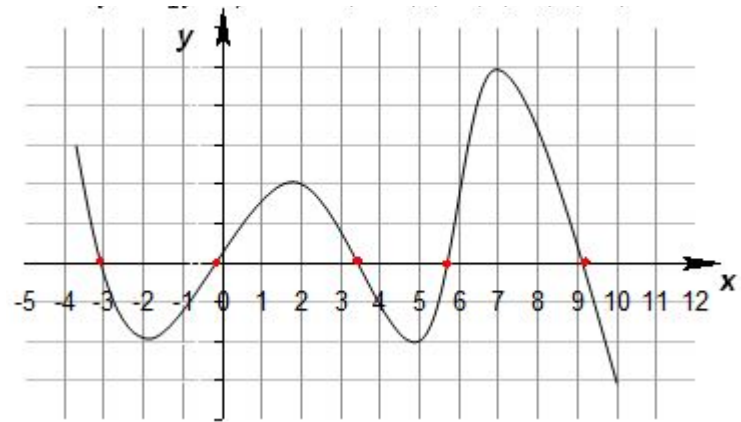
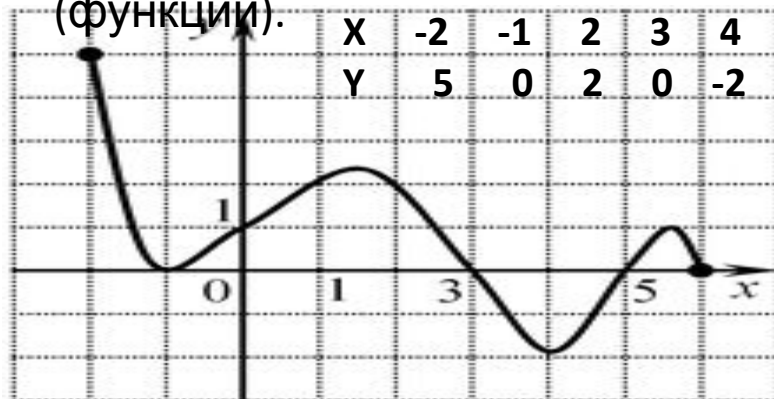


# ФУНКЦИЯ

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).



# 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.

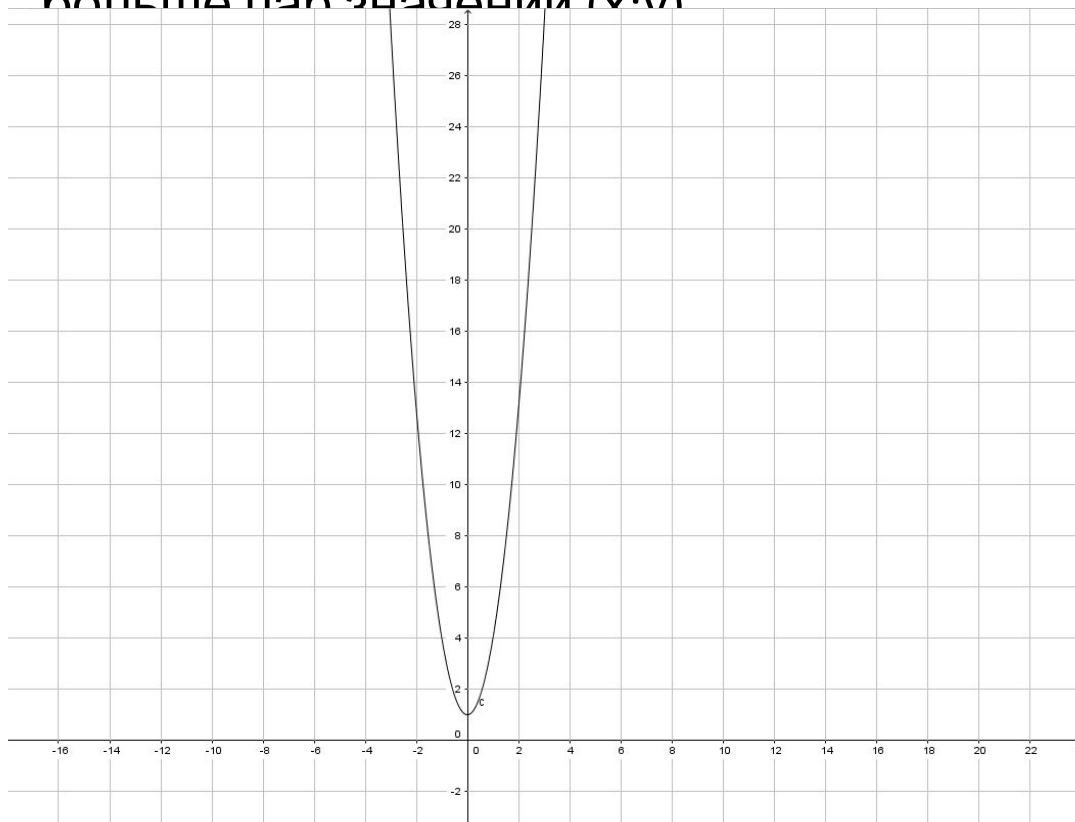
Поэтому  $y(-2)=13$ ,  $y(0) =1$ ,  $y(3)= 28$  и т.д.

