



Степень числа

Короткая запись повторного умножения, которая экономит время и место.

Где встречаются степени в 5 классе

Степени помогают находить площади и объёмы, записывать большие числа и быстро читать длинные произведения. В этой теме особенно важны натуральные показатели: 2, 3, 4, 5 и другие положительные числа.



Степень показывает, сколько одинаковых чисел нужно перемножить. Это делает запись короче и понятнее.

Определение степени числа в школьном курсе математики

3
множителей в записи 4^3

Основание и показатель степени

1

Основание степени — это число, которое умножают само на себя. В записи 7^4 основание равно 7, поэтому именно это число повторяется в произведении.

2

Показатель степени показывает число одинаковых множителей. В записи 10^3 показатель равен 3, значит, число 10 нужно записать в произведении три раза.

3

Если поменять местами основание и показатель, получится другое значение. Поэтому важно внимательно читать запись степени и не путать её части.

Небольшие степени чисел 2, 3 и 5

Число	2	3	4
2	4	8	16
3	9	27	81
5	25	125	625

Стандартные вычисления по определению степени

Таблица помогает быстро запомнить самые частые значения степеней.

При увеличении показателя значение растёт очень быстро, особенно у больших оснований.

Почему степень растёт быстро

Каждое новое умножение увеличивает результат сильнее, чем обычное прибавление. Поэтому значения степеней быстро становятся большими даже у небольших чисел.

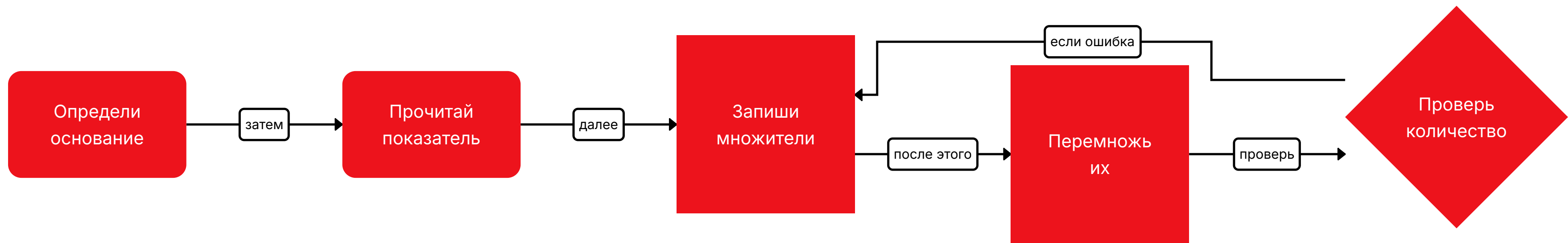
У числа 2 рост заметен уже по ряду $2^2 = 4$, $2^3 = 8$, $2^4 = 16$, $2^5 = 32$. Каждый шаг почти удваивает результат.

У числа 3 рост ещё быстрее: $3^2 = 9$, $3^3 = 27$, $3^4 = 81$. Разница между соседними степенями становится всё больше.

Чем больше показатель, тем больше одинаковых множителей и тем стремительнее увеличивается значение. Именно поэтому степени удобны для описания быстрого роста.

