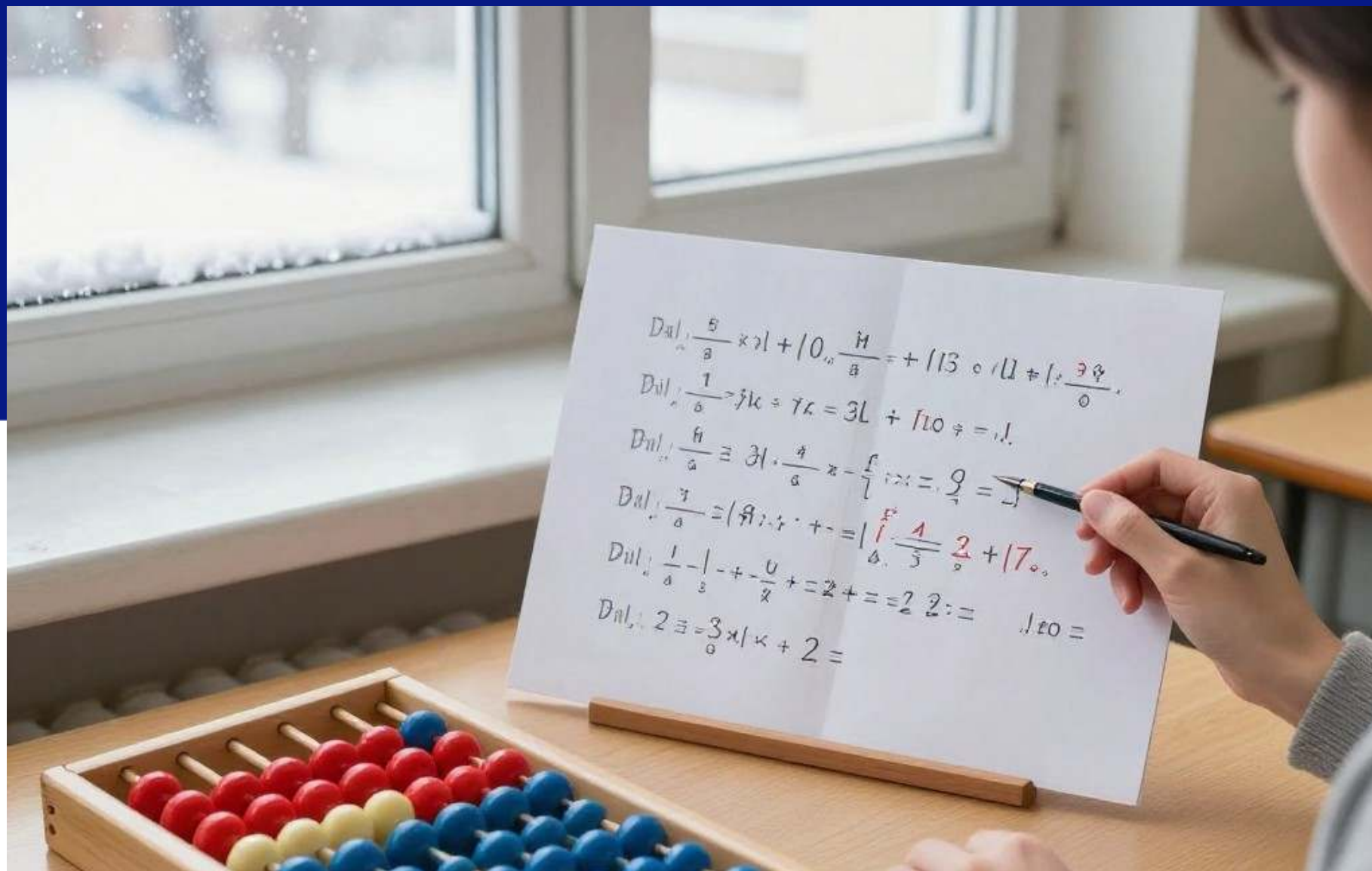


Вычисление значений функции по формуле



Подставляем число, считаем по правилам и находим значение функции.

Формулы и функции в 7 классе

Формулы встречаются в задачах на движение, покупки, периметр, площадь и температуру. Они показывают, как одна величина зависит от другой и как меняется результат при изменении аргумента.



Что называют значением функции

1. Аргумент функции

Число x называют аргументом функции. Именно его подставляют в формулу, чтобы получить результат. При другом значении x функция обычно даёт другое число y .

