

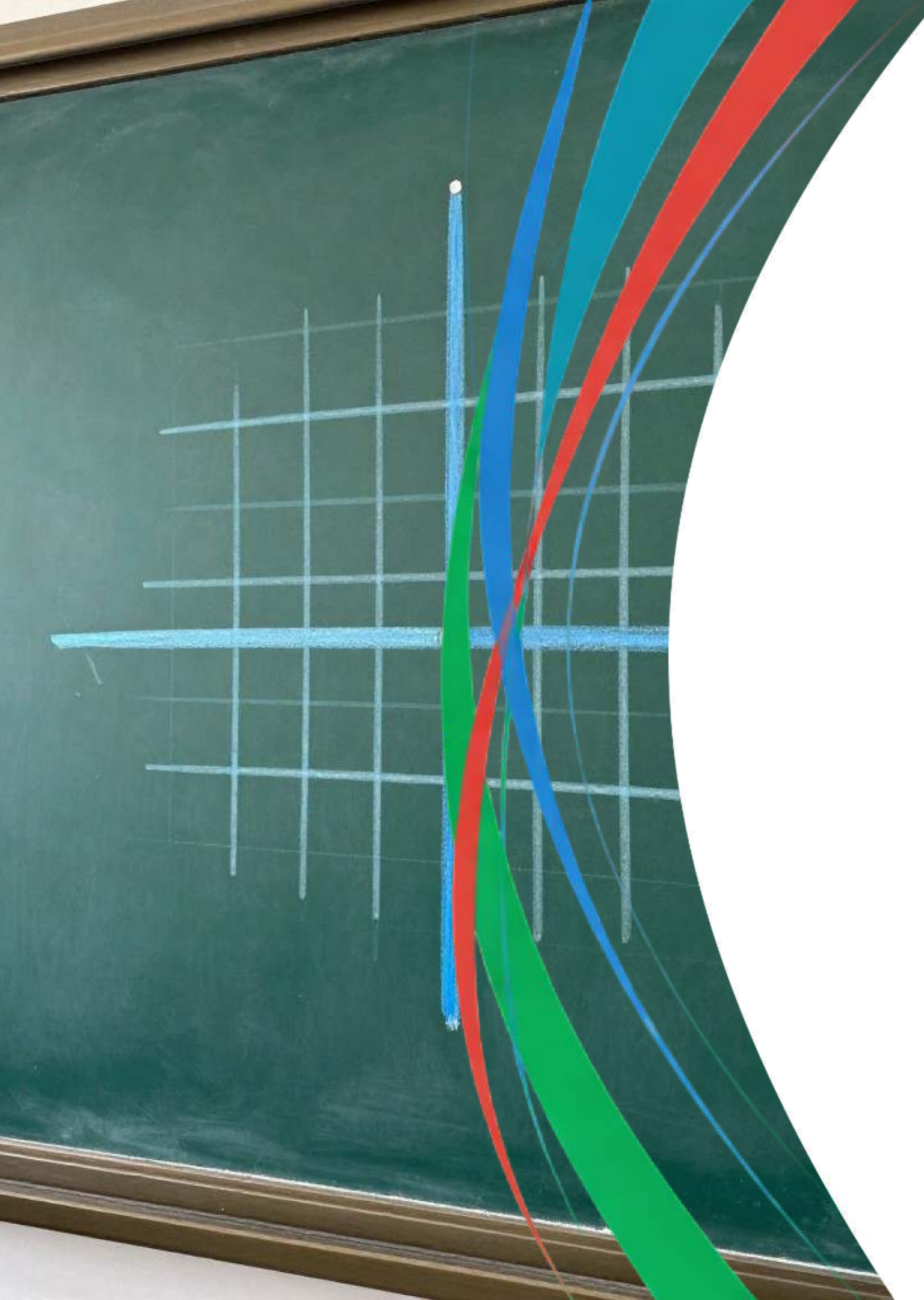
Графики в алгебре: как числа становятся видимыми

Графики превращают формулы и таблицы в понятный рисунок.

Почему графики нужны уже в 7 классе

- Графики помогают увидеть, как связаны величины: время и расстояние, цена и количество, длина стороны и периметр. С их помощью проще находить закономерности, решать задачи и проверять ответы по таблицам и уравнениям.





Координатная плоскость и две оси

Две взаимно перпендикулярные оси

Координатная плоскость образована горизонтальной осью Ox и вертикальной осью Oy . Вместе они задают удобную систему, где можно точно отмечать положение любой точки и сравнивать значения величин.

Пара чисел для точки

Любая точка записывается двумя координатами. Первая показывает положение по оси Ox , вторая — по оси Oy . По такой записи легко найти точку на сетке без дополнительных подсказок.

Начало координат

Точка $O(0; 0)$ называется началом координат. От неё отсчитывают все остальные значения на плоскости, поэтому именно с неё начинают построение большинства графиков и отметку направлений.

Масштаб клеток

Каждая клетка или деление на сетке соответствует определённому числу единиц. Масштаб показывает, какие значения можно отложить на осях, и помогает сделать график точным и читаемым.

Как выглядит точка на координатной плоскости

Запись координат

Точка обозначается парой чисел в скобках, например $A(2; 3)$. Такая запись сразу показывает, куда нужно двигаться сначала по оси Ox , а затем по оси Oy .

Положительные значения

Если обе координаты положительные, точка располагается в первой четверти. Это значит, что по обеим осям откладывают значения вправо и вверх от начала координат.

