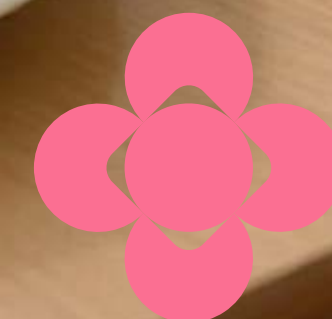
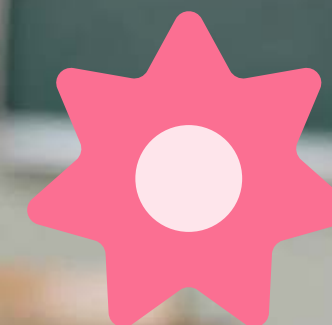




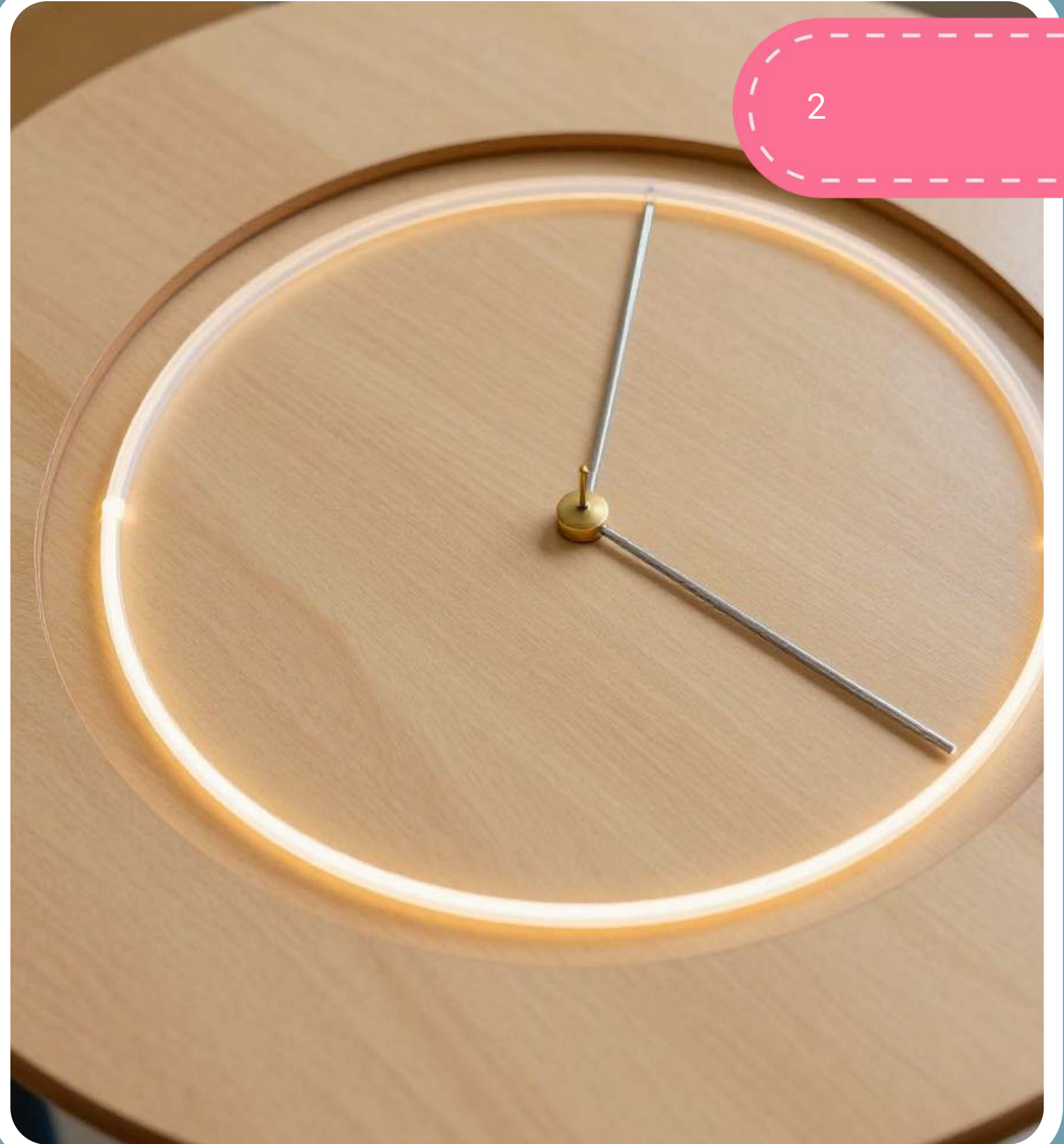
Вычисление площади круга: формула, смысл и применение

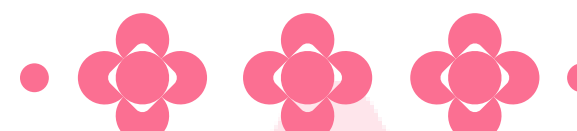
Разберём формулу площади круга
и научимся применять
её на задачах.



