

Умножать и делить
Степень в степень возводить...
Свойства эти нам знакомы
И давно уже не новы.
Пять несложных правил этих
Каждый в классе уж ответил
Но если свойства позабыл,
Считай, пример ты не решил!
А чтобы в школе жить без бед
Дам дельный я тебе совет:
Не хочешь правило забыть?
Попробуй просто заучить!



РЕБУС



СВОЙСТВА СТЕПЕНИ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ.

$$5^2$$
$$-3$$



*(урок обобщения и систематизации знаний по теме
«Степень числа с натуральным показателем» в 7
классе)*

Учитель математики

Трунаева Светлана Тихоновна

Известный французский писатель Анатоль Франс
сказал в свое время:

“Учиться надо весело....Чтобы поглощать знания надо
поглощать их с аппетитом”.



ЭПИГРАФ



*«Пусть кто-нибудь попробует
вычеркнуть из математики
степени, и он увидит, что
без них далеко не уедешь»*

М.В. ЛОМОНОСОВ

$$144=12^2$$



СТАНЦИЯ «ЧЕМОДАННАЯ».

- Сформулируйте определение степени числа с натуральным показателем
- Сформулируйте свойство умножения степеней с одинаковыми основаниями
- Сформулируйте свойство деления степеней с одинаковыми основаниями
- Сформулируйте свойство возведения степени в степень
- Сформулируйте свойство возведения дроби в степень
- Сформулируйте свойство возведения в степень произведения



I-этап: «Проверь себя»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Степенью числа a с натуральным показателем n , большим 1, называется сумма n множителей, каждый из которых равен a :

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

n раз

a – показатель степени;

n – основание степени



**ВСПОМНИ СВОЙСТВА
СТЕПЕНИ И ПРОДОЛЖИ
ФОРМУЛЫ:**

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

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

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

$$a^n : a^m = a^{n-m}$$



**ВСПОМНИ СВОЙСТВА
СТЕПЕНИ И ПРОДОЛЖИ
ФОРМУЛЫ:**

$$0^n = 0$$

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1$$

$$1^n = 1$$



ДИНИ СТРЕЛКАМИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЧАСТИ ВЫСКАЗЫВАНИЙ:

При умножении степеней с одинаковыми основаниями...

...основание остается прежним, а показатели перемножаются.

При делении степеней с одинаковыми основаниями...

...в эту степень возводят каждый множитель и результаты перемножают.

При возведении степени в степень...

...основание остается прежним, а показатели складываются.

При возведении произведения в степень...

...основание остается прежним, а показатели вычитаются.



Степень с натуральным показателем.

$$2^1 = 2$$

Слон живет у нас в квартире

В доме 2,

$$2^2 = 4$$

Подъезд 4.

$$2^3 = 8$$

Каждый день привык питаться

Утром в 8,

$$2^4 = 16$$

Днем в 16.

$$2^5 = 32$$

Без разбора всё глотает и калорий не считает.

$$2^6 = 64$$

32 свеклы сжевал и «спасибо» не сказал,

64 груши одним махом взял и скушал.

$$2^7 = 128$$

Пирожков 128 в две минуты в рот забросил,

$$2^8 = 256$$

256 леденцов он схрустел за будь здоров.

$$2^9 = 512$$

И вот 512 сушек

съел, поглаживая уши.

За год массы наел он себе

$$2^{10} = 1024$$

1024 кг.



ПРОТИВ УСТНЫХ ЗАДАЧ

1) 2^6

1) 64

2) 7^0

2) 1

3) 4^3

3) 64

4) 3^4

4) 81

5) $\left(\frac{1}{5}\right)^3$

5) $1/125$

6) 28^1

6) 28

7) 1^{27}

7) 1

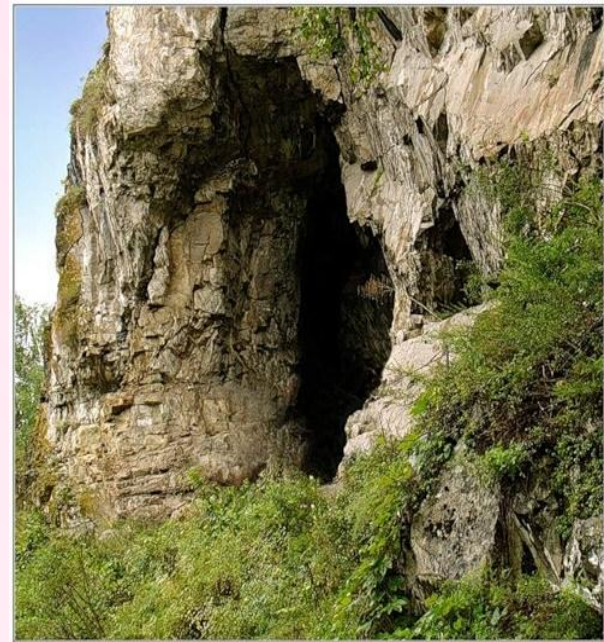
8) 0^0

8) не имеет смысла



ЛОГОВО ОШИБОК

- Найдите и исправьте ошибки.
- $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 4^5$
- $(-3)^2 = -9$
- $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$
- $(2x)^3 = 2x^3$
- $5^3 \cdot 5^4 = 25^7$
- $2^3 + 2^2 = 2^5$
- $(3a)^2 = 3a^2$
- $3^{10} : 3^5 = 3^2$



