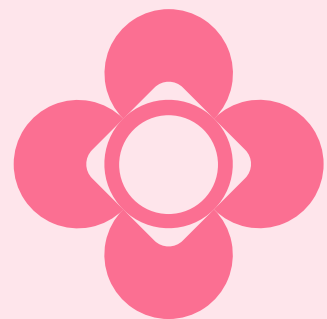
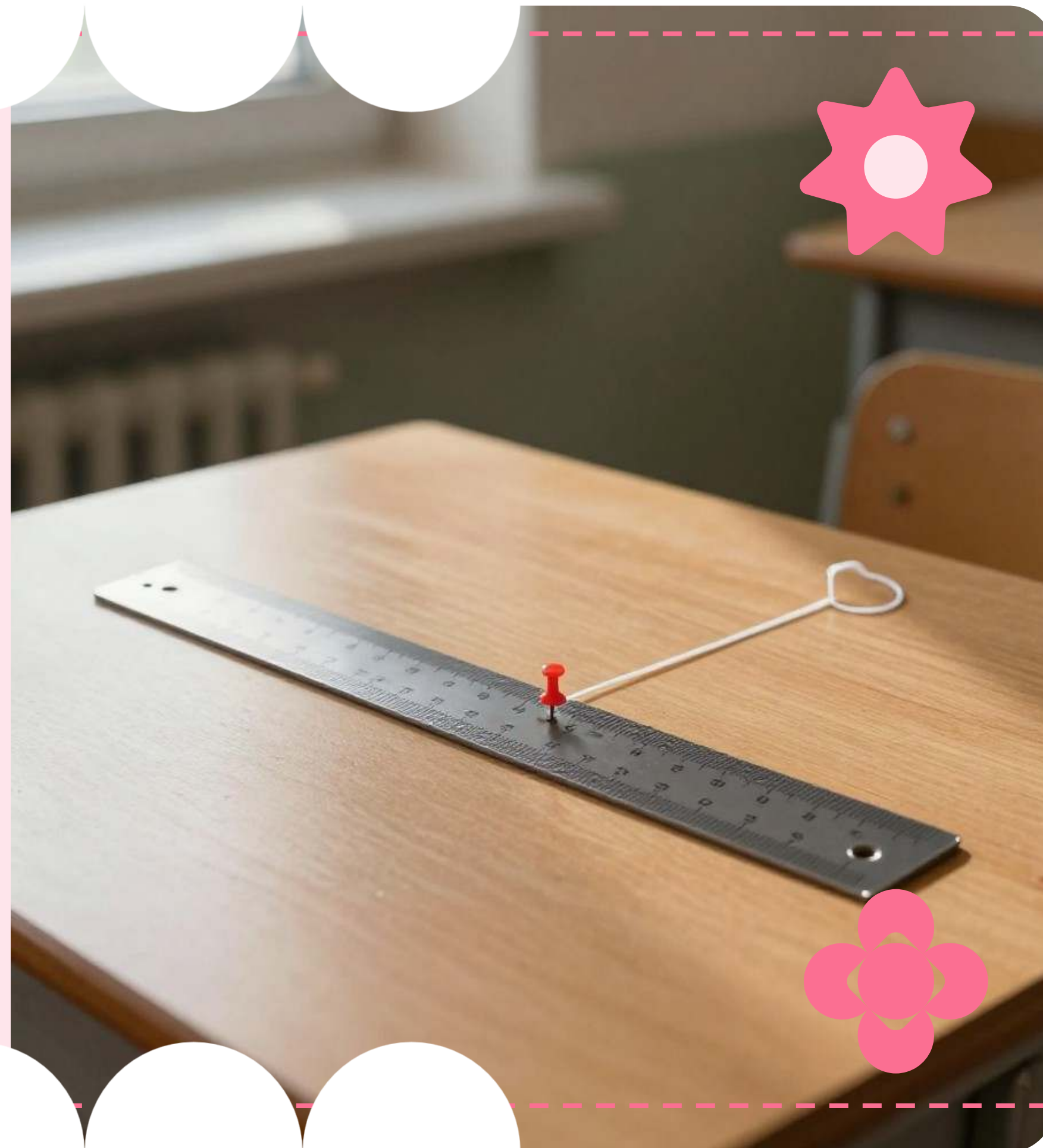




Расстояние от точки до прямой

Как найти кратчайший путь
к прямой?



