

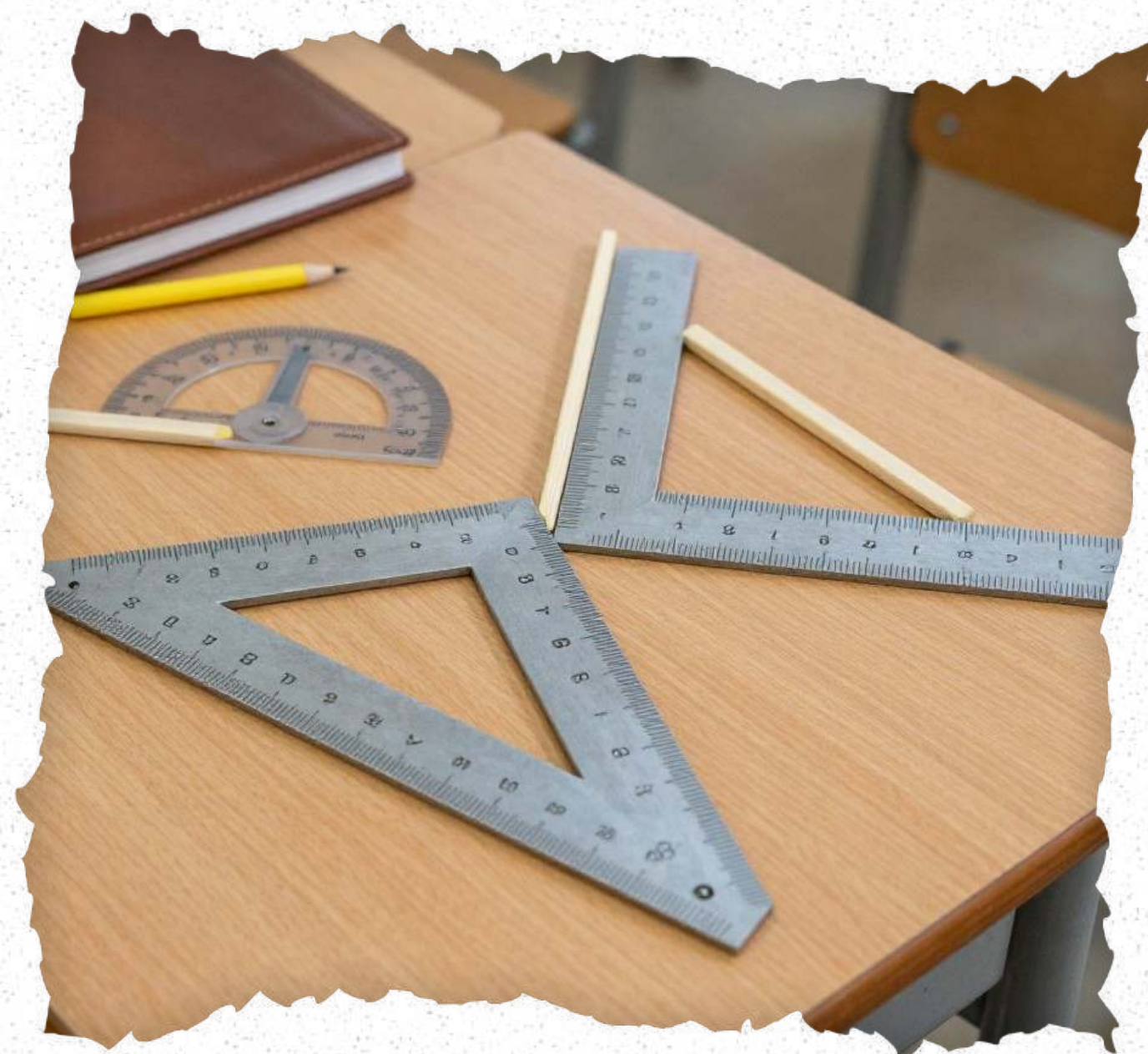
Что называют углом в геометрии и какие углы называют смежными

Угол, его виды и главное свойство смежных углов.



Зачем изучать углы в геометрии

- Углы помогают читать чертежи, строить схемы и решать задачи. Понимание смежных углов особенно полезно, когда нужно быстро найти неизвестную величину.



Из чего состоит угол

Две стороны

Угол образуют два луча, выходящие из одной точки. Они задают границы фигуры и показывают, в каком направлении происходит поворот.

Общая вершина

Общая начальная точка лучей называется вершиной угла. Именно она объединяет стороны в одну геометрическую фигуру и служит основой для обозначения угла.

