



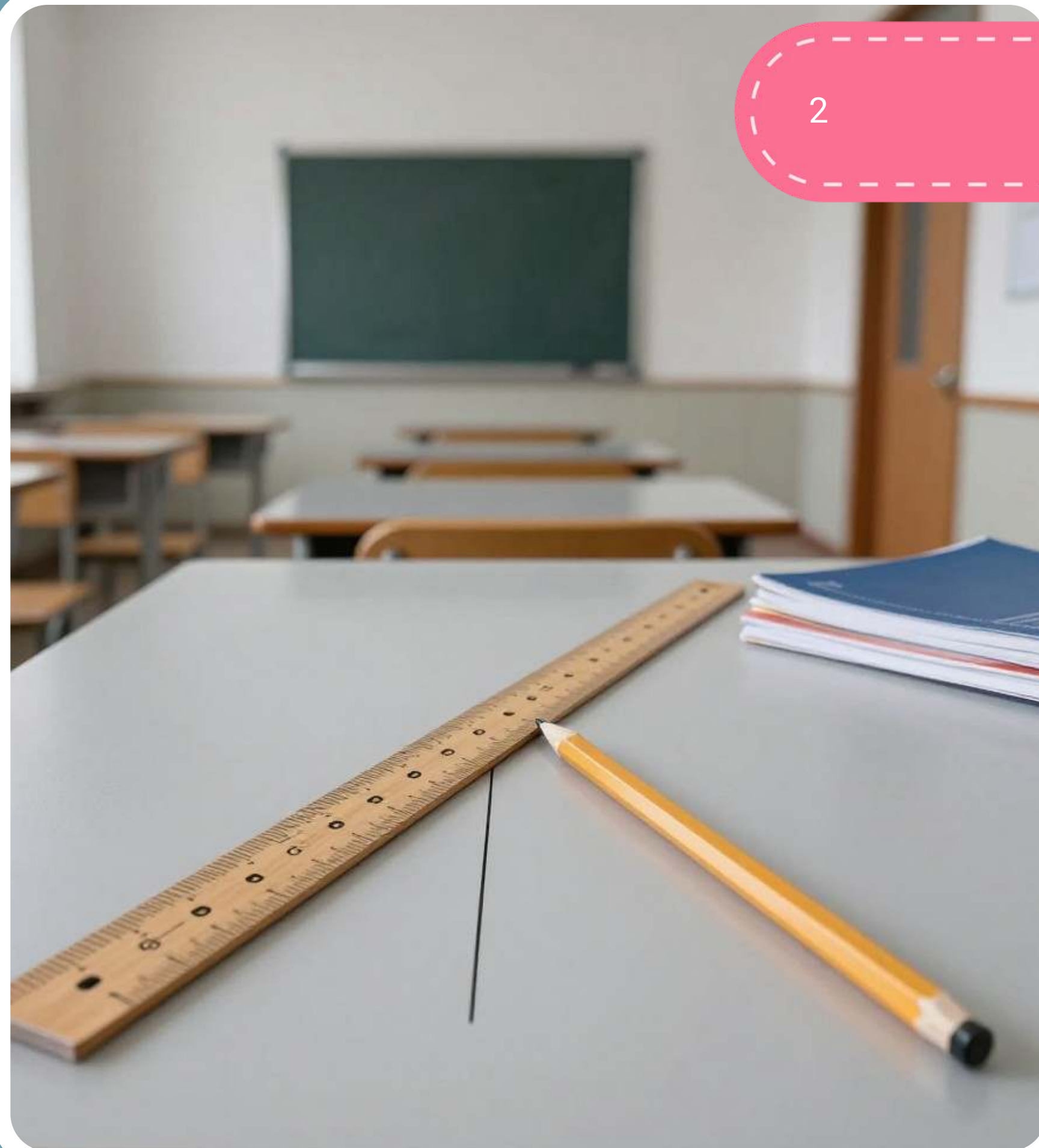
Полупрямая: базовое понятие геометрии

Полупрямая — часть прямой:
стартует в точке и уходит
бесконечно в одном направлении.



Зачем изучать полупрямую в 7 классе

Полупрямая нужна, чтобы точно задавать направление на чертеже, правильно понимать углы и лучи. Она связывает точку, прямую и отрезок в единый «язык» геометрии. В 7 классе её используют при изучении углов, лучей и координатной прямой.



