

**Что такое функция?**  
**Что такое область определения функции?**  
**Что такое область значений функции?**  
**График функции и способы её задания!**

Презентацию выполнила Пухальская Н.А.  
Учитель математики МБОУ СОШ №14 имени А.Ф.  
Лебедева г. Томска

# История вопроса

- Понятие функции заложили в 17 веке французские учёные Франсуа Виет и Рене Декарт; они разработали единую буквенную символику. Введено было единое обозначение: неизвестных последними буквами латинского алфавита –  $x, y, z$ , известных – начальными буквами того же алфавита –  $a, b, c$ .



Функцией называют такую зависимость переменной  $y$  от  $x$ , при которой каждому значению переменной  $x$  соответствует единственное значение переменной  $y$ .

**Каждому значению  $x$  соответствует единственное значение  $y$ . Математическая запись  $y=f(x)$ .**

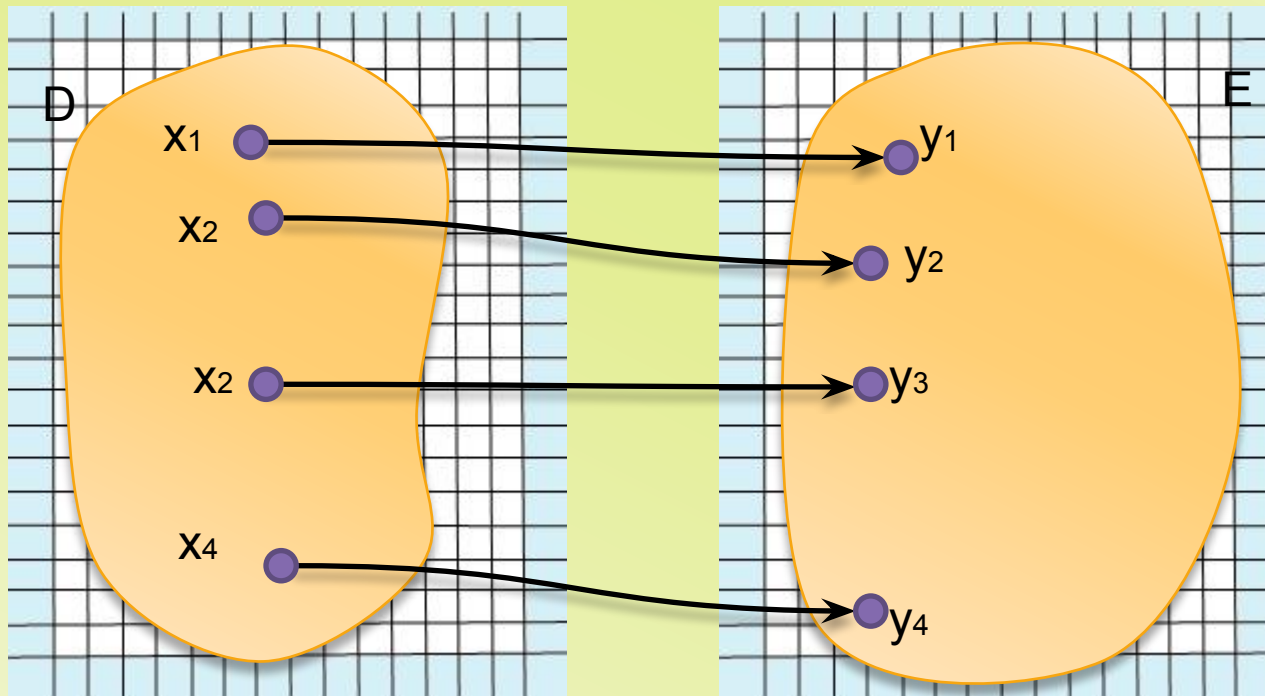


Рис. 1

## Примеры функций

Вопрос. К какому номеру задания относится способ задания функции: аналитический, табличный, описательный, графический.

1. Определённой стороне квадрата соответствует единственная для её длины площадь.

