

Площадь круга: что это такое и как её находить

Разберём круг, π и формулу $S = \pi r^2$ на простых примерах.



Зачем в 7 классе изучать площадь круга

Эта тема соединяет знакомые элементы геометрии с вычислениями и встречается в задачах о круглых предметах, где нужно быстро оценить площадь.



Окружность — это граница, а круг — вся внутренняя часть вместе с ней; именно это различие важно для вычисления площади.

Школьный курс геометрии, 7 класс



Радиус и диаметр круга



Радиус

Радиус соединяет центр круга с любой точкой окружности. Все радиусы одного круга равны между собой и помогают задавать размер фигуры.



Диаметр

Диаметр проходит через центр и соединяет две точки окружности. Он всегда в два раза больше радиуса, поэтому легко переводится в радиус.



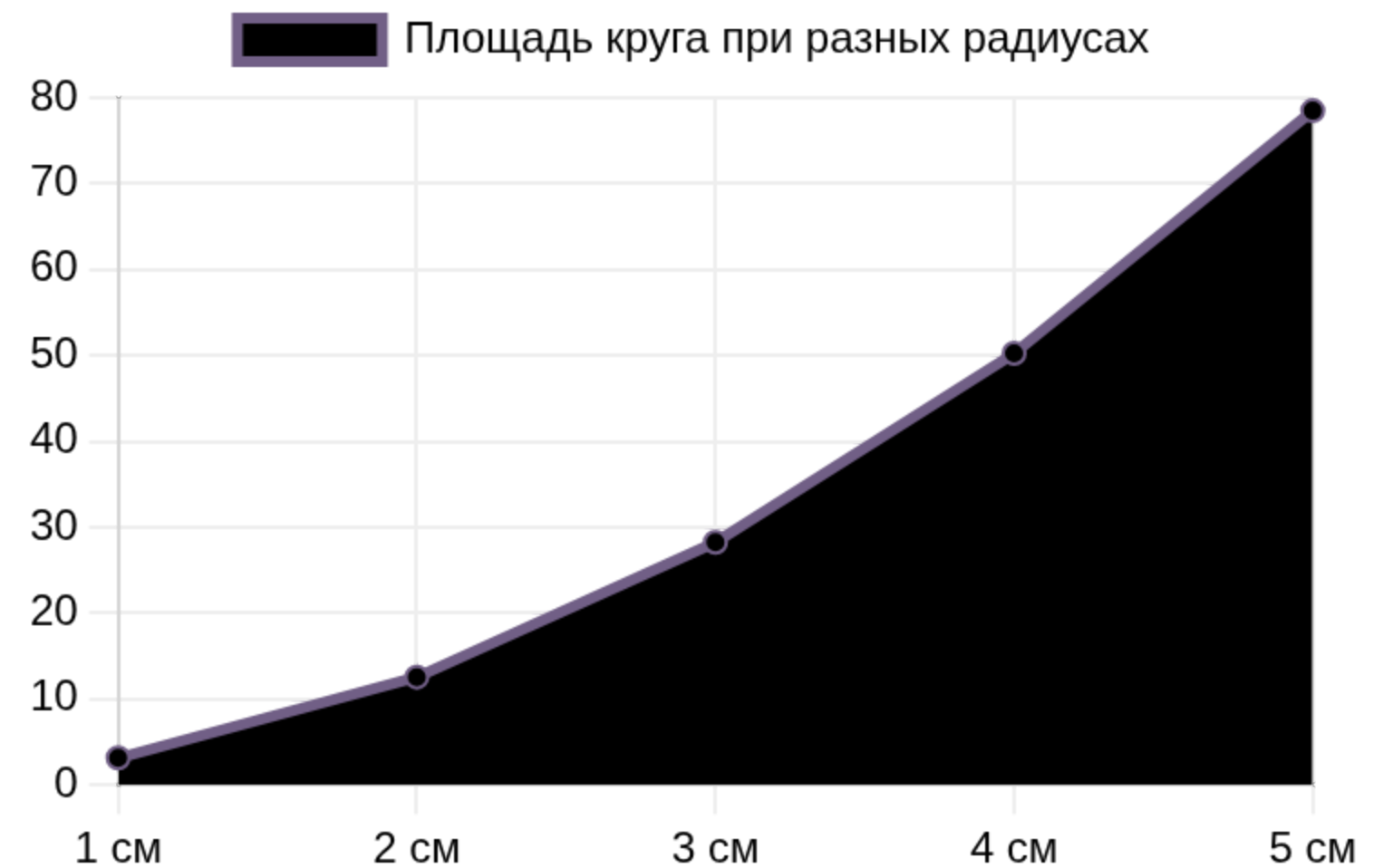
Связь с площадью

Если известен радиус или диаметр, можно найти площадь круга по формуле. Эти величины становятся основой для всех дальнейших вычислений.

