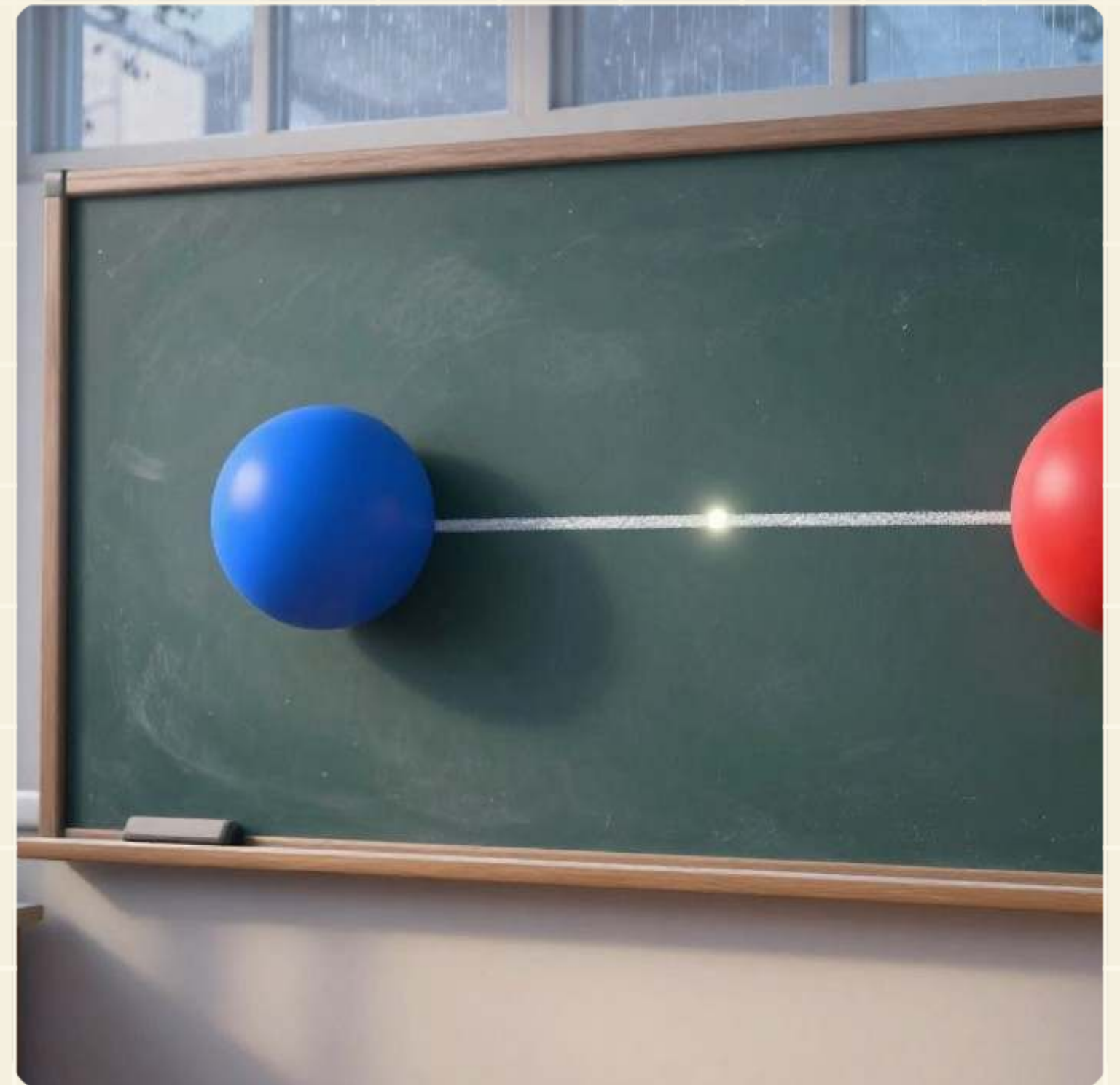




Противоположные числа и модуль числа

Изучаем, как числа отражаются относительно нуля.



Почему важны числа со знаком

Отрицательные числа помогают описывать температуру, долги и глубину.
Противоположные числа показывают значения по разные стороны от нуля, а модуль — только величину без направления.



Что называют противоположными числами

01

Противоположные числа отличаются только знаком: если одно число положительное, то другое отрицательное. Например, 7 и -7 или 3,2 и -3,2 образуют такую пару.