Отрицательные значения

Когда одна или обе координаты отрицательные, точка смещается в другие четверти плоскости. Поэтому важно внимательно смотреть на знаки чисел и не путать направления движения по осям.

Точность построения

На координатной сетке удобно отмечать точки разных четвертей и подписывать их координаты. Для 7 класса особенно важно аккуратно различать числа со знаком плюс и минус на обеих осях.

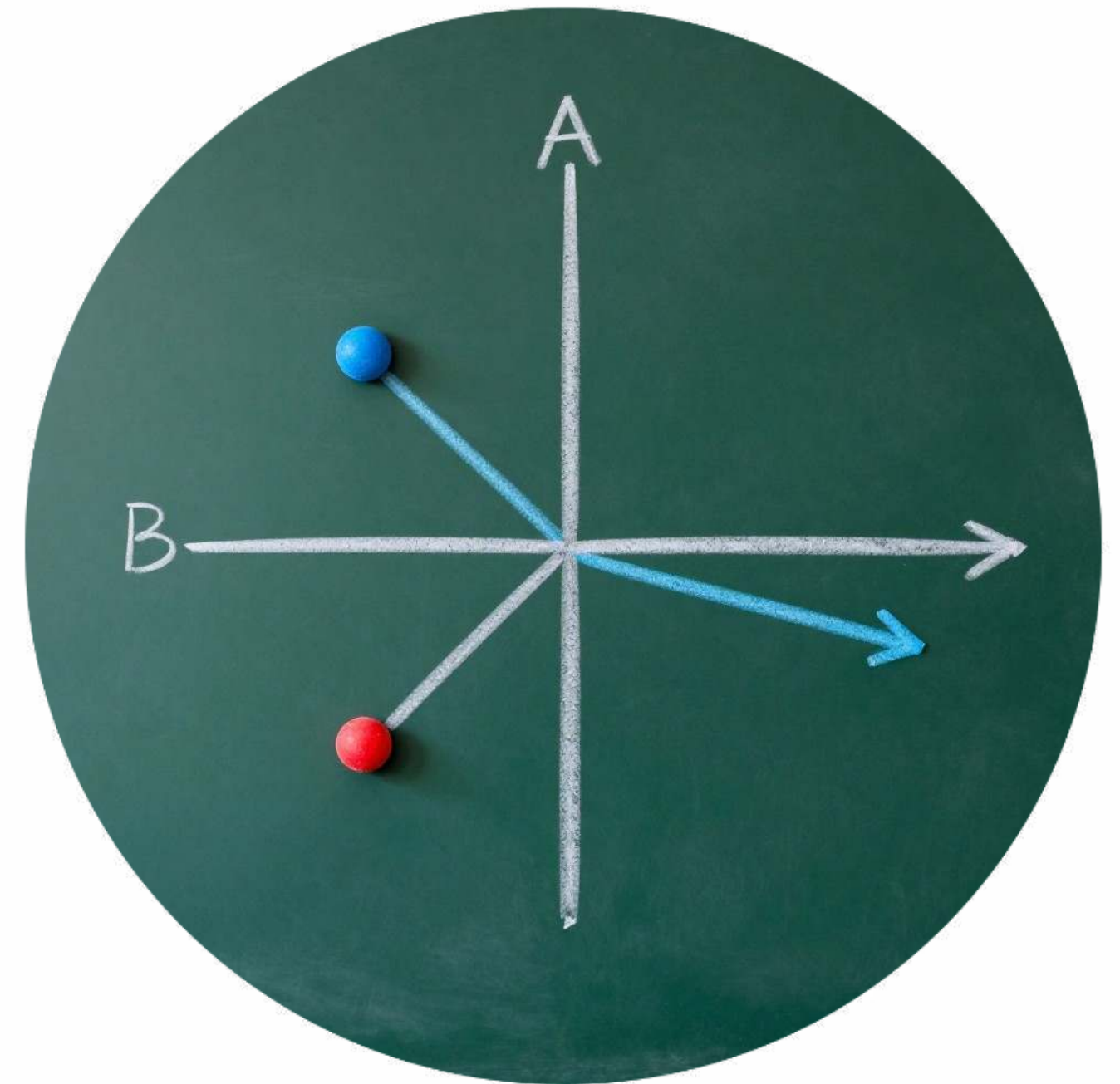
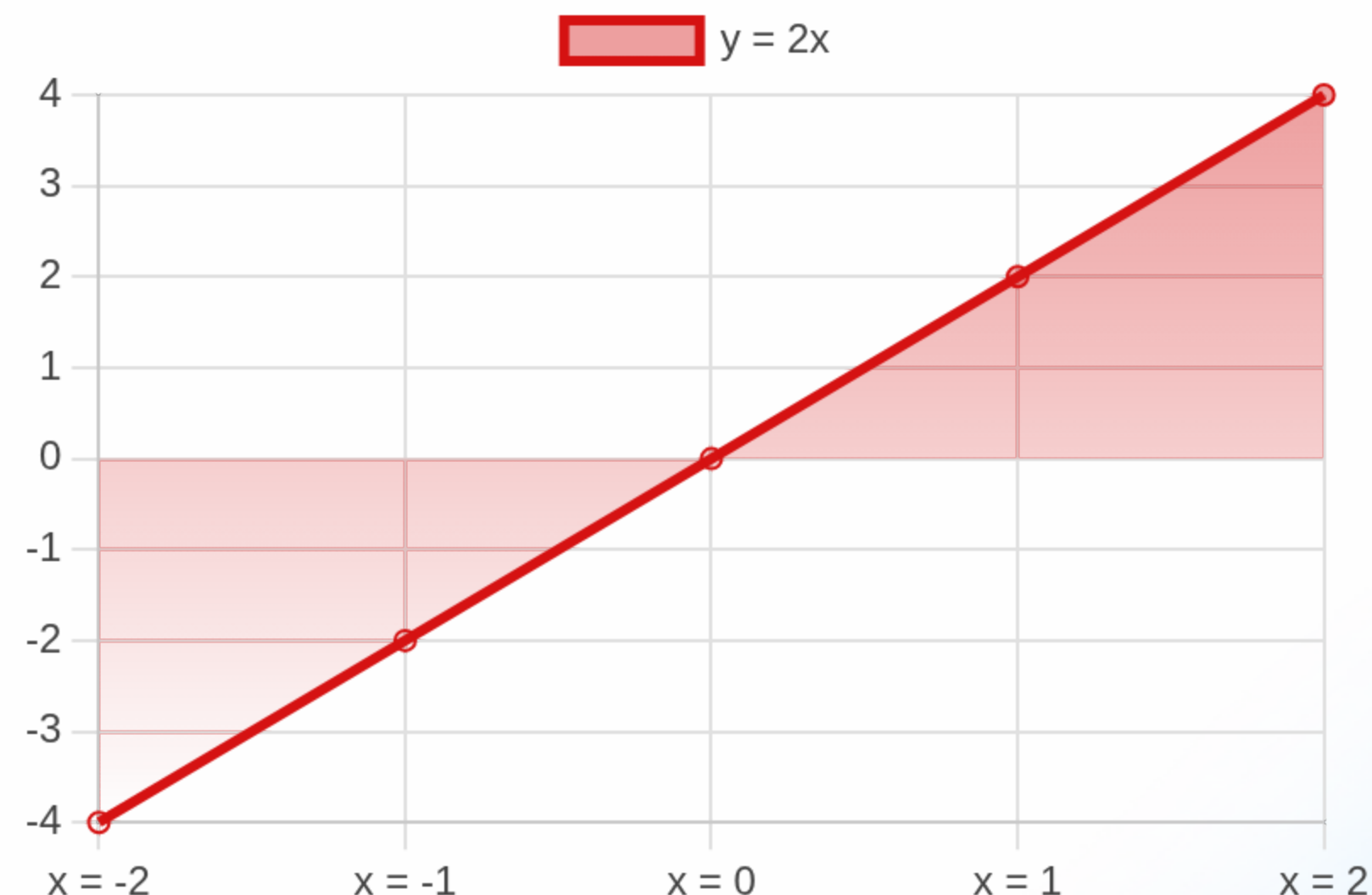