Круг и его основные элементы

Круг — это часть плоскости, ограниченная окружностью. Чтобы находить его площадь, нужно понимать, где находятся центр, радиус и диаметр, а также помнить связь с числом π и длиной окружности.





π

помогает связать радиус круга
с его площадью в единой формуле.

Это число входит в формулу площади круга
и делает вычисления точными для любой
окружности.

Формула $S = \pi r^2$



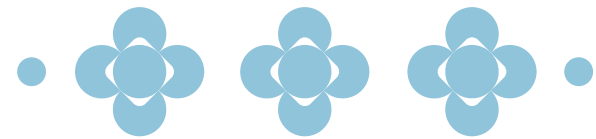
Радиус, диаметр и их связь в формуле

4



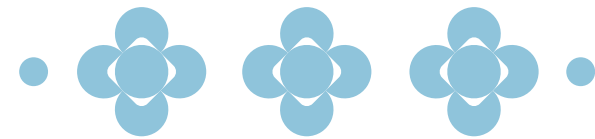
Что берём в расчёт

Для площади круга нужен именно радиус, потому что формула связывает площадь с расстоянием от центра до окружности. Диаметр напрямую не подставляют.



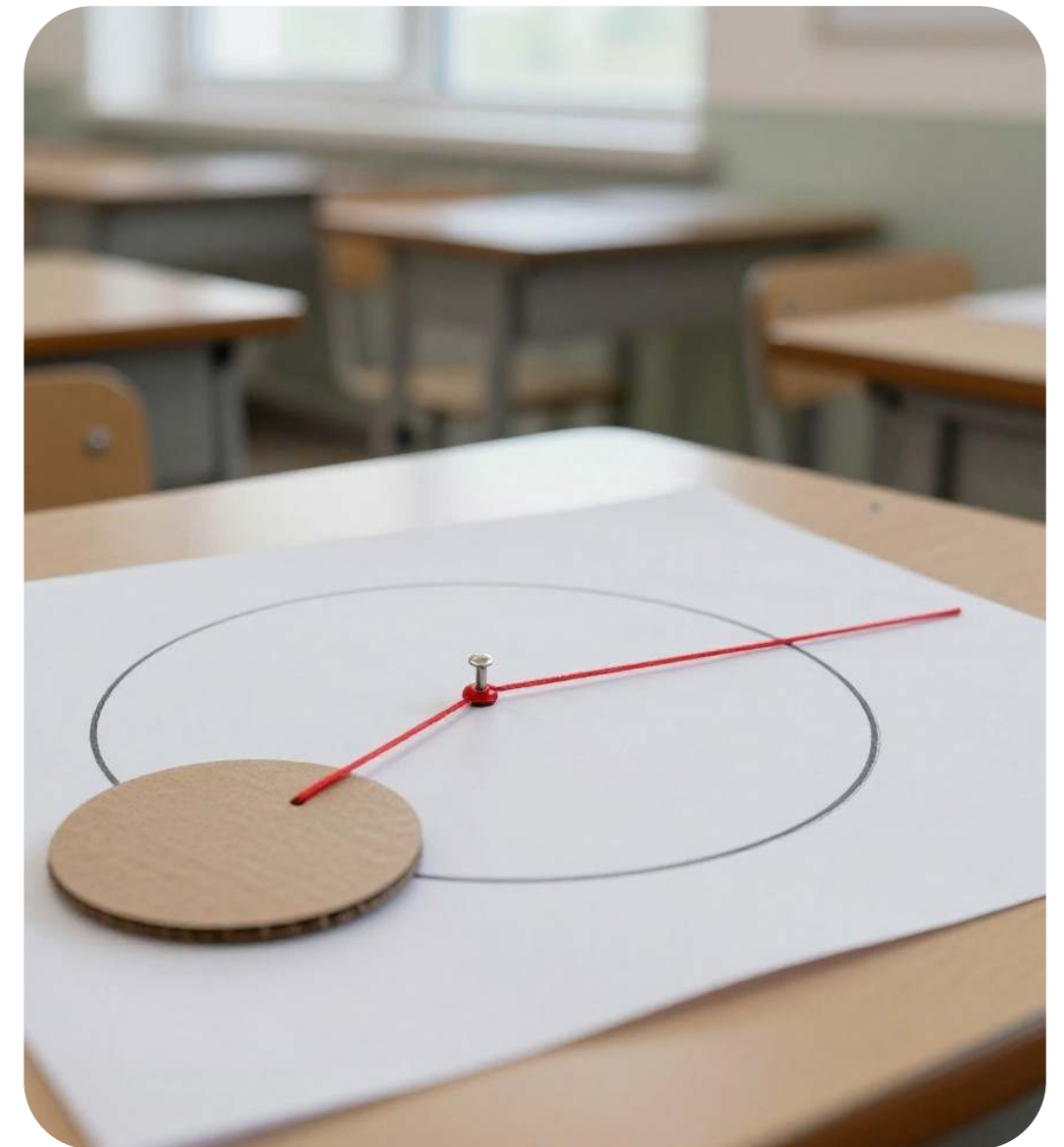
Как получить радиус

Если в задаче указан диаметр, его делят на два. Это простой шаг, без которого невозможно правильно перейти к формуле площади круга и получить верный ответ.



Зачем нужна схема

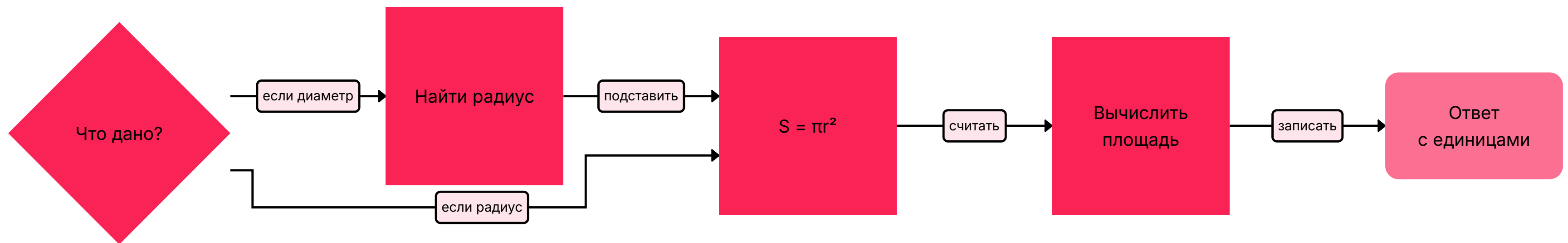
На рисунке удобно отметить центр, радиус, диаметр и окружность. Такая подпись помогает увидеть, какой элемент дан в задаче и как он связан с вычислением площади.



Как находят площадь круга

5

Пошаговый алгоритм по данным радиуса или диаметра




4

раза увеличивается площадь,
если радиус становится вдвое
больше.



Квадрат радиуса показывает, что площадь
растёт быстрее самого радиуса и быстро
увеличивается при изменении размера круга.

