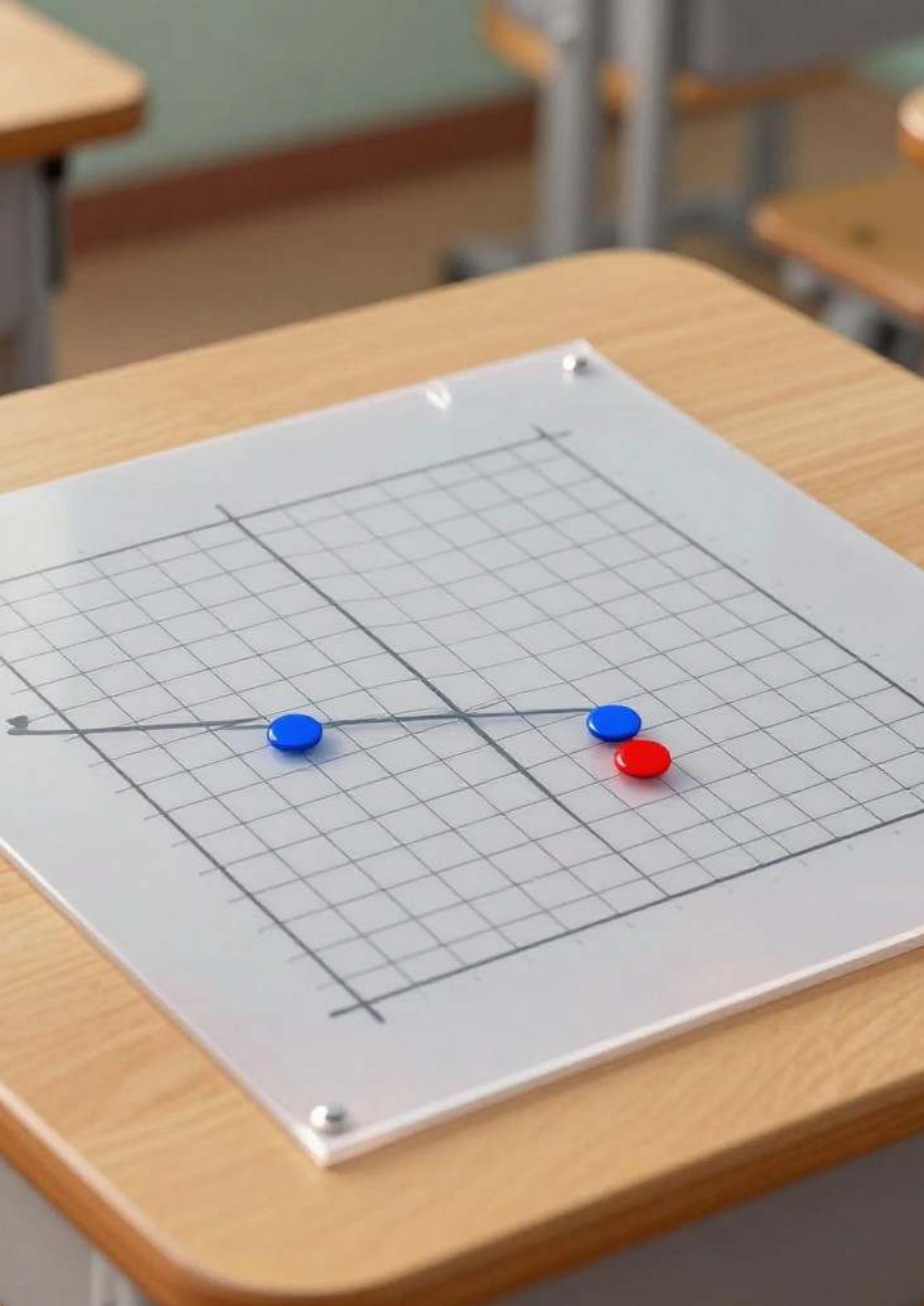




Координатный метод в геометрии: как числа помогают находить точки и строить фигуры

Числа помогают точно описывать каждую точку
и фигуру на плоскости.

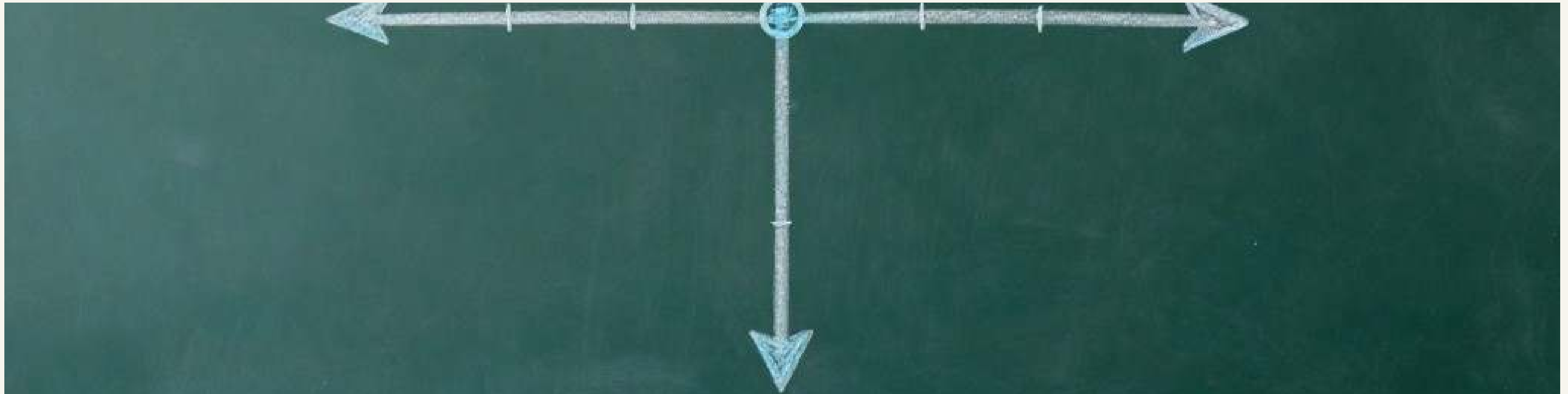


Зачем в геометрии нужны координаты

Координаты позволяют точно задавать положение точек, сравнивать рисунки и проверять построения. В 7 классе это помогает связать чертеж с основными понятиями геометрии и работать аккуратно, без лишних догадок.



