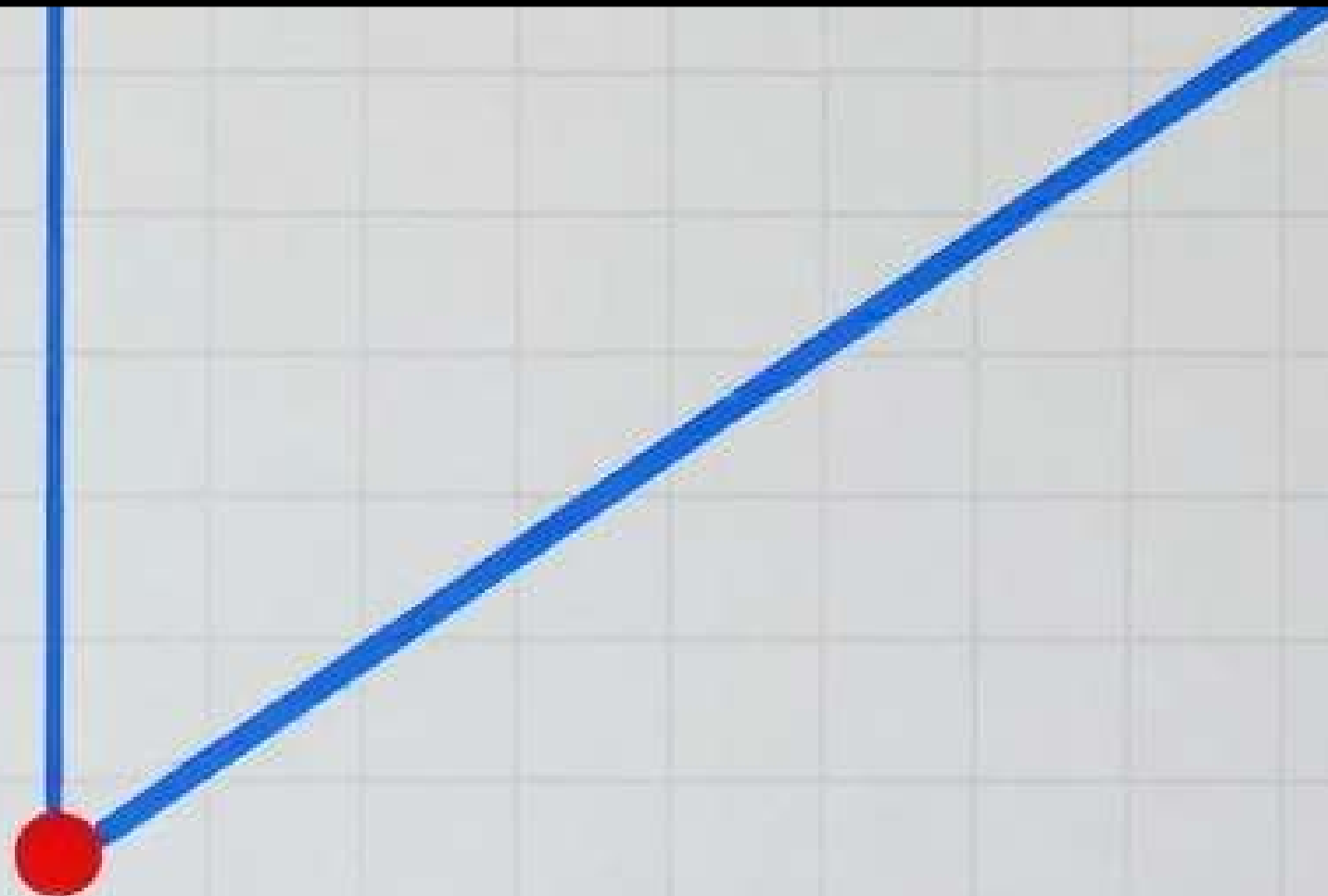
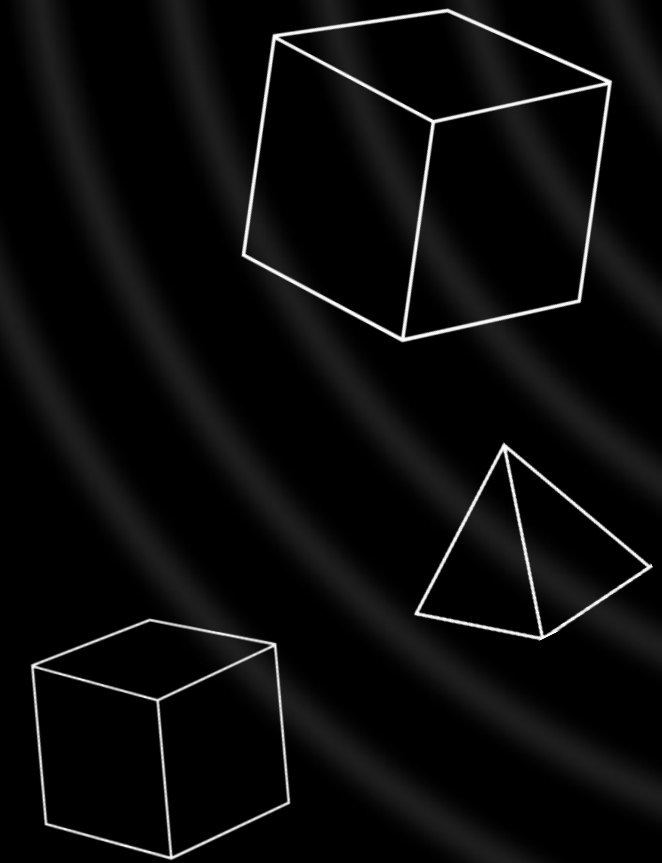


Графики линейных функций: как читать прямую на координатной плоскости

Разберём прямую, её наклон и ключевые точки графика.



Зачем изучать линейные графики в 7 классе

Эта тема соединяет формулы, координатную плоскость и реальные ситуации: покупки, движение, температуру и накопления. График помогает быстро увидеть зависимость между величинами и понять, что означает запись $y = kx + b$.



2

точки достаточно, чтобы построить её график — прямую.

Линейная зависимость задаётся уравнением $y = kx + b$ и читается по двум опорным точкам.

Школьный курс алгебры: определение линейной функции

Координатная плоскость и запись точек

Ось x

Горизонтальная ось показывает значения первой координаты. При движении вправо числа увеличиваются, а при движении влево — уменьшаются.