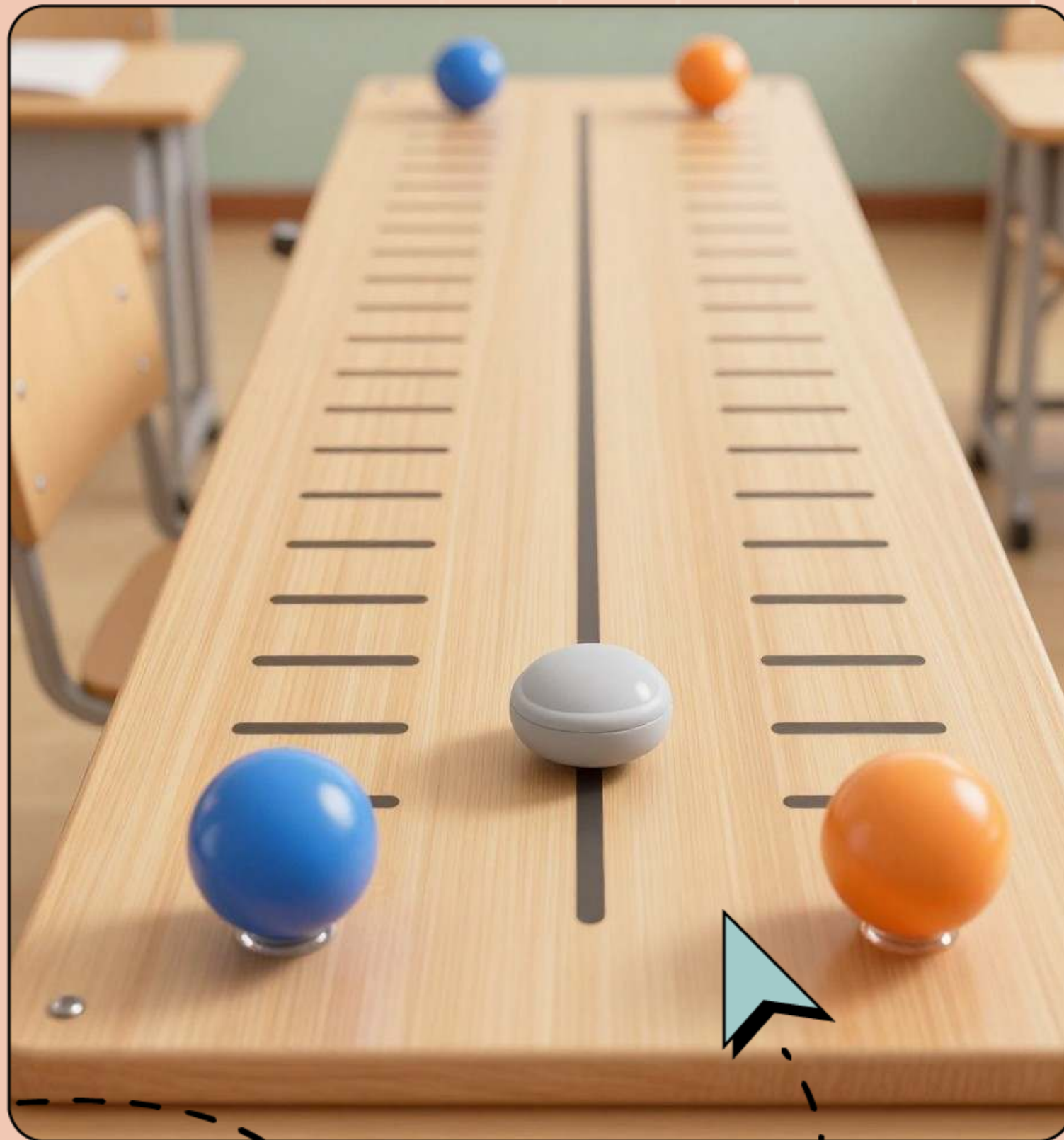
02

Сумма противоположных чисел всегда равна нулю. Это удобно проверять на примерах: $7 + (-7) = 0$, $15 + (-15) = 0$, $3,2 + (-3,2) = 0$.

03

Число 0 тоже считается своим противоположным числом. У него нет знака, поэтому его «отражение» относительно нуля совпадает с ним самим.

Противоположные числа на числовой прямой



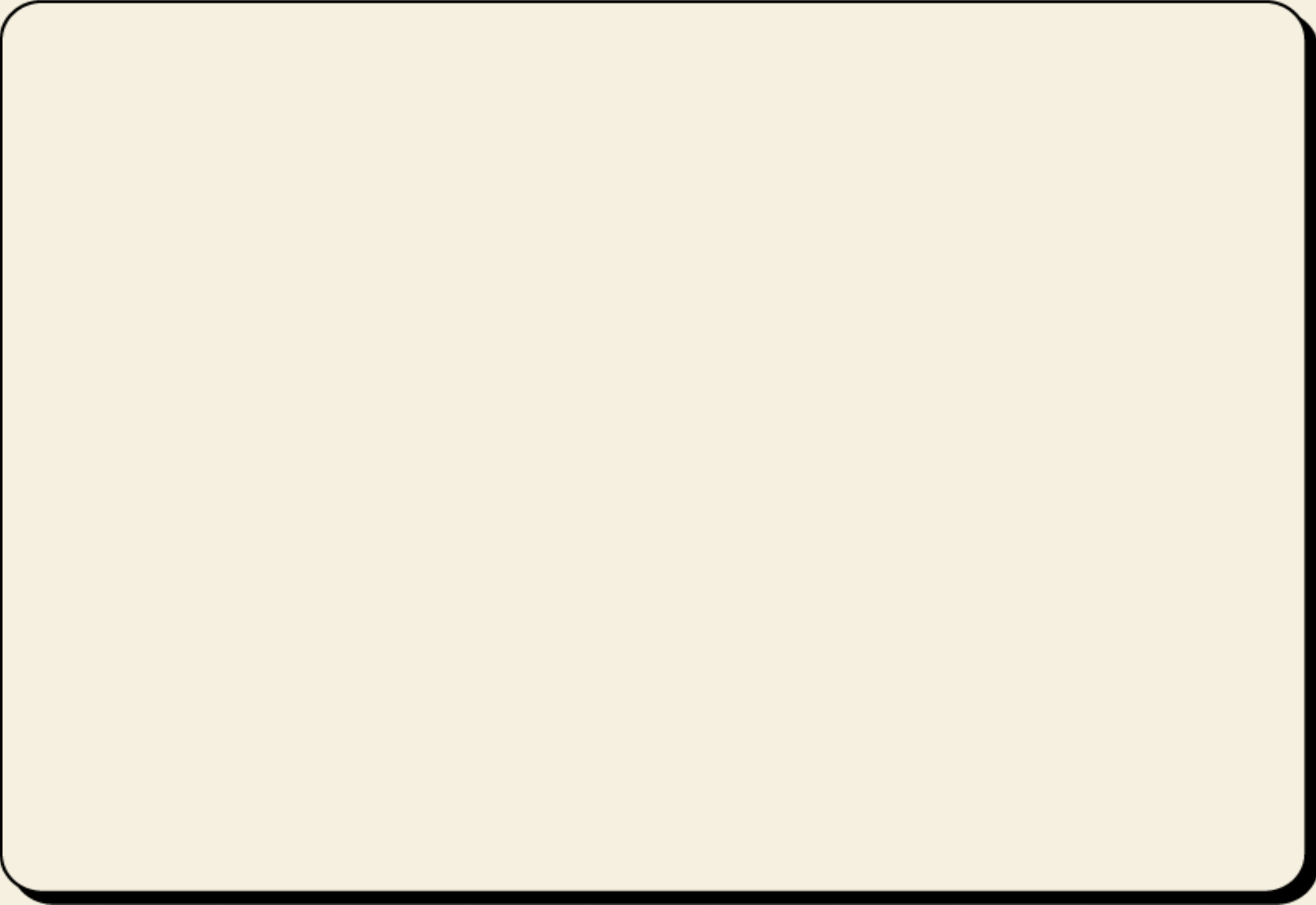
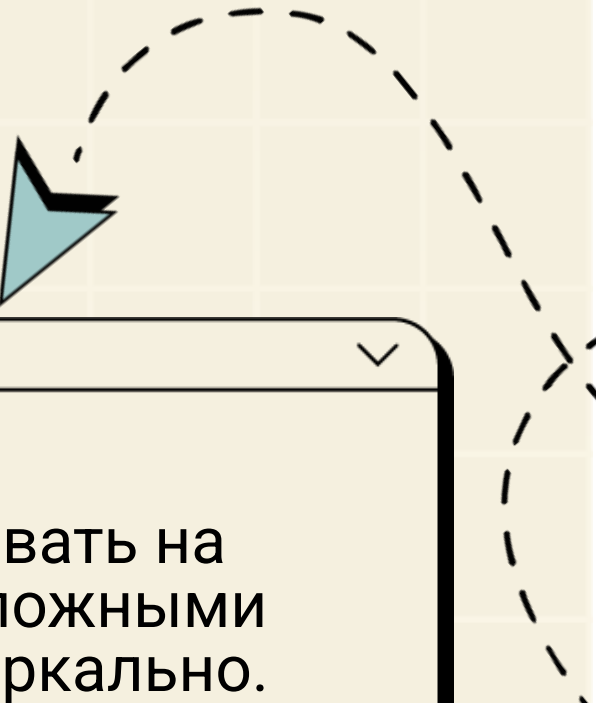
Одинаковое расстояние от нуля

