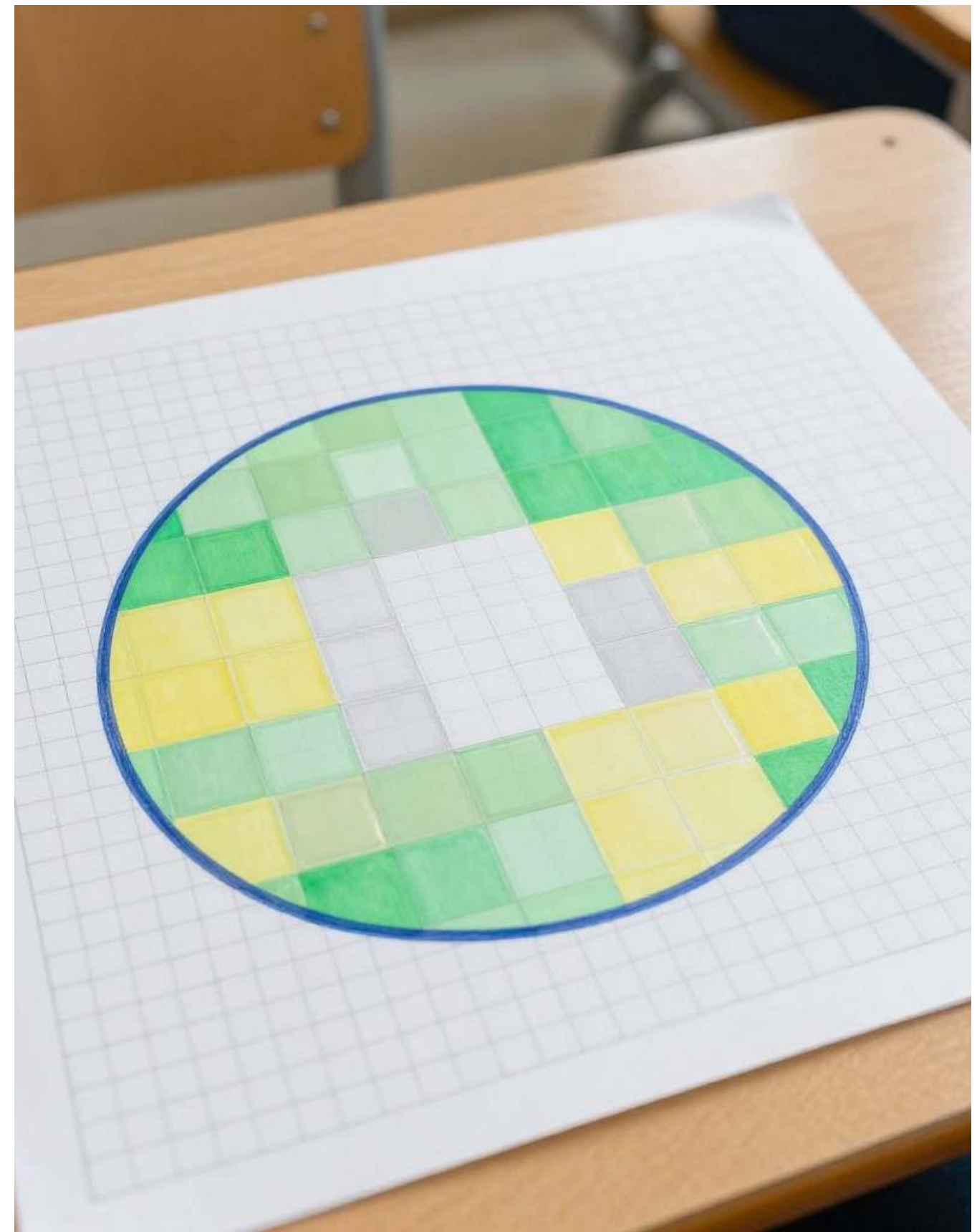


Урок 18. Приближённое вычисление площадей

Учимся оценивать площадь фигур быстро, аккуратно
и по клеткам.



Почему точный счёт не всегда удобен

Прямоугольники и квадраты считаются легко, а у клумб, озёр и пятен края бывают неровными. Тогда помогает приближённый способ: быстро, просто и без длинных формул.