Как вычислить степень по шагам

Алгоритм работы со степенью натурального числа



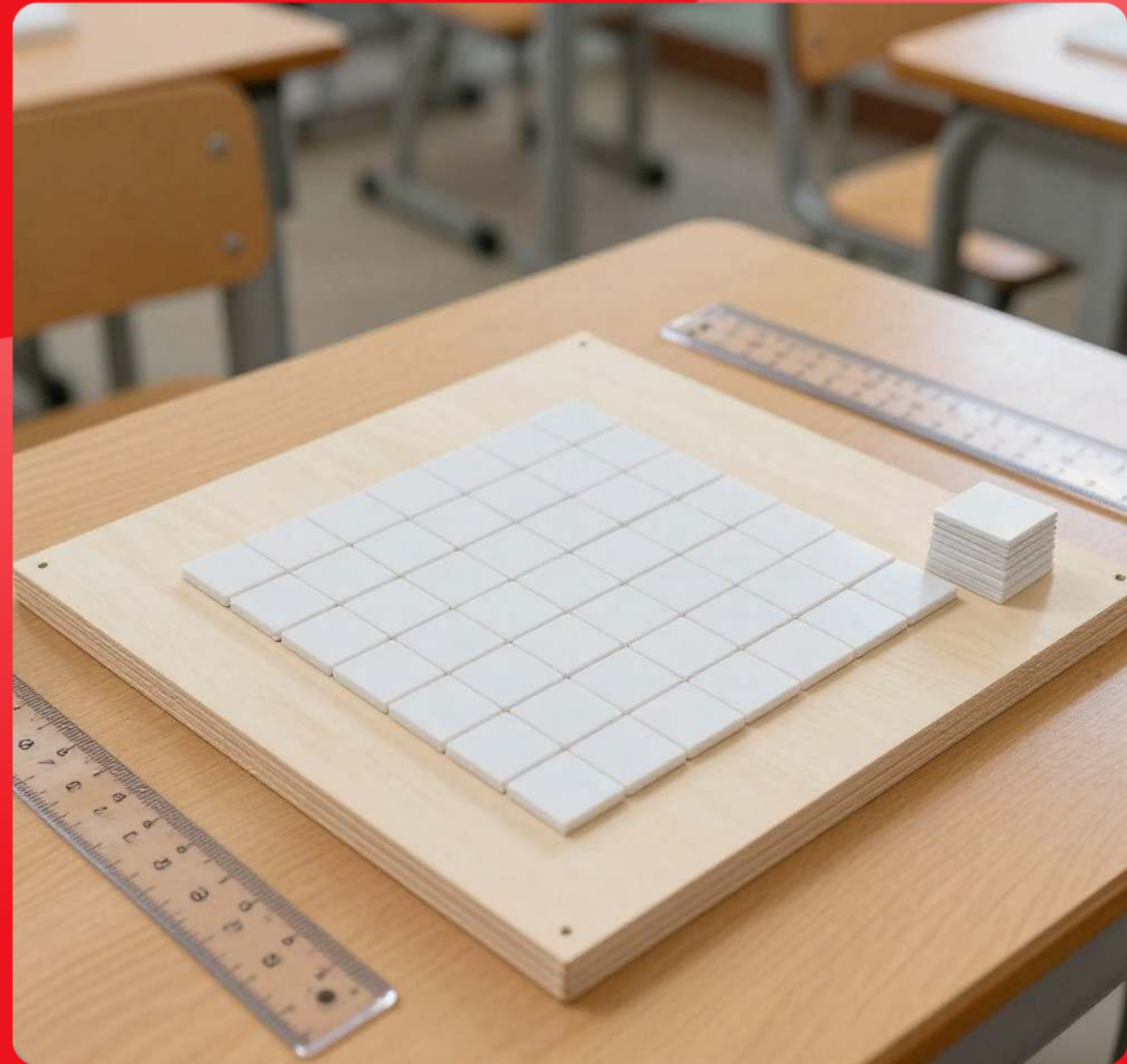
Квадрат числа и площадь квадрата

Когда сторона известна

Если сторона квадрата равна 6 см, его площадь находят как 6^2 . Получается 36 см^2 , потому что площадь — это произведение двух одинаковых сторон.

Почему это удобно

Для стороны 10 см площадь равна $10^2 = 100 \text{ см}^2$. Запись степенью помогает сразу увидеть, что нужно умножить число само на себя.