Таблица значений функции $y = 2x$

Эта зависимость особенно удобна для первого знакомства с графиком: по таблице легко проверить каждую точку и увидеть симметрию относительно начала координат.

Все точки лежат на одной прямой, а при увеличении x значения y меняются пропорционально.



Школьный курс алгебры 7 класса; значения рассчитаны по формуле $y = 2x$.

Основные элементы графика в алгебре

Краткие определения помогают не путать оси, масштаб и координаты при чтении графика.

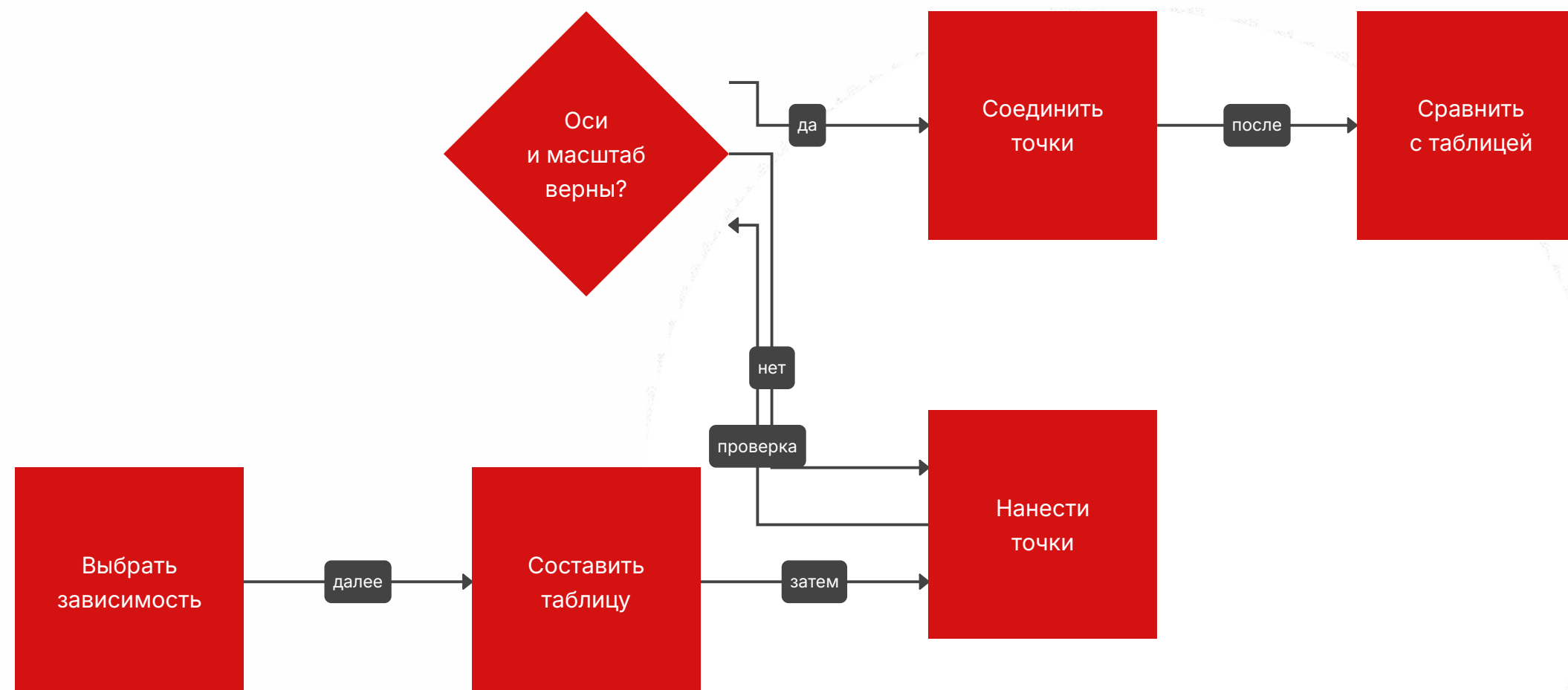
Без подписей осей и правильного масштаба невозможно точно прочесть положение точек и сделать верный вывод.