2.

x	y
0	0
1	1
4	2
19	3
16	4
25	5

Рис. 2

3.

$$Y = 2x + 0,3$$

Рис. 3

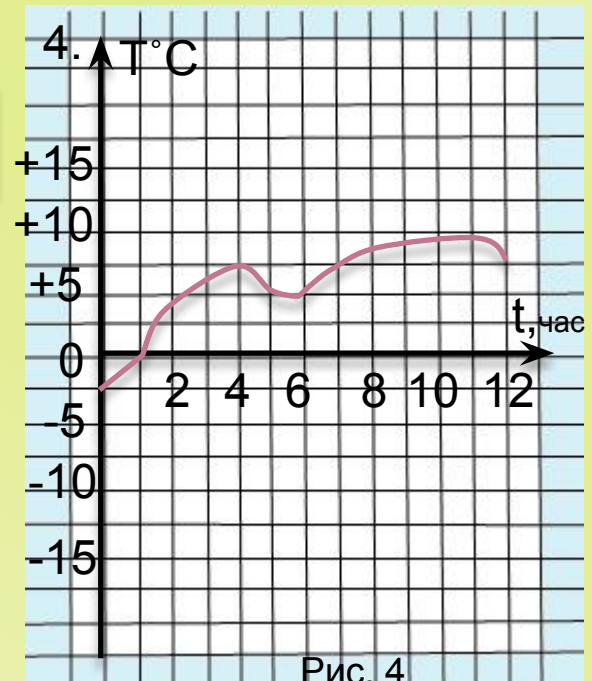


Рис. 4

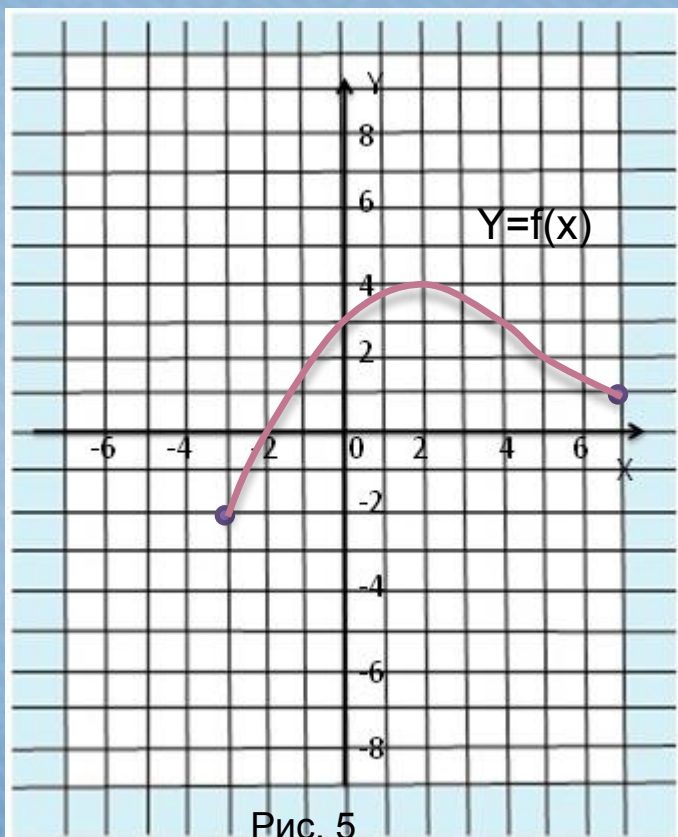
## Область определений функции

1. Сторона квадрата.
2. Числа 0, 1, 4, 9, 16, 25.
3.  $x$ .
4. 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12. На 3 слайде все эти значения ,будут находиться в области  $D$ .

Переменную  $x$  называют независимой переменной или аргументом.

Переменную  $y$  называют зависимой переменной, говорят также, что переменная  $y$  является функцией от переменной  $x$ . Читают:  $y$  равно  $f$  от  $x$ , т.е.  $Y=f(x)$ .

## Область значений функции



Все значения, которые принимает зависимая переменная, образуют область значений функции.