Внутренняя область

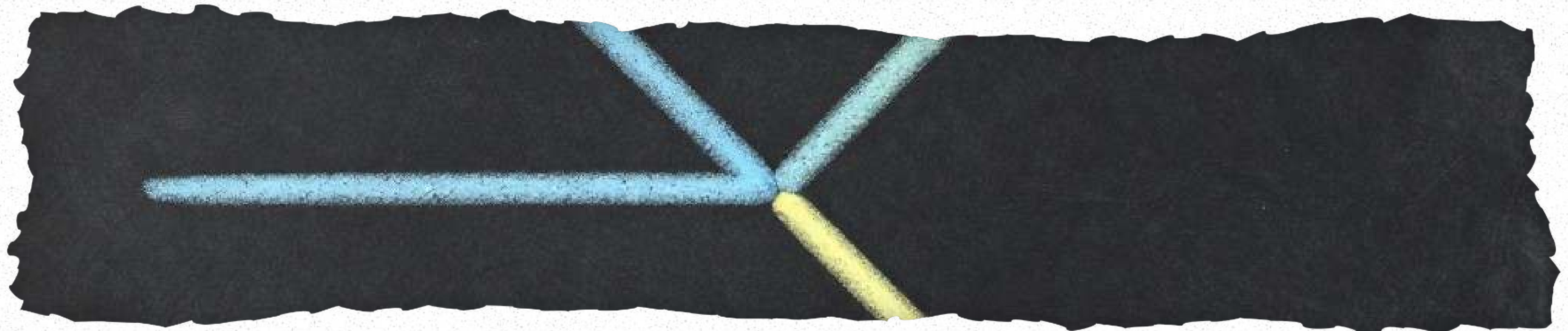
Часть плоскости между лучами называют внутренней областью угла. Она помогает отличать сам угол от окружающего пространства на чертеже.

Обозначение тремя буквами

Угол часто обозначают тремя буквами, например $\angle ABC$: буква В показывает вершину, а крайние буквы указывают точки на сторонах угла.

Запись одной буквой

Если на рисунке есть только один угол или его легко узнать, допустимо обозначение одной буквой. Такой способ удобен в коротких записях и решениях.



Как выглядит угол на чертеже

Два луча из одной точки

На рисунке угол изображают как две линии-луча, которые начинаются в одной точке. Их направление показывает, где заканчиваются стороны угла и начинается внутренняя область.

Внутри фигуры

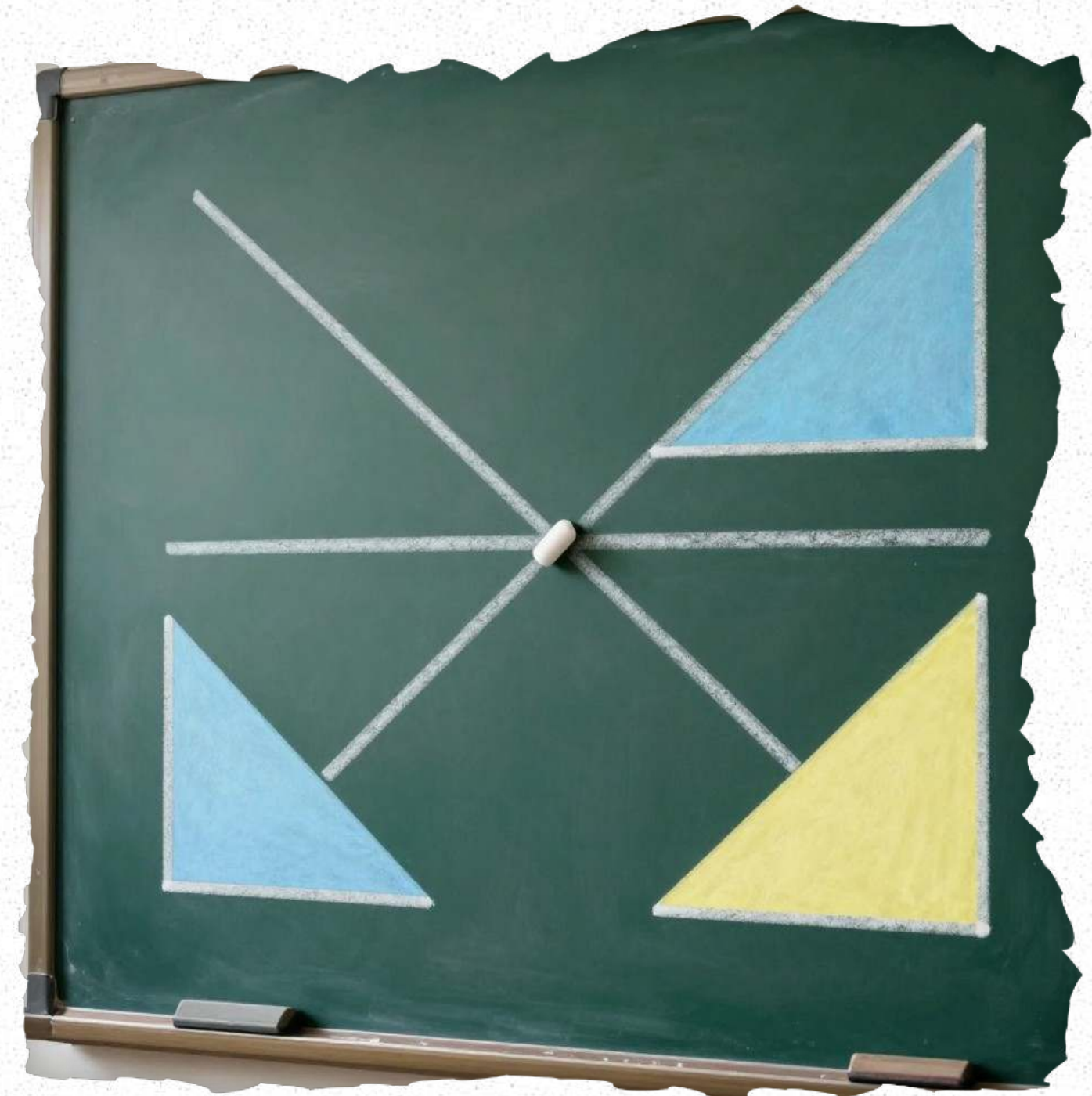
Между лучами находится часть плоскости, которую относят к углу. Именно по этой области можно понять, насколько широко раскрыт угол.