Элемент	Что означает
Ox	независимая величина
Oy	зависимая величина
Масштаб	единицы деления
Координаты	(x; y)

Школьный курс алгебры 7 класса

Как строится график по таблице значений

Последовательность действий при построении графика функции из таблицы



Что показывает график функции



Возрастание

По графику видно, когда значение одной величины растёт вместе с другой. Если линия поднимается слева направо, зависимость называют возрастающей, и это легко заметить даже без таблицы.



Убывание

Если график идёт вниз слева направо, одна величина уменьшается при увеличении другой. Такой вид зависимости часто встречается в задачах, где важно следить за изменением во времени.



Постоянство

Горизонтальная линия показывает, что значение не меняется. Это удобно для случаев, когда величина остаётся одной и той же, например цена за единицу товара или уровень без изменений.



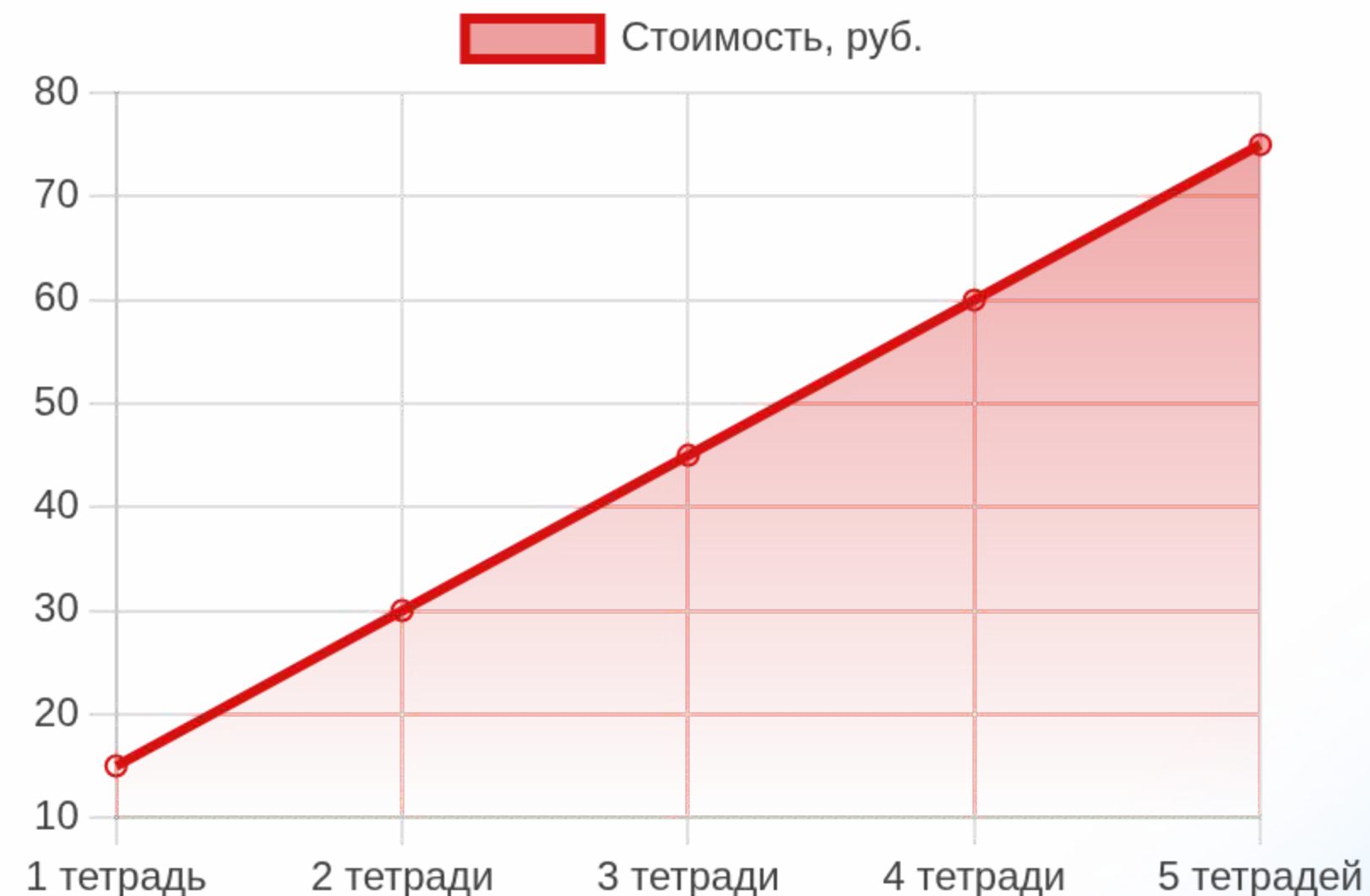
Пересечение с осями

Точки, где график пересекает оси, помогают найти важные значения. Они показывают, при каком x получается ноль по y , и наоборот, что полезно при решении задач.

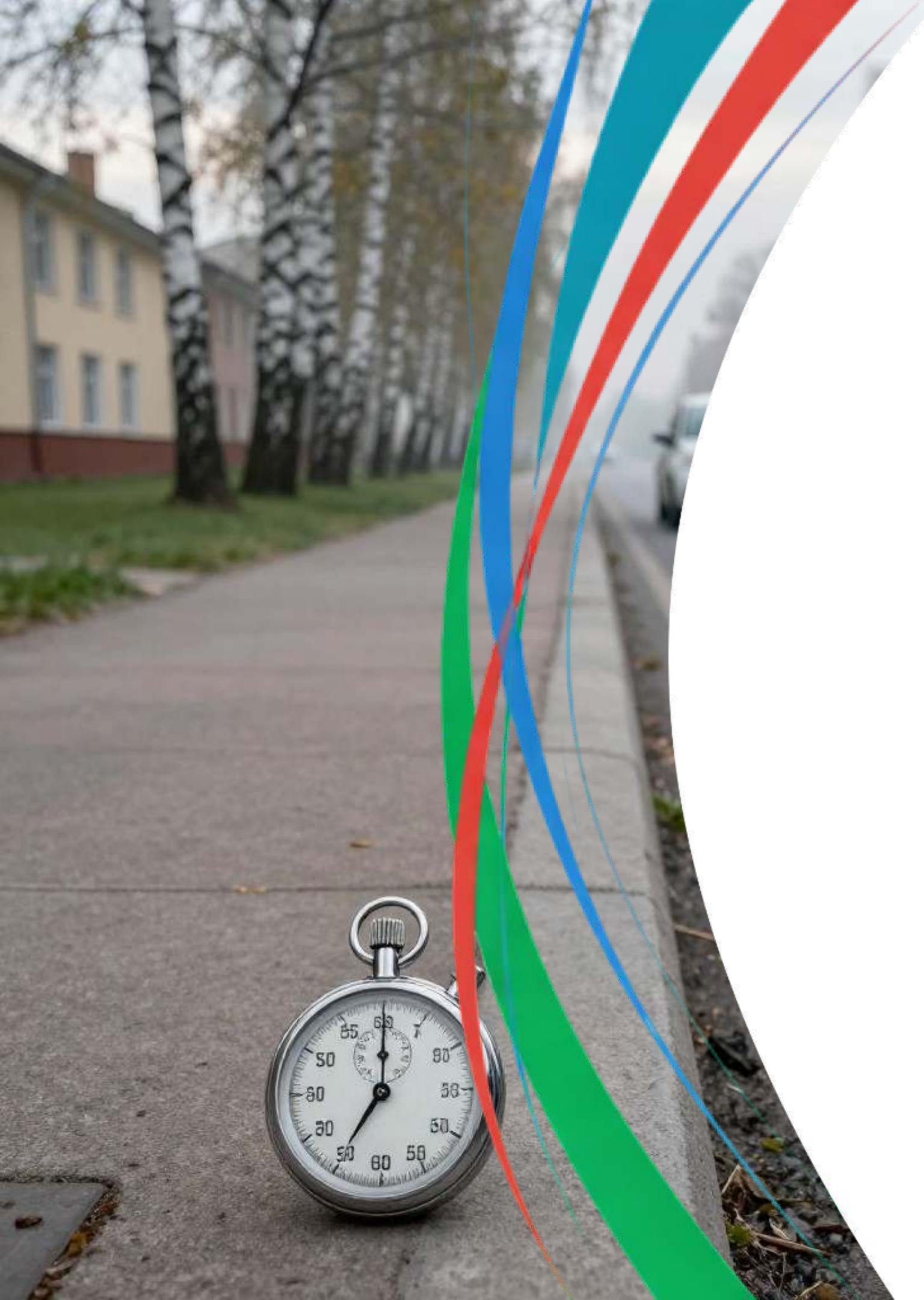
Зависимость стоимости от количества тетрадей

Каждая следующая тетрадь увеличивает цену на одинаковую сумму, поэтому график удобно читать как последовательное нарастание стоимости.

Зависимость прямая и пропорциональная: чем больше тетрадей, тем выше стоимость, а точки образуют одну линию.



Расчёт по формуле $y = 15x$; значения для $x = 1, 2, 3, 4, 5$.

