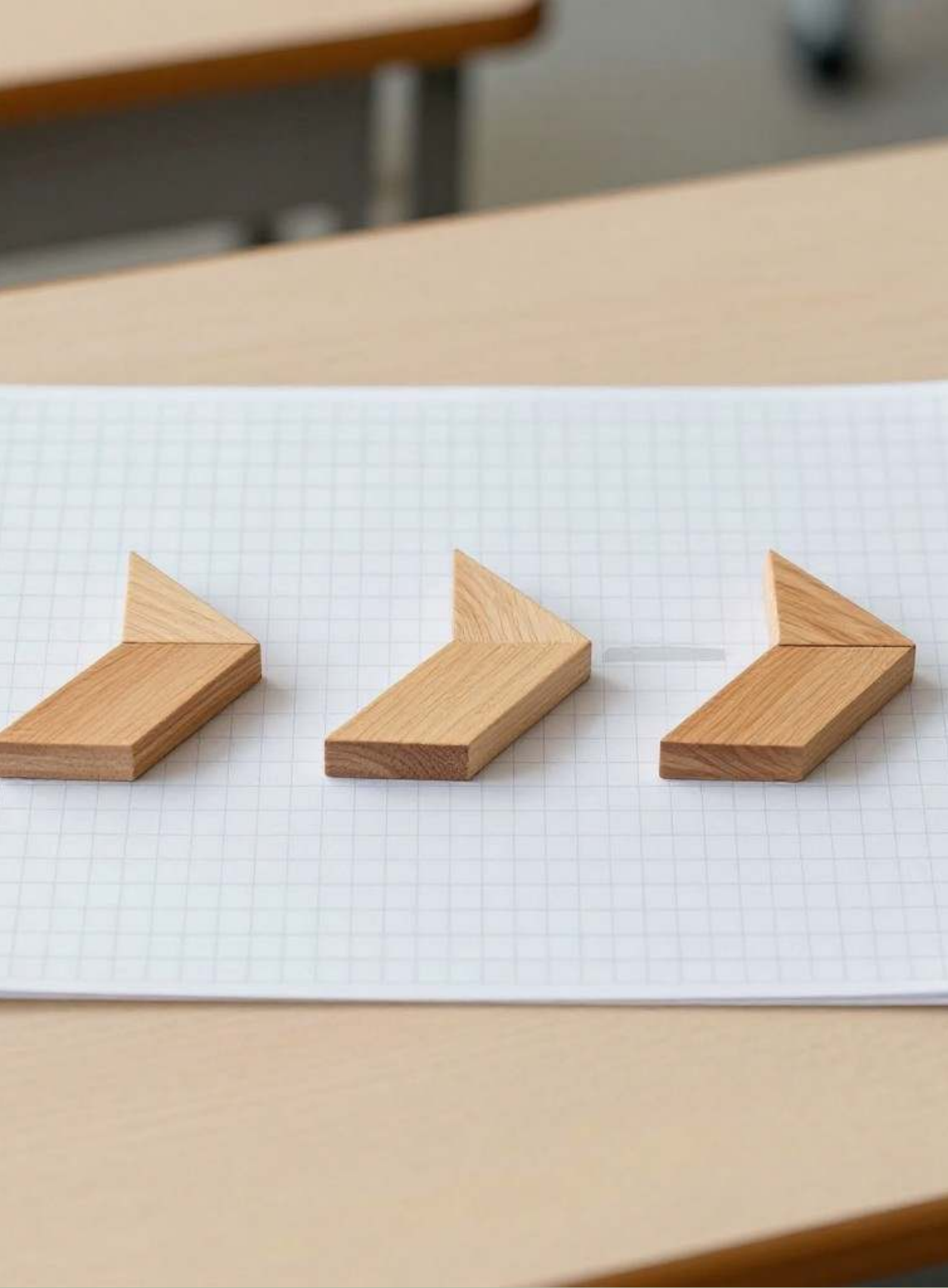


Понятие о параллельном переносе

Фигура меняет место, но не форму, размеры и направление.





Зачем изучают параллельный перенос в 7 классе

Параллельный перенос помогает понять, как геометрические фигуры перемещаются без искажения, связывая чертежи, координаты и векторы.