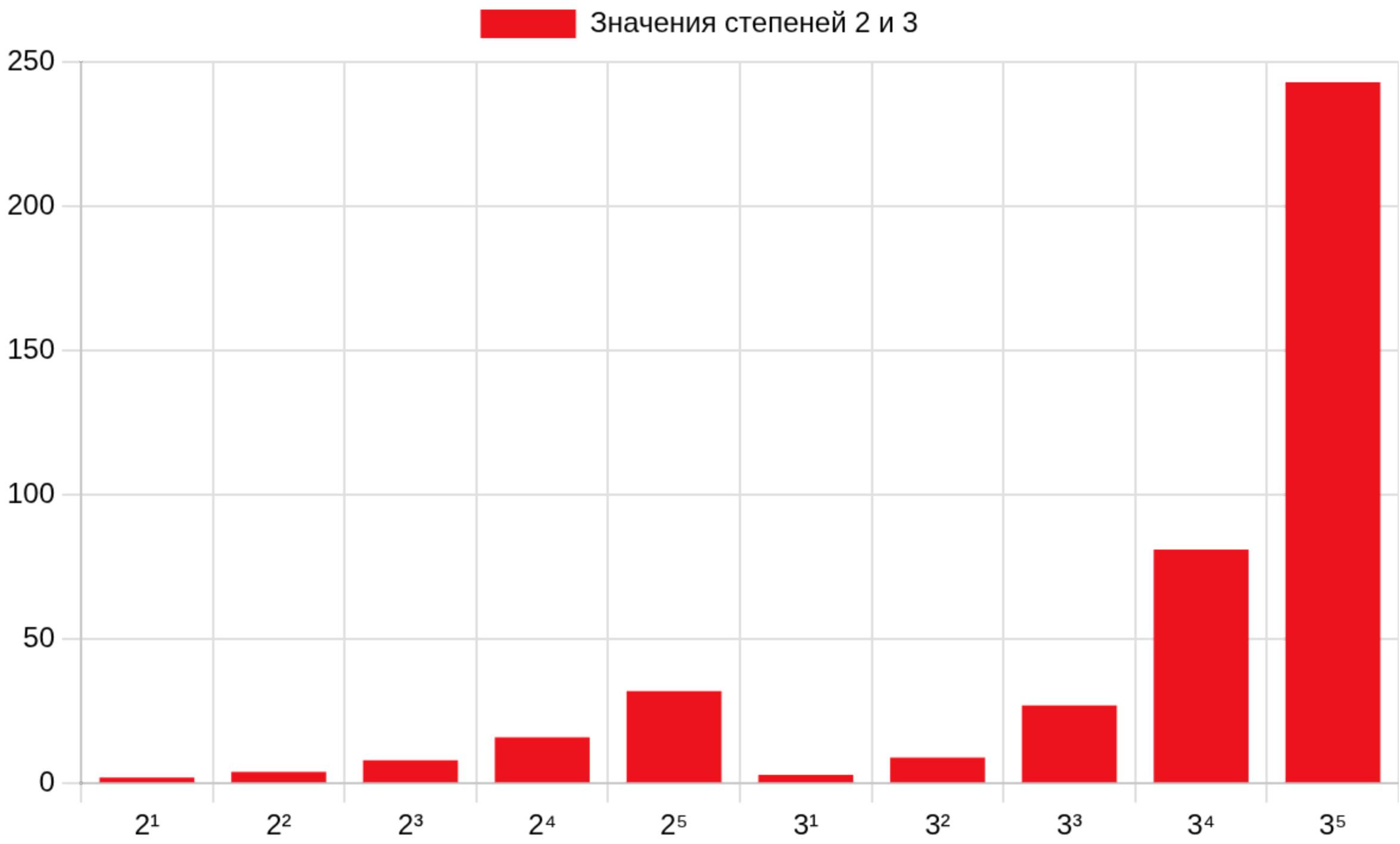
Куб числа и объём куба

Третья степень числа называется кубом. Она связана с объёмом, потому что у куба три измерения: длина, ширина и высота.

Если ребро куба равно 3 см, объём находят как 3^3 . Получается 27 см^3 , потому что число 3 умножается само на себя три раза.

Если ребро равно 5 см, объём равен $5^3 = 125 \text{ см}^3$. Чем больше ребро, тем быстрее увеличивается объём.

Как растут степени 2 и 3



Стандартные вычисления по определению степени

Сравнение удобно начинать с одинаковых показателей: так видно, насколько основание влияет на результат.

Степени числа 3 растут быстрее, чем степени числа 2, поэтому разрыв между рядами быстро увеличивается.

Особые случаи: степень 1 и число 0



Первая степень

Любое число в первой степени остаётся тем же числом: показатель равен одному множителю. Поэтому 7^1 и 12^1 не меняют значение записи и читаются без дополнительных вычислений.



Ноль в первой степени

Ноль тоже подчиняется этому правилу: $0^1 = 0$. Здесь важно помнить, что показатель показывает количество одинаковых множителей, а один множитель нуля даёт нулевой результат.



