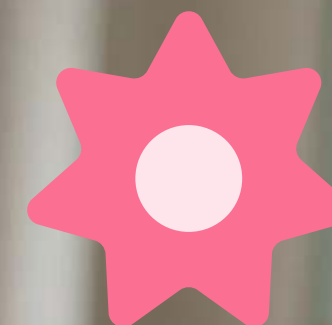




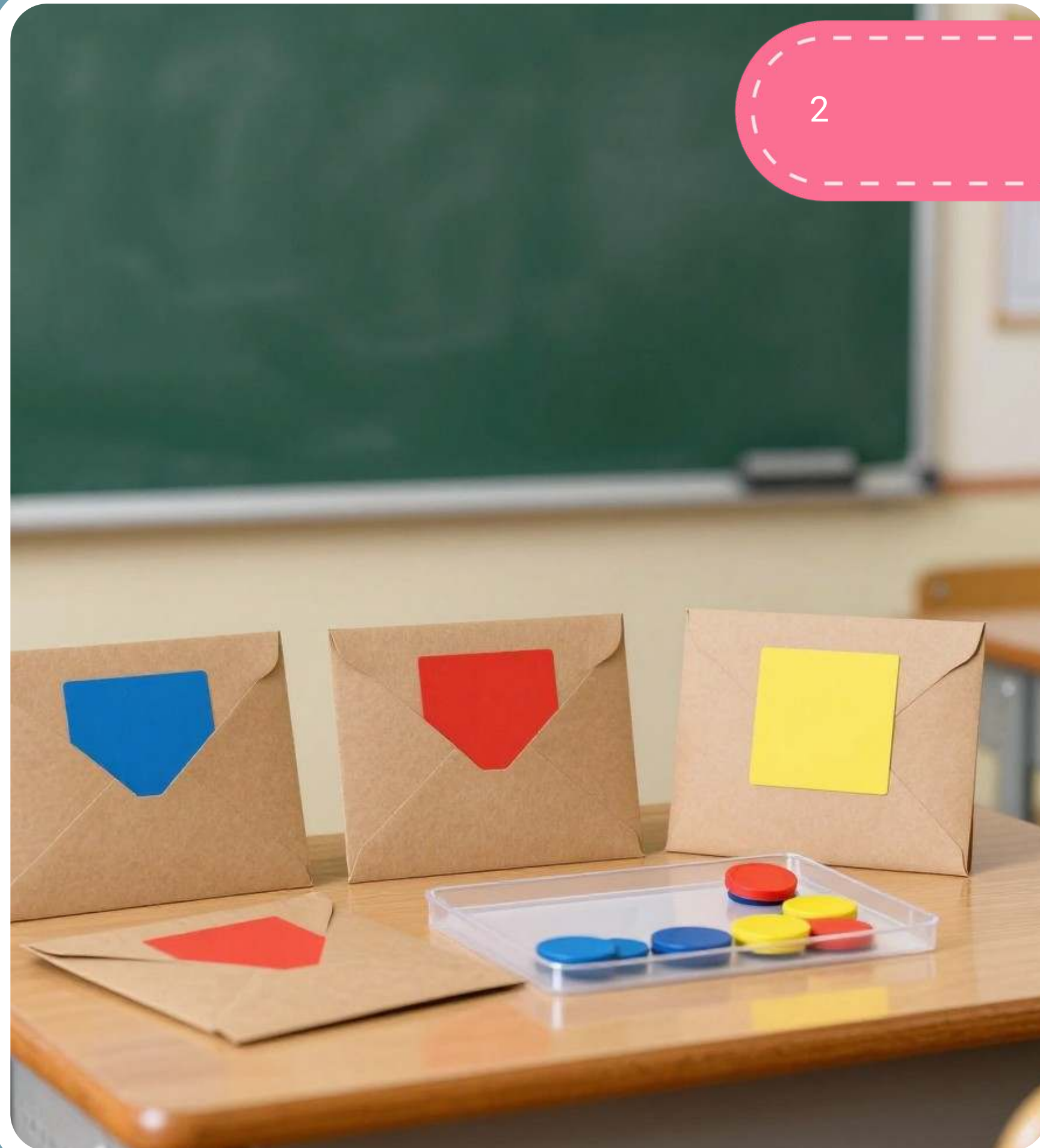
Предложения с переменными: что это и зачем они нужны

Буквы помогают записывать
правила короче и точнее.