A background image showing a street scene with a sidewalk, trees, and a building. In the foreground, a silver stopwatch is placed on the sidewalk. Overlaid on the image are several thick, curved lines in blue, red, and green, suggesting motion or a path.

Графики в задачах на движение

Путь и время

В таких задачах по оси Ox обычно откладывают время, а по оси Oy — пройденный путь. График помогает увидеть, как далеко объект ушёл за каждый промежуток времени.

Постоянная скорость

Если скорость не меняется, линия на графике получается прямой. Её наклон показывает, как быстро увеличивается расстояние: чем линия круче, тем больше путь за то же время.

Единицы измерения

Важно внимательно смотреть на подписи осей: минуты, часы, километры или метры. Ошибка в единицах может полностью изменить ответ, даже если сама линия построена правильно.

2

**оси должны быть подписаны
и измерены одинаково внимательно**

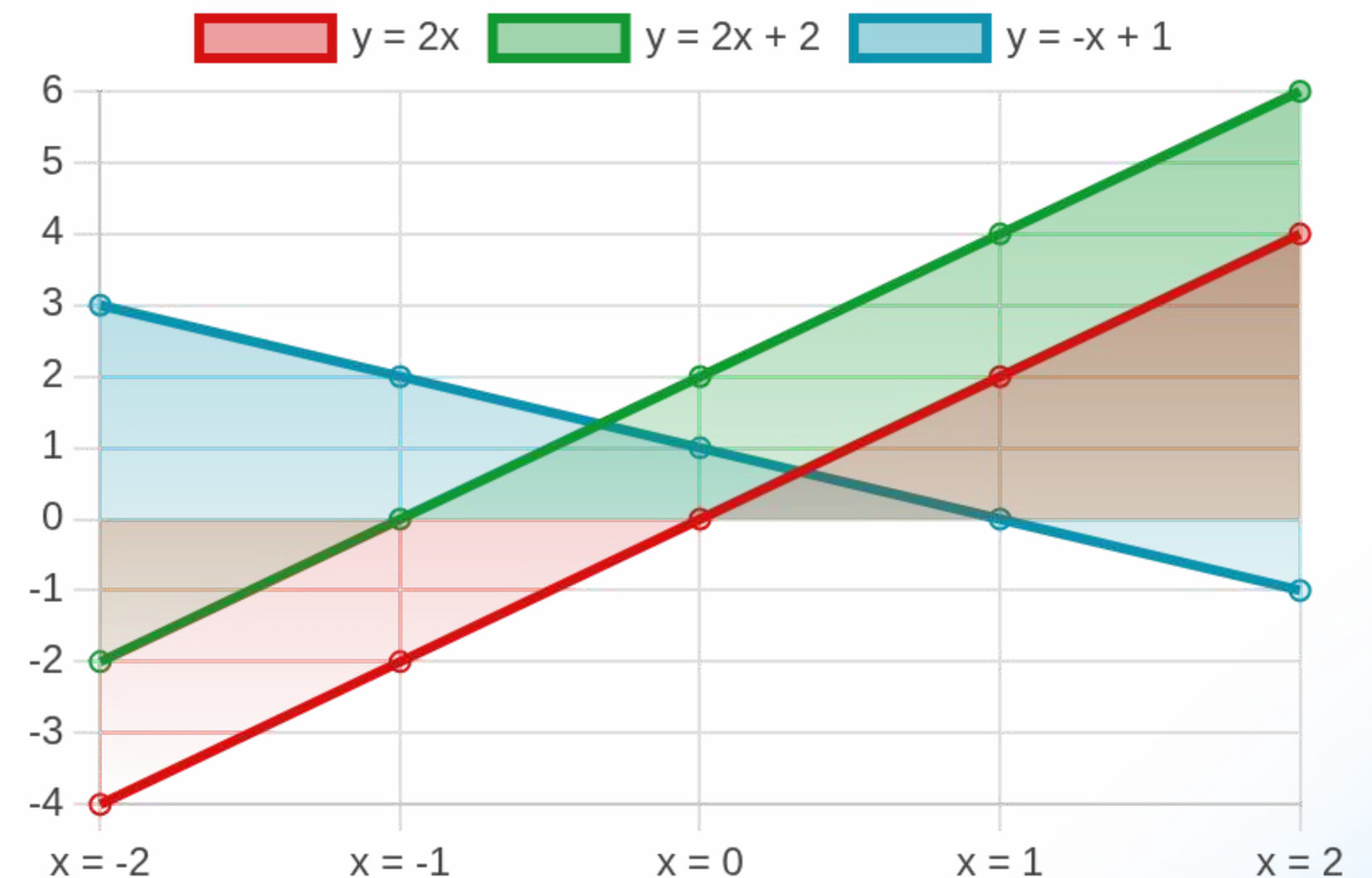
Две оси задают положение точки,
а неверный масштаб искажает сравнение
значений и может привести к ошибочному
выводу.

Школьный курс алгебры 7 класса

Как выглядит график линейной функции

Все три графика — прямые, но их наклон и положение разные: это помогает быстро сравнивать зависимости на одной координатной плоскости.

Положительный коэффициент при x задаёт рост, отрицательный — убывание, а свободный член сдвигает прямую вверх или вниз.



Примеры линейных функций для 7 класса

Частые ошибки при построении графиков

Ошибка	Что делать	Результат
Путаница осей	Проверить Ox и Oy	Точка встает верно
Неверный масштаб	Согласовать деления	Сравнение точнее
Нет отрицательных чисел	Отметить слева и ниже	График без искажений

На таблице показаны типичные ошибки и способ их избежать.

