

Площадь
прямоугольника
и площади
поверхностей куба
и прямоугольного
параллелепипеда

От прямоугольника к поверхности
объёмных тел.



Площадь в геометрии и вокруг нас

Площадь помогает понять, сколько места занимает фигура и сколько материала потребуется для покрытия поверхности. Эти знания нужны при ремонте, упаковке, покраске и решении задач с измерениями.



Формула $S=ab$ позволяет быстро находить площадь по двум соседним сторонам и проверять ответ по размеру фигуры.

24 см²

— именно такой площадь будет у прямоугольника со сторонами 6 см и 4 см.

Школьная формула площади прямоугольника $S=ab$;
вычисление для сторон 6 см и 4 см.

Единицы площади и их связь с длиной



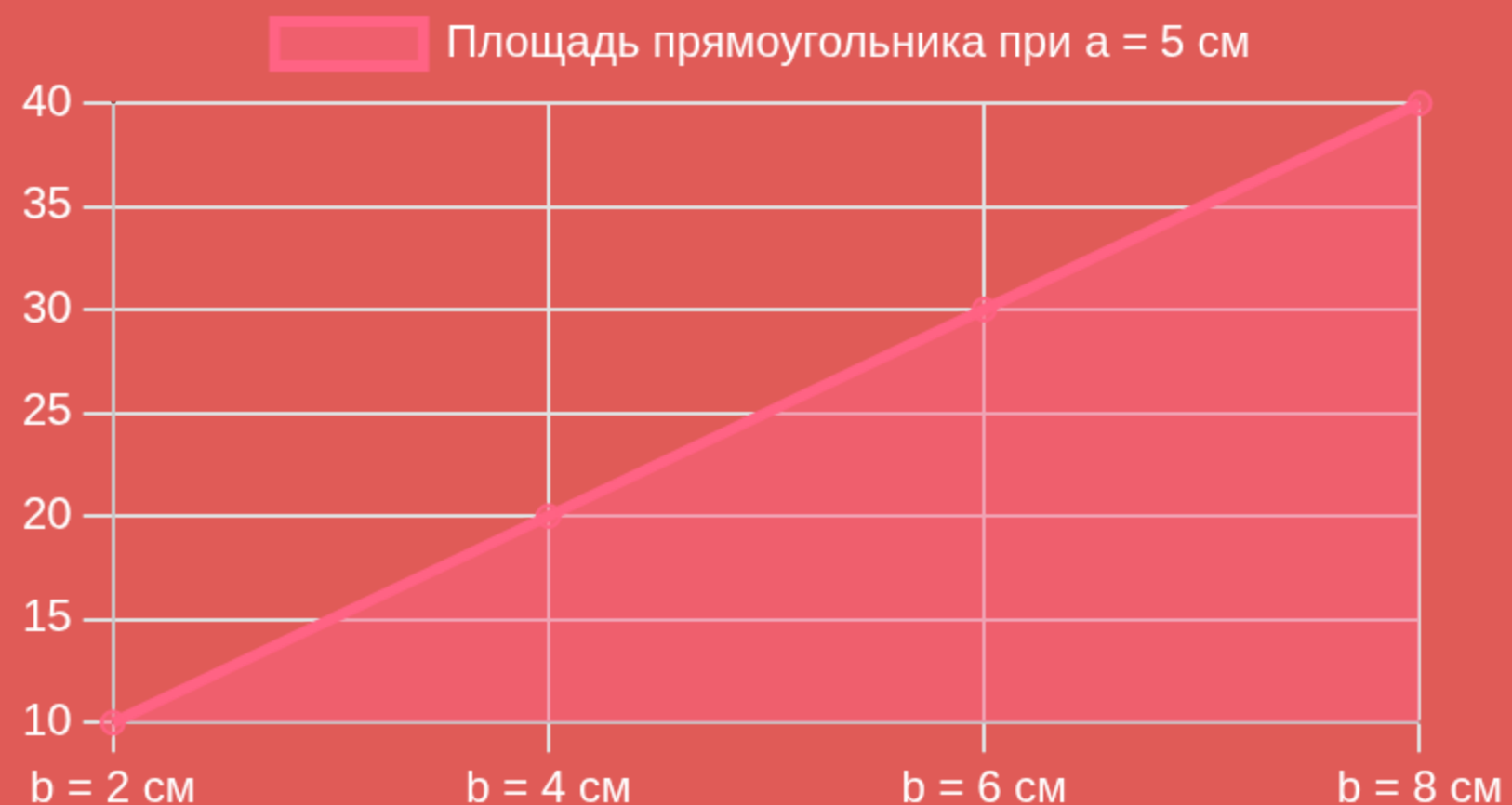
Сравнение основных единиц площади
и переходов между ними.

При переходе от длины к площади
коэффициент перевода нужно возводить
в квадрат.

Единица	Соотношение
1 см ²	100 мм ²
1 дм ²	100 см ²
1 м ²	10000 см ²
Переход	Квадрат коэффициента

