



I quadur dependers

Способы задания функции: основные формы записи в алгебре

Функция показывает зависимость одной величины от другой.

Как изучают функции в 9 классе

На уроках алгебры функции помогают описывать зависимости, находить значения, строить графики и решать практические задачи.



Формула как самый точный способ задания функции

1 Аналитическая запись

Функция задана формулой, если правило преобразования числа записано с помощью букв, чисел и знаков действий. Такая запись сразу показывает, как получить значение y .

2 Удобство вычислений

По формуле можно подставить любое допустимое значение x и быстро вычислить результат. Это удобно, когда нужно найти несколько значений функции подряд.

3 Поиск свойств

Формула помогает находить нули функции, сравнивать значения, исследовать поведение зависимости и выполнять преобразования выражения без построения графика.

4 Примеры записей

К аналитическим формам относятся $y=2x+3$, $y=x^2-4x+1$ и $y=5/x$. Все они задают правило точно и однозначно, если x принадлежит области определения.

Основные способы задания функции и их особенности

Способ	Что видно	Где удобен
Формула	Точное правило	Вычисления
Таблица	Пары значений	Измерения
График	Общий вид	Сравнение
Слова	Смысл правила	Текстовые задачи
Алгоритм	Шаги вычисления	Повторные расчёты

Форма записи выбирается по цели: считать, сравнивать, наблюдать или объяснить правило.

Сравнение показывает, какой способ записи лучше подходит для конкретной задачи.

Обобщение по теме «Способы задания функции»

Табличный способ: функция через пары значений



Как выглядит таблица

Значения аргумента и функции записывают парами. Каждому x соответствует свой y , поэтому таблица сразу показывает конкретные результаты для нескольких случаев.



