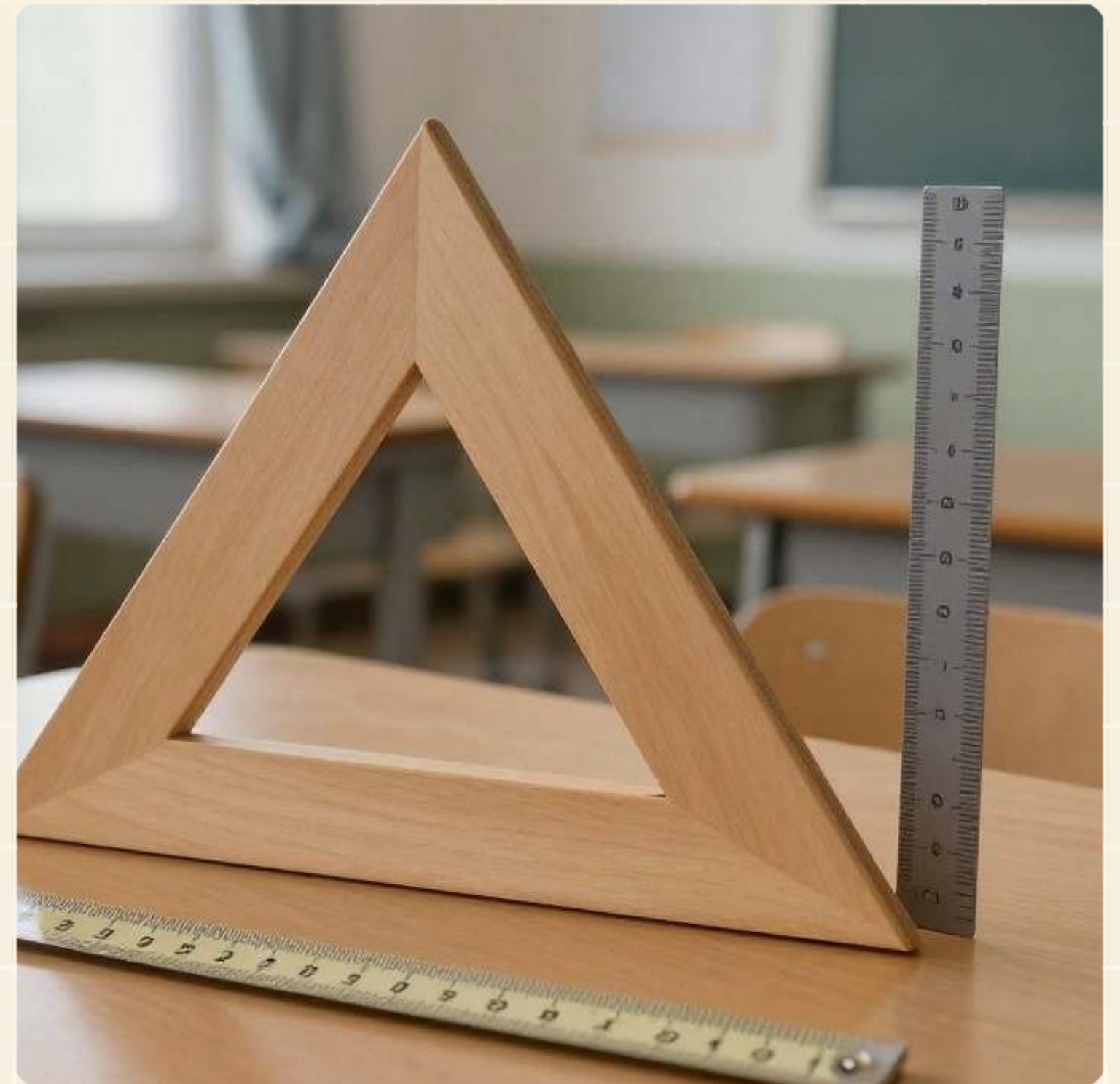




Площадь треугольника: как найти её по основанию и высоте

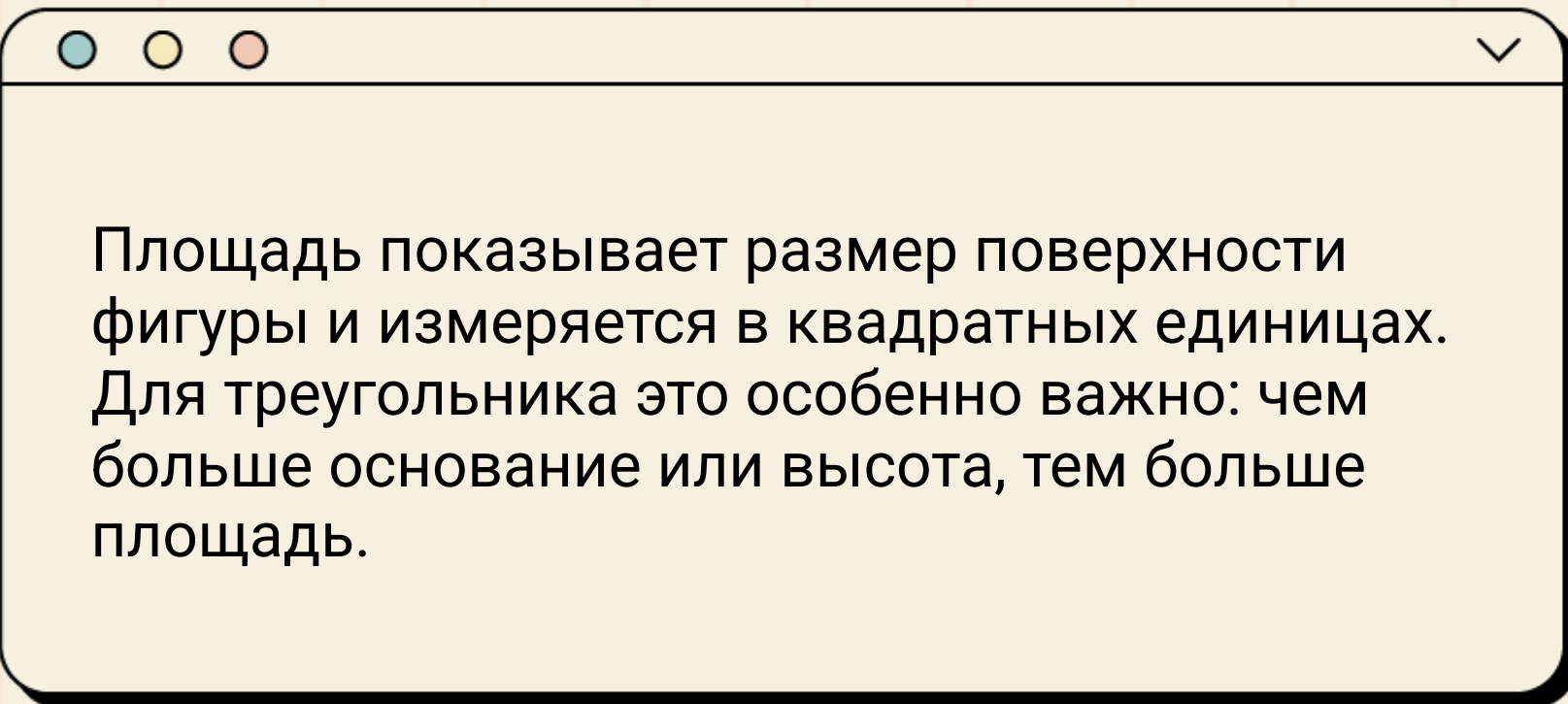
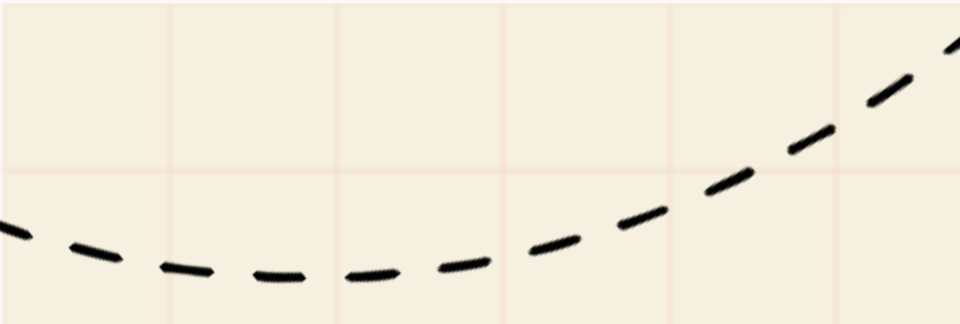
Площадь треугольника по основанию
и высоте



