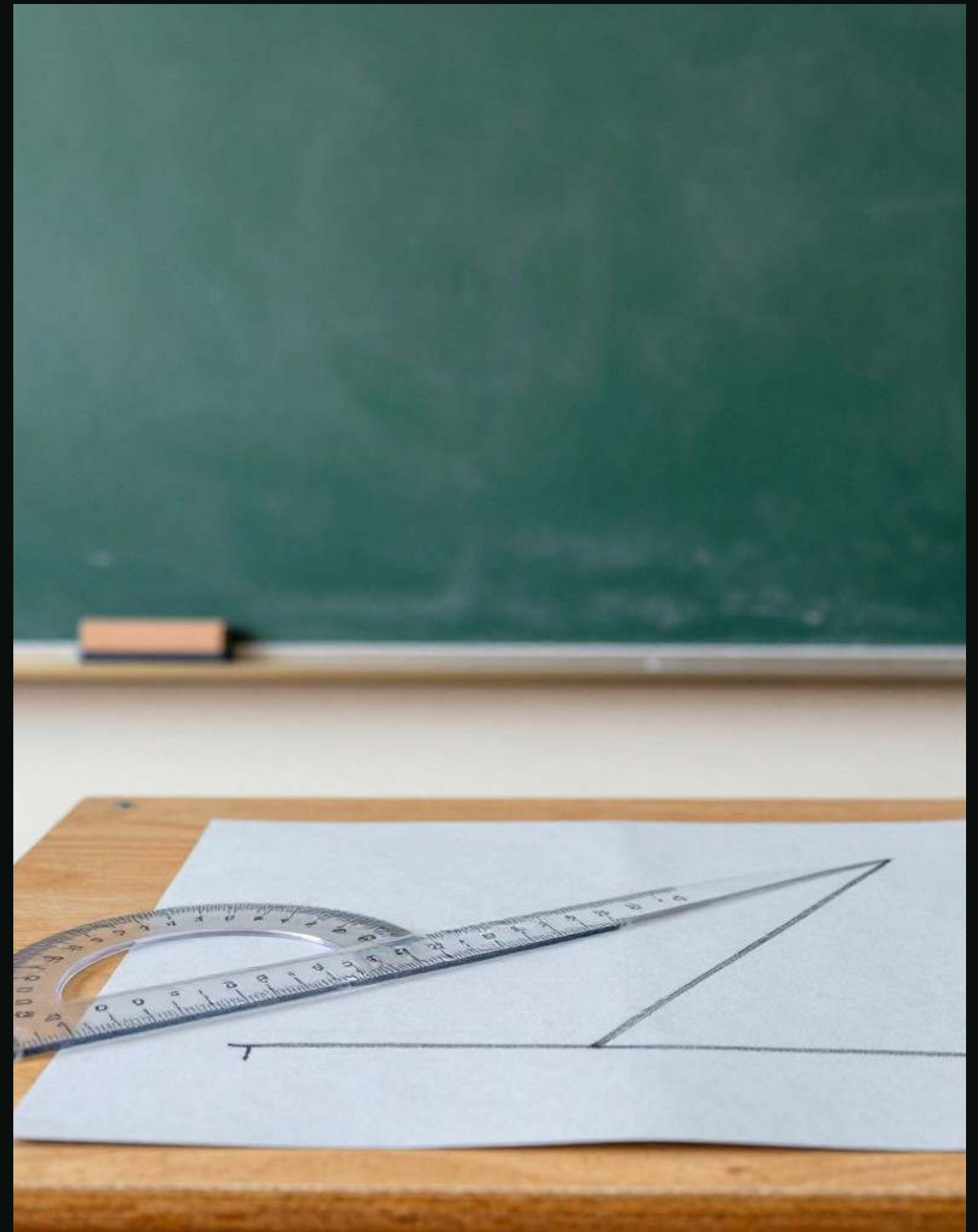


Задачи на определение градусной меры угла

Находим углы по рисунку, свойствам и простым вычислениям.



Где встречаются углы и зачем их уметь находить



Углы помогают читать чертежи, планы и схемы, а ещё проверять геометрические ответы. В этой теме пригодятся измерения, дроби, уравнения и внимательное рассматривание рисунка.

Что такое градусная мера

Градус — единица измерения углов, обозначаемая знаком $^{\circ}$. Она позволяет записывать размер угла числом и сравнивать разные углы между собой.

