

Область, радиус, хорда, диаметр окружности

Разбираем окружность: от центра до самой длинной хорды.



Где встречается окружность и зачем нужны её элементы

Окружность окружает нас каждый день: в колёсах, часах, тарелках и монетах. Чтобы измерять такие предметы, понимать чертежи и решать задачи, важно уверенно различать радиус, диаметр и хорду.



Окружность и область круга

Что такое окружность

Окружность — это линия, все точки которой находятся на одинаковом расстоянии от центра. Эта линия задаёт границу круглой фигуры и помогает точно описывать её форму.

Что такое круг

Круг — это часть плоскости внутри окружности вместе с её границей. В отличие от самой линии, он включает всю внутреннюю область и поэтому выглядит как заполненная фигура.

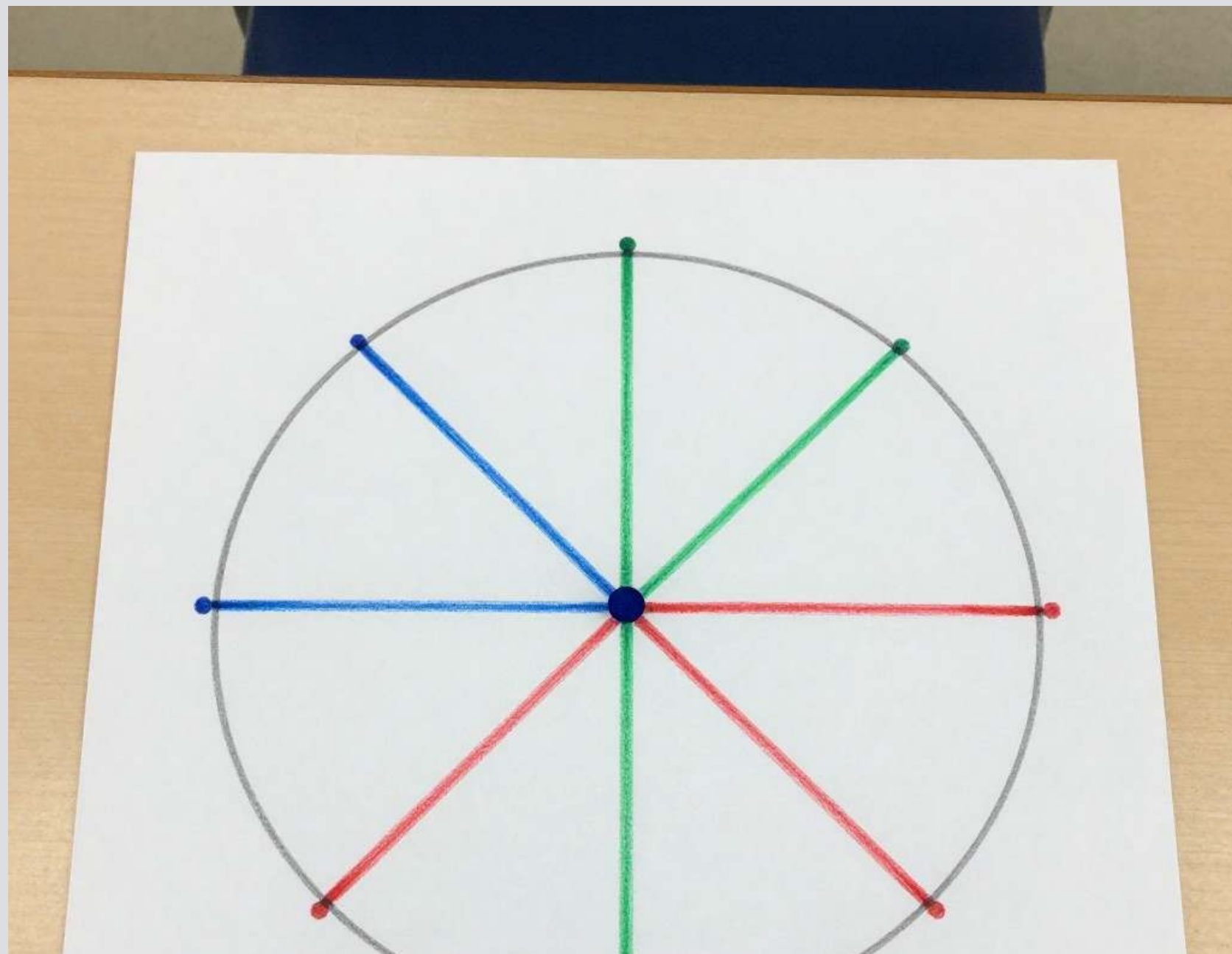
Роль расстояния до центра

Одинаковое расстояние от центра до любой точки окружности называется радиусом. Именно оно определяет размер окружности: чем больше радиус, тем больше сама фигура.

Почему это важно

Понимание разницы между окружностью и кругом нужно для построений, измерений и решения геометрических задач. Эти понятия часто используются вместе, но обозначают разные объекты.

Центр и радиус окружности



Центр окружности