Где появляются переменные в математике

Переменные встречаются там, где число неизвестно или может меняться: в примерах, формулах и задачах о цене, возрасте, длине, площади и повторяющихся правилах.



Что важно знать о переменной

3



Буква вместо числа

Переменная обозначает неизвестное число и помогает записать его одним символом. В одной задаче она заменяет конкретное значение, которое можно найти или выбрать.



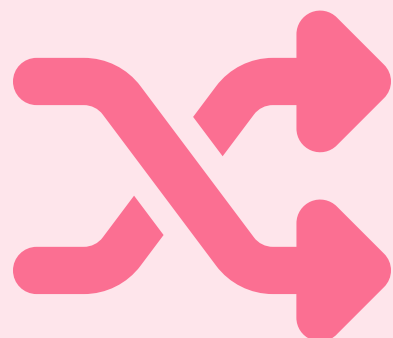
Чаще всего это x , y , a , b , n

В школьных заданиях часто используют буквы x , y , a , b , n . Они удобны, потому что легко читаются и позволяют быстро записывать математическое правило.



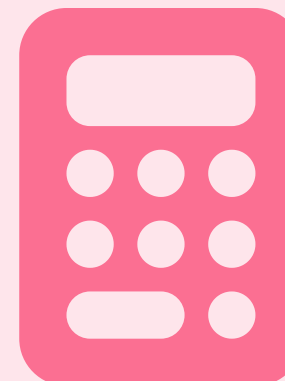
Одна буква — одно значение

Если в одной записи одна и та же буква встречается несколько раз, она обозначает одно и то же число. Иначе запись перестает быть точной.



Значение может меняться

Переменная не похожа на постоянное число: в разных заданиях она может принимать разные значения. Поэтому одна и та же формула подходит для многих случаев.



Нужна для вычислений

С помощью переменных удобно подставлять числа, находить результат выражения и проверять равенства. Так математика становится короче, яснее и практичнее.

Как выглядит предложение с переменной

4



Из чего состоит запись

Предложение с переменной обычно включает букву, числа и знаки действий. Такая запись показывает не просто ответ, а правило, по которому нужно вычислять значение.

Что показывает пример

Например, при $x = 4$ выражение $x + 5$ даёт 9, а при $a = 7$ выражение $2a$ равно 14. Буква в записи задаёт неизвестное число.

Подстановка значения переменной

5

01

Сначала находят букву в выражении и заменяют её заданным числом. После этого запись превращается в обычный пример, который можно вычислить по знакомым правилам.

02

Затем выполняют действия по порядку: сначала умножение или деление, потом сложение или вычитание, если скобок нет. Это помогает не перепутать ответ.