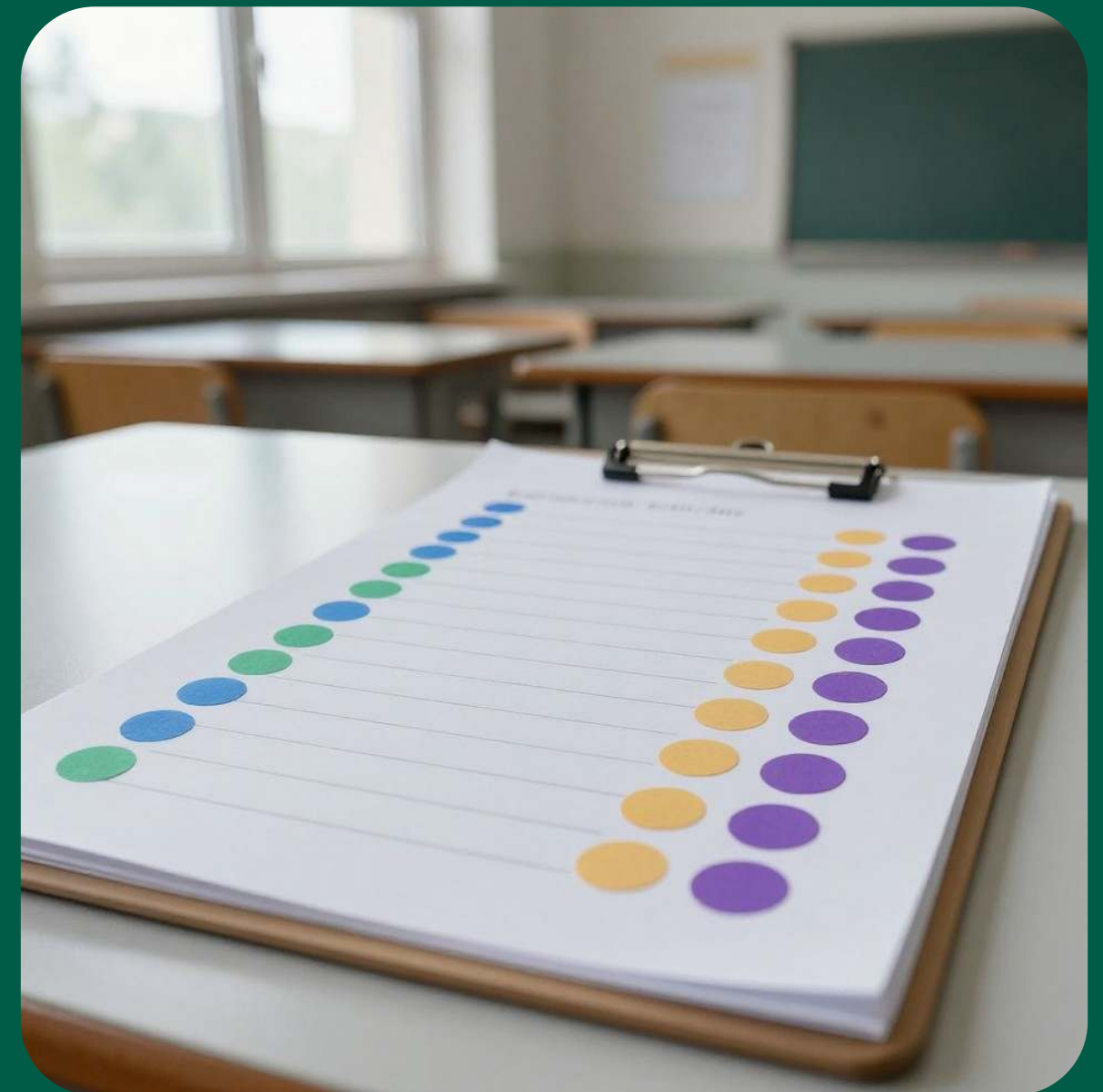
Что можно заметить

По таблице легко увидеть, как меняется функция: возрастает ли она, уменьшается ли, повторяются ли значения и есть ли закономерность между строками.



Где применяется

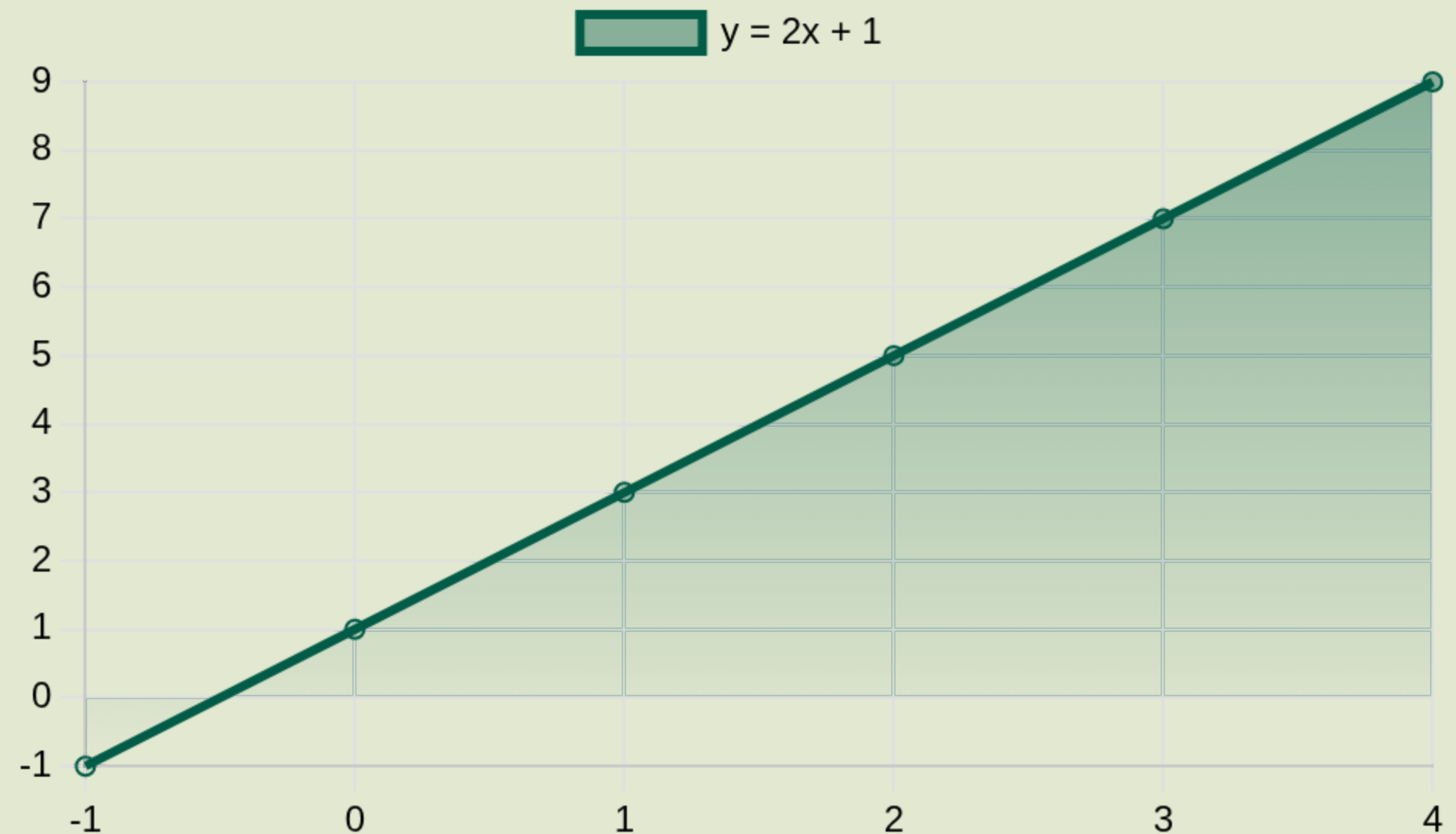
Таблицы часто используют в опытах, измерениях и наблюдениях. Они удобны, когда значения получают не из формулы, а из реальных данных.



