



# Мастер-класс

## «Упрощение и нахождение значения выражений содержащих степени»

Подготовил: учитель математики Кондратьева  
Анна Геннадьевна





## Свойства степеней с одинаковыми показателями

При умножении степеней с одинаковыми основаниями получают степень числа, основание которого остается прежним, а показатели степеней складываются  $b^m \cdot b^n = b^{(m+n)}$ .

При делении степеней с одинаковыми основаниями получают степень числа, основание которого остается прежним, а показатели степеней вычитаются, причем из показателя делимого вычитается показатель делителя

$$b^m : b^n = b^{(m-n)}.$$


При возведении степени в степень получается степень числа, основание которого остается прежним, а показатели перемножаются  $(b^m)^n = b^{(mn)}$

При возведении в степень произведения чисел в эту степень возводится каждый множитель.

$$(abc)^m = a^m \cdot b^m \cdot c^m$$







**Используя данные свойства, решим примеры  
содержащие степень.**

1.5.1. Найдите значение выражения  $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ .

1.5.2. Найдите значение выражения  $2^3 \cdot 4^2$ .

1.5.3. Найдите значение выражения  $3^{-3} \cdot 9^2$ .

1.5.4. Найдите значение выражения  $8^3 \cdot 16^{-0.5}$ .


1.5.5. Найдите значение выражения  $(2^{10})^3 : 2^{33}$ .

1.5.6. Найдите значение выражения  $27^8 : 9^{12}$ .

1.5.7. Найдите значение выражения  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-4} : 125$ .

1.5.8. Найдите значение выражения  $(0,25)^{-4} : 2^5$ .

1.5.9. Сократите дробь  $\frac{6^n}{2^n \cdot 3^n}$ .





**1.5.10.** Сократите дробь  $\frac{100^{n+2}}{10^{2n+3}}$ .

**1.5.11.** Сократите дробь  $\frac{63^{n+1}}{3^{2n+1} \cdot 7^{n-2}}$ .

**1.5.12.** Сократите дробь  $\frac{80^{n+4}}{5^{n+3} \cdot 2^{4(n+3)+1}}$ .

**1.5.13.** Сократите дробь  $\frac{50^{n+1}}{2^{n-3} \cdot 5^{2n+1}}$ .







Handwritten text on a lined background, appearing as a series of dots and dashes, possibly representing a code or cipher.

Handwritten text on a lined background, appearing as a series of dots and dashes, possibly representing a code or cipher.

Handwritten text on a lined background, appearing as a series of dots and dashes, possibly representing a code or cipher.



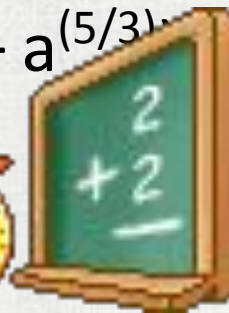
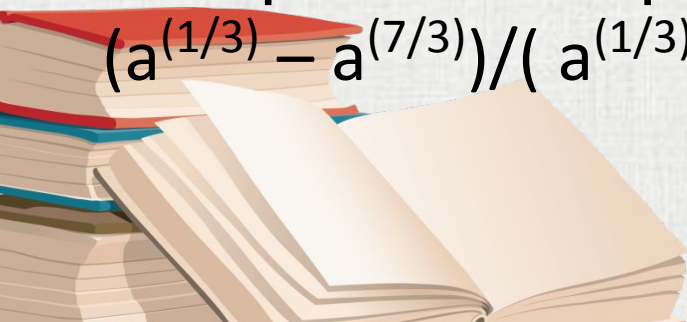


**Примеры преобразований выражений, содержащих степень с дробным показателем**  
Выражением вида  $a^{(m/n)}$ , где  $n$  – некоторое натуральное число,  $m$  – некоторое целое число и основание степени -  $a$  больше нуля, **называется степень с дробным показателем**. Причем верным является следующее равенство.  $\sqrt[n]{a^m} = a^{(m/n)}$ .





1. Вычислить  $7^{(1/4)} * 7^{(3/4)}$ .
2. Вычислить  $9^{(2/3)} : 9^{(1/6)}$ .
3. Вычислить  $(16^{(1/3)})^{(9/4)}$ .
4. Вычислить  $24^{(2/3)}$ .
5. Вычислить  $(8/27)^{(1/3)}$ .
6. Упростить выражение  $((a^{(4/3)})*b + a*b^{(4/3)})/(3\sqrt{a} + 3\sqrt{b})$
7. Вычислить  $(25^{(1/5)})*(125^{(1/5)})$ .
8. Упростить выражение  $(a^{(1/3)} - a^{(7/3)})/(a^{(1/3)} - a^{(4/3)}) - (a^{(-1/3)} - a^{(5/3)})/(a^{(2/3)} + a^{(-1/3)})$ .







**Спасибо за  
внимание**

