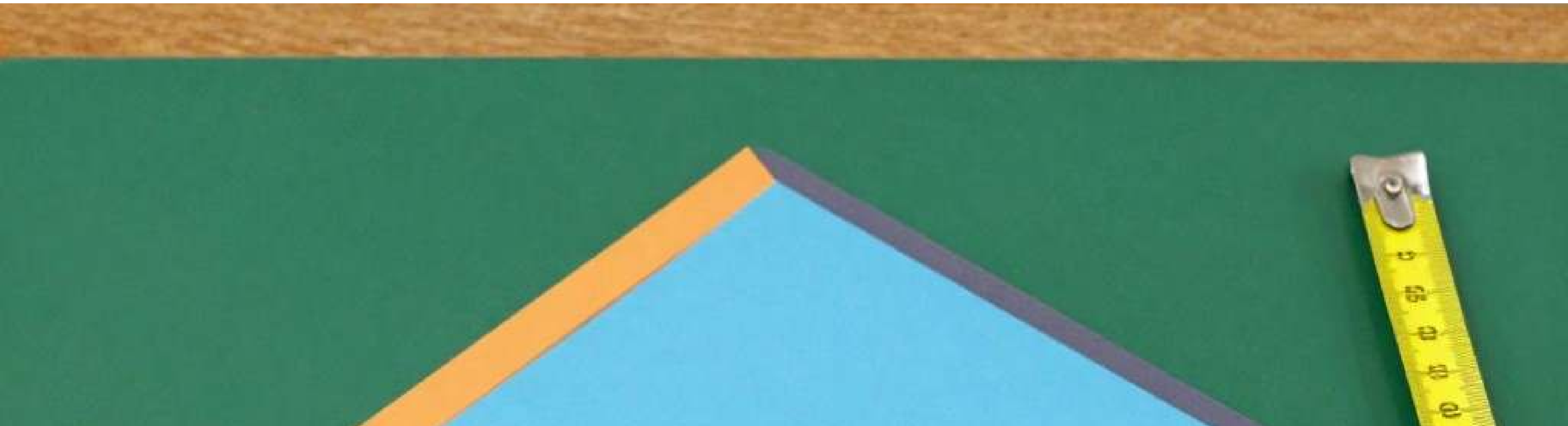


Площадь многоугольника: как сравнивают и измеряют фигуры

Измеряем внутреннюю часть фигуры и учимся находить её площадь.



Зачем нужна площадь многоугольника

Площадь помогает считать материалы, измерять участки и решать геометрические задачи. Важно уметь работать с квадратными единицами и выбирать подходящую формулу для каждой фигуры.



Что называют многоугольником

Граница из отрезков

Многоугольник — это фигура, у которой граница составлена из отрезков. Поэтому у неё можно выделить стороны, вершины и углы, по которым удобно описывать форму.

Внутренняя область

Площадь многоугольника относится не к его границе, а к внутренней части. Именно она показывает, сколько места занимает фигура на плоскости внутри своих сторон.

Выпуклая и невыпуклая форма

У выпуклого многоугольника вся фигура лежит по одну сторону от любой стороны. У невыпуклого есть вогнутый участок, который меняет его внешний вид.

Основа для измерений

Чтобы находить площадь, многоугольник рассматривают как геометрическую фигуру с измеримой внутренней частью. Это позволяет применять формулы, разбиение на части и подсчёт клеток.

Квадратная единица площади

Единица как квадрат

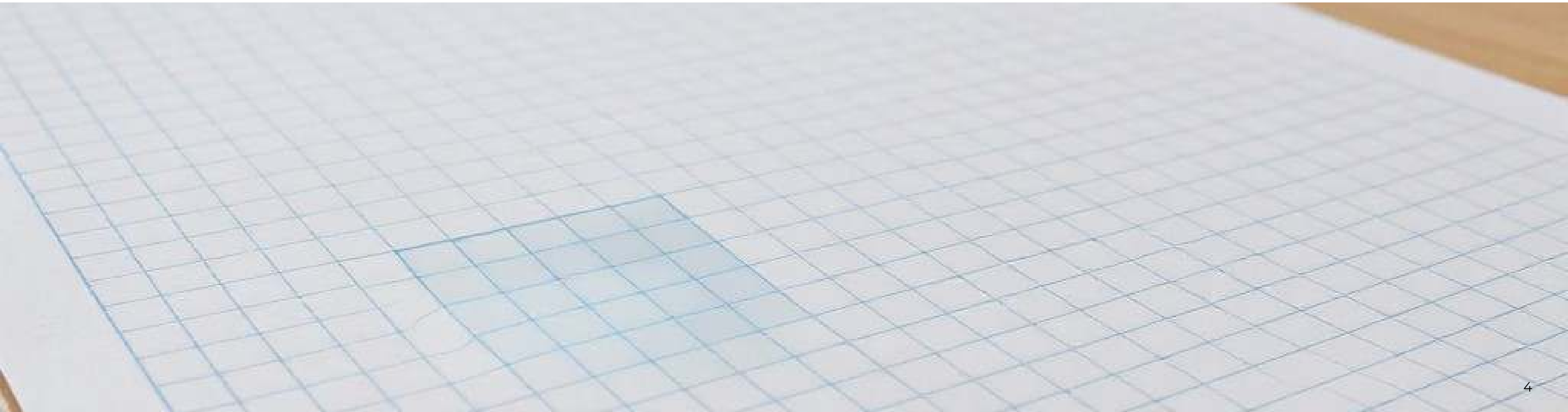
Площадь сравнивают с квадратом, у которого все стороны равны одной единице длины. Такой квадрат принимают за эталон, чтобы измерять более сложные фигуры.

