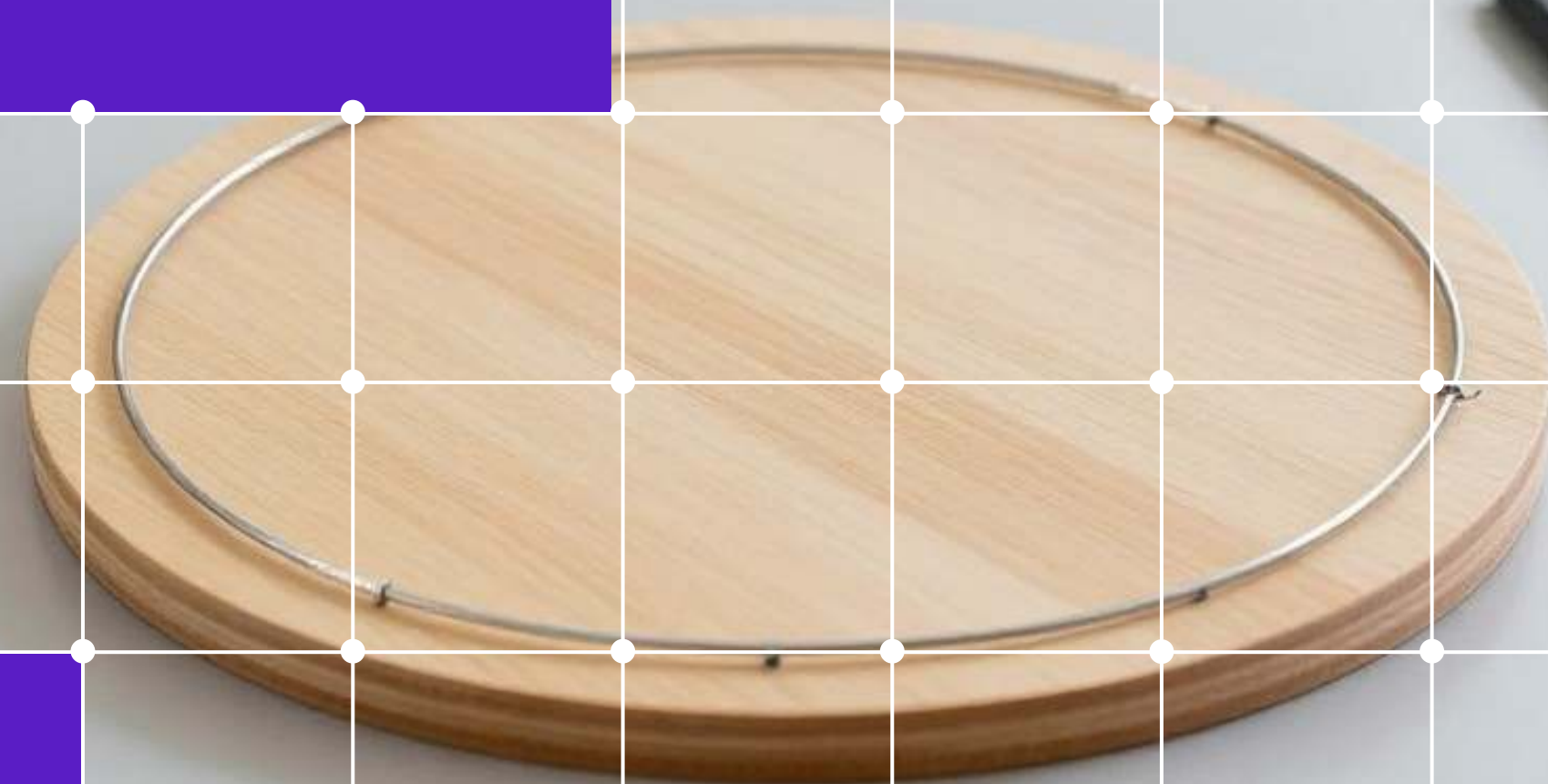


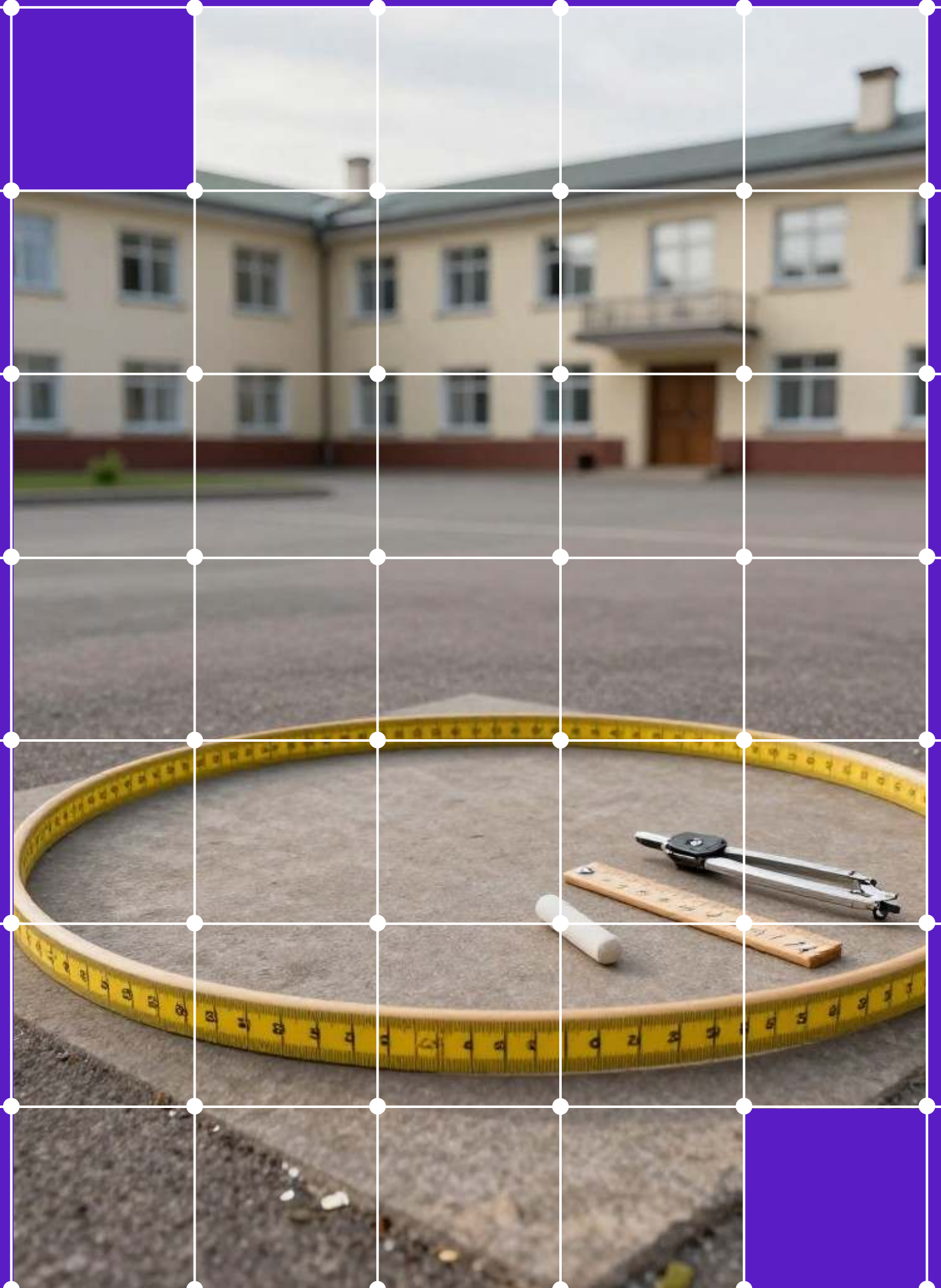
Окружность и круг

Разберём отличия, элементы и формулы на простых примерах.



Зачем изучать круг и окружность

Эти фигуры помогают понимать симметрию, строить чертежи и измерять размеры. В задачах пятого класса они связаны с циркулем, линейкой и простыми формулами, которые учат быстро находить длину и площадь.



Окружность и круг: главное отличие

Окружность — это линия, у которой каждая точка находится на одинаковом расстоянии от центра. Она задаёт границу фигуры и помогает точно описывать её форму.

Круг — это часть плоскости, которая находится внутри окружности вместе с самой границей. Поэтому круг занимает площадь, а окружность — нет.

Радиус соединяет центр с точкой окружности и показывает это расстояние. Диаметр проходит через центр, соединяет две точки окружности и равен двум радиусам.

Круглые предметы вокруг нас

Что общего у колеса, часов и тарелки

У колеса велосипеда, циферблата часов и тарелки легко увидеть центр и край. Эти предметы помогают быстро понять, где проходит граница окружности и как измеряется радиус.