Ось y

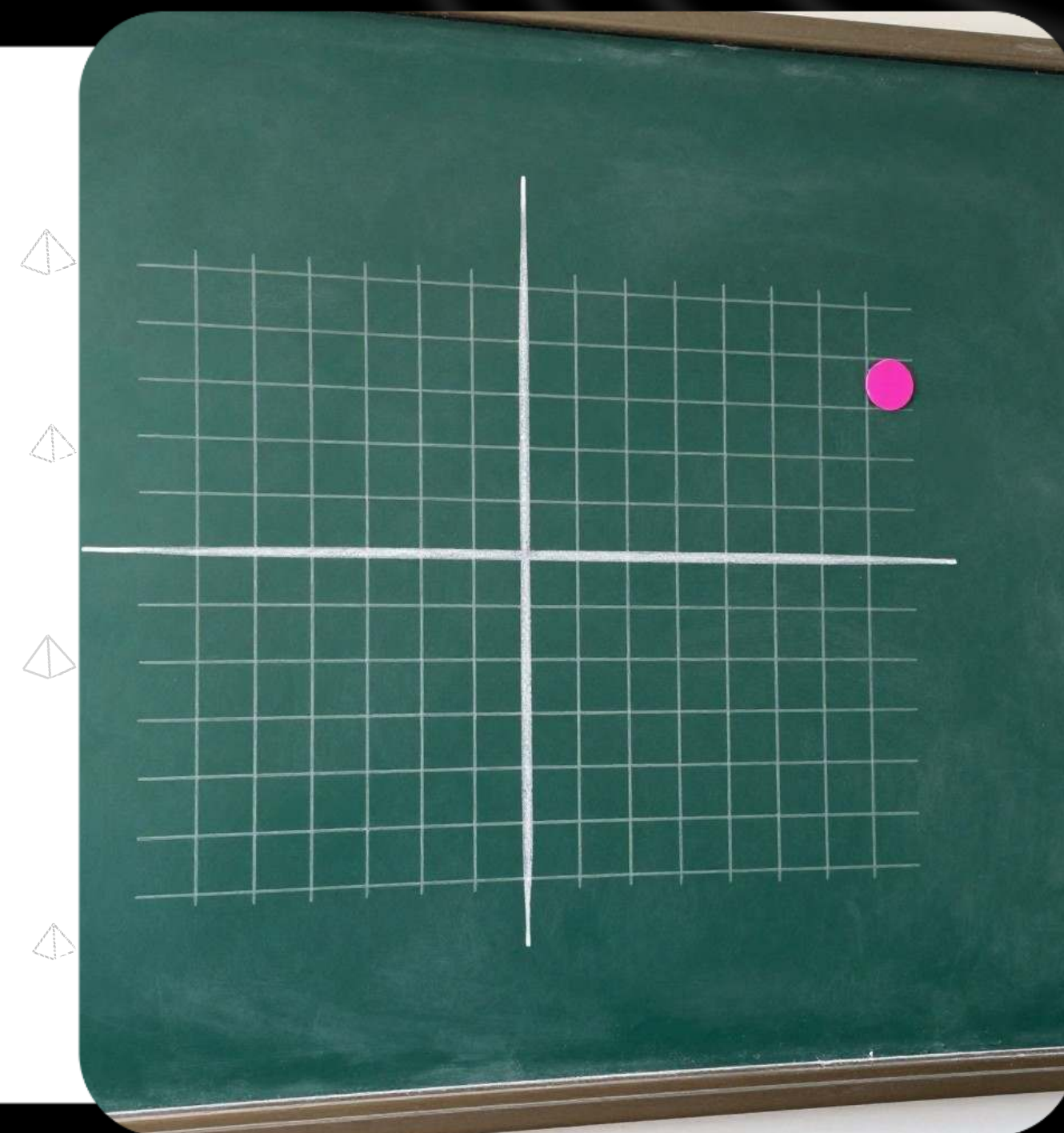
Вертикальная ось задаёт вторую координату. По ней удобно отслеживать, как меняется значение функции при разных x .

Запись точки

Точка записывается как $(x; y)$: сначала абсцисса, потом ордината. Порядок чисел менять нельзя, иначе получится другая точка.

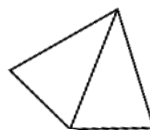
Чтение по клеткам

Начало координат, единичные отрезки и пример $A(2; 3)$ помогают точно находить положение точки на плоскости по клеткам.

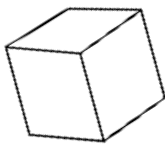


Как коэффициенты k и b влияют на график

Параметр	Влияние
$k > 0$	растёт
$k < 0$	убывает
$b > 0$	выше оси x
$b < 0$	ниже оси x

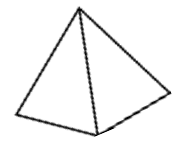


Сравнение показывает, что каждый коэффициент отвечает за свой признак прямой: наклон или положение на плоскости.

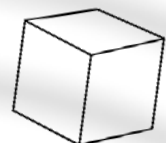


Знак k задаёт направление прямой, а b сдвигает её вверх или вниз.

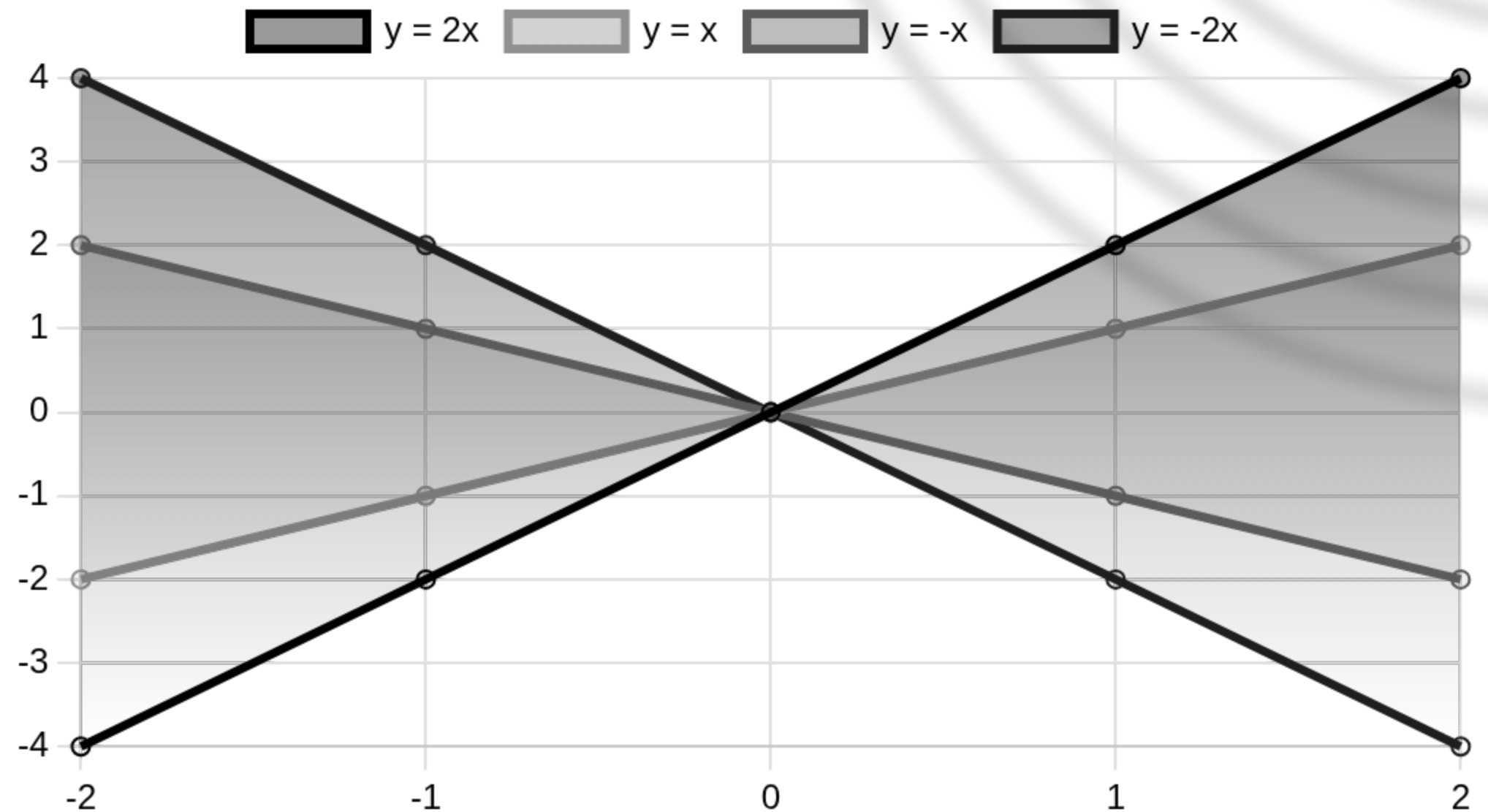
Сравнение наклона прямых при разных значениях k



