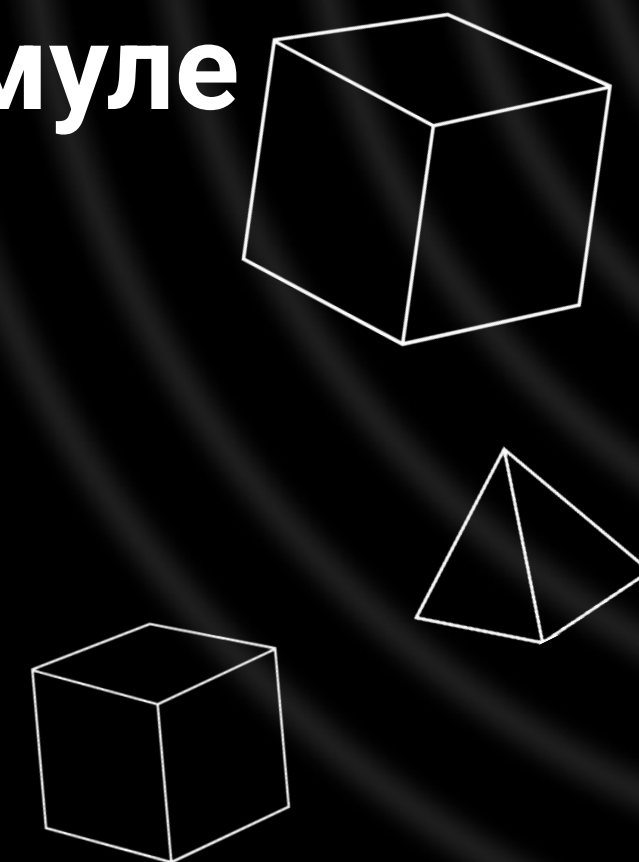


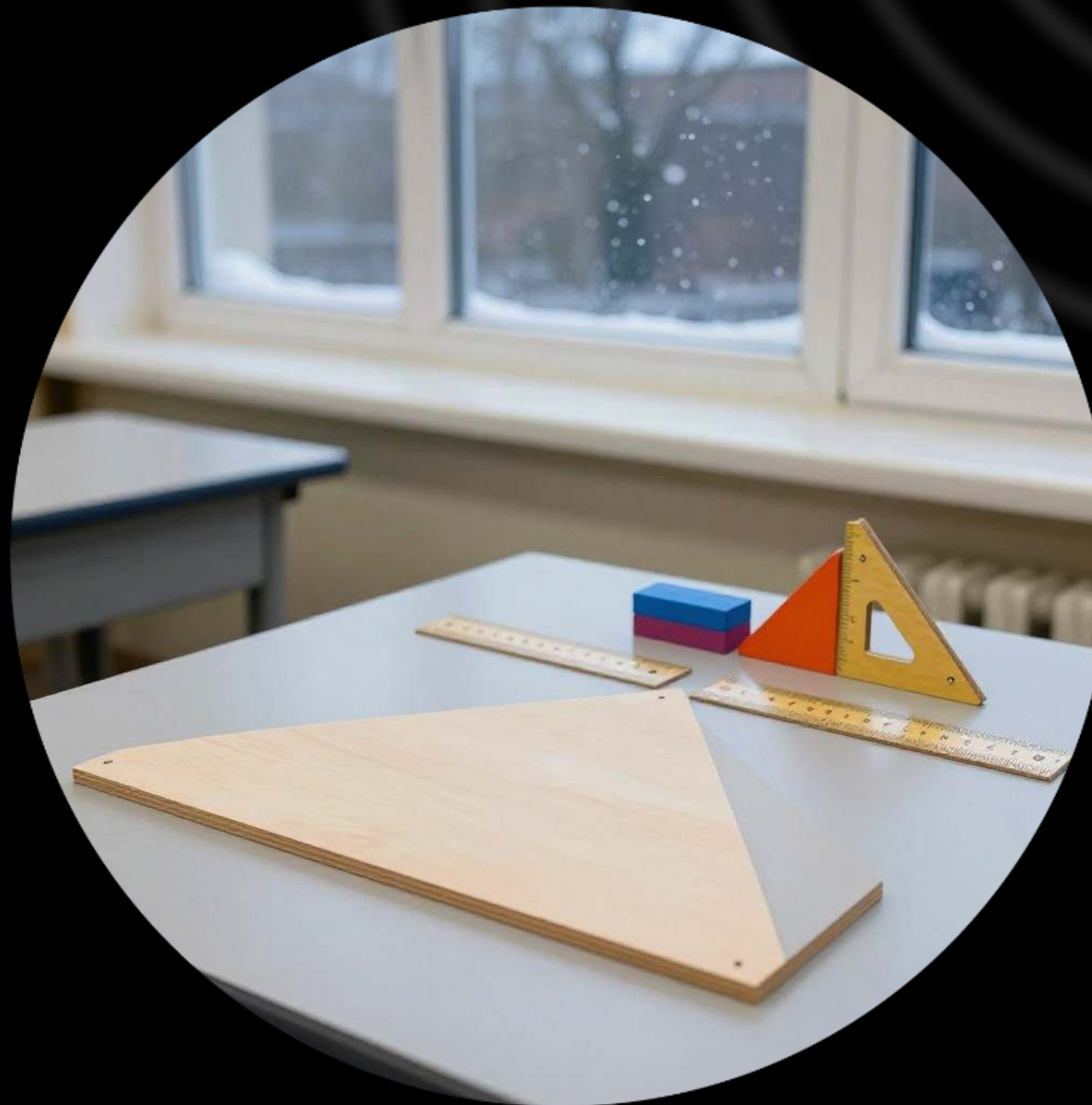
Площадь параллелограмма: от рисунка к формуле

От рисунка к площади: понять параллелограмм легко.



Что нужно знать заранее

Перед вычислением площади важно помнить: у параллелограмма противоположные стороны равны и параллельны, а высота всегда перпендикулярна основанию. Площадь записывают только в квадратных единицах, а основание и высота должны относиться к одной фигуре.



