

Умножение и его законы

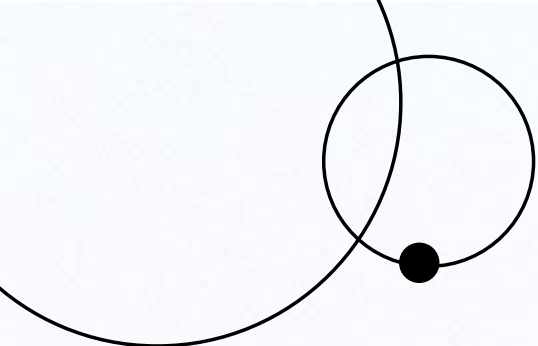
Умножение помогает считать быстрее, если понимать его законы.



Где в 5 классе встречается умножение

Умножение встречается в задачах о равных группах, строках и столбцах, стоимости одинаковых товаров и площади прямоугольника. Законы умножения помогают считать быстрее, менять порядок и удобно группировать числа.





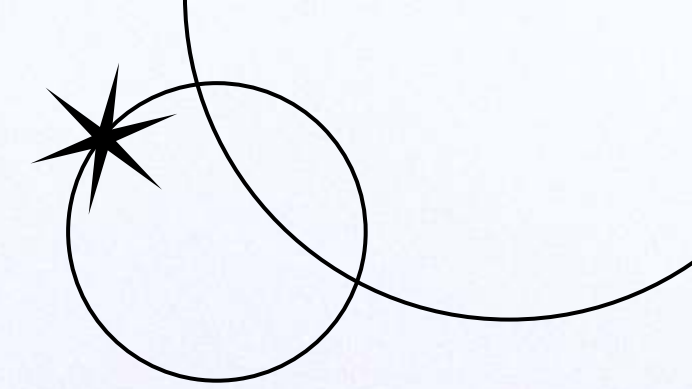
12

— это результат, который получают, когда складывают одинаковые слагаемые или считают группы по 3.

Произведение 4×3 показывает, как одно действие заменяет повторяющееся сложение и сразу даёт ответ.

✱ Из условия задачи

Умножение на рисунках и в таблице



Ряды кружков показывают одно и то же число

Если нарисовать 3 ряда по 4 кружка, получится 12 фигур. Такой же результат дают 4 столбца по 3 кружка. Рисунок помогает увидеть, что порядок множителей не меняет ответ.



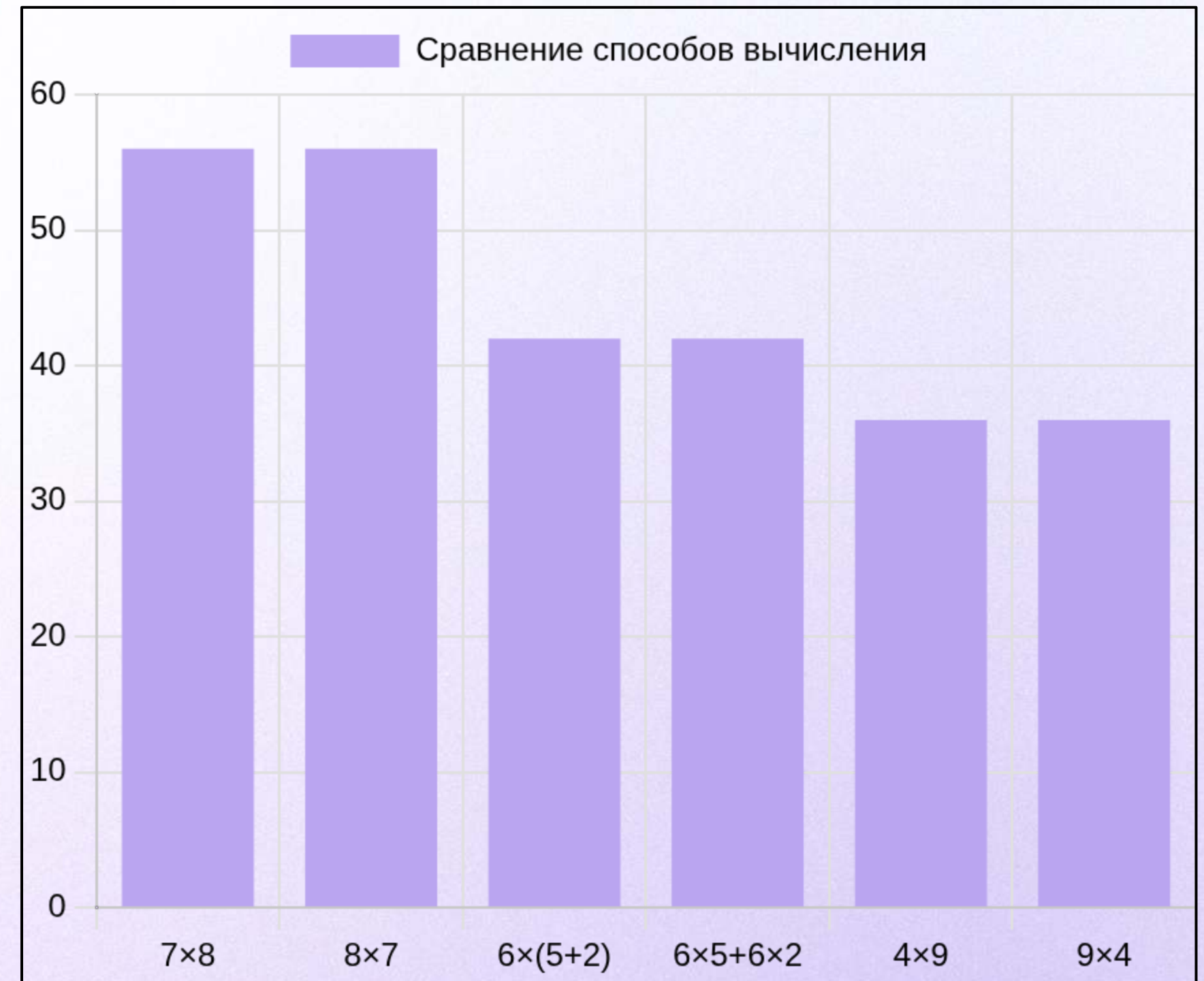
Прямоугольная таблица делает счёт наглядным

