

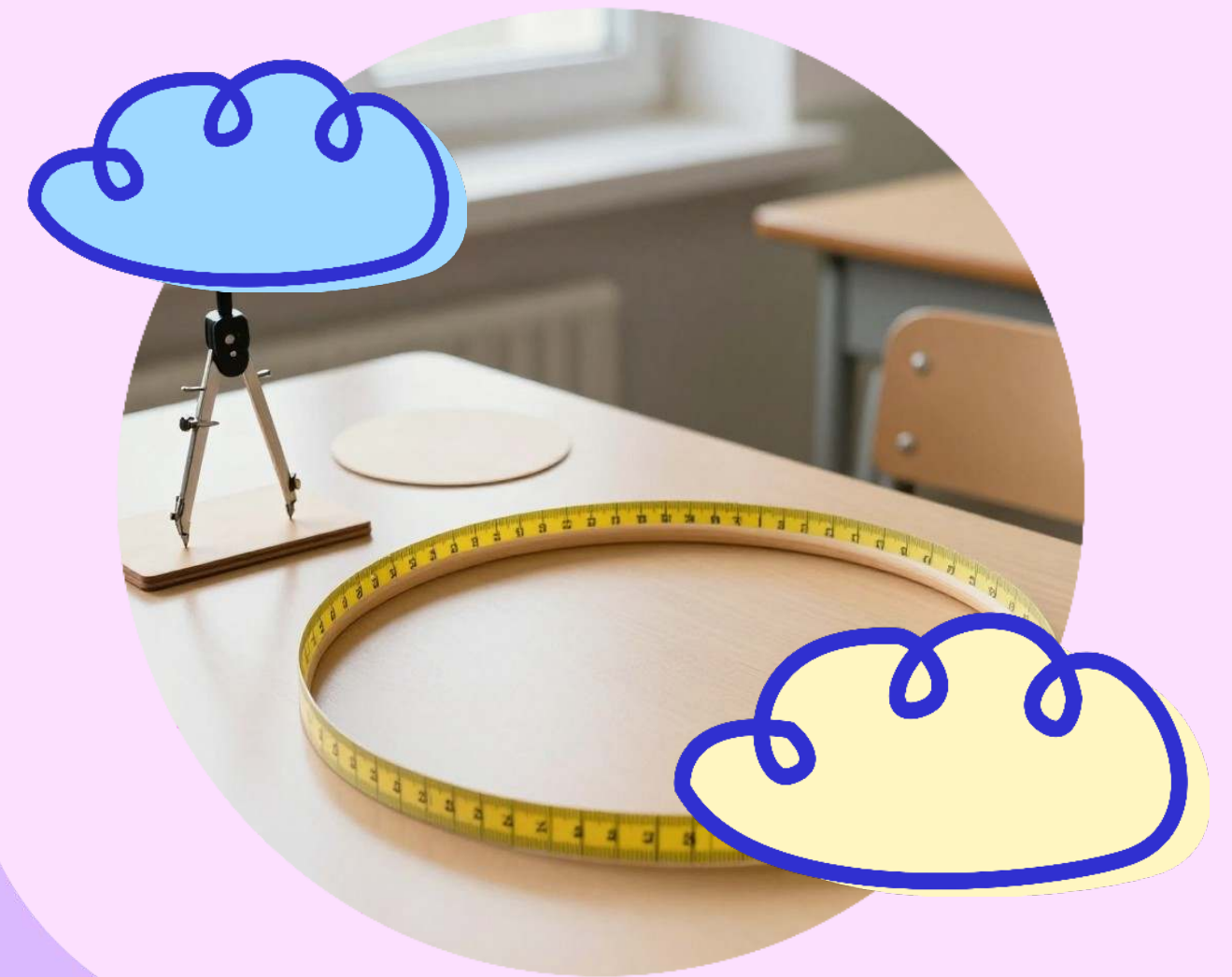
Круг и окружность: базовые понятия геометрии

Разберём фигуру, её границу, формулы и измерения.



Зачем изучать круг и окружность в 6 классе

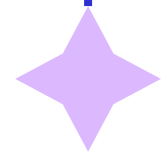
Эта тема помогает уверенно работать с измерениями, формулами и вычислениями, а ещё учит видеть геометрию в обычных предметах, чертежах и задачах из жизни.



Круг и окружность: в чём разница



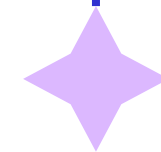
Окружность — это линия, все точки которой находятся на одинаковом расстоянии от одной точки, называемой центром.



Круг включает всю область внутри окружности и саму границу, поэтому он всегда имеет внутреннюю часть.



Радиус — это отрезок от центра до точки окружности; все радиусы одной окружности равны.

