

Обобщающий урок по теме: «Степень с натуральным показателем»

$$y^2$$

$$5^2$$

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

$$144=12^2$$

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

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: $(2a^2v)^3$

п) $2a^6v^3$ к) $8a^6v^3$ д) $8av$

№ 8. Вычислите $\frac{2^1 \cdot 3^1}{6}$

е) $1/6$ о) 6^2 а) 6. у) 2.

№ 9. Вычислите $\frac{27}{3^2}$

рт) 27. з) 3^2 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 считая

$$2^6 = 64$$

32 свеклы сжевал и «спасибо» не сказал.

$$2^7 = 128$$

64 груши одним махом взял и скушал.

$$2^8 = 256$$

Пирожков 128 в две минуты в рот забросил,

$$2^9 = 512$$

256 леденцов он схрустел за будь здоров.

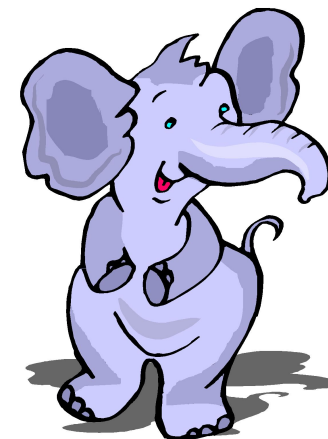
И вот 512 сухек

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

