

Умножение и деление степеней

Цели:

1. Усвоить свойства умножения и деления степеней;
2. отработать навыки применения свойств умножения и деления степеней.

Ответьте на вопросы:

1. Сформулируйте определение степени числа с натуральным показателем.
2. Приведите примеры и назовите в каждом из них основание и показатель степени.
3. Каким числом (положительным или отрицательным) является:
 - Степень положительного числа, приведите примеры;
 - Степень отрицательного числа с чётным показателем, приведите примеры;
 - Степень отрицательного числа с нечётным показателем, приведите примеры.

Сравните с нулём квадрат произвольного числа. Ответ запишите в виде неравенства.

Упростить: $a \cdot a \cdot a = ?$

$$(-2)(-2)(-2) = ?$$

$$-2 \cdot 2 \cdot 2 = ?$$

Вычислить: $2^3 =$ $4^2 =$ $7^2 =$ $5^3 =$ $-7^3 =$
 $(-3)^3 =$ $12^2 =$ $2,4^2 =$ $(-0,9)^2 =$

Представьте 64 в виде степени с основанием 2; -2; -8.

Куб какого числа равен 64?

Существует ли еще какой-нибудь способ представления числа 64 в виде степени с натуральным показателем?

Найдите *верные* неравенства.

Из соответствующих им букв получите фамилию архитектора, по проекту которого в 1825 г. было построено здание Большого театра в Москве:

- Я : $(-15)^{10} < 0$
- С : $(-3,2)^{13} > 0$
- Б : $-4,1^{12} < 0$
- М : $-(-2)^{62} > 0$
- О : $(-6,5)^4 > (-8,4)^3$
- В : $(-3,4)^2 > -3,4^2$
- Д : $(-7)^{101} \cdot (-8)^{21} < 0$
- Е : $(-15)^4 / (-15^4) < 0$

Ответ: О.И. Бове.



Портрет О.И. Бове. Акварель неизвестного художника. 1820-е годы.
Гос. музей А.С. Пушкина

A handwritten signature of O.I. Bove in cursive script, written in black ink.

arch-graftka.sdn.ru

- **Осип Иванович Бове (1784 — 1834) архитектор**, знаменитый реконструкцией Москвы после пожара 1812 года. Сочетание в лице **Бове** прекрасного организатора и первоклассного архитектора, знатока строительного дела и тонкого художника было одним из решающих обстоятельств, так необычайно благоприятствующих появлению в *Москве архитектуры большого стиля*.
- Список основных сооружений
- 1814—1815 *Торговые ряды напротив Кремля* (не сохранились)
- 1820—1822 *Кремлёвский (Александровский) сад с гротом*
- 1824—1825 *Манеж*
- 1818—1824 *Театральная площадь*
- 1821—1824 *Большой театр*
- 1827—1834 *Триумфальные ворота у Тверской заставы* (ныне у парка Победы)
- 1828—1833 *Градская больница* (ныне Городская больница № 1 им. Н. И. Пирогова)
- *Дом во владении жены в Петровском переулке* (бывшем Богословском)
- *Дом Н. С. Гагарина* (позднее Книжная палата) на Новинском бульваре
- 1821 *Церковь Николая Чудотворца в Котельниках*
- 1822 *Церковь Михаила Архангела в имении жены в Архангельском*
- 1825—1828 *Покровская церковь*
- 1825—1828 *Церковь Екатерины Великомученицы в Екатерининской больнице*
- 1820-е гг. *Торговые ряды на Таганке* (не сохранились)
- 1830 *Церковь Большое Вознесение у Никитских Ворот* (доработка проекта Ф. М. Шестакова 1829 года, достроен после смерти Бове А. Г. Григорьевым)
- 1832 *Перестройка Церкви Всех Скорбящих Радости*
- 1833 *Церковь Троицы Живоначальной в Даниловском монастыре*

Большой театр



WWW.FOTOBANK.COM FB06-2874 Fotobank
Красоты Москвы, 2005. На фото - Большой Театр, Театральная площадь.