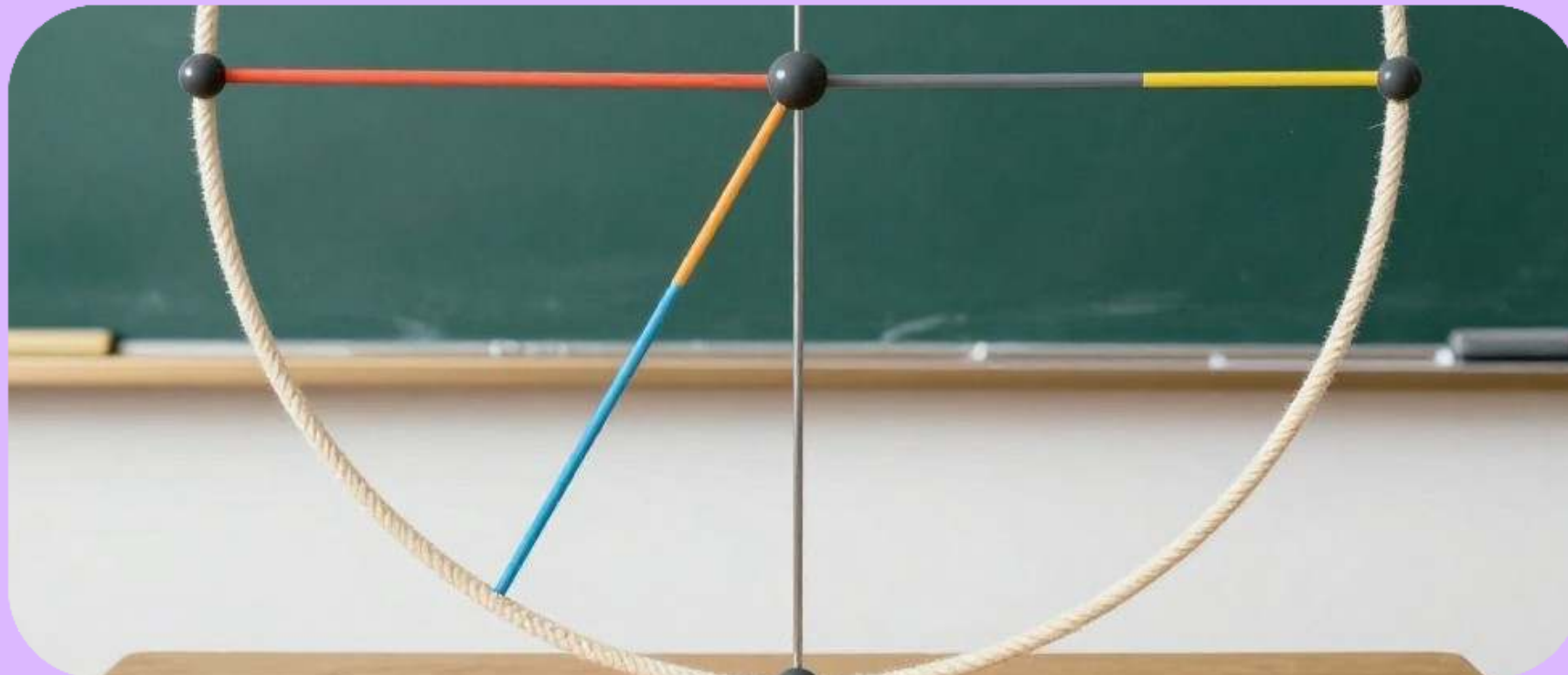
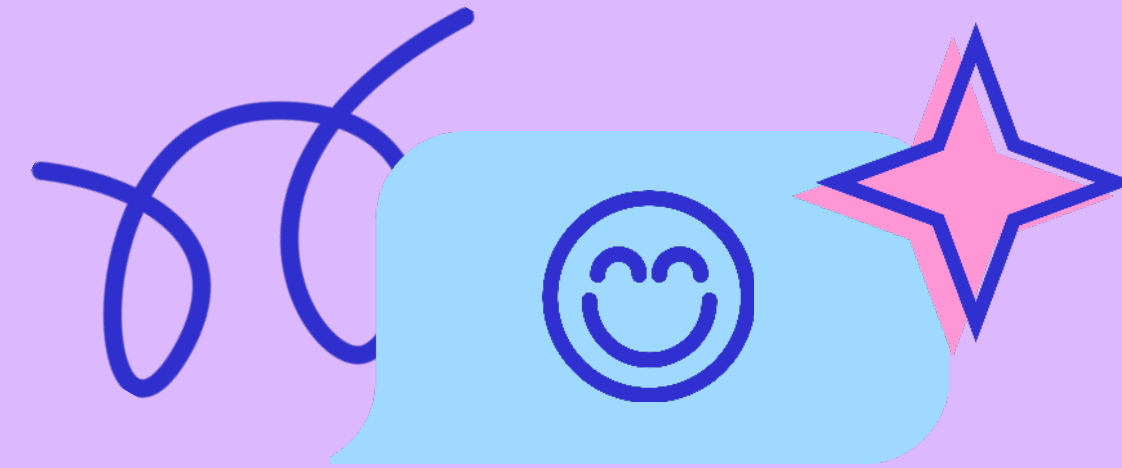


Диаметр проходит через центр и соединяет две точки окружности; его длина вдвое больше радиуса.

Элементы окружности

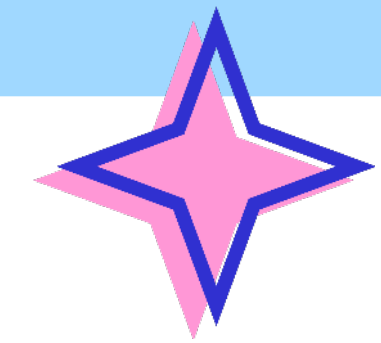
1 Центр, радиус и диаметр

Центр — главная точка построения окружности. От него измеряют расстояния до любых точек линии, поэтому радиусы получаются равными. Диаметр всегда проходит через центр.



