



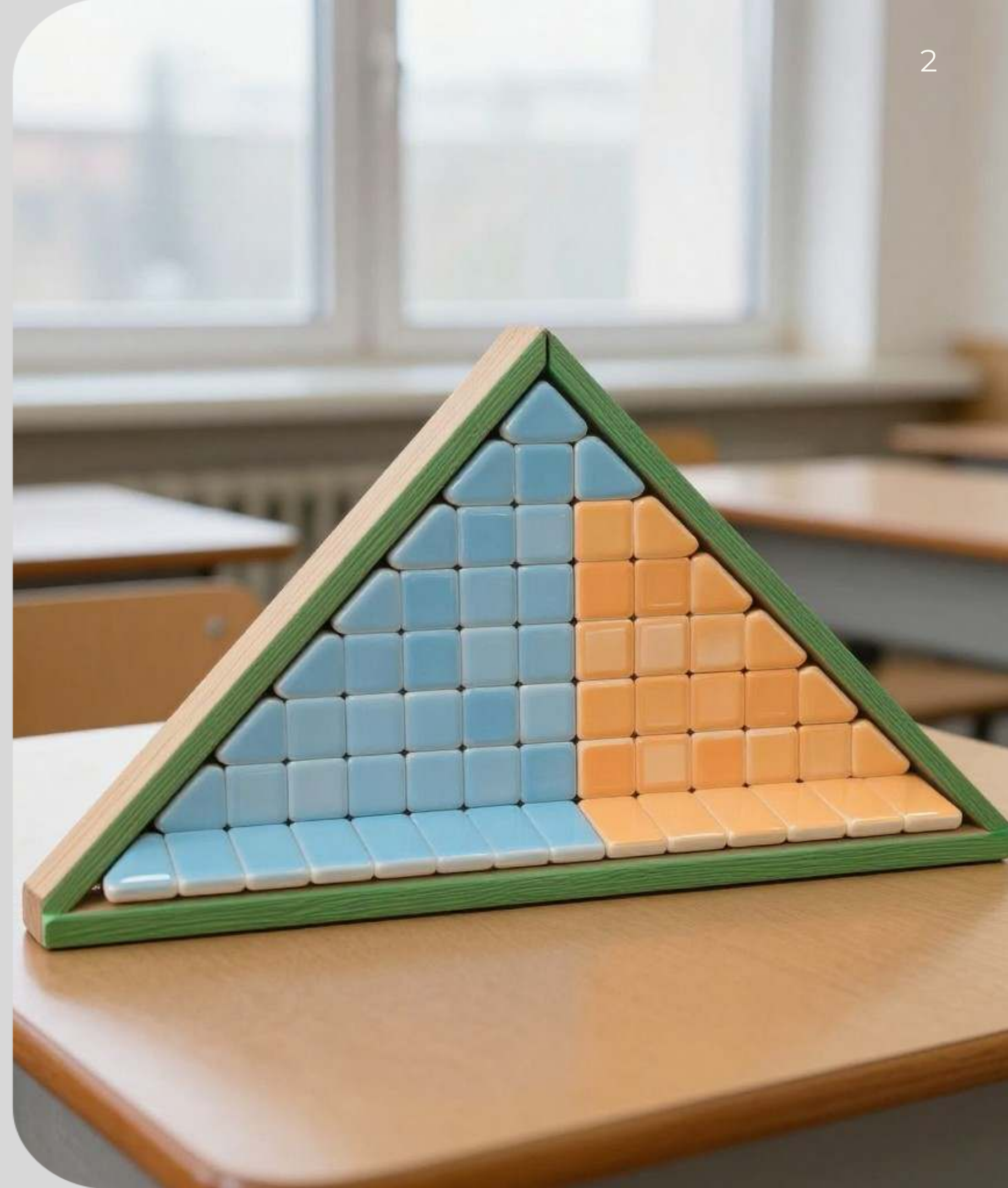
Площадь параллелограмма

Разберём, как найти площадь наклонной фигуры по основанию и высоте.



Где встречается площадь параллелограмма

Параллелограмм помогает считать материал в чертежах, орнаментах, строительных деталях и наклонных элементах. Чтобы решать такие задачи, важно помнить свойства параллельных прямых, перпендикуляра и квадратных единиц площади.



Это свойство помогает увидеть связь между параллелограммом и площадью, выраженной через основание и высоту.

2

его диагонали делят фигуру на равные треугольники

Основание и высота параллелограмма



1 Выбор основания

Основанием может быть любая сторона параллелограмма. От выбранной стороны зависит, к какой линии будет проведена высота и как удобно выполнять измерения на чертеже.

