

Проблемный урок алгебры в 7 классе По теме «Действия со степенями»

Подготовил: учитель математики
МБОУ «Красноярская СОШ»
Учитель 1 категории Кумарица
Надежда Николаевна.



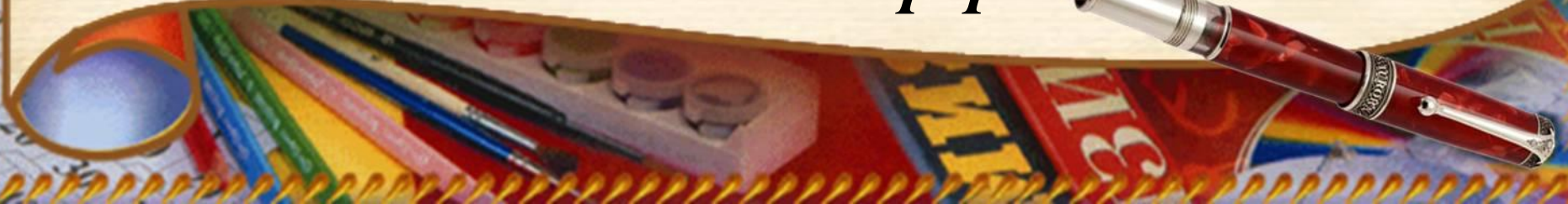
*«Знание – самое превосходное
из владений. Все стремятся к
нему, само же оно не
приходит».*

*известный учёный Ал –
Бируни.*



Математический диктант:

- 1. Единицы измерения длины.*
- 2. Единицы измерения массы.*
- 3. Единицы измерения площади.*
- 4. Сколько в 1 километре метров, сантиметров?*
- 5. Как найти, во сколько раз одна величина больше или меньше другой?*
- 6. Какова масса земного шара?*
- 7. Величину поверхности земного шара.*
- 8. Сколько кг весит атмосфера Земли?*



Ответы к диктанту

1. Миллиметры, сантиметры, дециметры, метры, километры.
2. Граммы, килограммы, центнеры, тонны.
3. мм², см², м², км², а, га.
4. $1\text{ км}^2 = 1000^2\text{ м}^2 = 1000000\text{ м}^2 = 10^{10}\text{ см}^2$
5. Большую величину разделить на меньшую.
6. Масса земного шара равна $6 \cdot 10^{21}$ т.
7. Величина поверхности земного шара равна $51 \cdot 10^{17}$ см²,
8. Вес атмосферы земли - $51 \cdot 10^{17}$ кг



Определим, во сколько раз масса земного шара больше массы всего окружающего воздуха .

- ***Сколько квадратных сантиметров содержится в одном квадратном километре?***
- ***Сколько заключается квадратных сантиметров во всей поверхности земли? Столько же килограммов весит атмосфера Земли.***
- ***Переведите в килограммы.***
- ***Определите, во сколько раз планета Земля тяжелее своей воздушной оболочки,***



Как умножить степени с одинаковыми основаниями, равными 10?

Как делятся степени с одинаковыми основаниями, равными 10?

Как возвести степень с основанием 10 в степень?

Изменяются ли правила, если придётся выполнять действия с другими основаниями?



*Как выполнить умножение, деление
и возведение степени в степень? С
какими степенями возможны эти
действия?*

*Свойства степеней с одинаковыми
основаниями.*



a^m

Свойства степеней с одинаковыми основаниями

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

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

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$(ab)^m = a^m b^m$$



②

Уровень 2

1. $3^6 = 3 * 3 * 3 * 3 * 3 * 3 = 729$, а нельзя ли вычислить значение 3^6 , выполнив меньшее число операций. Найдите значения степеней, выполнив как можно меньшее число процедур умножения:

$$(3,1)^4 = \quad ; (2,2)^6 = \quad ; 2^8 = \quad .$$

2. Некто продаёт свою лошадь по числу подковных гвоздей, которых у него 16. За первый гвоздь он просит 1 копейку, за вторую – 2, за третий – 4, за четвёртый – 8, и всегда за каждый следующий вдвое больше, чем за предыдущий.

Запишите цену лошади (выраженную в копейках) в виде суммы степеней числа 2. Можно ли представить эту цену в виде степени с основанием а?

Уровень 1

№403, 404, 408, № 414, 416, № 430.



Домашнее задание:

Можно ли утверждать, что

А) если a – отрицательное число, то $a^5 a^2$ отрицательное число?

Б) если x – отрицательное число, то $x x^3$ - отрицательное число?

В) Может ли сумма квадратов двух чисел быть меньше (равной) разности квадратов этих чисел?

Г) Подберите значения x , при которых $x^4 * x^6 = (x^4)^6$.