Одинаковые ячейки удобно считать по строкам и столбцам. В таблице сразу видно, сколько элементов находится в каждом ряду и сколько рядов всего. Так связь между умножением и расположением предметов становится очень понятной.

Сравнение способов вычисления

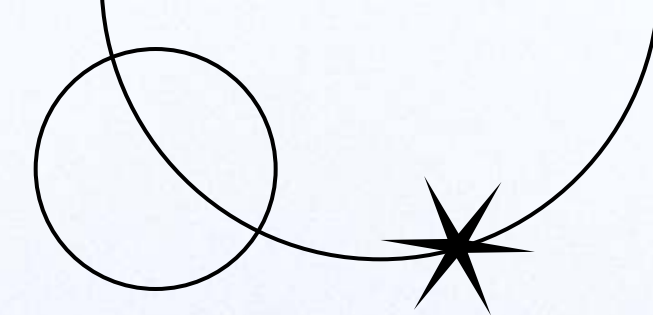
В каждой паре выражений можно получить одинаковый результат разными путями.

Если использовать свойства умножения, вычислений становится меньше, а счёт — быстрее и удобнее.



★ Составлено по правилам умножения, 2025

Переместительный закон умножения



1

Первый множитель и второй множитель можно менять местами, и произведение останется тем же. Это удобно, когда одно число легче умножить первым и быстрее получить результат.

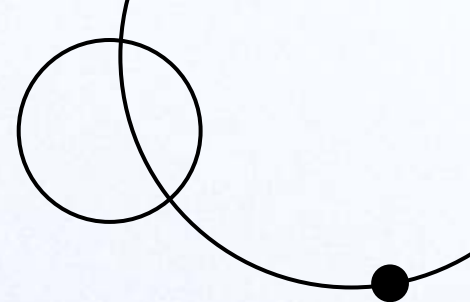
2

Закон записывают так: $a \times b = b \times a$. Он работает для любых чисел, потому что порядок множителей не влияет на итоговое количество.

3

На практике закон помогает считать устно и проверять себя. Если 6×4 кажется неудобным, можно сначала вычислить 4×6 и получить тот же ответ.

Примеры переместительного закона



В таблице показано, что при перестановке множителей значение произведения не меняется.

Выражение	Результат	Вывод
$3 \times 7; 7 \times 3$	21	Порядок не важен
$5 \times 8; 8 \times 5$	40	Порядок не важен
$9 \times 2; 2 \times 9$	18	Порядок не важен
$4 \times 6; 6 \times 4$	24	Порядок не важен

Во всех примерах произведение одинаковое, значит множители можно менять местами без изменения ответа.

