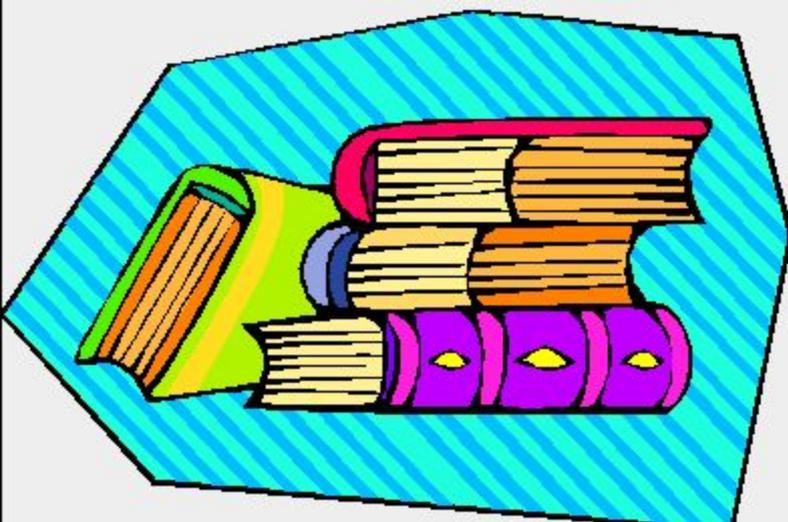




# Степень и её свойства

**Урок 1.** *Определение степени с натуральным показателем. Основное свойство степени.*

**Цели и задачи:** систематизировать и углубить знания учащихся, полученные в 5 классе; дать определение степени с натуральным показателем; формировать навыки возведения в степень; развивать самостоятельность учащихся.



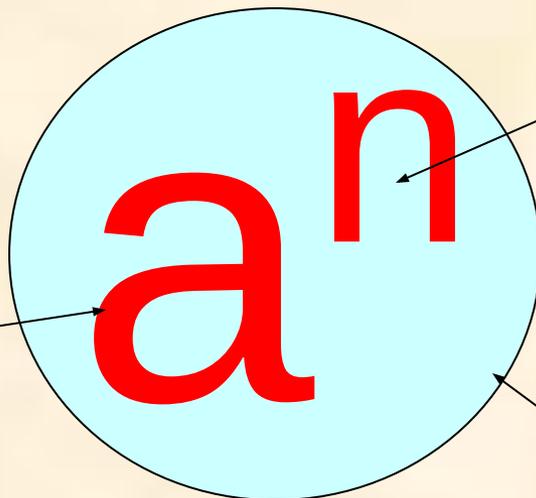
## Устно

- \*Как записать в виде произведения  $7^4$
- \*Найти числовое значение выражения  $(-5)^2$
- \*Чему равно 7 в первой степени?

$a^n$  -

степень с основанием а и  
показателем n.

ОСНОВАН  
ИЕ



ПОКАЗАТЕ  
ЛЬ

СТЕПЕ  
НЬ

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

n-

n>1

натуральное,

$$a^1 = a$$

Укажите степени,  
их основания и  
показатели:

а)  $3^5$ , б)  $a^7$ , в)  $2^x$ ,  
г)  $(a + b)^2$ , д)  $-2^4$ ,

е)  $\frac{3^2}{2^2}$ , ж)  $m^n$ , з)  
 $(-7)^3$ .

Являются ли следующие выражения степенями?

Укажите их основания и показатель.

Поставьте знак «+», если выражение является степенью, и знак «-», если не является.

Выражение	Является степенью или нет	Основание степени	Показатель степени
$3^2$	+	3	2
$(-2)^7$	+	-2	7
$-2^5$	-	-	-
$2 + 3^5$	-	-	-
$\left(\frac{1}{6}\right)^4$	+	$\frac{1}{6}$	4
$\frac{1}{6^4}$	-	-	-

# Математический

## диктант

1. Запишите в виде произведения

$a^5$ .

2. Запишите в виде степени

3. Запишите в виде степени

выражение  $v$ .

4. Запишите число  $2^5$  в виде степени

числа 5.

5. Найдите числовое значение выражения

$(-11)^2$ .

6. Найдите числовое значение квадрата числа

7. Найдите числовое значение куба числа

0,1.

8. Может ли шестая степень какого-нибудь числа быть отрицательной?

9. Может ли пятая степень числа быть отрицательной?

10. Какое натуральное число в любой степени равно самому себе?

ПРОВЕРЬ!!!

1.  $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$

2.  $X^3$

3.  $B^1$

4.  $5^2$

5. 121

6.  $\frac{4}{9}$

7. 0,001

8. Нет

9.  
Да

10. 1

## 3. Закрепление изученного материала

- Выполнить упражнения: №374, №375, №376(а, в, д, ж, и), №377(а, в, д, ж), №382, №384.

