

Ломаные и многоугольники: от линий к фигурам

Отрезки, замкнутые контуры и фигуры
вокруг нас.



Зачем изучать ломанные и многоугольники в 6 классе

Эти фигуры помогают описывать маршруты, контуры предметов и рисунки на клетчатой бумаге. На их примере удобно учиться измерять длины, считать стороны и углы, а затем находить периметр.



Из чего состоит ломаная

Ломаная линия образована отрезками. Каждый такой отрезок называют звеном, а точки их соединения — вершинами.

Звенья идут одно за другим, поэтому ломаная может быть открытой или замкнутой. В замкнутой линии начало и конец совпадают.

Длина ломаной находится сложением длин всех звеньев. Поэтому её удобно измерять по частям, а затем получать общий результат.

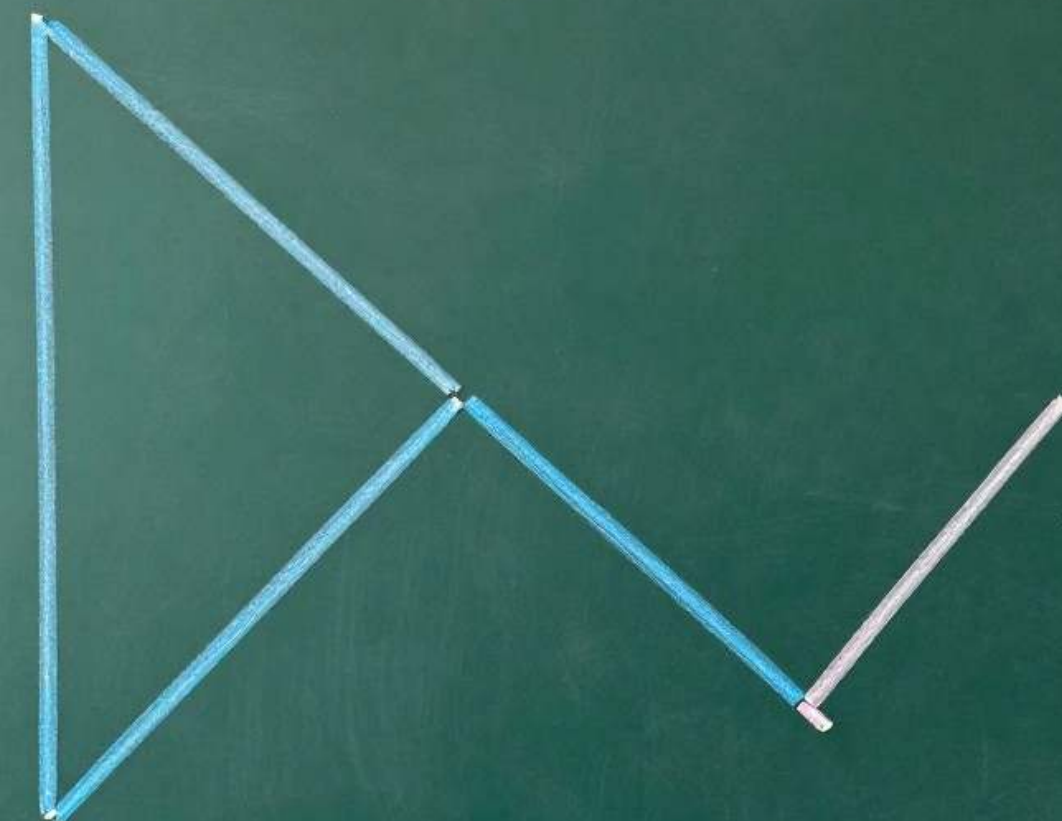
Открытая и замкнутая ломаная

Открытая линия

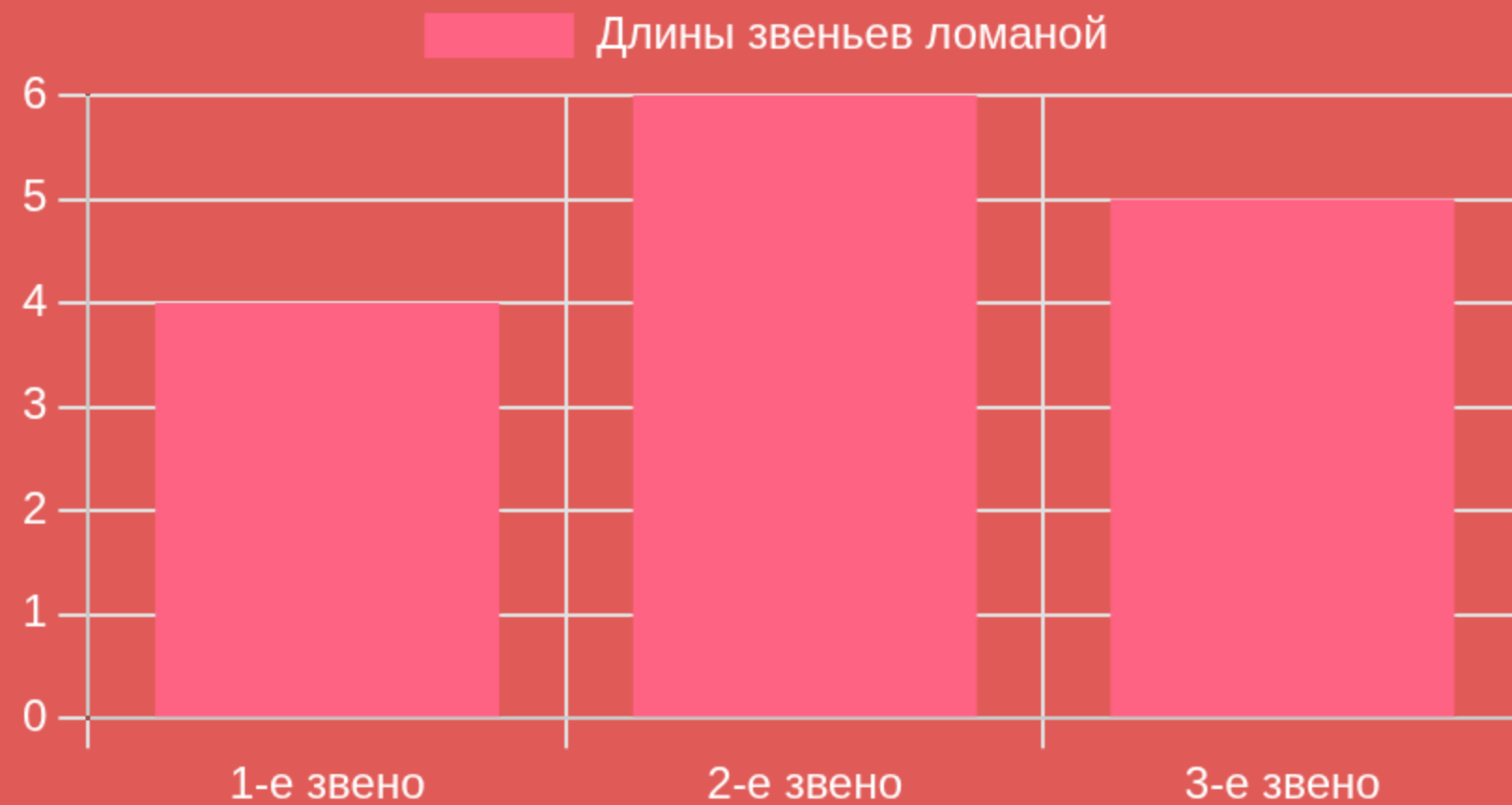
Открытая ломаная не образует границы фигуры. У неё есть два разных конца, поэтому она похожа на маршрут или траекторию движения.

