

# Обобщающий урок по теме: «Степень с натуральным показателем»

$$x^2$$

$$5^2$$

$$(x-1)^2=1$$

$$144=12^2$$

$$(-10)^3=-1000$$

В 7 «В» классе  
Учитель Эздекова Ф.Х.

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

М.В. ЛОМОНОСОВ

# Цели урока:

- Создать условия для овладения системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- Содействовать воспитанию нравственных знаний, положительного эмоционального отношения к окружающим, принятия ценностных ориентаций извне, воспитанию воли и настойчивости для достижения конечных результатов.
- Способствовать развитию общеучебных умений, навыков и способов деятельности:
  - навыки самоконтроля при выполнении самостоятельной работы;
  - умение искать ответы на возникшие вопросы, используя разнообразные информационные источники;
  - умение преобразовывать словесный и наглядный материал в алгебраические выражения и обратно и выполнять преобразования в нестандартных ситуациях.
  - побуждать школьников логически мыслить, рассуждать, отстаивать свою точку зрения.

# План урока:

- Организация обучающихся  
мин 1
- Сообщение темы, целей и задач урока.  
мин 1
- Повторение свойств степени с натуральным показателем.  
мин 4
- Устный счет.  
мин 4
- Задания на вычисления.  
мин 6
- Физкультурная пауза.  
мин 3
- Самостоятельная работа по карточкам  
мин 5
- Работа по учебнику  
мин 8
- Тест  
мин 5
- Сообщения детей  
мин 2

# Свойства степени с натуральным показателем

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

$$a^m \div a^n =$$

$$(ab)^n =$$

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

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

# Повторяем формулы



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

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

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

# Повторяем формулы

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

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad b \neq 0$$

$$a^0 = 1$$



# Устный счёт

1. Упростите выражение:

$$a^6 \cdot a^7; (3x)^2; y^{17} : y^5; x^2 \cdot x^8 : x; (xyz)^3;$$

$$(b+1)^3 \cdot (b+1)^4; \frac{a^4(a^2)^3}{(a^5)^2}.$$

2. Вычислите :

$$\frac{2^2 2^3}{2^4}, \left(\frac{1}{3}\right)^3, (1^5)^5.$$

3. Представьте в виде степени с основанием 4

$$1; 4; 16; 256$$



4. Какие числа нужно возвести в квадрат, чтобы получить:

$$121; \frac{9}{25}; \frac{16}{81}; -\frac{64}{125}.$$

6. Какие числа нужно возвести в куб, чтобы получить :

$$-8; 64; 125;$$

# Задания на вычисления

1. Представьте выражение в виде степени с основанием 7,

$$\frac{7^7 \cdot 2^5}{14^5}$$

2. Решение уравнений:

а)

$$\frac{(x^8)^4 \cdot (x^9)^5}{(x^4)^4 \cdot (x^{15})^4} = 5$$

б) с модулем.

$$3^{|7-x|} = 81$$

в) *Найдите в равенстве  $k$* , если известно,  
что

$$5^{45} + 5^{44} - 5^{43} = 5^x \cdot 29$$

# «Поймай ошибку»

$$1. (-3b^4y)^2 \cdot 5b^7y^8 = -3b^6y^2 \cdot 5b^7y^8 = -15b^{42}y^{16}$$

$$2. \frac{(2^3)^2 \cdot 2^7}{2^{20} : 2^{10}} = \frac{2^5 \cdot 2^7}{2^2} = 2^{10}.$$

# Физкультминутка

$$(-7)^{11}$$

$$-(-8)^{15}$$

$$(-7)^{12}$$

$$-9^5$$

$$-7^{18}$$

$$(-4)^{10}$$

# Самостоятельная работа

*Заполните пропуски, чтобы равенство было верным.*

1.  $(y^2)^2 \cdot (\dots)^3 = y^{10}$ .

2.  $(\dots)^2 \cdot c^3 = c^{13}$ .

3.  $(-a)^3 \cdot (\dots)^2 = -4a^7$ .

4.  $b^2 \cdot (\dots)^3 = -27b^{11}$ .

5.  $(\dots)^2 \cdot a^{18} = a^{24}$ .

6.  $(\dots)^4 : a^8 = a^4$ .

# Знаете ли вы ?

- Найдите верные неравенства. Из соответствующих им букв получите фамилию архитектора, по проекту которого в 1825 г. было построено здание Большого театра в Москве:

Я  $(-15)^{10} < 0$

С  $(-3,2)^{13} > 0$

Б  $-4,1^{12} < 0$

М  $-(-2)^{62} > 0$

О  $(-6,5)^4 > (-8,4)^3$

В  $(-3,4)^2 > -3,4^2$

Д  $(-7)^{101} \cdot (-8)^{21} < 0$

Е  $\frac{(-15)^4}{-15^4} < 0$



# Работа в тетрадах

а)  $p^5 = x^{20}$ ;

б)  $p^7 = x^{21}$ ;

в)  $p^3 c^8 = c^{20}$

г)  $y^7 \cdot (y^2)^4 = p^5$



# Тест

## Тест по теме: «Степень с натуральным показателем».

№ 1. Представьте выражение  $k^7 k^5$  в виде степени

д.)  $k^5$     р.)  $k^{12}$     п.)  $k^{13}$

№ 2. Вычислите значение выражения  $2^3 2^4$

а)  $2^7$     е) 128    я) 126.