Следствие из формулы $S = \pi r^2$

Примеры вычисления площади при разных радиусах

Сравним несколько значений радиуса и получим площади круга по одной формуле.

r	Подстановка	S
1 см	$\pi \cdot 1^2$	3,14 см ²
2 см	$\pi \cdot 2^2$	12,56 см ²
3 см	$\pi \cdot 3^2$	28,26 см ²
5 см	$\pi \cdot 5^2$	78,5 см ²

При увеличении радиуса площадь растёт намного быстрее, чем сам радиус.

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

Как меняется площадь круга при росте радиуса

8

На графике видно, что одинаковый шаг по радиусу даёт всё больший прирост площади. Это особенно заметно при переходе от больших значений радиуса.

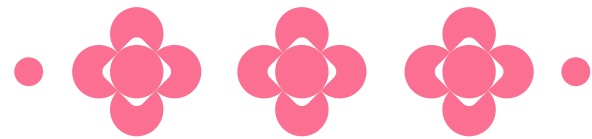


Зависимость нелинейная: площадь растёт по квадрату радиуса, а не равномерно.

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

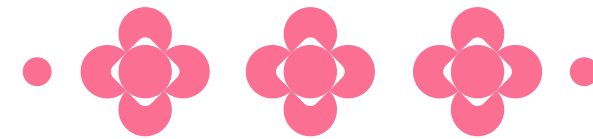
Единицы площади и запись ответа

9



Квадратные единицы

Площадь всегда записывают в квадратных единицах: мм^2 , см^2 , м^2 или км^2 . Это показывает, что речь идёт не о длине, а о размере поверхности.



Согласование с данными

Если радиус указан в сантиметрах, ответ тоже должен быть в см^2 . Когда радиус задан в метрах, результат записывают в м^2 , не смешивая разные единицы.



Аккуратность в ответе

В школьных задачах важно не забыть единицы и не округлить ответ слишком рано. Тогда итог будет понятным, точным и соответствующим условию.

