

Знакомство с площадями фигур

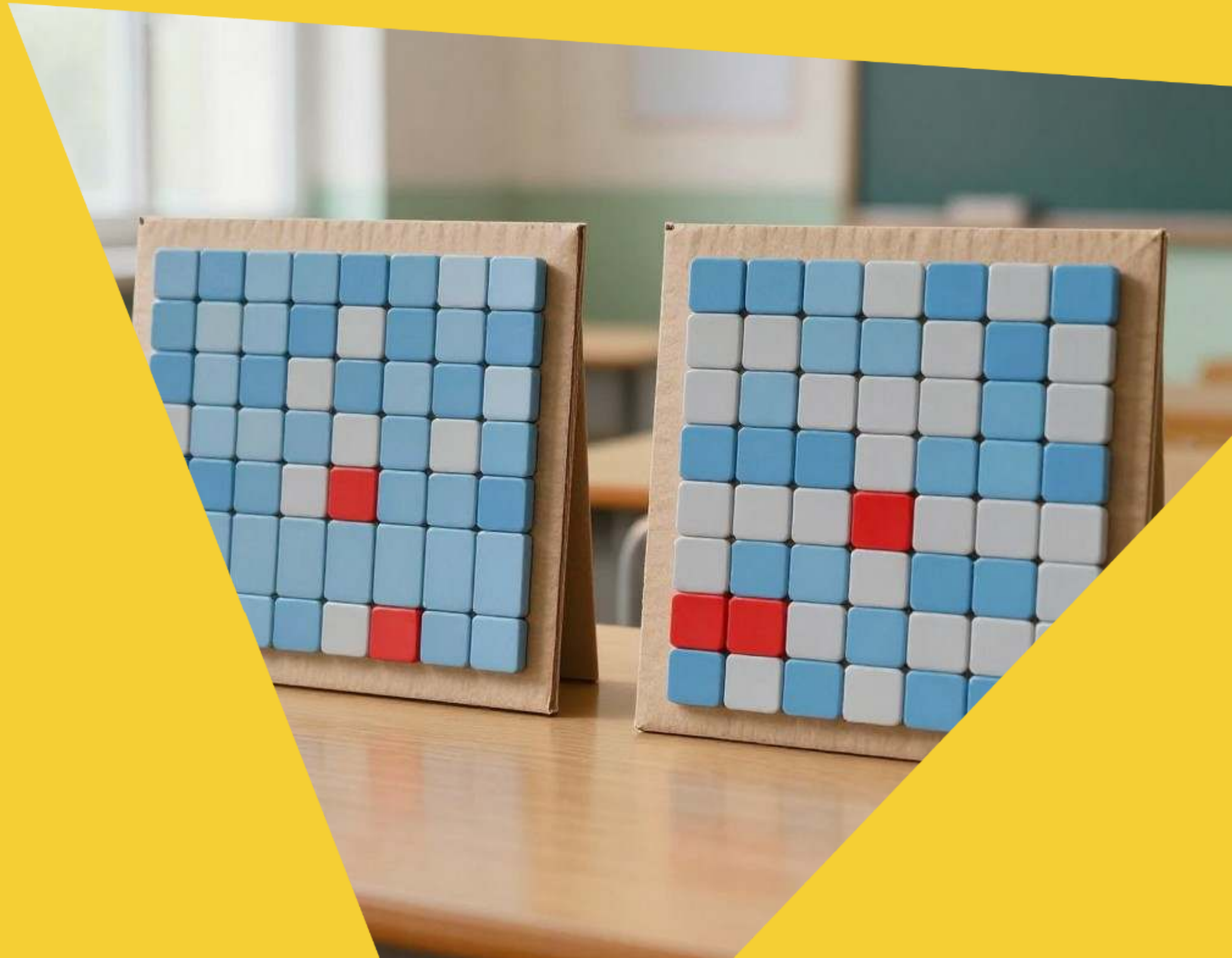


Как измерить внутреннюю часть фигуры
и применять это в жизни?

Почему площадь нужна в геометрии



Площадь помогает отличать внутреннюю часть фигуры от её границы и длины. Она нужна не только в формулах, но и в задачах на планирование, расчёты и сравнение фигур.



