

Возведение в степень произведения и степени

Учитель математики Абакарова Раисат
Алибековна.



Цель и задачи урока

Цели урока: повторить, обобщить и систематизировать знания по теме; продолжить работу по укреплению логического, теоретического, наглядно-действенного мышления, внимания и памяти; содействовать воспитанию интереса к математике, формировать положительную мотивацию учения.

Задачи урока: получение знаний и умений, использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни



Какие из представленных формул относятся к нашей теме?

1. $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$

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

3. $V = a \cdot b \cdot c$

4. $a^0 = 1$

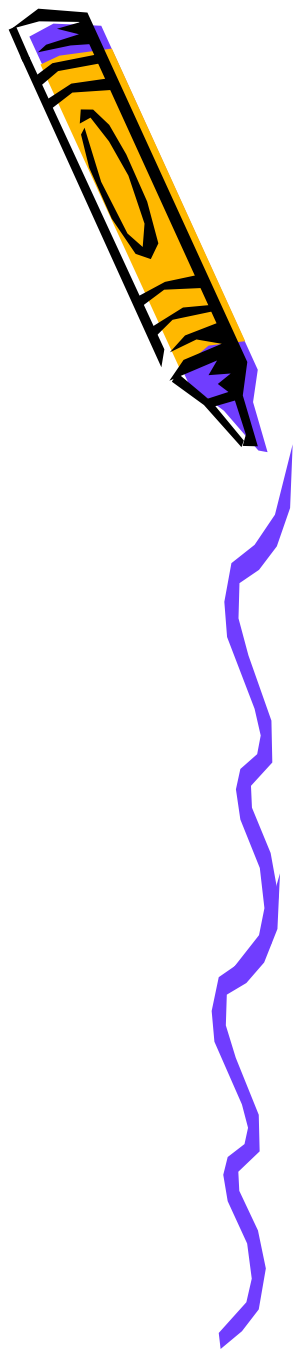
5. $v = \frac{s}{t}$

6. $m = \rho \cdot V$

7. $a^1 = a$



$$(abcd)^4 = \dots ?$$



Определение

Для любых a и b и произвольного натурального n

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

- каждый множитель возвести в эту степень;
- результаты перемножить.



Найди ошибки

А) $15 \cdot 15 \cdot 15 = 15^3$;

Ж) $x^8 \cdot x^5 = x^{13}$

Б) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 4^5$;

З) $7^9 : 7 = 7^9$

В) $(-3)^3 = 9$;

И) $a^{23} \cdot a^{14} = a^{36}$

Г) $7^1 = 7$;

К) $y^{10} : y^2 = y^8$

Д) $25^0 = 25$;

Л) $(xy)^3 = x^3y^3$

Е) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = 4^x$

М) $(c^4)^5 = c^9$



$$(c^4)^5 = c^9$$

Верно ли?



Определение

Для любого числа a и произвольных натуральных чисел m и n

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

- *основание оставляют тем же;*
- *показатели перемножают.*

Возведите в степень:

$$(x^3)^2$$

$$(a^5)^4$$

$$(c^2)^3)^4$$

$$(x^2)^5$$

$$(y^6)^3$$

$$(x^6)^8$$



Рассмотрим свойства степени

1. Возведение в степень произведения.

При возведении в степень произведения в эту степень возводится каждый множитель

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

2. Возведение в степень дроби.

При возведении в степень дроби в эту степень возводится числитель и знаменатель

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

2. Возведение степени в степень

При возведении степени в степень основание остается прежним, а показатели степеней перемножаются.

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

**Воспользуемся полученными знаниями и
отгадаем фамилию русского ученого.**

Запишите ответ в виде степени с
основанием *c* и найдите букву
соответствующую ответу



1.	$C^5 \cdot C^3$	6.	$C^9 : C^5$
2.	$C^8 : C^6$	7.	$(C^4)^3 \cdot C$
3.	$(C^4)^3$	8.	$C^4 \cdot C^5 \cdot C^0$
4.	$C^5 \cdot C^2 : C^6$	9.	$C^{11} : C^8$
5.	$C^{14} \cdot C$		

В	С	О	Н	О	М	О	Л	О
C^3	C^{13}	C^2	C^{15}	C^9	C^{12}	C^1	C^8	C^4



Этот ученый – М.В. Ломоносов,
который сказал:

**«Пусть кто-нибудь попробует
вычеркнуть из математики
степени , и он увидит , что
без них далеко не уедешь»**



Найдите те примеры, в которых допущена ошибка

- 1) $(ab)^3 = a^3b^3$
- 2) $(-2bc)^2 = -4b^2c$
- 3) $(2 \cdot 5)^4 = 10000$
- 4) $(-3^3)^2 = 3^6$
- 5) $(-3^2)^3 = 3^6$
- 6) $(c^4)^2c^3 = c^9$
- 7) $((-a)^3)^2)^4 = a^{24}$
- 8) $((2a)^3b^7)^2 = 2^6a^6b^{14}$

у



х

с



е

п

Успех

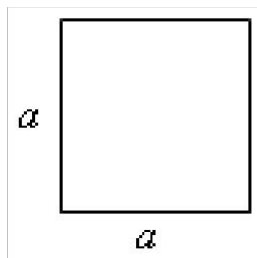
Это интересно

1. Средний человек съедает $32 \cdot 10^2$ кг огурцов в течение жизни.
2. Оса способна совершить беспосадочный перелёт на $3,2 \cdot 10^2$ км.
3. Когда стекло трескается, трещина распространяется со скоростью около $5 \cdot 10^3$ км/ч.
4. Лягушка съедает за свою жизнь более 3 тонн комаров. Используя степень, запишите в кг.
5. Наиболее плодовитой считается океанская рыба – луна (*Mola mola*), которая откладывает за один нерест до 3000000000 икринок диаметром около 1,3 мм. Запишите это число, используя степень.



4. № 432.

Решение:



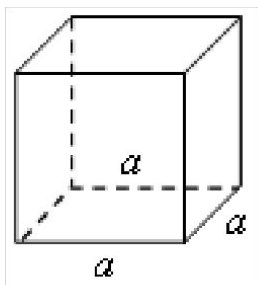
Пусть a – сторона квадрата, тогда площадь квадрата равна a^2 .

Если сторона квадрата увеличится в 2 раза, то станет равна $2a$, а его площадь будет равна $(2a) \cdot (2a) = (2a)^2 = 2^2 \cdot a^2 = 4a^2$, то есть увеличится в 4 раза.

Аналогично рассуждаем для остальных случаев.

5. № 433.

Решение:



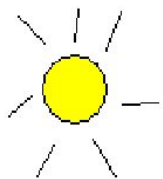
Пусть a – ребро куба, тогда его объем равен a^3 .

Если ребро увеличить в 3 раза, то объем куба будет вычисляться по формуле $(3a) \cdot (3a) \cdot (3a) = (3a)^3 = 3^3 \cdot a^3 = 27a^3$, значит, объем увеличится в 27 раз.



Оцените свою работу на уроке, нарисовав в тетради следующие знаки:

Старался, и всё получалось.



Старался, но не всё получалось.



Не старался.



Домашнее задание

- № 429, 430, 439 стр. 105-106
- Задание на дополнительную отметку для желающих:

Зашифруйте фамилию ученого, используя свойства степени.