Школьные правила измерения площадей

Как меняется площадь при увеличении стороны



Вычисления по формуле $S=ab$ для прямоугольника с одной стороной 5 см

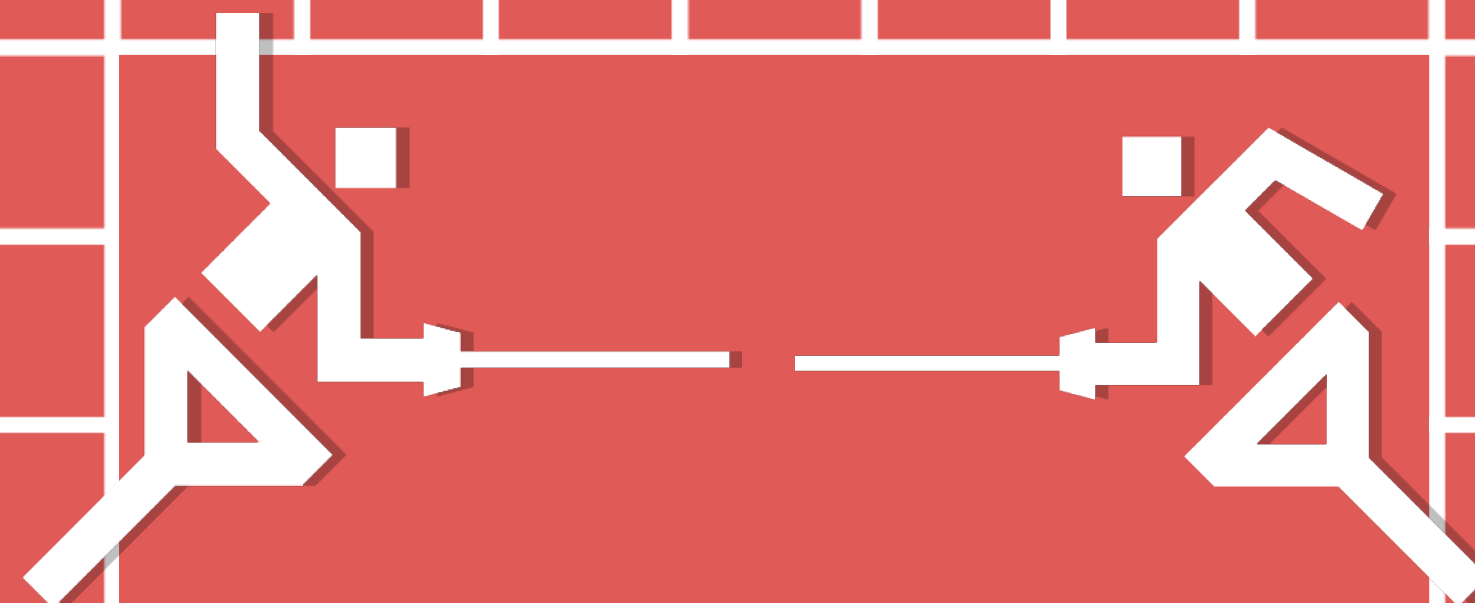
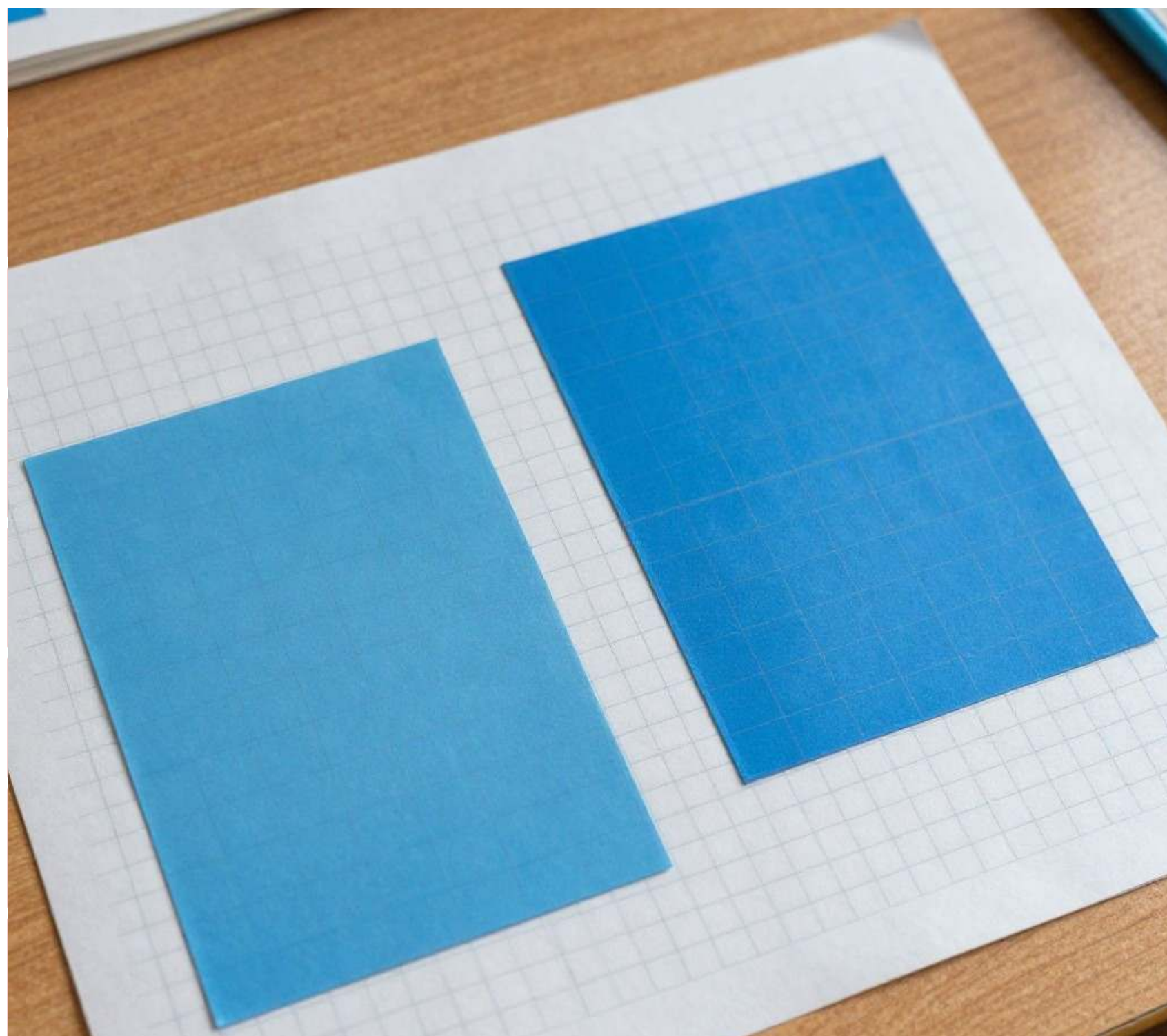


График удобно показывает линейную зависимость между второй стороной и площадью, если первая сторона остаётся неизменной.

Чем больше одна сторона при фиксированной другой, тем больше площадь; рост идёт пропорционально.

Свойства площади прямоугольника



Поворот не влияет

Если повернуть прямоугольник на листе, его площадь не изменится. Важно само измерение сторон, а не то, как фигура расположена относительно краёв страницы.

Равные фигуры

Два одинаковых прямоугольника имеют одинаковую площадь, даже если один изображён крупнее, а другой мельче. Меняется рисунок, но не соотношение сторон и результат вычислений.