Где встречается площадь круга в жизни

10



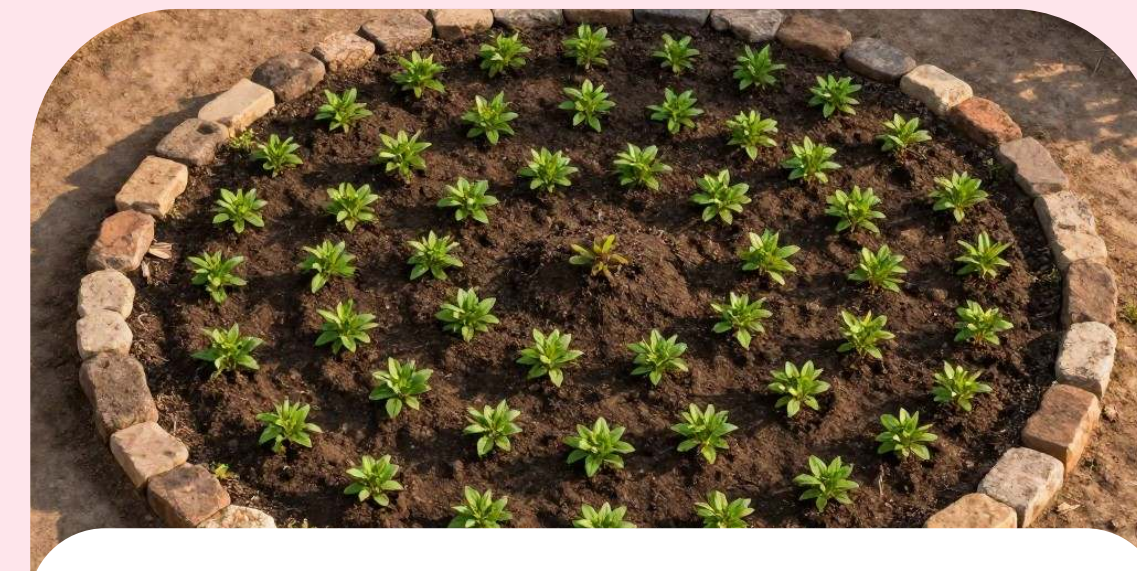
Пицца и тарелка

Круглая пицца и тарелка — самые понятные примеры для знакомства с площадью круга. Когда нужно оценить размер поверхности, удобно представить радиус от центра до края. Так геометрия превращается в знакомое действие из повседневной жизни.



Часы и колесо

Циферблат часов и колесо тоже имеют круглую форму, поэтому их поверхность можно рассматривать через площадь круга. Такие объекты часто встречаются в городе и дома, а значит, помогают увидеть пользу формулы не только на уроке, но и вокруг себя.



Клумба и участок

Круглая клумба или декоративная площадка на участке требуют расчёта площади, когда нужно подобрать покрытие, грунт или растения. Здесь особенно важно понимать радиус и общий размер круга, чтобы не ошибиться с количеством материала.

Задачи с диаметром и радиусом

11

Дано	Радиус	Площадь
d=10 см	5 см	78,5 см ²
d=12 м	6 м	113,04 м ²
r=7 см	7 см	153,86 см ²

В таблице показано, какие данные даны в задаче и как из них получить площадь круга. Главное — сначала определить, указан радиус или диаметр, а затем подставлять значение в формулу.

Если дан диаметр, его нужно разделить на 2. После этого площадь легко находить по одной и той же формуле, независимо от единиц измерения.

Школьные вычисления по формуле $S = \pi r^2$; $\pi \approx 3,14$

Типичные ошибки при вычислении площади круга

12



Подстановка диаметра

Иногда вместо радиуса в формулу подставляют диаметр. Это приводит к завышенному ответу, потому что диаметр в два раза больше радиуса и не подходит для выражения $S = \pi r^2$.



Неверные единицы

Площадь нельзя записывать в сантиметрах или метрах без квадрата. Если радиус измерен в сантиметрах, ответ должен быть в см^2 ; иначе теряется смысл величины площади.



