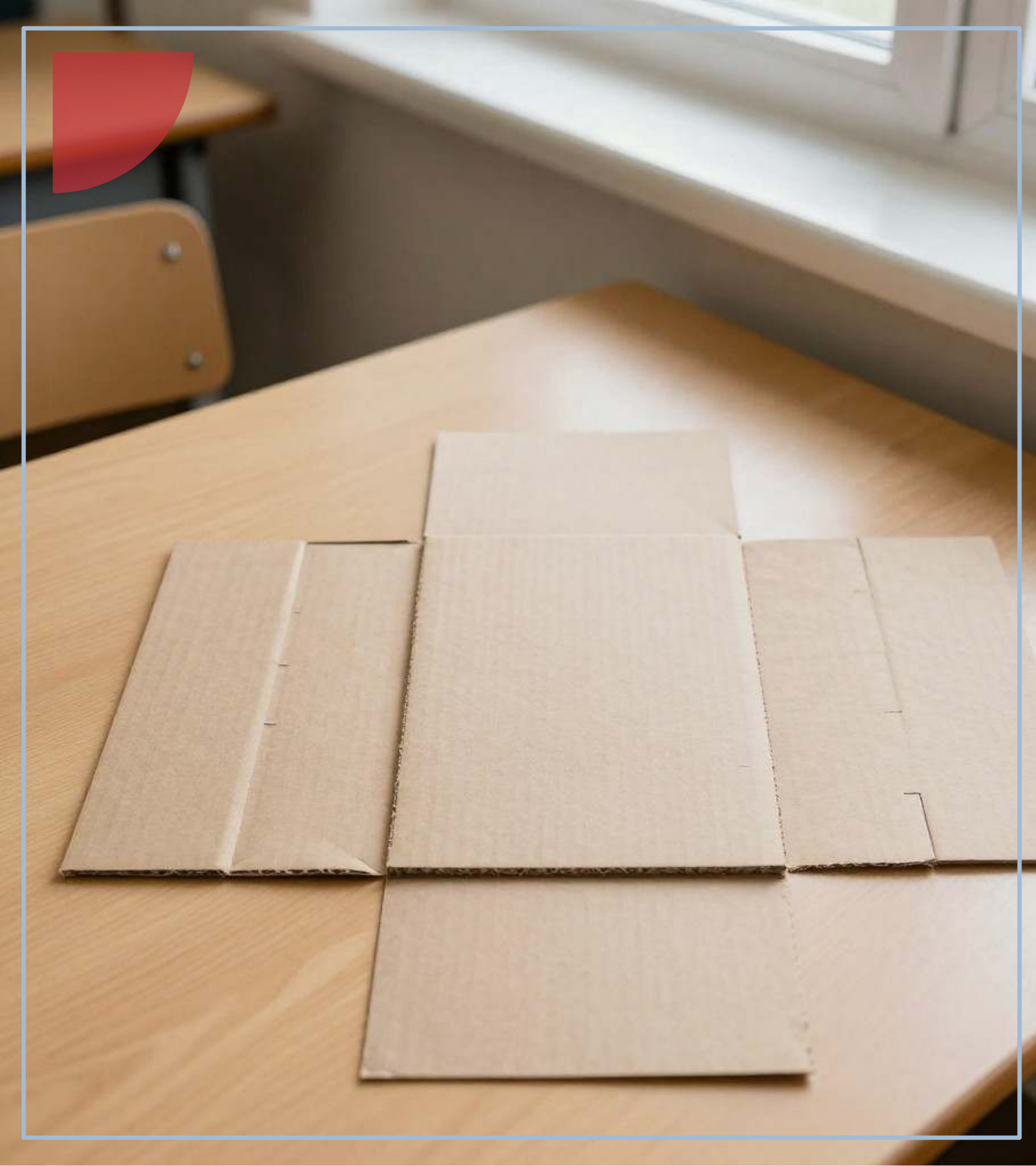


Прямоугольники и развертки: как плоская фигура становится объёмной

Плоские формы помогают понять объёмные тела
вокруг нас.





