

РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ПРЯМОЙ И МЕЖДУ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПРЯМЫМИ



Кратчайший путь всегда идёт
по перпендикуляру.



ЗАЧЕМ НУЖНЫ РАССТОЯНИЯ В ГЕОМЕТРИИ И ЖИЗНИ

Эти понятия помогают точно строить чертежи, читать схемы и находить самые короткие отрезки. Они особенно важны в черчении, строительстве, картографии и при работе с планами.



РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ПРЯМОЙ

Определение расстояния

Расстояние от точки до прямой – это длина перпендикуляра, опущенного из точки на данную прямую. Именно этот отрезок принимают за искомое расстояние в любой задаче.

Если точка лежит на прямой

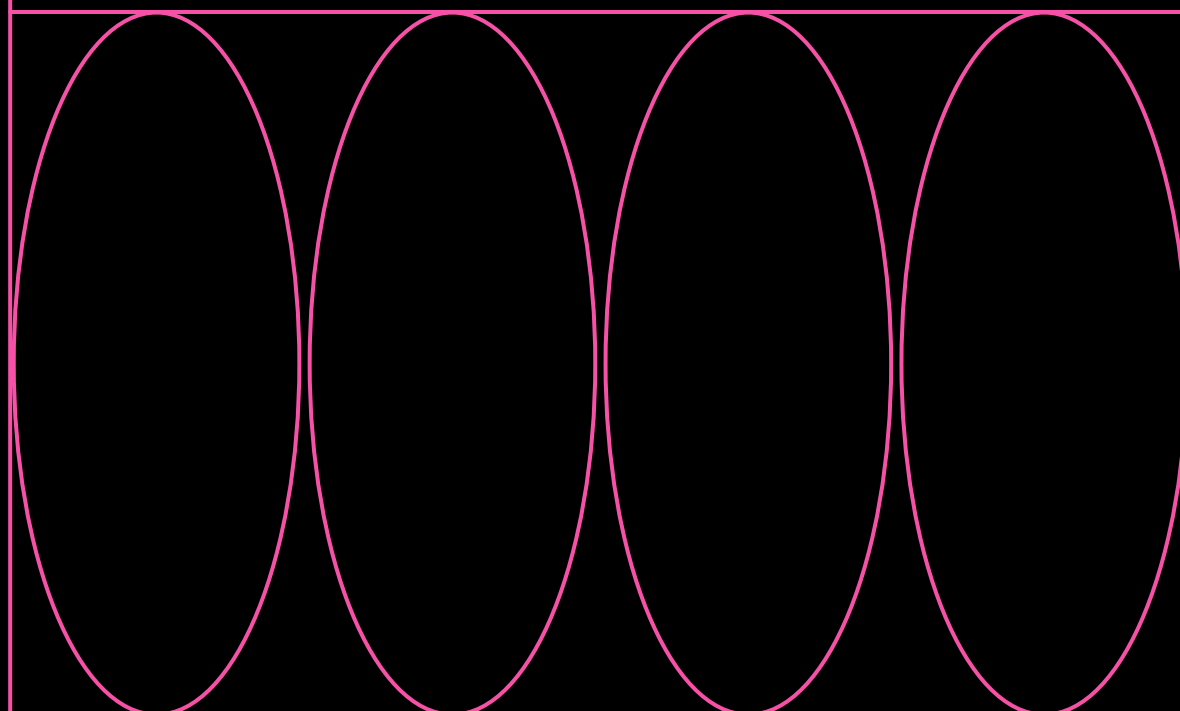
Когда точка уже находится на прямой, перпендикуляр совпадает с самой точкой, поэтому расстояние равно нулю. Это частый частный случай в задачах на построение и измерение.

Наклонные отрезки длиннее

Любой отрезок, проведённый из точки к прямой под углом, будет длиннее перпендикуляра. Поэтому наклонный отрезок не может считаться расстоянием, даже если он удобнее для рисунка.

Единственный правильный выбор

Чтобы найти расстояние, нужно не просто соединить точку с прямой, а построить именно перпендикуляр. Только он даёт наименьшую длину и правильный ответ.



