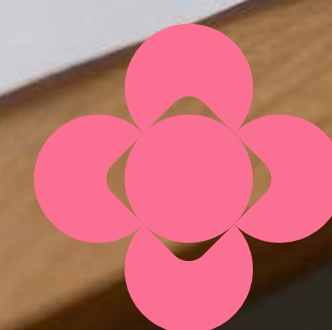
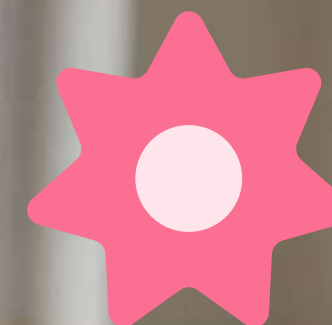




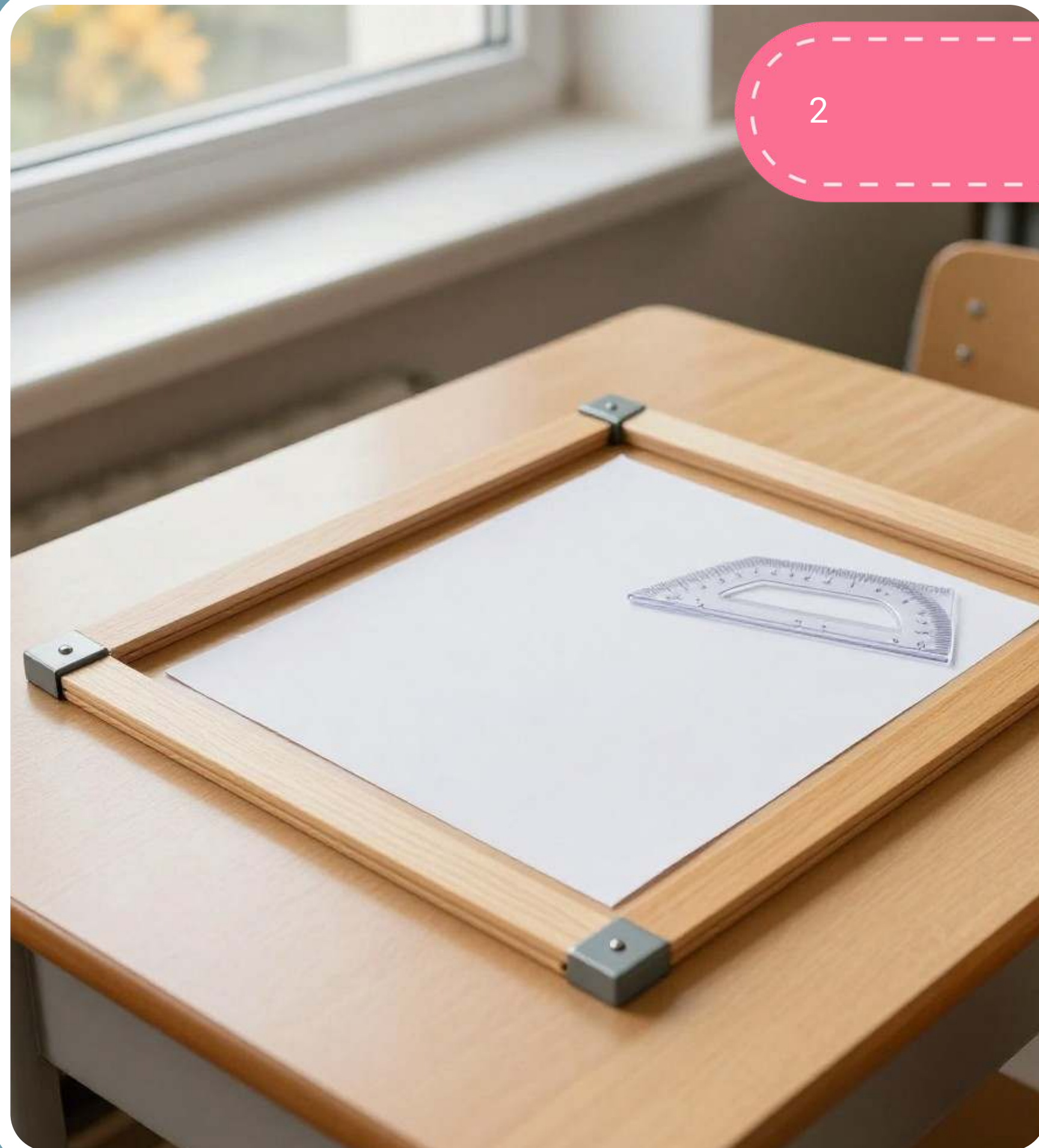
Построение прямоугольника: основные свойства и способы построения

Изучаем свойства фигуры и строим
её точно.