2 Что такое высота

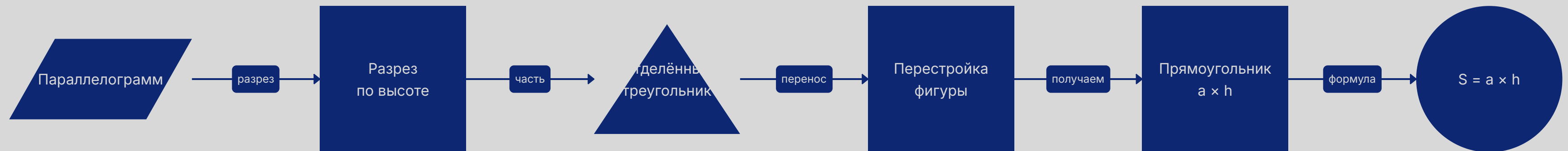
Высота — это перпендикулярное расстояние от противоположной стороны до основания или его продолжения. Она показывает не длину наклонной стороны, а именно кратчайшее расстояние между параллельными прямыми.

3 Почему это важно

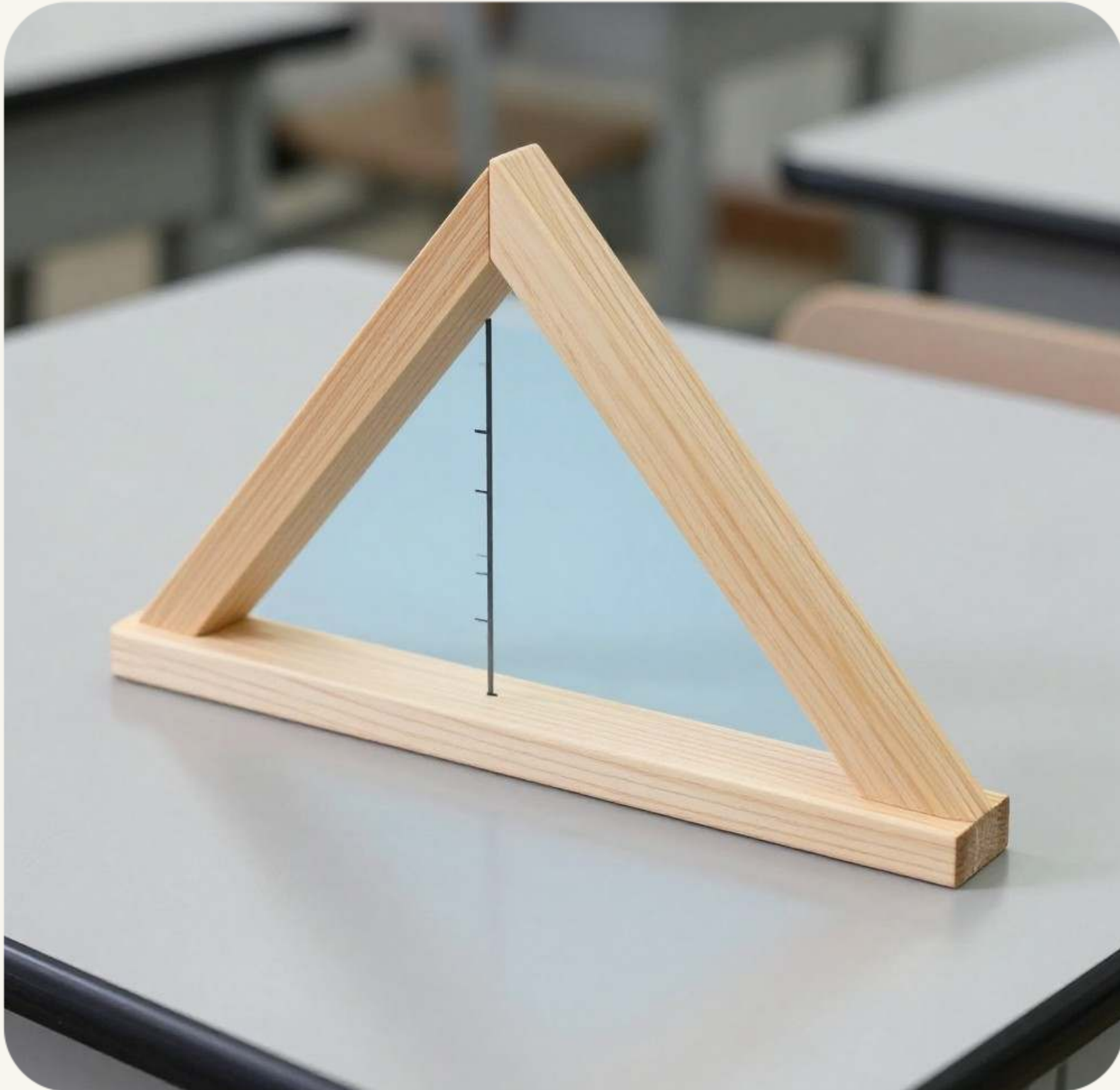
Для площади нужна именно высота, потому что она образует прямой угол с основанием. Наклон боковой стороны не подходит для вычисления, даже если она кажется похожей на высоту.