Как выглядит параллелограмм

Наклон вправо или влево

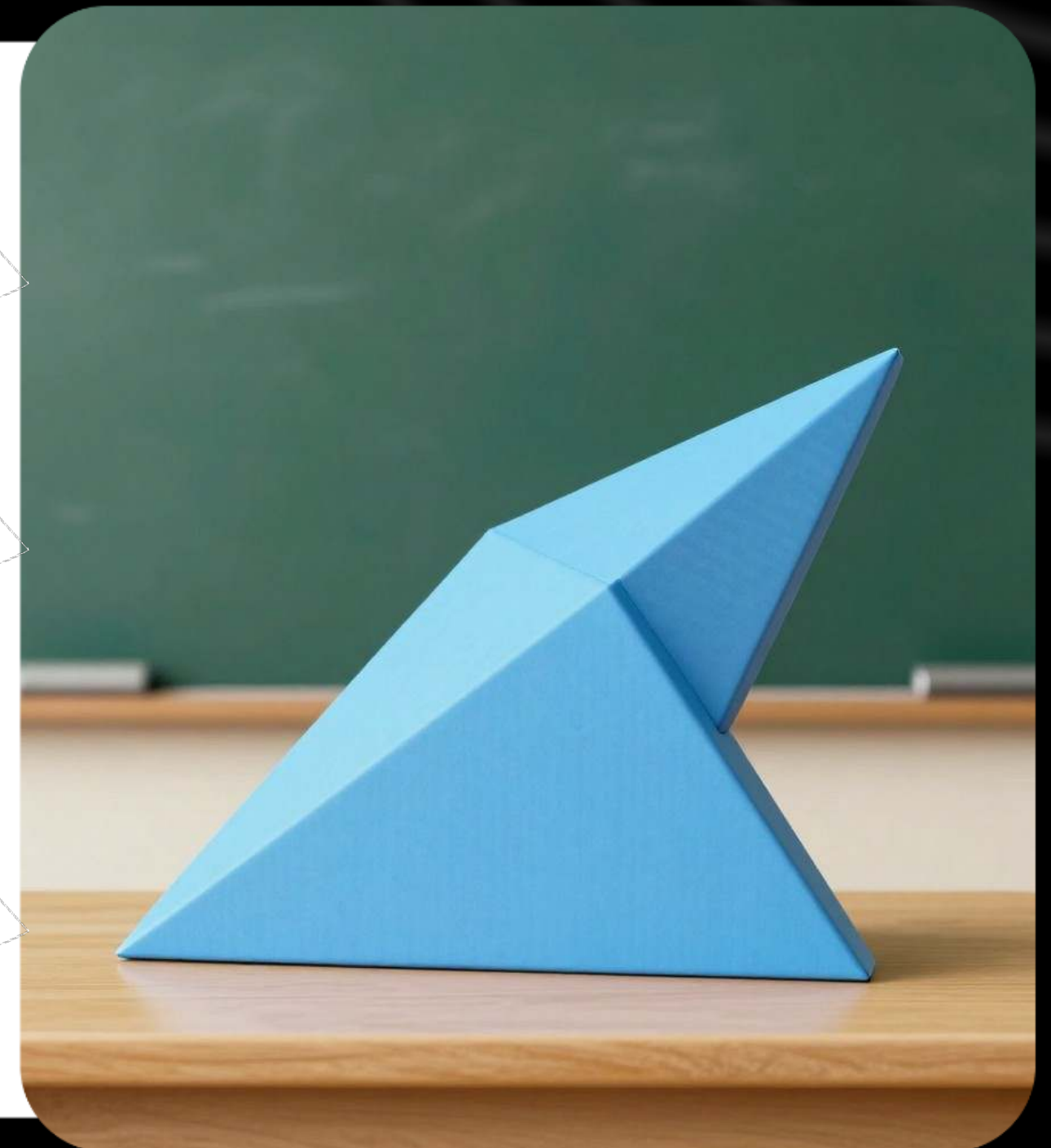
Параллелограмм может казаться сильно наклонённым, но его противоположные стороны всё равно остаются параллельными. Внешний вид меняется, а сама фигура сохраняет свои основные свойства.

Любая сторона как основание

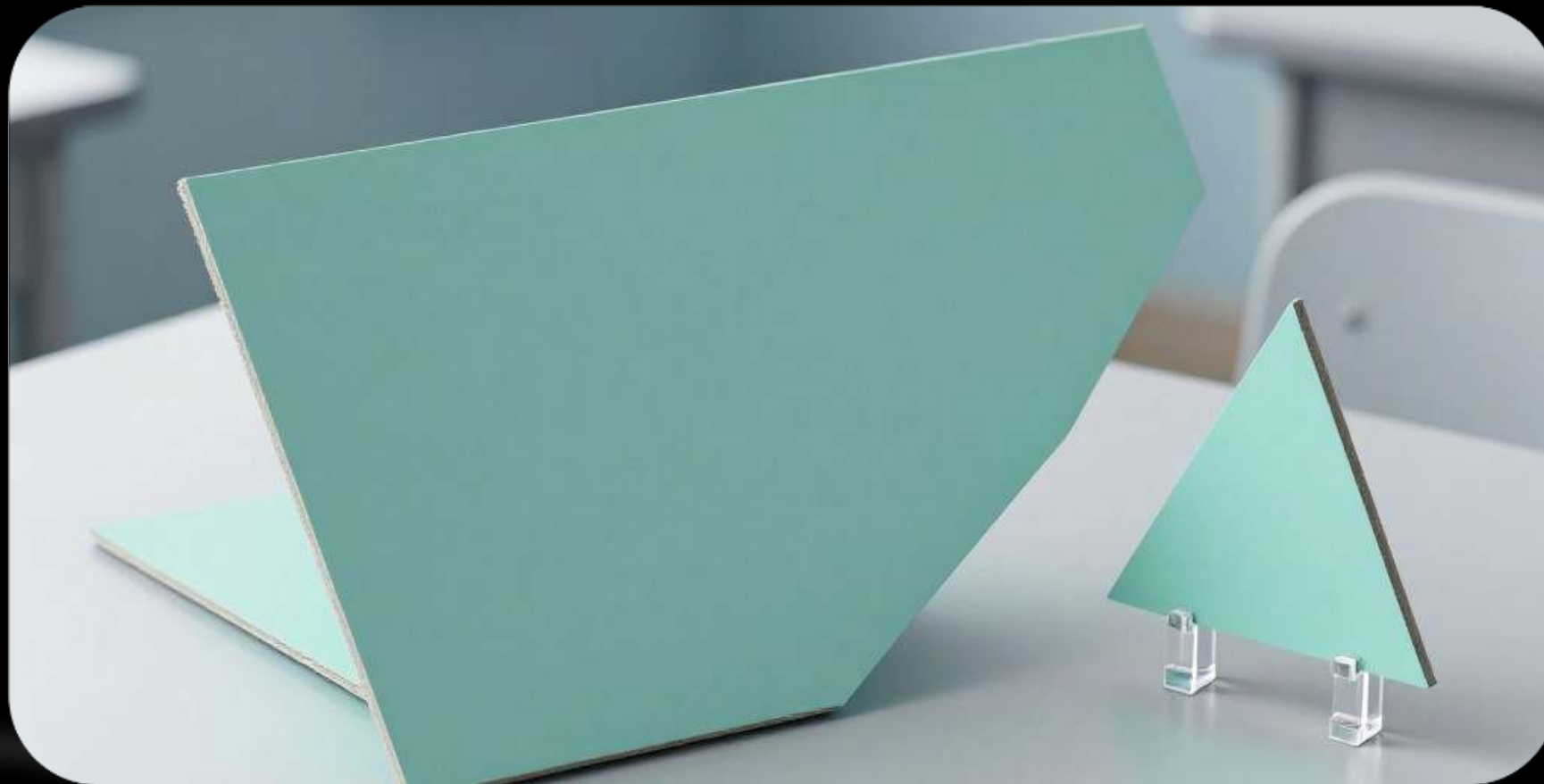
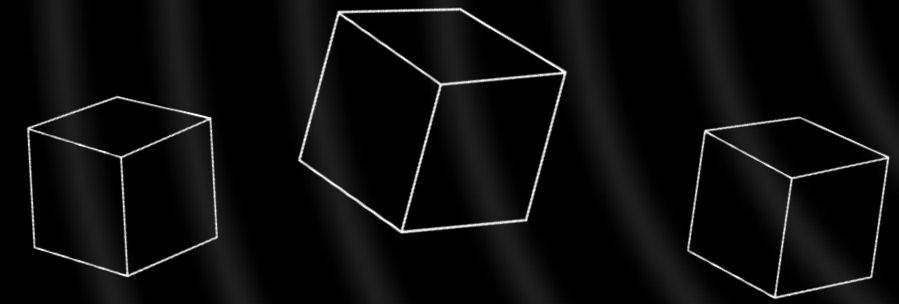
Основанием можно выбрать любую сторону фигуры. Это удобно, потому что площадь всё равно находится по одной и той же логике, если высота взята именно к этому основанию.

