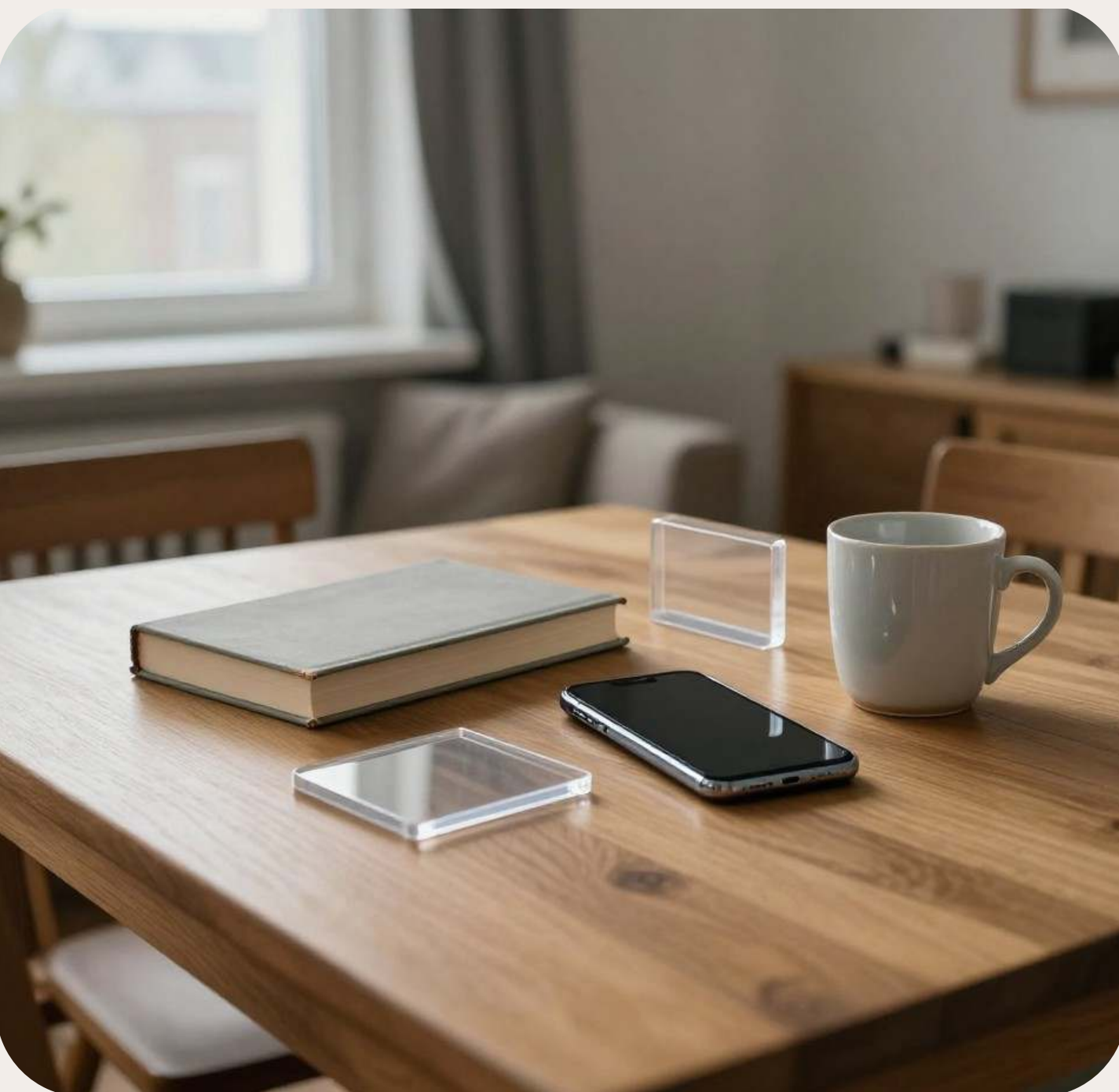


Прямоугольник: одна из главных фигур геометрии

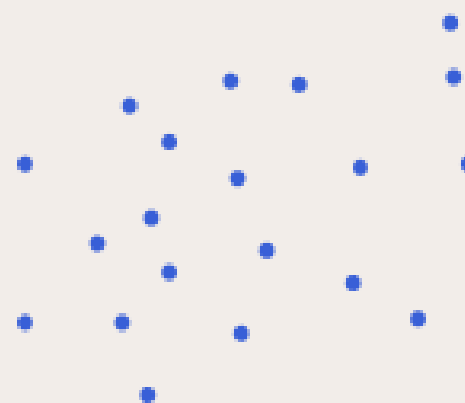
Прямоугольник — четырёхугольник с прямыми углами: 90° , равные противоположные стороны и диагонали.



- Где в жизни встречается прямоугольник



Прямоугольную форму имеют доска, учебник, парта, экран телефона и большинство листов. В математике он помогает находить длину, ширину, периметр и площадь, связывая геометрию с измерениями и черчением.



