

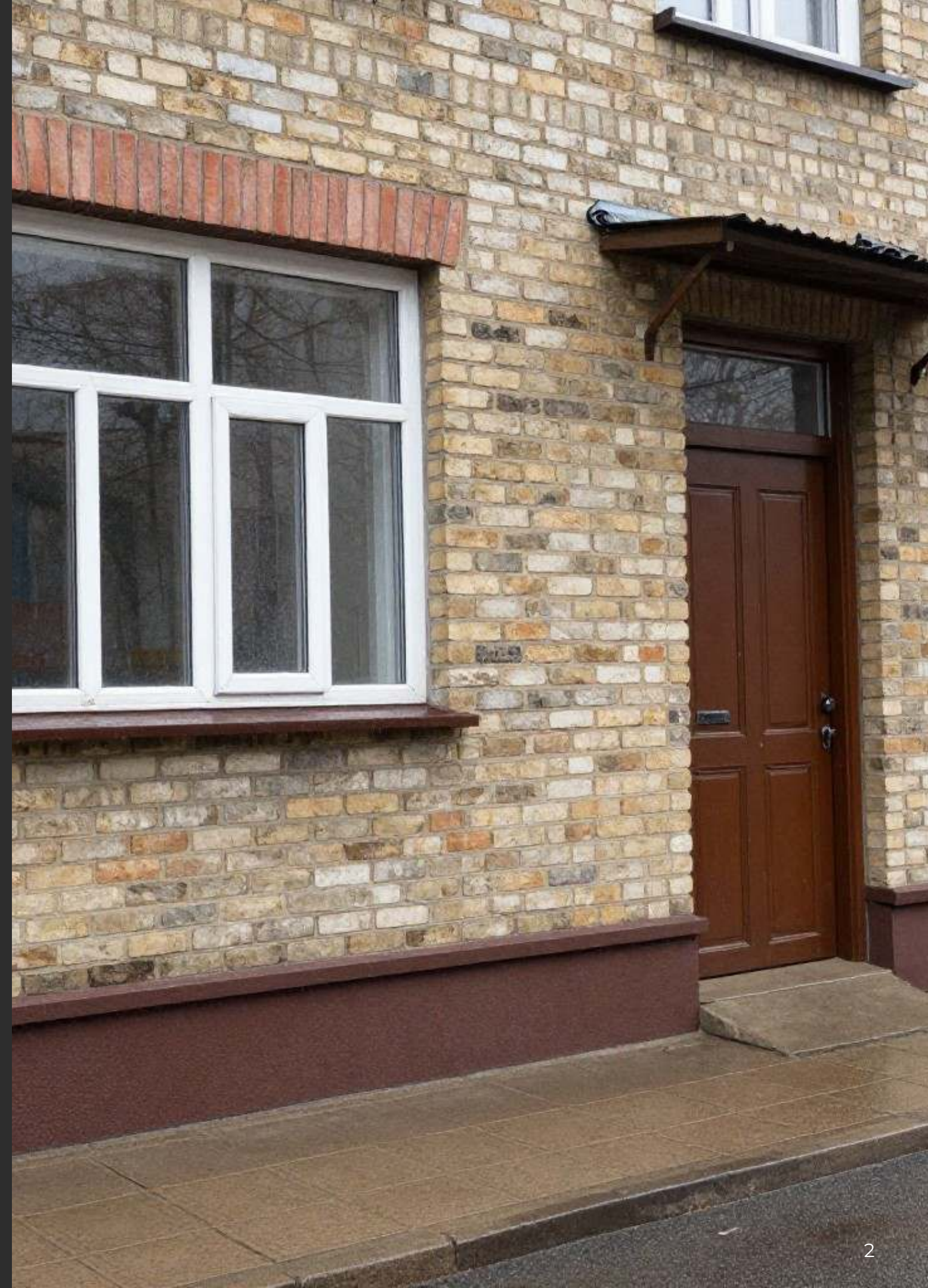
Прямоугольник: от определения к задачам

Геометрия вокруг нас начинается с прямоугольника.