Почему круглая форма так распространена

Круглая форма часто встречается в быту, потому что она удобна для вращения и хорошо узнаётся с первого взгляда. Поэтому её используют в предметах, механизмах и оформлении.



Основные элементы окружности

Элемент	Что показывает	Пример
Центр	середина фигуры	точка циркуля
Радиус	до края	спица колеса
Диаметр	через центр	линия через круг
Хорда	две точки	струна
Дуга	часть окружности	кусочек обода
Касательная	одна точка	линия у мяча

Кратко сравним основные элементы и их связь друг с другом.

Радиус и диаметр связаны напрямую, хорда и дуга описывают части границы, а касательная касается окружности только в одной точке.

3,14

**так обычно приближённо
записывают число π в
школьных вычислениях.**

Школьная формула длины окружности: $C = 2\pi r$ и $C = \pi d$

Это значение помогает находить длину окружности по радиусу или диаметру без сложных расчётов.

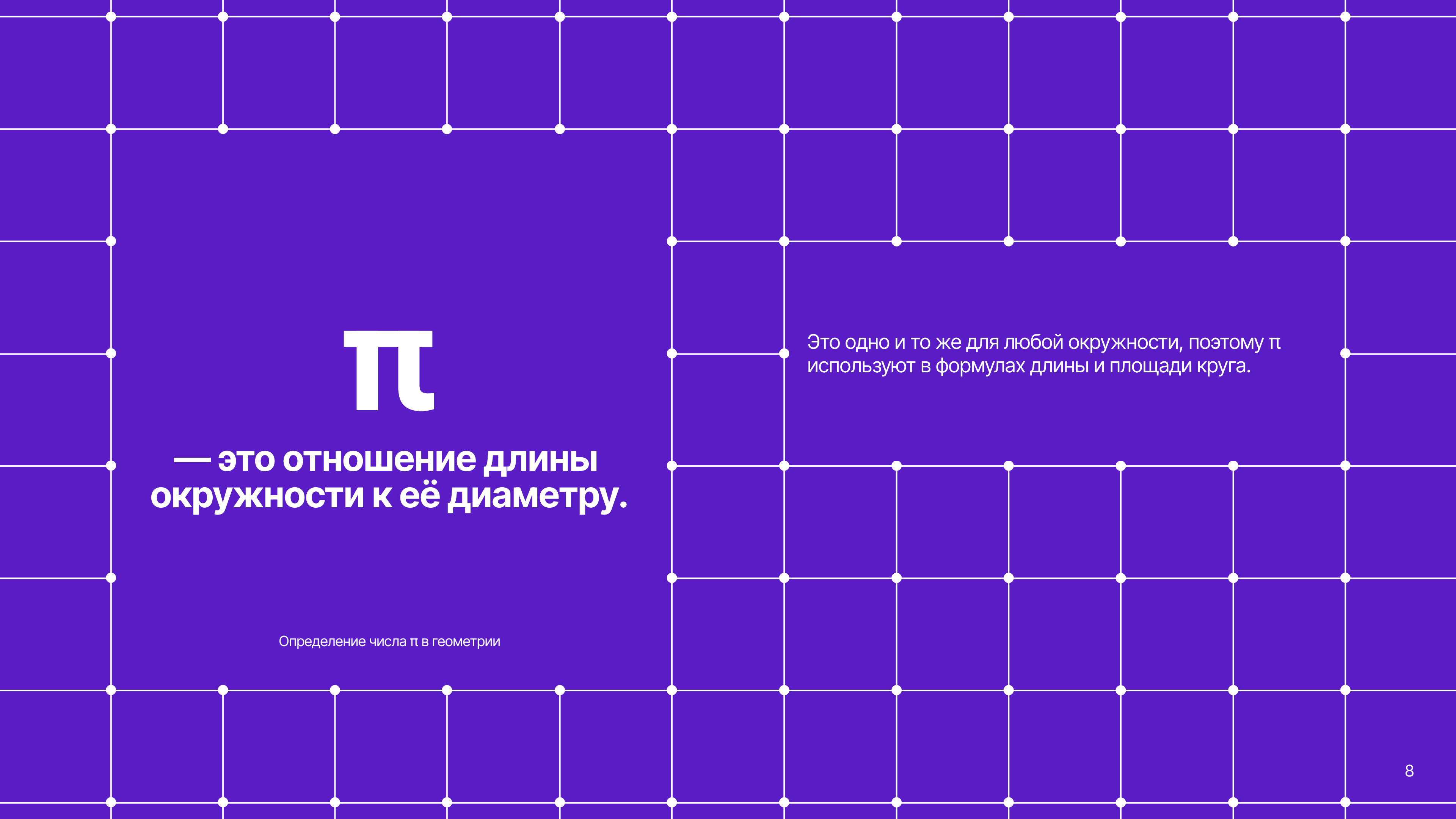
Как меняется длина окружности при увеличении радиуса

Линия на графике показывает равномерный рост значений. Это удобно для проверки вычислений и сравнения окружностей разного размера.