Высота не всегда сторона

У наклонённого параллелограмма высота часто не совпадает с боковой стороной. Она показывает перпендикулярное расстояние до выбранного основания, поэтому определяет площадь точнее, чем просто длина наклонной стороны.



Параллелограмм и прямоугольник



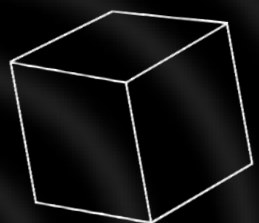
Если сдвинуть часть фигуры

Параллелограмм можно мысленно разрезать по высоте, а затем перенести отрезанный треугольник на другую сторону. После такого перестроения получается прямоугольник с тем же основанием и той же высотой. Площадь при этом не меняется.



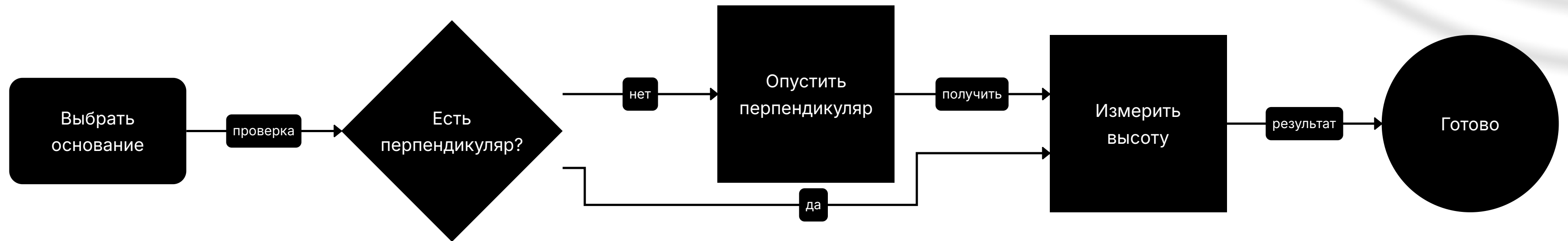
Почему это важно

Именно такое преобразование объясняет происхождение формулы площади. Наклонённая фигура как бы «превращается» в более привычную форму, где площадь легко увидеть и посчитать. Поэтому в формуле важны только основание и высота, а не угол наклона.

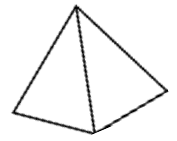


Как найти высоту параллелограмма

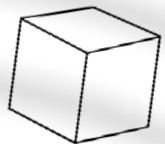
Схема показывает последовательность действий при поиске высоты к выбранному основанию.



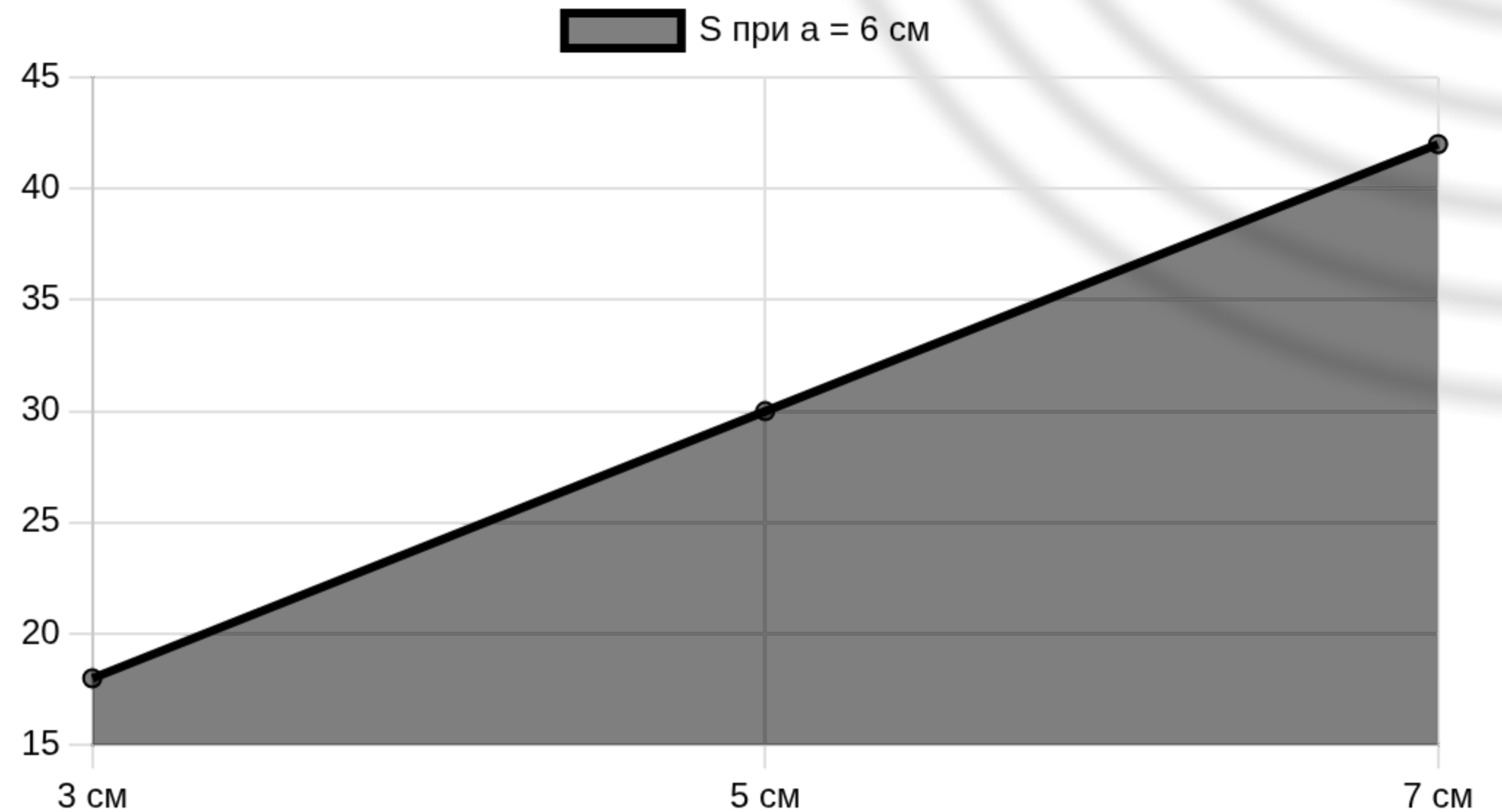
Как площадь зависит от основания и высоты