Координатная плоскость и ее элементы



1 Две взаимные оси

Координатная плоскость строится на двух перпендикулярных осях: Ox и Oy . Вместе они образуют удобную систему отсчета, в которой легко задавать положение любой точки.

2 Начало отсчета

Точка пересечения осей называется началом координат и обозначается O . От нее отсчитывают все значения на плоскости, поэтому именно она служит отправной точкой для построений.

3 Две координаты точки

Каждая точка задается парой чисел: сначала указывают положение по оси Ox , затем по оси Oy . Эти числа помогают однозначно найти точку на чертеже.

4 Масштаб единичного отрезка

Единичный отрезок показывает, чему равна одна клетка или одна деление на оси. Он задает масштаб, без которого невозможно правильно читать и строить координаты.

Четверти координатной плоскости и знаки координат

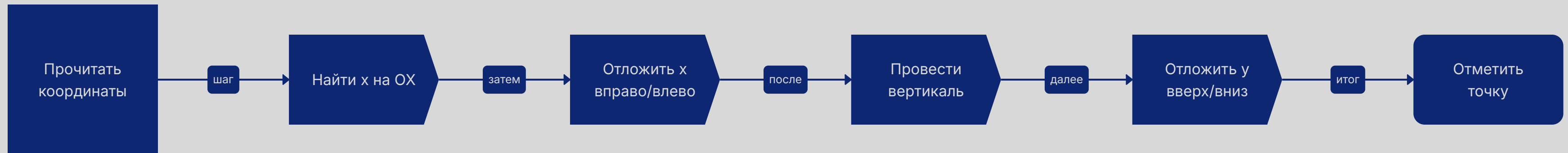
Знаки координат позволяют быстро определить, в какой части плоскости находится точка.

Если посмотреть на знаки x и y , можно сразу определить четверть без построения точки.

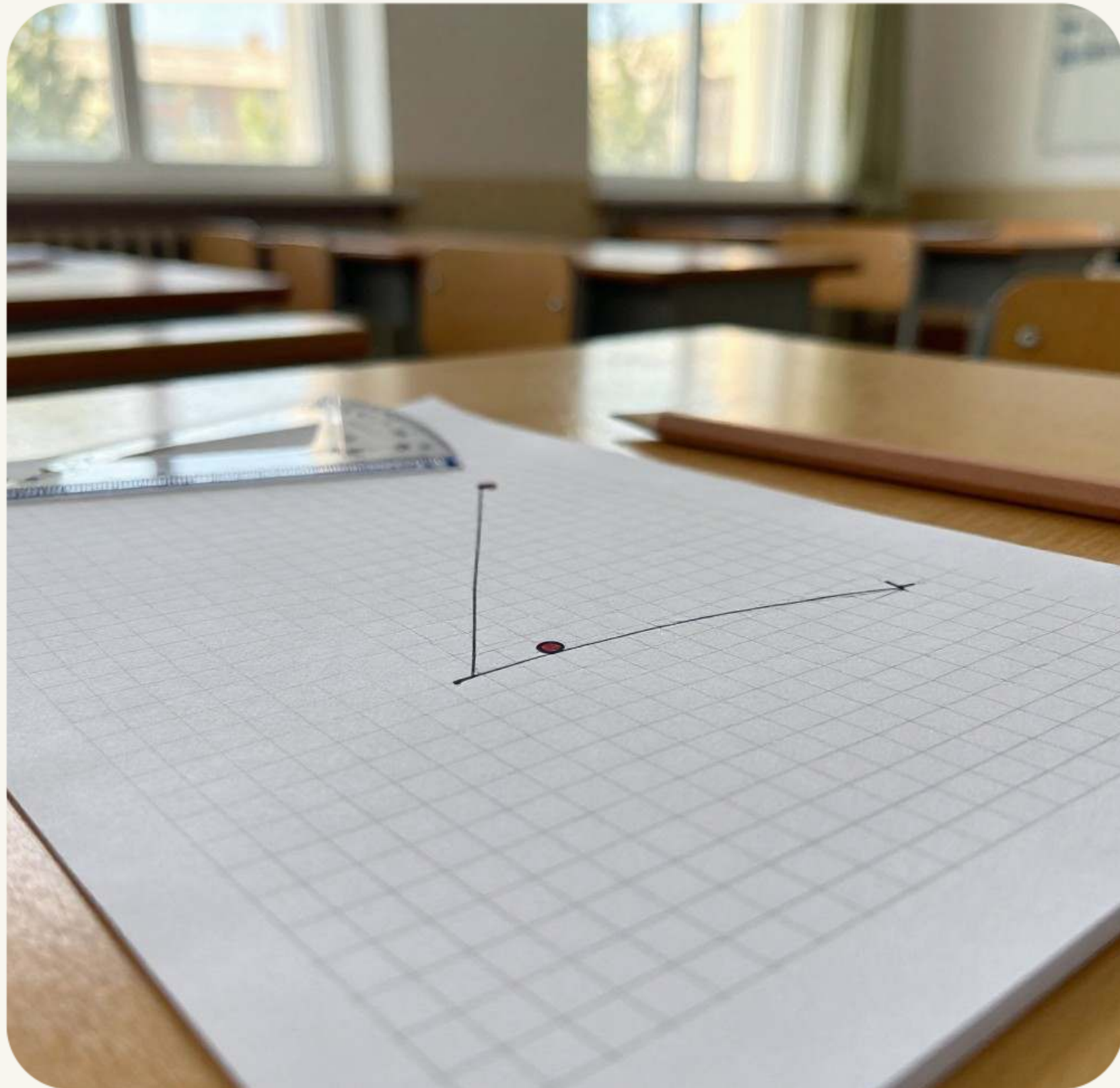
Четверть	Знаки
I	$+, +$
II	$-, +$
III	$-, -$
IV	$+, -$

Как построить точку по ее координатам

Последовательность действий при работе на координатной плоскости



Запись координат точки



Порядок важен

Координаты записывают в скобках в виде пары чисел: сначала x , потом y . Если поменять порядок местами, получится уже другая точка, а не та, что нужна.

