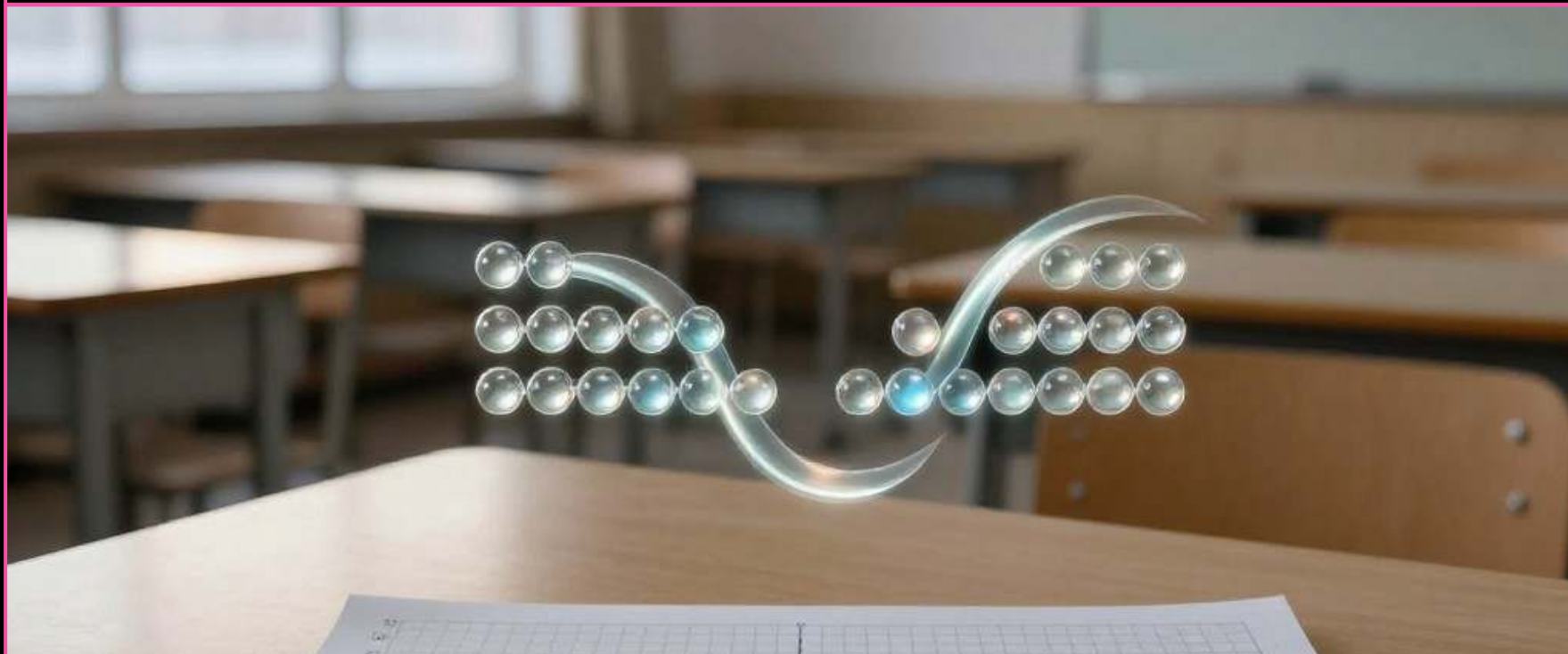


ГРАФІКИ В АЛГЕБРЕ: КАК ЧИСЛА СТАНОВЯТСЯ ВИДИМЬМИ



Графики помогают увидеть связи между величинами на плоскости.



ПОЧЕМУ ГРАФИКИ ВАЖНЫ В 7 КЛАССЕ

Графики учат не только считать, но и замечать зависимость между величинами. На координатной плоскости можно быстро понять, как меняется функция, где рост, убывание или постоянство.

ГДЕ В ШКОЛЬНОЙ ЖИЗНИ ВСТРЕЧАЮТСЯ ГРАФИКИ



ТЕМПЕРАТУРА ПО ДНЯМ

График помогает увидеть, как меняется температура в течение недели, где было потепление, а где – краткое похолодание. По таблице это заметить сложнее, чем по линии на плоскости.



СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

При изучении движения график показывает, как путь зависит от времени. Он помогает понять, когда движение идёт равномерно, а когда происходит остановка или ускорение.