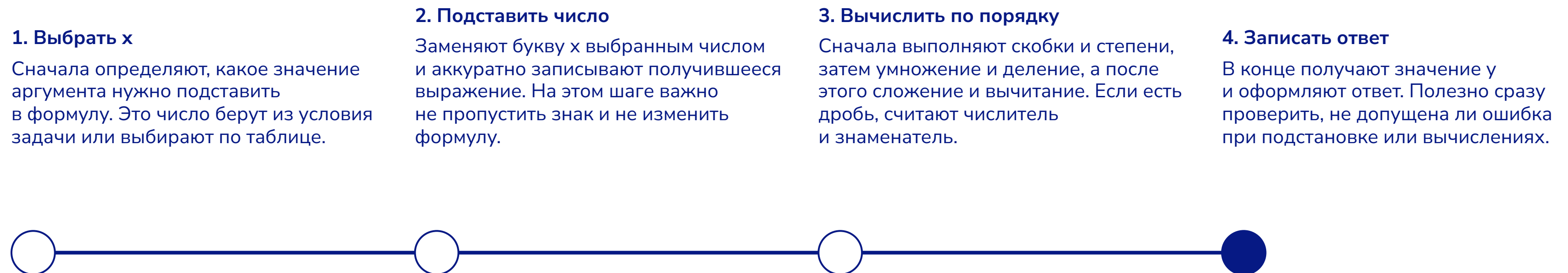
2. Значение функции

Значение функции — это число y , которое получается после вычислений. Оно зависит от выбранного аргумента и показывает результат работы формулы для конкретного случая.

3. Запись $f(3)$

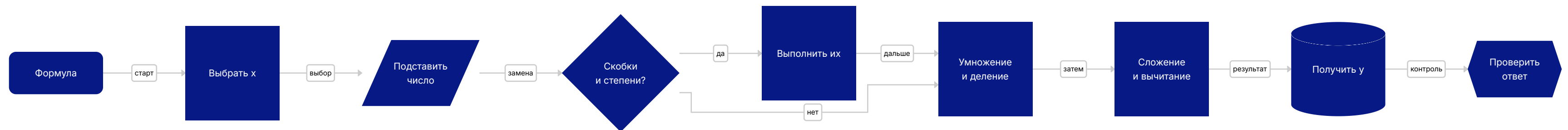
Запись $f(3)$ означает значение функции при $x = 3$. Такая запись удобна, когда формулу хотят записать короче и сравнить результаты для разных аргументов.

Как находят значение функции по формуле



Путь к значению функции

Схема показывает последовательность действий при вычислении по формуле.



Подстановка числа в формулу на примере

Заменяем x

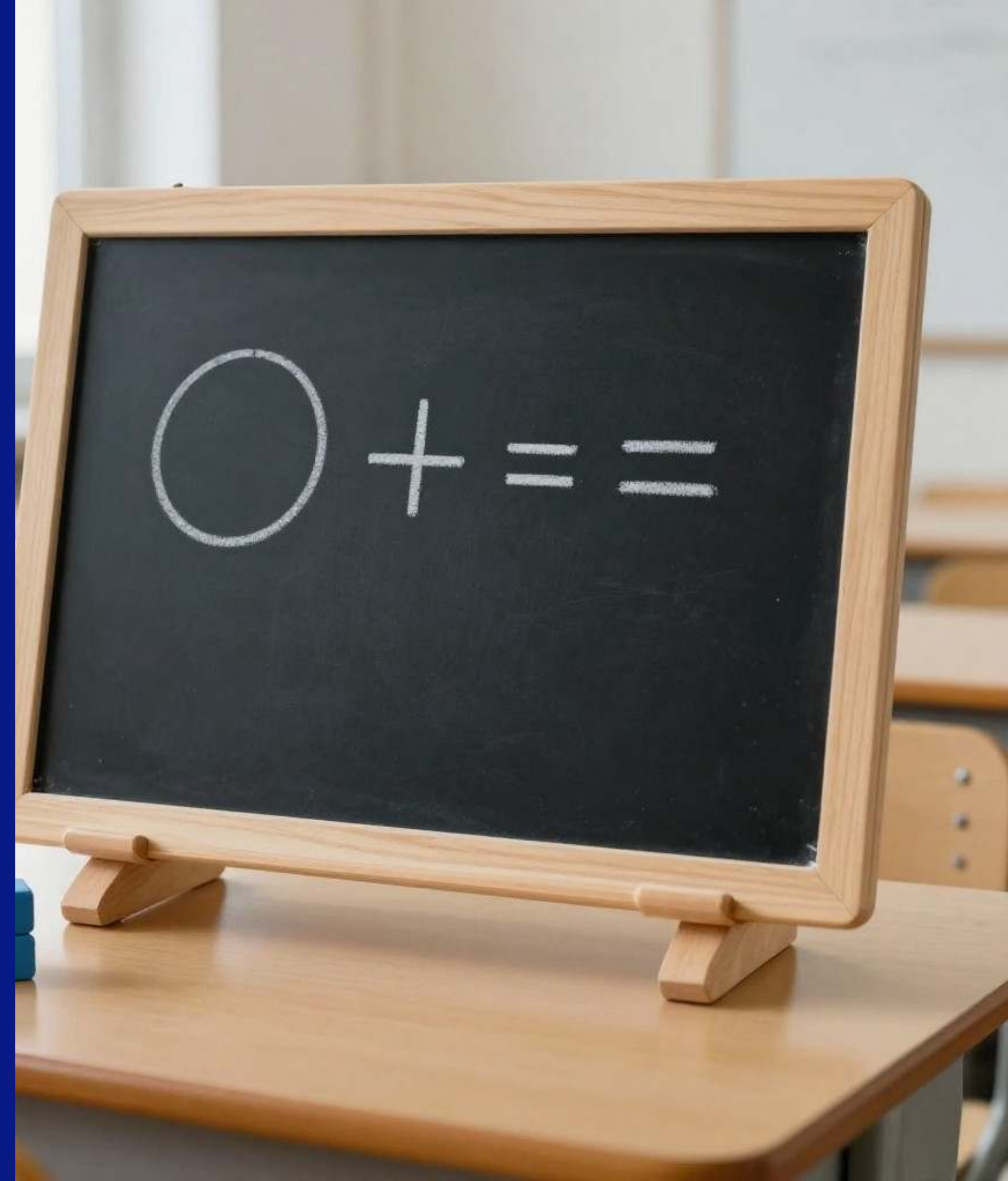
В формуле $y = 2x + 1$ вместо буквы x подставляют число 4. Получается выражение $2 \cdot 4 + 1$, которое уже можно вычислять по правилам порядка действий.

