

**У** - *успех*

**Р** - *радость*

**О** - *одарённость*

**К** - *коллектив*



*МБОУ СОШ № 6*



*Тема урока:*  
*"Свойства степени с  
натуральным показателем"*

*Сырица Оксана Владимировна,  
учитель математики*

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний.

**ФОПД:** индивидуальная, фронтальная, работа в парах.

**Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска SmartBoard, программное обеспечение Notebook 11, карточки с заданиями для самостоятельной работы.

урок  
обобщающий  
тема  
натуральный  
степень  
свойства  
показатель



Задание

урок  
обобщающий  
тема  
натуральный  
степень  
свойства  
показатель



Задание

Соберите слова в логическое предложение, и вы узнаете тему нашего сегодняшнего урока

**Обобщающий урок по теме:**  
***"Свойства степени с  
натуральным показателем"***

# Эпиграф урока



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

*М.В.Ломоносов  
(1711 - 1765) -  
русский ученый*



# Разгадайте анаграмму

Правка

Начало:



ПАМЯТКА

Анаграмма - перестановка букв в слове (или в нескольких словах) в любом порядке, образующая новое слово

?



Разгадайте анаграмму

Правка

Сброс

?

С В О О Т Й В С

Разгадайте анаграмму

Правка

Сброс

Отлично!

?

С В О Й С Т В О

Следующий

Сброс



# ПОВТОРИМ !

? Что такое степень?

? Как называется



# ПОВТОРИМ !



Ответ

Степенью числа  $a$  с натуральным показателем  $n$ , называется выражение  $a^n$ , равное произведению  $n$  множителей, каждый из которых равен  $a$ .



Ответ

Называется возведением в степень

**ПОВТОРИМ** основные свойства степени  
с натуральным показателем

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

$$a^n : a^m =$$

$$(a^n)^m =$$

$$(ab)^n =$$

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

$$a^1 = a$$

$n-m$

$a^n$

$a$

$nm$

$b^n$

$n+m$

## Магический квадрат

Заполните свободные клетки квадрата так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и каждой

диагонали равнялось  $x^{12}$

$x^2$		$x^3$
	$x^4$	

определение

# Выполните действия



1 ряд

$$x^5 \cdot x^{11} =$$

$$b^2 \cdot b^9 \cdot b =$$

$$a^{12} : a^6 =$$

$$c^{19} : c : c^8 =$$

$$(a^6)^3 =$$

2 ряд

$$n^3 \cdot n^{18} =$$

$$z^6 \cdot z \cdot z^{12} =$$

$$b^{16} : b^8 =$$

$$a^{10} : a : a^5 =$$

$$(y^5)^2 =$$

3 ряд

$$m^9 \cdot m^{15} =$$

$$c \cdot c^3 \cdot c^4 =$$

$$n^{20} : n^4 =$$

$$b^{15} : b : b^8 =$$

$$(z^4)^4 =$$



# Выполните действия



1 ряд

$$x^5 \cdot x^{11} = x^{16}$$

$$b^2 \cdot b^9 \cdot b = b^{12}$$

$$a^{12} : a^6 = a^6$$

$$c^{19} : c : c^8 = c^{10}$$

$$(a^6)^3 = a^{18}$$

2 ряд

$$n^3 \cdot n^{18} = n^{21}$$

$$z^6 \cdot z \cdot z^{12} = z^{19}$$

$$b^{16} : b^8 = b^8$$

$$a^{10} : a : a^5 = a^4$$

$$(y^5)^2 = y^{10}$$

3 ряд

$$m^9 \cdot m^{15} = m^{24}$$

$$c \cdot c^3 \cdot c^4 = c^8$$

$$n^{20} : n^4 = n^{16}$$

$$b^{15} : b : b^8 = b^6$$

$$(z^4)^4 = z^{16}$$



**Вычислительная пауза.** Запишите ответы в виде степени с основанием  $C$  и вы узнаете имя великого французского математика, который первым ввел понятие степени числа.