При фиксированном основании график растёт равномерно, поэтому его легко продолжить по новым значениям.



Чем больше высота при одном основании, тем больше площадь; зависимость прямая и пропорциональная.

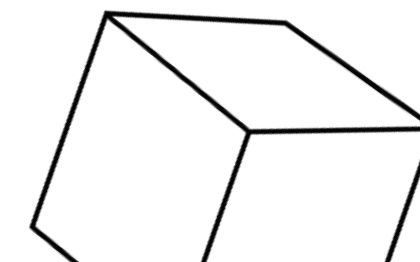
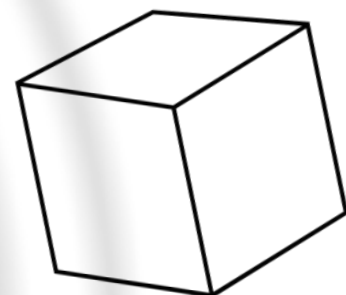


2

**величины — основание и высота —
полностью определяют площадь
параллелограмма.**

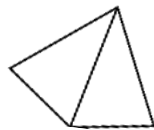
Формула $S = a \cdot h$ показывает, что площадь находится через две
связанные величины: основание и соответствующую ему высоту.

Школьная формула площади параллелограмма.

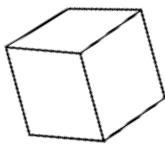


Единицы измерения площади

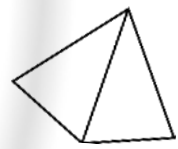
Единица	Связь	Пример
дм ²	100 см ²	1 дм ²
м ²	100 дм ²	1 м ²
а	100 м ²	1 а
га	100 а	1 га



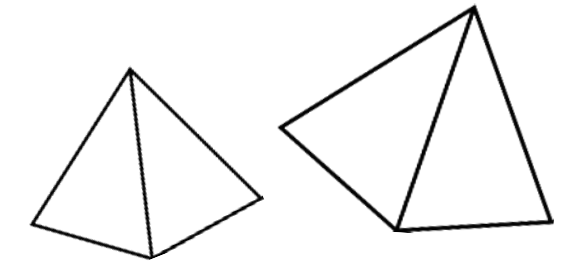
Площадь всегда записывают в квадратных единицах. При переходе к соседней единице значение меняется в 100 раз.



Запоминать удобно через правило: каждая следующая единица в 100 раз больше или меньше предыдущей.



Пример вычисления по рисунку



Сначала читаем чертёж

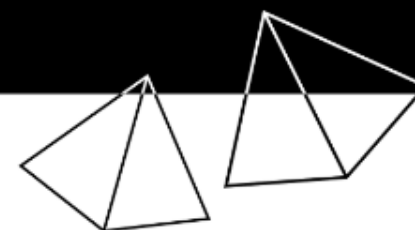
На рисунке нужно найти основание и высоту, отмеченную перпендикуляром. Важно не перепутать высоту с наклонной стороной, иначе ответ получится неверным.

Подставляем числа

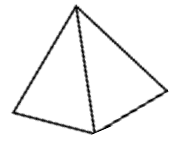
Если основание равно 8 см, а высота — 5 см, площадь вычисляют умножением: $8 \cdot 5$. Получается 40 см^2 , потому что используются одинаковые единицы длины.

Проверяем ответ

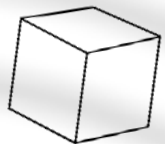
На схеме обязательно должен быть прямой угол между высотой и основанием. Это помогает убедиться, что выбран именно тот отрезок, который нужен для формулы площади.