Как получают формулу площади

Преобразование параллелограмма к прямоугольнику через высоту



Формула площади и её смысл



Главная запись

Формула площади параллелограмма записывается так: $S = a \times h$. Она показывает, что площадь определяется произведением длины основания на высоту, опущенную к этому основанию.

Значение букв

Буква a обозначает основание, а h — высоту. Если основание измерено в сантиметрах, то и высоту нужно взять в тех же единицах, чтобы вычисление было правильным.

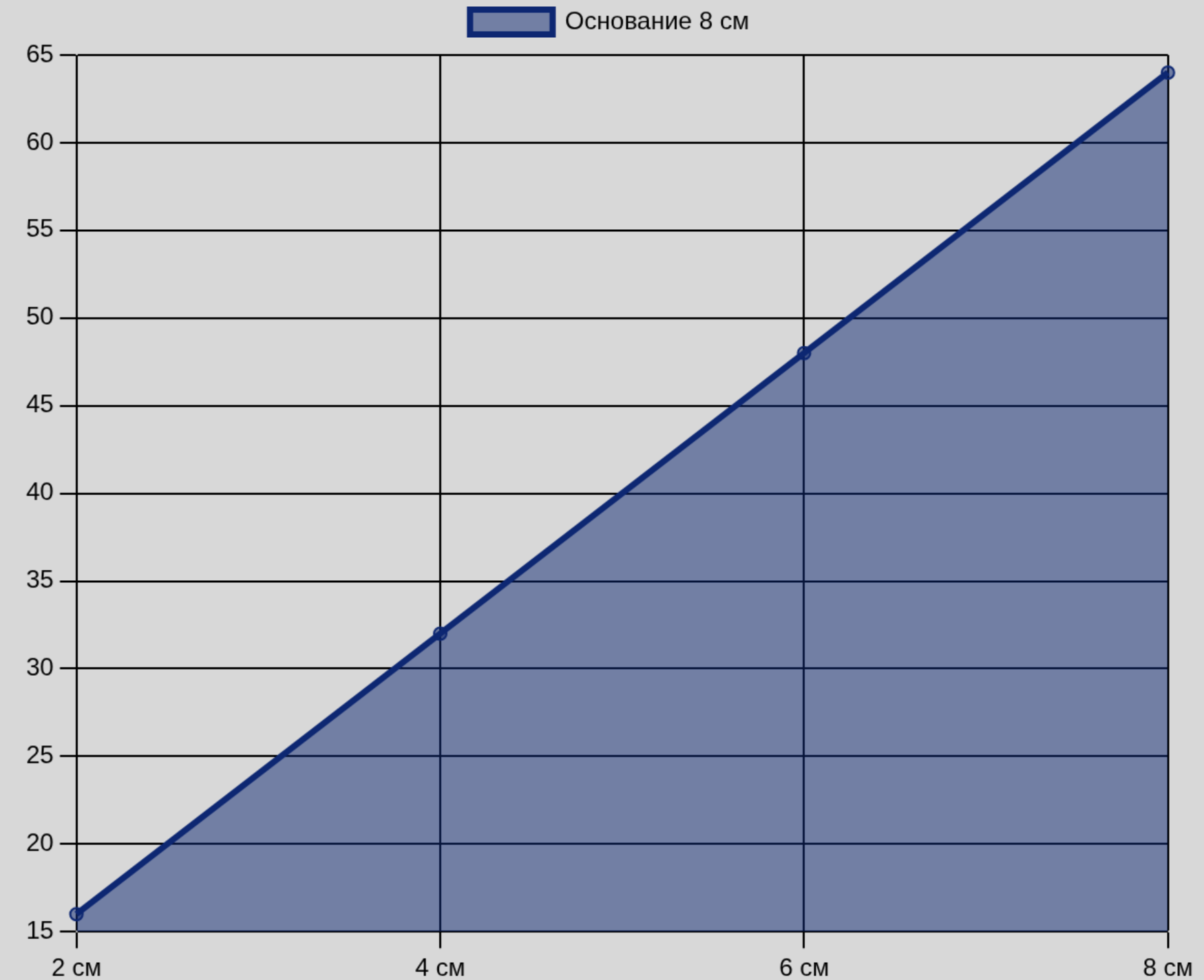
Единицы ответа

Поскольку площадь показывает, сколько квадратов помещается внутри фигуры, ответ записывают в квадратных единицах: см^2 , дм^2 или м^2 . На схеме рядом с формулой удобно видеть прямой угол.