1.  $C^{3 \times C^5} = C \blacksquare$

6.  $C^7 : C^5 = C \blacksquare$

2.  $C^8 : C^6 = C \blacksquare$

7.  $(C^4)^3 \times C = C \blacksquare$

3.  $(C^4)^3 = C \blacksquare$

8.  $C^{4 \times C^5 \times C^0} = C \blacksquare$

4.  $C^{3 \times C^5} : C^6 = C \blacksquare$

9.  $C^{16} : C^8 = C \blacksquare$

5.  $C^{14 \times C^8} = C \blacksquare$

10.  $(C^5)^3 = C \blacksquare$



<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$C^8$	$C^5$	$C^1$	$C^{40}$	$C^{13}$	$C^{12}$	$C^9$	$C^{15}$	$C^2$	$C^{22}$

*Вычислительная пауза.* Запиши  
с основанием  $C$  и вы узнаете имя великого  
который первым ввел понятие

# Рене Декарт

?

1.  $C^3 \times C^5 = C^8$

6.  $C^7 : C^5 = C^2$

2.  $C^8 : C^6 = C^2$

7.  $(C^4)^3 \times C = C^{13}$

3.  $(C^4)^3 = C^{12}$

8.  $C^4 \times C^5 \times C^0 = C^9$

4.  $C^3 \times C^5 : C^6 = C^2$

9.  $C^{16} : C^8 = C^8$

5.  $C^{14} \times C^8 = C^{22}$

10.  $(C^5)^3 = C^{15}$



Р				К	Н	А	Т	Е	Д
$C^8$	$C^5$	$C^1$	$C^{40}$	$C^{13}$	$C^{12}$	$C^9$	$C^{15}$	$C^2$	$C^{22}$

Подумайте, чем можно заменить \* ?

1 ряд

$$x^5 \cdot * = x^{17}$$

$$* : k^{44} = k^{11}$$

$$p^{20} : * = p^{10}$$

$$7^{12} \cdot * = 7^{19}$$

$$(a^3)^* = a^{12}$$

$$\left(\frac{c}{d}\right)^7 = \frac{*}{*}$$

2 ряд

$$n^{15} : * = n^5$$

$$b^{16} \cdot * = b^{24}$$

$$* : c^{30} = c^{15}$$

$$* \cdot 5^5 = 5^{18}$$

$$(b^*)^4 = b^{16}$$

$$\left(\frac{n}{m}\right)^5 = \frac{*}{*}$$

3 ряд

$$a^{15} \cdot * = a^{17}$$

$$m^{25} : * = m^{10}$$

$$* : d^{30} = d^{19}$$

$$2^{11} \cdot * = 2^{14}$$

$$(c^5)^* = c^{15}$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^3 = \frac{*}{*}$$

Подумайте, чем можно заменить \* ?

1 ряд

$$x^5 \cdot x^{12} = x^{17}$$

$$k^{55} : k^{44} = k^{11}$$

$$p^{20} : p^{10} = p^{10}$$

$$7^{12} \cdot 7^7 = 7^{19}$$

$$(a^3)^4 = a^{12}$$

$$\left(\frac{c}{d}\right)^7 = \frac{c^7}{d^7}$$

2 ряд

$$n^{15} : n^{10} = n^5$$

$$b^{16} \cdot b^8 = b^{24}$$

$$c^{45} : c^{30} = c^{15}$$

$$5^{13} \cdot 5^5 = 5^{18}$$

$$(b^4)^4 = b^{16}$$

$$\left(\frac{n}{m}\right)^5 = \frac{n^5}{m^5}$$

3 ряд

$$a^{15} \cdot a^2 = a^{17}$$

$$m^{25} : m^{15} = m^{10}$$

$$d^{49} : d^{30} = d^{19}$$

$$2^{11} \cdot 2^3 = 2^{14}$$

$$(c^5)^3 = c^{15}$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^3 = \frac{x^3}{y^3}$$

## Выполните действия

$$b^6 \cdot b^8 \cdot b =$$

$$(-8b^4)^2 =$$

$$7^{10} : 7^8 =$$

$$x^{21} : x^7 =$$

$$(8)^3 : (-2)^3 =$$

$$((xy)^3)^2 =$$

$$(2a)^3 =$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^8 : \left(\frac{1}{2}\right)^7 =$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 =$$