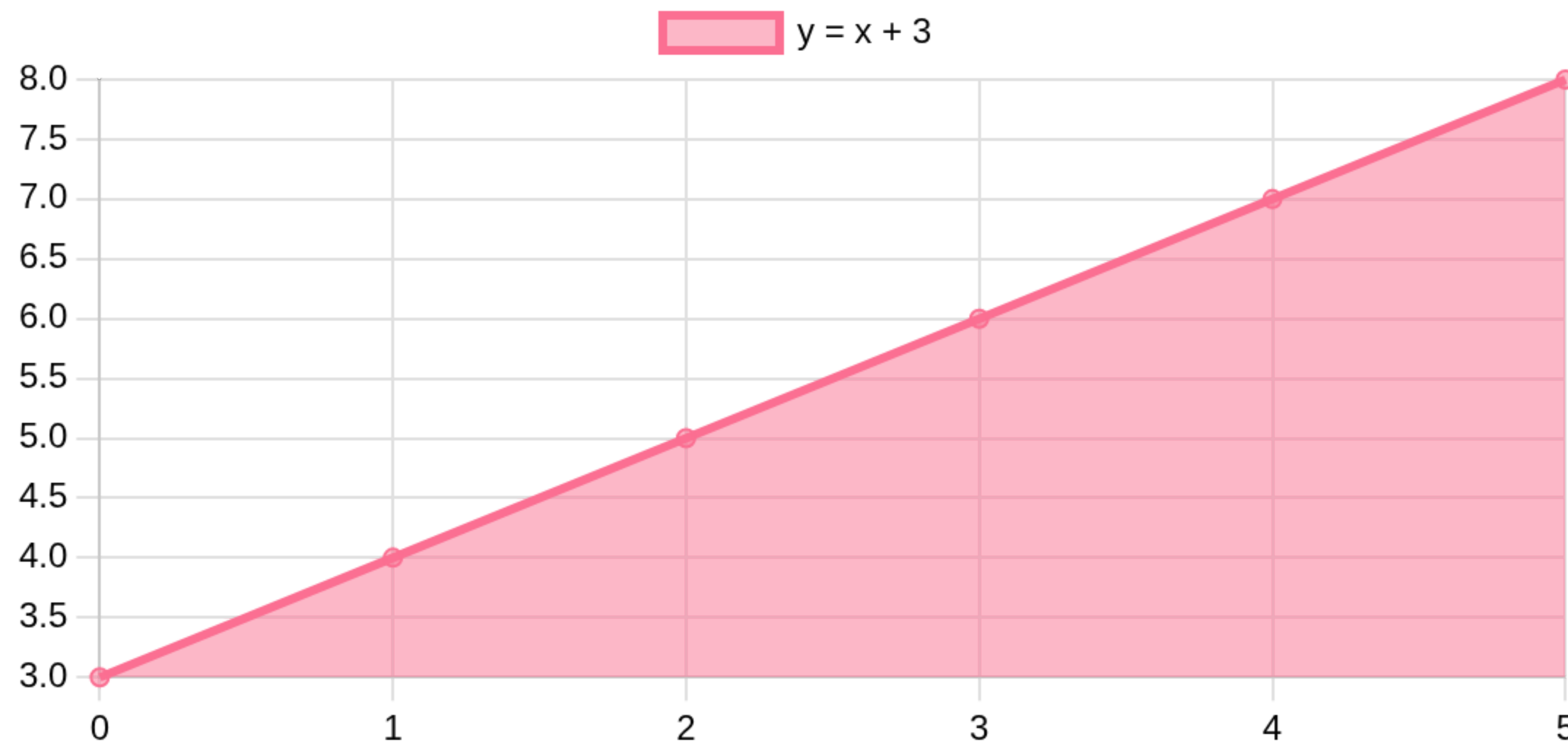
03

В конце сравнивают полученный результат с ожидаемым значением. Подстановка показывает, верно ли составлено выражение, и позволяет проверить разные варианты числа.

Как меняется значение выражения при разных x

6

Каждая новая точка получена по одному и тому же правилу: к x прибавляют 3.



При увеличении x на 1 значение y тоже растёт на 1 — это линейная зависимость.

Учебный пример: вычисления для выражения $y = x + 3$.



5

показывает, что запись может означать умножение на букву, а не отдельное слово.

Школьные правила чтения алгебраических выражений.



Число перед буквой обычно читают как умножение. Это помогает не путать математическую запись с обычным текстом и правильно понимать выражение.

Примеры подстановки и вычисления

8

В таблице видно, как одно и то же выражение меняется при разных значениях буквы.

Выражение	Значение	Результат
$x + 4$	$x = 2$	6
$3a$	$a = 5$	15
$n - 1$	$n = 8$	7
$2y + 1$	$y = 3$	7

Результат зависит от выбранного значения переменной, а не только от самой записи.

Учебные примеры.

Равенства с переменной

9



Если в записи есть знак равенства, получается равенство с переменной. Оно проверяет, совпадают ли значения левой и правой частей при выбранном числе.



При $x = 5$ равенство $x + 4 = 9$ становится верным, потому что левая часть даёт 9. Значит, выбранное значение подходит условию записи.

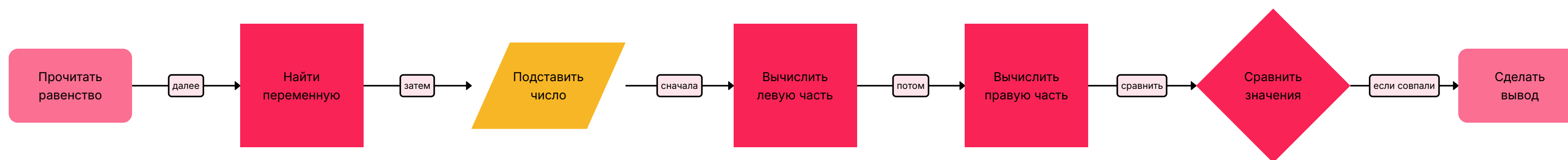


При $x = 6$ это равенство уже неверно: левая часть даёт 10, а правая остаётся 9. Истинность зависит от подстановки, а не от самой буквы.