Чем больше радиус, тем больше длина окружности; зависимость линейная и прямо пропорциональная.



Расчёт по формуле $C = 2\pi r$, при $\pi = 3,14$



π

— это отношение длины
окружности к её диаметру.

Определение числа π в геометрии

Это одно и то же для любой окружности, поэтому π
используют в формулах длины и площади круга.

Как найти длину окружности

Алгоритм вычисления по известным данным

Площадь круга

Площадь показывает, сколько места занимает внутренняя часть круга. Её находят по формуле $S = \pi r^2$, где радиус влияет на результат особенно сильно.

Если радиус увеличить в два раза, площадь вырастет в четыре раза. Это происходит потому, что радиус в формуле возводится в квадрат.

Поэтому площадь растёт быстрее, чем длина окружности. При решении задач важно не путать эти две величины и всегда указывать квадратные единицы измерения.

Сравнение длины окружности и площади круга

Для площади использована формула $S = \pi r^2$, поэтому рост становится заметнее при больших радиусах.

Площадь увеличивается быстрее длины окружности, потому что зависит от квадрата радиуса.

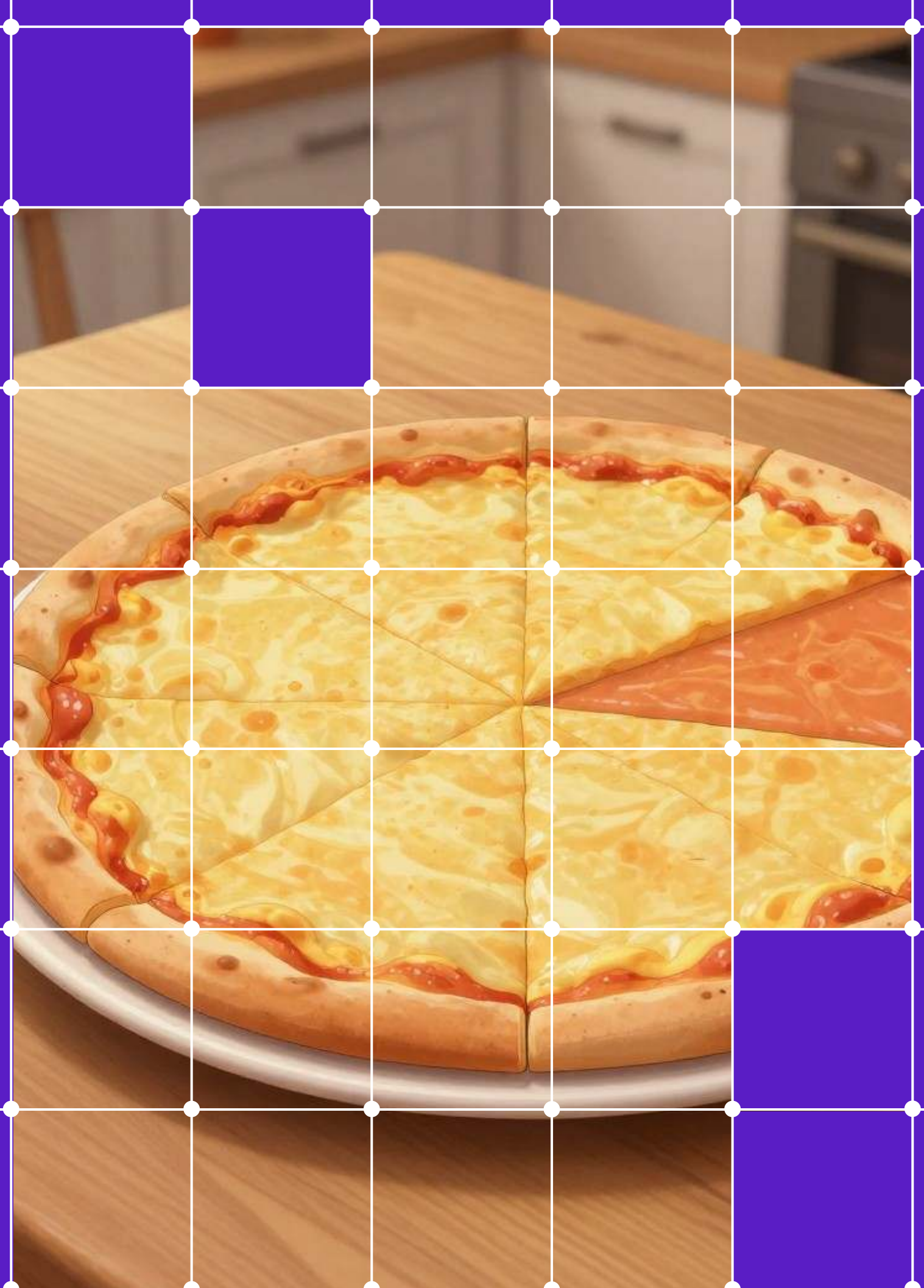


Вычисления по формулам $C = 2\pi r$ и $S = \pi r^2$, $\pi \approx 3,14$.