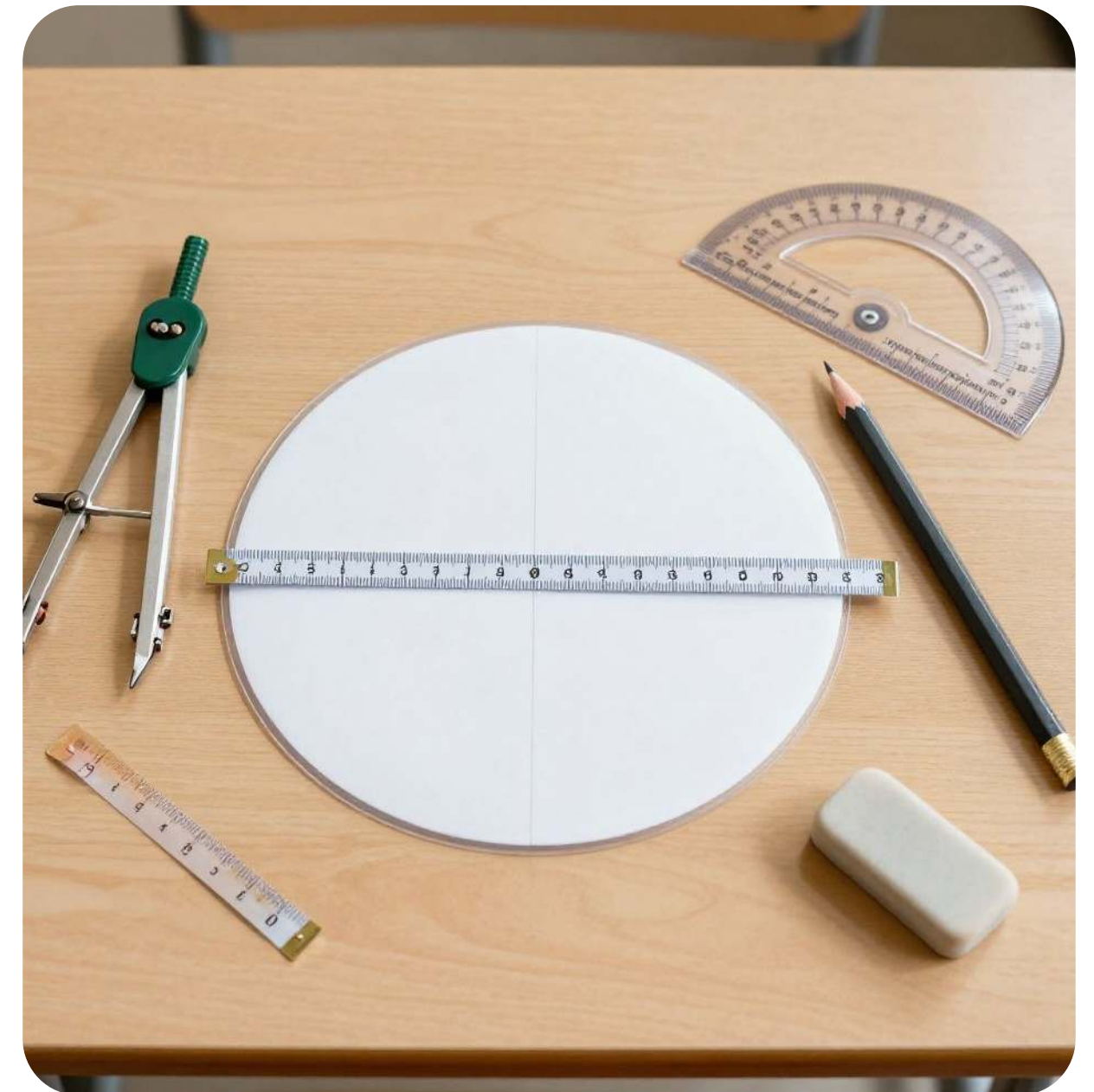
Забытый квадрат

Ещё одна частая ошибка — записать площадь как πr , а не πr^2 . В этом случае не учитывается второй множитель r , и результат получается меньше правильного значения.



Слишком раннее округление

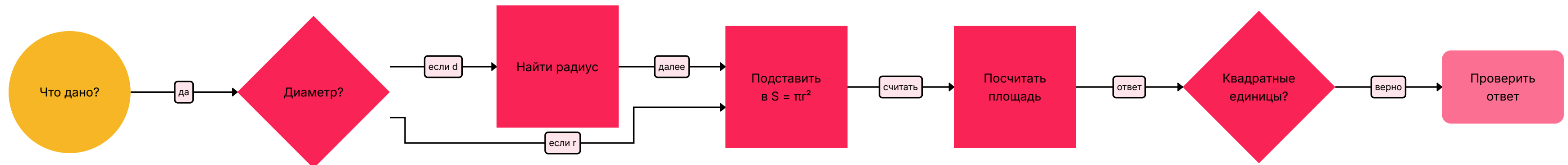
Если округлить π до целого числа или слишком рано, точность решения снижается. В школьных задачах лучше сначала выполнить все действия, а затем округлить окончательный результат.