ПУСТЫНЯ ЗВЕЗДОЧЕТОВ

□ Какие числа или выражения нужно поставить вместо (*), чтобы получить тождество:

□ $a^{12} \cdot a^* : a^{10} = a^5$

□ $a \cdot a^* = a^7$

□ $(a^2)^3 \cdot * = a^{24}$

□ $(a^2 b)^* = a^{10} b^5$

□ $(* b^4)^3 = 8a^9 b^{12}$



Море РАЗНЫХ ТЕМПЕРАТУР

Покажите с помощью стрелки, равно ли значение выражения нулю, положительному числу или отрицательному числу.

- $(-3)^4 + (-81)$
 - $(-6)^2 - 12$
 - $4^2 \cdot (-1)^5$
 - $(-1,3)^3 \cdot 0$
 - $(-5)^7$
 - $(-10)^6$
- положительное число
 - нуль
 - отрицательное число



Сформулируйте правило
возведения отрицательного
числа в степень с четным и
нечетным показателем.





БУХТА УДАЧИ

1	2	3
4	5	6
7	8	9

ДА – X, НЕТ – O

Вопросы:

- 1) При умножении степеней с одинаковым основанием – показатели умножают?
- 2) При возведении нуля в натуральную степень получается нуль?
- 3) Чтобы возвести в степень произведение нужно возвести в эту степень каждый множитель?
- 4) При возведении в степень положительного числа получается положительное число?
- 5) При возведении в степень отрицательного числа получается отрицательное число?
- 6) При делении степеней с одинаковым основанием показатели вычитают?
- 7) При возведении степени в степень показатели умножают?
- 8) Число один в тринадцатой степени равно 1?
- 9) Три в пятой степени равно 125?



ПРОВЕРКА И ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

О	Х	Х
Х	О	Х
Х	Х	О



МАГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ

Заполните свободные клетки квадрата так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и каждой диагонали равнялось x^{12}



x^2		x^3
	x^4	



СТАНЦИЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ

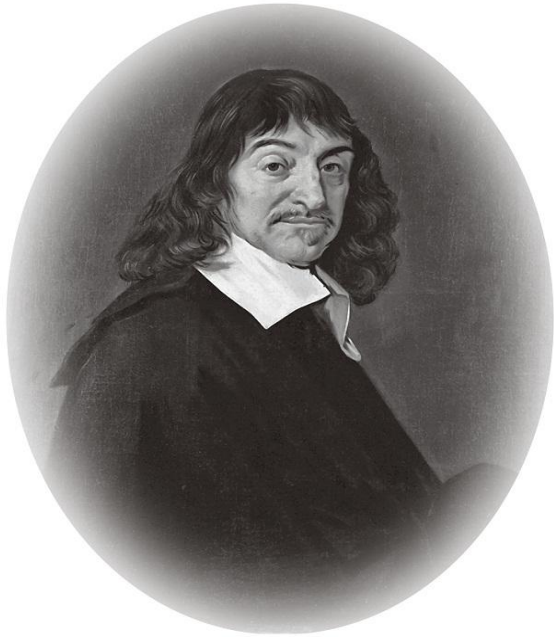
1.	$C^5 \cdot C^3$	6.	$C^7 : C^5$
2.	$C^8 : C^6$	7.	$(C^4)^3 \cdot C$
3.	$(C^4)^3$	8.	$C^4 \cdot C^5 \cdot C^0$
4.	$C^5 \cdot C^3 : C^6$	9.	$C^{16} : C^8$
5.	$C^{13} \cdot C$	10.	$(C^3)^5$

Шифр

<u><i>P</i></u>	<u><i>Ш</i></u>	<u><i>M</i></u>	<u><i>Ю</i></u>	<u><i>K</i></u>	<u><i>H</i></u>	<u><i>A</i></u>	<u><i>T</i></u>	<u><i>E</i></u>	<u><i>Д</i></u>
C^8	C^5	C^1	C^{40}	C^{13}	C^{12}	C^9	C^{15}	C^2	C^{14}