Острый угол меньше 90° , прямой угол равен 90° , тупой угол больше 90° , но меньше 180° . По градусам сразу видно, насколько угол открыт.

Развёрнутый угол равен 180° , а полный угол — 360° . Эти значения часто служат опорой при решении задач на рисунке.

Если известна градусная мера, легче проверить ответ и понять, подходит ли он к изображению и условию задачи.

Основные виды углов и важные пары

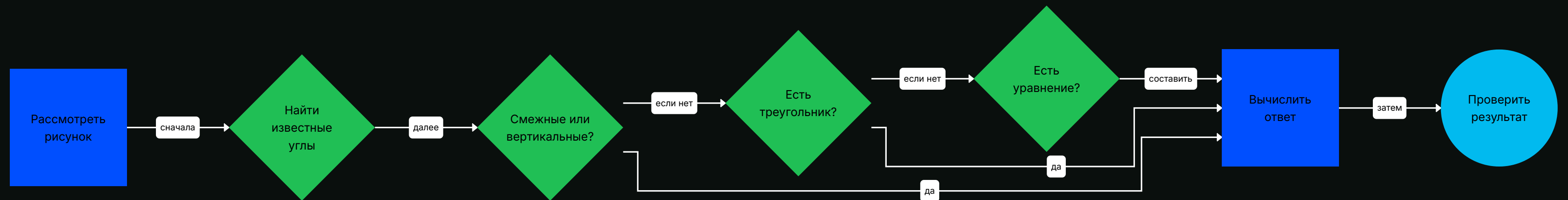
В задачах чаще всего встречаются острые, прямые, тупые и развёрнутые углы. Их вид помогает выбрать нужное свойство для вычислений.

Смежные углы имеют общую сторону и в сумме дают 180° . Это удобно, когда на чертеже показаны две соседние части прямой.

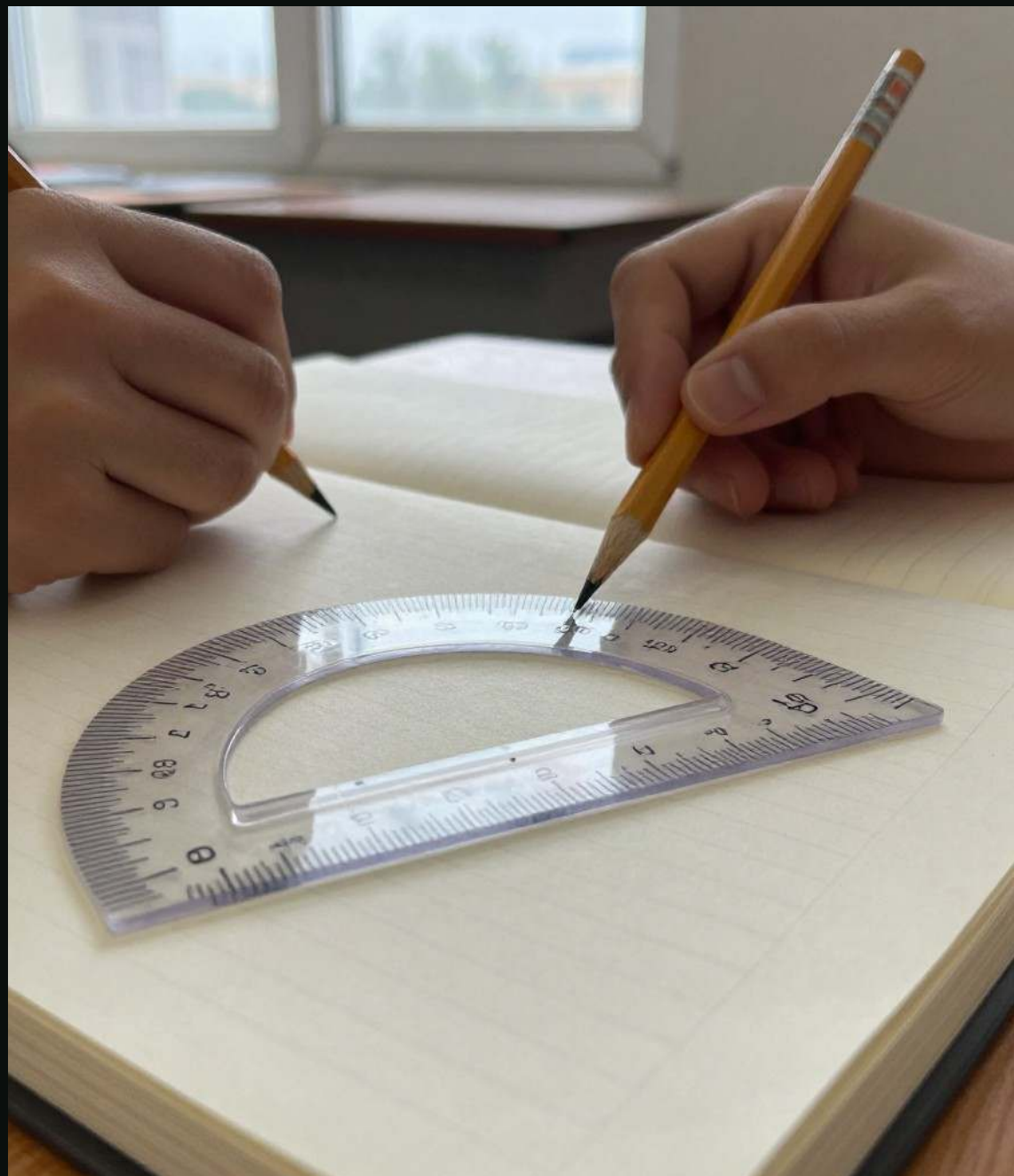
Вертикальные углы лежат напротив друг друга при пересечении прямых и всегда равны. Это свойство быстро помогает находить неизвестное значение.