2 Хорда, дуга и касательная

Хорда соединяет две точки окружности, а дуга — это её часть. Касательная касается окружности только в одной точке и не пересекает её.



Основные элементы и их свойства

Краткая таблица для запоминания определений и связей между элементами окружности.

Главные связи темы — равенство радиусов и формула $d=2r$. По ним легко находить неизвестные элементы и проверять построения.

Элемент	Определение	Свойство	Обозначение
Центр	точка отсчёта	равные расстояния	O
Радиус	центр—окружность	все равны	r
Диаметр	через центр	$d=2r$	d
Хорда	две точки	не всегда через центр	AB

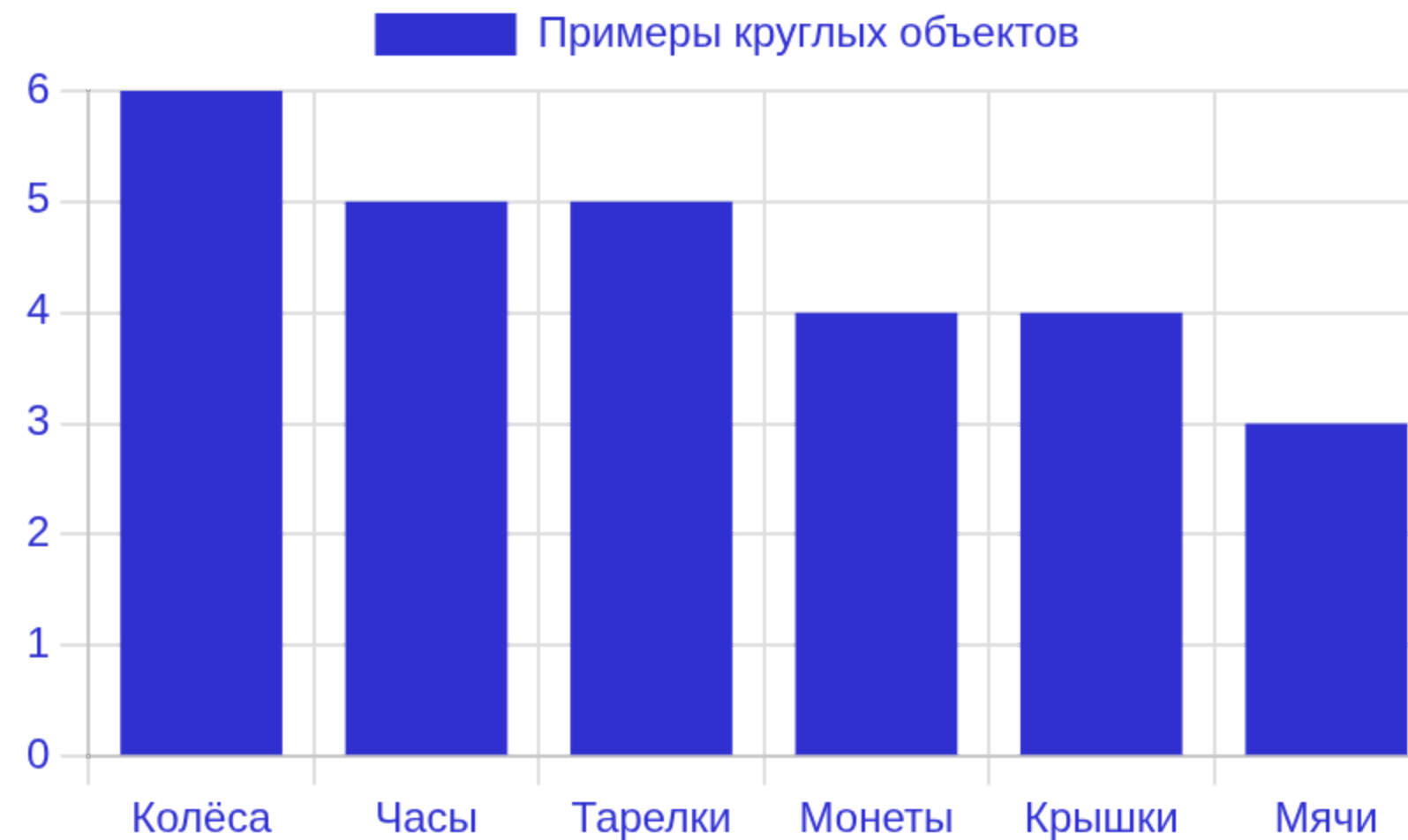
✦ **Определения и свойства окружности из курса математики 6 класса.**