ПЕРПЕНДИКУЛЯР — КРАТЧАЙШИЙ ОТРЕЗОК



ПРЯМОЙ УГОЛ

Перпендикуляр образует с прямой угол 90° . На чертеже это легко заметить по значку прямого угла. Такой отрезок служит основой для измерения расстояния.

СРАВНЕНИЕ ДЛИНЫ

Если рядом с перпендикуляром провести наклонный отрезок из той же точки, он окажется длиннее. На одном рисунке хорошо видно, что кратчайший путь проходит строго под прямым углом.

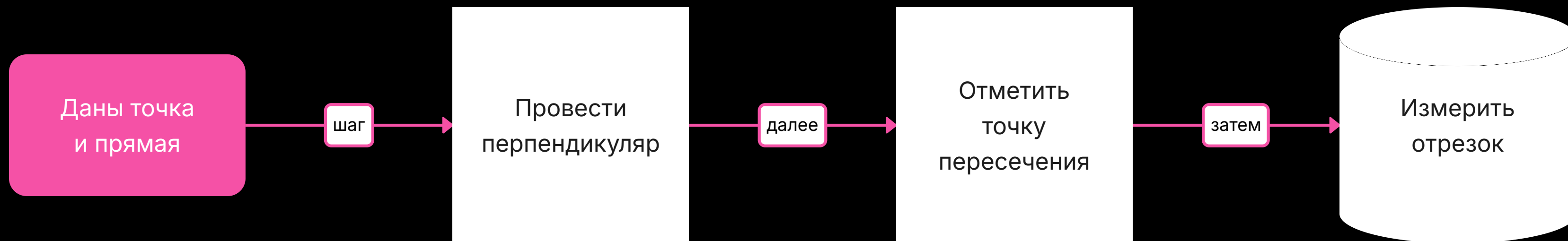
ВЫВОД ДЛЯ ЗАДАЧ

При решении задач нельзя выбирать любой удобный отрезок. Расстоянием считается только тот, который соединяет точку с прямой по кратчайшему пути, то есть по перпендикуляру.



КАК НАХОДЯТ РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ПРЯМОЙ

Алгоритм построения на чертеже





СРАВНЕНИЕ ОТРЕЗКОВ, СОЕДИНЯЮЩИХ ТОЧКУ С ПРЯМОЙ

Таблица показывает, как отличаются отрезки, проведённые из одной точки к одной прямой.

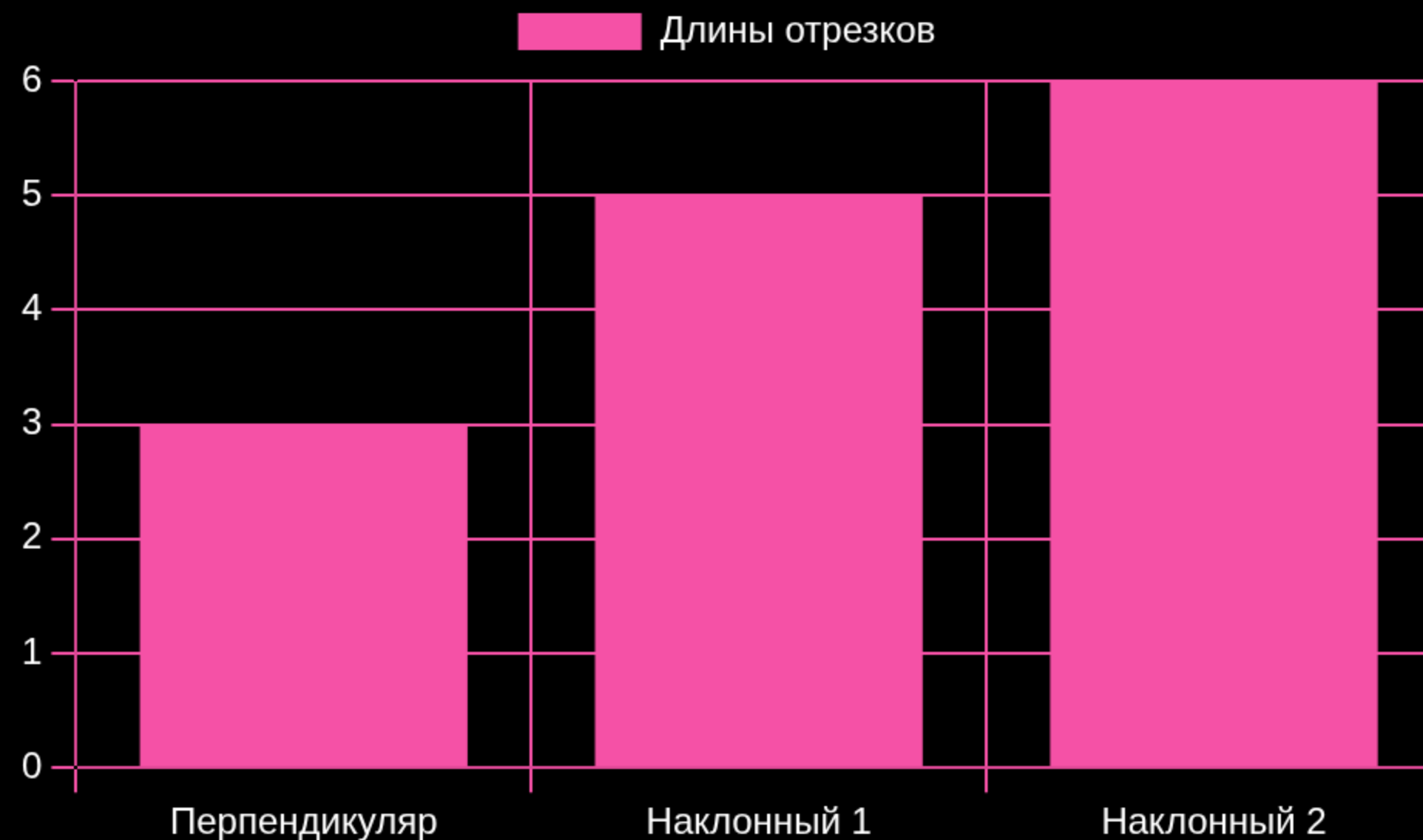
Только перпендикуляр имеет минимальную длину; наклонные отрезки не подходят для измерения расстояния.