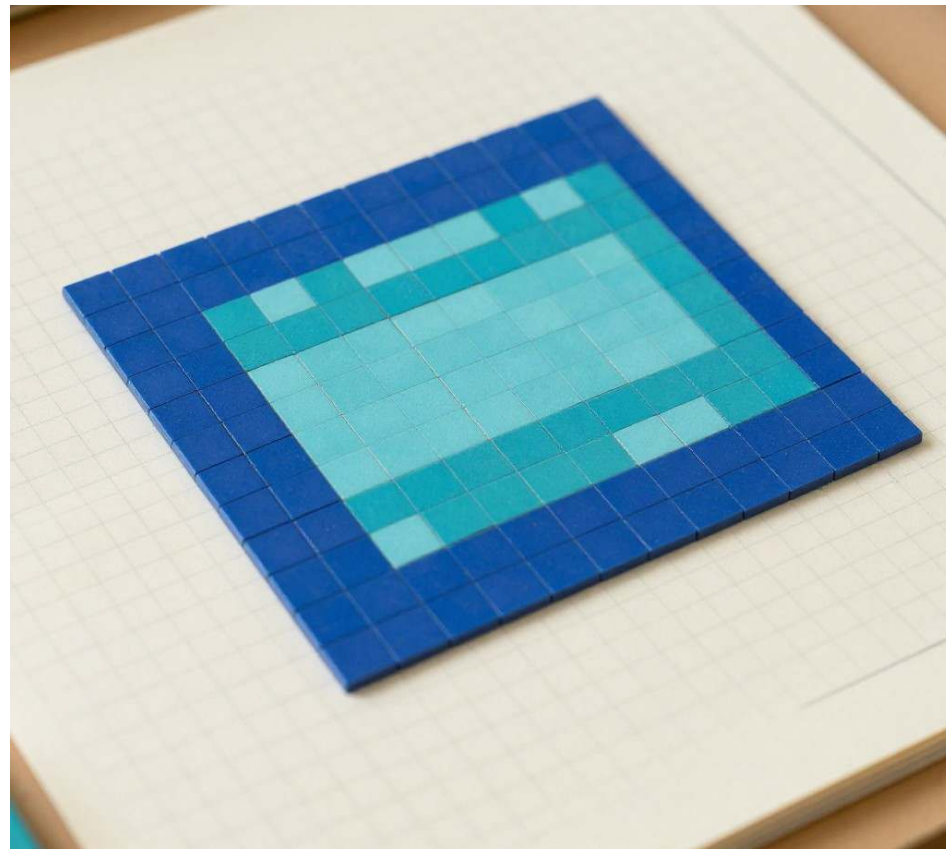


1
клетка со стороной 1 см имеет
площадь 1 см^2 .

Из условия урока

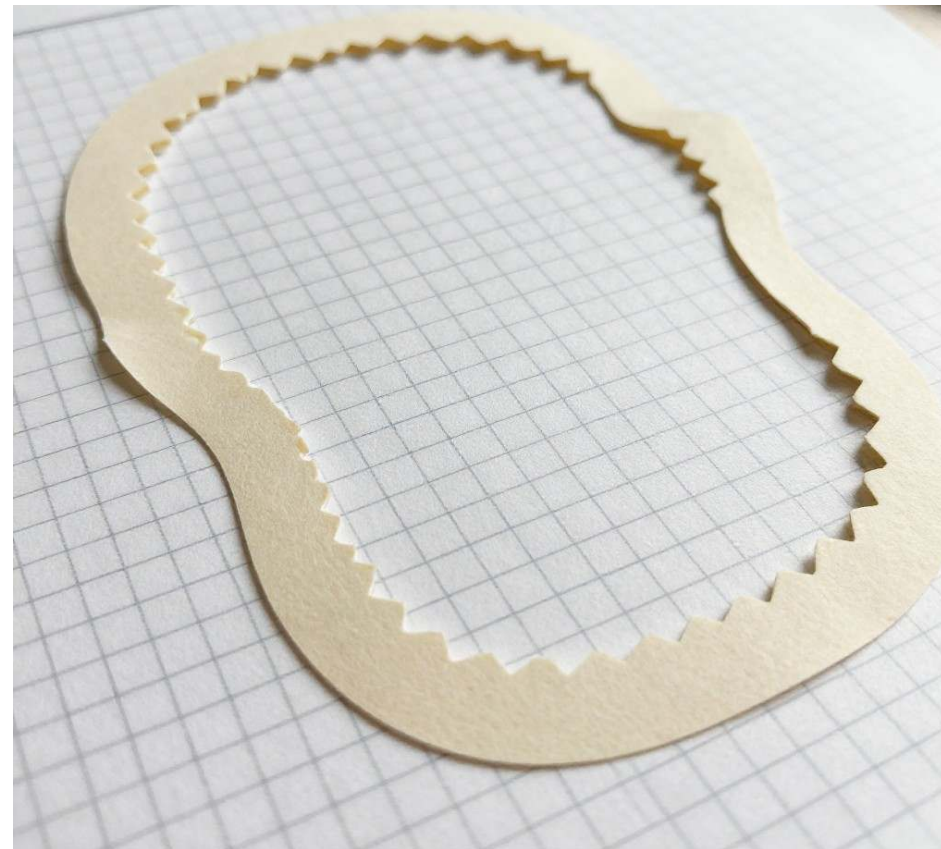
Площадь показывает, сколько места занимает фигура. Она измеряется в квадратных единицах, поэтому удобно считать клетки и сравнивать размеры фигур.

