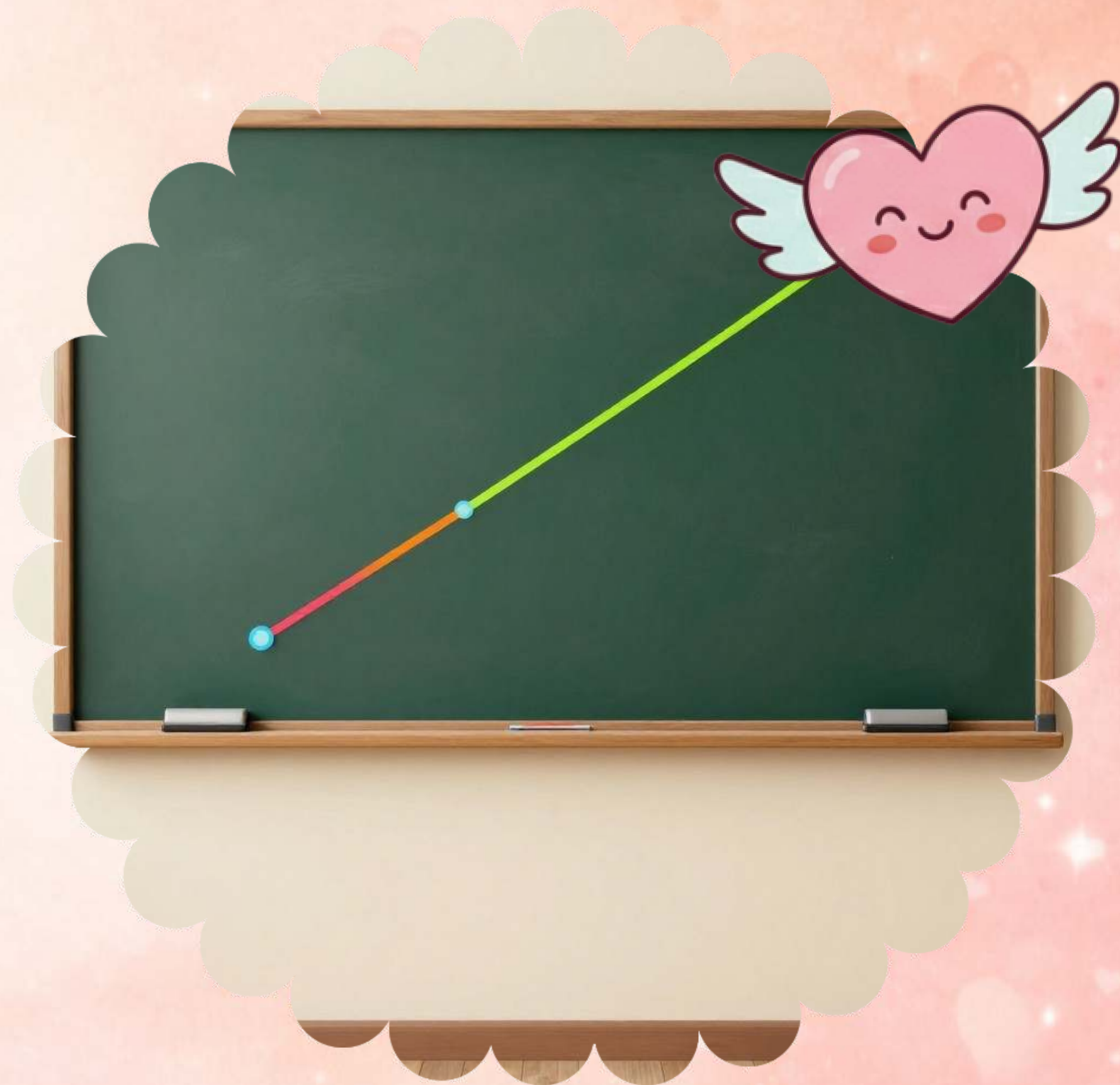


Урок 3. Ломаная линия и многоугольник

Учимся находить ломаные линии,
вершины и простые многоугольники.





Эти фигуры вокруг нас

Ломаные линии и многоугольники легко увидеть в молнии, заборе, окнах, плитке, дорожных знаках и даже в узорах на тетрадной обложке.