Отрезок	Угол	Вывод
Перпендикуляр	90°	Кратчайший
Наклонный 1	острый	Длиннее
Наклонный 2	острый	Длиннее

ПОЧЕМУ ПЕРПЕНДИКУЛЯР КОРОЧЕ НАКЛОННЫХ ОТРЕЗКОВ

Все отрезки выходят из одной точки и ведут к одной прямой, но их длины различаются.

Наименьшая длина у перпендикуляра, значит именно он показывает расстояние до прямой.



Учебная иллюстрация; условные значения для сравнения

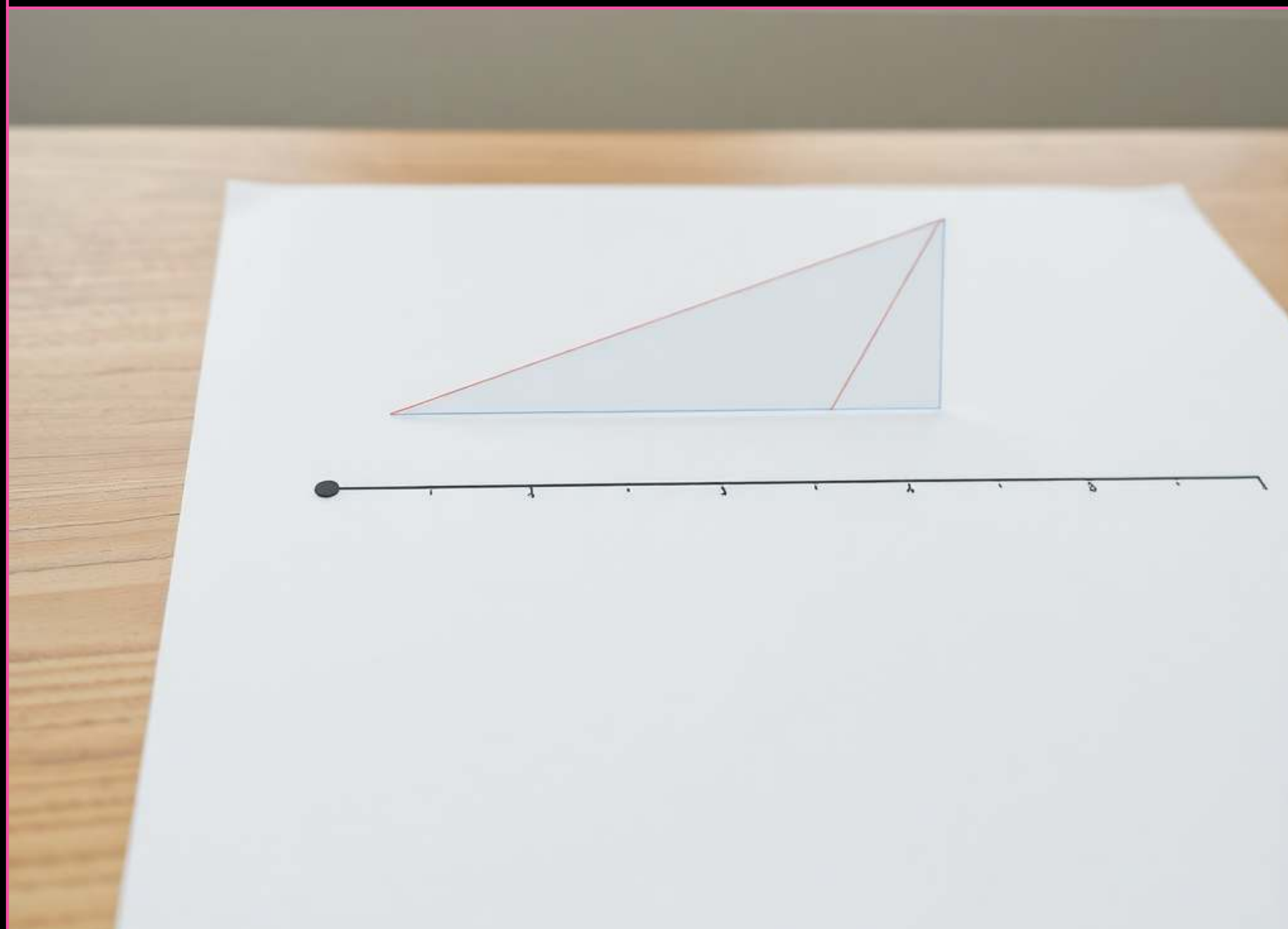
ИЗ ВСЕХ ВОЗМОЖНЫХ ОТРЕЗКОВ ТОЛЬКО ОДИН ПОДХОДИТ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЯ: ПЕРПЕНДИКУЛЯР. ПОЭТОМУ ОТВЕТ В ЗАДАЧЕ ВСЕГДА ОДНОЗНАЧЕН.

1

перпендикуляр из точки к прямой определяет расстояние единственным образом.

Свойство перпендикуляра к прямой в планиметрии

ПОСТРОЕНИЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРА НА ЧЕРТЕЖЕ



Исходные данные

Сначала на листе изображают прямую и отмечают заданную точку. Затем подбирают удобный способ построения, чтобы получить точный прямой угол и не исказить результат.

Работа с угольником

Угольник помогает быстро провести линию под углом 90° к прямой. Это самый наглядный способ на уроках, особенно когда нужно показать построение аккуратно и понятно.

Получение расстояния

После построения перпендикуляра находят точку его пересечения с прямой. Длину полученного отрезка измеряют линейкой, и она считается расстоянием от точки до прямой.

Практическая польза

Такой приём используют не только в учебнике, но и в обычных чертежах. Он помогает проверять аккуратность построений и понимать, какой отрезок действительно является кратчайшим.



ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ И ИХ СВОЙСТВА

ПРИЗНАК ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ

Параллельные прямые лежат в одной плоскости и не пересекаются. На чертежах их обозначают специальным знаком, чтобы сразу показать одинаковое направление линий.

01

ПРЯМОЙ УГОЛ К КАЖДОЙ ПРЯМОЙ

Если провести к двум параллельным прямым перпендикуляр, он образует с каждой из них угол 90° . Это свойство удобно использовать при построениях и измерениях.

02

ОДИНАКОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Параллельные прямые можно мысленно продолжать как угодно далеко, и они всё равно не встретятся. Поэтому между ними сохраняется постоянная ширина по всей длине.

03

ОСНОВА ДЛЯ СЛЕДУЮЩЕГО ШАГА

Понимание свойств параллельных прямых нужно для нахождения расстояния между ними. Именно перпендикуляр показывает их общую и неизменную удалённость.