Обозначение точки

Перед координатами обычно ставят букву, обозначающую точку, например $A(3; -2)$. Такая запись позволяет легко отличить одну точку от другой и быстро читать чертеж.

Знак числа

При записи отрицательных координат важно не терять знак « $-$ ». Именно он показывает направление от начала координат и помогает правильно определить положение точки на плоскости.

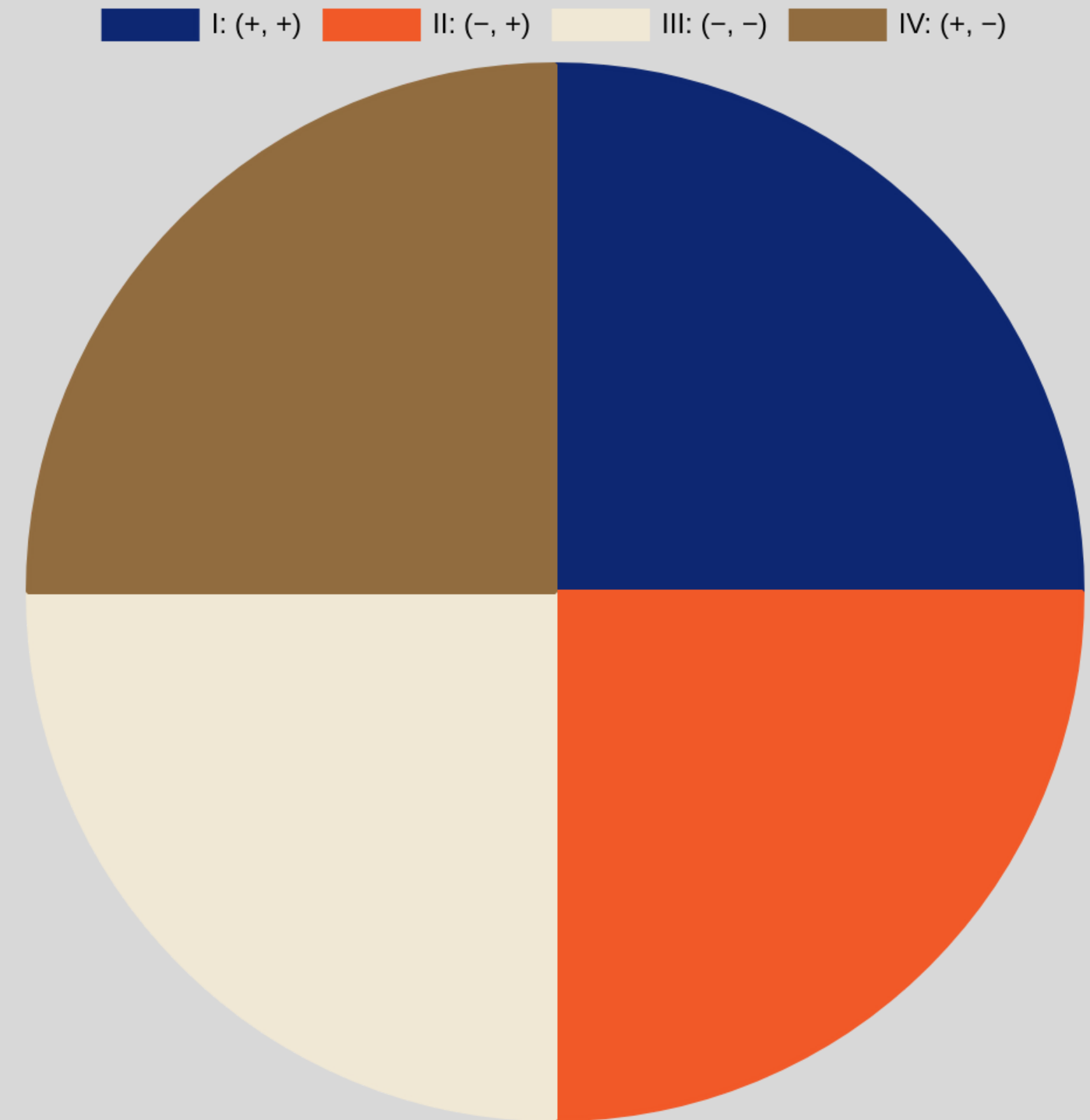
Связь с рисунком

На чертеже координаты читают по осям и клеткам, поэтому запись должна точно соответствовать построению. Любая неточность в порядке чисел ведет к ошибке в ответе.

Как по знакам определить положение точки

Оси Ox и Oy делят плоскость на четыре области,
а направление знаков помогает определить место
точки без полного построения.

Знак x указывает левую или правую сторону, знак y —
нижнюю или верхнюю; вместе они однозначно задают
четверть.



Если две точки лежат на одной горизонтали, их ординаты равны, а расстояние между ними на клетчатой бумаге находят по разности абсцисс.

5

единиц составляет расстояние между точками $A(2; 5)$ и $B(7; 5)$.

