

Открытый урок по теме «Степень с натуральным показателем»

выполнили:

ученики 9 а класса

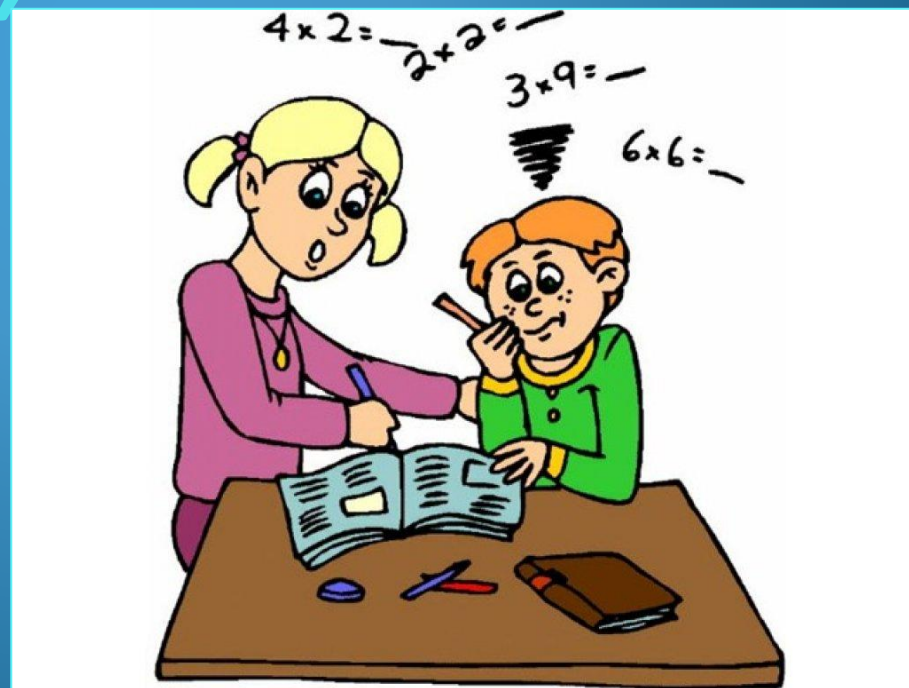
Гетун Дарья

Удовенко Виктория

Мефёд Дарина

Гулакова Виктория

Песенко Евгений



Вы любите математику, ребята? Не очень? Она кажется вам неинтересной и сухой наукой? Я скажу вам: очень даже зря. Потому что если в математике вы разберетесь, как следует, то увидите, что это очень даже увлекательная наука. Даже Александр Сергеевич Пушкин сравнивал в свое время поэзию с геометрией.

Математика – настоящее волшебное царство... А цифры, числа, геометрические фигуры, если вы сильно захотите, могут превратиться в удивительные сказочные персонажи. Любая глава из учебника преподносит вам такие интересные сюжеты, что самому ничего и придумывать не надо.

Например, жила-была девушка по имени Задача и влюбилась она в парня по имени X . Да так влюбилась, что жить без него не могла. А X , надо сказать, был очень несерьезным парнем, зато любил напускать на себя таинственность. Я-де такой загадочный, исключительный, неповторимый. То в квадрат себя возведет, то в куб, а то и в пятую степень... «Я, – говорил он задаче, – тебе не чета, я – число трансцендентно-мнимо-иррациональное...» А Задачу от восторга и большой любви еще больше дрожь пробирает...

Но в конце концов нашелся ученик, который Задачу решил и неизвестное X нашел. Ничего особенного. Серенькая троечка оказалась.

Мораль: не гоняйтесь, девушки, за мнимо-трансцендентными иксами!

Взять последовательности. Они, как известно, бывают ограниченными, неограниченными и монотонными... Острые и тупые углы – умные и дураки. Касательная – подхалимка. Нахождение икса в линейном уравнении – простенькая короткометражка, решение системы уравнений с несколькими неизвестными тянет уже на многосерийный детектив. Возведение числа в степень – возношение до небес. Круглые скобки – объятия. Квадратные – тюрьма...

А ноль, который сам по себе ничего не значит, может возвысить любую цифру до небес или сбросить ее с высоты. Бесконечно большая и бесконечно малые величины – зазнайство и скромность. И то, и другое в гипертрофированном виде вредно.

Но сегодня наша тема-
степень с натуральным
показателем...



Что же такое степень?

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ множителей}} = a^n$$



Примеры

$9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 9^5$, где 9-
основание степени, 5-показатель
степени

$1,5 \times 1,5 = 1,5^2$, где 1,5-основание
степени, 2-показатель

**Запишите произведение в виде степени,
назовите основание и показатель
степени**

а) $(-c) \times (-c) \times (-c) \times (-c)$

б) $(c - d) \times (c - d) \times (c - d) \times (c - d)$

в) $(-5\frac{7}{8}) \times (-5\frac{7}{8}) \times (-5\frac{7}{8})$

Свойства степеней с натуральным показателем:

$a^0=1$,где a -любое число (кроме нуля)

$a^1=a$,где a -любое число $5^5 \times 5^4 = 5^{5+4} = 5^9 = 15625$

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

$$2^5 : 2^4 = 2^{5-4} = 2^1 = 2$$

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

$$(3 \times 2)^2 = 3^2 \times 2^2 = 9 \times 4 = 36$$

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

$$(4 : 2)^2 = 4^2 : 2^2 = 16 : 4 = 4$$

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

$$(5^2)^3 = 5^{2 \times 3} = 5^6 = 15625$$

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

Вспомните!