Зачем шестикласснику знать прямоугольники и развертки

Эта тема учит измерять, чертить и видеть связь между плоской фигурой и телом. Она нужна для задач на периметр, площадь и простые модели коробок, кубов и параллелепипедов.

Главные признаки прямоугольника

У прямоугольника каждый угол прямой, то есть равен 90° . Именно это свойство отличает его от многих других четырёхугольников.

Противоположные стороны у прямоугольника попарно параллельны и равны. Благодаря этому фигуру удобно измерять, чертить и использовать в построениях.

Диагонали прямоугольника равны и пересекаются в одной точке. Прямоугольник относится к параллелограммам и является частным случаем четырёхугольника.

Длина, ширина, периметр и площадь прямоугольника

Как называют стороны

Обычно стороны прямоугольника различают как длину и ширину. На чертеже их удобно обозначать буквами a и b , чтобы не путать размеры.

Как считают периметр и площадь

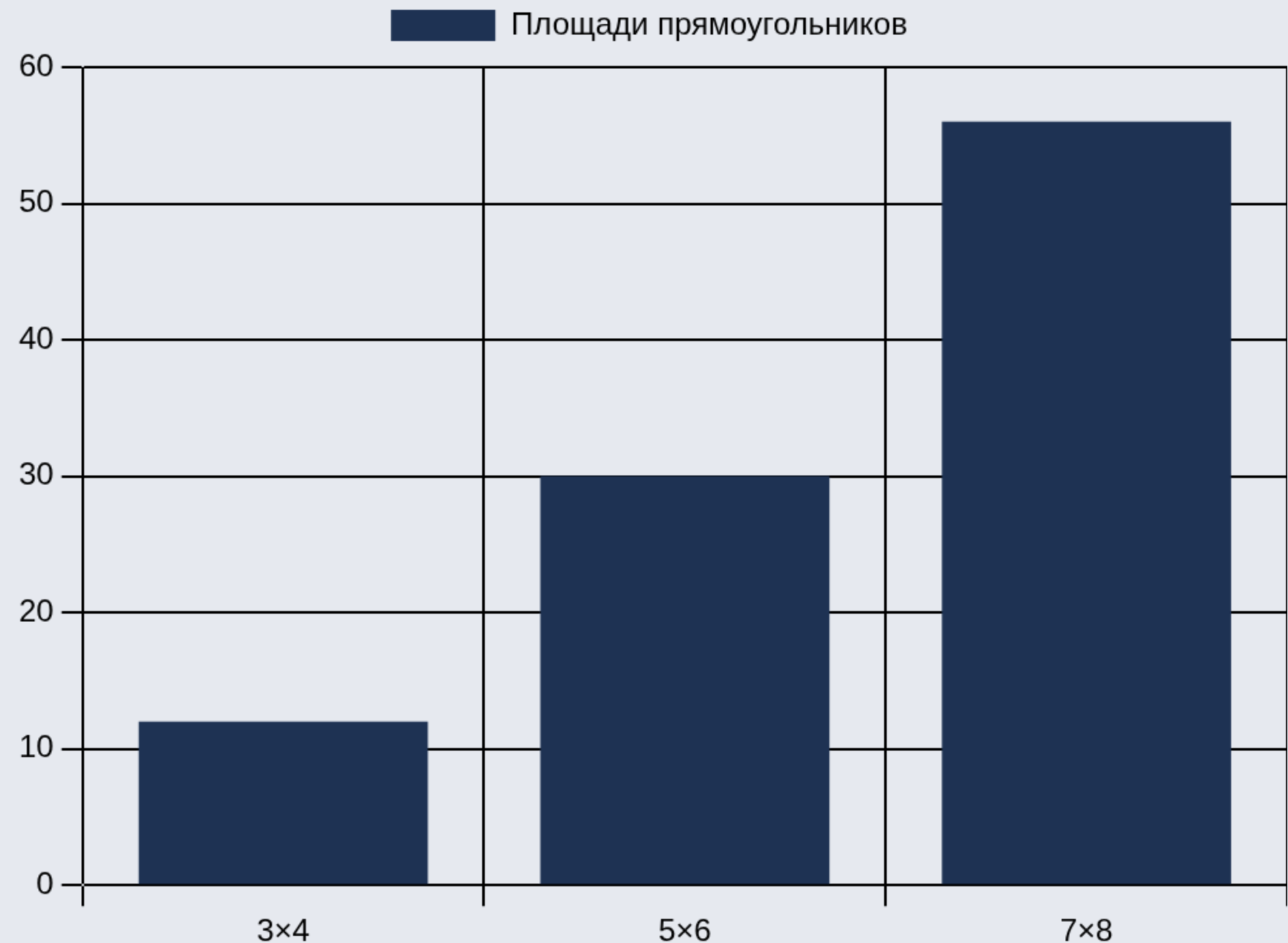
Периметр находят по формуле $P = 2(a + b)$, а площадь — по формуле $S = a \times b$. Периметр измеряют в единицах длины, площадь — в квадратных единицах.