Клетчатая бумага помогает считать



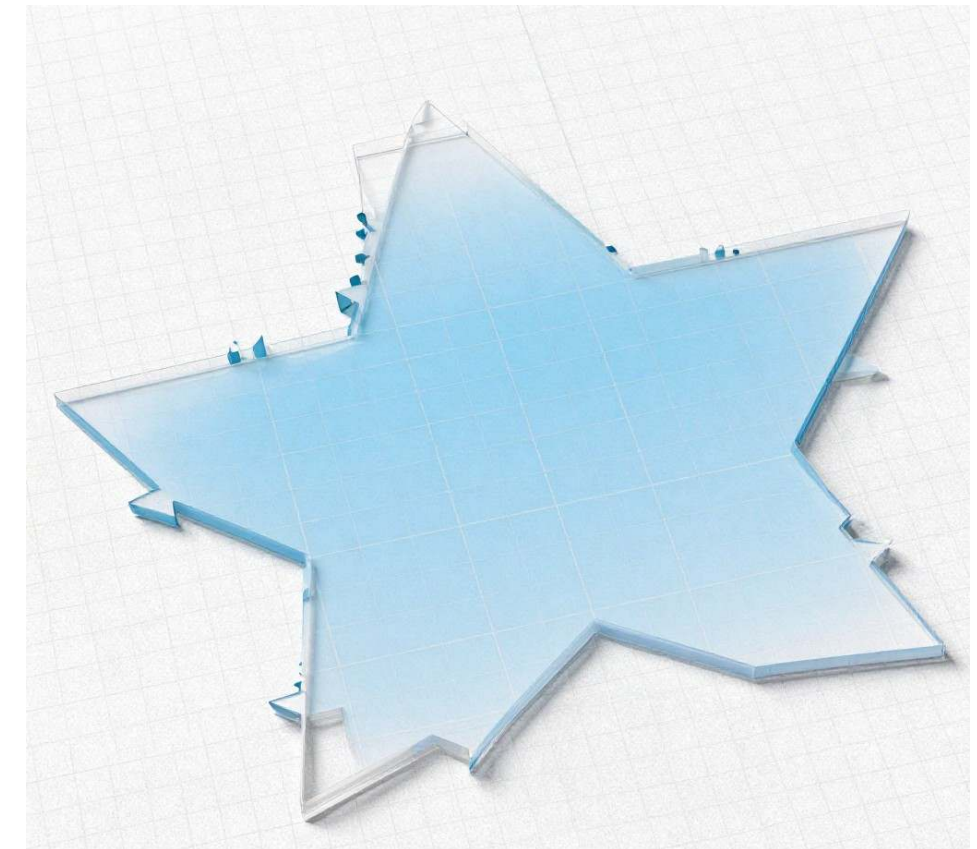
Фигура по маленьким квадратам

Клетки на бумаге помогают разложить фигуру на понятные части. Полные квадратики видно сразу, а значит, их легко посчитать без лишних догадок и путаницы.



Края тоже важны

По краю фигуры часто попадают неполные клетки. Их нельзя считать как целые, но и пропускать не стоит. Обычно такие клетки оценивают примерно, чтобы ответ был близким к верному.

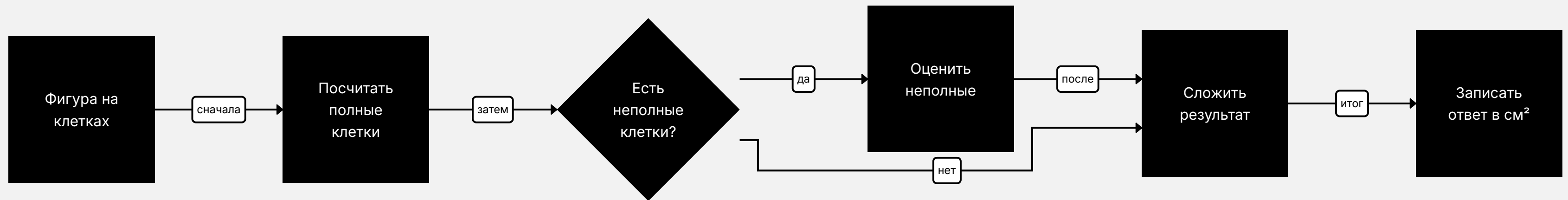


Откуда берётся оценка

Если посмотреть на рисунок сверху, становится понятно, почему площадь нельзя найти совсем точно. Зато можно получить разумный ответ, который хорошо подходит для школьной задачи.

Как найти площадь приближённо

Последовательность действий при счёте по клеткам.



Правило половинок

1

Если на краю фигуры видны две примерно одинаковые половинки клеток, их удобно считать как одну целую клетку. Это быстро и помогает не теряться при счёте.