Прямоугольник в окружающем мире

Прямоугольники окружают нас каждый день:
в тетрадях, окнах, экранах и плитке. Изучая их,
удобно понимать измерения, сравнивать фигуры
и уверенно решать геометрические задачи.



Определение и обозначения

Главный признак

Прямоугольник — это четырёхугольник, у которого каждый угол равен 90° . Такое определение сразу задаёт главную особенность фигуры и помогает отличить её от других четырёхугольников.

Обозначение вершин

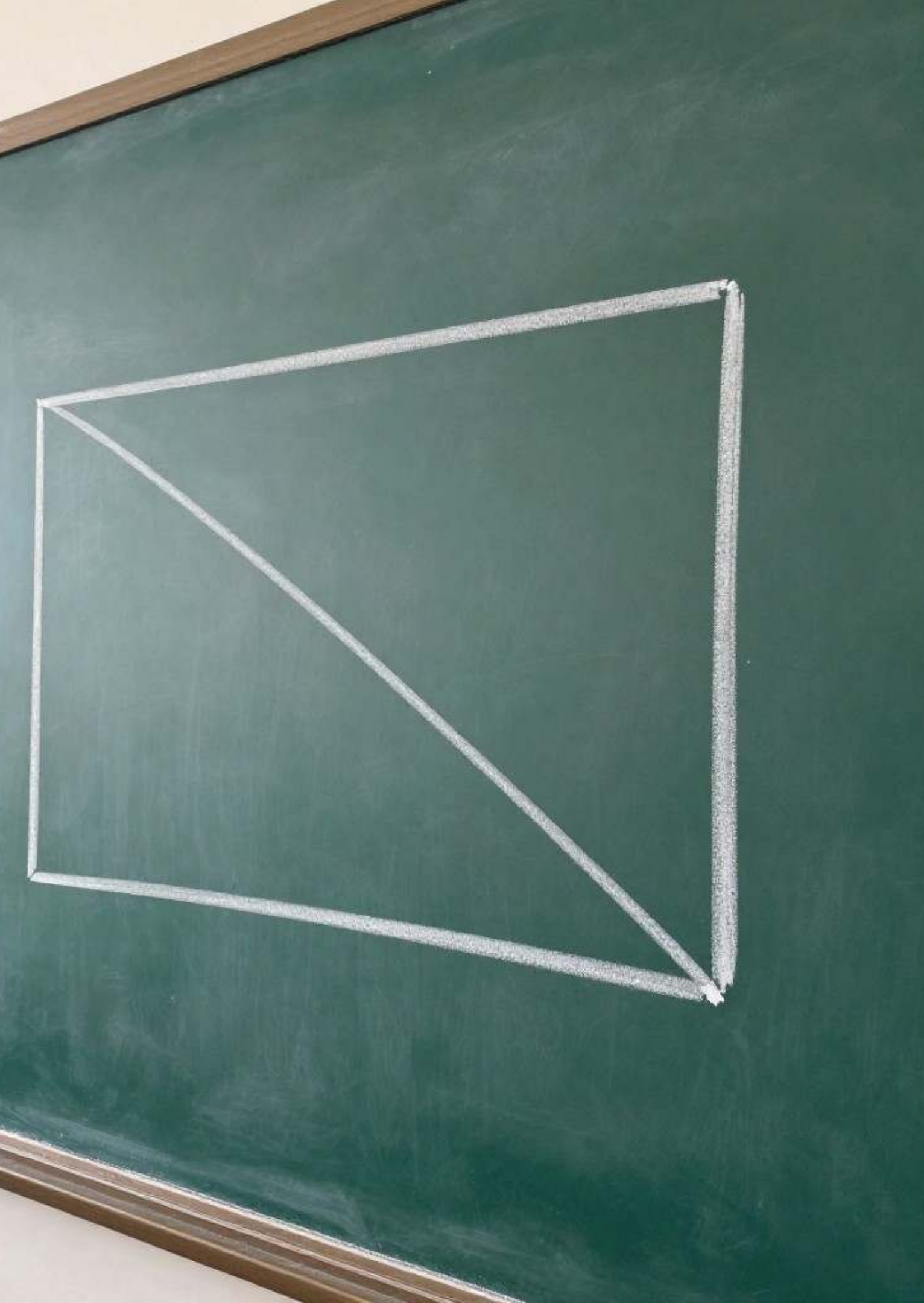
Вершины обычно обозначают буквами А, В, С и D по порядку. Это удобно для записи условий, построений и объяснения, какие стороны и углы рассматриваются в задаче.

