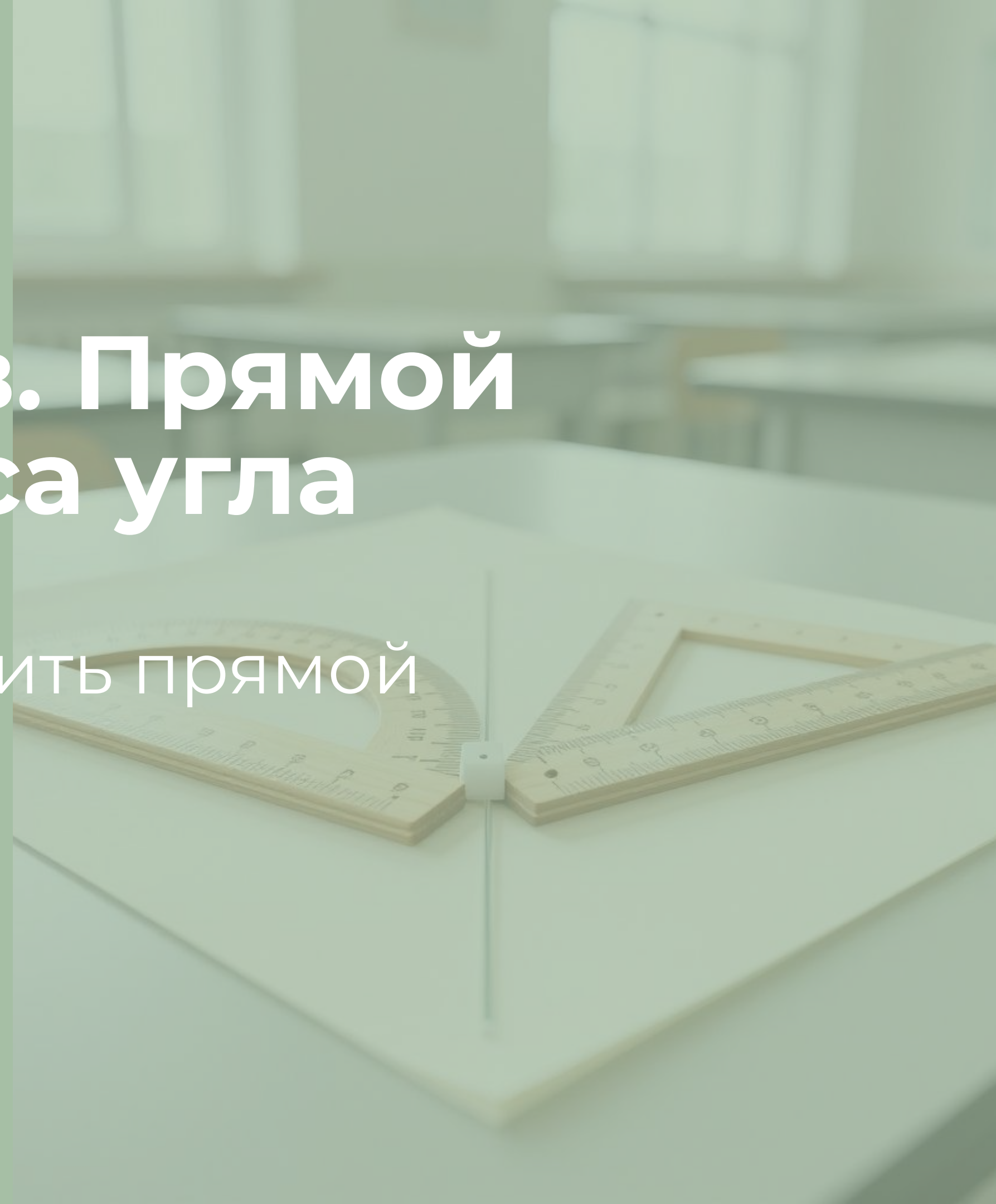
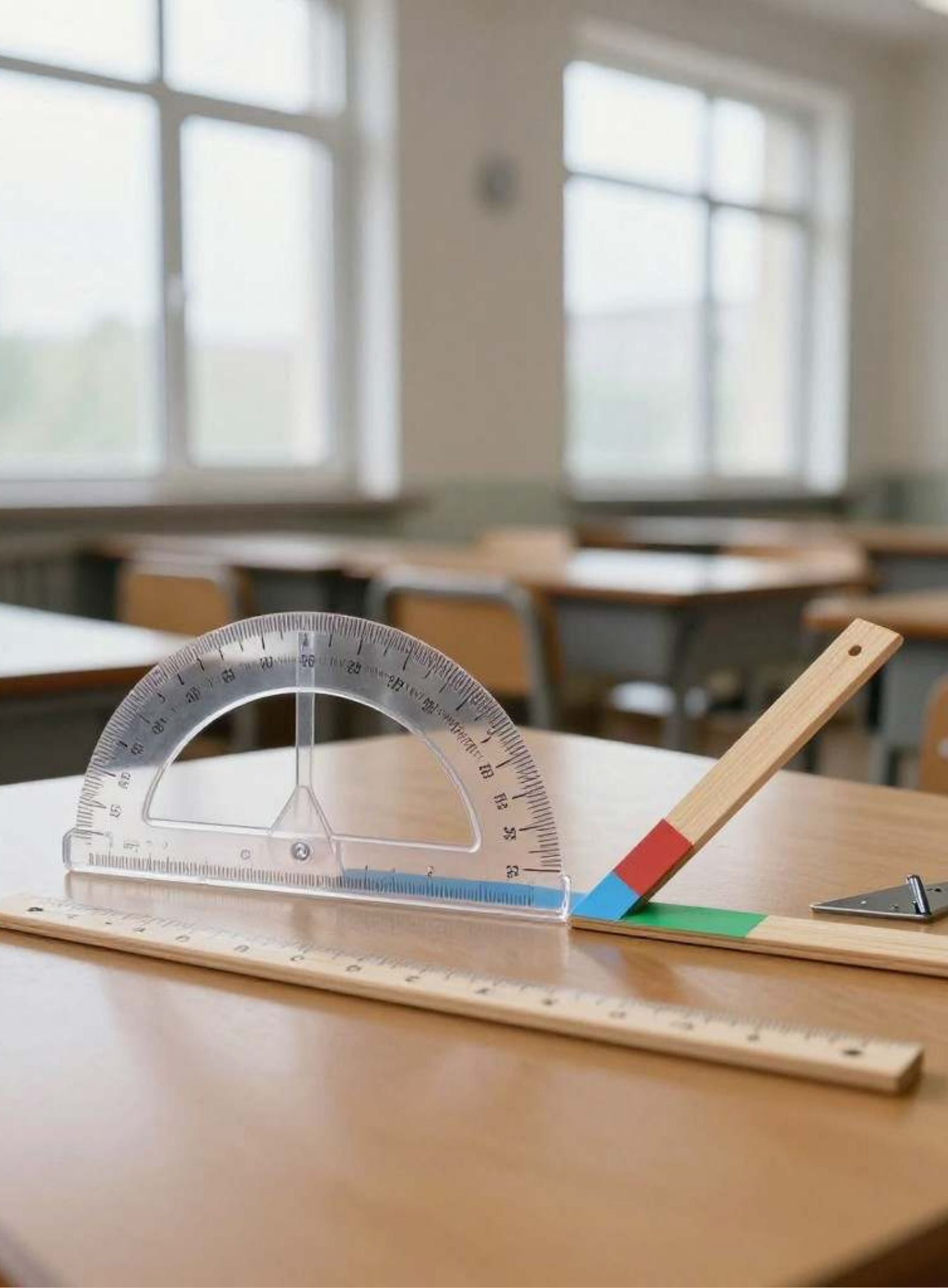