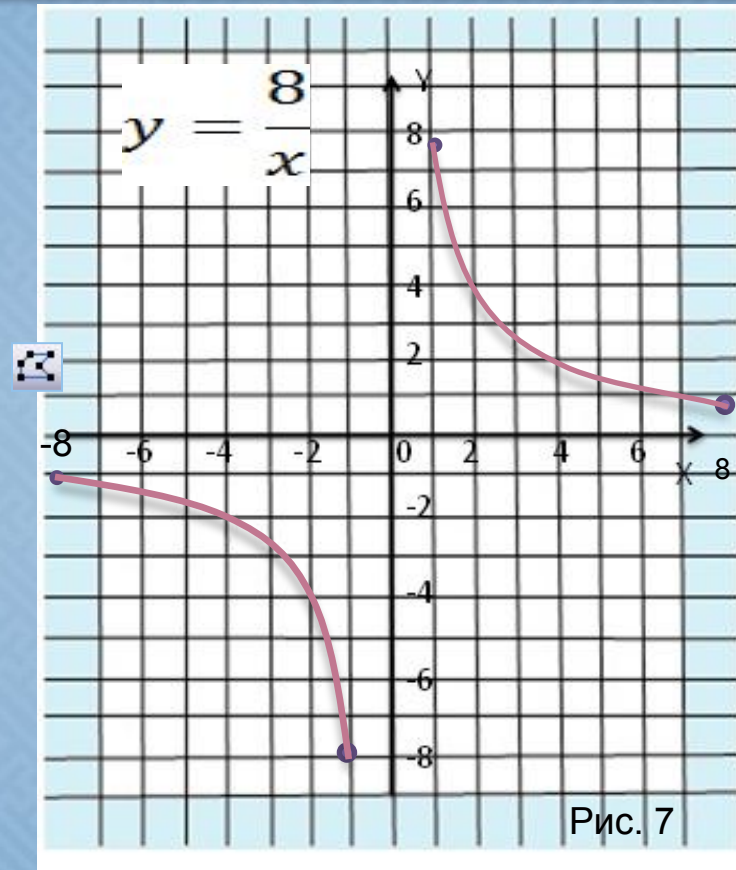
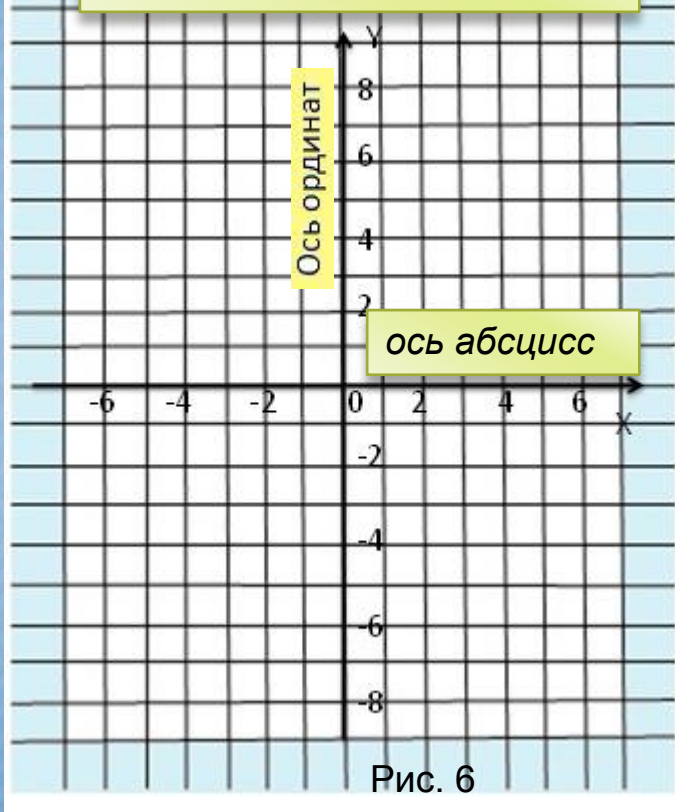
На рис.5. график функции  $y=f(x)$ , область определения которой является промежутком  $[-3; 7]$ .

Область значений функции служит промежутком  $[-2; 4]$ .

С помощью графика можно найти, например, что  $f(-3)=-2$ .

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

Координатная плоскость



## График функции $Y=X^2$

Y	X
9	-3
9	3
4	-2
4	2
1	-1
1	1
0	0

Приложение1.

