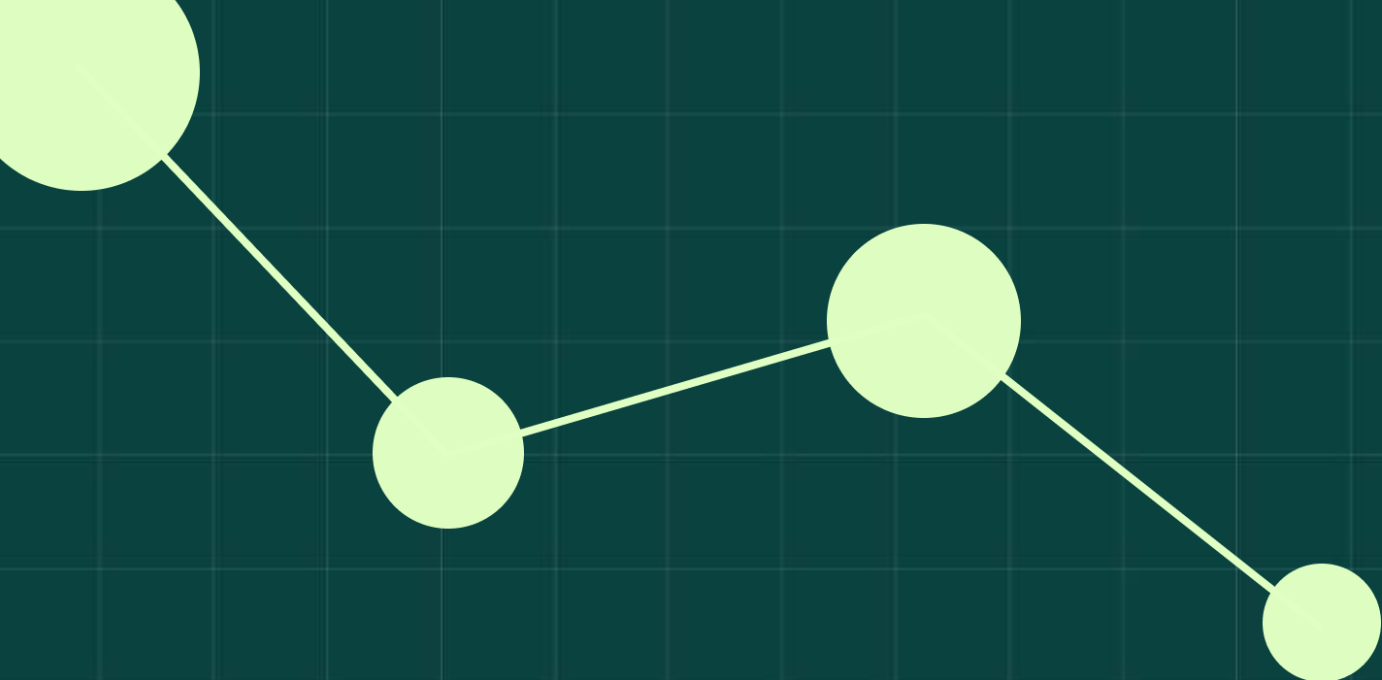




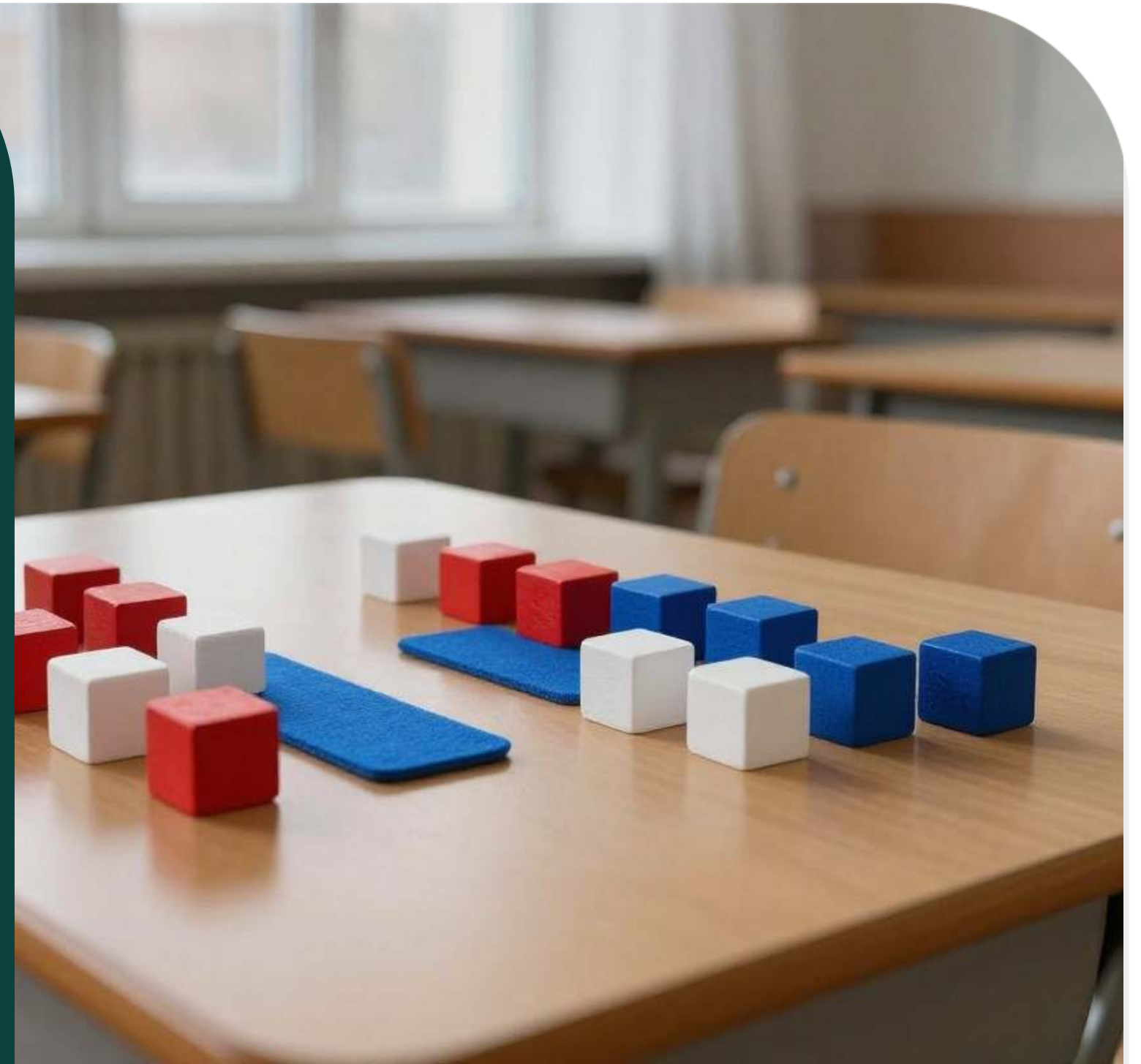
# Формулы сложения и их следствия

Сложение можно считать быстрее, если знать его свойства и приёмы.



# Зачем нужны свойства сложения

Сложение встречается в уравнениях, задачах и выражениях. Его свойства помогают считать быстрее, проще проверять ответы и увереннее работать с алгебраическими преобразованиями уже в средней школе.



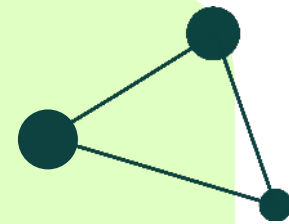
# Переместительное свойство сложения

3

1

## Общее правило

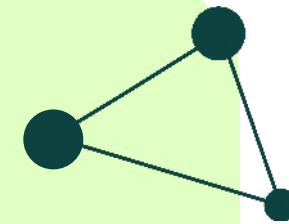
Для любых двух чисел сумма не зависит от порядка слагаемых:  $a + b = b + a$ . Можно менять местами числа, не меняя результата вычисления.



2

## Понятные примеры

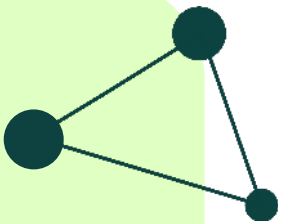
Это видно на простых примерах:  $7 + 5 = 5 + 7$ ,  $12 + 3 = 3 + 12$ ,  $0,8 + 1,2 = 1,2 + 0,8$ . Сумма остаётся той же.