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.

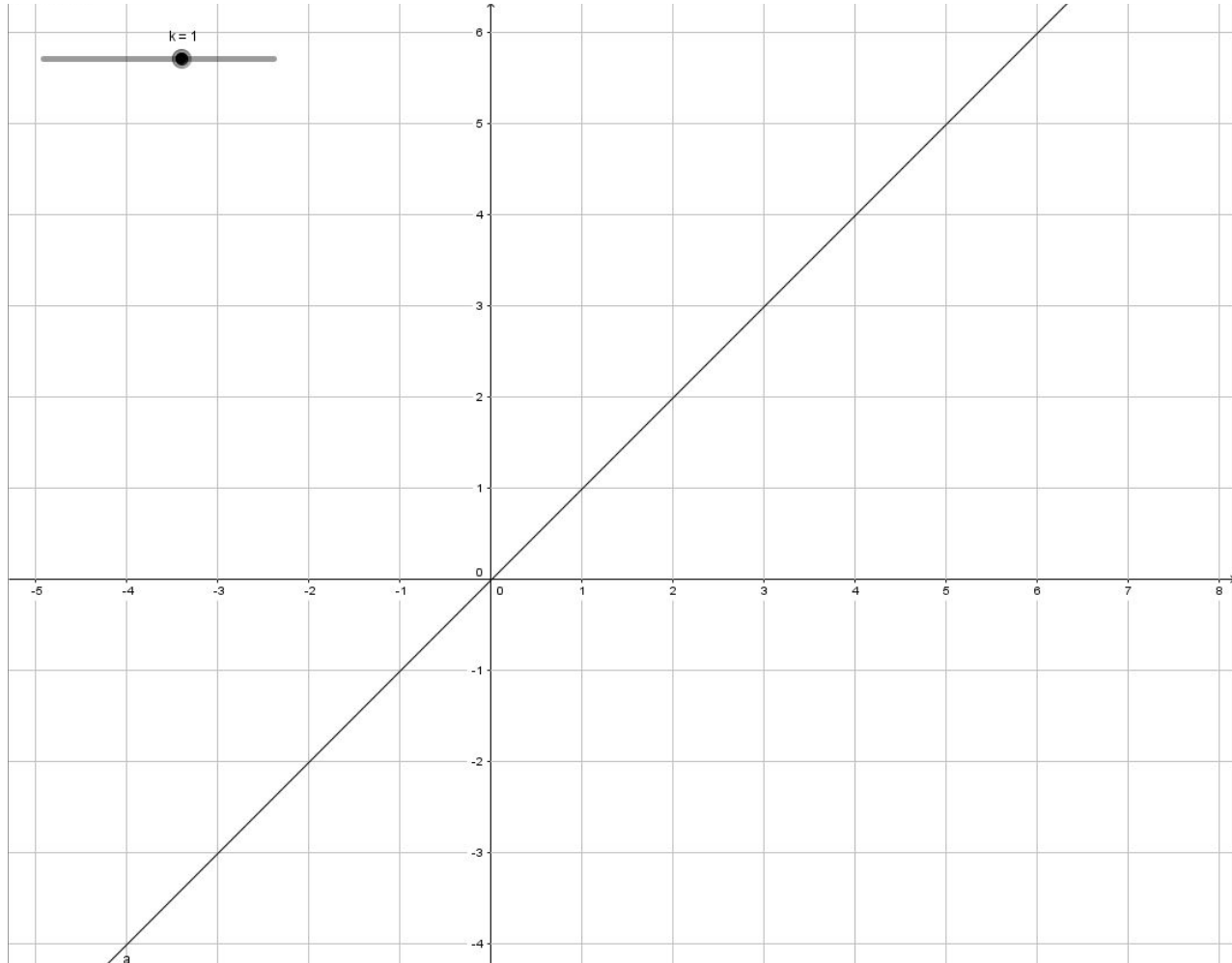
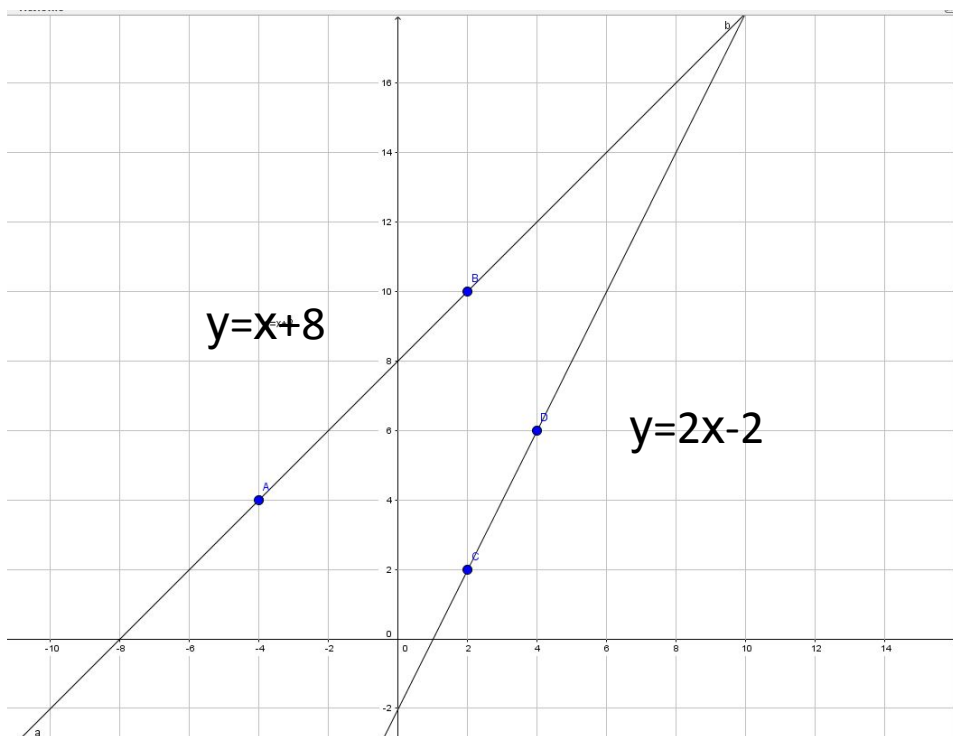


График прямой пропорциональности представляет собой прямую, проходящую через начало координат. На рисунке представлен график функции  $y = x$ ,  $k = 1$