Центр — это точка, относительно которой строится окружность. Все её точки расположены на одном и том же расстоянии от этой точки, поэтому центр является главным ориентиром на рисунке.

Что такое радиус

Радиус — это отрезок, который соединяет центр окружности с любой точкой на её границе. У одной и той же окружности все радиусы имеют одинаковую длину.

Как показать на чертеже

На рисунке удобно отметить центр, несколько точек на окружности и провести один или несколько радиусов разными цветами. Так легко увидеть, что каждый радиус начинается в центре.

Сравнение радиуса, диаметра и хорд

Диаграмма помогает быстро увидеть, какие отрезки короче или длиннее и как они связаны с центром окружности.

Диаметр длиннее любого радиуса и превосходит любую хорду, не проходящую через центр.



Учебная схема по теме «Окружность.
Радиус. Хорда. Диаметр»

Что такое хорда окружности

1

Определение хорды

Хорда — это отрезок, который соединяет две точки окружности. Его концы лежат на границе, а сам отрезок может проходить по-разному относительно центра.

2

Разная длина хорд

Хорды одной и той же окружности могут быть длиннее или короче в зависимости от того, где они расположены. Поэтому по одной хорде нельзя судить о размере всей окружности.

3

Связь с диаметром

Если хорда проходит через центр окружности, она становится диаметром. Значит, диаметр — это особый случай хорды, а не отдельный вид отрезка.