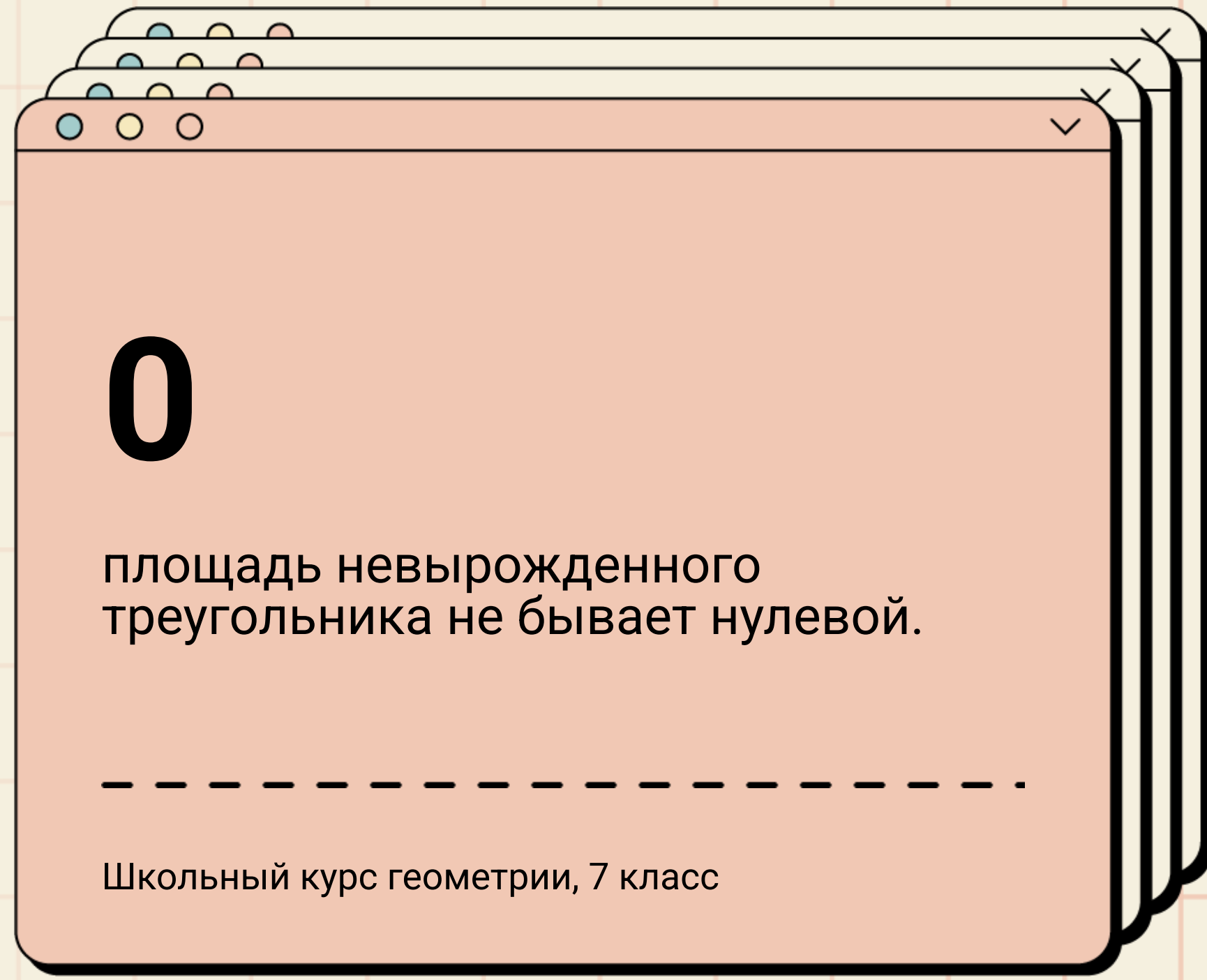
Где встречается площадь треугольника

Треугольные формы окружают нас каждый день: в крышах, знаках, мостах и чертежах. Умение находить их площадь помогает считать материалы, оценивать поверхности и решать геометрические задачи без ошибок.





Площадь показывает размер поверхности фигуры и измеряется в квадратных единицах. Для треугольника это особенно важно: чем больше основание или высота, тем больше площадь.



0

площадь невырожденного
треугольника не бывает нулевой.

Школьный курс геометрии, 7 класс



Основание

Основанием можно выбрать любую сторону треугольника. От этого выбора зависит, к какой стороне будет опущена высота и какие длины понадобятся для вычисления площади.