• Определение прямоугольника

Прямоугольник — это параллелограмм, у которого все углы прямые. Поэтому каждый угол равен 90° , а фигура имеет характерную «ровную» форму для измерений.

Если у четырёхугольника все четыре угла равны 90° , то такая фигура — прямоугольник. При этом противоположные стороны будут параллельны и сохранят нужные равенства.

У прямоугольника две пары равных противоположных сторон. Визуально это означает, что «верх и низ» одинаковы, а «левая и правая» тоже имеют равные длины.

- Стороны, вершины и обозначения

1

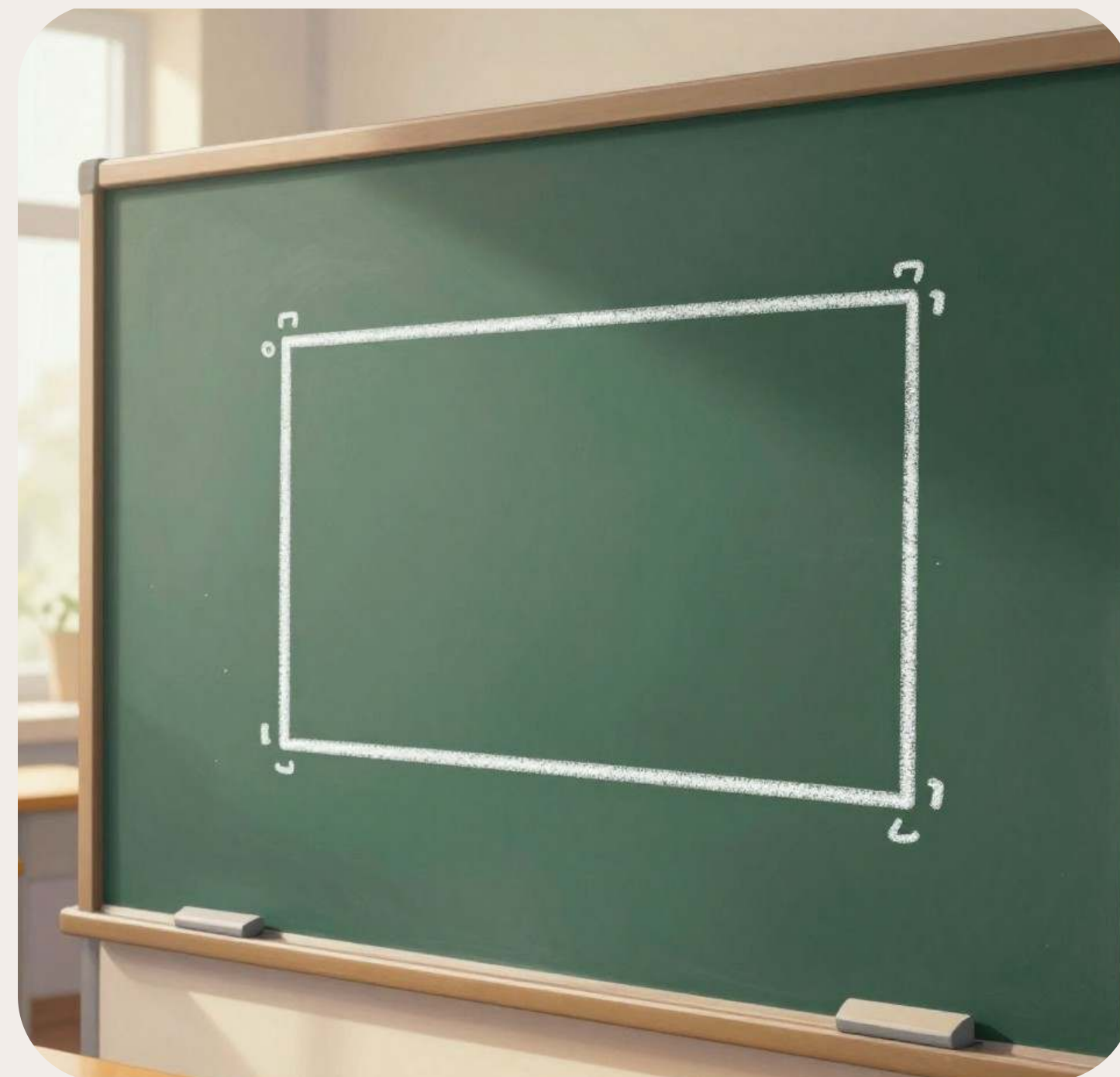
Сколько у прямоугольника вершин и сторон

У прямоугольника 4 стороны и 4 вершины. Обычно соседние стороны обозначают как длину и ширину, чтобы было удобно переходить к формулам периметра и площади.

2

Как обозначают прямоугольник на рисунке

В записи на рисунке вершины часто подписывают буквами А, В, С, D. Тогда равные противоположные стороны удобно показывать так: $AB = CD$ и $BC = AD$. Прямые углы отмечают маленьким квадратом.