Определение параллельного переноса

01 Одинаковое смещение

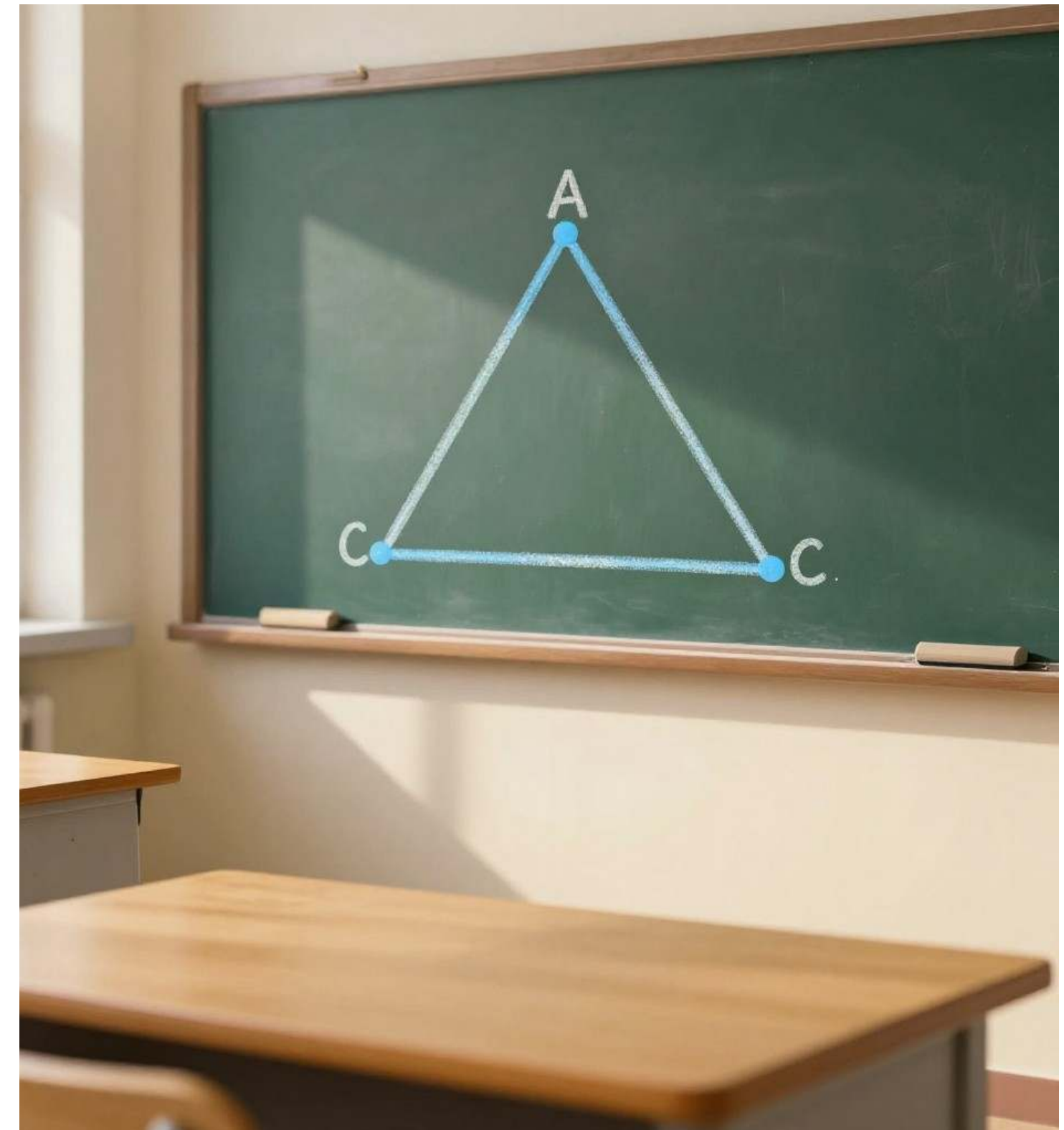
Каждая точка фигуры перемещается на один и тот же вектор: на одинаковое расстояние и в одном направлении, без растяжения или поворота.

02 Соответствие точек

Если точка A переходит в A' , то вектор AA' совпадает с вектором переноса, поэтому все пары соответствующих точек строятся одинаково.

03 Параллельные отрезки

Отрезки, соединяющие исходные точки с их образами, остаются параллельными и равными, что позволяет проверить правильность построения переноса.



Вектор переноса



Направление движения

Вектор показывает, куда именно смещается фигура: вправо, влево, вверх, вниз или по диагонали. Именно направление определяет, где окажется образ точки.