04



РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПРЯМЫМИ

Таблица показывает, что перпендикуляр между параллельными прямыми имеет ту же длину в любой точке.

Во всех точках длина одинакова, значит расстояние между параллельными прямыми постоянно и определяется перпендикуляром.

Положение	Отрезок	Длина
Слева	Перпендикуляр	5 см
В центре	Перпендикуляр	5 см
Справа	Перпендикуляр	5 см

Схематические измерения на чертеже с двумя параллельными прямыми.

ОДИНАКОВОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПРЯМЫМИ

График показывает, что длина перпендикуляра не меняется, где бы его ни провели между двумя параллельными прямыми.

Все значения совпадают, значит расстояние между параллельными прямыми одинаково по всей их длине.

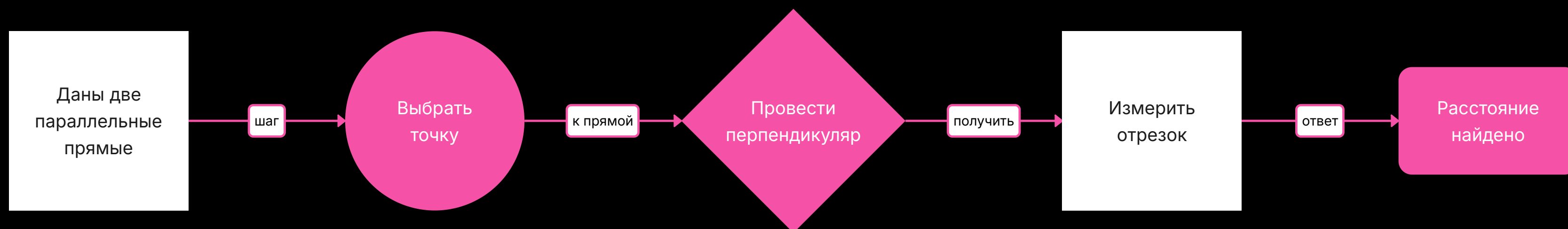


Схематические измерения на учебном чертеже, без привязки к дате.



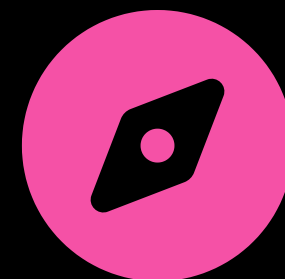
КАК НАХОДЯТ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПРЯМЫМИ

Последовательность построения на учебном чертеже с помощью линейки и угольника.





ПОЧЕМУ ШИРИНА МЕЖДУ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПРЯМЫМИ ОДИНАКОВА



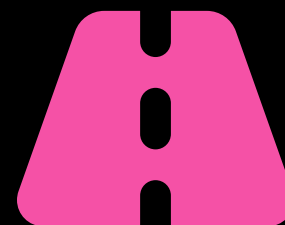
НЕЗАВИСИМОСТЬ ОТ МЕСТА

Выбранная точка может быть любой, но результат не изменится. Расстояние определяется не положением точки, а только взаимным положением двух параллельных прямых.



ОДИНАКОВЫЙ ПРОМЕЖУТОК

Если из любой точки одной прямой опустить перпендикуляр ко второй, получится отрезок одной и той же длины. Поэтому полоса между прямыми сохраняет постоянную ширину.



ПРИМЕР ИЗ ЖИЗНИ

Так работает расстояние между рельсами, краями дорожной разметки или линиями тетради. Эти объекты выглядят по-разному, но геометрическое правило у них одно и то же.

ПРИМЕРЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРЯМЫХ В ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ



Рельсы, которые не сходятся

Страницы и тетрадные строки

Дорожная разметка и линейка

Железнодорожные рельсы на большом расстоянии кажутся почти одинаковыми всюду. На самом деле это параллельные линии, между которыми сохраняется одна и та же ширина. По этому признаку легко объяснить, почему расстояние между ними измеряют перпендикуляром.

Линии в тетради помогают аккуратно писать, потому что они идут параллельно друг другу. Промежутки между ними одинаковы, поэтому буквы удобно размещать на одной высоте. Такой пример хорошо показывает, как геометрия помогает в повседневной работе.

