## Возведение в степень произведения и степени

урок алгебры, 7 класс, УМК Ю.Н. Макарычев

Автор: Лазарчук Владимир Николаевич, учитель математики и физики МБОУ СОШ № 4 н.п. Енский Ковдорского района Мурманской области

### Цель:

- Изучить правило возведения в степень произведения;
- Изучить правило возведения в степень степени.

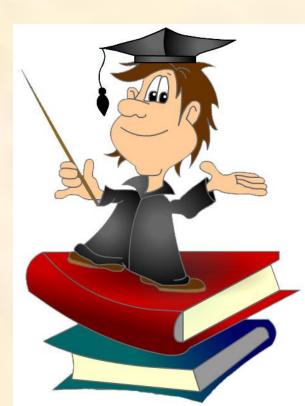
# Pa6otaem yctho



### Сформулируйте свойство умножения степеней с одинаковыми основаниями

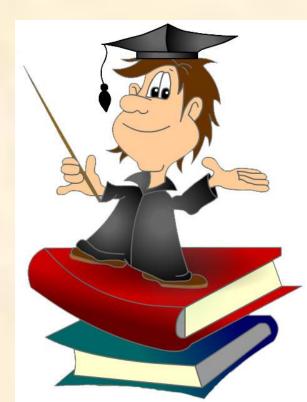
Для любого числа *а* и произвольных натуральных чисел *m* и *n* 

$$a^m a^n = a^{m+n}$$



### Сформулируйте правило умножения степеней:

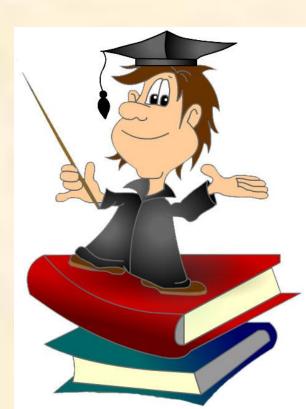
При умножении степеней с одинаковыми основаниями основание оставляют прежним, а показатели степеней складывают.



### Сформулируйте свойство умножения степеней с одинаковыми основаниями

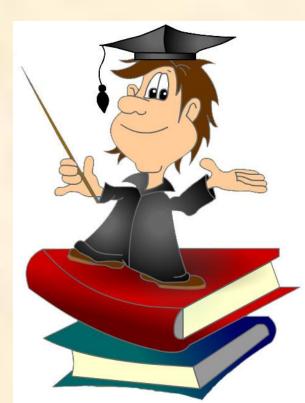
Для любого числа  $a \neq 0$  и произвольных натуральных чисел m и n, таких, что m > n

$$a^{m}: a^{n} = a^{m-n}$$



### Сформулируйте правило деление степеней:

При делении степеней с одинаковыми основаниями основание оставляют прежним, а из показателя степени делимого вычитают показатель степени делителя.



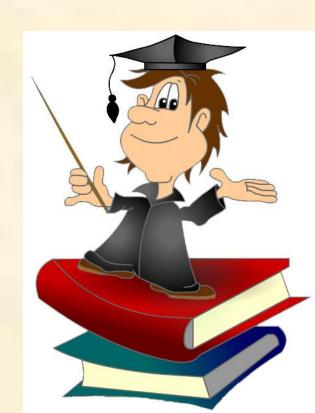
#### Вычислите:

$$5^8:5^6=25$$

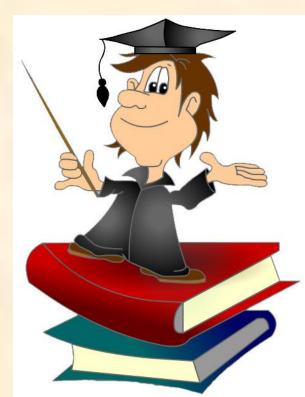
$$0,2^{15}:0,2^{12}=0,008$$

$$10^9:10^6=1000$$

$$(-2)^{14}:(-2)^{11}=-8$$



### BOSBEJEHNE B CTENEHL NOONSBEJEHNЯ И CTENEHM



#### Рассмотрим пример:

$$(ab)^3 = ab \cdot ab \cdot ab = (aaa) \cdot (bbb) = a^3b^3$$

Аналогичным свойством обладает любая натуральная степень произведения двух множителей.

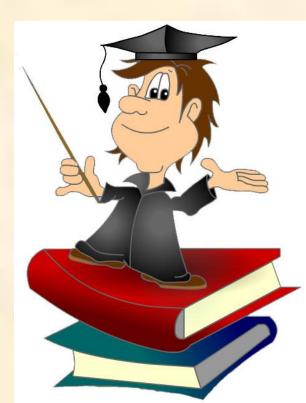


### Для любых *a* и *b* и произвольного натурального числа *n*

$$(ab)^n = a^n b^n$$

#### Пример:

$$(3xy)^4 = 3^4x^4y^4 = 81x^4y^4$$



#### Правило:

Чтобы возвести в степень произведение достаточно возвести в эту степень каждый множитель и результаты перемножить.

#### Рассмотрим пример:

$$(a^4)^5 = a^4 \cdot a^4 \cdot a^4 \cdot a^4 \cdot a^4 =$$

$$= a^{4+4+4+4+4} = a^{4\cdot 5}$$

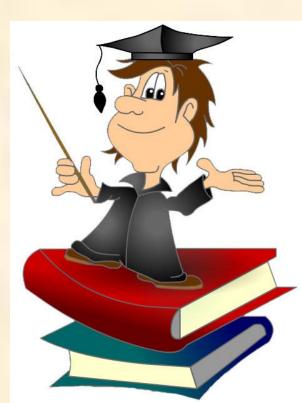
Для любого числа *а* и произвольных натуральных чисел *п* и *m* 

$$\left(a^{m}\right)^{n}=a^{m\cdot n}$$



#### Правило:

При возведении степени в степень основание оставляют тем же, а показатели перемножают.

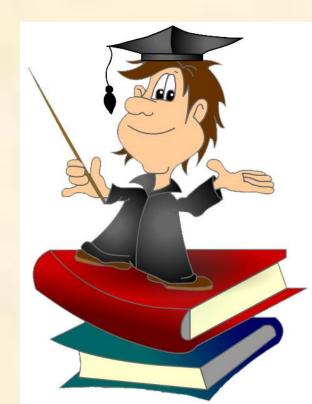


#### Примеры:

$$(x^5)^3 = x^{5\cdot 3} = x^{15}$$

$$\left(a^4\right)^6 = a^{24}$$

$$(2c)^4 = 2^4 c^4 = 16c^4$$



#### Список используемых источников

Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/ [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского.
– 18-е изд. – М.: Просвещение, 2010.