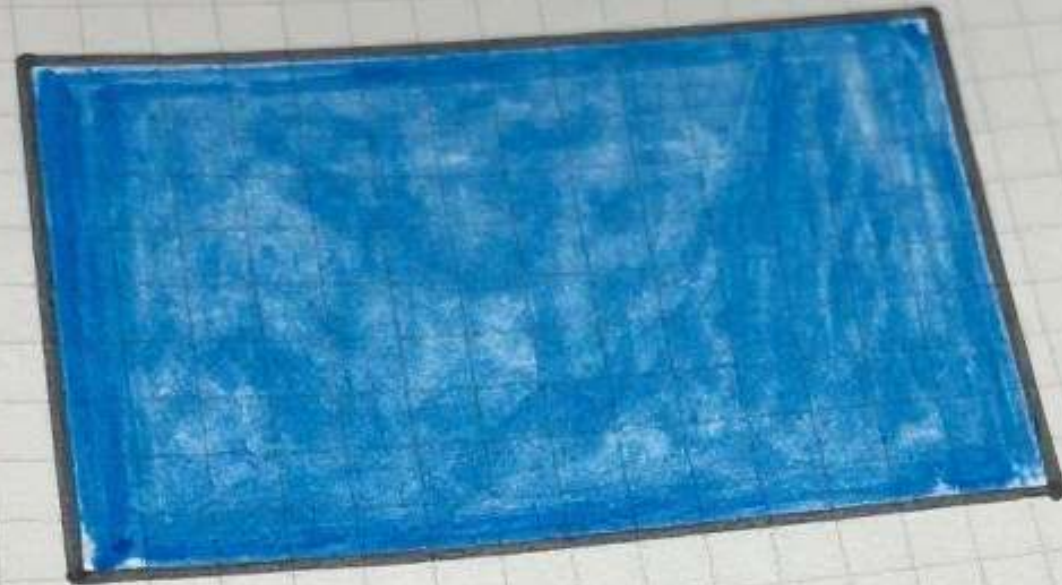
1 см²

**— это площадь одного
единичного квадрата
на клетчатой бумаге.**

Именно столько занимает один
маленький квадрат, если сторона равна 1
сантиметру.

Измерение площади на клетчатой бумаге

A



Полные клетки

Полностью закрашенные клетки считают как целые единицы площади. Это самый простой способ быстро оценить площадь фигуры, если её границы проходят по линиям сетки.

Неполные клетки

Клетки, которые фигура закрывает не полностью, удобно объединять попарно или сравнивать с целыми. Так результат становится ближе к точному значению и меньше зависит от формы контура.

Удобство способа

Клетчатая бумага особенно полезна для фигур с неровными краями и составных контуров. Она помогает увидеть, как площадь складывается из маленьких одинаковых частей.

Проверка ответа

После подсчёта важно записать результат в квадратных единицах. Это напоминает, что мы измеряем не длину линии, а внутреннюю часть фигуры.

Единицы площади и их соотношения

При переходе к более крупной единице числовое значение площади уменьшается в 100 раз.

Между соседними квадратными единицами всегда действует множитель 100, а большие единицы удобны для земли и крупных объектов.

Единица	Равна	Где применяют
см ²	100 мм ²	чертежи
м ²	100 дм ²	комнаты
га	10 000 м ²	участки
км ²	1 000 000 м ²	территории

Школьные единицы измерения площади

Периметр и площадь — разные характеристики

Все три прямоугольника имеют одинаковую границу, но их внутренняя часть заметно различается. Это хорошо видно даже без вычислений.

Одинаковый периметр не гарантирует одинаковую площадь: форма фигуры влияет на результат не меньше, чем размеры сторон.



Учебный пример для сравнения прямоугольников с периметром 20 см

Площадь прямоугольника и квадрата

1

Прямоугольник

Площадь прямоугольника находят умножением длины на ширину. Если стороны равны 5 см и 3 см, площадь будет 15 см².

2

Квадрат

У квадрата все стороны равны, поэтому его площадь можно записать как произведение стороны на саму себя: $S = a^2$.

3

Единицы ответа

Если размеры даны в сантиметрах, то и площадь записывают в квадратных сантиметрах. Это помогает не путать длину с площадью.