Как площадь зависит от радиуса

Для удобства значения округлены до сотых, чтобы сравнение было наглядным.

Рост площади ускоряется, потому что в формуле радиус возводится в квадрат.



Вычисления по формуле $S = \pi r^2$ при $\pi \approx 3,14$

Число π и его роль в формуле

1

Что показывает π

Число π выражает отношение длины окружности к её диаметру. Это постоянная величина, которая помогает описывать все круговые фигуры без подбора случайных чисел.

2

Школьные приближения

В задачах 7 класса обычно берут $\pi \approx 3,14$. Иногда используют 3,1416 или дробь $22/7$, если нужно получить более точный ответ.

3

Где встречается

π входит в формулы длины окружности и площади круга. Благодаря ему вычисления становятся точнее, чем при работе только с целыми числами.

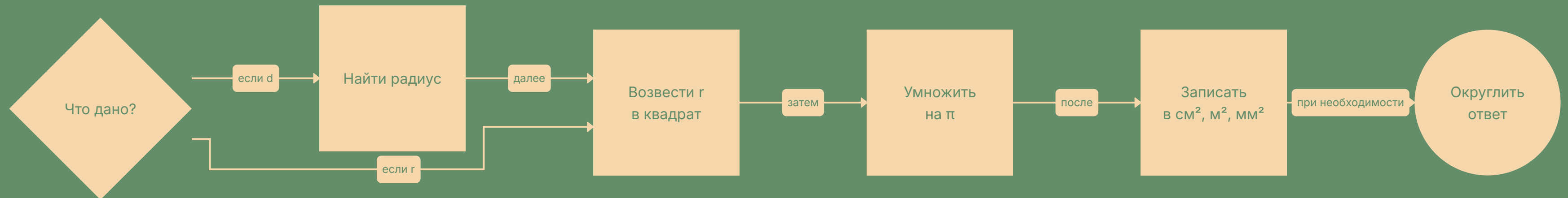
4

Почему это удобно

Использование π позволяет записывать ответ компактно и правильно. Это особенно важно, когда радиус или диаметр заданы нецелым числом.

Как найти площадь круга по шагам

Алгоритм вычисления по данным радиуса или диаметра



Основные формулы по теме круга

Эта таблица помогает быстро вспомнить обозначения и выбрать нужную формулу в задаче.

Для площади круга ключевой величиной всегда остаётся радиус, а результат записывают в квадратных единицах.

Школьный курс геометрии, 7 класс

Величина	Формула	Смысл
Радиус	$r = d/2$	половина диаметра
Диаметр	$d = 2r$	через центр
Площадь	$S = \pi r^2$	внутренняя область
Число π	$\pi \approx 3,14$	постоянная

Единицы измерения площади

Только квадратные единицы

Площадь нельзя записывать в сантиметрах или метрах без квадрата. Для неё всегда используют квадратные единицы, потому что измеряется не длина, а поверхность.

Выбор по исходным данным

Если радиус дан в сантиметрах, ответ получают в см^2 .
Если радиус измерен в метрах, площадь записывают в м^2 без дополнительных преобразований.

Почему это важно

Неправильная единица делает ответ ошибочным даже при верных вычислениях. Поэтому после расчёта нужно обязательно проверять, есть ли знак квадрата.



Почему в формуле стоит r^2

Не линейная зависимость

Площадь круга растёт не так, как радиус. Если радиус увеличивается, площадь изменяется быстрее, потому что в формуле он стоит во второй степени.

Почему это видно на рисунке

Если показать круг с радиусом и разделением на части, становится понятно, что площадь связана не только с длиной радиуса, но и с его квадратом.