Противоположные стороны

Стороны АВ и CD, а также ВС и AD называют противоположными. Они лежат напротив друг друга, и именно их равенство часто используют при решении задач о прямоугольнике.

Диагонали фигуры

Диагонали AC и BD соединяют противоположные вершины. Они помогают находить середину фигуры, сравнивать её части и применять свойства прямоугольника в построениях и вычислениях.



Чем прямоугольник отличается от других фигур

1. 1. Против четырёхугольника

У произвольного четырёхугольника стороны и углы могут быть разными. Прямоугольник узнают по строгому правилу: все четыре угла должны быть прямыми.

2. 2. По сравнению с параллелограммом

У параллелограмма противоположные стороны параллельны и равны, но углы не обязаны быть прямыми. Прямоугольник — это частный случай параллелограмма с углами 90° .

3. 3. Связь с квадратом

Квадрат — это прямоугольник, у которого все стороны равны. Значит, квадрат сохраняет все свойства прямоугольника, но дополнительно имеет равные стороны.

Основные свойства прямоугольника

Равные стороны

Противоположные стороны прямоугольника всегда равны. Поэтому в записи удобно указывать пары $AB = CD$ и $BC = AD$, чтобы сразу видеть структуру фигуры.

Прямые углы

Все его углы одинаковы и равны 90° . Это делает фигуру особенно удобной для измерений, чертежей и построений на клетчатой бумаге.

Равные диагонали

Диагонали прямоугольника равны по длине. Это важный признак и свойство одновременно: по диагоналям можно проверять правильность построения и сравнивать фигуры.