Считаем произведение

Сначала находят умножение: $2 \cdot 4 = 8$. В алгебре знак умножения часто не пишут полностью, а обозначают точкой или записью рядом, чтобы формула выглядела короче.

Получаем ответ

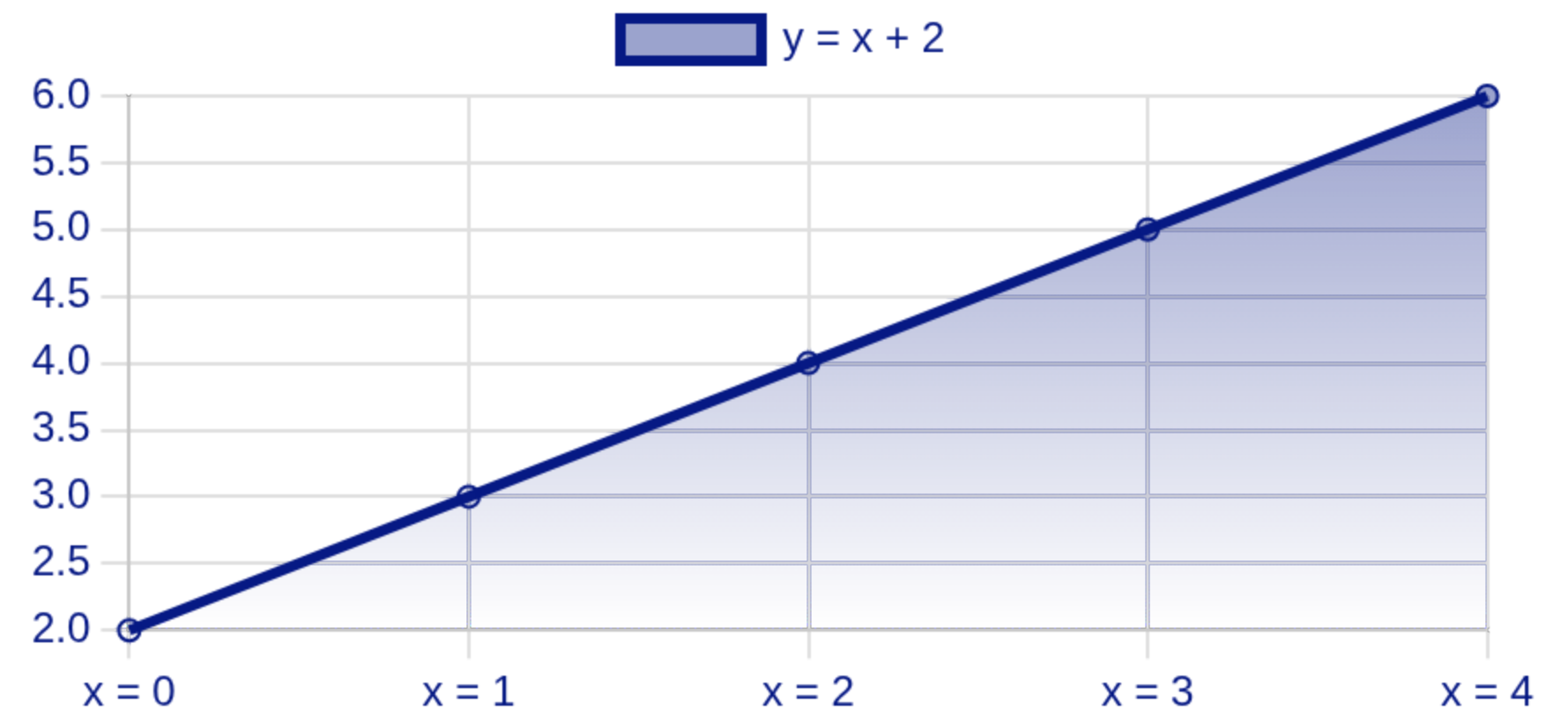
После сложения $8 + 1$ получают $y = 9$. Такой пример показывает, что одна и та же формула даёт конкретный результат только после подстановки значения аргумента.



