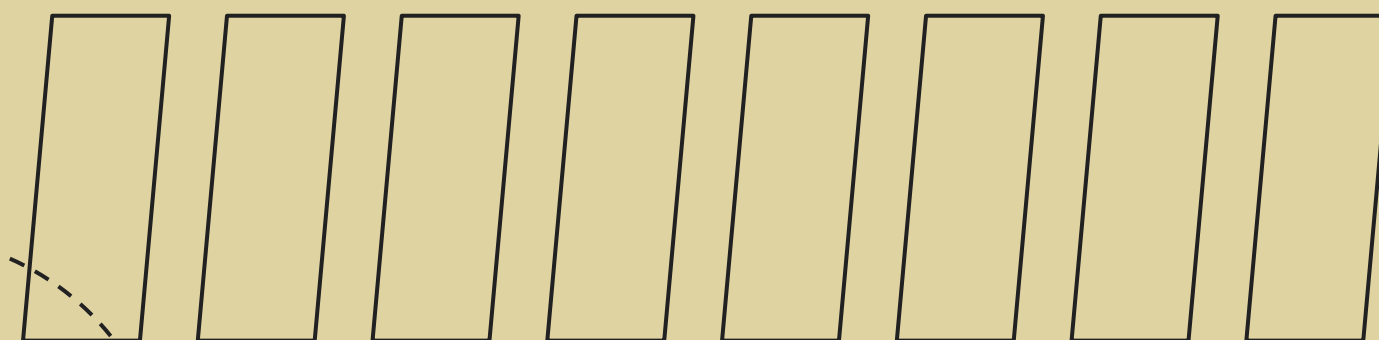


Площадь многоугольника: как находить и сравнивать

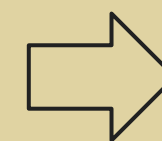
Научимся находить площадь разных
многоугольников.



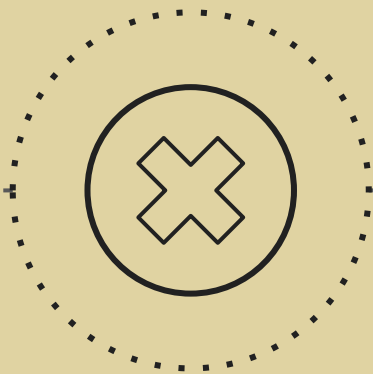
Что уже известно и зачем нужна новая тема



Вы уже умеете работать с отрезками, углами, периметром, а также находить площадь прямоугольника и квадрата. Теперь эти знания помогут разбирать более сложные фигуры и выбирать удобный способ вычисления площади.

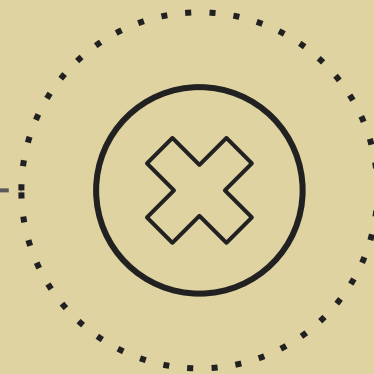


Многоугольник и его элементы



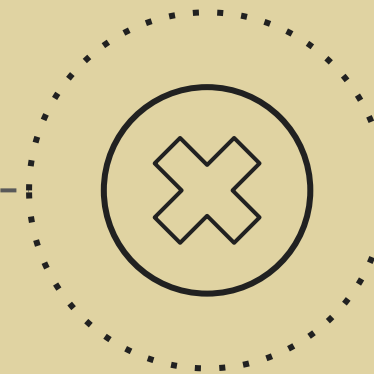
Из чего состоит фигура

Многоугольник образован отрезками, которые называют сторонами. Их концы — вершины, а между соседними сторонами находятся углы, по которым удобно описывать форму фигуры.



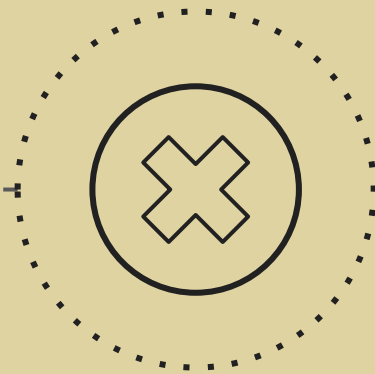
Частые примеры

В школьных задачах чаще всего встречаются треугольники, четырёхугольники, пятиугольники и шестиугольники. Они различаются числом сторон, но подчиняются общим правилам геометрии.



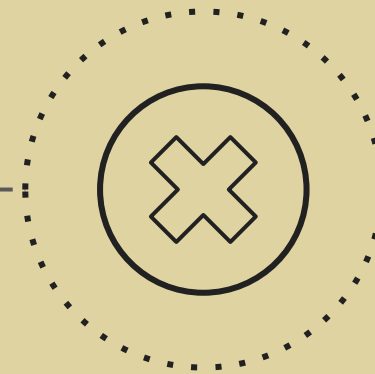
Выпуклый и невыпуклый

У выпуклого многоугольника все вершины «смотрят наружу», а у невыпуклого есть хотя бы одна внутренняя впадина. От этого часто зависит способ нахождения площади.



Форма важна

Один многоугольник бывает удобно разбить на несколько простых фигур, а другой — достроить до прямоугольника. Поэтому сначала нужно внимательно рассмотреть его контур.



Связь с темой

Понимание элементов многоугольника помогает правильно выбирать формулу, находить основание и высоту, а затем получать площадь без лишних ошибок и пропусков.