Особый случай с нулём

Запись 0^0 в школьных задачах обычно не используют как обычный пример. Это особый случай, который изучают позже, поэтому на уроках 5 класса его лучше не применять.

Степени числа 10 помогают быстро читать круглые числа и понимать разряды: чем больше показатель, тем больше нулей в записи.

Стандартные вычисления по определению степени; школьный курс математики.

4

**столько нулей содержит
число, записанное в
десятичной форме при
таком показателе
степени.**

Обычное умножение и запись степенью

Сравнение показывает, как короткая запись заменяет длинное повторяющееся умножение и облегчает вычисления.

Степень делает запись короче, помогает быстрее считать и сразу видеть число одинаковых множителей.

Обычная запись	Степень	Результат
4·4·4	4^3	64
7·7	7^2	49
2·2·2·2·2	2^5	32
10·10·10	10^3	1000

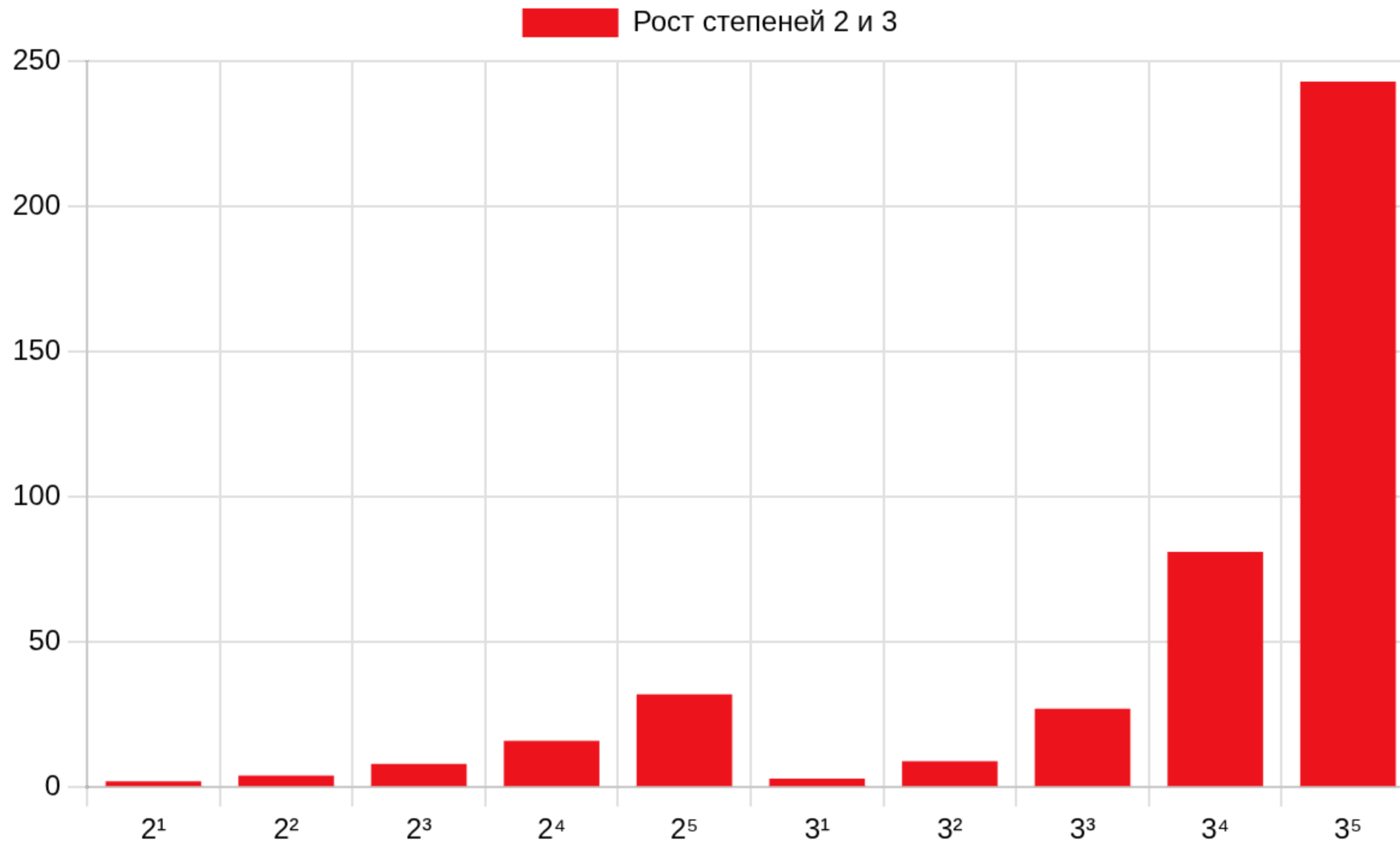
Частые ошибки при записи степени

Первая ошибка — читать степень как обычное умножение двух разных чисел. Запись 2^3 означает не $2 \cdot 3$, а три одинаковых множителя: $2 \cdot 2 \cdot 2$.