Прямоугольник в геометрии 7 класса

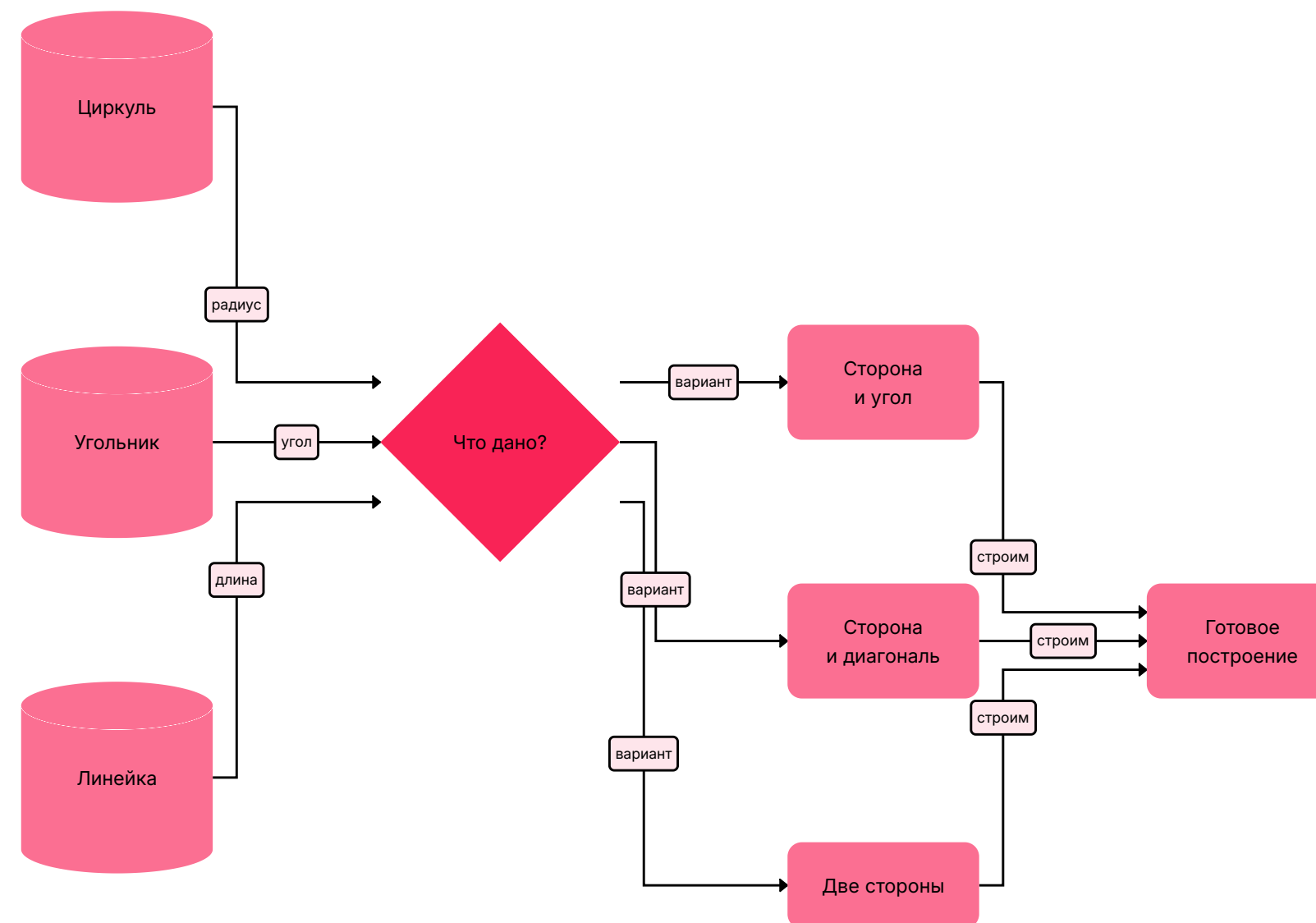
Прямоугольник помогает увидеть связь между свойствами четырёхугольников и точным черчением. Он относится к параллелограммам, но отличается прямыми углами. Чтобы построить его, нужно уметь пользоваться линейкой, угольником и циркулем.