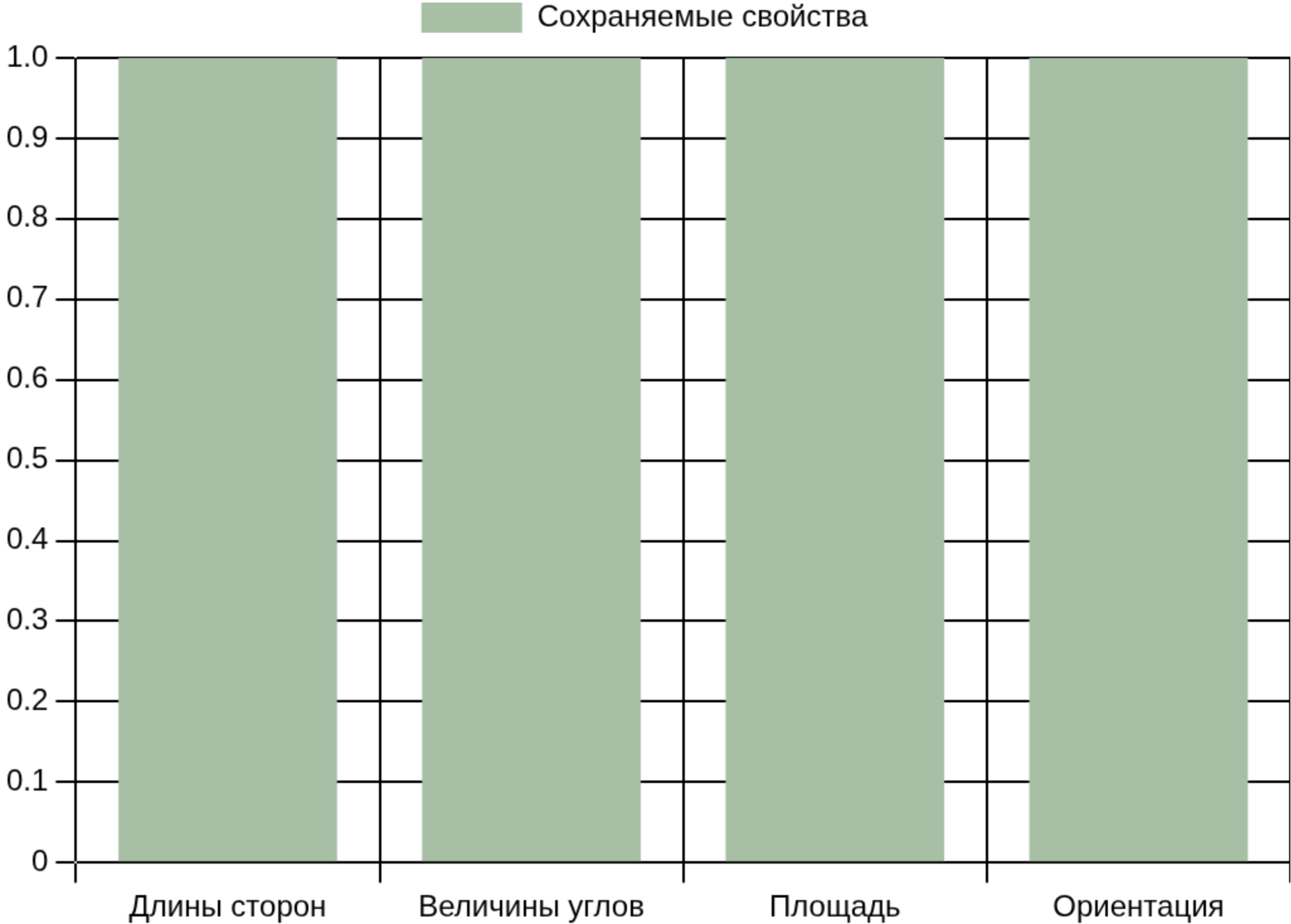
Длина смещения

Длина вектора задаёт, насколько далеко нужно переместить фигуру. На координатной сетке это удобно считать по клеткам и записывать числами.