Сантиметры, дециметры, метры

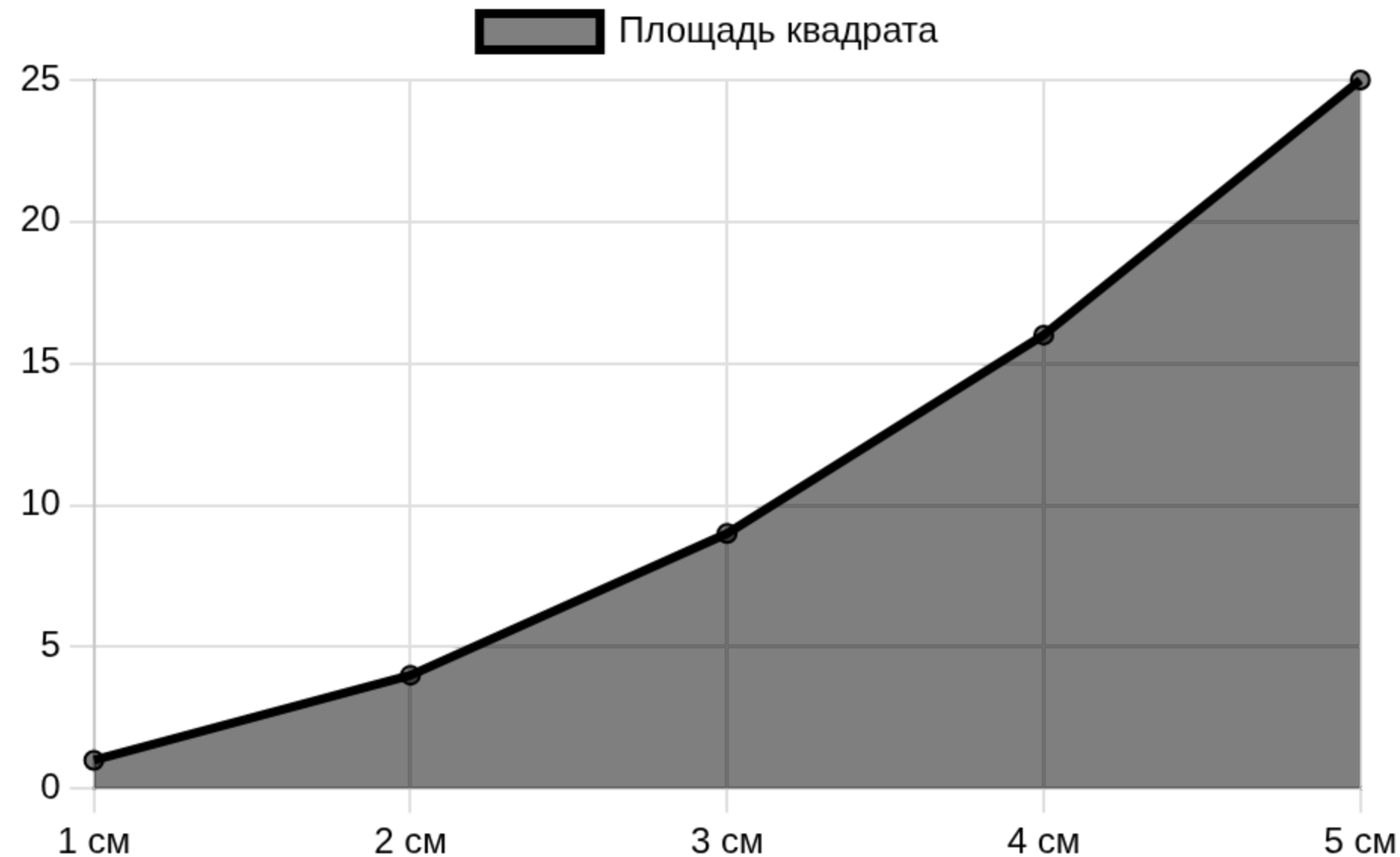
1 см^2 , 1 дм^2 и 1 м^2 — это площади квадратов со стороной 1 см, 1 дм и 1 м. Запись всегда показывает именно площадь, а не длину.

Клетчатая сетка

На клетчатой бумаге площадь видно особенно наглядно: каждая клетка соответствует одной квадратной единице. Поэтому можно быстро сравнивать фигуры по числу занятых клеток.



Как меняется площадь квадрата при увеличении стороны



Каждый новый сантиметр стороны добавляет не одну, а всё более заметную прибавку площади.

Площадь квадрата растёт быстрее длины стороны, потому что зависит от её квадрата.

Учебный пример по формуле $S = a^2$; значения рассчитаны для сторон 1–5 см.

Подсчёт клеток как способ найти площадь

1. Считаем полные клетки

Сначала находят все клетки, которые полностью попали внутрь фигуры. Их количество даёт основную часть площади и помогает быстро получить приблизительный или точный ответ.