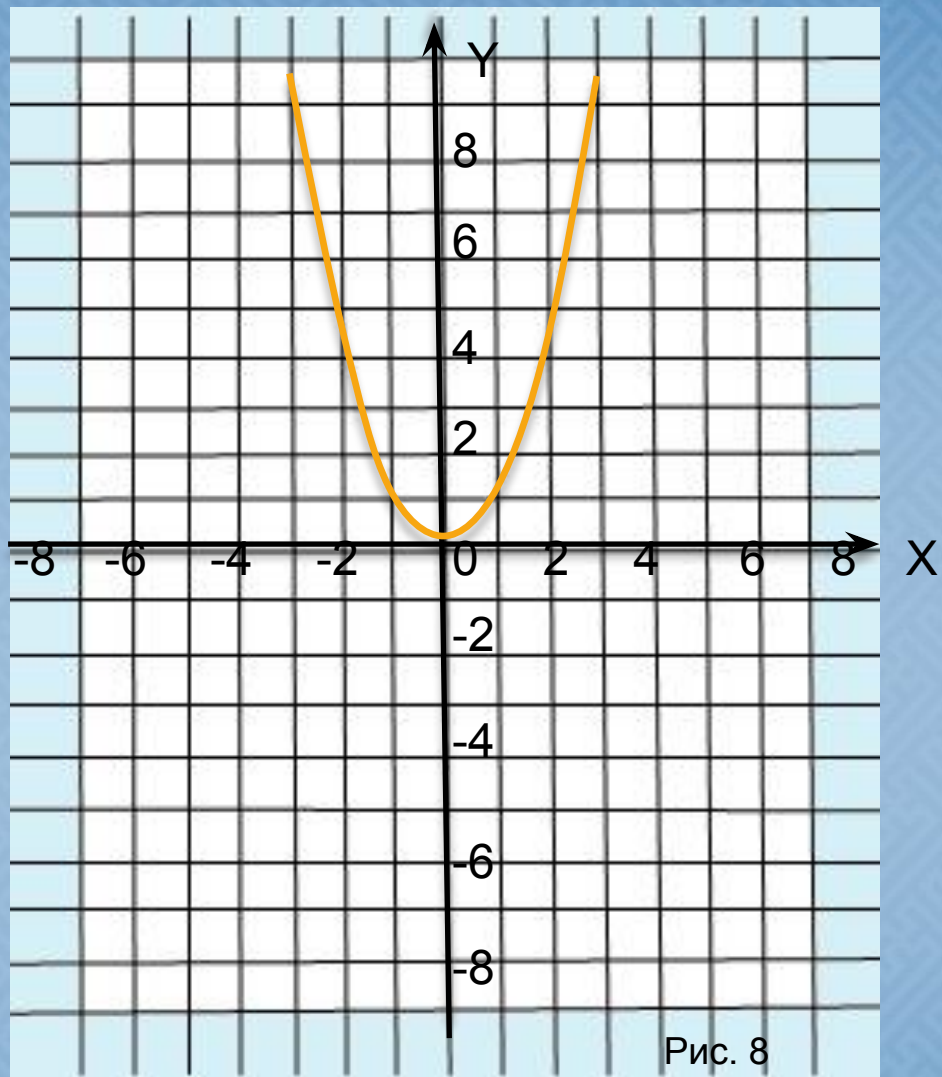


Рис. 8



График функции  $Y=ax+b$   
пусть  $a=-2$ ;  $b=3$ , тогда  
 $Y=-2x+3$

X	0	4