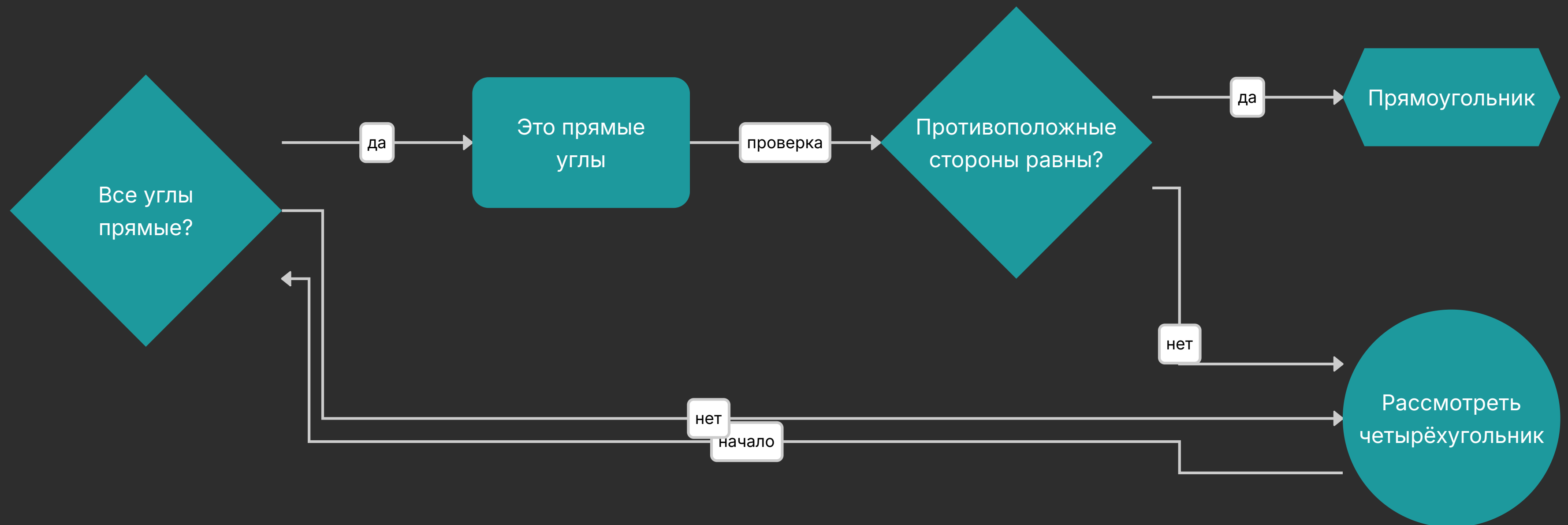
Точка пересечения

Диагонали пересекаются в одной точке и делят друг друга пополам. В результате каждая диагональ разбивается на две равные части, что полезно в задачах и чертежах.



Как распознать прямоугольник

Переход от признаков к выводу о фигуре



Связь с квадратом

1.

1. Квадрат входит в семейство

Каждый квадрат имеет четыре прямых угла, поэтому он сразу подходит под определение прямоугольника. Это делает квадрат не отдельной фигурой, а особым случаем прямоугольника.

2.

2. Общие свойства

У квадрата сохраняются все основные свойства прямоугольника: равные диагонали, пересечение диагоналей пополам и противоположные равные стороны. Отличие только одно — все стороны одинаковой длины.

3.

3. Главное различие

Запомнить связь просто: каждый квадрат — прямоугольник, но не каждый прямоугольник — квадрат. Для квадрата дополнительно требуется равенство всех четырёх сторон.

$$2(a + b)$$

**это сумма всех его
сторон, взятая с учётом
двух одинаковых пар.**

Периметр показывает длину границы
прямоугольника.

Формула периметра прямоугольника

Формула площади и единицы

Площадь прямоугольника находят умножением соседних сторон. Если стороны заданы в разных единицах, их сначала приводят к одной системе.

Чем больше стороны, тем быстрее растёт площадь, потому что она равна произведению, а не сумме.



Учебные примеры по формуле $S = a \cdot b$

Пример на периметр

Пример помогает быстро проверить формулу периметра и не перепутать единицы измерения.

Сначала складывают соседние стороны, затем умножают сумму на 2.

Дано	Решение	Ответ
$a = 6 \text{ см}, b = 4 \text{ см}$	$P = 2(6 + 4)$	20 см

Учебный пример по теме «Периметр прямоугольника»

Пример на площадь

Что дано	Действие	Ответ
$a = 8 \text{ см}$	$8 \cdot 5$	40 см^2
$b = 5 \text{ см}$	$S = a \cdot b$	—

Условие учебного примера по теме «Площадь прямоугольника».

Площадь прямоугольника находят умножением длин его сторон. В примере обе стороны заданы в сантиметрах, поэтому ответ записывают в квадратных сантиметрах.

Из длины и ширины сразу получается площадь; результат показывает количество единичных квадратов внутри фигуры.