ИЗМЕНЕНИЕ ДЛИНЫ И МАССЫ

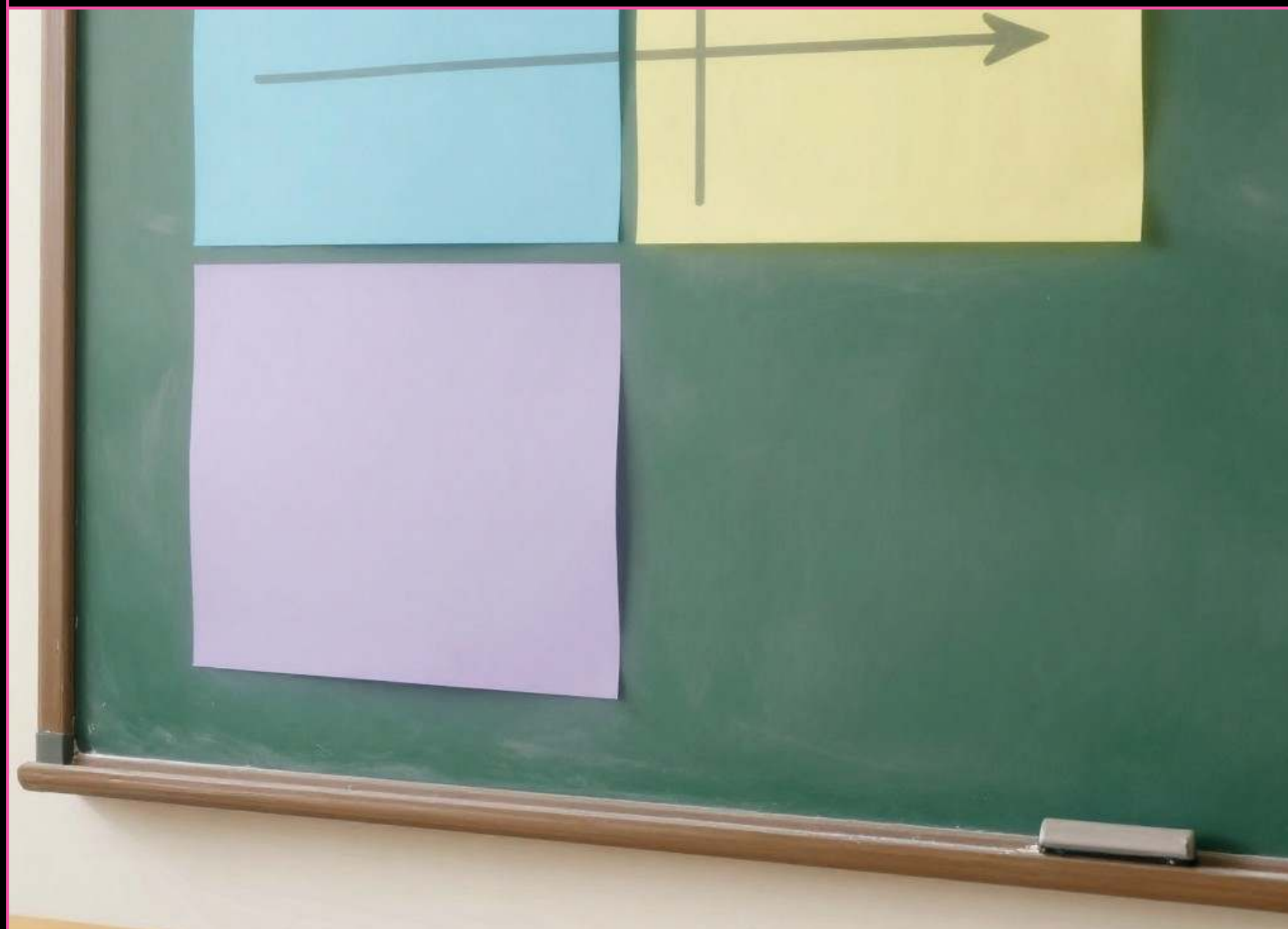
В задачах о длине, массе или росте график наглядно показывает, как одна величина связана с другой. Это удобно, когда данные меняются постепенно и важно увидеть общую картину.



УЧЁБА И ЗАДАНИЯ

Графики используются для сравнения успеваемости, количества выполненных заданий и других результатов по месяцам. Один и тот же набор данных можно читать как таблицу, формулу и изображение.

КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ И ПОЛОЖЕНИЕ ТОЧКИ



Две оси

Координатная плоскость строится на двух взаимно перпендикулярных осях: горизонтальной Ox и вертикальной Oy . Они задают направление отсчёта и помогают точно указывать положение любой точки.

Абсцисса и ордината

Положение точки задаётся двумя числами. Сначала называют абсциссу – координату по оси Ox , затем ординату – координату по оси Oy . Порядок чисел менять нельзя.

Точка в четверти

Точка $A(2; 3)$ находится в первой четверти, потому что обе координаты положительные. Такие точки удобно отмечать, когда нужно увидеть связь между двумя величинами наглядно.

Отрицательные координаты

Точка $B(-1; 4)$ расположена слева от оси Oy , а точка $C(0; -2)$ лежит на самой оси Oy ниже начала отсчёта. Знаки чисел показывают направление и расстояние от начала координат.



КАК ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ГРАФИК

Каждая точка на графике соответствует паре чисел из таблицы. По ним легко проверить, что зависимость задана без скачков и пропусков.

Значение y увеличивается вместе с x на одинаковую величину, значит зависимость линейная и закономерность постоянна.



ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ГРАФИКА ФУНКЦИИ

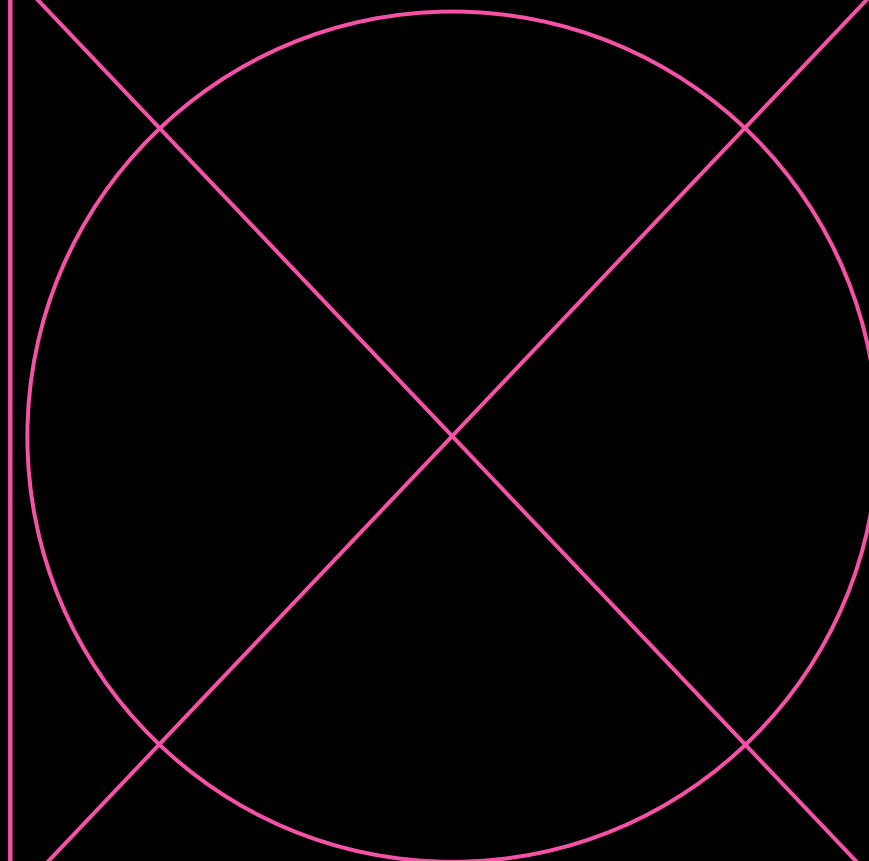
Эти элементы помогают правильно читать любой график и не путать данные.

Если пропустить оси, масштаб или подписи, график можно прочесть неверно даже при правильных точках.

Элемент	Что обозначает	Зачем нужен
Оси	Направление	Отсчёт
Масштаб	Деление	Сравнение
Подписи	Величины	Понимание
Точки	Пары x и y	Построение



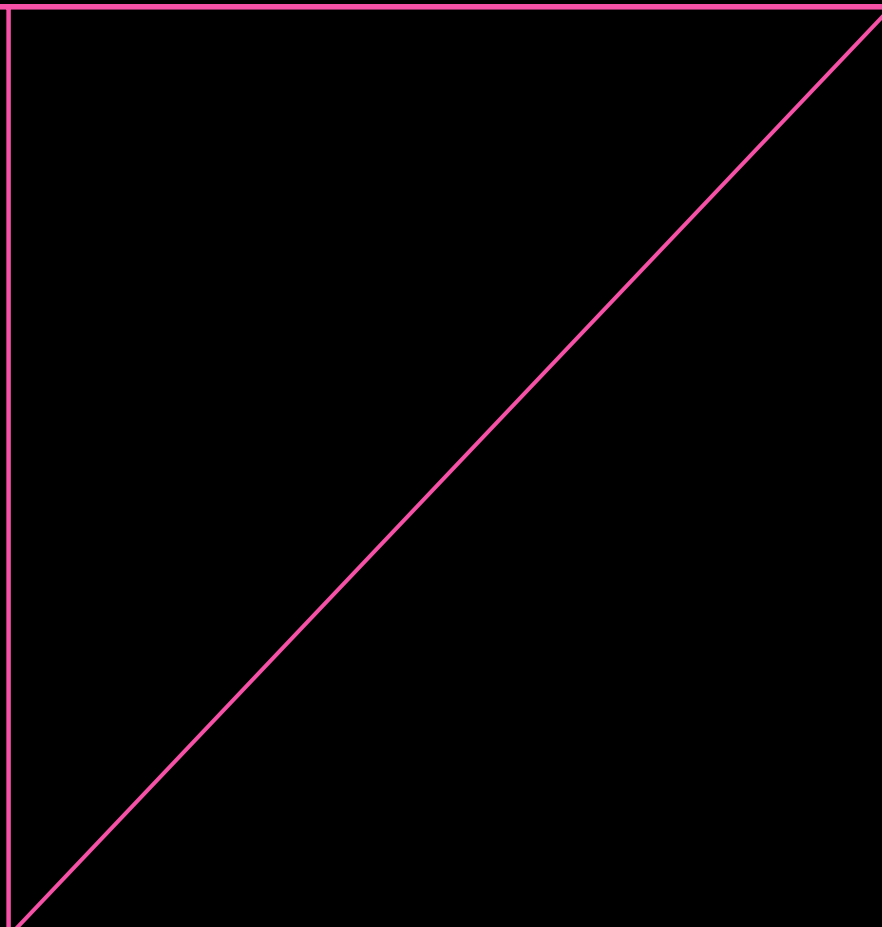
ЧТО ПОКАЗЫВАЕТ ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ



1. Величина изменяется

Сначала выбирают две связанные величины: например, время и путь, температуру и день, количество и месяц. График показывает, как одна из них меняется по мере изменения другой.