Как меняется значение функции $y=2x+1$

Точки лежат на одной прямой, поэтому зависимость линейная и легко продолжается дальше по тому же правилу.

Точки построены по формуле $y=2x+1$



При увеличении x на 1 значение y возрастает на 2, значит темп изменения постоянен.

Графический способ: функция на координатной плоскости

01

Что такое график

График функции — это все точки плоскости, координаты которых удовлетворяют заданному правилу. Он показывает не отдельные значения, а всю зависимость целиком.

02

Что можно узнать

По графику удобно определять, где функция возрастает или убывает, в каких местах она положительна или отрицательна, а также где пересекает оси координат.

03

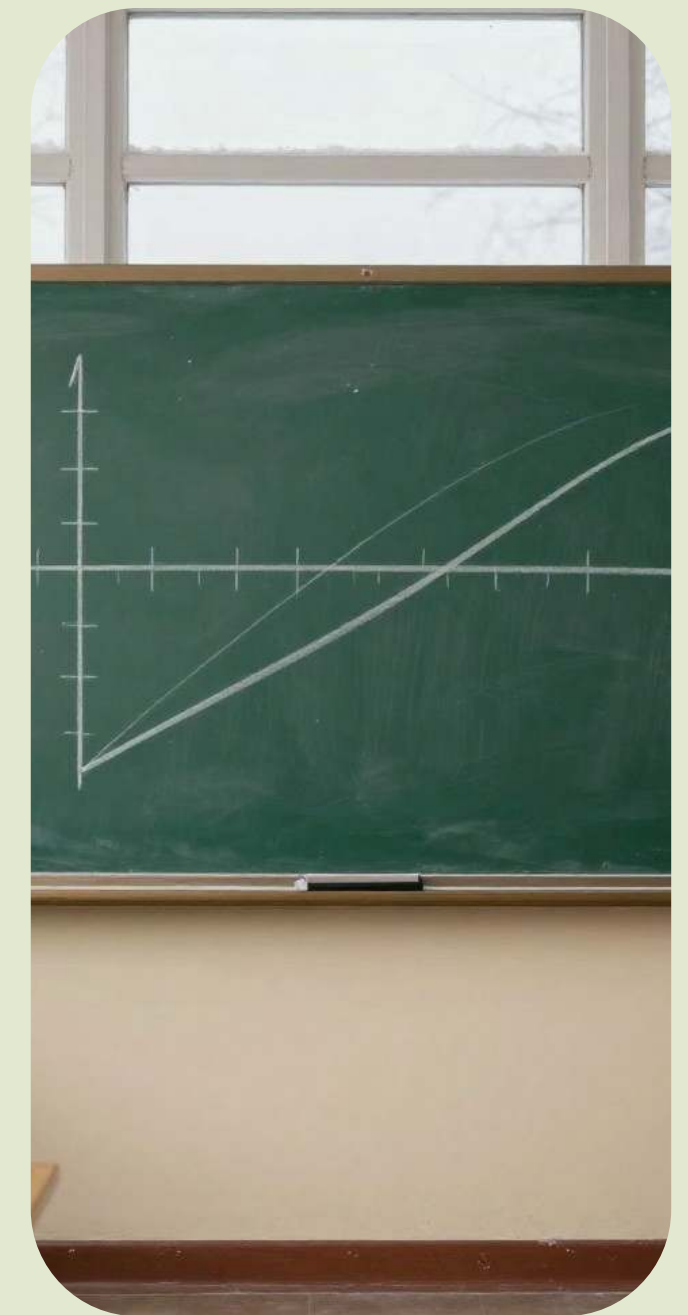
Линейная функция

Для линейной функции график всегда является прямой линией. Она показывает равномерное изменение, поэтому по ней легко предсказать дальнейшее поведение функции.

