



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 in a cursive script, possibly a signature or a short note, located in the upper left quadrant of the page.

Handwritten text in a cursive script, possibly a signature or a short note, located in the center of the page.

Handwritten text in a cursive script, possibly a signature or a short note, located in the lower right quadrant of the page.



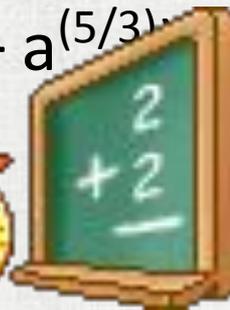
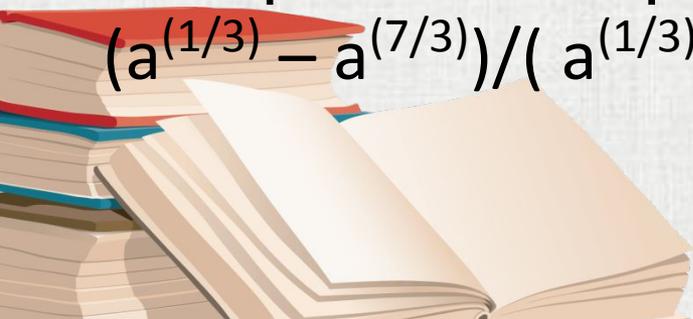


Примеры преобразований выражений, содержащих степень с дробным показателем
Выражением вида $a^{(m/n)}$, где n – некоторое натуральное число, m – некоторое целое число и основание степени - a больше нуля, называется **степень с дробным показателем**. При этом верным является следующее равенство. $\sqrt[n]{a^m}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





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**