Сочетательный закон умножения

1

Когда нужно умножить три числа, сначала удобно объединить те два множителя, которые легче перемножить. Затем полученное произведение умножают на оставшееся число.

2

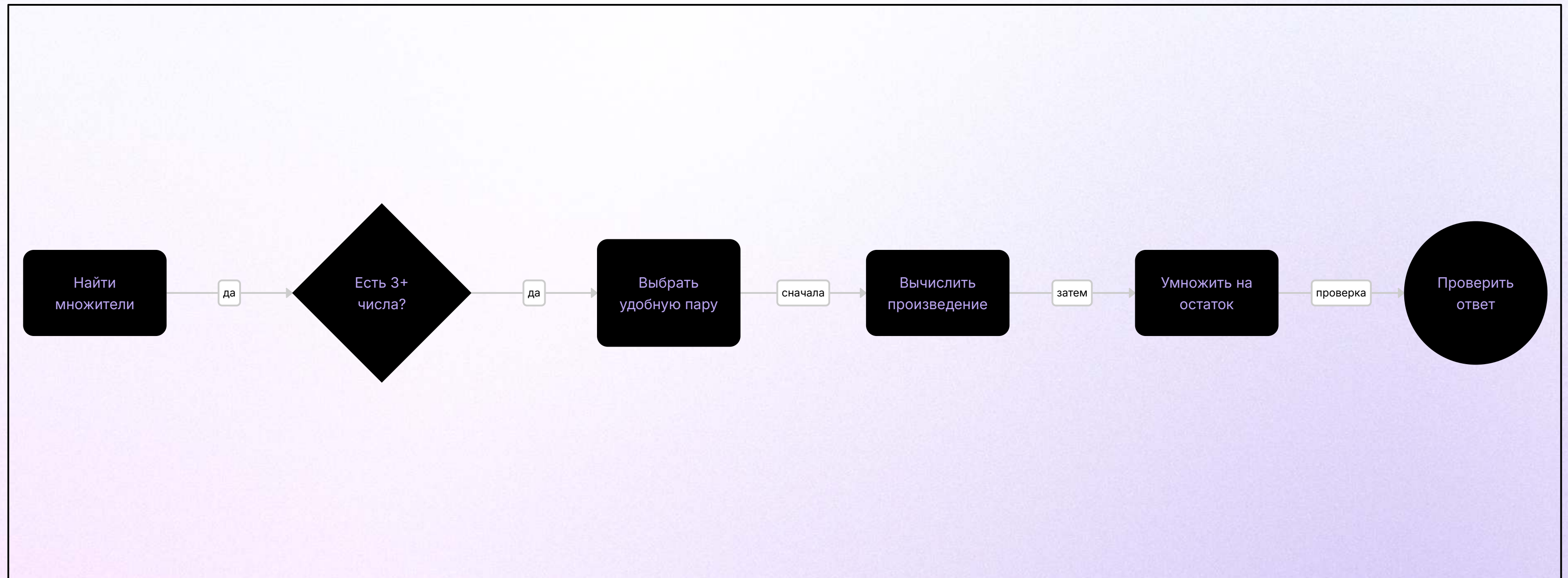
Закон записывают так: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$. Скобки показывают, какая пара чисел будет вычисляться первой, но итоговый ответ не меняется.

3

Этот закон особенно полезен в длинных выражениях. Он помогает выбрать более простой путь счёта и не запутаться в порядке действий.

Как применять сочетательный закон

Схема показывает последовательность действий при вычислении произведения нескольких множителей.



Группировка множителей в задаче

1

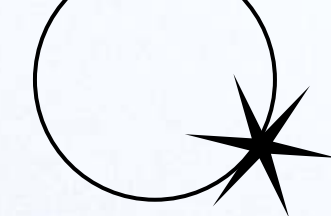
Сначала можно решить выражение $4 \times 3 + 2 \times 3$ по частям. Получается $12 + 6$, то есть 18 карандашей. Такой способ понятен, но требует двух отдельных вычислений.

2

Если заметить общий множитель 3, выражение удобно записать как $(4 + 2) \times 3$. Сначала складывают коробки, потом умножают на число карандашей в каждой коробке. Ответ тот же, но ход решения короче.