Замкнутый контур

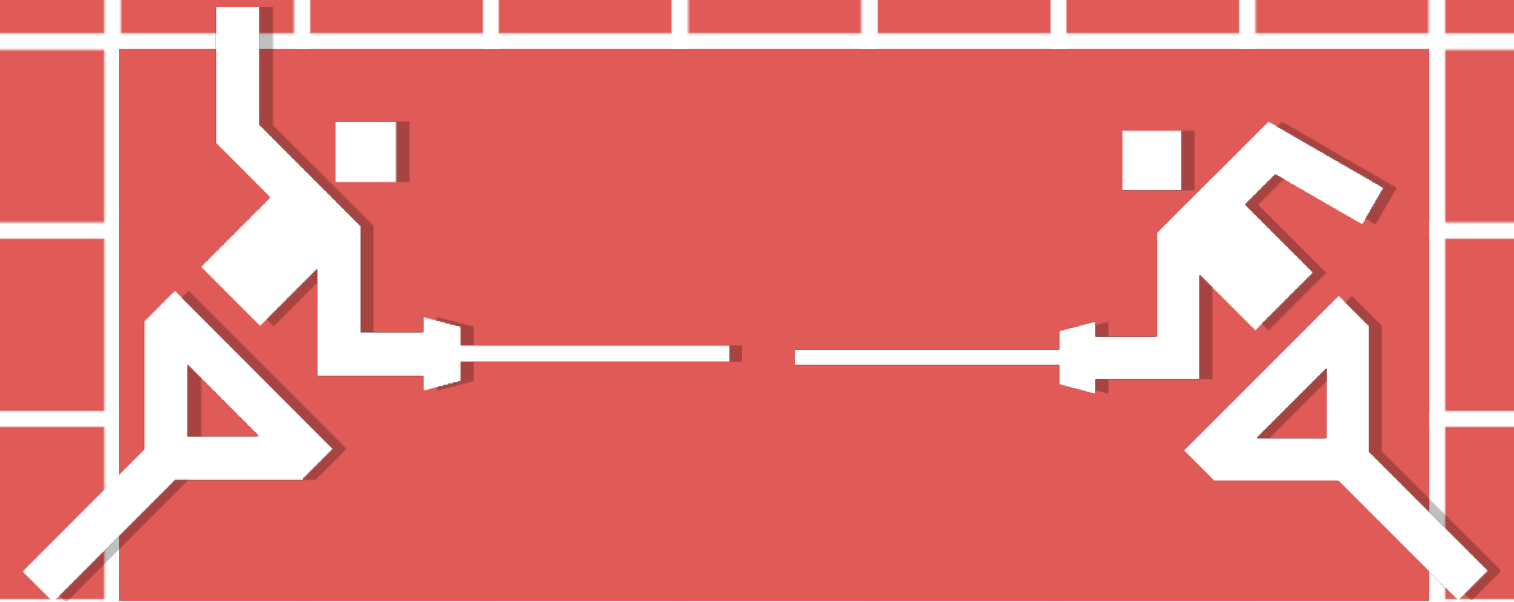
Замкнутая ломаная соединяет последнюю точку с первой и ограничивает часть плоскости. Именно из таких линий получают многоугольники.



Сравнение длин звеньев ломаной



Учебный пример по теме «Ломаные линии», 6 класс.



Все значения взяты для одной и той же ломаной и измерены в сантиметрах.

