

Понятие функции в алгебре

Как числа связаны между собой: формула, таблица, график.



Почему функция важна в 7 классе

Функция помогает описывать изменения в задачах, где одна величина зависит от другой. Этот способ нужен для расчётов, сравнения данных и поиска закономерностей в жизни и на уроках алгебры.



Что называют функцией

1. Зависимость величин

Функция описывает такую связь, при которой каждому значению аргумента соответствует только одно значение. Это делает зависимость точной и удобной для изучения.

2. Аргумент функции

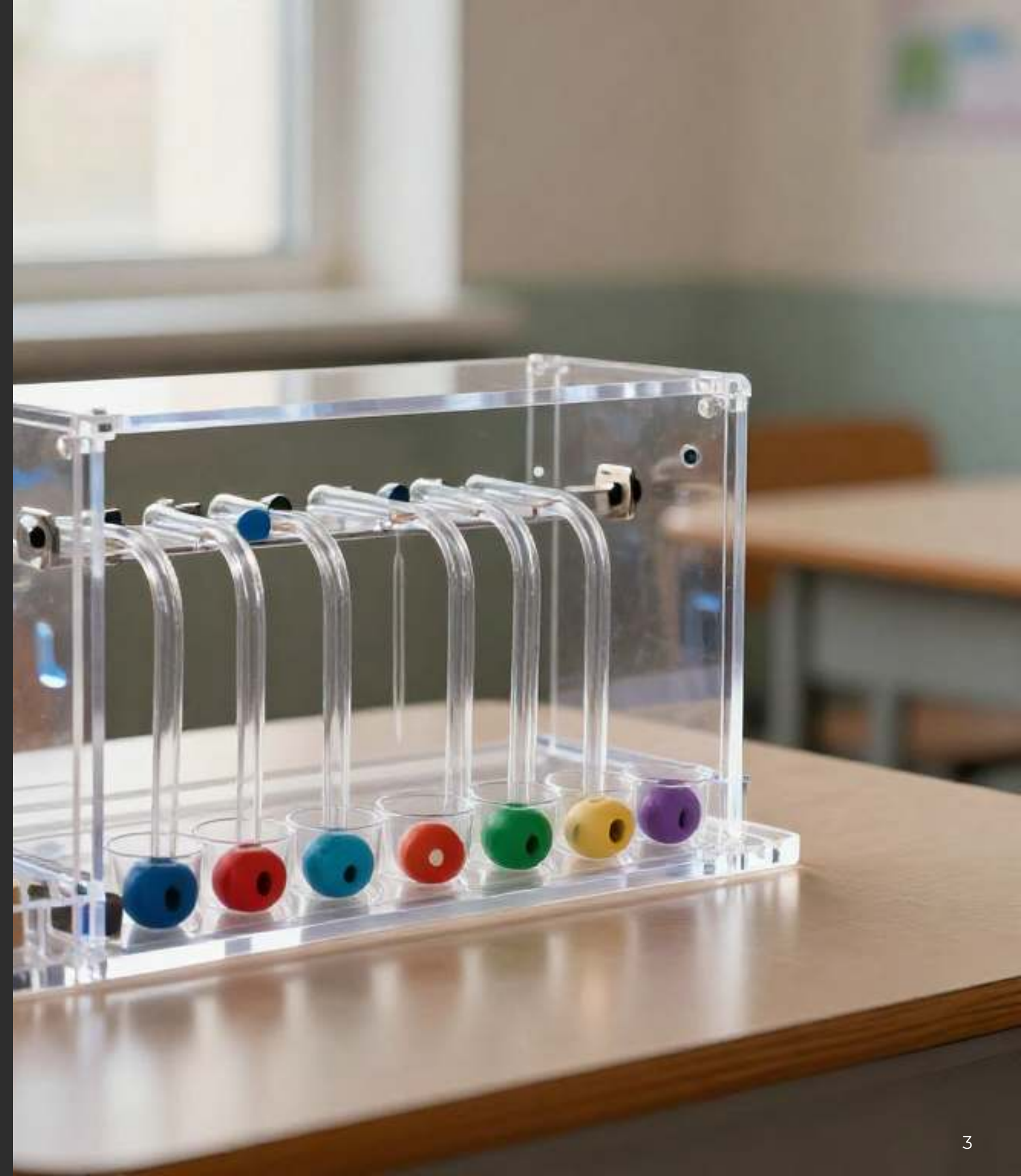
Аргумент — это независимая переменная, которую можно выбирать. Обычно её обозначают буквой x , а от её значения зависит результат вычисления.