Центральный выставочный зал «Манеж» в Москве.



Триумфальные ворота



Александровский сад.



Алекса́ндровский сад — парк в центре Москвы. Расположен с северо-западной стороны от Кремля. Недалеко от него — одноимённая станция метро.

Площадь сада около 10 гектаров

Сады на месте русла убранной под землю реки Неглинки были разбиты по проекту архитектора Бове в 1820—1823 годах в рамках плана по восстановлению Москвы после пожара 1812 года. Работы начались по указу императора Александра I и сады (Верхний, Средний и Нижний) были названы в его честь в 1856 году, до этого сады были Кремлёвскими.

Александровский сад в Москве - вечный огонь



- *Самая главная достопримечательность Александровского сада* в Москве – вечный огонь у могилы неизвестного солдата и почетный караул рядом с ним. Этот пост был установлен в День Конституции России 12 декабря 1997 года по указу Президента Ельцина. Караульную службу несут военнослужащие Президентского полка с 08.00 до 20.00. Вечный огонь был привезен с Марсового поля из Ленинграда.
- 27 декабря 2009 года в связи с ремонтом коммуникаций Мемориального комплекса Вечный огонь из Александровского сада был перенесен в Парк Победы на Поклонной горе. Через два месяца в День защитника Отечества 23 февраля 2010 года под звуки оркестра он возвращается к могиле Неизвестного солдата, где огонь зажег Президент России Дмитрий Медведев.

Умножение и деление степеней

$$a^2 \cdot a^3 = (aa) \cdot (aaa) = aaaaa = a^5$$

$$b^3 \cdot b^4 =$$

$$c^4 \cdot c^5 =$$

Вывод: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

$$a^5 \div a^3 = aaaaa \div aaa = aa = a^2$$

Приведите примеры.

Вывод: $a^m \div a^n = a^{m-n}$

$$a^5 \div a^5 = a^{5-5} = a^0 = 1$$

Вывод: $a^0 = 1$

ВЫПОЛНИТЬ:

1 вариант – 1 строчку

2 вариант – 2 строчку

№ 413

№418

№424

У доски по одному представителю от варианта.

Выполните

преобразования:

будь: $x^5 \cdot x^2 =$

быть: $x^3 \cdot x =$

что: $x^2 \cdot x^3 \cdot x^4 =$

не: $x \cdot x^4 \cdot x^5 =$

им: $x^{10} \div x^8 =$

хочешь: $x^7 \div x^6 =$

плачем: $x^{12} \div x =$

имеем: $x^2 \div x^3 =$

потерявши: $x^0 \cdot x^2 \cdot x^3 \div x^5 =$

храним: $x^3 \cdot x^4 \cdot x^5 \div x^{14} =$

счастливым: $(x \cdot x^5) / (x^4 \div x) =$

Проверим

будь: $x^5 \cdot x^2 = x^7$

быть: $x^3 \cdot x = x^4$

что: $x^2 \cdot x^3 \cdot x^4 = x^9$

не: $x \cdot x^4 \cdot x^5 = x^{10}$

им: $x^{10} \div x^8 = x^2$

хочешь: $x^7 \div x^6 = x$

плачем: $x^{12} \div x = x^{11}$

имеем: $x^2 \div x^3 = 1/x$

потерявши: $x^0 \cdot x^2 \cdot x^3 \div x^5 = x^0 = 1$

храним: $x^3 \cdot x^4 \cdot x^5 \div x^{14} = 1/x^2$

счастливым: $(x \cdot x^5) / (x^4 \div x) = x^2$

Используя найденные ответы, запишите в таблицах два высказывания Козьмы Пруткова

x^9	$1/x$	x^{10}	$1/x^2$	1	x^{11}
что	имеем	не	храним	потеряв ши	плачем



X	X ⁴	X ²	X ⁷	X ²
хочешь	быть	счастливым	будь	им

Прутков Козьма Петрович



Портрет работы трех художников:
Льва Михайловича
Жемчужникова, Александра
Егоровича Вейдемана и Льва
Феликсовича Лагорио. 1853 г.