Сравнение углов. Прямой угол. Биссектриса угла

Как измерять углы, находить прямой и делить угол пополам.





Зачем изучать углы в 7 классе

Углы помогают измерять фигуры, строить чертежи, проверять прямые линии и находить равные части. Эти понятия нужны в треугольниках, четырёхугольниках и при изучении перпендикулярности.



Виды углов по величине

Основные виды углов и их градусные меры

Прямой угол — граница между острыми и тупыми углами; он служит опорой для классификации.

Вид угла	Пример
Острый	30°; 45°
Прямой	90°
Тупой	120°
Развёрнутый	180°

Как сравнивают углы

01 Сравнение по градусам

Угол с большей градусной мерой считается большим. Если меры совпадают, то углы равны. Этот способ самый точный и удобный для письменных задач.

02 Измерение транспортиром

Когда градусная мера неизвестна, угол измеряют транспортиром. Затем сравнивают полученные числа и делают вывод, какой угол больше, меньше или равен другому.

03 Наложение углов

При наложении совмещают вершины и одну сторону углов. Если вторая сторона одного угла находится внутри другого, он меньше; если совпадает, углы равны.

04 Пример сравнения

Если один угол равен 40° , а другой 75° , то больше второй. Для сравнения достаточно сопоставить числа, не рассматривая длину сторон на рисунке.



Прямой угол в предметах и чертежах



В окружающих предметах

Прямой угол можно увидеть в углах тетради, книги, экрана, доски, окна и дверной рамы. Такие формы легко заметить в повседневной жизни.



На чертеже

На схемах прямой угол обозначают маленьким квадратом у вершины. Это помогает быстро отличить его от острых и тупых углов.