Что такое ломаная линия

01

Ломаная линия состоит из нескольких отрезков, которые идут один за другим и соединяются концами. Она не похожа на плавную кривую.

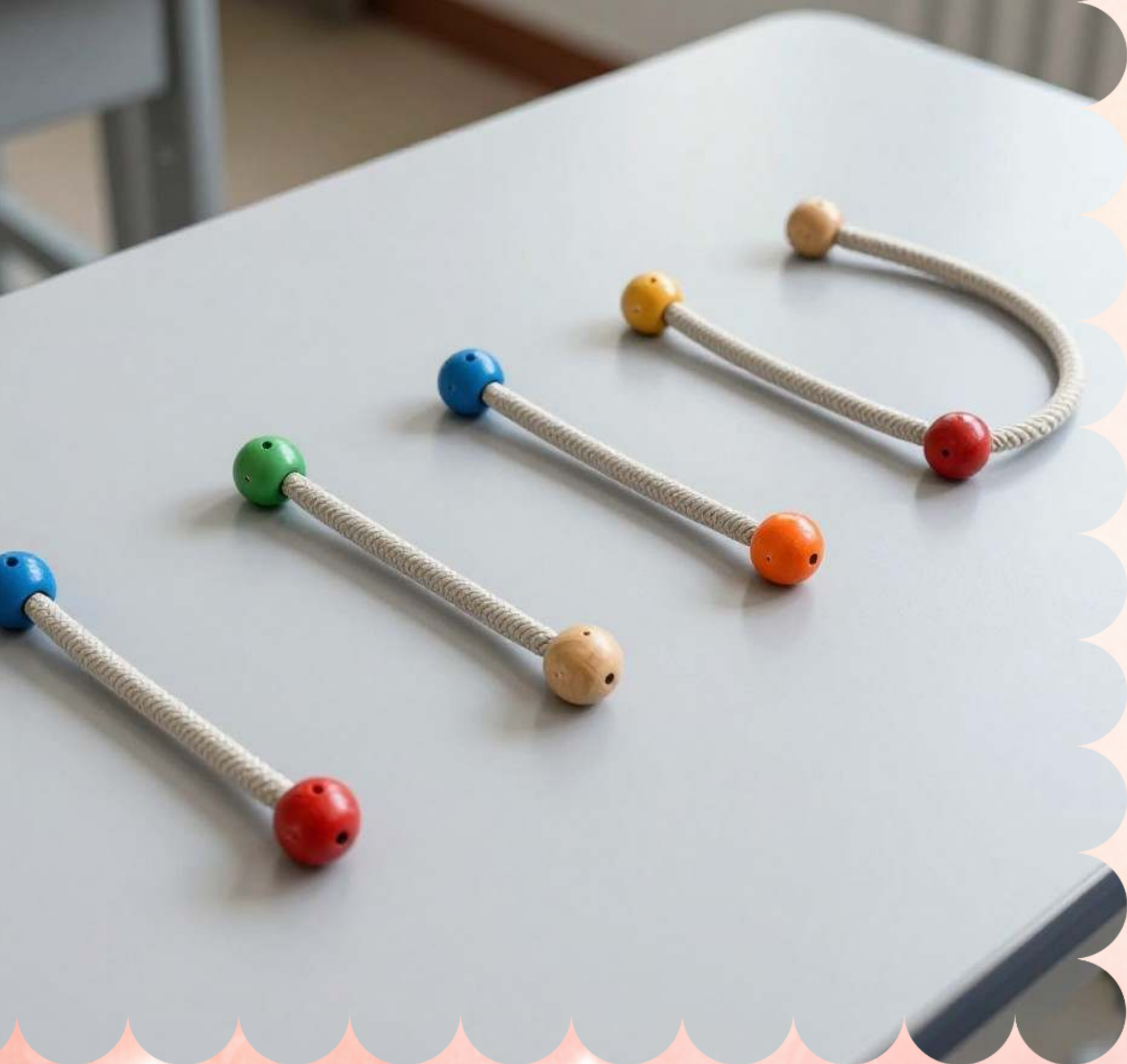
02

У такой линии может быть совсем мало звеньев или очень много. Чем больше отрезков, тем больше поворотов делает линия на рисунке.

03

Ломаная линия не обязана замыкаться. Иногда она просто идёт вперёд, как дорожка, и не образует фигуру.