Определение полупрямой

3

01

Полупрямая начинается в отмеченной точке и проходит через вторую точку, задавая выбранное направление. Начальная точка входит в полупрямую. Именно она становится отправной позицией для обозначений.

02

У полупрямой нет «второго конца»: она продолжается бесконечно, поэтому длину полностью измерить нельзя. Это отличает её от отрезка, у которого оба конца ограничивают фигуру.

03

Главное свойство полупрямой — одно фиксированное начало и одно направление. Благодаря этому её можно использовать в задачах на построения и в рисунках, где важно не только положение, но и направление линии.

Как выглядит полупрямая на чертеже

4

Thick tle ortationjs

startedly



Жирная точка — начало

В центре рисунка ставят начальную точку — обычно жирной точкой. Она принадлежит полупрямой и играет роль первой буквы в обозначении. От неё ведут линию, чтобы показать, где стартует направление.



Стрелка показывает «продолжение навсегда»

Линия выходит из начальной точки и продолжается дальше, а затем заканчивается стрелкой. Стрелка означает бесконечное продолжение в выбранном направлении. Так на плоскости изображают то, что нельзя «дотянуть» до конца.



Запись «луч АВ»

Под рисунком указывают обозначение вида АВ. Здесь А — начальная точка, а В — точка, которая помогает определить направление. По смыслу читают как «луч АВ», то есть луч с началом в А и направлением через В.

Отрезок, прямая и полупрямая

Сравните три объекта по количеству концов и по тому, ограничена ли фигура длиной.

Объект	Концы	Конечная длина
Отрезок	2	Есть
Прямая	0	Нет
Полупрямая	1	Нет (в одном направлении бесконечна)

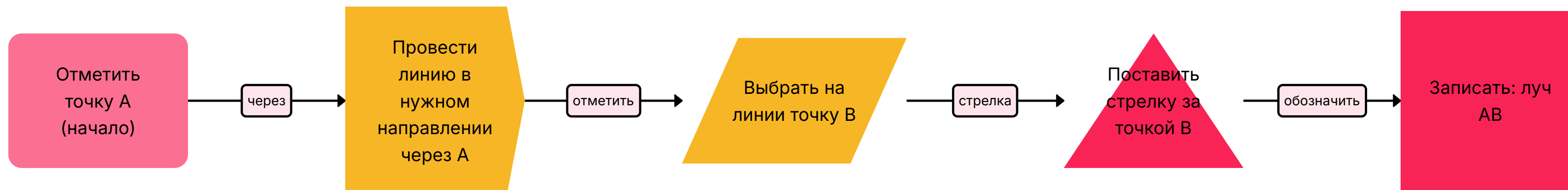
Полупрямая находится «между» отрезком и прямой: у неё только одно начало, а продолжение бесконечно только в одну сторону.

Материал для учебного сравнения в рамках школьной геометрии (без внешних источников).

Построение полупрямой по двум точкам

6

Алгоритм построения: задаём начало, направление и отмечаем точку на луче.



Обозначение полупрямой

7



AB — читаем как «луч АВ»

Полупрямую обозначают двумя буквами: АВ. Первая буква — начальная точка, с неё луч стартует. Вторая буква задаёт направление, показывая точку на луче.



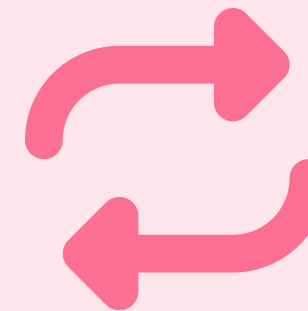
Начальная буква — точка А

Начальная точка всегда входит в полупрямую. Поэтому именно буква А соответствует «старту» на рисунке и определяет, где начинается фигура.



Вторая буква задаёт направление

Буква В — это точка на выбранной линии, через которую проходит полупрямая. Она помогает понять, куда луч направлен, даже если сама точка В лишь ориентир.



AB и BA — разные лучи

Обозначения АВ и ВА описывают разные полупрямые. Меняется местами начальная точка и направление: луч, начавшийся из В, не совпадает с лучом, начавшимся из А.