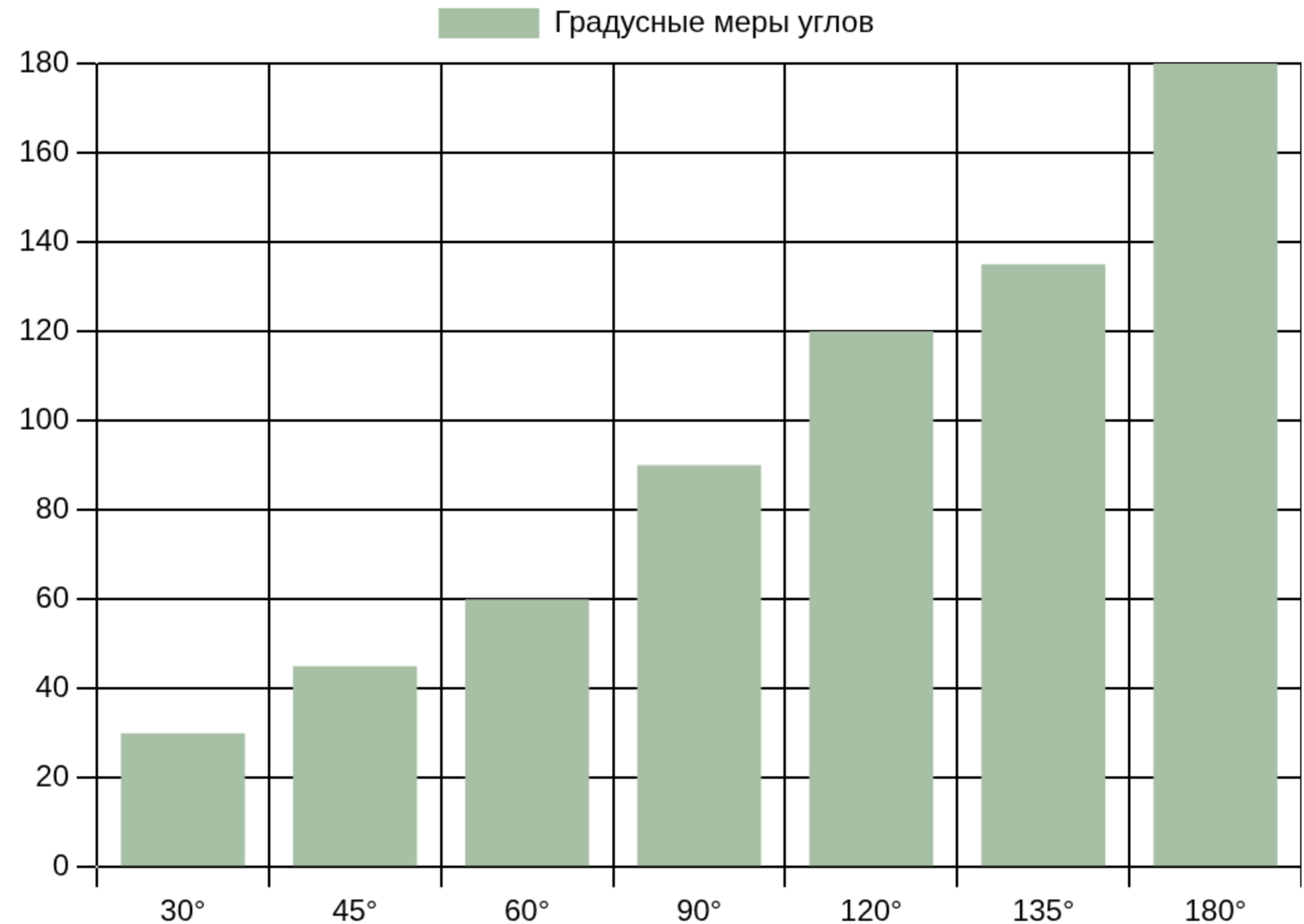
Зачем он нужен

Прямой угол удобен для проверки аккуратности рисунка и построения фигур с прямыми сторонами. Он служит важным ориентиром в геометрии.

Градусные меры основных углов

С увеличением градусной меры угол становится «шире»; 90° остаётся главным ориентиром при классификации.

Данные показывают порядок роста углов и чёткую границу между острыми, прямыми и тупыми углами.



Школьный курс геометрии, 7 класс

90°

— именно столько
составляет прямой угол.

Это главная величина-ориентир:
по ней проверяют
перпендикулярность, строят
прямоугольники и отличают
прямой угол от остальных.

Построение биссектрисы угла

Последовательность построения циркулем и линейкой по школьному алгоритму.



Что означает биссектриса угла

01 Луч деления пополам

Биссектриса — это луч, который делит угол на два равных угла. Она проходит из вершины внутри угла и сохраняет равенство его частей.

02 Примеры деления

Если угол равен 60° , каждая часть будет по 30° . Угол 90° разделится на два угла по 45° , а угол 120° — на два угла по 60° .

03 Как её используют

Биссектриса нужна в геометрических построениях, когда требуется найти середину угла. Она также помогает делить фигуры на равные части и строить симметричные рисунки.

04 Полезное свойство

Лучи по обе стороны биссектрисы образуют равные углы, поэтому этот луч служит удобной осью симметрии внутри угла и упрощает рассуждения в задачах.