Основные виды

По величине углы бывают острыми, прямыми, тупыми и развернутыми. Такое деление помогает быстро сравнивать фигуры и выбирать нужный способ измерения.

Границы величин

Острый угол меньше 90° , прямой равен 90° , тупой больше 90° , но меньше 180° , а развернутый составляет 180° .



Градусная мера угла

1. Единица измерения

Величину угла измеряют в градусах и записывают знаком $^{\circ}$. Это позволяет точно сравнивать углы и использовать общую систему в задачах.

2. Полный оборот

360° соответствуют полному обороту. Такое представление удобно, когда рассматривают повороты, круговые движения и взаимное расположение лучей.

3. Половина и четверть

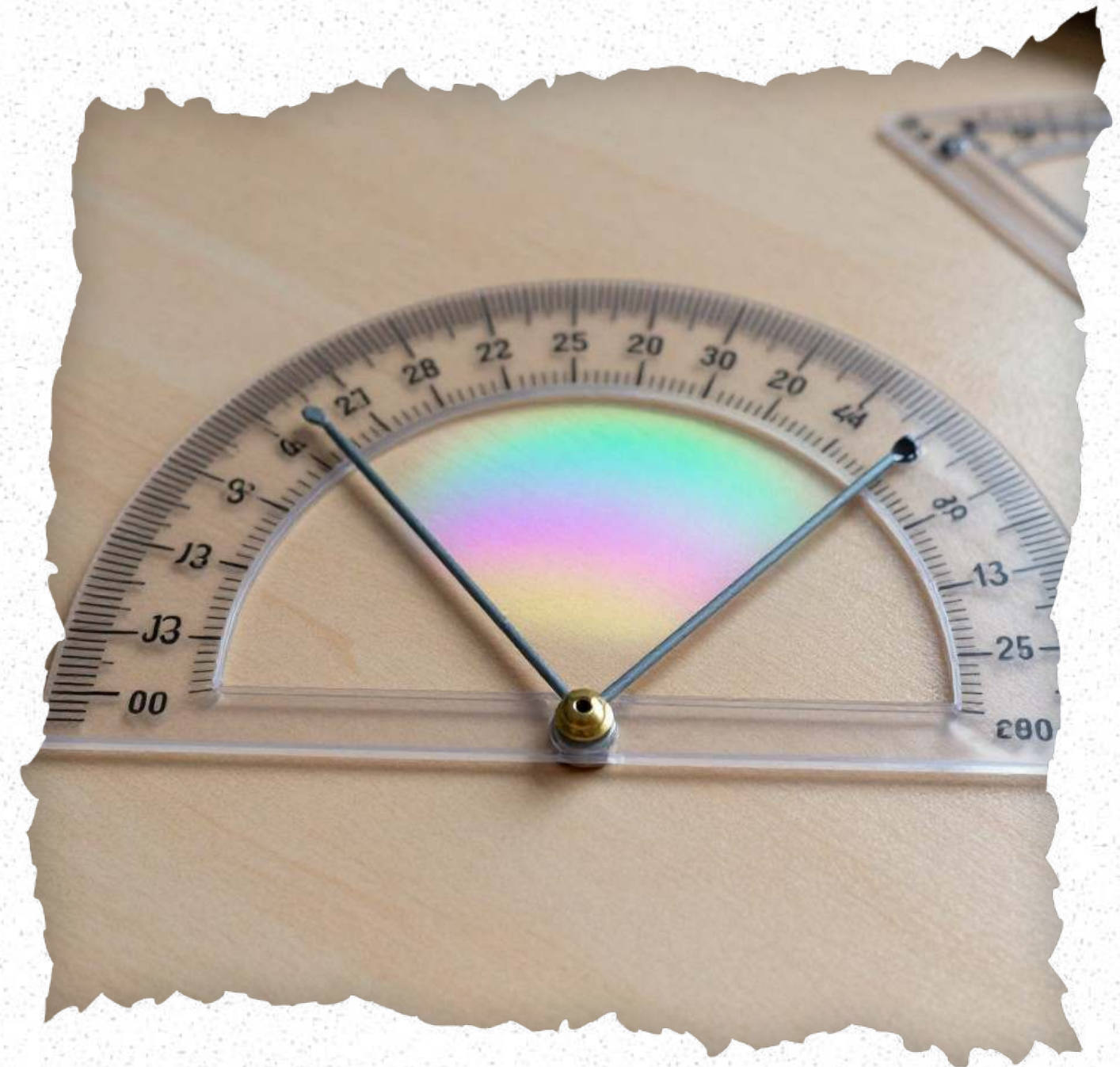
180° — это половина оборота, а 90° — четверть оборота. Эти значения особенно важны, потому что часто встречаются в геометрических построениях.

4. Удобные значения

В школьных задачах часто используют целые градусы: 30° , 45° , 60° , 90° , 120° и 150° . Их легко сравнивать и складывать.

5. Практическое значение

Градусная мера помогает находить сумму углов, проверять чертежи и выбирать верный ответ в геометрических вычислениях без лишних построений.