Клетки помогают считать

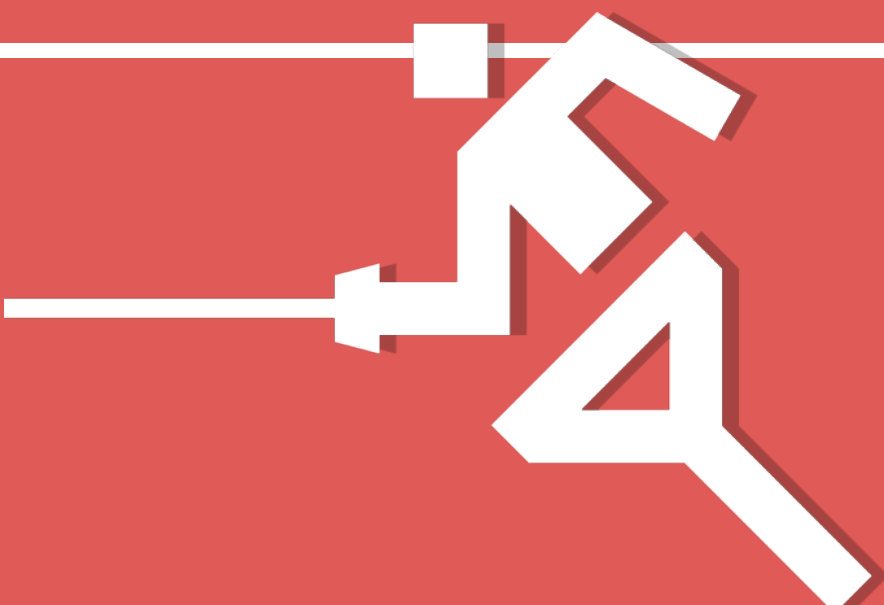
На клетчатой бумаге площадь можно проверить по числу единичных квадратов внутри фигуры. Этот способ особенно полезен, когда нужно оценить ответ без сложных вычислений.

Единицы обязательны

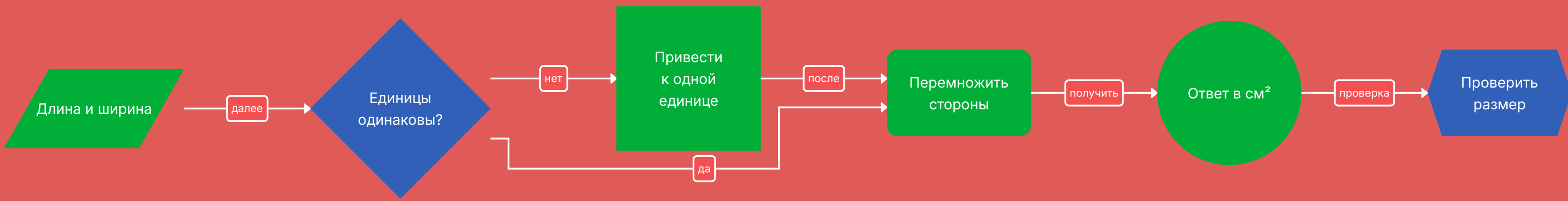
После вычисления всегда записывают квадратные единицы: см^2 , дм^2 или м^2 . Без них число теряет смысл, потому что площадь не измеряется обычными сантиметрами.

Как найти площадь прямоугольника

Последовательность действий при решении задачи по формуле $S=ab$



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Куб и его развёртка

Куб как идеальная форма

У куба все грани одинаковые, поэтому его удобно узнавать по виду и по развёртке. Каждая грань — квадрат, а все рёбра равны между собой. Именно это делает формулу площади поверхности особенно короткой и понятной.



Развёртка на плоскости

Если «разложить» куб, получится фигура из шести равных квадратов в одной плоскости. Такая схема помогает увидеть, что поверхность состоит из шести одинаковых частей, и легко проверить, не пропущена ли какая-то грань.

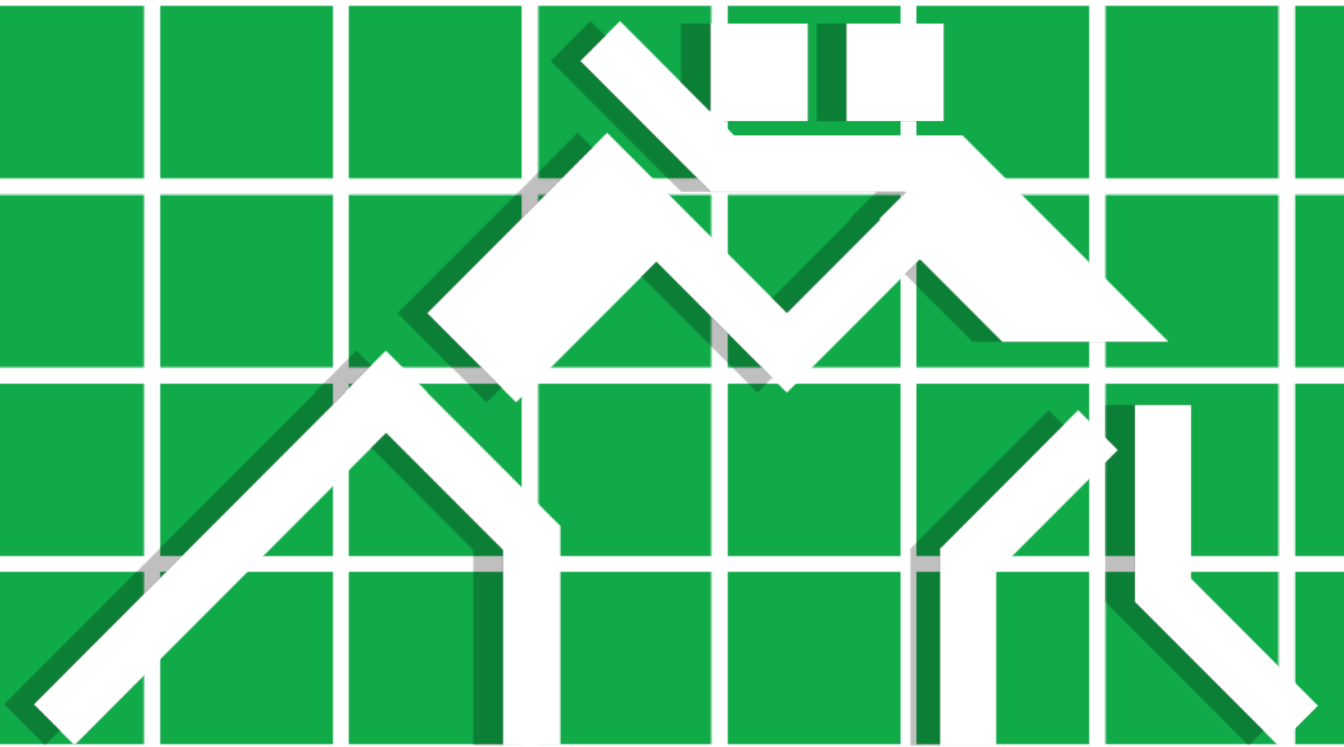


Считаем всю поверхность

Площадь одной грани равна a^2 , потому что грань — это квадрат со стороной a . У куба таких граней шесть, значит, площадь поверхности равна $6a^2$. Формула сразу показывает связь между ребром и всей поверхностью.



Площадь поверхности куба при разных длинах ребра



Ребро	Площадь
2 см	24 см ²
3 см	54 см ²
5 см	150 см ²

Сравнение показывает, как меняется площадь поверхности куба при увеличении ребра.

