

Площадь: что она показывает и зачем нужна в геометрии

Площадь измеряет, сколько места
занимает фигура на плоскости, и
помогает решать реальные задачи.





Площадь в школе и в жизни

В геометрии площадь изучают наряду с длиной и периметром. Важно понимать единицы площади, переводить их и применять формулы. Эти знания нужны, чтобы оценить размеры комнаты, парты, участка, страницы тетради и площадки.



Что называют площадью фигуры

01

Площадь — это числовая характеристика поверхности фигуры. Она показывает, сколько единичных квадратов помещается внутри её границы.

02

Если две фигуры имеют одинаковую форму, но их размеры отличаются, их площади тоже будут разными: меняется количество единичных квадратов.

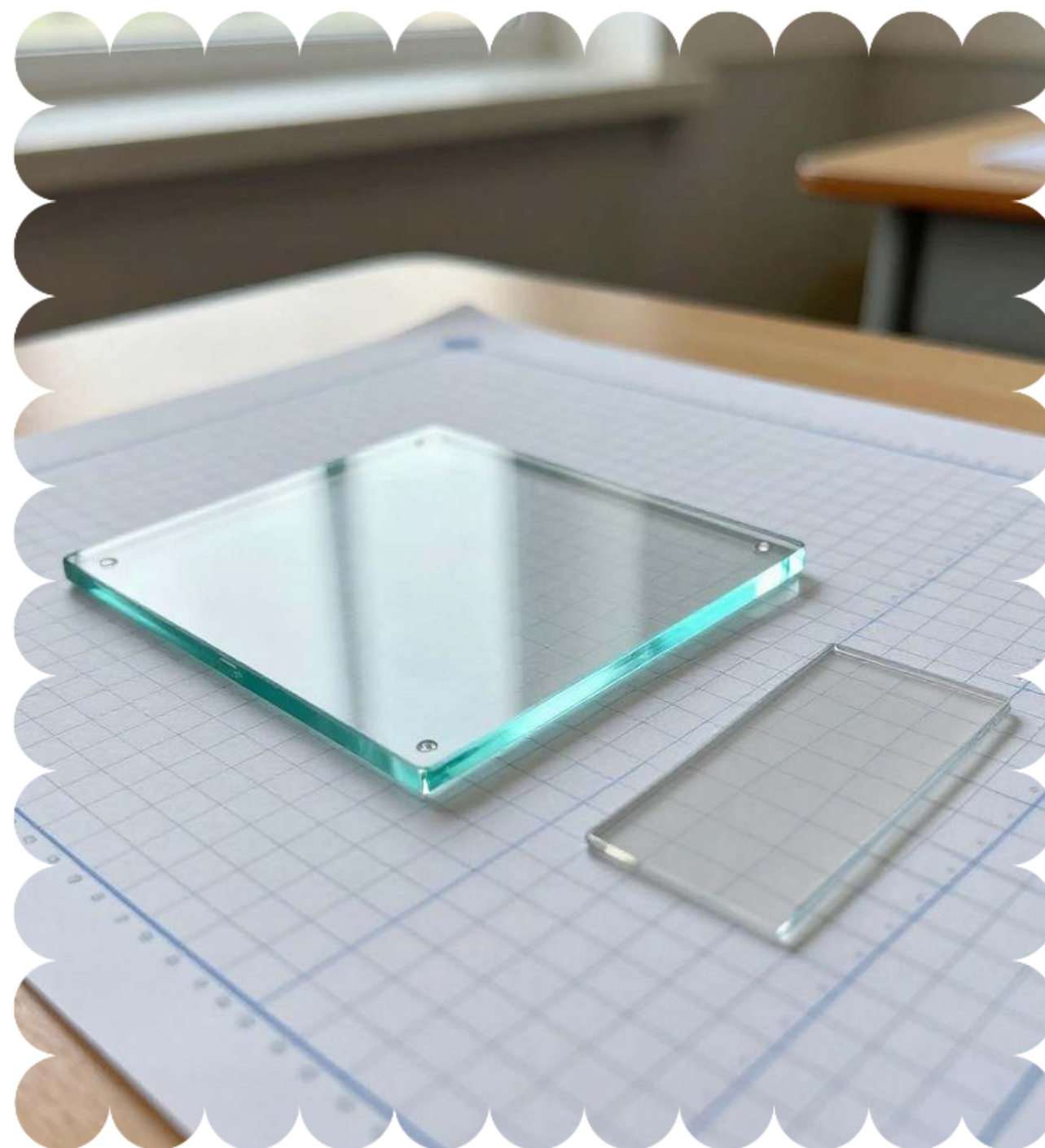
03

Площадь всегда относится к двум измерениям: она «учитывает» и ширину, и длину, поэтому её нельзя заменить одной величиной вроде периметра.