Где это правило действительно помогает

Это понятие встречается в задачах на высоту треугольника, прямой угол, чертежи и координаты. Оно сразу подсказывает, какой отрезок считать верным, и экономит время при решении геометрических задач.



Определение расстояния от точки до прямой

3

01

Что называют расстоянием

Расстояние от точки до прямой — это длина перпендикуляра, опущенного из данной точки на эту прямую. Именно этот отрезок считают искомым в геометрических задачах.

02

Если точка на прямой

Когда точка лежит на самой прямой, перпендикуляр совпадает с точкой пересечения, поэтому расстояние равно 0. Это важный частный случай, который нужно сразу узнавать.

03

Если точка вне прямой

Если точка расположена вне прямой, расстояние всегда больше нуля. Тогда сначала строят перпендикуляр, а затем измеряют длину полученного отрезка в заданных единицах.

04

Единицы измерения

Ответ записывают в тех единицах, которые указаны в условии: в сантиметрах, миллиметрах, клетках или других единицах длины. Без них результат считается неполным.

Перпендикуляр — кратчайший отрезок

4



Прямой угол у основания

Перпендикуляр к прямой образует с ней угол 90° . Именно этот признак показывает, что построен нужный отрезок, а не просто линия, направленная к прямой.



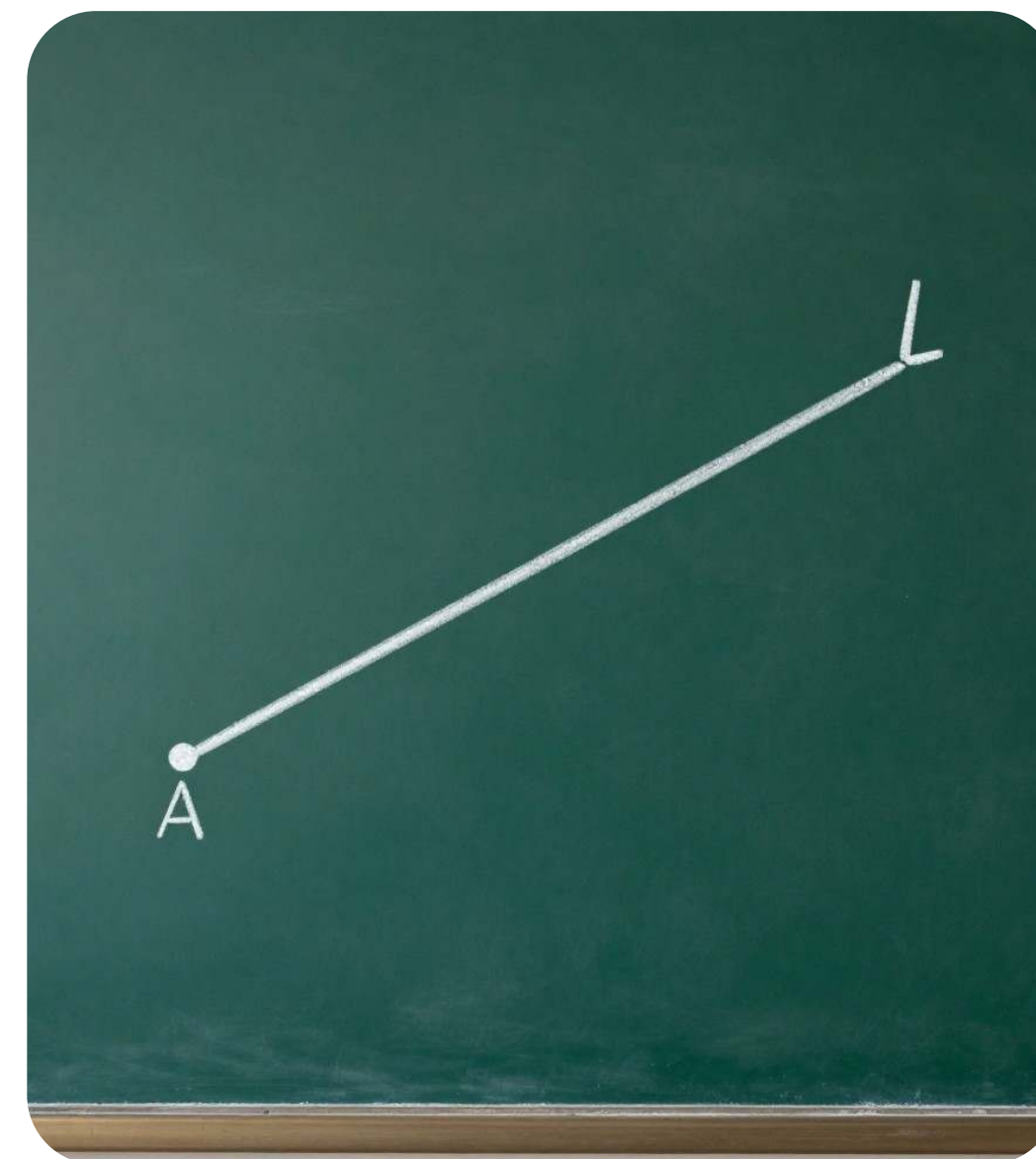
Наклонные отрезки длиннее

Если из той же точки провести к прямой наклонный отрезок, он окажется длиннее перпендикуляра. Поэтому именно перпендикуляр принимают за расстояние между точкой и прямой.



Обозначение на рисунке

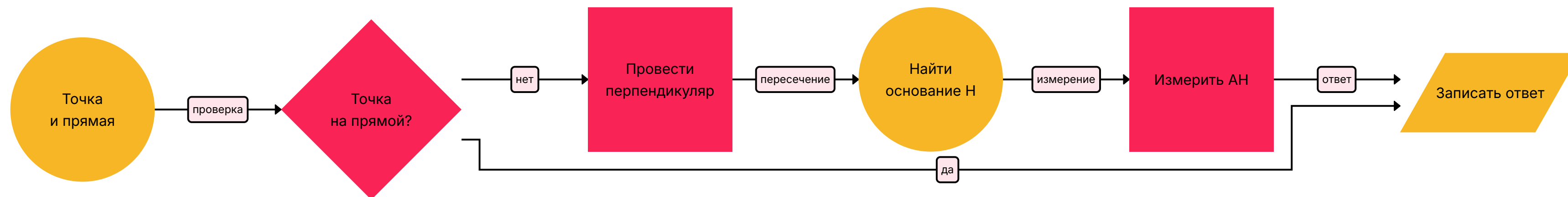
Обычно отмечают точку A , прямую l и основание перпендикуляра H . Отрезок AH показывает расстояние от точки A до прямой l и является единственно верным ответом.



Как находят расстояние на чертеже

5

Последовательность построения и измерения расстояния от точки до прямой



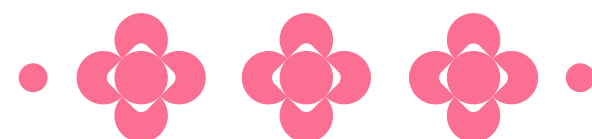
Свойство минимальности

6



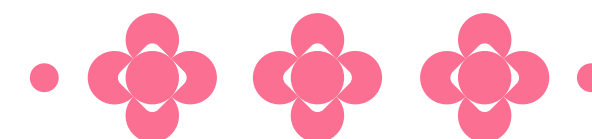
Самый короткий путь

Из всех отрезков, соединяющих точку с прямой, самым коротким всегда оказывается перпендикуляр. Это свойство и делает его расстоянием, а не любой другой линией.