4

Основа для задач

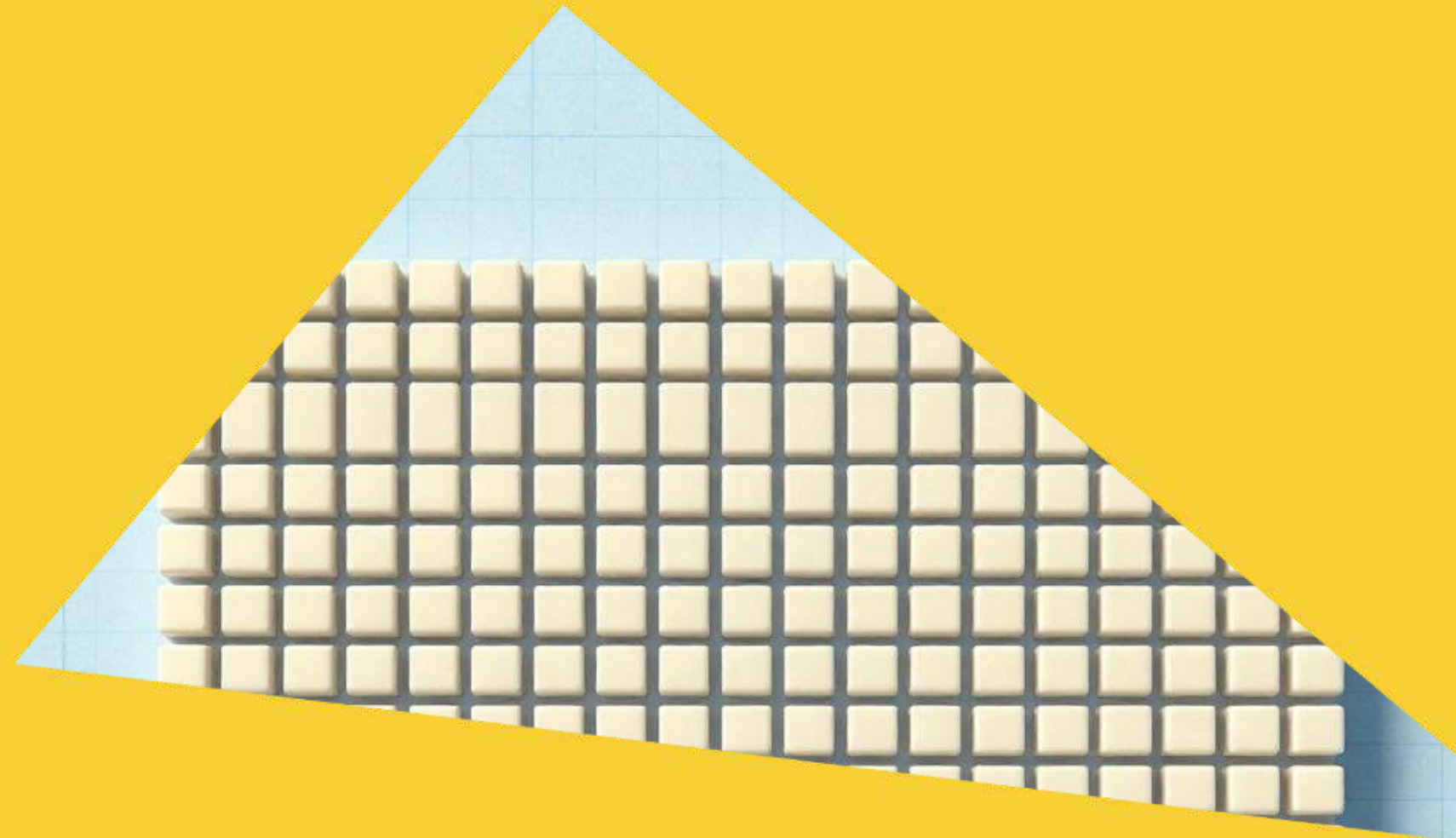
Эти две формулы используются очень часто. Они помогают быстро находить площадь простых фигур и переходить к более сложным построениям.

Почему формула площади прямоугольника работает



Считаем клетки по рядам

Прямоугольник со сторонами 5 см и 3 см можно разбить на единичные квадраты. В каждом ряду окажется по 5 клеток, а таких рядов будет 3, поэтому всего получится 15 клеток. Так умножение заменяет длинный пересчёт одинаковых частей.