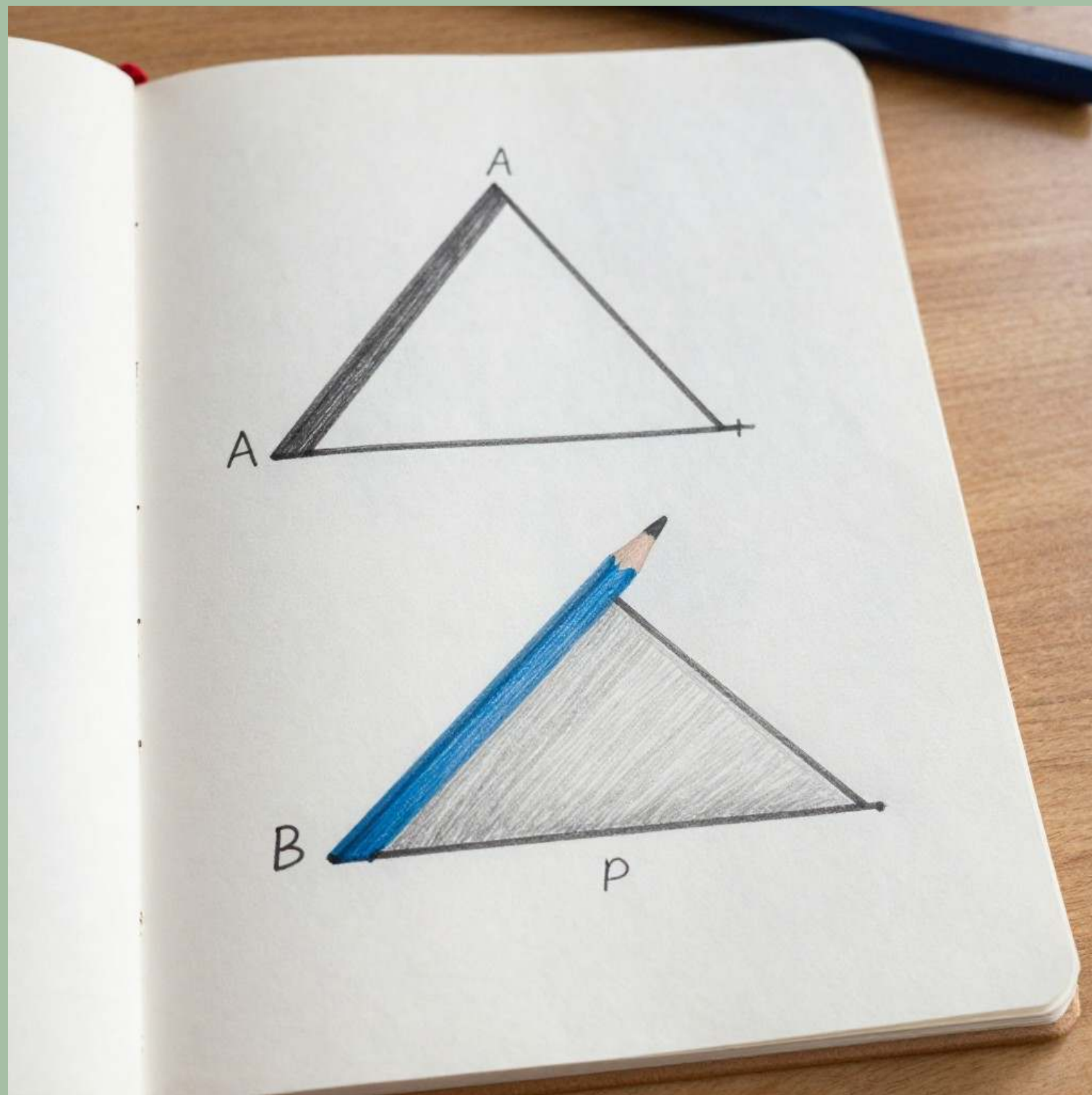
Сравнение углов по числам

Пара	Результат
35° и 50°	больше 50°
90° и 90°	равны
120° и 80°	больше 120°
180° и 140°	больше 180°
60° и 30°	больше 60°

Пары углов и результат сравнения по градусной мере

Чтобы сравнить углы, достаточно сопоставить их градусные меры: большее число означает больший угол.

Наложение углов как способ сравнения



Совпадение вершины

Для сравнения углы совмещают так, чтобы их вершины и одна сторона совпали. После этого сразу видно, какой луч отклоняется сильнее, а значит, какой угол больше или меньше.

Признак равенства

Если при наложении обе стороны углов полностью совпадают, то углы равны. Такой способ удобен на чертеже, когда градусную меру не указали и нужно оценить фигуру без вычислений.

