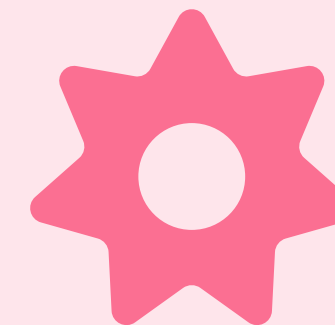
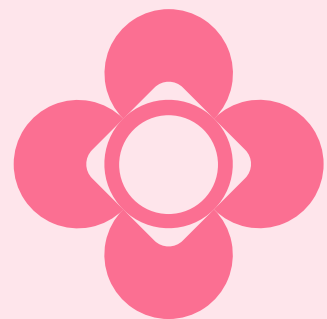
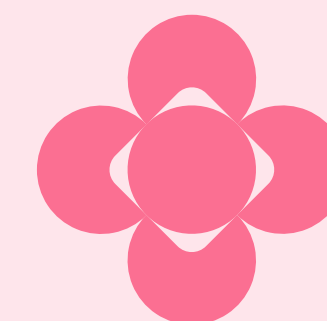




Угловой градус: как измеряют угол

Узнаем, как измеряют угол и зачем
нужен градус.



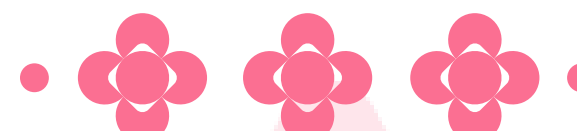
Где живут углы вокруг нас