- Как определить прямоугольник

Алгоритм проверки признаков прямоугольника по геометрическим условиям.

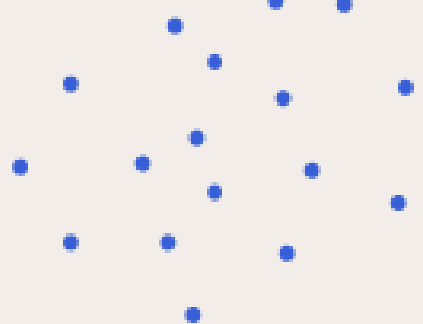
• Прямоугольник и близкие четырёхугольники

Сравнение по ключевым признакам: углы, стороны и главное свойство.

Чтобы отличить прямоугольник, в первую очередь проверяют 4 прямых угла и равенство/параллельность противоположных сторон; квадрат добавляет равенство всех сторон.

Фигура	Углы	Стороны	Главное свойство
Прямоугольник	4 прямых	противоположные равны	параллельность

Учебные свойства фигур (определения прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба).



26 см

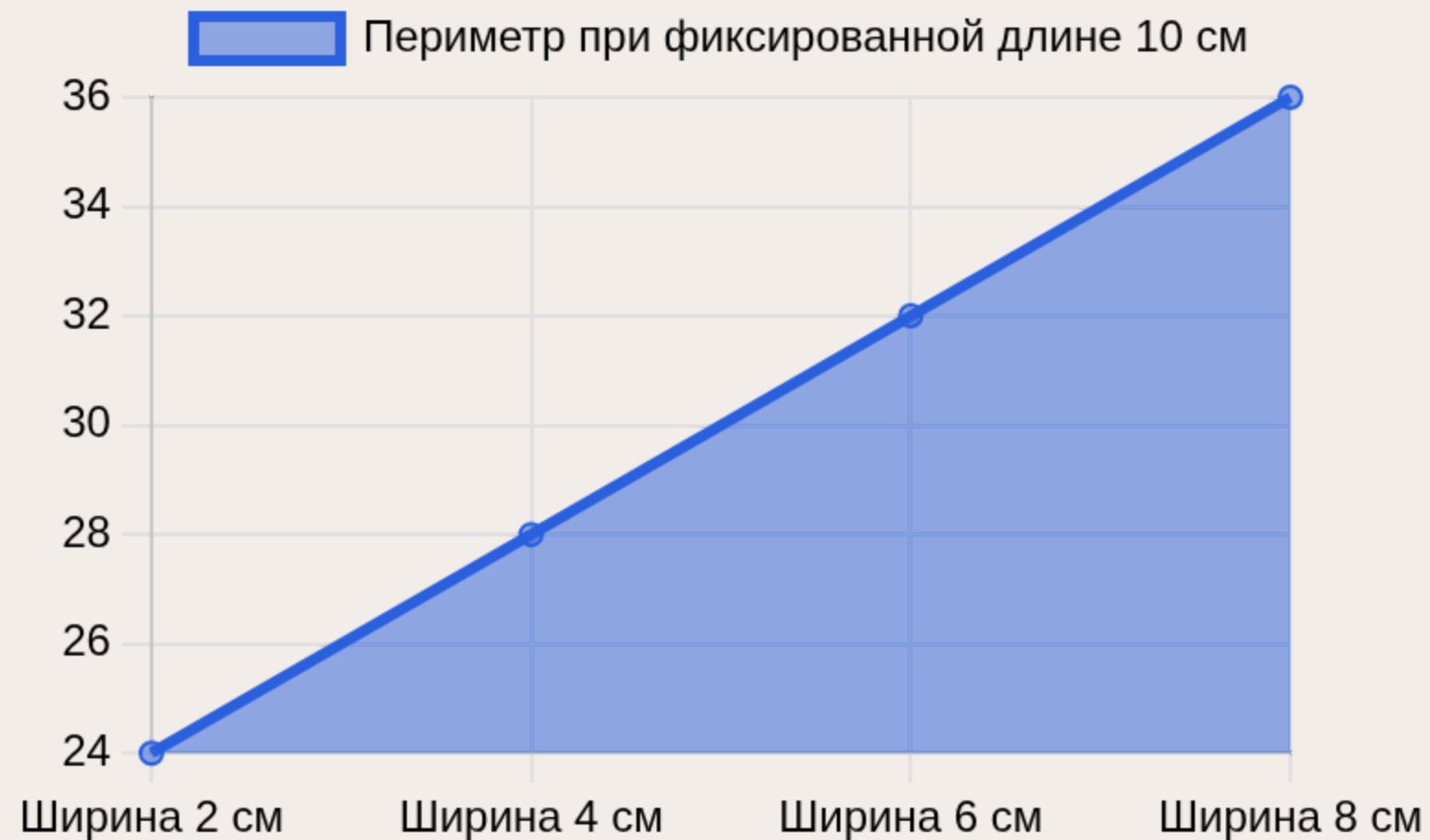
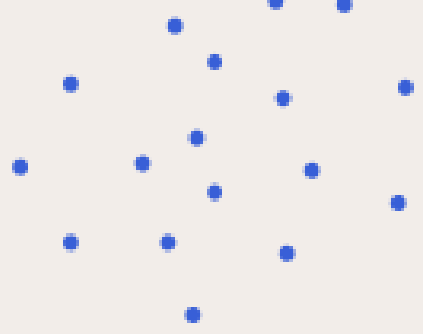
Это значение получается при подстановке $a = 8$ см и $b = 5$ см в формулу.