Почему это удобно

Когда ученик видит несколько возможных отрезков, достаточно проверить наличие прямого угла. Если угол 90° , выбран нужный отрезок, и искать что-то другое уже не требуется.



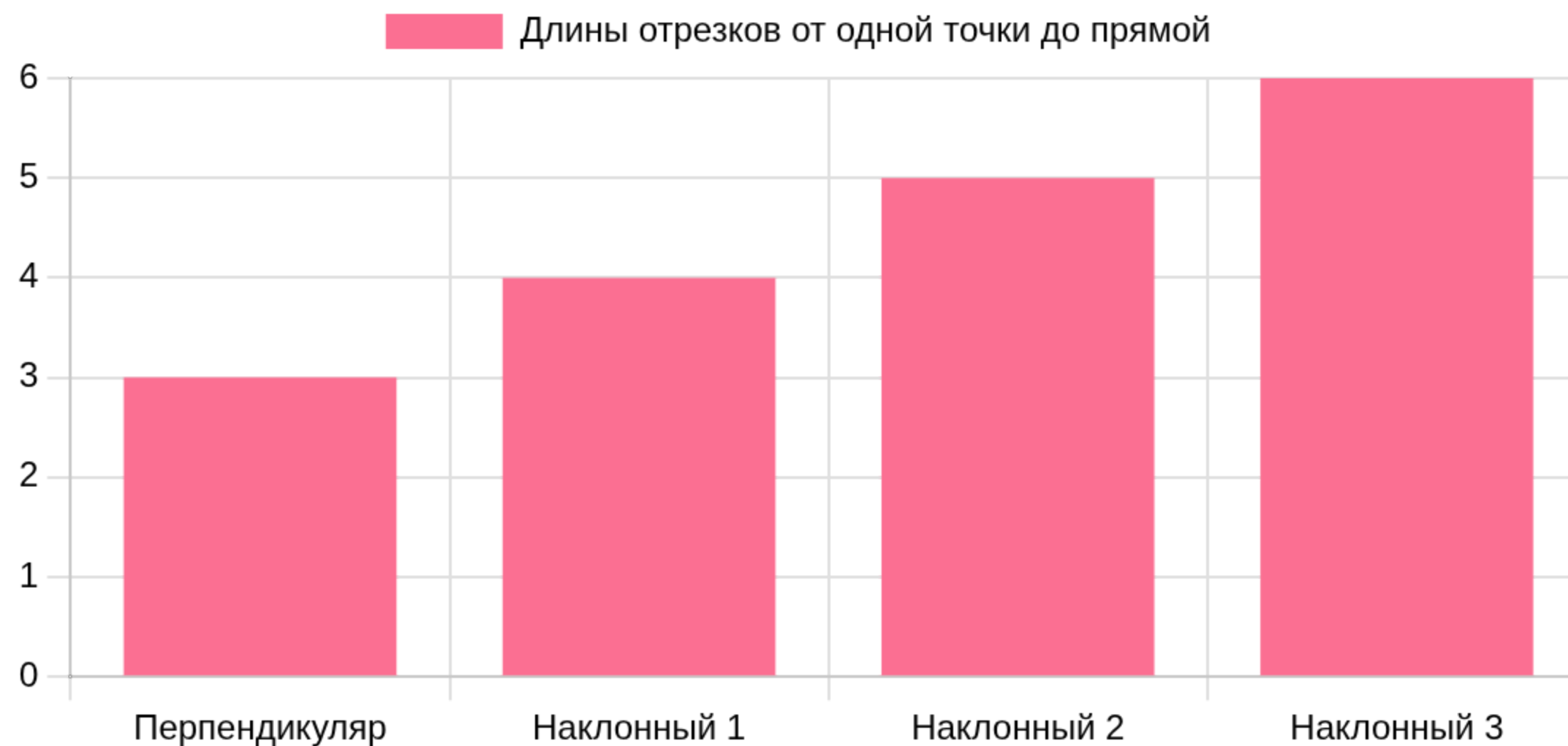
Помощь в задачах

Минимальность перпендикуляра позволяет быстрее решать построения и не путать расстояние с наклонными отрезками. Это особенно важно там, где чертеж выглядит похожим.