13 см

**получается сумма двух
соседних сторон в примере,
после чего легко найти
вторую сторону.**

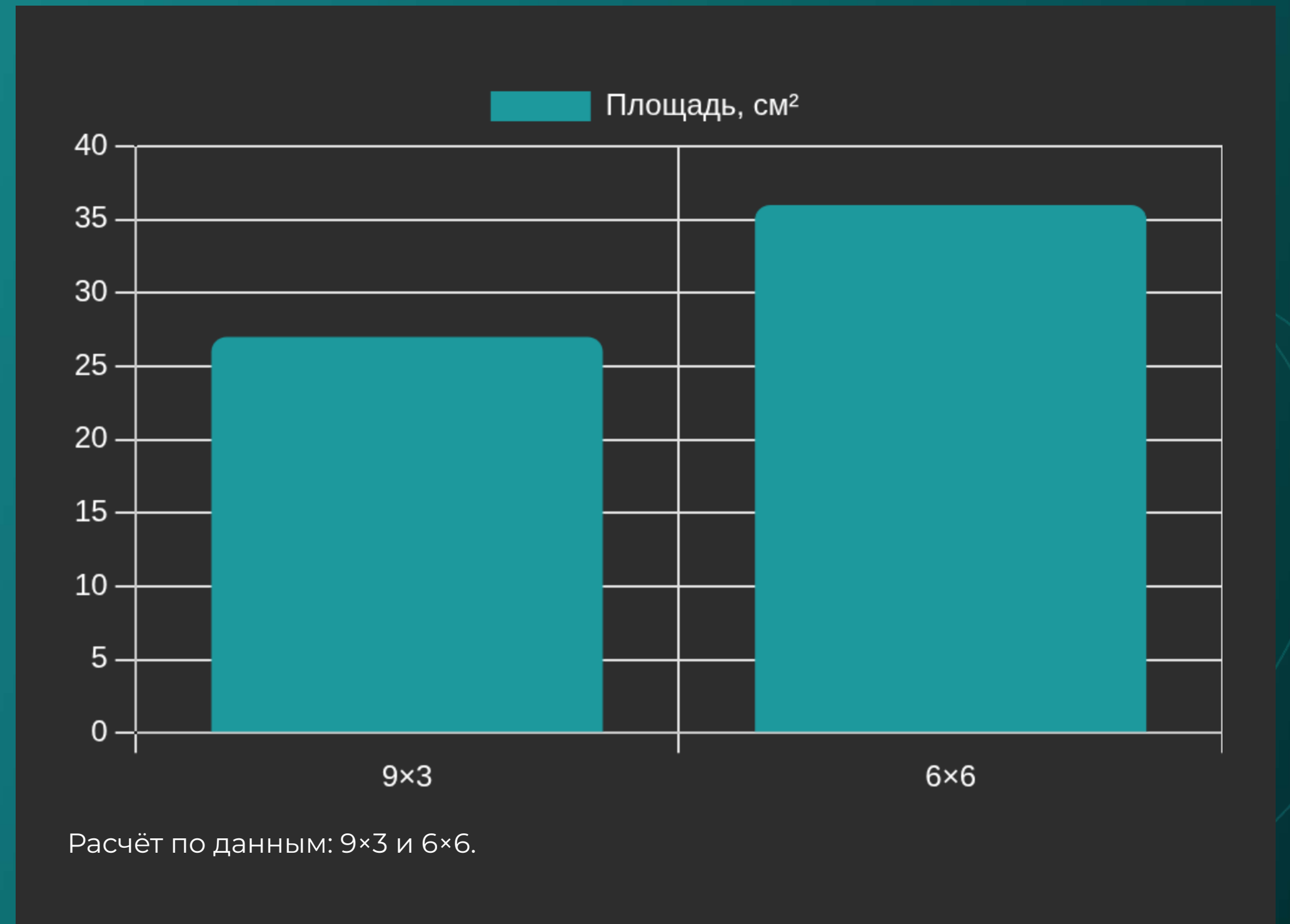
Из периметра можно найти неизвестную сторону, если сначала разделить его на 2 и затем вычесть известную длину стороны.

Условие учебного примера по теме «Периметр прямоугольника».

Сравнение двух прямоугольников

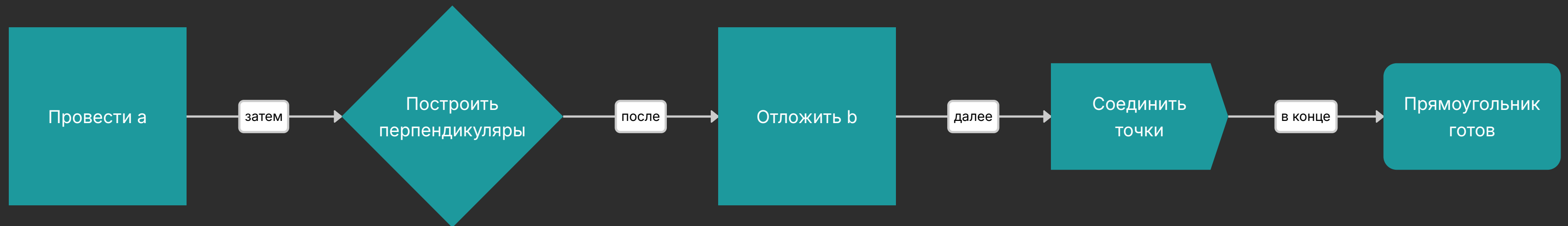
На рисунке показаны два прямоугольника с разными сторонами, но одинаковым периметром. Это удобно для сравнения формы и площади.