Квадратный сантиметр как единица измерения площади

Что означает 1 см^2

1 см^2 — это площадь квадрата со стороной 1 сантиметр. Чтобы измерять площади, используют квадратные единицы с индексом 2: см^2 , дм^2 , м^2 , км^2 .



Как считать площадь на клетчатой основе

На клетчатой бумаге площадь удобно оценивать визуально: фигуру мысленно «укладывают» по клеткам. Полные клетки считаются полностью, а неполные — по частям.





Основные единицы площади и их соотношения

Единица площади	Соотношение	Пример, где удобно
См ²	$100 \text{ см}^2 = 1 \text{ дм}^2$	тетрадь, учебник
Дм ²	$100 \text{ дм}^2 = 1 \text{ м}^2$	класс, квартира
М ²	$1\,000\,000 \text{ м}^2 = 1 \text{ км}^2$	большие помещения, территории
Км ²	1 км ² — это огромная площадь	город, большие территории

Перевод между единицами помогает выбирать подходящую меру для разных по масштабу объектов.

Чем больше объект, тем крупнее единица:
см² — для мелких измерений, м² — для
повседневных, км² — для больших
территорий.

Школьные единицы измерения длины и площади.

Площадь прямоугольника



Чтобы найти площадь прямоугольника, используют формулу $S = a \times b$, где a — длина, а b — ширина. Нужно перемножить два размера.



Например, если стороны равны 8 см и 5 см, то $S = 8 \times 5 = 40 \text{ см}^2$. Значит, внутри помещается 40 единичных квадратов.



Формула показывает связь площади с умножением: площадь растёт пропорционально и длине, и ширине одновременно.



Квадрат — это прямоугольник, у которого все стороны равны. Его площадь считают по формуле $S = a^2$ и всегда записывают с квадратными единицами.

Школьные формулы площади.

49

Она равна квадрату
числа квадратных
сантиметров со стороной
7 см.