Если ребро увеличить в 2 раза, площадь поверхности увеличится в 4 раза, потому что площадь зависит от квадрата ребра.

Формула $S=6a^2$

Прямоугольный параллелепипед и его элементы



Три размера

Фигура задаётся длиной, шириной и высотой. По этим трём измерениям можно описать все её грани и затем найти площадь поверхности, не пропуская ни одной части.



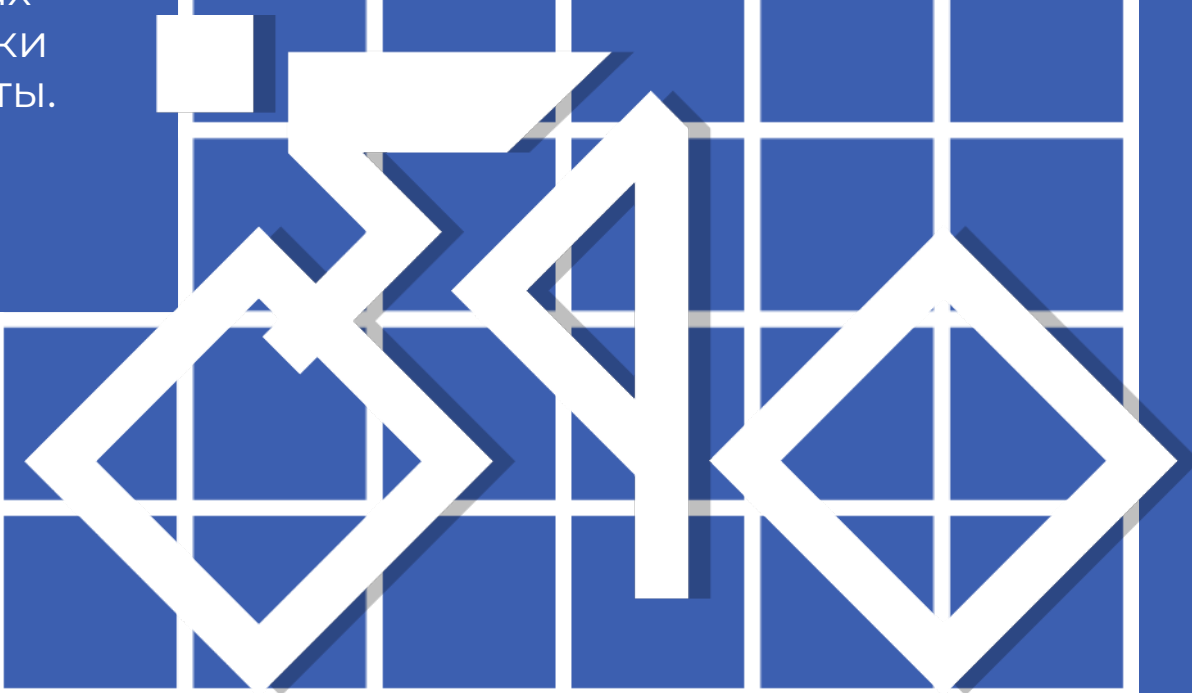
Грани попарно равны

У прямоугольного параллелепипеда шесть прямоугольных граней, которые образуют три пары равных и параллельных сторон. Это помогает считать площадь поверхности через площади трёх разных прямоугольников.



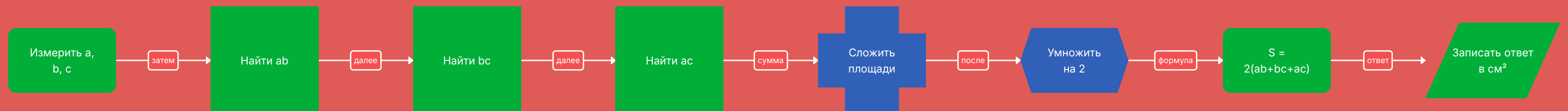
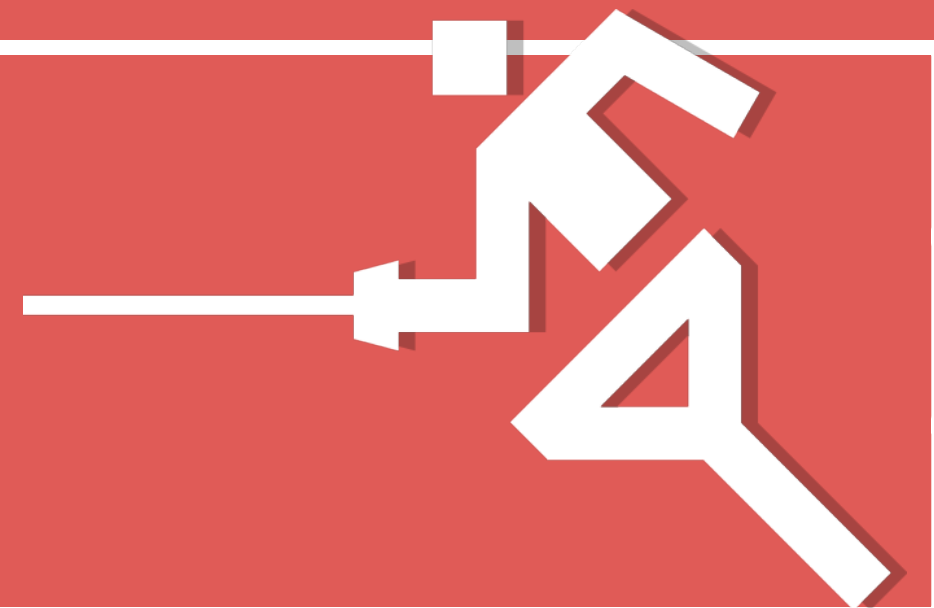
Рёбра и вершины

У тела 12 рёбер и 8 вершин, поэтому его удобно представлять как «коробку». Такая модель часто встречается в задачах про упаковку, коробки и объёмные предметы.

