

*Тема урока:*

***Свойства степени с  
натуральным  
показателем***

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

**М.В.Ломоносов.**



# *Цели урока:*

*Отработать умения систематизировать, обобщать знания о степени с натуральным показателем, закрепить и усовершенствовать навыки простейших преобразований выражений, содержащих степени с натуральным показателем.*

# *Разминка*

**Если показатель четное число, то  
значение степени всегда**

---

**Если показатель нечетное число, то  
значение степени совпадает**

**со знаком** 

---

# Произведение степеней

$$a^n \cdot a^k = a^{n+k}$$

При умножении степеней с

---

надо основание

---

а показатели степеней

---

# Частное степеней

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

При делении степеней с

---

надо основание

---

а из показателя делимого

---

# Возведение степени в степень

$$(a^n)^k = a^{nk}$$

При возведении степени в степень  
надо основание

---

а показатели степеней

---

**Если показатель четное число, то  
значение степени всегда  
положительное.**

**Если показатель нечетное число, то  
значение степени совпадает  
со знаком основания степени.**



# Произведение степеней

$$a^n \cdot a^k = a^{n+k}$$

При умножении степеней с одинаковыми основаниями надо основание **оставить тем же**, а показатели степеней **сложить**.

## Частное степеней

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

При делении степеней с одинаковыми показателями надо основание **оставить тем же**, а из показателя делимого **вычесть** показатель делителя.

## **Возведение степени в степень**

$$(a^n)^k = a^{nk}$$

**При возведении степени в степень надо основание оставить прежним, а показатели степеней перемножить.**

*Чему равно значение  
выражения:*

$$a^m \cdot a^n$$

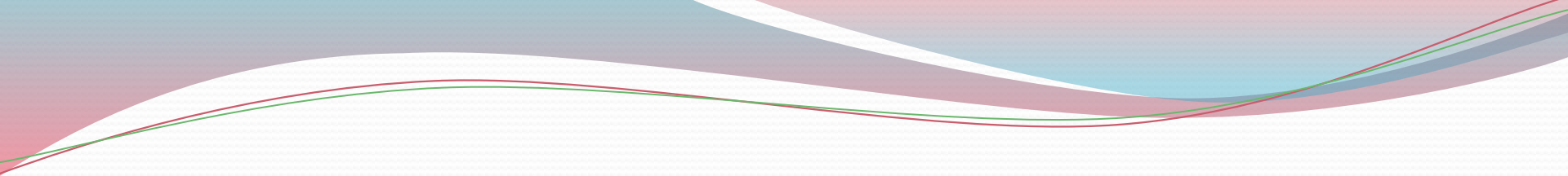


$a^m : a^n$


$$(a^m)^n$$



$(ab)^n$



00





$a^1$



$a^0$

# Вычислить

а)  $2 \cdot 6^2$

б)  $-5 \cdot 2$

в)  $2^2 \cdot 2^5$

# Сравнить числа, не выполняя возведение в степень

а)  $8^2$  и  $8^3$

б)  $(-5)^5$  и  $(-5)^2$

в)  $(-1)^4$  и  $(-1)^6$

# *Записать в виде выражения:*

Записать в виде выражения:

-квадрат суммы  $x$  и  $3$

-разность кубов  $a$  и  $b$

# *Конкурс капитанов*

Сократить дробь

$$5^{21} + 5^{21} + 5^{21} + 5^{21} + 5^{21}$$

---

$$5^{24}$$

# Блицтурнир

Чтобы это значило?

а)  $4^5 : 4^3 = 4^{1+?}$ ;

б)  $10^? : 10^5 = 10^2$ ;

в)  $(5^?)^3 = 5^{12}$ .

**Найти значение буквы, при которой равенство будет верно.**

а)  $(3^4)^x = 3^8$

б)  $(7^t)^3 = 7^9$ ;

в)  $(5,2^a)^3 = 5,2^{12}$ .



**Найти значение буквы, при  
которой равенство будет  
верно**

а)  $(2/3)^x = 32/243;$

б)  $(3/5)^x = 27/125;$

в)  $(3/5)^b = 9/25.$

**Найти значение буквы, при  
которой равенство будет  
верно**

а)  $((1,3)^2)^6 = 1,3^{4x}$ ;

б)  $((0,1)^3)^4 = 0,1^{6x}$

в)  $(2,4)^2 = 2^{16x}$ .

## *Найти ошибку:*

а)  $(-3)^5 < 0$ ;

$-(-2)^7 > 0$ ;

$(-5)^3 > (-5)^2$ .

б)  $-1,7^4 < 0$ .

$x^2 + y^2$ -квadrat суммЫ;

$(-8)^8 > 0$ .

в)  $-(1/3)^2 * 3^2 = 1$ ;

$(x+y)^3$ -куб суммЫ;

$-19^2 < 0$

$$\text{a) } 2^3 * 2^7 = 2^{21} ;$$

$$2^3 * 2^7 = 4^{10} ;$$

$$2^3 + 2^7 = 2^{10} .$$

$$\text{B) } (2x)^3 = 2x^3 ;$$

$$(a^3)^2 = a^9 ;$$

$$3^{10} : 3^2 = 3^5 .$$

# Игра «Цепочка»

1. Представьте в виде степени :  $5^8 * 25 =$

2. Упростите:  $6^{n+3} : 6^n =$

3. Сравните:  $(-1)^4$  и  $1^7$ .

4. Вычислите:  $(217 - 43,07 * 4)^0 + 5 * 1/3 =$

5. Упростите:  $((x^2)^3)^5 =$

[Ответы](#)

# ***ОТВЕТЫ:***

1.  $5^{10}$

2.  $6^3=108$

3.  $(-1)^4 = 1^7$

4.  $3,5$

5.  $x^{30}$ .


$$\underline{10^2} + \underline{11^2} + \underline{12^2} + \underline{13^2} + \underline{14^2}$$

$$365$$

*Придумать задание по  
рисунку*

$X^5$



# *Итоги работы*

## *Рефлексия*

- Продолжите фразу:
- Сегодня на уроке ...
- Теперь я знаю ...
- Мне на уроке ...

# Релаксация

- Активно на уроке работали ...
- Старались ...
- Жду большей активности от...
- *Спасибо всем за работу!*