Края линейки или полосы на дороге тоже могут быть параллельными. Если провести между ними перпендикуляр, можно увидеть постоянную ширину полосы. Это делает чертёж понятным, а разметку – точной и удобной для измерения.

Типичные ошибки при нахождении расстояния

Ошибка	Причина	Как правильно
Наклонный отрезок	Не 90°	Строить перпендикуляр
Ломаная линия	Сложный путь	Брать прямой отрезок
Пересекающиеся прямые	Неверный случай	Проверить параллельность

Таблица помогает отличить правильный способ измерения от распространённых ошибок на чертеже.

Во всех верных решениях расстояние связано только с перпендикуляром; любые другие линии не подходят для измерения.

ЗАДАЧИ НА ПРИМЕНЕНИЕ ТЕМЫ

ПРОВЕРЬ ОТВЕТ

Сравни полученный отрезок с наклонными линиями на рисунке. Если он короче и образует угол 90° , значит решение выбрано верно.

04

РАССМОТРИ ЧЕРТЁЖ

Сначала внимательно определи, какие линии изображены на рисунке: одна прямая или две параллельные. Это помогает выбрать правильный способ построения и избежать лишних измерений.

01

ПРОВЕДИ ПЕРПЕНДИКУЛЯР

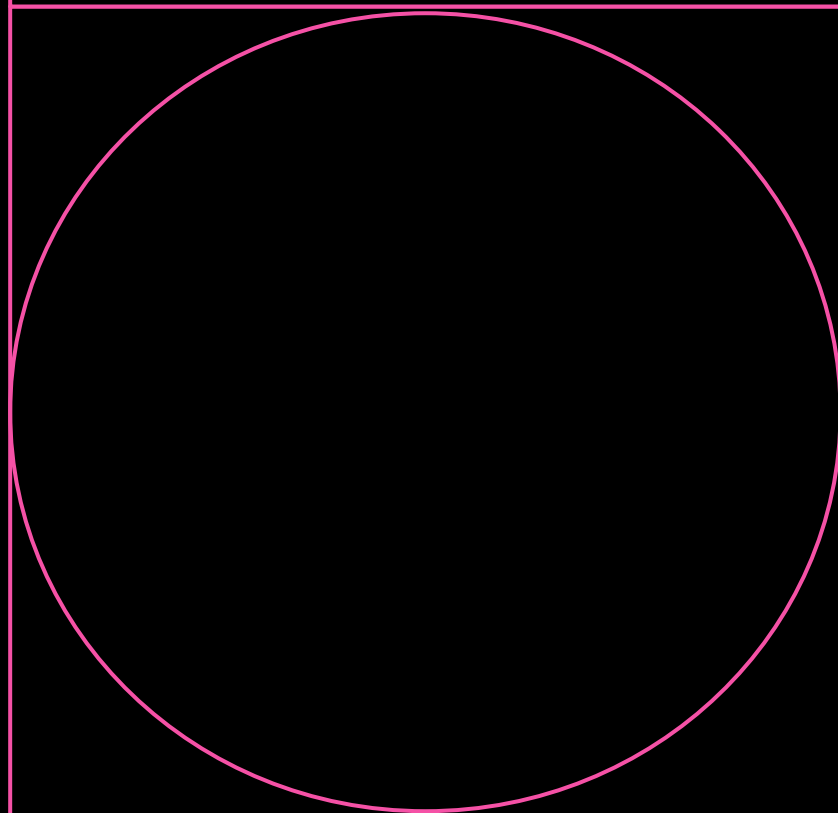
Через заданную точку построй отрезок под прямым углом к прямой или к другой параллельной линии. Именно он показывает кратчайшее расстояние в задаче.

02

ИЗМЕРЬ РЕЗУЛЬТАТ

После построения аккуратно измерь длину линейкой. В ответе укажи сантиметры или число клеток, если работа ведётся на клетчатой бумаге.