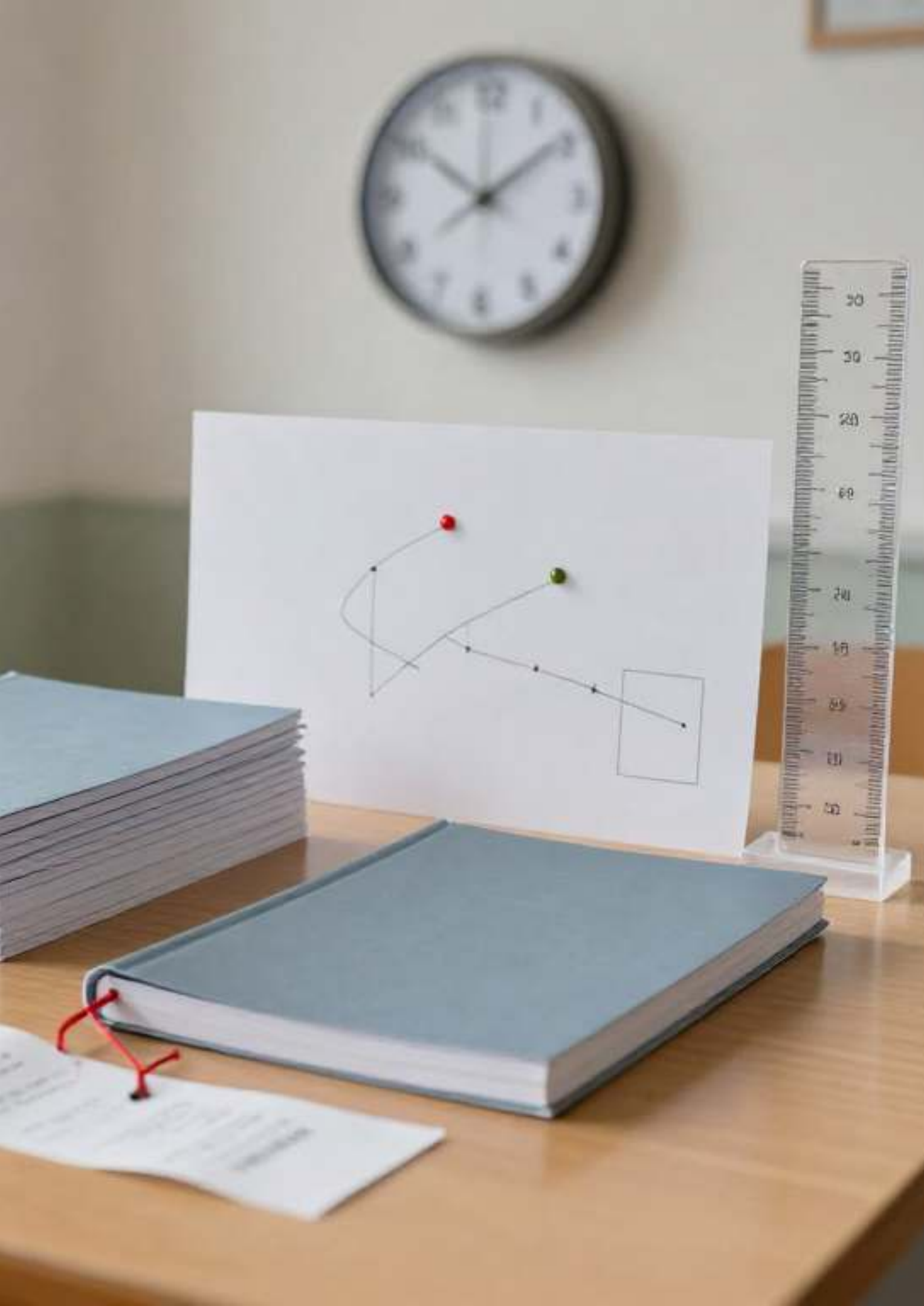
3. Значение функции

Значение функции — зависимая переменная, которую часто обозначают буквой y . Оно получается после подстановки выбранного значения аргумента в правило зависимости.