3

## Где работает

Свойство верно для натуральных чисел, целых чисел, десятичных дробей и обыкновенных дробей. Оно особенно полезно, когда нужно поставить удобное слагаемое первым.



# Сочетательное свойство сложения

4

## ● Смысл свойства

При сложении трёх чисел можно по-разному расставлять скобки:  $(a + b) + c = a + (b + c)$ . Важен не порядок группировки, а общий результат.

## ● Примеры вычислений

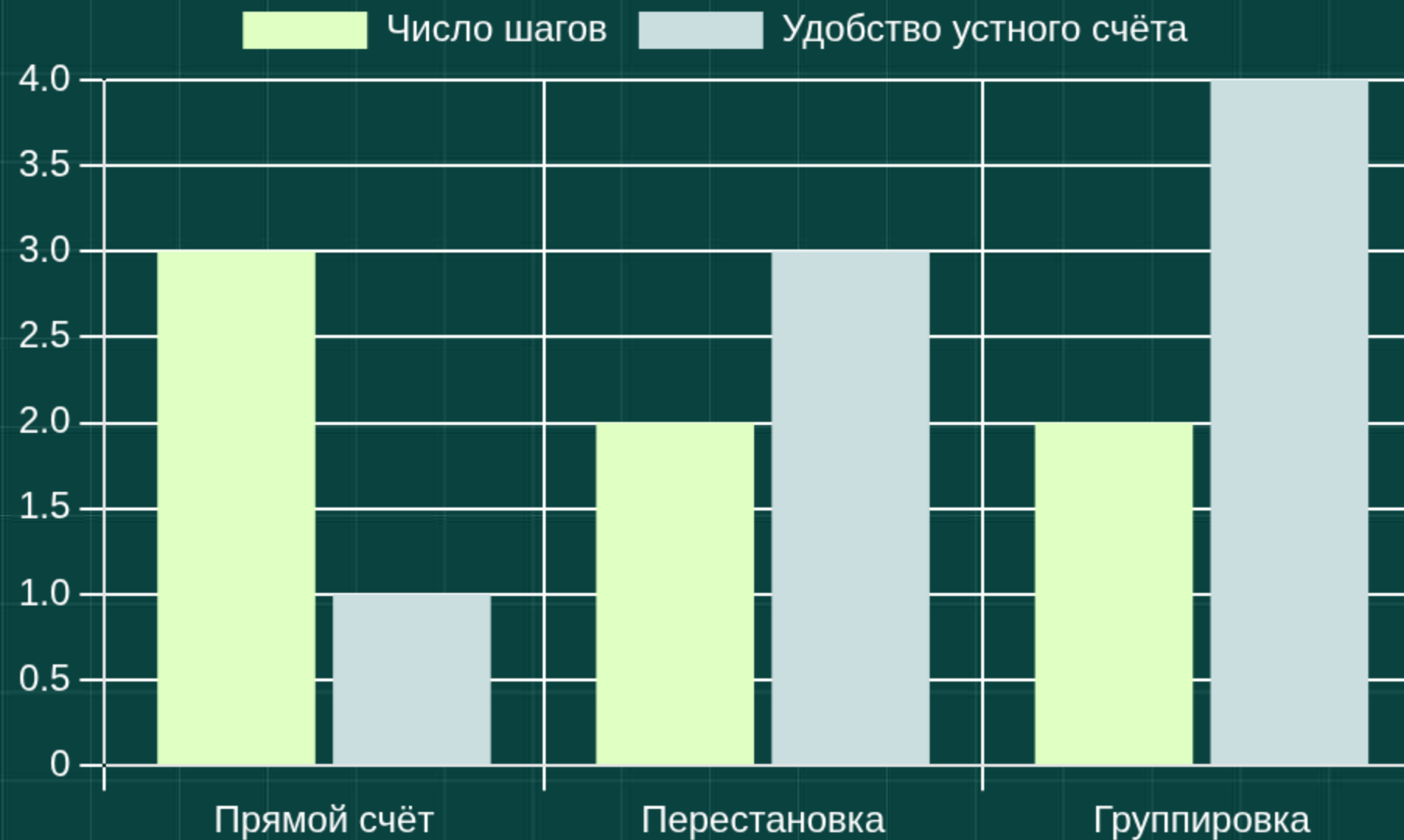
Например,  $(2 + 5) + 8 = 2 + (5 + 8)$ , а  $(1,5 + 2,5) + 4 = 1,5 + (2,5 + 4)$ . Оба выражения дают одинаковую сумму.