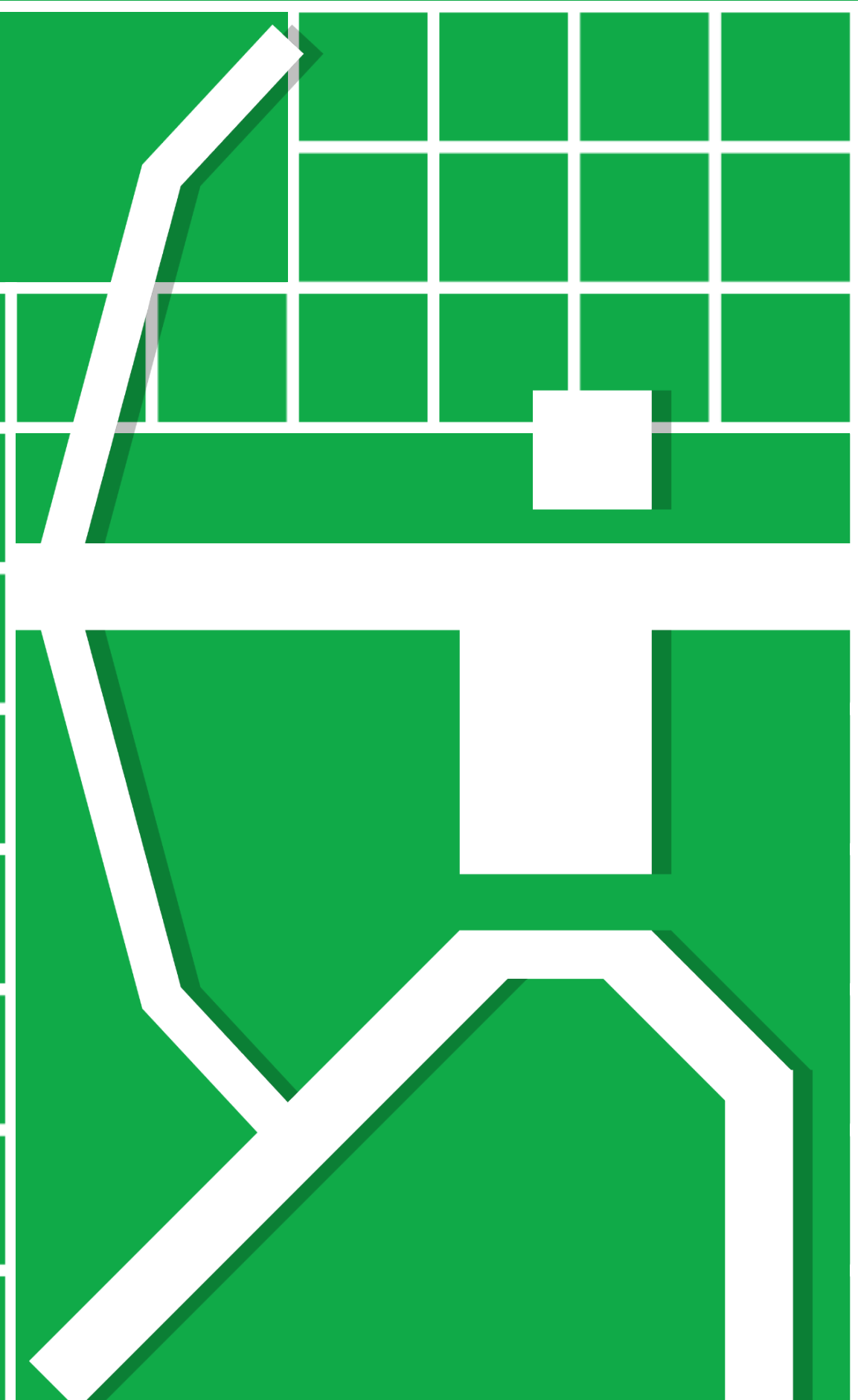
Сумма длин звеньев равна 15 см, а самое длинное звено — второе.

Что такое многоугольник

Многоугольник — это замкнутая ломаная без самопересечений. Его граница состоит только из отрезков, расположенных последовательно.

Сторонами многоугольника называют звенья, а вершинами — точки их соединения. Углы возникают именно в вершинах фигуры.

У многоугольника должно быть не меньше трёх сторон. Поэтому треугольник считается самым простым многоугольником.



Основные виды многоугольников



В таблице показаны названия фигур и
число их сторон.

Название многих многоугольников
связано с числом их сторон.

Фигура	Стороны	Пример
Треугольник	3	рамка
Четырёхугольник	4	квадрат
Пятиугольник	5	пентагон
Шестиугольник	6	соты

Школьная геометрия, 6 класс.

Многоугольники вокруг нас

Треугольник в городской среде

Треугольные формы легко заметить в опорах, флажках и дорожных знаках. Они делают конструкцию или знак заметным издалека. Такие контуры помогают увидеть, как геометрия работает в повседневной жизни.



Четырёхугольники в привычных предметах

Окна, плитки, обложки книг и экраны часто имеют форму четырёхугольника. Эти фигуры удобны для изготовления и измерения. Их прямые стороны и чёткие углы хорошо подходят для точных построений.



Шестиугольник как природный узор

Шестиугольники встречаются в сотах и в некоторых декоративных узорах. Такая форма повторяется без зазоров и выглядит аккуратно. Она показывает, что многоугольники бывают не только в учебнике, но и в природе.



Периметр показывает общую длину
границы фигуры и всегда находится
сложением сторон.