Где встречаются круглые формы

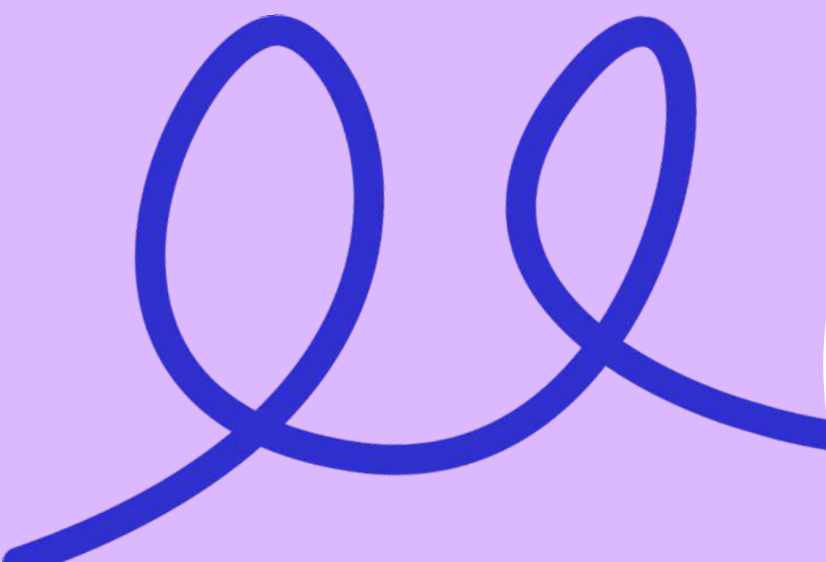


Круглая форма удобна там, где важно вращение, симметрия и равномерное движение.

Примеры из быта и техники показывают, что круг и окружность часто используются в практических предметах.



✦ Обобщённые примеры из повседневной жизни и учебных материалов по теме.



3,14

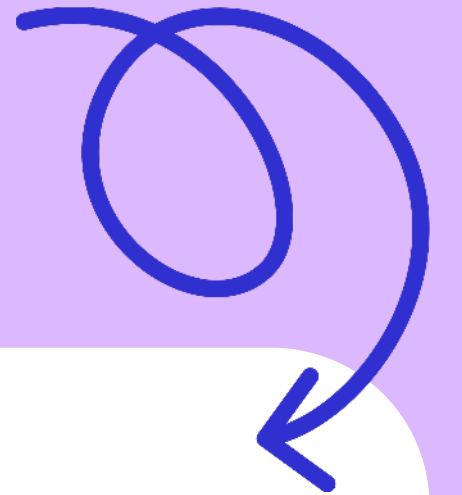
— это удобное приближённое
значение числа π для школьных
вычислений.

Стандартное школьное приближение числа π .

Число π показывает, сколько раз длина окружности
больше её диаметра. В формулах его используют
постоянно, поэтому важно помнить приближённое
значение.

Как находят длину окружности

Последовательность действий для вычислений по радиусу или диаметру.