Расчёт по формуле $P = 2(a + b)$ при $a = 8$ см, $b = 5$ см.



Периметр равен сумме длин всех сторон и нужен, например, для оценки длины рамок и ограждений по контуру.

• Как меняется периметр при изменении ширины



При постоянной длине добавление 2 см к ширине увеличивает периметр на 4 см, потому что меняются две противоположные стороны.

Линия графика показывает равномерный рост: зависимость периметра от ширины прямая.

Данные из примера: длина 10 см, ширина 2/4/6/8 см; периметр 24/28/32/36 см.

• Площадь прямоугольника



Что означает площадь

Площадь показывает, сколько квадратных единиц «помещается» внутри прямоугольника. Её измеряют в см^2 , м^2 и т. п., поэтому это важнее, чем длины сторон по отдельности.



Формула площади

Для прямоугольника используется простая формула: $S = a \times b$, где a — длина, b — ширина. Подставляйте числа в одних единицах измерения, чтобы получить правильный результат.



Пример вычисления

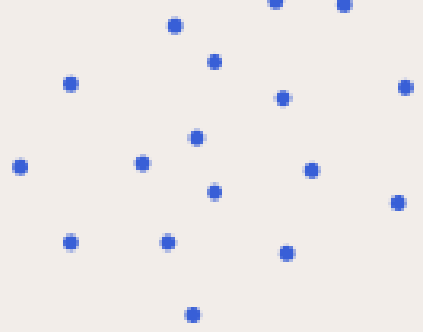
Если длина равна 7 см, а ширина — 4 см, то площадь равна $7 \times 4 = 28 \text{ см}^2$. Такой расчёт помогает быстро оценивать размеры поверхностей и материалов.



Где применяют площадь

Площадь используют при расчёте пола, обложек, количества ткани, бумаги и для оценки площади поверхностей стен. Чем точнее расчёт, тем меньше лишних затрат при ремонте.

● Сравнение площадей прямоугольников



Когда ширина одинаковая (4 см), площадь становится пропорциональной длине: каждый шаг по длине даёт соответствующий рост S .

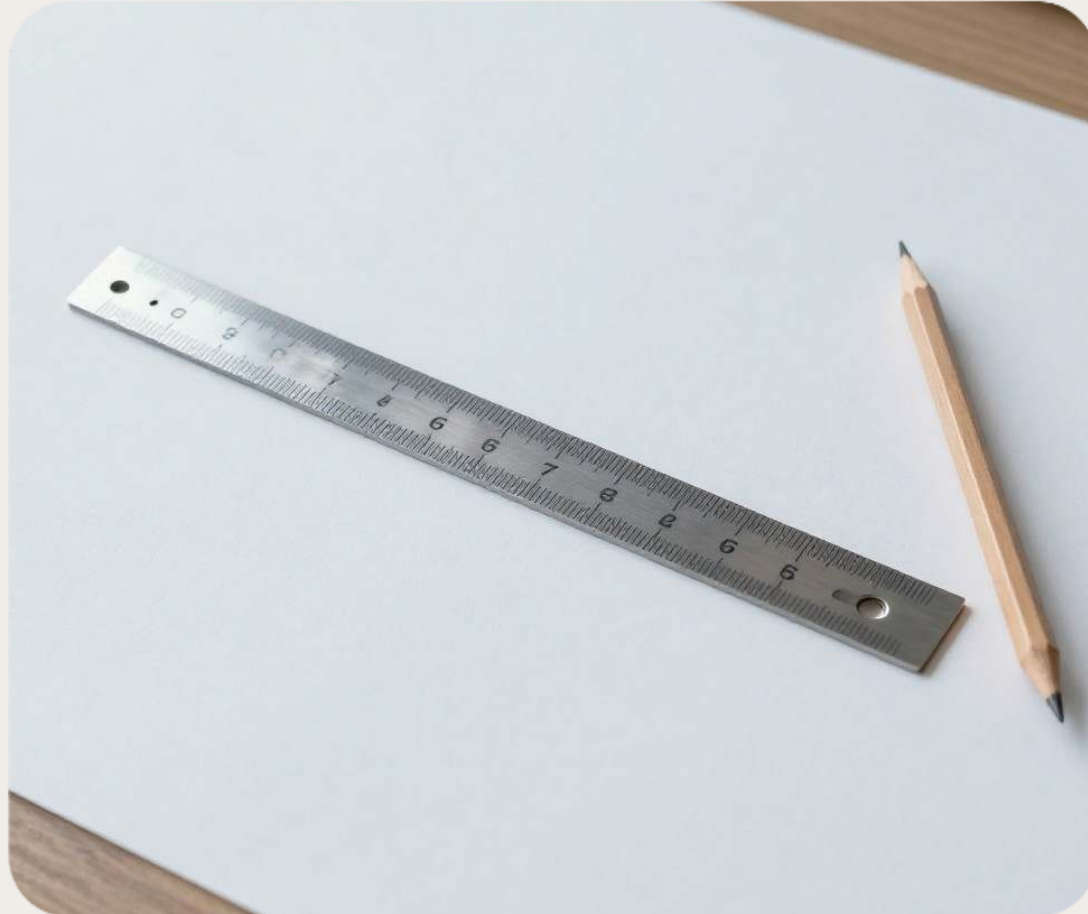
Столбцы показывают, что при увеличении длины площадь растёт линейно, поэтому сравнивать размеры удобно по диаграмме.

