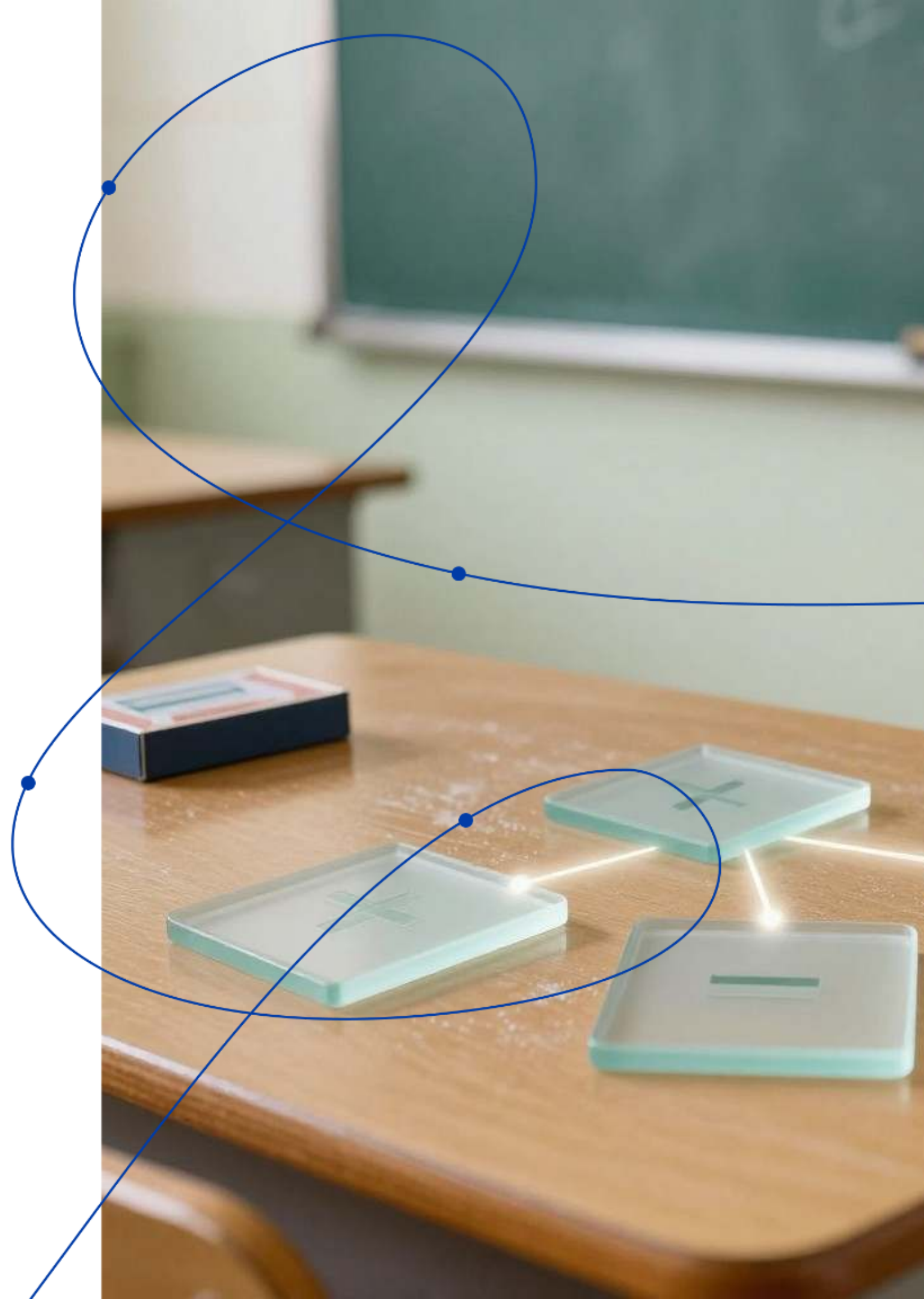


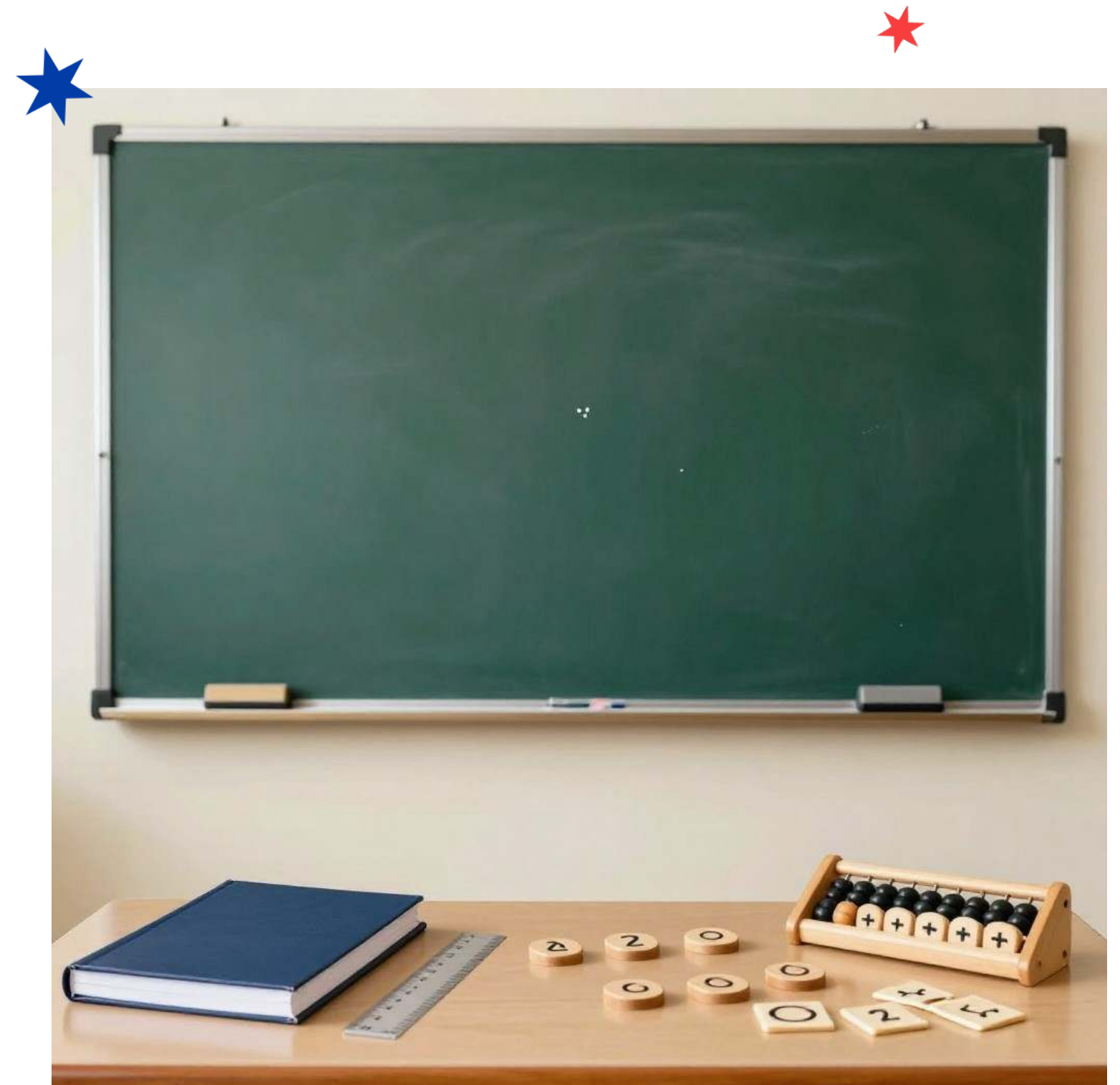
Формулы в математике: короткая запись важных правил

Формулы помогают считать быстрее и точнее.



Что такое формулы и зачем они нужны

В 5 классе формулы показывают, как связаны величины в задачах о фигурах, движении, стоимости и частях числа. Одна запись заменяет длинное объяснение и помогает решать разные примеры по одному правилу.



Из чего состоит формула



Буквы

Буквы обозначают неизвестные или изменяющиеся величины. Вместо длинного описания одна буква помогает записать правило кратко и использовать его для разных чисел в похожих задачах.