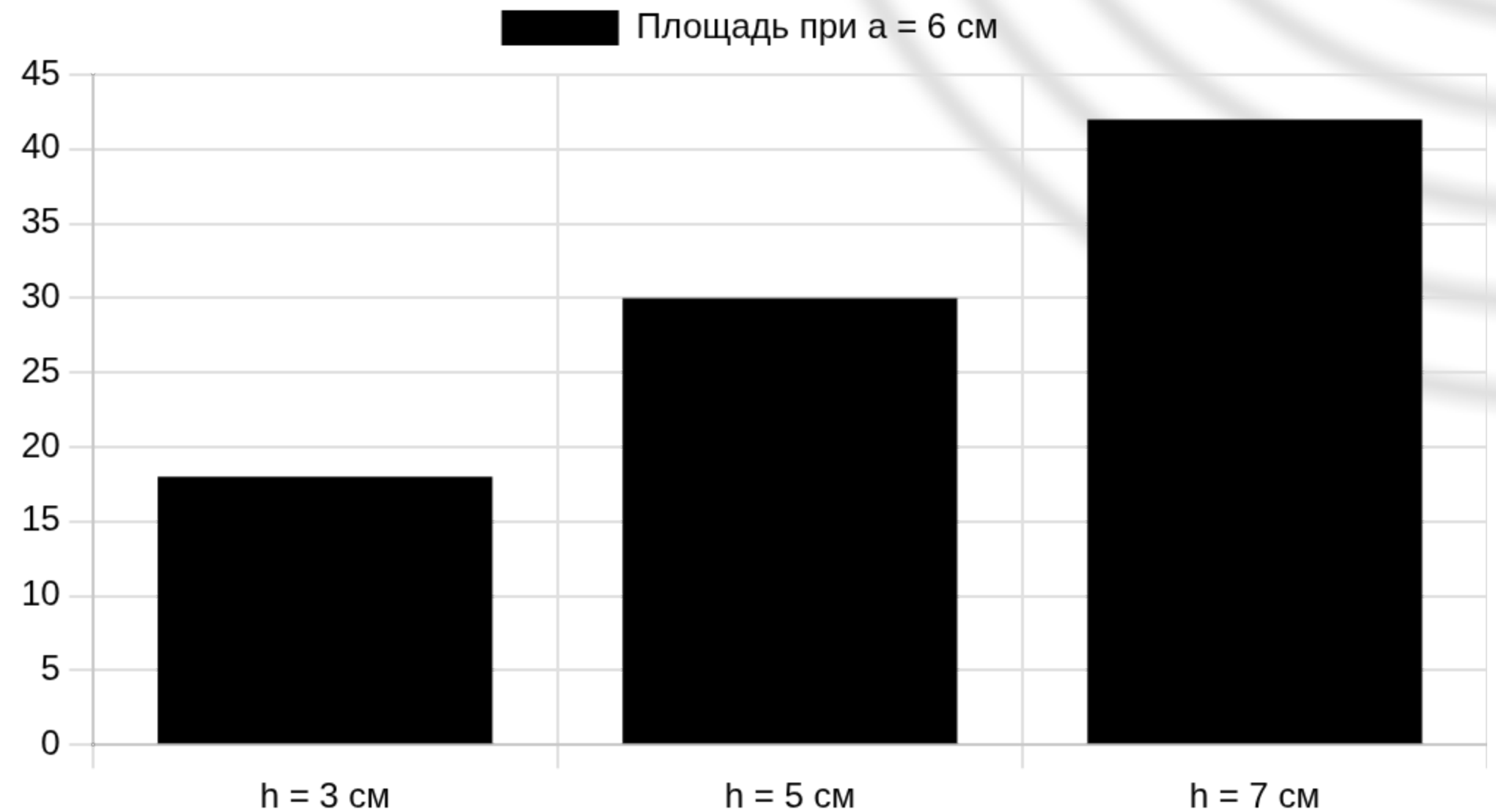
Сравнение фигур с одинаковым основанием



Все три фигуры имеют одно и то же основание, поэтому различие площадей видно особенно наглядно.



При неизменном основании площадь растёт вместе с высотой: больше высота — больше результат.



Почему наклон не меняет площадь

1

Одинаковые основа и высота

Если у двух параллелограммов совпадают основание и соответствующая ему высота, то число квадратных единиц внутри фигур будет одинаковым, даже если они наклонены по-разному.

2

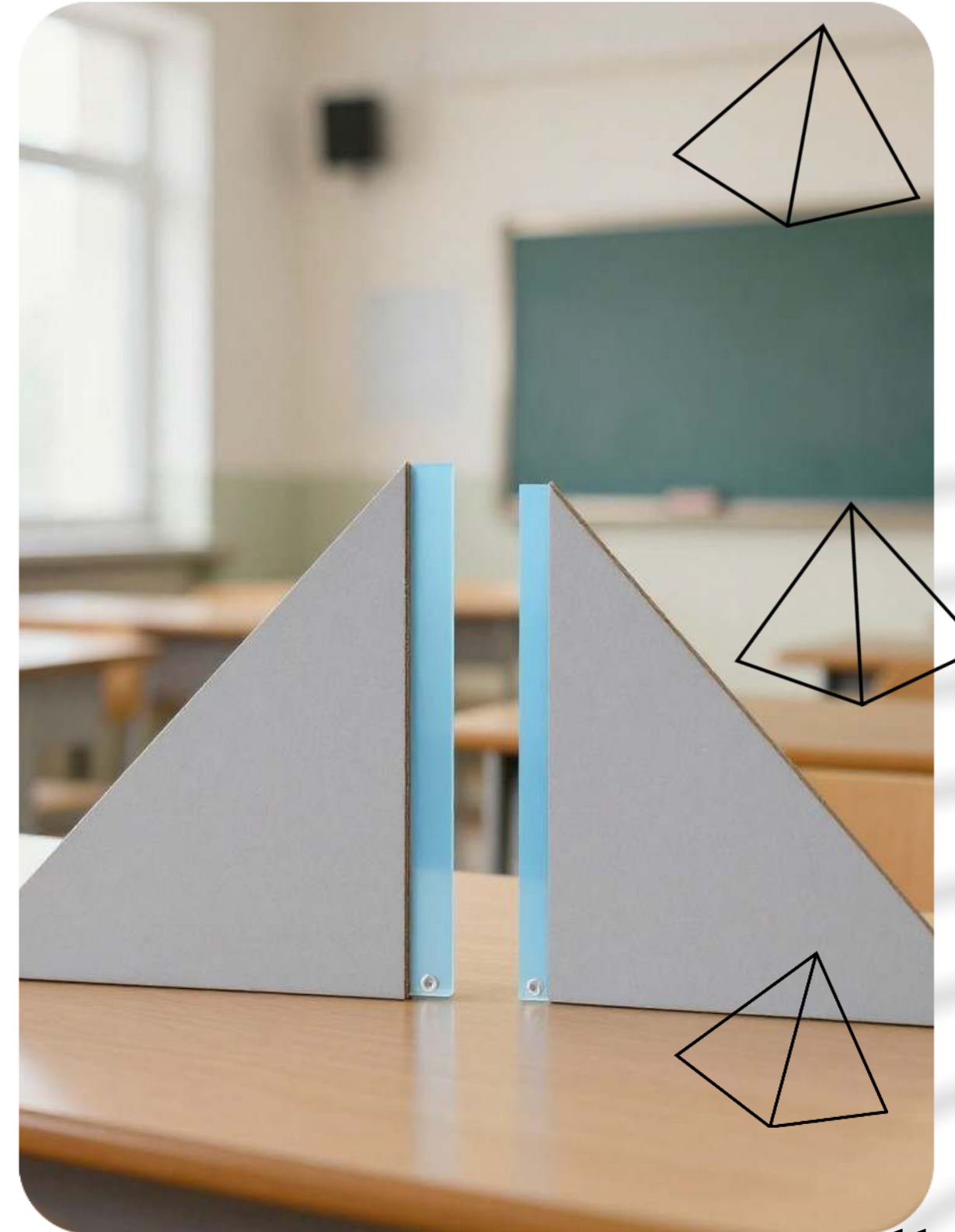
Наклон меняет только вид

При изменении угла стороны фигура выглядит иначе: она может казаться уже или шире. Однако это не влияет на площадь, потому что измеряются только основание и перпендикулярная высота.