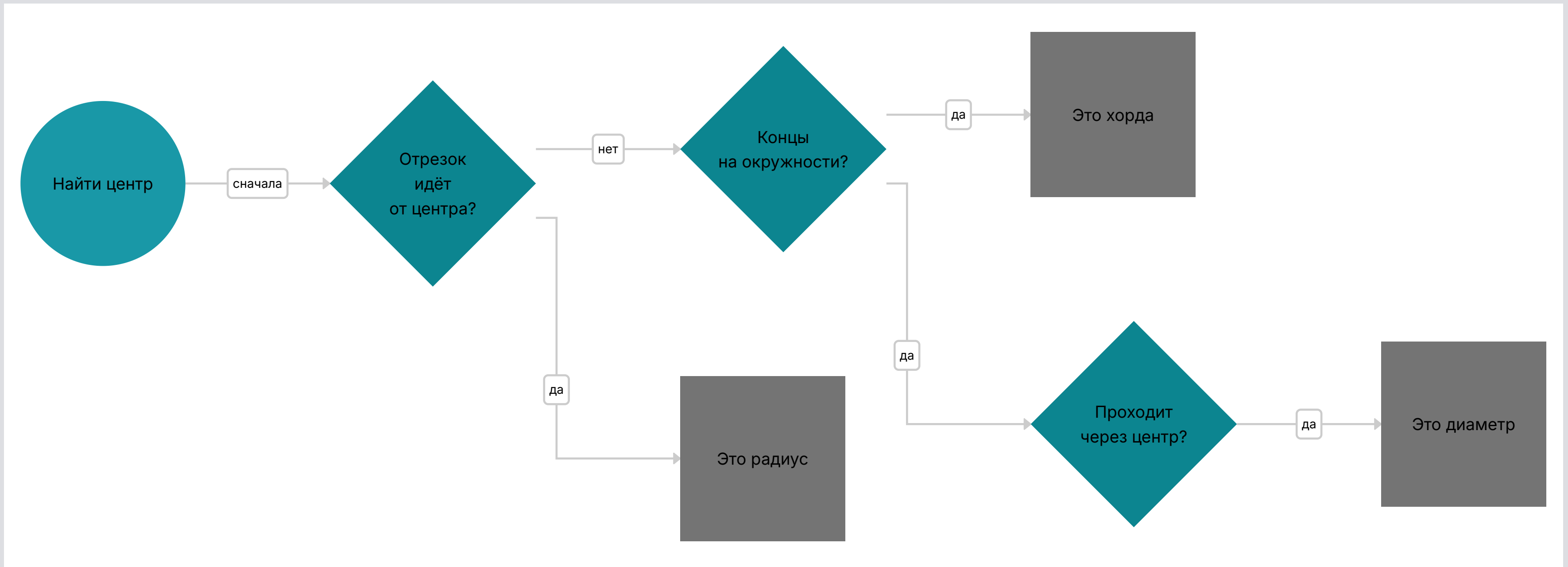
4

Что важно запомнить

Каждый диаметр является хордой, но не каждая хорда является диаметром. Это различие часто проверяют в заданиях на распознавание элементов окружности.

Как определить радиус, хорду и диаметр

Порядок распознавания элементов по их положению относительно центра и окружности



Основные свойства элементов окружности

Элемент	Определение	Главное свойство	Пример
Радиус	От центра до окружности	Все равны	5 см
Диаметр	Хорда через центр	2 радиуса	10 см
Хорда	Между двумя точками	Может не быть диаметром	Любая секущая

Краткая таблица помогает сравнить определения и главные признаки основных элементов темы.

Радиус задаёт размер окружности, хорда соединяет две точки границы, а диаметр объединяет свойства хорды и радиуса.

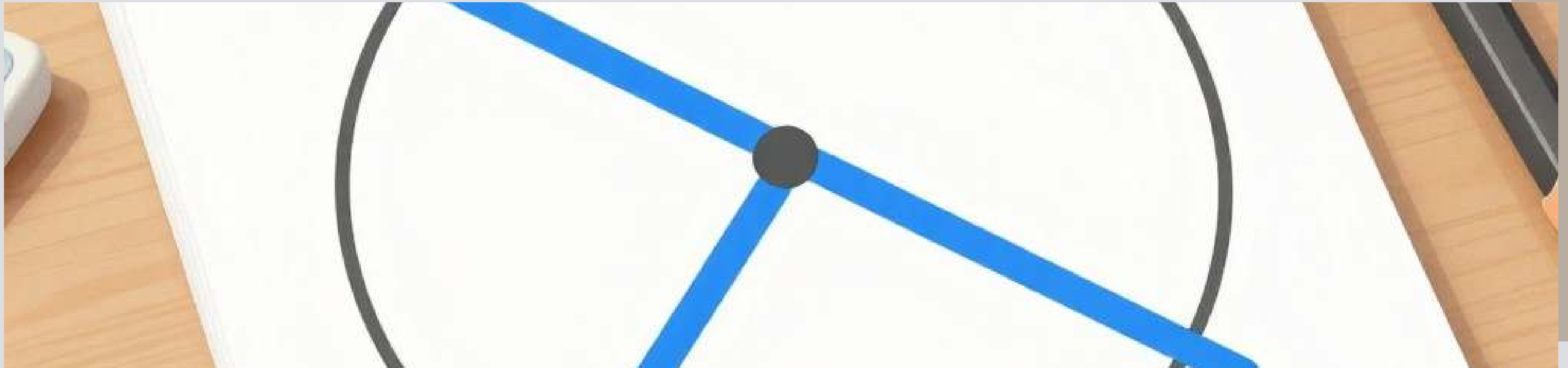
Эта связь позволяет быстро находить неизвестную величину: если известен один элемент, второй легко вычислить.