Что сохраняется при параллельном переносе

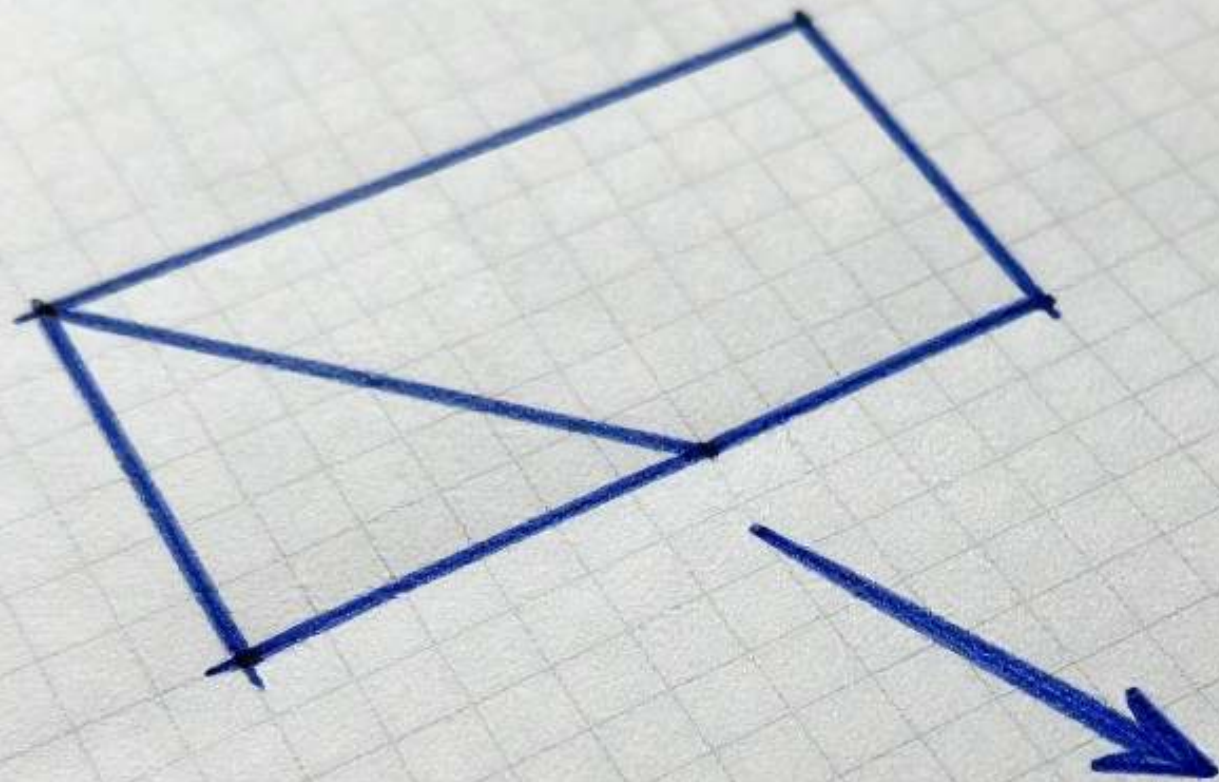
Изменяется только положение фигуры на плоскости, а её внутренние свойства остаются прежними.

Все ключевые характеристики сохраняются, значит параллельный перенос — это движение, а не изменение фигуры.



Школьная геометрия, тема «Параллельный перенос»

Параллельный перенос на клетчатой бумаге



Одинаковый сдвиг вершин

Каждая вершина фигуры переносится на одинаковое число клеток по горизонтали и вертикали, поэтому новая фигура полностью совпадает по форме с исходной.

Удобная проверка

По клеткам легко увидеть, правильно ли выбран вектор: если все точки сместились одинаково, образ расположен верно и не искажён.

Стрелка-вектор

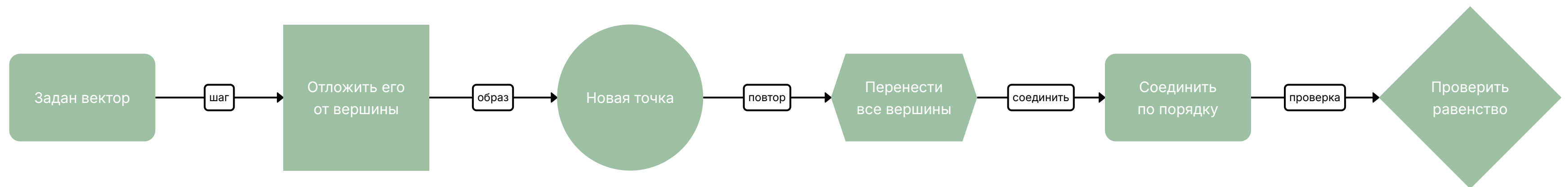
На чертеже обычно показывают стрелку, которая задаёт направление и величину смещения. По ней сразу видно, куда должна переместиться каждая точка.