Вторая ошибка — путать основание и показатель. В 3^2 основание равно 3, а показатель — 2; именно показатель показывает, сколько раз число повторяется в произведении.

Третья ошибка — не замечать, что разные записи дают разные ответы. 3^2 и 2^3 выглядят похоже, но результаты у них различаются, поэтому запись нужно читать внимательно.

Сравнение результатов повторного умножения



На диаграмме удобно сравнить не только сами значения, но и скорость их увеличения при одинаковом изменении показателя.

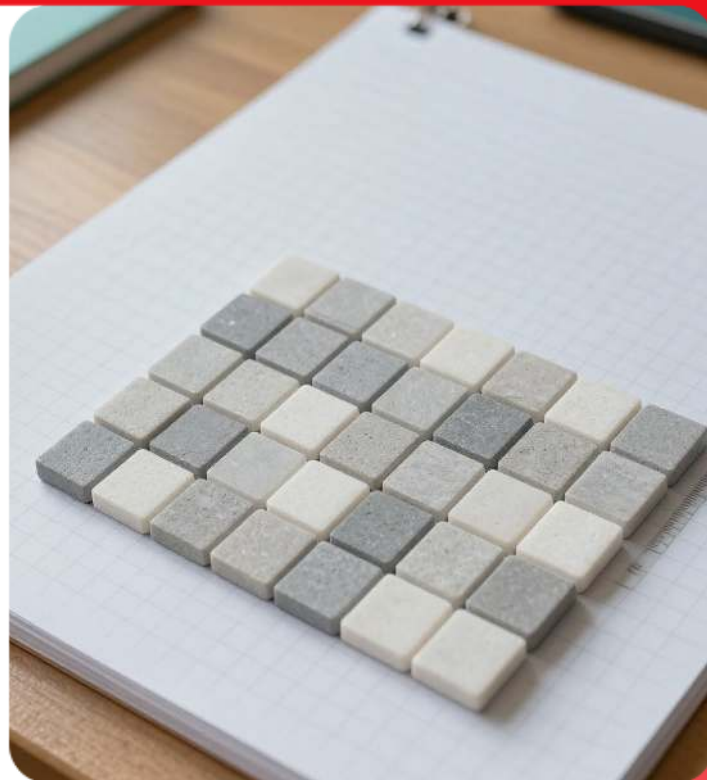
При одинаковом показателе степень с основанием 3 растёт заметно быстрее, чем степень с основанием 2.

Стандартные вычисления по определению степени; без даты.

Степени в жизни и на уроках математики

Площадь в тетради и в комнате

Когда считают площадь пола или тетрадного листа, используют квадратные единицы и вторую степень. Так становится понятно, что площадь связана не с длиной одной стороны, а с двумя измерениями поверхности.



Коробка и аквариум

Для объёма коробки или аквариума нужна третья степень, потому что предмет имеет длину, ширину и высоту. Куб помогает увидеть, как одинаковые размеры превращаются в понятный объём в кубических единицах.