Определение вида угла по градусной мере

Последовательность действий при измерении угла транспортиром или сравнении с прямым углом.

Это ключевое значение позволяет быстро находить неизвестный угол, если известен соседний, и проверять правильность чертежа.

Свойство смежных углов в школьном курсе геометрии

180°
**— именно
такая сумма
всегда
получается**

Признаки смежных углов

Общая вершина

У смежных углов одна и та же вершина. Без общей вершины углы не относятся к смежным, даже если расположены рядом на рисунке.

Общая сторона

Смежные углы обязательно имеют общую сторону. Она соединяет два угла в одну пару и помогает отличить их от других соседних фигур.

Прямая линия

Две остальные стороны должны быть продолжениями одной прямой и смотреть в разные стороны. Именно это условие делает пару смежной и задает сумму 180° .



Виды углов и их градусная мера

Сравнение основных видов углов и их характерных значений.

Таблица показывает, что вид угла определяется только его величиной, а 180° служит ориентиром для развернутого и смежных углов.

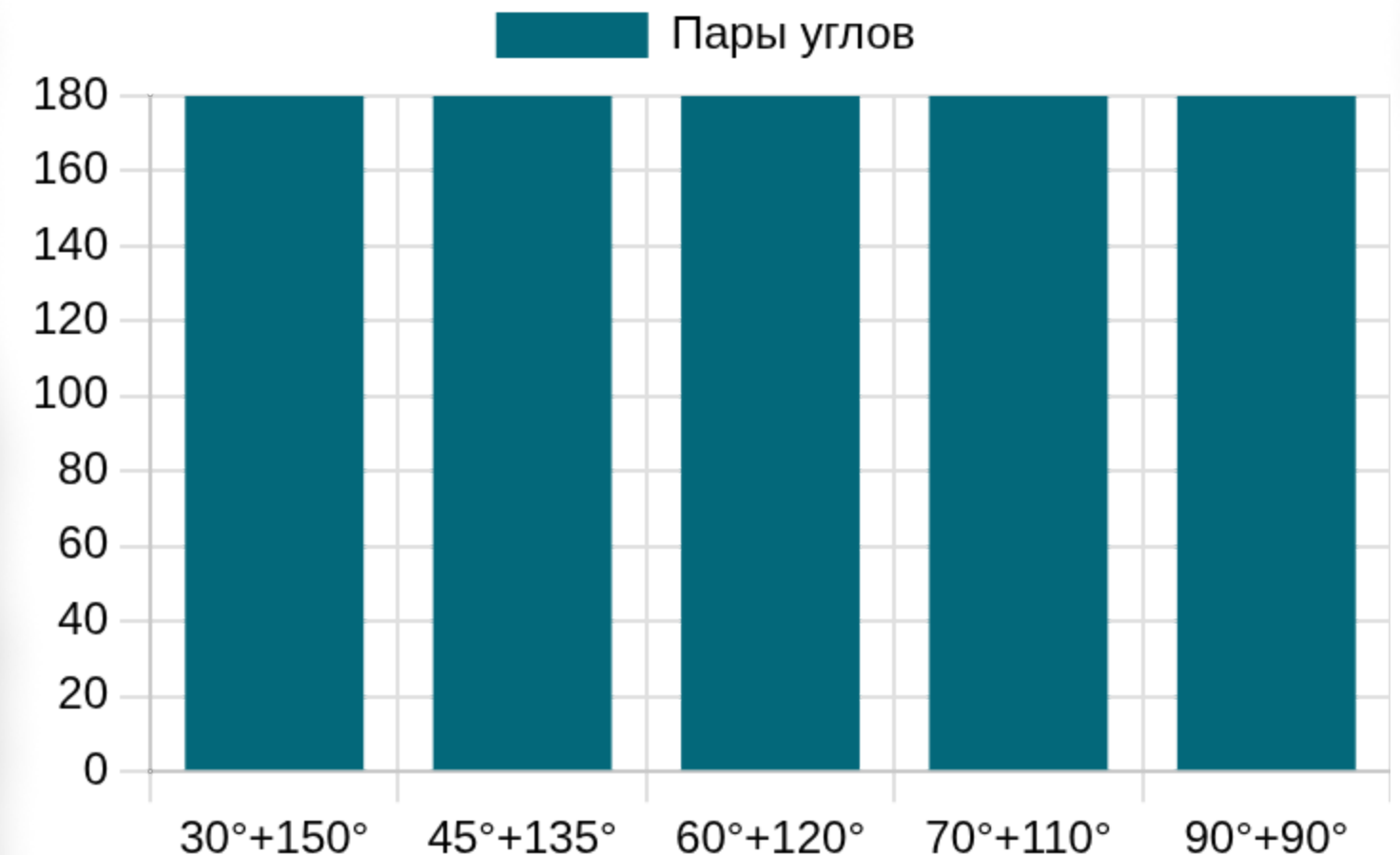
Вид	Мера	Пример
Острый	$<90^\circ$	30°
Прямой	90°	90°
Тупой	$>90^\circ$	120°
Развернутый	180°	180°

Школьный курс геометрии, 7 класс

Пары смежных углов, дающие 180°

Все приведенные пары разные по составу, но одинаковы по сумме. Это удобно для устного счета и проверки решений.

