

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №38

**Презентация к уроку по  
алгебре в 7 классе:  
«Возведение в степень  
произведения и степени»**

Выполнила: учитель  
математики Стародымова  
Галина Дмитриевна

г. Сургут – 2015 г.

# **Зачем учить математику ?**

- В 1267 году на этот вопрос английский философ Роджер Бэкон ответил так:
- ***«Тот, кто не знает математики, не может узнать никакой другой науки и даже не может обнаружить своего невежества».***

Степенью числа  $a$  с натуральным показателем  $n$  называется **произведение**  $n$  **множителей**, каждый из которых равен  $a$ . Степень числа  $a$  с показателем, равным  $1$  **равна**  $a$ .

При умножении степеней с одинаковыми основаниями показатели **складывают**, а **основание** оставляют прежним.

При делении степеней с одинаковыми основаниями **основание** оставляют прежним, а из **показателя** делимого вычитают **показатель** делителя.

При возведении степени в степень **основание** оставляют прежним, а **показатели** перемножают.

При возведении в степень произведения возводят в эту степень **каждый множитель** и результаты перемножают.

Степень числа  $a$ , не равного нулю, с нулевым показателем равна **1**.

# Найдите примеры, в которых допущена ошибка

1)  $(ab)^3 = a^3b^3$

5)  $(-3^2)^3 = 3^6$

2)  $(-2bc)^2 = -4b^2c$

6)  $(c^4)^2c^3 = c^9$

3)  $(2 \cdot 5)^4 = 10000$

7)  $(((-a)^3)^2)^4 = a^{24}$

4)  $(-3^3)^2 = 3^6$

8)  $((2a)^3b^7)^2 = 2^6a^6b^{14}$



# Самостоятельная работа №1.

№ п/п	Задания	Вариант 1	Вариант 2
1	Возведите в степень	$(mn)^5$	$(xy)^4$
2	Возведите в степень	$(x^6)^2$	$(a^3)^5$
3	Возведите в степень	$(2xy^5)^4$	$(4x^7y)^2$
4	Возведите в степень	$(-0,5ab)^4$	$(-0,1m\ n)^6$
5	Найдите значение выражения	$0,25^6 \cdot 4^6$	$0,5^8 \cdot 2^8$
6	Найдите значение выражения	$2^{22} : (2^8)^2$	$(2^9)^2 : 2^{13}$
7	Решите уравнение	$x^5 + 1 = 0$	$x^3 - 1 = 0$

# Самостоятельная работа №1 (ответы)

№ п/п	Вариант 1	Вариант 2
2	$m^5 n^5$	$x^4 y^4$
2	$x^{12}$	$a^{15}$
3	$16x^4 y^{20}$	$16x^{14} y^2$
4	$0,0625 a^4 b^4$	$0,00001 m^6 n^6$
5	$(0,25 \cdot 4)^6 = 1^6 = 1$	$(0,5 \cdot 2)^8 = 1^8 = 1$
6	64	32
7	$x = -1$	$x = 1$

# ЗАДАЧА №1

Найдите отношение  
массы Солнца к  
массе Земли.

*Справка:*

● 1) масса Солнца  
 $2 \cdot 10^{30}$  кг;

● 2) масса Земли  
 $6 \cdot 10^{24}$  кг.



## Задача №1 (ответ)

$$\frac{2 \cdot 10^{30}}{6 \cdot 10^{24}} = \frac{1}{3} \cdot 10^{30-24} = \frac{1}{3} \cdot 10^6 = 3,3 \cdot 10^5$$

$$\frac{1}{3} = 0,333... = 0,(3)$$



# Найдите отношение массы каждой из планет Солнечной системы к массе Земли.

## ВАРИАНТ 1.

Планета	Меркурий	Венера	Марс	Юпитер
масса	$3,4 \cdot 10^{23}$	$4,9 \cdot 10^{24}$	$6,4 \cdot 10^{23}$	$1,9 \cdot 10^{27}$
ответ	0,056	0,81	0,11	317

## ВАРИАНТ 2.

Планета	Сатурн	Уран	Нептун	Плутон
масса	$5,7 \cdot 10^{26}$	$8,8 \cdot 10^{25}$	$1,0 \cdot 10^{26}$	$1,1 \cdot 10^{21}$
ответ	95	15	17	0,18

# Задача №2

- В астрономии одной из единиц длины является световой год, т.е. расстояние, которое проходит за год луч света.

$$V_{\text{света}} = 3 \cdot 10^5 \frac{\text{км}}{\text{с}}$$

Вычислите за **какое время** луч света проходит расстояние:

**Вариант 1:**

от Солнца до Земли

**Вариант 2:**

от Земли до Луны

Справка:

Среднее расстояние от Земли до Луны:

$$384 \cdot 10^3 \text{ км}$$

Среднее расстояние от Солнца до Земли:

$$15 \cdot 10^7 \text{ км}$$

# Задача №2 (ответы)

● Вариант 1.

$$t = \frac{S}{V}$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{384 \cdot 10^3 \text{ км}}{3 \cdot 10^5 \text{ км/с}} = \\ &= 128 \cdot \frac{1}{10^2} = 1,3 \text{ с} \end{aligned}$$

● Вариант 2.

$$t = \frac{S}{V}$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{15 \cdot 10^7 \text{ км}}{3 \cdot 10^5 \text{ км/с}} = \\ &= 5 \cdot 10^2 = 500 \text{ с} = \\ &= 8 \text{ мин } 20 \text{ с} \end{aligned}$$

# Задача №3

● Решение:

*Может ли школьник*

*поднять  $1 \text{ м}^3$  пробки?*

*(Масса  $1 \text{ см}^3$  пробки  $0,2 \text{ г}$  )*

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

$$1 \text{ м}^3 = 1\,000\,000 \text{ см}^3$$

$$0,2 \cdot 1\,000\,000 = 200\,000 \text{ г} = 200 \text{ кг}$$

*О т в е т : н е м о ж е т*

***СПАСИБО ЗА РАБОТУ***