Распределительный закон умножения



1

Если число умножают на сумму, удобно сначала умножить его на каждое слагаемое отдельно, а затем сложить результаты. Так вычисления становятся короче и понятнее.

2

Правило записывают так: $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$. Оно особенно полезно, когда сумму легко разбить на удобные части для устного счёта без лишних шагов.

3

Например, $6 \times (4 + 2) = 6 \times 4 + 6 \times 2$. Сначала находят произведения, затем складывают их. В итоге получается 36, как и при вычислении выражения целиком.

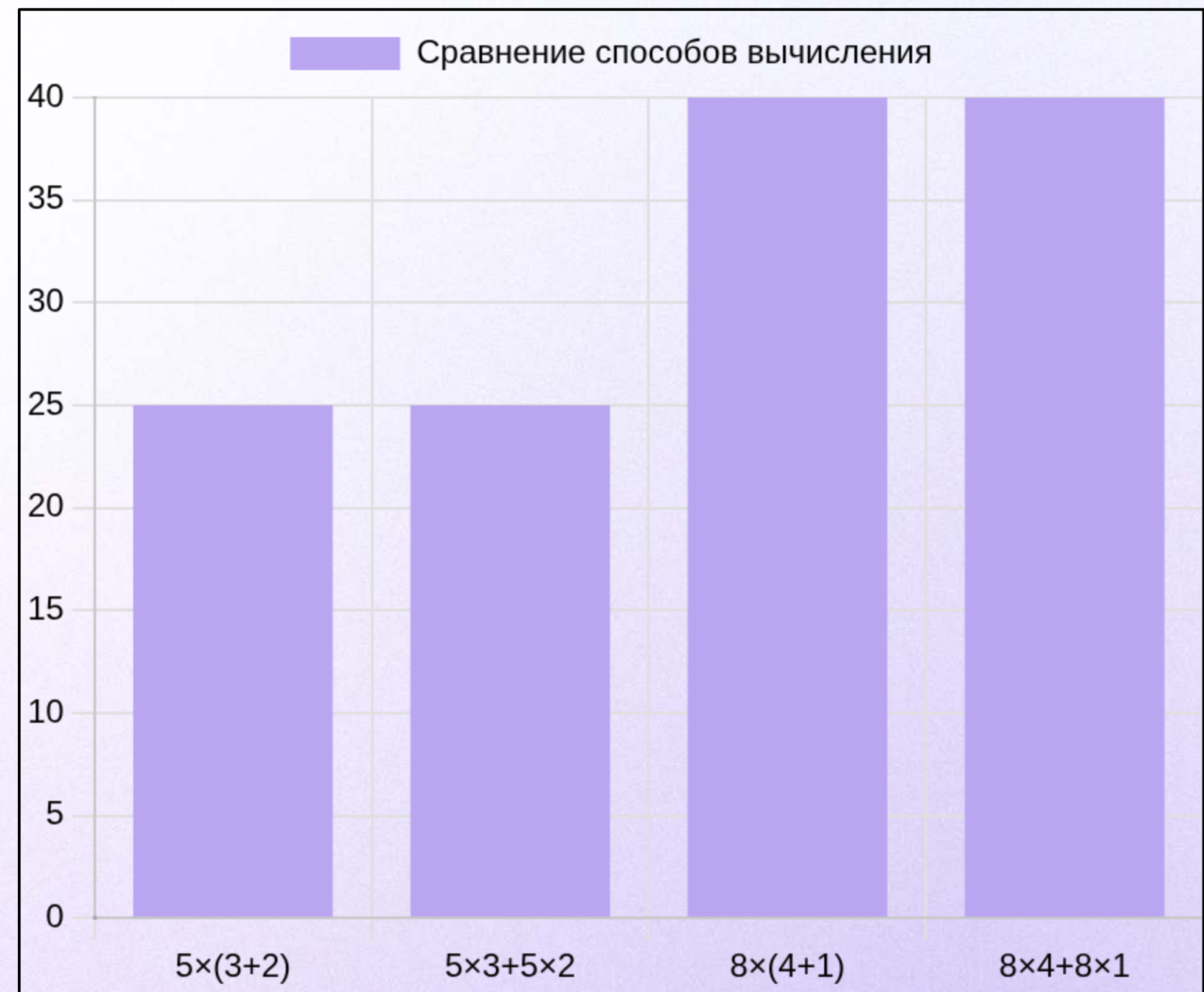
4

Этот закон помогает раскрывать скобки, упрощать выражения и проверять себя. Он показывает, что один и тот же ответ можно получить разными, но равными способами.