3

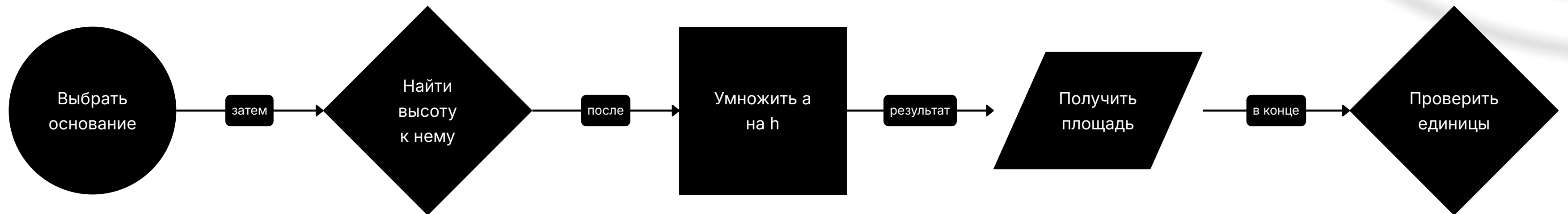
Формула остаётся прежней

Именно поэтому для любого параллелограмма работает одна и та же формула. Площадь зависит не от внешнего вида, а от произведения выбранного основания на его высоту.



Как решать задачу на площадь

Последовательность действий при нахождении площади параллелограмма по чертежу или условию



Типичные ошибки и их последствия

Ошибка	Последствие	Как избежать
Высота вместо стороны	Неверная площадь	Проверить перпендикуляр
Неверное основание	Другая величина	Сверить с рисунком
Нет квадратных единиц	Неполный ответ	Записать см ² , м ²
Ошибка в переводе	Сбитый результат	Пересчитать единицы

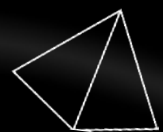
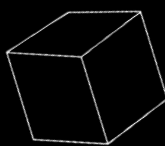
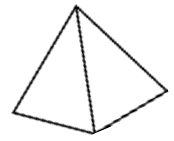


Таблица помогает увидеть, какие неточности чаще всего приводят к неверному ответу при вычислении площади параллелограмма.

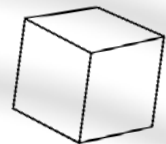


Большинство ошибок связано не с формулой, а с невнимательным чтением чертежа и единиц измерения.

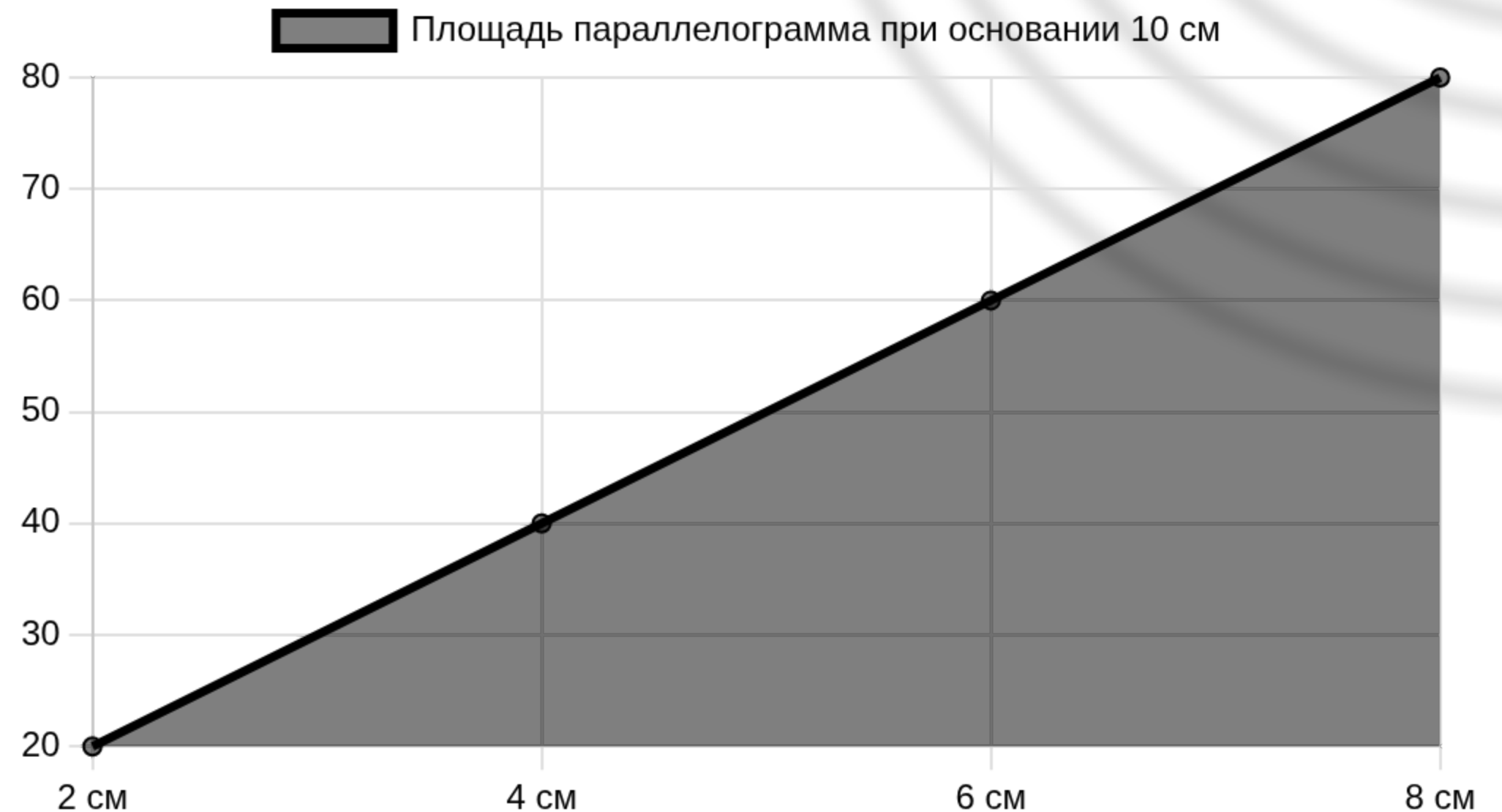
Рост площади при увеличении высоты



При одном и том же основании каждые дополнительные 2 см высоты добавляют ещё 20 см² площади.