Как площадь зависит от высоты

При постоянном основании график растёт равномерно: каждое увеличение высоты сразу увеличивает площадь.

Площадь прямо пропорциональна высоте: если высоту увеличить вдвое, площадь тоже удвоится.



Школьная геометрия; расчёт по формуле $S = a \times h$

Примеры вычисления площади

Во всех примерах используется одна и та же формула, меняются только основание и высота.

Чем больше основание или высота, тем больше площадь; формула остаётся одинаковой.

Основание	Высота	Площадь
5 см	3 см	15 см ²
9 см	4 см	36 см ²
12 см	7 см	84 см ²

Почему нельзя умножать две стороны



Боковая сторона не равна высоте

У наклонного параллелограмма боковая сторона длиннее перпендикулярного расстояния между параллельными сторонами. Поэтому она не может заменять высоту в формуле площади.

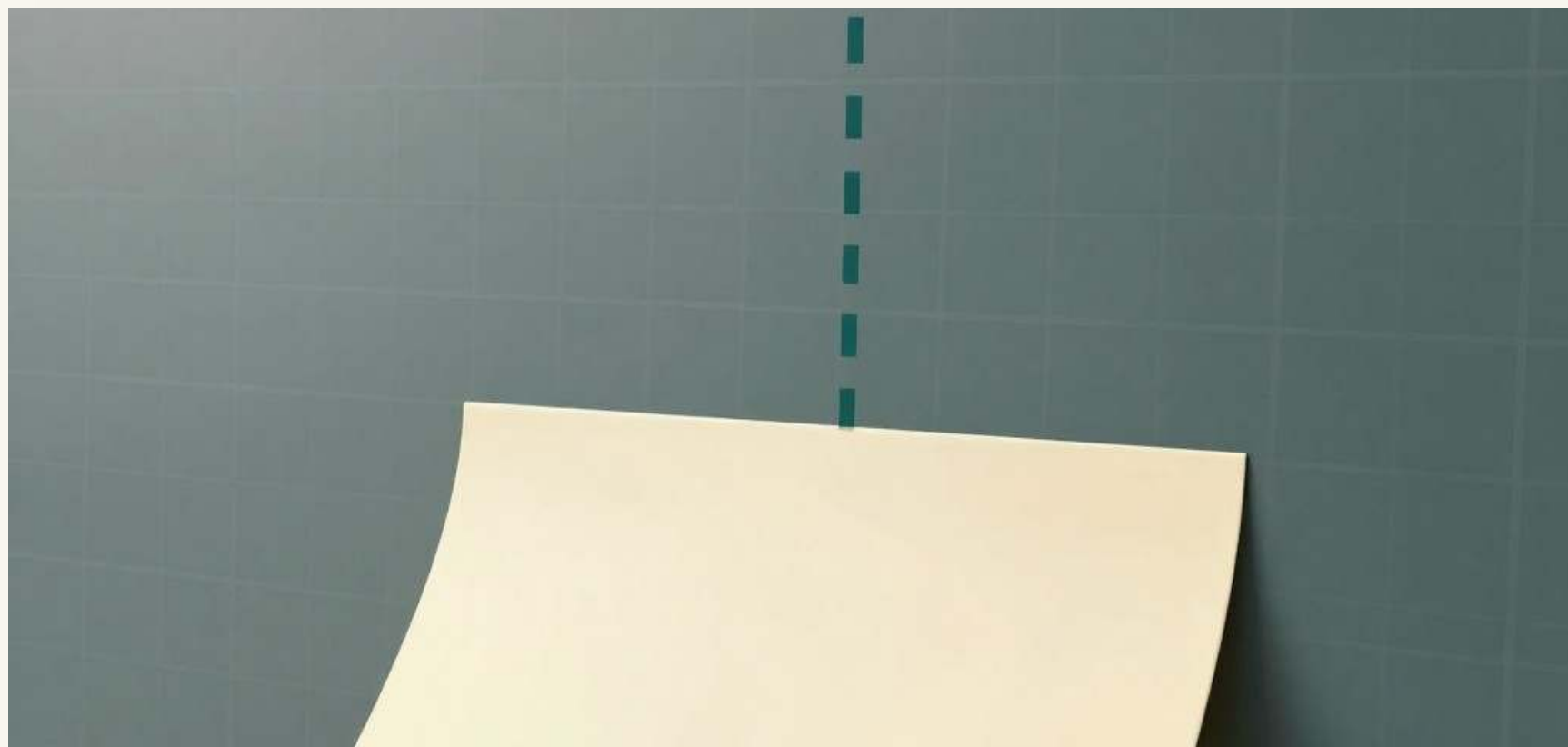
Нужен прямой угол

Высота всегда образует с основанием прямой угол. Если этого угла нет, значит измерена не высота, а другая сторона или наклонный отрезок фигуры.

Итог проверки

Умножение двух сторон даёт ошибку, потому что площадь зависит не от наклона, а от основания и перпендикулярной высоты. Именно эти величины нужно брать из рисунка.

Высота может выходить за пределы фигуры



Когда высота выходит наружу

Иногда основание параллелограмма удобно расположено внизу, а высота опускается не внутрь фигуры, а на продолжение этой стороны. На чертеже такой отрезок показывают пунктиром и обязательно отмечают прямой угол, чтобы не перепутать его с боковой стороной.



Как читать рисунок правильно

Если высота вынесена за пределы фигуры, это не ошибка, а обычный способ построения. Главное — найти перпендикуляр к выбранному основанию и использовать именно его длину в формуле площади. Такой рисунок помогает решать задачи аккуратно и без путаницы.

Единицы площади

Квадратные единицы

01

Площадь всегда выражают в квадратных единицах: мм^2 , см^2 , дм^2 , м^2 или км^2 . Они показывают, сколько одинаковых квадратов помещается внутри фигуры и помогают сравнивать результаты измерений.

Согласуй единицы

02

Если стороны параллелограмма измерены в сантиметрах, площадь записывают в см^2 . При разных единицах сначала приводят все размеры к одной системе, иначе даже верный расчёт даст неправильный ответ.