Проверка распределительного закона

Одинаковые результаты у пар выражений подтверждают, что скобки можно раскрывать без изменения значения выражения.

Во всех примерах сумма произведений совпадает с произведением суммы, значит распределительный закон работает корректно.



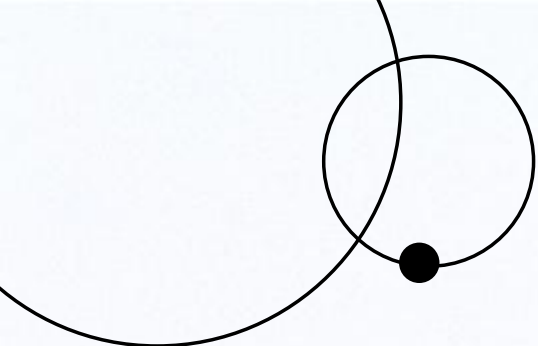
★ Учебные примеры по теме «Умножение. Законы умножения»; данные составлены по заданным выражениям.

Три закона умножения

Закон	Формула	Польза
Переместительный	$a \times b = b \times a$	Менять порядок
Сочетательный	$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$	Группировать
Распределительный	$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$	Раскрывать скобки
Пример	$7 \times 3 = 3 \times 7$	Одинаковый результат

Сводная таблица показывает формулы, пример и то, зачем каждый закон нужен на практике.

Все три закона позволяют выбирать удобный способ вычисления, не меняя значение выражения.



2

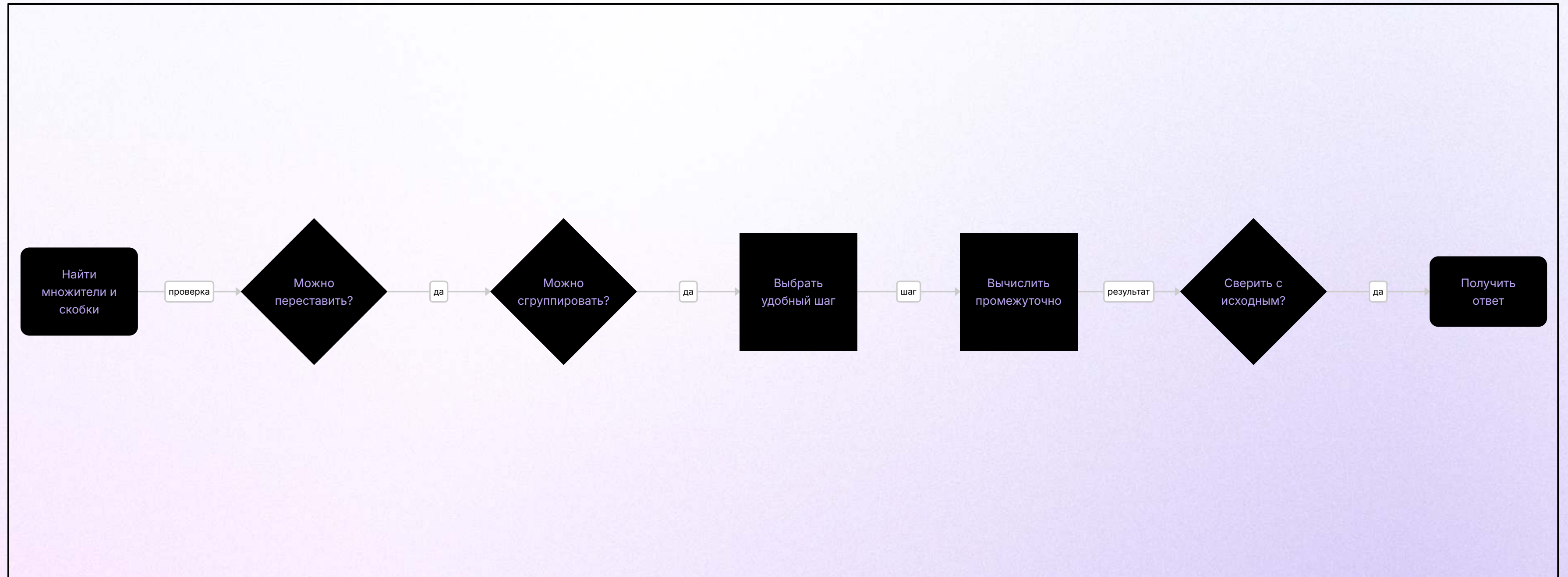
крайних случая
особенно полезны
для самопроверки.