2. Обрабатываем неполные клетки

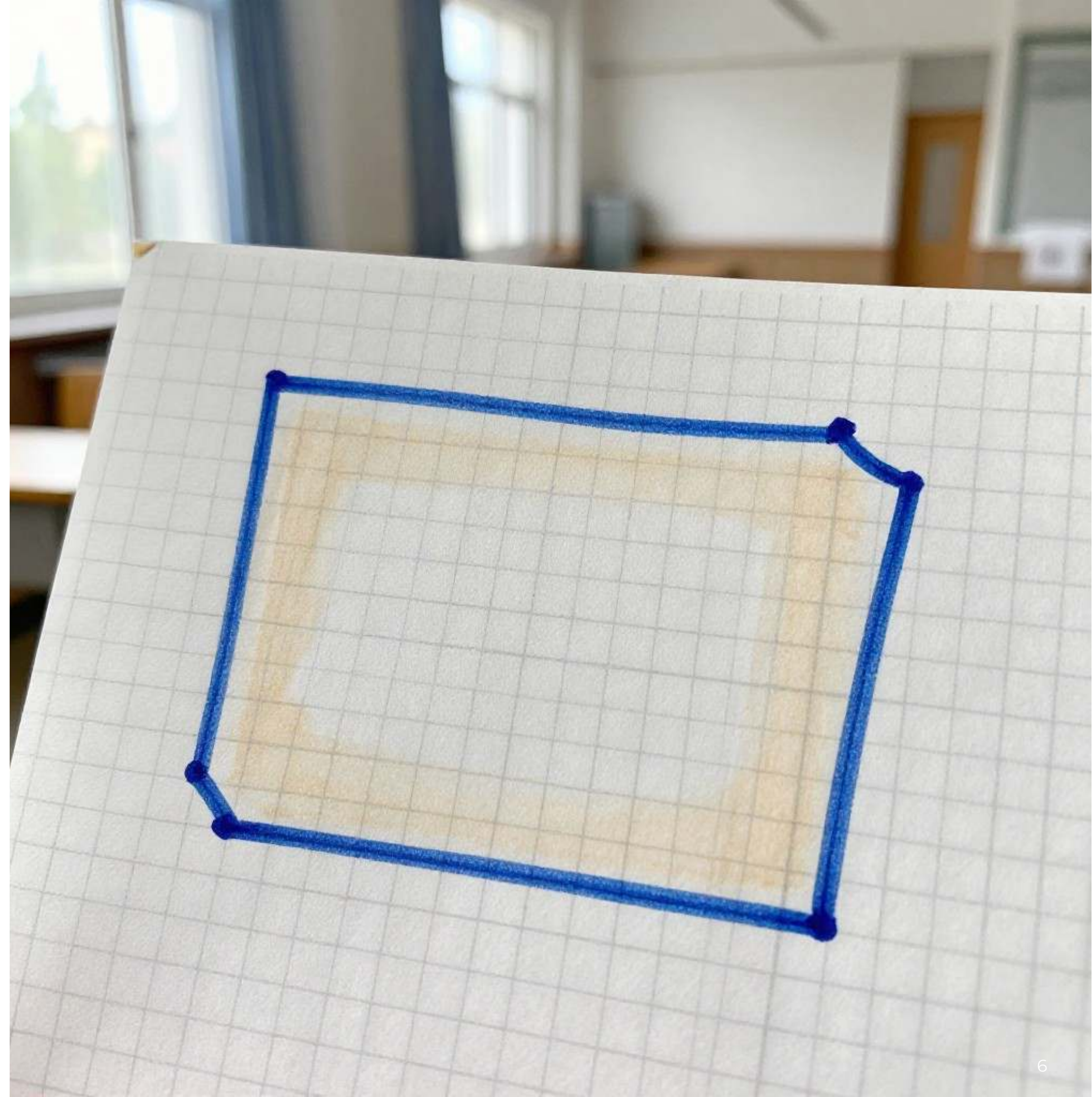
Неполные клетки можно объединять попарно или считать как половинки. Тогда две половины дают одну целую клетку, и итог становится более точным.

3. Сравниваем с эталоном

Если фигура занимает примерно столько же клеток, сколько известная фигура, можно проверить разумность ответа. Это помогает избежать грубых ошибок при подсчёте.