Симметрия относительно осей координат

Отражение относительно OX

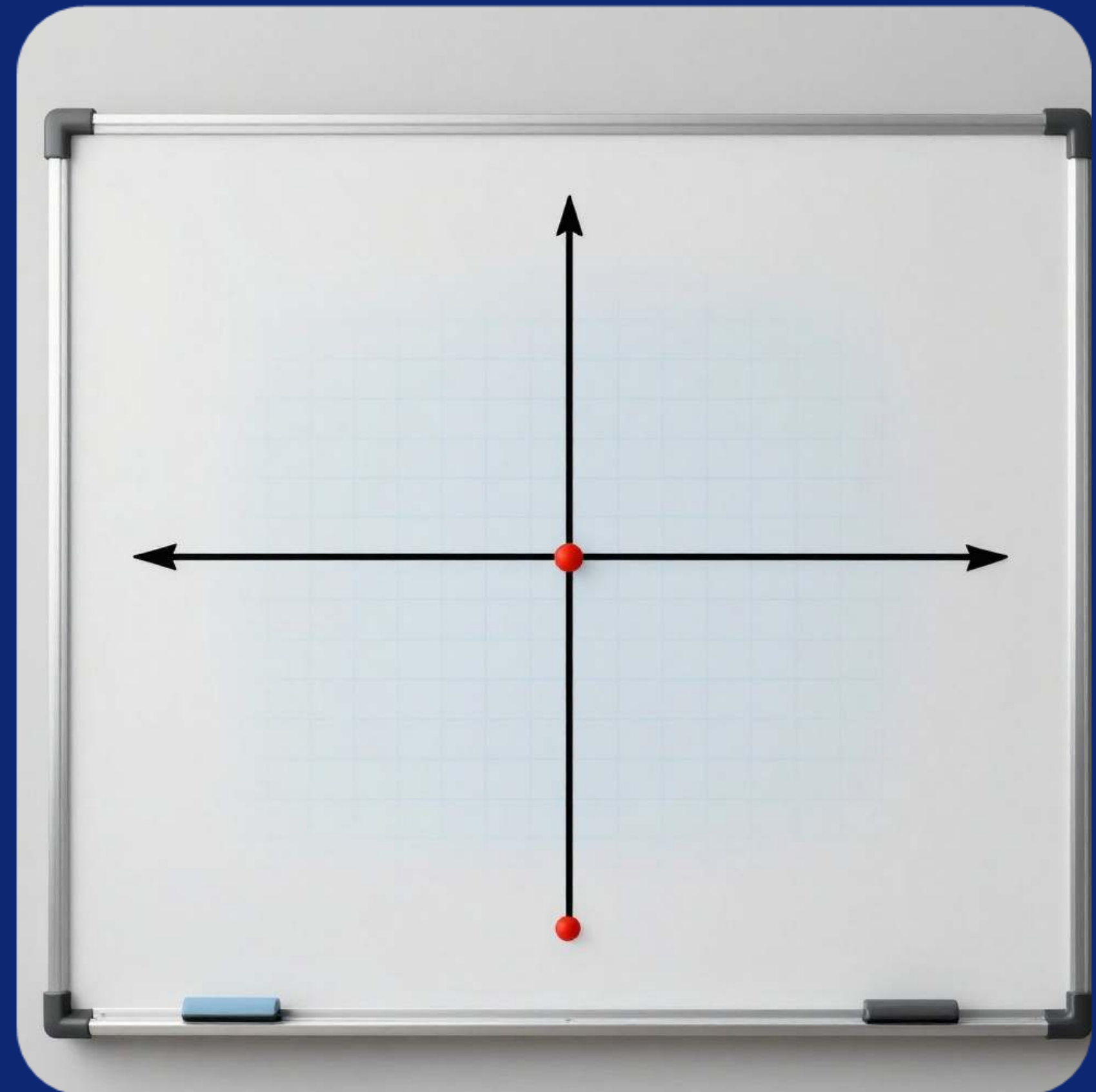
- 01** При симметрии относительно оси OX сохраняется первая координата, а вторая меняет знак. Поэтому точка $(4; -3)$ переходит в $(4; 3)$, оставаясь на той же вертикали.

Отражение относительно OY

- 02** При симметрии относительно оси OY меняется знак первой координаты, а вторая остается прежней. Так точка $(4; -3)$ переходит в $(-4; -3)$ и оказывается по другую сторону оси.

Отражение относительно начала

- 03** Если фигура симметрична относительно начала координат, меняются оба знака. Точка $(4; -3)$ превращается в $(-4; 3)$, и это правило удобно использовать при построении парных точек.