На числовой прямой противоположные числа находятся на равном расстоянии от начала отсчёта. Например, -4 и 4 удалены от нуля одинаково, хотя расположены по разные стороны.

Зеркальное расположение

Такие точки можно представить как симметричные относительно нуля. Если отметить 0 и две точки, рисунок покажет их зеркальное положение на прямой.

Симметрия чисел относительно нуля

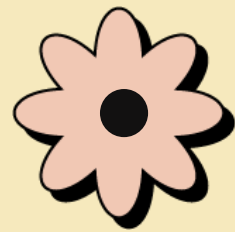
- 
- 
- Пары чисел удобно рассматривать на одной оси: точки с противоположными значениями располагаются зеркально.
 - Чем ближе число к нулю, тем меньше его модуль; у противоположных чисел он одинаковый.

Составлено по материалам темы «Противоположные числа и модуль числа», курс математики 6 класса.

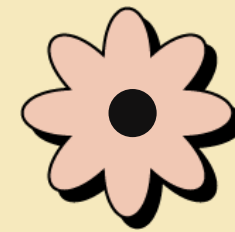
Как найти противоположное число



Чтобы найти противоположное число, достаточно изменить знак на противоположный. Положительное число станет отрицательным, а отрицательное — положительным.



Например, противоположное к 9 равно -9 , а противоположное к -12 равно 12. Для записи удобно просто поставить нужный знак перед числом.



Для числа 0 правило тоже работает: противоположное число к нулю равно 0. Здесь менять знак не нужно, потому что знака у нуля нет.

01

У противоположных чисел модуль одинаковый, потому что они находятся на одинаковом расстоянии от нуля.

02

Если число обозначить буквой a , то его противоположное записывают как $-a$. Такая запись помогает кратко выразить правило для любого числа.