Инструменты и исходные данные

3

Построение опирается на измерения длины, прямого угла и параллельности сторон.



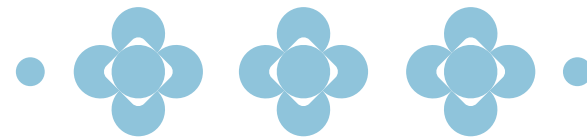
Основные свойства прямоугольника

4



Четыре прямых угла

У прямоугольника все внутренние углы равны 90° . Именно это свойство отличает его от многих других четырёхугольников и делает фигуру удобной для точного черчения и измерений.



Равные стороны

Противоположные стороны прямоугольника попарно равны. Если измерить одну сторону, можно сразу проверить соответствующую ей противоположную сторону и убедиться, что построение выполнено верно.



Параллельность сторон

Противоположные стороны не только равны, но и параллельны. Благодаря этому прямоугольник можно достраивать по одной стороне и направлению второй, не нарушая формы фигуры.



Диагонали фигуры

Диагонали прямоугольника равны по длине и пересекаются в одной точке. Это полезный признак для проверки: если диагонали не совпадают по длине, построение нужно исправить.



Сумма углов

Как и у любого четырёхугольника, сумма внутренних углов прямоугольника равна 360° . Этот факт помогает связывать свойства фигуры с общими правилами геометрии.

Какие данные задают прямоугольник

Сравнение показывает, какие исходные данные позволяют однозначно построить фигуру.

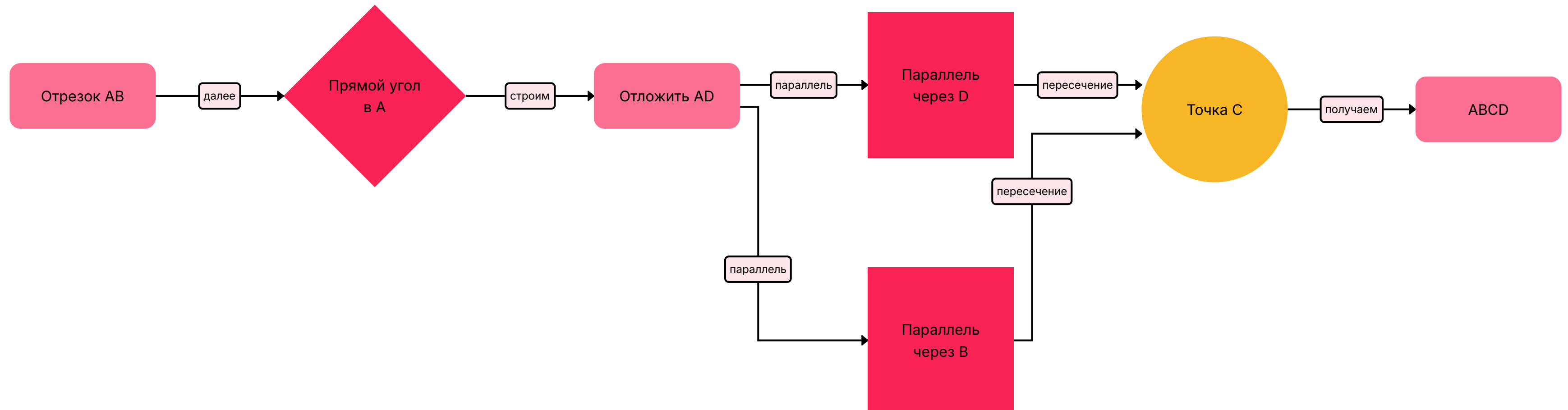
Дано	Построить	Инструменты	Почему достаточно
2 смежные стороны	вершины	линейка, угольник	задают форму
сторона + диагональ	вторую вершину	линейка, циркуль	фиксируют размер
сторона + угол	перпендикуляр	линейка, угольник	определяют направление

Набор данных должен однозначно задавать прямоугольник и не допускать нескольких вариантов.