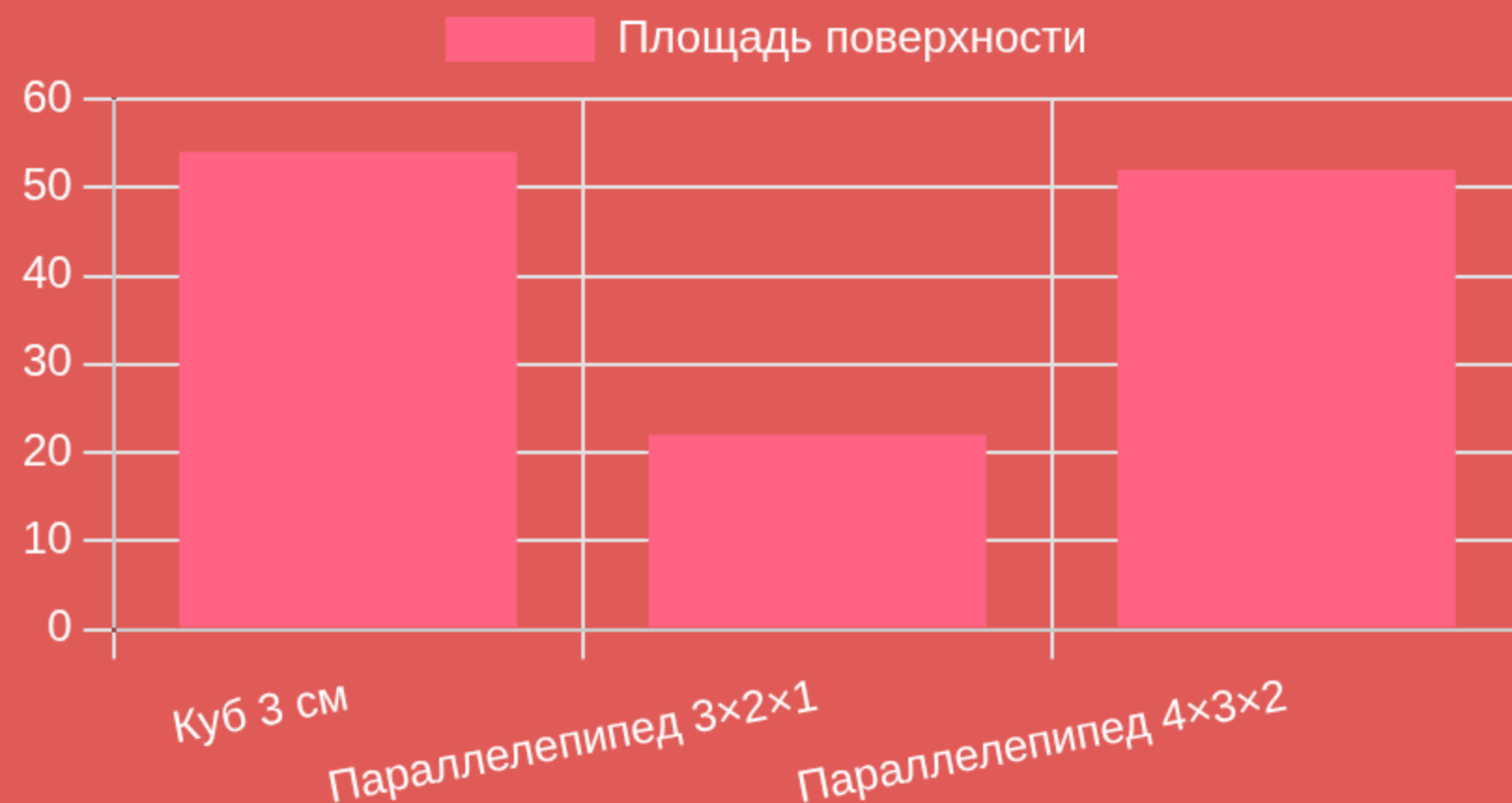


Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда: шаг за шагом

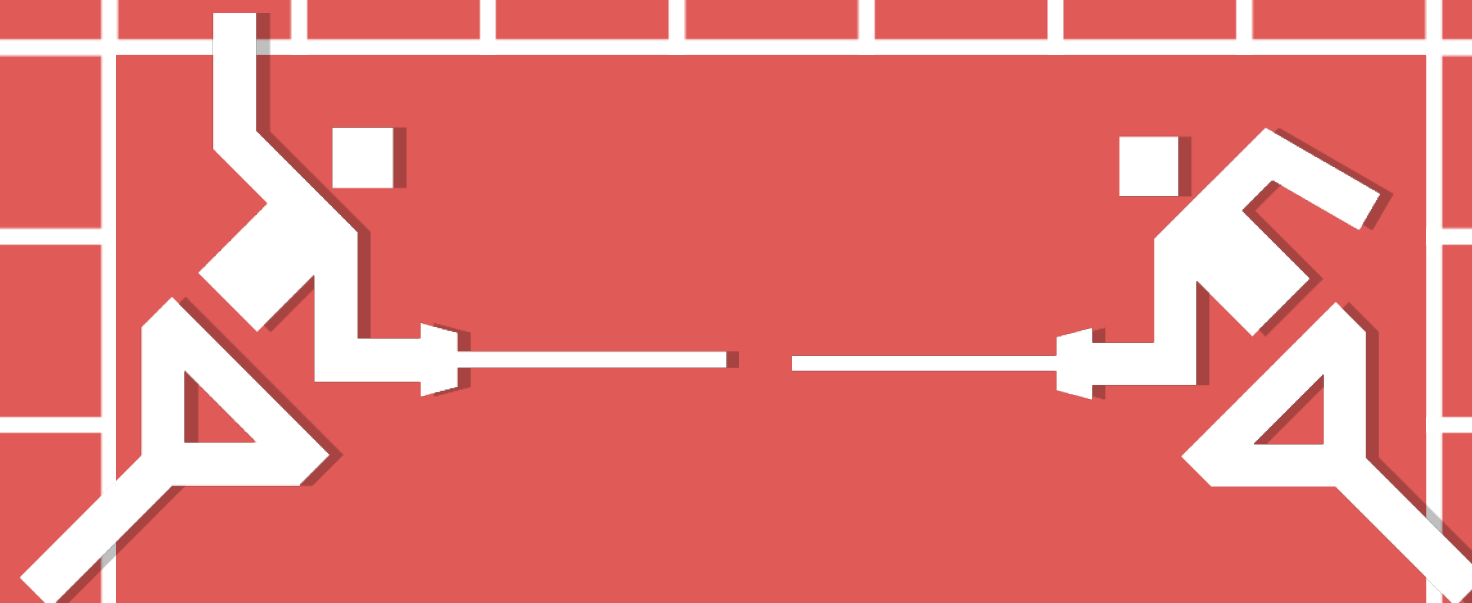
Алгоритм основан на трёх парах равных граней и формуле $S=2(ab+bc+ac)$.