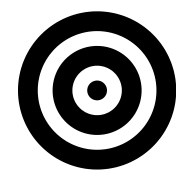
2

Правило работает особенно хорошо, когда граница фигуры идёт неровно. Тогда не нужно спорить о каждой мелочи: две неполные клетки складываются в понятный результат.

3

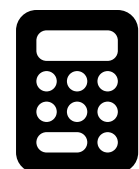
Ответ получается не абсолютно точным, зато аккуратным и разумным. Для школьной задачи этого обычно достаточно, если всё посчитано внимательно и без пропусков.

Округление ответа



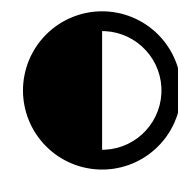
Выбираем удобный вид

Приближённый ответ можно записать короче, если это не мешает смыслу. Иногда удобно оставить целое число, а иногда — округлить до половины клетки.



Смотрим на число

Если получилось $17,4 \text{ см}^2$, можно выбрать более удобную запись, если так принято в задаче. Главное — чтобы ответ оставался понятным и близким к результату счёта.



Сохраняем меру

Даже после округления нельзя забывать про квадратные единицы. Площадь всегда записывают с правильным обозначением, например см^2 , дм^2 или м^2 .



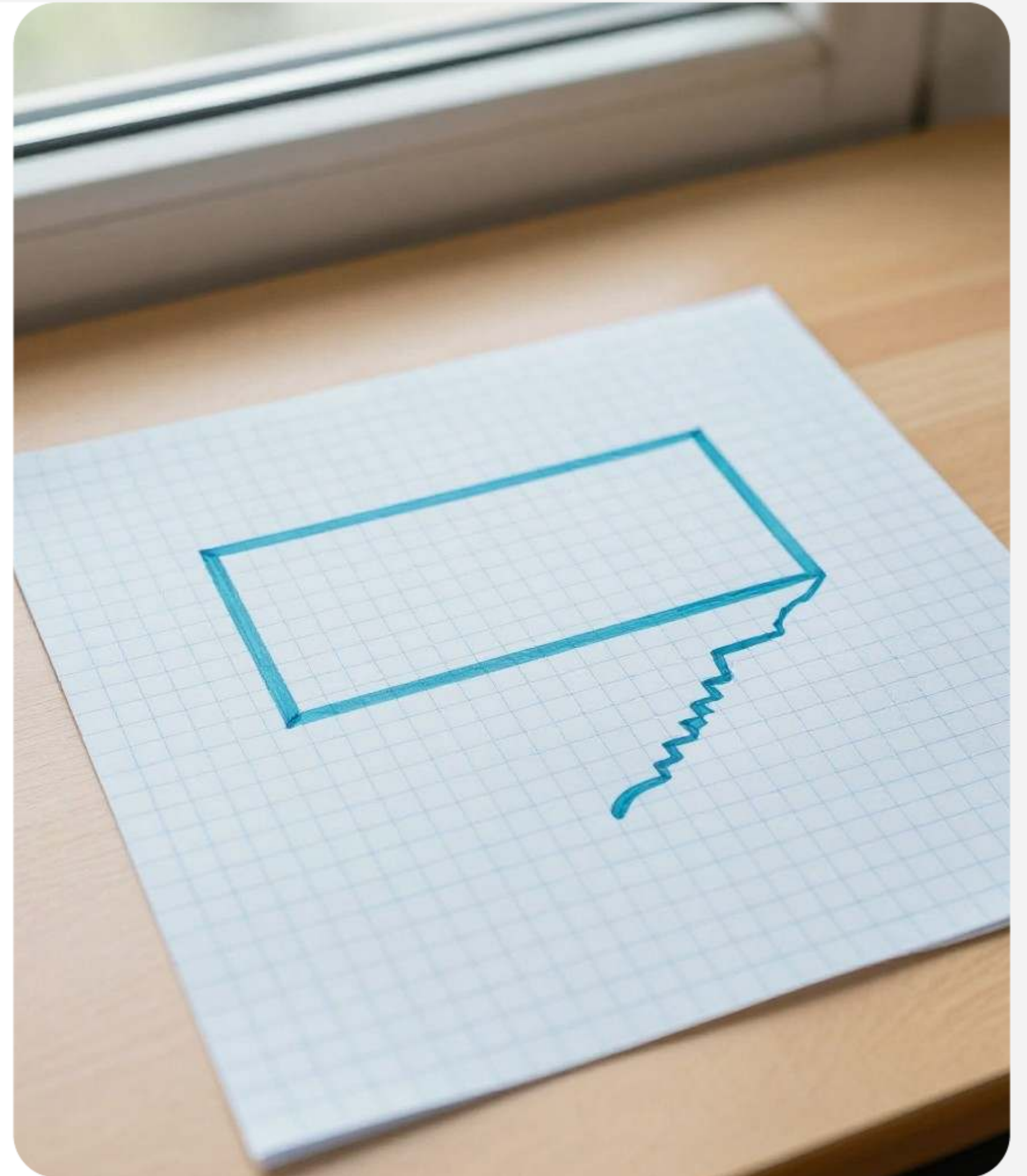
Пишем аккуратно

Округление не должно делать ответ странным. Лучше выбрать понятную запись и ещё раз проверить, не потерялись ли клетки при подсчёте.