Как меняется значение y при увеличении x

По точкам удобно видеть, что зависимость равномерная: каждый новый аргумент увеличивает результат на одно и то же число.

Линия показывает постоянный прирост на 1, значит формула задаёт линейную зависимость.



По заданной формуле $y = x + 2$

Примеры вычисления значений функций

Формула	х	Ответ
$y = 3x$	2	6
$y = x^2$	5	25
$y = 10 - x$	7	3

По заданным примерам из темы

В таблице показано, как подстановка числа помогает быстро получить значение функции.

Во всех примерах достаточно подставить число и аккуратно выполнить действия по порядку.

Почему важен порядок действий

	Сначала степени В выражении $2x^2$ сначала находят квадрат x, а уже потом умножают результат на 2. Если перепутать шаги, получится неверное значение функции.
	Потом умножение В формуле $y = 5 + 2x$ при $x = 3$ сначала считают $2 \cdot 3$, затем прибавляют 5. Так получают правильный ответ 11.
	Не путать знаки Ошибки часто возникают, когда сложение выполняют раньше умножения. Порядок действий нельзя менять, иначе формула начнёт означать совсем другое.
	Проверка помогает Если после вычисления ещё раз пройти все шаги, легко заметить пропущенную скобку, неправильную степень или потерянный минус.

Формула с дробью и скобками

1. Сначала скобки

В формуле $y = (x + 6) / 2$ при $x = 4$ сначала считают выражение в скобках: $4 + 6 = 10$. Скобки показывают, что именно этот шаг выполняют первым.

2. Потом деление

После нахождения суммы делят результат на 2: $10 / 2 = 5$. Если пропустить скобки, вычисление изменится, поэтому важно внимательно читать запись формулы.

3. Смысл записи

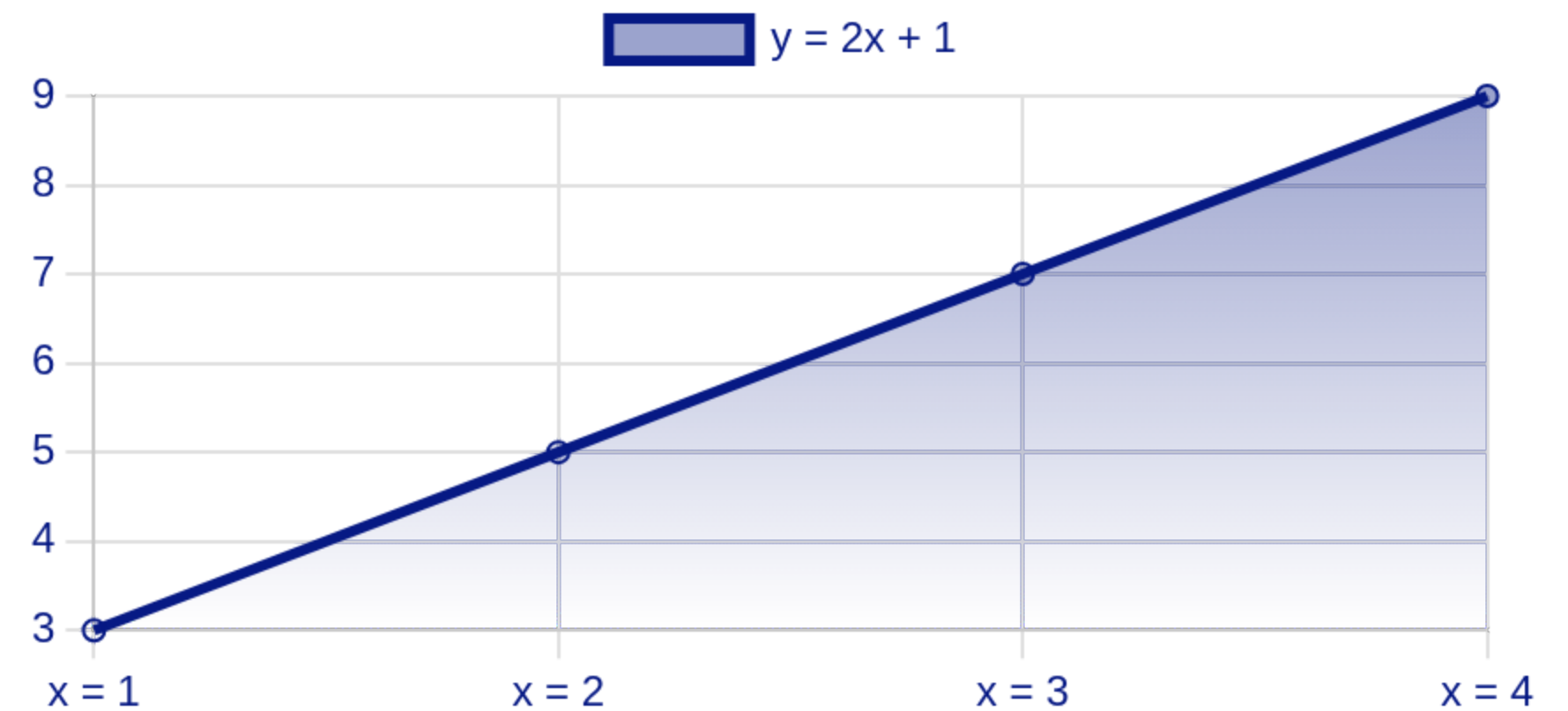
Скобки и дробная черта задают порядок действий в формуле. Они помогают точно понять, какая часть выражения относится к числителю, а какая — к знаменателю.