04

Квадратичная функция

Для квадратичной функции график имеет вид параболы. У неё есть вершина и ось симметрии, поэтому такая кривая отражает более сложное изменение.



Переход между таблицей и графиком

Схема показывает, как связаны числовые данные и их изображение на координатной плоскости.

Словесный способ: правило, записанное обычным языком

● Простая формулировка

Правило можно описать без формул: «прибавь 5», «умножь на 2», «каждый день увеличивай на 1». Такой способ понятен даже без специальных обозначений.

● Где встречается

Словесная запись часто используется в бытовых задачах, расписаниях, условиях опытов и текстах о движении, времени, стоимости или росте объектов.

● Почему он полезен

Если условие сформулировано словами, не нужно сразу переводить его в формулу. Сначала важно понять смысл зависимости, а потом уже выбрать удобную запись.

Алгоритмический способ: последовательность действий для вычисления

1 Шаги вычисления

Функцию можно задать как цепочку действий: взять x , умножить на 3, затем вычесть 1. Такой способ показывает, что именно нужно делать по порядку.

2 Похожесть на программу

Алгоритмическая запись напоминает работу калькулятора или простой программы. Она удобна, когда одно и то же правило нужно применять к разным числам.

3 Проверка результата

По шагам легко отследить, где могла возникнуть ошибка, и быстро проверить вычисление. Это особенно полезно при многократных расчётах и самостоятельной работе.



Один и тот же закон в разных формах записи

Функция $y=2x+3$ может быть записана по-разному, но смысл зависимости остаётся неизменным.

Пример функции $y=2x+3$, составленный по материалу темы «Способы задания функции».

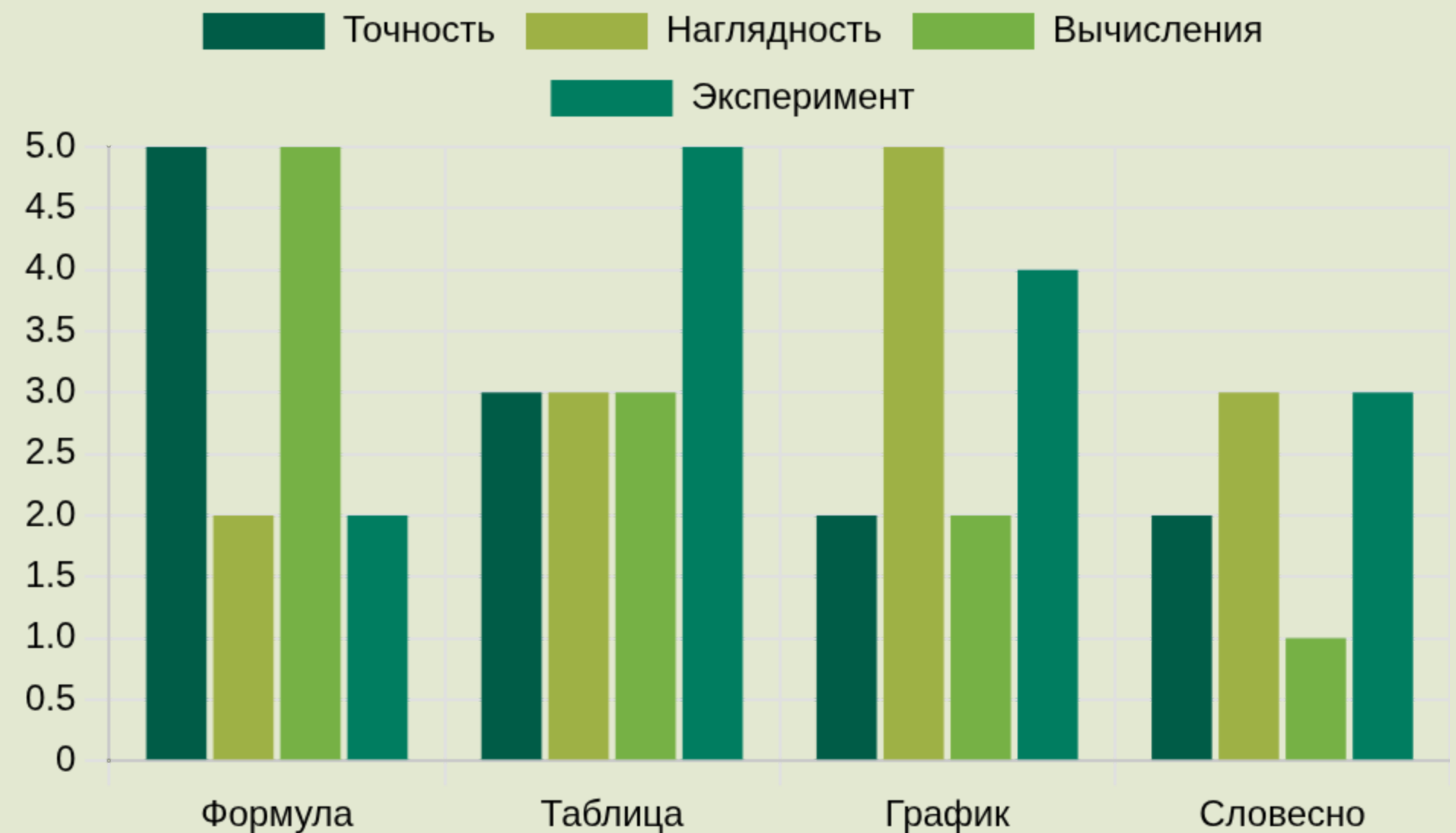
Способ	Пример	Что показывает
Формула	$y=2x+3$	Точное правило
Таблица	$0 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 5, 2 \rightarrow 7$	Несколько значений
Словами	удвой и прибавь 3	Логика действия
График	прямая	Общий вид