Прямоугольник как пример для сравнения

Площадь прямоугольника находят точно: достаточно умножить длину на ширину. Поэтому прямоугольник удобно использовать как образец, с которым легко сравнивать любую фигуру на клетчатой бумаге.

У сложной фигуры края могут быть ломаные или округлые, и тогда точный счёт становится неудобным. Сравнение с прямоугольником показывает, где можно считать точно, а где лучше оценить по клеткам.



Сравнение с большой и маленькой фигурой

Сначала — фигура внутри

Мысленно можно представить фигуру, которая полностью помещается внутри неровной границы. Её площадь даст нижнюю границу для ответа.

Затем — проверка результата

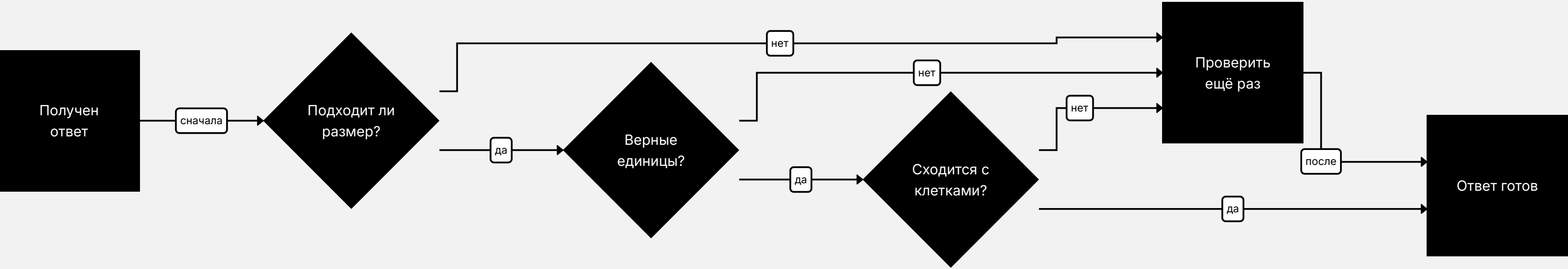
Если найденное число находится между этими значениями, оно выглядит разумно. Такой способ помогает заметить ошибку ещё до сдачи работы.

Потом — фигура снаружи

Затем удобно представить фигуру, которая закрывает данную. Её площадь покажет верхнюю границу, чтобы ответ не оказался слишком большим.

Проверка ответа по смыслу

Как убедиться, что приближённая площадь посчитана разумно.