При одинаковом периметре площадь может заметно отличаться, поэтому эти величины нельзя путать.



Как построить прямоугольник

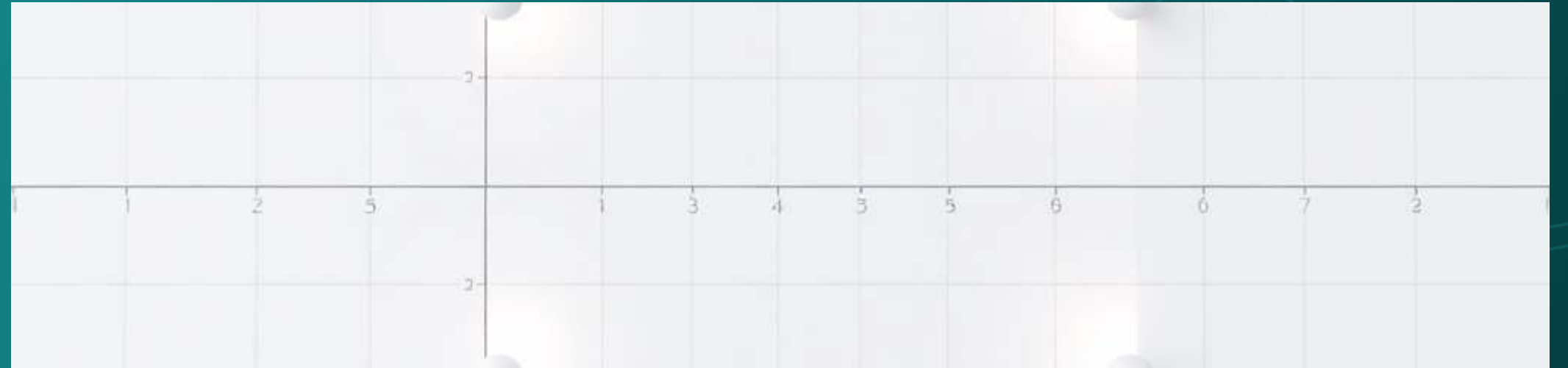
Пошаговое построение по двум сторонам и прямым углам.



Прямоугольник на координатной сетке

Фигура по координатам

На координатной сетке прямоугольник легко узнаётся по вершинам, у которых совпадают либо x -, либо y -координаты. Здесь видно, как из четырёх точек получается аккуратная фигура с прямыми углами.