4. Запись $y=f(x)$

Запись $y=f(x)$ показывает, что значение y определяется функцией f при выбранном x . Такая форма записи кратко выражает математическое правило.





Примеры функций из повседневной жизни

Покупки в магазине

Если цена одной тетради известна, то стоимость всей покупки зависит от количества тетрадей. Чем больше одинаковых товаров берут, тем больше итоговая сумма в чеке.

Движение во времени

При постоянной скорости пройденное расстояние зависит от времени пути. Эта связь помогает заранее определить, сколько километров будет пройдено через несколько минут или часов.

Фигуры и измерения

Периметр квадрата зависит от длины его стороны. Стоит изменить одну величину, и сразу меняется результат, поэтому такая зависимость хорошо подходит для изучения функций.

Бытовые наблюдения

Часы, линейка, чек из магазина и схема движения помогают увидеть зависимость наглядно. Такие примеры делают тему понятной и связывают её с реальными ситуациями.

Таблица значений функции

Для зависимости $y=2x$ можно быстро увидеть соответствие между значениями аргумента и результата.

При увеличении x на 1 значение y увеличивается на 2. Таблица помогает увидеть правило изменения и проверить соответствие между переменными.

x	y
1	2
2	4
3	6
4	8

Зависимость $y=2x$, составлено по условию задачи

Способы задания функции



Формула

Формула задаёт точное правило вычисления. По ней можно быстро находить новые значения функции и проверять, как изменится результат при другом значении аргумента.



График

График изображает зависимость на координатной плоскости. По нему видно, растёт ли функция, убывает ли она и насколько быстро изменяются значения.



Таблица

Таблица показывает несколько пар значений в удобном виде. Она помогает сравнивать данные и замечать, как связаны между собой аргумент и значение функции.

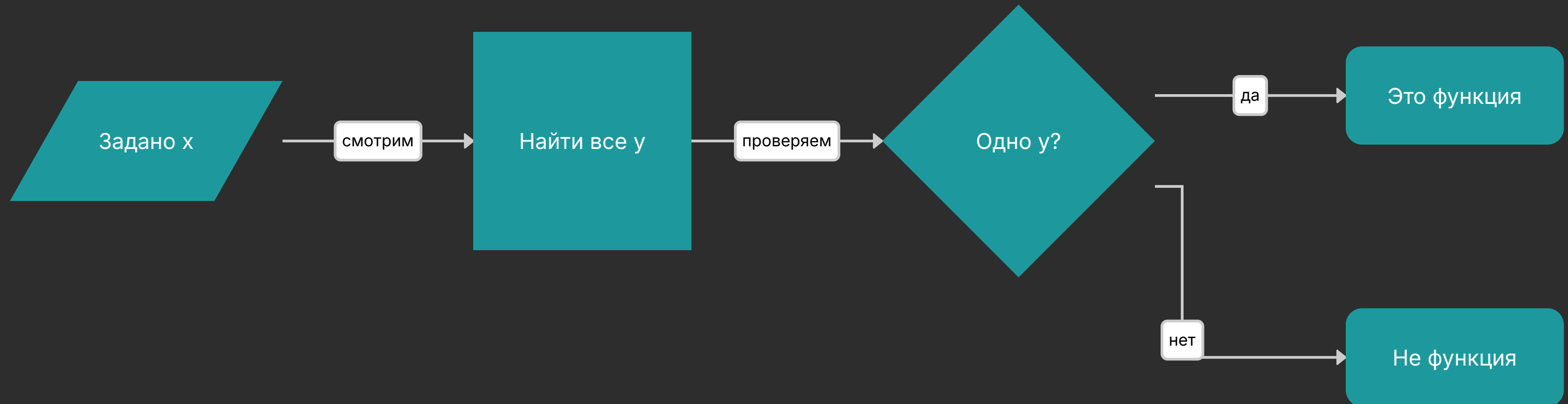


Словесное описание

Текстовое описание объясняет зависимость обычными словами. Такой способ полезен в задачах, где сначала нужно понять смысл ситуации, а потом перейти к вычислениям.