Проверка равенства с переменной

10

Последовательность действий для проверки простых равенств с буквами.



Истинные и ложные предложения

11



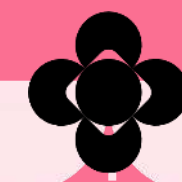
Подставили верное число

Если заменить переменную подходящим числом, равенство становится истинным. Например, при $x = 8$ запись $x + 2 = 10$ выполняется без ошибки.



Проверили неподходящее значение

При другом числе то же предложение может стать ложным. Если $x = 7$, получаем $7 + 2 = 9$, а не 10.



Сделали вывод

Истинность зависит не от буквы, а от выбранного значения. Одна и та же запись может быть верной для одного числа и неверной для другого.

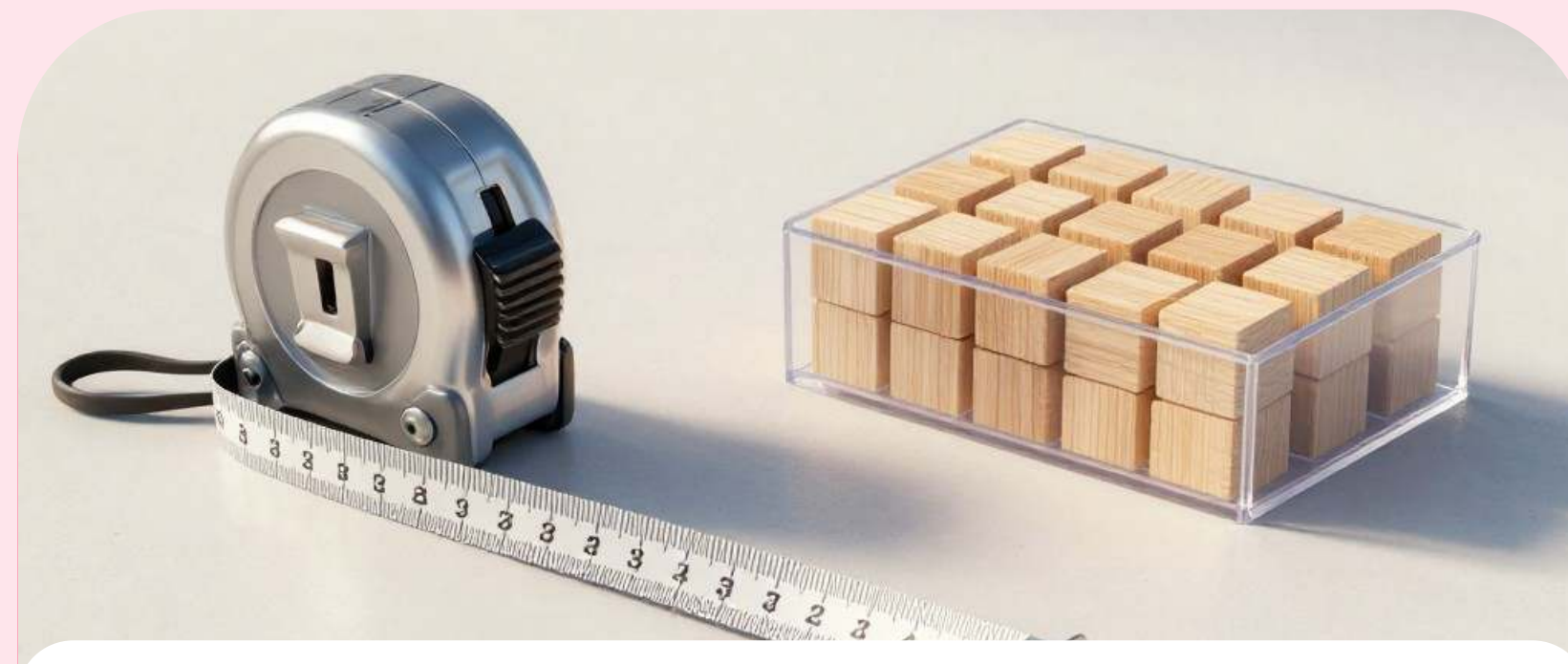
Переменные в текстовых задачах

12



Покупка тетрадей без длинной записи

Если одна тетрадь стоит r рублей, а купили n тетрадей, общая стоимость записывается как rn . Такая запись помогает быстро связать цену, количество и итог, не повторяя одинаковые слова в каждом вычислении.