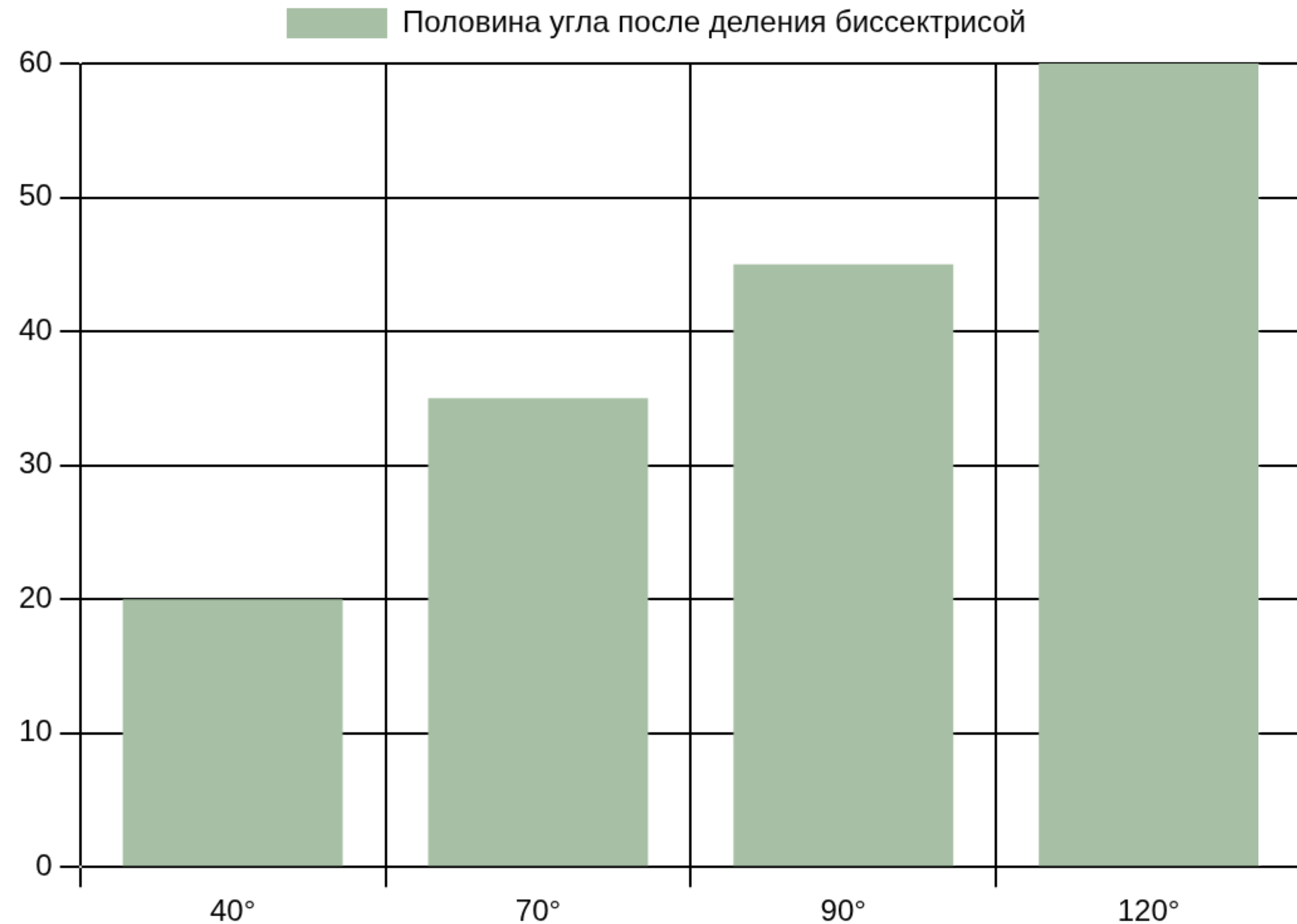
Практическая польза

Наложение помогает быстро сравнивать элементы в тетради, учебнике и на доске. Оно особенно полезно при проверке построений, где важно не только значение, но и точное расположение лучей.

Деление углов биссектрисой

Биссектриса делит любой угол на две равные части, независимо от его величины. Это удобно проверять на разных примерах.

Во всех случаях каждая часть составляет половину исходного угла, значит, способ работает одинаково для острых, прямых и тупых углов.



Школьный курс геометрии, 7 класс.

Типичные ошибки при работе с углами



Путаница с длиной

Длина сторон на рисунке не показывает величину угла. Даже короткие лучи могут образовывать большой угол, поэтому сравнивать нужно не отрезки, а их взаимное положение.



Судить по виду

Иногда угол кажется больше только из-за особенностей рисунка. Чтобы не ошибиться, нужно смотреть на градусную меру или выполнять наложение, а не полагаться на внешний вид.



Проверка на глаз

Прямой угол нельзя определять только по ощущению. Для точной проверки используют угольник или транспортир, иначе легко принять почти прямой угол за действительно прямой.



Неверное чтение меры

Часто путают 60° и 90° или не замечают, что угол больше 90° , но меньше 180° . Важно внимательно читать запись и помнить границы видов углов.



Инструменты для измерения и построения

Основные чертёжные инструменты помогают измерять углы, проверять прямые и строить аккуратные фигуры.