Та же фигура

После переноса сохраняются стороны и углы, поэтому на листе появляется не новая фигура, а её точная копия в другом месте.

Построение образа фигуры при переносе

Последовательность действий при переносе многоугольника по заданному вектору





Примеры координат после переноса

Таблица показывает, как меняются координаты точек при одном и том же векторе переноса.

К абсциссе прибавляют первую координату вектора, а к ординате — вторую; правило одинаково для всех точек.

Точка	До	После
A	(1; 2)	(4; 1)
B	(-2; 0)	(1; -1)
C	(0; 5)	(3; 4)

2

координаты точки
изменяются по одной
формуле.

Для любой точки плоскости
перенос записывают одинаково:
к каждой координате прибавляют
соответствующую координату
вектора.



Как меняются координаты точки при переносе

По координатной записи сразу видно, насколько изменилась каждая часть точки: отдельно по горизонтали и отдельно по вертикали.

Координаты новой точки получаются сложением исходных координат и координат вектора; это удобно для проверки решения.



Школьная геометрия, пример координатного переноса

Свойства фигур после переноса

Длины не меняются

После параллельного переноса расстояние между любыми двумя точками остаётся тем же самым. Поэтому стороны фигуры сохраняют длину, а её размеры на чертеже не увеличиваются и не уменьшаются.

Площадь остаётся прежней

Так как перенос не искажает фигуру, её площадь после преобразования остаётся такой же. Это удобно при проверке построений: если площадь изменилась, значит, допущена ошибка.

Углы сохраняются

Величины углов тоже не изменяются, потому что фигура не растягивается, не сжимается и не поворачивается. Все вершины просто оказываются в новом месте, но форма остаётся прежней.