На одном и том же масштабе видно, как меняется угол наклона при росте модуля коэффициента.



Чем больше $|k|$, тем круче прямая; знак коэффициента определяет, идёт ли она вверх или вниз.



Как построить график линейной функции

Последовательность построения по формуле $y = kx + b$

Построение графика по двум точкам

● Точка на оси y

Для функции $y = 2x - 1$ удобно начать с точки $(0; -1)$: она сразу показывает, где прямая пересекает ось y .

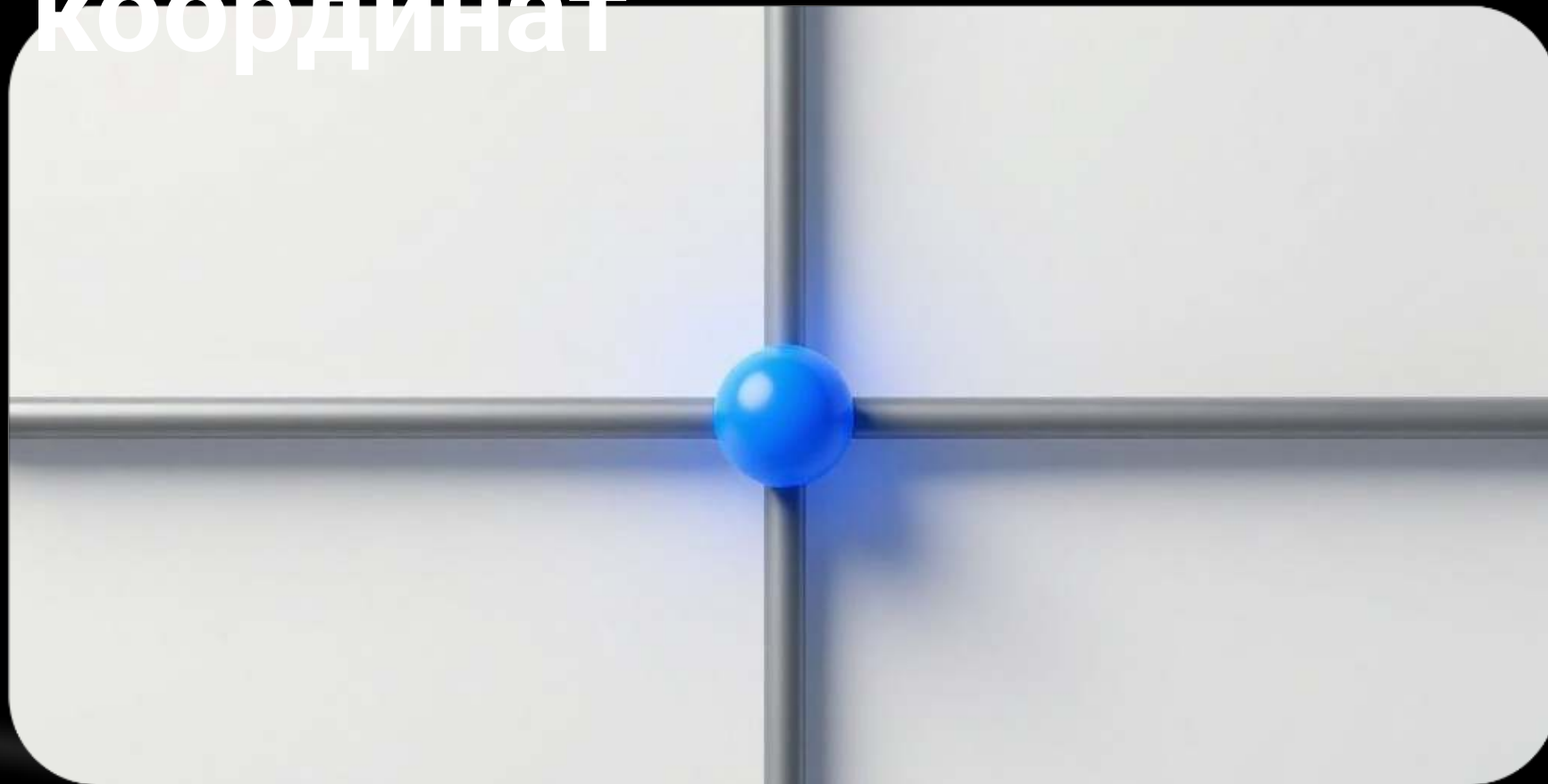
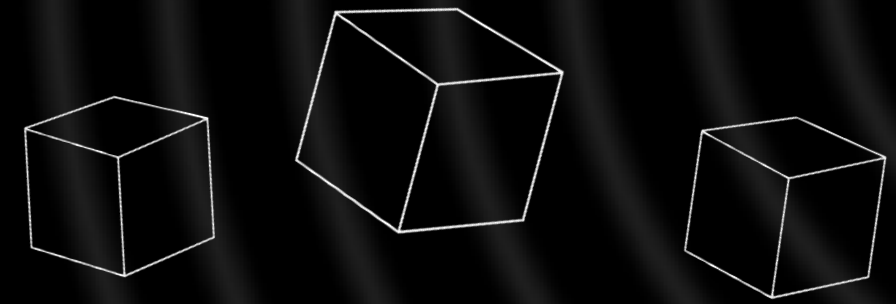
● Вторая опорная точка

Берём $x = 1$ или $x = 2$ и находим соответствующее y . Полученные точки помогают увидеть направление роста графика.