Углы прячутся в книгах, окнах, часах и даже игрушках. Сегодня научимся замечать их, отличать по виду и измерять точно — как настоящие маленькие геометры.



2





360

частей делят полный круг, чтобы удобно измерять углы.

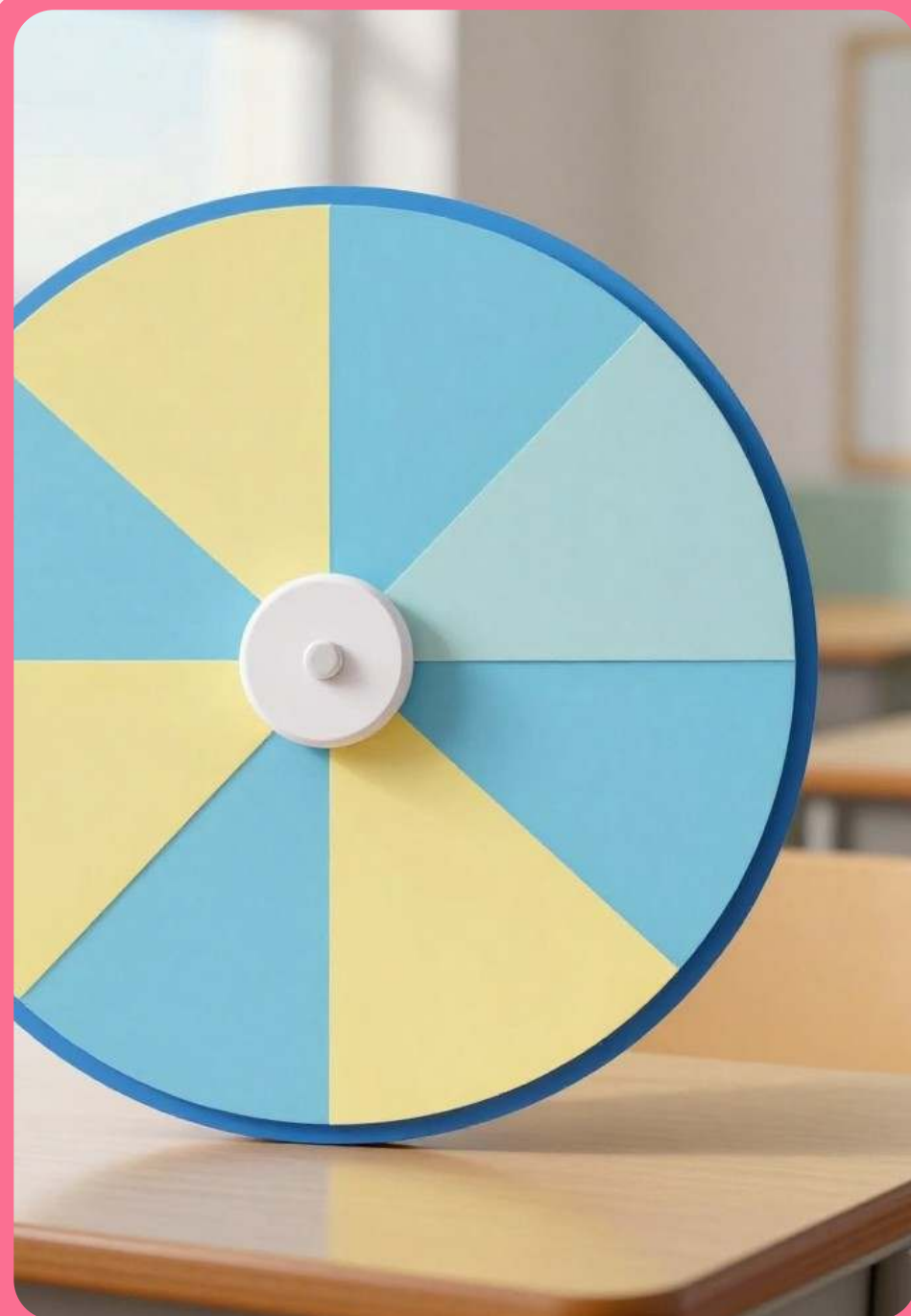
Принятое в геометрии деление полного круга на 360 частей