Как проверить, является ли зависимость функцией

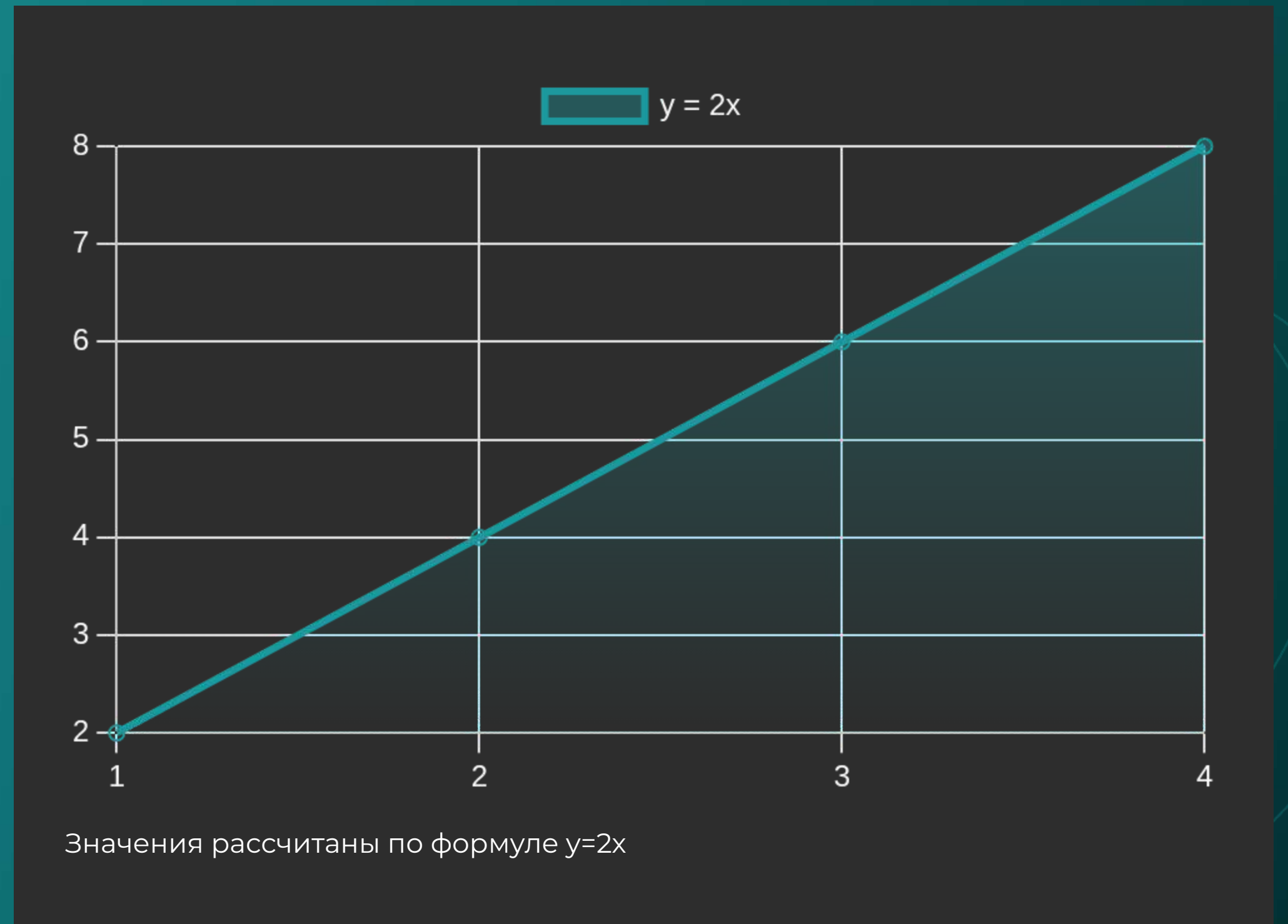
Проверка по таблице, формуле или условию задачи



Линейная зависимость $y = 2x$

По точкам легко увидеть одинаковый шаг изменения: каждый следующий результат больше предыдущего на две единицы.