Числа

Числа показывают известные данные, коэффициенты или постоянные значения. Они подставляются в формулу и позволяют получить конкретный результат для данной задачи.



Знак равенства

Знак равенства показывает, что левая и правая части записи имеют одинаковое значение. Он связывает условие и ответ и помогает проверять вычисления.



Скобки

Скобки задают порядок действий и защищают от ошибок при вычислении. Благодаря им сначала выполняют нужную часть выражения, а потом переходят к следующим действиям.



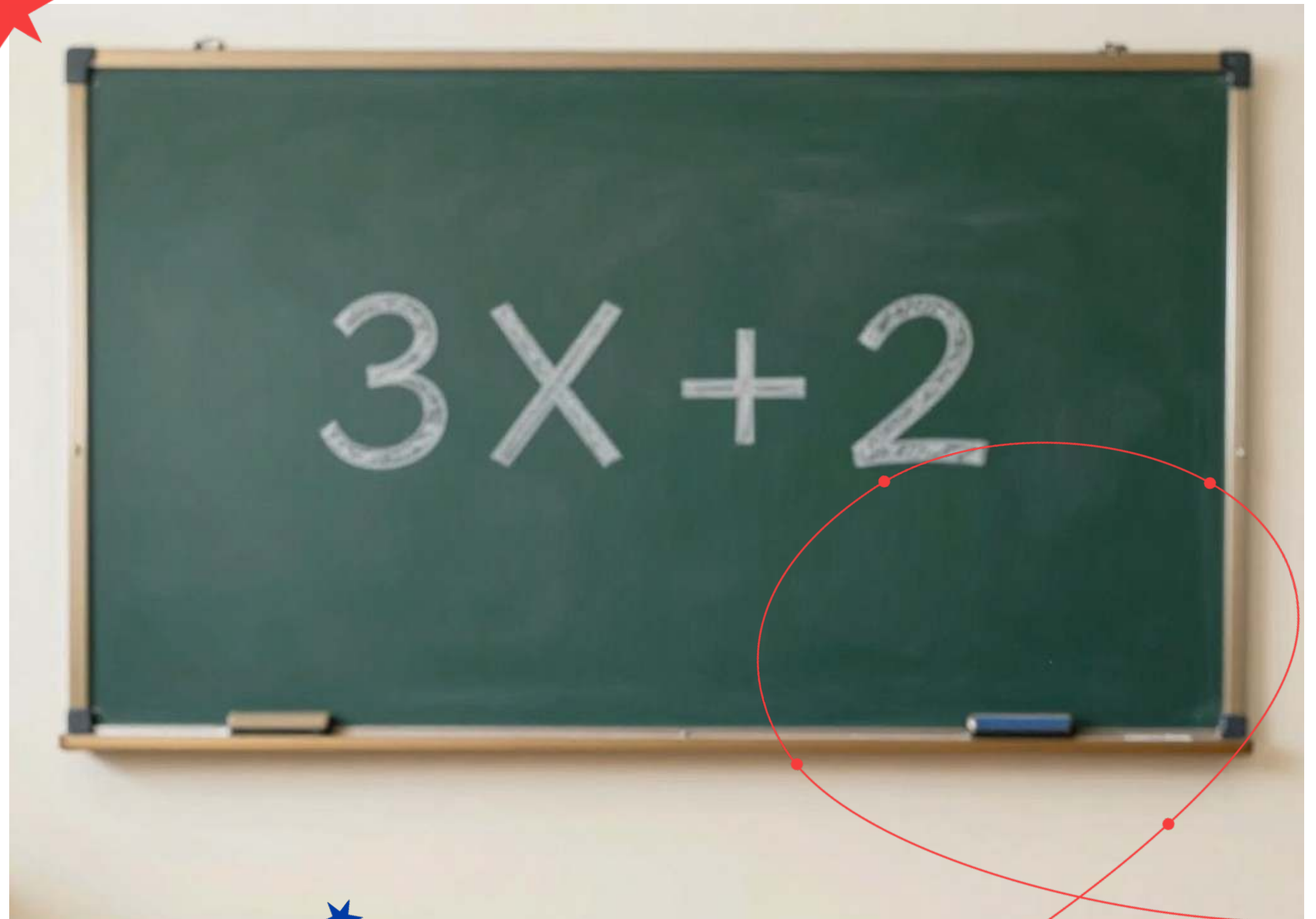
Буквы и числа в формуле на простом примере