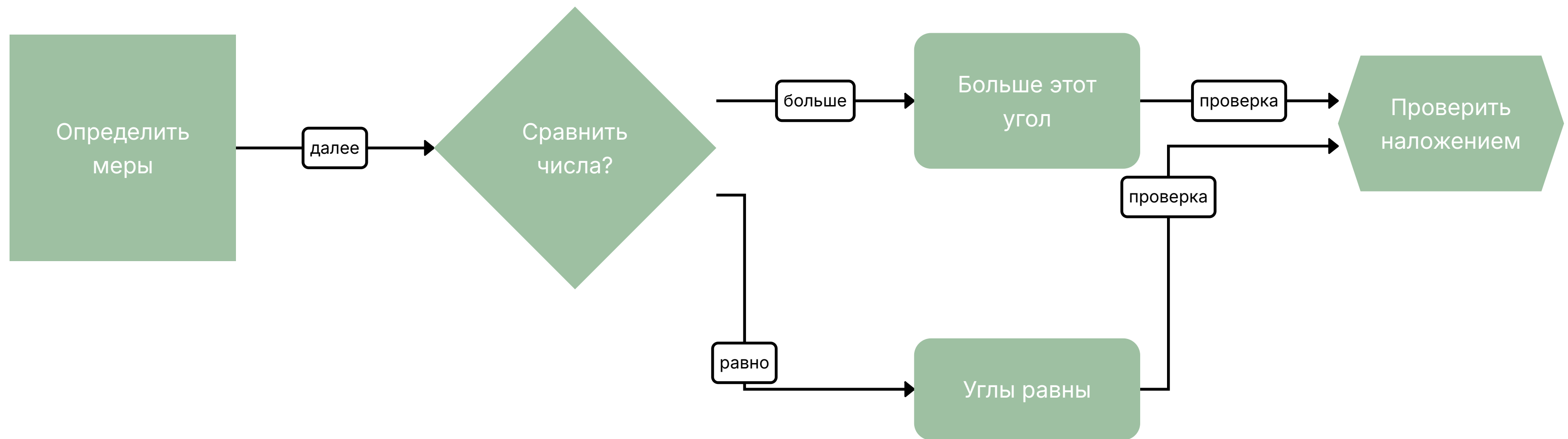
У каждого инструмента своя задача: транспортир измеряет, угольник проверяет прямой угол, а циркуль помогает в точных построениях.

Инструмент	Что делает	Особенность
Транспортир	Измеряет углы	Удобен для градусов
Угольник	Проверяет 90°	Быстрая проверка
Линейка	Проводит прямые	Для лучей и отрезков
Циркуль	Строит дуги	Нужен для биссектрисы

Школьные чертёжные принадлежности.

Как определить, какой угол больше

Последовательность действий при сравнении углов в школьных задачах.

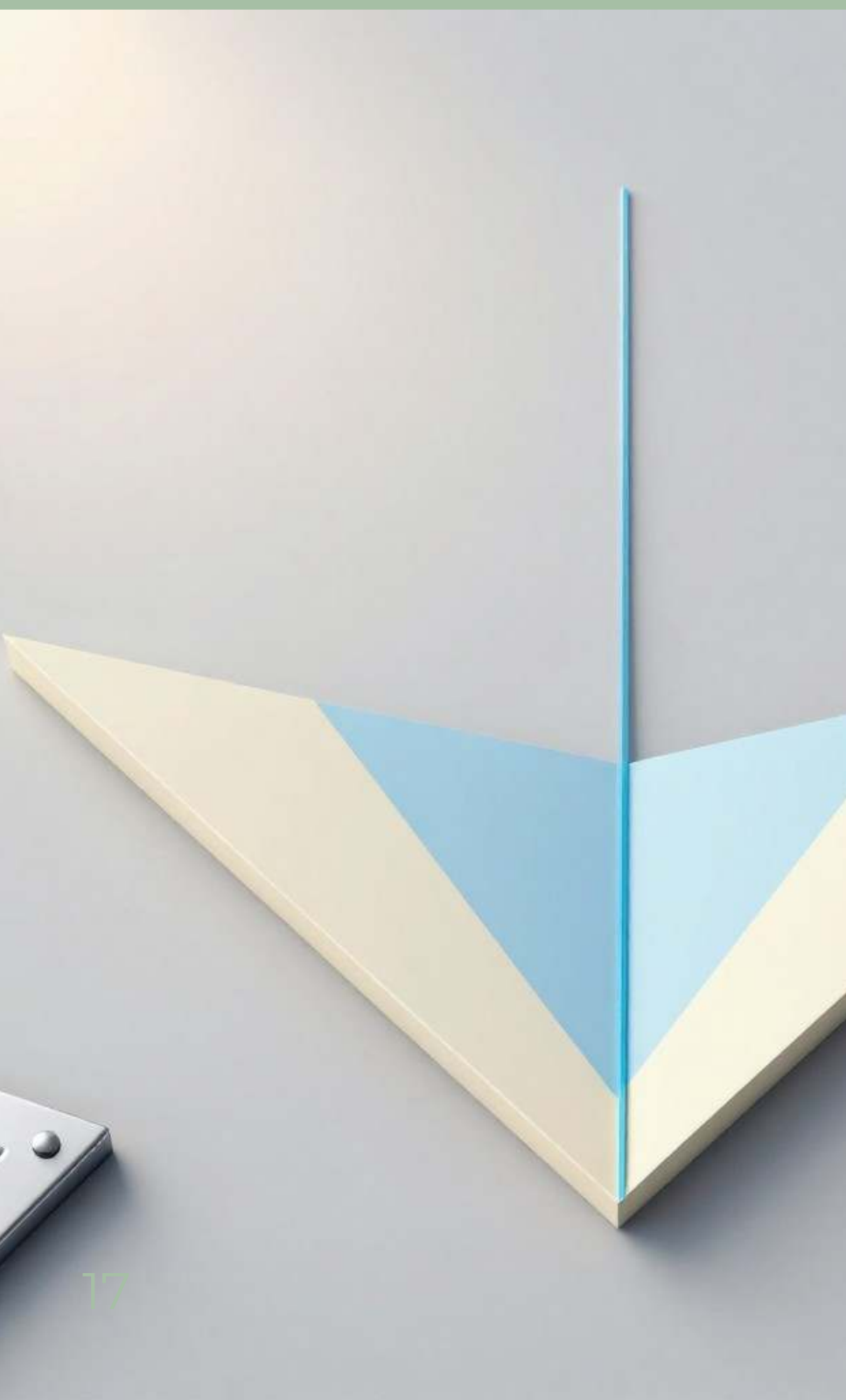


90°

— это эталон, по которому
удобно проверять
перпендикулярность
и быстро определять,
острый перед нами угол
или тупой.