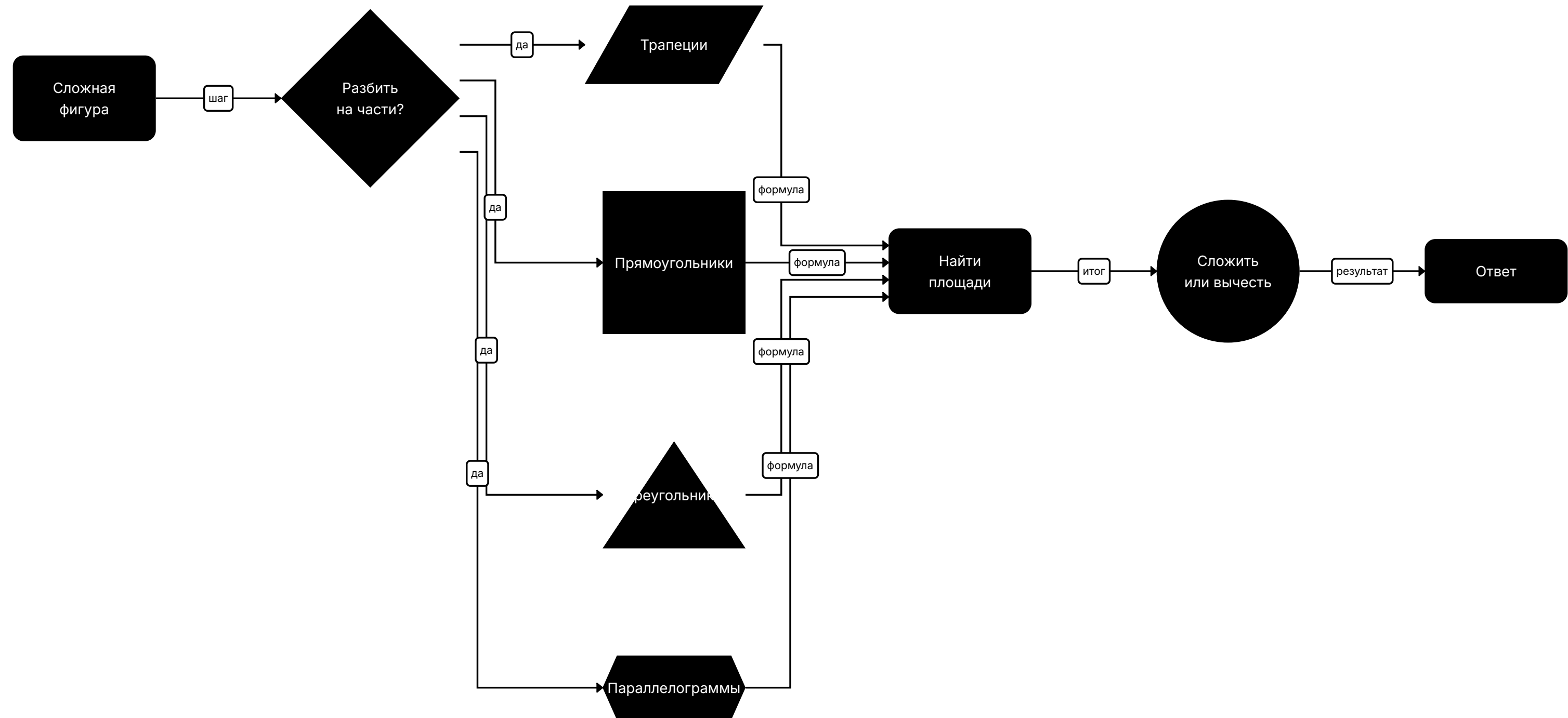
4. Используем для сложных форм

Способ особенно полезен, когда готовой формулы нет или фигура выглядит неровной. На клетчатой бумаге даже сложный многоугольник можно оценить достаточно аккуратно.



Алгоритм нахождения площади сложной фигуры

Схема показывает последовательность действий при работе с составным многоугольником.



Площадь прямоугольника и квадрата

1.

Прямоугольник

Площадь прямоугольника находят умножением длины одной стороны на длину соседней. Эта формула удобна, потому что прямоугольник часто служит базовой фигурой для разбиения сложных многоугольников.

2.

Квадрат

У квадрата все стороны равны, поэтому площадь выражается формулой $S = a^2$. Она показывает, что площадь зависит от стороны сразу в двух направлениях.

Основные формулы площадей в 7 классе

Сводка формул помогает быстро выбрать нужный способ вычисления и не перепутать основание с высотой.

Во всех формулах используется высота, перпендикулярная основанию, а ответ всегда записывают в квадратных единицах.