РЕНЕ ДЕКАРТ

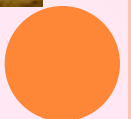


РЕНЕ ДЕКАРТ
(1596 – 1650)
французский математик

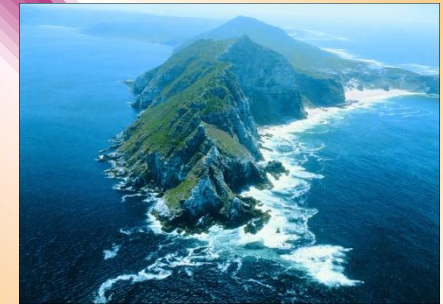


Горы Мозголомы

- Что больше два в кубе или три в квадрате?
- Сколько получится, если пять раз умножить два на два?
- Какое самое большое число можно записать тремя цифрами и какими?



МЫС НАДЕЖДЫ



□ Вариант 1

□ 1. Вычислите: $3^5 \cdot 3^2 : 3^4$

□ 1) 3 2) 27 3) 81 4) правильного ответа нет

□ 2. Представьте в виде степени основанием 5: $25 \cdot 125$

1) $(-5)^5$ 2) -5^2 3) 5^5 4) правильного ответа нет

3. При каком натуральном m верно

равенство: $x^{16} \cdot x^2 \cdot x^m = x^{32}$

1) 14 2) 0 3) ни при каком

4) правильного ответа нет

4. Найдите значение выражения $81 \cdot x^5 \cdot c^0$ при $x=1$, $c=7$.

1) 567 2) 81 3) 3 4) правильного ответа нет

5. Решите уравнение: $x^6 \cdot x^4 : x^8 = 25$

1) 5 и -5 2) 25 3) 5 4) правильного ответа нет

6. Решите уравнение: $(x^3)^4 : x^{11} = 3$

1) -3 2) 3 3) 6 4) правильного ответа нет



МЫС НАДЕЖДЫ



□ Вариант 2

□ 1. Вычислите: $5^7 \cdot 5^4 : 5^9$

□ 1) 25 2) 125 3) 5 4) правильного ответа нет

□ 2. Представьте в виде степени основанием 3: $27 \cdot 81$

1) 3^4 2) 3^6 3) 3^7 4) правильного ответа нет

3. При каком натуральном m верно

равенство: $x^{14} \cdot x^2 \cdot x^m = x^{28}$

1) 0 2) 1 3) 12 4) правильного ответа нет

4. Найдите значение выражения $50 \cdot x^0 \cdot c^4$ при $x=4$, $c=1$.

1) 200 2) 50 3) 1 4) правильного ответа нет

5. Решите уравнение: $x^7 \cdot x^3 : x^8 = 49$

1) 7 и -7 2) 7 3) 49 4) правильного ответа нет

6. Решите уравнение: $(x^5)^3 : x^{14} = 8$

1) -8 2) 1 3) 8 4) правильного ответа нет



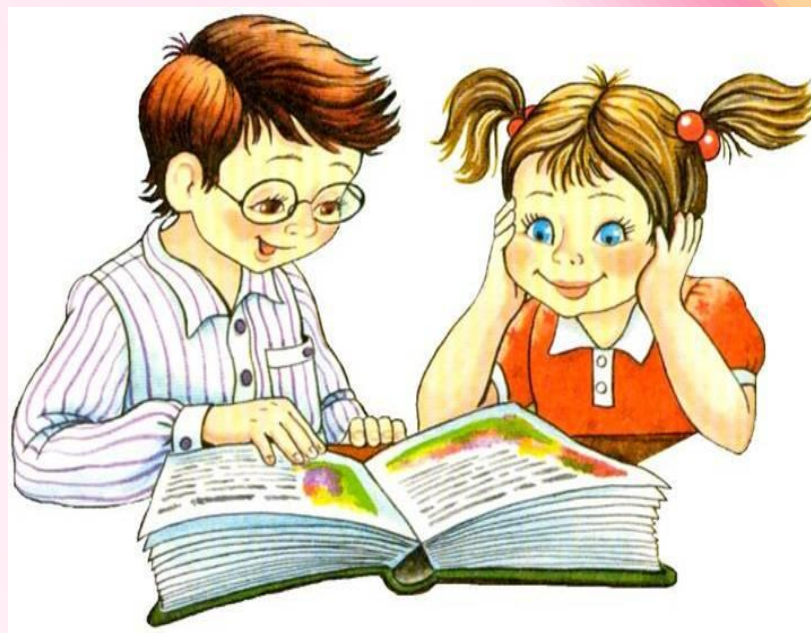
ОТВЕТЫ

Задание	1	2	3	4	5	6
Вариант 1	2	3	1	2	1	2
Вариант 2	1	3	3	2	1	3



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- № 531
- № 534
- № 535



*Дальнейших
успехов !!!*



СПАСИБО!