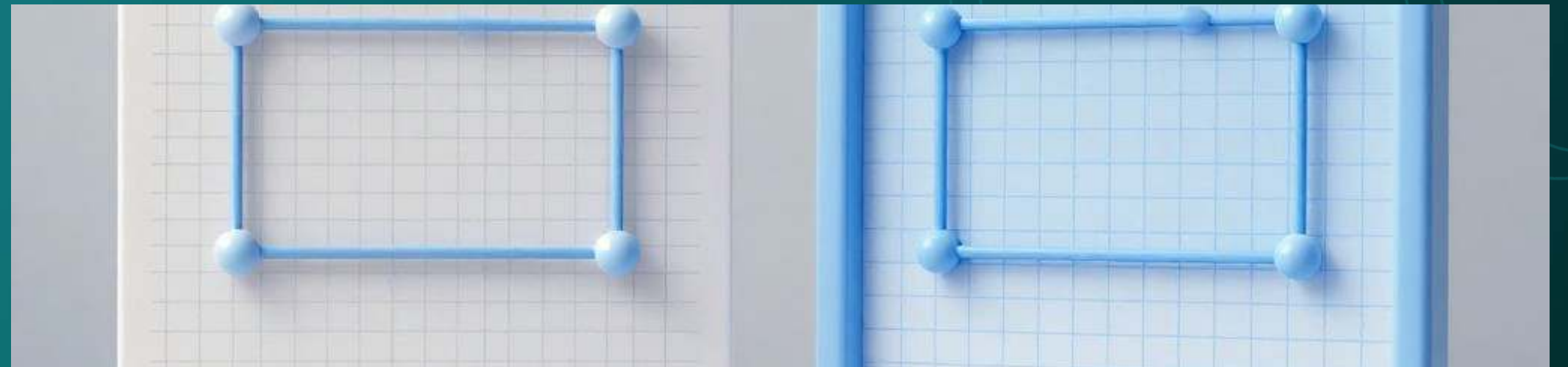
Счёт по клеткам

Если считать клетки по сторонам, сразу понятно, как получить размеры без линейки. Такой способ особенно полезен на уроках, когда нужно быстро проверить построение и вычислить площадь.



Точность построения

Координаты помогают точно описать рисунок и избежать ошибок в измерениях. Одни и те же вершины можно перенести на другую сетку и получить ту же форму без изменения свойств.



Как работать с чертежом



Измерение линейкой

Линейка позволяет измерить стороны прямо на чертеже и сразу перейти к вычислению периметра или площади. Главное — не путать длину стороны с общей длиной границы.



Работа с масштабом

Если рисунок дан в масштабе, размеры на бумаге не совпадают с реальными. Сначала находят длину по чертежу, затем переводят её в настоящий размер по масштабу.



Подсчёт клеток

На клетчатой бумаге удобно считать клетки вместо отдельных измерений. Это ускоряет работу и помогает быстро находить стороны, особенно если фигура расположена строго по линиям сетки.



Проверка ответа

Для проверки полезно пересчитать результат другим способом. Например, периметр можно перепроверить суммой сторон, а площадь — умножением длины и ширины ещё раз.



Где встречается прямоугольник

Школьные предметы

Тетради, двери и окна часто имеют прямоугольную форму. Она удобна для разметки, хранения и изготовления, потому что углы легко выдержать, а стороны просто измерить.

Мебель и интерьер

Столешницы и полки нередко делают прямоугольными, чтобы их было удобно ставить у стены и соединять между собой. Такая форма помогает рационально использовать пространство.

Техника и экраны

Экраны телефонов и мониторов тоже близки к прямоугольнику. Благодаря этому изображение удобно размещать, а корпус легко проектировать и собирать.

Плитка и упаковка

Плитка и упаковка используют прямоугольные элементы, потому что их можно укладывать рядами без пустых промежутков. Это экономит материал и упрощает расчёты.

Мини-задачи для тренировки

Решите короткие примеры по формулам периметра и площади. Они помогут проверить, умеете ли вы быстро подставлять числа и сравнивать результаты.

Во всех заданиях нужно внимательно выбирать формулу: для периметра — сложение и умножение на 2, для площади — умножение сторон.

Задача	Дано	Ответ
1	12 и 4	$P = 32 \text{ см}$
2	7 и 3	$S = 21 \text{ м}^2$
3	$P = 30, a = 9$	$b = 6 \text{ см}$
4	5×8 и 4×10	равны

Как не ошибиться в задачах

1. Различайте величины

Сначала определите, что именно требуется найти: длину границы или размер поверхности. Периметр и площадь — разные величины, поэтому и формулы, и единицы измерения у них не совпадают.

2. Пишите верные единицы

Не забывайте о правильных единицах. Периметр записывают в сантиметрах, метрах или миллиметрах, а площадь — только в квадратных единицах, например см^2 или м^2 .

3. Выбирайте нужную формулу

Для площади прямоугольника нужно умножать стороны, а не складывать их. Сложение подходит только для периметра, где считается вся граница фигуры.

4. Не путайте элементы фигуры

Если в задаче спрашивают сторону, не подменяйте её диагональю. Диагональ соединяет противоположные вершины, но не равна стороне и не решает такую задачу.

5. Сверяйте признаки фигуры

Проверяйте свойства самого прямоугольника: противоположные стороны должны быть равны, а все углы — прямые. Если это нарушено, фигура уже не подходит под определение.

Главное о прямоугольнике

Прямоугольник — это фигура, в которой удобно соединяются свойства, формулы и практические измерения. Если помнить про прямые углы, равные стороны и диагонали, задачи решаются уверенно и быстро.