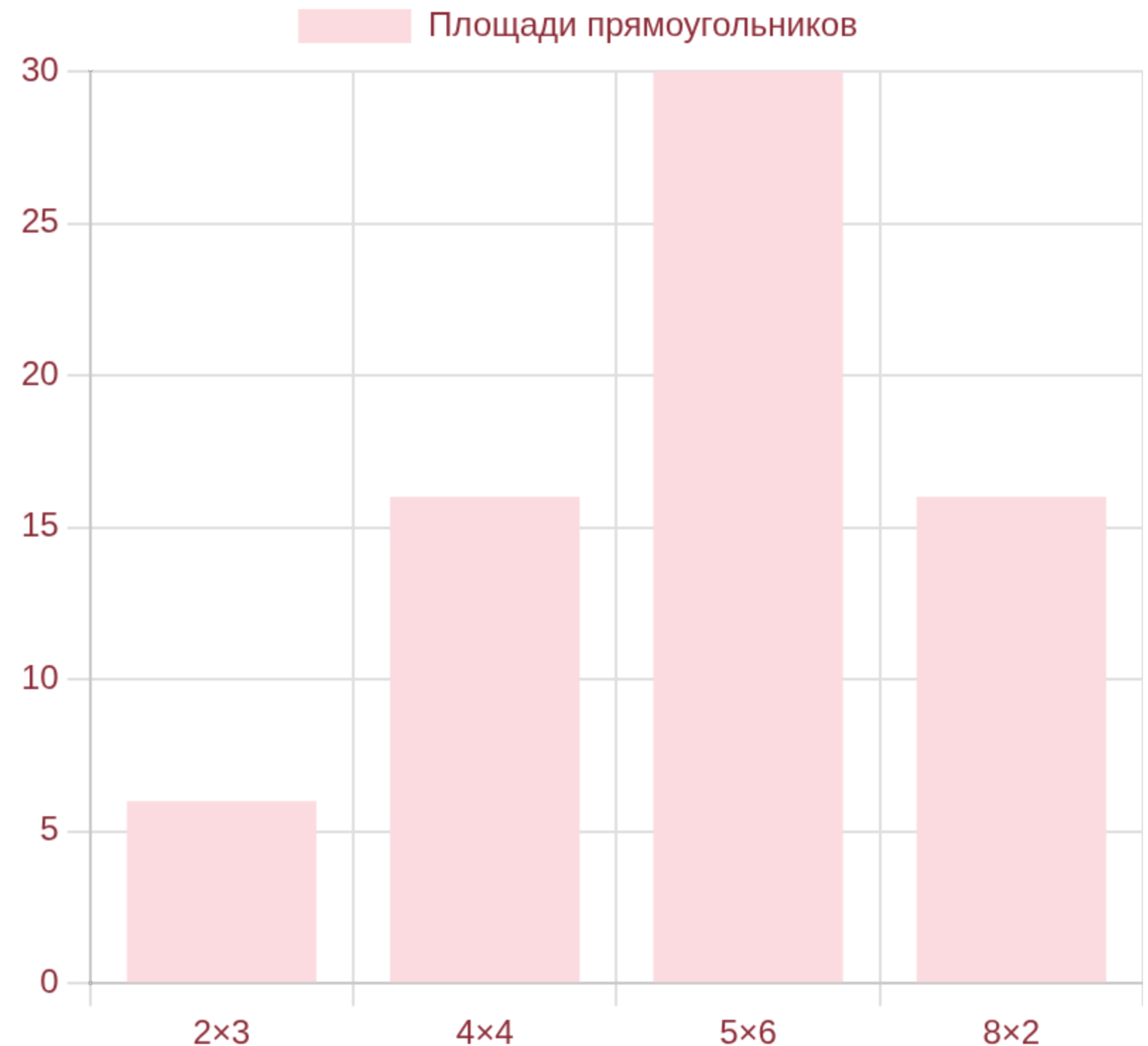
Сравнение площадей простых прямоугольников



Проверьте на примере: у разных пар сторон площадь может совпасть, хотя размеры выглядят по-разному. Важны оба множителя.

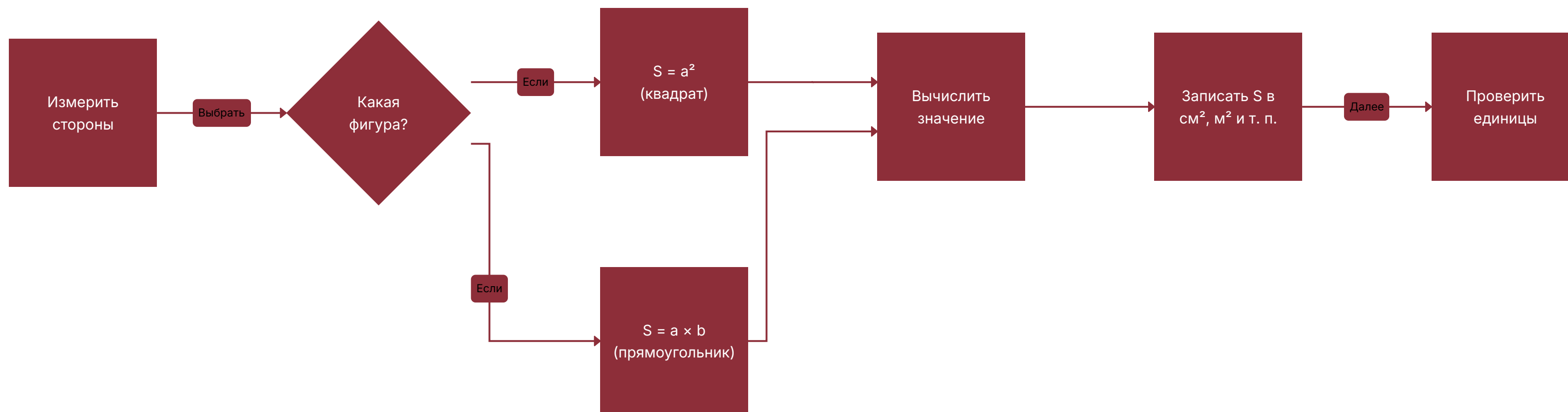
Диаграмма показывает: равенство одной стороны не гарантирует равенства площади. Решает произведение длины и ширины.