Независимо от конкретных чисел сумма смежных углов остается постоянной, поэтому любой неизвестный угол находится вычитанием из 180° .



Составлено по свойству смежных углов; дата не требуется

Главное свойство смежных углов

1. Сумма всегда 180°

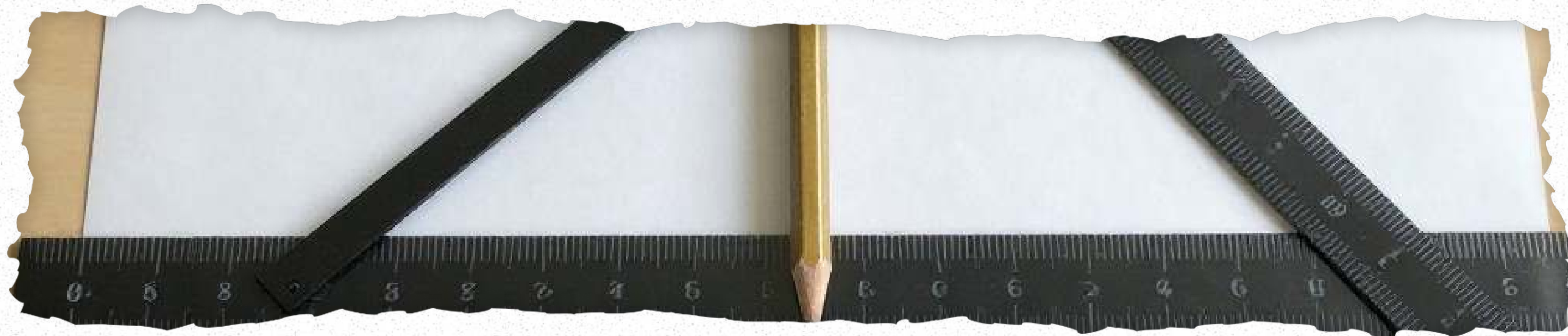
Если два угла смежные, они вместе образуют развернутый угол. Поэтому их градусные меры всегда складываются в 180° , независимо от того, острые они или тупые.

2. Как найти неизвестный угол

Когда известна величина одного из смежных углов, второй находят вычитанием из 180° . Это самый быстрый способ получить ответ без дополнительных построений и долгих вычислений.

3. Зачем это правило нужно

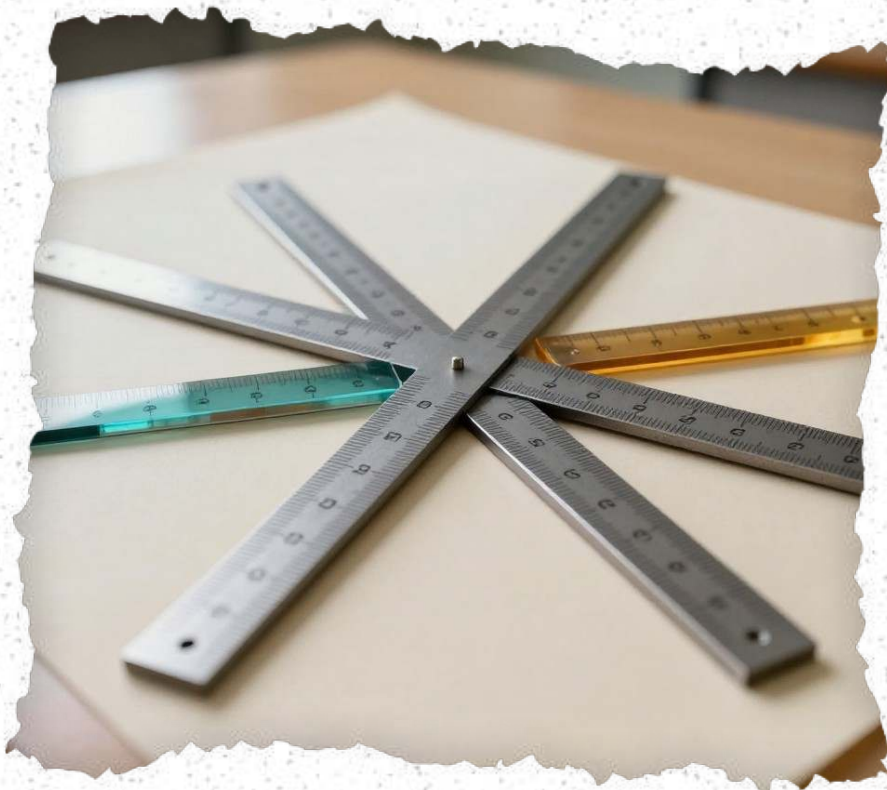
Свойство помогает проверять чертежи, решать задачи и находить неизвестные углы в схемах. В 7 классе оно часто используется как основа для дальнейших рассуждений в геометрии.