Фигура

Прямоугольник

Квадрат

Параллелограмм

Треугольник

Трапеция

Формула

$$S = a \times b$$

$$S = a^2$$

$$S = a \times h$$

$$S = \frac{1}{2} \times a \times h$$

$$S = \frac{1}{2} \times (a + b) \times h$$

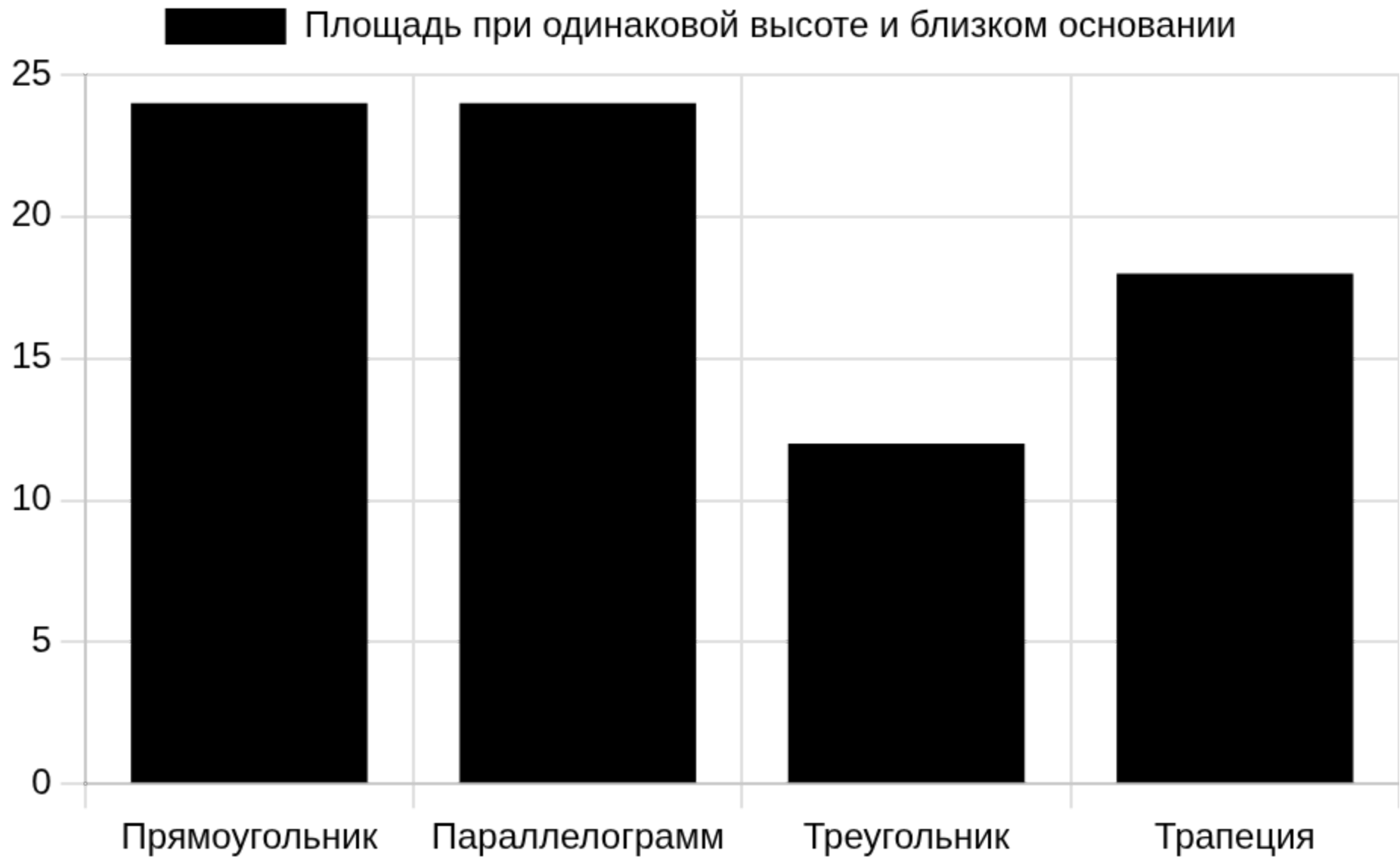
1

**высота всегда
проводится под прямым
углом к основанию**

Без правильной высоты формула не работает:
именно она задаёт нужное «вертикальное»
измерение фигуры.

Школьный курс геометрии, 7 класс

Сравнение площадей при одинаковом основании и высоте



При одинаковой высоте фигуры с разными формулами дают разные результаты, даже если одна из сторон совпадает.

Площадь определяется не только размерами, но и видом фигуры: деление пополам и сумма оснований заметно меняют ответ.

Учебные вычисления по формулам площадей фигур; данные приведены в условии задания.

Разбиение многоугольника на простые фигуры

Найти удобные части

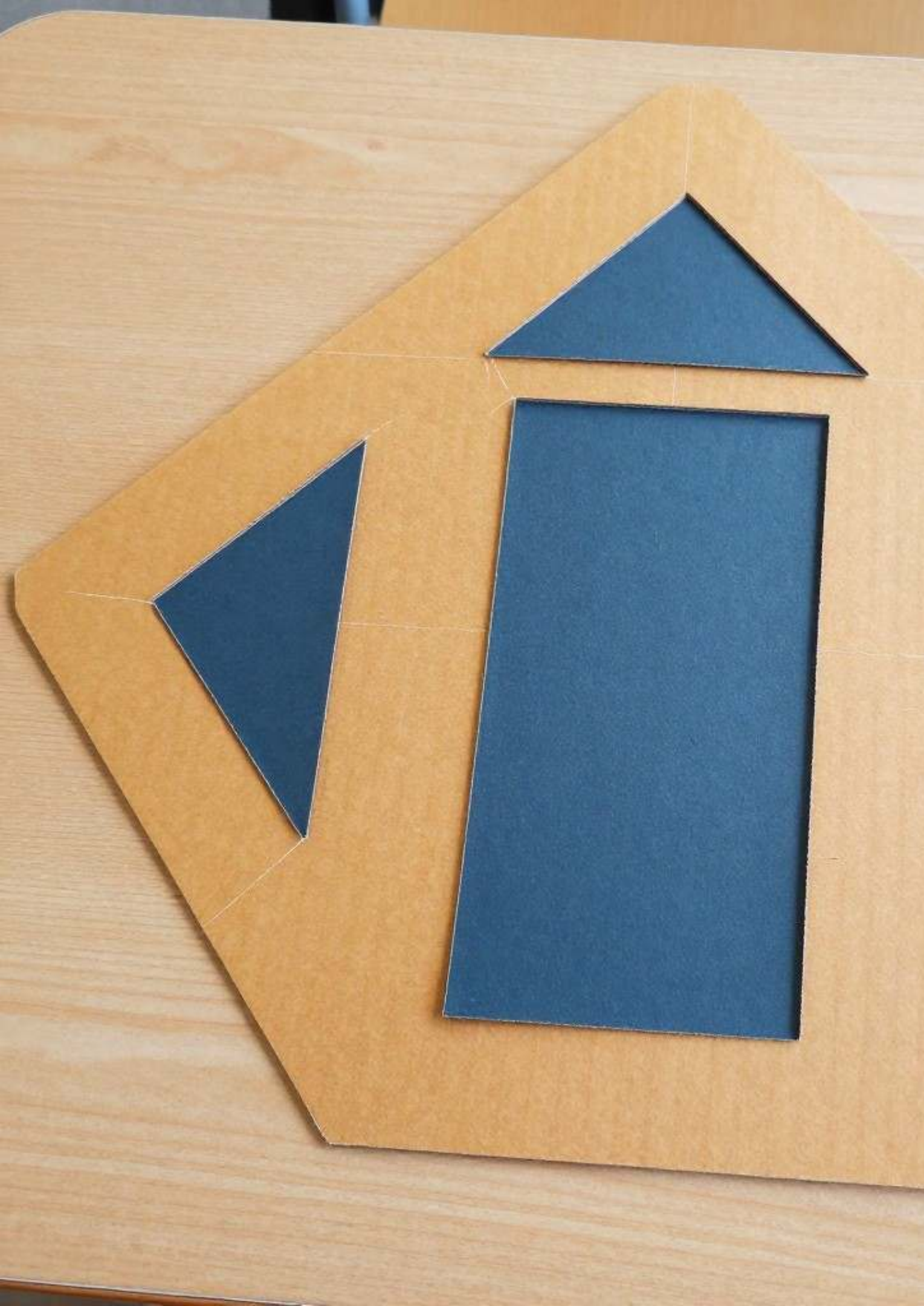
Сначала выделяют внутри сложной фигуры знакомые элементы: прямоугольники, треугольники, параллелограммы или трапеции. Важно провести линии так, чтобы каждая часть имела понятную формулу площади и не перекрывала соседние участки.