Разные записи помогают рассматривать одну функцию с разных сторон: вычислять, сравнивать и наглядно видеть зависимость.

Что лучше видно в разных способах задания функции

Оценка условная: чем выше балл, тем удобнее способ в данной ситуации.

Сравнительная оценка по учебной теме «Способы задания функции».



У каждого способа есть сильная сторона, поэтому выбор зависит от цели: вычислить, увидеть закономерность или обработать данные.



0

в выражении $y=1/x$ нельзя подставлять
в знаменатель

Это значение исключается
из области определения, потому что
деление на ноль не имеет смысла.

Свойство функции $y=1/x$ из школьного
курса алгебры.

Примеры функций из реальной жизни и школьных предметов



Температура и время

Температура воздуха меняется в течение суток, поэтому по времени можно проследить, когда становится теплее или холоднее. Такой пример часто используют в географии и при работе с графиками.



Путь и движение

Пройденный путь зависит от времени движения: чем дольше движется объект, тем больше расстояние. Эта зависимость помогает решать задачи по физике и понимать смысл графиков движения.



Стоимость покупки

Цена всей покупки зависит от количества товара. В таких задачах удобно сначала составить таблицу значений, а потом проверить правило вычисления по формуле или по описанию.



Рост растения

Высота растения изменяется с каждым днём, и эту зависимость можно записать в виде таблицы или показать на графике. Так легче заметить, как быстро идёт рост.

Как выбрать способ задания функции

Переход от известной информации к удобной форме записи функции.

Типичные ошибки при работе с функциями



Путают x и y

Аргумент x задают как входное число, а y получают как результат. Если перепутать их местами, вычисления и чтение таблицы сразу становятся неверными.



Берут запрещённое значение

Нельзя подставлять такие значения, при которых выражение не имеет смысла, например $x=0$ в дроби $1/x$. Сначала проверяют область определения, потом считают.



Считают одну точку правилом

Одна точка на графике показывает только одно значение, а не всю зависимость. Чтобы понять функцию, нужно смотреть на несколько точек и общий вид графика.



Ошибаются в таблице

Иногда строки и столбцы сопоставляют неверно и получают неправильные пары значений. Полезно каждый раз проверять, что каждому x соответствует своё y .

Линейная и квадратичная функции: сравнение по графику

На одной координатной плоскости легко заметить разные формы графиков и характер изменения значений при одном и том же наборе x .

Учебные примеры функций $y=2x+1$ и $y=x^2$.