Данные примера: 3×4, 5×4, 6×4, 8×4 см².

• Диагонали прямоугольника

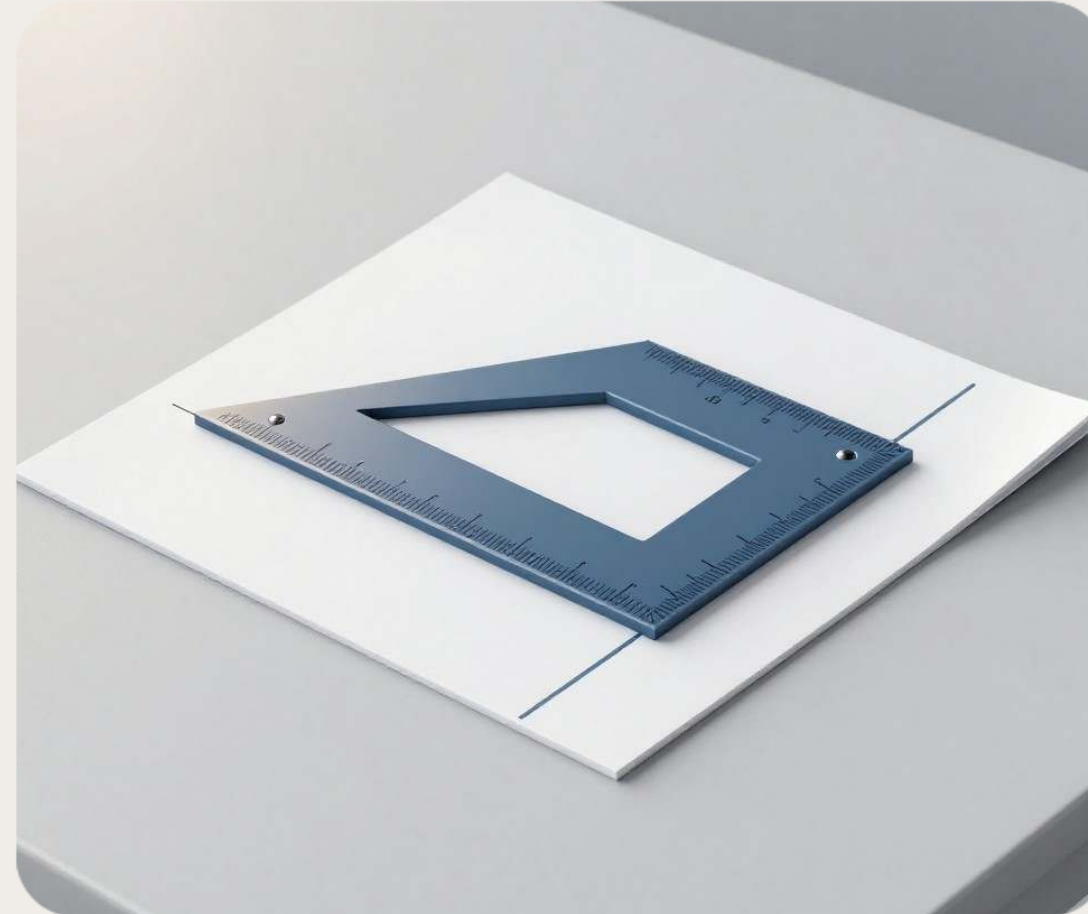
- 1 Диагональ прямоугольника соединяет две противоположные вершины и всегда проходит «через внутренность» фигуры. В обозначениях удобно писать от А к С и от В к D, чтобы не путать направления.
- 2 В любом прямоугольнике диагонали равны по длине и пересекаются в одной точке ровно посередине. При пересечении они делят прямоугольник на два полностью равных треугольника.
- 3 Если известны длина a и ширина b , длину диагонали можно найти по теореме Пифагора: $d = \sqrt{a^2 + b^2}$. Это полезно, когда требуется измерить расстояние между дальними углами.