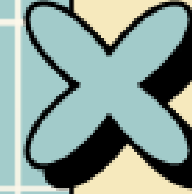
Высота

Высота — это перпендикуляр от противоположной вершины к основанию или его продолжению. Она показывает именно расстояние по прямой, а не длину боковой стороны.



Не часть стороны

Высота не обязана совпадать со стороной треугольника. На чертеже её обычно отмечают отдельным отрезком и обозначают прямой угол у основания.



Для формулы

Именно основание и соответствующая ему высота входят в формулу площади. Если взять другие отрезки, результат вычисления будет неверным, даже при правильных действиях.

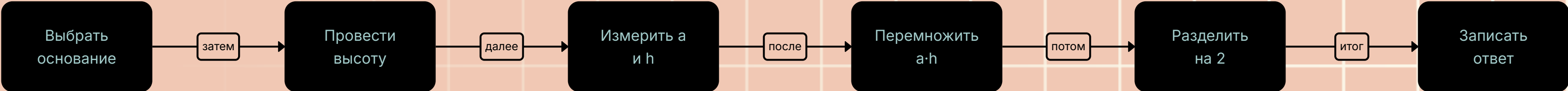


Основание и высота треугольника

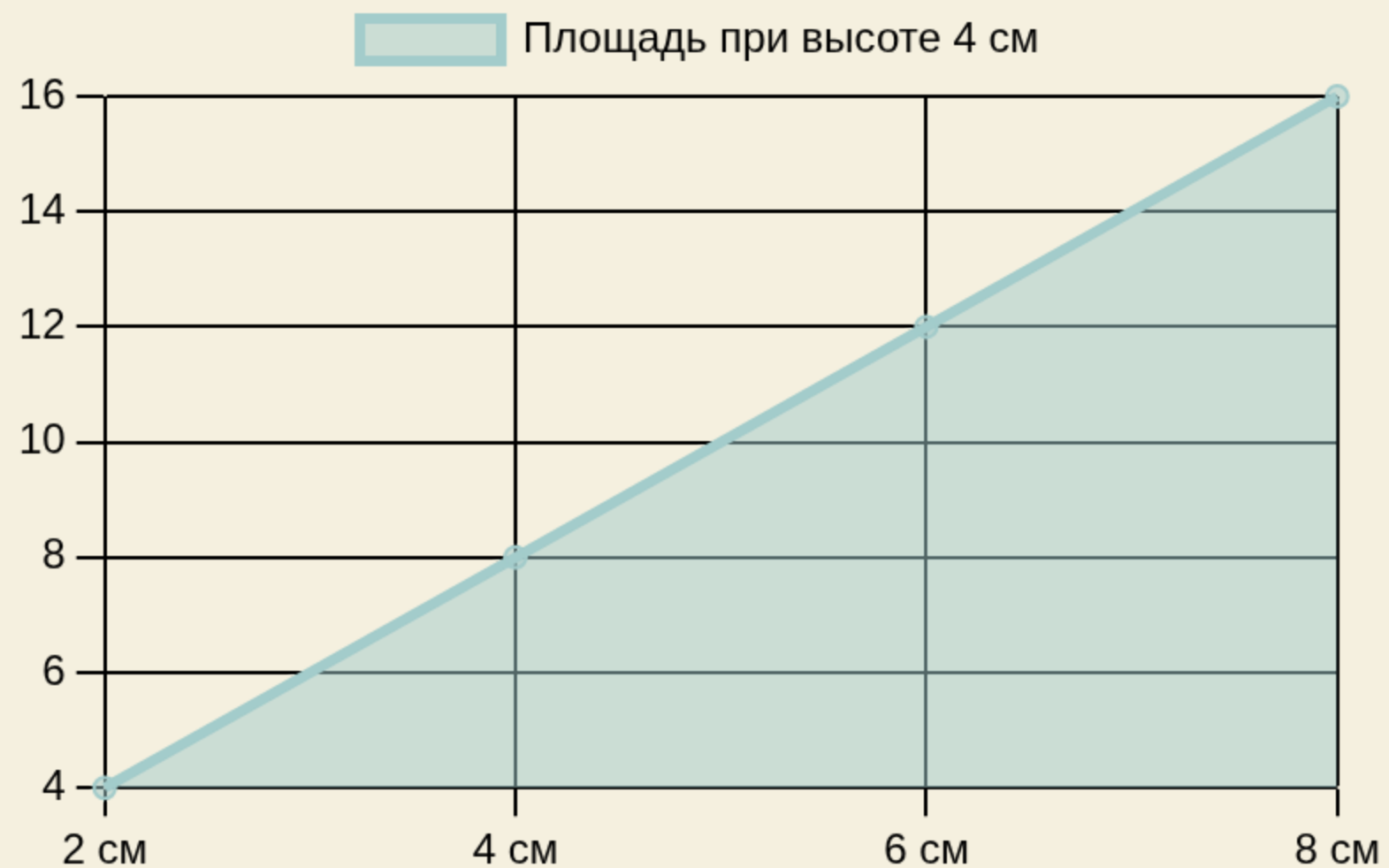
Алгоритм нахождения площади треугольника