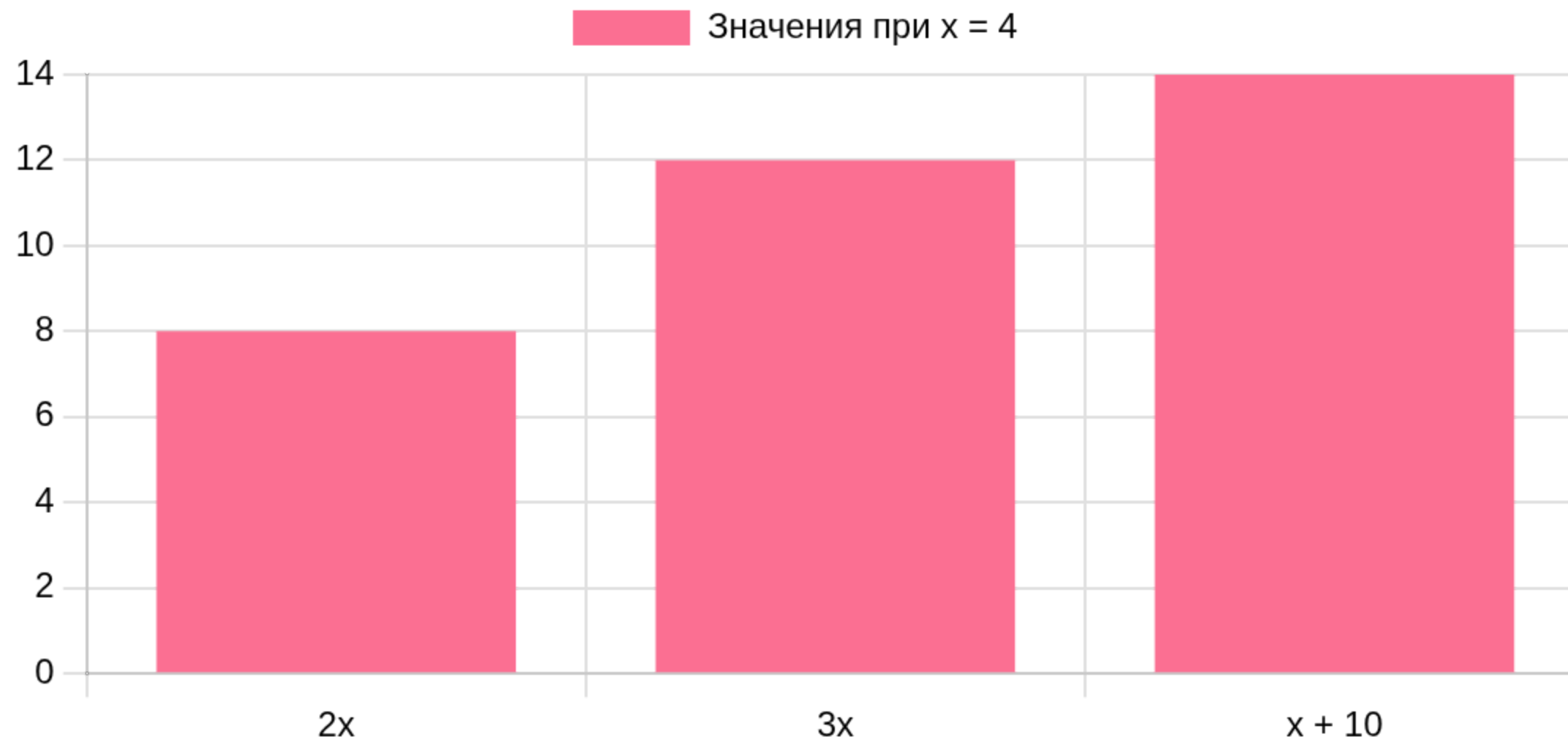
Длина и количество в одной формуле

В задачах о длине, массе или числе предметов переменная позволяет обозначить неизвестную величину одной буквой. Например, если в коробке несколько одинаковых деталей, удобно записать их число как n и использовать его в расчётах.

Сравнение выражений при одном значении переменной

13

Все выражения посчитаны при одном и том же значении x , поэтому различие видно только по правилу действия.



Умножение на 3 даёт большее значение, чем умножение на 2. Прибавление 10 в этом случае приводит к наибольшему результату.

