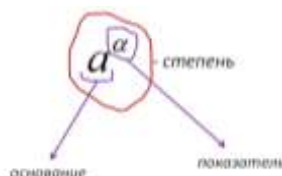


## Степени, корни, свойства степеней и корней.



Виды степеней:

1) степень с натуральным показателем равен произведению $n$ множителей каждый из которых равен $a$	$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ - множителей}}$
2) степень с отрицательным показателем равен дроби в числителе единица, а в знаменателе сама степень с положительным показателем.	$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$
3) Степенью числа $a > 0$ с рациональным показателем $r = \frac{m}{n}$ , где $m$ – целое число, а $n$ – натуральное число, большее 1, называется число $\sqrt[n]{a^m}$ .	$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$

Свойства степеней и корней

Математическая формулировка	Словесная формулировка
$a^0 = 1$	Любое число в нулевой степени равна единице
$a^1 = a$	Любое число в первой степени равно самому числу
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	При умножении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а показатели степеней складываются.
$a^m : a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	При делении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а из показателя делимого вычитаем показатель делителя.
$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	При возведении степень в степень основание остается прежним, а показатели перемножаются.
$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	При возведении произведения в степень каждый множитель возводится в эту степень и полученные результаты перемножаются.
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	При возведении дробь в степень, и числитель, и знаменатель дроби возводится в эту степень.
$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$	При умножении корней с одинаковыми степенями, степень корня остается без изменения, а подкоренные выражения перемножаются
$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$	При извлечении корня из дроби извлекается корень из числителя и из знаменателя.
$\sqrt[p]{\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}} = \sqrt[pnm]{a}$	При извлечении корня из корня из корня подкоренное выражение остается без изменения, а показатели степеней корней перемножаются.
$\sqrt[kn]{a^{km}} = \sqrt[n]{a^m}$	Если показатель корня и показатель степени кратны одному и тому же числу, то можно показатель корня и показатель степени поделить на это число.