Сравнение значений одной и той же функции

При каждом следующем значении x ответ увеличивается на один и тот же шаг.

Постоянная прибавка 2 показывает линейный характер зависимости и помогает быстро распознавать такую формулу.



Учебный пример по алгебре, 7 класс.

Проверка полученного ответа

1. Снова подставьте x

Возьмите найденное значение аргумента и ещё раз аккуратно подставьте его в формулу. Это позволяет убедиться, что исходная запись прочитана верно и число заменено без пропусков.

2. Пересчитайте по порядку

Выполните действия заново, соблюдая порядок: скобки, степени, умножение и деление, затем сложение и вычитание. Так легче заметить ошибку в знаке, скобке или последовательности шагов.

3. Сравните результат

Если повторный расчёт совпал с первым, ответ можно считать надёжным. Когда результаты различаются, стоит найти место, где была нарушена логика вычислений или допущена невнимательность.

Типичные ошибки при вычислении по формуле

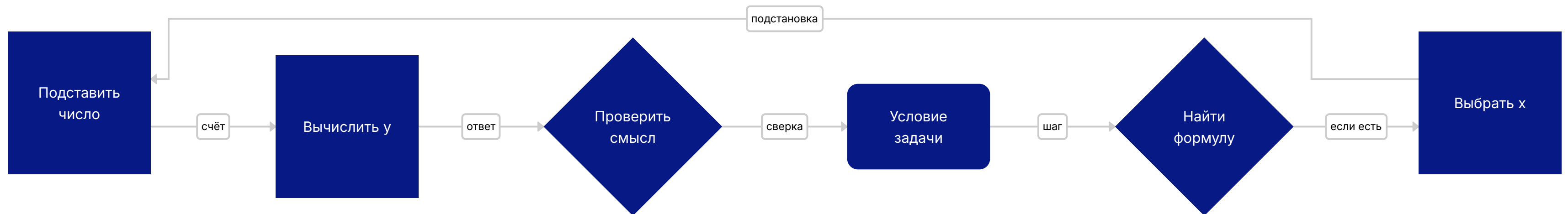
Ошибка	Причина	Как правильно
Нет скобок	Неверный порядок	Сначала скобки
Путают $\times$ и $+$	Не читают формулу	Действия по порядку
Ошибка в степени	Считают как умножение	Сначала степень
Теряют минус	Не замечают знак	Сохраняют знак

В таблице показаны распространённые ошибки, их причина и правильный способ вычисления.