Вычислить и сложить

После разбиения находят площадь каждой части отдельно, затем складывают результаты. Если в большой фигуре есть вырез, его площадь не прибавляют, а вычитают из общей площади.

Проверить весь ответ

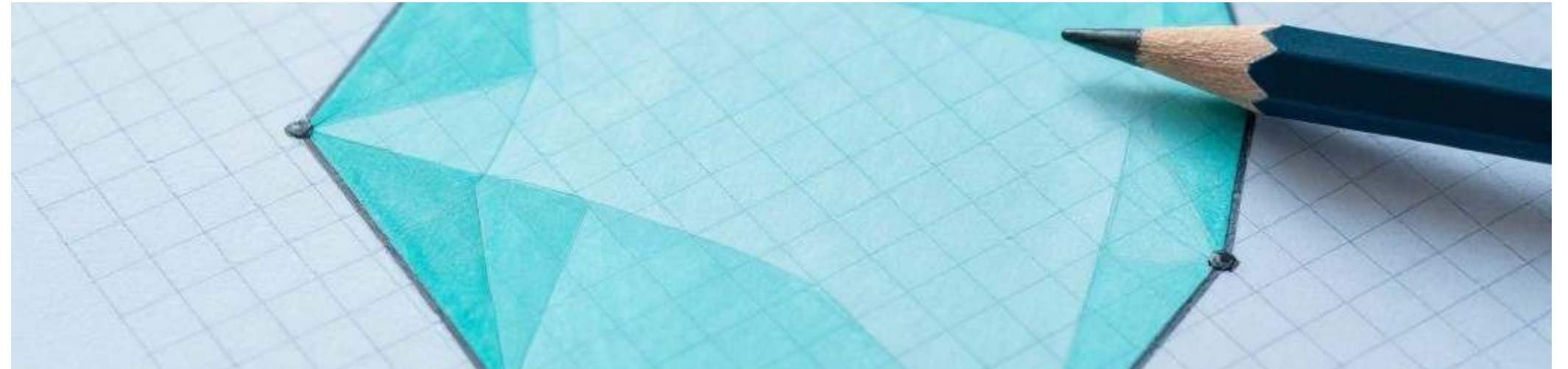
Полезно мысленно собрать фигуру обратно и убедиться, что все части учтены без пропусков и повторов. Такой контроль помогает избежать ошибок в задачах на составные многоугольники.



Как площадь читается на сетке

Фигура на клетках

Когда многоугольник нарисован на клетчатой бумаге, его границы становятся нагляднее. Полные клетки считают сразу, а неполные объединяют попарно или оценивают как половины. Так можно быстро получить приближённую или точную площадь.



Координаты помогают увидеть форму

Если вершины подписаны координатами, становится ясно, как фигура расположена относительно осей. Это удобно, когда нужно разбить её на простые части или сравнить две фигуры с одинаковой высотой и разным основанием.

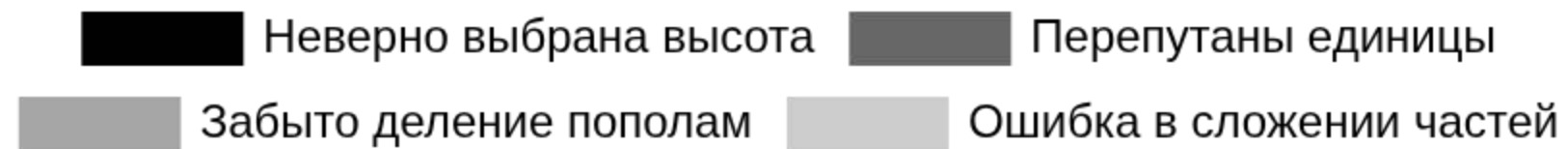


Геометрия на плоскости

Координатная сетка связывает рисунок и вычисления. По ней легче заметить прямые углы, параллельные стороны и удобные высоты. Поэтому даже сложный многоугольник часто превращается в понятную задачу на несколько шагов.