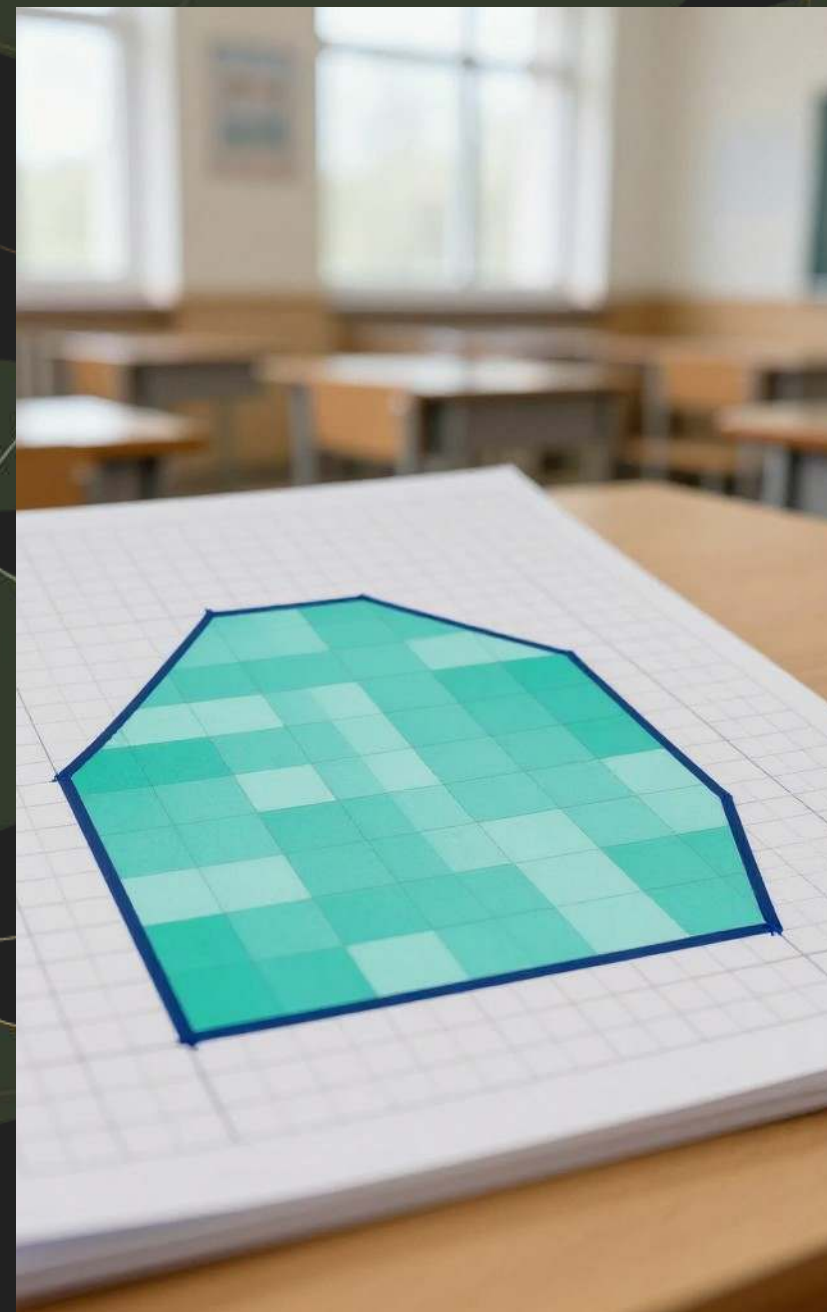
Площадь как количество квадратных единиц

Что показывает площадь

Площадь отвечает на вопрос, сколько квадратов со стороной 1 единица помещается внутри фигуры. Чем больше таких квадратов, тем больше площадь.

Единицы измерения

Для площади используют квадратные единицы: мм^2 , см^2 , дм^2 , м^2 и км^2 . Выбор зависит от размера фигуры и условий задачи.

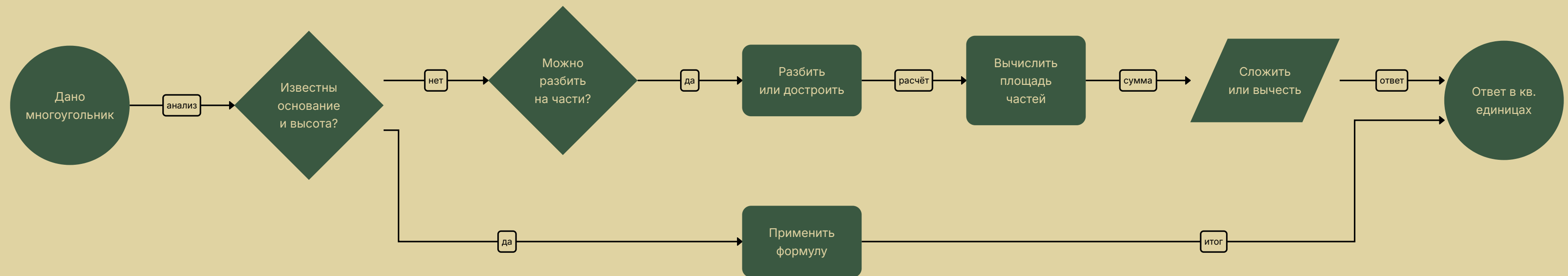


Клетчатая бумага

На сетке легко видеть целые и неполные клетки. Это помогает сравнивать фигуры разной формы и понимать, почему площадь измеряется именно в квадратных единицах.

Как найти площадь многоугольника

✗ Схема показывает общий порядок действий при решении задач на площадь.



Основные формулы площадей в 7 классе

Короткая таблица помогает быстро сопоставить фигуру, нужные элементы и формулу площади.