Примеры определения четверти по координатам

Точка	Четверть
A(1; 2)	I
B(-3; 4)	II
C(-2; -5)	III
D(6; -1)	IV

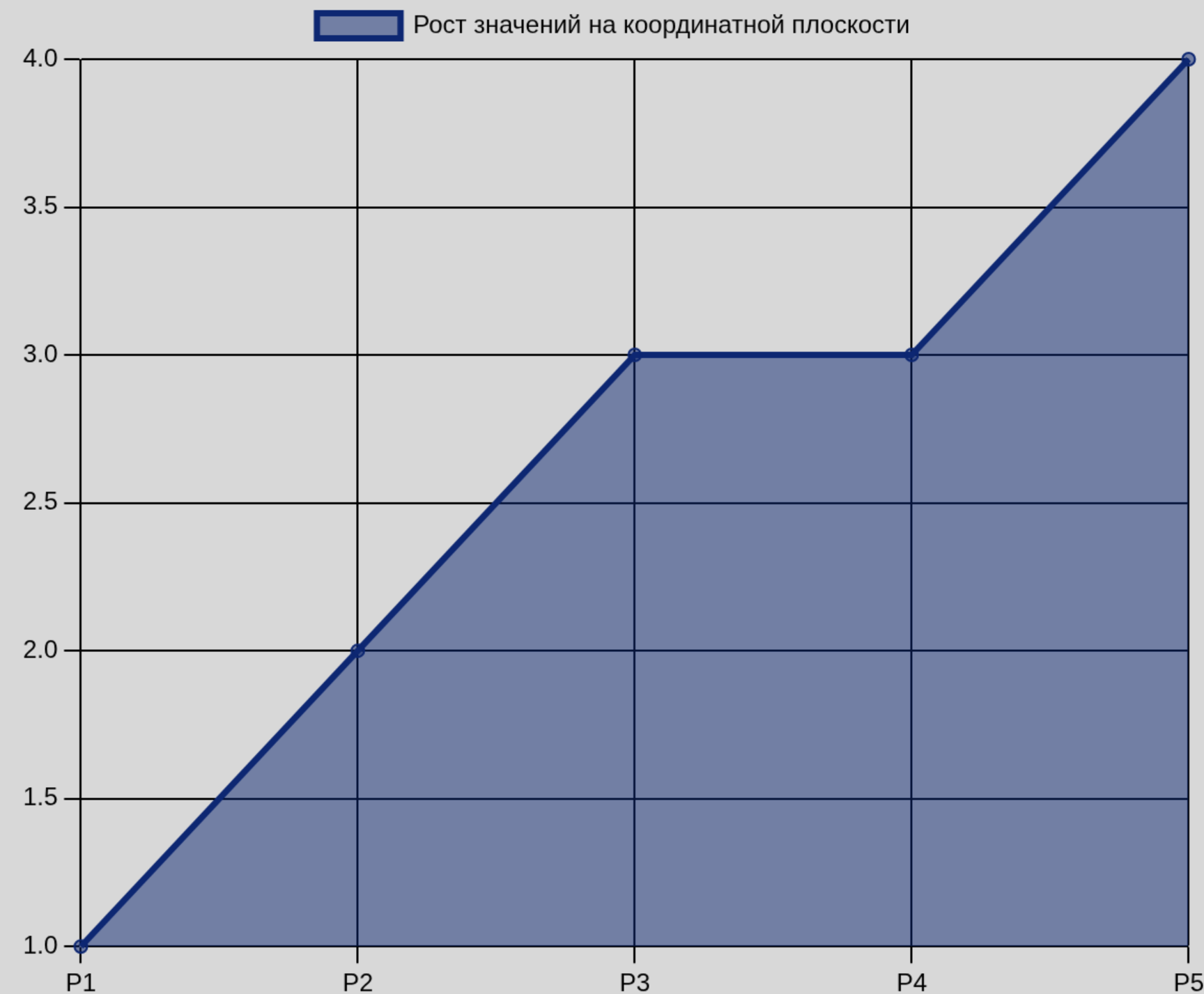
По знакам координат можно сразу определить положение точки на плоскости.

Достаточно посмотреть на знаки x и y , чтобы без построения определить нужную четверть.

Как координаты помогают строить графики

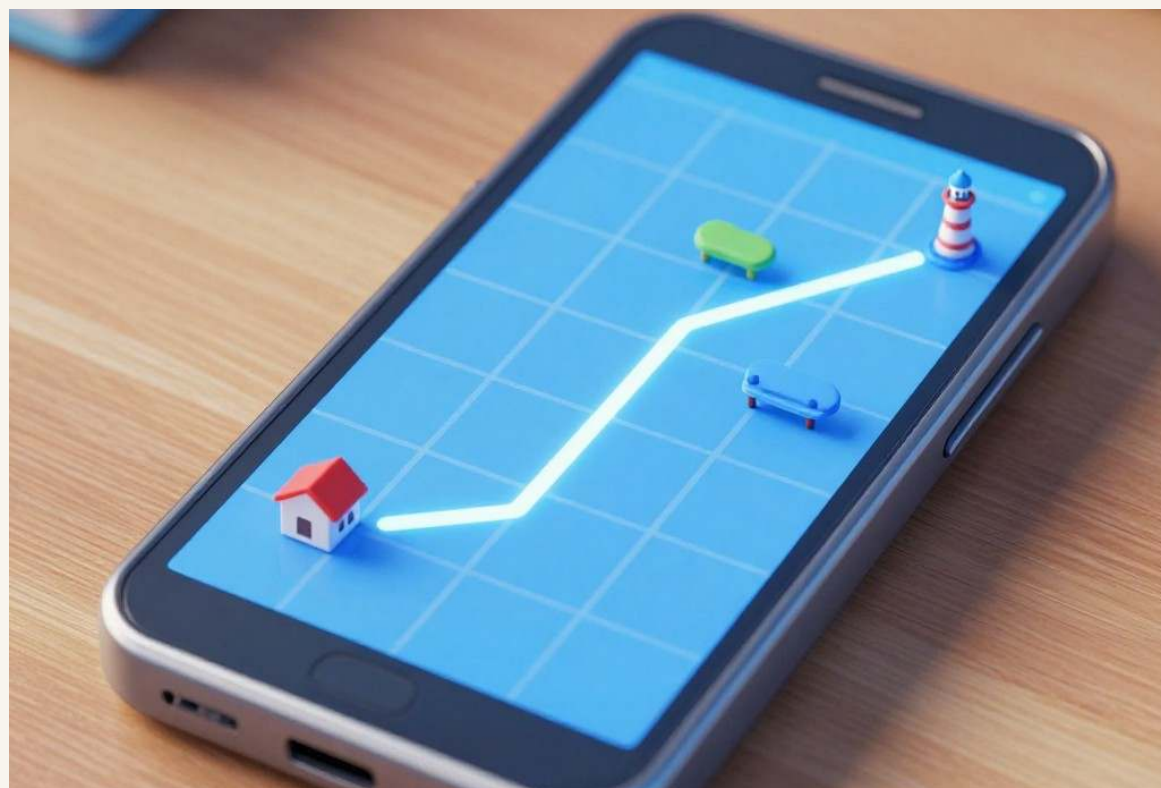
По набору точек легко увидеть, где линия меняет направление и как располагаются участки относительно осей.