Звенья ломаной



Каждый отрезок в составе ломаной линии называется звеном. Чтобы их легче увидеть, можно мысленно отделять одно звено от другого и считать по порядку.



Звеньев бывает два, три, четыре и больше. Если звеньев становится больше, линия делает больше поворотов и выглядит сложнее, но правило остаётся тем же.

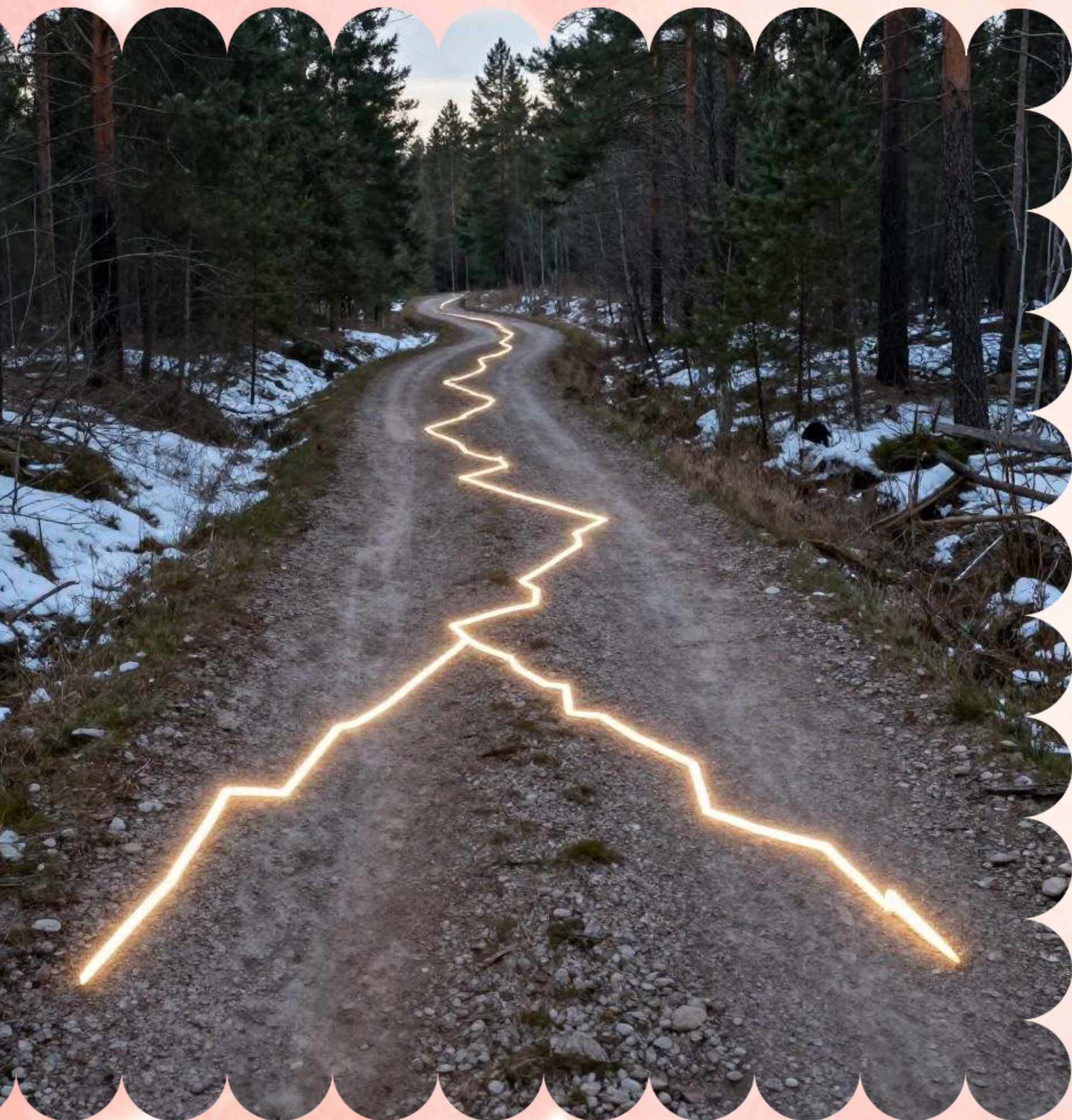


Вершины помогают заметить, где ломаная меняет направление и где она начинается или заканчивается.