Сравнение свойств основных геометрических объектов

8

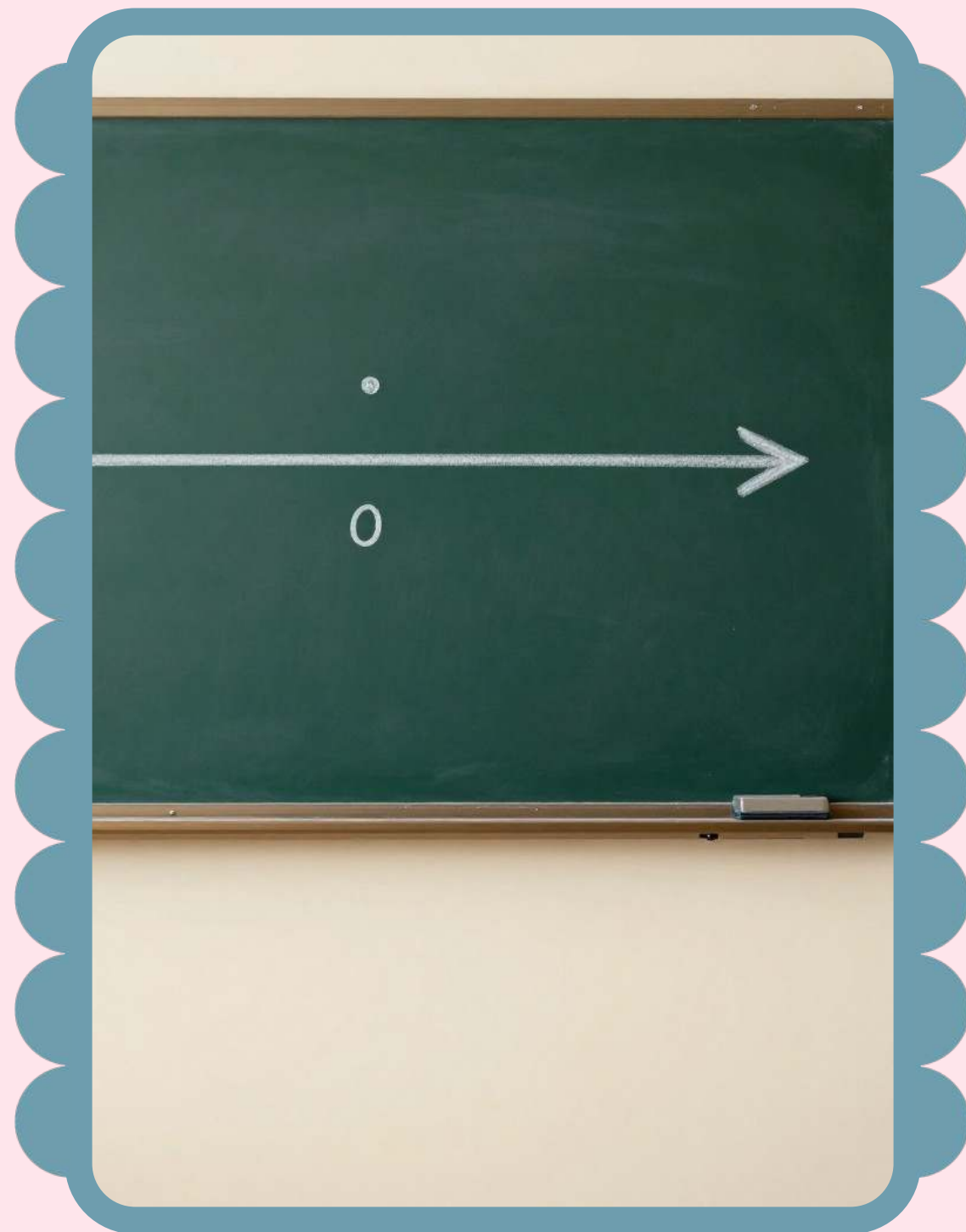
Число концов удобно запоминать вместе с направлением: у полупрямой «конец-старт» один, а продолжение уходит только в одну сторону.

Данные подтверждают промежуточную роль полупрямой: по ограничению длиной она ближе к бесконечным объектам, а по концам — к отрезку.

Учебная классификация геометрических объектов в школьном курсе (7 класс), без внешних статистических данных.

Полупрямая на координатной прямой

9



На координатной прямой удобно связывать начало луча с точкой 0. Правая полупрямая задаёт все числа больше нуля, а левая — все числа меньше нуля. В обоих случаях важны направление и старт.



Чтобы визуально «видеть» луч, отмечают стартовую точку и продолжают линию только в одну сторону оси. Тогда становится понятно, почему полупрямая помогает работать с числовой осью: она превращает направление в понятный геометрический объект.