Сравнение перпендикуляра и наклонных отрезков

7

Все отрезки проведены из одной точки к одной и той же прямой. Разница в длине показывает, как меняется результат при изменении угла.



Перпендикуляр имеет наименьшую длину. Любой наклонный отрезок длиннее, поэтому именно перпендикуляр задает расстояние от точки до прямой.

Учебный пример для объяснения свойства минимальности; данные условные.

Три основных случая нахождения расстояния

8

Смысл расстояния один, но способ нахождения зависит от положения точки и условия задачи.

Случай	Что делают	Результат
Точка на прямой	Проверяют принадлежность	0
Точка вне прямой	Опускают перпендикуляр	Длина АН
Координатная плоскость	Считают по координатам	По условию

Во всех случаях расстояние связано с кратчайшим отрезком до прямой, но способ получения ответа может быть разным.

Школьное правило из темы «Расстояние от точки до прямой».

Как строят перпендикуляр

9



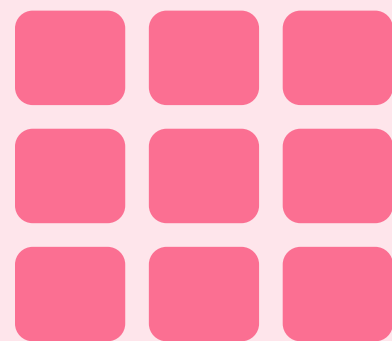
Линейка и угольник

Угольник прикладывают так, чтобы одна его сторона совпала с прямой. Затем через точку проводят линию по другой стороне угольника — получается точный перпендикуляр.



Циркуль и дуги

Циркуль помогает построить перпендикуляр более точно, особенно если нужно работать только с инструментами построения. Важно аккуратно отметить точку пересечения с прямой.



Клетчатая бумага

На клетчатой бумаге перпендикуляр часто строят по линиям сетки. Это удобно, если прямая идет горизонтально или вертикально, а положение точки легко увидеть по клеткам.

Обозначения на чертеже

10



Точка А и основание Н

На чертеже часто ставят точку А и обозначают основание перпендикуляра буквой Н. Тогда отрезок АН сразу показывает, какое расстояние нужно найти. Если рядом виден маленький квадрат, он напоминает о прямом угле и помогает не перепутать нужный отрезок с наклонным.