Последовательность действий при вычислении по формуле $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$



Как меняется площадь при увеличении основания



При постоянной высоте даже небольшое увеличение основания сразу отражается на площади. Это удобно для прогнозирования результата без дополнительных построений.

График подтверждает прямую зависимость: при одинаковой высоте площадь растёт пропорционально основанию.

Расчёт по формуле $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$; высота 4 см

Примеры вычисления площади треугольника

- В таблице показано, как применять формулу к разным значениям основания и высоты. Во всех примерах порядок действий одинаков.
- Сначала умножают основание на высоту, затем делят результат на 2 и обязательно указывают квадратные единицы.

Основание	Высота	Формула	Площадь
6 см	4 см	$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4$	12 см ²
10 см	3 см	$\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3$	15 см ²
12 см	7 см	$\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 7$	42 см ²



Расчёты по формуле $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$

Почему в формуле есть деление на 2

01

Сравнение с прямоугольником

Если к треугольнику подобрать прямоугольник с теми же основанием и высотой, треугольник занимает только половину этой фигуры. Поэтому его площадь должна быть меньше вдвое.

03

Точная формула

Коэффициент $\frac{1}{2}$ делает запись универсальной. Она подходит для любого треугольника, если основание и высота выбраны правильно и проведены перпендикулярно друг к другу.

02

Площадь пары треугольников

Два одинаковых треугольника, сложенные вместе, образуют прямоугольник. Значит, площадь одного треугольника равна половине площади прямоугольника, то есть половине произведения a и h .



Площадь разных видов треугольников

Равнобедренный треугольник

Формула площади остаётся той же, потому что меняются только размеры, а не способ вычисления. Часто его высота делит основание на две равные части, что удобно для чертежа.

Равносторонний треугольник

Здесь высоту проводят из вершины к середине противоположной стороны. После этого можно подставить длину основания и высоту в привычную формулу без изменений.

Прямоугольный треугольник

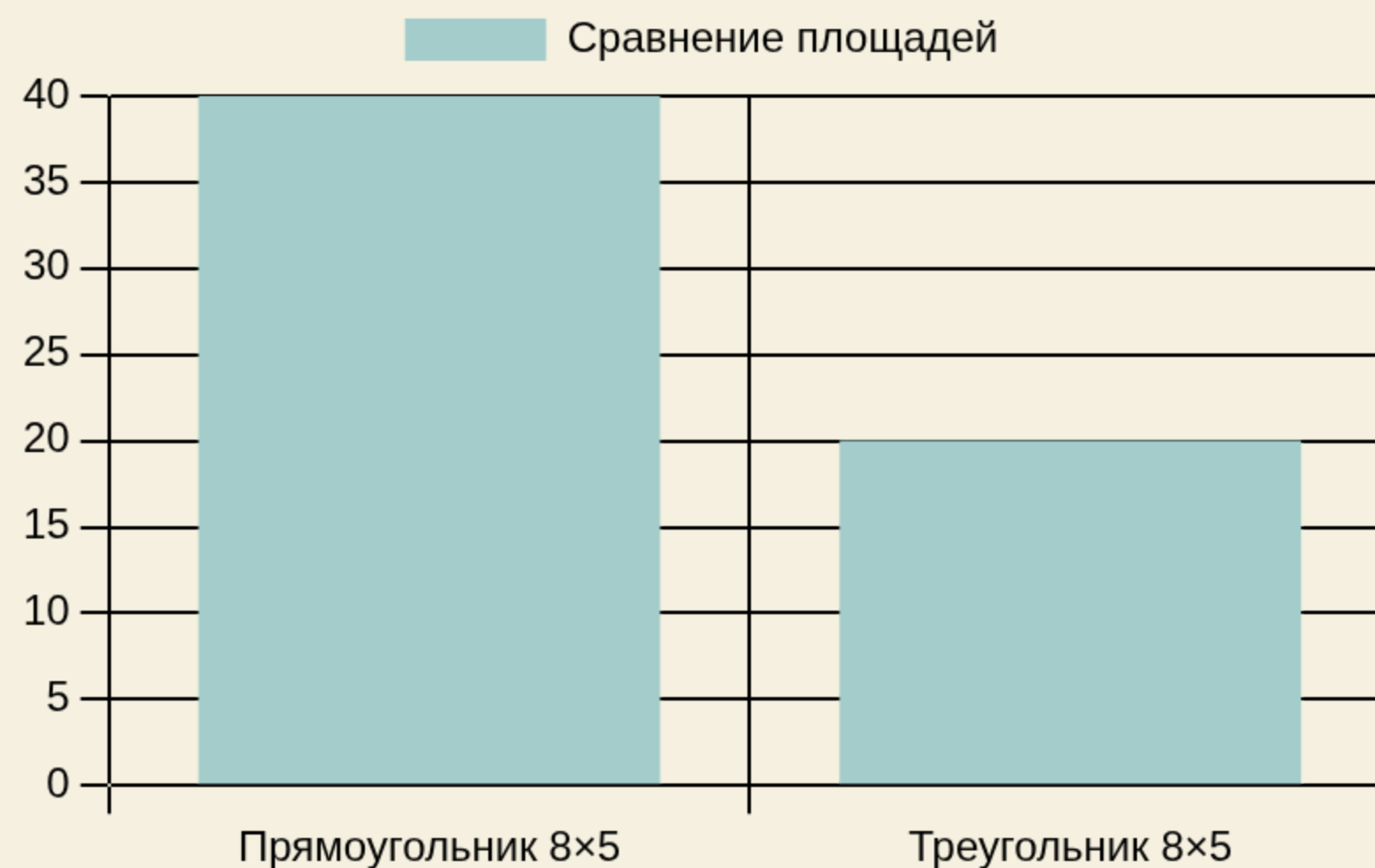
В нём два катета уже образуют прямой угол, поэтому один катет удобно считать основанием, а второй — высотой. Это упрощает построение и расчёт.