Полупрямая в окружающих примерах

10



Луч фонарика и солнечный луч удобно рассматривать как полупрямые: у них есть точка, откуда свет начинается, и есть направление распространения. Второго «конца» нет, потому что свет продолжается дальше за пределами рисунка.



Стрелка на схеме или указатель направления движения тоже можно понимать как полупрямую. Начало отмечает, откуда идёт действие, а направление задаёт, куда оно продолжается. Изображение стрелки фактически передаёт идею бесконечного продолжения.



Даже направление движения по дороге при объяснениях напоминает полупрямая: вы указываете стартовую точку и говорите, в какую сторону нужно идти. Такие примеры помогают почувствовать связь геометрии с реальными ситуациями.

Признаки, по которым узнают полупрямую

Признак	Смысл
Начальная точка	Одна точка-старт входит в луч
Продолжение	Линия тянется только в одну сторону
Концы	Отмечен один конец; второго нет
Длина	Полностью не измеряется: луч бесконечен

Таблица помогает быстро отличить полупрямую от отрезка и прямой по четырём ключевым признакам. Эти признаки пригодятся при чтении рисунков и записи ответов в задачах.

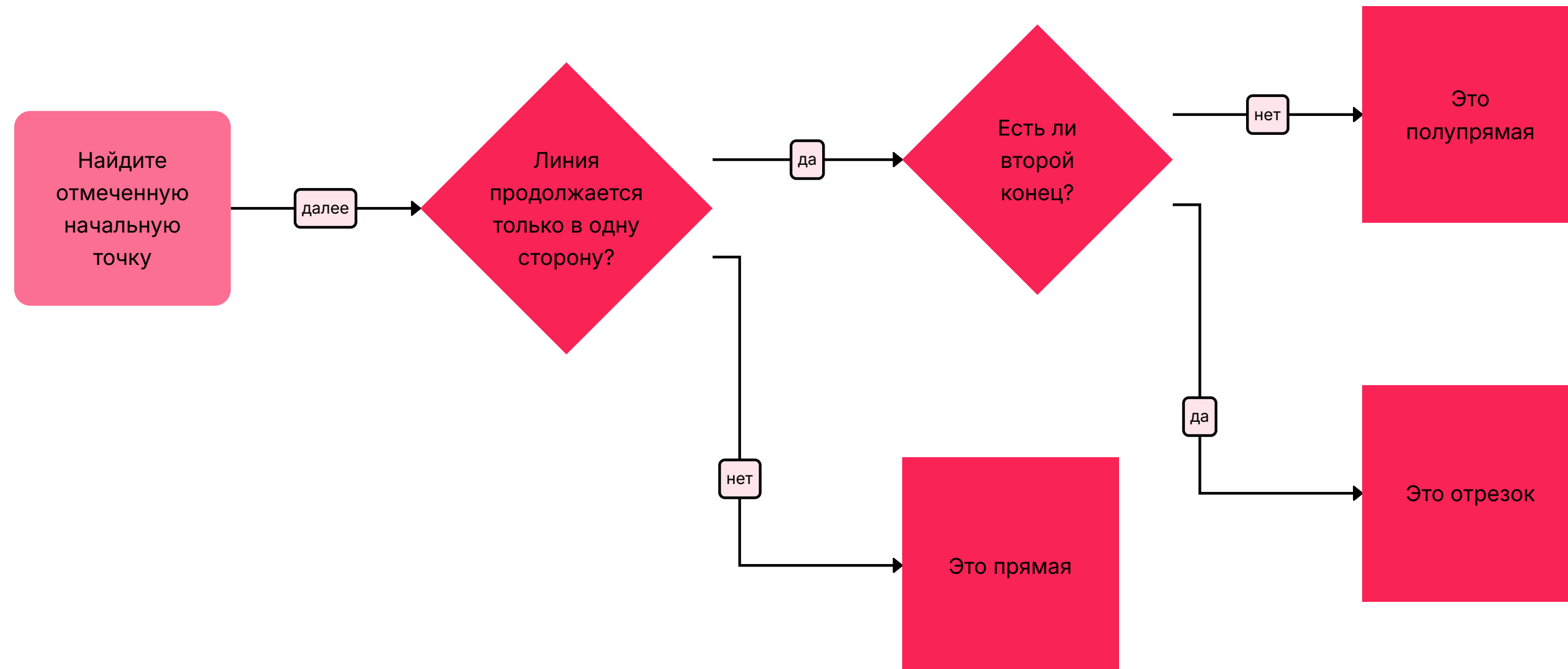
Если на рисунке видны стартовая точка, направление и отсутствует второй конец, то перед нами полупрямая. Эти признаки позволяют проверить ответ без вычислений.