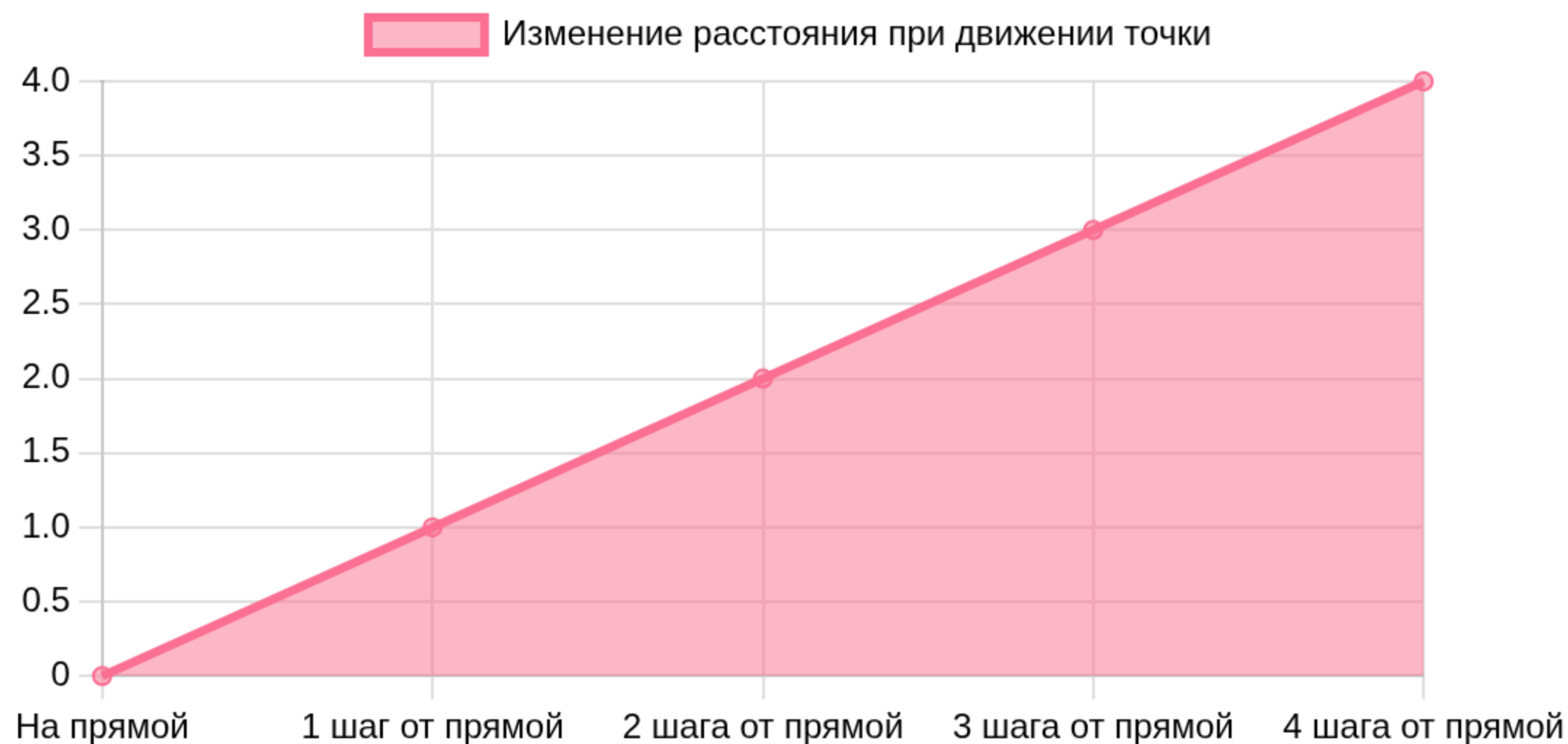
Прямая l, а или b

Прямую в школьных задачах обычно обозначают одной буквой: l, а или b. Это делает запись короткой и понятной. Если рядом написано $АН \perp l$, сразу ясно, что отрезок АН перпендикулярен прямой и именно он служит искомым расстоянием.

Как меняется расстояние при движении точки

11

На координатной схеме удобно видеть, как меняется длина перпендикуляра при перемещении точки относительно прямой.



Чем дальше точка от прямой, тем больше расстояние; при попадании на прямую оно становится нулевым.

Иллюстративные данные для учебного примера; 2025


4

клетки — такое расстояние
до прямой получается
в показанном примере.



Счёт по клеткам позволяет быстро получить
ответ, если перпендикуляр идёт строго
по линиям сетки.

Учебный пример по клетчатой бумаге; 2025

Связь с высотой треугольника

13

01

Перпендикуляр из вершины

Высота треугольника проводится из вершины к противоположной стороне или к её продолжению под прямым углом, поэтому она сразу задаёт расстояние до этой прямой.

02

Связь с площадью

Именно высота используется в формуле площади треугольника, потому что вместе с основанием она позволяет найти площадь через произведение и последующее деление на два.