Типичные ошибки при вычислении площади



Чаще всего трудности возникают не в самой формуле, а в выборе нужных элементов фигуры и аккуратности вычислений.

Если заранее проверить высоту, единицы и порядок действий, большинство ошибок можно предотвратить ещё до записи ответа.

Обобщение типичных ошибок из школьных задач по теме «Площадь многоугольника».

10 000

**квадратных сантиметров
содержится в одном
квадратном метре.**

Такой перевод показывает, что при измерении площади меняются обе стороны квадрата, поэтому число растёт гораздо быстрее, чем при переводе длины.

Соотношение единиц площади в метрической системе.

Примеры вычисления площади фигур

Фигура	Данные	S
Прямоугольник	6 см и 4 см	24 см ²
Треугольник	10 см, 5 см	25 см ²
Параллелограмм	9 см, 3 см	27 см ²
Трапеция	8 см, 4 см, 3 см	18 см ²

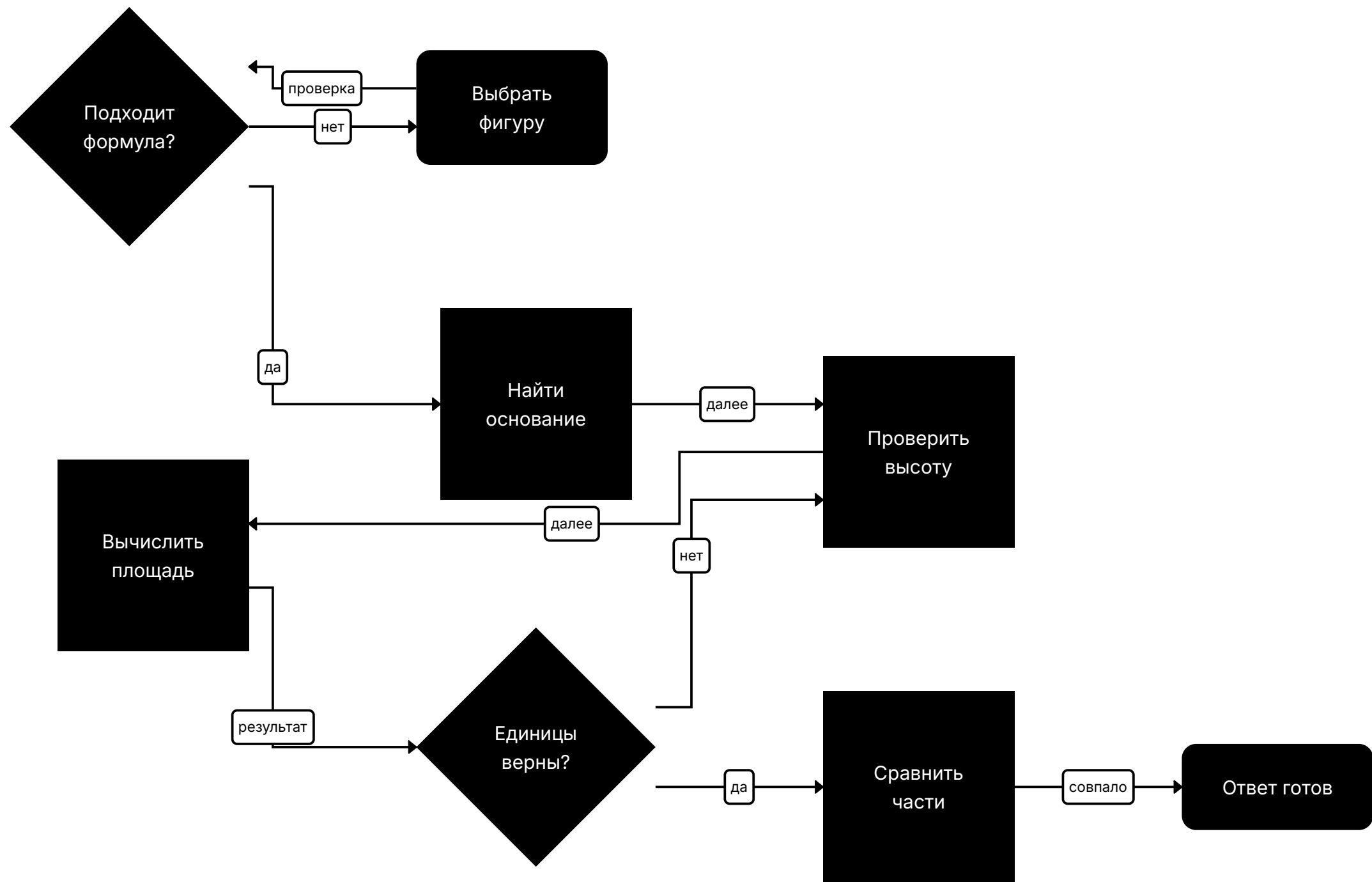
Учебные примеры по формулам площадей фигур.

Проверьте, как одна и та же схема формул даёт ответы для разных многоугольников.

Во всех случаях важно подставить правильные величины и записать ответ в квадратных сантиметрах.

Пошаговая проверка площади

Схема отражает последовательность проверки решения в задачах на площадь многоугольника.