Что происходит при увеличении

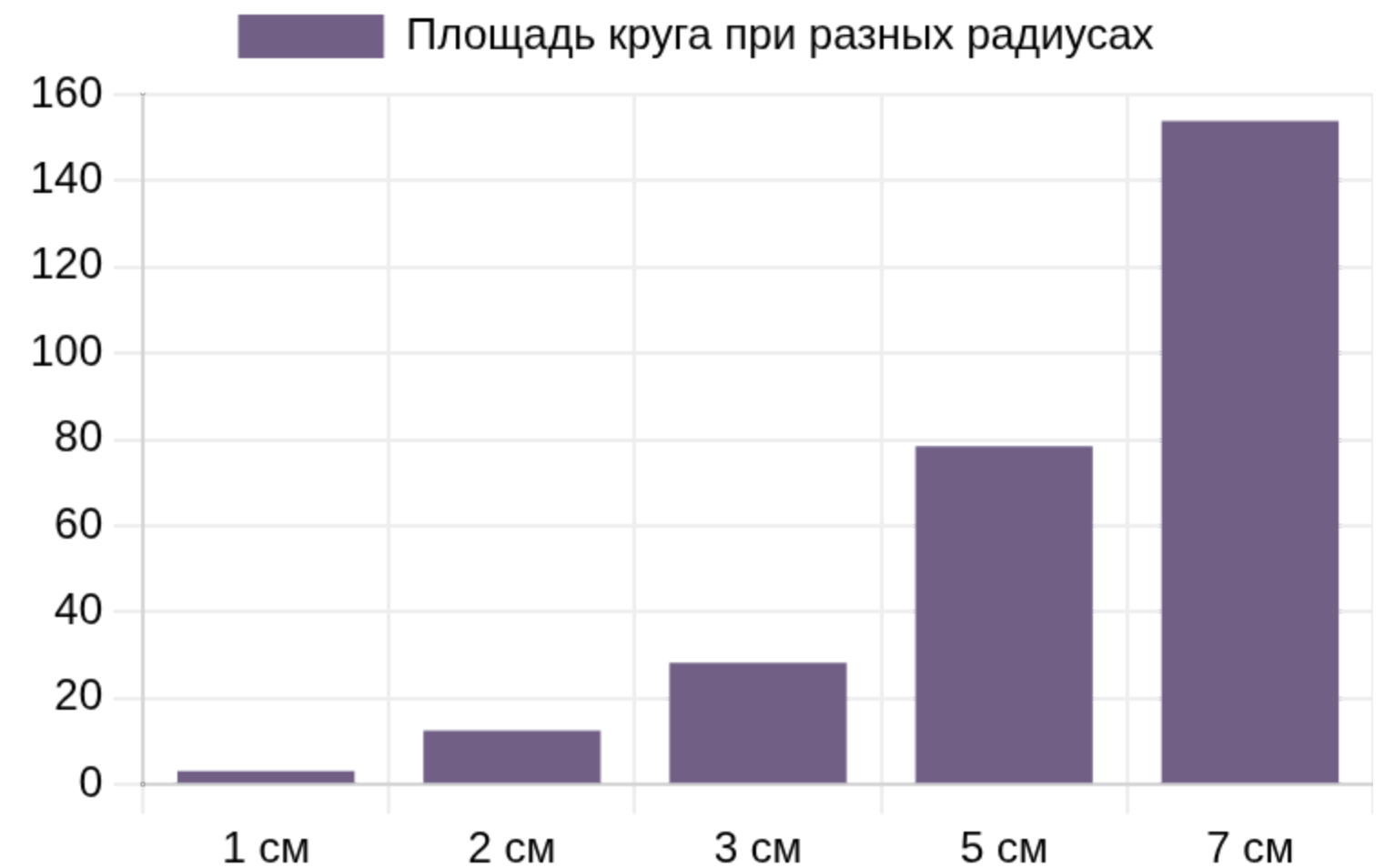
При увеличении радиуса в 2 раза площадь становится в 4 раза больше, а при увеличении в 3 раза — в 9 раз больше.



Сравнение площадей кругов разного радиуса

При одном и том же числе π заметно, как быстро растёт площадь, когда увеличивается радиус круга.

Рост площади становится всё быстрее, потому что радиус в формуле возводится в квадрат.



Пример вычисления площади по радиусу

1

Дано условие

Из условия известно, что радиус круга равен 6 см. Для начала важно сразу записать именно радиус, потому что формула площади использует его напрямую.

3

Выполняем вычисления

Находим $6^2 = 36$, затем умножаем 3,14 на 36. Получаем 113,04, поэтому площадь круга равна 113,04 см².

2

Подставляем формулу

Используем запись $S = \pi r^2$ и подставляем значение радиуса: $S = 3,14 \times 6^2$. Сначала работает возведение в квадрат, а не умножение на π .

4

Записываем ответ

Ответ всегда оформляют с квадратными единицами, потому что площадь показывает не длину, а размер поверхности внутри круга. Здесь это квадратные сантиметры.