Градус показывает, насколько широко открыт угол и помогает сравнивать повороты.

Полный круг и его части

4



Как устроен круг

Полный оборот вокруг центра круга принимают за 360° . От него легко выделить четверть, половину и другие равные части. Так углы становятся понятнее.

Почему это удобно

Если круг разделить на части, можно быстро увидеть 90° , 180° и 360° . Это помогает сравнивать повороты и не теряться в числах.

Основные виды углов

5



Острый угол

Он меньше прямого угла, то есть меньше 90° . Такой угол выглядит узким, словно приоткрытая книжка или чуть раскрытые ножницы.



Прямой угол

Он равен 90° . Его легко узнать по аккуратному углу тетради, стола или окна — всё ровно и без наклона.



Тупой угол

Он больше 90° , но меньше 180° . Такой угол раскрыт шире прямого, словно дверь, которую открыли почти до конца.



Развернутый угол

Он равен 180° . Это уже почти прямая линия: стороны угла тянутся в разные стороны и образуют ровный разворот.



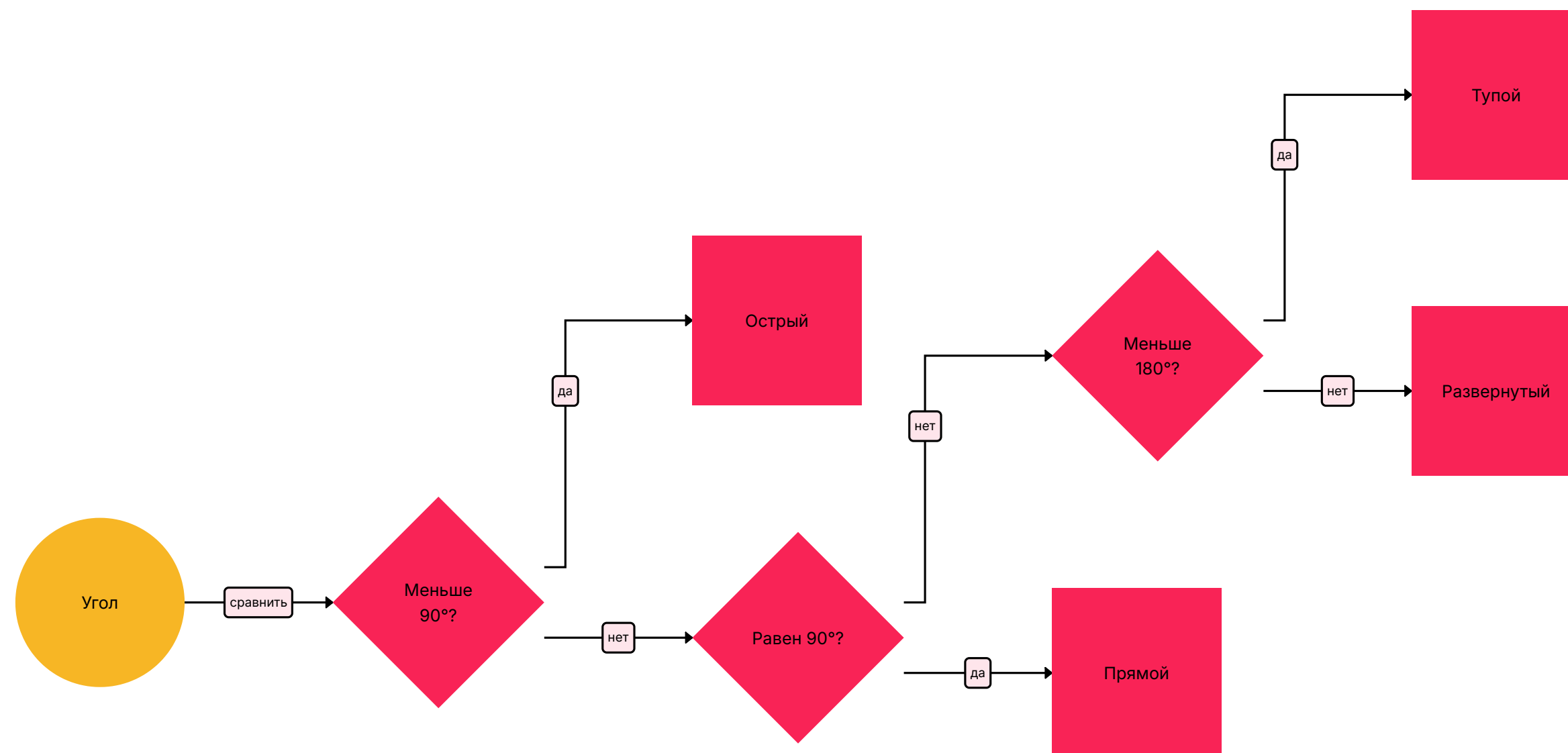
Как названия помогают

Названия углов подсказывают их величину без долгих вычислений. Достаточно сравнить угол с прямым — и нужное слово сразу находится.

Как понять, какой это угол

6

Схема показывает, с чем сравнивают угол, чтобы назвать его правильно.



Как появился помощник для измерения

7



Нужен точный способ

Чтобы измерять углы без догадок, придумали специальный инструмент с делениями. Он помогает читать угол так же уверенно, как линейка помогает измерять длину.



Появляется транспортир

Полукруглый прибор получил шкалу в градусах. На нём удобно находить угол по отметкам и сразу видеть результат.

