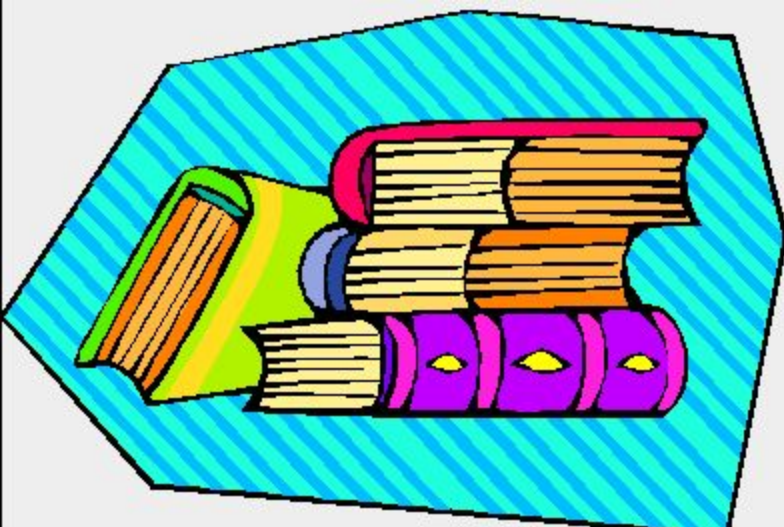




Степень и её свойства

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.



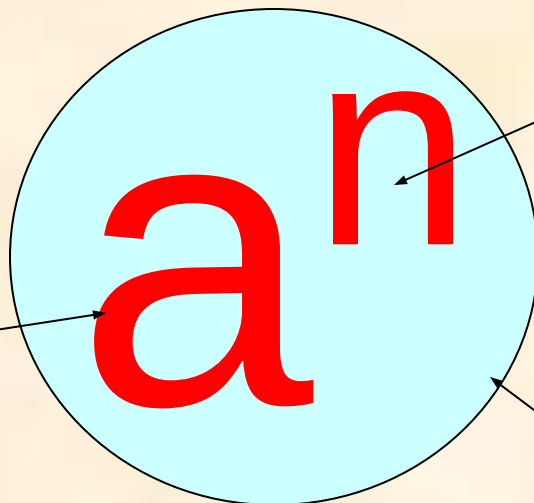
Устно

- *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

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

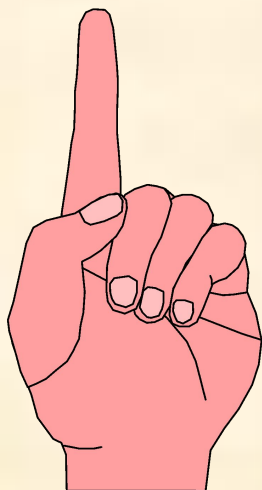
А.

Доказательств

во

$$a^m \cdot a^n = \underbrace{a \cdot \dots \cdot a}_m \cdot \underbrace{a \cdot \dots \cdot a}_n = \underbrace{a \cdot \dots \cdot a}_{m+n} = a^{m+n}$$

раз раз раз



$$x^3 \cdot x$$

4

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

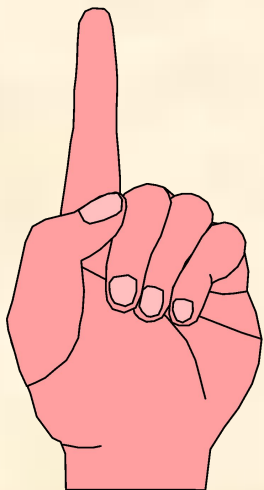
227

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

Доказательство

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

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



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

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

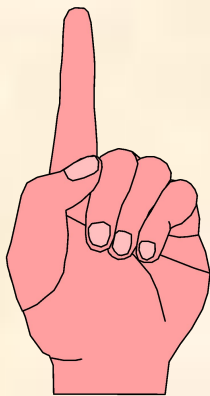
ТЕОРЕМА.