При умножении на 1
число сохраняется, а
при умножении на 0
результат всегда равен
нулю — это помогает
быстро заметить
неверный ответ.

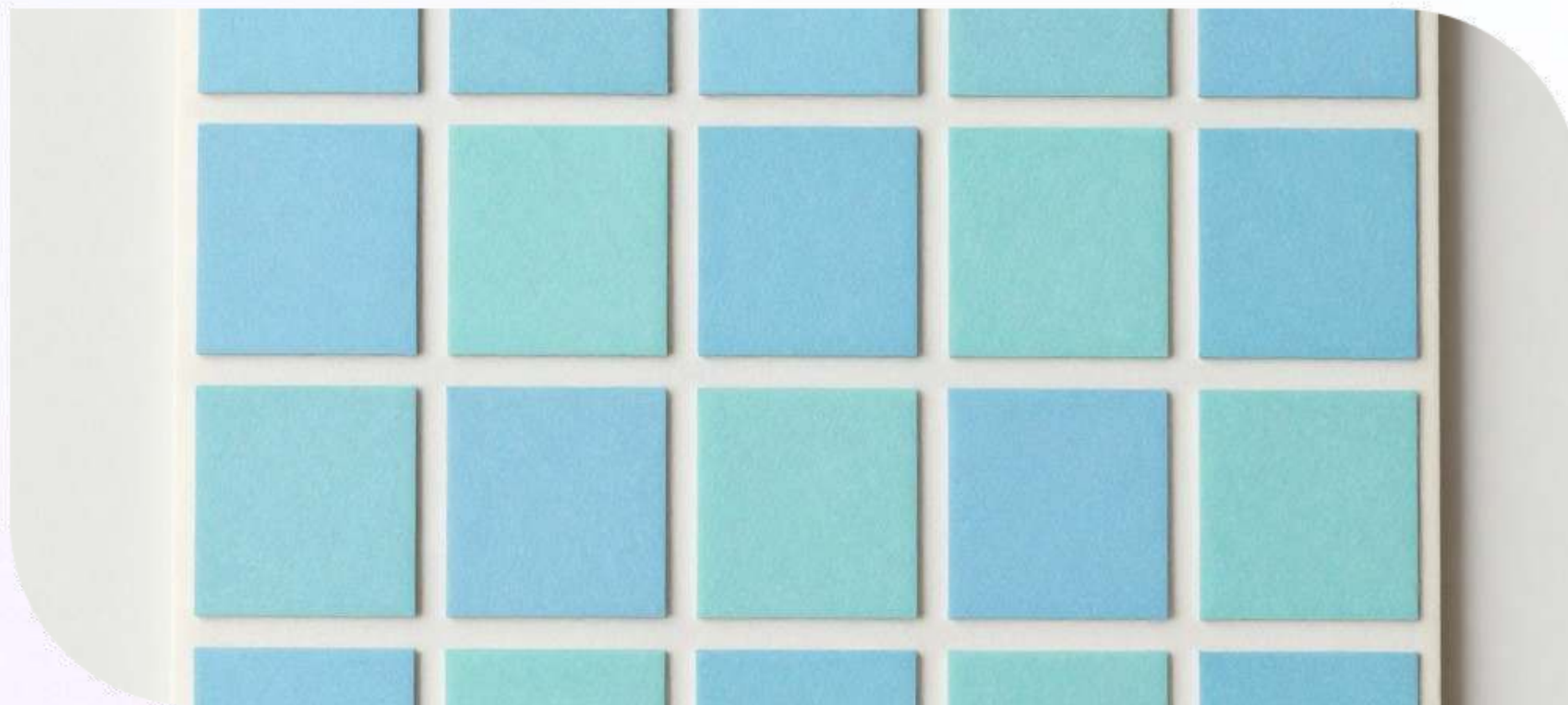
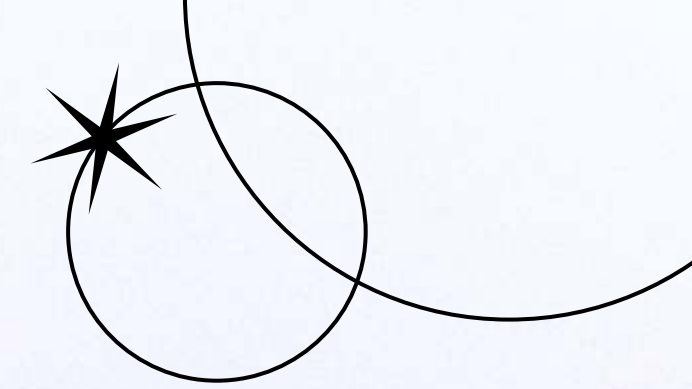
★ Свойства умножения на 1 и 0; школьный курс математики.