Как решать задачи на нахождение угла

Последовательность действий по рисунку и известным свойствам углов



Как измеряют угол транспортиром



Совмещение с вершиной

Транспортир прикладывают так, чтобы его центр совпал с вершиной угла. Одна сторона угла должна пройти через нулевую отметку.

Выбор шкалы

Затем смотрят на нужную шкалу — внутреннюю или внешнюю. Выбор зависит от того, в какую сторону направлен второй луч угла.

180°

— именно такую сумму всегда дают смежные углы.

Свойство смежных углов

Если один угол известен, второй находят вычитанием из общей суммы. Это самый короткий путь к ответу.

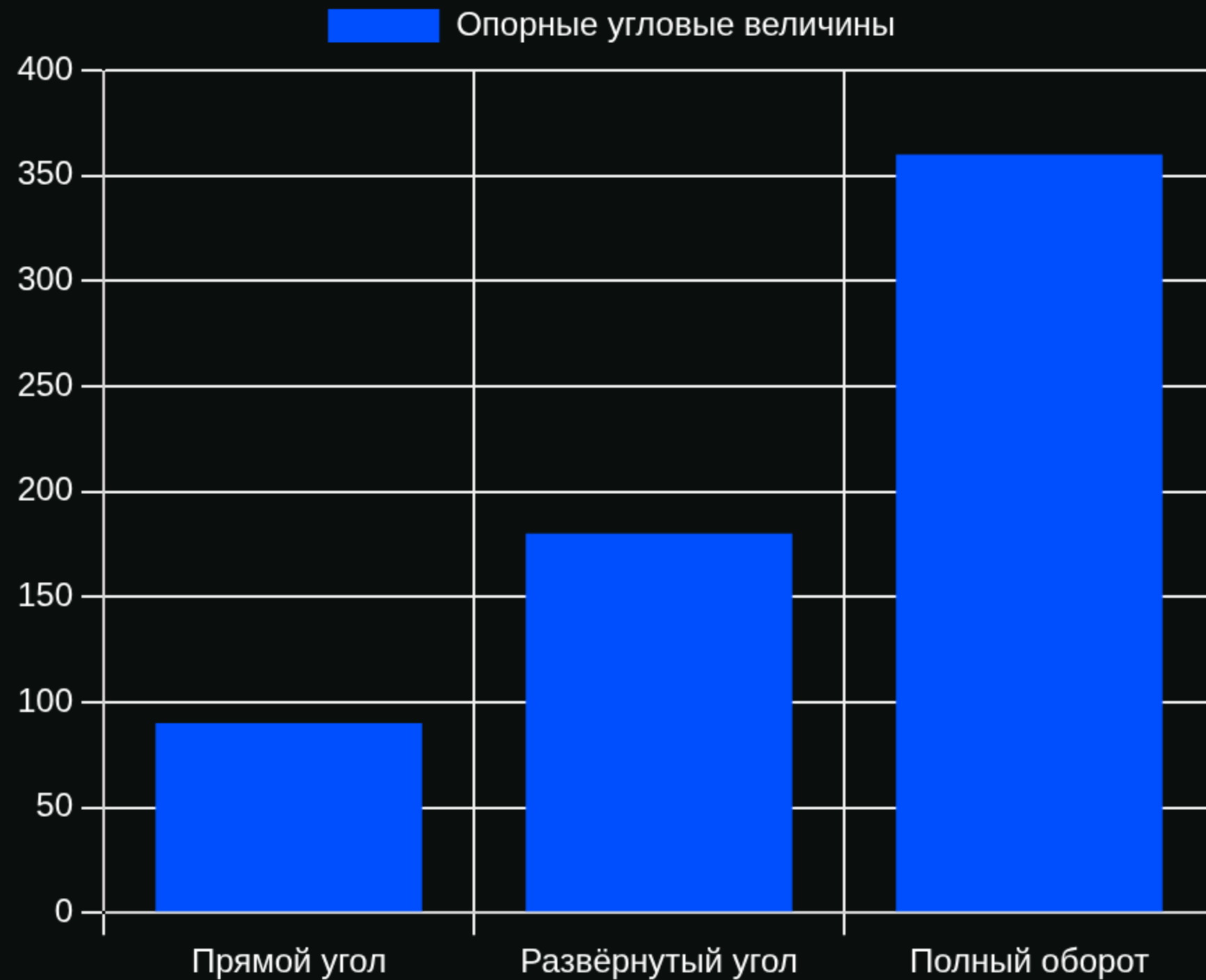
2

угла лежат напротив друг друга и всегда равны.

Свойство вертикальных углов

При пересечении двух прямых противоположные углы можно сразу приравнять. Это сильно сокращает вычисления на чертеже.

Главные угловые величины в теме



Эти значения чаще всего становятся отправной точкой для вычислений и проверки ответа.

Чем лучше запомнены опорные числа, тем быстрее решаются задачи по рисунку.

Школьный курс геометрии, 6 класс

Как найти неизвестную часть угла

1

Сначала находят сумму всех известных частей угла. Это помогает понять, сколько градусных единиц уже использовано.

2

Затем общую величину угла уменьшают на найденную сумму. Так получают градусную меру неизвестной части.

3

Например, если угол равен 120° , а две части составляют 35° и 28° , то неизвестная часть равна 57° .

Простые уравнения с углами

Неизвестный угол часто обозначают буквой x . Если на рисунке два смежных угла равны x и $x + 40^\circ$, их сумма должна быть 180° , поэтому составляют простое уравнение.

После решения находят значение x , затем подставляют его в оба выражения и проверяют, что углы действительно смежные и вместе дают развёрнутый угол.

В 6 классе обычно встречаются уравнения с одним действием или одной скобкой, поэтому важно аккуратно переносить числа и не терять знак «плюс».

Частые свойства углов и их числовые значения

Ситуация	Свойство	Пример
Прямой угол	90°	90°
Развёрнутый угол	180°	180°
Смежные углы	Сумма 180°	47° и 133°
Вертикальные углы	Равны	68° и 68°

Основные числовые опоры помогают быстро выбирать нужное свойство по рисунку и не путать близкие по виду ситуации.

Если рисунок сразу связан с известной числовой опорой, решение становится короче и надёжнее.