Вычисления по формуле площади прямоугольника $S = a \times b$.



Алгоритм нахождения площади прямоугольника и квадрата

Пошаговая схема вычисления площади по школьным формулам.



Площадь треугольника



Площадь треугольника находят по формуле $S = 1/2 \times a \times h$, где a — основание, а h — высота. Высота должна быть перпендикулярна основанию, то есть образовывать прямой угол.



Например, при основании 8 см и высоте 5 см получаем $S = 1/2 \times 8 \times 5 = 20 \text{ см}^2$. На рисунке удобно показать треугольник внутри прямоугольника, чтобы наглядно увидеть высоту.

Почему площадь треугольника вдвое меньше площади прямоугольника

01

Если диагональ прямоугольника соединяет противоположные вершины, то она делит фигуру на два треугольника с одинаковыми основаниями и высотами.

02

Треугольники выходят равными по площади: их границы отличаются только поворотом, а размеры, влияющие на площадь, одинаковы для обоих.

03

Поскольку два равных треугольника полностью заполняют прямоугольник, площадь одного треугольника равна половине площади прямоугольника, поэтому в формуле появляется коэффициент $1/2$.

Площадь разных школьных и спортивных объектов



Чтобы было удобнее сравнивать, приведены ориентировочные значения: для маленьких предметов часто используют см^2 , а для крупных — м^2 .

По диаграмме видно, что объекты отличаются на тысячи раз: поэтому выбор единиц площади влияет на удобство вычислений и понимание размеров.

Оценочные значения по школьным учебным примерам (без единого официального стандарта), актуально для учебной демонстрации.



Типичные ошибки при нахождении площади

Ошибка	Что получилось	Как правильно
Путать площадь и периметр	Ответ про длины сторон	Площадь считают для поверхности в квадратных единицах
Не указать квадратные единицы	Пишут «см» или «м»	Всегда указывают см ² , м ² , дм ² и т.п.
Взять формулу прямоугольника для треугольника	Используют $S=a \times b$	Для треугольника используют $S=1/2 \times a \times h$
Вместо высоты взять наклонную сторону	Получают завышенное значение	Высота должна быть перпендикулярна основанию

Стандартные правила вычисления площади в школьной геометрии (7 класс).

Ошибки обычно связаны с тем, что путают разные величины, забывают квадратные единицы, применяют неверную формулу и выбирают неправильную «высоту» треугольника.

Главный вывод: при вычислении площади нужно выбирать правильную формулу, брать именно высоту, а в конце обязательно оформлять ответ квадратными единицами.

Площадь неправильных фигур

01

Неправильные фигуры редко имеют готовые формулы. Поэтому в школе их разбивают на простые части — обычно на прямоугольники и треугольники — с известными методами вычисления.

02

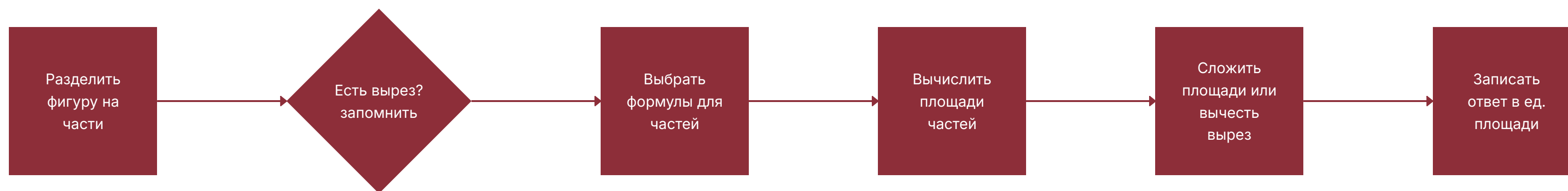
Далее находят площадь каждой части по формуле для прямоугольника или треугольника, а затем складывают результаты. Так поступают, когда контуры состоят из «прямых» и «ровных» отрезков.

03

Если внутри фигуры есть вырез, действуют как с «минусом»: площадь выреза вычитают из общей площади составных частей. Такой подход удобен для планов комнат и участков.

Как находят площадь сложной фигуры

Логика расчёта: разбиение на части, подбор формул, затем сложение или вычитание площадей.