Точки образуют прямую, значит зависимость изменяется равномерно и подходит для описания постоянного темпа роста.



Область определения функции

Допустимые значения

Область определения включает только те значения x , которые можно подставить в формулу без нарушения условий задачи. Именно с них начинается проверка любой зависимости.

Ограничения формулы

Не каждое число подходит для подстановки. Иногда мешают деление на ноль, отрицательные длины, некорректные дроби или другие математические ограничения.

Смысл ситуации

Даже если выражение вычисляется, значение может не подходить по смыслу. Например, нельзя использовать то, что противоречит реальным условиям задачи.

Проверка в задачах

Перед вычислением нужно убедиться, что выбранное значение x допустимо. Это помогает избежать ошибок и правильно определить, к каким случаям относится функция.



4

**разных значения
получаются для функции
 $y=2x$ в приведённой
таблице**

Для допустимых значений аргумента функция $y=2x$ даёт именно такие результаты; они и образуют множество значений в примере.

Зависимость $y=2x$, значения по таблице из условия

График функции на координатной плоскости

1.

Все точки зависимости

График функции образуют все точки плоскости, у которых координаты x и y связаны одной формулой. Каждая точка показывает конкретную пару значений аргумента и функции.

2.

Координатная плоскость

Оси помогают точно отложить значения и увидеть, как меняется зависимость. По расположению точек легко сравнивать значения функции при разных значениях аргумента.

3.