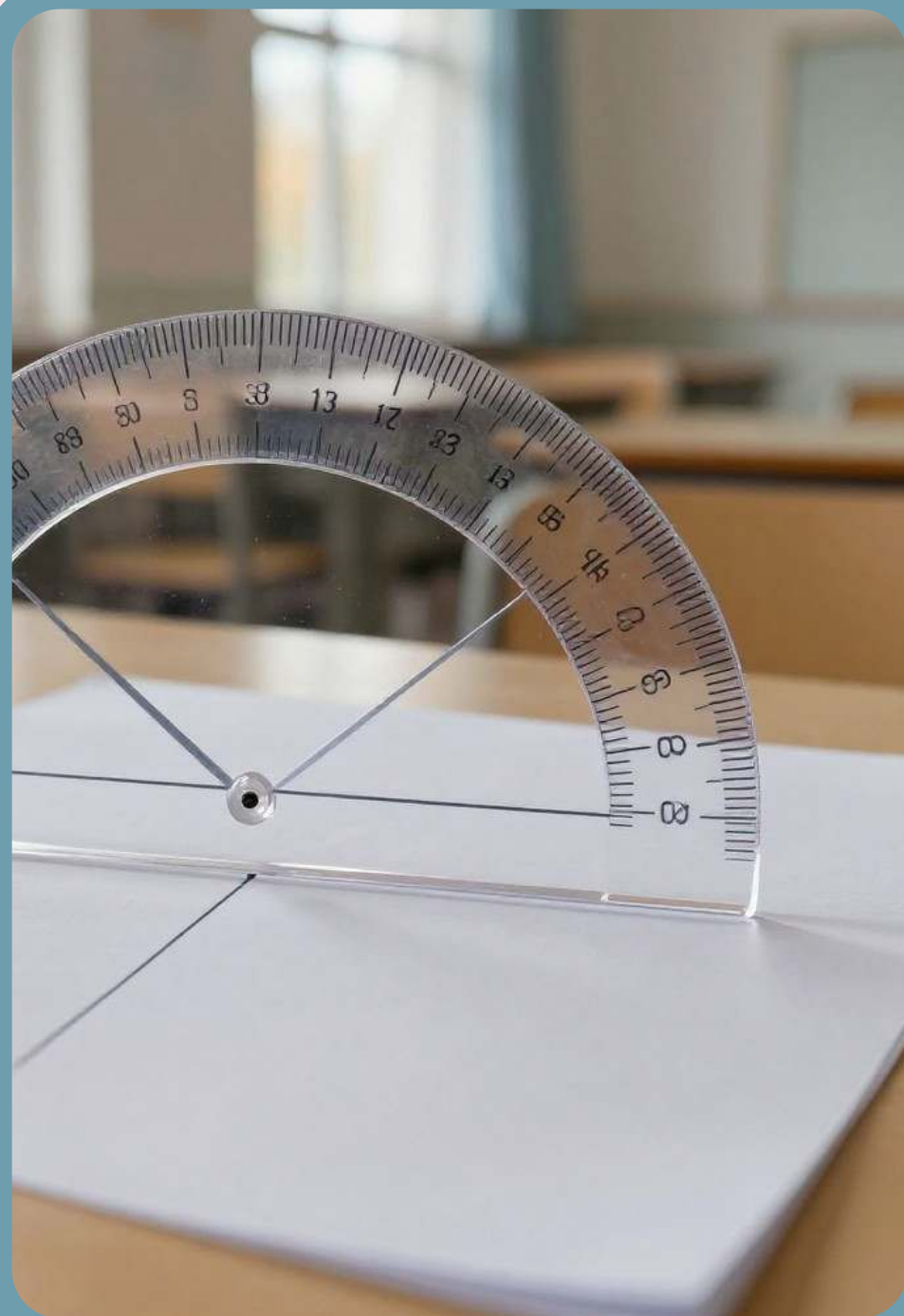


Использование на уроке

В начальной школе транспортир помогает измерять углы в тетради и на чертеже. С ним даже хитрый угол становится вполне послушным.

Как выглядит транспортир

8



- ✿ Транспортир обычно сделан в виде полукруга и имеет деления от 0° до 180° . В центре находится точка, от которой начинается измерение.
- ✿ Чтобы измерить угол, вершину совмещают с центром, а одну сторону — с нулевой линией. Тогда шкала показывает, насколько широко открыт угол.

Как измеряют угол

9

01

Сначала находят вершину угла и ставят её точно в центр транспортира. Если вершина «убежала», ответ тоже может убежать вслед за ней.

02

Потом одну сторону угла совмещают с нулевой отметкой. После этого смотрят, где вторая сторона пересекает шкалу, и выбирают правильные деления.