Y	3	-5

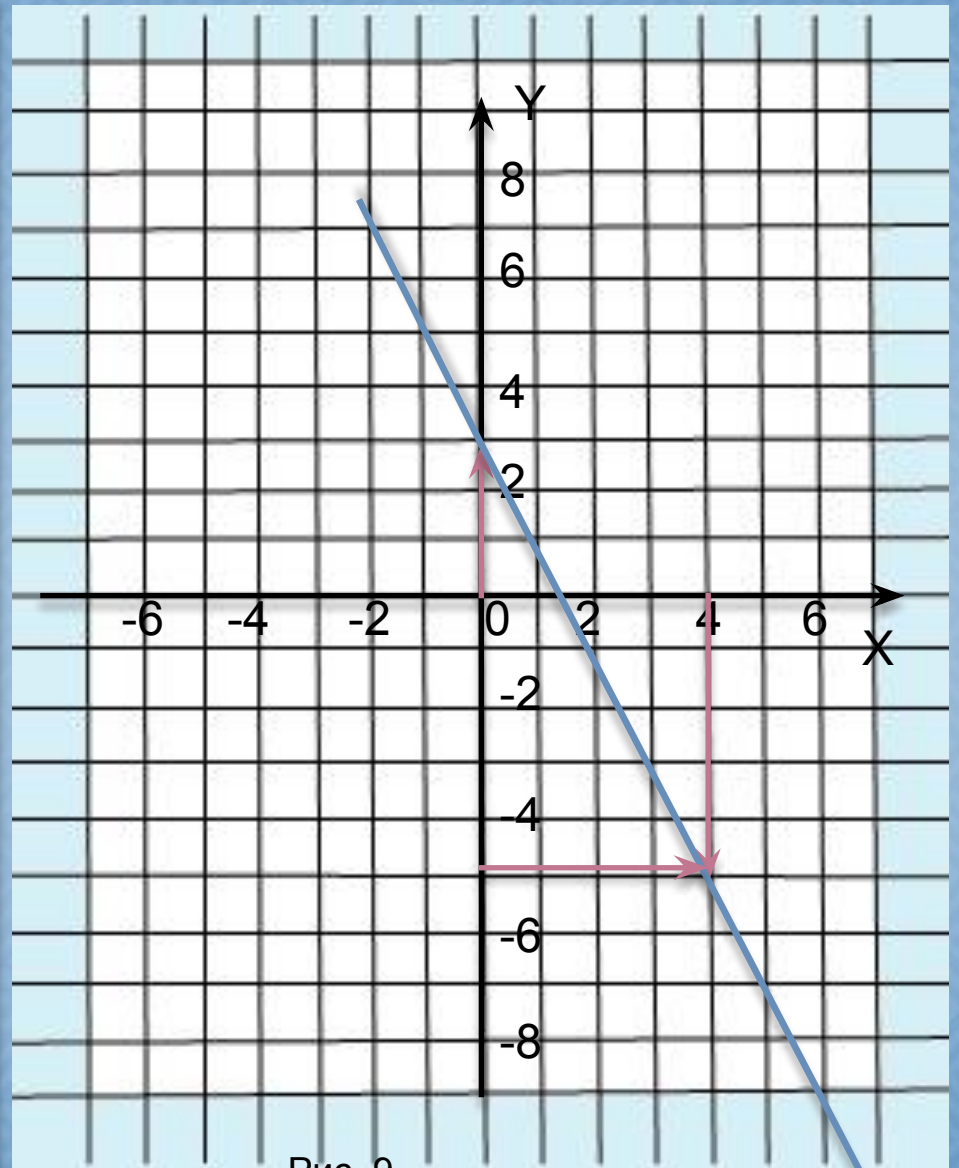
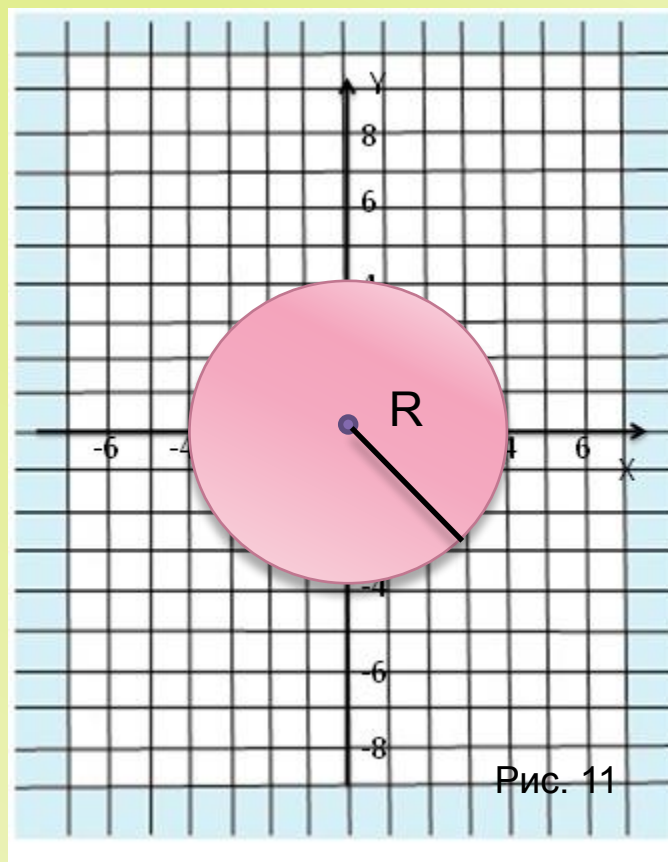
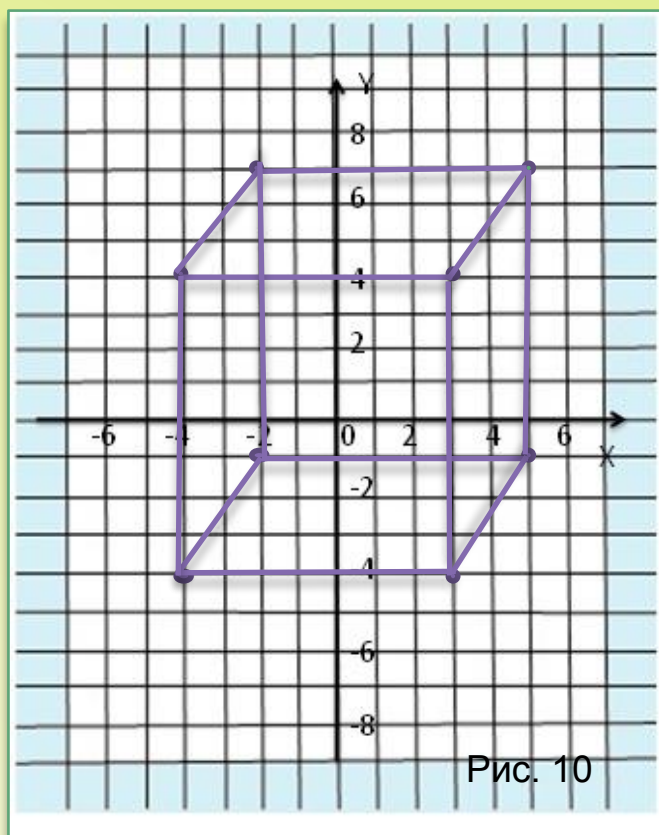