Что означает запись $3x + 2$

В записи $3x + 2$ буква x обозначает число, которое может меняться. Число 3 показывает, что значение x берут три раза, а число 2 добавляют к результату.

Как получить значение выражения

Если $x = 4$, то сначала считают 3×4 , а затем прибавляют 2. Получается 14. Одна и та же формула даёт разные ответы при разных значениях x .



Как меняется результат при разных значениях x

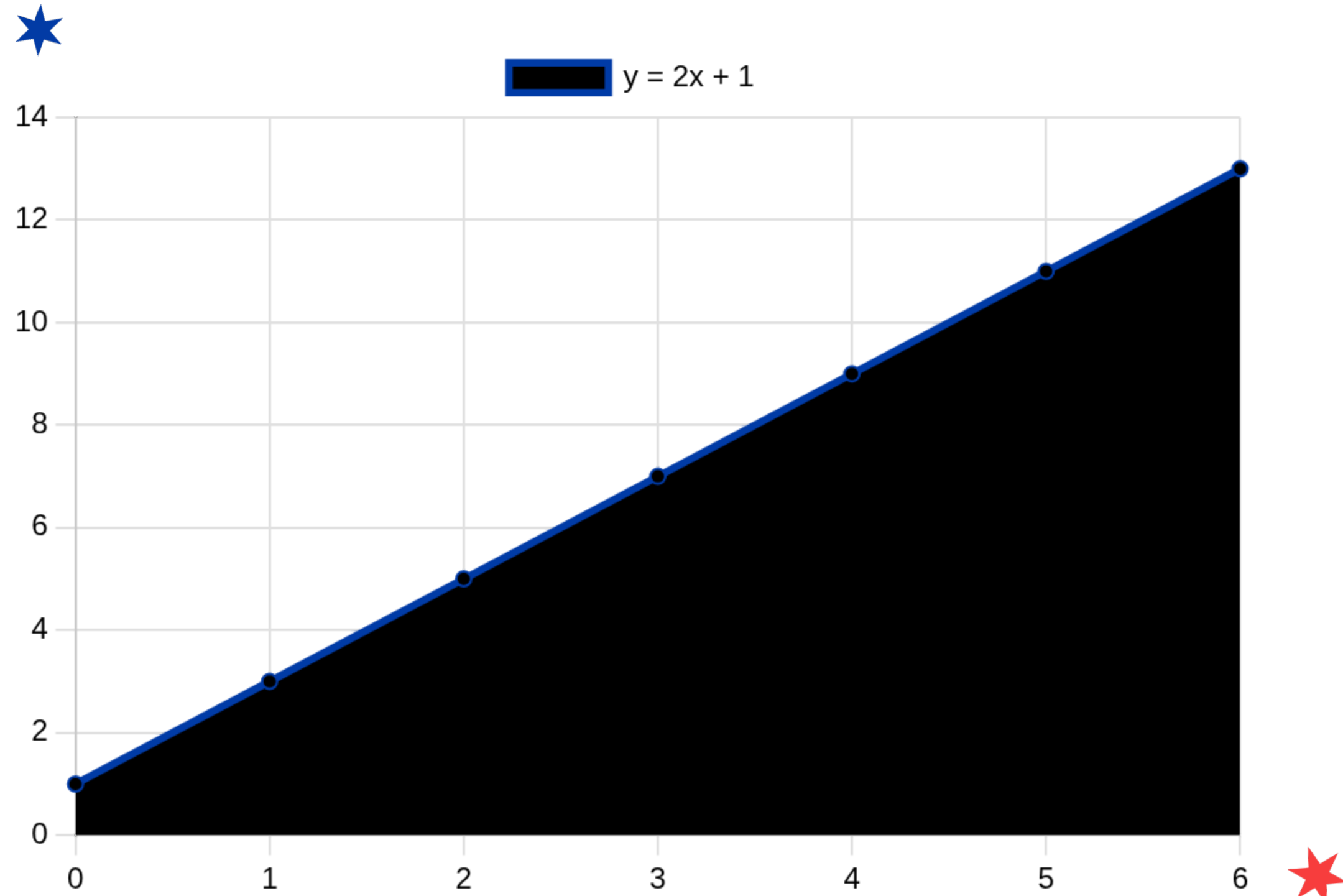


График помогает увидеть, что зависимость здесь ровная и предсказуемая.