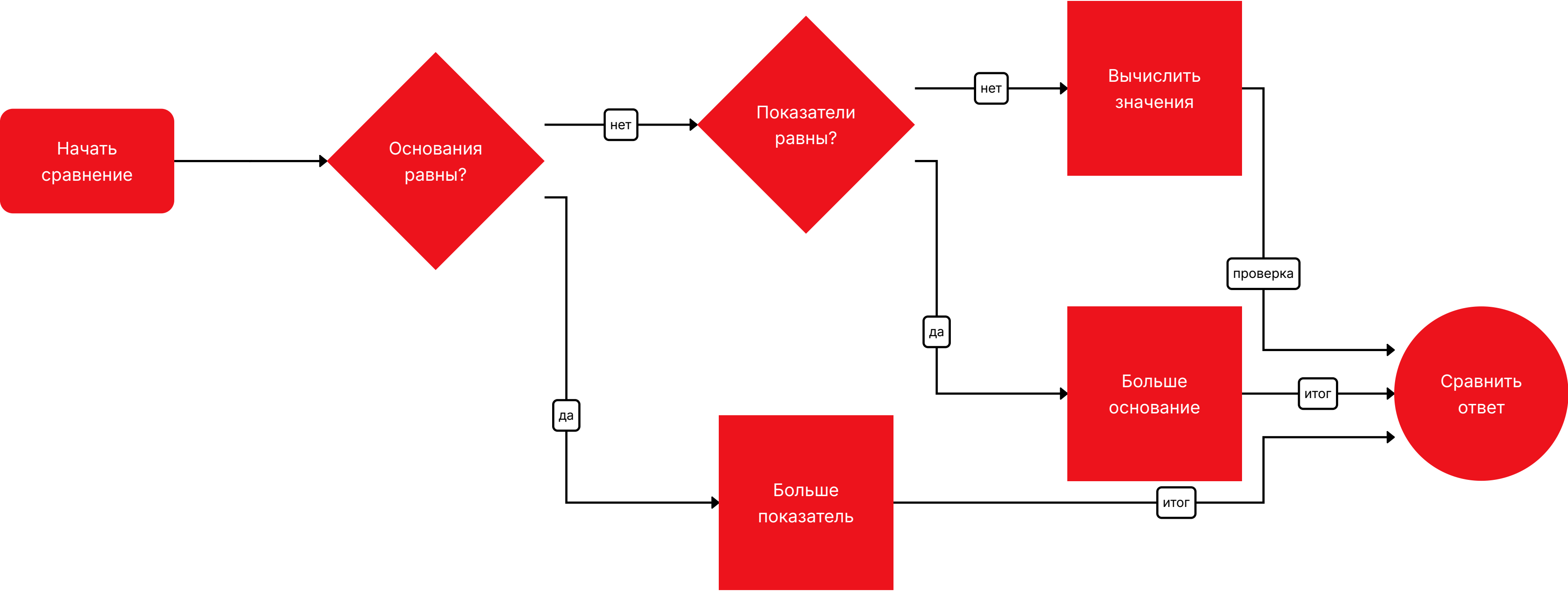
Числа и разряды

В заданиях на большие числа степени числа 10 помогают быстро показать разрядность записи. Такая связь полезна на уроках математики, когда нужно читать числа, сравнивать их и понимать количество нулей.



Как сравнить две степени

Последовательность для сравнения степеней в школьных задачах.

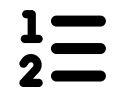


Как проверить ответ в степени



Оценить по шагам

Сначала можно проверить промежуточный результат, а не сразу весь ответ. Например, 4^3 удобно считать как $4 \cdot 4 = 16$, а затем $16 \cdot 4 = 64$, что уменьшает риск ошибки.



Вспомнить последовательность

Для степеней числа 2 полезно держать в памяти цепочку 2, 4, 8, 16, 32. Такая опора помогает быстро заметить, если полученное число сильно отличается от ожидаемого.



Проверить множители

Если ответ выглядит сомнительно, нужно пересчитать количество одинаковых множителей. Это помогает найти пропущенное число, лишнее умножение или неверно записанный показатель степени.

Мини-практика по теме «Степень числа»

Пример	Ответ
2^2	4
3^4	81
5^3	125
7^2	49
10^2	100
4^3	64
2^5	32

Небольшие задания помогают закрепить чтение степени как повторяющегося умножения и вспомнить самые важные примеры.

Лучше всего запоминаются квадраты, кубы и степени числа 10; они часто встречаются в задачах 5 класса.

Степень числа — удобная математическая запись

Степень помогает заменить длинное умножение короткой записью, быстро считать и понимать квадрат, куб, площади, объёмы и большие числа.