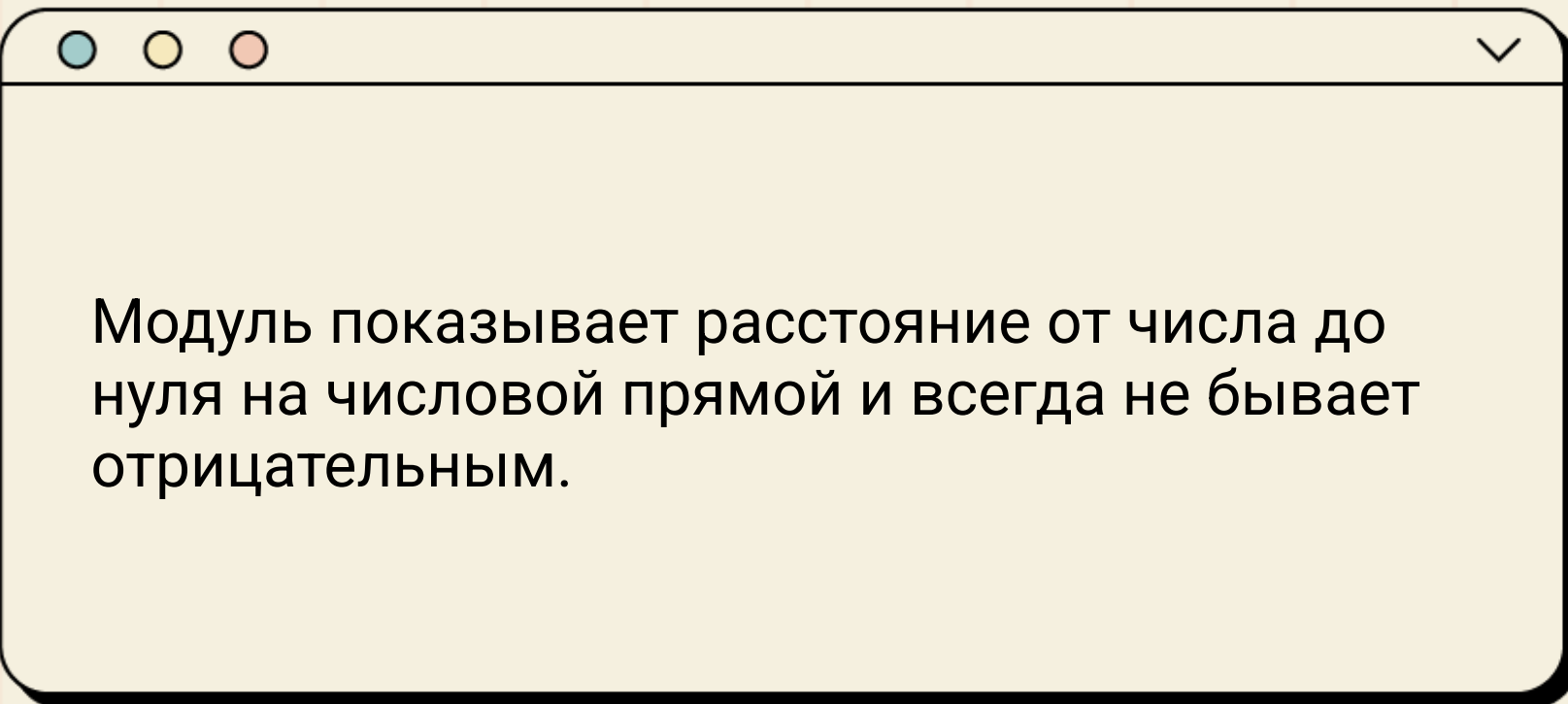
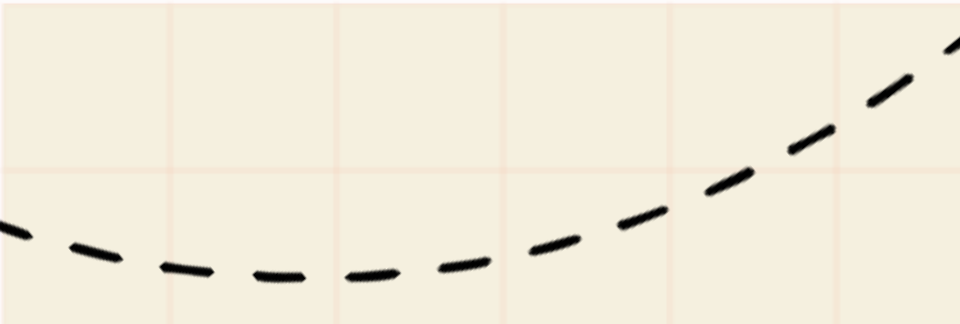
03

Для любой пары противоположных чисел выполняется равенство $a + (-a) = 0$. Это удобно при устных вычислениях и преобразовании выражений.

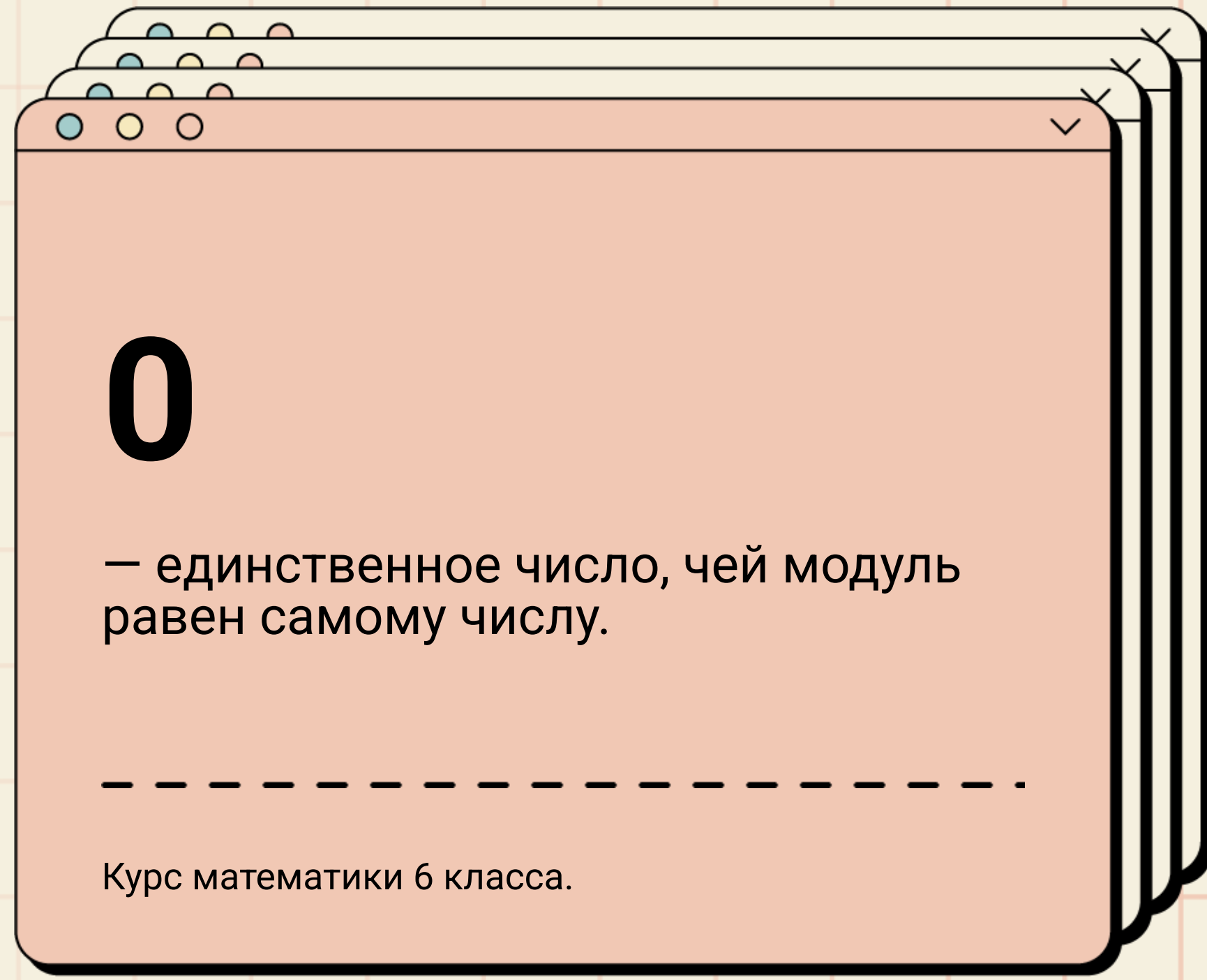
04

Свойство работает и для нуля: $0 + (-0) = 0$. Поэтому 0 считается частным случаем, который не нарушает правило.