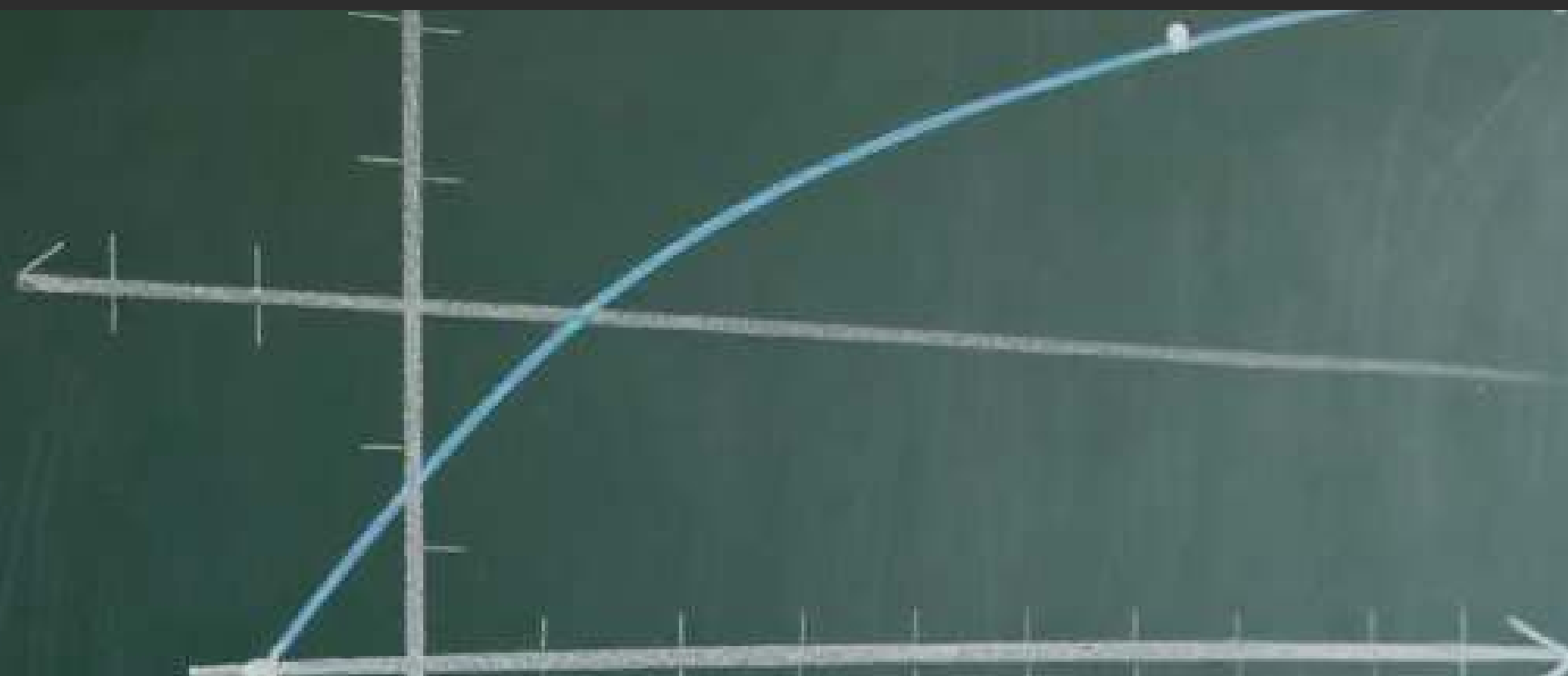
Что видно по графику

По графику можно определить отдельные значения функции, заметить рост или убывание, а также понять, насколько быстро изменяется зависимость на выбранном участке.

4.

Почему это удобно

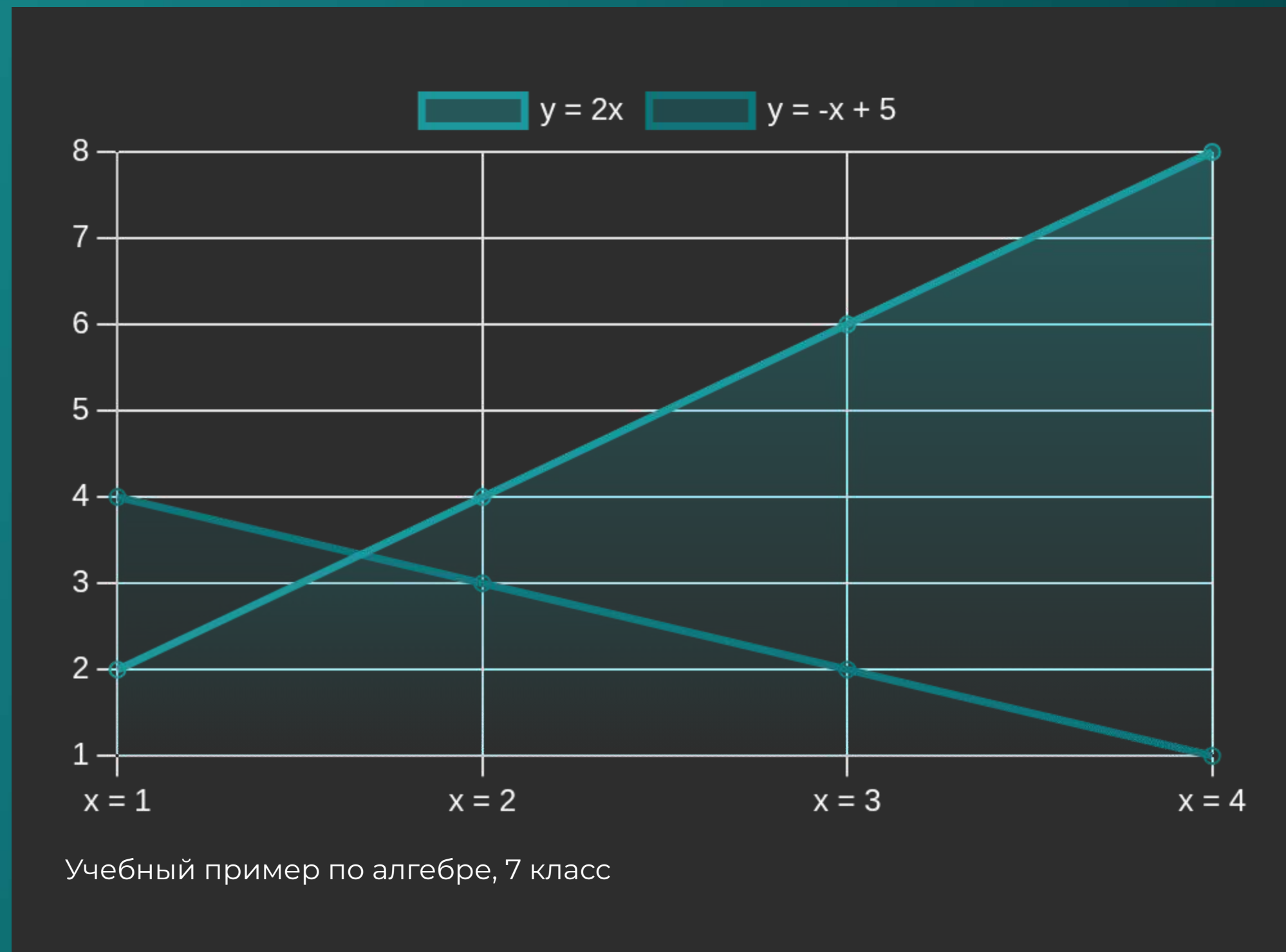
График объединяет числа, таблицу и формулу в одном изображении. Поэтому он помогает быстрее находить закономерности и решать задачи без лишних вычислений.