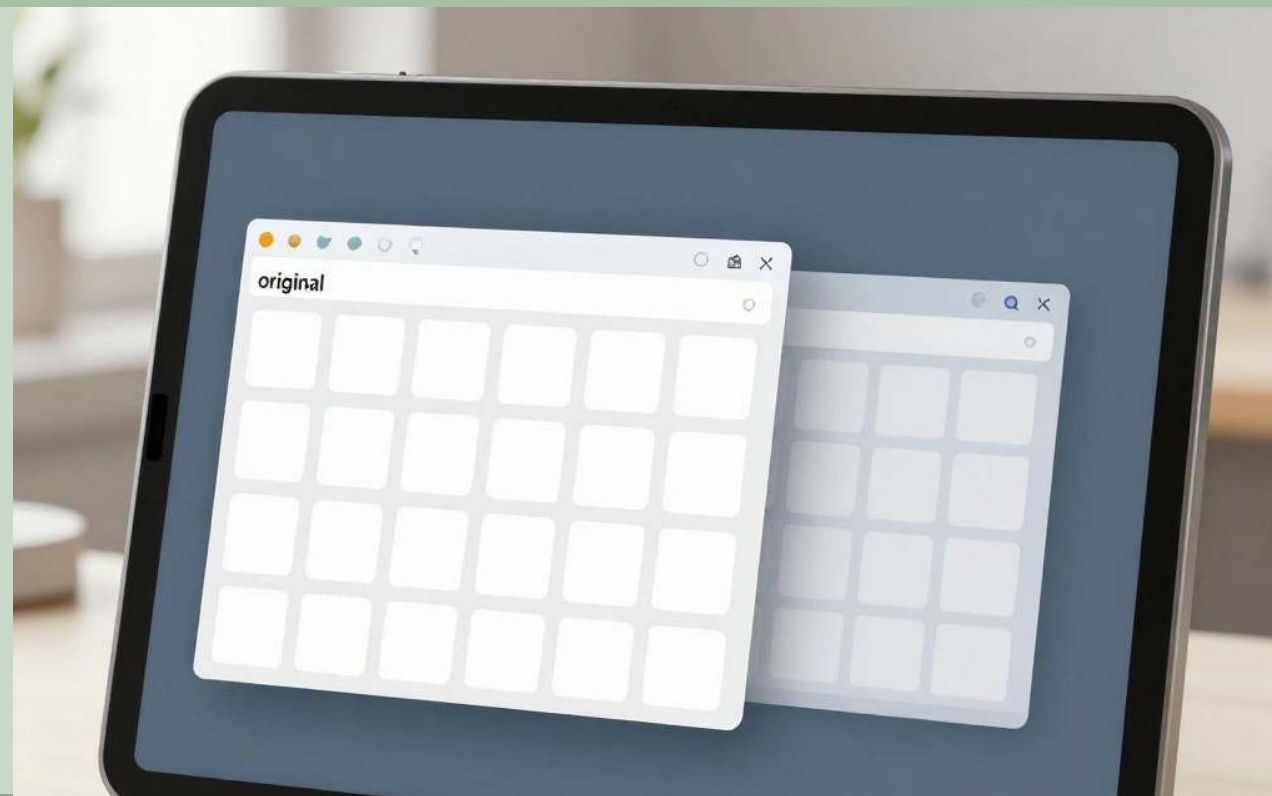
Прямые и параллельность

Прямая после переноса переходит в параллельную ей прямую или совпадает с самой собой. Поэтому образ фигуры является точной копией исходной, а не новой фигурой с другими свойствами.

Параллельный перенос вокруг нас

Орнамент на стене и плитке

В узорах на плитке и в орнаментах один и тот же элемент часто повторяется через одинаковый сдвиг. Если провести стрелки между соседними фигурами, видно, что они равны по длине и направлению.



Маршрут на карте

На карте путь часто показывают как последовательное перемещение из одной точки в другую. Если направление и расстояние сохраняются для всех частей объекта, такое движение легко представить как параллельный перенос.



Значки и окна на экране

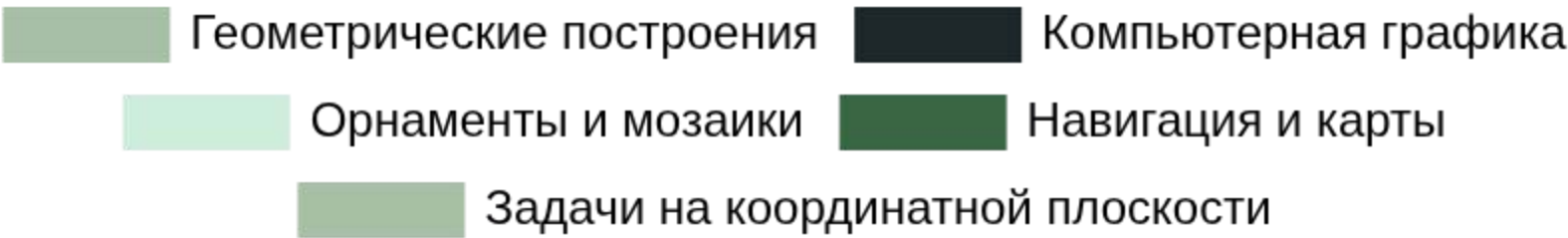
На компьютере и телефоне окна, иконки и другие объекты можно перемещать мышью или пальцем. Это похоже на параллельный перенос: элемент не меняет форму, а только занимает новое место на экране.



Где используется одинаковое смещение

Во всех этих областях важно, чтобы каждую точку переносили одинаково: по одному направлению и на одно расстояние.

Наибольшую долю занимают геометрия и графика: именно там параллельный перенос чаще всего используют для построений и перемещения объектов.



Учебная схема по теме «Параллельный перенос», без статистических данных; распределение условное, 2025

Чем параллельный перенос отличается от поворота и отражения

01 Сначала — сдвиг

При параллельном переносе фигура не поворачивается и не переворачивается. Каждая её точка смещается на один и тот же вектор, поэтому ориентация остаётся прежней.