Где встречается площадь многоугольника в жизни



Укладка плитки

При ремонте считают, сколько плитки понадобится для пола или стены. Площадь помогает заранее оценить количество материала и избежать лишних расходов и нехватки.



Покраска поверхностей

Чтобы купить нужное количество краски, измеряют площадь стены или потолка. Затем учитывают окна, двери и другие участки, которые красить не нужно.



Планировка участка

На плане участка часто встречаются прямоугольные, треугольные и трапециевидные части. Их площади помогают распределить дорожки, клумбы и зоны застройки.



Спортивные площадки

При разметке площадок важно знать размеры каждой части поля или сектора. Так удобно проверять соответствие чертежа и реального покрытия.

Площадь и соседние темы геометрии

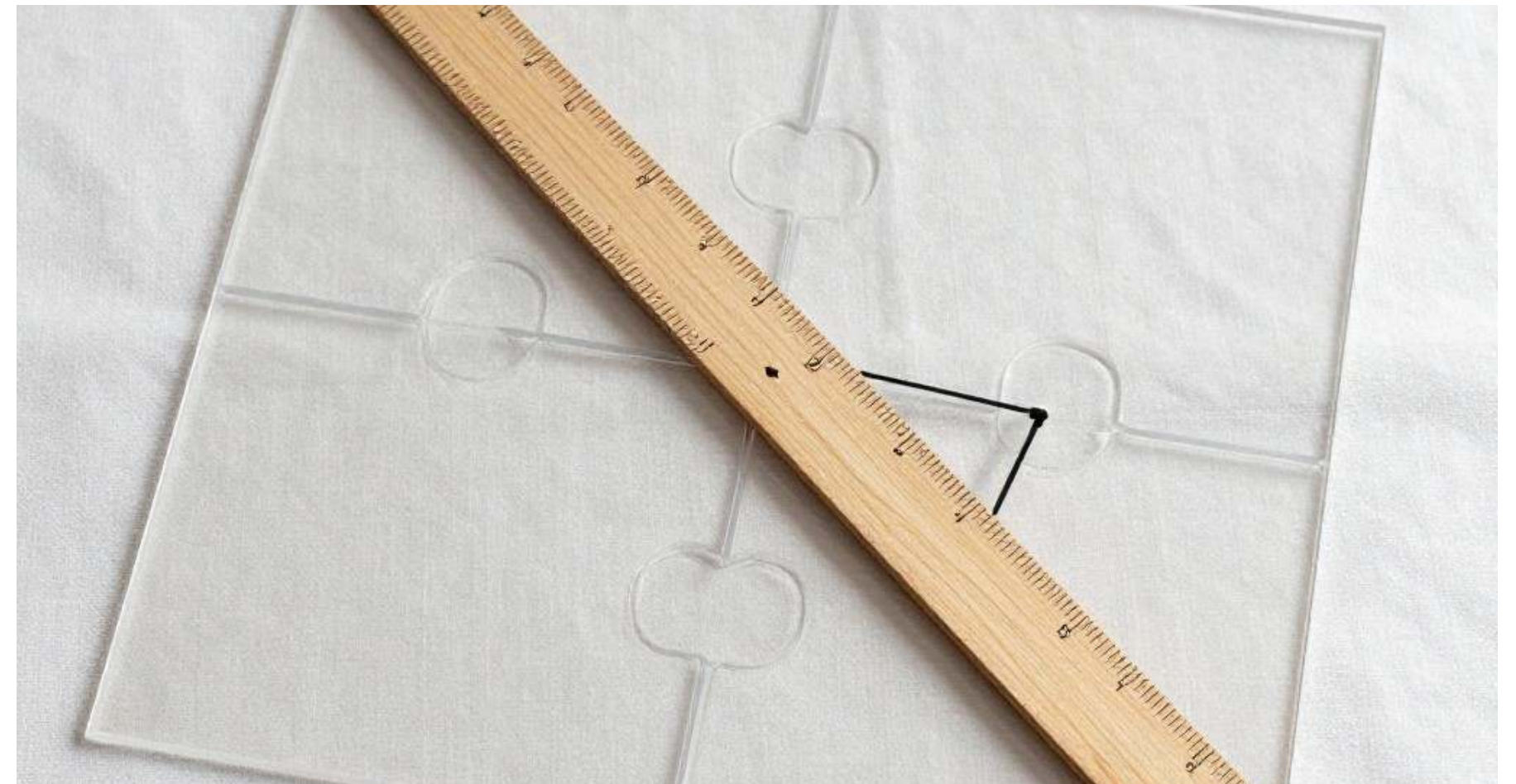
Периметр — это граница

Периметр показывает длину контура фигуры, а площадь — размер её внутренней части. Поэтому две фигуры с одинаковой длиной границы могут занимать разное место на плоскости. Это особенно заметно при сравнении вытянутых и более широких многоугольников.



Углы и диагонали помогают считать

Углы, диагонали и оси симметрии не заменяют формулы площади, но помогают её находить. По ним удобно делить фигуру на части и видеть, где проходит высота. Так геометрия превращается в понятный чертёж с логичными шагами.



Площадь — это мера внутреннего размера фигуры

Если правильно выбрать формулу, основание и высоту, площадь многоугольника можно найти по клеткам, по формулам или через разбиение. Эта тема учит точности и помогает решать реальные измерительные задачи.