Памятка для перевода

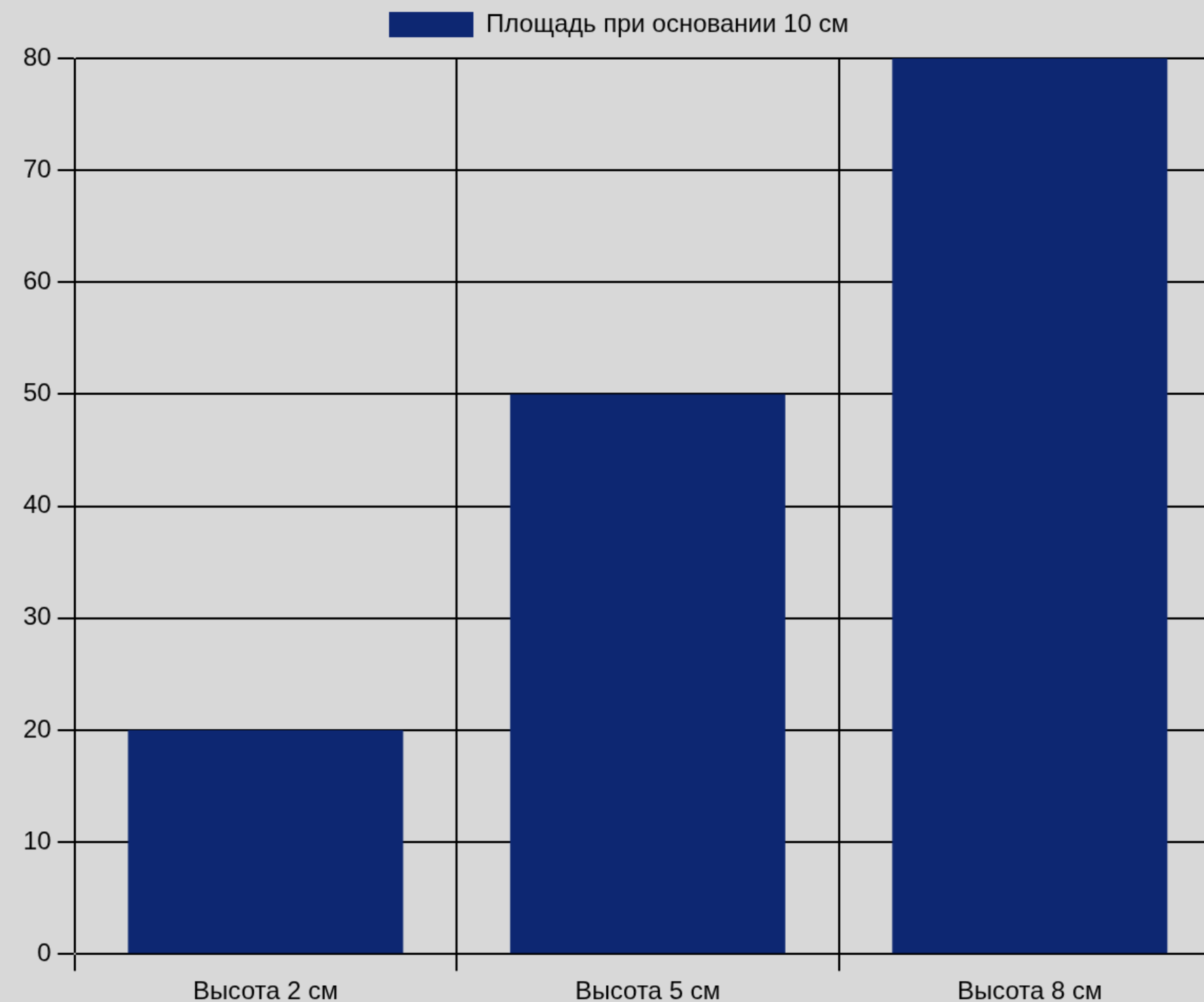
03

Важно помнить соотношения: $1 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ см}^2$, а $1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$. Такая проверка особенно полезна в задачах, где длины даны в разных масштабах.

Сравнение площадей при одном основании

При одинаковом основании изменение высоты влияет на результат линейно, поэтому значения удобно сравнивать по столбцам.

Чем больше высота при неизменном основании, тем больше площадь; зависимость прямая и легко предсказуемая.



Сравнение формул площадей фигур

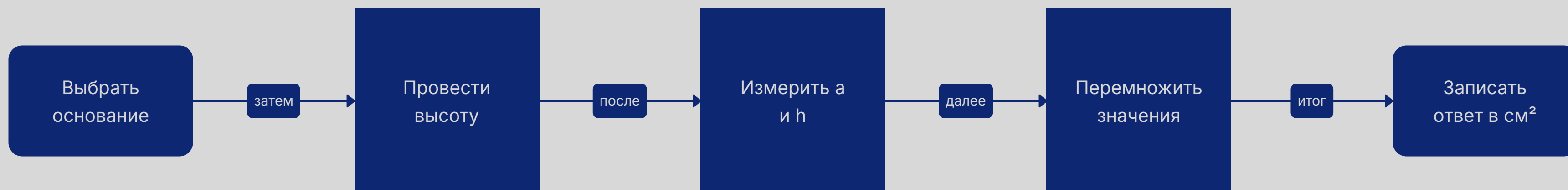
Фигура	Формула	Опора
Параллелограмм	$S = a \times h$	основание и высота
Прямоугольник	$S = a \times b$	две стороны
Ромб	$S = a \times h$	высота или диагонали

Таблица показывает, как формула площади зависит от свойств фигуры и выбранного измерения.

У параллелограмма и ромба площадь удобно находить через высоту, а у ромба возможен и способ через диагонали.

Как найти площадь параллелограмма

Алгоритм основан на школьной формуле $S = a \times h$ и правилах измерения высоты.

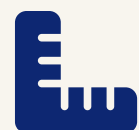


Типичные ошибки при вычислении площади



Путают высоту и сторону

Иногда за высоту берут наклонную боковую сторону, хотя нужна именно перпендикулярная высота. Из-за этого в формулу подставляют неверное число и получают завышенную площадь.



Забывают про прямой угол

Высота должна образовывать прямой угол с основанием. Если на чертеже нет отметки перпендикуляра, легко принять косой отрезок за высоту и ошибиться в вычислениях.