Возрастание и убывание функции

Сравнение двух зависимостей показывает, как направление изменения отражается на графике: одна линия поднимается, другая опускается при движении вправо по оси x .

Если при увеличении x значения y растут, функция возрастает; если уменьшаются — убывает. Это видно сразу по наклону графика.



Сравнение трех видов зависимостей

Вид	Формула	Изменение
Линейная	$y=ax+b$	Равномерно
Постоянная	$y=c$	Не меняется
Квадратичная	$y=x^2$	Быстрее от 0

Таблица помогает быстро увидеть, чем отличаются основные функции по формуле, виду графика и характеру изменения значений.

Линейная зависимость меняется одинаковыми шагами, постоянная сохраняет одно значение, а квадратичная усиливает изменение по мере удаления от нуля.

7

**получается значение
функции при $x = 2$
в формуле $y = 3x + 1$**

Одно подставленное значение аргумента сразу дает ответ без таблицы. Формула показывает точное правило, по которому каждая пара x и y связана между собой.

Пример из темы «Функция», 7 класс

Алгоритм нахождения значения функции

Последовательность действий при работе с формулой функции



Функции в науке и других школьных предметах



Физика

Функции описывают движение тел, изменение скорости и температуры. С их помощью удобно показывать, как одна величина зависит от другой в опытах и задачах.



Биология

В биологии функции помогают рассматривать рост организмов, изменение массы и развитие в разное время. Графики делают такие процессы наглядными и понятными.



Экономика

В экономике функции связывают цену, количество покупок, расходы и доходы. Это помогает разбирать простые жизненные ситуации, например стоимость товаров и скидки.