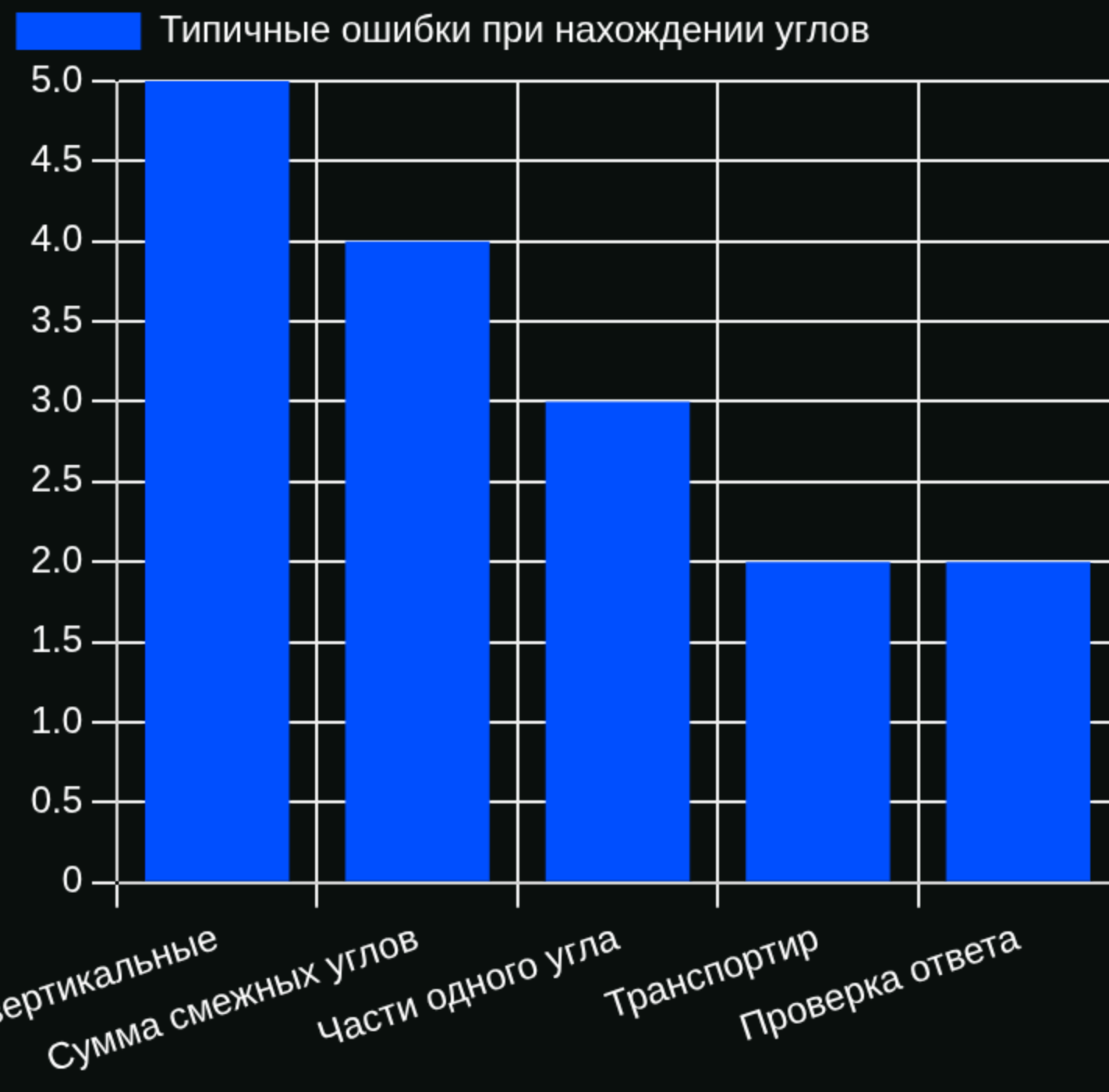
Сумма углов в треугольнике



Во всяком треугольнике сумма внутренних углов равна 180° . Поэтому, если известны два угла, третий находят вычитанием их суммы из 180° .

Это правило удобно не только для вычислений, но и для проверки: если полученный угол не подходит по смыслу, значит, где-то допущена ошибка в подсчёте.

Типичные ошибки при нахождении углов



Чаще всего трудности возникают не в вычислениях, а в неверном чтении рисунка и выборе свойства для конкретной схемы.

Главный риск — спутать тип углов; значит, сначала нужно определить их расположение, а уже потом считать.

Обобщение типичных ошибок по заданиям 6 класса

Углы при параллельных прямых

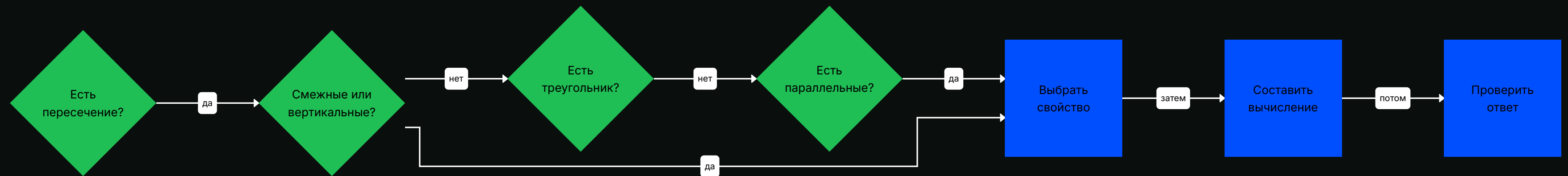
Если секущая пересекает две параллельные прямые, накрест лежащие углы оказываются равными. Это позволяет находить неизвестный угол, опираясь на уже известное значение.

