

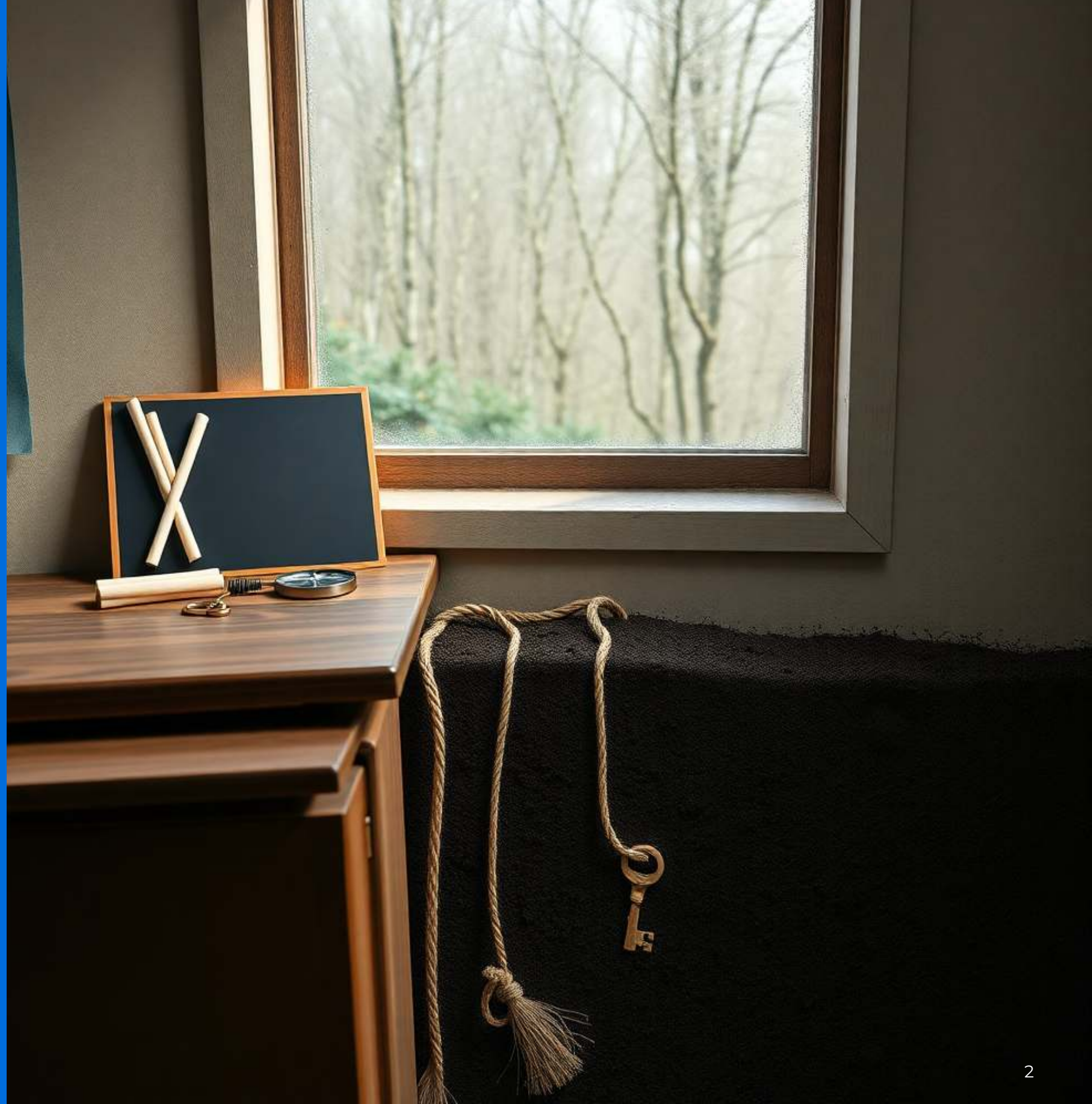
Корни уравнения: что это такое и как их находить

Уравнение раскрывает неизвестное число через равенство.



Как уравнения помогают находить неизвестное

В 7 классе уравнения становятся главным инструментом поиска неизвестных. Они опираются на свойства равенств, порядок действий и точные преобразования, чтобы находить цену, длину, время и другие величины.