● Прямая по двум точкам

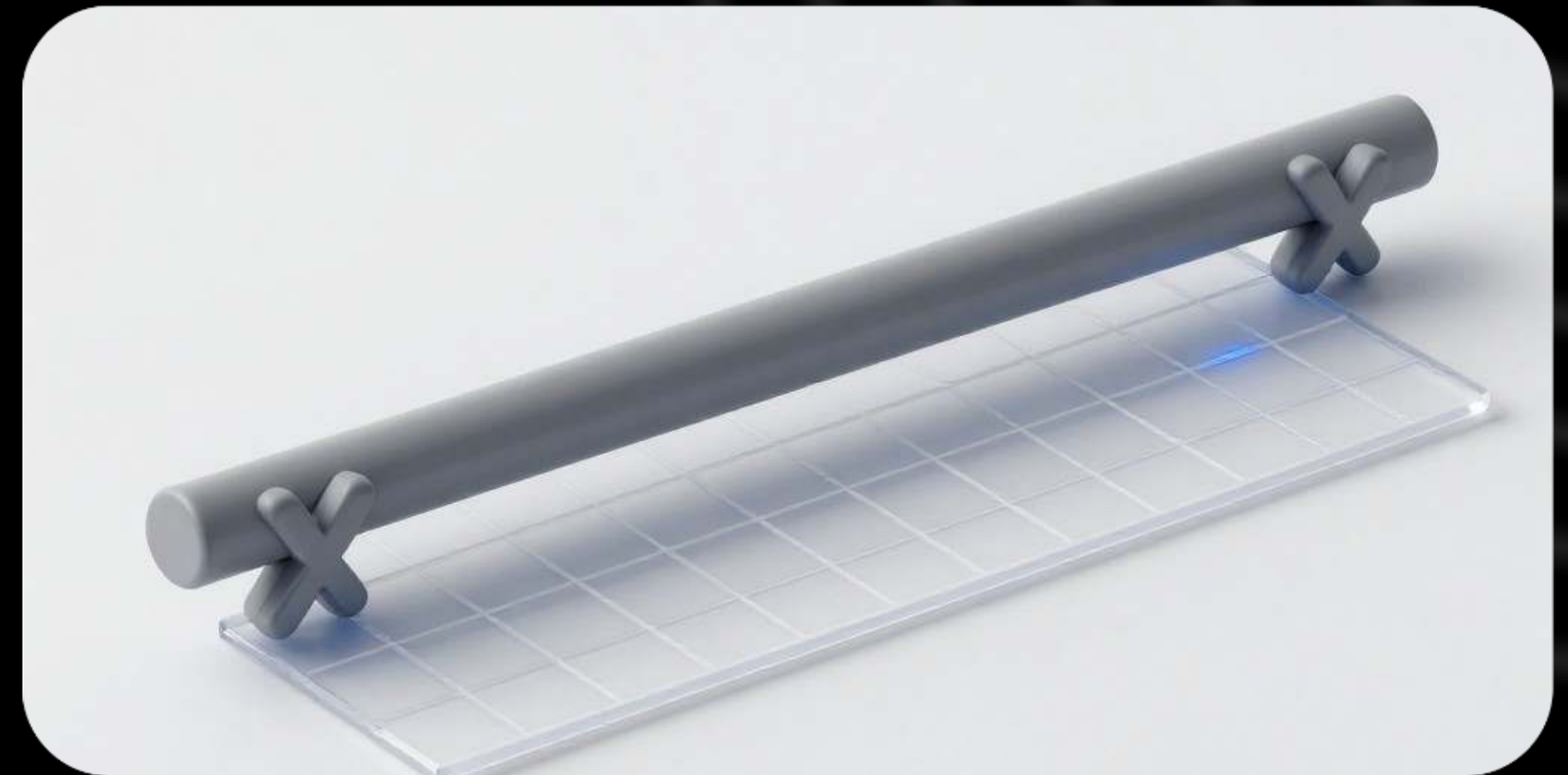
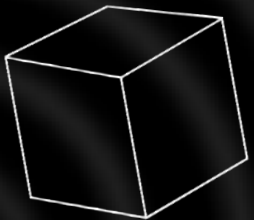
Через отмеченные точки проводят одну линию. Для линейной функции этого достаточно, потому что её график всегда является прямой.

Пересечение графика с осями координат



Точка, где график встречается ось y

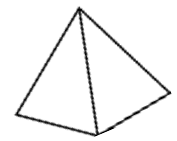
Если подставить $x = 0$, сразу видно значение b . Эта точка показывает, где прямая пересекает вертикальную ось, и помогает быстро начать построение графика. На рисунке её легко узнать по нулевой первой координате и второму числу из формулы.



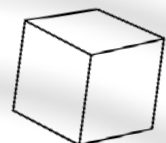
Где прямая пересекает ось x

Чтобы найти пересечение с осью x , берут $y = 0$. Для функции $y = kx + b$ при $k \neq 0$ получают $x = -b/k$, а затем отмечают точку на горизонтальной оси. Такое построение удобно проверять по рисунку и по вычислению.

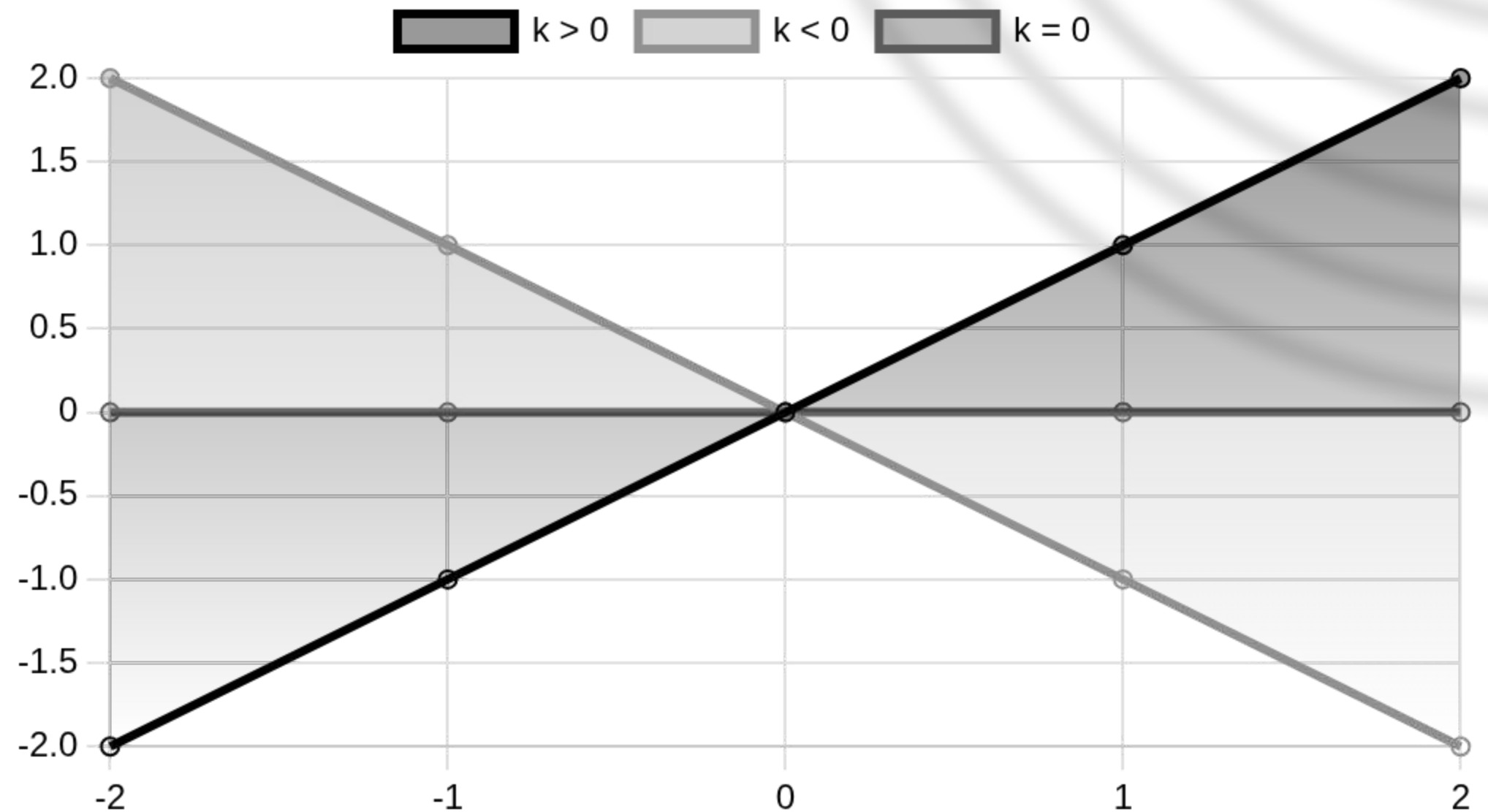
Когда функция возрастает, убывает или остаётся постоянной