## Выполните действия

$$b^6 \times b^8 \times b = b^{15} \quad (-8b^4)^2 = 64b^8 \quad 7^{10} : 7^8 = 49$$

$$x^{21} : x^7 = x^{14} \quad (8)^3 : (-2)^3 = -64 \quad ((xy)^3)^2 = x^6 y^6$$

$$(2a)^3 = 8a^3 \quad \left(\frac{1}{2}\right)^8 : \left(\frac{1}{2}\right)^7 = \frac{1}{2} \quad \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

Найдите значение переменной, при котором верно равенство:

$$1) (3^4)^x = 3^8$$

$$3) 10^a = 10000$$

$$5) (0,1)^n = 0,001$$

$$7) \left(\frac{1}{10}\right)^y = \frac{1}{10000}$$

$$2) 4^5 \cdot 4^3 = 4^{5+a}$$

$$4) (15^3)^x = 15^9$$

$$6) 5^3 \cdot 5^2 = 5^{1+n}$$

$$8) \left(-\frac{1}{3}\right)^c \left(-\frac{1}{3}\right)^6 = \left(-\frac{1}{3}\right)^9$$


Сотри и проверь себя!



# Выполните действия




## Вариант 1


1)  $a^5 \times a^3 \times a =$  

2)  $y^{11} : y^8 =$  

3)  $(3a)^3 =$  


4)  $(-5b^3)^2 =$  

5)  $(\frac{1}{4})^2 =$  

6)  $2^4 : (-2)^4 =$  

## Вариант 2


1)  $b^7 \times b \times b^2 =$  

2)  $x^{12} : x^7 =$  

3)  $(2a)^4 =$  

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

5)  $(\frac{1}{2})^3 =$  

6)  $(-3)^2 : 3^2 =$  

# Выполните действия



## Вариант 1

1)  $a^5 \cdot a^3 \cdot a = a^9$

2)  $y^{11} : y^8 = y^3$

3)  $(3a)^3 = 27a^3$

4)  $(-5b^3)^2 = 25b^6$

5)  $\left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$

6)  $2^4 : (-2)^4 = 1$

## Вариант 2

1)  $b^7 \cdot b \cdot b^2 = b^{10}$

2)  $x^{12} : x^7 = x^5$

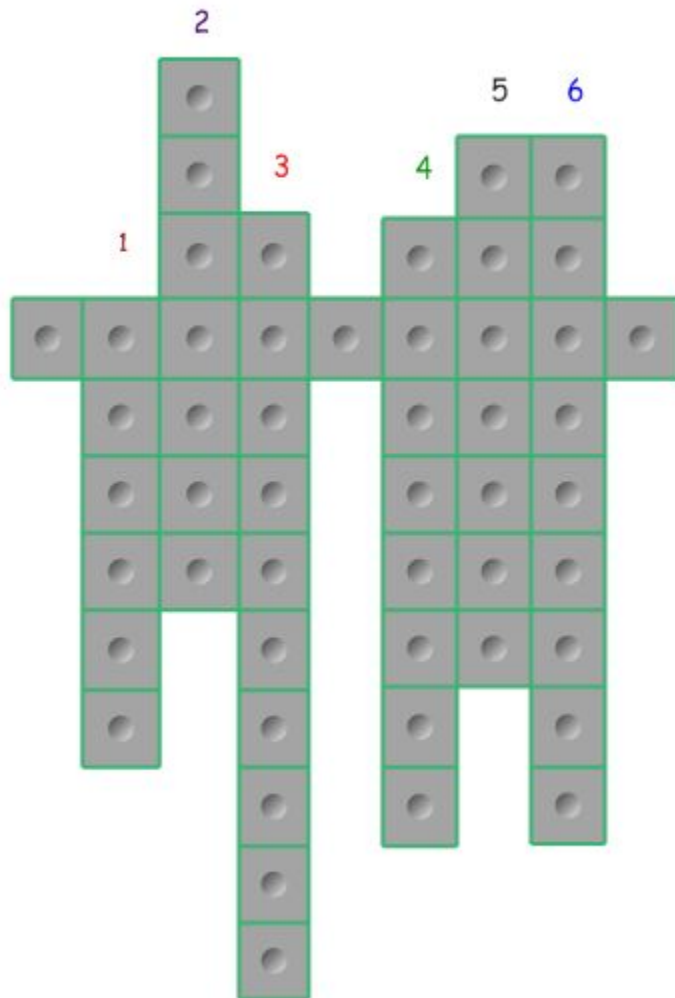
3)  $(2a)^4 = 16a^4$

4)  $(-4c^4)^2 = 16c^8$

5)  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

6)  $(-3)^2 : 3^2 = 1$

# Кроссворд



1. Кто ввел в математику современную запись степени?
2. Показатель степени, который обычно не пишут
3. Число, которое показывает, сколько раз берется множитель
4. Действие, которое используется при умножении степеней с одинаковыми основаниями.
5. Произведение  $n$ -множителей, каждый из которых равен  $a$ .
6. Повторяющийся множитель.

Тема следующего урока?



# Кроссворд



1. Кто ввел в математику современную запись степени?
2. Показатель степени, который обычно не пишут
3. Число, которое показывает, сколько раз берется множитель
4. Действие, которое используется при умножении степеней с одинаковыми основаниями.
5. Произведение  $n$ -множителей, каждый из которых равен  $a$ .
6. Повторяющийся множитель.

Тема следующего урока?



**Одночлены**

Найдите в **кружках** значения числовых выражений,  