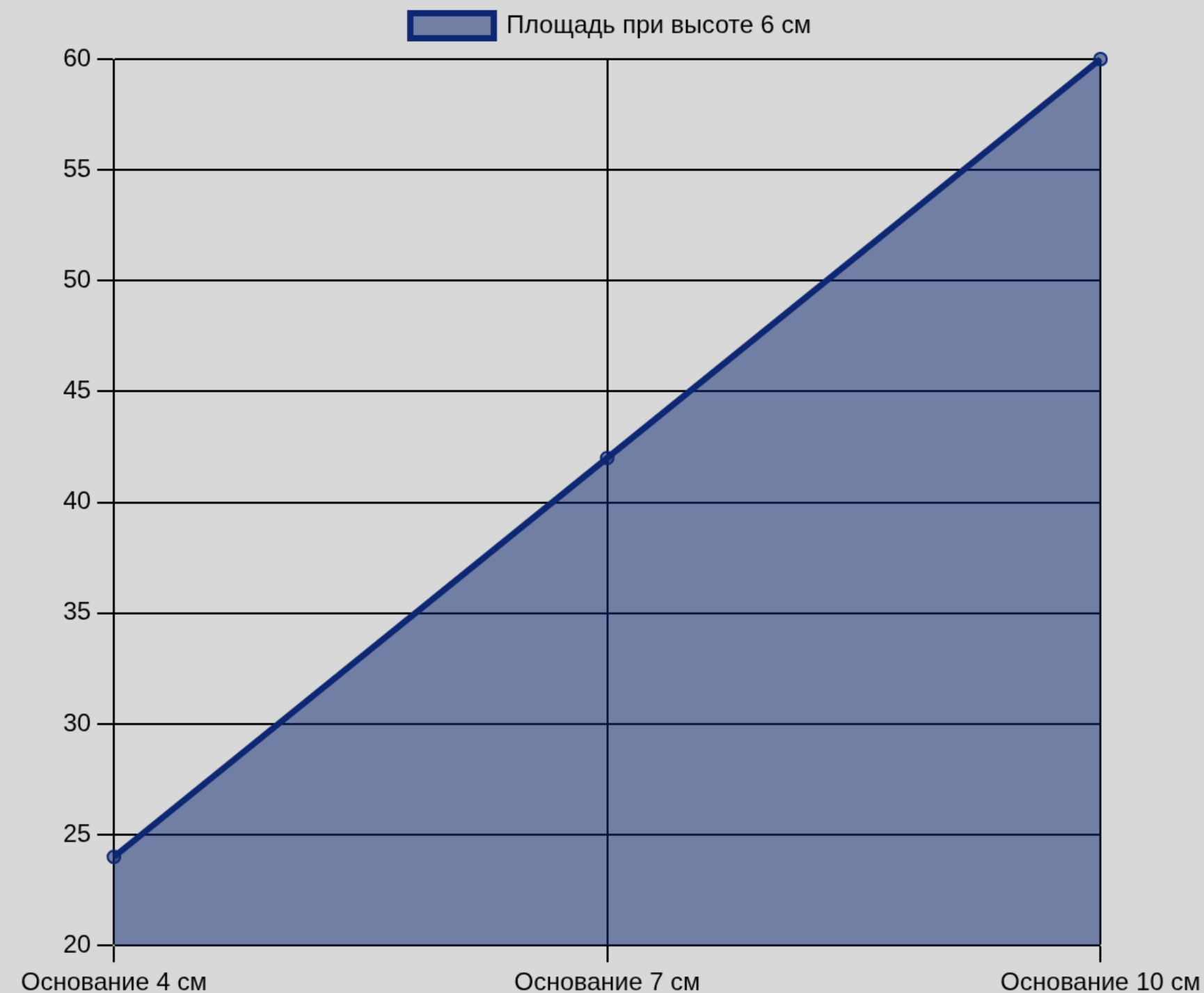
Не указывают единицы

Даже правильный ответ считается неполным, если не записаны квадратные единицы. Ещё одна частая ошибка — забыть перевести сантиметры, дециметры или метры в одну систему.

Площадь меняется вместе с основанием

При неизменной высоте удобно видеть, как каждое увеличение основания сразу отражается на площади, без дополнительных преобразований.

Рост основания ведёт к пропорциональному росту площади; чем длиннее основание, тем больше результат.



Практическая задача из жизни



Наклонная клумба во дворе

Если клумба имеет форму параллелограмма, достаточно измерить её основание и высоту, чтобы узнать площадь. Например, при основании 14 см и высоте 5 см получится 70 см^2 . Такой расчёт помогает заранее оценить, сколько земли или покрытия потребуется.



Узор на листе бумаги

Параллелограмм часто встречается в орнаментах и декоративных сетках. Чтобы закрасить или вырезать такой фрагмент без лишнего материала, нужно знать его площадь. На схеме удобно отметить основание и перпендикулярную высоту, тогда задача решается быстро и точно.

Связь с площадью треугольника

1

Диагональ делит фигуру

Если провести диагональ параллелограмма, он распадается на два равных треугольника. У них одинаковые основания и высоты, поэтому их площади также равны между собой.