Большинство ошибок связано не с вычислениями, а с невнимательным чтением координат и масштаба.

Графики в геометрии и алгебре

Сторона фигуры

Сначала задают одну величину, например длину стороны квадрата или прямоугольника. Именно от неё будет зависеть результат, который удобно представить на графике.

Формула зависимости

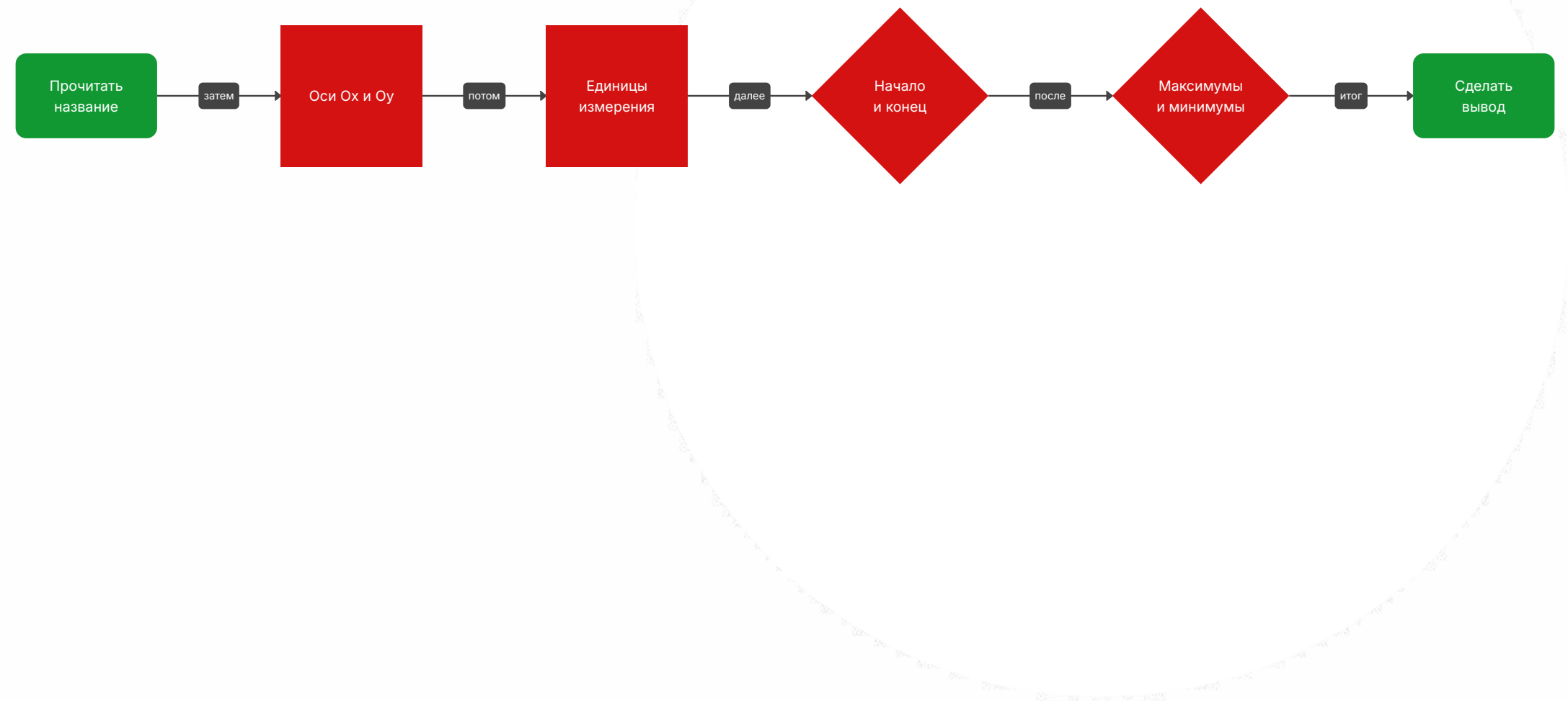
Затем записывают правило изменения: периметр квадрата $P = 4a$, а для прямоугольника используют формулы, связывающие стороны с периметром или площадью.

Сравнение по графику

После построения видно, как быстро растёт значение при увеличении стороны. Это помогает сравнивать формулы и проверять ответы в школьных задачах.

Как читать график в задаче

Последовательность помогает не пропустить важные данные и сделать вывод по числам, а не по внешнему виду линии.



Графики в учебных и жизненных задачах



1

Температура и погода

График температуры показывает, как меняется погода в течение дня или недели. По нему легко заметить потепление, похолодание, а также момент, когда значение было самым высоким или самым низким.

2

Деньги и покупки

В задачах про накопление денег или стоимость покупок график помогает увидеть, как сумма растёт при каждом новом взносе или при увеличении числа товаров. Это удобно для сравнения вариантов.