Сравнение площадей прямоугольников

На диаграмме сравниваются фигуры с разными размерами сторон. Все значения получены по одной и той же формуле площади.

Чем больше обе стороны прямоугольника, тем быстрее растёт площадь. Увеличение размеров заметно сильнее влияет на результат, чем изменение одной стороны.



Расчёты по формуле $S = a \times b$ на основе заданных размеров.

20

— такой периметр имеют оба прямоугольника, но площади у них разные.

Одинаковая длина границы ещё не означает одинаковый размер поверхности. Поэтому периметр и площадь нужно проверять отдельно.

*Расчёты по формулам периметра и площади для
прямоугольников 2×8 и 4×6 .*

Прямоугольник, квадрат и параллелограмм

Сравнение помогает увидеть, какие свойства общие, а какие отличают эти фигуры друг от друга.

Квадрат можно считать особым прямоугольником, а параллелограмм — близкой, но не тождественной фигурой.

Фигура	Углы	Стороны	Площадь
Прямоугольник	4 прямых	противоп. равны	$a \times b$
Квадрат	4 прямых	все равны	a^2
Параллелограмм	не обяз. прямые	противоп. равны	$a \times h$

Что такое развертка

01

Развертка — это плоский рисунок будущего объёмного тела. Если аккуратно согнуть его по линиям, получится коробка, куб или другая модель.

02

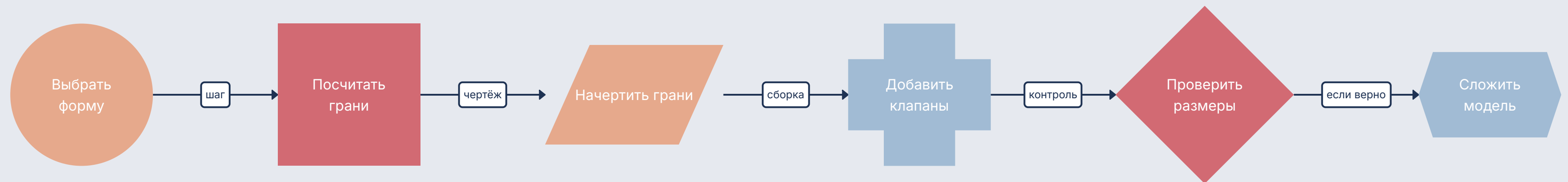
Каждая часть развертки становится гранью тела, а линии сгиба превращаются в рёбра. По развертке можно заранее понять форму и число граней.