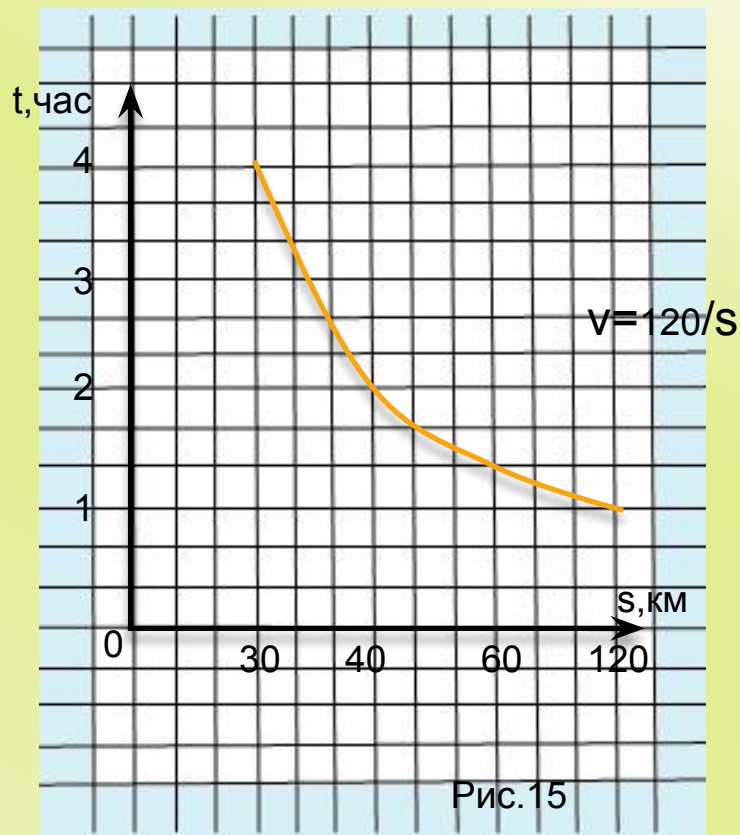
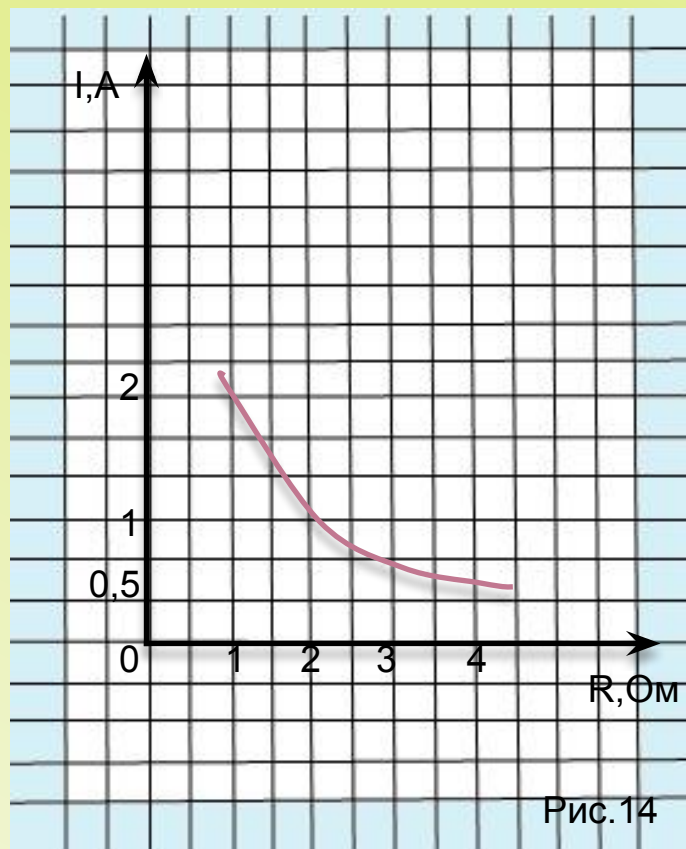
Рис. 9