Построение прямоугольника по двум смежным сторонам

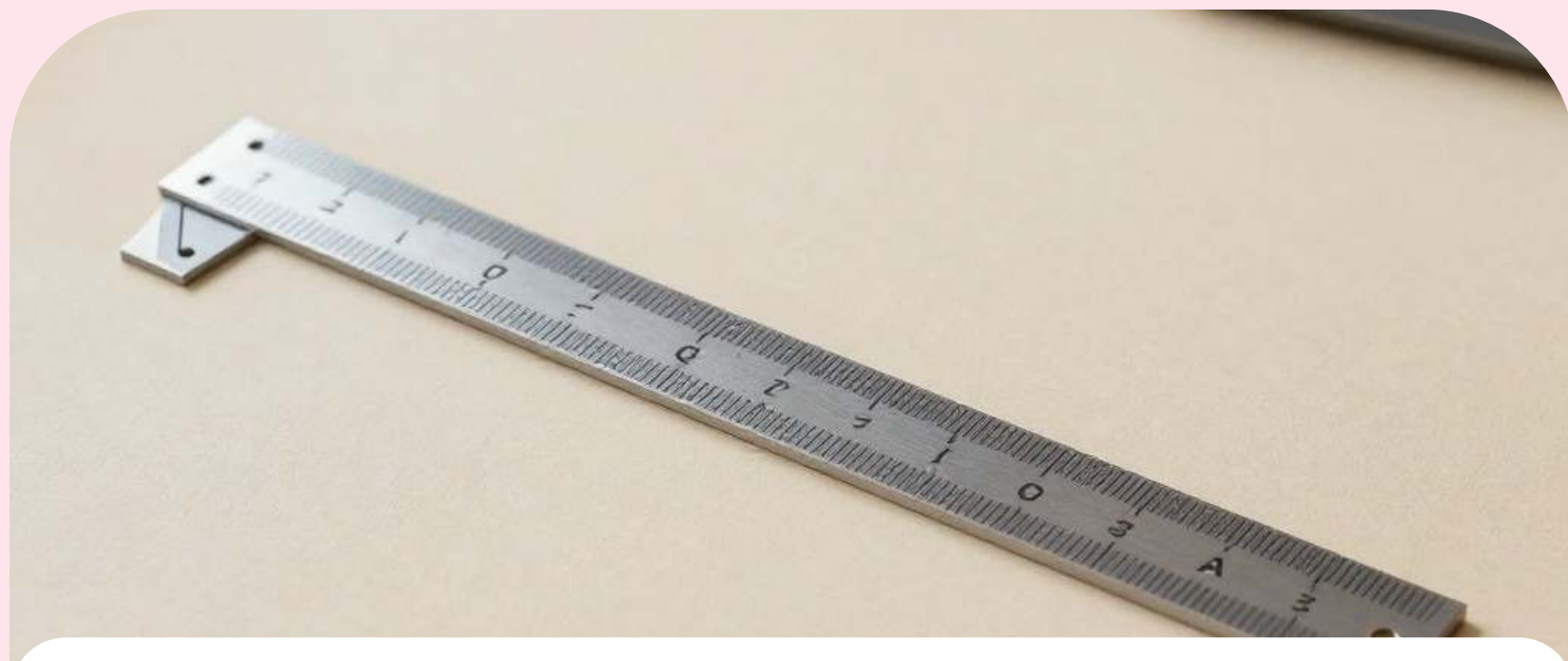
6

Последовательность основана на перпендикулярности и параллельности сторон.