Во всех формулах ключевым элементом остаётся высота, проведённая перпендикулярно к основанию.

Фигура	Формула	Что нужно
Прямоугольник	$S=ab$	две стороны
Треугольник	$S=\frac{1}{2}ah$	основание и h
Параллелограмм	$S=ah$	основание и h
Трапеция	$S=\frac{1}{2}(a+b)h$	два основания

Как площадь зависит от размеров фигуры

График показывает, что при постоянной высоте площадь меняется прямо пропорционально основанию и растёт без скачков.

Чем больше одна сторона при неизменной второй, тем больше площадь; зависимость становится особенно заметной при увеличении обеих сторон.



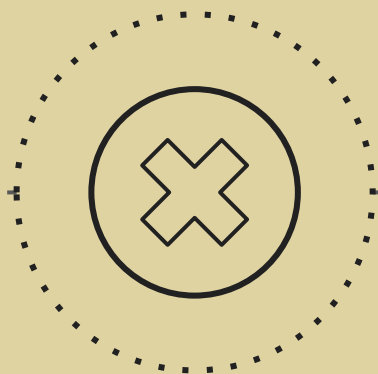
Вычисления по формуле $S=ab$; пример для $a=1-5$ см, $b=4$ см

часть от площади прямоугольника с тем же основанием и высотой

Если треугольник и прямоугольник имеют одинаковые основание и высоту, треугольник занимает только половину площади. Поэтому в формуле появляется множитель $\frac{1}{2}$.

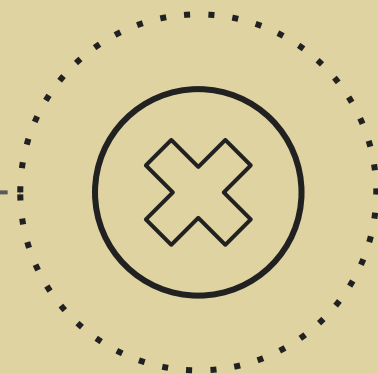
$\frac{1}{2}$

Площадь параллелограмма и роль ВЫСОТЫ



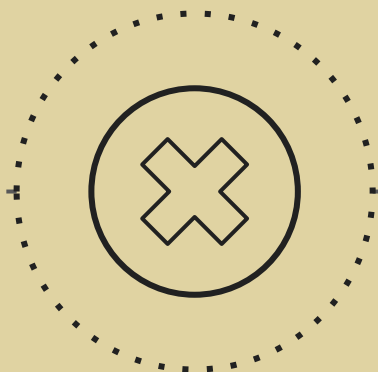
Главная формула

Площадь параллелограмма находят как произведение основания на высоту. Именно высота показывает, насколько фигура «поднимается» над основанием, а не длина наклонной стороны.



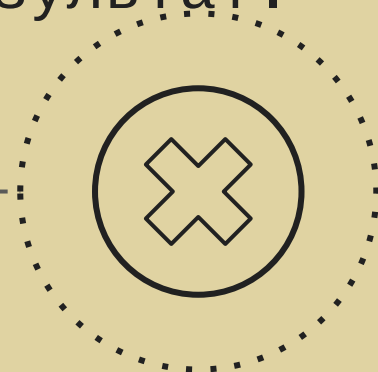
Наклон не меняет площадь

Если основание и высота остаются теми же, параллелограмм можно наклонять по-разному, и его площадь не изменится. Меняется только внешний вид, а не результат.