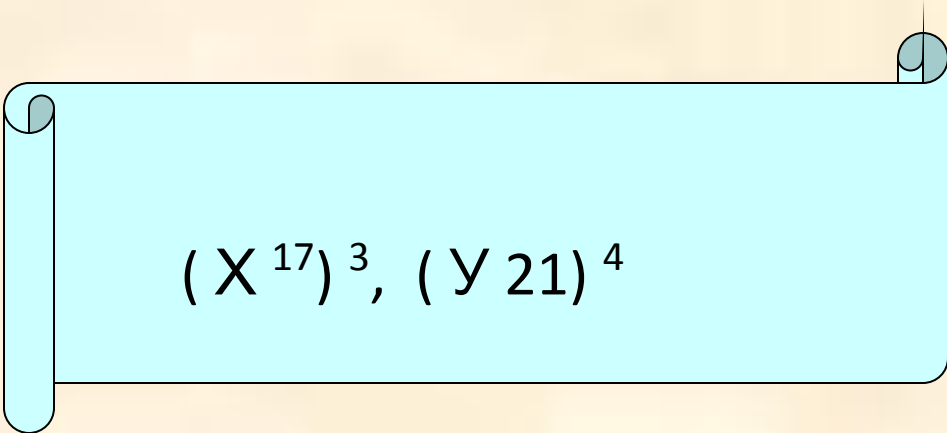
$$(a^m)^n = a^{mn}$$

Доказательств

о:

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



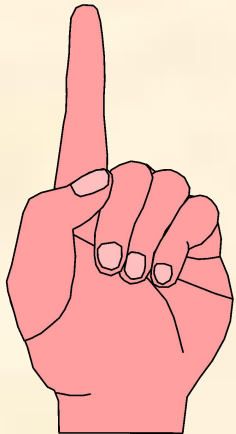

$$(X^{17})^3, (Y^{21})^4$$

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 :

$$а) v^4 (v^2)^3,$$

$$б) (v^4)^5 v^6,$$

$$в) (v^3)^7 (v^5)^3,$$

$$г) (v^3)^2 (v^3)^5$$

РЕШЕНИЕ

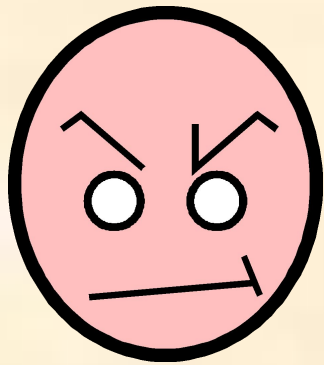


$$\text{а) } b^4(b^2)^3 = b^4 \dots b^6 = \dots b^{10}$$

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

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

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



Представьте выражение в виде степени произведения.

а) $x^4 y^4$;

б) $3^7 a^7 v^7$;

в) $9^4 c^8 y^8$

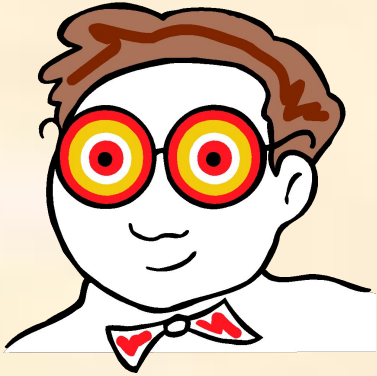


РЕШЕНИЕ

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

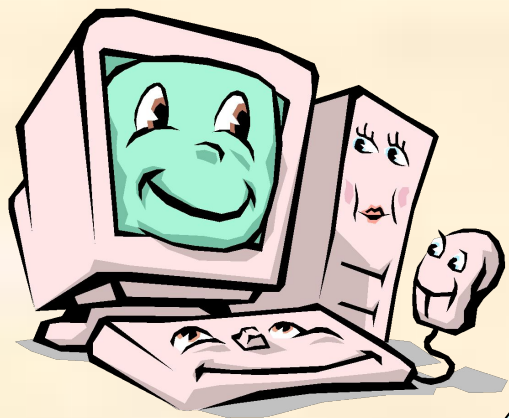
$$б) 3^7 a^7 b^7 = (3 a b)^7$$

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



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

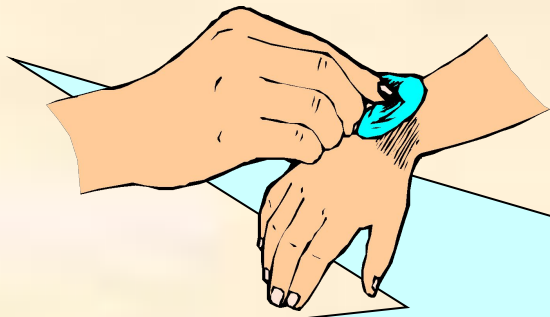
1). 2^{12}

2). 64^2

3). Да

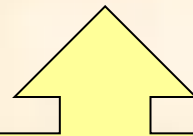
4). Нет

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