№ 3. Представьте в виде степени  $5^{80} : 5^{40}$

р)  $5^2$     п)  $1^{40}$     н)  $5^{40}$

№ 4. Запишите в виде степени выражение  $3^{13} 19^{13}$

е)  $57^{13}$     а)  $57^{26}$     и)  $22^{13}$

№ 5. Запишите выражение, которое получится, если  $x^2$  возвести в четвертую степень

п)  $x^2$       к)  $x^6$       д)  $x^8$

№ 6. Выполните действие со степенями  $3^5 \cdot 3^{13} : 3^{16}$

е) 9      а) 2      о) 1.

№ 7. Выполните действие:  $(2a^2b)^3$

п)  $2a^6b^3$       к)  $8a^6b^3$       д)  $8ab$

№ 8. Вычислите  $\frac{2^1}{3^1}$

е)  $1/6$       о)  $6^2$       а) 6.      у) 2.

№ 9. Вычислите  $\frac{3}{3^2}$

рт) 27.      3<sup>2</sup>      пт) 9.      сп) 40,5

# РЕНЕ ДЕКАРТ



Рене Декарт родился 21 марта 1596 года в маленьком городке Ла-Гэ в Турени. Род Декартов принадлежал к незнатному чиновному дворянству. Детство Рене провел в Турени. В 1612 году Декарт закончил школу. Он провел в ней восемь с половиной лет. Декарт далеко не сразу нашел свое место в жизни. Дворянин по происхождению, окончив коллеж в Ла-Флеше, он с головой окунается в светскую жизнь Парижа, затем бросает все ради занятий наукой.

Декарт отводил математике особое место в своей системе, он считал ее принципы установления истины образцом для других наук.

Немалой заслугой Декарта было введение удобных обозначений, сохранившихся до наших дней:  $ax^2y^5z^7$  их букв  $x$ ,  $y$ ,  $z$  — для неизвестных;  $a$ ,  $b$ ,  $c$  — для коэффициентов,  $^2$ ,  $^5$ ,  $^7$  — для степеней. Интересы Декарта не ограничиваются математикой, а включают механику, оптику, биологию. В 1649 г. Декарт после долгих колебаний переезжает в Швецию. Это решение оказалось для его здоровья роковым. Через полгода Декарт умер от пневмонии.

# Рефлексия

- -Что произошло с понятием степени в XVII веке, мы с вами можем предсказать сами. Для этого попробуйте ответить на вопрос: можно ли число возвести в отрицательную степень или дробную?
- Но это предмет нашего будущего изучения.
- Перед окончанием урока учащиеся сами оценивают свою работу.

# Дети, знайте обязательно, степень с натуральным

## показателем!

$$2^1 = 2$$

Слон живет у нас в квартире

$$2^2 = 4$$

В доме 2,  
Подъезд 4.

$$2^3 = 8$$

Каждый день привык питаться

$$2^4 = 16$$

Утром в 8,  
Днем в 16.

$$2^5 = 32$$

Без разбора всё глотает и калорий не считал,  
32 свеклы сжевал и «спасибо» не сказал.

$$2^6 = 64$$

64 груши одним махом взял и скушал.

$$2^7 = 128$$

Пирожков 128 в две минуты в рот забросил,  
256 леденцов он схрустел за будь здоров.

$$2^8 = 256$$

И вот 512 сушек

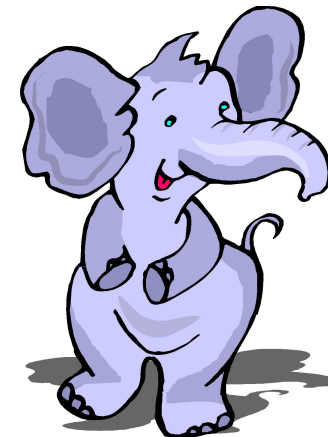
$$2^9 = 512$$

съел, поглаживая уши.

За год массы наел он себе

1024 кг.

$$2^{10} = 1024$$



# Домашнее задание

## Задание на дом:

**1. Домашняя работа №4**

№1,2 ,5,6,7 ,9

**2. Кроссворд.**

# Дополнительное задание:

*Найти значение выражения*

$$n^2 + k^2, \text{ если } 2^n = 32 \text{ и } 3^k = 9.$$

*ВСЕМ  
СПАСИБО !*

*УРОК ОКОНЧЕН*