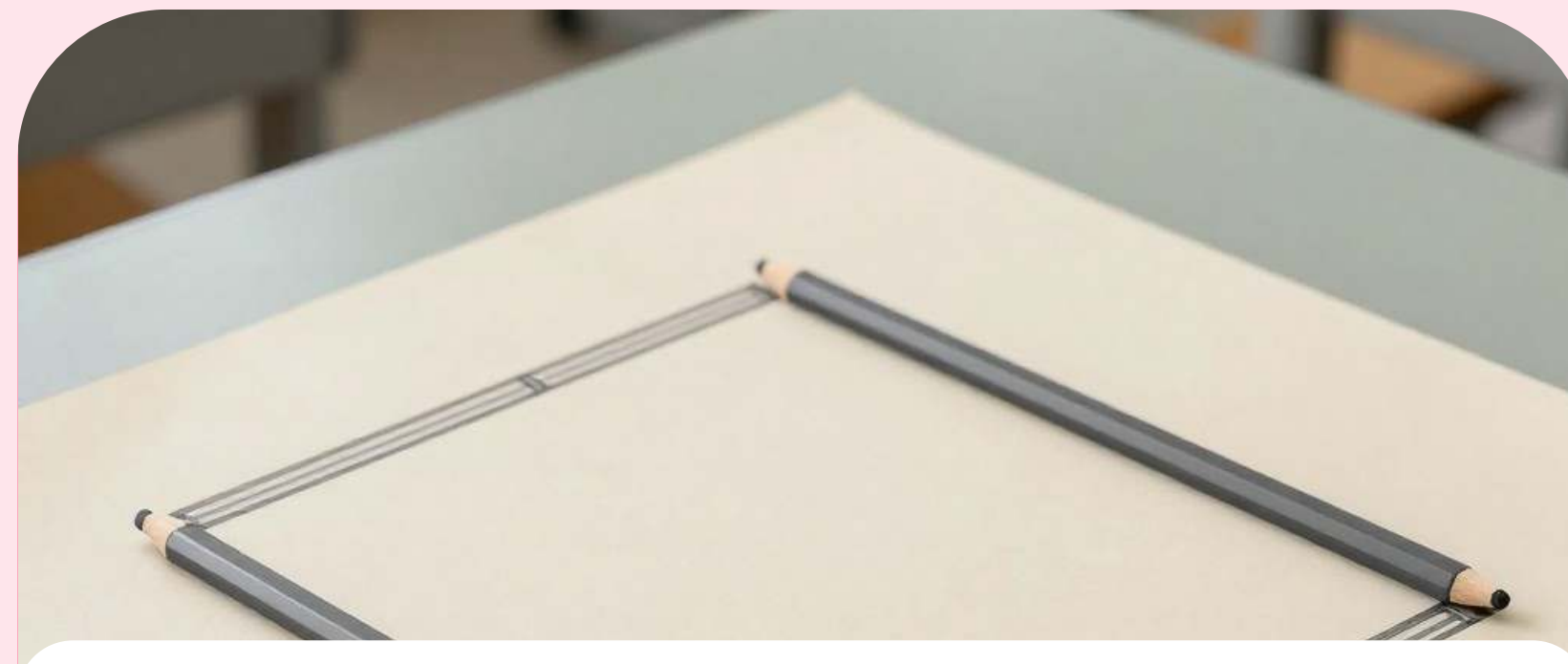
Построение по стороне и прямому углу

7



Сначала — точная основа

На чертеже сначала проводят отрезок AB , равный заданной стороне. Затем в точке A строят прямой угол, чтобы задать направление второй стороны. Этот шаг определяет будущую форму фигуры и помогает не спутать прямоугольник с произвольным четырёхугольником.



Достроить до замкнутой фигуры

После откладывания отрезка AD через точки B и D проводят прямые, параллельные противоположным сторонам. Их пересечение даёт вершину C , и фигура замыкается. Такой способ особенно удобен, когда важно показать, как перпендикуляр и параллельность создают прямоугольник.

Сравнение способов построения прямоугольника

8

Диаграмма показывает, что разные способы требуют разного объёма исходных данных и построений.

Способ по двум смежным сторонам наиболее нагляден: он проще для объяснения и сразу использует прямой угол.

Школьный курс геометрии, 7 класс

Построение по стороне и диагонали

9

01

Задать основу

Сначала проводят отрезок АВ, равный известной стороне прямоугольника. Он становится опорой для всего построения, поэтому длину откладывают особенно аккуратно, без спешки и лишних отметок.

02

Использовать диагональ

Из точек А и В циркулем проводят дуги или окружности с радиусом, равным длине диагонали. Их пересечение помогает найти положение следующей вершины и сохранить нужные размеры фигуры.