записанных в **овалах**. **Соедините их линиями.**

The image shows a matching exercise. There are five circles containing numbers and five ovals containing arithmetic expressions. The circles are arranged in a diamond shape: 1 at the top, 4<sup>26</sup> on the left, 2<sup>14</sup> on the right, 4<sup>13</sup> at the bottom-left, and 2<sup>26</sup> at the bottom-right. The ovals are arranged in a similar pattern: 2<sup>13</sup> · 2<sup>13</sup> at the top, 2<sup>13</sup> - 2<sup>13</sup> on the left, 2<sup>13</sup> : 2<sup>13</sup> on the right, 2<sup>13</sup> + 2<sup>13</sup> at the bottom, and 0 at the very bottom.

1

4<sup>26</sup>

2<sup>13</sup> · 2<sup>13</sup>

2<sup>14</sup>

2<sup>13</sup> - 2<sup>13</sup>

2<sup>13</sup> : 2<sup>13</sup>

4<sup>13</sup>

2<sup>13</sup> + 2<sup>13</sup>

2<sup>26</sup>

0

Дополнительно на "пятерку"

Сотри!

Проверь!

$$1) 25x^{13}y^6 = 5x^7y \cdot \boxed{\phantom{000000}}$$

$$2) (2a^2b)^2 \cdot \boxed{\phantom{000000}} = -8a^9b^{10}$$

$$3) -x^9y^5 = \boxed{\phantom{000000}} \cdot \frac{1}{2}x^8y^2$$

$$4) \boxed{\phantom{000000}} : (2x^9y)^2 = x^2y$$

$$5) (2b^3)^2 \cdot (\boxed{\phantom{000000}})^2 = 100b^8$$

## Дети! Знайте обязательно, степень с натуральным показателем!

$2^1 = 2$       Слон живет у нас в квартире, в Доме **2**

$2^2 = 4$                       Подъезд **4**

$2^3 = 8$       Каждый день привык питаться, Утром - в **8**

$2^4 = 16$                       Днём - в **16**

$2^5 = 32$       Без разбора всё глотает и калорий не считает. **32** свеклы сжевал

$2^6 = 64$       и "спасибо" не сказал. **64** груши одним махом взял и скушал.

$2^7 = 128$       Пирожков **128** в две минуты в рот забросил.

$2^8 = 256$       **256** леденцов он схрустел за будь здоров.

$2^9 = 512$                       И **512** сушек съел, поглаживая уши.

$2^{10} = 1024$                       За год массы наел он себе **1024** кг.



# Используемая литература и ресурс

- Э.Г.Гельфман и др. МПИ-проект. Знакомимся с алгеброй. Учебное пособие по математике для 7 класса.- Томск: Изд-во Том.ун-та. – 244с., 1994.
- План – конспект урока алгебры 7 класс. Свойства степени с натуральным показателем. Автор: Громенюк Анна Вячеславовна. Ссылка:  
<http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/urok-algebr-y-v-7-klasse-svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-7-i-klass>