

---

**Тема урока:**

# Понятие функции.

---

## **Пример№1.**

***Родители измеряли рост дочери каждые два года от 2 до 12 лет.***

***Результаты своих измерений заносили в таблицу:***

Возраст (годы)	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Рост (см)	89	100	110	124	137	148	150	165	168

### ***Вопросы:***

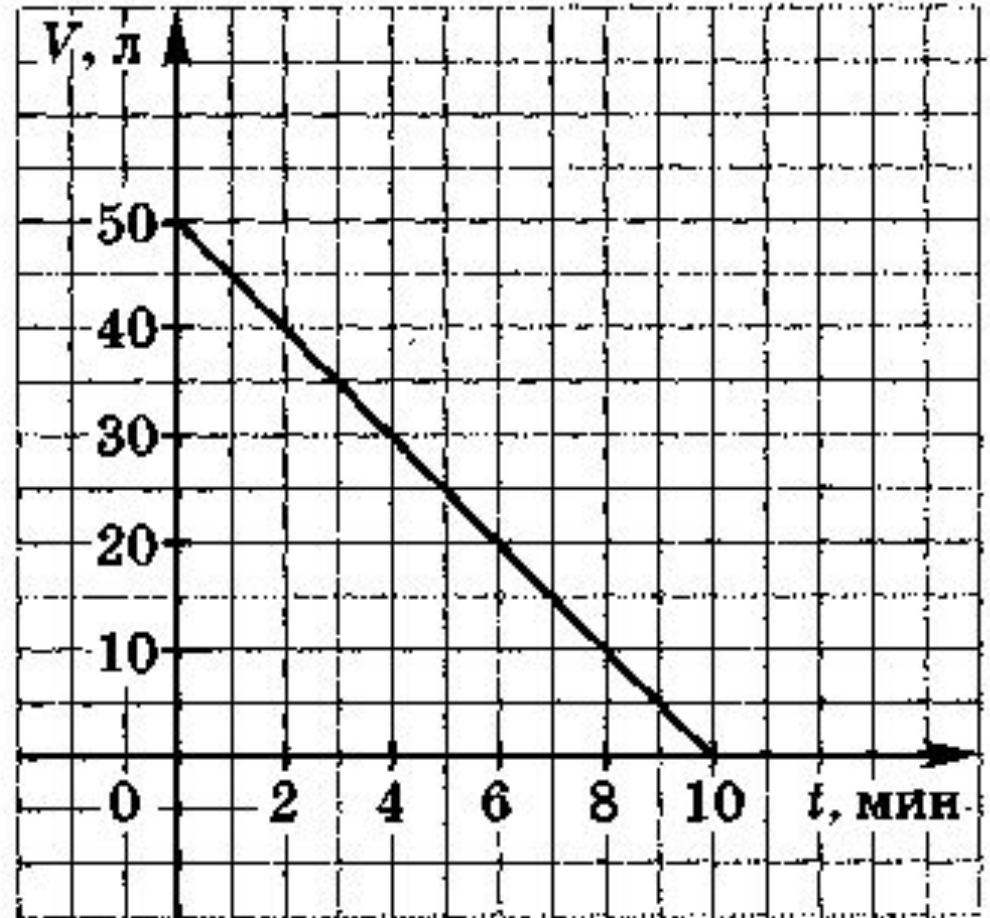
- 1). Какого роста была дочь в 10 лет, 14 лет, 18 лет?**
- 2). Укажите промежуток времени, когда дочь росла быстрее?**
- 3). Как менялся рост ребенка в зависимости от возраста?**

## Пример№2.

График показывает процесс вытекания воды из бака.

### Вопросы:

1. Сколько литров воды было в баке первоначально?
2. Через сколько минут в баке оказалась 20 л воды?
3. На сколько литров меняется количество воды в баке за 1 мин?



**ВОПРОС:**

**Что общее присутствовало  
в ранее рассмотренных  
примерах?**

**Общее:**

**ОТВЕТ:**

- 1). Рассмотрены две взаимосвязанные величины;**
- 2). С изменением значений первой величины, менялись значения второй.**

---

**Одна величина**



**Независимая величина  
(аргумент)**

**Другая величина**



**Зависимая  
величина**

## Пример №3.

*Дана формула перевода температуры, измеренной в градусах Цельсия, в градусы Фаренгейта:*

$$F=9/5 C+32,$$

*где C-число градусов по шкале Цельсия,  
F- число градусов по шкале Фаренгейта.*

**Вопрос:**

Какая из этих величин является независимой, а какая – зависимой?