Как меняется площадь при изменении размеров

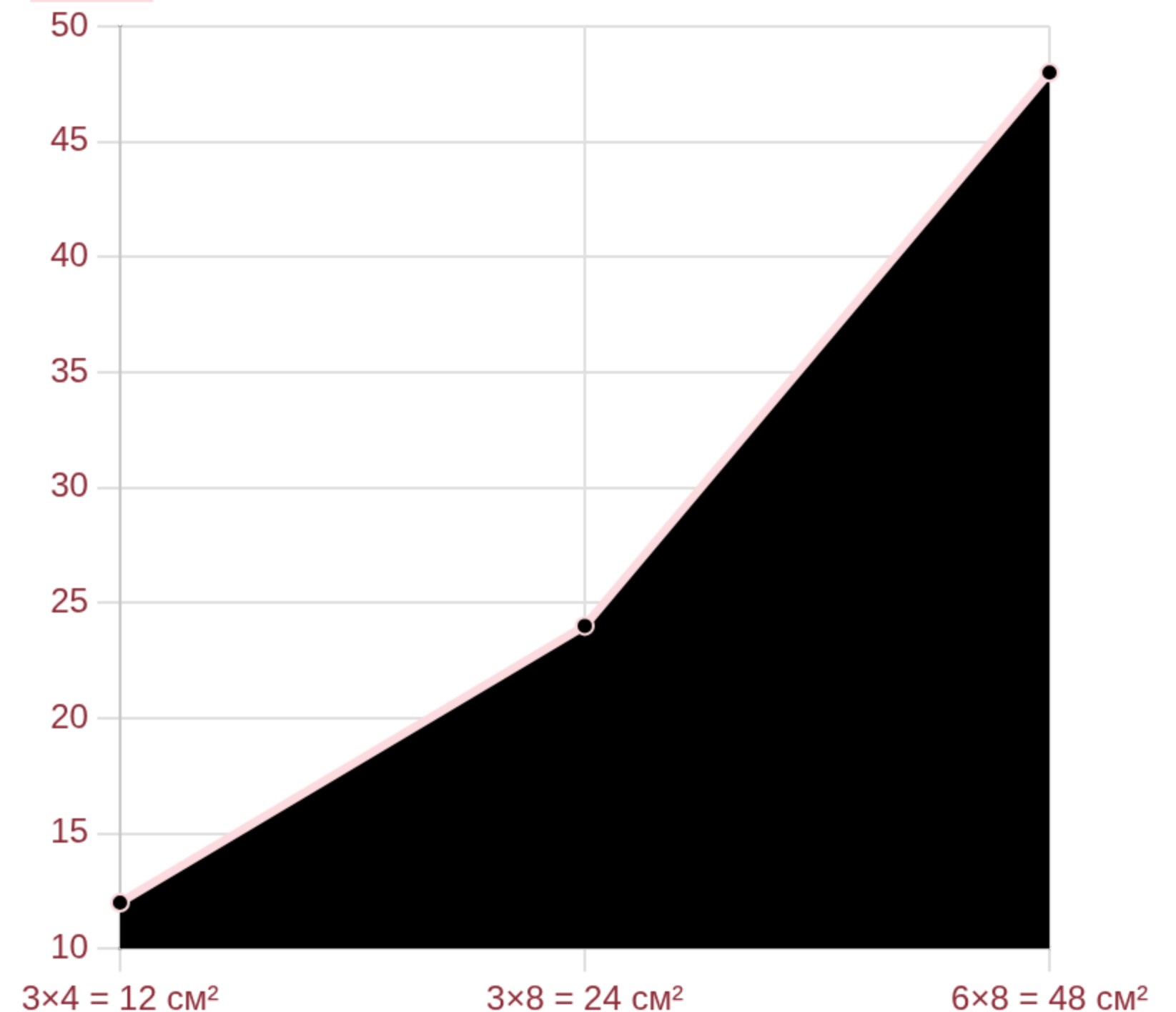


Если изменять только одну сторону, площадь увеличивается пропорционально этому изменению. Но при росте обеих сторон результат становится заметно больше, потому что перемножаются два размера.

