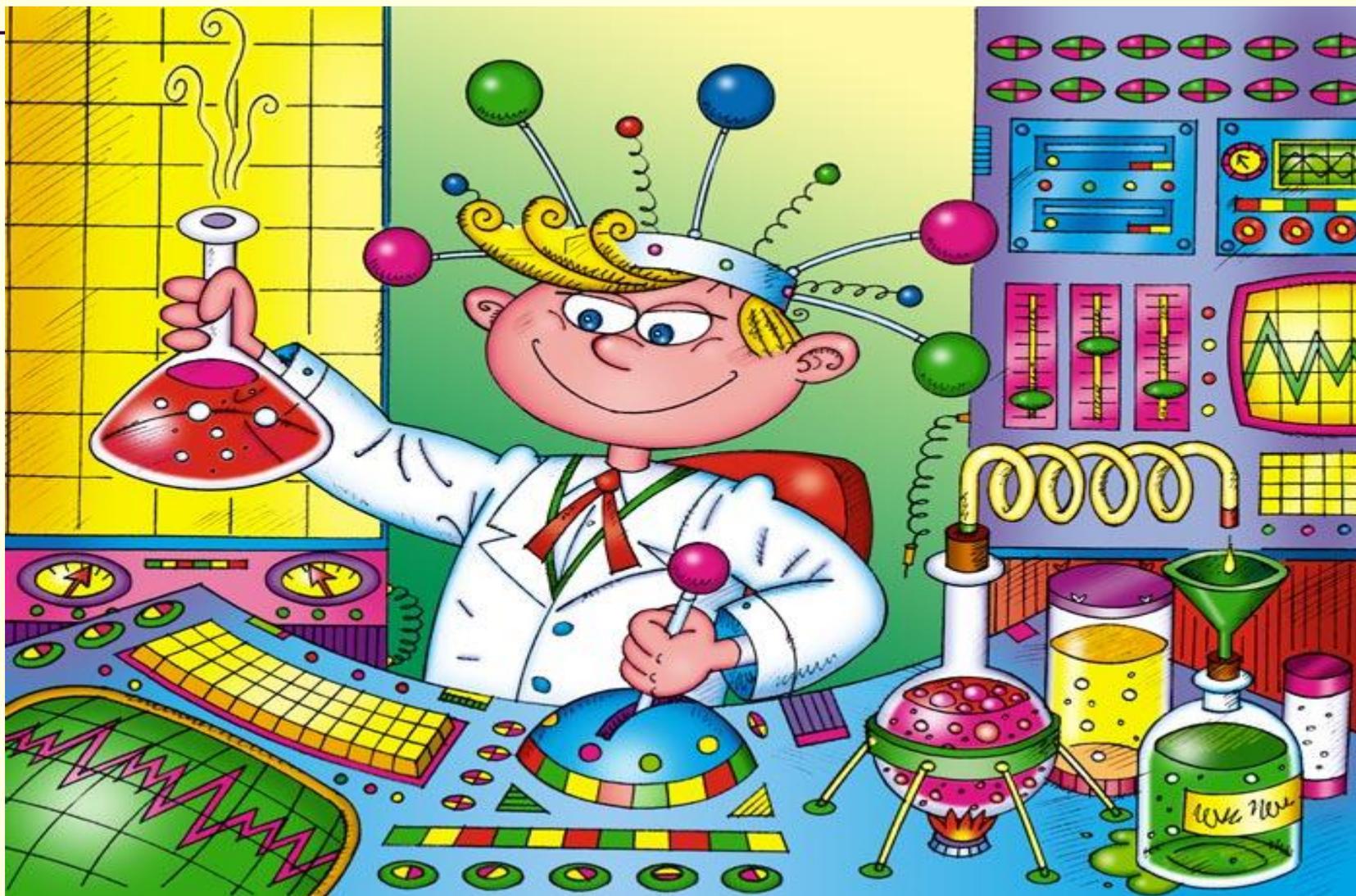


**Свойства степени**  
**с натуральным**  
**показателем.**  
*7 класс. Алгебра.*

**Цель урока: рассмотреть**  
***свойства степени***  
***с натуральным показателем***

МОУ «Бурашевская СОШ»  
Сост. Карпова Татьяна Сергеевна  
Учитель математики

# Математическая лаборатория



# Повторение темы прошлого урока:

---

- **Степень – это...**
- **Основание степени – это...**
- **Показатель степени – это...**
- **$2^5 = \dots$**
- **$3^3 = \dots$**
- **$5^3 = \dots$**
- **$10^6 = \dots$**

# Исследование № 1:

**Вычислим:**

$$2^3 * 2^5 = \underbrace{2*2*2}_{3 \text{ множителя}} * \underbrace{2*2*2*2*2}_{5 \text{ множителей}} = 2^8$$

$$3^1 * 3^4 = \underbrace{3}_{1 \text{ множитель}} * \underbrace{3*3*3*3}_{4 \text{ множителя}} = 3^5$$

**Что вы заметили?**

# Исследование № 1:

Правильно !!!

$$3 + 5 = 8$$

$$1 + 4 = 5$$

Вывод:

*Если  $a$  – любое число,  
 $n$  и  $m$  – натуральные числа,  
то справедливо равенство:*

$$a^n * a^m = a^{n+m}$$

# Исследование № 1:

**Любое утверждение нужно проверить  
на практике !**

**Вычислим двумя способами:**

$$2^2 * 2^4 \quad 4 * 16 = 64$$

$$2^2 * 2^4 \quad 2^{2+4} = 2^6 =$$

$$= 64$$

**Верно !**

## Исследование № 2:

Вычислим:

$$2^6 : 2^4 = \frac{\overbrace{2*2*2*2*2*2}^{6 \text{ множителей}}}{\underbrace{2*2*2*2}_{4 \text{ множителя}}} = 2^2$$

$$3^6 : 3^2 = \frac{\overbrace{3*3*3*3*3*3}^{6 \text{ множителей}}}{\underbrace{3*3}_{2 \text{ множителя}}} = 3^4$$

Что вы заметили?