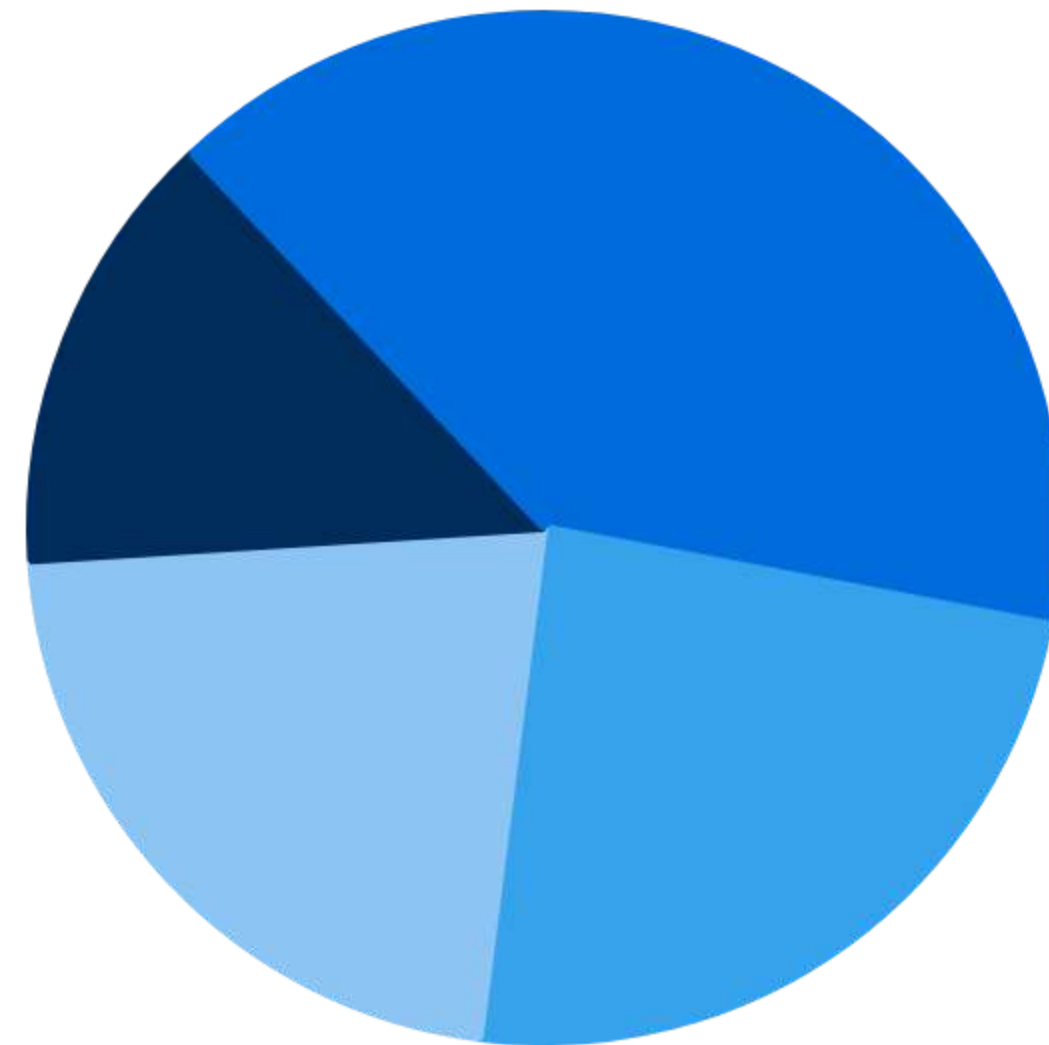


Где в школьных темах встречаются уравнения

Уравнения помогают переводить условие задачи на язык чисел и действий, когда известны часть данных и требуется найти неизвестное.