Проверка правильности ответа

13

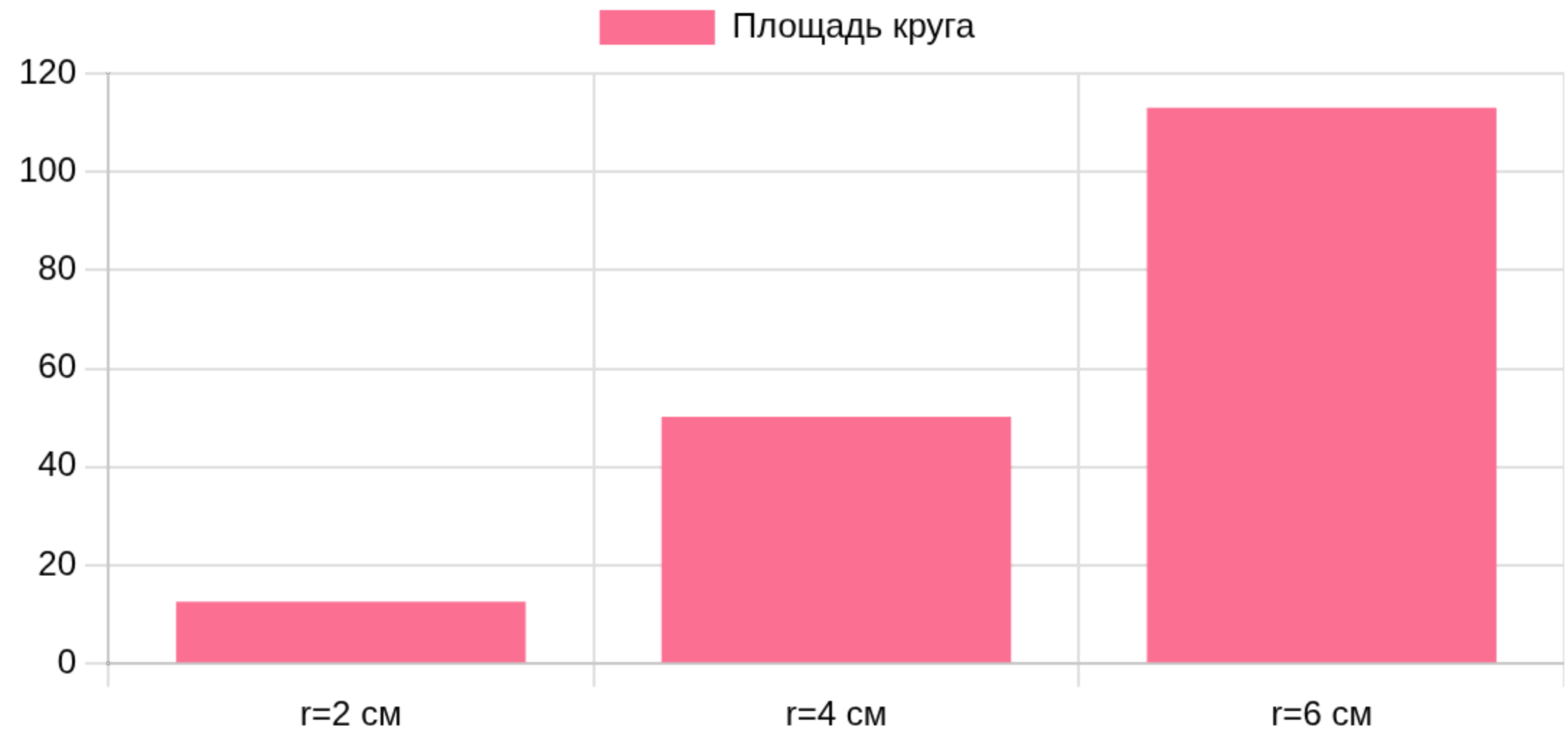
Последовательность шагов помогает убедиться, что площадь круга найдена без ошибок и записана в нужных единицах.



Сравнение площадей кругов разного радиуса

14

На диаграмме сопоставлены три круга, у которых радиус увеличивается равномерно. Это помогает увидеть, что рост площади идёт гораздо быстрее, чем рост самого радиуса.



При увеличении радиуса в 3 раза площадь возрастает в 9 раз. Значит, зависимость действительно квадратичная, а не линейная.

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

Число π в вычислениях площади круга

15

01

Постоянное число

Число π одинаково для любого круга и окружности. Оно не зависит от размера фигуры, поэтому используется в одной и той же формуле для всех задач на площадь круга.

02

Приближённые значения

В школе чаще всего берут $\pi \approx 3,14$ или $\pi \approx 3,1416$. Первый вариант удобен для простых вычислений, а второй даёт более точный результат, особенно если радиус больше.

03

Точность результата

Чем больше знаков после запятой у π , тем точнее ответ. Однако в обычных школьных задачах важно не перегружать вычисления: достаточно выбрать разумную точность и аккуратно считать до конца.