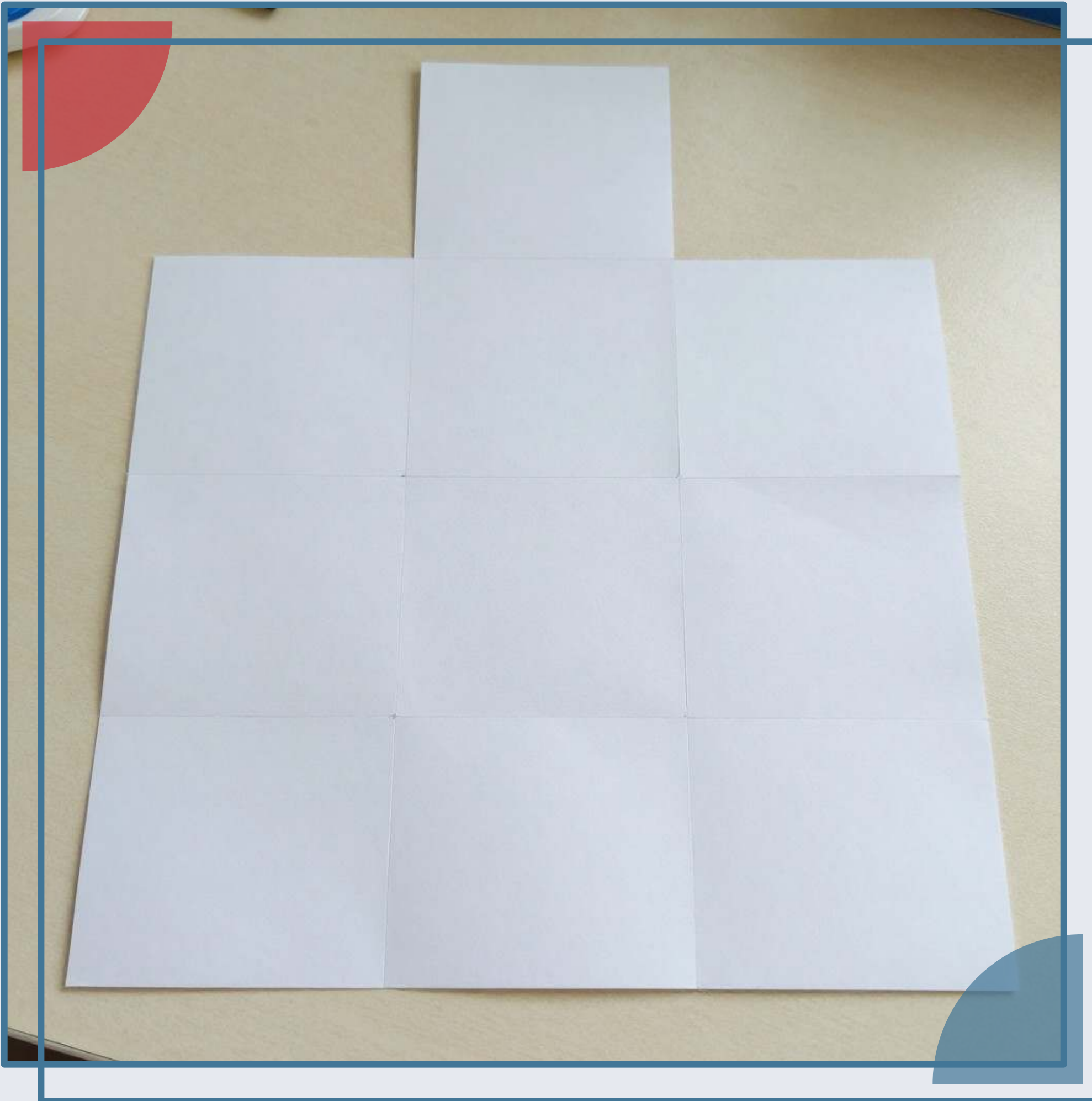
03

Для куба и коробки развертки обычно состоят из квадратов или прямоугольников. Размеры всех частей должны точно совпадать, иначе модель не сложится.

Как получают развертку коробки

Последовательность показывает, как из плоского чертежа получается объёмная модель.





Развертка куба

У куба шесть одинаковых квадратных граней, двенадцать рёбер и восемь вершин. Его развертка должна содержать все шесть квадратов, соединённых так, чтобы фигуру можно было сложить без наложений.

Развёрток куба несколько, поэтому схемы могут выглядеть по-разному. Но если хотя бы один квадрат расположен неверно или стороны не совпадают, собрать куб не получится.

Прямоугольный параллелепипед и его развертка

01 Прямоугольный параллелепипед состоит из 6 прямоугольных граней, 12 рёбер и 8 вершин; все его углы прямые, а противоположные грани равны и параллельны.