2

радиуса составляет диаметр окружности

Формула из школьного курса геометрии: $d = 2r$

Хорда и диаметр на чертеже



Показать центр

Сначала на чертеже отмечают центр окружности, потому что именно от него удобно отсчитывать радиусы и проверять, является ли отрезок диаметром.

Выделить диаметр

Хорда, проходящая через центр, выделяется особым образом. Она соединяет две точки окружности и одновременно показывает два радиуса на одной прямой.

Сравнить другие хорды

Хорды, расположенные выше или ниже центра, помогают увидеть разницу в длине. Они не проходят через центр, поэтому не могут быть диаметрами.

Подписи на рисунке

Полезно подписать центр, радиусы, диаметр и несколько хорд. Тогда чертёж становится наглядным и помогает быстро сравнивать элементы окружности.

Как изменяется длина хорды

Чем ближе хорда расположена к центру, тем она длиннее; этот пример удобно запомнить на одном чертеже.

Диаметр остаётся самой длинной хордой, а удаление хорды от центра уменьшает её длину.



Иллюстративные данные по условию слайда; 2025

Измерение круглых предметов



Находим диаметр

Чтобы измерить круглый предмет, проводят отрезок через центр. Так получают диаметр — основную величину, по которой удобно сравнивать размеры одинаковых предметов.



Получаем радиус

Радиус легко найти, если известен диаметр: его делят на 2. Этот приём помогает быстро переходить от полного размера к расстоянию от центра до края.



Пользуемся инструментами

В школе для измерения и построений часто используют линейку, циркуль и рулетку. Они помогают точно определить размеры колёс, крышек, тарелок и мячей.



Проверяем на примерах

Круглые предметы вокруг нас удобно измерять на практике: у часов, монет или крышек легко увидеть центр, границу и отрезки, похожие на радиус или диаметр.

Примеры вычислений по формуле $d = 2r$

Радиус	Диаметр
3 см	6 см
7 см	14 см
6 см	12 см
10 см	20 см

Пары значений показывают, как связаны радиус и диаметр при вычислениях.

При переходе от радиуса к диаметру значение удваивается, а при обратном переходе делится на 2.

Расчёты по формуле $d = 2r$

Типичные ошибки при работе с окружностью



Любой отрезок не диаметр

Не каждый отрезок внутри окружности является диаметром. Диаметр обязательно соединяет две точки окружности и проходит через её центр, иначе это просто хорда.

Окружность и круг — не одно и то же

Окружность — это только граница фигуры, а круг включает всю внутреннюю область вместе с этой границей. Путать эти понятия в задачах особенно легко.