Зависимость линейная: чем больше высота, тем больше площадь, и увеличение происходит в одинаковой пропорции.



Связь с реальными объектами



Плитка и узоры

Параллелограмм часто встречается в декоративных покрытиях. Зная площадь, можно заранее оценить, сколько плиток или элементов узора понадобится для оформления поверхности.



Знаки и разметка

На некоторых дорожных знаках и схемах используются наклонные четырёхугольники. Формула площади помогает понимать размеры таких элементов и сравнивать их между собой.



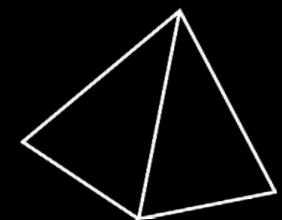
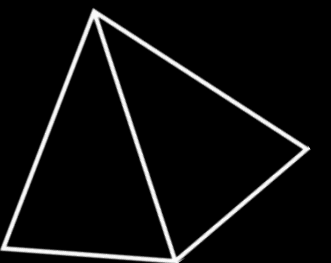
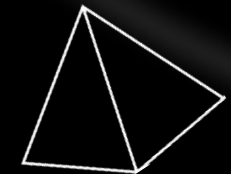
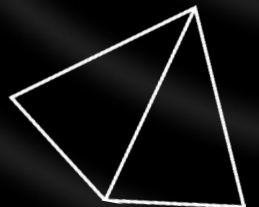
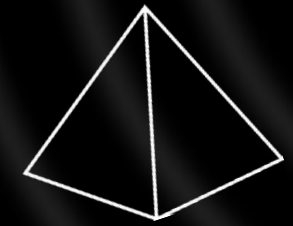
Чертежи и детали

В чертежах и конструкциях важно точно вычислять размеры деталей. Для этого измеряют основание и высоту, а затем находят площадь по простой формуле.



Практический расчёт

Площадь нужна, чтобы определить расход материала при изготовлении, покрытии или заполнении поверхности. Поэтому умение работать с параллелограммом полезно не только на уроке.



Площадь на клетчатой бумаге

Считаем клетки

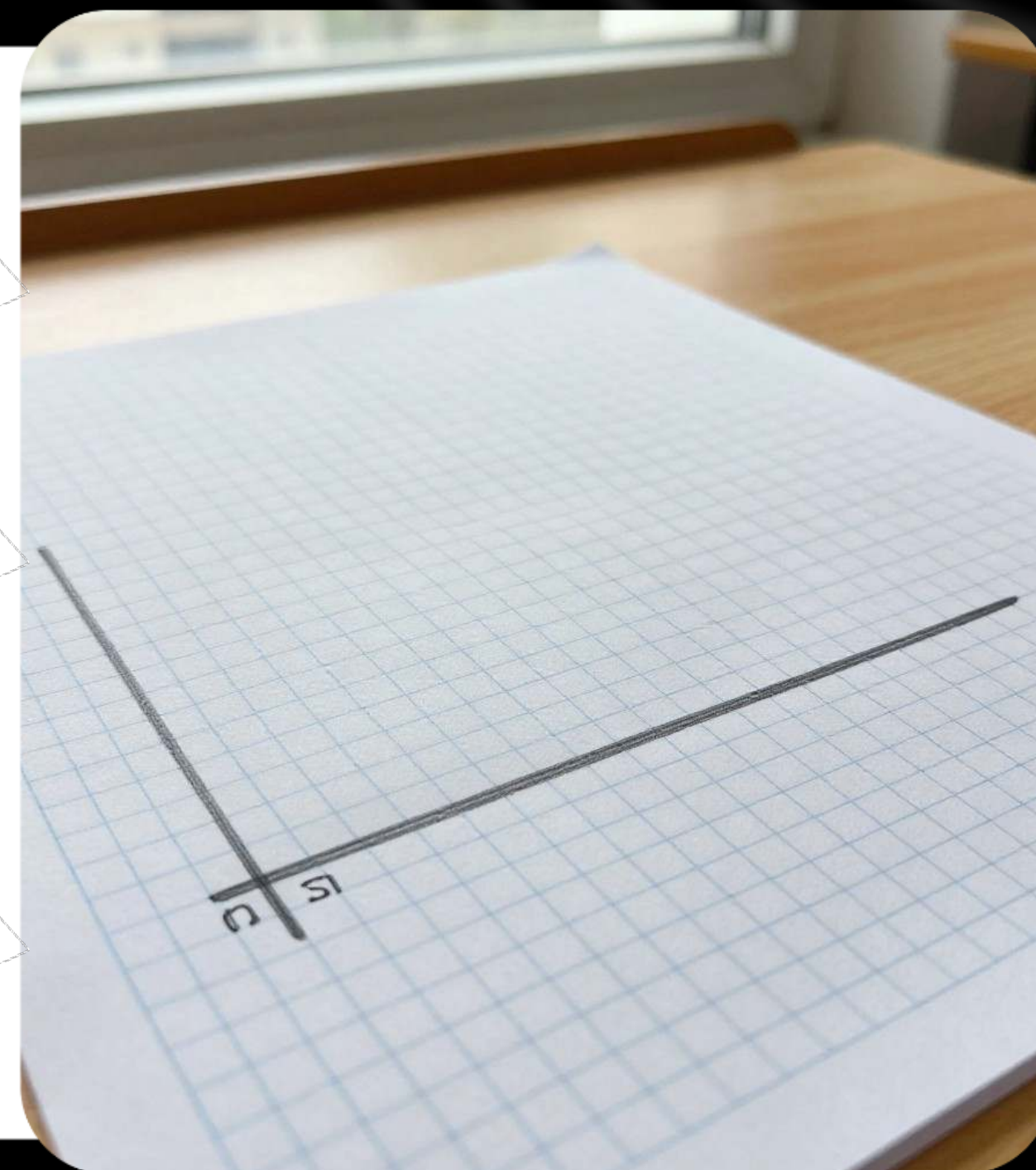
Если основание равно 12 клеткам, а высота — 4 клеткам, то площадь легко найти без линейки. Достаточно перемножить числа и получить 48 клеток^2 .

Удобно для чертежа

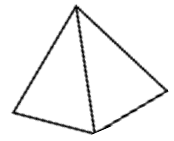
Клетчатая бумага помогает быстро проверять результат и видеть, как устроена фигура. Здесь особенно важно отличать наклонные стороны от высоты, проведённой перпендикулярно основанию.