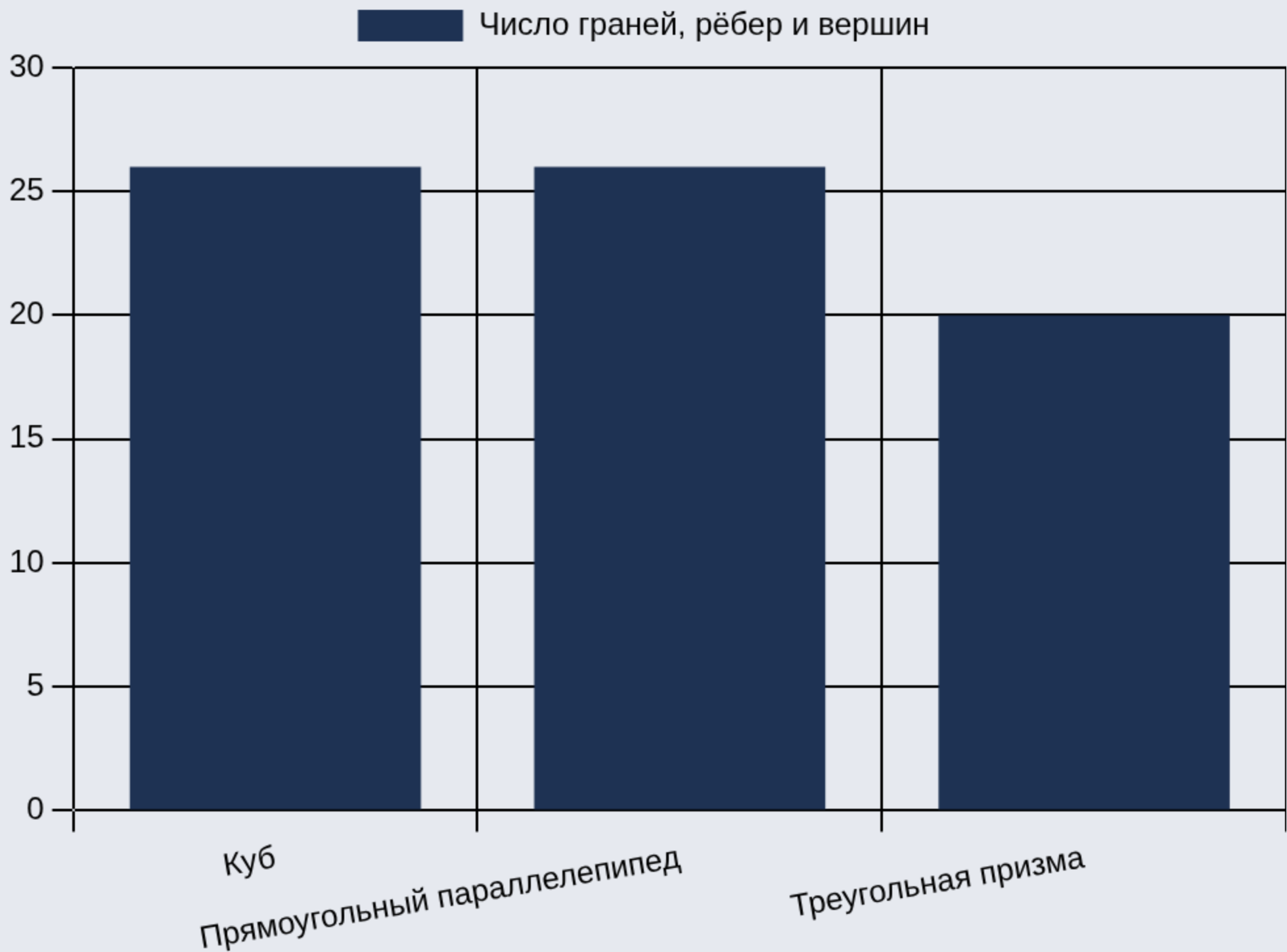
02 Такую форму легко узнать в коробках, книгах, кирпичах и упаковках, потому что она удобна для хранения, перевозки и точного размещения предметов.

03 Его развертка строится из прямоугольников, размеры которых должны точно совпадать с будущим телом, иначе модель не сложится без перекосов.