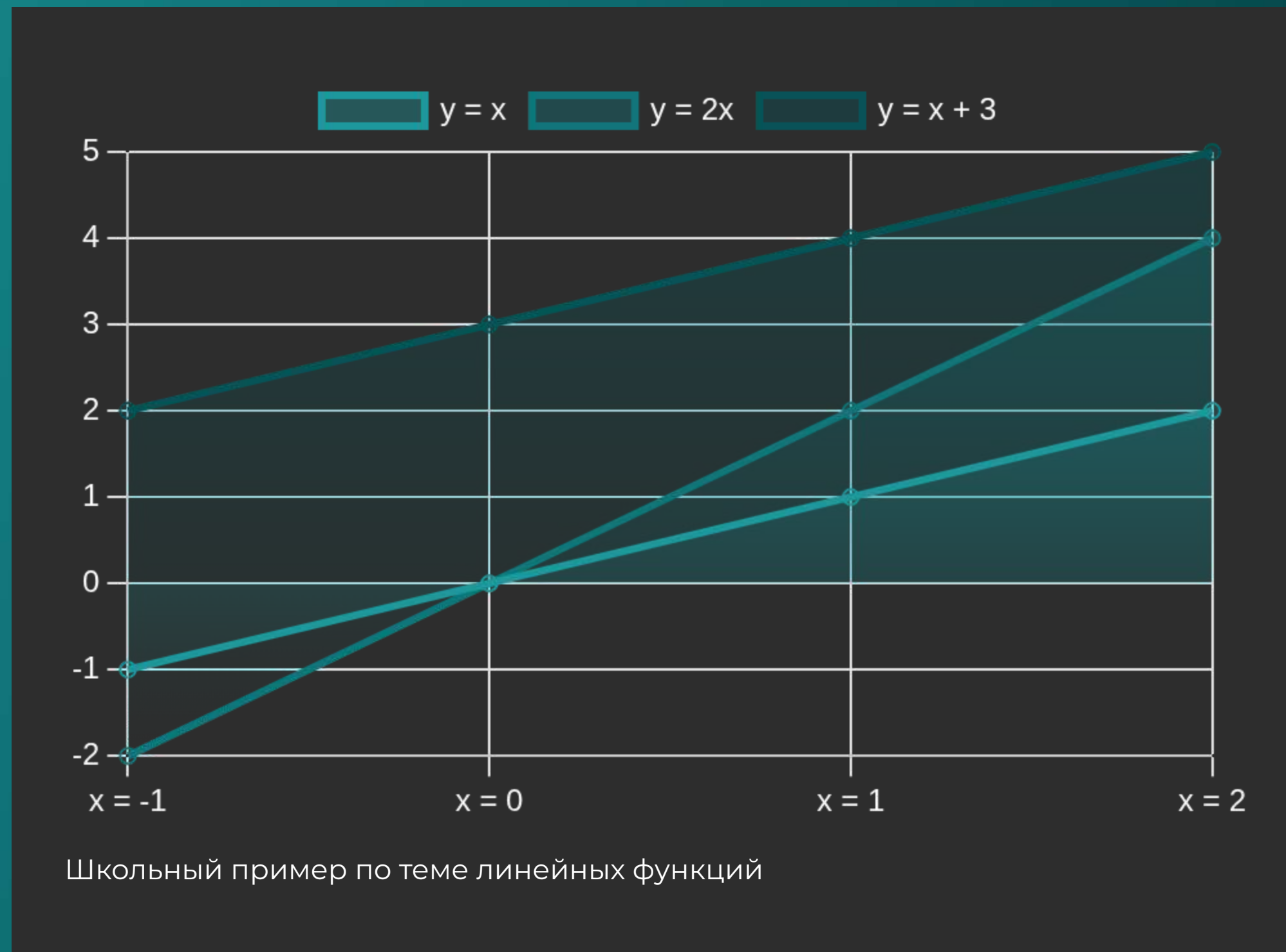
Информатика

В информатике функции описывают вычисления и связи между данными. Они помогают понимать, как программа получает результат из заданных значений.

Как меняется график при изменении формулы

Даже небольшое изменение записи функции может заметно изменить положение линии на плоскости. Это особенно важно при сравнении нескольких похожих формул.

Коэффициент меняет наклон графика, а свободный член сдвигает его вверх или вниз. Поэтому форму и положение функции можно предсказать по формуле.



Типичные ошибки при изучении функции

Путают x и y

Аргумент и значение функции имеют разные роли. Если перепутать их, можно неправильно построить таблицу, прочитав график или подставить число в формулу.

Нарушают правило функции

Иногда одной и той же величине x приписывают несколько значений y . Такая зависимость не является функцией, потому что для каждого x должен быть только один результат.

Не проверяют область

Некоторые значения аргумента недопустимы из-за условий задачи или самой формулы. Перед вычислением нужно убедиться, что выбранное x действительно подходит.

Читают график слишком поверхностно

Нельзя делать вывод только по одной точке. Нужно смотреть на весь график, чтобы понять общий характер зависимости: рост, убывание или постоянство.

Что нужно уметь по теме «Функция»

Эта таблица показывает основные умения, которые нужны для работы с функциями в 7 классе, и помогает увидеть связь между ними.

Все умения связаны между собой: одно и то же правило зависимости можно представить формулой, таблицей или графиком, а затем использовать в задачах.

Умение	Что делать
Аргумент и y	Находить значения
Формула	Подставлять число
Таблица	Заполнять пары
График	Читать зависимость

Функция как основа понимания зависимостей

Функция помогает увидеть, как одна величина зависит от другой, и объединяет формулу, таблицу и график. Это важный шаг к уверенной работе с алгебраическими закономерностями и задачами.