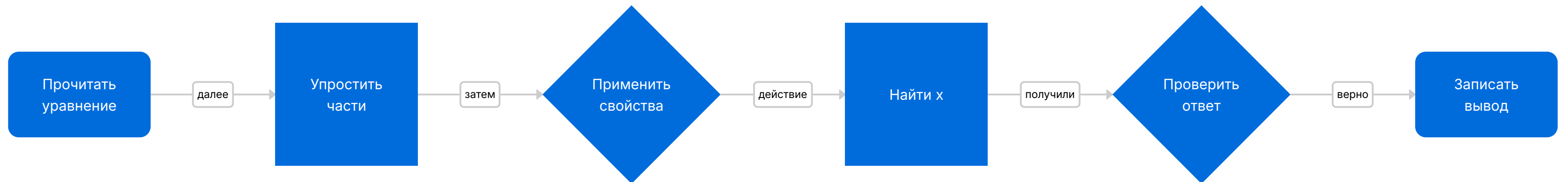
Чаще всего уравнение связывает известные и неизвестные величины в жизненных и учебных сюжетах.

Покупки Движение Периметр и площадь
Деление на части Возраст



Алгоритм решения уравнения

Последовательность действий при решении простых уравнений в 7 классе



Уравнение как равновесие

Обе части равны

Уравнение похоже на весы: обе его части должны оставаться одинаковыми. Если изменить только одну сторону, равновесие нарушится, и равенство перестанет быть верным.

Прибавление и вычитание

Когда к обеим частям прибавляют или вычитают одно и то же число, равенство сохраняется. Поэтому можно переносить слагаемые, не нарушая смысл записи.

Умножение и деление

Если обе части умножить или разделить на одно и то же ненулевое число, равенство тоже не меняется. Это помогает находить неизвестный множитель и решать более простые записи.



Проверка корня на простых примерах

Уравнение	Корень	Проверка	Итог
$x+5=12$	7	$7+5=12$	верно
$3x=18$	6	$3 \cdot 6=18$	верно
$x-4=9$	13	$13-4=9$	верно

Проверка показывает, совпадает ли найденное значение с исходным уравнением после подстановки.

Во всех примерах подстановка подтверждает правильность ответа: число подходит только тогда, когда равенство сохраняется.

Основные свойства равенств



Прибавить одинаковое

Если к обеим частям равенства прибавить одно и то же число, значение равенства не изменится. Это свойство используют, когда переносят слагаемое через знак равенства.



Вычесть одинаковое

Вычитание одного и того же числа из обеих частей тоже сохраняет равенство. Такой шаг помогает убрать лишний член и приблизиться к значению неизвестного.



Умножить одинаковое

Обе части можно умножить на одно и то же число. Это удобно, когда нужно избавиться от дроби или найти неизвестный множитель в простом уравнении.