01



2. Направление линии

Если точки идут вверх вправо, зависимость возрастает. Если линия спускается вправо вниз, она убывает. Горизонтальный участок означает, что значение остаётся постоянным.

02

3. Точка и значение

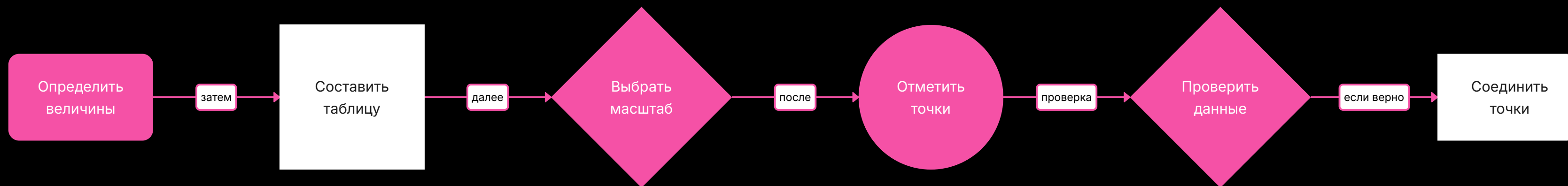
В 7 классе важно не только увидеть рисунок, но и точно прочесть координаты точки. Одна точка на графике соответствует определённым числам, которые нужно назвать без ошибок.

03



ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ПО ТАБЛИЦЕ ЗНАЧЕНИЙ

Последовательность построения зависимости на координатной плоскости



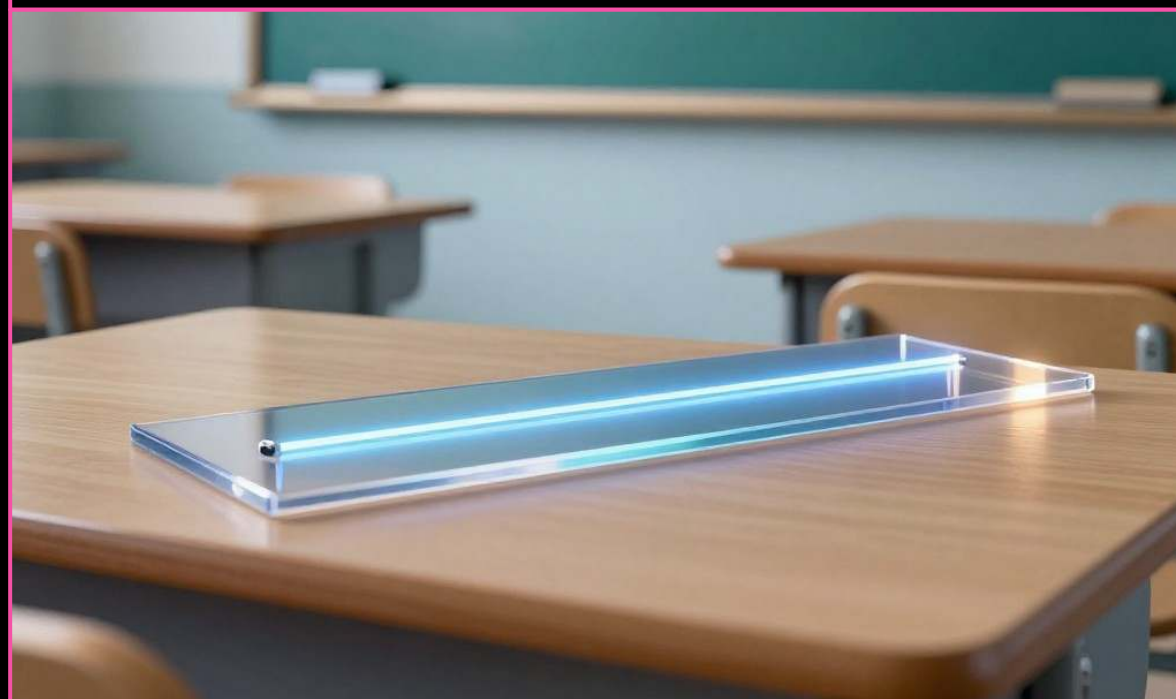


ПРИМЕР ГРАФИКА ЛИНЕЙНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

На графике удобно заметить одинаковый шаг между соседними точками. Это помогает быстро проверить вычисления и построение по таблице.