Одинаковая шкала позволяет сравнить три типа поведения функции на одном рисунке.



Если смотреть слева направо, положительный k означает рост, отрицательный — убывание, а нулевой — постоянное значение.



Где встречаются линейные зависимости в жизни



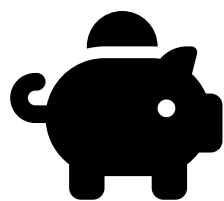
Покупки и оплата

Когда к фиксированной плате добавляют цену за каждую единицу товара, сумма растет равномерно. Такой расчет удобно описывать линейной функцией, где одна величина зависит от другой напрямую.



Движение с постоянной скоростью

Если объект движется без ускорения, пройденное расстояние увеличивается одинаково за равные промежутки времени. На графике это выглядит как прямая, а формула помогает быстро находить нужное значение.



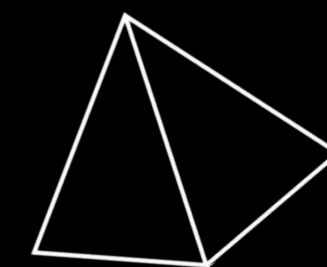
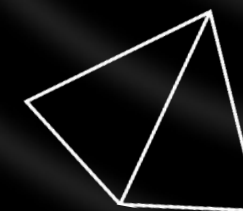
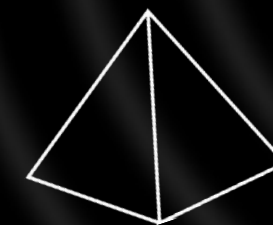
Накопление денег

При одинаковом еженедельном пополнении сумма на счете меняется по одному и тому же правилу. Начальная сумма задает значение b , а размер пополнения определяет наклон графика.



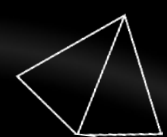
Изменение температуры

На коротком промежутке времени температура часто меняется почти равномерно, особенно если рассматривать один день или несколько часов. Тогда линейная модель помогает описать рост или спад без лишних вычислений.

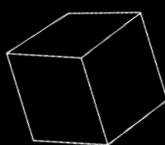


Примеры линейных функций и их графиков

Функция	Вид графика	Параметр b
$y = x + 3$	возрастает	3
$y = -2x + 1$	убывает	1
$y = 4$	горизонтальная	0
$y = 0,5x - 4$	возрастает медленно	-4



По формуле можно заранее понять, как будет выглядеть прямая на координатной плоскости.



Знак коэффициента k задает направление прямой, а число b показывает, где она пересекает ось y или насколько смещена вверх и вниз.

Как по графику определить формулу функции

1

Найти b

Сначала смотрят, где прямая пересекает ось y . Координата этой точки по вертикали и есть значение b , поэтому формула сразу получает начальный сдвиг.