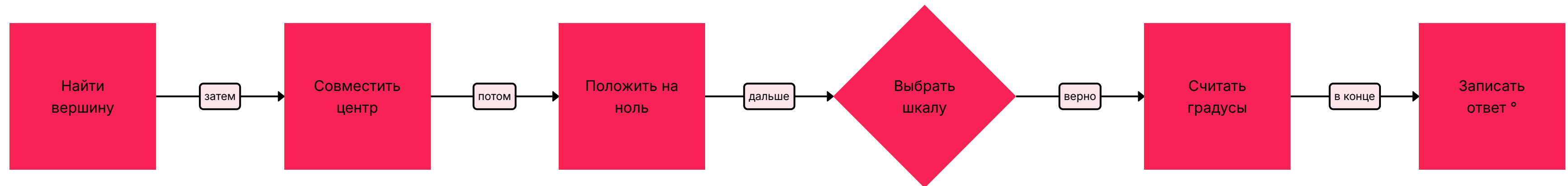
03

Число делений и есть величина угла. Записывают его со знаком $^{\circ}$, например 45° или 90° , чтобы ответ был коротким и понятным.

Шаги измерения угла транспортиром

10

Последовательность действий, которую удобно повторять на каждом задании.

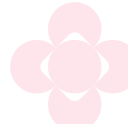


Как записывают результат

11

.1 •    •

Величину угла записывают числом и знаком °: 30°, 60°, 90° или 120°. Такая запись сразу показывает, сколько градусов в угле.

.2 •    •

Если нужно, рядом добавляют название вида угла: острый, прямой, тупой или развернутый. Тогда ответ становится понятным без лишних слов.

.3 •    •

Знак градуса ставят после числа, а не перед ним. Это маленькая, но важная деталь, которая помогает писать ответ правильно и аккуратно.

.4 •    •

В школьных заданиях короткая запись удобна: она экономит время и делает проверку проще. Учитель сразу видит и число, и тип угла.

Градусы в поворотах и движении

12



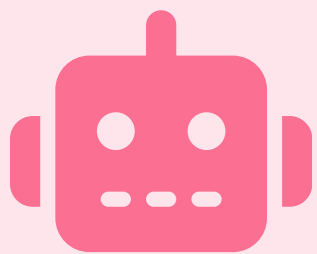
Стрелка часов

Когда стрелка поворачивается на четверть круга, это 90° . Если она проходит половину круга, получается 180° . По таким поворотам удобно объяснять движение стрелок.



Игрушечная машинка

Машинка может повернуть направо, налево или развернуться почти полностью. Градусы помогают точно сказать, насколько далеко она повернула, а не просто «чуть-чуть».



Робот на линии

Робот двигается по командам с поворотами. Одни задания требуют поворота на 90° , другие — на 180° . Так движение становится понятным и управляемым.



Поворот вокруг себя

Если предмет делает полный оборот, он проходит 360° . Это удобно для описания вращения колеса, карусели или любой детали, которая крутится вокруг центра.

Углы вокруг нас

13



Угол в тетради и книге

Откройте тетрадь или книгу — и вы увидите угол страницы. Если аккуратно положить лист на стол, его край может напомнить прямой угол. Такие примеры легко найти прямо на парте.



Окно, шкаф и плитка

Рамка окна, дверца шкафа и квадраты плитки часто образуют прямые углы. Они встречаются в комнате так часто, что мы замечаем их почти не глядя.



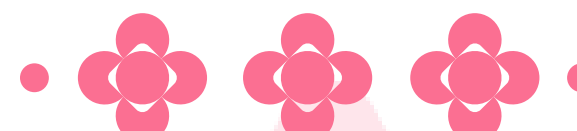
Крыша и стрелки

Острые углы можно увидеть в форме крыши, в стрелках на рисунках и в некоторых узорах. Они выглядят «узко», будто угол немного прищурился.



Треугольник в предметах

Треугольники тоже помогают искать углы: у них есть вершины и стороны. На рисунках, в игрушках и в узорах такие углы помогают делать форму заметной и красивой.



360

частей легко делится на половины,
четверти и другие равные доли.

