8. Что должен знать ученик о способах задания функции? Какие достоинства и недостатки имеет каждый способ?

Способы задания функции

Существуют 4 способа задания функции.

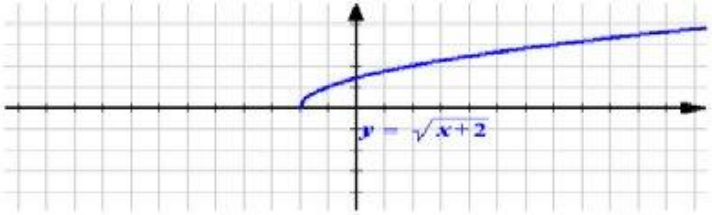
1.Табличный способ. Удобен тем, что позволяет найти значения функции имеющихся в таблице значений аргумента без вычислений.

X	2	3	4	5
У	4	6	8	10

2.Аналитический способ. Функция задается одной или несколькими формулами. Этот способ незаменим для исследования функции, установления ее свойств.

$У=2x+5$, $y= x^2 -5x+1$, $y= |x+5|$.

3. Графический способ. Функция задается своей геометрической моделью на координатной плоскости.



4. Описательный способ. Удобно использовать тогда, когда задание другими способами затруднительно. Каждому натуральному числу ставится в соответствие
куб этого числа. (Словесный способ).

Подведение к теме

Что мы знаем о функции?	Определение. Область определения, область значения, график функции.
Дайте определение функции	Функция – это правило, по которому каждому значению x из некоторого множества соответствует единственное значение y из другого множества.
Что мы еще знаем о функции?	Область определения, область значения, график функции.
Что такое область определения функции?	Область определения функции - это множество всех тех значений x, при которых функция имеет смысл.
Что называется областью значений функции?	Область значений функции – это множество всех тех значений y, которые принимает функция.

Прежде чем говорить о функции, необходимо ее задать.

Задать функцию, значит **указать** некоторое **правило**, которое позволяет произвольно выбранному значению x из *D(f)* найти соответствующее значение y.

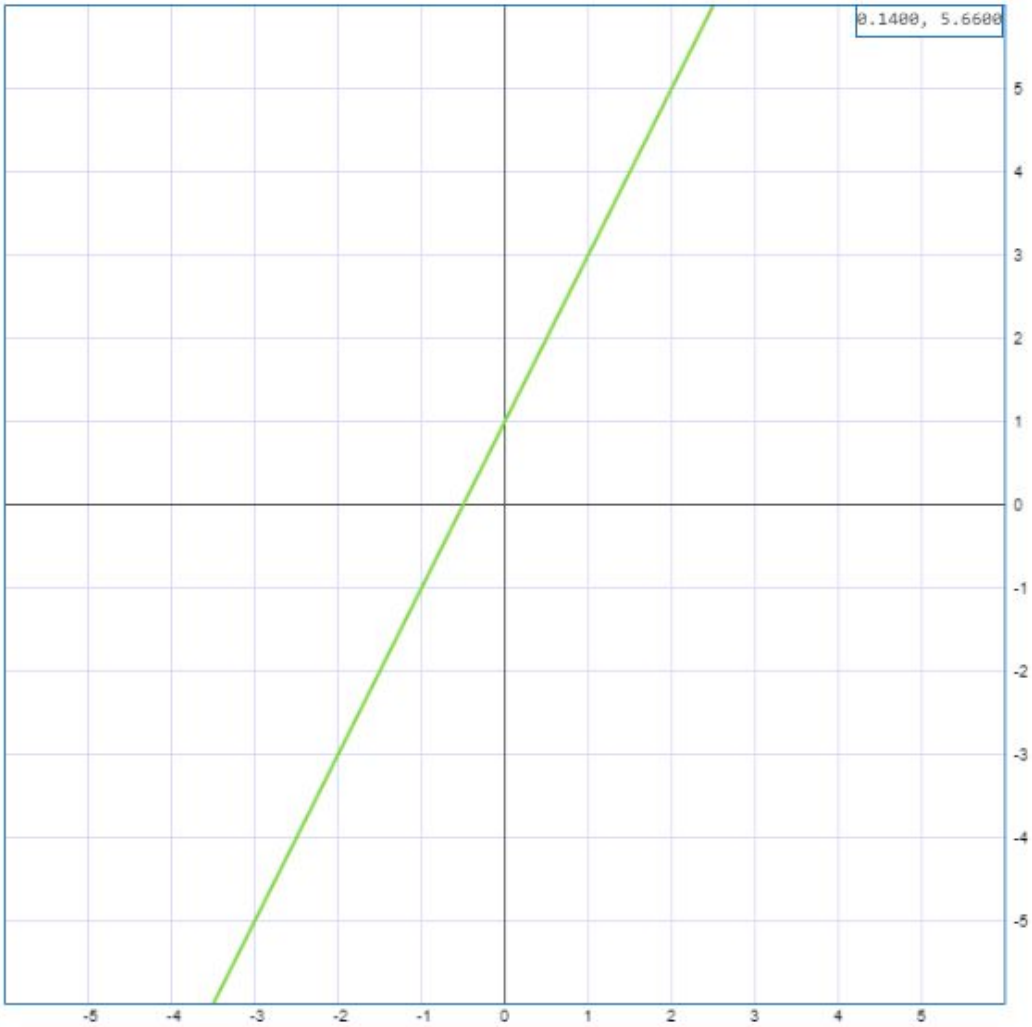
Если правило задается **формулой или несколькими формулами** – такой способ задания функции называется **аналитическим.**