2

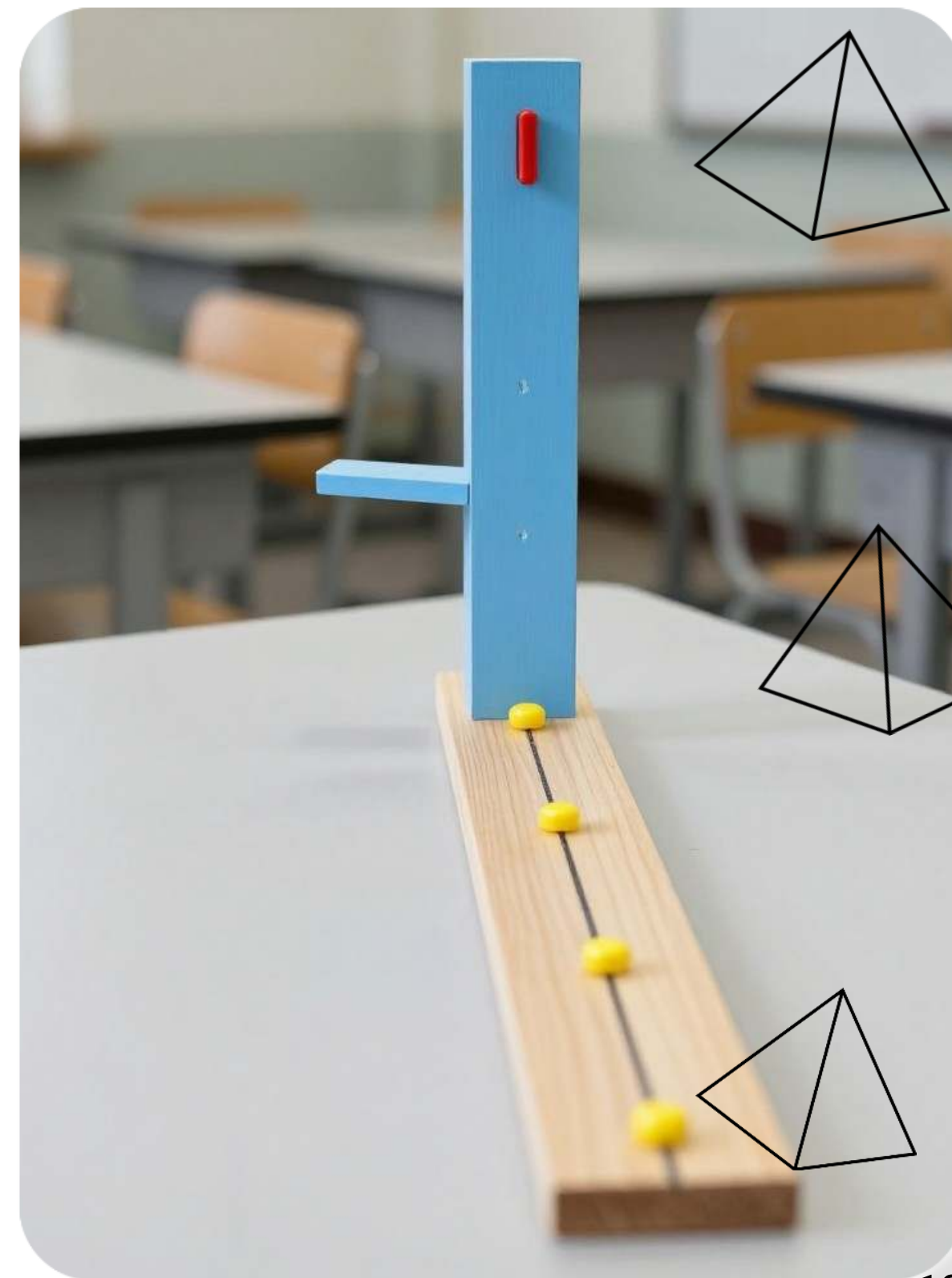
Определить k по двум точкам

Затем выбирают две удобные точки на прямой и находят отношение изменения y к изменению x . Так получают коэффициент k , который показывает наклон графика.

3

Записать уравнение

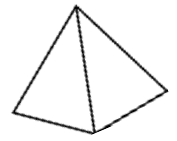
Если прямая проходит через точки $(0; 2)$ и $(2; 6)$, то $b = 2$, а $k = 2$. Значит, формула функции имеет вид $y = 2x + 2$.



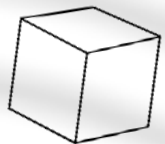
Как проверить, принадлежит ли точка графику

Проверка выполняется подстановкой координаты x в формулу линейной функции и сравнением полученного значения с координатой y .