3

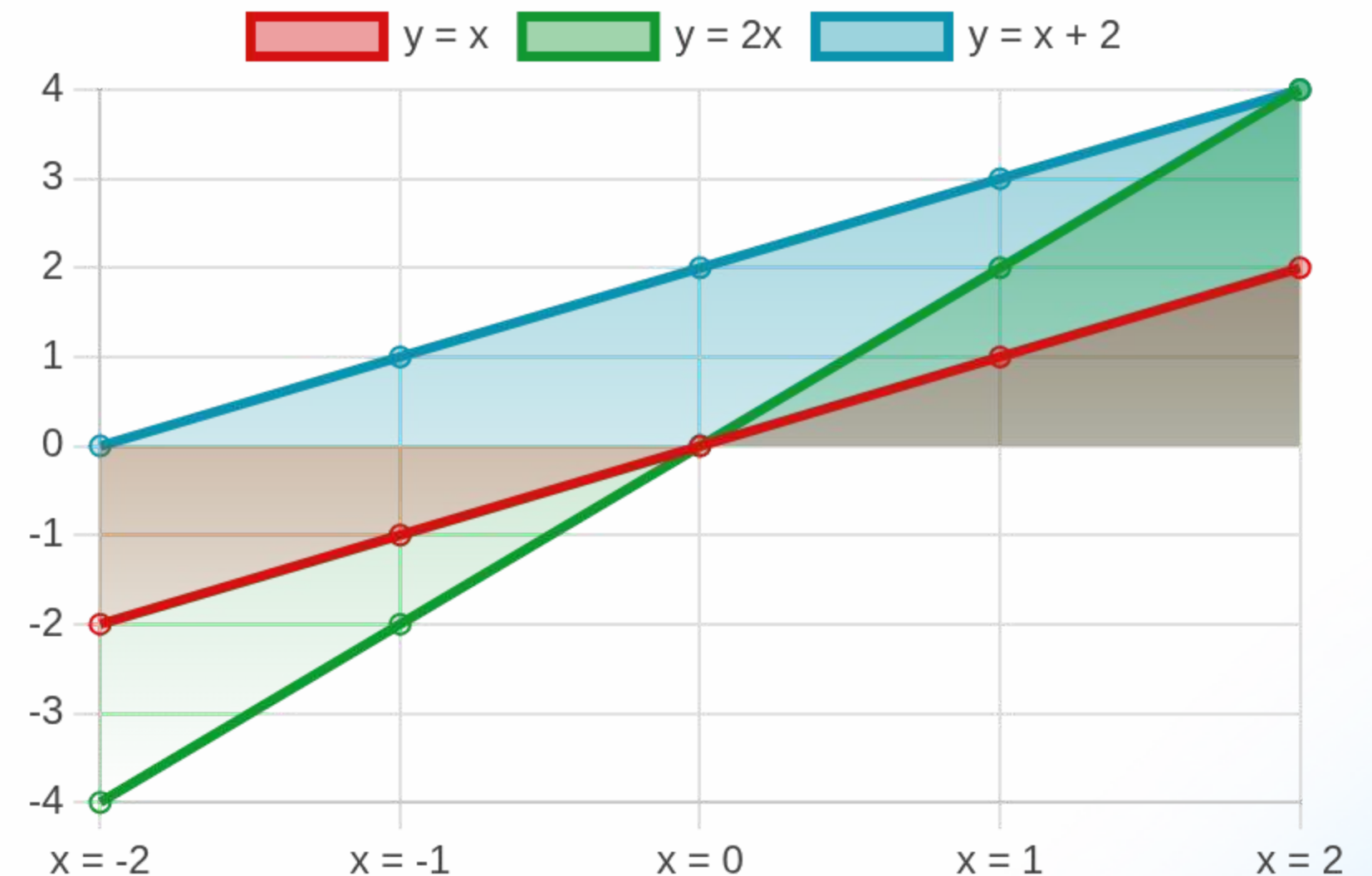
Учеба и результаты

Графики используют для скорости чтения, расхода воды и оценок за контрольные работы. Они помогают быстро увидеть изменение показателя, а не только отдельные числа в таблице.

Сравнение нескольких зависимостей на одной плоскости

Одинаковые значения x позволяют сравнить, как по-разному ведут себя три прямые: одна проходит через начало координат, другая смещена вверх, третья растёт быстрее.

По наклону видно скорость изменения, а по смещению — где график начинается выше. Точки пересечения показывают одинаковые значения.



Примеры линейных зависимостей для 7 класса

Что важно помнить о графиках функций

1

Формула задаёт график

Каждая функция имеет своё правило, а значит, и свой график. Если формула не совпадает с точками, значит, построение или вычисления выполнены с ошибкой.

2

Точки читают точно

Координаты нужно определять по порядку: сначала по оси Ox , потом по Oy . Перепутанные координаты меняют положение точки и искажают весь рисунок.

3

Масштаб имеет значение

Даже верные точки могут выглядеть неверно, если шкала на осях выбрана неаккуратно. Поэтому перед выводом всегда проверяют деления и подписи осей.

4

Навык нужен дальше

Умение строить и читать графики помогает в темах про функции, уравнения и задачи на зависимости. Это один из базовых инструментов алгебры.

Где в 7 классе используются графики

Таблица показывает основные школьные темы, в которых удобно использовать графики.

Во всех примерах график помогает увидеть изменение одной величины при изменении другой и быстрее сделать вывод по задаче.

Тема	Что сравнивают	Пример
Движение	Путь и время	$S(t)$
Цена	Стоимость и количество	Цена покупки
Погода	Температура и время	График дня

Темы школьного курса алгебры и практические задания

Графики как язык алгебры в 7 классе

Графики превращают формулы и таблицы в понятный рисунок. Они помогают видеть зависимости, сравнивать изменения и увереннее решать задачи. Именно поэтому эта тема остаётся важной дальше.