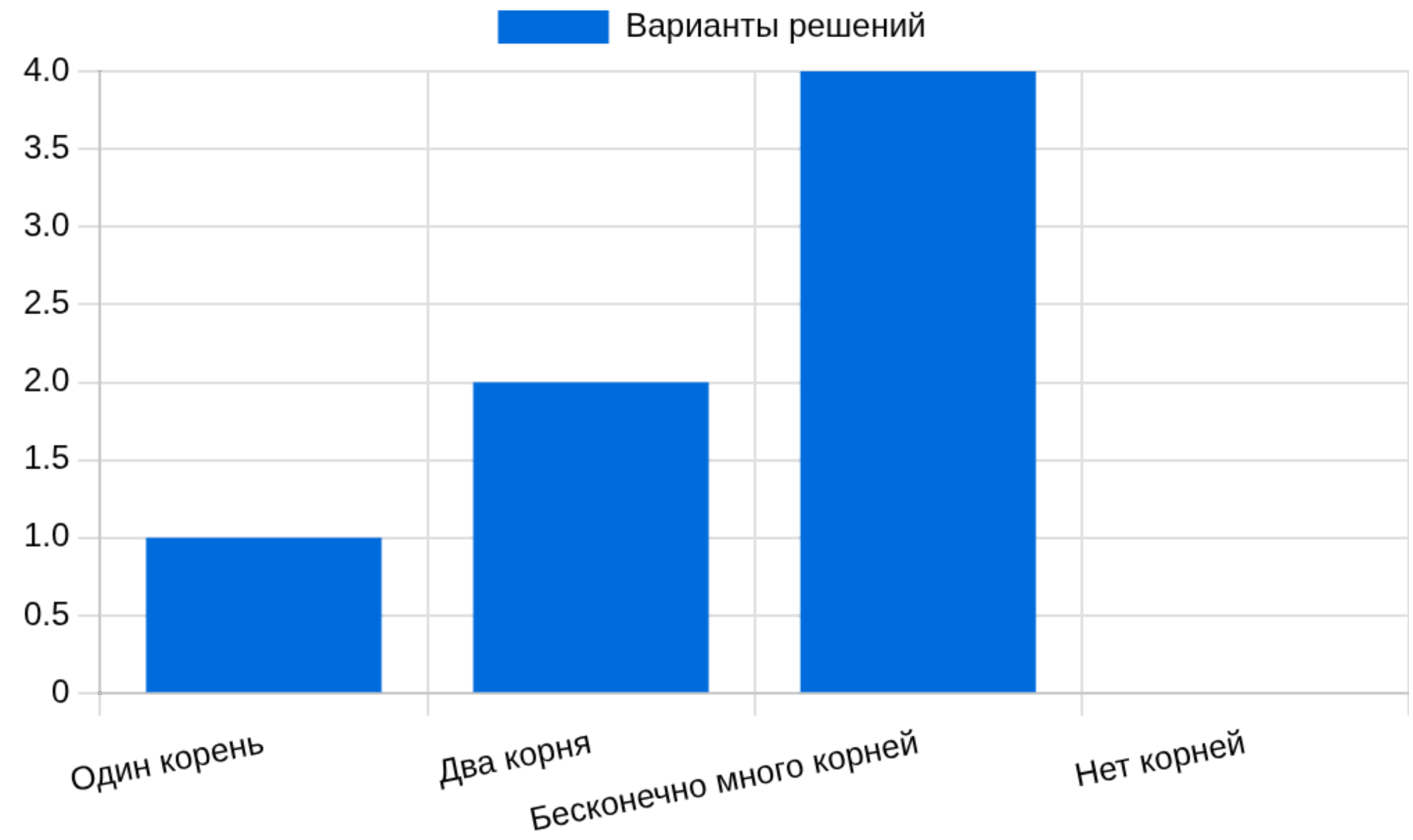
Разделить одинаковое

Если делить обе части на одно и то же ненулевое число, равенство остаётся верным. Этот приём особенно полезен при решении уравнений на деление и нахождении x .

Сколько корней может иметь уравнение

Число решений зависит от вида уравнения и от того, какие преобразования приводят к нему.

Уравнения не всегда решаются одинаково: ответ может состоять из одного числа, нескольких значений или отсутствовать совсем.



Уравнения с одним действием

Сложение и вычитание

В уравнениях на сложение неизвестное находят вычитанием, а в уравнениях на вычитание — обратным действием. Так сразу видно, какое число дополняет или уменьшает данное значение.

1

Умножение и деление

Если неизвестное умножают на число, используют деление. Если число делят, неизвестное находят умножением. Здесь особенно важно помнить, какое действие было выполнено в записи.

2

Опора на обратное действие

Решение строится на противоположном действии: чтобы отменить прибавление, вычитают; чтобы отменить умножение, делят. Это помогает быстро получать правильный ответ.

3

Первый шаг в алгебре

Такие уравнения обычно разбирают первыми, потому что они учат понимать связь между записью и результатом. После них легче переходить к более сложным заданиям.

4

Уравнения в текстовых задачах

Тетради, которые легко посчитать

У Миши было несколько одинаковых тетрадей, и известна только их общая стоимость. Если одну тетрадь обозначить через x , то вся покупка превращается в понятное уравнение. Так текст задачи сразу становится записью, которую можно решить и проверить.



Лента, длину которой нужно найти

Когда известна часть длины ленты и один из её отрезков, неизвестную величину удобно заменить буквой x . Тогда условия о сложении или вычитании отрезков записываются как уравнение. На рисунке это можно показать полоской с отмеченными участками.