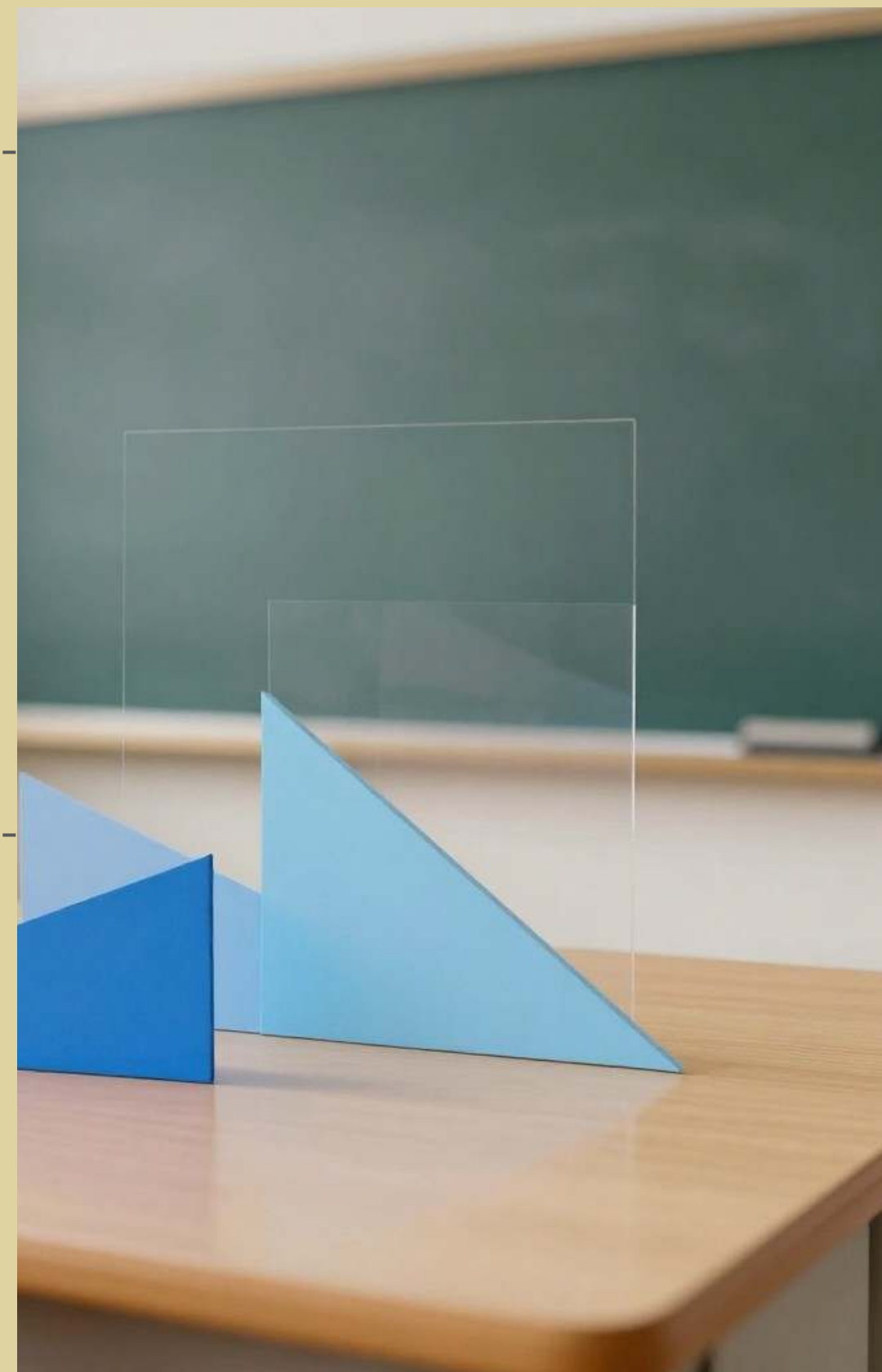
Связь с прямоугольником

Параллелограмм удобно сравнивать с прямоугольником той же высоты. Его можно мысленно достроить до прямоугольной формы, что помогает увидеть происхождение формулы.



Зачем нужен рисунок

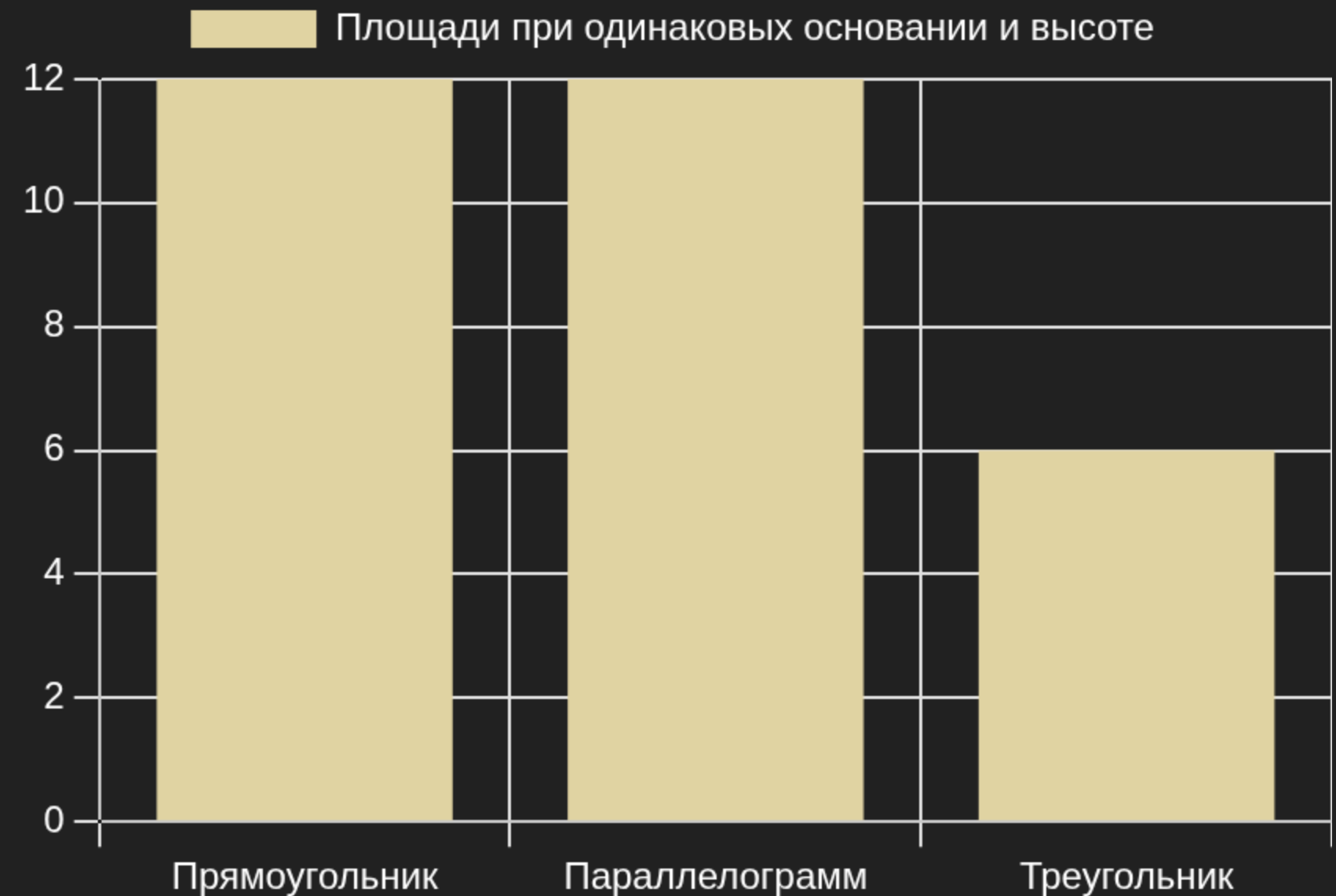
На чертеже важно отметить основание и перпендикулярную к нему высоту. Это помогает избежать путаницы и правильно применять формулу в задачах.