03

Найти вершину

Точку пересечения дуг обозначают как будущую вершину прямоугольника. После этого проверяют, подходит ли расположение точки для дальнейшего построения, чтобы фигура получилась замкнутой и симметричной.

04

Замкнуть фигуру

Через найденную вершину достраивают стороны, параллельные уже проведённым отрезкам. В результате получается прямоугольник, а равенство диагоналей служит удобной опорой для понимания и проверки построения.



Как проверить правильность построения

Признак	Проверка	Инструмент
Углы	90°	угольник
Стороны	равны	линейка
Диагонали	равны	линейка

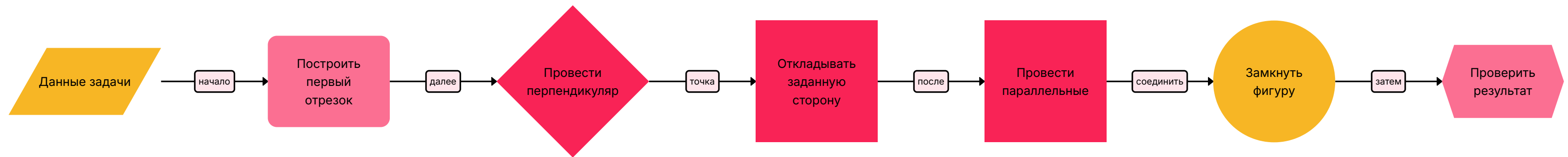
Проверка показывает, выполнены ли все признаки прямоугольника после черчения.

Если хотя бы один признак не выполняется, фигуру нужно исправить: точность зависит от каждого этапа построения.

Общий алгоритм построения прямоугольника

11

Последовательность основана на данных задачи и свойствах перпендикулярных и параллельных прямых.



Типичные ошибки при построении

12



Неточный прямой угол

Если угол построен с небольшой погрешностью, стороны перестают быть перпендикулярными, и фигура уже не является прямоугольником. Поэтому угол нужно не только строить, но и сразу проверять угольником.



Ошибка в длине

Неверное откладывание отрезка линейкой или циркулем нарушает равенство сторон и мешает получить точную фигуру. Особенно важно не спутать отметки и не менять положение инструмента во время построения.



Путаница в направлениях

Иногда параллельные и перпендикулярные линии проводят по ошибке в неверном направлении. Из-за этого контур не замыкается правильно, а противоположные стороны не совпадают по положению.



Не проверены диагонали

Равенство диагоналей помогает быстро заметить неточность построения. Если их длины различаются, значит, допущена ошибка в угле, длине или параллельности, и чертёж нужно исправить.

Прямоугольники вокруг нас

13



Тетрадные страницы

Листы тетради часто имеют прямоугольную форму, потому что её удобно разлиновывать, листать и складывать. Ровные углы помогают аккуратно размещать текст, рисунки и поля.



Экран телефона

Экран удобнее делать прямоугольным: на нём легко размещаются изображения, кнопки и текст. Прямая форма помогает эффективно использовать площадь и упрощает восприятие информации.