Общее правило деления полного круга на
360 равных частей в геометрии

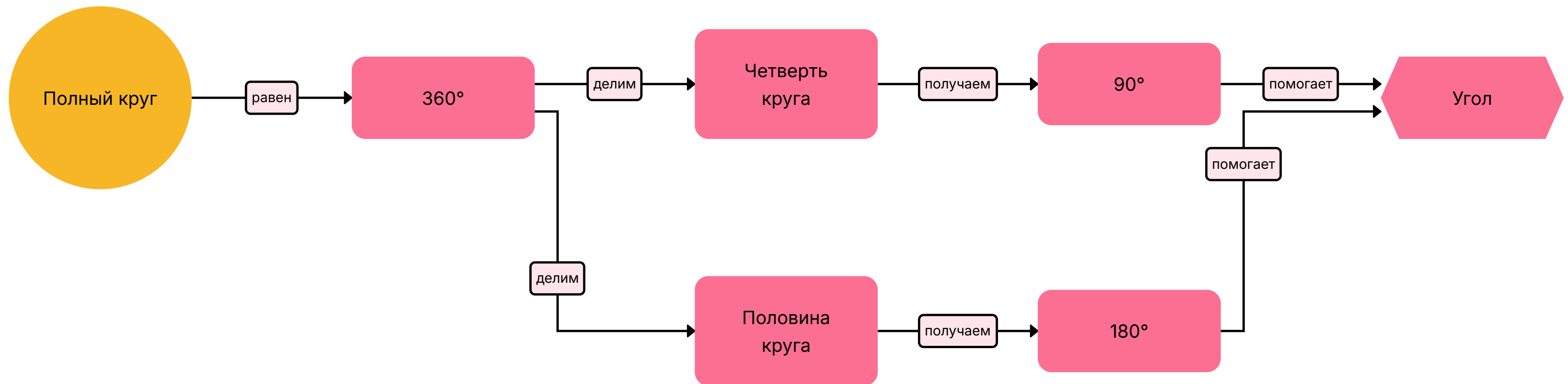


Так удобно быстро находить нужную часть
круга и сравнивать повороты без сложных
вычислений.

От круга к углу

15

Схема показывает, как части круга помогают представить величину угла.



Типичные ошибки при измерении

16

.1 • • • •

Часто начинают не с нуля, а с другого деления. Тогда число градусов получается неверным, даже если транспортир приложен почти правильно.

.2 • • • •

Ещё одна ошибка — перепутать внутреннюю и внешнюю шкалу. Нужно смотреть на ту, которая начинается от той стороны угла, что лежит на нуле.

.3 • • • •

Иногда вершина угла не совпадает с центром транспортира. Из-за этого вся конструкция «съезжает», и результат уже нельзя считать точным.

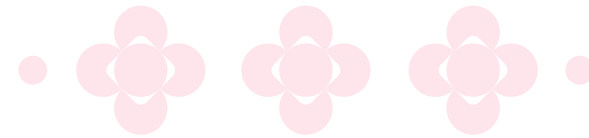
.4 • • • •

Полезно проверять себя дважды: сначала глазами, потом по шкале. Такой привычкой легко избежать ошибок и не спорить с линейкой-полукругом.