Сравнение тел по числу граней, рёбер и вершин

Сравнение помогает быстро увидеть, что у разных тел строение заметно отличается, даже если часть граней имеет одинаковую форму.

Чем сложнее тело, тем внимательнее нужно подбирать его развертку и проверять все грани, рёбра и вершины.



Удачная и неудачная развертка

Признак	Удачная	Неудачная
Грани	все есть	не хватает
Стыки	совпадают	не совпадают
Сборка	без наложения	с перекрытием

Сравнение показывает, по каким признакам можно понять, соберётся ли бумажная модель без ошибок.

Развертка подходит, если все части на месте, размеры совпадают и после сгибания получается замкнутая фигура без перекрытий.

Почему у одной фигуры бывает несколько разверток

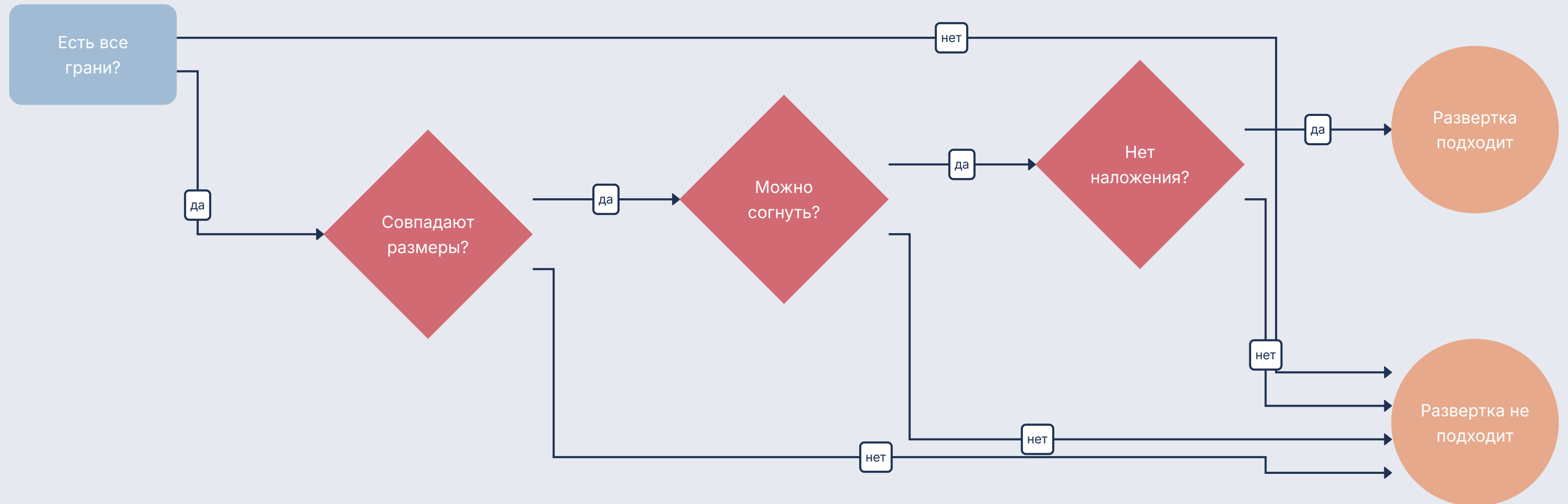
Грани одного и того же тела можно разложить на плоскости по-разному, поэтому у куба и коробки существует несколько верных схем развертки.

Размеры самих граней при этом не меняются: различается только порядок их расположения и соединения, а значит, меняется внешний вид схемы.

Это удобно для черчения и моделирования: можно выбрать ту развертку, которая проще вырезается, складывается и экономнее расходует материал.

Как проверить, подходит ли развертка

Проверка по шагам: от состава граней до возможности сложить замкнутое тело без наложения.