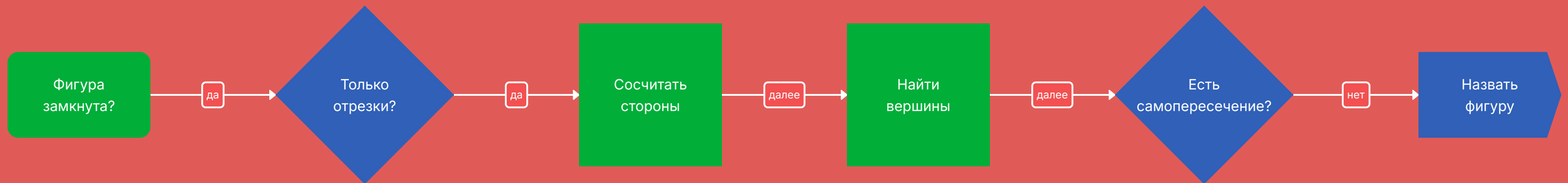
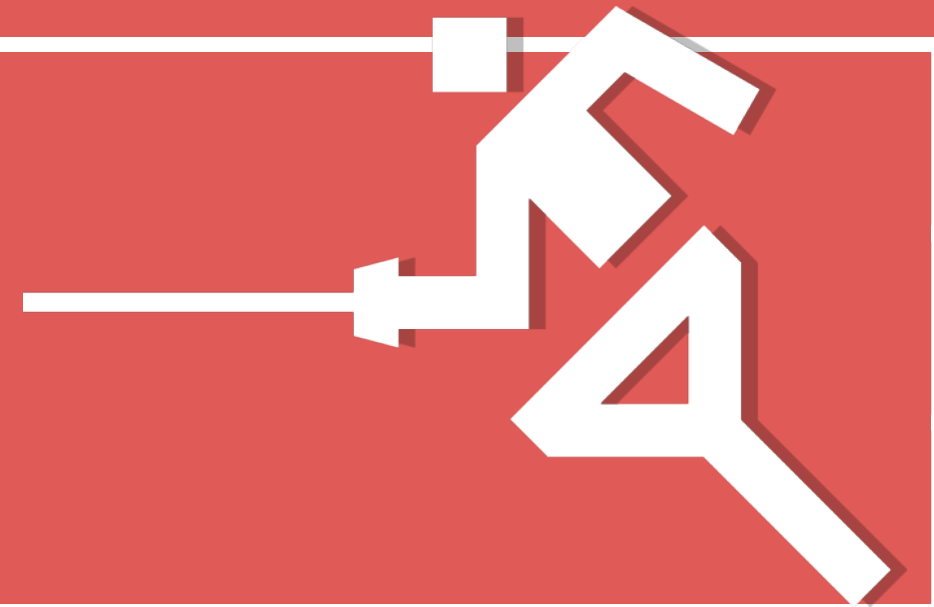
15 см

— таков периметр
ломаной из примера,
если сложить длины
всех её звеньев.

Учебный пример по теме «Периметр многоугольника», 6
класс.

Как распознать многоугольник

Последовательность шагов помогает отличить многоугольник от других линий и фигур.



Треугольник как самый простой многоугольник



Минимальное число сторон

Треугольник — самый простой многоугольник, потому что у него всего три стороны. Его граница состоит из трёх отрезков, соединённых последовательно и образующих замкнутую фигуру.



Три вершины и три угла

У треугольника всегда три вершины и три угла. Вершины — это точки соединения сторон, а углы находятся именно в этих точках и помогают различать фигуры.



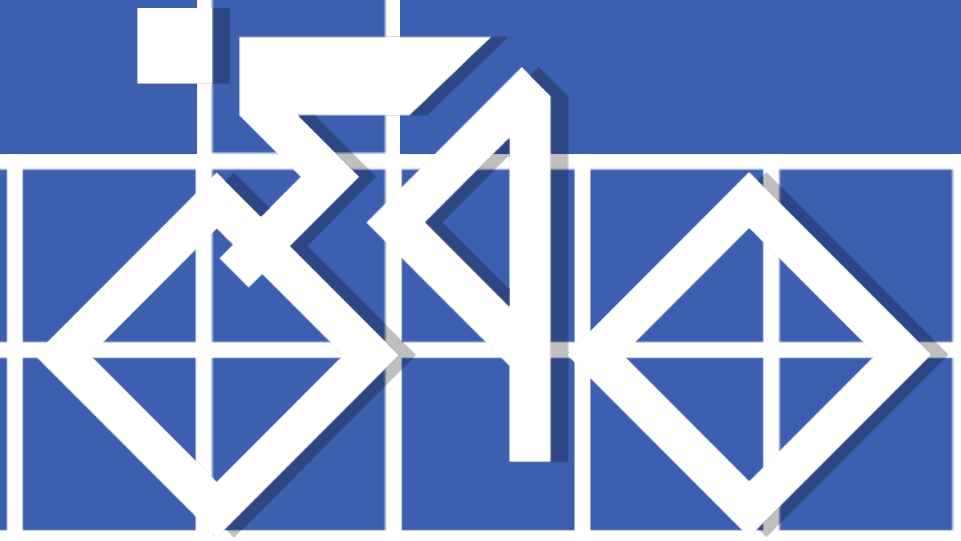
Виды по сторонам

По длине сторон треугольники бывают равносторонние, равнобедренные и разносторонние. Такое деление удобно, когда нужно сравнить фигуры по их свойствам и признакам.



Виды по углам

По углам различают прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Это помогает понимать форму фигуры и замечать, как расположены её стороны относительно друг друга.



Четырёхугольники и их особенности

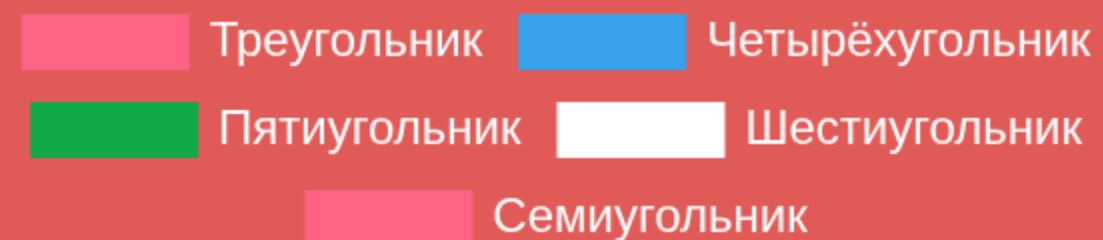
Четырёхугольник имеет четыре стороны и четыре вершины, поэтому его граница всегда состоит из четырёх отрезков. К этой группе относятся квадрат, прямоугольник, ромб и трапеция.