Геометрия и наглядность

На рисунке прямоугольник виден как часть клетчатого листа: его стороны совпадают с линиями сетки, а внутренняя область заполнена одинаковыми квадратами. Такая модель показывает, что формула $S = a \times b$ не придумана случайно, а отражает реальный подсчёт площади.

Примеры вычисления площади прямоугольника и квадрата

Фигура	Размеры	Формула	Площадь
Прямоугольник	4 см × 7 см	$S = a \times b$	28 см ²
Квадрат	a = 6 см	$S = a^2$	36 см ²
Прямоугольник	9 см × 2 см	$S = a \times b$	18 см ²
Квадрат	a = 5 см	$S = a^2$	25 см ²

Одинаковые формулы дают быстрый ответ, если размеры записаны в одних и тех же единицах.

Для прямоугольника и квадрата достаточно подставить размеры в формулу и аккуратно возвести сторону в квадрат, если фигура — квадрат.

Площадь треугольника

1

Выбираем основание

Сначала выбирают одну сторону треугольника как основание. От этого выбора зависит, какую высоту нужно проводить и какие размеры использовать в формуле.

2

Строим высоту

Высота должна быть перпендикулярна основанию. Это важный шаг, потому что именно высота показывает нужное расстояние между основанием и противоположной вершиной.

3

Используем формулу

Площадь треугольника находят по формуле $S = a \times h / 2$. Она связана с площадью прямоугольника или параллелограмма, из которых можно составить треугольник.

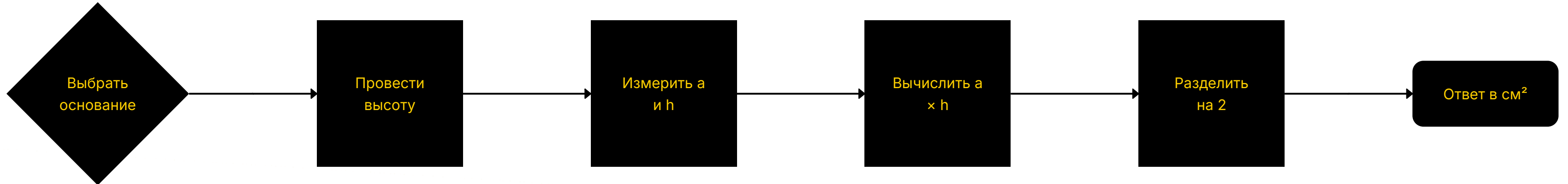
4

Проверяем ответ

После вычисления обязательно записывают квадратные единицы. Если в задаче дан прямоугольный треугольник, один катет можно взять за основание, а другой — за высоту.

Алгоритм нахождения площади треугольника

Последовательность действий: выбрать основание, провести высоту, измерить стороны, выполнить вычисление и записать ответ в квадратных единицах.



Площадь параллелограмма

Основная формула

Площадь параллелограмма находят по формуле $S = a \times h$, где a — основание, а h — высота, опущенная именно к этому основанию.

Что такое высота

Высота не совпадает со стороной у наклонного параллелограмма. Это перпендикулярный отрезок между основанием и противоположной стороной, поэтому его нельзя выбирать произвольно.

Связь с прямоугольником

Если мысленно отрезать треугольную часть сбоку и переставить её, получится прямоугольник с той же площадью. Так формула становится наглядной.

Где применяется

Эта формула удобна в задачах на наклонные фигуры, чертежи и составные контуры, когда нужно быстро найти площадь без сложных построений.

Круг и число π

1

Радиус круга

Сначала нужно найти радиус: это отрезок от центра круга до любой точки окружности. Именно он входит в формулу площади и задаёт размер фигуры.

2

Формула площади

Площадь круга вычисляют по формуле $S = \pi r^2$. Сначала возводят радиус в квадрат, а затем умножают результат на число π .