Радиус начинается в центре

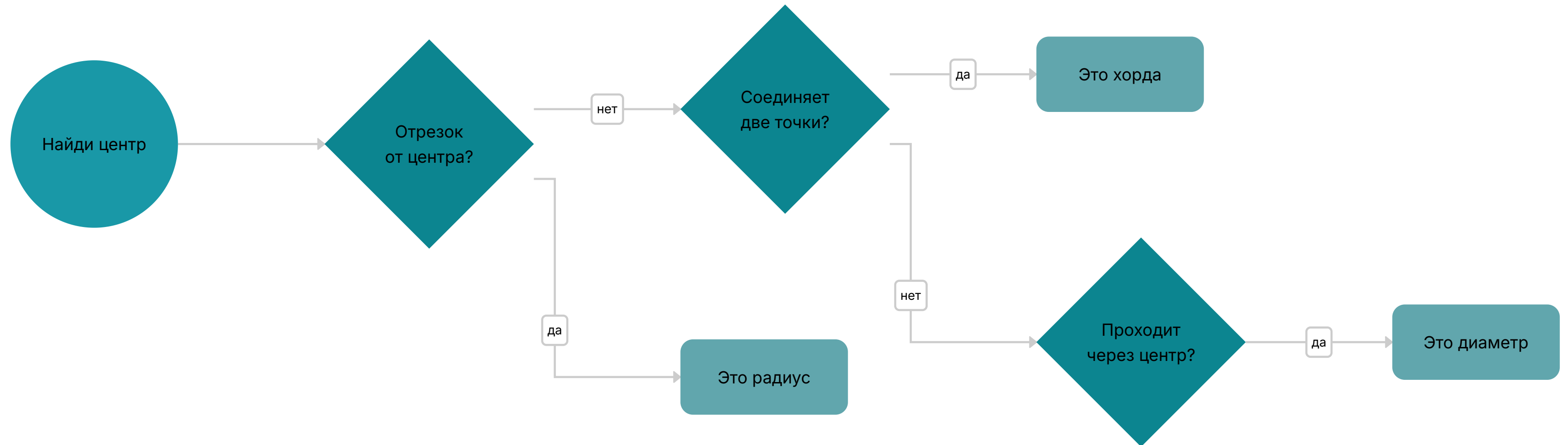
Радиус всегда имеет один конец в центре окружности, а другой — на границе. Если отрезок соединяет две точки окружности, перед нами уже не радиус.

Хорда может быть разной

Хорда соединяет две точки окружности и может лежать по-разному относительно центра. Если она проходит через центр, то называется диаметром и становится самой длинной.

Порядок распознавания элементов на рисунке

Алгоритм определения радиуса, хорды и диаметра по чертежу



Окружность в реальных объектах



Велосипедное колесо

Обод колеса помогает увидеть окружность, а спицы — радиусы, идущие от центра к краю. Если мысленно провести линию через центр от одной точки обода к другой, получится диаметр. Такой пример легко связать с реальным движением и измерением.



Циферблат часов

На круглом циферблате хорошо видно, как точки по краю образуют окружность. Стрелки и деления можно использовать для поиска хорд, а центр часов удобно принять за точку отсчёта при объяснении радиуса и диаметра.



Крышка или тарелка

Круглая крышка, тарелка или блюдо подходят для быстрых измерений на уроке. На них удобно показать центр, радиус и диаметр, а затем сравнить размеры с помощью линейки или рулетки. Это помогает связать геометрию с повседневными предметами.

Сравнение элементов на одном круге

На схеме можно сразу увидеть, какие элементы начинаются в центре, а какие соединяют точки окружности.

Диаметр выделяется как наибольший отрезок, а хорда и радиус различаются положением и концами.



Иллюстративная схема по теме урока; 2025

Краткие определения для запоминания

Окружность



Окружность — это граница круга, то есть линия, которая отделяет внутреннюю часть фигуры от внешней области и помогает точно задавать её форму.

Круг



Круг — это часть плоскости, ограниченная окружностью. В него входит и внутренняя область, и сама граница, поэтому он больше, чем одна линия.

Радиус



Радиус — это отрезок, который соединяет центр окружности с любой точкой на её границе. У одной окружности все радиусы имеют одинаковую длину.

Хорда и диаметр



Хорда соединяет две точки окружности, а диаметр — это хорда, проходящая через центр. Диаметр всегда равен двум радиусам и является самой длинной хордой.

Сводка различий между радиусом, хордой и диаметром

Элемент	Расположение	Главное
Радиус	Центр–граница	Все равны
Хорда	Две точки	Не через центр
Диаметр	Через центр	2 радиуса

Таблица помогает быстро сравнить расположение элементов, их вид и главное свойство.

Радиус задаёт расстояние до границы, хорда соединяет точки окружности, а диаметр объединяет оба признака и остаётся самым длинным отрезком.

Итог урока: как не запутаться в элементах окружности

Запомните: центр задаёт окружность, радиус идёт от центра к границе, хорда соединяет две точки, а диаметр проходит через центр и равен двум радиусам.