У многих четырёхугольников можно заметить пары параллельных сторон. Это свойство помогает сравнивать фигуры и отличать их друг от друга при построении и измерении.

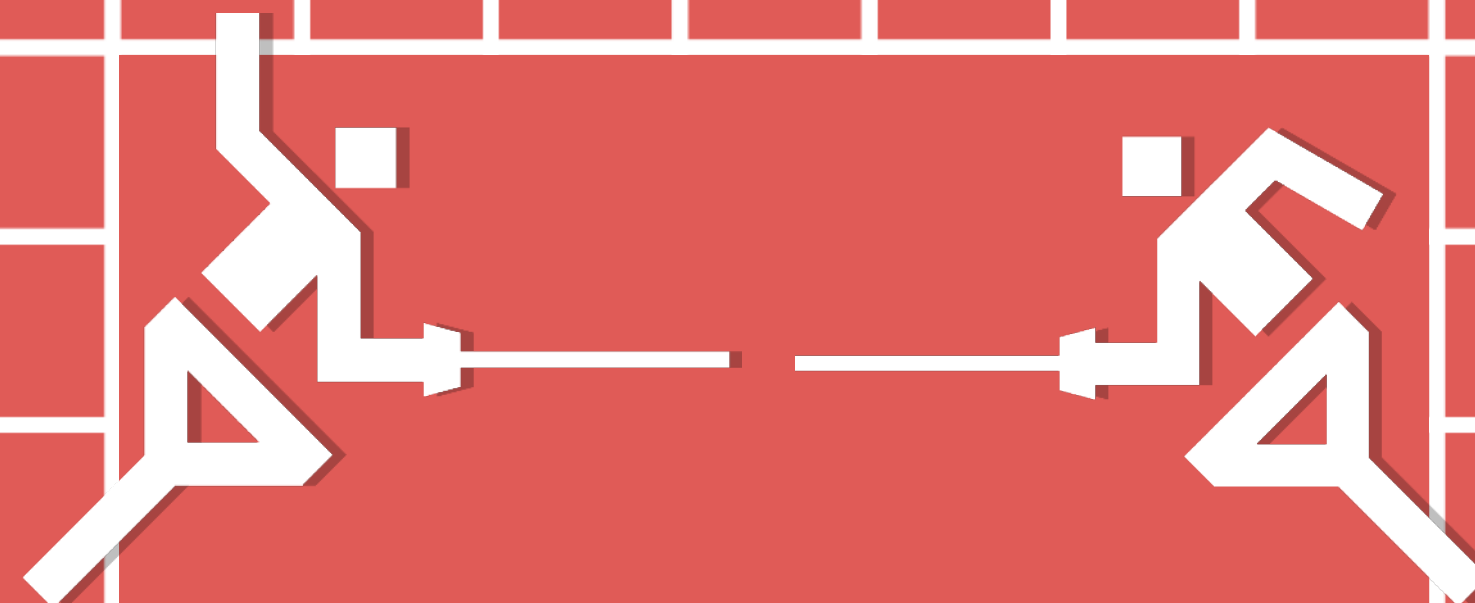
Квадрат выделяется тем, что все его стороны равны, а все углы прямые. Благодаря этим признакам его легко узнавать среди других четырёхугольников.

У прямоугольника противоположные стороны равны и параллельны. Эти свойства делают его одной из самых часто встречающихся фигур в предметах и чертежах.

Сколько сторон у разных фигур



Школьная геометрия для 6 класса; обобщение по стандартным названиям многоугольников.



Названия многоугольников помогают сразу понять их устройство и число сторон без дополнительных измерений.

Чем больше сторон, тем длиннее и сложнее граница фигуры; название обычно указывает на это число.

Выпуклые и невыпуклые многоугольники

Выпуклый многоугольник не имеет «впадин»: его стороны расположены так, что все внутренние углы меньше 180° . Такие фигуры легче измерять и строить.

Выпуклые фигуры чаще появляются в учебных заданиях, потому что их проще сравнивать по сторонам, углам и периметру. Они удобны для первых построений.

У невыпуклого многоугольника есть хотя бы одна заметная вогнутая часть, а один из внутренних углов больше 180° . Из-за этого его контур выглядит сложнее.

Невыпуклые многоугольники тоже встречаются в схемах, орнаментах и чертежах. Их важно уметь распознавать, чтобы не спутать с обычными выпуклыми фигурами.