Одна клетка — единица

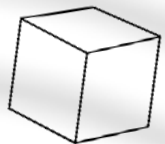
Когда одна клетка принимается за 1 квадратную единицу, подсчёт становится наглядным и понятным. Такой способ полезен в задачах на сравнение фигур и измерение площадей.



Сравнение площадей разных фигур

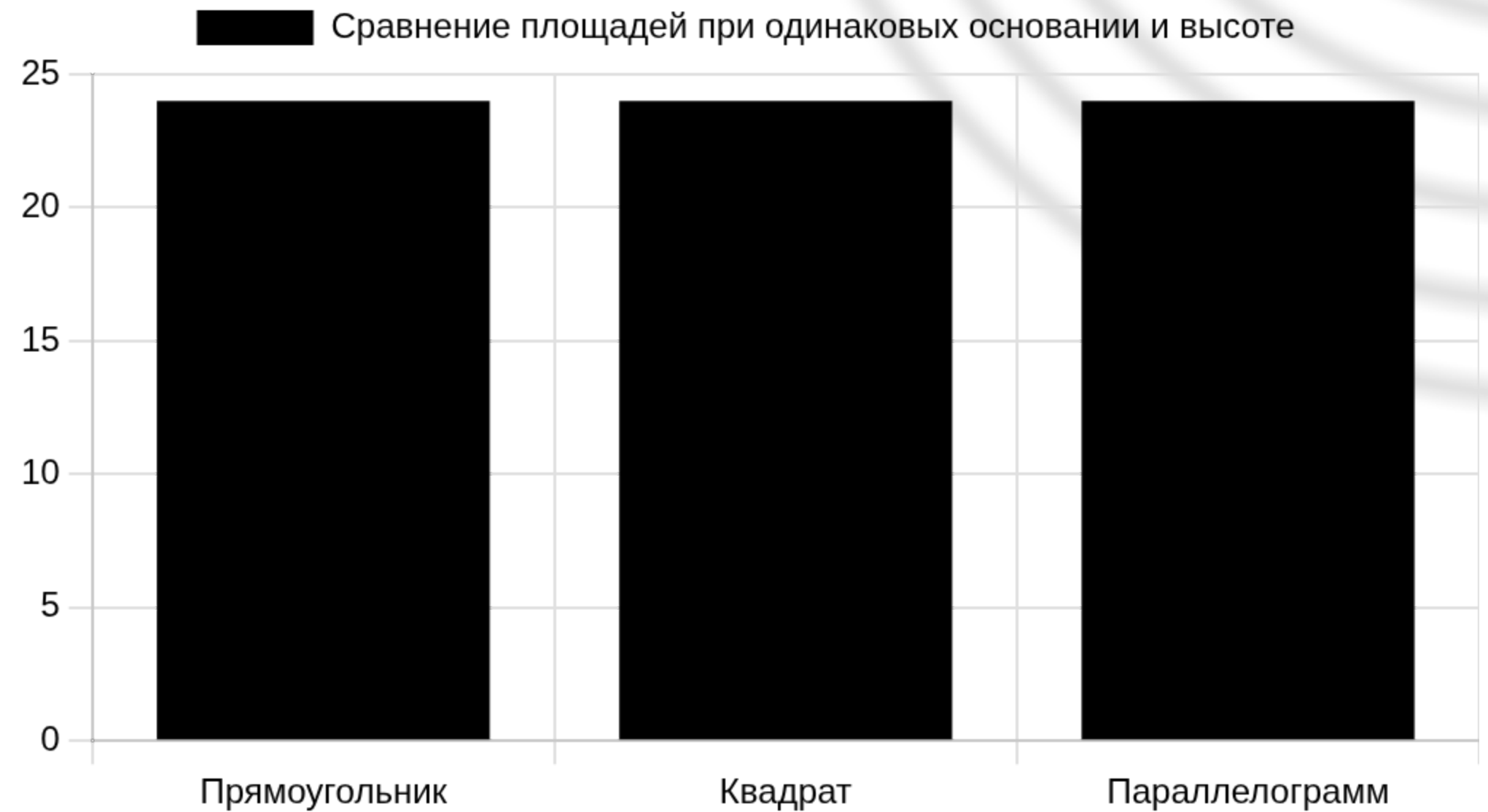


Фигуры могут отличаться внешне, но при одинаковых основании и высоте результат вычисления совпадает.

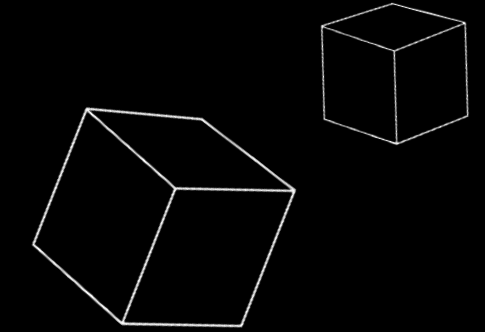


Площадь определяется размерами основания и высоты, а не тем, насколько фигура наклонена или как выглядит.

Сравнение по формуле $S = a \cdot h$



Что важно запомнить



1

Главная формула

Площадь параллелограмма находят по формуле $S = a \cdot h$. В ней a — основание, а h — высота, опущенная именно на это основание.

2

Высота и основание

Высота всегда образует прямой угол с основанием. Если выбрать другую сторону в качестве основания, нужно брать и соответствующую ей высоту.

3

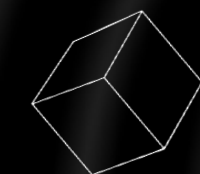
Единицы ответа

Площадь записывают в квадратных единицах: мм^2 , см^2 , дм^2 или м^2 . Обычные единицы длины здесь не подходят, потому что речь идёт о площади.

4

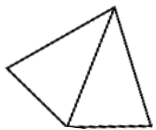
Формула работает всегда

Для любых параллелограммов правило одно и то же. Если правильно выбраны основание и высота, ответ получится верным независимо от наклона фигуры.

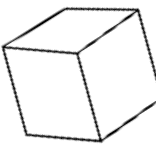


Мини-практикум с ответами

Основание	Высота	Площадь
7 см	3 см	21 см ²
9 м	2 м	18 м ²
15 мм	4 мм	60 мм ²



Три коротких задания показывают, как работает формула в разных единицах длины и почему ответ нужно записывать в квадратных единицах.



Формула одинакова для любых единиц длины, если в одном задании они совпадают. Ответ всегда записывается в соответствующих квадратных единицах.

Площадь параллелограмма: просто и понятно

Теперь ясно, что площадь параллелограмма зависит от основания и высоты, а не от наклона. Формула $S = a \cdot h$ помогает быстро решать задачи, проверять чертежи и уверенно работать с площадями.