03

Почему это важно в 7 классе

После изучения расстояния от точки до прямой проще понимать, почему высота — не просто отрезок на рисунке, а важная геометрическая величина.

04

Один приём — разные задачи

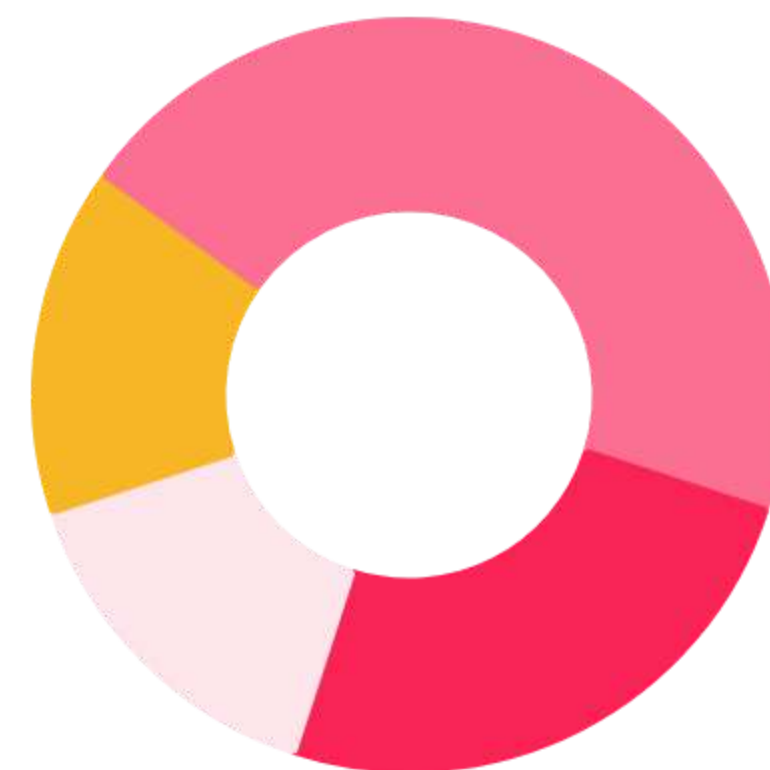
Один и тот же перпендикуляр помогает решать и задачи на построение, и задачи на измерение, и задания, связанные с нахождением площади треугольника.



Где чаще всего используется расстояние от точки до прямой

14

В разных заданиях один и тот же приём помогает находить ответ быстрее и без лишних построений.



Чаще всего понятие нужно при построении перпендикуляра и в задачах о высоте треугольника.

Иллюстративное распределение учебных задач; 2025

Расстояние в координатной плоскости

15

01

Вертикальная и горизонтальная прямая

Если прямая параллельна оси, расстояние находят по разности координат по одной оси, не переходя к сложным построениям.

02

Точка и её проекция

Сначала мысленно или на рисунке опускают перпендикуляр к прямой, а затем определяют длину этого отрезка по координатам нужных точек.

03

Простые школьные случаи

В 7 классе чаще рассматривают такие задачи, где прямая расположена удобно, поэтому ответ можно получить без громоздких вычислений.

04

Когда нужна формула

Если прямая задана уравнением, используют известный способ вычисления расстояния, но смысл остаётся тем же: ищется длина перпендикуляра.