Последовательность значений показывает рост и ровный участок, а значит, координаты превращают числа в наглядную форму изменения.



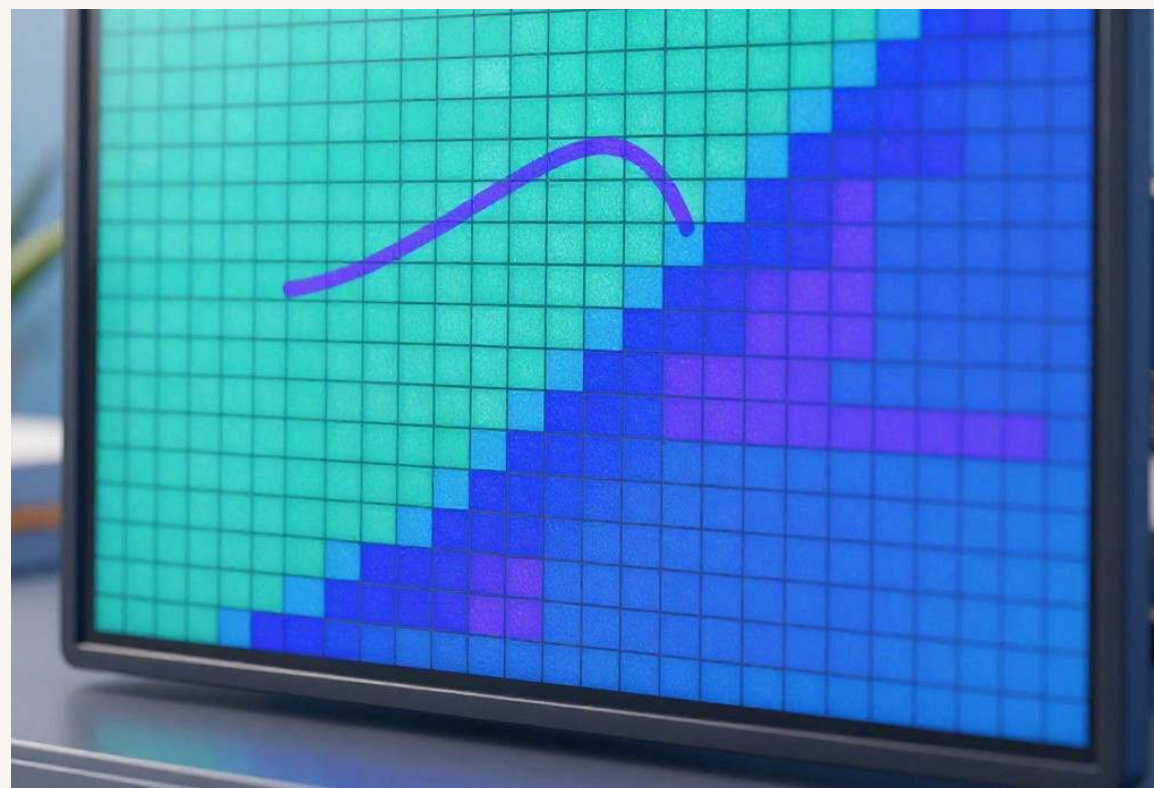
Учебный пример по теме координатной плоскости, без статистических данных.

Координаты рядом с нами



Навигатор ищет путь по сетке

Когда приложение строит маршрут, оно сопоставляет точку на карте с системой координат и прокладывает путь между ориентирами. Именно поэтому можно быстро понять, где находится нужное место и в какую сторону двигаться дальше.



Пиксели на экране тоже имеют адрес

Изображение на экране состоит из маленьких элементов, расположенных по сетке. Каждый пиксель занимает своё место, поэтому компьютер точно знает, где рисовать линию, цветную область или персонажа в игре.