При увеличении x на 1 значение y каждый раз возрастает на 2.

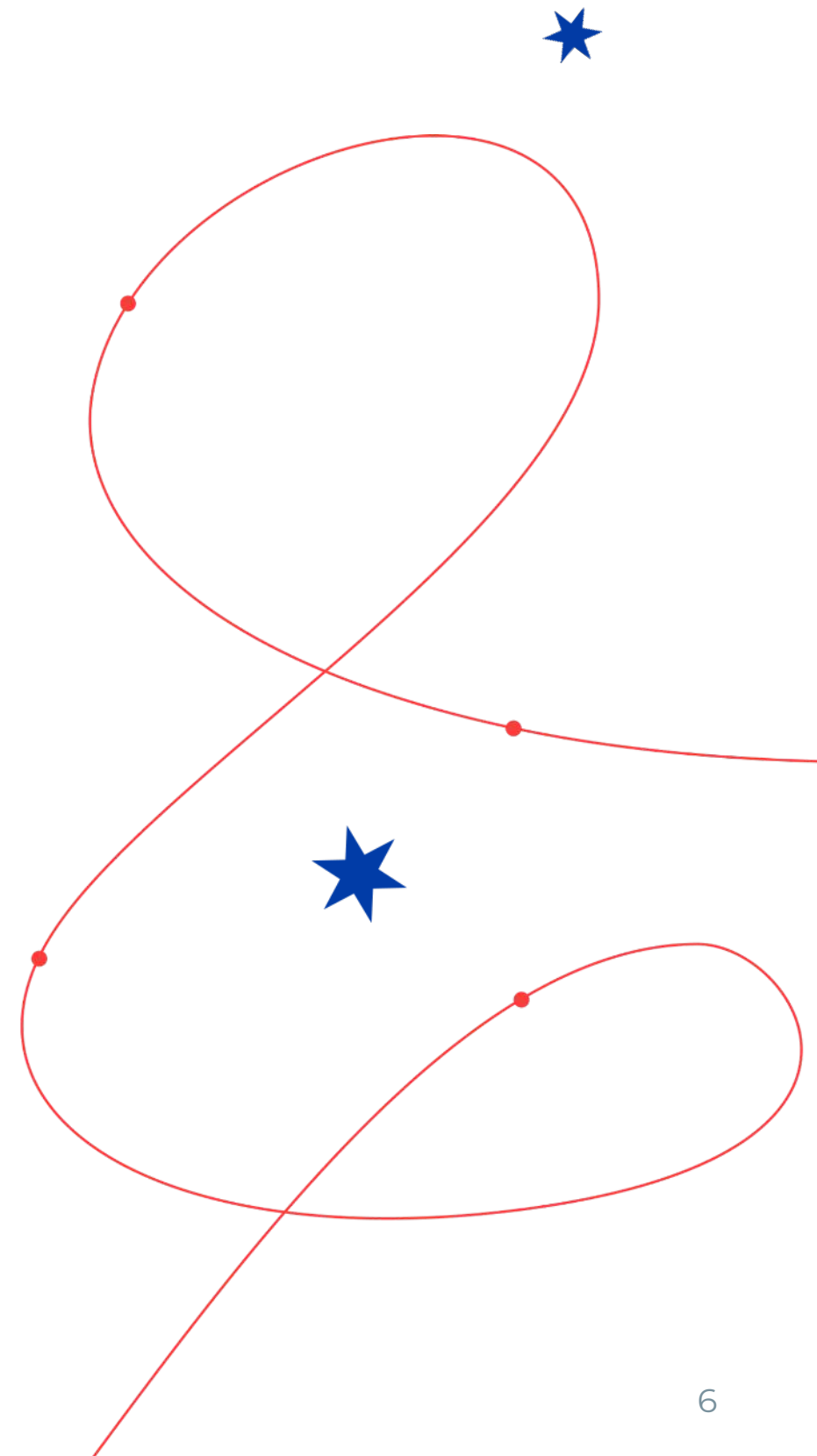
Расчёт по формуле $y = 2x + 1$, по данным задания.

Формулы для геометрических фигур

Для прямоугольника площадь находят по формуле $S = a \times b$, где a и b — длина и ширина. Эта запись удобна, когда известны обе стороны фигуры.

Периметр прямоугольника вычисляют по формуле $P = 2(a + b)$. Сначала складывают длину и ширину, а затем удваивают результат, чтобы получить длину всех сторон.

Для квадрата используют особые формулы: $P = 4a$ и $S = a \times a$. Поскольку все стороны равны, вычисления становятся короче и легче для запоминания.



Основные формулы по геометрии в 5 классе



Таблица показывает, какая формула соответствует фигуре и что именно она позволяет найти.

Для каждой фигуры используют свою запись: одна формула подходит для площади, другая — для периметра.

Фигура	Формула	Что находится
Прямоугольник	$S = a \times b$	Площадь
Прямоугольник	$P = 2(a + b)$	Периметр
Квадрат	$P = 4a$	Периметр
Квадрат	$S = a^2$	Площадь



Школьные формулы геометрии для 5 класса.