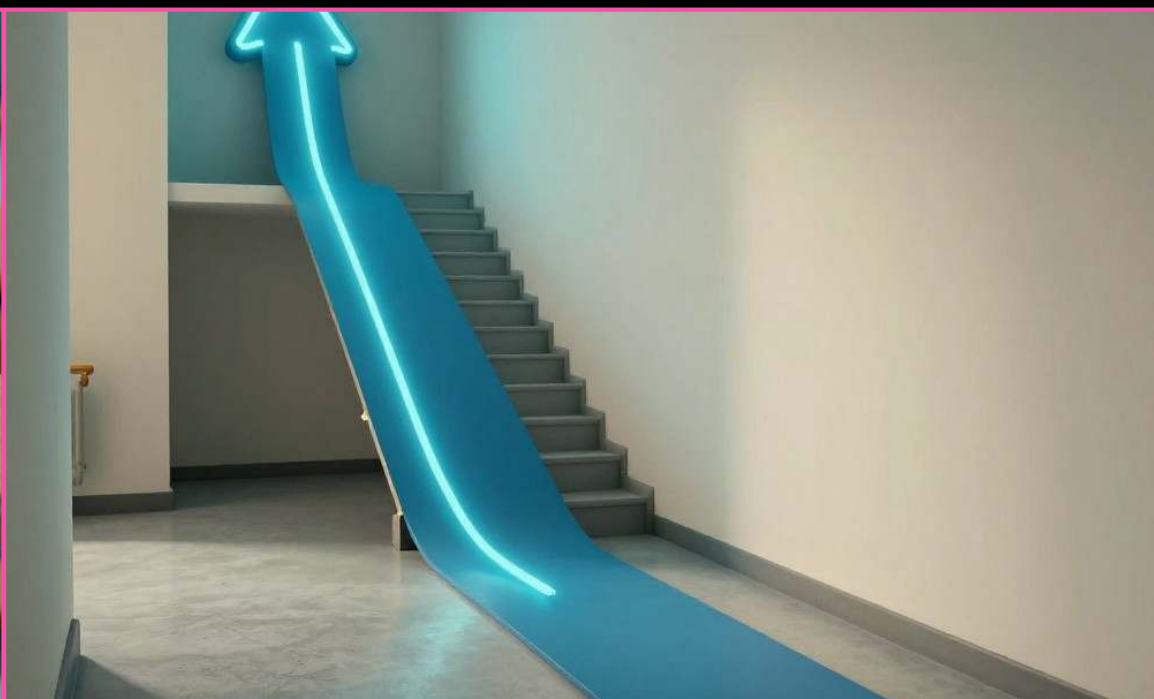
При каждом увеличении x на 1 значение y растёт на 2, значит линия имеет постоянный наклон.

ПРЯМАЯ НА ГРАФИКЕ И ЕЁ СМЫСЛ



Линия, которую легко читать

График линейной функции обычно выглядит как прямая. По её направлению сразу видно, как ведёт себя зависимость: растёт она или уменьшается. Это делает формулу понятной не только в записи, но и на рисунке.



Когда прямая идёт вверх

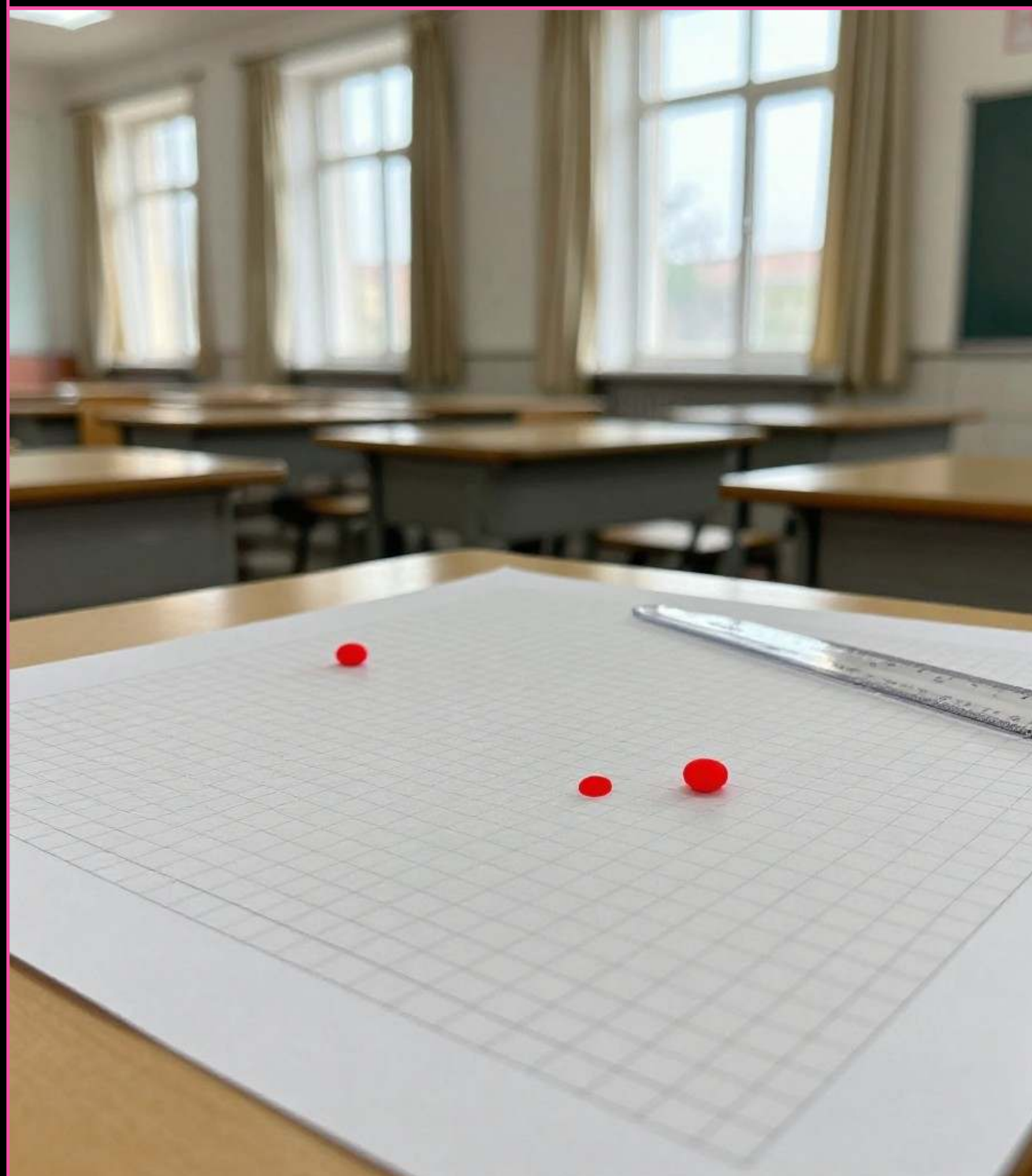
Если коэффициент при x положительный, прямая поднимается слева направо. Чем больше этот коэффициент, тем заметнее наклон линии. По такому графику удобно видеть, что величина увеличивается быстрее или медленнее.