- Отрицательное число, возведённое в чётную степень, есть число положительное.
- Отрицательное число, возведённое в нечётную степень, — число отрицательное.
- Квадрат любого числа есть положительное число или нуль, то есть:
 $a^2 \geq 0$ при любом a .

Вычислите:

№1

а) $3 \times (-4)^2$

б) $(-2)^5 \times 3$

в) $8^1 \times 7^1$

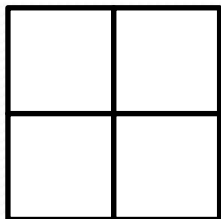
г) $(-0,5)^2 \times (-2)^2$



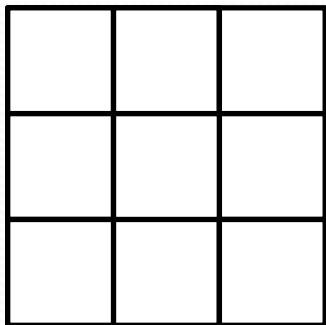
Кое-что из истории...

Оказывается, древние греки умели возводить числа в квадрат и куб. Древнегреческий учёный Пифагор. У него была целая школа, и всех его учеников называли пифагорейцами. Они придумали, что каждое число можно представить в виде фигур. Например, числа **4 9 16** они представляли в виде квадратов.

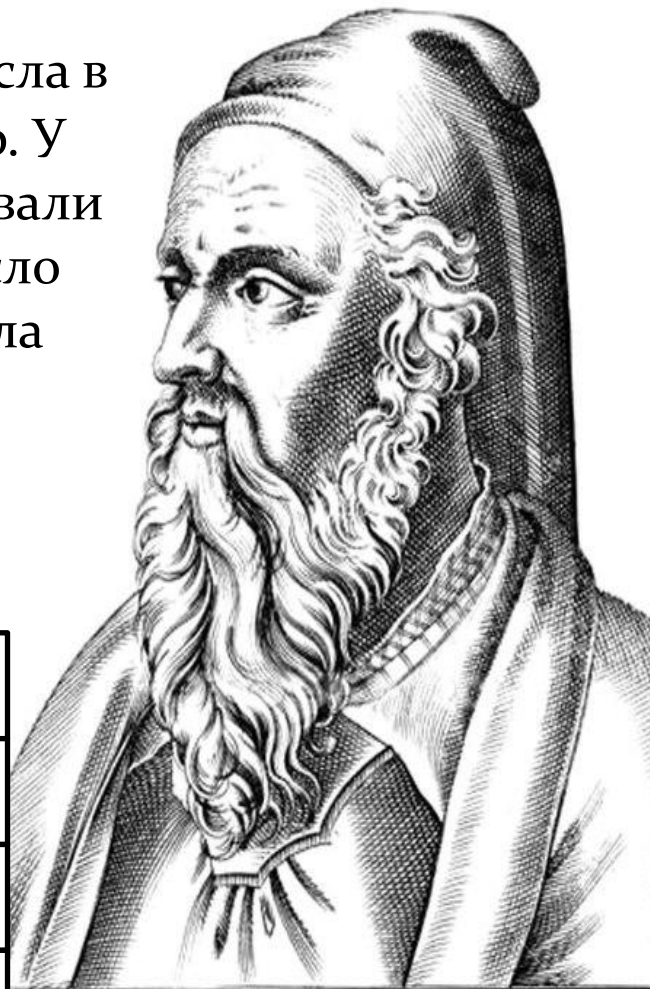
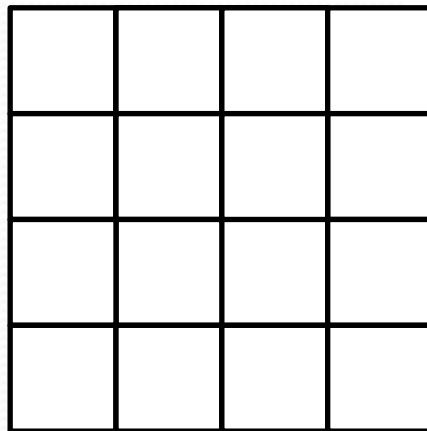
$$4 = 2^2$$



$$9 = 3^2$$



$$16 = 4^2$$



Вавилоняне пошли дальше . Они составили и пользовались таблицами квадратов и кубов чисел , которыми мы пользуемся в настоящее время.