Общий вывод

Независимо от вида треугольника работает одна формула $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$. Важно лишь правильно определить соответствующие друг другу основание и высоту.



Сравнение площади треугольника и прямоугольника



- Одинаковые основание и высота позволяют быстро сравнить фигуры без сложных измерений. На рисунке легко увидеть, почему результат у треугольника вдвое меньше.
- Разница в площадях подтверждает правило половины: треугольник с теми же a и h занимает половину площади прямоугольника.

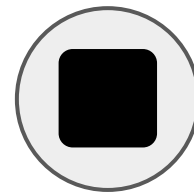
Расчёт по формуле площади прямоугольника и треугольника;
8 см и 5 см

Единицы измерения и запись ответа



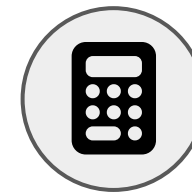
Квадратные единицы

Площадь всегда выражают в квадратных единицах: мм^2 , см^2 , дм^2 или м^2 . Такие обозначения показывают, сколько места занимает фигура на плоскости, а не её длину.



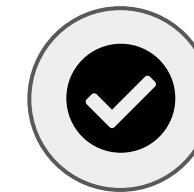
Не путать с длиной

Сантиметры и метры подходят для отрезков, но не для площади. Если записать ответ без квадрата, это будет означать неправильную величину и приведёт к ошибке в ответе.



Точный числовой ответ

После вычислений важно аккуратно записать число и сразу поставить нужную единицу измерения. Если требуется, результат можно округлить, но только так, чтобы смысл и точность не пострадали.



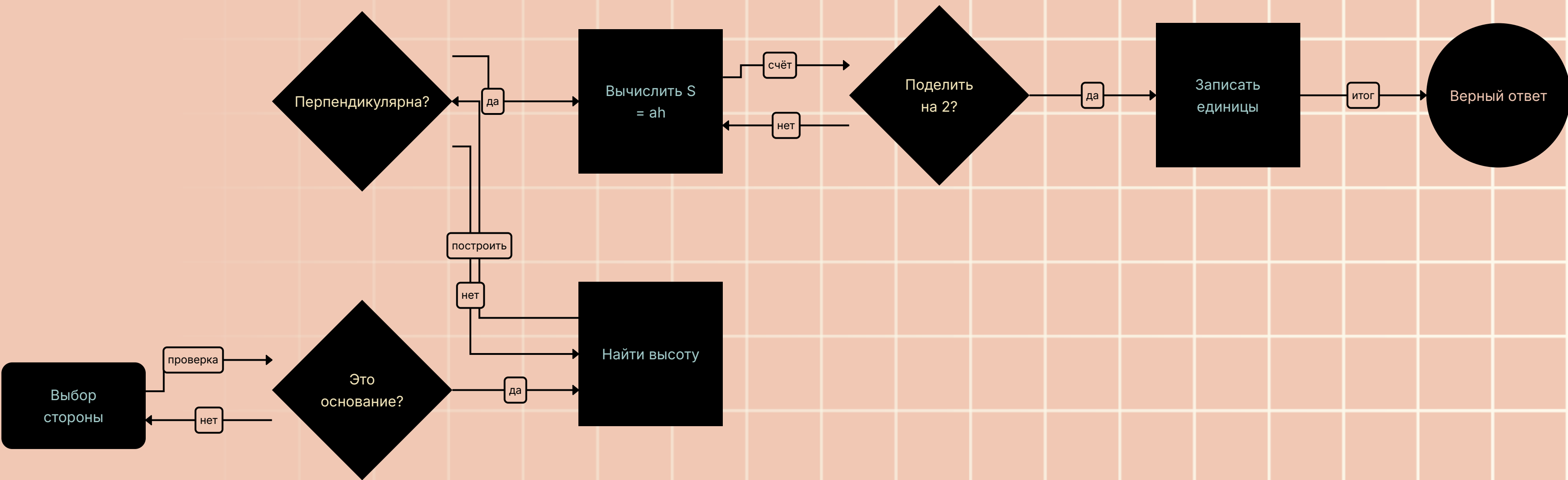
Проверка записи

Перед сдачей работы полезно ещё раз посмотреть на ответ: верно ли выбрана единица, нет ли лишних символов и соответствует ли запись условию задачи и данным в нём.