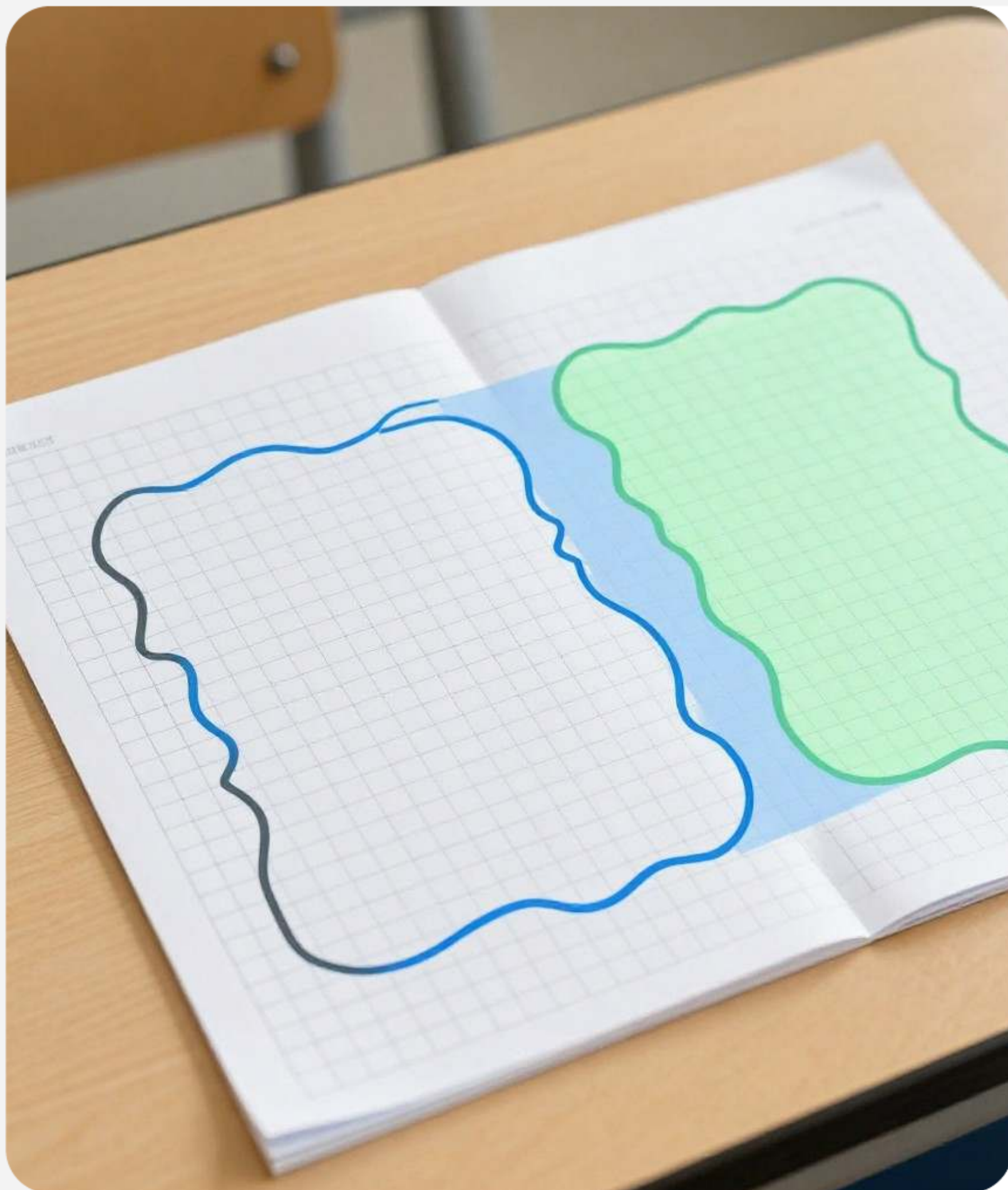


29

клеток — примерная площадь
фигуры в этом счёте.

Учебный пример по теме урока

Две неполные клетки считаются как одна
целая. Так из простого подсчёта получается
близкий к верному ответ, если
внимательно смотреть на края фигуры.



Почему ответы могут немного отличаться

Граница проходит по-разному

У неровной фигуры край редко идёт точно по клеткам. Поэтому одна и та же клетка может выглядеть у разных учеников немного по-разному, и это нормально.

Счёт зависит от оценки

Если способ подсчёта выбран аккуратно, небольшой разброс не страшен. Главное, чтобы ответ оставался близким к реальной площади и был записан в правильных единицах.

Частые ошибки при приближённом счёте

1

1. Не стоит считать каждую неполную клетку целой, иначе площадь получится завышенной. Лучше сначала посмотреть, сколько клеток действительно почти заполнено фигурой.

2

2. Легко забыть написать квадратные единицы. Площадь без см^2 или м^2 выглядит незавершённой, как тетрадь без последней страницы.

3

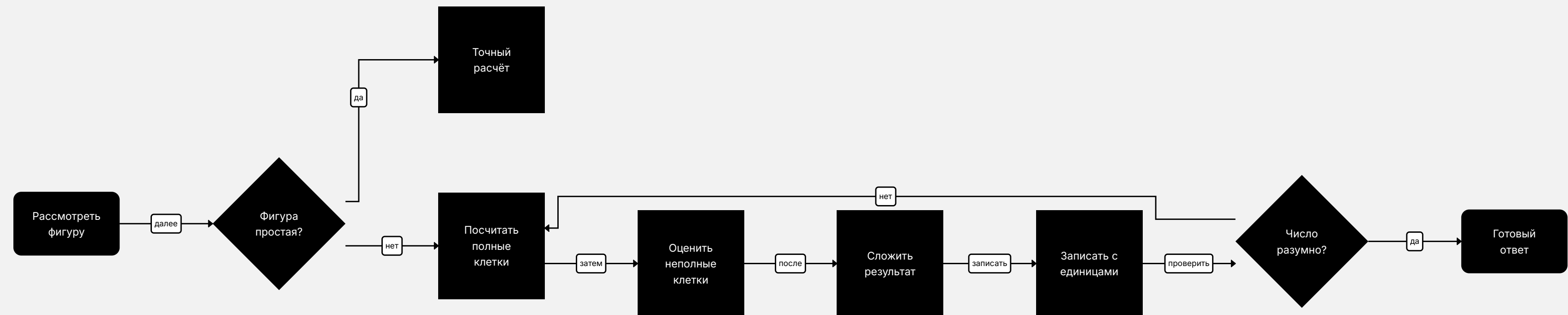
3. Иногда путают длину и площадь. Длина показывает, как далеко тянется фигура, а площадь — сколько места она занимает на плоскости.