## 4. Итог урока

- Контрольные вопросы:
- -Понятие степени с натуральным показателем.
- -Определение основания степени.
- -Определение показателя степени.
- -Какое число получается при возведении положительного числа в степень?
- -Какое число получается при возведении нуля в степень?
- -Какое число получается при возведении отрицательного числа в степень? От чего зависит результат?
  
- Задание на дом. Пункт 18, №№386-388(1,2 столбики)

# Урок №2. Действия со степенями.

- Цели и задачи:
- научиться выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями;
- развивать логическое мышление

# ТЕОРЕМ

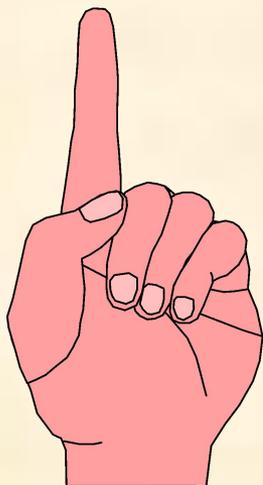
$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

А.

*Доказательств*

во

$$a^m \cdot a^n = a \cdot \underbrace{\dots \cdot a}_{m \text{ раз}} \cdot a \cdot \underbrace{\dots \cdot a}_{n \text{ раз}} = a \cdot \underbrace{\dots \cdot a}_{m+n \text{ раз}} = a^{m+n}$$



$$x^3 \cdot x$$

4

$$y^{319} \cdot y$$

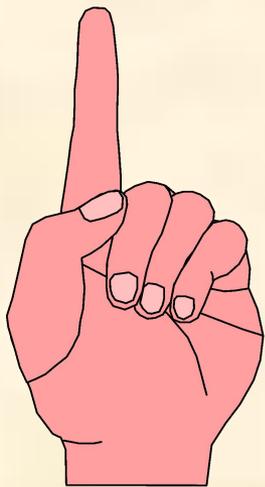
227

ТЕОРЕМА.  $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ , если  $m > n$ ,  $a \neq 0$

Доказательство

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, \text{ так как}$$

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



$$\frac{x^{15}}{x^5}$$

$$\frac{y^7}{y^3}$$

## ТЕОРЕМА.

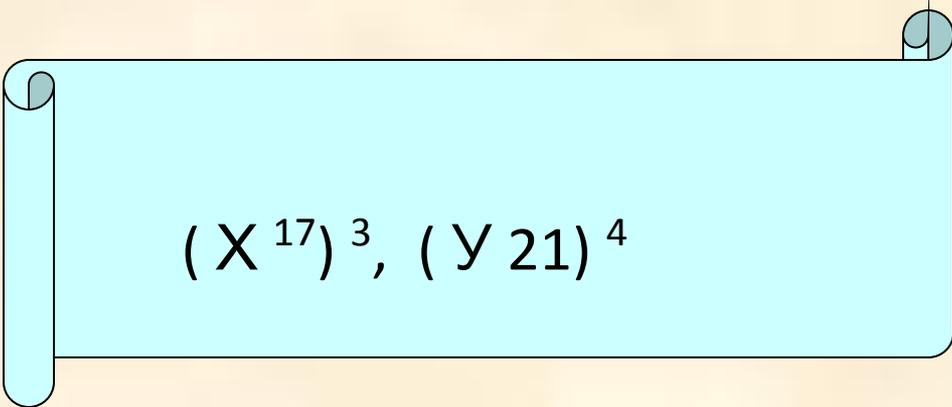
$$(a^m)^n = a^{mn}$$

*Доказательств*

о:

$$(a^m)^n = \underbrace{a^m \cdot \dots \cdot a^m}_{n \text{ раз}} = a^{\overbrace{m + \dots + m}^{n \text{ раз}}} = a^{mn}$$



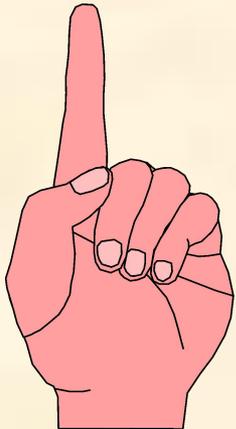

$$(X^{17})^3, (Y^{21})^4$$

# ТЕОРЕМА

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

*Доказательство :*

$$(a b)^n = \underbrace{(a b) \cdot \dots \cdot (a b)}_{n \text{ раз}} = \underbrace{(a \cdot \dots \cdot a)}_{n \text{ раз}} \cdot \underbrace{(b \cdot \dots \cdot b)}_{n \text{ раз}} = a^n b^n$$



A light blue scroll with a white border and a small circle at the top right corner. The scroll is unrolled to show the expression  $(2 \cdot 5)^3$  written in black text.

A light blue scroll with a white border and a small circle at the top right corner. The scroll is unrolled to show the expression  $(XY)^4$  written in black text.