03

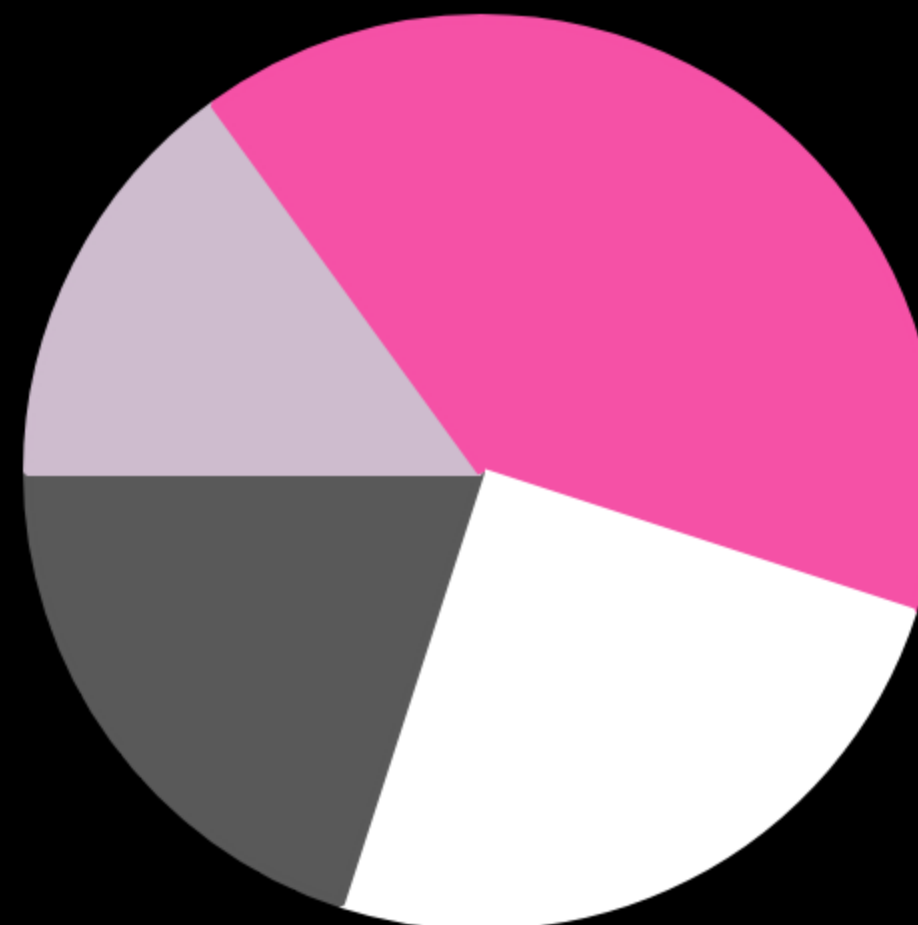


СВЯЗЬ ТЕМЫ С ДРУГИМИ РАЗДЕЛАМИ ГЕОМЕТРИИ

Эта тема объединяет построения, измерения и свойства прямых линий, поэтому хорошо закрепляет базовые навыки работы с чертежом.

Тема опирается на несколько разделов сразу и становится основой для более сложных геометрических построений.

Перпендикуляр
 Параллельные прямые
 Измерение отрезков
 Треугольники
 Построения



Учебная схема связей темы с разделами геометрии.



ЧТО НУЖНО ЗАПОМНИТЬ ПЕРЕД РЕШЕНИЕМ ЗАДАЧ

ОТ ТОЧКИ ДО ПРЯМОЙ

Расстояние равно длине перпендикуляра, опущенного из точки на прямую. Если точка лежит на прямой, расстояние равно нулю.

МЕЖДУ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПРЯМЫМИ

Расстояние между ними равно длине любого перпендикуляра, проведённого из одной прямой к другой. Значение остаётся одинаковым в любой точке.

НАКЛОННЫЙ ОТРЕЗОК НЕ ПОДХОДИТ

Если отрезок образует не прямой, а острый или тупой угол, он не является расстоянием. Для ответа нужен только перпендикулярный отрезок.

ПРОВЕРКА ПОСТРОЕНИЯ

Перед записью ответа убедитесь, что отрезок действительно идёт под углом 90° и соединяет нужные линии. Это главное условие правильного решения.

ГЛАВНОЕ О РАССТОЯНИИ В ГЕОМЕТРИИ



Перпендикуляр всегда показывает кратчайшее расстояние от точки до прямой. Между параллельными прямыми оно постоянно и измеряется только по перпендикуляру. Эти правила помогают решать задачи уверенно и без ошибок.