Типичные ошибки при нахождении площади



Схема показывает, на каких шагах чаще всего возникают ошибки при использовании формулы площади треугольника.



Где может находиться высота треугольника

01 Внутри фигуры

В остроугольном треугольнике высота обычно проходит внутри самой фигуры. Она опускается из вершины на выбранное основание под прямым углом и помогает сразу применить формулу площади.



02 За пределами треугольника

В тупоугольном треугольнике высота может оказаться вне фигуры, потому что перпендикуляр приходится проводить к продолжению основания. Это не меняет способ вычисления площади и не влияет на формулу.

03 Одна формула для всех

Независимо от формы треугольника используется одно и то же правило: $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$. Меняется только положение высоты, а сам способ нахождения площади остаётся одинаковым.

Тренировочные вычисления площади



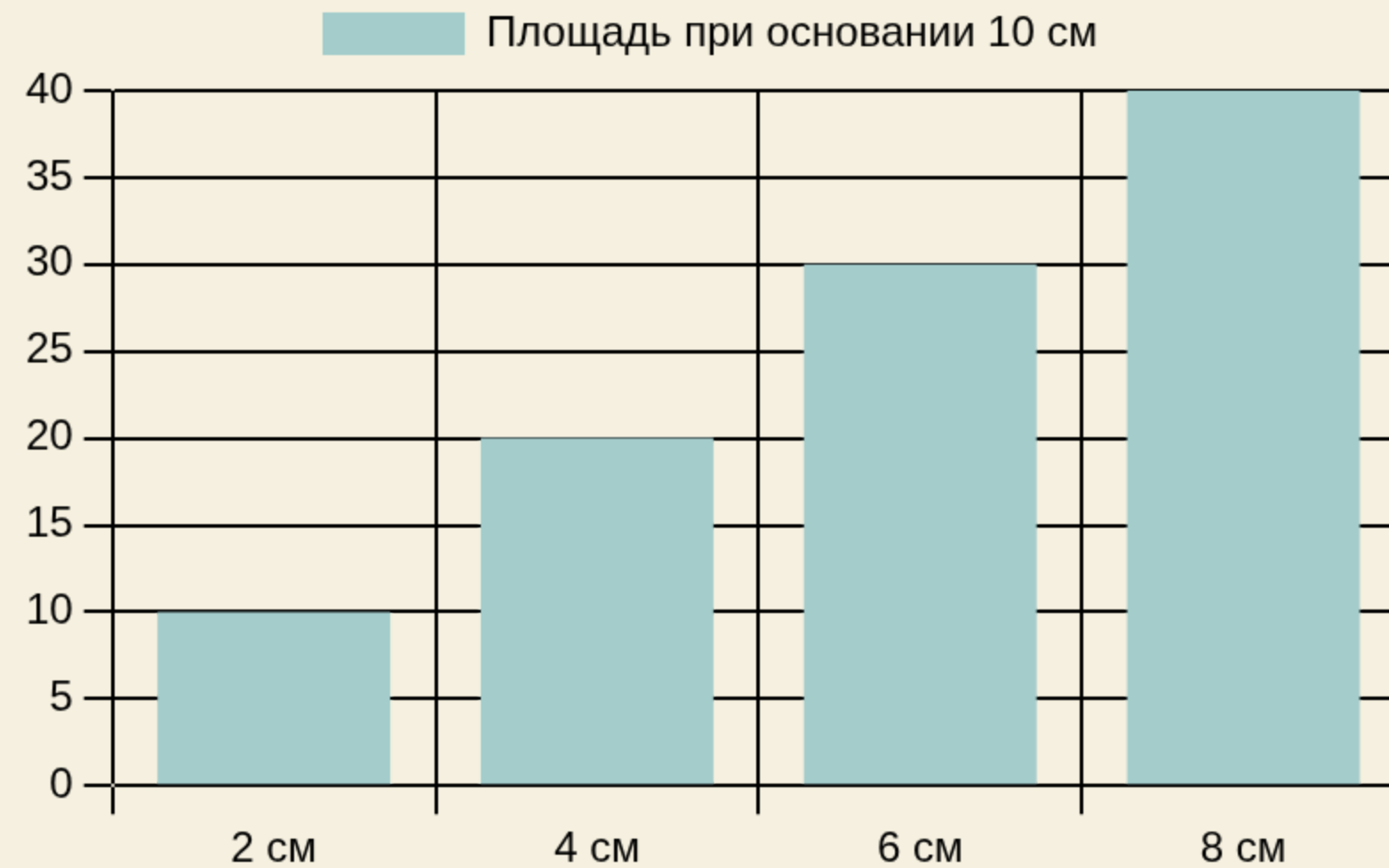
a	h	S
9 см	6 см	27 см ²
14 м	3 м	21 м ²
7,5 см	4 см	15 см ²

- Проверьте, как применяется формула $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$ в разных
- числовых примерах, и сравните промежуточные вычисления с итоговым ответом.

- Во всех примерах сначала находят произведение основания и высоты, затем делят результат на 2. Единицы измерения в ответе соответствуют исходным данным.
-

Учебные примеры по теме «Площадь треугольника».

Как высота влияет на площадь при одном основании



- При неизменном основании площадь меняется только из-за высоты. Поэтому такие примеры удобно использовать, чтобы увидеть прямую зависимость между этими величинами.
-

- Чем больше высота при одном и том же основании, тем больше площадь. Рост получается равномерным, потому что формула содержит прямое умножение на высоту.
-

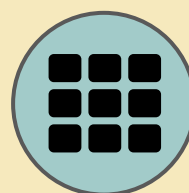
Расчёт по формуле $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$, где $a = 10$ см.