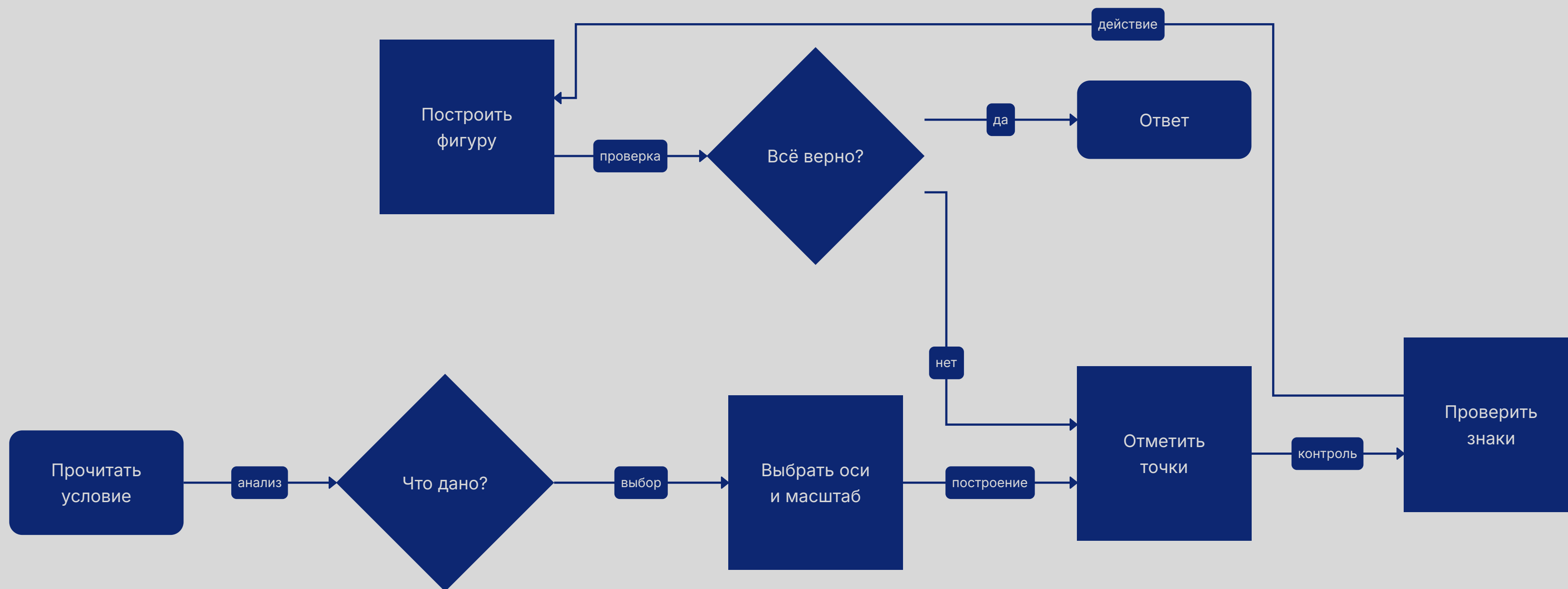


Робот движется по заданным точкам

В робототехнике траекторию часто задают как последовательность координат. Сначала отмечают старт, затем промежуточные позиции и конечную цель. Так устройство выполняет движение аккуратно и без лишних отклонений.

Как решить задачу на координатной плоскости

Последовательность действий при работе с точками, отрезками и фигурами на координатной сетке.



Чего стоит избегать при работе с координатами



Путаница в порядке чисел

Часто координаты меняют местами и записывают сначала y , а потом x . Из-за этого точка оказывается в неверном месте, поэтому порядок записи всегда нужно проверять.



Сбой со знаком

Отрицательные числа легко записать с ошибкой, особенно при построении слева от начала координат или ниже оси OX . Один неверный знак меняет положение точки полностью.



Неверная четверть

Если не посмотреть на знаки обеих координат, можно перепутать четверти. Быстрая проверка x и y помогает сразу понять, где расположена точка на плоскости.



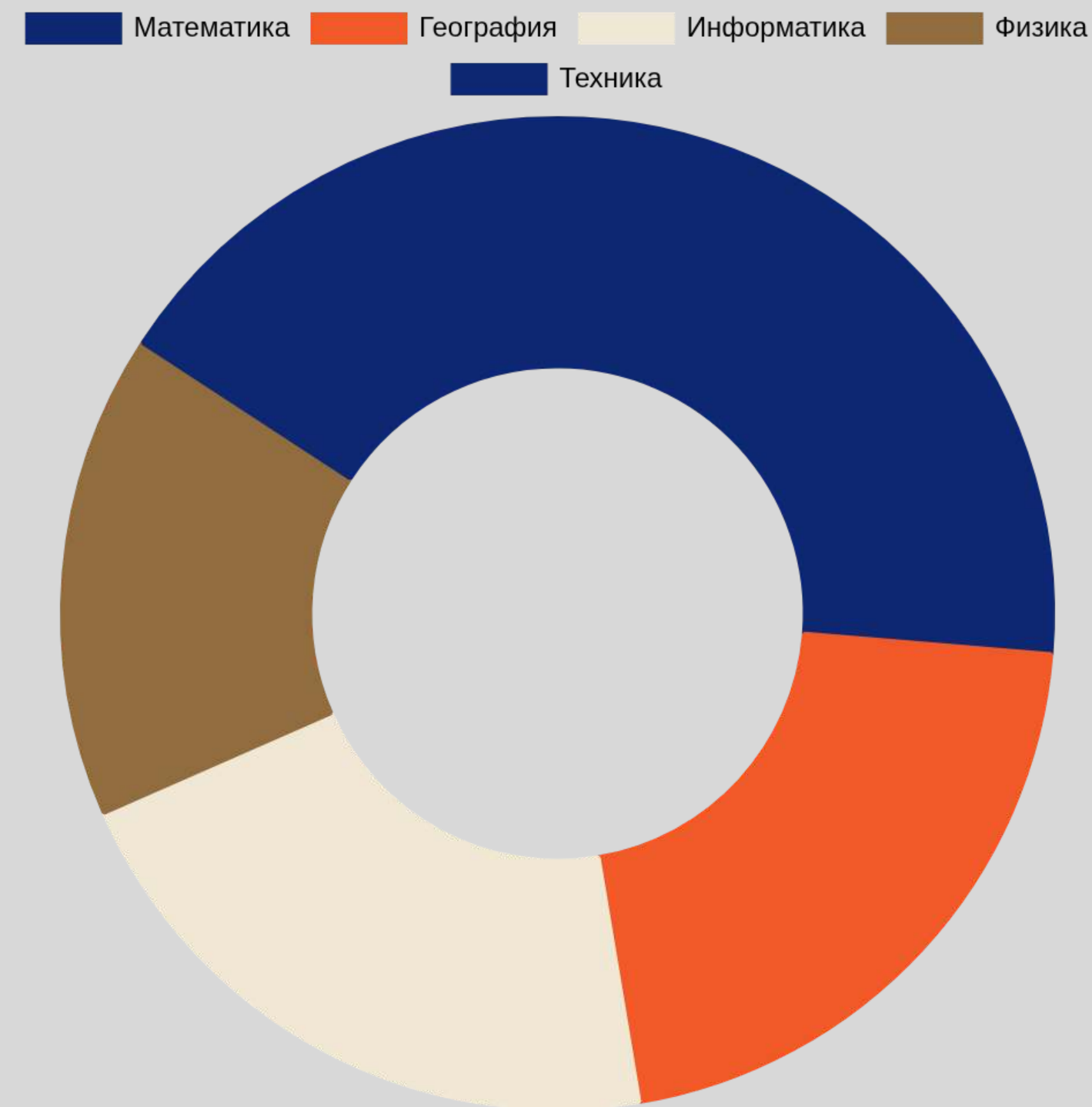
Сбившийся масштаб

При работе в клетчатой тетради важно помнить, сколько клеток соответствует одной единице. Если масштаб выбран неверно, фигура получится искажённой или смещённой.