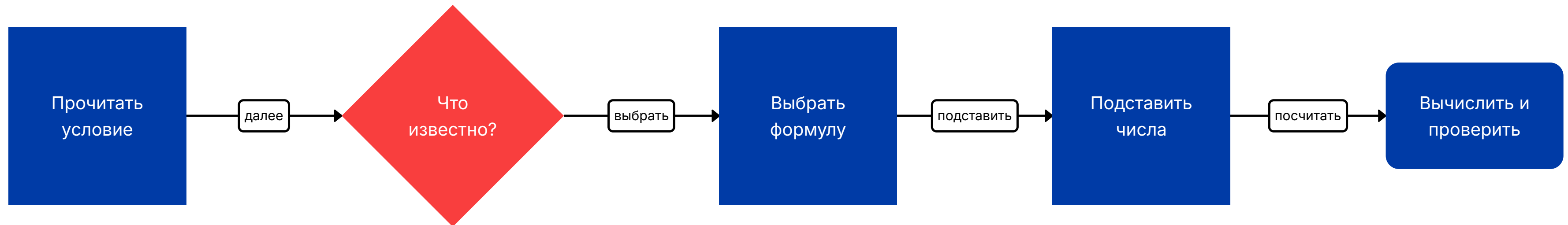
Формулы в задачах на движение

1. В задачах на движение связь между величинами записывают формулой $v = s : t$. Она показывает, что скорость зависит от пути и времени и позволяет быстро находить нужную величину.
2. Если расстояние 120 км пройдено за 3 часа, скорость равна 40 км/ч. Такие задачи учат выбирать верные данные и не путать путь с временем.



Как решать задачу по формуле

Последовательность действий помогает не перепутать данные и выбрать нужное правило.



Порядок действий в формулах и выражениях

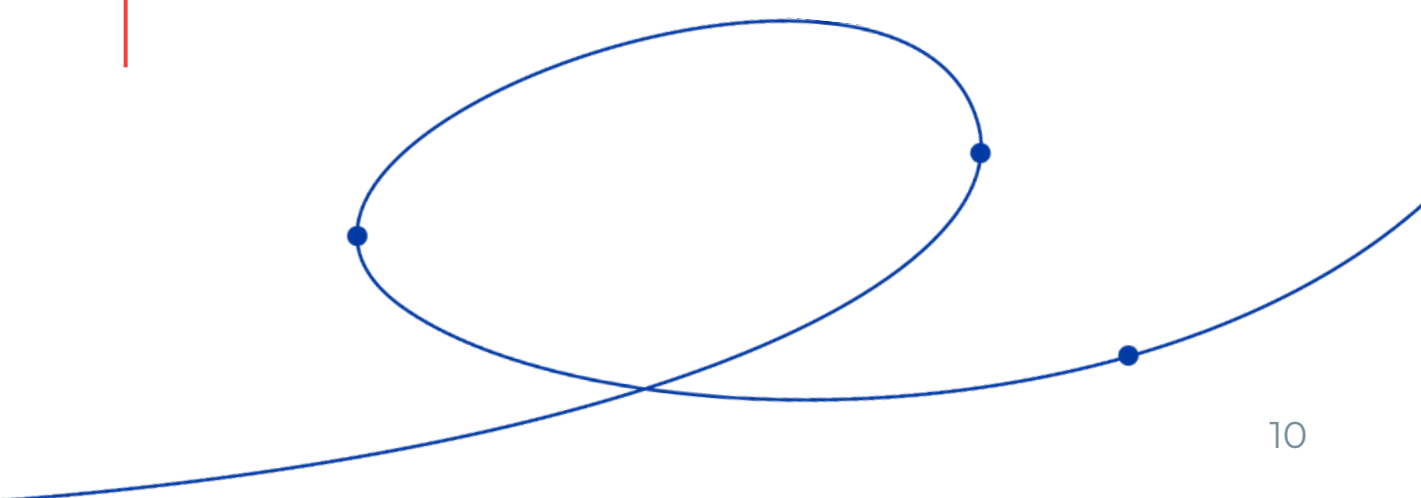


Сначала выполняют действия в скобках, потому что они задают самый важный этап вычисления. Если пропустить этот шаг, результат может получиться неверным.