Материал по теме «Полупрямая», курс геометрии 7 класса.

Как проверить, что на рисунке изображена полупрямая

12

Пошаговая проверка по признакам: начало, продолжение в одну сторону и наличие/отсутствие второго конца.

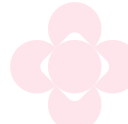


Полупрямая и угол

13

.1 •    •

Две полупрямые с общим началом образуют угол. Общая точка называется вершиной угла, а сами полупрямые служат его сторонами, то есть задают границы поворота.

.2 •    •

Направление сторон важно: угол «раскрывается» в ту сторону, куда направлены полупрямые. Поэтому при построениях нужно не просто провести линии, а задать их правильное направление.

.3 •    •

Зная стороны угла, можно переходить к измерению: в градусах фиксируют, насколько «повернуты» стороны относительно друг друга. Это основа для дальнейших тем.

.4 •    •

Угол встречается почти в каждой задаче: при изучении треугольников, четырёхугольников и других фигур. Там часто нужно распознавать углы и понимать, как они получаются из полупрямых.

Виды углов, образованных полупрямыми

14

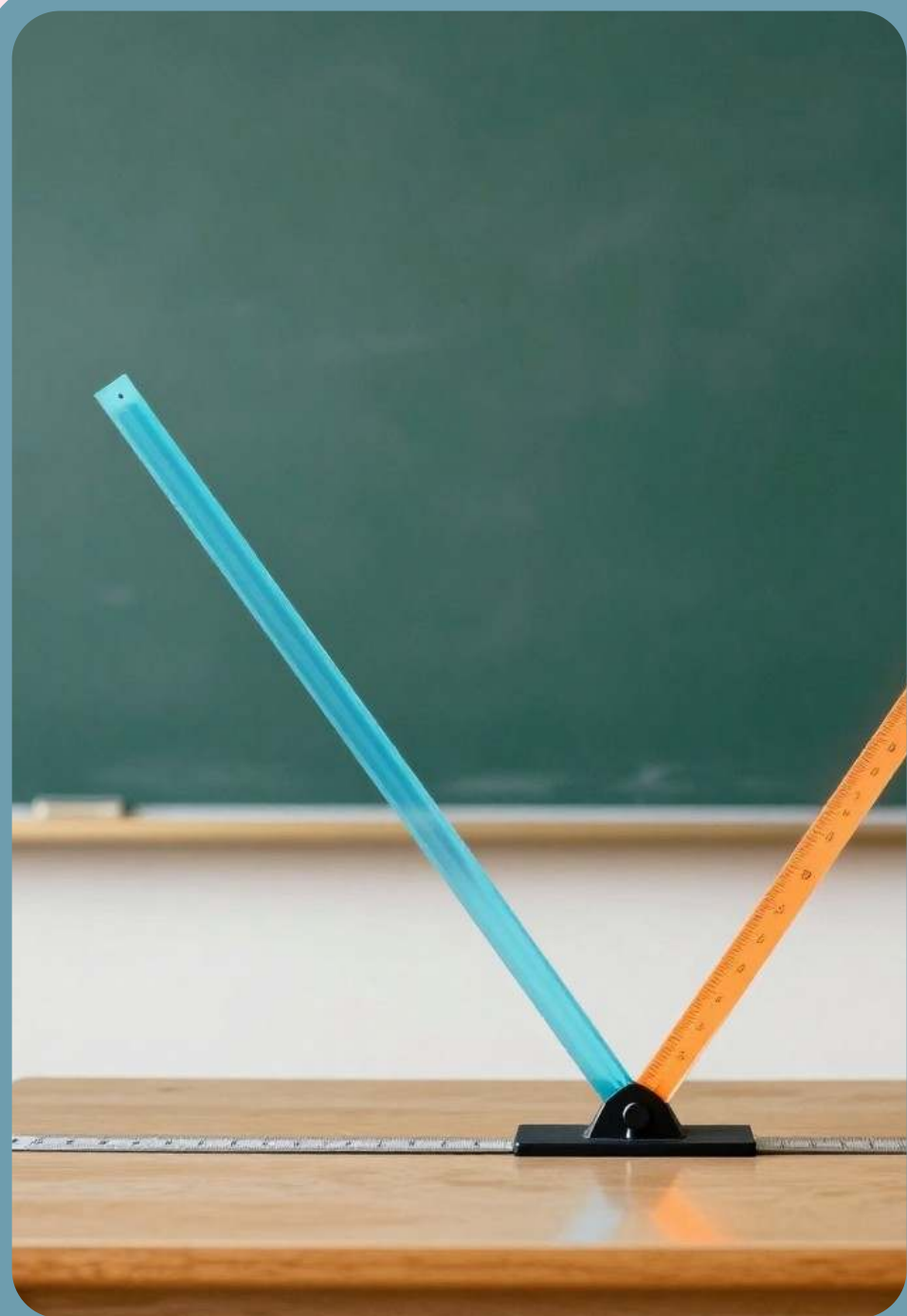
На практике вид угла определяют по тому, как именно расположены стороны: насколько они близки к «прямой» форме и как велико раскрытие между полупрямыми.