Алгоритм нахождения неизвестного смежного угла

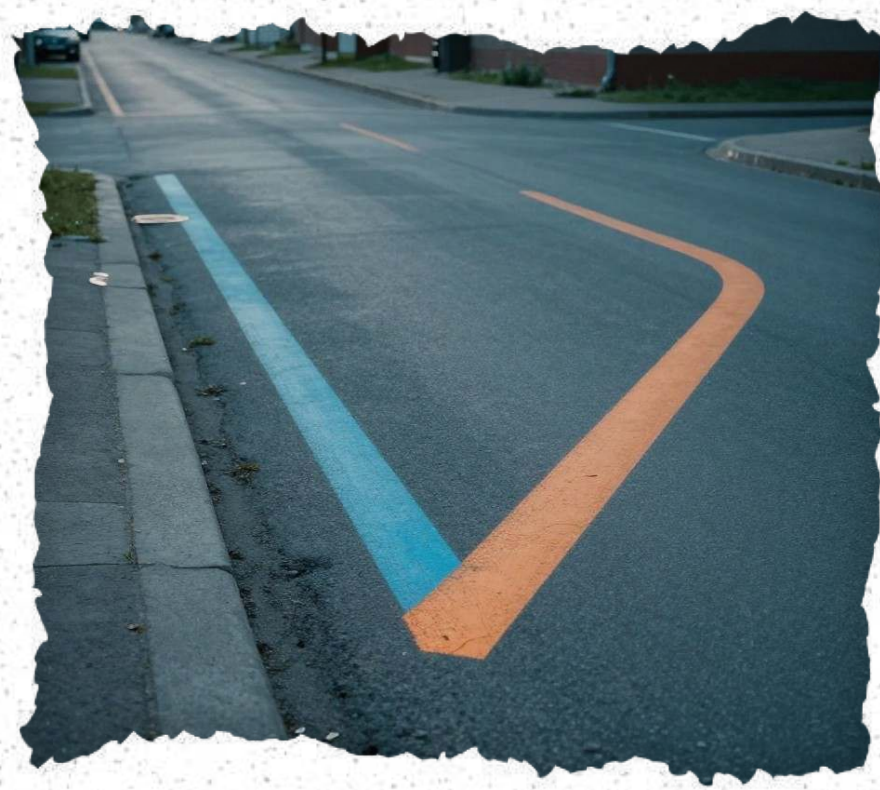
Последовательность действий при использовании свойства суммы смежных углов, равной 180° .

Смежные углы в реальных ситуациях и на чертежах



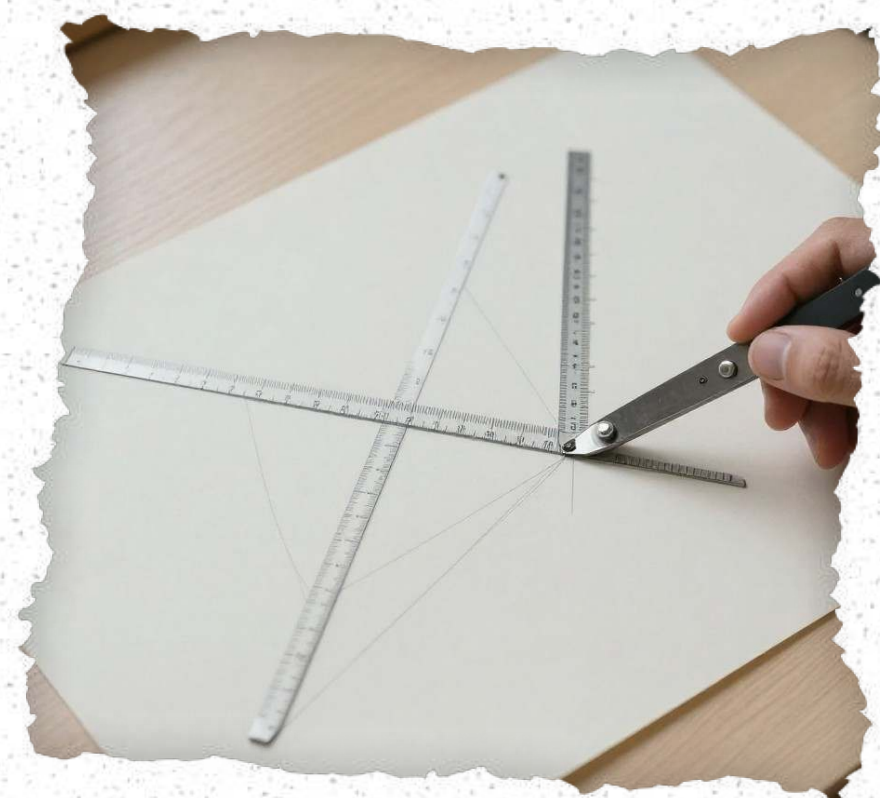
Пересечение линий на схеме

На чертеже две прямые могут пересекаться в одной точке, и вокруг неё сразу появляются четыре угла. Два соседних угла часто оказываются смежными, поэтому их удобно использовать для точных измерений и проверки построения.



Дорога и поворот

На схеме дороги углы помогают показать, как меняется направление движения. Если поворот изображён рядом с прямой линией, смежные углы позволяют быстро понять, какой участок дополняет известный угол до развернутого.