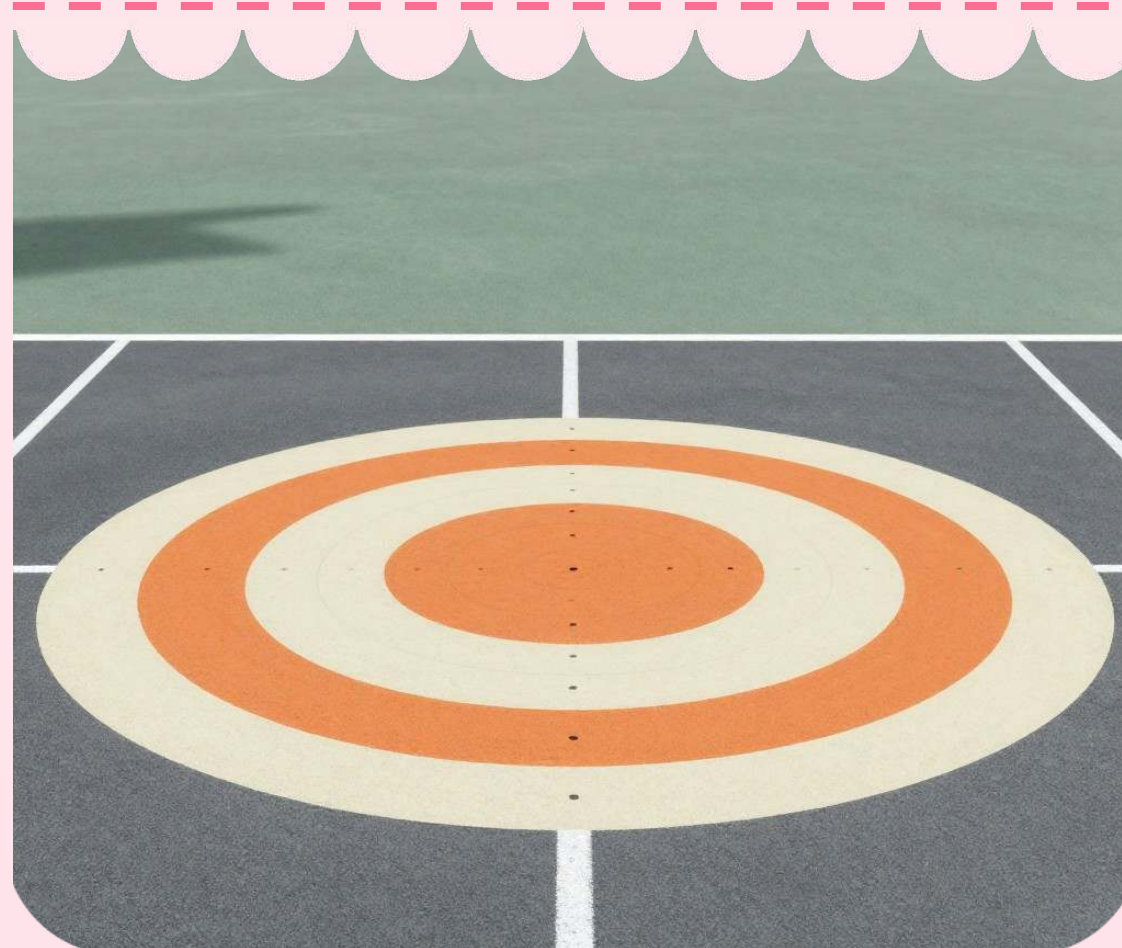
Площадь круга в природе, технике и быту

16



Круг на дороге и в доме

Колёса, крышки и тарелки кажутся привычными предметами, но у них есть общий признак — круглая форма. Чтобы понять, сколько материала нужно для их поверхности или покрытия, используют площадь круга. Это особенно полезно при выборе размеров и расчёте расхода.



Спорт и точность измерений

На спортивных площадках встречаются круговые мишени, сектора и разметка, где важно знать не только форму, но и её размер. Площадь помогает оценить, сколько места занимает круглая зона, и правильно спланировать размещение объектов.



Участок и декоративные элементы

Клумбы, садовые дорожки и круговые площадки часто проектируют с помощью простых геометрических расчётов. Если известен радиус, можно заранее определить площадь, чтобы рассчитать количество почвы, плитки, краски или другого материала.

Точность вычислений при разных значениях π

17

В таблице сравниваются результаты вычисления площади при двух приближённых значениях π . Видно, что разница мала, но при увеличении радиуса она становится заметнее.