02 Потом — отличие от поворота

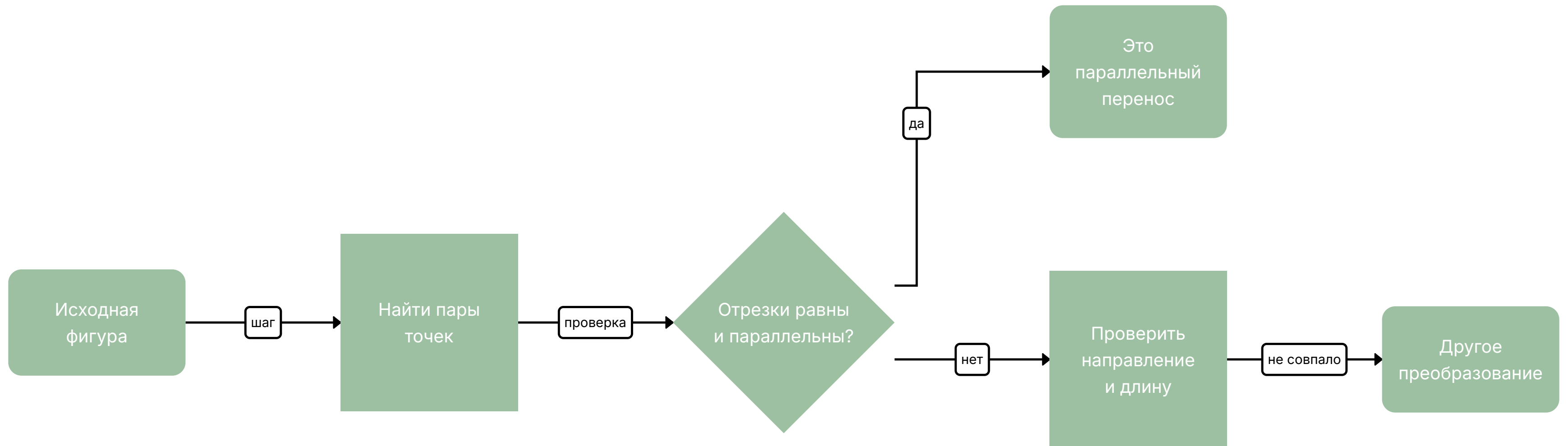
При повороте фигура вращается вокруг центра, и направление её сторон меняется. При переносе такого вращения нет: фигура лишь перемещается по плоскости, сохраняя своё положение относительно сторон.

03 Наконец — отличие от отражения

При отражении появляется зеркальный образ, а при параллельном переносе зеркальности нет. Исходная фигура и её образ выглядят одинаково, только располагаются в разных местах.

Как проверить, что преобразование является переносом

Последовательность проверки по соответствующим точкам исходной фигуры и её образа.



Типичные ошибки при построении переноса

Ошибка	Последствие	Что делать
Разные сдвиги	Фигура искажается	Смещать все точки одинаково
Неверный вектор	Образ в другом месте	Проверить направление стрелки
Изменены размеры	Нарушено движение	Сохранить длины и углы

Эта таблица помогает быстро заметить, где именно построение нарушает правило одинакового смещения всех точек.

Если хотя бы одна вершина сдвинута иначе, преобразование перестаёт быть переносом. Главная проверка — одинаковый вектор для всех точек.

Параллельный перенос и координатная плоскость

Координатная запись показывает не только направление, но и величину сдвига точки. Это особенно удобно при решении задач с несколькими вершинами.

Во всех случаях используется одна идея: к координатам точки прибавляют координаты вектора. Поэтому перенос легко вычислять без чертежа.



Учебный пример для темы «Параллельный перенос»

Как решают задачи на параллельный перенос



Найти образ точки

Сначала записывают координаты исходной точки и координаты вектора переноса. Затем к абсциссе и ординате прибавляют соответствующие числа и получают новую точку.



Построить фигуру

Если дана фигура, переносят каждую её вершину отдельно. После этого соединяют полученные точки в том же порядке и получают точную копию.



Проверить ответ

Затем сравнивают длины соответствующих сторон и величины углов. Если они совпадают, а все точки смещены одинаково, решение выполнено верно.



Использовать формулу

Для координат удобно применять запись $(x + a; y + b)$. Она сокращает построения на чертеже и помогает быстро проверить вычисления.

Краткий вывод по теме

01 Главная идея

Параллельный перенос — это движение, при котором фигура остаётся той же по форме и размерам. Меняется только её положение на плоскости.

02 Как он задаётся

Преобразование задают вектором, который показывает направление и длину сдвига. В координатах его удобно записывать как прибавление к каждой точке.

03 Что важно запомнить

Признак переноса очень простой: все точки фигуры смещаются одинаково. Если направления или расстояния различаются, это уже не параллельный перенос.

Параллельный перенос: движение без искажения

Мы увидели, что параллельный перенос объединяет геометрию, векторы и координаты. Он сохраняет форму, размеры и свойства фигуры, а меняет только её положение на плоскости.