

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Саратовский архитектурно-строительный колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Князева Е.Н.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г

**Справочное пособие**  
по дисциплине-«Математика»

для студентов специальностей:

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения  
08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,  
кондиционирования воздуха и вентиляции  
08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Саратов, 2014

**РЕКОМЕНДОВАНО** предметно-цикловой  
комиссией математических и  
естественнонаучных дисциплин

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_201\_\_ г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_/ Н.И.Дерябина/

**ОДОБРЕНО** методическим советом колледжа

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_201\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_/И.И.Ботова/

**Разработчик(и) (автор):**

И.А.Панарина, Заслуженный учитель РФ, преподаватель  
математики ГАПОУ СО «САСК» высшей квалификационной  
категории

## Введение в математический анализ

### 1. Понятие функции, свойства функций

**Определение.** Пусть даны два числовых множества  $X$  и  $Y$ . Функцией называется правило, по которому каждой переменной  $x \in X$  соответствует одно и только одно значение  $y \in Y$ .

Функция обозначается  $y = f(x)$ , или  $y = y(x)$ , или  $y = \varphi(x)$ .

Переменная  $x$  – независимая переменная или аргумент функции; переменная  $y$  – зависимая переменная или значение функции.

**Определение.** Множество всех значений независимой переменной  $x$ , при которых функция имеет действительное значение, называется областью определения функции и обозначается  $D(y)$ .

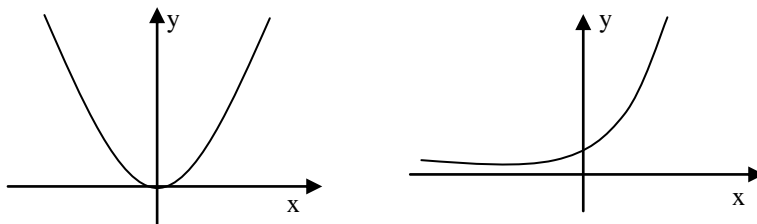
**Определение.** Множество всех возможных значений зависимой переменной  $y$  называется областью значений функции и обозначается  $E(y)$ .

Используют следующие способы задания функции:

1. Аналитический способ – задание функций с помощью формул. Например,

$$y = 2 \sin^3 x, \quad y = \sqrt{x} + x^2.$$

2. Графический способ – задание функций с помощью графика. Например,



3. Табличный способ – задание функций с помощью таблиц.

Например,

<b>x</b>	-3	-2	-1	0	1	2	<b>t</b>	5	10	15	20
<b>y</b>	9	4	1	0	1	4	<b>S</b>	10	15	20	40

4. Словесный способ – задание функций с помощью алгоритма вычисления.

Например,

$$y = [x] \quad - \text{целая часть числа } x.$$

Целая часть числа  $x$  – это ближайшее целое число, не превосходящее самого числа  $x$ .