

# 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. мм<sup>2</sup>, см<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>, км<sup>2</sup>, 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  $51 \cdot 10^{17}$  см<sup>2</sup>,
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 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  $x^4 * x^6 = (x^4)^6$ .