Сравнение основных многоугольников



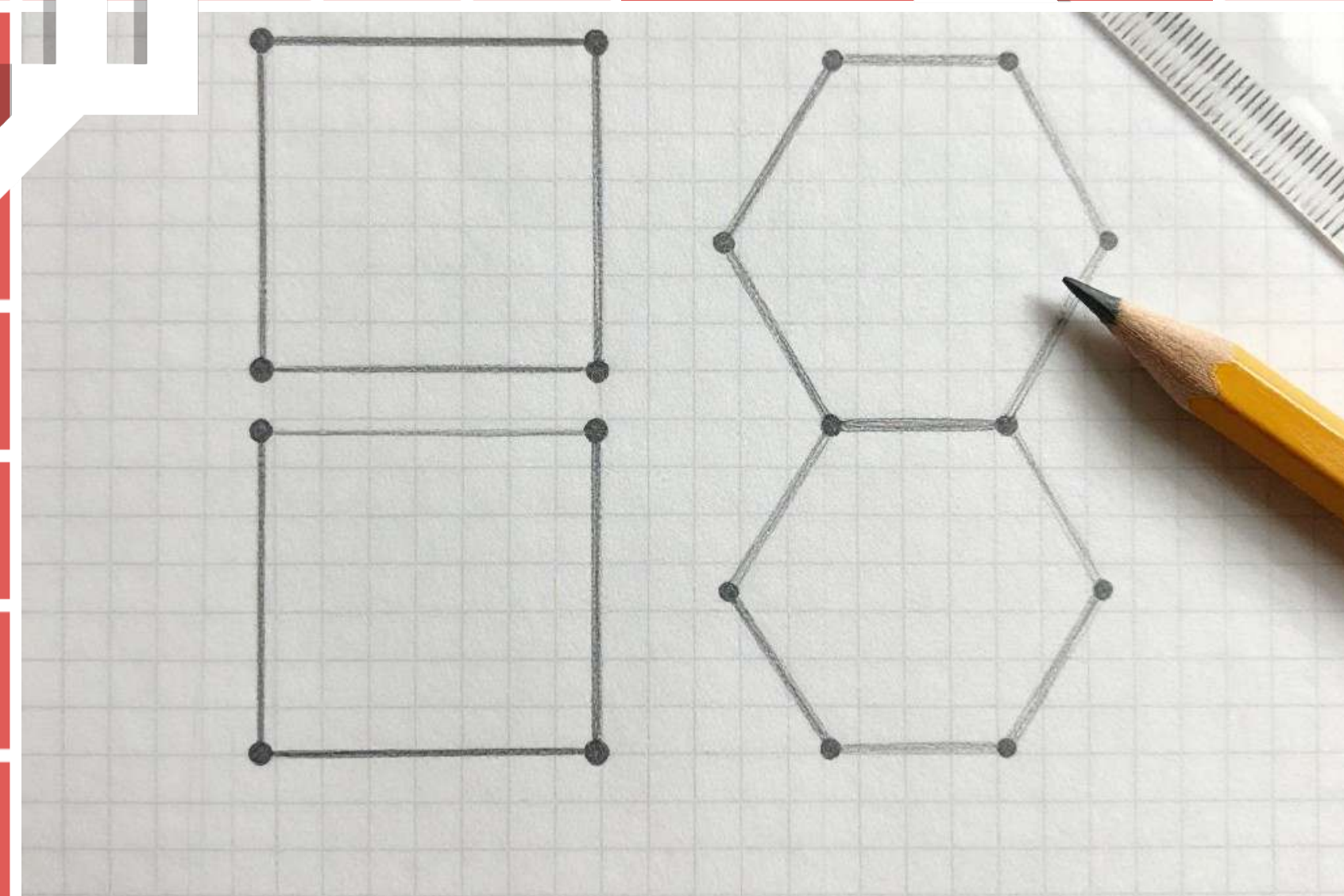
Фигура	Стороны	Углы
Треугольник	3	3
Квадрат	4	4
Пятиугольник	5	5

Сравнение помогает увидеть, как число сторон связано с числом вершин и углов в каждой фигуре.

У всех рассмотренных многоугольников число сторон, вершин и углов совпадает; это удобно для распознавания фигур.

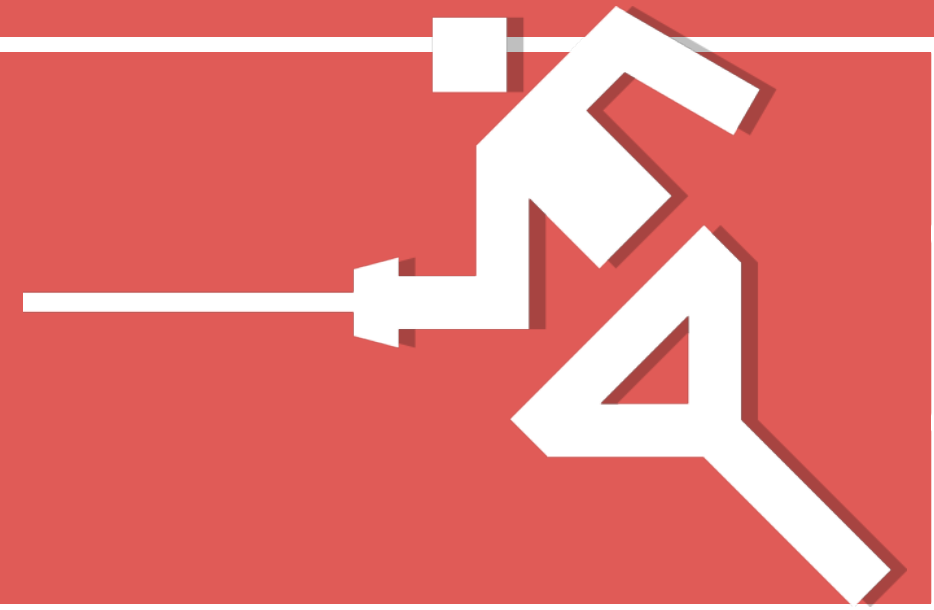
Как строят многоугольники на бумаге

- 1 Сначала на бумаге отмечают нужные вершины и проверяют, чтобы между ними было достаточно места. Затем точки соединяют отрезками по порядку, не пропуская ни одной вершины.
- 2 Для точности используют линейку и карандаш, а на клетчатой бумаге легче выдерживать длину и направление сторон. Такой способ особенно удобен при построении квадрата и шестиугольника.