Представьте  
выражения в  
виде степени с  
основанием  $v$ :

$$\text{а) } v^4 (v^2)^3,$$

$$\text{б) } (v^4)^5 v^6,$$

$$\text{в) } (v^3)^7 (v^5)^3,$$

$$\text{г) } (v^3)^2 (v^3)^5$$

# РЕШЕНИЕ

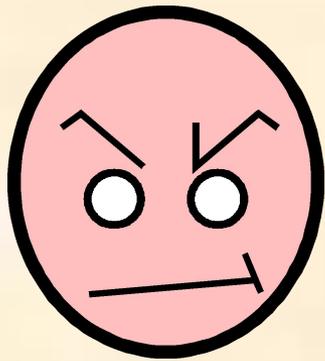


$$\text{а) } b^4(b^2)^3 = b^4 \dots b^6 = \dots b^{10}$$

$$\text{б) } (b^4)^5 b^6 = b \dots^{20} b^6 = \dots b^{26}$$

$$\text{в) } (b^3)^7 (b^5)^3 = b \dots^{21} b \dots^{15} = b \dots^{36}$$

$$\text{г) } (b^3)^2 (b^3)^5 = \dots b^{21}$$



Представьте выражение в виде степени произведения.

а)  $x^4 y^4$ ;

б)  $3^7 a^7 v^7$ ;

в)  $9^4 c^8 y^8$

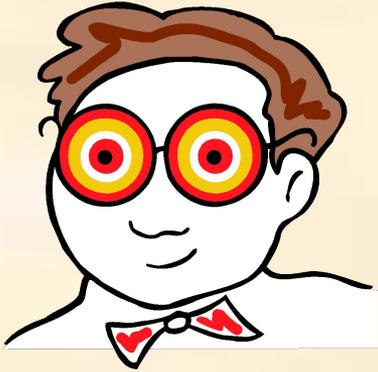


# РЕШЕНИЕ

$$a) x^4 y^4 = (x y)^4$$

$$б) 3^7 a^7 b^7 = (3 a b)^7$$

$$в) 9^4 c^8 y^8 = 3^8 c^8 y^8 = (3 c y)^8 \dots$$



# МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ

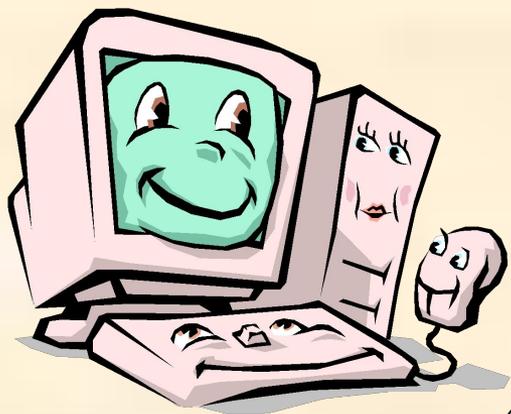
1). Четвертую степень куба числа 2  
представьте в виде степени числа 2.

2 ). Двенадцатую степень числа 2  
представьте в виде квадрата некоторого  
числа.

3 ). Будет ли правильной дробью степень  
правильной дроби?

4 ). Может ли степень числа 22  
оканчиваться цифрой 3?

5 ). Запишите в виде степени произведения  $2^3 \cdot 5^3$



# ПРОВЕРЬ СЕБЯ

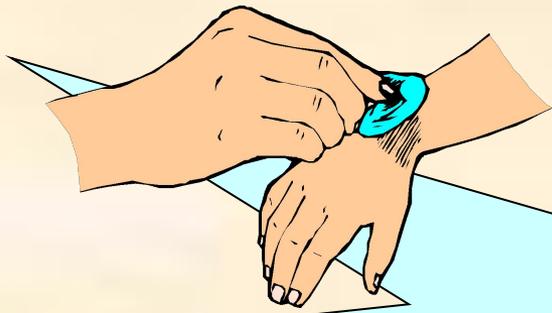
1 ).  $2^{12}$

2 ).  $64^2$

3 ). Да

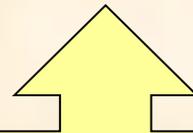
4 ). Нет

5 ).  $(2 \cdot 5)^3$



Десять секунд на размышление.

1) *Витя Верхоглядкин однажды написал число, которое больше своего квадрата. Возможно ли это?*



Да, если это число положительно и меньше 1.

**2). Число  $3^5$  представили в виде суммы слагаемых, каждое из которых равно**

$$3: 3^5 = 3 + 3 + \dots + 3.$$

**Сколько слагаемых получилось?**

81. Пусть будет  $n$  слагаемых, тогда  $3 + 3 + \dots + 3 = 3n$ ,  $3^5 = 3n$ ,  $3^4 = n$ ,  $n = 81$ .

3 ).Название какого государство  
скрывается в математическом  
выражении

$A^3?$

Куб – А, Куба.

4 ). Какое самое большое число можно написать с помощью четырех единиц ?

$11^{11}$  – это число имеет 12 знаков.

# Домашнее задание

- П.19, 20, №404, №409, №415, №428