Развертки в упаковке и повседневной жизни



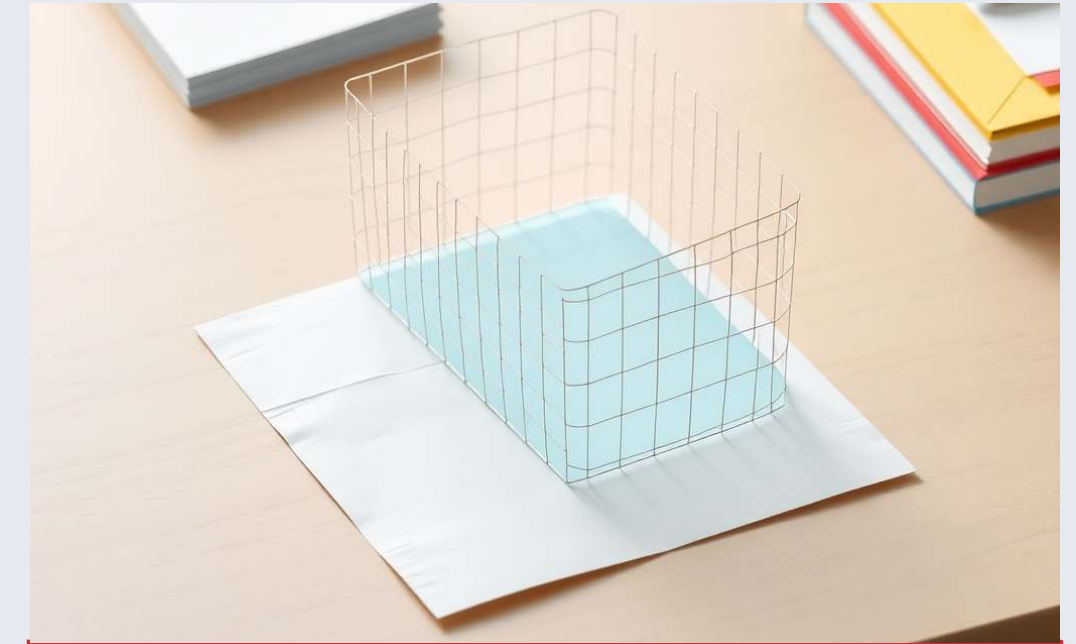
Коробка для пиццы

Плоский лист картона сначала выглядит как обычная схема с линиями сгиба и клапанами. После сборки он превращается в прочную коробку, которая сохраняет форму и защищает содержимое во время доставки.



Подарочная упаковка

Для красивой коробочки важно заранее рассчитать размеры основания и боковых стенок. Если клапаны сделаны точно, изделие легко склеивается, а бумага или картон расходуются без лишних обрезков.