Построение прямоугольника по шагам: линейка и угольник



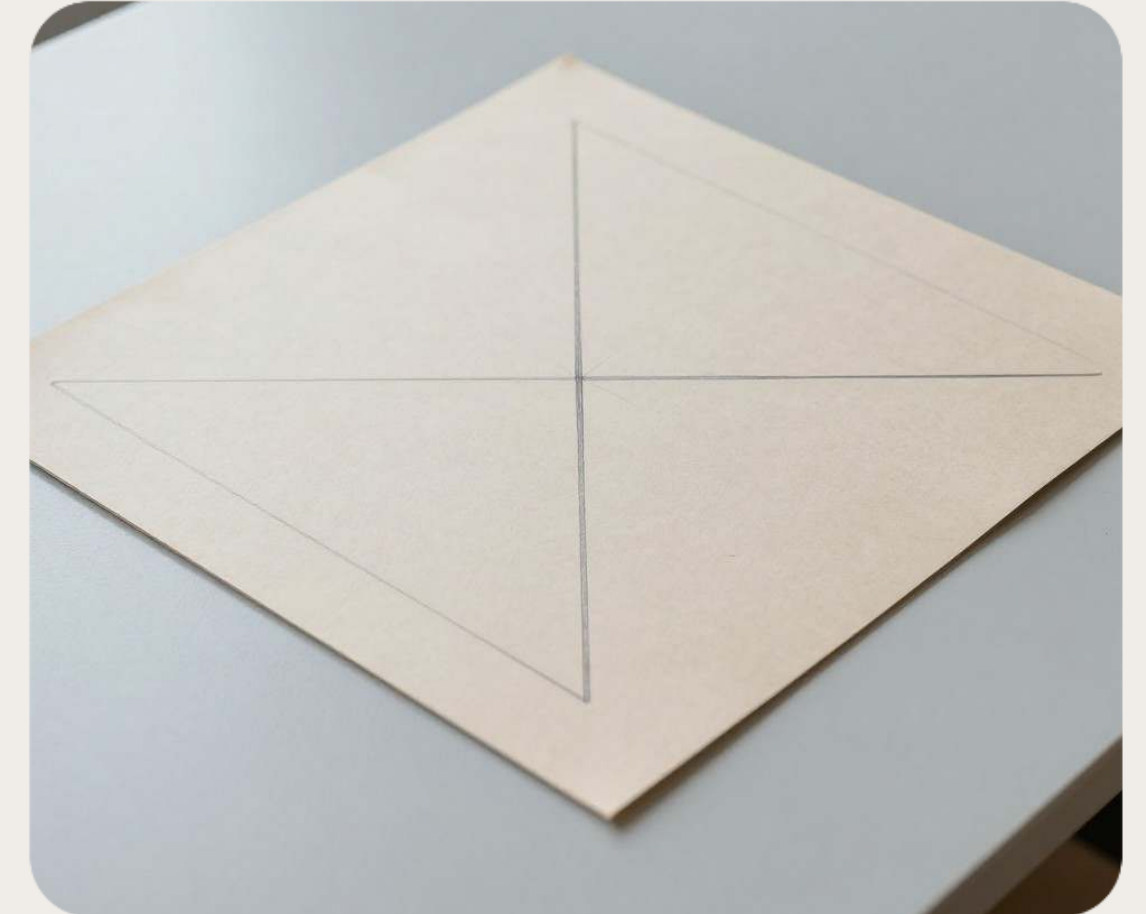
Начинаем с одной стороны нужной длины

Сначала на бумаге проводят отрезок и подписывают его как заданную длину a . Важно сделать линию ровной и прямой, чтобы дальше угольник опирался на точный «старт». Затем отмечают конец отрезка для продолжения построения.



Строим прямой угол и откладываем ширину

В конце отрезка ставят угольник так, чтобы получилось 90° . По перпендикуляру откладывают ширину b и отмечают соответствующую вершину. На этом этапе на рисунке уже видны прямой угол и два отрезка, образующие «каркас» будущего прямоугольника.



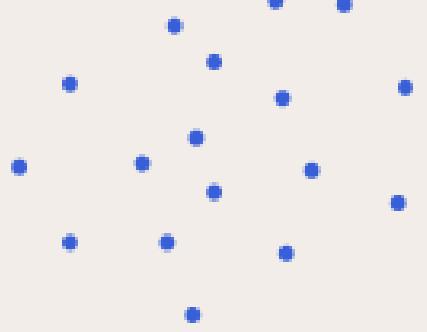
Замыкаем фигуру параллельной стороной

Далее через отмеченную вершину проводят линию, параллельную первой стороне, используя линейку как направляющую. Получившаяся замкнутая четырехугольная форма автоматически является прямоугольником. Проверка нужна: углы должны быть прямыми, а противоположные стороны — параллельны.