Объяснение понятия функции (часть 1а)



Объяснение понятия функции (часть 16)



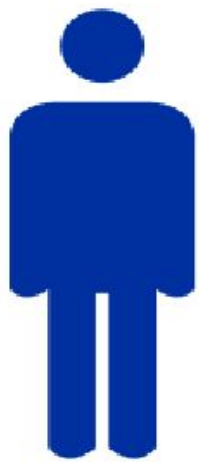
**Переменную  $y$  называют  
функцией**

**переменной  $x$ , если каждому  
значению  $x$  из некоторого  
числового множества  
соответствует одно  
определенное значение  
переменной  $y$ .**

**Функцией** часто называют зависимость между двумя величинами, а также правило, по которому устанавливается соответствие между значениями аргумента и значениями функции.

Правило, по которому по данному значению аргумента находят соответствующее значение функции, принято обозначать какой-либо буквой, чаще всего это буква  $f$ .  
Чтобы показать, что значения функции  $Y$  получаются из значений аргумента  $X$  по правилу  $f$ , пишут:

$$Y = f(x)$$



$$f(\text{Смирнов}) = 7$$

Обозначение функции (1 часть)





функция  $g$



Съедобен

$g(\text{белый}) = \text{съедобен}$

Обозначение функции (2 часть)

Вместо записи

$$y = \frac{7 - x}{x + 1}$$

Будем записывать

$$f(x) = \frac{7 - x}{x + 1}$$



Вместо записи

$$y = x^2$$

Будем записывать

$$g(x) = x^2$$

Пример записи функции

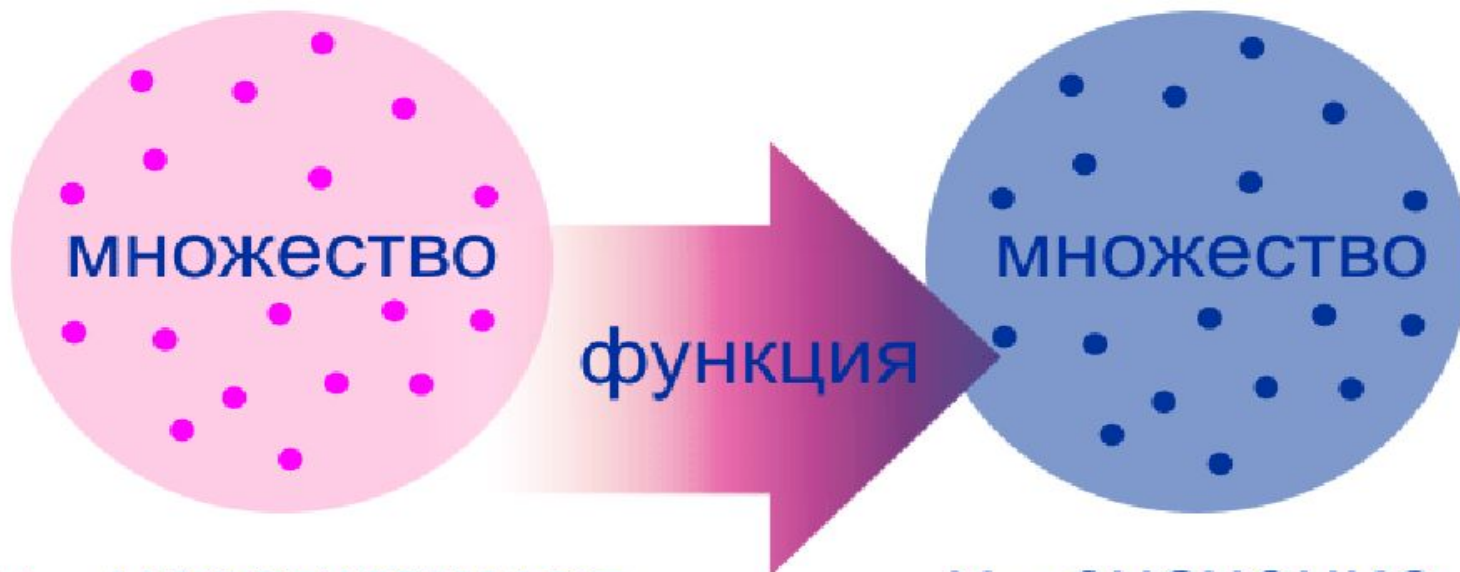
```
graph TD; A[Способы задания функции] --- B[таблица]; A --- C[график]; A --- D[формула];
```