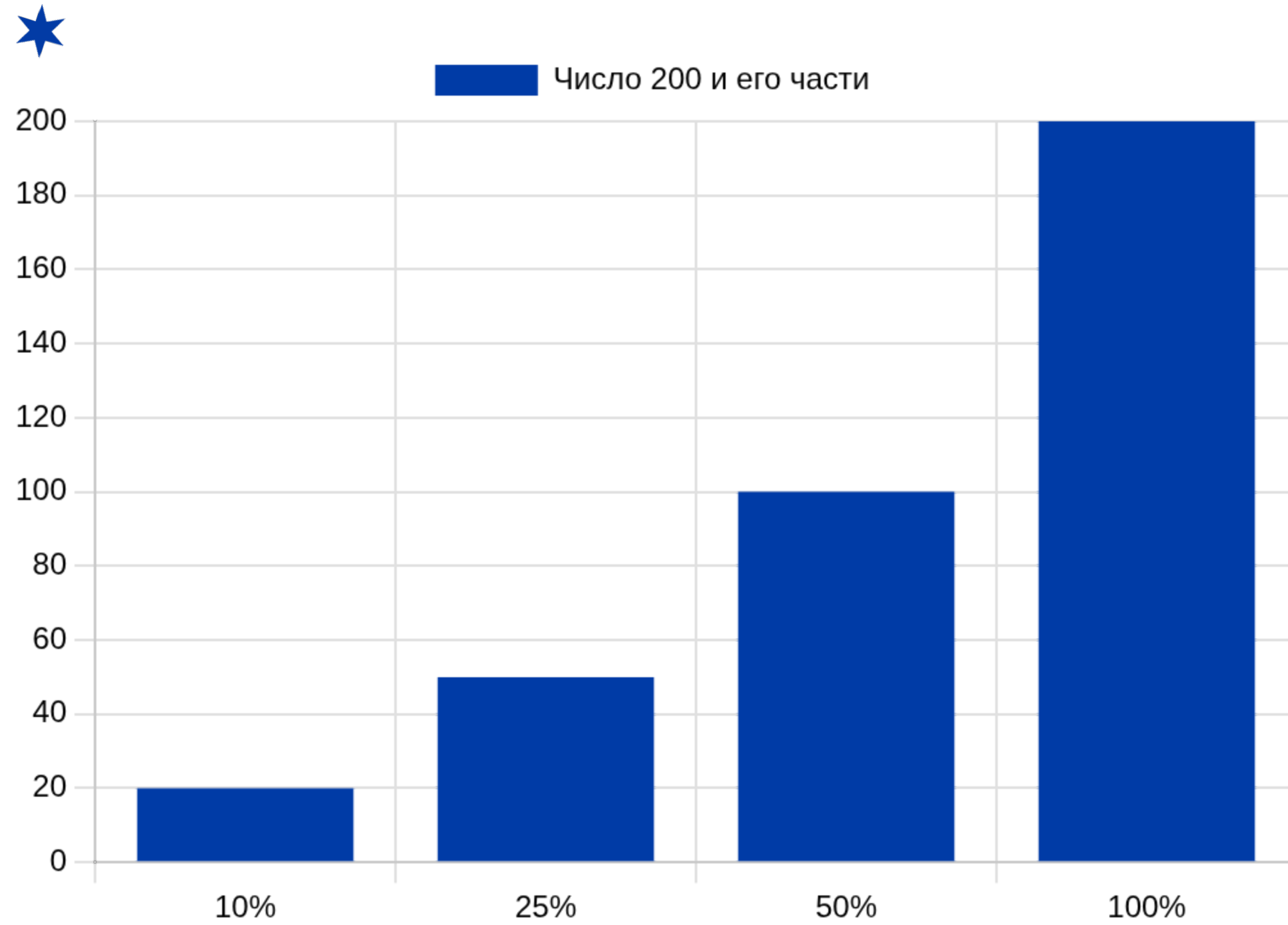


Затем считают умножение и деление. Эти действия имеют одинаковый приоритет, поэтому их выполняют слева направо, если в записи нет скобок.

После этого выполняют сложение и вычитание. Например, в выражении $2 + 3 \times 4$ сначала находят 12, а затем прибавляют 2 и получают 14.



Часть числа и проценты в простых примерах



Учебный пример на основе числа 200.

Проценты удобно читать как доли одного и того же целого, поэтому сравнение видно сразу.

Чем больше процент, тем больше часть числа 200; 100% всегда соответствует всему числу.

Примеры, где формулы помогают каждый день



Покупки

Формула помогает быстро посчитать стоимость нескольких одинаковых товаров: цену одного предмета умножают на количество и сразу получают общий расход.



Кулинария

В рецептах формулы нужны, когда нужно увеличить или уменьшить порцию. Тогда легко пересчитать количество ингредиентов без лишних записей и проб.



Расписание и дорога

При планировании времени формула показывает, когда нужно выйти, сколько ехать и успеешь ли к началу занятия, тренировки или встречи.



Спорт и результаты

В спорте формулы помогают сравнивать время, дистанцию и количество повторений. По ним удобно оценивать личный результат и замечать прогресс.

Как читать формулу без ошибок



- Сначала нужно понять, что обозначает каждая буква: это неизвестная или изменяющаяся величина. Затем следует проверить знак равенства и убедиться, что подставлены именно те числа, которые даны в условии.
- Особенно важно не пропускать скобки и соблюдать порядок действий. Одна неверная подстановка или лишний шаг может изменить ответ, поэтому формулу всегда читают медленно и по частям.



Единицы измерения, которые часто встречаются в формулах

Формулы работают правильно только тогда, когда все величины записаны в подходящих единицах.

Единицы измерения помогают правильно сравнивать величины и записывать ответ без путаницы.

Величина	Единица	Пример	Где используется
Длина	см, м	$a = 8\text{ см}$	фигуры
Масса	г, кг	$m = 2\text{ кг}$	взвешивание
Время	мин, ч	$t = 3\text{ ч}$	движение

Из каких частей состоит формула



Учебная схема строения формулы.



Разные элементы формулы выполняют свои роли: одни задают величины, другие показывают действия, а равенство связывает обе части записи.

Формула работает только вместе, потому что каждый элемент уточняет правило вычисления.