4

4. Полезно ещё раз проверить сумму по рядам и внимательно обвести взглядом контур. Тогда маленькие клетки по краям не спрячутся, как хитрые мышата.

Алгоритм для задач на площадь

Последовательность действий для фигур, которые нельзя посчитать одной простой формулой.



Где встречается приближённая площадь



Планы и карты

На плане участка или на карте береговую линию часто невозможно измерить точно. Тогда удобно считать площадь по клеткам и получать практичный, быстрый результат.



Пятна и рисунки

Пятно краски, клякса или рисунок с кривыми краями не любят строгие формулы. Приближённый счёт помогает оценить размер без лишней мороки.



Клумбы и участки

У клумбы, грядки или газона форма бывает совсем не похожа на прямоугольник. Оценка площади помогает понять, сколько места нужно занять.



Необычные фигуры

В тетради и на чертеже встречаются фигуры с ломаными и округлыми краями. Для них приближённая площадь — самый удобный помощник.

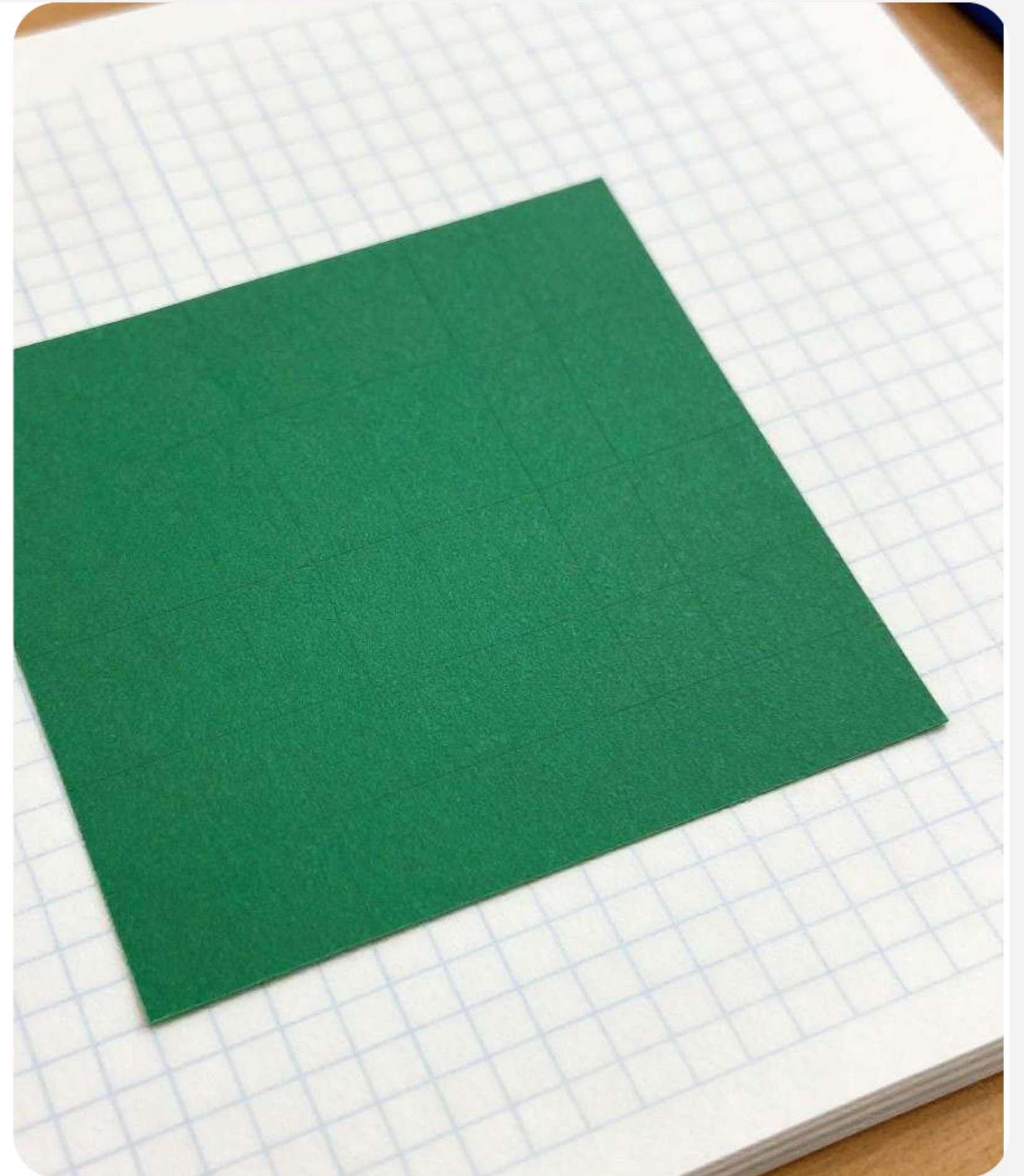
Неровная фигура на клетчатой бумаге

1

1. Сначала считают клетки, которые фигура закрыла почти полностью. Эти клетки дают надёжную часть ответа, потому что их легко заметить и несложно сложить.