Классификация углов опирается на положение двух полупрямых. Когда стороны образуют развёрнутую линию, угол становится развёрнутым; в остальных случаях выбирают острый, прямой или тупой.

Учебный материал по теме «Угол», 7 класс; схемы классификации углов по взаимному расположению сторон.

Развёрнутый угол и прямая

15



Если две полупрямые имеют общую начальную точку и лежат на одной прямой в противоположных направлениях, получается развёрнутый угол. Тогда стороны фактически продолжают друг друга, образуя прямую линию.



Рассматривая рисунок, можно заметить: каждая полупрямая — это продолжение второй в другую сторону. Поэтому развёрнутый угол связывает сразу три понятия: полупрямая, прямая и угол.

Типичные ошибки при изучении полупрямой

16

Частая ошибка — считать, что у полупрямой два конца. На самом деле у неё есть одна начальная точка (конец), а дальше линия продолжается бесконечно, поэтому второго конца не отмечают.

Вторая ошибка — забывать, что начальная точка входит в полупрямую. Если в решении рассуждать как для отрезка, можно неправильно выбрать точки на рисунке и ошибиться с ответом.

Третья ошибка — путать обозначения AB и BA . Первая буква показывает начало, а вторая — направление, поэтому смена порядка меняет сам объект: это уже другая полупрямая.

Сколько полупрямых можно провести через одну точку

17

Через одну точку можно провести множество полупрямых: достаточно выбрать разные направления. Направление может быть каким угодно, поэтому ограничений по числу полупрямых нет.

Главный вывод: через одну точку можно построить бесконечно много лучей. Это объясняет, почему в геометрии важны и точность, и правильная ориентация линий.

Обобщение свойства луча: по заданной точке и направлению луч определяется однозначно (курс геометрии 7 класса).

Применение полупрямой в задачах

18

.1 • • • •

Полупрямые используют при построении углов: чтобы получить стороны угла, проводят два луча с общей вершиной. Точность здесь особенно важна, потому что угол задаётся именно направлениями лучей.

.2 • • • •

Когда нужно разделить угол на части, снова опираются на полупрямые: дополнительные лучи задают границы новых углов. По их положению определяют, какие части получаются.

.3 • • • •

В задачах на направление и на координатной прямой луч помогают описывать «куда идёт» движение или отсчёт. Нельзя подменять направление: оно влияет на то, какие точки относятся к выбранному лучу.

.4 • • • •

В любых записях требуется аккуратно указывать начало, вторую точку и направление. Луч АВ и луч ВА — разные объекты, и это напрямую меняет ответ в построениях и задачах.

Мини-проверка знаний по теме

Проверьте себя по ключевым вопросам: признаки полупрямой, отличие от других фигур, обозначение и понимание области применения. Короткие ответы помогут закрепить материал.

Вопрос	Краткий ответ
Общее с отрезком	Есть конец/начало
Отличие от прямой	Есть одна начальная точка, луч в одну сторону
Какая буква начало	Первая буква в обозначении
Где встречается	В жизни: направление движения, луч фонарика, стрелка
Сколько через точку	Бесконечно много

Если вы уверенно отвечаете на вопросы про признаки и обозначение, значит вы различаете луч, отрезок и прямую. Это снижает число ошибок в задачах.

Конспект-тренажёр по теме «Полупрямая», геометрия 7 класс.



Главное о полупрямой

Полупрямая имеет одну начальную точку и бесконечно продолжается в одном направлении. Она связана с прямой, отрезком, углом и координатной прямой. Основные признаки — одно начало, одно направление и отсутствие второго конца.