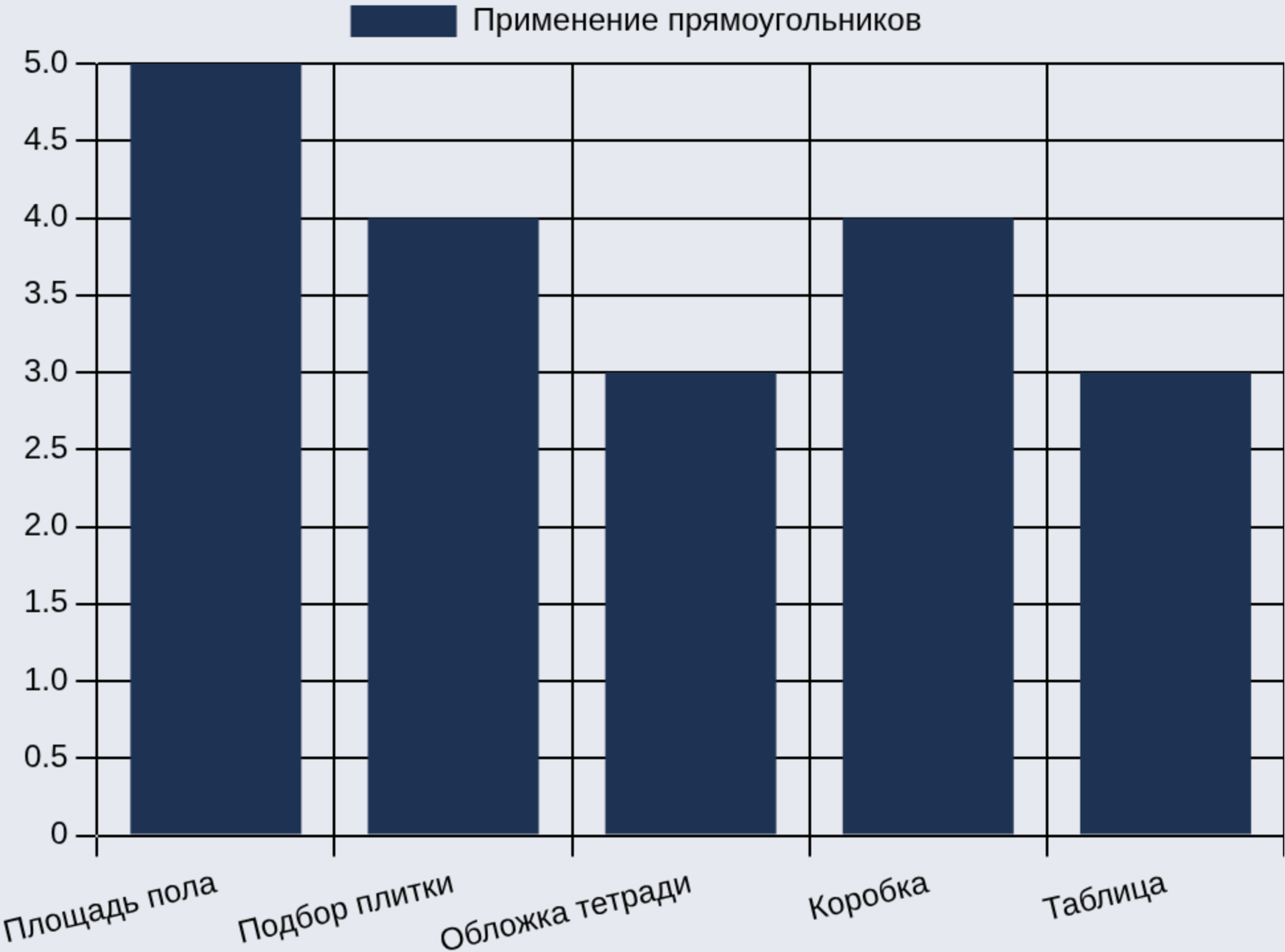
Школьная модель

На уроках дети вырезают развертки из бумаги и собирают их руками. Такая работа помогает увидеть, где находятся основания, боковые стенки и линии сгиба, а ещё лучше понять устройство объёмной фигуры.

Где пригодятся знания о прямоугольниках

Во многих задачах нужно не просто узнать форму, а точно измерить стороны и заранее понять, сколько материала понадобится.

Прямоугольник особенно полезен там, где важны размер, аккуратная разметка и быстрый расчёт площади или периметра.



Школьные практические задачи по математике; 6 класс.

Типичные ошибки при изучении темы



Путают периметр и площадь: в ответе пишут не ту величину или используют неправильные единицы, хотя эти понятия обозначают разные измерения.



Неверно строят углы и стороны: из-за малой неточности противоположные части не совпадают, и модель получается перекошенной или раскрывается.



Считают, что любая схема из прямоугольников годится как развертка, хотя без точных размеров и правильных соединений фигура может не сложиться.



Забывают проверять, все ли грани есть в схеме и можно ли сложить тело без наложения, разрывов и лишних деталей.

Мини-памятка формул и свойств

Короткая таблица помогает быстро вспомнить главное о прямоугольнике, квадрате и объёмных телах.

Эти сведения связывают плоские фигуры и объёмные тела: по ним удобно проверять построения, вычислять размеры и понимать развертки.

Фигура	Свойство	Формула
Прямоугольник	4 прямых угла	$P=2(a+b)$
Прямоугольник	противоположные стороны равны	$S=a \times b$
Квадрат	все стороны равны	$S=a \times a$
Куб и параллелепипед	по 6 граней	—

Прямоугольник открывает путь к разверткам

Эта тема показывает, как из простой плоской фигуры рождаются объёмные модели. Прямоугольники помогают считать, измерять и строить, а развертки учат видеть пространство через понятные схемы.