Сравнение площадей простых фигур с одинаковыми размерами

Диаграмма помогает быстро увидеть соотношение площадей без дополнительных вычислений и сравнить фигуры по одному набору размеров.

Прямоугольник и параллелограмм дают одинаковую площадь, а треугольник при тех же параметрах занимает ровно половину.



Школьный курс геометрии; условный пример с одинаковыми основанием и высотой

Разбиение сложного многоугольника на простые фигуры

01

Упростить контур

Сначала рассматривают форму целиком и ищут знакомые части: прямоугольники, треугольники и параллелограммы. Так сложный контур становится набором простых фигур, для которых уже известны удобные способы вычисления площади.

02

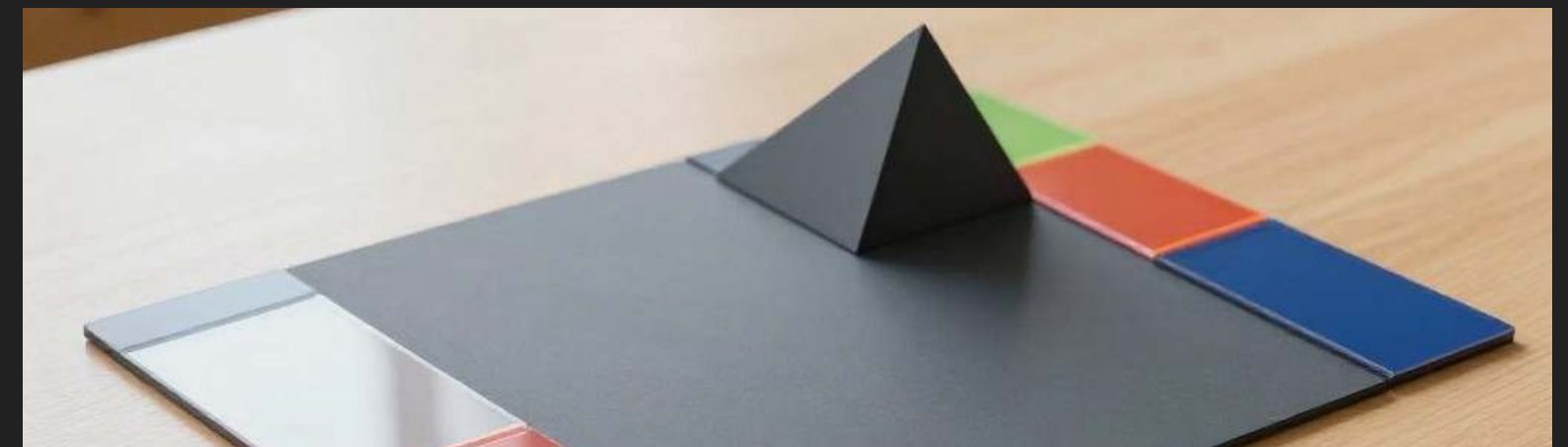
Сложить площади частей

После разбиения находят площадь каждой части отдельно, а затем складывают результаты. Этот приём особенно удобен, когда фигура имеет выступы или вырезы, но её можно разделить на несколько несложных элементов.

03

Достроить до целого

Иногда фигуру проще дополнить до прямоугольника, а затем вычесть лишние участки. Такой способ помогает, если в контуре есть пустые места, и позволяет избежать длинных вычислений по частям.



04

Выбрать самый удобный путь

Один и тот же многоугольник можно решать разными способами, но лучше выбирать тот, где меньше шагов и проще проверить ответ. Это снижает риск ошибок и делает решение понятнее.

Каким способом находят площадь в разных задачах

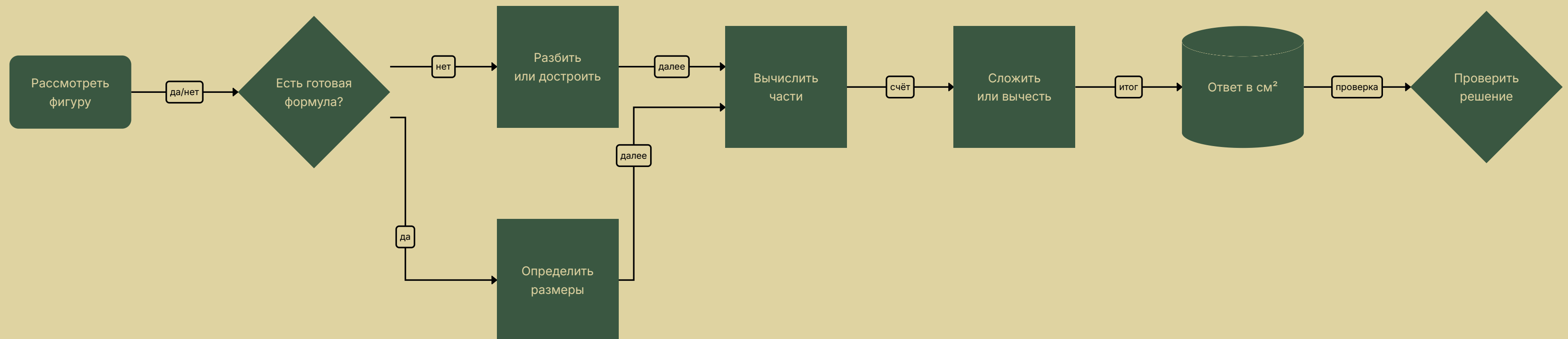
- ✖ Способ вычисления зависит от формы фигуры и того, какие размеры даны на чертеже. В таблице показано, когда удобно использовать формулу, разбиение или подсчёт клеток.
- ✖ Для знакомых фигур удобнее формулы, а для сложных контуров – разбиение или клетчатая сетка.