Свойства противоположных чисел



Модуль показывает расстояние от числа до нуля на числовой прямой и всегда не бывает отрицательным.



0

— единственное число, чей модуль равен самому числу.

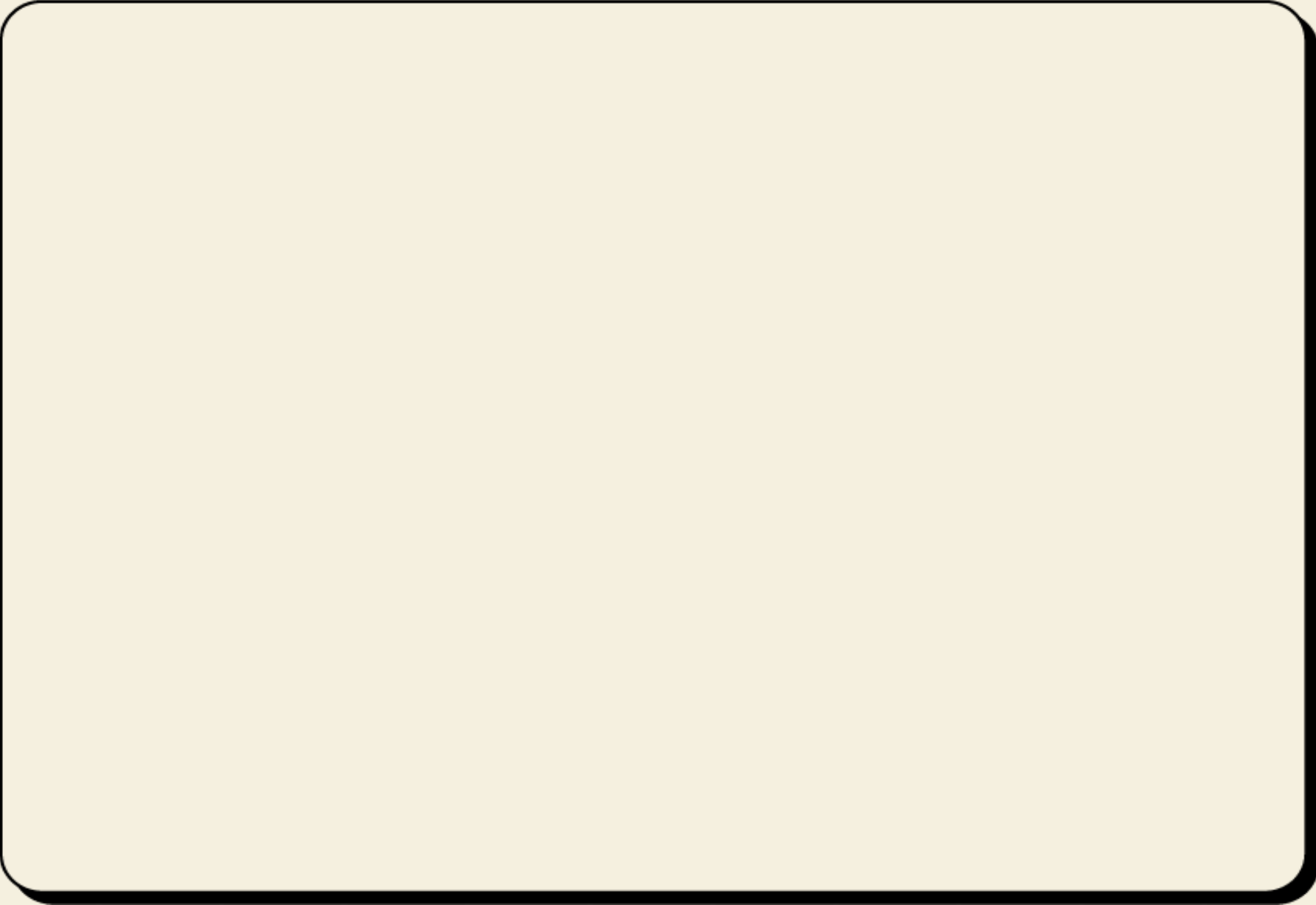
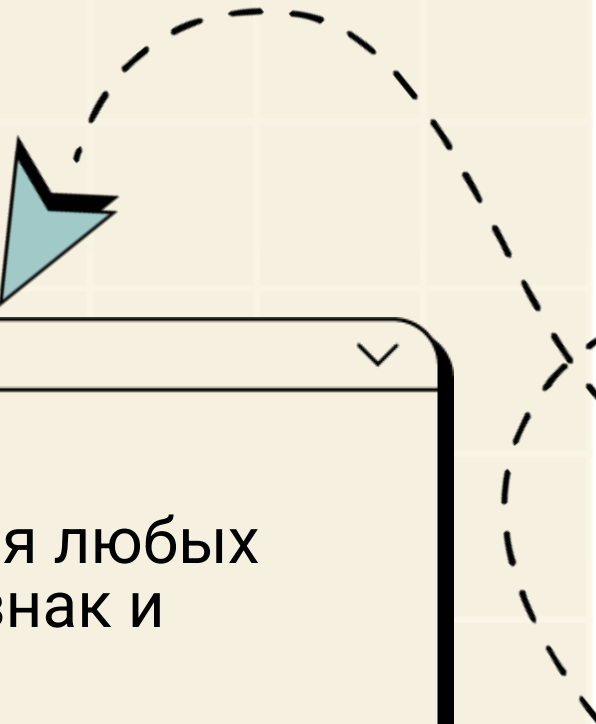
Курс математики 6 класса.