# 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,

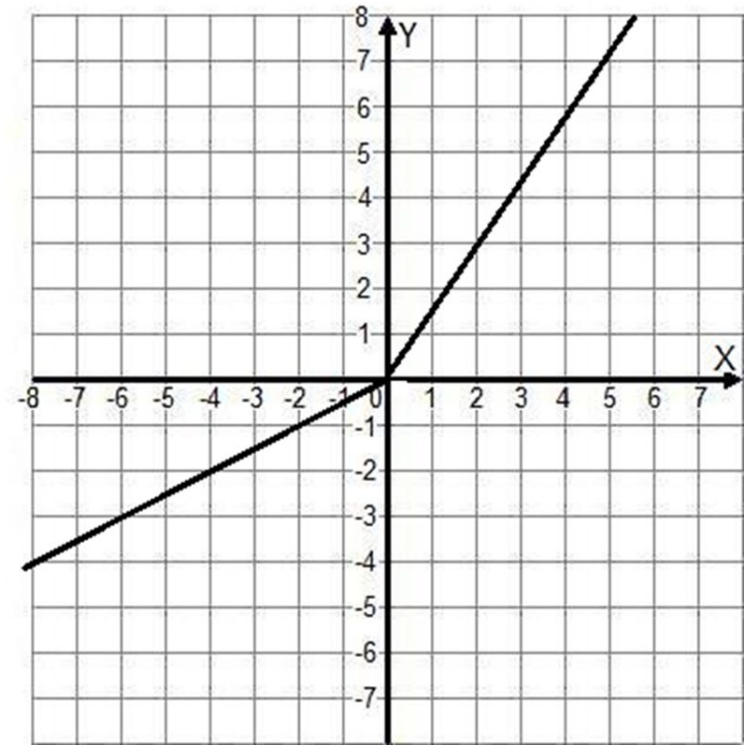
$$y = x + 0,5x = 1,5x$$

$0,5x$ , если  $x < 0$

$$Y = \begin{cases}$$

$1,5x$  если  $x > 0$  или  $x = 0$

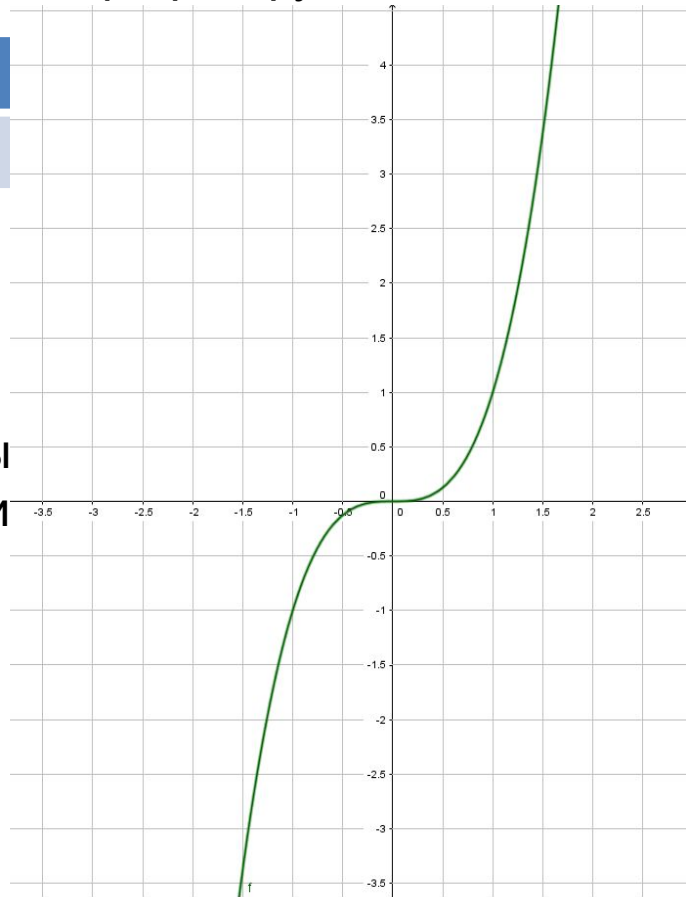
Построим график



# 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.