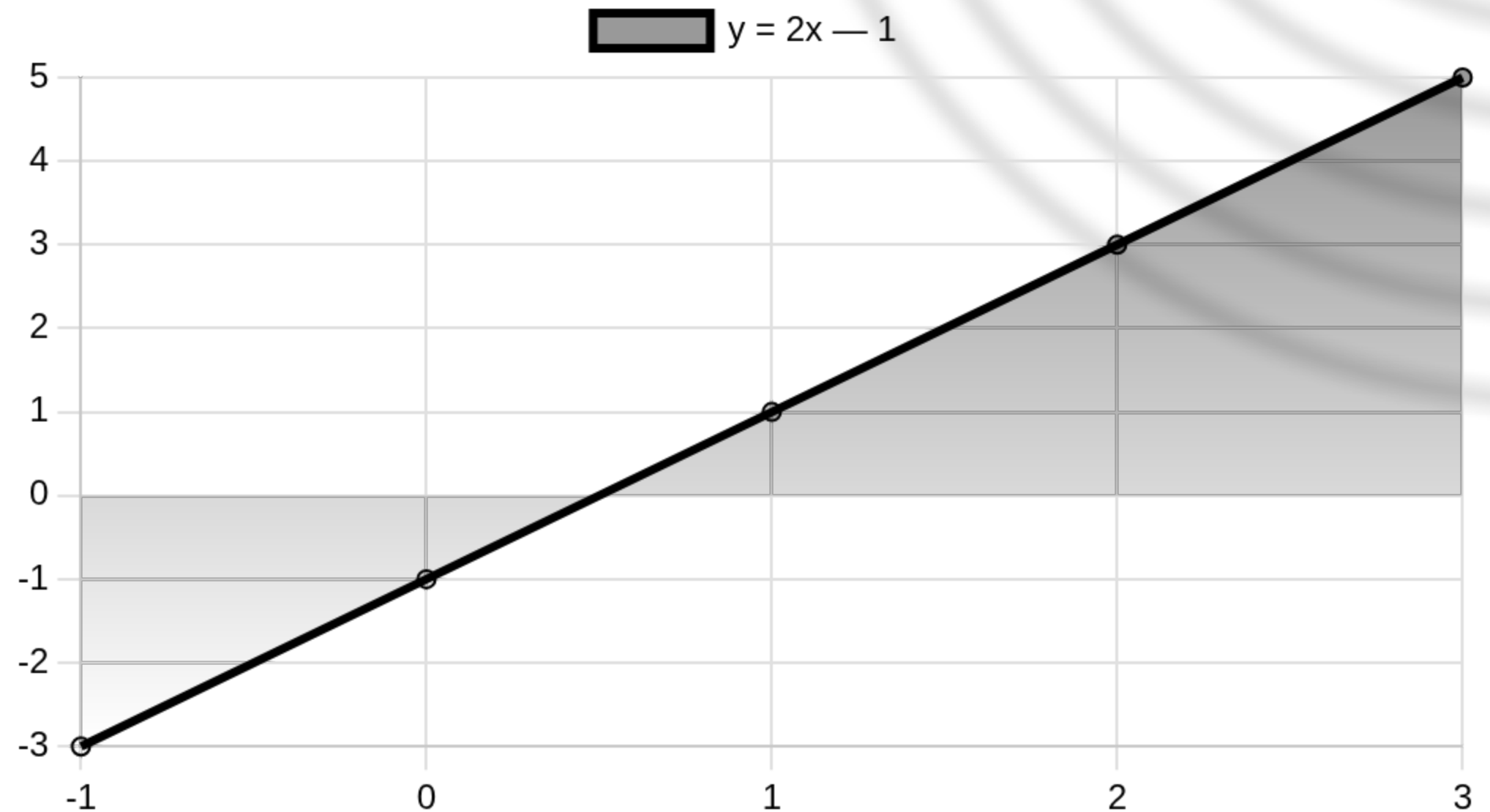
Изменение значений функции при росте x



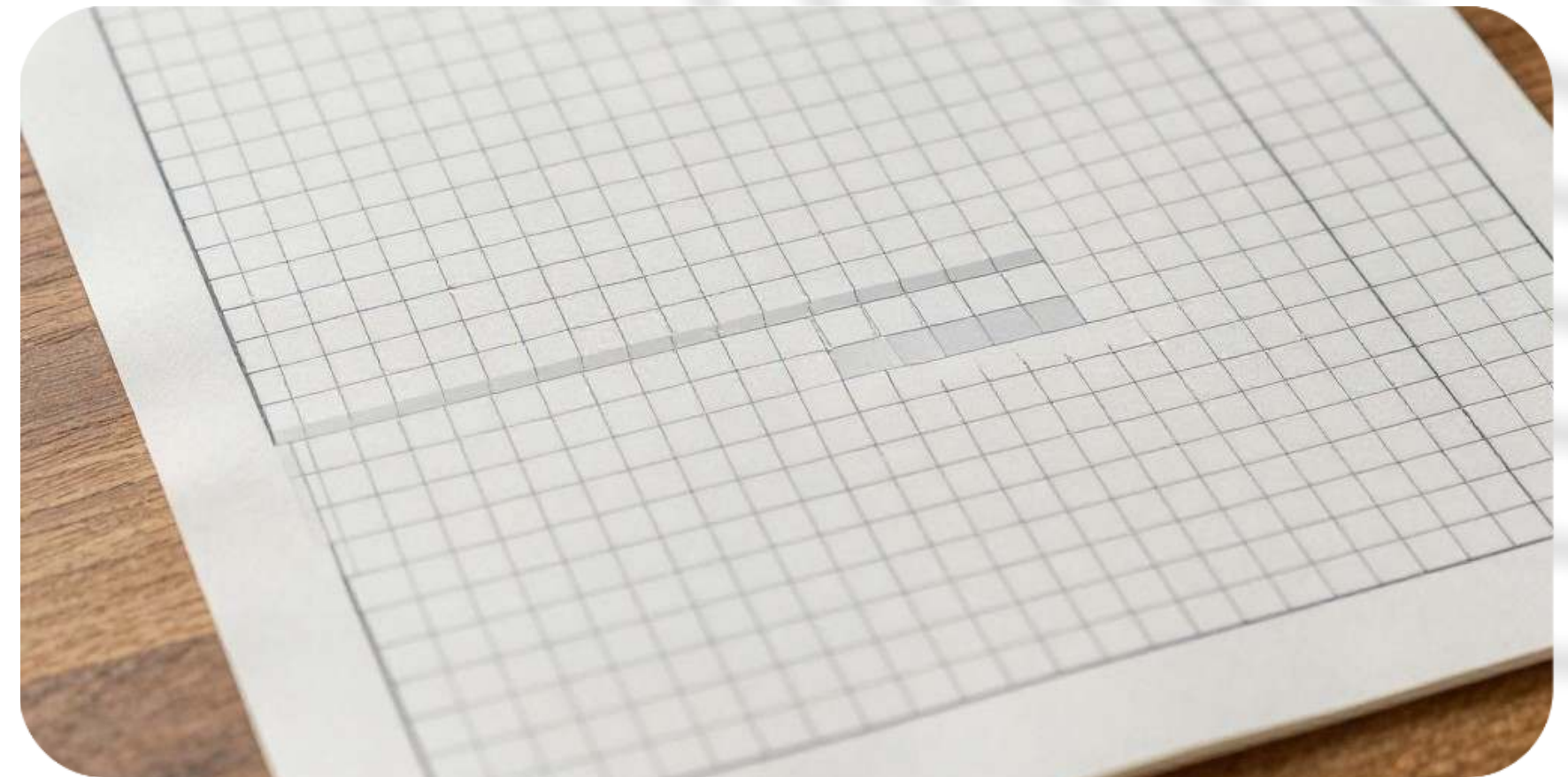
Точки на графике расположены на одной прямой, поэтому достаточно увидеть любой участок, чтобы понять общий характер изменения функции.



При увеличении x на 1 значение y возрастает на 2, значит коэффициент k равен 2.

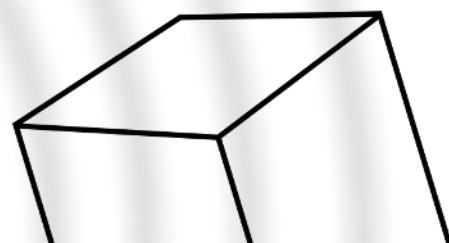


Типичные ошибки при чтении и построении графиков



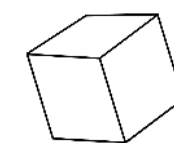
Перепутанные оси

Ученик аккуратно отмечает точку, но ставит абсциссу туда, где должна быть ордината. В результате вся прямая смещается в сторону, а ответ кажется неверным, хотя ошибка только в чтении координат. Такой промах легко заметить, если сверять каждую точку с подписями осей.

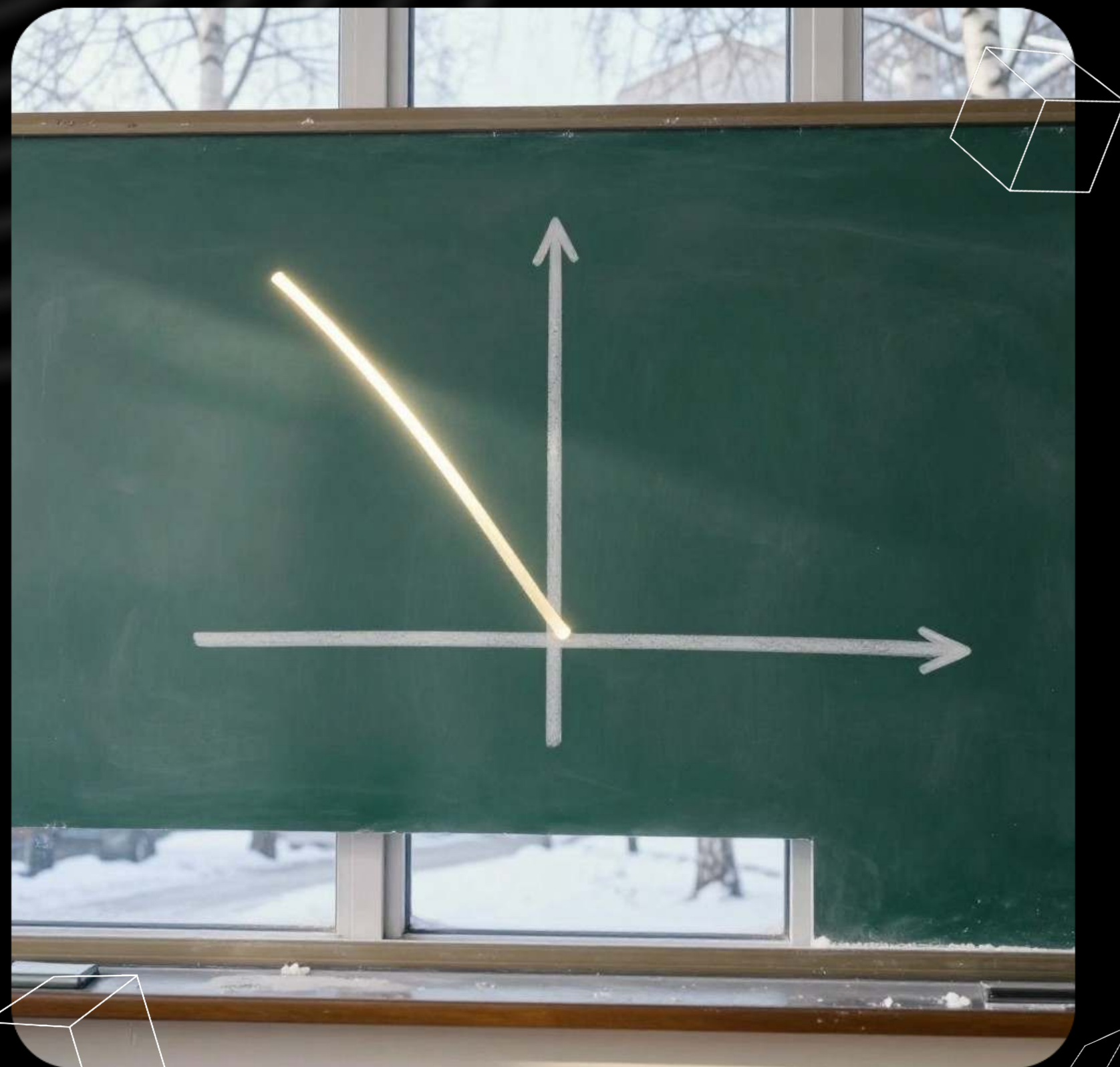
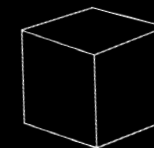