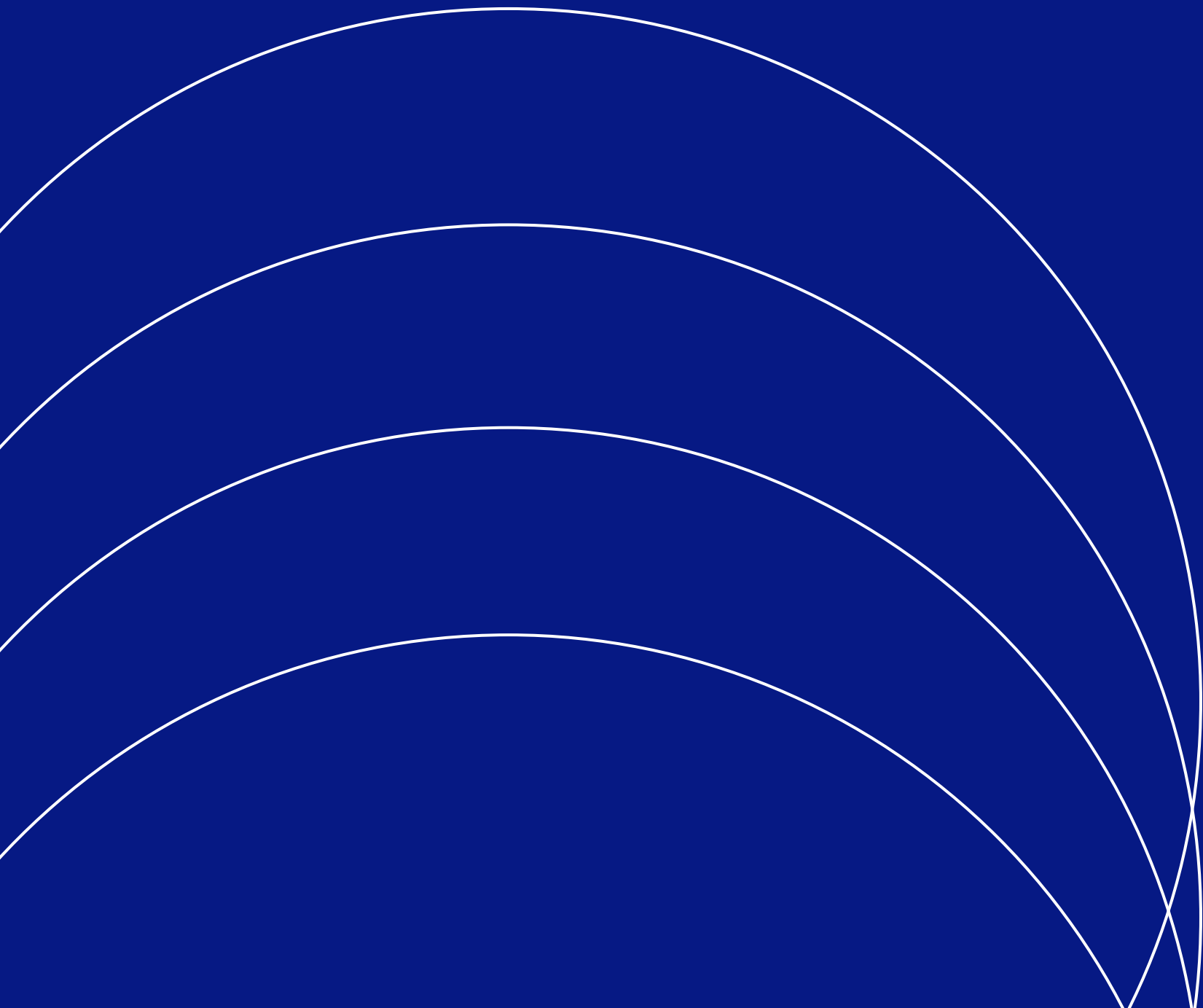
Большинство ошибок связано не со сложностью формулы, а с невнимательностью при подстановке и соблюдении порядка действий.

Как находить значение функции в задаче

Алгоритм показывает путь от условия задачи к проверке ответа.



Формулы в повседневных ситуациях



Покупки в магазине

Формула помогает быстро узнать стоимость нескольких одинаковых товаров, если известна цена одного. Достаточно умножить цену на количество.

Билеты и поездки

При расчёте стоимости билетов или времени пути формула показывает, как изменится результат, если количество людей или расстояние станет больше.

Геометрия на уроке

При нахождении периметра или площади формула заменяет длинные рассуждения коротким вычислением и помогает не запутаться в размерах фигуры.

Проверка ответа

После вычисления полезно сравнить результат с условием задачи. Так можно заметить, подходит ли ответ по смыслу и единицам измерения.