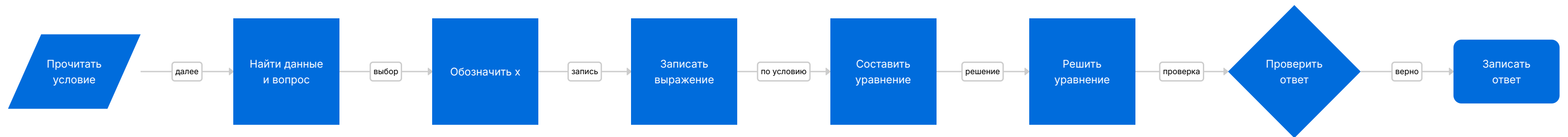
Скорость, время и расстояние

В задачах на движение уравнение помогает найти время пути или расстояние, если известны скорость и один из других параметров. Запись становится короче, чем длинное объяснение словами, а рядом легко изобразить дорогу, часы или линейку.



Как составить уравнение по условию задачи

Последовательность: от текста задачи к проверке ответа.



Типичные ошибки при решении уравнений

Ошибка	Причина	Правильно
Сменён знак	Спешка	Следить за знаком
Деление одной части	Нарушено равенство	Менять обе части
Нет проверки	Пропущен шаг	Подставить x
Потеря скобок	Неверное раскрытие	Сначала раскрыть

Обобщение типичных ошибок при решении уравнений в 7 классе

Таблица показывает самые частые промахи и помогает сразу увидеть, как их избежать.

Большинство ошибок связано не со сложностью уравнения, а с нарушением равенства и невнимательностью к знакам и скобкам.

Зачем нужна проверка ответа

1. Убедиться в верности

Проверка показывает, действительно ли найденное число делает уравнение верным. Даже если решение получено аккуратно, подстановка помогает заметить случайную ошибку в вычислениях или знаке.

2. Подставить значение

Найденное x заменяют в исходном уравнении и вычисляют левую и правую части отдельно. Если обе части совпали, корень найден правильно и можно смело записывать ответ.