Индийские ученые независимо от всех остальных открыли и оперировали степенями с натуральными показателями до 9 включительно, называя их с помощью комбинации трех слов:

“**Ва**” (2-я степень, от слова “варга” – квадрат),

“**Гха**” (3-я степень, от “гхана” - куб) и

“**Гхата**” (слово указывающее на сложение показателей).

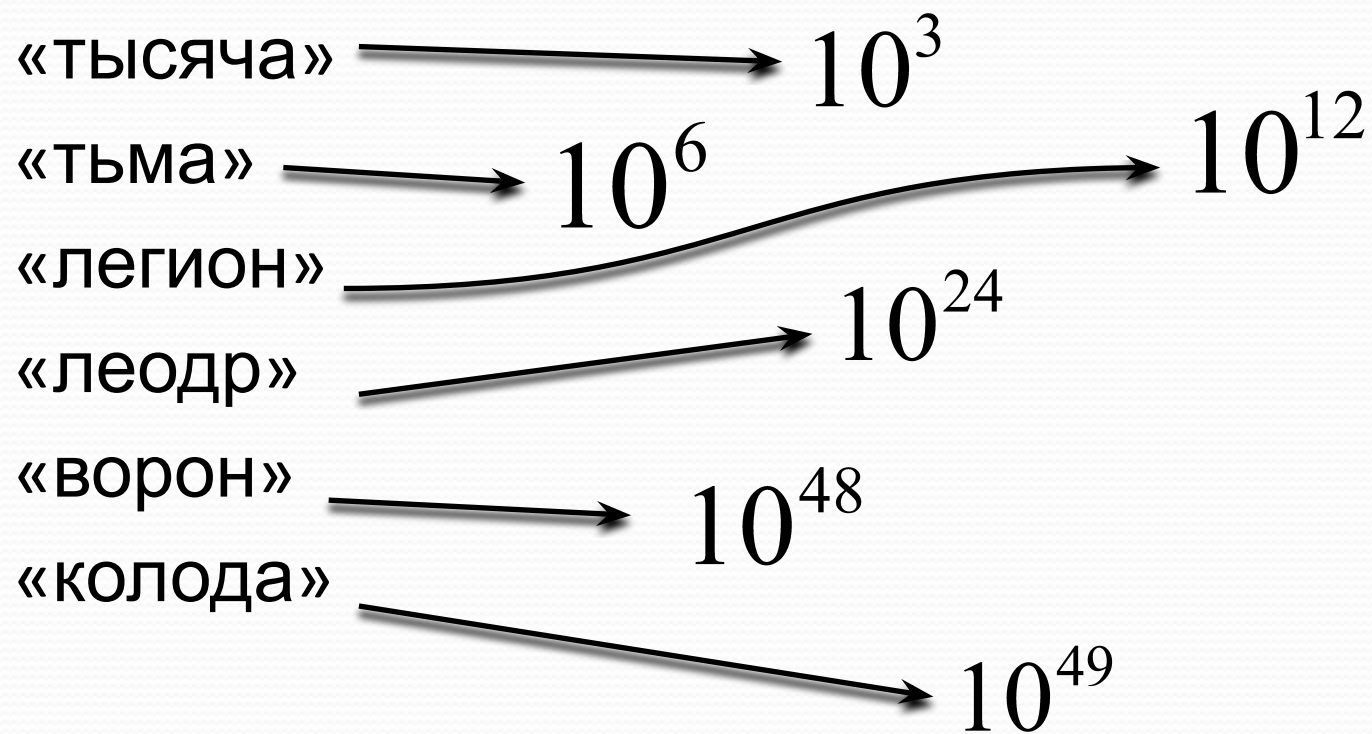
Например, 4 степень – “**Ва-Ва**”, 5ая – “**ва-гха- гхата**”, 6ая – “**ва-гха**”.

- Составьте сами древнеиндийские названия для 7-ой и 8-ой степеней

Ответ: 7-ая степень «ва-ва-гха-
гхата»

8-ая степень «ва-ва-ва»

Древние славяне умели записывать большие числа, для этого у них были особые названия:



Высказывания Козьмы Прутова

Выполните преобразования. Используя найденные ответы, запишите в таблицах два высказывания Козьмы Прутова

Будь $\rightarrow x^5 \times x^2$
 быть $\rightarrow x^3 \times x$
 что $\rightarrow x^2 \times x^3 \times x^4$
 не $\rightarrow x \times x^4 \times x^5$
 Им $\rightarrow x^{10} : x^8$
 хочешь $\rightarrow x^7 : x^6$
 плачем $x^{12} : x$
 имеем $x^2 : x^3$
 потерявши $x^0 \times x^2 \times x^3 : x^5$
 храним $x^3 \times x^4 \times x^5 : x^{14}$
 счастливым $\rightarrow \frac{x \times x^5}{x^4 : x}$

x^9	$\frac{1}{x}$	x^{10}	$\frac{1}{x^2}$	1	x^{11}

x	x^4	x^5	x^7	x^2

Проверка

1. Что имеем не храним, потерявши плачем.
2. Хочешь быть счастливым-будь им.



Спасибо за урок!