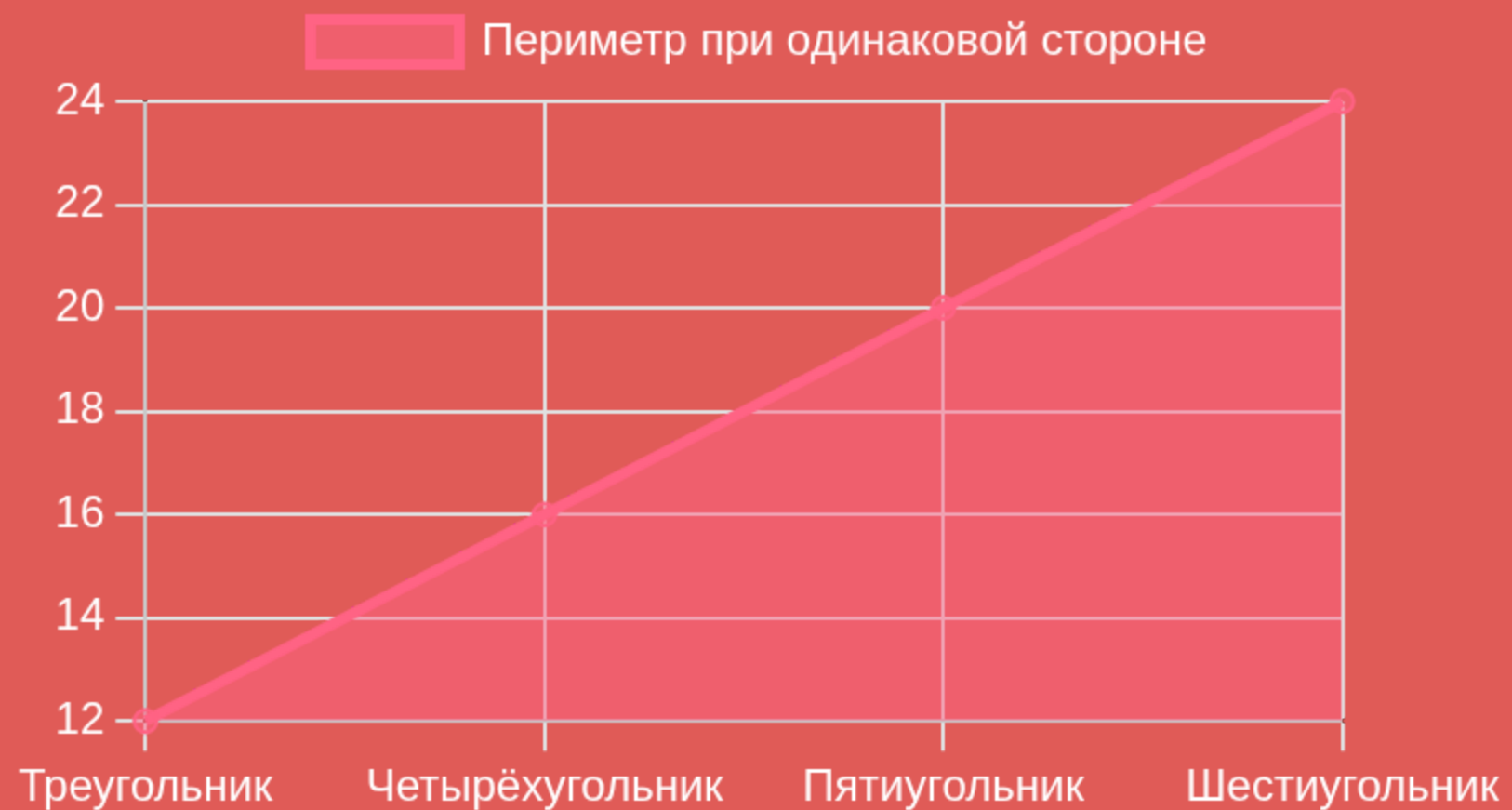


Как найти периметр по шагам

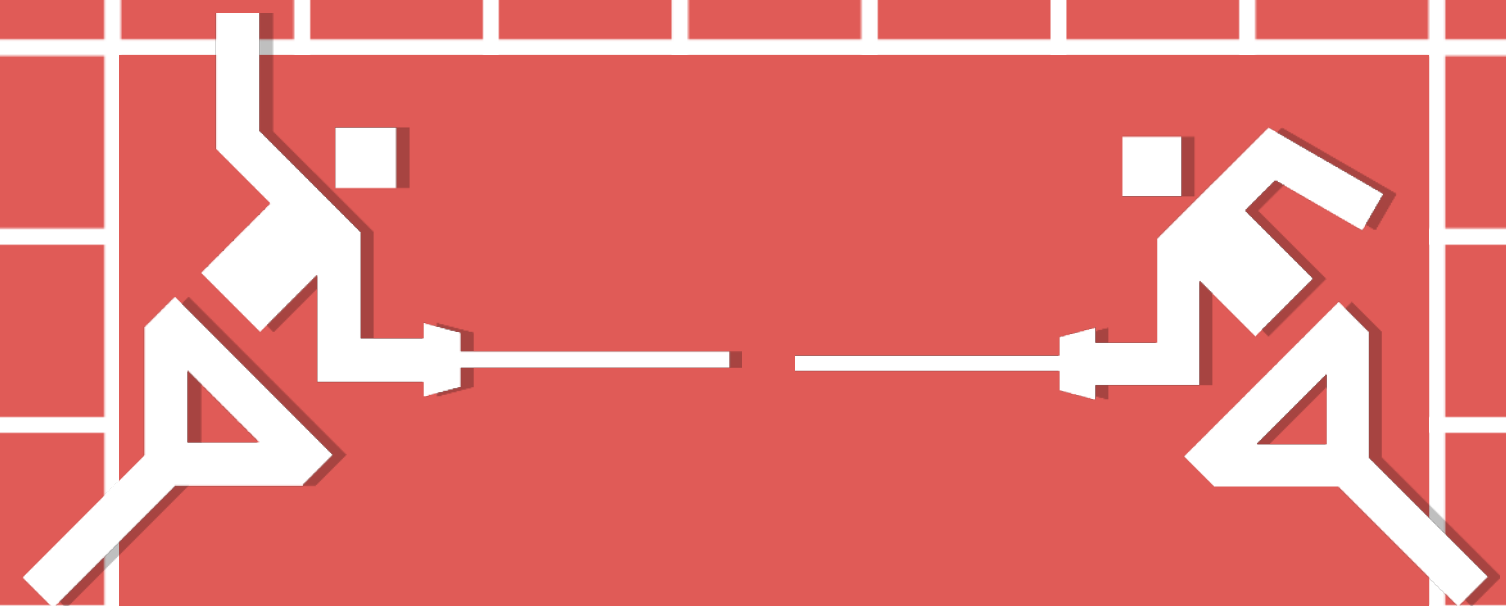
Последовательность действий при измерении
сторон многоугольника



Периметр разных многоугольников



Учебный пример по геометрии для 6 класса; расчёты по равным сторонам 4 см.