Определение незамкнутой ломаной линии по материалам урока

2

свободных конца есть у незамкнутой ломаной.



Незамкнутая ломаная



Незамкнутая ломаная не возвращается в начальную точку. У неё остаются два свободных конца, поэтому линия как будто не успела «пожать сама себе руку».



Такую линию можно сравнить с тропинкой или молнией. Она не образует замкнутую фигуру и не ограничивает внутреннюю часть плоскости.

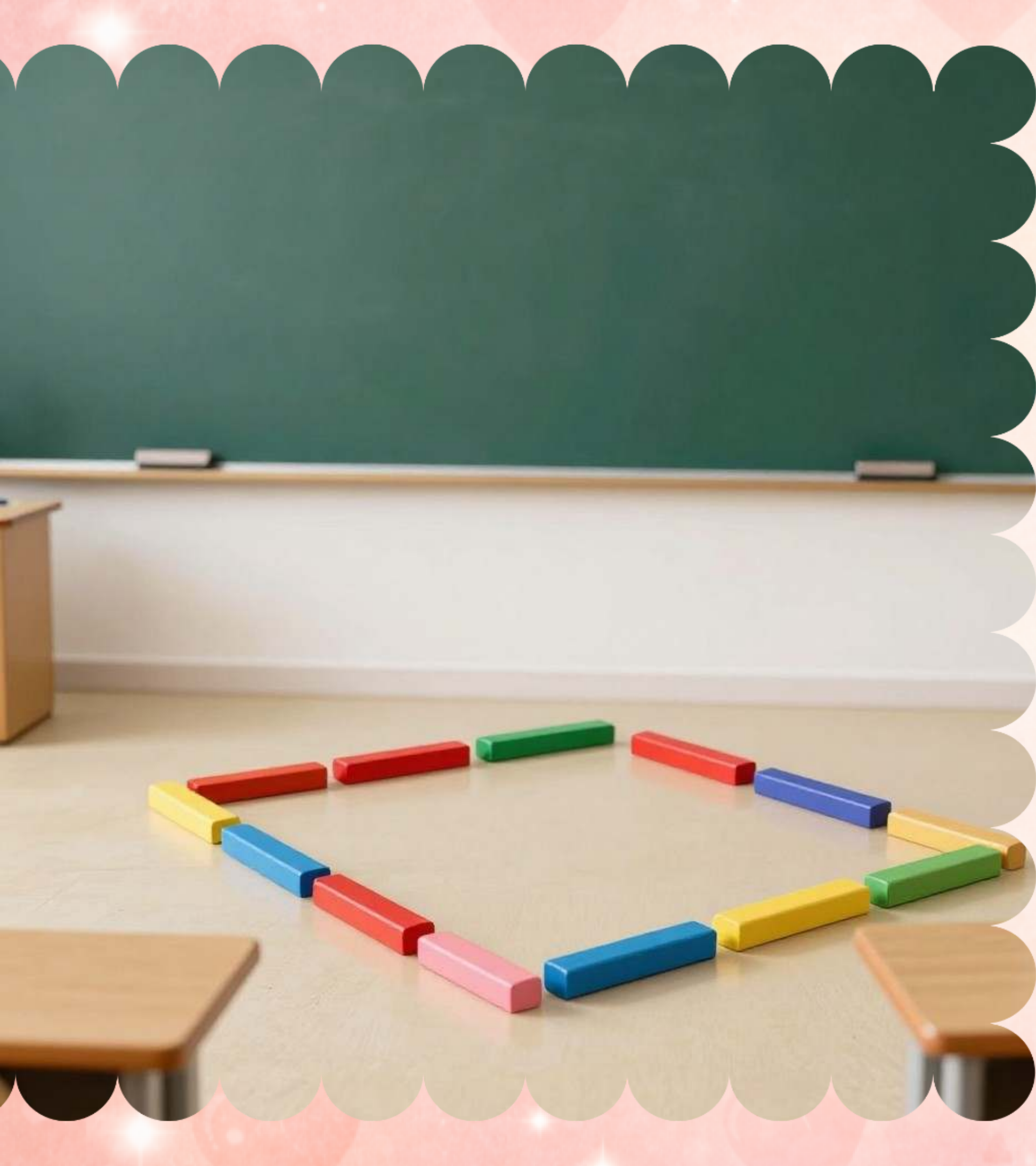
Замкнутая ломаная



Замкнутая ломаная начинается и заканчивается в одной точке. Все её звенья соединяются без разрыва, словно дружная цепочка.