Правильное измерение угла

17

.1

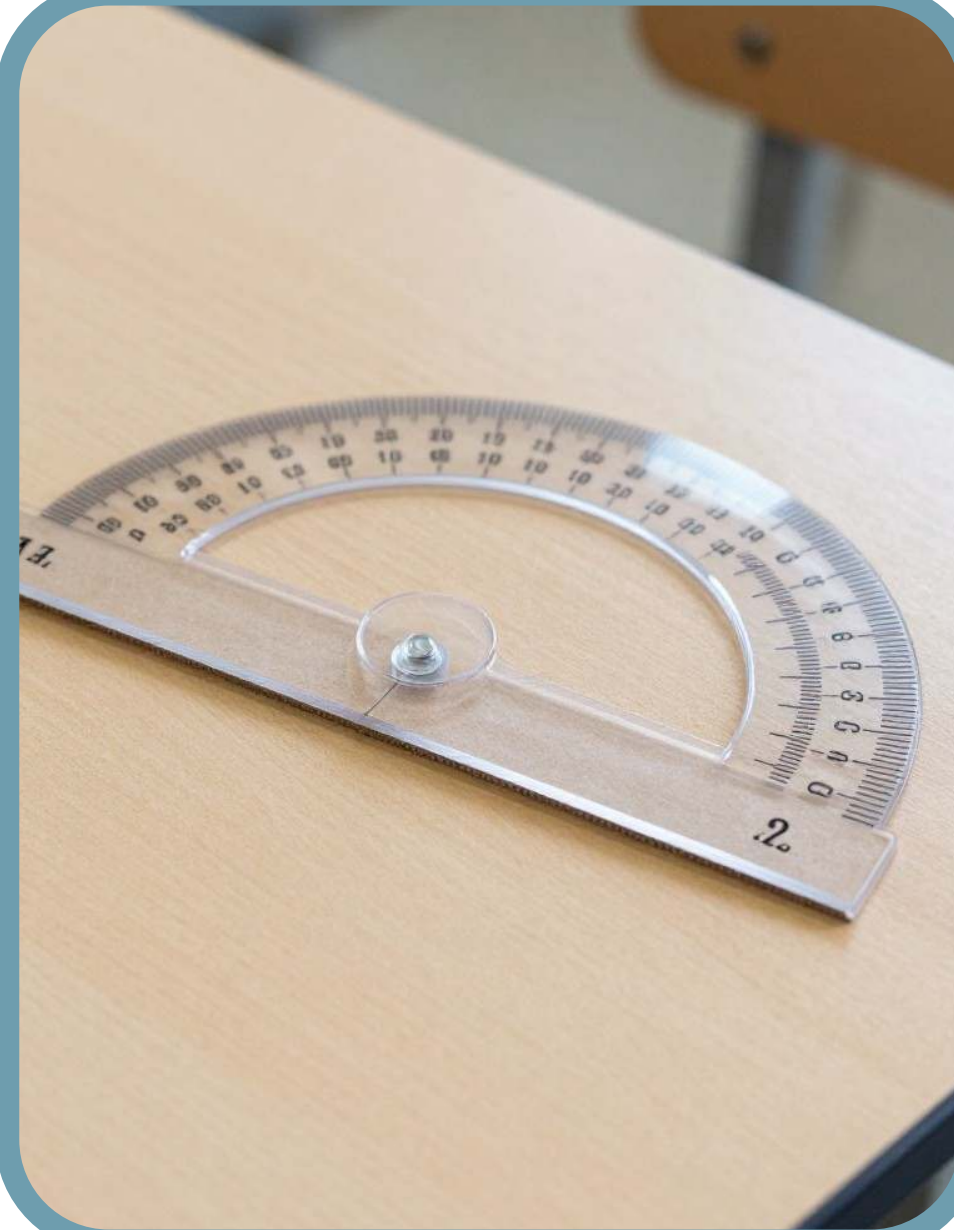


Сначала находят вершину угла и совмещают её с центром транспортира. Потом одну сторону угла кладут на нулевую линию, чтобы измерение началось правильно.

.2



После этого смотрят, где вторая сторона пересекает шкалу, и записывают число градусов. Если угол измерен верно, ответ получается аккуратным и понятным: 60° , 90° или 120° .



Мини-практика с углами

18



45°

Такой угол меньше прямого, поэтому он называется острым. Он выглядит узким и «колючим», будто стрелка показывает только половину шага до прямого угла.



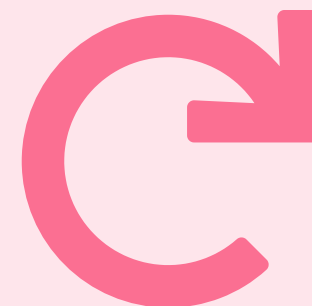
90°

Это прямой угол. Его легко узнать по форме угла тетради, окна или книжной страницы. Он словно стоит ровно и не наклоняется.



120°

Такой угол уже больше прямого, но ещё не развернутый. Его называют тупым, и он выглядит шире, чем привычный угол в тетради.