Когда прямая идёт вниз

Если коэффициент при x отрицательный, прямая опускается слева направо. Такой вид графика показывает убывание зависимости. На одной плоскости можно сравнить разные прямые и увидеть, что они меняются по-разному.

ЧТЕНИЕ ГРАФИКА ПО ВОПРОСАМ К ЗАДАЧЕ



НАЙТИ НУЖНУЮ ВЕЛИЧИНУ

Сначала определите, что именно спрашивают в задаче: значение y при заданном x , значение x при известном y или сравнение нескольких участков графика.

01

СОПОСТАВИТЬ С ОСЯМИ

Затем найдите на координатной плоскости соответствующую точку, проверьте подписи осей и убедитесь, что масштаб позволяет считать значения без ошибок.

02

ОПРЕДЕЛИТЬ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

Полезно сразу увидеть, где график пересекает ось Oy и ось Ox . Эти точки часто помогают понять начальное значение и момент, когда величина обращается в ноль.

03

СДЕЛАТЬ ВЫВОД

После считывания координат сравните полученный результат с условием задачи и определите, возрастает ли зависимость, убывает или остаётся постоянной на нужном участке.

04

КАК ВЫГЛЯДИТ ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ НА ГРАФИКЕ

Ломаная линия делает заметным не только общий рост, но и краткое снижение на третьем дне, которое в таблице видно не так наглядно.

После небольшого падения в середине периода температура снова растёт и к концу наблюдения достигает наибольшего значения.

КАК ГРАФИК СВЯЗАН С ФОРМУЛОЙ



ФОРМУЛА ЗАДАЁТ ПРАВИЛО

Формула показывает, как вычислить значение функции для любого x . Она удобна, когда нужно быстро найти ответ, но не всегда сразу раскрывает общий вид зависимости.



ГРАФИК ПОКАЗЫВАЕТ ПОВЕДЕНИЕ

График переводит правило на координатную плоскость и позволяет увидеть, как меняется функция: возрастает она, убывает или остаётся постоянной на отдельных участках.

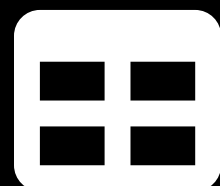


ТАБЛИЦА ПРОВЕРЯЕТ СВЯЗЬ

Таблица значений помогает сопоставить несколько пар чисел и убедиться, что формула записана верно. По ней удобно строить график и проверять отдельные точки.