У такой линии нет свободных концов. Она охватывает часть плоскости и может стать основой для многоугольника.



Что такое многоугольник



Многоугольник получается из замкнутой ломаной линии. Внутри неё есть часть плоскости, которая тоже относится к фигуре.



У многоугольника есть стороны, вершины и углы. Эти элементы можно найти, посчитать и сравнить между собой.



Чем больше сторон у фигуры, тем больше у неё вершин и углов. Поэтому многоугольники бывают совсем простыми и более сложными.

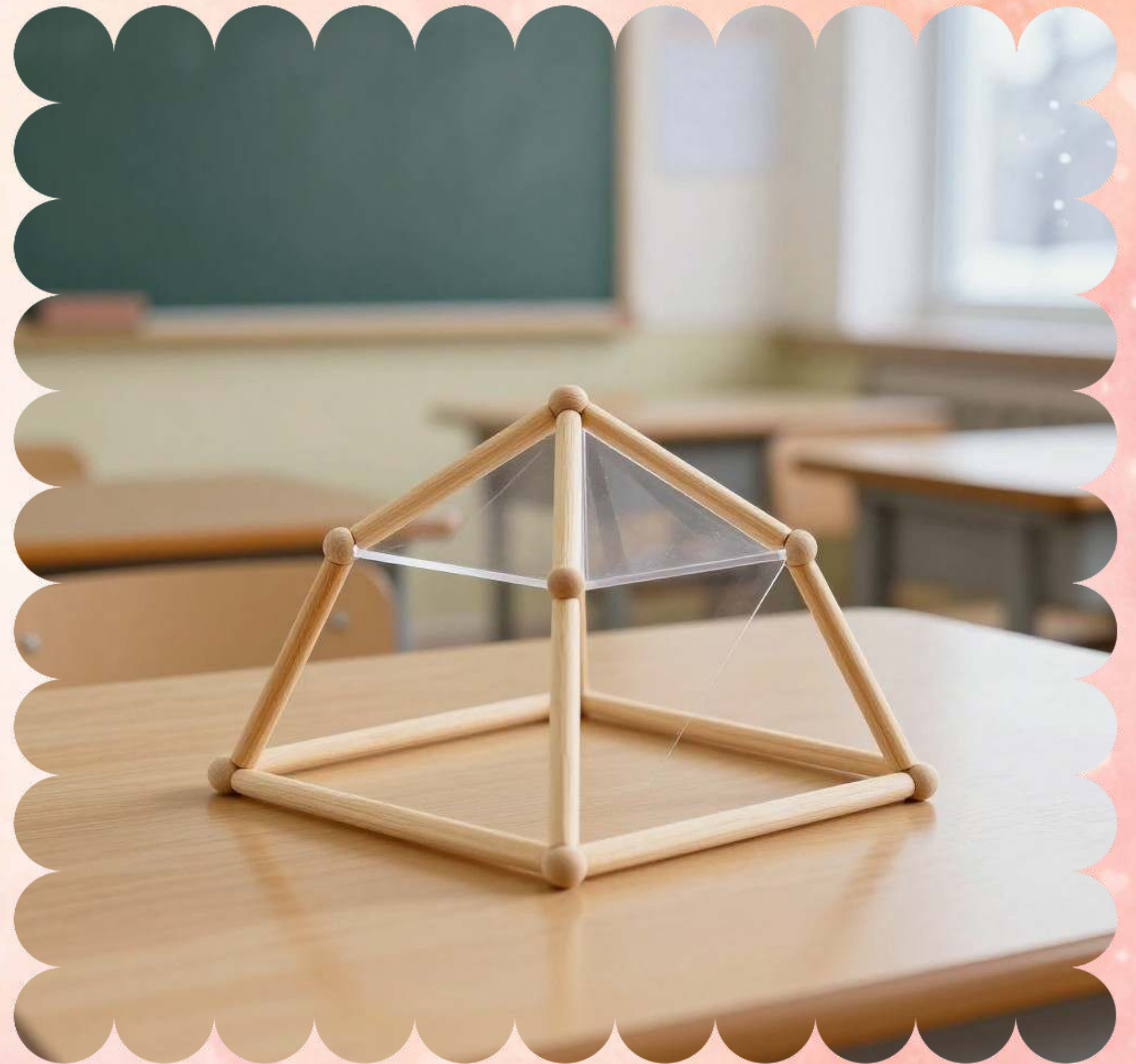
Стороны, вершины и углы многоугольника



Сначала ищем стороны: это все отрезки, из которых состоит фигура. Потом находим вершины — точки, где стороны встречаются и соединяются друг с другом.