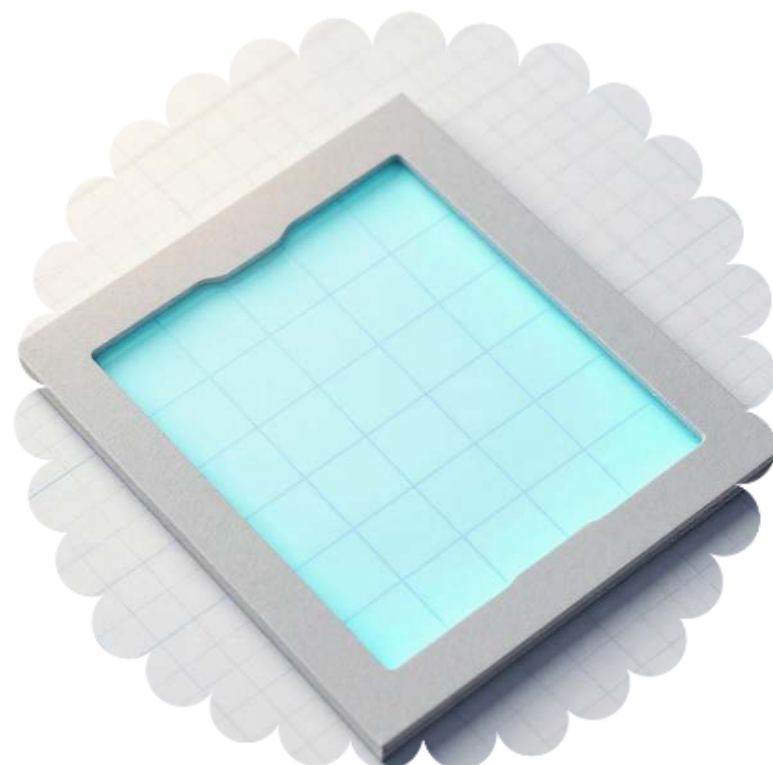
Точки показывают ускоренный рост: площадь прямо пропорциональна каждому измерению, поэтому при увеличении сторон в несколько раз общая площадь растёт во столько же раз сильнее.

Вычисления по формуле площади прямоугольника $S = a \times b$ (учебные примеры, 7 класс).