Связь с координатной плоскостью и клетчатой бумагой



Координатная плоскость

Если одна сторона треугольника расположена горизонтально или вертикально, площадь удобно проверять по координатам. Тогда основание и высоту легче увидеть и измерить без лишних построений.



Подсчёт клеток

На клетчатой бумаге можно быстро определить длину основания и высоту по числу клеток. Это помогает увидеть размеры фигуры на рисунке и сопоставить их с вычислением по формуле.



Проверка результата

Сравнение рисунка и расчёта позволяет заметить ошибку раньше. Если площадь по формуле сильно не совпадает с изображением, стоит ещё раз проверить основание, высоту и единицы измерения.



Строительство

При проектировании крыш, опор и других элементов строители часто встречают треугольные детали. Точная площадь помогает рассчитать количество материалов и заранее оценить стоимость работ.



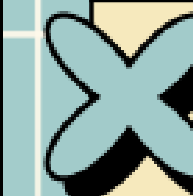
Дизайн и шитьё

В выкройках, орнаментах и декоративных элементах треугольные части встречаются очень часто. Знание площади помогает правильно распределить ткань, бумагу или другой материал.



Архитектура

Архитекторы используют площадь треугольников при работе с фасадами, чертежами и схемами конструкций. Это нужно, чтобы точно согласовать размеры и не допустить перерасхода материалов.



Бытовые расчёты

Даже в простых задачах площадь треугольника помогает понять, сколько краски, бумаги или покрытия потребуется. Поэтому школьная формула полезна не только на уроках, но и в реальной жизни.

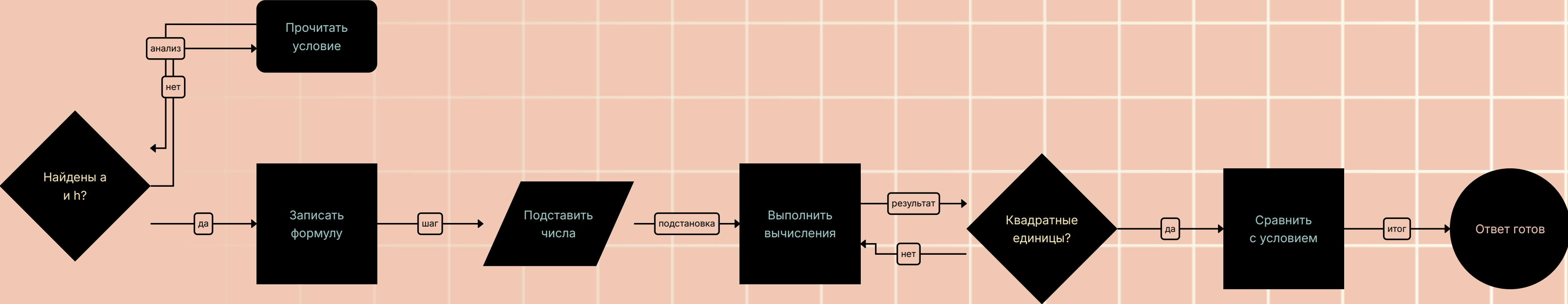


Площадь треугольника в практических задачах

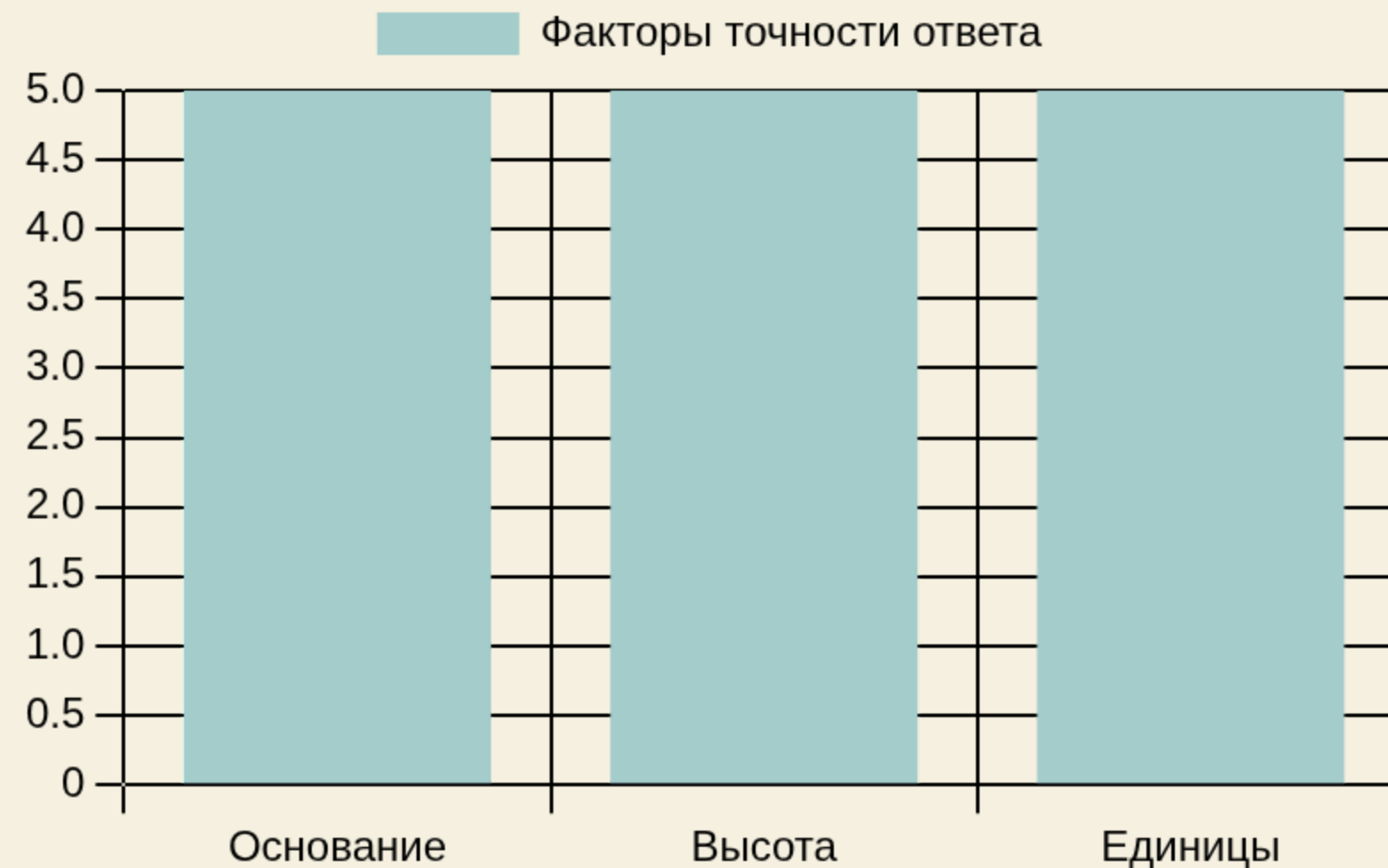
Алгоритм решения текстовой задачи на площадь