Сектор и сегмент круга

Сектор похож на «кусочек пирога»: он образован двумя радиусами и дугой между ними. Его удобно видеть на схемах, в диаграммах и на изображении дольки пиццы.

Сегмент отличается от сектора тем, что его границу составляют хорда и дуга. Такая часть круга встречается в чертежах, арках и некоторых элементах дизайна.



Касательная к окружности

Касательная касается окружности только в одной точке, поэтому не пересекает её и не проходит через внутреннюю область фигуры.

Если провести прямую рядом с окружностью так, что она имеет одну общую точку с ней, то это и будет касательная линия.

Радиус, проведённый в точку касания, образует прямой угол с касательной. Это важное свойство используют при построениях и проверке чертежей.

Касательная не совпадает с хордой: хорда соединяет две точки окружности, а касательная соприкасается с ней лишь в одной точке.

Сравнение линий и частей круга

Элемент	Что это	Пример
Радиус	отрезок	центр — край
Касательная	прямая	одна точка
Сектор	часть круга	долька

Определения из темы «Окружность и круг».

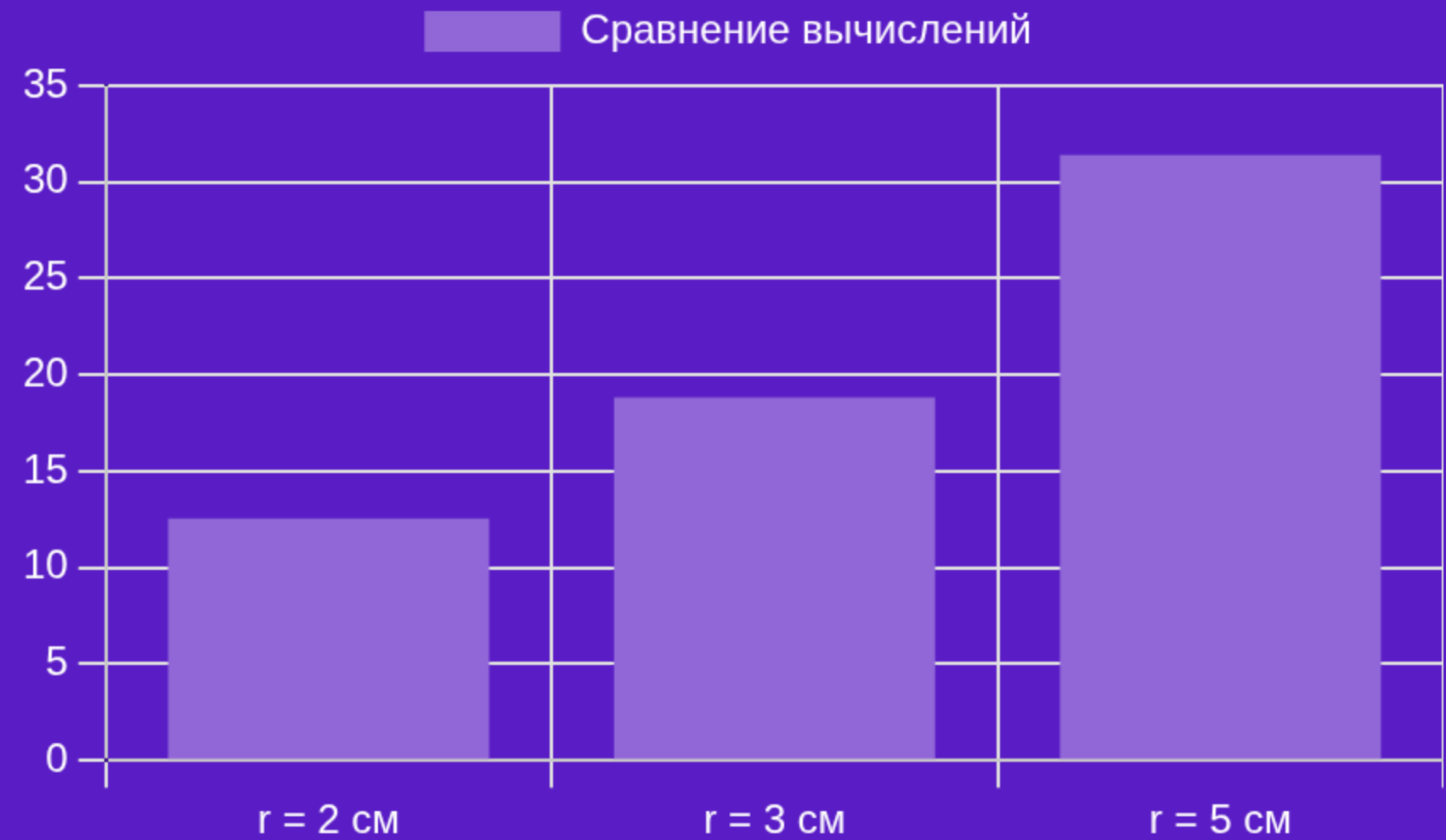
Краткая таблица помогает отличить линии окружности от её частей и внутренней области.