## ● Практическая польза

Свойство помогает объединять числа в удобные группы, например в десятки или круглые числа. Так устный счёт становится короче и менее утомительным.



# Как свойства упрощают вычисления



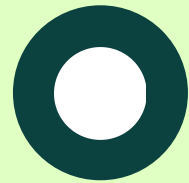
На примере  $48 + 2 + 5$  видно, что удобная группировка помогает сразу получить круглое число и сократить вычисления.

Перестановка и группировка уменьшают число действий и делают устный счёт надёжнее.



Схематический учебный пример:  $48 + 2 + 5$

# Нулевая формула сложения



## Ноль не изменяет число

Если к числу прибавить ноль, оно остаётся тем же:  $a + 0 = a$ . Это показывает, что ноль не добавляет новой величины.



## Слева и справа

Формула работает в обе стороны:  $0 + a = a$  и  $a + 0 = a$ . Положение нуля не влияет на результат сложения.



## Для записи и проверки

Нулевая формула помогает аккуратно записывать выражения, понимать смысл отсутствия добавки и проверять вычисления, не меняя итоговую сумму.

# Основные формулы сложения

| Формула           | Пример    | Смысл          |
|-------------------|-----------|----------------|
| $a+b=b+a$         | $7+5=5+7$ | Меняем порядок |
| $(a+b)+c=a+(b+c)$ | $(2+5)+8$ | Меняем скобки  |

В таблице собраны самые важные правила сложения и показано, как каждое из них помогает считать удобнее.

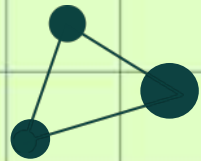
Все формулы сохраняют значение суммы, но делают вычисление короче и понятнее.



# Как удобно вычислять сумму

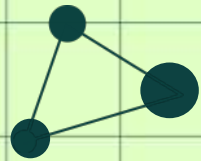
Алгоритм основан на свойствах сложения и типичных приёмах устного счёта.

# Разложение числа на удобные слагаемые



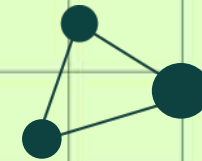
## Разбиваем на части

Число удобно представить как сумму десятков и единиц:  $36 = 30 + 6$ ,  $18 = 10 + 8$ ,  $47 = 40 + 7$ . Тогда считать по частям намного проще.



## Экономия времени

Такой приём особенно полезен в устном счёте. Он помогает быстрее увидеть круглые числа и сократить число промежуточных действий.



## Складываем удобные группы

В выражении  $36 + 18$  можно заменить числа на  $30 + 10 + 6 + 8$ . После этого легко объединить десятки, а затем единицы, не теряя результат.

# Сложение с переходом через десяток

10

1

## Найти дополнение

В выражении  $27 + 8$  сначала нужно понять, сколько не хватает до ближайшего круглого числа. До 30 не хватает 3, значит, их можно взять из восьмёрки.

2

## Разделить слагаемое

Число 8 удобно представить как  $3 + 5$ . Тогда выражение принимает вид  $27 + 3 + 5$ , и первый шаг приводит к удобному десятку.