Затем смотрим на углы. Они находятся между двумя соседними сторонами. Если аккуратно посчитать все три признака, фигуру легко узнать.





Треугольник — самая простая фигура среди многоугольников. Он бывает разным, но всегда остаётся с тремя сторонами.

Определение треугольника по материалам урока

3

стороны, вершины и угла
есть у треугольника.



У такой фигуры всегда четыре стороны, четыре вершины и четыре угла. Именно поэтому квадрат и прямоугольник относятся к четырёхугольникам.

Учебный материал урока

4

стороны есть у каждого
четырёхугольника.



После четырёх сторон фигуры становятся ещё интереснее: бывают пятиугольники, шестиугольники и дальше. Количество сторон сразу подсказывает название.

Учебный материал урока

5

сторон имеет
пятиугольник.

Как отличить ломаную от многоугольника



Ломаная линия может быть просто цепочкой отрезков. Если её начало и конец не соединены, фигура остаётся открытой и многоугольником не является.



У многоугольника все звенья замыкаются без разрыва. Такая линия образует границу фигуры, а внутри неё уже есть часть плоскости.

Как считать стороны и вершины

Сначала посмотри на отрезки: каждый из них — это сторона фигуры. По ним удобно сразу понять, к какому многоугольнику она относится.

Затем найди точки, где стороны встречаются. Это вершины, и их число всегда совпадает с числом сторон у простой фигуры.

У треугольника три стороны и три вершины. У четырёхугольника — четыре, а у пятиугольника — пять. Счёт помогает не запутаться.

Если фигура нарисована аккуратно, стороны и вершины легко пересчитать пальцем или карандашом. Главное — не пропустить ни одного соединения.

Где живёт геометрия



Окна и плитки

Посмотри на окна в доме или на плитку на полу. Там часто встречаются прямоугольники и квадраты. Эти формы похожи на многоугольники, потому что у них ровные стороны и чёткие углы.



Знаки, рамки и книжки

Дорожные знаки, рамки для фотографий и обложки книг тоже любят прямые линии. В них легко заметить многоугольники, а значит, геометрия уже рядом — просто тихо притворяется обычным предметом.



Молния, дорога и горы

Ломаную линию можно увидеть в рисунке молнии, на горной тропинке или на карте. Она меняет направление резкими поворотами, словно не может идти прямо и очень спешит куда-то дальше.

От отрезков к многоугольнику

Последовательность показывает, как из нескольких отрезков получается замкнутая фигура.