Где используется координатный метод

Координаты помогают не только строить рисунки, но и точно описывать положение объектов в разных учебных предметах и технологиях.

Метод оказался универсальным: он одинаково полезен для изображения, измерения и движения, поэтому встречается сразу в нескольких областях.



Схематическая иллюстрация по материалам школьной темы; значения условные.

Клетчатая тетрадь как удобная модель плоскости

1

Одна клетка — одна единица

Клетчатая бумага упрощает работу с координатами: одну клетку удобно считать одной единицей. Это помогает быстро находить точки, не перегружая запись лишними измерениями.

2

Точки строятся аккуратно

На такой основе легко откладывать нужное число клеток вправо, влево, вверх или вниз. Даже без линейки можно достаточно точно наносить точки и проверять их положение.

3

Удобно сравнивать отрезки

Сетка помогает сразу видеть, какой отрезок длиннее, а какой короче. Поэтому клетчатая тетрадь особенно полезна на первых заданиях, где важно развивать точность и внимание.

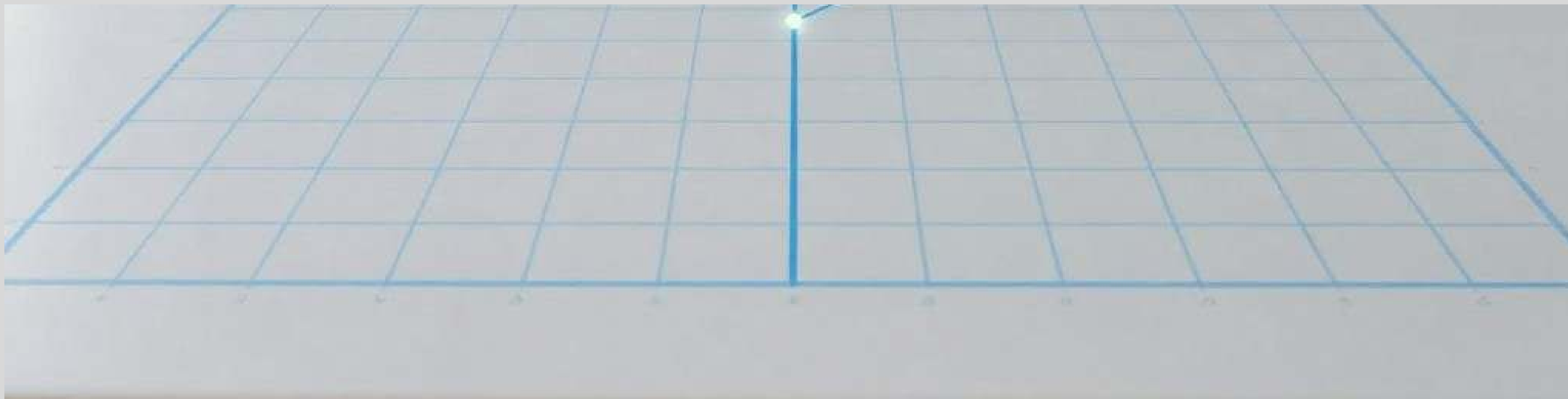
Мини-словарь координатного метода

Основные термины темы нужны, чтобы уверенно читать условие и без ошибок записывать координаты точек.

Точные названия осей и координат помогают не путать элементы плоскости и правильно оформлять ответ.

Термин	Значение
OX	ось абсцисс
OY	ось ординат
(x; y)	координаты точки
O	начало координат

Фигуры, которые удобно задавать координатами



Прямоугольники и квадраты

Их удобно строить по вершинам: достаточно задать четыре точки, а затем соединить их по порядку. Фигура получится одинаковой, если координаты выбраны верно, независимо от размера рисунка.

Треугольники

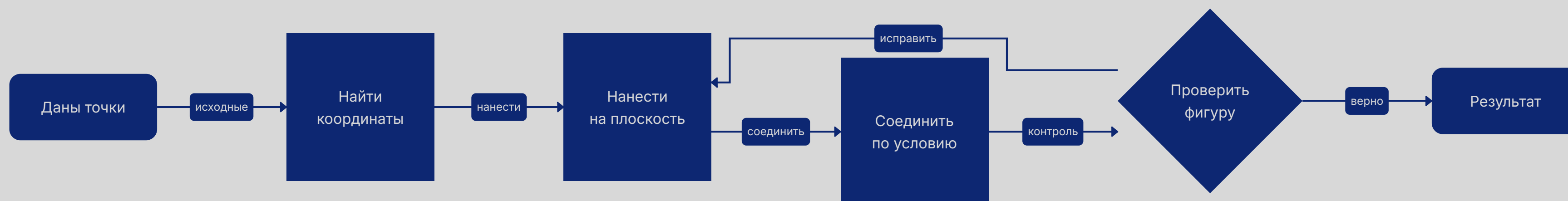
Треугольник легко задать тремя координатами. После нанесения вершин на плоскость остаётся соединить их отрезками, и сразу видно, как расположены стороны и углы.

Ломаные линии

Ломаную удобно описывать последовательностью точек. Такой способ помогает изображать маршруты, схемы и простые графические объекты, где важен порядок соединения вершин.

От точек к фигуре и обратно

Схема показывает, как из данных точек получают фигуру и как проверяют результат построения.



Координаты делают геометрию точной и наглядной

Координатный метод помогает не только строить фигуры, но и понимать их положение. Он тренирует аккуратность, внимание к знакам и умение читать плоскость как понятную систему.