Фигура	Способ
Прямоугольник	$S = ab$
Треугольник	$\frac{1}{2}$ прямоуг.

Сводка по формулам площадей для 7 класса

Алгоритм решения задачи на площадь многоугольника

✕ Последовательность действий при работе с чертежом и измерениями



Подсчёт площади на клетчатой бумаге

01

Полные клетки

Сначала считают все клетки, которые полностью попали внутрь фигуры. Их число даёт основную часть площади и помогает быстро оценить размер многоугольника без сложных формул.

02

Неполные клетки

Потом рассматривают клетки, пересечённые границей. Две половинки обычно объединяют в одну целую клетку, а оставшиеся части оценивают по половинам или четвертям, чтобы получить более точный результат.

03

Удобная проверка

Такой способ особенно полезен на чертеже, где фигуру трудно сразу разбить на знакомые элементы. Он помогает увидеть площадь наглядно и сравнить разные фигуры на одной сетке.



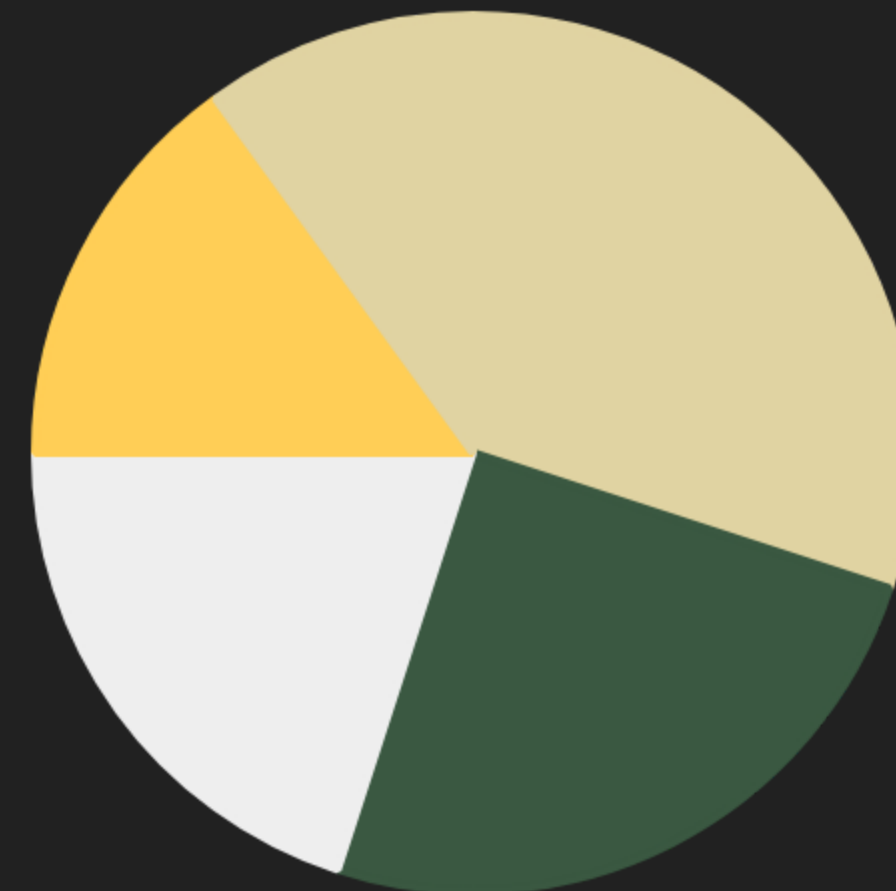
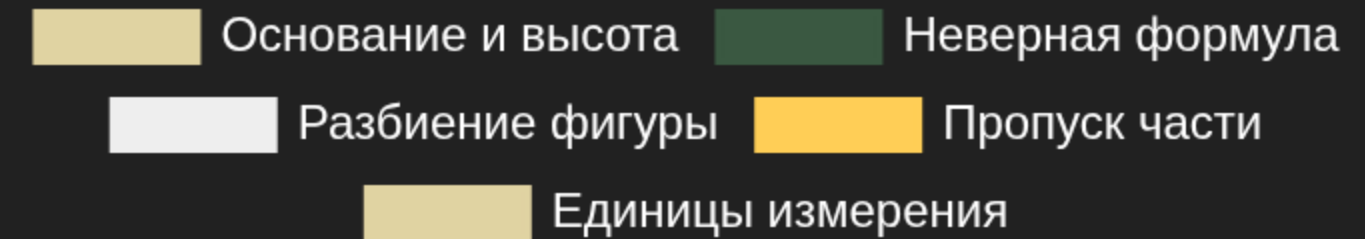
Типичные ошибки при нахождении площади



Чаще всего ошибки появляются не в вычислениях, а в выборе нужных величин и способа решения.



Больше всего проблем связано с выбором основания и высоты, поэтому перед вычислением важно внимательно рассмотреть чертёж.



Учебные наблюдения по теме «Площадь многоугольника»

Где в жизни нужна площадь многоугольника



Ремонт и отделка

Площадь помогает рассчитать, сколько нужно плитки, обоев, краски или напольного покрытия. Сначала форму стены или пола упрощают до нескольких частей, а потом находят общий результат.