## Исследование № 2:

**Правильно !!!**

$$6 - 4 = 2$$

$$6 - 2 = 4$$

**Вывод:**

**Если  $a$  – любое  $\neq 0$  число,  
 $n$  и  $m$  – натуральные числа,  
причем  $n > m$ ,  
то справедливо равенство:**

$$a^n : a^m = a^{n-m} \frac{a}{a^m} \text{ или } a^{n-m}$$

## Исследование № 2:

**Любое утверждение нужно проверить  
на практике !**

Вычислим двумя способами:

$$2^8 : 2^5 \quad 256 : 32 = 8$$

$$2^8 : 2^5 \quad 2^{8-5} = 2^3 =$$

$$= 8$$

**Верно !**

## Исследование № 3:

**Вычислим:**

$$(2^3)^5 = 2^3 * 2^3 * 2^3 * 2^3 * 2^3 = 2^{3+3+3+3+3} = 2^5$$

$$(3^2)^4 = 3^2 * 3^2 * 3^2 * 3^2 = 3^{2+2+2+2} = 3^8$$

**Что вы заметили?**

## Исследование № 3:

Правильно !!!

$$3 * 5 = 15$$

$$2 * 4 = 8$$

Вывод:

*Если  $a$  – любое число,  
 $n$  и  $m$  – натуральные числа,  
то справедливо равенство:*

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

# Исследование № 1:

Любое утверждение нужно проверить  
на практике !

Вычислим двумя способами:

$$\begin{array}{l} (4^2)^3 \quad 16^3 = \\ \cancel{(4^2)^3} \quad \cancel{4^{2 \cdot 3}} = 4^6 = \\ = \quad 4096 \end{array}$$



# Гимнастика для глаз:



# Закрепление материала:

№ 17.10 - Вычислить:

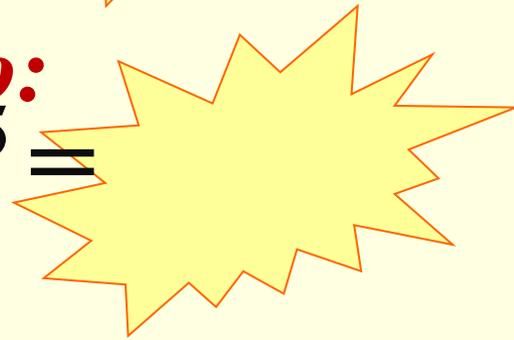
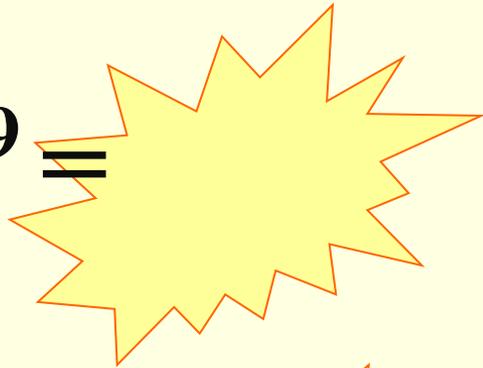
а)  $2^5 * 2^4 = 2^{5+4} = 2^9 =$

**512**

б) – *самостоятельно:*

$3^3 * 3^2 = 3^{3+2} = 3^5 =$

**243**



# Закрепление материала:

№ 17.18 - Вычислить:

а)  $10^{13} : 10^8 = 10^{13-8} = 10^5$

б) – самостоятельно:

$12^{17} : 12^{16} = 12^{17-16} =$

**12**

## Закрепление материала:

№ 17.31 - Вычислить:

а)  $(7^3)^2 = 7^{3*2} = 7^6 = 117649$

б) – самостоятельно:

$(3^3)^2 = 3^{3*2} = 3^6 = 729$

# Закрепление материала:

**№ 17.32 Вычислить:**

**а)**

$$\frac{2^6 *}{(2^3)^5} = \frac{2^6 *}{2^{15}} = \frac{2^{6+1}}{2^5} = \frac{2^7}{2^5} = \frac{2^2}{2^{5-7}} = 2^{21-18}$$

**= 8**

**б) – самостоятельно:**

$$\frac{(3^5)}{3^{3*}} = \frac{3^{5*}}{3^{3*3}} = \frac{3^1}{3^{3+}} = \frac{3^1}{3^5} = 3^{10-5}$$

**= 3^5 = 243**

# Подведем итоги урока:

Что нового мы сегодня узнали?



## Задание на дом:

---

- *№ 17.10, 17.18, 17.31, 17.32 –  
п. (в, г)*

**СПАСИБО ЗА УРОК!**

# Используемые ресурсы:

---

1) Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1.

Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович.  
— 13-е изд., испр. — М.: Мнемозина, 2009.

2) Блок «Гимнастика для глаз»,

Автор: Берестовская Наталья Александровна,  
учитель начальных классов МБОУ СОШ № 61