2

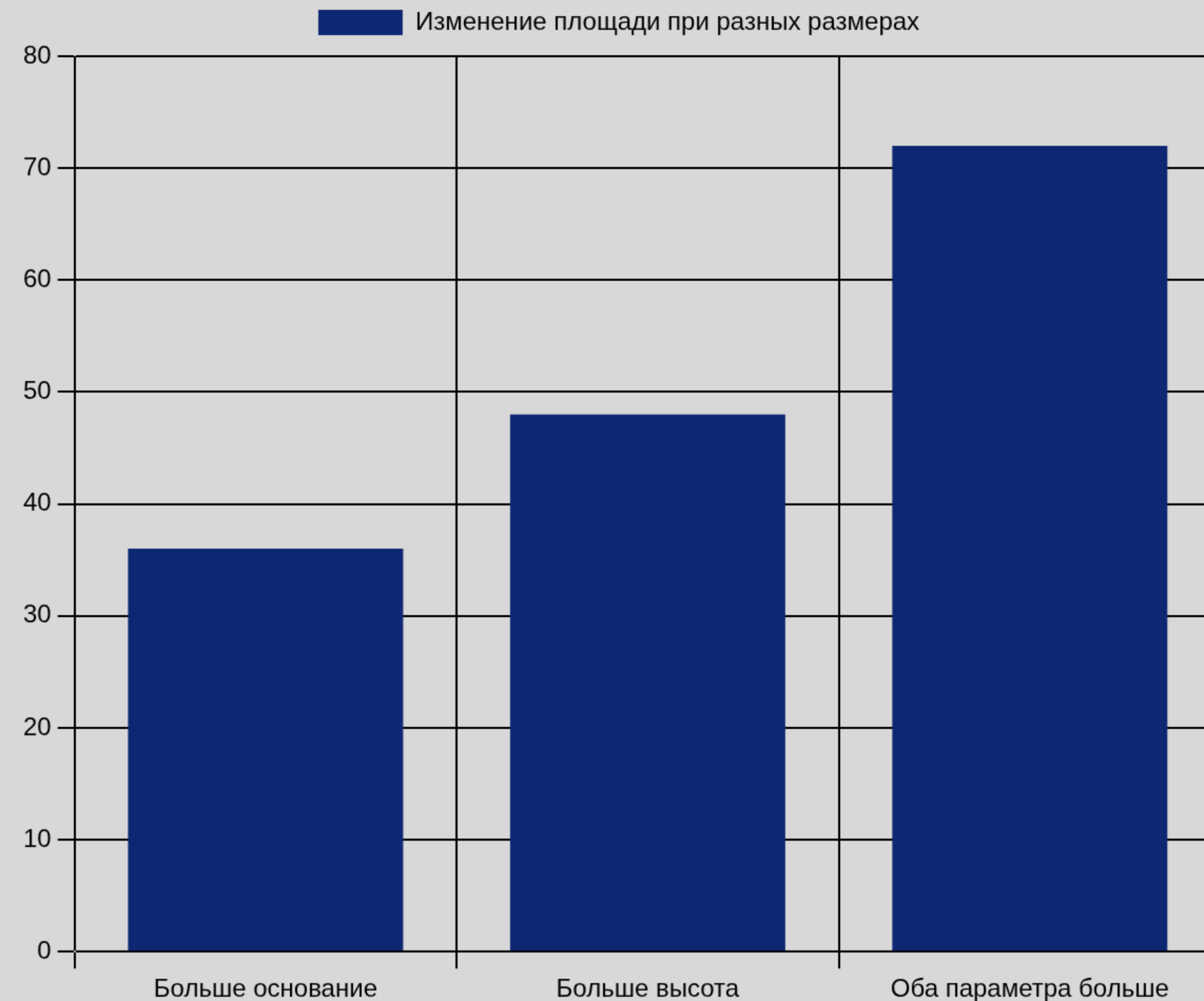
Половина площади

Площадь одного такого треугольника равна половине площади параллелограмма. Значит, если для параллелограмма известна формула $S = a \times h$, то для треугольника получается $S = a \times h / 2$.

Как меняется площадь при изменении размеров

Сравнение показывает, что площадь растёт и при увеличении одного параметра, и при одновременном изменении двух размеров.

Площадь определяется только основанием и высотой: если хотя бы один из них увеличивается, результат становится больше.



Главные выводы о площади параллелограмма

Площадь параллелограмма находят по формуле $S = a \times h$. Выбирают любое основание, проводят к нему высоту и записывают ответ в квадратных единицах.