Модуль как расстояние без направления

Модуль важен тогда, когда нужно измерить только длину отрезка, а не сторону, в которую направлено число. Поэтому знак в этом случае не влияет на результат.

Числа -8 и 8 имеют одинаковый модуль, потому что находятся на одинаковом расстоянии от нуля. На прямой это видно как равные отрезки по обе стороны от начала отсчёта.

Значения модуля для разных чисел

- 
- 
- Модуль удобно записывать для любых чисел, потому что он убирает знак и сохраняет только величину.
 - У отрицательных чисел модуль становится положительным, а у нуля остаётся нулём; это всегда неотрицательная величина.

Составлено по теме урока «Противоположные числа и модуль числа», 6 класс.

Основные свойства модуля



Модуль любого числа не бывает отрицательным: это всегда 0 или положительное число. Он показывает только величину числа и не зависит от того, стоит ли перед ним знак минус.



Если число равно нулю, его модуль тоже равен нулю, потому что расстояние от 0 до 0 отсутствует. Для всех остальных чисел модуль больше нуля.



У положительного числа модуль совпадает с самим числом, а у отрицательного — знак минус исчезает. Например, $|6| = 6$, а $|-6| = 6$.

Примеры противоположных чисел и их модулей

- Таблица показывает связь между числом, его противоположным числом и модулем. У противоположных чисел модуль одинаковый, а знаки различаются.
- У пары противоположных чисел совпадает модуль, а у числа 0 оба значения равны нулю.

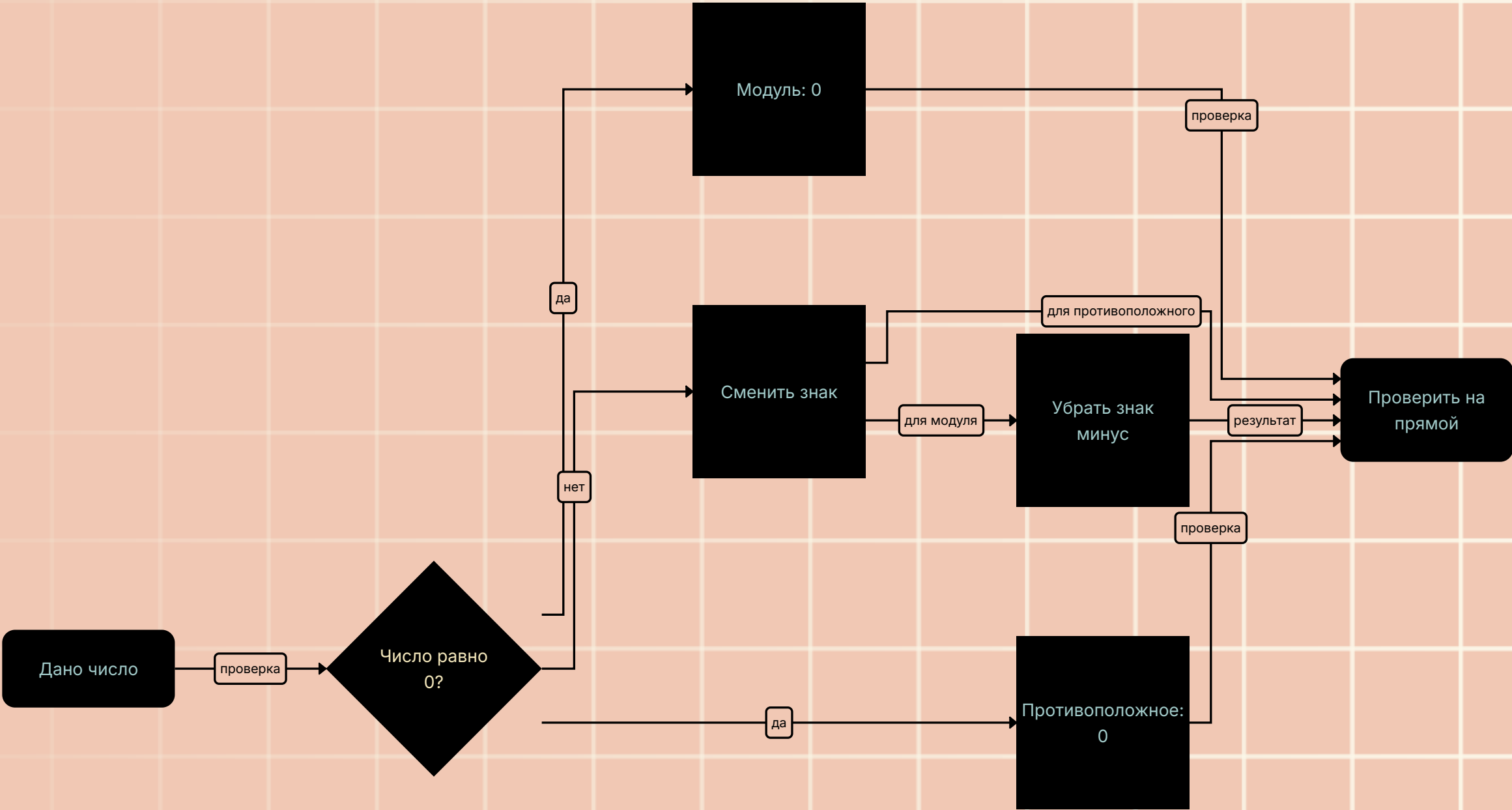
Число	Противоположное	Модуль
8	-8	8
-12	12	12
0	0	0
3,5	-3,5	3,5



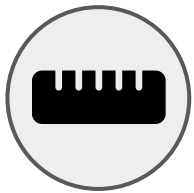
Как найти противоположное число и модуль



Последовательность действий при работе с числом и его расположением на числовой прямой.