# Функциями описываются многие реальные процессы и закономерности

Например прямой пропорциональностью является зависимость массы тела  $m$  от его объёма  $V$  при постоянной плотности  $\rho$  ( $m=\rho V$ ) рис.10, зависимости длины окружности от её радиуса  $R$  ( $C=2\pi R$ ) рис.11.



Обратной пропорциональностью является зависимость силы тока  $I$  на участке цепи от сопротивления проводника  $R$  при постоянном напряжении  $U$  ( $I=U/R$ ) рис.12, зависимость времени  $t$ , которое затрачивает равномерно движущееся тело на путь  $s$ , от скорости  $v$  ( $t=s/v$ ) рис.13



## Применим полученные знания.

1. Функция задана формулой  $f(x) = -3x^2 + 10$ . Найдите: а)  $f(-1)$ ; б)  $f(0)$ ; в)  $f(0,3)$ . [Приложение2](#)

2. Известно, что  $f(x) = -5x + 6$ . Найдите значение  $x$ , при котором: а)  $f(x) = 17$ ; б)  $f(x) = -3$ ; в)  $f(x) = 0$ . [Приложение3](#).

3. На рис.16 построен график функции  $y = g(x)$ , где  $D$  есть  $[-6; 5]$ .

С помощью графика найдите:

а)  $g(-4)$ ;  $g(-1)$ ;  $g(1)$ ;  $g(5)$ ;  $g(2)$ .

б)  $x$  при котором  $g(x) = 4$ ;  $g(x) = -4$ ;  $g(x) = 0$ .

в) наибольшее и наименьшее значения функции.

г) область значений функции. [Приложение4](#).

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:** Выучить все определения данной темы урока. Выполнить №№3,8,20. Построить графики любых известных 3 функции MO PowerPoint.

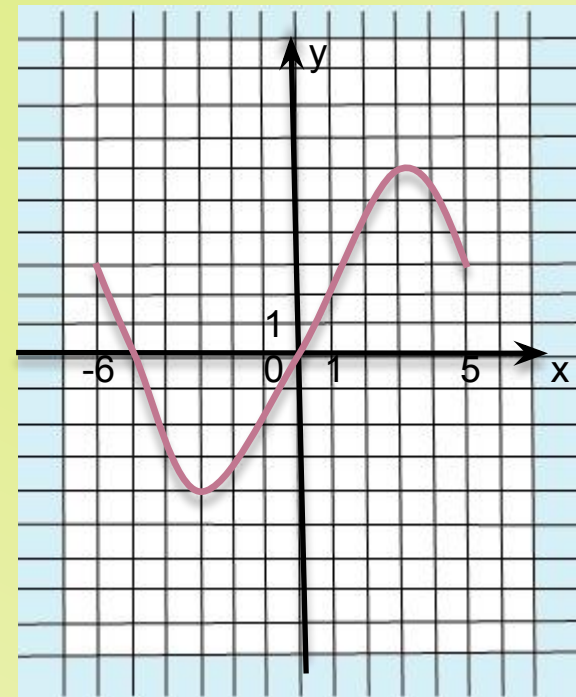


Рис.16