Линейная функция меняется равномерно, а квадратичная имеет минимум и симметрию, поэтому их легко различить по графику.

Стандартная запись функции в тетради и учебнике

01

Общая форма

Запись $y=f(x)$ показывает, что значение y зависит от аргумента x . Это короткий и удобный способ обозначить любую функцию без длинной формулы.

02

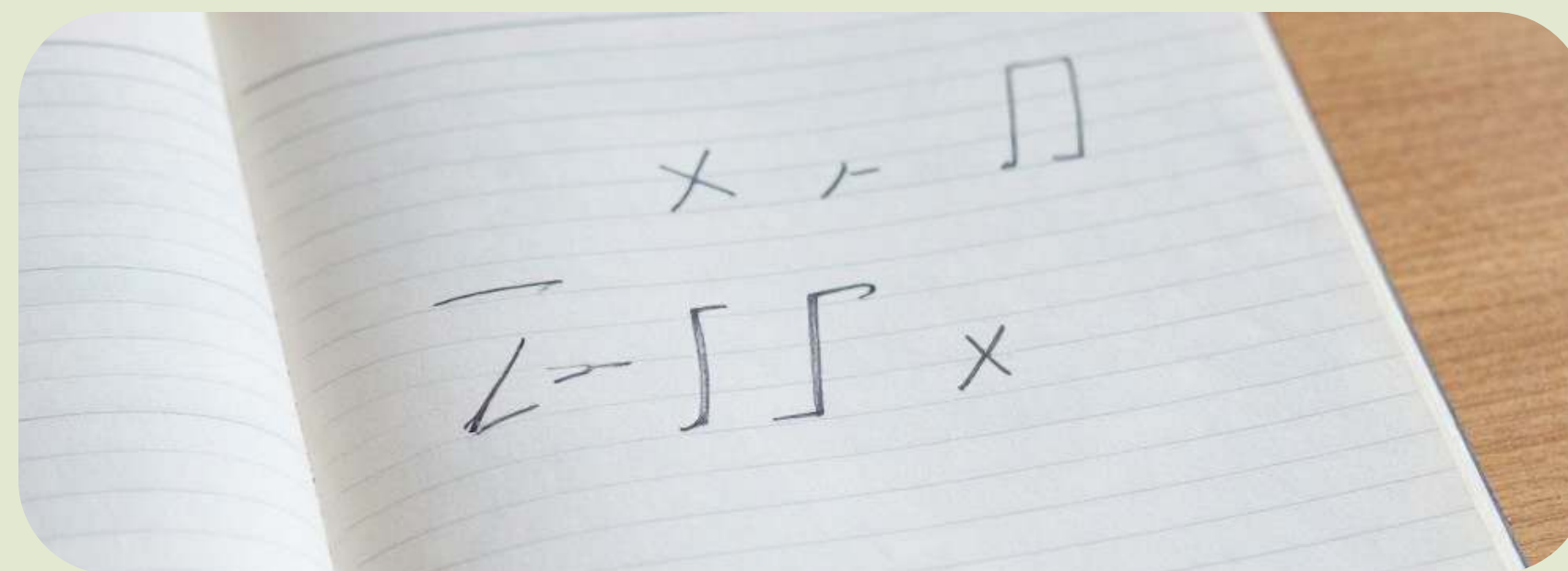
Чтение записи

Когда пишут $f(2)$, $f(0)$ или $f(a)$, имеют в виду значение функции при конкретном аргументе. Такая запись помогает быстро подставлять числа и не путаться в вычислениях.

03

Практическое применение

Форма $y=f(x)$ часто встречается в заданиях, где нужно найти значение функции по формуле, сравнить результаты или записать правило в компактном виде.



Памятка: какой способ задания функции выбрать

Ситуация	Лучший способ	Зачем
Вычислить	Формула	Точно считать
Наблюдать	Таблица	Видно пары
Сравнить	График	Видна форма
Объяснить	Слова	Понятно без символов

Формула нужна для вычислений, таблица — для данных, график — для сравнения, а словесное описание — для жизненных задач.

Краткая таблица помогает быстро сопоставить задачу с подходящим способом записи функции.

Обобщение по теме «Способы задания функции».



Одна функция — несколько способов записи

Формула, таблица, график, слова и алгоритм описывают одну и ту же зависимость по-разному. Чем лучше ты умеешь переходить между ними, тем увереннее решаешь задачи и читаешь реальные ситуации вокруг себя.