Как проверить выражение по законам умножения

Алгоритм для выбора самого удобного способа вычисления на примере выражений с несколькими множителями и скобками.



Площадь прямоугольника и умножение



Прямоугольник из клеток

На рисунке прямоугольник можно разбить на одинаковые квадраты, чтобы сразу увидеть его площадь. В одном ряду помещается пять клеток, а рядов получается три, поэтому площадь равна 15 квадратным сантиметрам. Такой способ делает формулу наглядной.

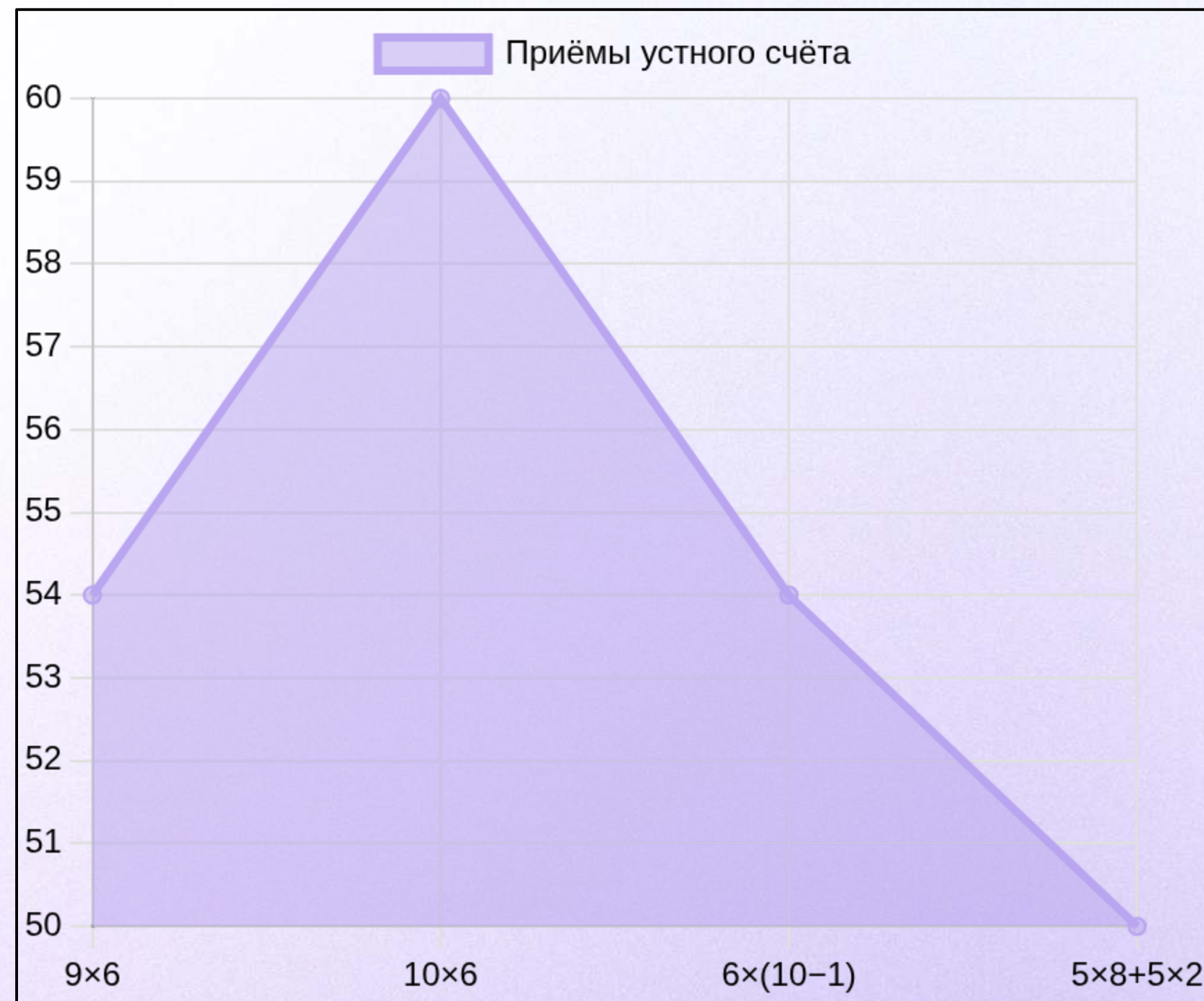
Почему это удобно для счета

Когда стороны прямоугольника известны, достаточно умножить число клеток в ряду на число рядов. Это помогает не только в геометрии, но и при решении задач, где нужно быстро посчитать одинаковые части без пересчёта каждой клетки отдельно.

Удобные приёмы устного счёта

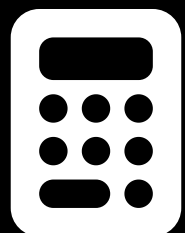
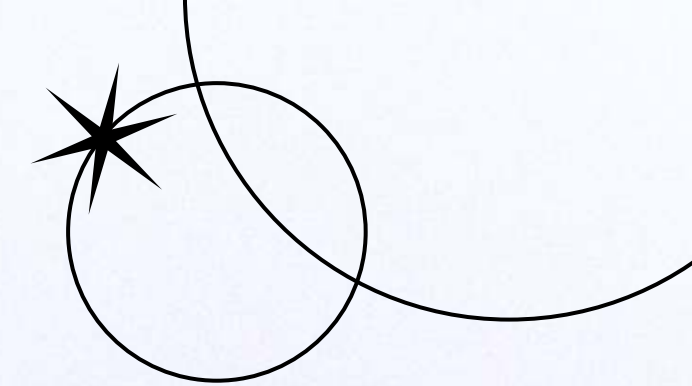
Разные записи одного вычисления помогают выбрать самый короткий путь к ответу, особенно когда числа удобно разложить.

Разложение на удобные части и использование свойств умножения позволяют считать быстрее и с меньшим числом ошибок.



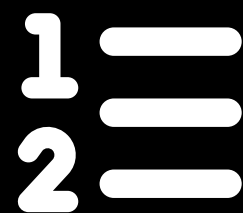
★ Учебные выражения по теме «Умножение. Законы умножения»; данные составлены по заданным примерам.

Типичные ошибки при умножении



Порядок действий

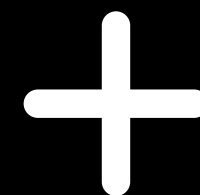
Сначала выполняют действия в скобках и только потом переходят к умножению. Если нарушить порядок, ответ получится неверным даже при правильных вычислениях.