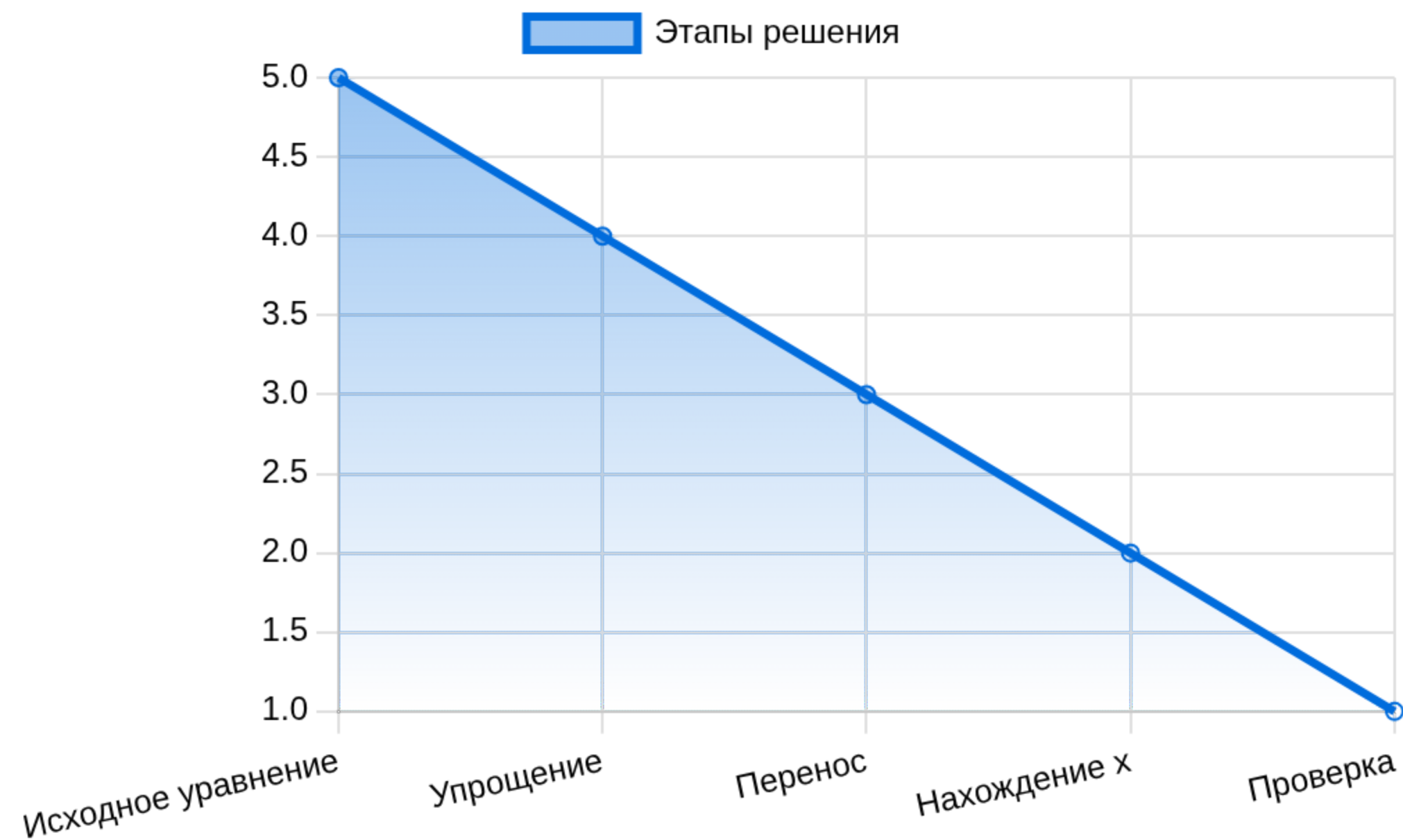
3. Избежать неверного ответа

Особенно полезна проверка в уравнениях со скобками, дробями и несколькими действиями. В таких примерах легко ошибиться, поэтому короткая подстановка экономит время и защищает от неточностей.

Решение уравнения по шагам на примере

На каждом шаге запись становится короче,
а поиск неизвестного — понятнее.

Пошаговое преобразование помогает
не пропускать действия и сохранять равенство
до получения ответа.



Если после упрощения выходит неверное равенство, ни одно число не подходит в качестве решения. Это сразу показывает, что корней нет.

Пример $x+2=x+5$ после вычитания x из обеих частей

1
**превращается
в невозможное равенство,
если после
преобразований
получается противоречие.**