Сравнение площадей поверхностей разных тел



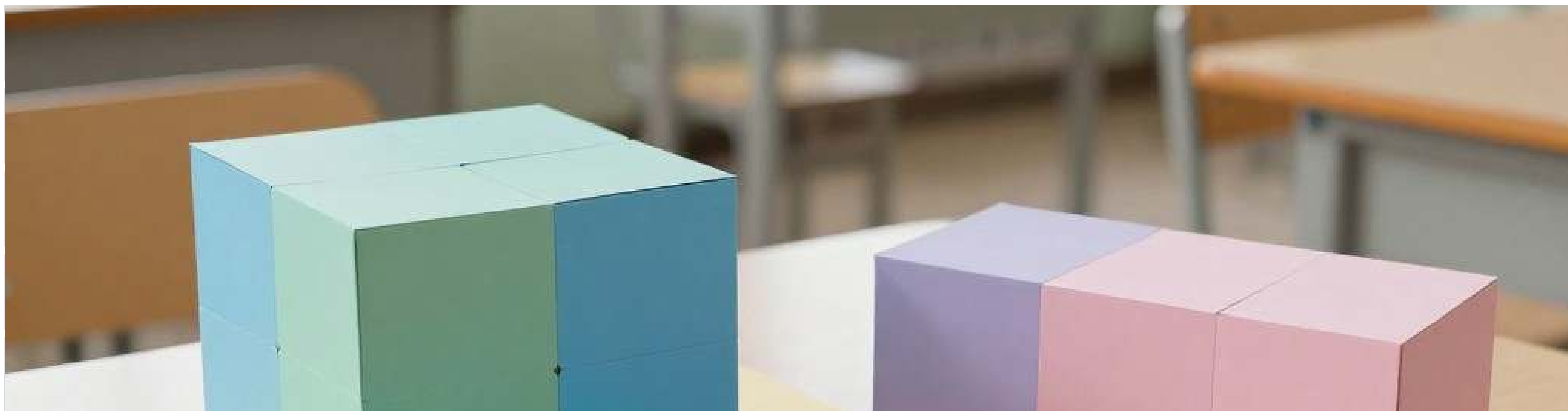
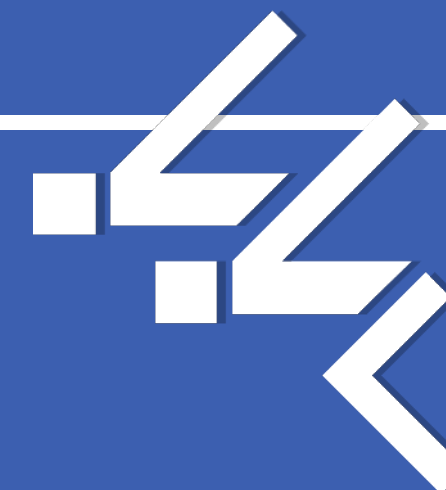
Вычисления по формулам $S=6a^2$ и $S=2(ab+bc+ac)$ на основе заданных размеров.



Во всех примерах размеры заданы в сантиметрах, поэтому результаты удобно сравнивать без дополнительных пересчётов.

При близких размерах форма тела заметно влияет на площадь поверхности; одинаковые по объёму тела могут иметь разные значения.

Развёртка и площадь поверхности тела



Что показывает развёртка

Развёртка помогает увидеть все грани тела сразу, как будто объёмную фигуру аккуратно разложили на плоскости без наложений и разрывов.

Почему площади совпадают

Каждая грань входит в развёртку один раз, поэтому сумма площадей всех частей развёртки равна площади поверхности самого тела.

Чем отличаются развёртки

У куба все части одинаковые и квадратные, а у прямоугольного параллелепипеда развёртка состоит из прямоугольников разных размеров, связанных с его измерениями.

Типичные ошибки при вычислении площади



Эти ошибки встречаются чаще всего при решении задач на площади прямоугольника и поверхностей объёмных тел.

Большинство неточностей связано не со сложными вычислениями, а с невнимательностью к формуле, обозначениям сторон и записи единиц измерения.

Ошибка	Как избежать	Результат
Путают стороны	Обозначать а, b, с	Верная формула
Забывают ×2	Проверять пары граней	Полная поверхность
Пишут см вместо см²	Всегда указывать единицы	Правильный ответ

Школьная практика решения задач по геометрии.

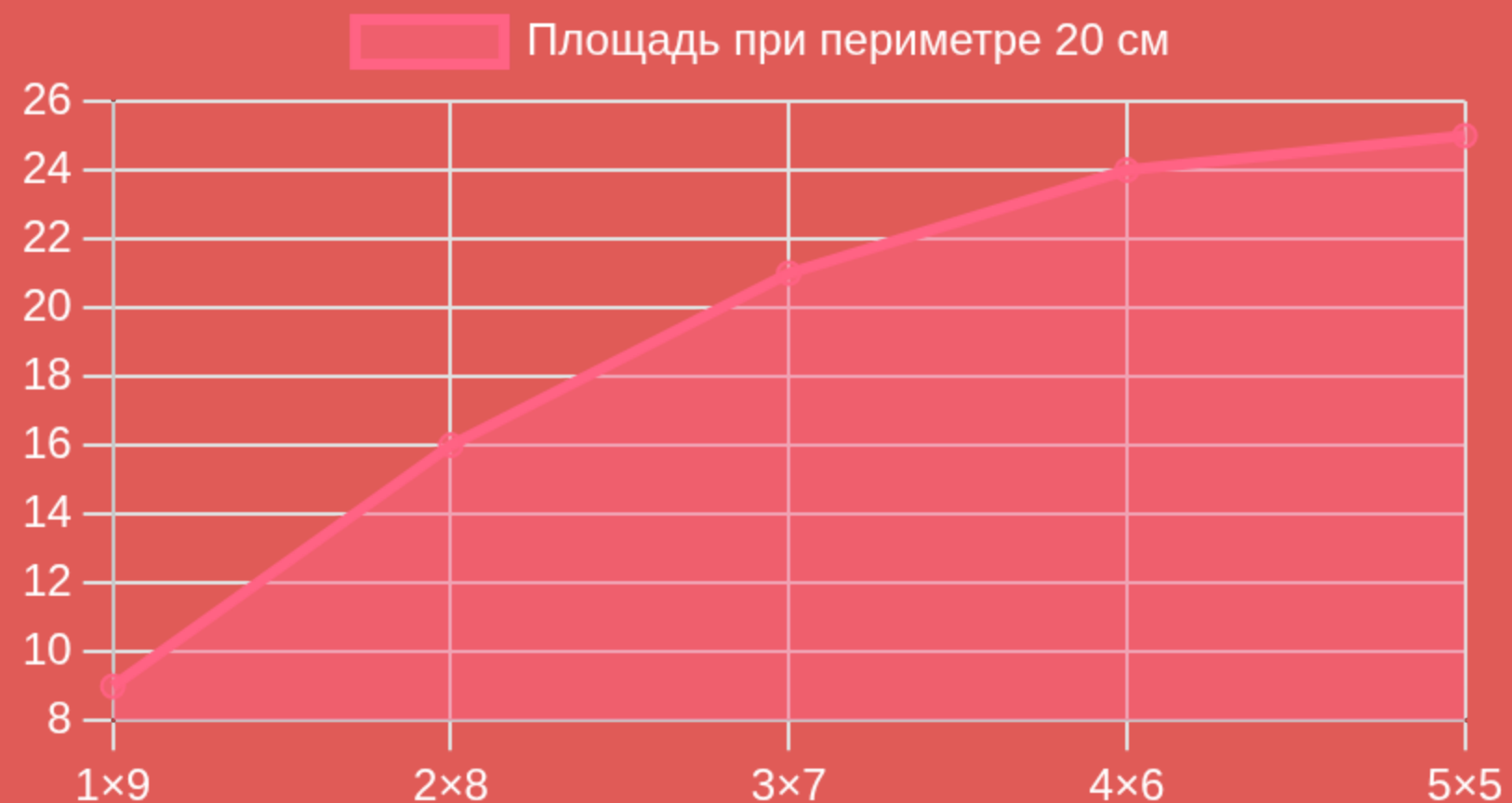
Одинаковый периметр не гарантирует
одинаковую площадь: форма
прямоугольника влияет на результат
не меньше, чем длина его сторон.