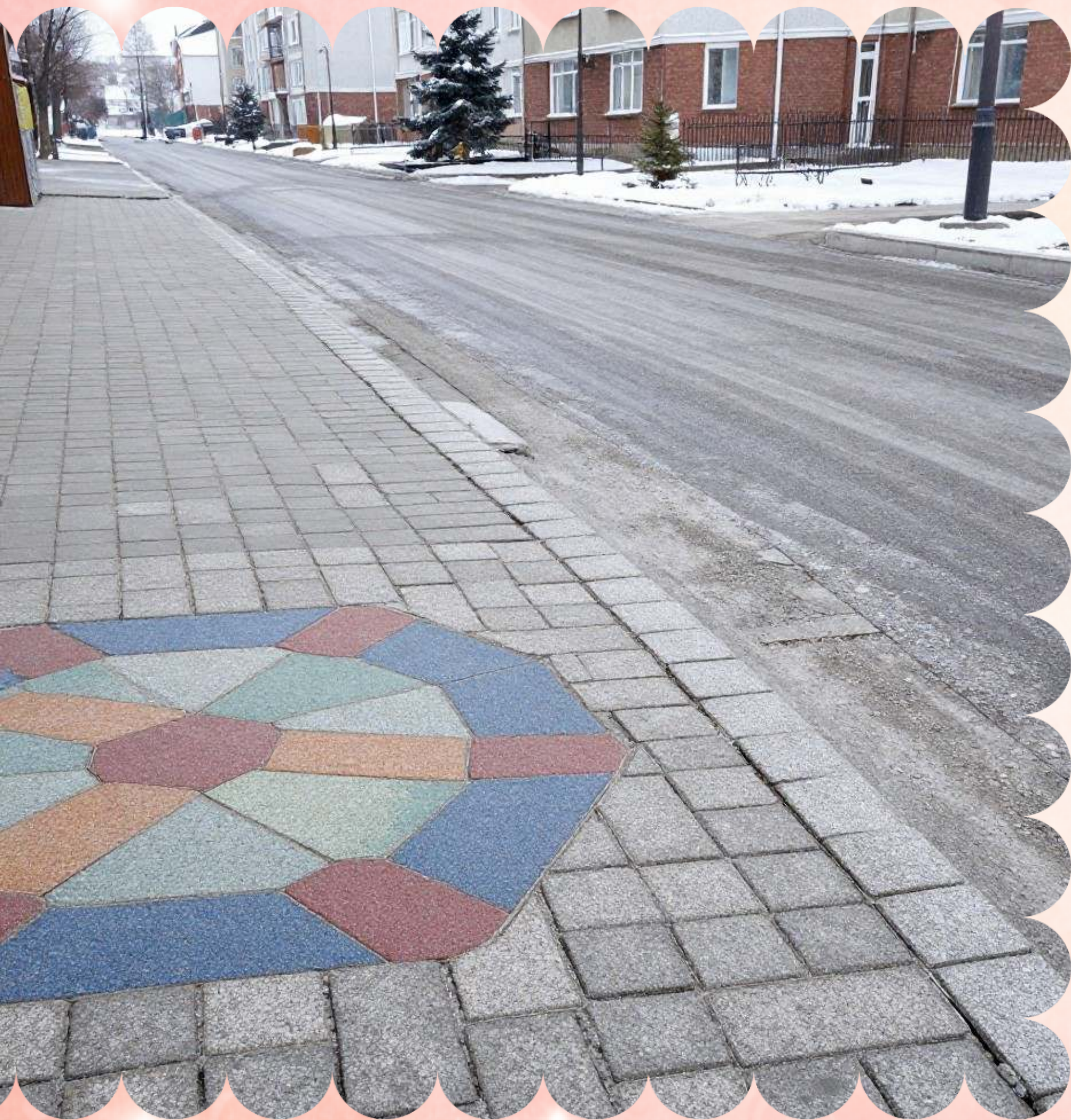


Частые ошибки

01 Иногда ломаную линию принимают за кривую. Но у ломаной нет плавных дуг: она состоит только из отрезков, которые соединяются под углом.

02 Ещё одна ошибка — назвать многоугольником открытую линию. Если конец не соединён с началом, фигура не замкнута и не подходит под правило.

03 Полезно проверять рисунок медленно: есть ли только отрезки, закрыта ли линия и совпадает ли начало с концом. Тогда ошибок станет гораздо меньше.



Зачем нужны эти знания



Умение узнавать ломаные линии и многоугольники помогает на уроках математики и в рисовании. Так легче считать фигуры и замечать их признаки без лишней путаницы.



Эти знания полезны и в жизни: они помогают видеть геометрию в предметах вокруг нас. Окна, дорожные знаки и узоры сразу становятся немного понятнее.

Проверка знаний

Назови звенья ломаной линии и покажи, где находятся её вершины. Если получилось без подсказки, значит, ты уже хорошо различаешь части фигуры.

Определи, какая линия замкнута, а какая нет. Это самый важный шаг: именно он помогает отличить многоугольник от простой ломаной.

Посчитай стороны и вершины у треугольника, четырёхугольника и пятиугольника. Числа должны совпасть, как верные друзья, которые пришли вместе.

Посмотри вокруг и найди примеры таких фигур в предметах или узорах. Если находки появляются быстро, тема уже точно стала знакомой.



Линия, фигура, открытие!

Ломаная линия состоит из звеньев и вершин, а замкнутая ломаная становится многоугольником. Если ты умеешь считать стороны, вершины и углы, геометрия уже подружилась с тобой.