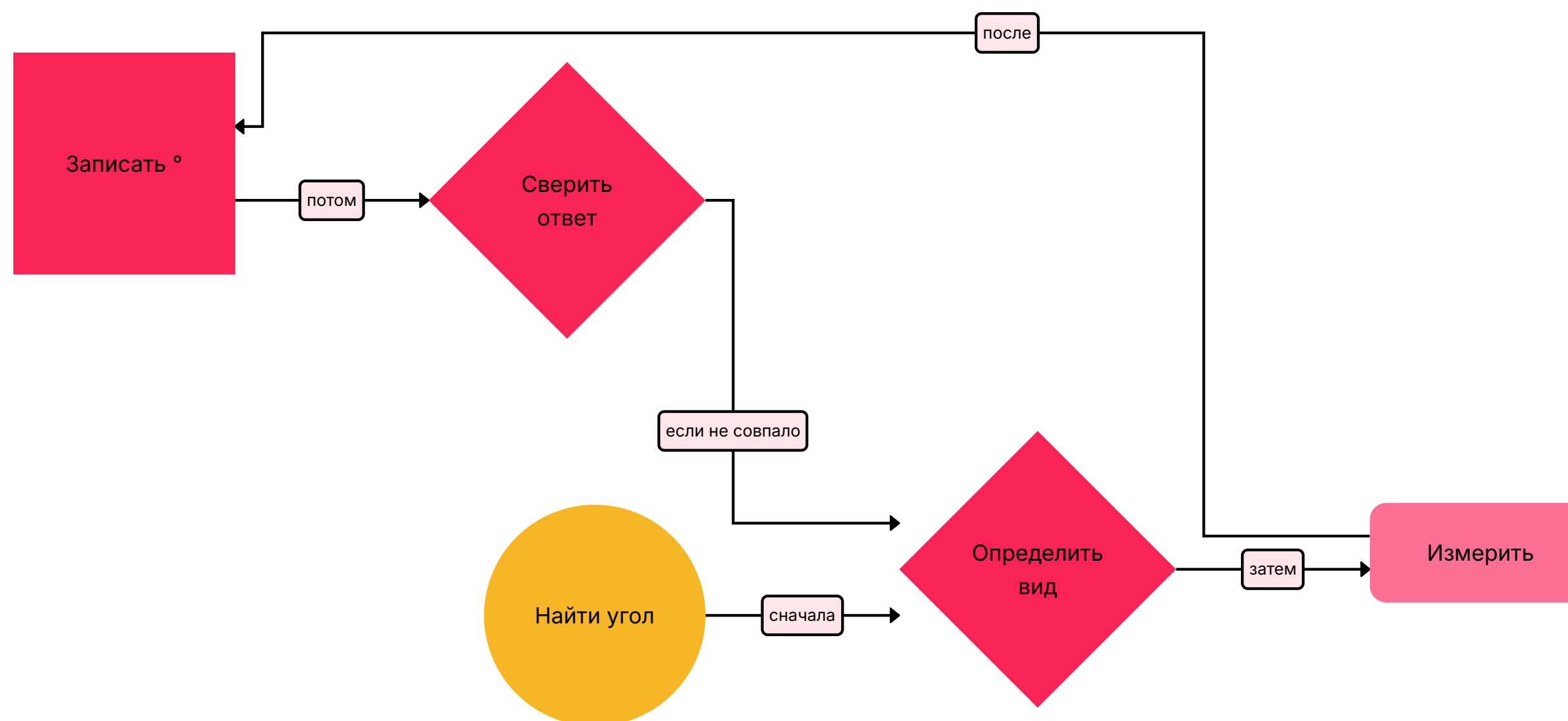
180°

Это развернутый угол. Он похож на прямую линию, будто угол решил полностью раскрыться и больше не сгибаться.

Как проверить себя

19

Последовательность помогает сначала догадаться, а потом проверить измерение транспортиром.





Угол можно измерить точно

Градус помогает точно сказать, насколько повернулась линия. Если помнить про 360° , 90° и 180° , а ещё дружить с транспортиром, углы перестают быть загадкой.