3

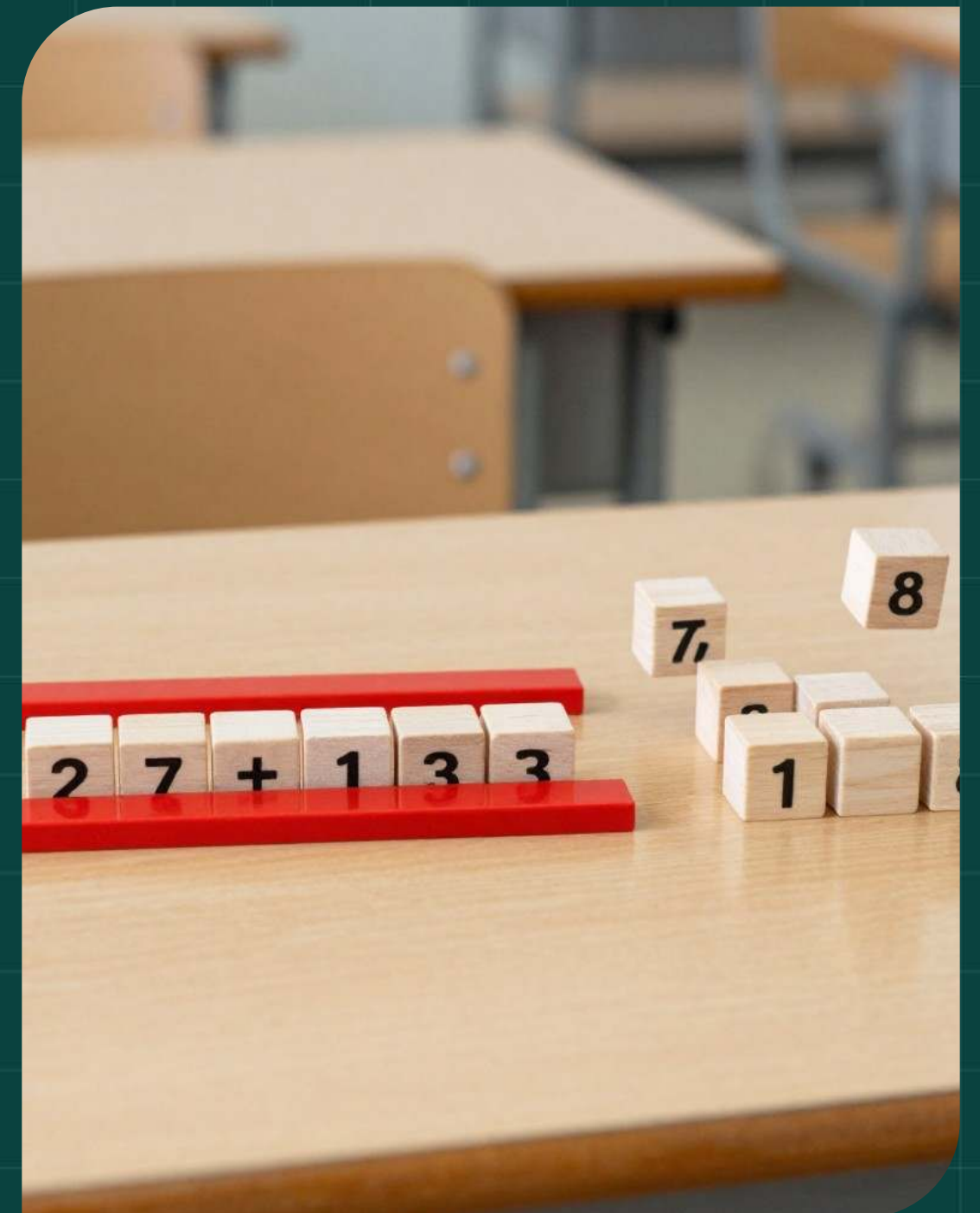
## Получить круглый результат

После добавления 3 получается 30. Это удобная промежуточная точка, потому что дальше считать намного легче и без лишних ошибок.