Радиус и касательная относятся к линиям, а сектор — к части внутренней области круга.

Примеры вычислений для кругов разного размера

На диаграмме сопоставлены две величины: длина окружности и площадь круга для одинаковых радиусов.

С увеличением радиуса обе величины растут, но площадь изменяется заметно быстрее.



Вычисления по формулам $C = 2\pi r$ и $S = \pi r^2$, $\pi \approx 3,14$.

Построение окружности циркулем

Последовательность действий при построении окружности с заданным радиусом.

Частые ошибки при работе с окружностью



Путают фигуры

Окружность принимают за круг, хотя это разные понятия: одна является линией, а другой — частью плоскости вместе с границей.



Смешивают радиус и диаметр

Иногда считают радиус и диаметр одинаковыми, но диаметр всегда вдвое больше радиуса и проходит через центр окружности.



Берут не ту формулу

Если известен диаметр, нужно использовать формулу $C = \pi d$; если радиус — $C = 2\pi r$. Подстановка неверной величины даёт ошибку.



Забывают единицы

Ответ без единиц измерения считается неполным. После вычислений обязательно указывают сантиметры, метры или другие подходящие единицы.



Не делают проверку

Полезно сразу сравнить данные: если известен диаметр, радиус должен быть в два раза меньше. Это помогает быстро заметить неточность.

Где в жизни используется круглая форма

Колёса, которые помогают двигаться
Круглая форма делает вращение ровным и удобным, поэтому колёса используются в транспорте и механизмах. Благодаря этому движение становится плавным, а нагрузка распределяется более равномерно по всей поверхности.



Предметы дома и в школе

В быту круг можно увидеть в часах, тарелках, монетах и крышках. Такие предметы легко узнаются с первого взгляда, а их форма часто удобна для хранения, измерения и повседневного использования.



Природные и спортивные примеры

Круглая форма встречается не только в технике, но и в природе: у некоторых плодов, ягод и капель. В спорте она заметна в мишенях, разметке и различных игровых снарядах.



Где чаще всего встречается круглая форма

Круглые детали особенно заметны там, где важны вращение, удобство и равномерное распределение нагрузки.

Чаще всего круглая форма встречается в транспорте, быту и технике, потому что эти сферы особенно выигрывают от её свойств.

Транспорт Быт Техника
Архитектура Природа Спорт



Обобщение примеров из повседневной жизни и учебной темы.

Главные выводы по теме «Окружность и круг»

Окружность задаёт границу, а круг — всю внутреннюю область фигуры. Зная радиус, диаметр и основные формулы, можно уверенно строить чертежи и решать задачи.