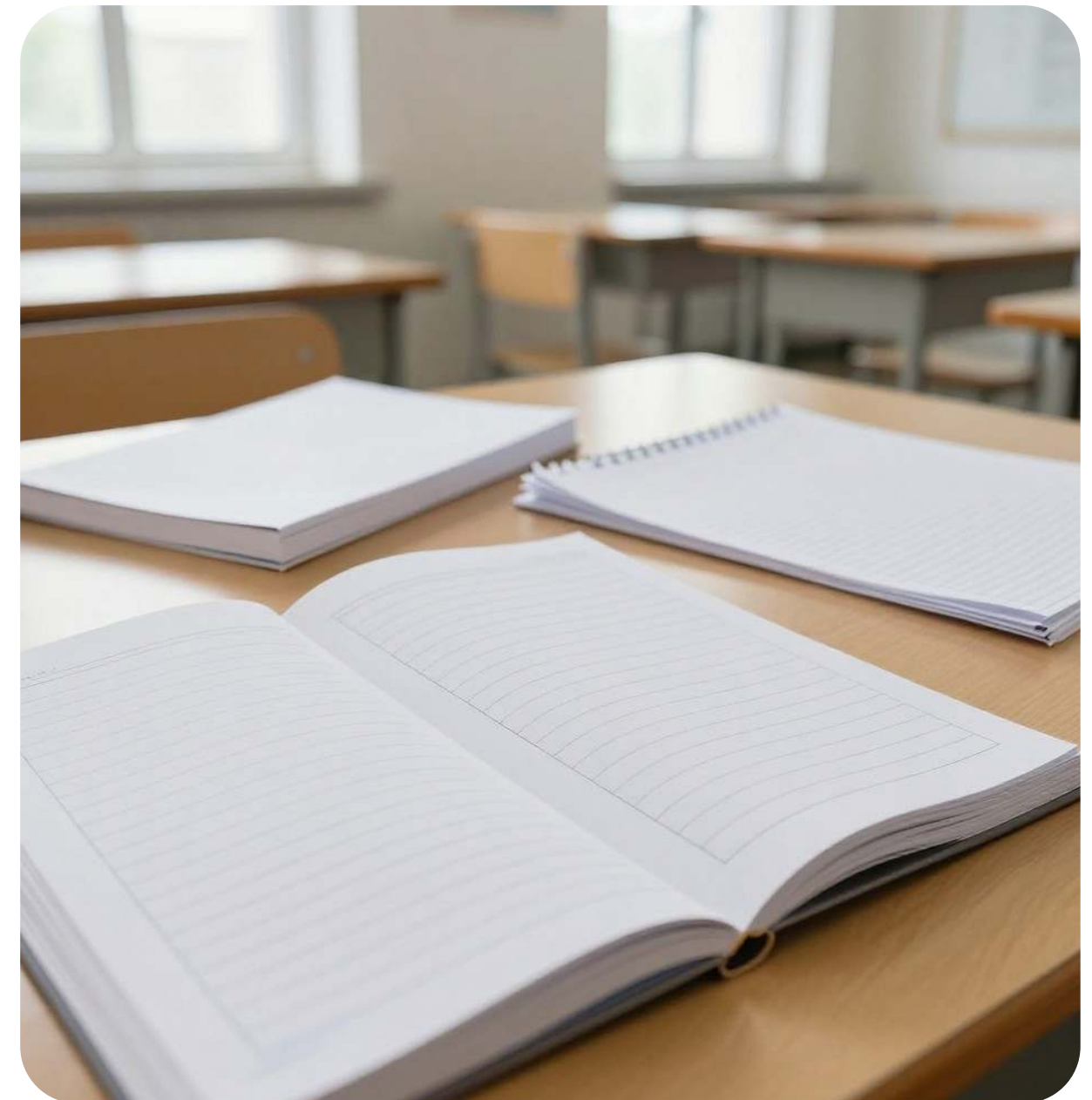
Окна и двери

Прямоугольная форма оконных и дверных проёмов облегчает изготовление рам, установку стекла и расчёт размеров. Такая конструкция выглядит строго и хорошо сочетается со стеной.



Предметы мебели

Стол, полки и корпуса шкафов часто строят как прямоугольники или близкие к ним формы. Это делает предметы устойчивыми, удобными для хранения и простыми в черчении.



Где используется форма прямоугольника

14

Прямоугольная форма особенно удобна там, где важны компактное размещение и точные размеры элементов: от страниц до экранов и упаковки.

Наибольший практический смысл прямоугольник имеет в предметах повседневного пользования, где важны экономия места, простая разметка и удобство изготовления.

Школьный курс геометрии 7 класса; обобщение типичных областей применения

Связь прямоугольника с другими фигурами

15

01

1. Квадрат как частный случай

Квадрат обладает всеми признаками прямоугольника: у него четыре прямых угла, а противоположные стороны параллельны.

Дополнительно все его стороны равны, поэтому квадрат выделяют как особый вид прямоугольника.

02

2. Параллелограмм и прямоугольник

Параллелограмм тоже имеет попарно параллельные противоположные стороны, но его углы могут быть наклонными. Прямоугольник отличается именно наличием четырёх прямых углов, поэтому эти фигуры не совпадают по признакам.