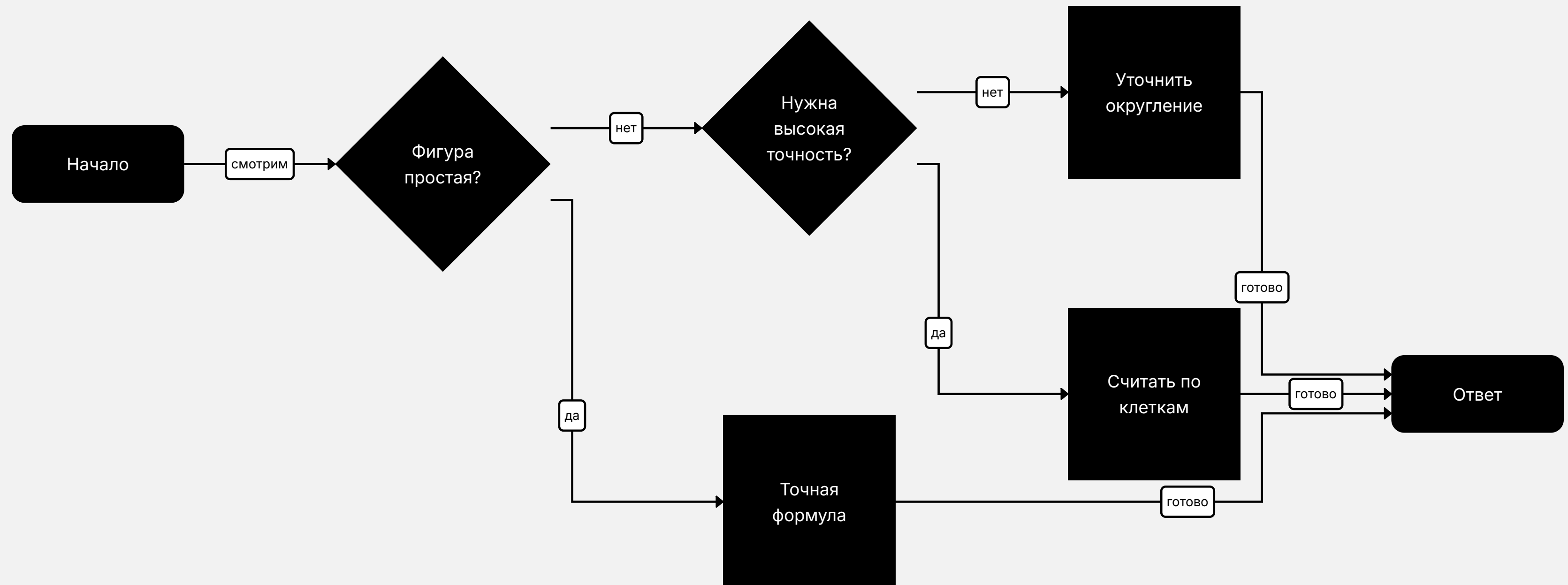
2

2. Затем смотрят на клетки по краям. Их оценивают примерно, чтобы не спорить с фигурой из-за каждого уголка, и получают аккуратную оценку площади.



Когда нужен точный ответ, а когда хватит оценки

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



Мини-памятка по теме

1

1. Площадь всегда измеряют в квадратных единицах: см^2 , дм^2 , м^2 . Если единицы забыть, ответ получится неполным, как рисунок без рамки.

2

2. Полные клетки считаются как целые, а неполные удобно объединять попарно. Так счёт становится проще и ближе к настоящей площади.

3

3. После подсчёта полезно проверить ответ по смыслу. Если число кажется слишком маленьким или слишком большим, лучше пересчитать ещё раз.

Как этот навык помогает дальше

1. При изучении составных фигур нужно уметь делить сложную форму на части и оценивать каждую из них. Приблизжённый счёт даёт для этого хорошую опору.

2. На планах и схемах встречаются фигуры с кривыми линиями и неровными границами. Умение оценивать площадь помогает не теряться и выбирать удобный способ решения.

4. Потом становится легче работать с более сложными задачами. Ребёнок понимает, что не всё обязано считаться идеально точно, и это здорово успокаивает.

3. Этот навык учит внимательности: надо замечать маленькие клетки, не спешить и аккуратно складывать результат. Математика любит порядок, даже если фигура с характером.

Главное, что стоит запомнить

Сегодня мы научились не пугаться неровных фигур. Клетки, половинки, округление и проверка по смыслу помогают получить разумную площадь быстро, аккуратно и без математических фокусов.