Козьма Петрович Прутков (родился
23 апреля Козьма Петрович
Прутков (родился 23 апреля, 11-го
по старому стилю Козьма
Петрович Прутков (родился 23
апреля, 11-го по старому стилю
1801 года или 1803 года "в
деревне Тентелевой близ
Сольвычегодска"; умер 25
января Козьма Петрович Прутков
(родился 23 апреля, 11-го по
старому стилю 1801 года или 1803
года "в деревне Тентелевой близ
Сольвычегодска"; умер 25 января,
13-го по старому стилю Козьма
Петрович Прутков (родился 23
апреля, 11-го по старому стилю
1801 года или 1803 года "в

Высказывания Пруткова Козьмы Петровича

● **Философские мысли**

Нельзя объять необъятное.

Глядя на мир, нельзя не удивляться.

Самый отдаленный пункт земного шара к чему-нибудь да близок, а самый близкий от чего-нибудь да отдален.

● **Вопросы**

Что скажут о тебе другие, коли ты сам о себе ничего сказать не можешь?

Как же подданному знать мнение правительства, пока не наступила история?

Единожды солгавши, кто тебе поверит?

● **Если...**

Если хочешь быть счастливым, будь им.

Если у тебя есть фонтан, заткни его: дай отдохнуть и фонтану.

Если на клетке слона прочтешь надпись "буйвол", - не верь глазам своим.

Если хочешь быть красивым, поступи в гусары.

Иногда достаточно обругать человека, чтобы не быть им обманутым!

Наблюдения о жизни и нравах

Что имеем - не храним; потерявши - плачем.

На беспристрастном безмене истории кисть Рафаэля имеет одинаковый вес с мечом Александра Македонского.

Гони любовь хоть в дверь, она влетит в окно.

Век живи - век учись! И ты, наконец, достигнешь того, что, подобно мудрецу, будешь иметь право сказать, что ты ничего не знаешь.

Специалист подобен флюсу: полнота его одностороння.

Многие люди подобны колбасам: чем их начинят, то и носят в себе.

Все говорят, что здоровье дороже всего; но никто этого не соблюдает.

Добрые советы

Даже летом, отправляясь в вояж, бери с собою что-либо теплое, ибо можешь ли ты знать, что случится в атмосфере?

Не робей перед врагом: лютейший враг человека - он сам.

Не все стриги, что растет.

Усердие все превозмогает.

Люби ближнего, но не давайся ему в обман!

Самостоятельно выполните вычисления и заполните таблицы буквами, учитывая найденные ответы, и прочитайте текст:

Н $0,4^2 =$

М $0,2^3 =$

О $(-0,6)^2 =$

В $(-0,1)^3 =$

А $1,1^2 =$

И $(-1,2)^2 =$

С $(-1,5)^2 =$

Р $-1,4^2 =$

Т $(2/7)^2 =$

К $(-1/2)^4 =$

Д $(-2/3)^3 =$

Е $(1\ 1/3)^3 =$

2,25	1,44	0,008	0,36	0,16

2,25		2	- 0,001	1,44	0,16

- 1,96	2 10/27	0,16	2 10/27

-8/27	2 10/27	1/16	1,21	-1,96	4/19

2,25	1,44	0,008	0,36	0,16
------	------	-------	------	------

С	И	М	О	Н
---	---	---	---	---

2,25	4/49	2 10/27	- 0,001	1,44	0,16
------	------	---------	---------	------	------

С	Т	е	В	И	Н
---	---	---	---	---	---

- 1,96	2 10/27	0,16	2 10/27
--------	---------	------	---------

Р	Е	Н	Е
---	---	---	---

-8/27	2 10/27	1/16	1,21	-1,96	4/19
-------	---------	------	------	-------	------

Д	е	к	а	р	т
---	---	---	---	---	---

СИМОН СТЕВИН

Рене

Декарт



Подготовить сообщения о математиках,
п. 17, №414, № 419, №425, доп. №422.
Спасибо за урок!