Учебные примеры для темы «Предложения с переменными»; значение $x = 4$ задано в условии.

Типичные ошибки при работе с переменными

14

.1 • • •

Часто забывают заменить букву числом во всех местах выражения. Из-за этого часть записи считают правильно, а часть оставляют без вычисления, и ответ получается неверным.

.2 • • •

Ещё одна ошибка — путать сложение и умножение. Записи $3x$ и $x + 3$ выглядят похоже, но означают разные действия и дают разные результаты при одном и том же x .

.3 • • •

Нужно помнить о порядке действий. Если в выражении есть скобки или несколько действий, их выполняют по правилам, иначе итоговое значение будет отличаться от правильного.

.4 • • •

Иногда в одной задаче одной и той же букве приписывают разные значения или принимают букву за название предмета. Проверка каждого шага помогает избежать таких ошибок.

Чем отличаются число, выражение и равенство

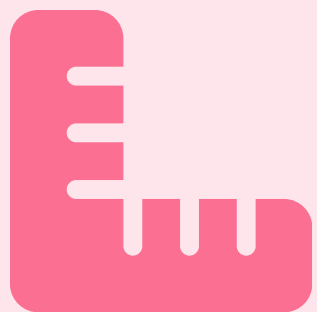
Запись	Что это
7	число
$x + 7$	выражение
$x + 7 = 12$	равенство
$3x$	выражение
$2a - 1 = 9$	равенство

Сравнение показывает, какая запись просто называет число, а какая требует вычисления и проверки.

Знак равенства превращает запись в утверждение, которое можно проверить. Выражение показывает действие, а равенство — результат и условие его выполнения.

Где применяются предложения с переменными

16



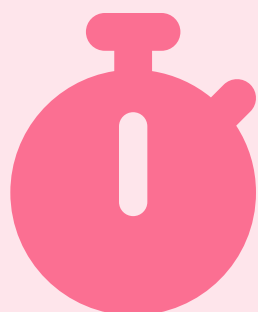
Измерения

Переменные используют в формулах длины, площади и периметра. Они помогают записать связь между сторонами фигуры коротко и без лишних повторов.



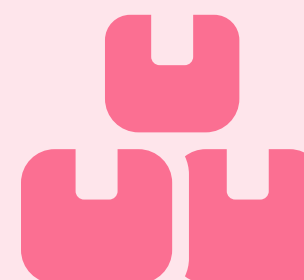
Покупки

В задачах о цене переменная обозначает стоимость, количество или общую сумму. Так удобно считать покупки в магазине и проверять итог без длинного текста.



Время и скорость

Формулы движения тоже используют переменные, когда нужно связать расстояние, время и скорость. Это помогает описывать повторяющиеся расчёты одной записью.



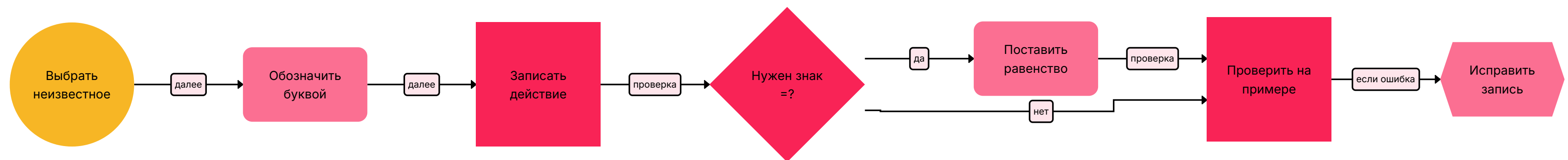
Одинаковые предметы

Если в задаче есть несколько одинаковых объектов, переменная показывает их число или количество групп. Такая запись делает условие короче и понятнее.