03

3. Отличать по свойствам

При решении задач важно опираться не на внешний вид, а на свойства фигуры. Такой подход помогает правильно распознавать прямоугольник, квадрат и параллелограмм даже в сложных чертежах.

Прямоугольник и квадрат: сходство и различия

Сравнение помогает увидеть, какие признаки совпадают, а какие делают квадрат особой фигурой среди прямоугольников.

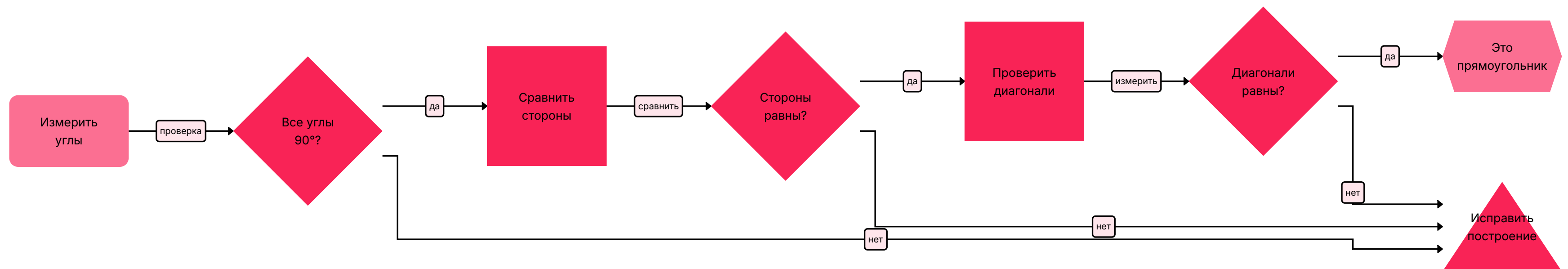
Признак	Прямоугольник	Квадрат
Все углы	да	да
Противоположные стороны	равны	равны
Все стороны	не обязательно	равны
Диагонали	равны	равны

Квадрат удовлетворяет всем признакам прямоугольника, но прямоугольник не обязан иметь равные все стороны. Это главное различие для распознавания фигур.

Проверка уже построенного прямоугольника

17

Проверка основана на измерении углов, сторон и диагоналей готового чертежа.



Зачем нужны построения в геометрии

18



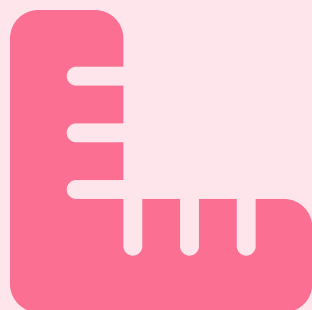
Точность чертежа

Построения учат аккуратно работать с линейкой, угольником и циркулем. Благодаря этому фигуры получаются не приблизительными, а точно соответствующими заданным условиям.



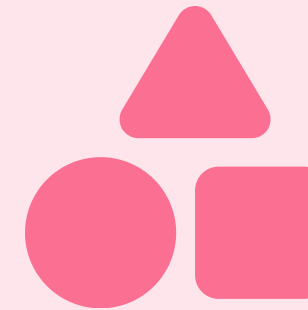
Навык измерения

Во время построения приходится сравнивать длины, проверять углы и следить за направлением линий. Эти действия развивают внимание к деталям и умение контролировать результат.



Практика для задач

Построения нужны не только на уроке геометрии, но и в черчении, архитектуре и дизайне. Они помогают понимать, как свойства фигур используются в реальных чертежах и схемах.



Работа без шаблона

Построение прямоугольника показывает, как можно получить точную фигуру только по её признакам. Это развивает логическое мышление и умение действовать по алгоритму.

Последовательность работы и контроль результата

19

На каждом этапе важно не спешить:
одна неточность в начале может
повлиять на весь чертёж и сделать
проверку недостаточно надёжной.

Чёткая последовательность действий позволяет
постепенно наращивать точность построения
и своевременно замечать ошибки до завершения
фигуры.

Школьный курс геометрии 7 класса



Главный вывод о построении прямоугольника

Построение прямоугольника опирается на его свойства и требует точного выполнения каждого шага. Если внимательно строить, проверять и исправлять чертёж, результат будет верным и аккуратным.