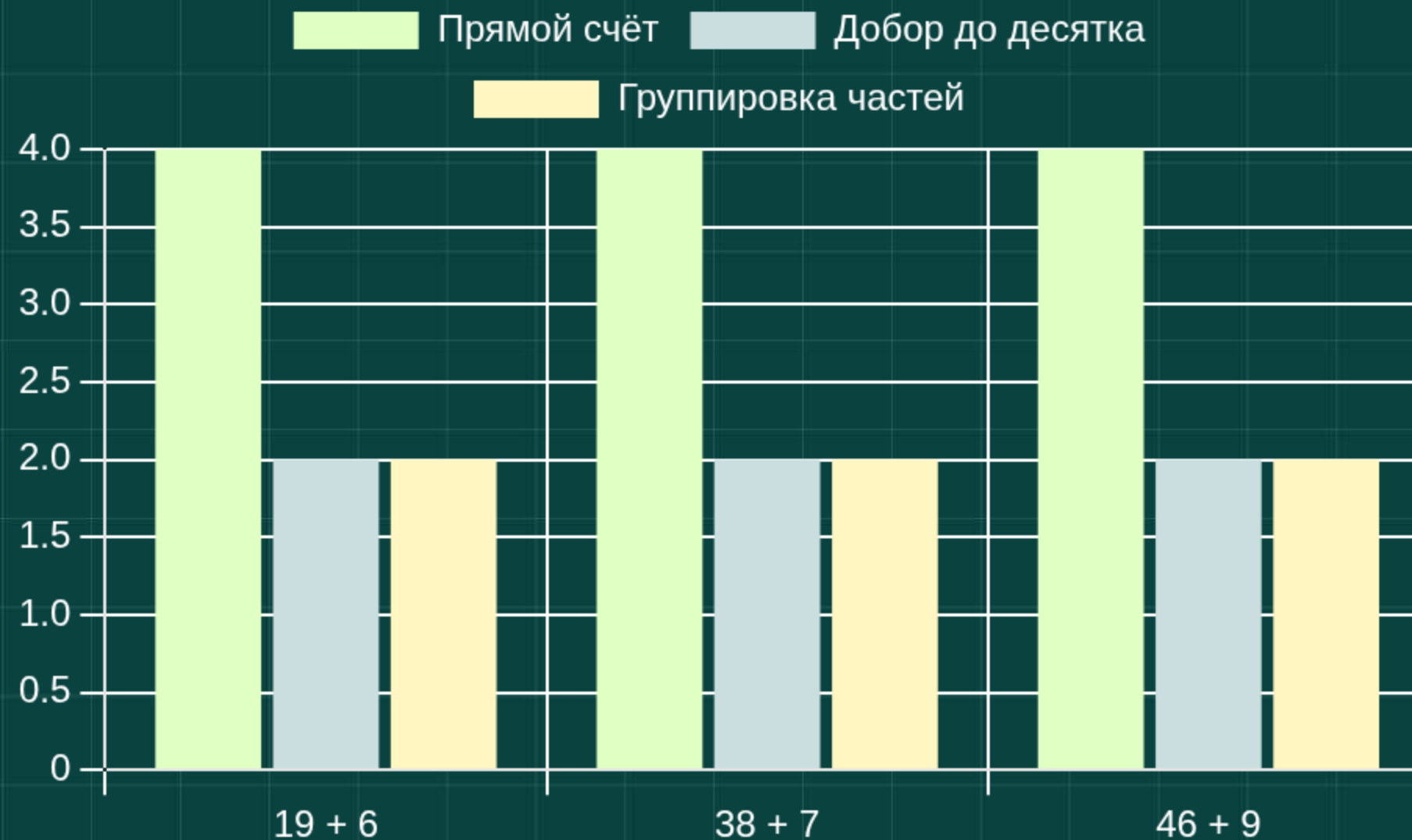
4

## Досчитать остаток

Остаётся прибавить 5:  $30 + 5 = 35$ . Так исходная сумма находится быстро, а переход через десяток делает устный счёт понятным.



# Сравнение способов устного счёта



Для каждого примера все способы дают одинаковый ответ, но не одинаковую длину вычисления. Разница особенно заметна в устном счёте.

Перестановка и группировка сокращают число шагов по сравнению с прямым сложением, поэтому считать быстрее и безопаснее.



Учебные примеры по теме «Формулы сложения и их следствия»

# Сложение трёх и более чисел

## Сначала выбирают удобные пары

Среди нескольких слагаемых ищут числа, которые легко сложить устно: до десяти, до двадцати или до круглого числа.

## Затем группируют скобками

Благодаря сочетательному свойству слагаемые объединяют по частям, не меняя сумму: так выражение становится короче и понятнее.