Как растёт площадь прямоугольника при увеличении сторон

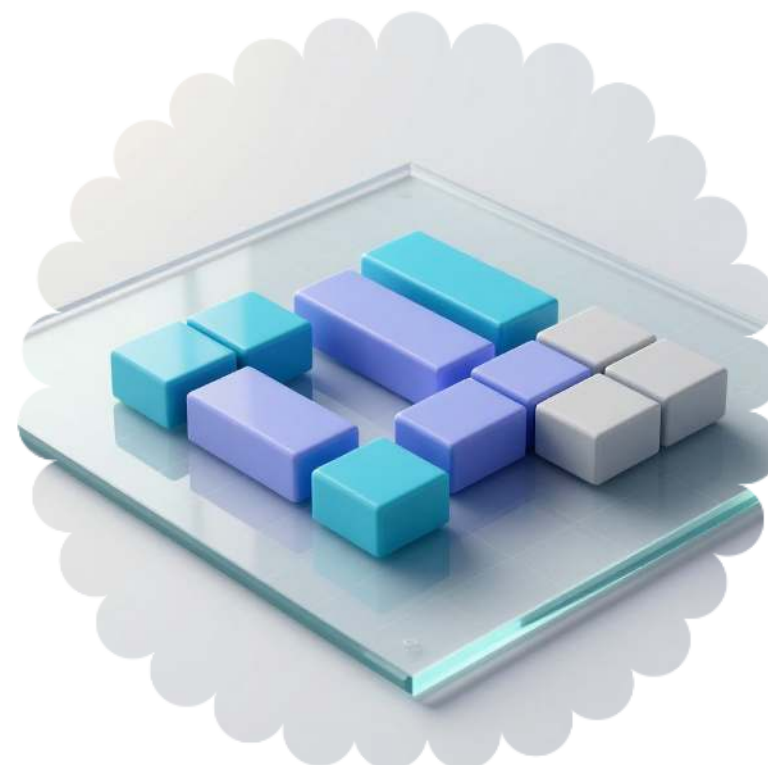


Площадь на клетчатой и координатной сетке



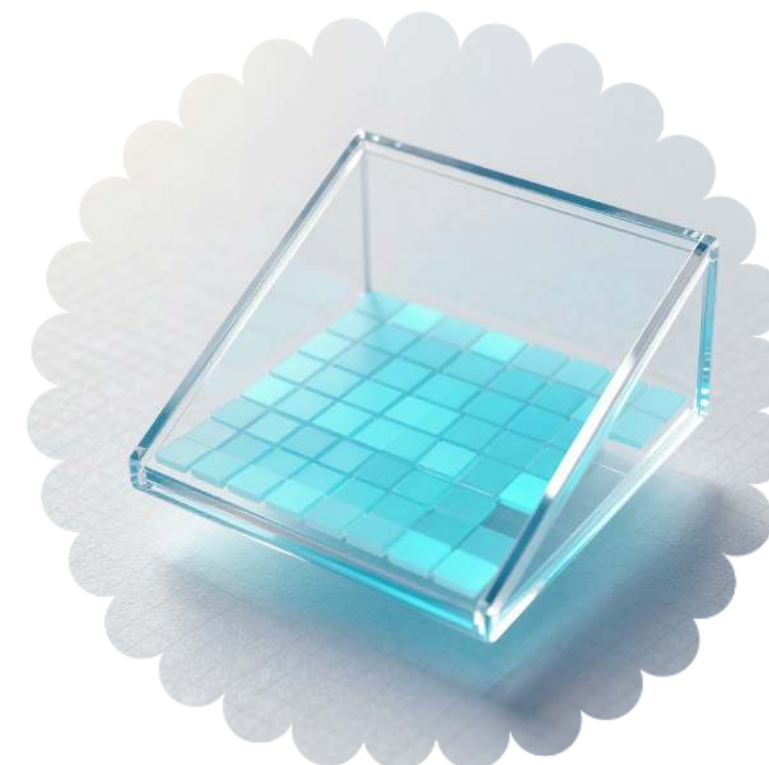
Как «считать клетки», не ошибаясь

На клетчатой бумаге фигуру мысленно накрывают сеткой. Полные клетки учитывают целиком, а неполные — по частям, оценивая долю площади. Такой подход помогает быстро находить площадь на чертежах и в задачах с «квадратиками».



Контур на координатной сетке: от точек к площади

Если фигура задана на координатной плоскости, удобно разбирать её на прямоугольники, чьи стороны лежат по линиям сетки. Площадь получается суммой площадей прямоугольных частей. Для наглядности удобно использовать «тетрис» из прямоугольников разного размера.



Почему сетка делает формулы «видимыми»

Сетка помогает увидеть, что площадь — это число квадратных единиц внутри границы. Когда фигуру дробят на части, становится легче контролировать вычисления: каждая часть — это понятная геометрия. При аккуратном разбиении результат получается устойчивым и проверяемым.



Фигура и размеры	Площадь
Прямоугольник 9 см × 6 см	54 см ²
Прямоугольник 12 м × 4 м	48 м ²
Квадрат 10 см × 10 см	100 см ²
Треугольник: основание 8 см, высота 5 см	20 см ²

Примеры вычислений площади

В таблице показаны четыре типичных примера: для прямоугольника, квадрата и треугольника применяются соответствующие школьные формулы.

Разные фигуры требуют разных формул, а единицы площади всегда квадратные и соответствуют тем, что стоят у измерений.

Вычисления по школьным формулам площади ($S=a \times b$, $S=a^2$, $S=1/2 \times a \times h$).

Где площадь особенно важна



Ремонт и отделка

Перед покупкой материалов нужно понимать площадь поверхностей. Например, линолеум выбирают по покрываемой площади, а краску для стен рассчитывают, опираясь на размеры и количество квадратных метров.



Сад и огород

Планирование грядок и проходов начинается с оценки площади участка под посадки. Так легче выбрать число растений и продумать, сколько места займут грядки разных размеров.



Земля и география

При измерении земельных участков площадь сравнивают и учитывают в документах. В географии по площади сопоставляют размеры стран, морей и природных зон, чтобы понимать масштабы.



Главное о площади

Площадь измеряет размер поверхности фигуры и выражается в квадратных единицах. Для прямоугольника и квадрата используют $S=a \times b$ и $S=a^2$, для треугольника — $S=1/2 \times a \times h$. Сложные фигуры разбивают на части и складывают или вычитают.