Пример: $y=2x+1$

В чем **главный смысл** аналитического способа задания функции?

Задаем непосредственную формулу для нахождения переменной y.

- Что значит задать функцию графически?
- Значит, **задать график** некоторой функции. (y=2x+1)



- Третий способ, каким можно задать функцию – табличный способ.
- Т.е. указать таблицу значений, которые функция может принимать.
- $y=2x+1$

X	**0**	**1**	**2**
У	**1**	**3**	**5**

- Четвертый способ, **словесный**. Чем он характеризуется?
- Этот способ состоит в том, что функциональная зависимость выражается словами.
- Например: Функция $y = f(x)$ задана на множестве **однозначных натуральных чисел** с помощью следующего правила: каждому числу x ставится в соответствие **удвоенное его значение.** $y=2x$

- Более того, словесно можно задать функцию, которую формулой задать крайне затруднительно, а то и невозможно. Например: *каждому значению натурального аргумента x ставится в соответствие сумма цифр, из которых состоит значение x.* Например, если $x=3$, то $y=3$. Если $x=257$, то $y=2+5+7=14$. И так далее. Формулой это записать проблематично.

Связаны ли эти способы?

- Все примеры описывают одну и ту же функцию $y=2x+1$, которая имеет график и все значения, которые указанны в таблице лежат на прямой.
- Т.о. в зависимости от заданий, всегда можно использовать любую из этих форм.

		Достоинства	Недостатки
1	Таблич ный	Дает числовое значение функции. В этом его преимущество перед другими способами	Таблица трудно обозрима в целом; она часто не содержит всех нужных значений аргумента.
2	Аналит ически й	Всегда можно вычислить точно значение для любого аргумента.	По самой формуле сложно понять общее поведение функции.
3	Графич еский	Легкость обозрения в целом и непрерывность изменения аргумента	Ограниченная степень точности и утомительность «прочитывания» значений функции с максимально возможной точностью
4	Описат ельный	Возможность задания тех функций, которые не удается выразить аналитически	Невозможность вычисления значений функции при произвольном значении аргумента и отсутствие наглядности

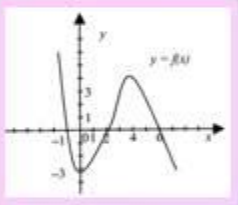
Способы задания функций

1. Табличный
2. Описательный
3. Аналитический
4. Графический

1	2	3	4
В	Г	А	Б

А $y=2x-5$;

Б



В

x	1	2	5	6
y	1	4	25	36

Г. Функция на [-2; -1] возрастает, на [0; 4] убывает, на [-1; 0] равна 5.