Пример вычисления площади по диаметру

1

Находим радиус

Если дан диаметр 10 см, сначала делим его пополам: $10 : 2 = 5$ см. Без этого шага формулу площади применить нельзя.

2

Используем радиус

Теперь подставляем найденный радиус в формулу $S = \pi r^2$. В ней всегда нужен именно радиус, а не диаметр, поэтому запись будет правильной только так.

3

Считаем по шагам

Вычисляем $5^2 = 25$, затем умножаем на 3,14. Получаем 78,5, значит площадь круга равна $78,5 \text{ см}^2$.

4

Делаем вывод

Подстановка диаметра вместо радиуса приводит к ошибке, потому что формула не учитывает удвоенное значение. Поэтому сначала всегда находят радиус, а потом считают площадь.



Площадь круга в повседневных предметах



Круглый стол на кухне

Если нужно подобрать скатерть или оценить размер столешницы, помогают радиус и площадь круга. По этим данным легко понять, сколько места занимает стол на полу и как удобно его разместить в комнате.

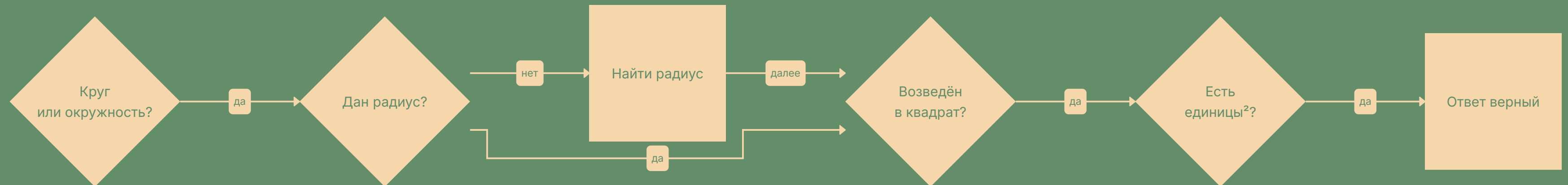


Крышка, пицца и мишень

Круглые крышки, пицца и спортивная мишень выглядят по-разному, но в геометрии их объединяет одна форма. Измерив радиус, можно вычислить площадь и сравнить предметы по размеру без догадок.

Типичные ошибки при вычислении площади круга

Последовательность показывает, где чаще всего возникает ошибка при решении задач на площадь круга.



Проверка вычислений на готовых значениях



Сравните радиус круга и полученную площадь по формуле $S = \pi r^2$.



Чем больше радиус, тем заметнее растёт площадь: зависимость идёт не по прямой, а по квадрату радиуса.