Когда уравнение имеет бесконечно много корней

Обе части совпали

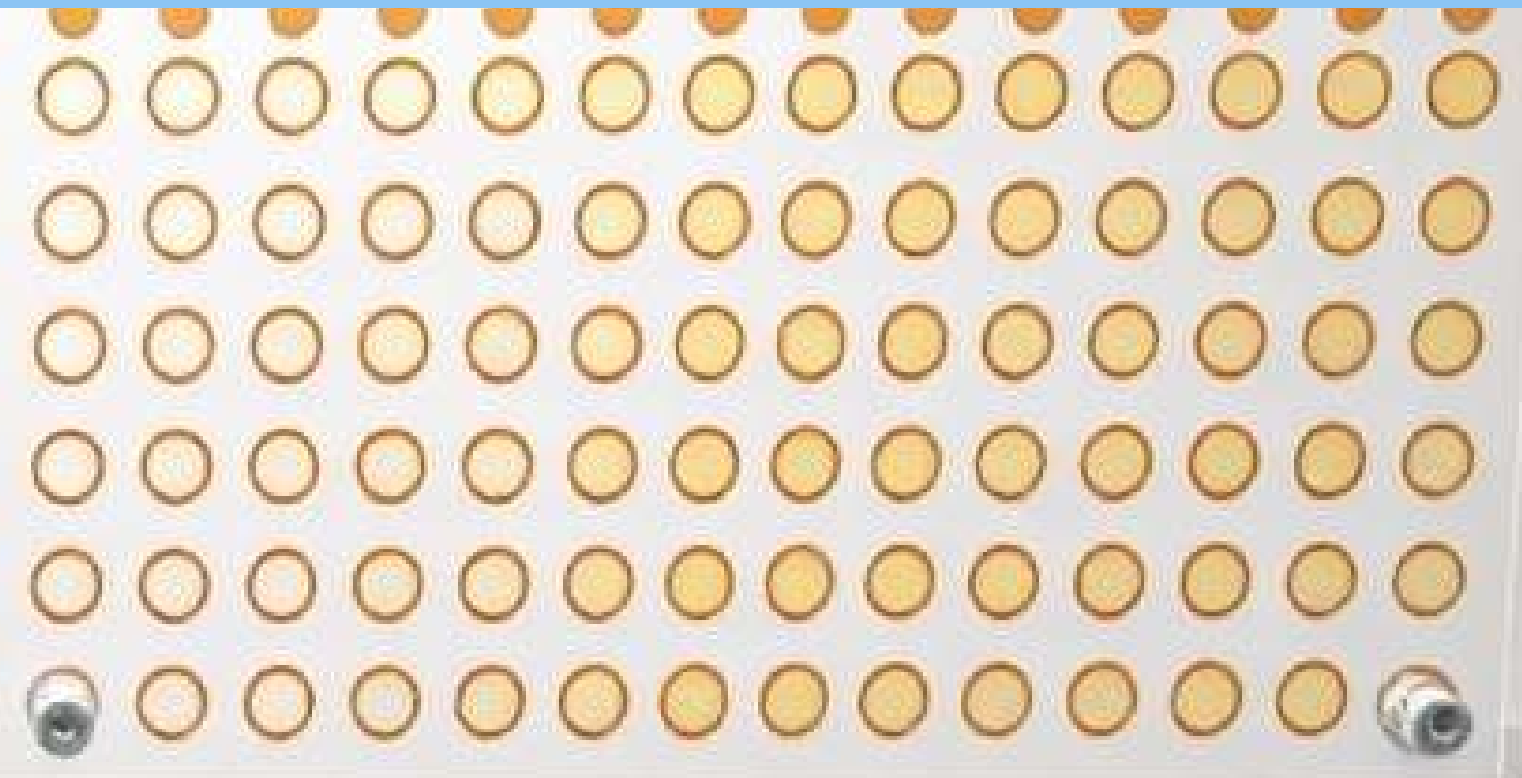
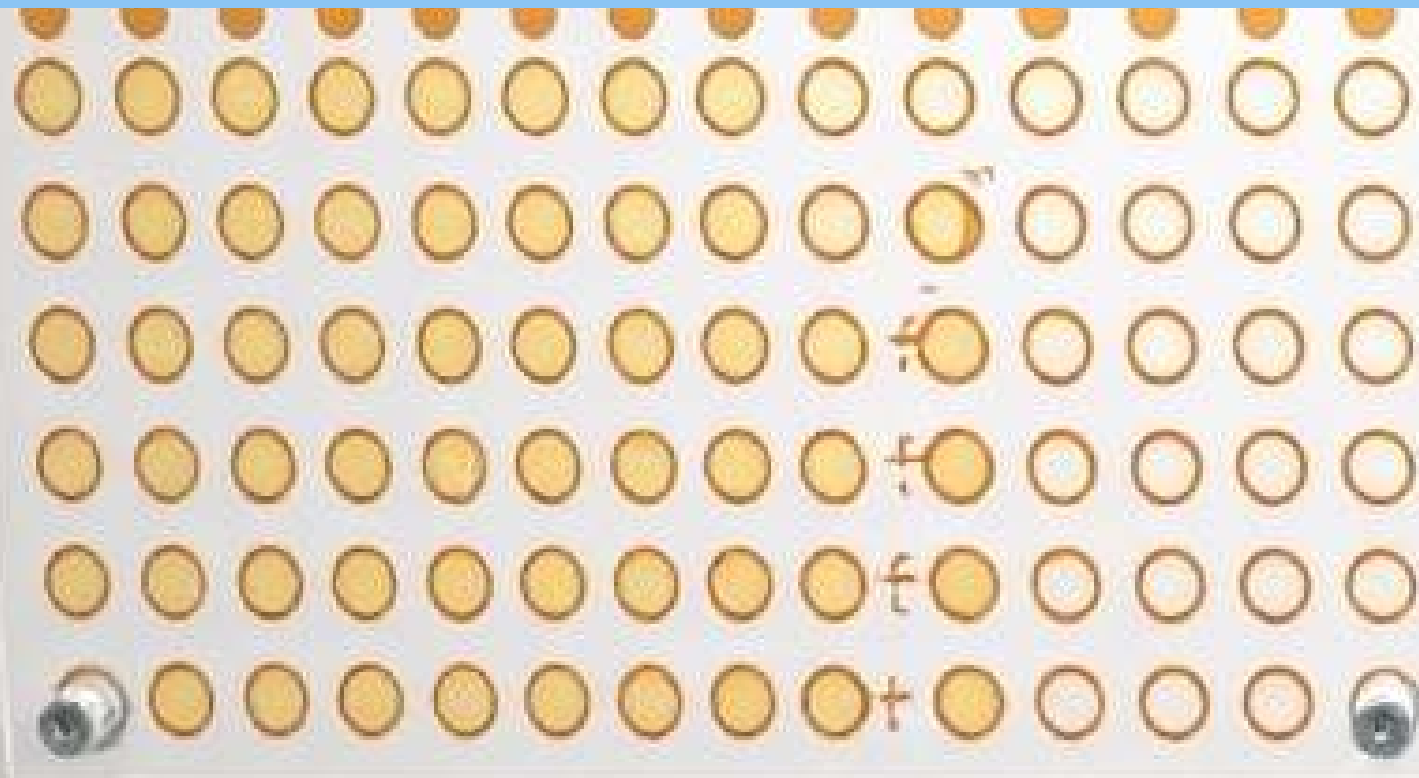
Если после преобразований получено верное равенство, уравнение выполняется при любом значении x . Тогда нет одного-единственного ответа, потому что подходят все числа.