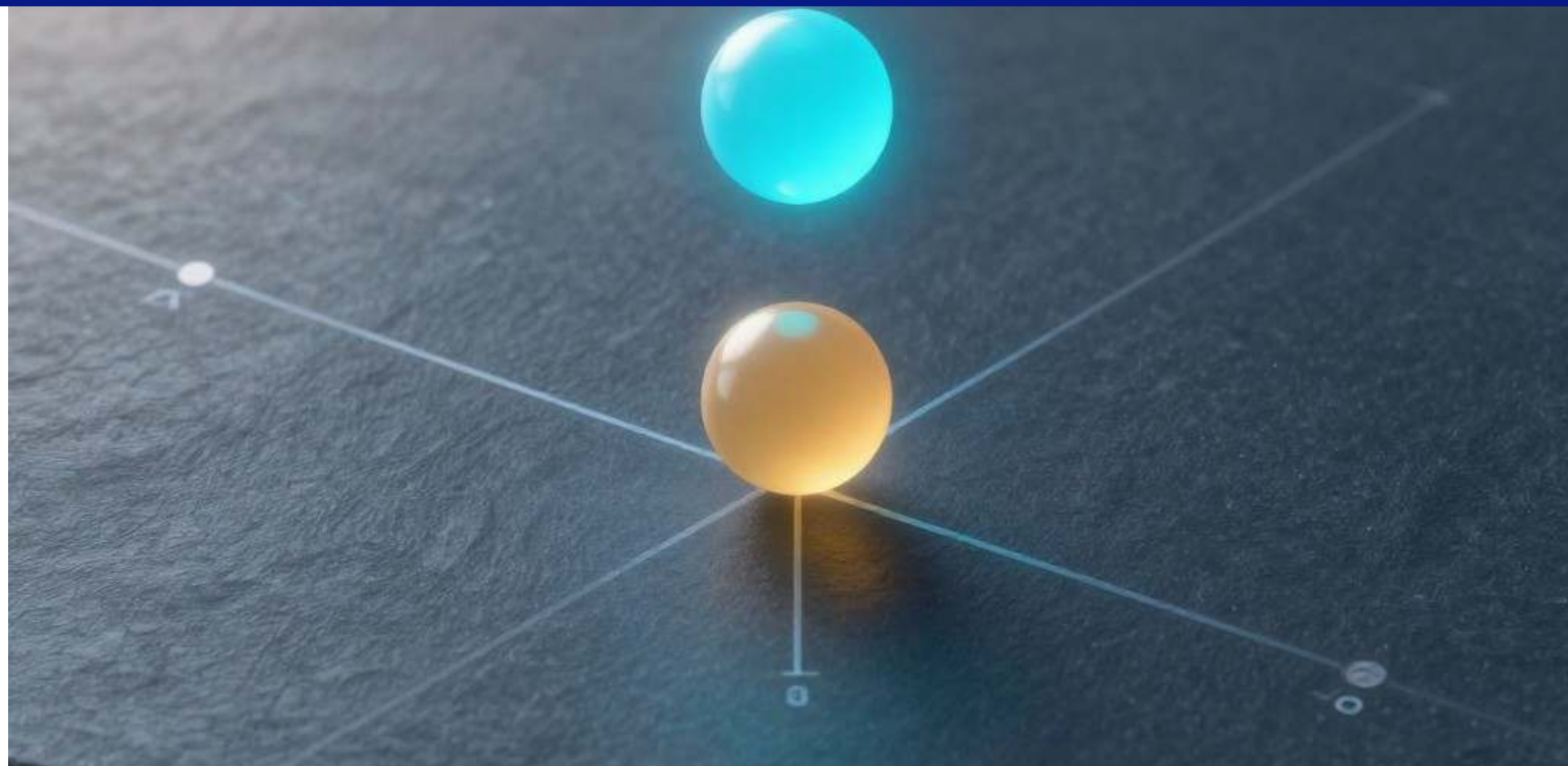
Связь формулы и точки на координатной плоскости

Из формулы к точке

Если известно значение x , формула сразу даёт соответствующее y . Например, при $y = x^2$ и $x = 2$ получается пара чисел $(2; 4)$. На плоскости это одна точка, которая показывает связь между двумя величинами.