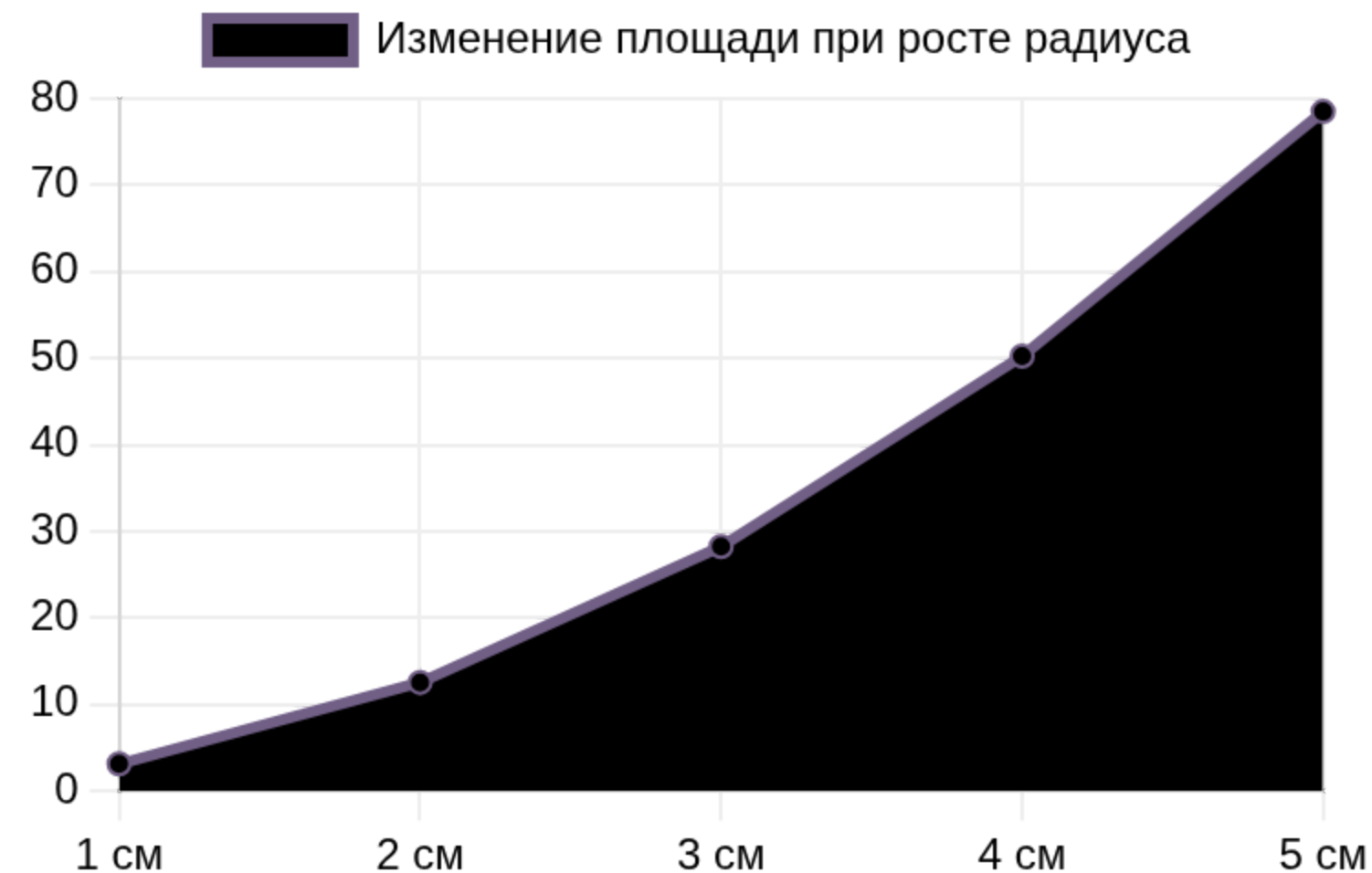
Вычисления по формуле $S = \pi r^2$

Радиус	Площадь
2 см	12,56 см ²
4 см	50,24 см ²
7 см	153,86 см ²
10 см	314 см ²

Как меняется площадь при увеличении радиуса

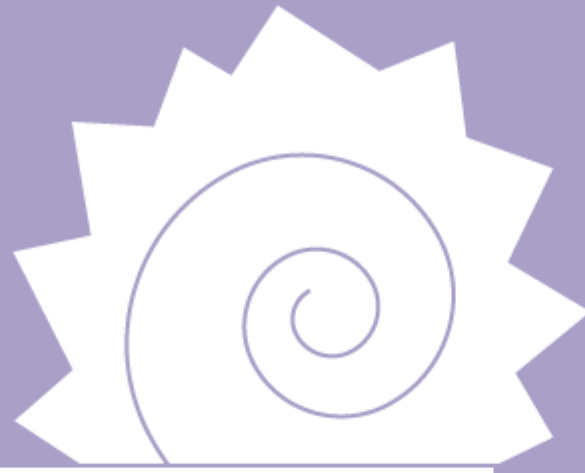
На графике видно, как каждый следующий сантиметр радиуса даёт всё больший прирост площади круга.

Зависимость нелинейная: площадь растёт быстрее радиуса, потому что в формуле радиус возводится в квадрат.



Вычисления по формуле $S = \pi r^2$, школьный курс геометрии

Связь с другими темами геометрии



Радиус и диаметр

Эти величины помогают описывать круг и переходить от измерений к вычислениям площади без лишних действий.



Длина окружности

Формулы площади и длины окружности связаны через одно и то же число π , поэтому темы изучают вместе.



Составные фигуры

Круг часто входит в более сложные рисунки, где нужно находить площадь части фигуры или всей композиции.



Единицы площади

При решении задач важно правильно записывать см^2 , м^2 или мм^2 , чтобы ответ соответствовал исходным измерениям.

Это число помогает быстро и достаточно точно находить площадь по формуле $S = \pi r^2$.

Школьный курс геометрии

3,14

— это значение π ,
которое чаще всего
используют
в школьных
вычислениях площади
круга.

Площадь круга: формула, которая работает везде

Теперь вы умеете отличать круг от окружности, находить радиус и вычислять площадь по формуле $S = \pi r^2$. Эти знания полезны и в задачах, и в жизни.