## После этого считают результат

Осталось сложить удобные промежуточные суммы. Например,  $4 + 6 + 5 + 5$  превращается в  $10 + 10$  и даёт 20.

# Удобные пары чисел для быстрого счёта

| Пара    | Сумма | Пример   |
|---------|-------|----------|
| $1 + 9$ | 10    | $11 + 9$ |
| $4 + 6$ | 10    | $24 + 6$ |

Пары, которые дают круглую сумму, помогают быстрее складывать числа по частям и меньше ошибаться в устном счёте.

Чем быстрее находятся пары с круглой суммой, тем проще объединять слагаемые и считать без лишних промежуточных действий.



# Как найти неизвестное слагаемое

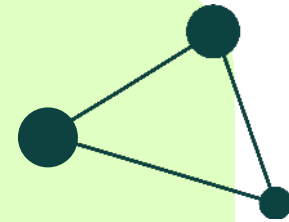
Алгоритм основан на связи сложения и вычитания в простых уравнениях.

# Проверка вычислений с помощью сложения

1

## Возьмите обратное действие

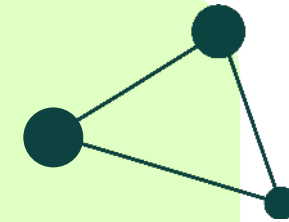
Если сумма уже найдена, проверьте её вычитанием: от результата отнимите одно слагаемое. Так легко увидеть, верно ли получено другое слагаемое и не допущена ли ошибка в записи.



2

## Сравните оба варианта

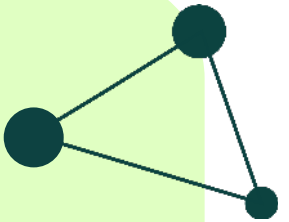
Для примера  $23 + 14 = 37$  можно проверить два раза:  $37 - 14 = 23$  и  $37 - 23 = 14$ . Совпадение ответов подтверждает правильность вычисления.



3

## Особенно полезно в больших числах

При сложении многозначных чисел ошибки часто связаны с переносом десятков и разрядами. Проверка помогает заметить неточность раньше, чем она повлияет на весь ответ.



# Сложение в жизни вокруг нас



## Секунды на остановке

Школьник смотрит на расписание и складывает два промежутка ожидания: сначала 15 минут, потом ещё 25. В итоге он получает 40 минут и понимает, когда подъедет автобус. Такой счёт помогает планировать время без лишних записей.