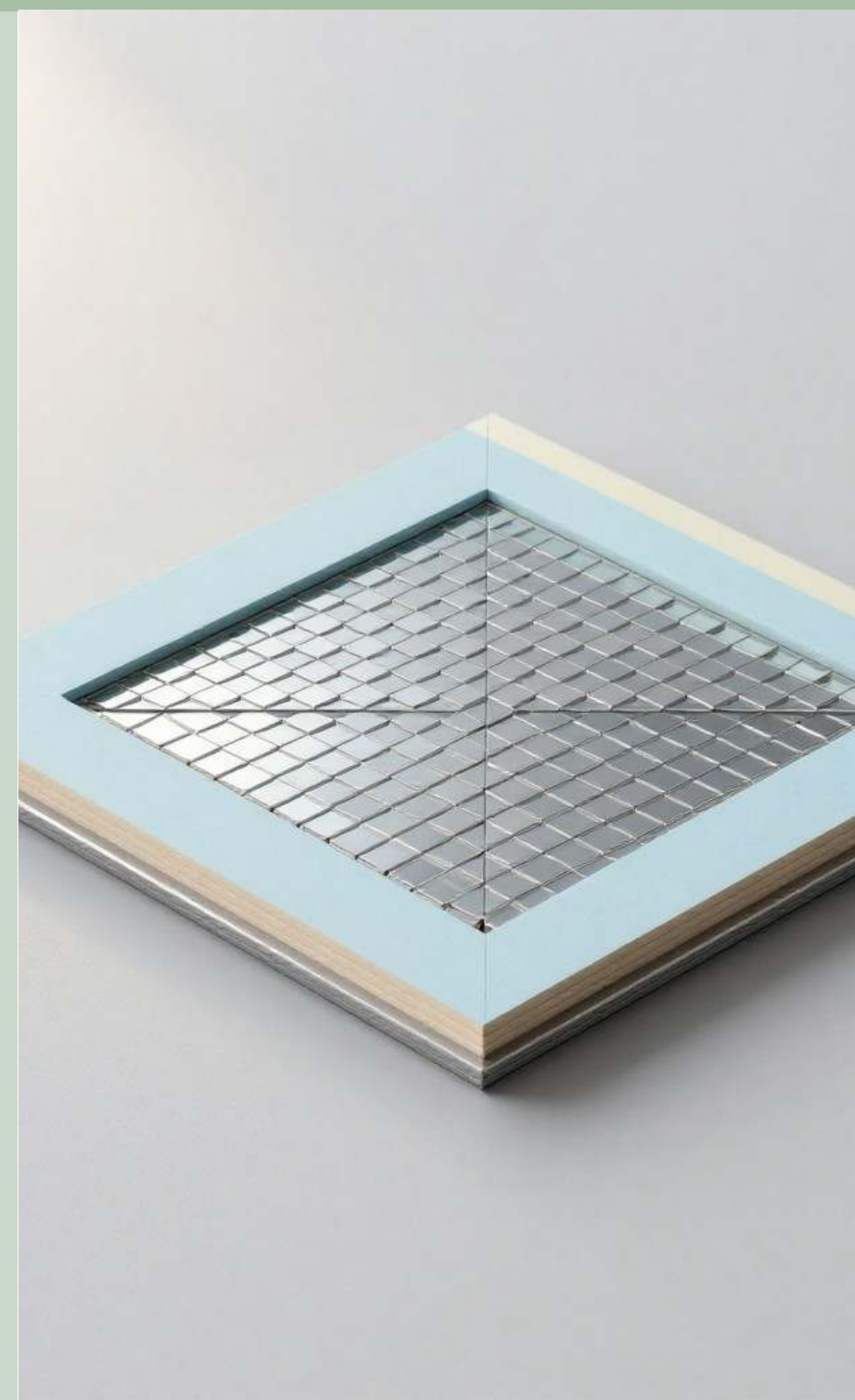
Прямой угол помогает
не ошибиться в построении фигур
и служит самой простой точкой
отсчёта в геометрии.

Биссектриса и симметрия внутри угла



Равные половины

Когда луч-биссектриса выходит из вершины, он создаёт внутри угла две одинаковые части. На чертеже это видно по равным отметкам и одинаковой величине дуг по обе стороны луча.