Типичные ошибки при нахождении расстояния

Ошибка	Проверка	Что сделать
Наклонный отрезок	Нет 90°	Построить перпендикуляр
Неверное основание	Точка вне прямой	Отметить пересечение
Нет единиц	Ответ неполный	Добавить см, мм

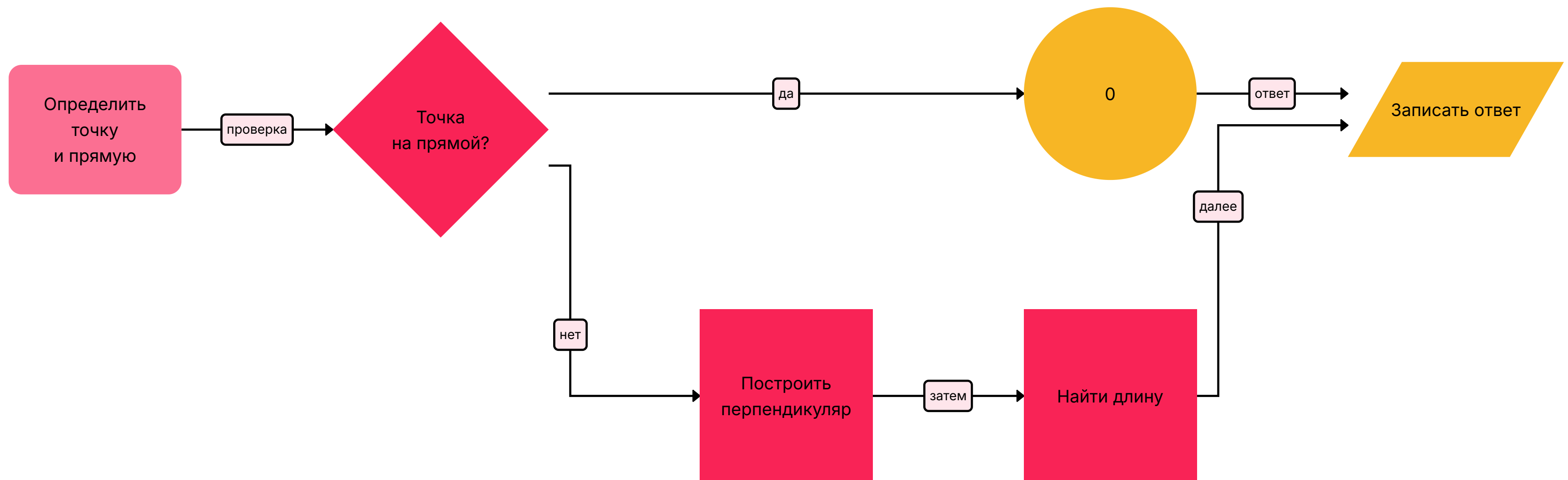
Сравните частые ошибки и способы самопроверки перед записью ответа.

Во всех ошибках нарушается одно правило: расстояние от точки до прямой измеряют только по перпендикуляру.

Алгоритм решения задач на расстояние

17

Последовательность действий для рисунков, клетчатой бумаги и простых координатных задач.



Примеры из окружающей жизни

18



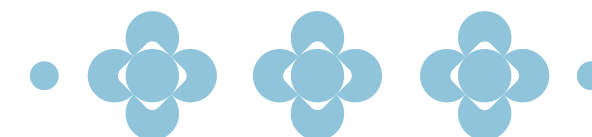
Дерево и дорожка

Если нужно узнать, насколько дерево удалено от дорожки, ищут самый короткий путь к линии дорожки. Именно он идёт перпендикулярно, а не вдоль видимого наклона.



Дом и улица

В городе расстояние от дома до улицы удобно понимать как длину перпендикуляра к линии улицы. Такой смысл помогает точнее читать схемы и планы местности.



Маршрут на карте

На карте точка может быть далеко от линии маршрута, но важен не ближайший на глаз отрезок, а кратчайшее соединение с этой линией.

Главные свойства понятия в одном взгляде

19

Эти свойства помогают не перепутать расстояние с любым другим отрезком на чертеже.



Главный признак понятия — кратчайший путь к прямой всегда совпадает с перпендикуляром.

Сводка основных свойств по теме урока; 2025



Итог урока: перпендикуляр как ответ

Сегодня мы увидели, что расстояние от точки до прямой всегда связано с перпендикуляром. Это правило помогает решать задачи точно, быстро и без лишних построений.