Пример без ограничений

В выражении $2(x-1)=2x-2$ после раскрытия скобок обе части становятся одинаковыми. Такое уравнение не ограничивает x , поэтому решений бесконечно много.

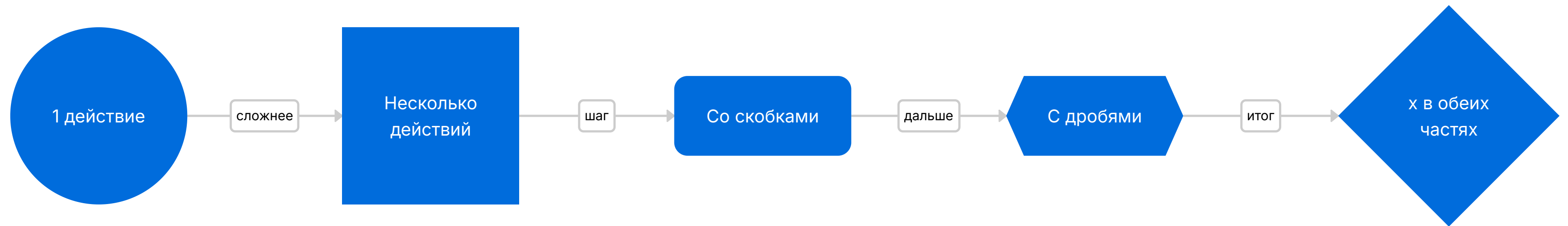
Как это показать

На рисунке можно изобразить множество одинаковых карточек или чисел. Это удобно для объяснения, что каждое значение x приводит к верному равенству.



От простых уравнений к более сложным

Рост сложности: от одного действия до уравнений с неизвестным в обеих частях.

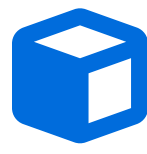


Почему умение находить корни важно



Алгебра

Корни уравнений нужны для работы с неизвестными числами и выражениями. Этот навык становится основой для дальнейшего изучения алгебры и помогает уверенно переходить к более сложным темам.



Геометрия

Во многих геометрических задачах нужно найти сторону, периметр или площадь по известным данным. Уравнение позволяет записать условие кратко и получить точный ответ без лишних догадок.



Физика и движение

При решении задач о скорости, времени и расстоянии уравнение связывает числа в понятную модель. Это помогает находить неизвестную величину и проверять, соответствует ли ответ условию.



Стоимость и количество

Когда известна цена одного предмета или общее число одинаковых объектов, уравнение удобно показывает связь между данными. Так проще находить стоимость покупки, количество деталей или число учеников.



Логика и внимание

Решение уравнений учит действовать по шагам, замечать знаки и не пропускать проверку. Эти умения полезны не только на уроках, но и в любой задаче, где нужен точный вывод.

Корень уравнения — это ответ, который действительно подходит

Чтобы найти корень, нужно преобразовать равенство, действовать по правилам и обязательно проверить результат. Тогда уравнения становятся понятными, а решения — точными и обоснованными.