3

Приближённое значение

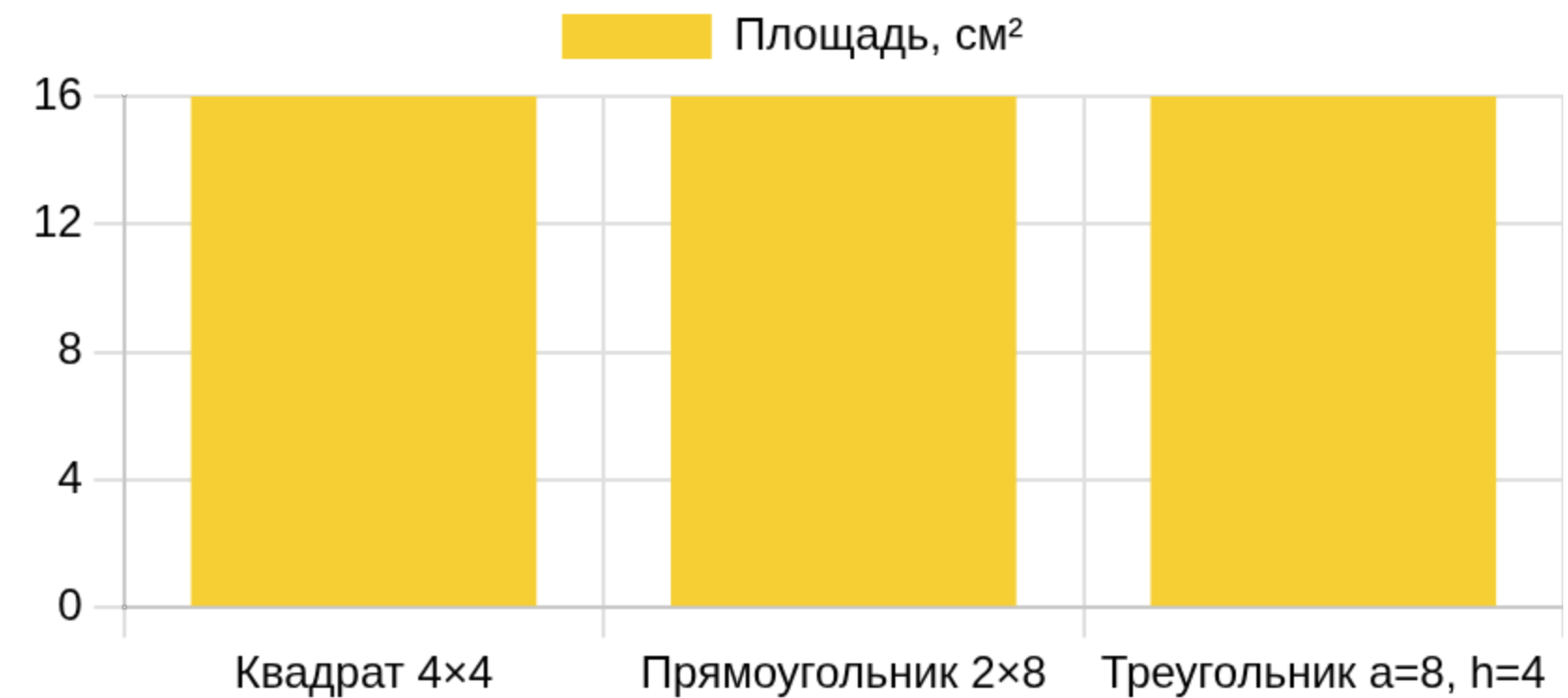
В школьных задачах обычно берут $\pi \approx 3,14$. Это позволяет получить удобный числовой ответ, который записывают в квадратных единицах.



Разные фигуры могут иметь одинаковую площадь

Фигуры на диаграмме имеют одинаковое числовое значение площади, хотя их стороны и форма отличаются. Это помогает не путать внешний вид с измеряемой величиной.

Одинаковая площадь не означает одинаковую форму. Для сравнения фигур важно смотреть не на контур, а на вычисленный результат.



Учебный пример на основе заданных размеров

Типичные ошибки при нахождении площади

Путают единицы

Ответ иногда записывают в сантиметрах или метрах, хотя площадь должна измеряться в квадратных единицах. Проверка записи помогает сразу заметить такую ошибку.

Смешивают с периметром

Некоторые ученики подменяют площадь периметром, потому что обе величины связаны с фигурой. Но периметр описывает границу, а площадь — внутреннюю часть.