Радиус	$\pi=3,14$	$\pi=3,1416$	Разница
4 см	50,24	50,2656	0,0256

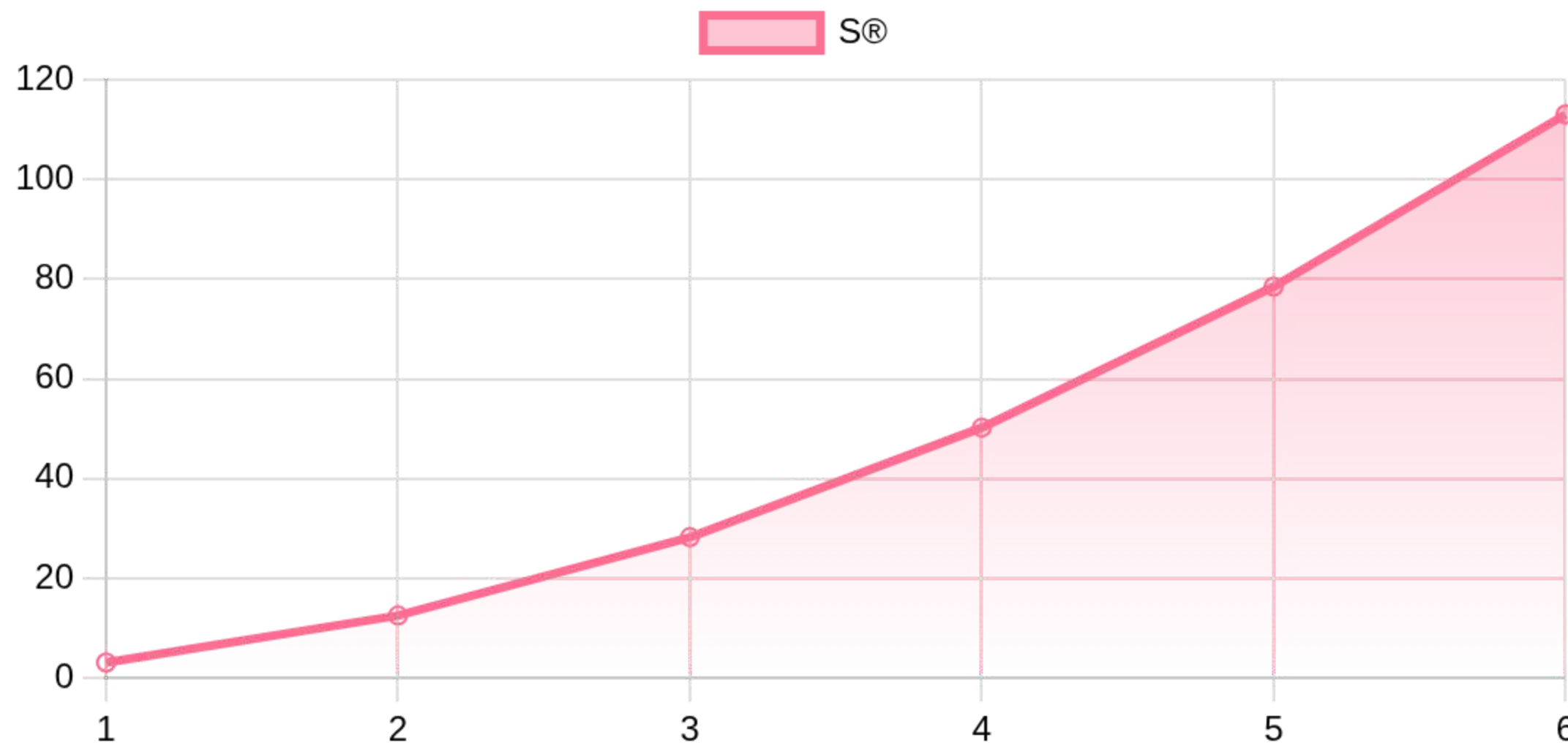
Для небольших задач разница почти незаметна, но более точное π даёт более точный ответ. Это особенно важно при больших радиусах или при проверке вычислений.

Вычисления по формуле $S = \pi r^2$ для $r = 4$ см

График зависимости площади от радиуса

18

Точки на графике рассчитаны по одной формуле и показывают, как быстро растёт площадь при увеличении радиуса. Это удобно для сравнения нескольких кругов.



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

График идёт вверх всё круче, потому что площадь пропорциональна квадрату радиуса. Одинаковое прибавление радиуса даёт всё больший прирост площади.

Основные выводы по теме

19

01

Одна главная формула

Площадь круга находят по формуле $S = \pi r^2$. В ней радиус играет главную роль, поэтому именно его нужно знать или сначала вычислить из диаметра.

02

Сначала радиус

Если в задаче указан диаметр, его делят на 2 и только потом используют в формуле. Без этого шага ответ получится неправильным, даже если остальные действия выполнены верно.

03

Квадратные единицы

Результат площади всегда записывают в квадратных единицах: мм^2 , см^2 , м^2 или км^2 . Это показывает, что речь идёт не о длине, а о поверхности круга.

04

Проверка решения

Перед окончательным ответом стоит ещё раз проверить радиус, квадрат и значение π . Такая самопроверка помогает избежать типичных ошибок и делает решение надёжным.



Площадь круга: точно, просто, понятно

Чтобы уверенно находить площадь круга, достаточно помнить формулу $S = \pi r^2$, правильно определить радиус и не забывать про квадратные единицы.
Аккуратный расчёт делает ответ точным и понятным.