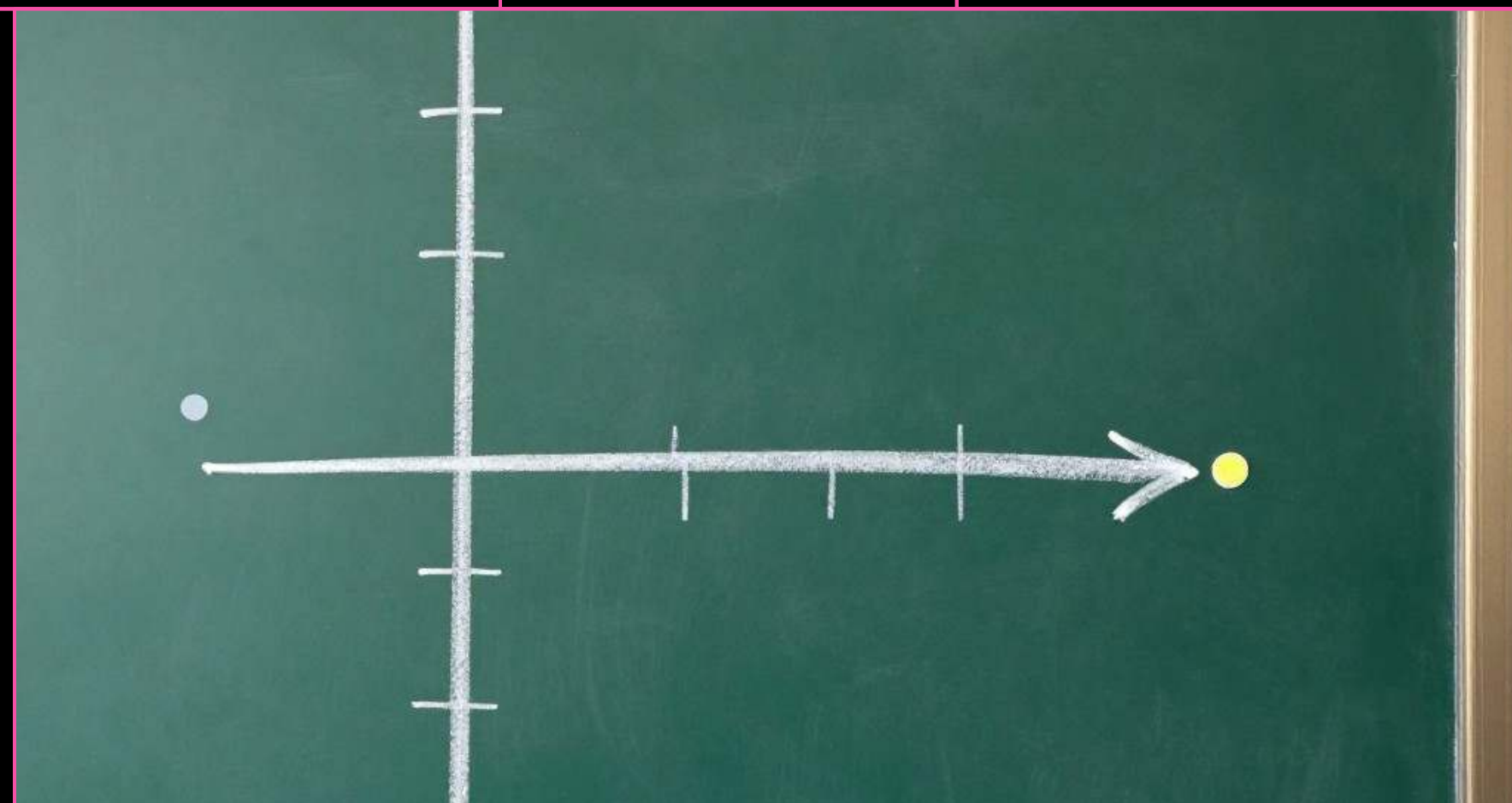
СРАВНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ, ФОРМУЛЫ И ГРАФИКА

Три способа записи одной зависимости дополняют друг друга и помогают по-разному увидеть одно и то же правило.

Таблица удобна для проверки, формула – для вычислений, график – для сравнения изменений; вместе они дают полное представление о зависимости.

Способ	Что показывает	Сильная сторона	Ограничение
Таблица	Пары чисел	Точность	Не видно общего вида
Формула	Правило	Быстрый счёт	Сложнее представить
График	Изменение	Наглядность	Нужен масштаб

ОШИБКИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ГРАФИКОВ



ПУТАЮТ КООРДИНАТЫ

Одна из самых частых ошибок – перепутать порядок чисел в паре координат. Тогда точка оказывается не там, где должна быть, и весь график искажается.

СБИВАЮТСЯ СО МАСШТАБА

Если на осях выбран разный или слишком мелкий масштаб, точки теряют точность. Из-за этого график выглядит неверно даже при правильных вычислениях.

ЗАБЫВАЮТ ЗНАК МИНУС

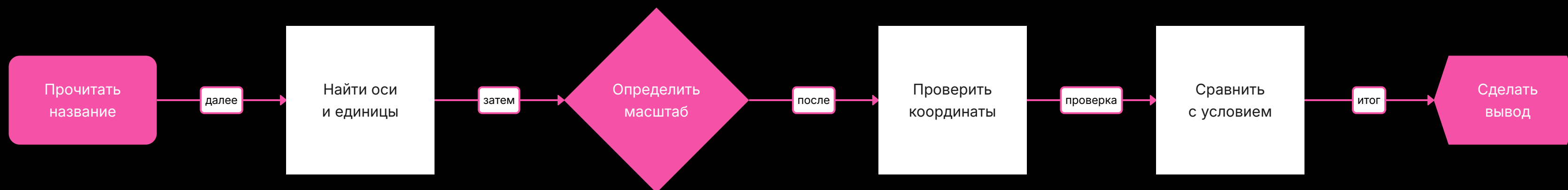
При работе с отрицательными числами легко пропустить знак «минус» или отложить значение не в ту сторону. Это особенно заметно на точках слева и ниже начала координат.