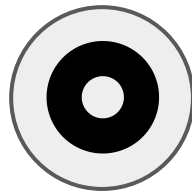


Сравнение чисел с помощью модуля



Сравниваем расстояние

Модуль помогает понять, какое число находится дальше от нуля. Чем больше модуль, тем больше расстояние до начала отсчёта, независимо от знака числа.



Знак не влияет

При сравнении расстояний важна только величина модуля. Поэтому числа -9 и 9 одинаково удалены от нуля, а 4 находится ближе, чем -9 .



Удобно в вычислениях

Когда нужно сравнить положения чисел на прямой, достаточно посмотреть на их модули. Это упрощает решение задач, где направление не имеет значения.

Типичные ошибки при работе с темой

01

Не стоит думать, что модуль отрицательного числа тоже отрицателен. Модуль всегда неотрицателен, поэтому $|-7|$ равно 7, а не -7 .

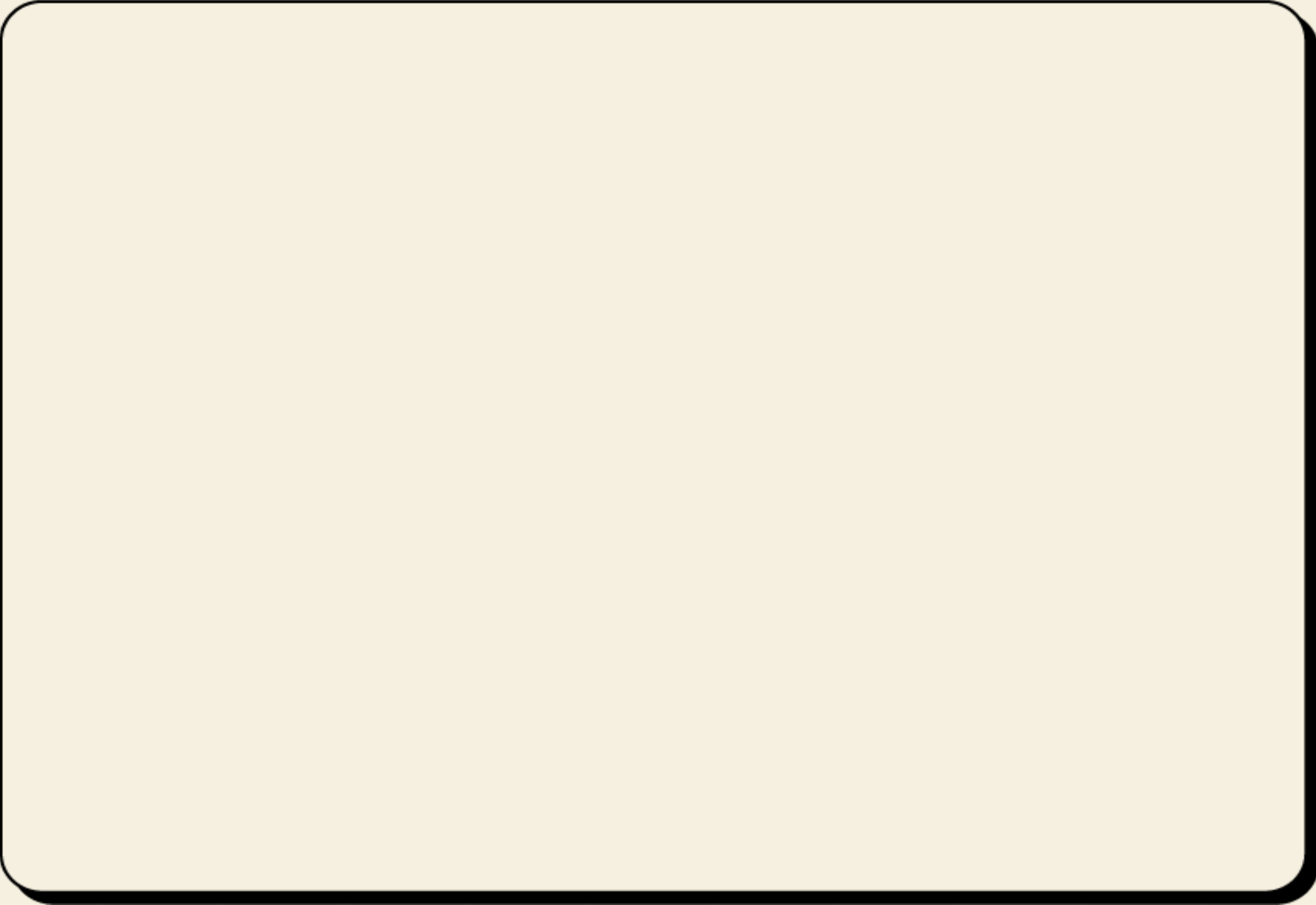
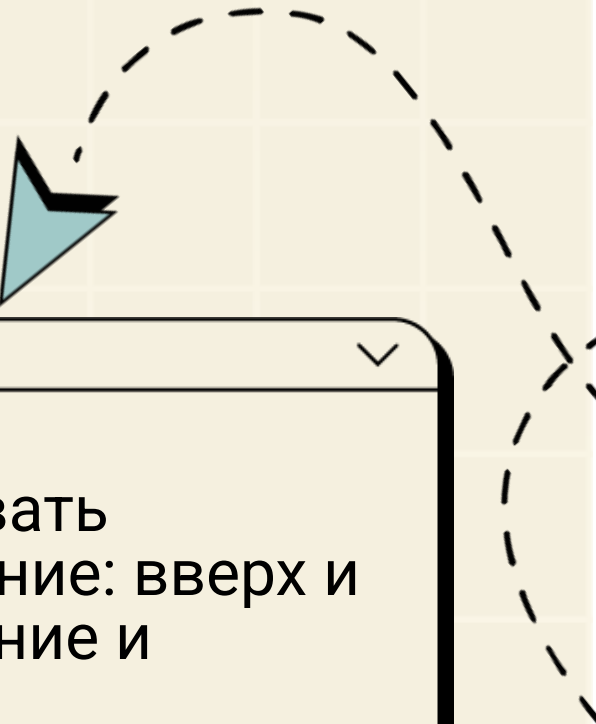
02

Часто путают противоположное число и выражение с обратным знаком. Противоположное к 5 — это -5 , а не $1/5$ и не другое действие.