- Алгоритм построения прямоугольника

Линейка и угольник: последовательность действий для точного чертежа

• Симметрия прямоугольника — ЧТО СТОИТ ПОМНИТЬ



Оси симметрии

У прямоугольника есть две оси симметрии: вертикальная и горизонтальная. Они проходят через середины противоположных сторон, поэтому фигура «отражается» без изменений.



Поворот на 180°

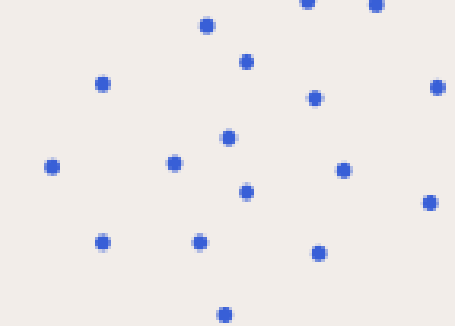
Если повернуть прямоугольник на 180 градусов вокруг точки пересечения диагоналей, он совместится сам с собой. Это свойство помогает в построении узоров и мозаик.



Зачем в орнаментах

Симметрия облегчает составление повторяющихся рисунков: элементы можно располагать по оси и проверять, что узор не «съезжает» по форме. Так получаются аккуратные геометрические композиции.

• Прямоугольник и квадрат: сравнение признаков



У квадрата последний признак — равенство всех сторон — «добавляется» к признакам прямоугольника. Поэтому квадрат можно считать специальным видом прямоугольника.

По данным диаграммы квадрат повторяет все базовые признаки прямоугольника и имеет дополнительное условие. Из-за этого не всякий прямоугольник становится квадратом.

Набор признаков: школьные определения и свойства фигур (без внешних данных), 2026-05

- Прямоугольник на координатной плоскости

Прямоугольник можно задать четырьмя точками на координатной плоскости. Если его стороны параллельны осям, то легче контролировать координаты вершин и проверять правильность построения.

При записи по координатам удобно работать с клетчатой бумагой: отмечаешь вершины, соединяешь их отрезками и сразу видишь, где получаются прямые углы. Это помогает избежать лишних ошибок.

Расстояния между соседними вершинами дают длину и ширину прямоугольника. Если подставлять координаты в формулы для расстояний по прямой, можно аккуратно находить размеры без линейки.

Запись прямоугольника координатами полезна и для задач с площадью: зная длину и ширину, применяют $S = a \times b$. Также по координатам удобно строить фигуры в тетради и на чертеже.

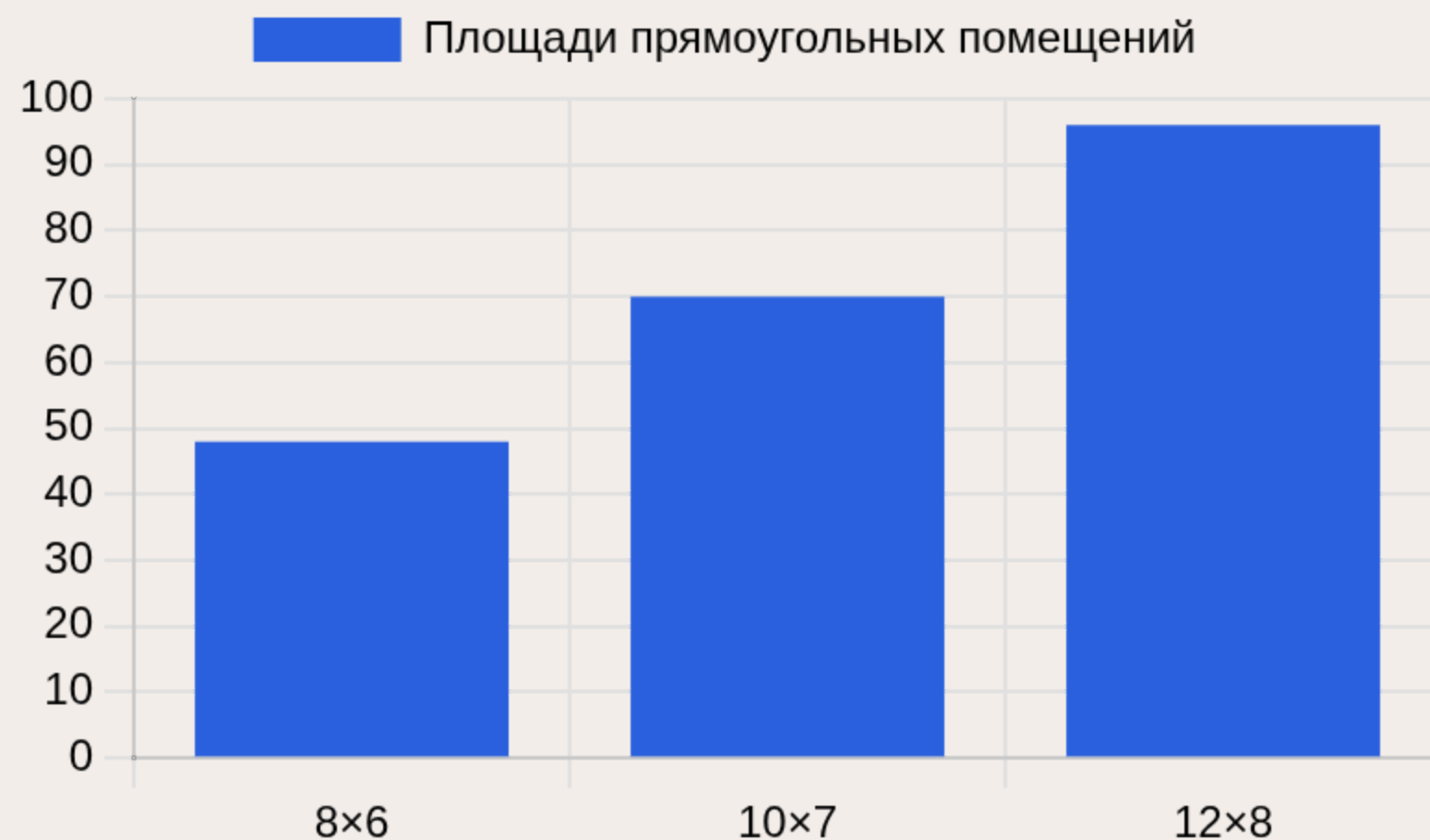
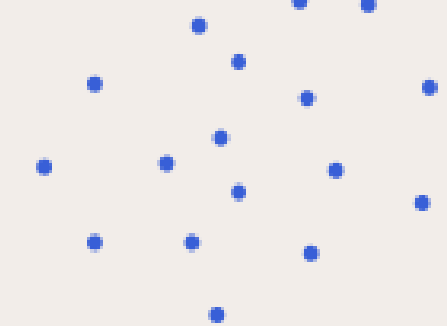
- Основные формулы и единицы измерения