## Покупка в магазине

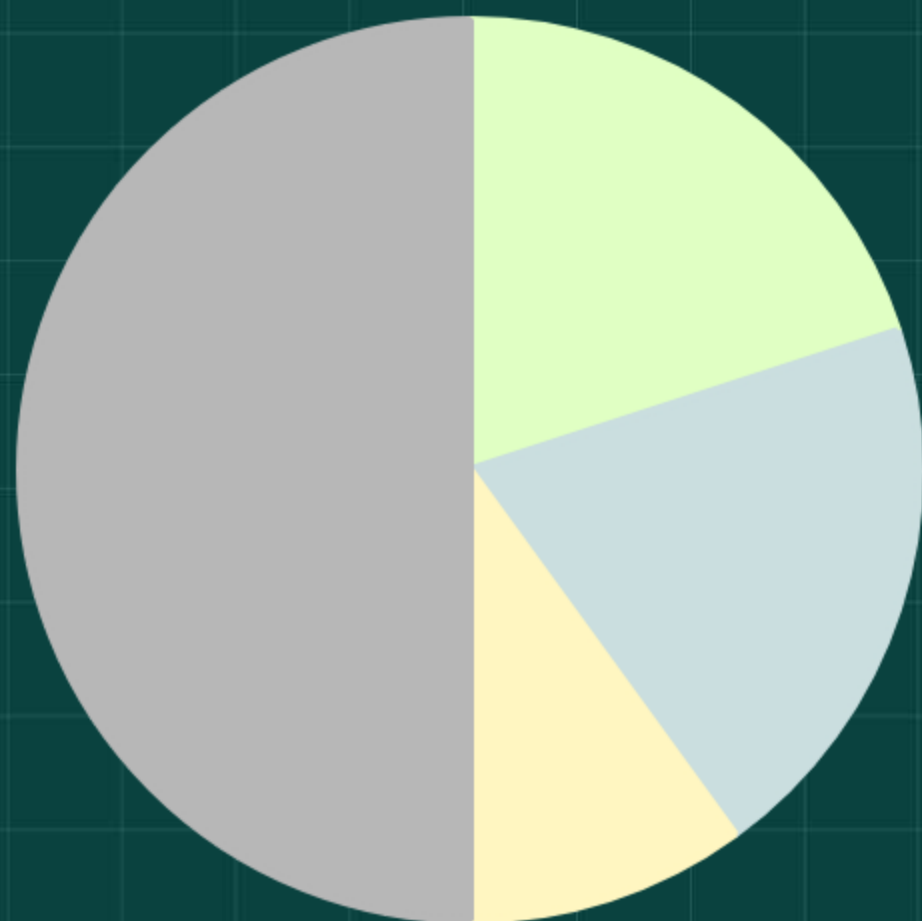
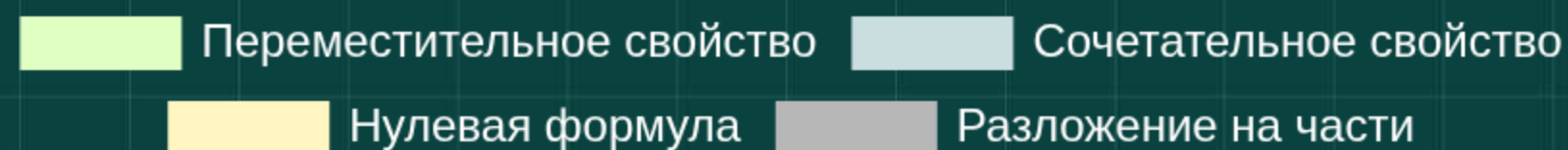
В кошельке лежат 120 рублей и ещё 80 рублей сдачи. Сложив их, можно быстро понять, что есть 200 рублей, и решить, хватит ли на нужную покупку. В повседневных расчётах особенно удобно добирать до круглой суммы.



## Шаги до цели

На прогулке один участник сделал 6 шагов, а другой — 9. Когда их результаты объединяют, получается 15 шагов, и можно сравнить, кто прошёл больше. Так сложение работает в простых наблюдениях и играх.

# Какие свойства сложения используются чаще всего



На практике чаще всего выручает разложение числа на удобные части: именно оно помогает быстро перейти к круглой сумме и считать устно.

Все свойства полезны, но наибольший эффект даёт разложение числа и добор до десятка: оно заметно ускоряет вычисления.



Учебные примеры по теме «Формулы сложения и их следствия»

# Типичные ошибки при применении формул сложения

## ● Меняют не только порядок

Иногда при перестановке слагаемых учащиеся случайно изменяют сами числа или пропускают одно из них. Формулы разрешают менять порядок, но не значение слагаемых.

## ● Теряют скобки

При группировке важно сохранить смысл выражения. Если скобки убрать или поставить неверно, порядок вычислений изменится, а сумма может получиться другой.

## ● Ошибаются в доборе до десятка

При переходе через десяток нужно точно разделить число на две части. Если неверно выбрать, сколько добавить сначала, итог окажется неправильным.

## ● Путают сумму и слагаемое

Некоторые принимают результат за одно из слагаемых и проверяют вычисление неправильно. Полезно помнить: сумма — это итог сложения, а слагаемые — числа, которые складывают.

# Преобразование выражений с сохранением суммы

| Исходное  | Преобразованное | Итог |
|-----------|-----------------|------|
| $28 + 7$  | $28 + 2 + 5$    | 35   |
| $17 + 13$ | $(17 + 3) + 10$ | 30   |

В таблице показано, как можно заменить исходное выражение более удобной записью и при этом сохранить тот же результат.

Если выделить удобные пары, сумма остаётся прежней, а вычисление становится короче и понятнее.



# Формулы сложения помогают считать умнее

Переместительное и сочетательное свойства, нулевая формула и разложение чисел не меняют сумму, но делают вычисления быстрее, проверку надёжнее и решение задач заметно проще.