**Способы  
Задания  
функции**

**таблица**

**график**

**формула**

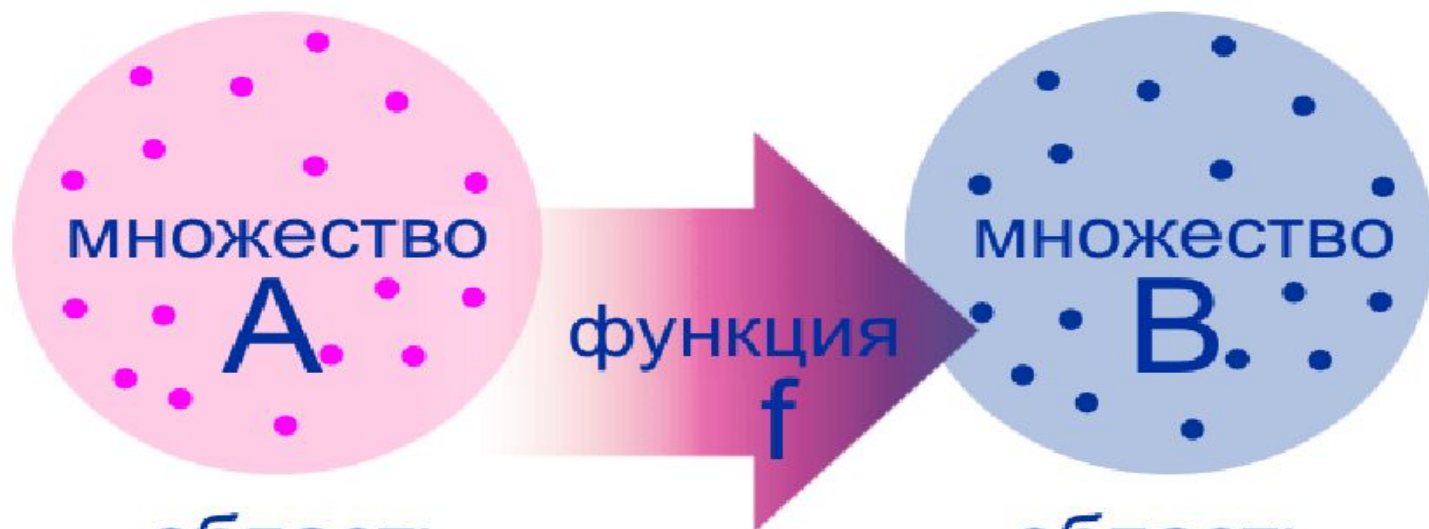


$x$  - независимая  
переменная

$y$  - значение  
функции

$$f(x) = y$$

Значение функции



множество  
**A**

область  
определения

$x \in A$

функция  
**f**

множество  
**B**

область  
значения

$y \in B$

$$f(x) = y$$

Область определения и множество значений функции

## **Задание №1.**

Дана функция  $y=f(x)$ .

Используя функциональную символику, запишите следующие утверждения:

А) если значение аргумента равно  $-2$ , то значение функции равно  $11$ ;

Б) значение функции при значении аргумента, равном  $5$ , больше, чем значение функции при значении аргумента, равном  $-3$ .

## **Задание №2.**

Дана функция  $f(x) = x^3 + x$ .

Найдите :

а)  $f(-3)$

б)  $f(-2)$

в)  $f(-4)$

г)  $f(5)$

**Образец:**

$$\text{а) } f(-3) = (-3)^3 + (-3) = -27 + (-3) = -30$$



## Проверь себя:

$$\text{Б) } f(-2) = (-2)^3 + (-2) = -8 + (-2) = -10$$

$$\text{В) } f(-4) = (-4)^3 + (-4) = -64 + (-4) = -68$$

$$\text{Г) } f(5) = 5^3 + 5 = 125 + 5 = 130$$

## **Задание №3.**

Найти значение аргумента, при котором:  
а) функция  $y=2x-1$  принимает значение, равное 5;  
б) функция  $y=x^2+5x$  принимает значение, равное -4.

**Образец:**

**а)  $5=2x-1$ ;**

**$2x=6$ ;**

**$x=3$ .**

**б)  $-4=x^2+5x$ ;**

**$x^2+5x+4=0$ ;**

**$D=9$ , уравнение имеет два корня:**

**$x=-1, x=-4$ .**

## Задание №4.

Найти область определения функции, заданной формулой:

$$a) y = 3x + 2;$$

$$в) y = \frac{2}{x^2 - 1};$$

$$б) y = \frac{1}{x - 2};$$

$$г) y = x^7 + 2x - 3;$$

---

## **Итоги урока.**

**Что нового вы узнали на уроке?**

**Чему вы научились на уроке?**

## **Домашнее задание.**

**1). Учебник: П1.5; №№ 53; 56.**

---