Забытые скобки

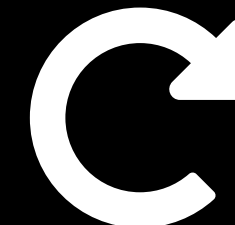
Скобки показывают, что нужно считать вместе. Если их пропустить, выражение может измениться, и ученик получит другой результат,

не замечая ошибки.



Перепутанные правила

Переместительный закон относится к умножению, а не к сложению. Менять порядок слагаемых и множителей можно по разным правилам, и их важно не смешивать.



Проверка результата

Полезно пересчитать пример другим способом и отдельно проверить случаи с нулём и единицей. Такая самопроверка быстро показывает пропущенный множитель или неверный знак.

Краткий справочник формул

В таблице собраны основные правила умножения, короткие примеры и подсказки, которые помогают быстро вспомнить смысл каждого закона.

Формула	Пример	Подсказка
$a \times b = b \times a$	$7 \times 3 = 3 \times 7$	Менять местами
$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$	$(2 \times 5) \times 3$	Группировать
$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$	$4 \times (3 + 2)$	Раскрывать скобки
$a \times 1 = a; a \times 0 = 0$	$17 \times 1 = 17$	Не изменять / ноль

Формулы охватывают основные приёмы вычисления: перестановку, группировку, раскрытие скобок и особые случаи с 1 и 0.



Почему законы умножения действительно полезны

Законы умножения помогают считать быстрее, строить удобные способы решения и избегать ошибок. Они нужны и в задачах на количество, и при вычислении площадей, и при проверке ответов.