Последовательность действий помогает не пропустить основание, высоту, единицы измерения и проверку ответа.



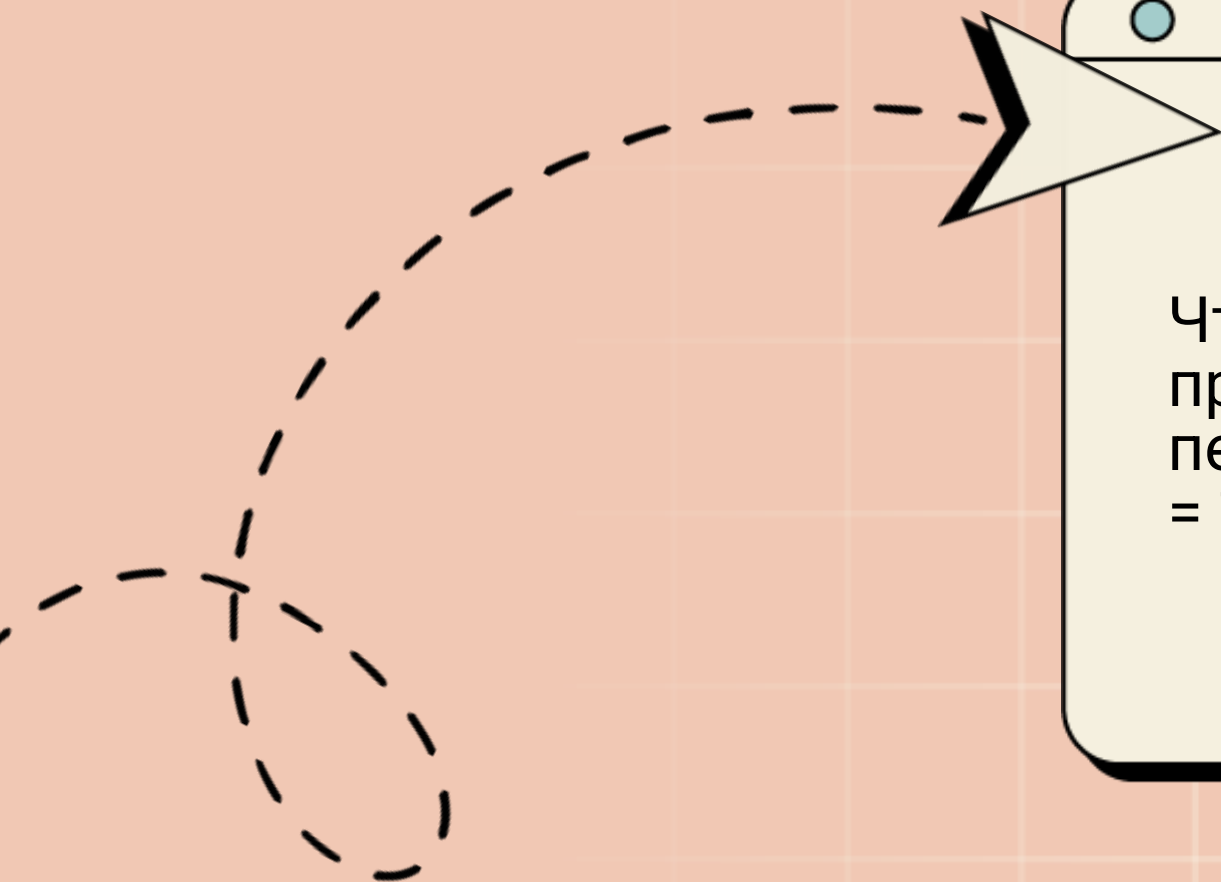
Что влияет на точность ответа



- Даже при правильной формуле ответ может оказаться неверным,
- если перепутать сторону, не провести перпендикуляр или забыть указать квадратные единицы.
- Все три фактора одинаково важны:
- основание, высота и запись единиц. Ошибка в любом из них снижает точность и делает ответ ненадёжным.

Обобщение правил нахождения площади треугольника.

Площадь треугольника: формула, которая всегда работает



Чтобы найти площадь треугольника, достаточно правильно выбрать основание, провести к нему перпендикулярную высоту и применить формулу $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$. Тогда решение будет точным и понятным.