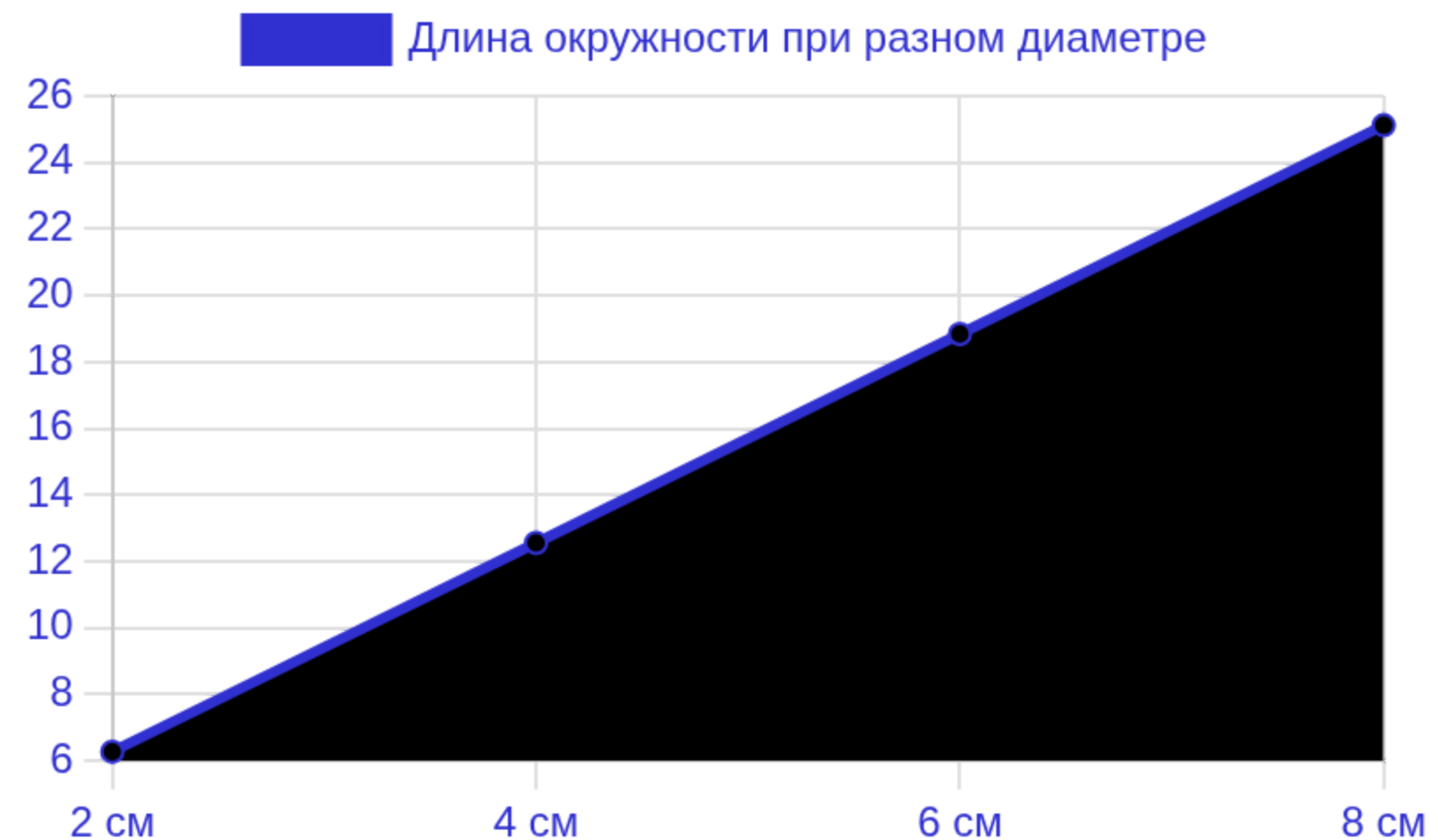


Связь диаметра и длины окружности



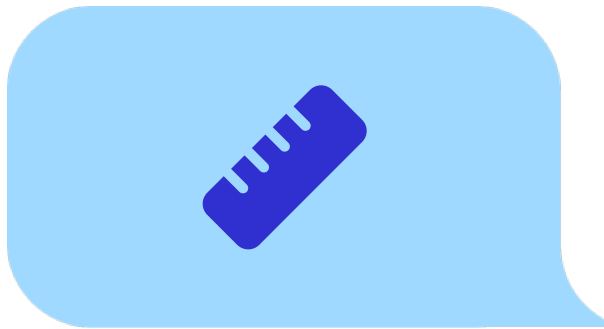
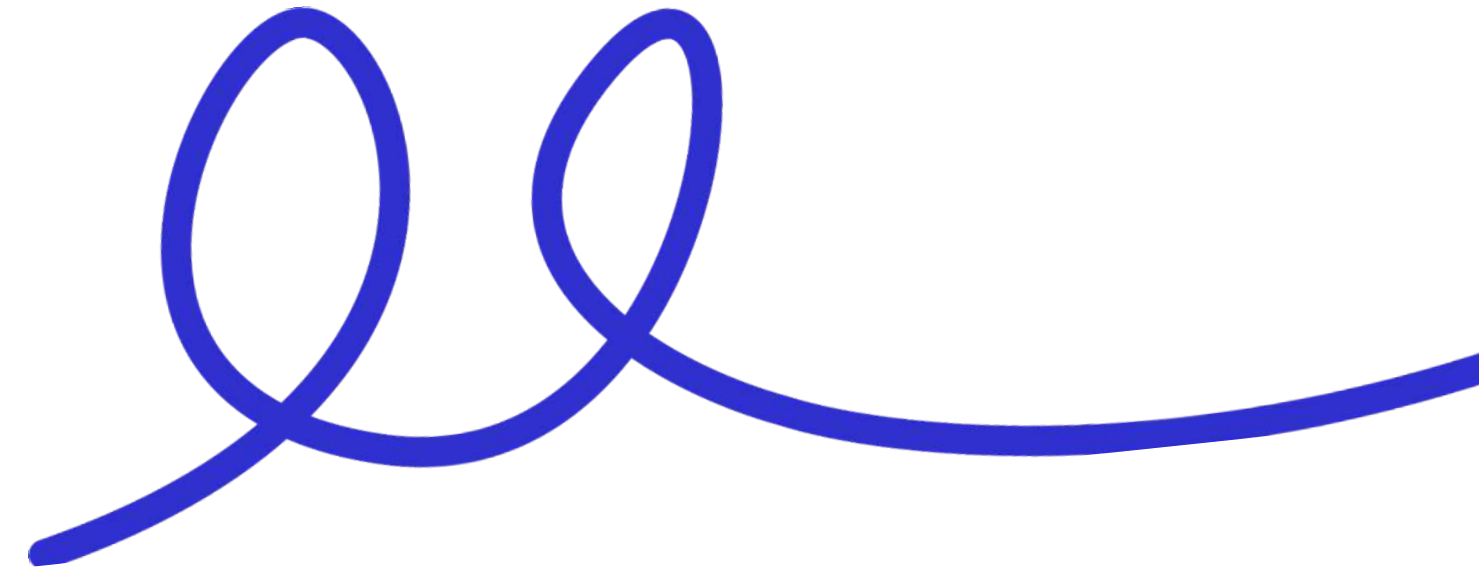
Для расчётов удобно использовать одно и то же приближение π , чтобы сравнивать результаты без лишних округлений.

Чем больше диаметр, тем больше длина окружности; зависимость прямо пропорциональная.