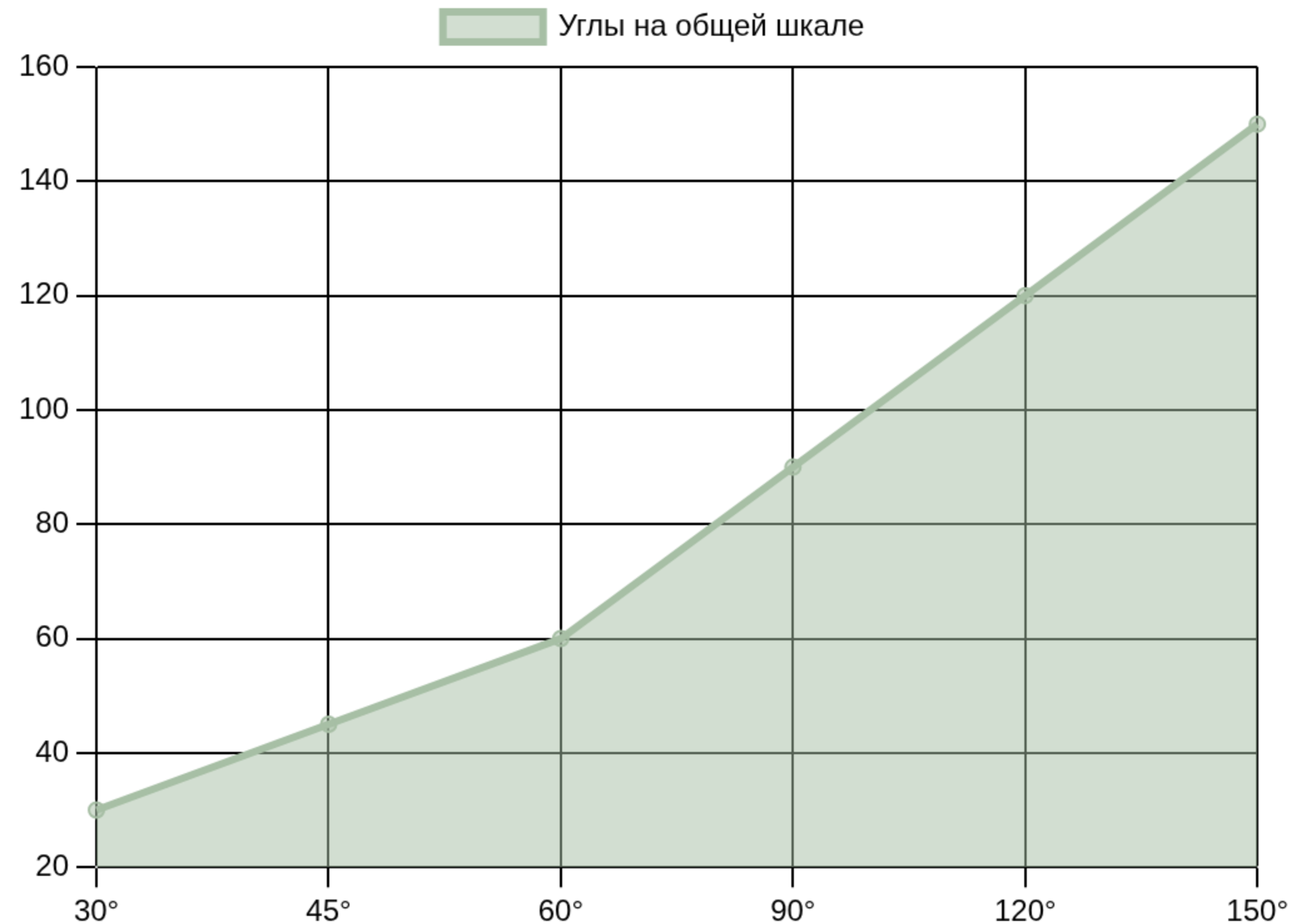
Симметрия в построении

Биссектриса задаёт ось внутренней симметрии угла. Если представить, что угол складывается пополам, его стороны совпадут, поэтому этот луч часто используют в орнаментах, схемах и геометрических рисунках.

Примеры углов на общей шкале

Шкала показывает, как меняется величина углов от меньших значений к большим и где проходит граница между типами.

Чем больше градусная мера, тем больше угол; значение 90° удобно использовать как главный ориентир для классификации.



Школьный курс геометрии, 7 класс.

Мини-проверка по теме

01

1. Прямой угол

Прямой угол имеет градусную меру 90° . Его удобно использовать как стандарт при проверке чертежей и при сравнении углов на рисунке.

02

2. Биссектриса

Биссектриса делит угол на две равные части. Если исходный угол известен, можно сразу найти размер каждой части, разделив его пополам.

03

3. Сравнение углов

Чтобы сравнить углы, нужно посмотреть на их градусные меры. Угол с большей мерой больше, а при одинаковых значениях углы равны.

04

4. Острый и тупой

Острый угол меньше 90° , а тупой больше 90° . Эти признаки помогают быстро определить вид угла и не перепутать его с прямым.

Главное о сравнении углов и биссектрисе

Теперь вы умеете сравнивать углы, узнавать прямой угол и находить биссектрису. Эти понятия помогают уверенно читать чертежи, строить фигуры и решать первые геометрические задачи.