Чертежи и детали

В черчении площадь нужна, чтобы сравнивать размеры деталей и элементов схемы. Это помогает понять, сколько места занимает объект и как он соотносится с другими частями.



Участки земли

При измерении территории площадь позволяет оценить размеры огорода, двора или поля. Неровный участок часто разбивают на простые многоугольники, чтобы вычисление стало понятным.



Школьные помещения

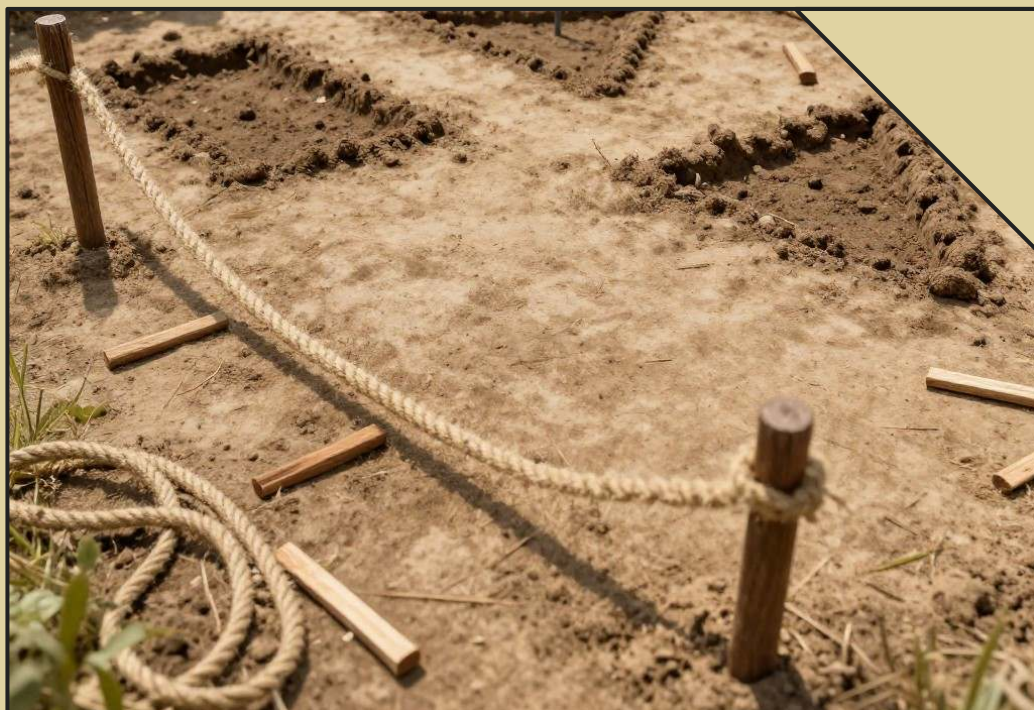
Площадь используют при планировании класса, спортзала или кабинета. По ней можно понять, хватит ли места для парт, мебели или разметки игровой зоны.



Материалы и расход

Зная площадь, легче оценить расход ткани, ковровина или краски. Это особенно важно, когда нужно не просто измерить объект, а заранее рассчитать необходимые материалы.

От измерения земли к школьной геометрии



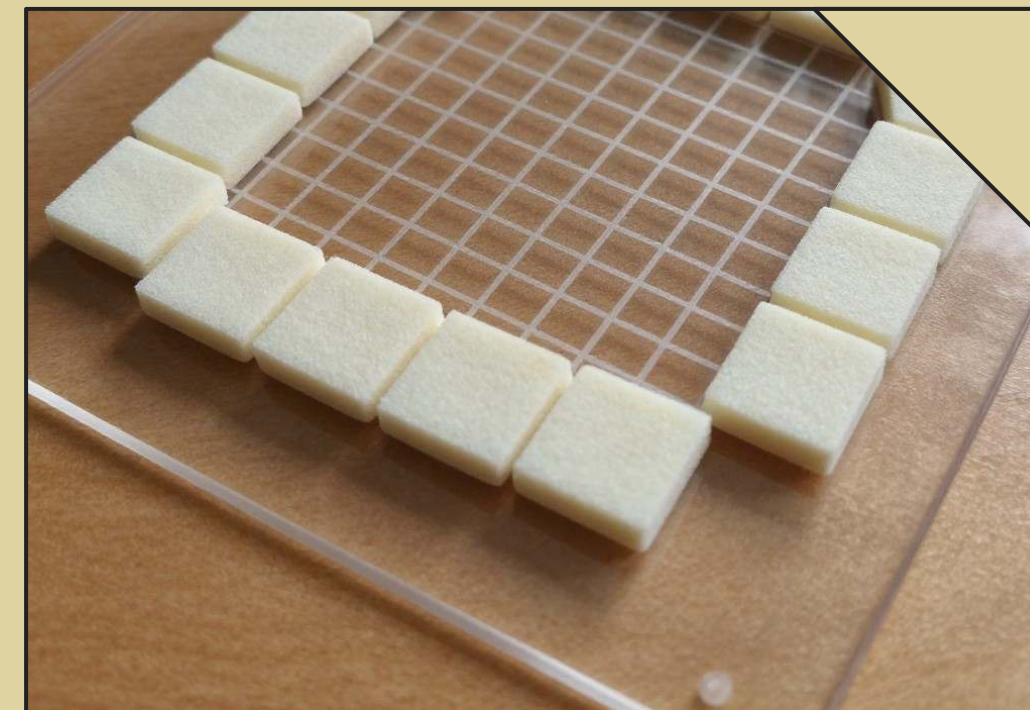
Когда площадь была практической задачей

Сначала площадь нужна была людям для раздела земли между владельцами и для сравнения участков. Чтобы измерения были понятнее, использовали верёвки, палки и простые формы, которые можно было быстро сопоставить между собой.