Односторонние внутренние углы при параллельных прямых в сумме дают 180° . Такое свойство часто используют в схемах с дорожными линиями и простыми чертежами.

Эти задачи обычно сложнее, чем работа со смежными и вертикальными углами, потому что нужно заметить сразу две параллельные прямые и одну секущую.

Как выбрать способ решения

Последовательность помогает определить, какое свойство углов подходит именно к данному рисунку.



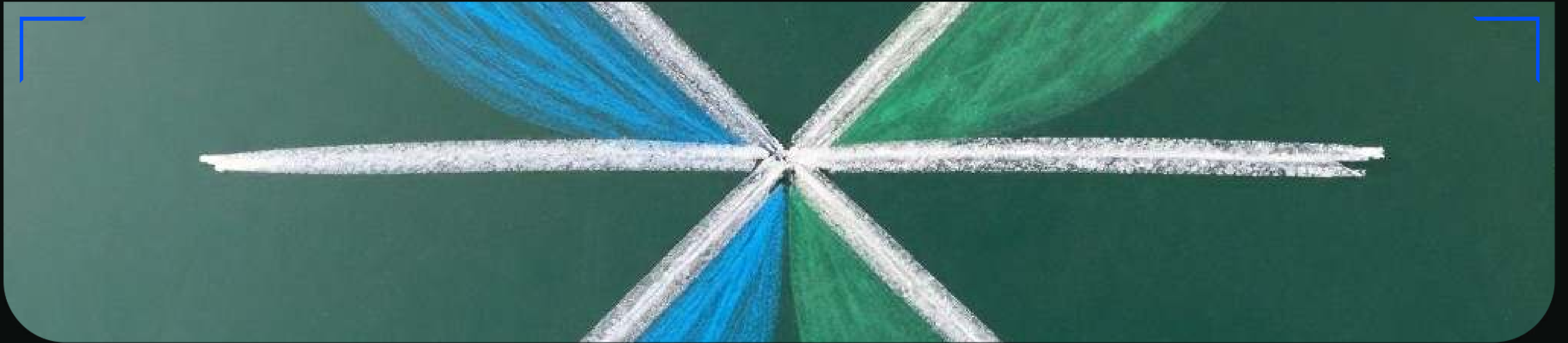
Сравнение способов нахождения угла

Разные способы решения подходят для разных схем, поэтому важно сначала определить расположение линий и только потом выбирать вычисление.

Выбор способа зависит от рисунка: одинаковые числа могут решаться по-разному, если меняется расположение линий.

Способ	Когда используется	Свойство
Смежные углы	Одна прямая	180°
Вертикальные углы	Пересечение прямых	Равны
Треугольник	Три угла	180°
Параллельные прямые	Есть секущая	Равенство и 180°

Практический пример с пересечением прямых



Если один смежный угол равен 112° , то вертикальный угол напротив него тоже равен 112° . Здесь используется свойство равенства вертикальных углов.

Соседний смежный угол находят по разности: $180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$. Такая схема показывает, как два правила работают вместе на одном рисунке.

Проверка ответа

1

Сначала сравни найденное значение с условием: если в задаче нужен острый угол, ответ должен быть меньше 90° . Так сразу видно, подходит ли результат по смыслу.

2

Если получился угол 250° , значит, где-то допущена ошибка: возможно, неверно выбрано свойство или неправильно выполнено вычитание. Проверка помогает это заметить.

3

Полезно ещё раз посмотреть на рисунок и уточнить, какие углы смежные, вертикальные или относятся к треугольнику. Такая самопроверка экономит время и снижает число ошибок.

Главные выводы по теме

Чтобы находить градусную меру угла, нужно уметь распознавать вид углов, помнить свойства 90° , 180° и 360° и внимательно проверять ответ по рисунку и смыслу задачи.