НЕРОВНО ДЕЛЯТ ОСИ

Неточные деления на осях мешают правильно читать координаты и сравнивать точки. Даже небольшая погрешность в построении может изменить форму линии или ломаной.

КАК ПРОВЕРИТЬ, ВЕРНО ЛИ ПРОЧИТАН ГРАФИК

Последовательность помогает избежать ошибок при чтении координат, масштаба и выводов по условию задачи.



ГРАФИКИ В ЗАДАЧАХ НА ДВИЖЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЯ

ДВИЖЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ

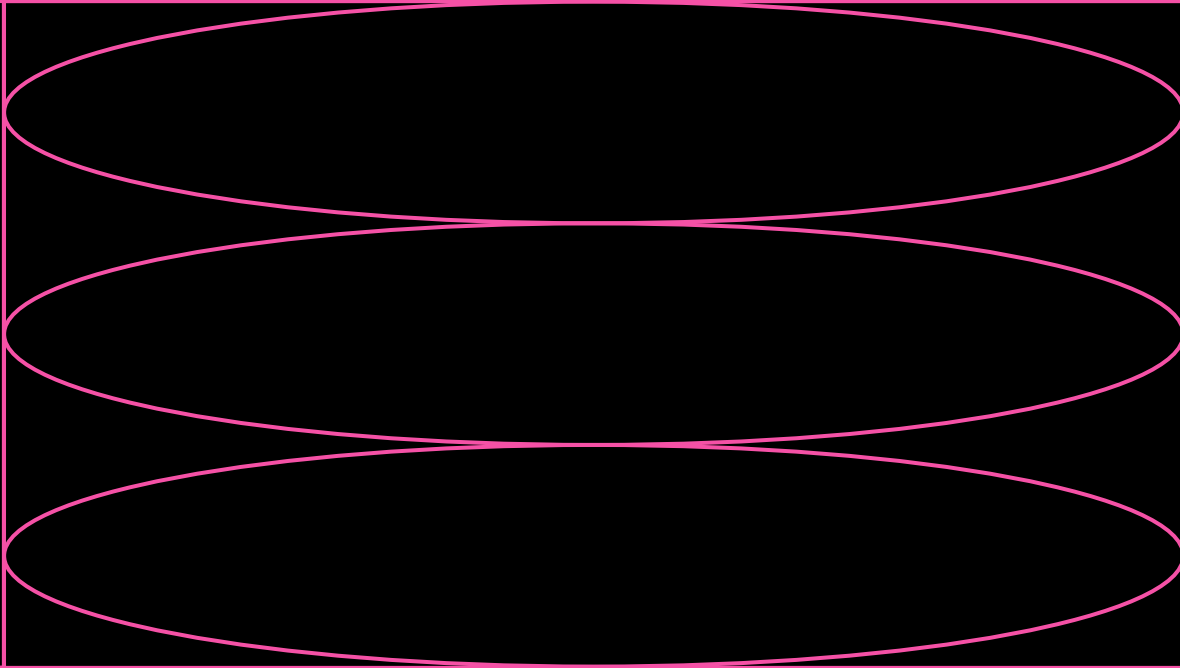
В задачах на движение график показывает, как меняется путь с течением времени. По нему удобно видеть, когда объект движется быстрее, медленнее или стоит на месте.

01

ПОСТОЯННАЯ СКОРОСТЬ

Если движение равномерное, зависимость пути от времени изображается прямой линией. Чем больше наклон, тем больше путь проходит объект за одинаковый промежуток времени.

02



ПАУЗА ИЛИ ОСТАНОВКА

Горизонтальный участок на графике означает, что величина не меняется. В задаче на движение это обычно говорит о остановке или паузе в пути.

03

ДРУГИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Графики помогают следить не только за движением, но и за изменениями цены, массы, температуры или количества. Это делает задачу понятнее и короче по записи.

04

ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ И ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ

На одной плоскости легко увидеть, что две прямые ведут себя по-разному: одна поднимается, другая опускается, хотя обе задаются простой формулой.

Знак коэффициента при x определяет направление изменения: положительный даёт рост, отрицательный — убывание.

ТАБЛИЦА, ФОРМУЛА И ГРАФИК ДОПОЛНЯЮТ ДРУГ ДРУГА: ВМЕСТЕ ОНИ УПРОЩАЮТ ПРОВЕРКУ ВЫЧИСЛЕНИЙ, ПОИСК ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ И ОБЪЯСНЕНИЕ ОТВЕТА В ЗАДАЧЕ.

3

способа представления одной зависимости помогают проверять и понимать данные.

Школьный курс алгебры 7 класса

***ГРАФІК
ПОМОГАЄ
УВИДЕТЬ АЛГЕБРУ
ГЛАЗАМИ***



Графики соединяют числа, формулы и координатную плоскость в понятную систему. Они показывают, как меняются величины, помогают сравнивать зависимости и делать выводы без лишних вычислений.