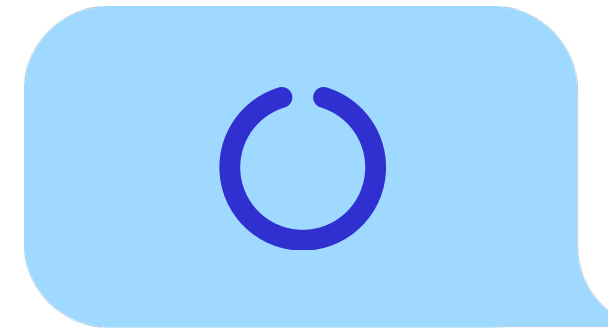
✦ Вычисления по формуле $C = \pi d$ при $\pi \approx 3,14$.

Формулы длины окружности



Если известен радиус

Используют формулу $C=2\pi r$, потому что радиус прямо входит в выражение. Этот способ удобен, когда в задаче сразу дано расстояние от центра до окружности.

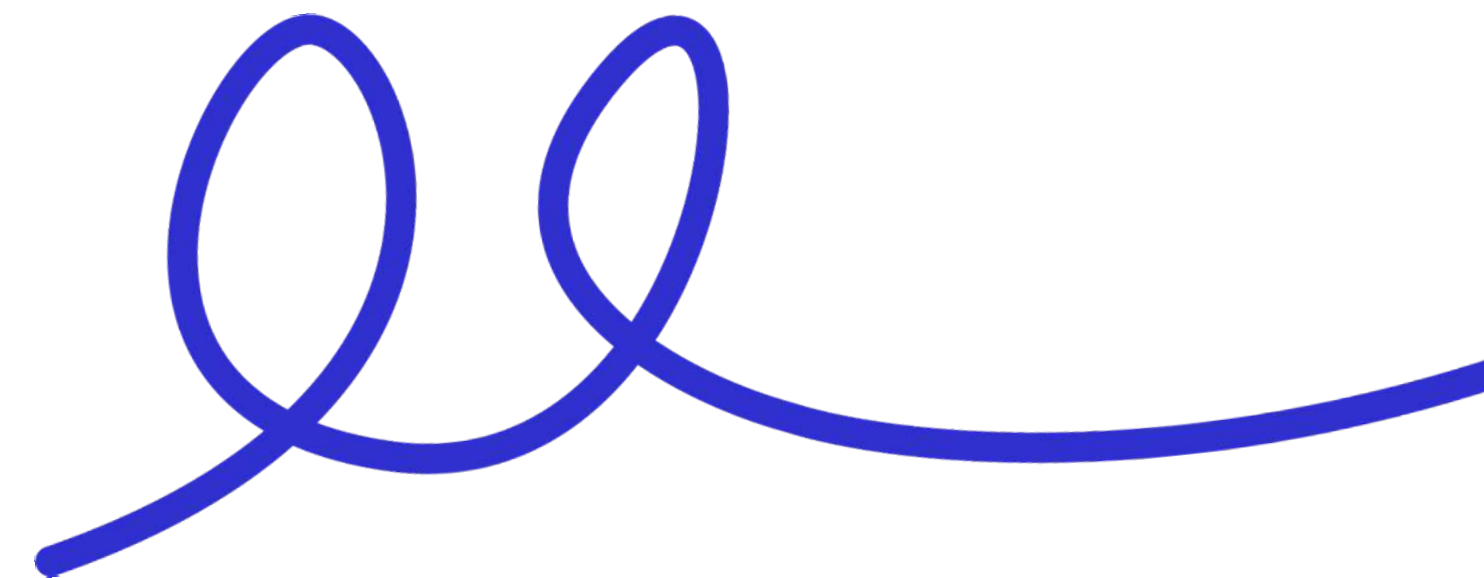


Если известен диаметр

Используют формулу $C=\pi d$, так как диаметр уже равен удвоенному радиусу. Это самый быстрый вариант, если в условии указан именно диаметр фигуры.

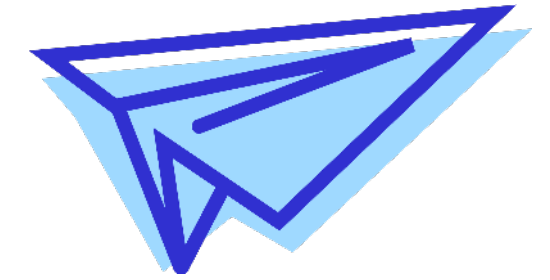
Как строят окружность циркулем

✦ Один конец циркуля ставят в намеченный центр, а второй с карандашом отводят на нужное расстояние. Это расстояние не меняют: оно задаёт радиус будущей окружности.



✦ После этого циркуль плавно поворачивают вокруг центра, и карандаш описывает ровную линию. Если ножки не сдвигать, получится окружность одного и того же размера.