Неверный масштаб

Иногда одна клетка на рисунке принимается за два или три единичных отрезка, а на другой оси масштаб остается прежним. Тогда прямая выглядит слишком крутой или почти горизонтальной. Правильный масштаб нужно проверять до начала построения, иначе график перестает соответствовать формуле.



Связь графика линейной функции и решения уравнения



1

Ноль функции

Точка, где график пересекает ось x , показывает значение x , при котором y равно нулю. Это и есть корень уравнения, связанного с линейной функцией.

2

Решение через график

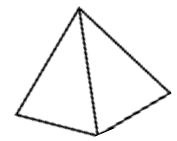
Для уравнения $ax + b = 0$ можно рассмотреть график $y = ax + b$ и найти его пересечение с осью x . Координата этой точки и будет ответом.

3

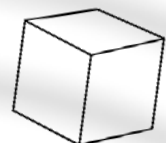
Проверка на примере

Если дана функция $y = 3x - 6$, то нужно решить уравнение $3x - 6 = 0$. Получаем $x = 2$, и график подтверждает это по точке пересечения с осью x .

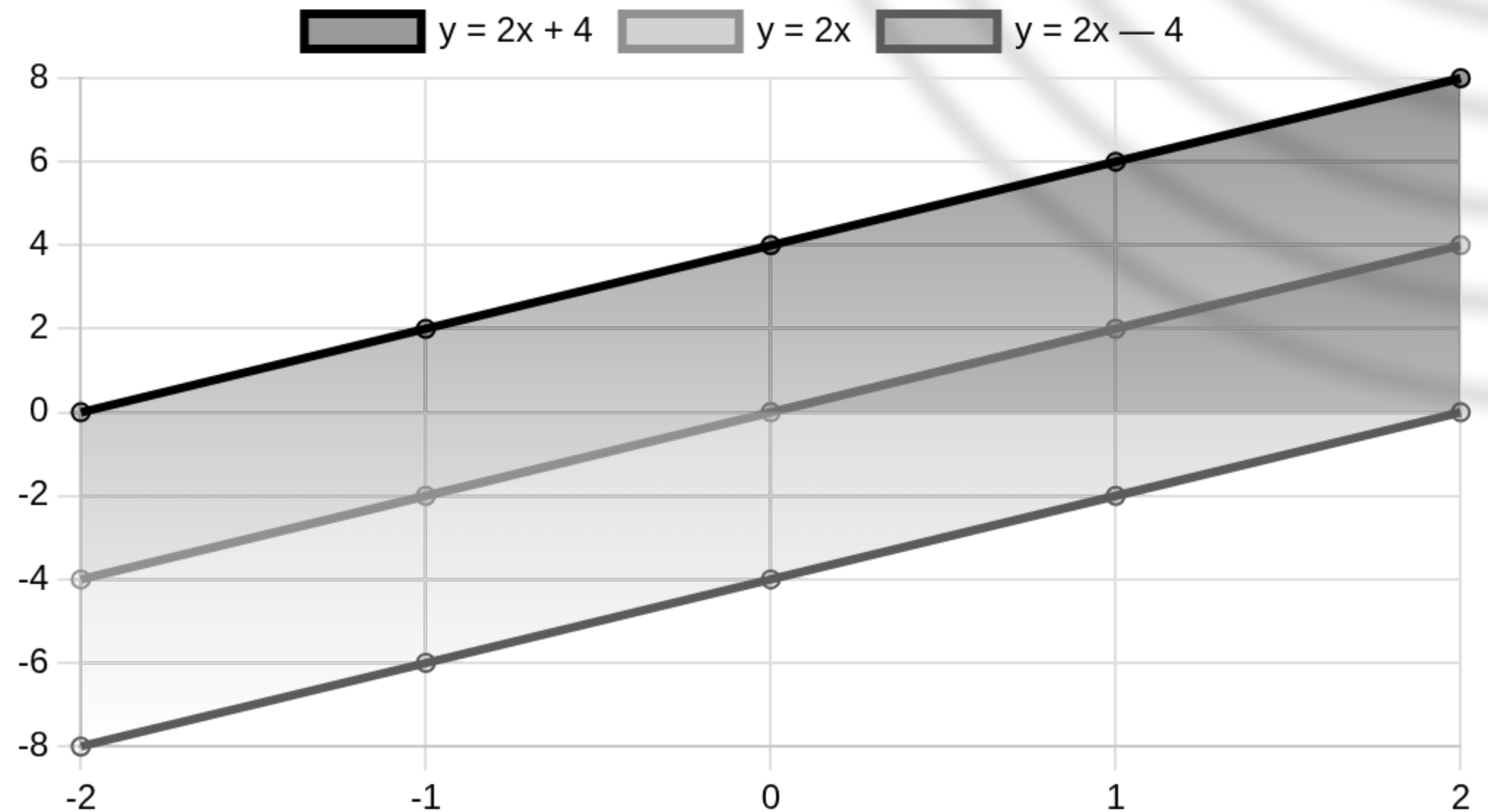
Как меняется положение прямой при разном b



Одинаковый наклон делает линии параллельными, поэтому сравнивать их удобно по вертикальному сдвигу относительно оси y .

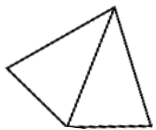


Чем больше b , тем выше расположена прямая; при одинаковом k меняется только высота, а не наклон.

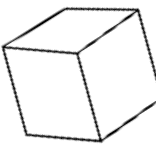


Что нужно запомнить о графике линейной функции

Элемент	Что показывает
$y = kx + b$	формула
График	прямая
k	наклон
b	сдвиг по y
$k > 0$	возрастает
$k < 0$	убывает



Короткая таблица помогает быстро повторить главные свойства линейной функции и правила чтения ее графика.



По формуле можно заранее представить график, а по рисунку восстановить коэффициенты и проверить правильность построения.

Главный вывод о графиках линейных функций

Линейная функция связывает формулу и рисунок: по прямой можно понять характер изменения величины, а по ее положению — восстановить коэффициенты. Это полезный инструмент для задач и дальнейшей алгебры.