Неверная высота

В треугольнике и параллелограмме важно выбрать высоту к нужному основанию. Если взять другой отрезок, вычисление будет выполнено по неправильной формуле.

Забывают деление

Для треугольника часто пропускают деление на 2. Это приводит к завышенному ответу, хотя сама формула всегда включает половину произведения основания на высоту.

Не переводят единицы

Перед вычислением нужно привести все размеры к одной системе. Если этого не сделать, результат получится неверным, даже когда сама формула выбрана правильно.

Основные формулы площадей фигур

Сводная таблица показывает, какие измеряемые величины нужны для каждой фигуры и как связать их с площадью.

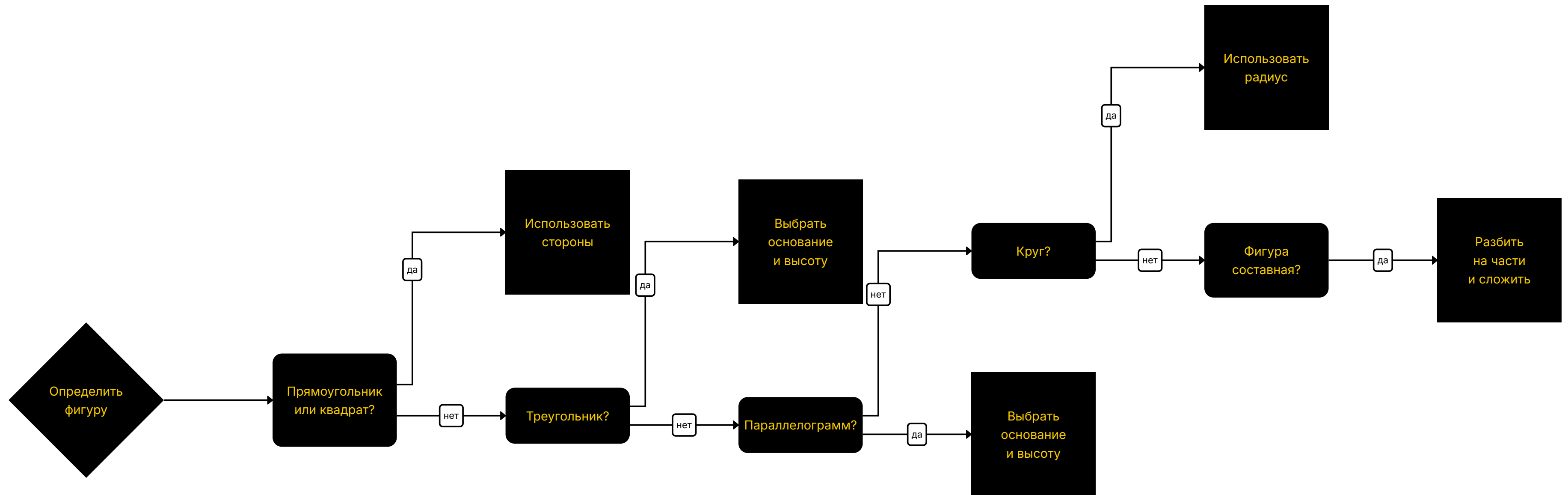
Формула всегда зависит от вида фигуры и измеряемой величины. Если фигура определена верно, выбрать нужное выражение становится проще.

Фигура	Формула	Что нужно
Прямоугольник	$S = a \times b$	Стороны
Квадрат	$S = a^2$	Сторона
Треугольник	$S = a \times h / 2$	Основание, высота
Параллелограмм	$S = a \times h$	Основание, высота
Круг	$S = \pi r^2$	Радиус

Формулы школьного курса геометрии

Как выбрать формулу площади в задаче

Алгоритм выбора формулы для типовых задач 9 класса: сначала определить фигуру, затем подобрать нужные измерения и, если нужно, разбить фигуру на части.



Площадь в повседневной жизни и в школе

Покупки и ремонт

Площадь помогает рассчитать, сколько нужно плитки, обоев, линолеума или ткани. Без этих вычислений легко купить лишнее или, наоборот, не хватит материала.

Планировка помещений

На плане комнаты площадь показывает размеры зон и помогает сравнивать их между собой. Это удобно при расстановке мебели и выборе, где что разместить.