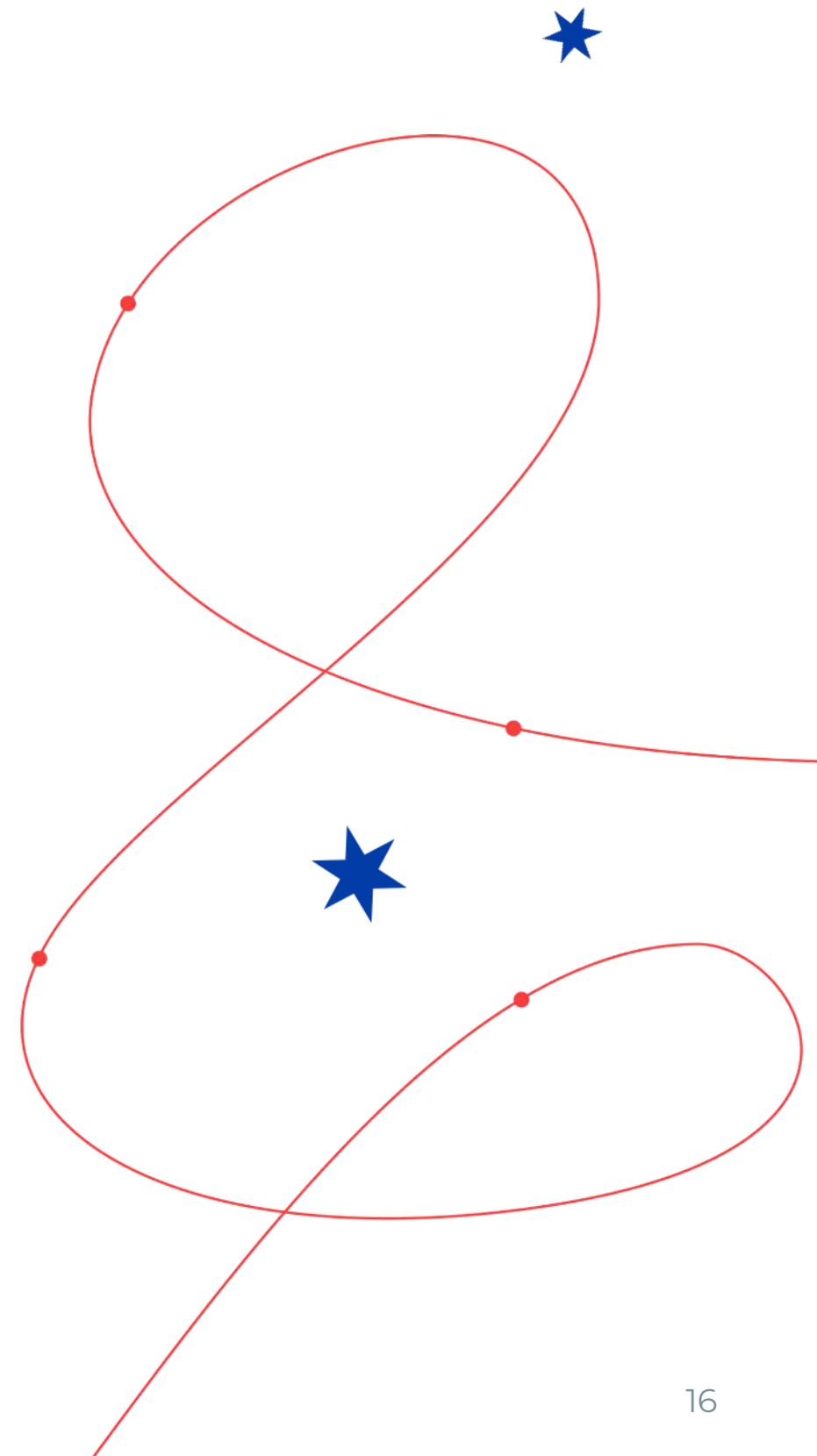
Почему одна формула подходит для многих задач

Формула остаётся одной и той же, если смысл задачи не меняется: для прямоугольника площадь всегда находят умножением длины на ширину.

Меняются только числа, а не правило. Поэтому одну запись можно применять к разным фигурам, предметам или ситуациям, не переписывая способ решения.

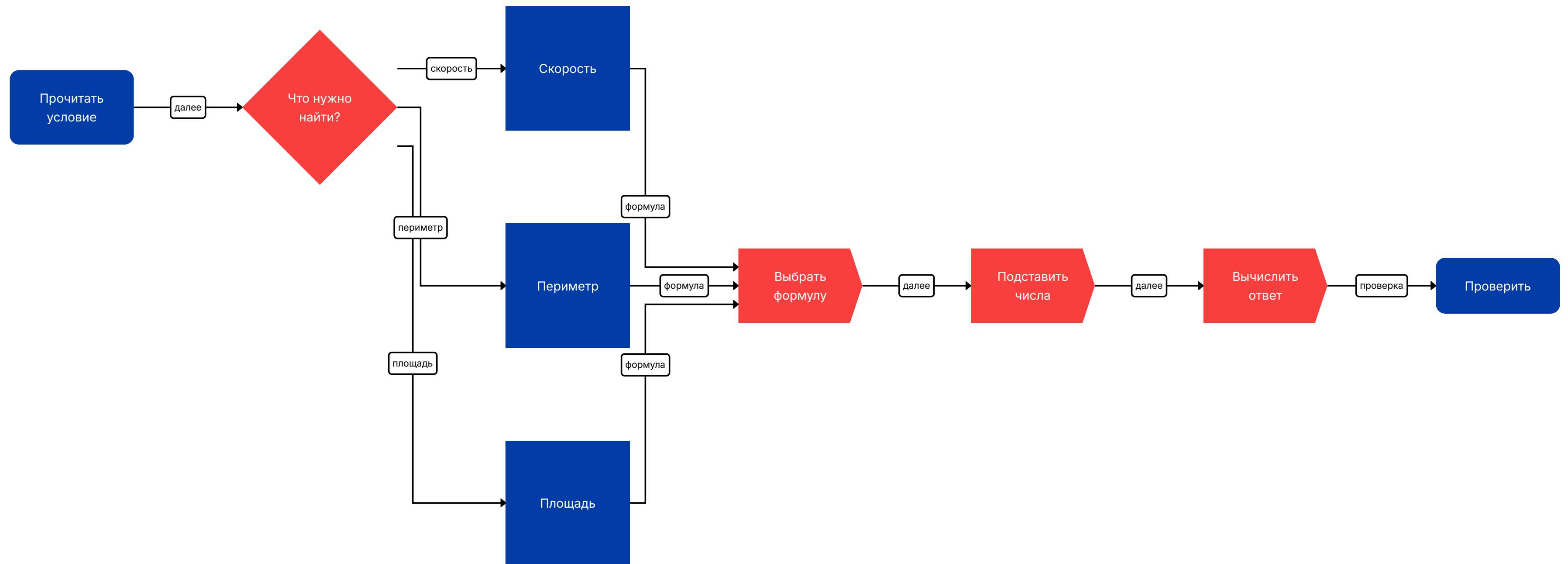
Такой подход экономит время и помогает не запутаться в длинных объяснениях. Ученику достаточно выбрать нужную формулу и аккуратно подставить данные.