Таблица связывает величины, формулы и единицы: что именно считать и в каких параметрах это записывать.

Величина	Формула	Единицы
Периметр	$P = 2(a + b)$	см, м
Площадь	$S = a \times b$	см ² , м ²

По таблице видно, что периметр и диагональ имеют размерность длины, а площадь — «квадраты» этих единиц. Поэтому при вычислениях важно не перепутать см и см².

• Практическое сравнение площадей комнат



Вычисления по формуле $S = a \times b$ для размеров 8×6, 10×7 и 12×8
(без внешних источников), 2026-05

Такое сравнение помогает понять, как «растёт» площадь при увеличении обеих сторон. Для ремонта или планировки это важнее, чем просто смотреть на размеры по отдельности.

По диаграмме видно пропорциональное увеличение: увеличение длины и ширины приводит к заметному росту площади. Значит, при выборе размеров помещений выгодно оценивать именно S .

• Частые ошибки при изучении прямоугольника

1

Первая ошибка — путать длину и ширину с «любыми» сторонами. В прямоугольнике обычно выделяют a и b , но при вычислениях важно подставлять именно длину в a и ширину в b .

2

Вторая ошибка — считать, что у прямоугольника все стороны равны. Это верно только для квадрата. У прямоугольника равны противоположные стороны, а соседние могут быть разной длины.

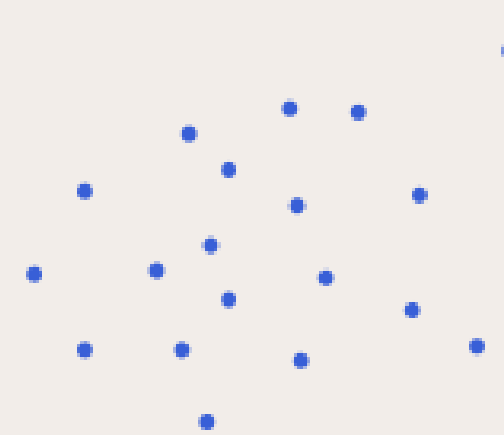
3

Третья ошибка встречается при проверке диагоналей: иногда их принимают за разные. В прямоугольнике диагонали равны и делят фигуру на два одинаковых треугольника.

4

Четвёртая ошибка — ориентироваться только на визуальное сходство с «окном» или «дверью». Надёжные признаки прямоугольника: четыре прямых угла, равные противоположные стороны и равные диагонали.

- Запомните главное о прямоугольнике



Прямоугольник опирается на простое определение и точные свойства: 4 прямых угла, равные противоположные стороны, равные диагонали и две оси симметрии. Эти знания помогают считать периметр, площадь и диагональ, а также строить фигуры по чертежу.