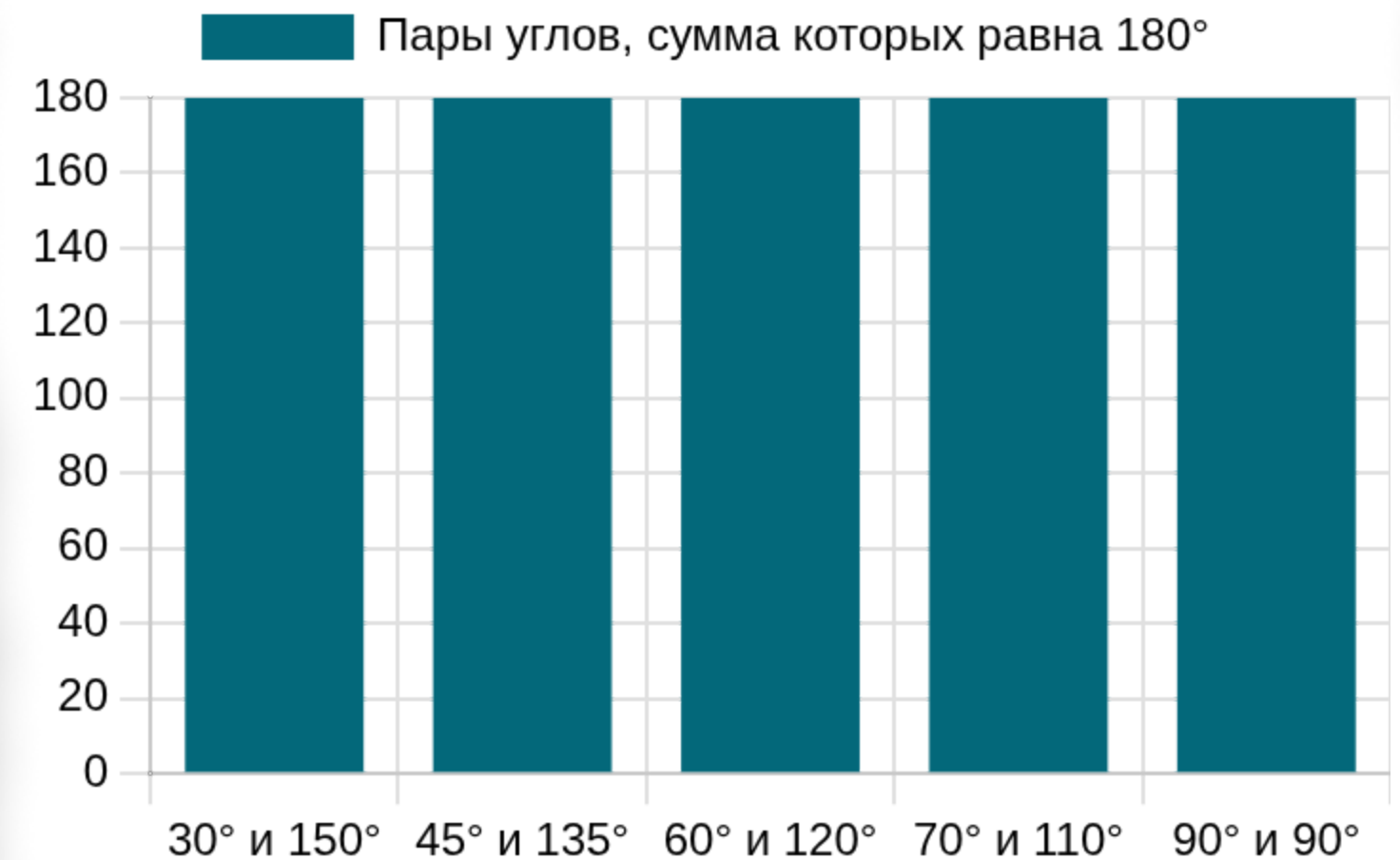
Построения на бумаге

При построении фигур линейкой и транспортиром важно соблюдать точность. Смежные углы помогают заметить, совпадает ли чертёж с условием задачи, и не допустить ошибки в расположении лучей или прямых.

Углы при пересечении двух прямых

Все показанные пары соответствуют смежным углам и образуют развернутый угол вокруг точки пересечения.

Разные значения углов возможны, но их сумма остается одинаковой — 180° .



Учебный материал по геометрии для 7 класса; значения приведены для наглядности.

Вертикальные и смежные углы

Вертикальные углы

Вертикальные углы лежат напротив друг друга при пересечении двух прямых. Они всегда равны, поэтому если один из них известен, второй сразу можно назвать без вычислений.

Смежные углы

Смежные углы расположены рядом и имеют общую сторону. Их две другие стороны продолжают одну прямую, поэтому вместе они образуют развернутый угол и дают 180° .

Как использовать вместе

Если известен один угол возле точки пересечения, сначала находят смежный к нему, а затем используют равенство вертикальных углов. Так можно определить все четыре угла вокруг точки.



Примеры вычисления смежного угла

Известный угол	Смежный угол	Проверка
70°	110°	70°+110°
125°	55°	125°+55°
90°	90°	90°+90°
40°	140°	40°+140°

Примеры составлены по правилу суммы смежных углов, равной 180°.

В таблице показаны несколько типичных случаев применения правила 180°.

Во всех случаях второй угол находится одинаково: 180° минус известное значение.

Частые ошибки при изучении темы

			
Путают с вертикальными Ученики часто считают смежные углы вертикальными, хотя они расположены по-разному. Вертикальные находятся напротив, а смежные лежат рядом и образуют развернутый угол.	Берут любые соседние Не всякие соседние углы являются смежными. Для этого их две внешние стороны должны лежать на одной прямой, иначе условие темы не выполняется.	Неверная сумма Иногда смежные углы ошибочно складывают до 360°. На самом деле их сумма всегда равна 180°, потому что вместе они составляют развернутый угол.	Забывают признаки Для проверки важно помнить общую вершину, общую сторону и прямую линию между двумя другими сторонами. Если хотя бы одного признака нет, углы не смежные.