Если величины измерены правильно, ответ получается быстро и понятно. Именно поэтому формулы удобно использовать многократно в похожих задачах.



Выбор формулы по условию задачи

Схема показывает путь от условия задачи к правильной формуле и проверке ответа.



Типичные ошибки и как их заметить

Площадь вместо периметра

Мальчик решил задачу о прямоугольнике и случайно взял формулу для площади, хотя нужно было найти периметр. Ответ получился верным по вычислениям, но неверным по смыслу. На рисунке такую ошибку удобно показать рядом с правильным решением, чтобы различие сразу бросалось в глаза.

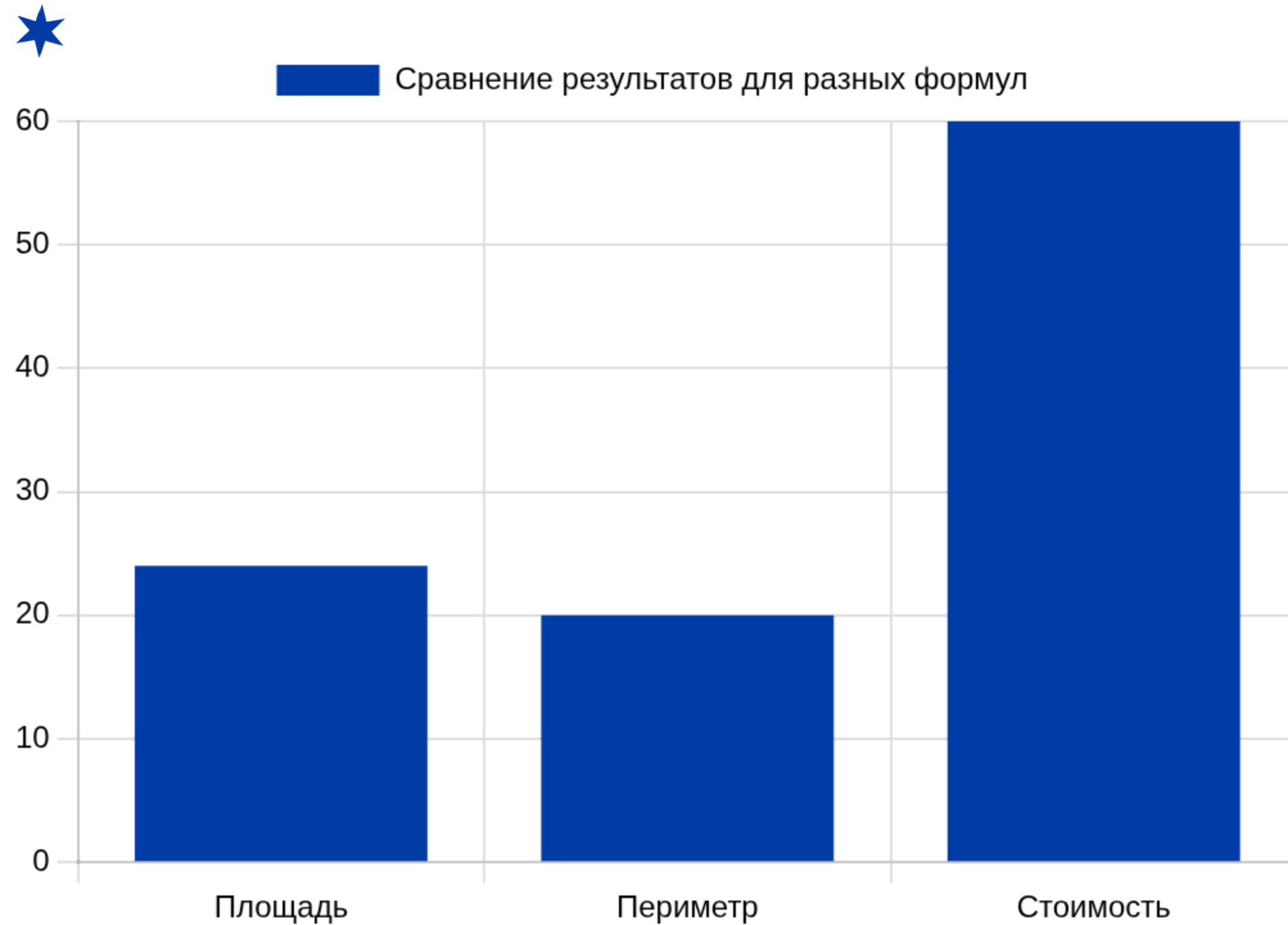


Скобки и единицы измерения

Девочка правильно выбрала формулу, но забыла скобки и смешала сантиметры с метрами. Из-за этого результат стал неправильным, хотя все числа были из условия. Иллюстрация может показать два варианта записи: ошибочный и исправленный, с выделением места, где допущена неточность.



Сравнение результатов по разным формулам



Учебный сравнительный пример для прямоугольника и покупки.

Одинаковые исходные числа дают разные ответы, потому что в каждой формуле меняется смысл вычисления.

Формула определяет, что именно мы считаем: размер, длину границы или денежный итог.

Формулы помогают считать точно и быстро

Формула превращает длинное правило в короткую запись, которую легко применять снова и снова. Если внимательно читать условие, подставлять данные и проверять единицы, ответ получается точным.