Типичные задачи на радиус, диаметр и длину окружности

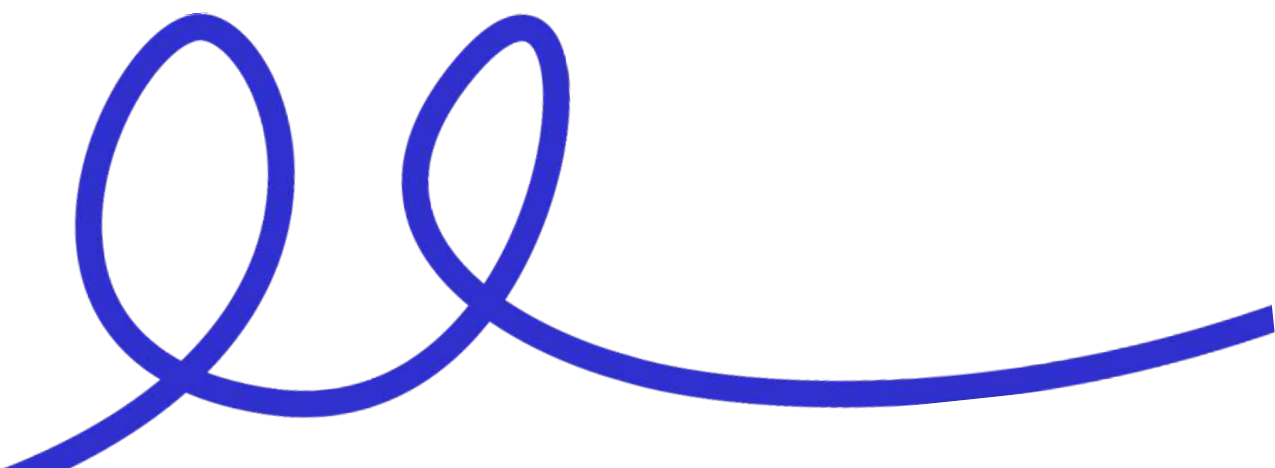


✦ Примеры школьных вычислений с формулами, подстановкой и ответом.

✦ Одна и та же связь между величинами позволяет находить неизвестное по известному, если правильно выбрать формулу.

Дано	Формула	Ответ
$r=5$	$d=2r$	10 см
$d=12$	$r=d/2$	6 см
$r=4$	$C=2\pi r$	25,12 см
$d=10$	$C=\pi d$	31,4 см

Школьные формулы: $d=2r$, $r=d/2$, $C=2\pi r$, $C=\pi d$.



Площадь круга



Площадь круга показывает, сколько места занимает его внутренняя часть. Для вычислений используют формулу $S=\pi r^2$, где радиус возводится в квадрат.

Если радиус увеличивается в 2 раза, площадь возрастает в 4 раза. Поэтому даже небольшое изменение радиуса заметно влияет на результат.



При решении задач важно не путать длину окружности и площадь круга: у площади всегда используются квадратные единицы, например см^2 или м^2 .

Как радиус влияет на площадь круга



Для вычислений взято приближённое значение $\pi \approx 3,14$, поэтому числа в таблице удобны для школьного счёта.

Площадь растёт быстрее радиуса, потому что в формуле радиус входит во вторую степень.



✦ Расчёты по формуле $S = \pi r^2$ при $\pi \approx 3,14$.



r^2

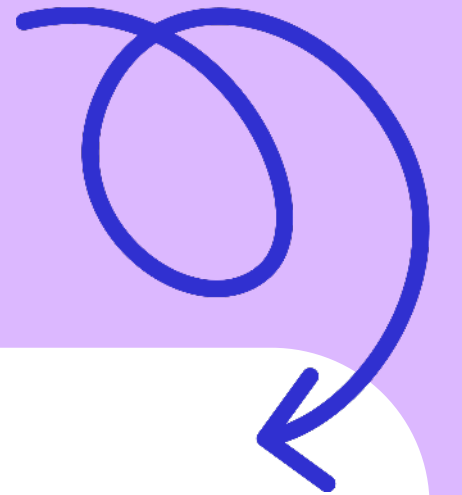
именно эта величина стоит в
уравнении окружности с центром в
начале координат.

Стандартная запись уравнения окружности в школьном курсе
алгебры и геометрии.

Уравнение $x^2+y^2=r^2$ связывает геометрию с
координатами и помогает находить точки, которые
находятся на одинаковом расстоянии от начала
отсчёта.

Как решать задачи на круг и окружность

Последовательность действий помогает выбрать нужную формулу и проверить ответ.



Круглые формы в природе и технике



Солнце и капли воды

Круглая форма особенно заметна в природе: на рисунках солнце часто изображают окружностью, а капли воды при небольшом размере выглядят почти шарообразными. Такая форма легко узнаваема и хорошо передаёт симметрию объекта.



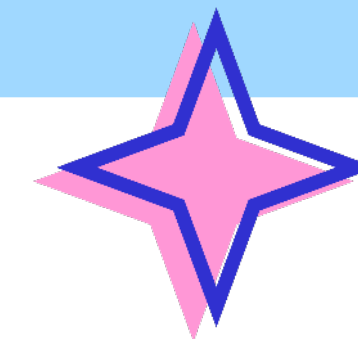
Колёса и шестерни

В технике круг используется там, где нужен плавный поворот и ровное движение. Колёса и шестерни имеют такую форму не случайно: она помогает передавать вращение без лишних рывков и делает механизм удобным в работе.



Циферблаты и срезы брёвен

Круглая форма встречается и в бытовых предметах, например в часах и на срезе дерева. В циферблате она помогает удобно размещать деления, а круглый срез показывает годичные кольца и структуру ствола.



Единицы измерения и округление

Сравнение величин, их единиц и школьной записи результатов.

Для линейных величин и длины окружности используют одинаковые единицы, а площадь всегда записывают в квадратных единицах.