25 см²

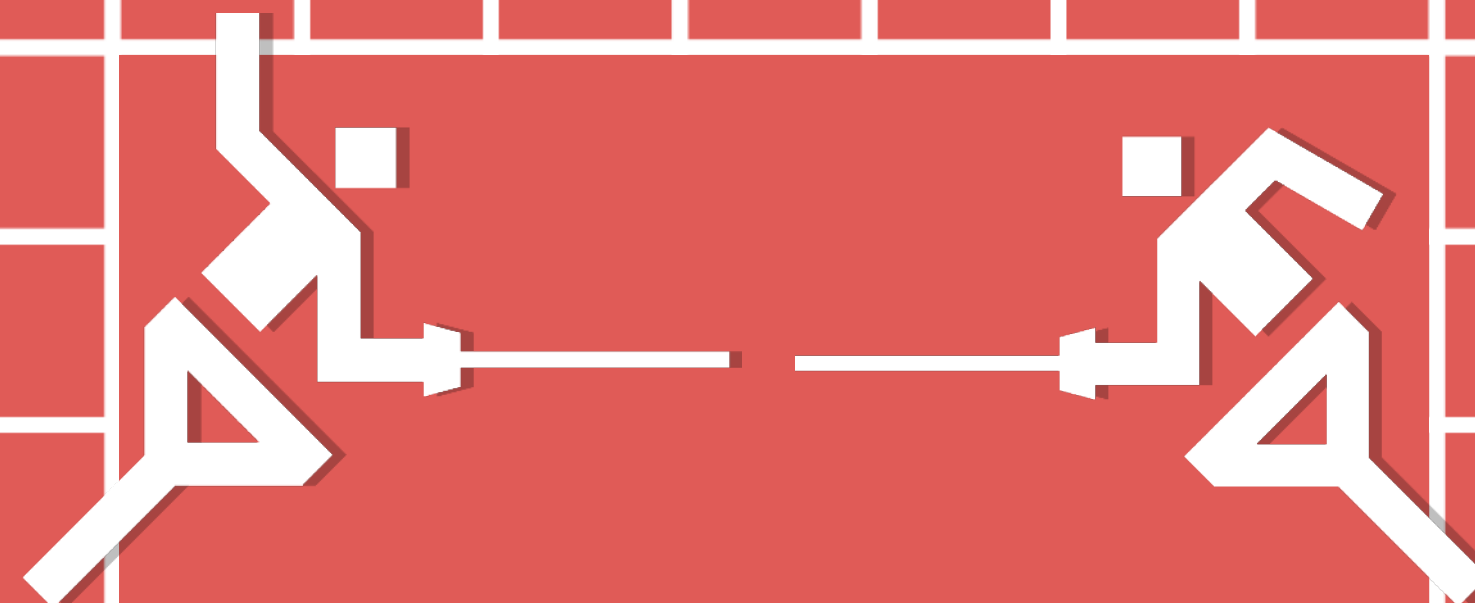
— такая площадь
получается у квадрата
5×5 при том же
периметре, что
и у других
прямоугольников.

Сравнение прямоугольников 1×9 и 5×5; вычисления
по формулам периметра и площади.

Площадь прямоугольника при фиксированном периметре



Расчёты по формулам периметра и площади для прямоугольников с периметром 20 см.



Периметр остаётся одинаковым, но внутреннее пространство фигуры меняется по мере сближения сторон.

Чем ближе прямоугольник к квадрату, тем больше его площадь при одном и том же периметре.

Применение площадей в реальных задачах



Пол комнаты

Площадь нужна, чтобы рассчитать, сколько покрытия потребуется для пола, и заранее понять расход материала без лишних затрат и остатков.



Упаковка и коробки

При изготовлении коробок считают площадь поверхности, чтобы определить количество картона, нужного для развёртки и сборки упаковки.



Покраска поверхностей

Площадь помогает оценить, сколько краски потребуется для стенок коробки, декоративных деталей или других прямоугольных поверхностей.