Из таблицы к графику

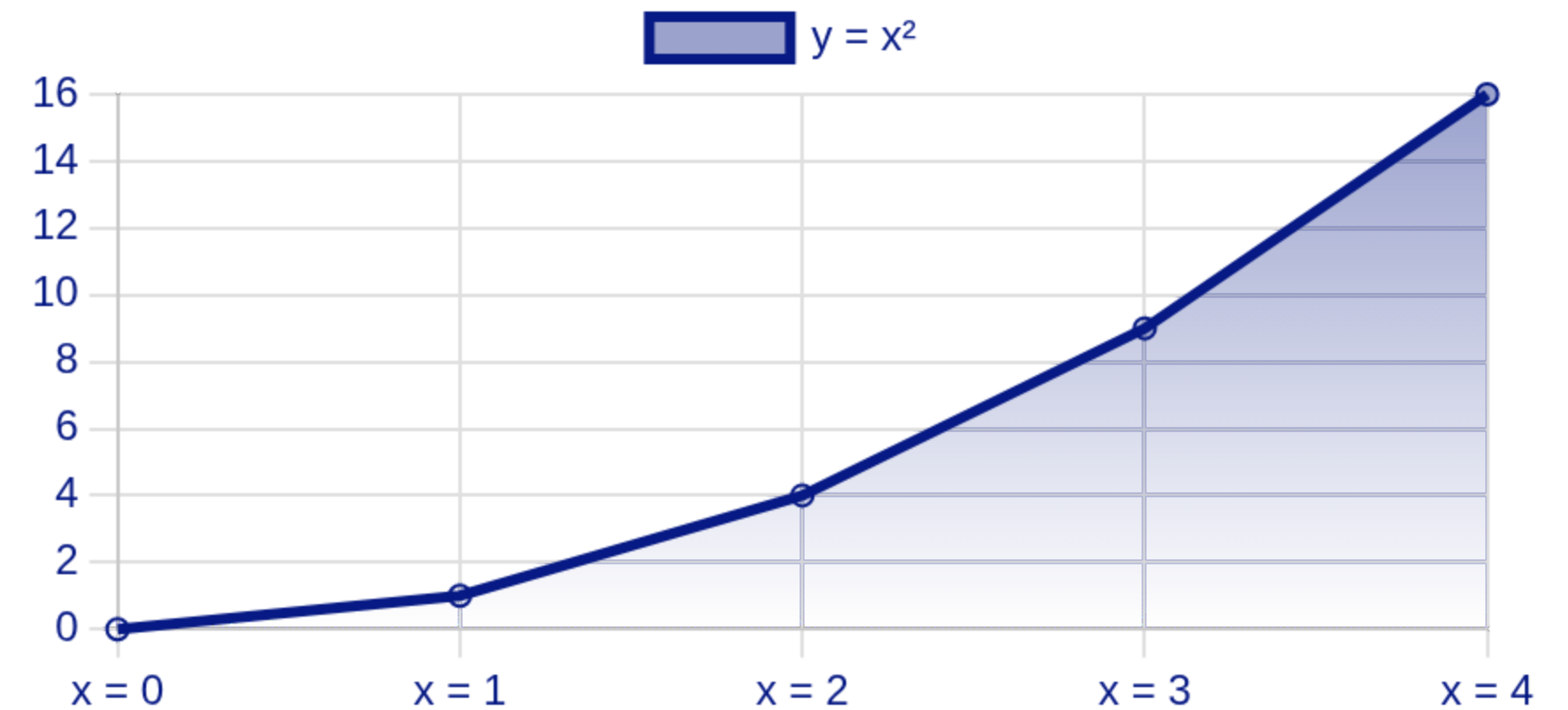
Таблица значений помогает увидеть несколько точек одной зависимости. Потом эти точки переносят на координатную плоскость и получают график, который показывает, как изменяется y при разных x без лишних вычислений.



Рост значений квадратичной функции

Квадрат числа увеличивается всё быстрее, поэтому разница между соседними значениями становится больше.

Нелинейный рост хорошо заметен: квадратичная функция меняется быстрее, чем линейная, особенно при больших x .



Учебный пример по алгебре, 7 класс.

Краткий справочник по частым видам формул

Вид	Сначала	Пример
$y = ax + b$	умножение	$y = 2x + 3$
$y = x^2$	квадрат	$y = 5^2$
$y = (x + a)/b$	скобки	$y = (x + 6)/2$

Учебный материал по алгебре, 7 класс.

Таблица напоминает, как устроены самые частые формулы и в каком порядке выполнять вычисления.

Порядок вычислений зависит от структуры формулы: сначала более «сильные» действия, затем остальные.

Что помогает считать без ошибок

1. Пишите шаги отдельно

Аккуратная запись каждого действия помогает не потерять знак, скобку или степень. Когда вычисления оформлены по шагам, легче заметить, где именно появился неверный ответ.

2. Проверяйте подстановку

Перед счётом убедитесь, что вместо x подставлено нужное число и оно записано точно. Даже одна пропущенная цифра или лишний знак меняют результат всей формулы.

3. Не нарушайте порядок

Сначала выполняйте скобки и степени, потом умножение и деление, а уже затем сложение и вычитание. Такой порядок особенно важен в длинных выражениях и дробях.

4. Сверяйте с условием

После вычисления посмотрите, подходит ли ответ по смыслу задачи и по единицам измерения. Если результат выглядит странно, стоит пересчитать ещё раз.

Формула, число, ответ

Чтобы найти значение функции, достаточно подставить нужное число вместо x и строго выполнить действия по порядку. Этот простой алгоритм помогает уверенно решать задачи и читать графики.