Как древняя идея стала школьным правилом

Сегодня мы делаем почти то же самое, только на бумаге и в тетради. Сложную фигуру разбивают на понятные части, измеряют их и складывают результаты, как будто снова составляют участок из отдельных участков.



Почему сетка так удобна

Клетчатая бумага сохранила старую идею измерения через одинаковые части. На ней хорошо видно, где фигура занимает целые клетки, а где только их часть, поэтому сравнение площадей становится наглядным и простым.

Какой способ вычисления площади удобнее



Выбор метода зависит от формы фигуры и того, насколько точный ответ нужен в задаче.



Формулы быстрее для знакомых фигур, разбиение универсальнее, а клетчатая сетка лучше всего подходит для наглядного первого знакомства.

Формулы Разбиение Клетки



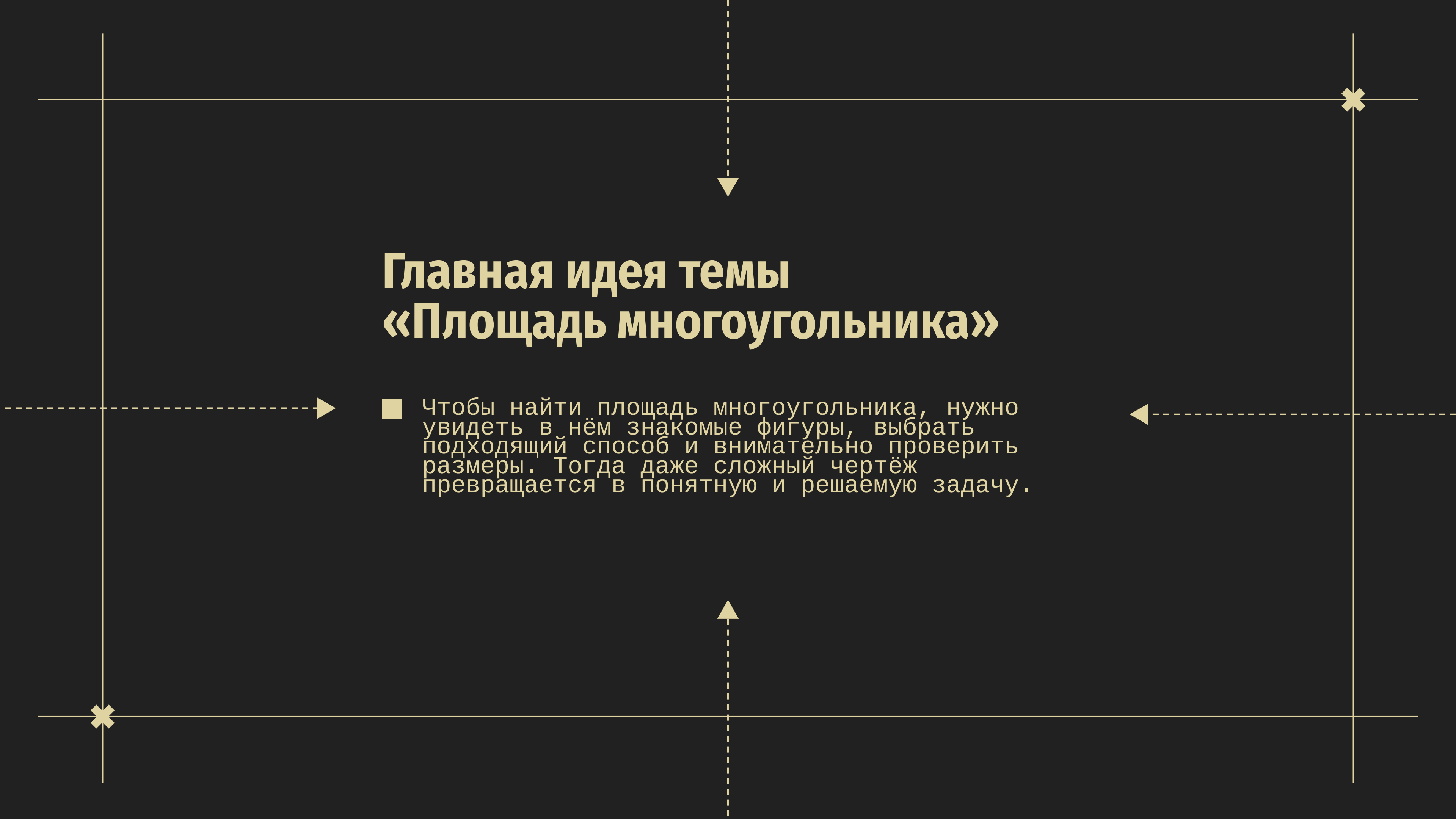
Сравнение учебных способов вычисления площади

Мини-памятка по формулам и единицам площади

Краткая таблица помогает быстро вспомнить нужную формулу и не перепутать единицы ответа.

Главное — правильно выбрать формулу по фигуре и всегда записывать ответ в квадратных единицах.

Фигура	Формула
Квадрат	a^2
Прямоугольник	ab
Треугольник	$\frac{1}{2}ah$
Площадь	см ² и др.



Главная идея темы «Площадь многоугольника»

- Чтобы найти площадь многоугольника, нужно увидеть в нём знакомые фигуры, выбрать подходящий способ и внимательно проверить размеры. Тогда даже сложный чертёж превращается в понятную и решаемую задачу.