03

Нельзя забывать про число 0. Оно не имеет знака, поэтому является своим противоположным числом и одновременно имеет модуль 0.

Где в жизни встречаются противоположные числа и модуль

- 
- 
- Такие числа помогают описывать ситуации, где важно направление: вверх и вниз, плюс и минус, приближение и удаление от точки отсчёта.
 - Модуль особенно полезен там, где нужно сравнить только величину изменения, не обращая внимания на знак.

Учебные примеры по теме; без привязки к конкретной статистике



Связь с координатной прямой

На координатной прямой каждое число занимает своё место относительно нуля. Если числа противоположны, их точки лежат по разные стороны от 0 и одинаково удалены от него.

Модуль числа соответствует длине отрезка от точки до нуля. Поэтому для чисел -3 и 3 расстояние одинаково, а сама прямая показывает эту симметрию наглядно.



Мини-примеры вычислений

Противоположное к -14 равно 14 , а противоположное к 6 равно -6 . Здесь нужно только изменить знак числа, не меняя его величину.

Модуль убирает знак: $|-14| = 14$, $|6| = 6$, $|0| = 0$. Во всех случаях результат показывает неотрицательное число.

Если сложить число и его противоположное, получится 0 : $14 + (-14) = 0$, $6 + (-6) = 0$. Это верно для любого числа.

У противоположных чисел модули совпадают, поэтому $|a| = |-a|$. Такая связь помогает быстро проверять ответы и упрощать вычисления.

Короткая проверка по теме

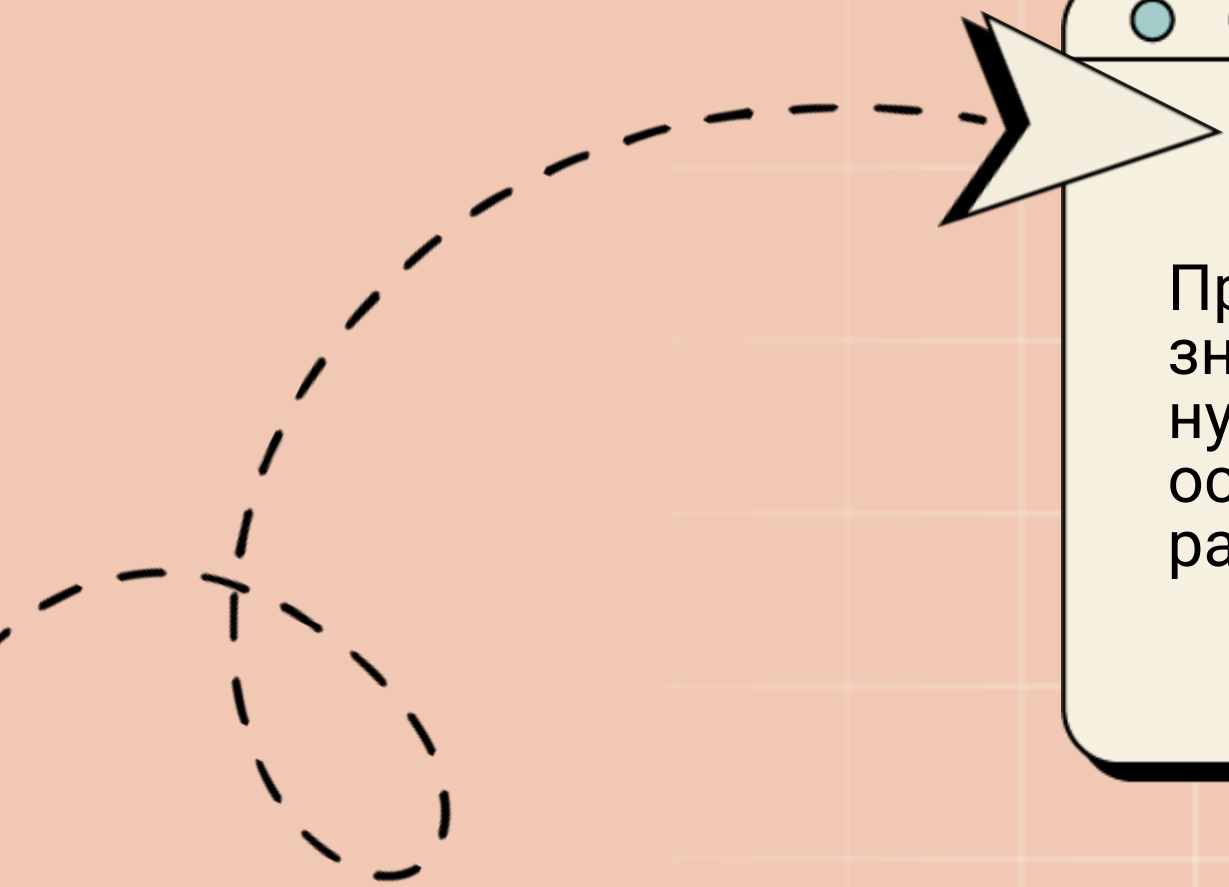


Задание	Ответ
Противоп. к 9	-9
$ -9 $	9
Число с $ 4 $	4 и -4
Противоп. к 0	0

- Мини-задания помогают быстро проверить, как находить
- противоположное число и модуль, а также отличать эти понятия друг от друга.

- Ответы показывают, что
- противоположное число меняет знак, а модуль всегда даёт неотрицательное значение.

Что важно запомнить о числе и модуле



Противоположные числа отличаются только знаком и находятся на одинаковом расстоянии от нуля. Модуль показывает это расстояние, всегда остаётся неотрицательным и помогает уверенно работать с числовой прямой.