Во всех фигурах длина одной стороны одинакова, поэтому различие периметров связано только с количеством сторон.

При одинаковой стороне периметр растёт вместе с числом сторон: чем фигура «многоугольнее», тем длиннее её граница.

Где используются знания о ломаных и многоугольниках



Черчение

В черчении многоугольники помогают точно изображать детали, а ломаные — показывать контуры и переходы между частями рисунка. Это делает чертёж понятным и аккуратным.



Строительство

В строительстве формы стен, окон и планов часто сводятся к простым многоугольникам. Такие контуры удобно измерять, сравнивать и использовать при расчётах размеров.



Дизайн

В дизайне геометрические линии и фигуры помогают создавать узоры, логотипы и схемы. Многоугольные контуры делают изображение чётким и легко узнаваемым.



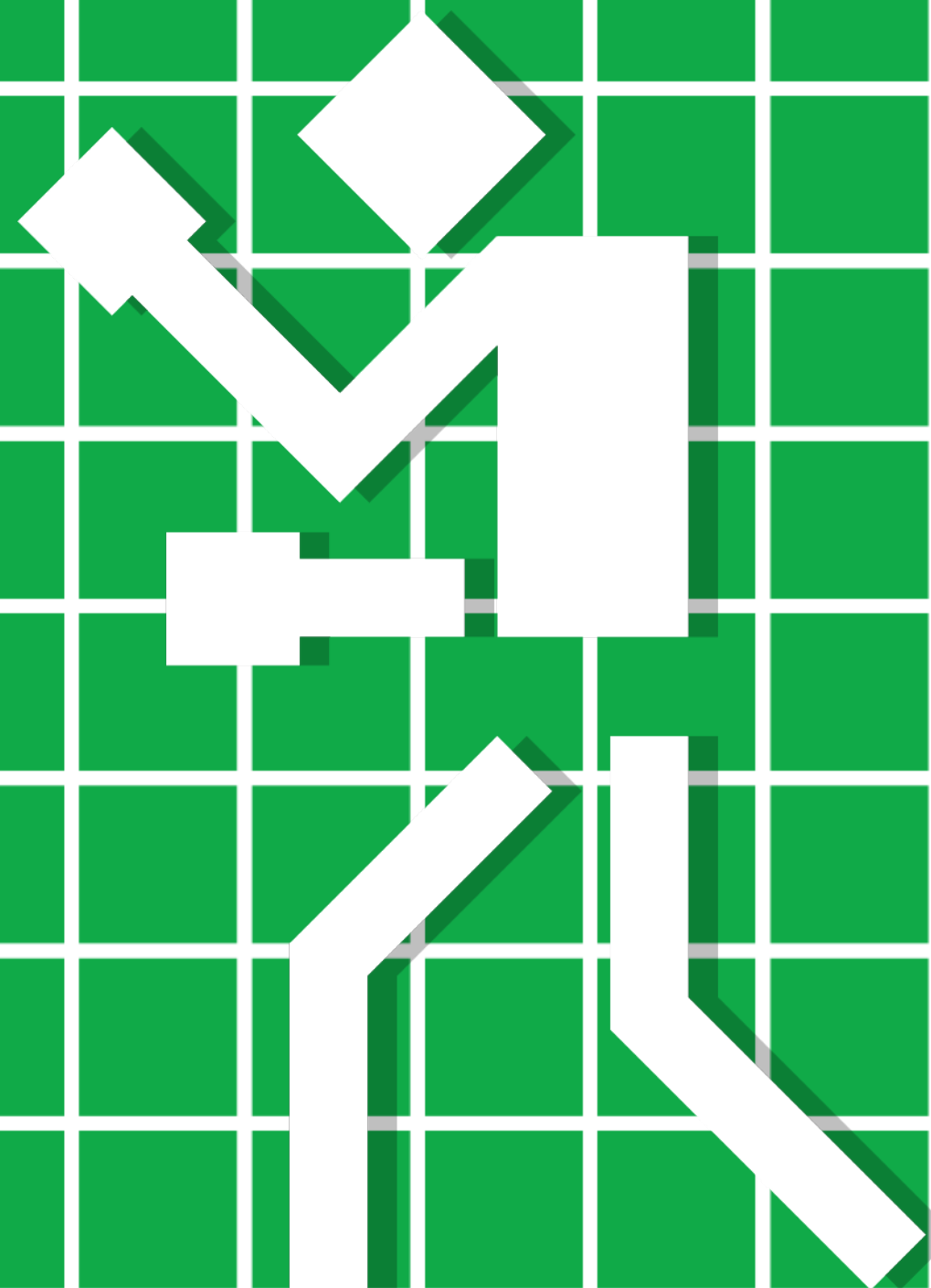
Навигация

На картах и схемах ломаные линии показывают маршруты, а многоугольники могут обозначать участки, зоны и границы. Это упрощает чтение плана и ориентацию на местности.



Игры на клетчатой сетке

В играх на клетчатой бумаге и в учебных задачах многоугольники помогают считать клетки, строить фигуры и находить периметр. Это тренирует внимание и точность.



Ломаные и многоугольники: главное запомнить

Ломаная состоит из отрезков, а многоугольник — это замкнутая ломаная без самопересечений. Число сторон подсказывает название, а периметр находят сложением всех сторон.