Величина	Единицы	Пример
r, d	мм, см, м	5 см
C	мм, см, м	31,4 см
S	мм ² , см ² , м ²	12,56 см ²
π	≈3,14	3,14



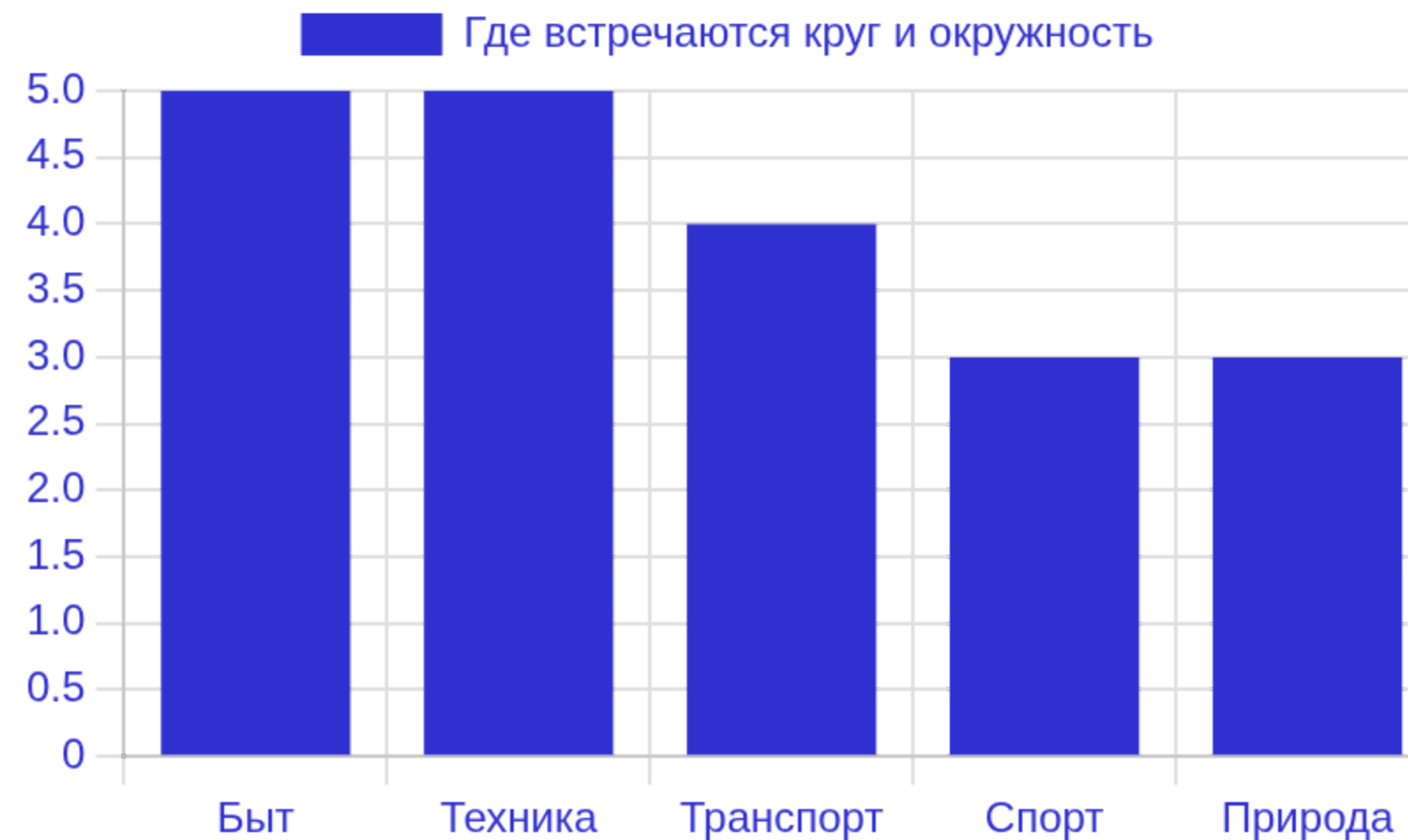
Правила измерения и округления в школьном курсе математики.

Где чаще встречаются круг и окружность

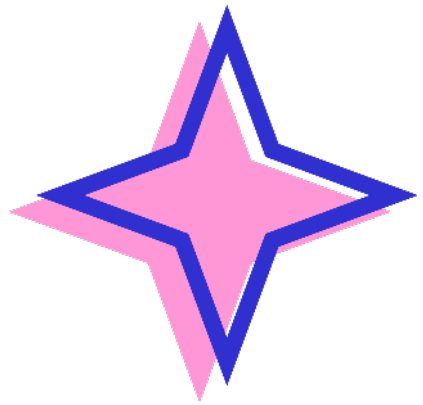


Круглые формы удобны для измерительных приборов, мишеней и вращающихся деталей, поэтому они встречаются в самых разных областях.

Диаграмма показывает, что круг и окружность нужны не только в геометрии, но и в повседневной жизни, технике и природе.



✦ Обобщение примеров из темы «Круг и окружность».



Главные выводы по теме

Круг и окружность помогают увидеть связь между рисунком, формулой и вычислением. Зная радиус, диаметр, длину окружности и площадь, можно уверенно решать задачи и замечать геометрию вокруг себя.