Alice

Реши задачу подробно с объяснением (1/5)^(-3) \* 25 ^ (-1) = ?

Давайте решим эту задачу пошагово.

**Дано:**

(51​)−3⋅25−1=?

**Шаг 1: Преобразуем первую часть выражения** (51​)−3

Вспомним правило: число в отрицательной степени равно обратному числу в положительной степени:

*a*−*n*=*an*1​

Применим это правило:

(51​)−3=(5−1)−3=5(−1)⋅(−3)=53

**Шаг 2: Преобразуем вторую часть выражения** 25−1

Заметим, что 25 можно представить как 52. Тогда:

25−1=(52)−1=52⋅(−1)=5−2

**Шаг 3: Подставим преобразованные выражения в исходное уравнение**

Теперь наше выражение выглядит так:

53⋅5−2

**Шаг 4: Применяем правило умножения степеней с одинаковым основанием**

При умножении степеней с одинаковым основанием показатели складываются:

*am*⋅*an*=*am*+*n*

Применим это правило:

53⋅5−2=53+(−2)=51=5

**Ответ:** (51​)−3⋅25−1=5

**Проверка:**

Можно проверить решение, подставив значения:

* (51​)−3=125 (так как 51​=0,2, а 0,2−3=125);
* 25−1=251​=0,04;
* 125⋅0,04=5.

Таким образом, мы получили тот же результат, что и при алгебраическом решении.

**Вывод:** значение выражения (51​)−3⋅25−1 равно **5**.

Степени умножаются ?

**Да, степени можно умножать**, и для этого существуют разные правила в зависимости от вида степенных выражений.

Вот основные случаи умножения степеней:

1. **Умножение степеней с одинаковым основанием**. В этом случае основание остаётся неизменным, а показатели степеней складываются. Формула:

*an*⋅*am*=*an*+*m*, где:

* + *a* — основание степени;
  + *n* и *m* — показатели степени.

Пример: 32⋅34=32+4=36.

1. **Умножение степеней с разными основаниями, но одинаковыми показателями**. В этом случае нужно перемножить основания, а показатель степени оставить без изменений. Формула:

*an*⋅*bn*=(*a*⋅*b*)*n*.

Пример: 23⋅53=(2⋅5)3=103.

1. **Умножение степеней с разными основаниями и разными показателями**. Здесь есть два подхода:
   * **Выделить одинаковое основание** — если возможно представить одно из чисел в виде произведения, где один из множителей равен другому основанию.
   * **Привести к общему показателю** — представить один из множителей как произведение степеней с одинаковыми основаниями, но разными показателями.

Если это невозможно, нужно возвести каждый множитель в свою степень и затем перемножить результаты.

1. **Возведение степени в степень**. Это особый случай, когда показатель степени умножается на показатель внешней степени. Формула:

(*an*)*m*=*an*⋅*m*.

Пример: (23)2=23⋅2=26.

**Дополнительные важные моменты**:

* **Степень числа 1** в любой степени всегда равна 1.
* **Степень числа 0** в любой положительной степени равна 0.
* **Отрицательная степень** числа равна обратной величине числа, возведённой в положительную степень: *a*−*n*=*an*1​.
* **Нулевая степень** любого числа (кроме 0) равна 1: *a*0=1.

Эти правила помогают упрощать сложные выражения и быстрее находить значения степенных выражений.

А когда степени складываются ?

**Степени складываются в следующих случаях:**

1. **При умножении степеней с одинаковым основанием.** Если у вас есть выражение вида **aⁿ · aᵐ**, где «a» — основание степени, а «n» и «m» — показатели степени, то показатели складываются, а основание остаётся неизменным. Формула:

**aⁿ · aᵐ = aⁿ⁺ᵐ**

**Примеры:**

* + 3² · 3⁴ = 3²⁺⁴ = 3⁶;
  + 2⁸ · 2³ = 2⁸⁺³ = 2¹¹;
  + 5³ · 5⁵ = 5³⁺⁵ = 5⁸.

1. **При умножении степеней с одинаковым показателем, но разными основаниями.** В этом случае можно записать выражение в виде степени произведения. Формула:

**aⁿ · bⁿ = (a · b)ⁿ**

**Примеры:**

* + 3⁵ · 4⁵ = (3 · 4)⁵ = 12⁵;
  + 2³ · 5³ = (2 · 5)³ = 10³.

**Важно не путать со случаями, когда степени не складываются, а:**

* **Вычитаются** — при делении степеней с одинаковым основанием.
* **Умножаются** — при возведении степени в степень (формула: **(aⁿ)ᵐ = aⁿᵐ**).
* **Остаются неизменными** — при возведении в степень произведения или частного.

**Дополнительные особые случаи:**

* **Степень с нулевым показателем** всегда равна 1 (если основание не равно нулю).
* **Степень с отрицательным показателем** можно представить как обратную величину: **a⁻ⁿ = 1/aⁿ**.
* **Дробный показатель** связан с извлечением корня: **aᵐ/ⁿ = n√aᵐ**.

Помните, что эти правила работают только для **натуральных показателей степени** (целых положительных чисел), если не указано иное.