Как проверить, являются ли углы смежными

Проверка строится по трём обязательным признакам смежных углов и завершается вычислением суммы.

Зачем нужно свойство суммы 180°

1. Быстрый расчёт

Свойство позволяет находить неизвестный угол за один шаг: достаточно вычесть известное значение из 180° . Это особенно удобно в задачах, где важно не тратить время на лишние построения.

2. Проверка чертежей

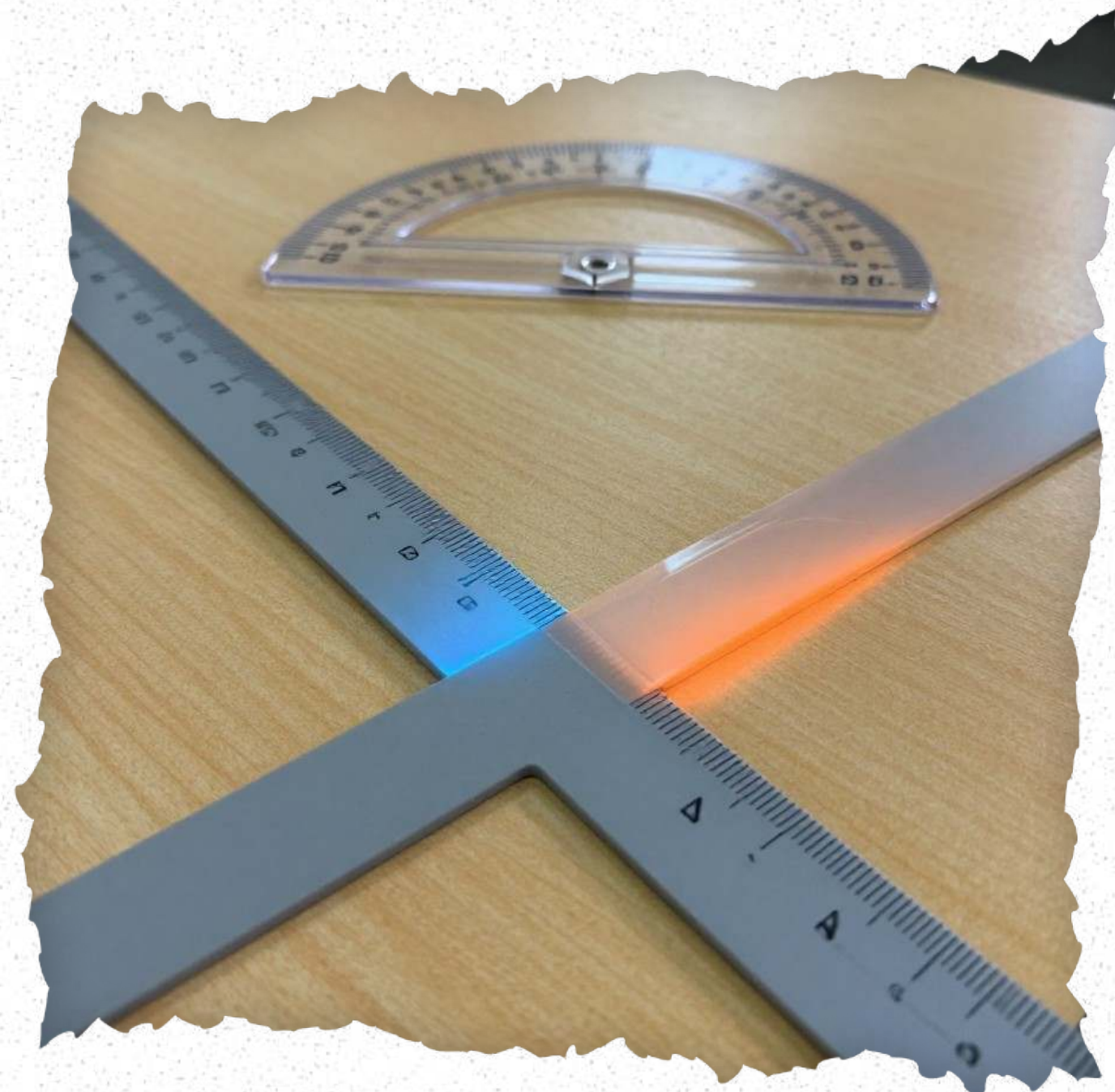
Если сумма двух соседних углов не равна 180° , значит, в рисунке или измерении есть ошибка. Такое правило помогает сразу заметить неточность и исправить построение.

3. Решение задач

В геометрических упражнениях смежные углы часто встречаются рядом с пересечением прямых, поэтому их свойство помогает находить не только один угол, но и связанные с ним величины.

4. Основа для дальнейшей темы

Понимание смежных углов нужно для изучения пересечения прямых, вертикальных углов и доказательств. Без этого правила сложнее разбирать более трудные задания в 7 классе.



Угол и смежные углы: главное запомнить

Угол образуют два луча с общей вершиной, а смежные углы дополняют друг друга до 180° . Это простое правило помогает уверенно решать задачи и проверять построения.