Как составить предложение с переменной по условию

17

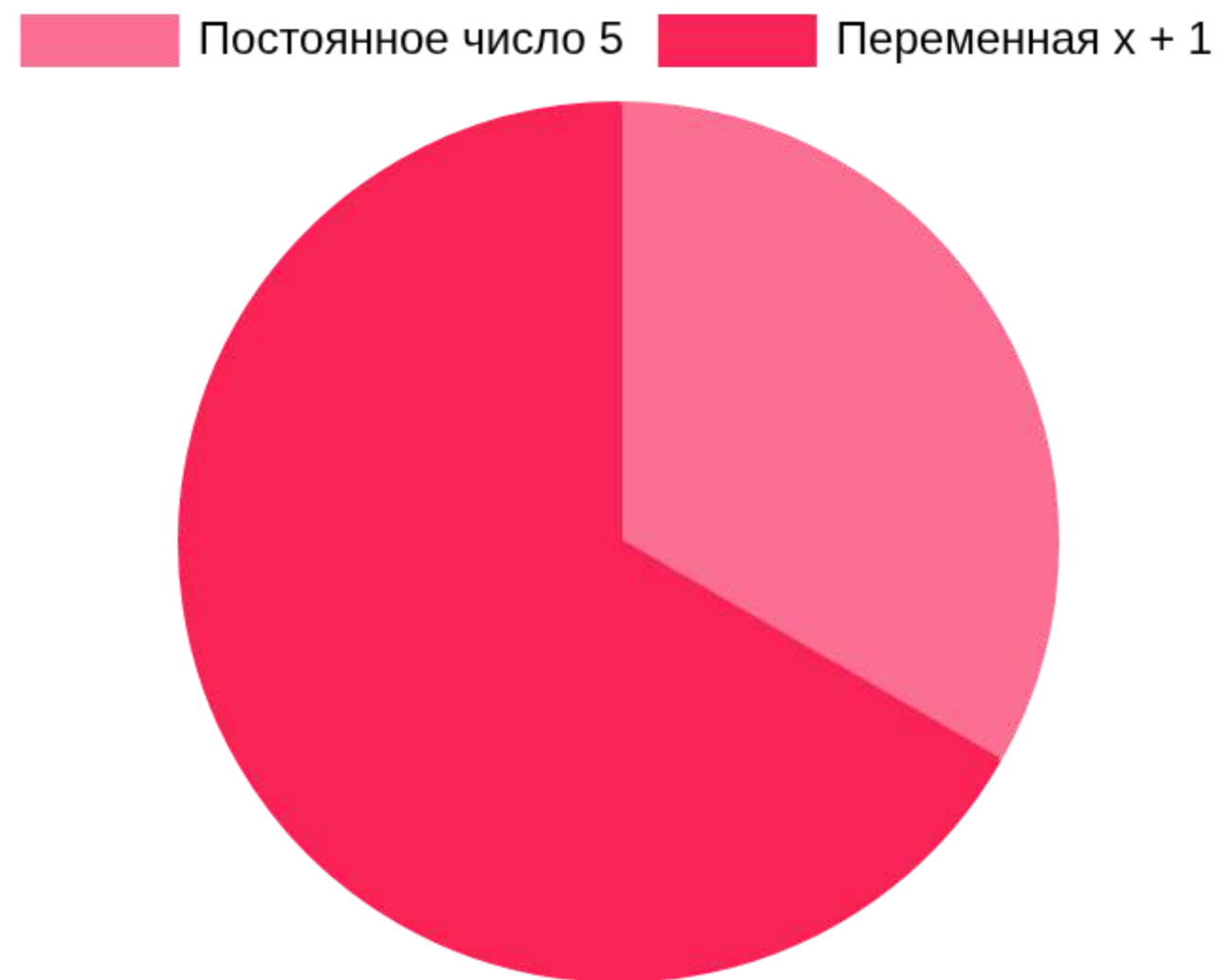
Последовательность шагов при переводе текста задачи в математическую запись.



Постоянные числа и переменные: в чем разница

18

Постоянное число не зависит от значения буквы, а переменная меняется вместе с ним и может дать другой результат.



Сравнение подчёркивает: число остаётся неизменным, а выражение с переменной требует подстановки. Это основа для понимания формул и задач.

Учебные примеры по теме «Предложения с переменными»; схема сравнения составлена для объяснения различий.

Проверка себя на коротких примерах

19



.1 • • • •

1. Подставьте число в выражение $a + 3$, если $a = 1$. Сначала замените букву, потом выполните сложение: получится 4. Такой порядок помогает не пропустить шаги.

.2 • • • •

2. Проверьте $2n$ при $n = 6$ и $x - 5$ при $x = 9$. В первом случае ответ 12, во втором — 4. Короткие упражнения учат быстро находить значение выражения.



Что важно запомнить о переменных

Переменная помогает обозначить неизвестное число и записывать правило короче. Если подставить значение и выполнить действия, можно проверить равенство и решить задачу точно.