Учебные задачи

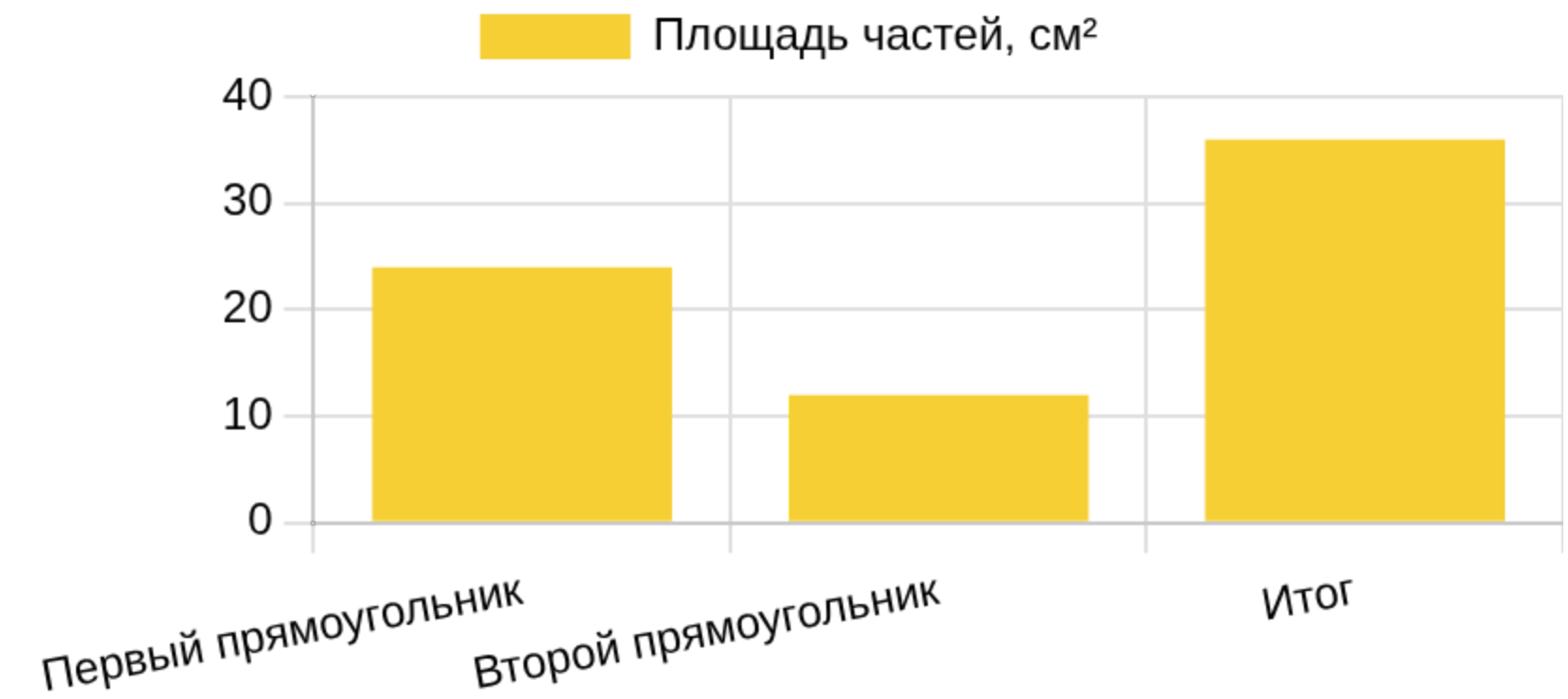
В математике площадь используют в чертежах, схемах и задачах на составные фигуры. Здесь важно не только вычислить ответ, но и аккуратно оформить решение.



Задача на составную фигуру

Площадь составной фигуры находят по частям, если элементы не перекрываются. Такой способ особенно полезен, когда общая форма не совпадает с одной стандартной фигурой.

Сначала находят площадь каждой части, затем складывают результаты. Это даёт точный ответ без сложных дополнительных построений.



Учебный пример по составной фигуре на основе заданных размеров

Площади фигур: от формулы к решению задач

Площадь показывает, сколько места занимает фигура внутри своих границ. Зная основные формулы и умея выбирать нужные величины, можно уверенно решать школьные задачи и применять математику в жизни.