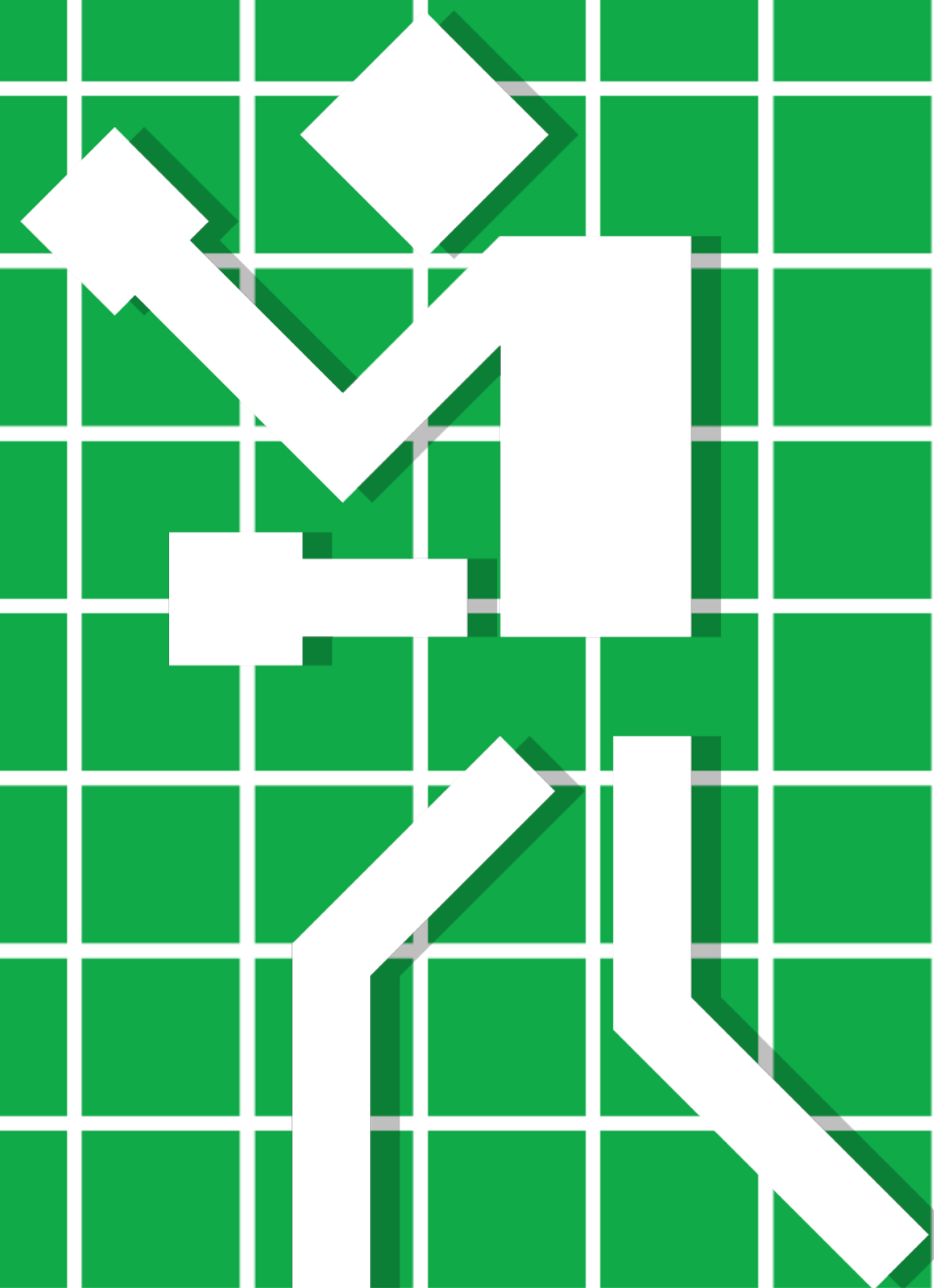
Обложки и тетради

Для обложек и страниц используют площадь прямоугольника, когда нужно подобрать размер материала или проверить, хватит ли листа.



Участки земли

В задачах про участки площадь позволяет сравнивать размеры земельных прямоугольников и планировать их использование на местности.



Мини-практика с ГОТОВЫМИ ответами



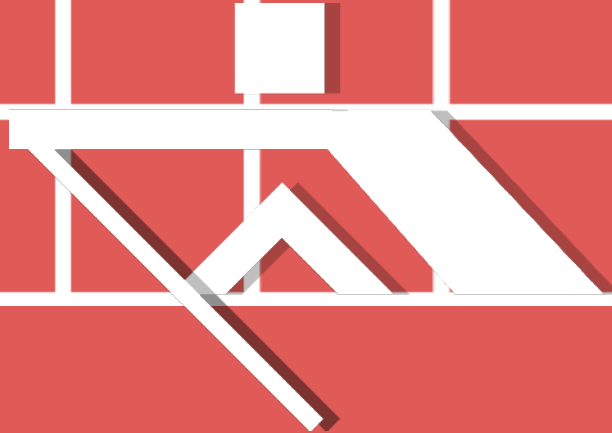
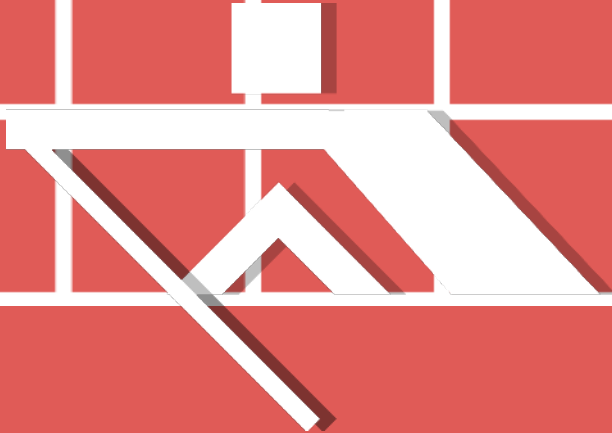
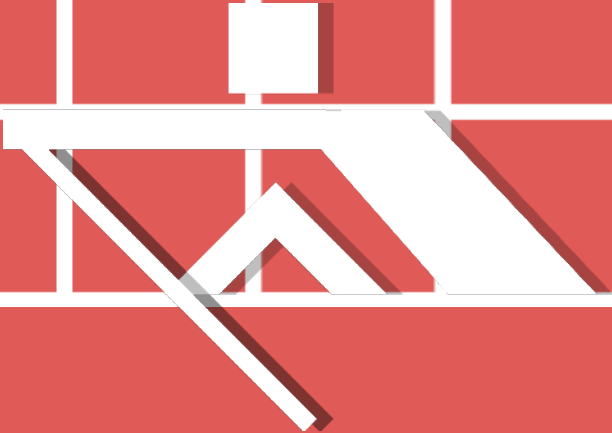
Фигура	Размеры	Ответ
Прямоугольник	8×3 см	24 см ²
Куб	a=4 см	96 см ²
Параллелепипед	5×2×3 см	62 см ²

Вычисления по формулам $S=ab$, $S=6a^2$ и $S=2(ab+bc+ac)$.

Проверь себя: во всех трёх примерах ответы
получаются по стандартным формулам
и записываются в квадратных единицах.

Если размеры записаны верно и единицы
согласованы, площадь находится быстро
и без лишних преобразований.

Что объединяет все формулы темы

															
1 Умножение размеров Во всех случаях площадь находят через произведение измерений: у прямоугольника перемножают стороны, а у объёмных тел сначала считают площади граней.				2 Квадратные единицы Результат всегда записывают в квадратных единицах, потому что речь идёт не о длине, а о мере поверхности или плоскости.				3 Развёртка и грани Для тел удобно мысленно раскладывать поверхность на отдельные части: так видно, какие элементы нужно сложить, чтобы получить общий ответ.				4 Основа для геометрии Эти правила помогают уверенно решать задачи на площади, а позже — понимать более сложные темы, связанные с объёмом и пространственными фигурами.			

От прямоугольник а к поверхности объёмных тел

Сегодня вы увидели, как одна идея —
площадь — работает и на плоскости,
и в пространстве. Формулы, единицы
измерения и развёртки помогают точно
считать поверхность фигур.

