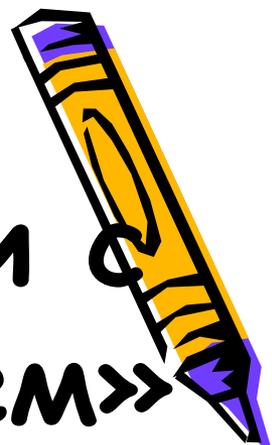


**Иляшенко Любовь
Петровна
учитель математики
Мартукская средняя
школа №1**

Свойства степени с натуральным
показателем
7 класс



Тема: «Свойства степени с натуральным показателем»



План урока:

1. Устная работа
2. Эстафета
3. Сравнение значений выражений
4. Историческая справка
5. Тест
6. Самостоятельная работа
7. Исправь ошибку
8. Задание на дом



М. В. Ломоносов сказал:

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

1 этап «Устная работа»

- **Продолжи правило**
- а) При умножении степеней с одинаковым основанием ...
- б) При делении степеней с одинаковым основанием...
- в) При возведении степени в степень...
- г) При возведении произведения в степень ...
- д) При возведении дроби в степень...

2 этап «Эстафета»

«Ум и сердце в работу вложи, каждой секундой своей дорожи»,

«Не спеши языком, а поторопись делом»

- 1. Вычислите:

а)

$$7^4 \cdot \frac{49^2}{7^6}$$

б)

$$2^3 \cdot \frac{8^4}{4}$$

Вычислите значение выражения
при заданном значении x :

$$131 - \tilde{\sigma}^6, \text{ где } \tilde{\sigma} = -2;$$

$$119 - \tilde{\sigma}^4, \text{ где } \tilde{\sigma} = -3$$

Найдите значение выражения:

• а) $\left(\frac{1}{2}\right)^6 \cdot 2^6 - 0,04(-10)^2$

• б) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot 3^3 - 0,07(10)^2$

3 этап «Сравните значения выражений»

Ты нам, математика, даешь,
Для победы трудностей закалку,
Развивая волю и смекалку.
В трудные минуты выручаешь.

$$(-1,2)^4 + 4,8$$

$$(-2)^4 \cdot (-2)^6$$

$$(-4,7)^7 + (-3)^{11}$$

$$(-6)^7 + 6^7$$

$$(-5)^8 \cdot (-5)^{10}$$

$$(-2)^{11} - 3^9$$

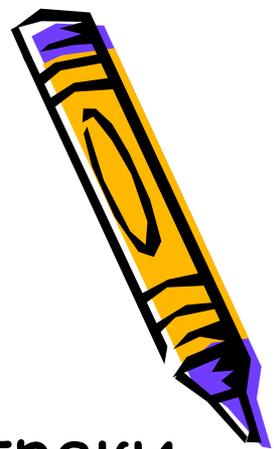
3 этап «Сравните значения выражений»

Ты нам, математика, даешь,
Для победы трудностей закалку,
Развивая волю и смекалку.
В трудные минуты выручаешь.

$$\boxed{(-1,2)^4 + 4,8} > 0; \quad \boxed{(-2)^4 \cdot (-2)^6} > 0; \quad \boxed{(-4,7)^7 + (-3)^{11}} < 0$$

$$\boxed{(-6)^7 + 6^7} < 0; \quad \boxed{(-5)^8 \cdot (-5)^{10}} > 0; \quad \boxed{(-2)^{11} - 3^9} < 0$$

4 этап «Историческая справка»



- Это интересно. Оказывается древние греки умели возводить в квадрат и в куб. Названия для второй и третьей степени числа древнегреческого происхождения: «дюнамис» — квадрат, «кюбос» — куб. Древний Вавилон. Вавилоняне пошли дальше: составили и пользовались таблицами квадратов и кубов чисел, которыми мы пользуемся в настоящее время.



4 этап «Историческая справка»



- Это интересно. Широко используют степень астрономы, которым на каждом шагу приходится встречаться с огромными числами и еще производить с ними вычисления. Например масса Солнца — . Степени также используют в биологии, химии, без них не было бы вычислительной техники, древние славяне тоже умели записывать большие числа, для этого у них были специальные названия: «тысяча», «тьма», «легион», «леодр».



5 этап «Тестирование»

1 вариант

1) б)

2) б)

3) г)

4) в)

2 вариант

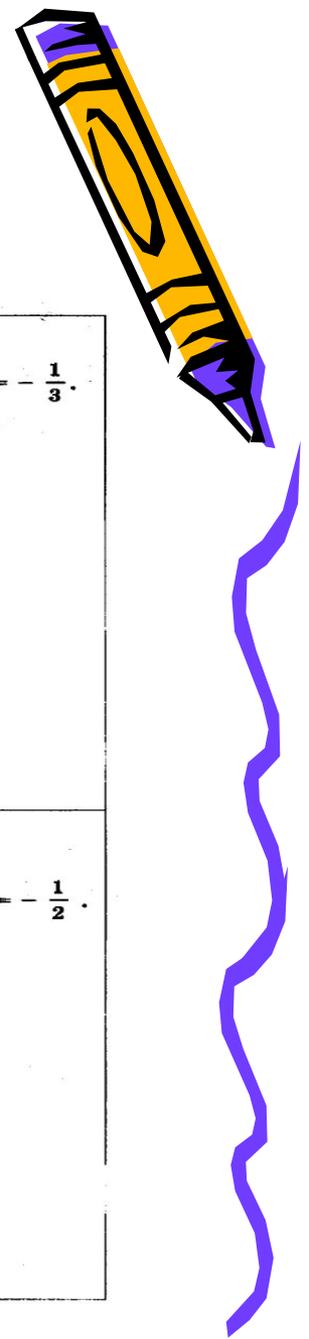
1) б)

2) б)

3) г)

4) в)

6 этап «Самостоятельная работа»



ВАРИАНТ 1

1. Найдите значение выражения $1 - 5x^2$ при $x = -4$.
2. Запишите в виде степени:
а) $a^5 \cdot a^7$; б) $x^{12} \cdot x^3$; в) $a^6 \cdot a^2 \cdot a$;
г) $(a^5)^2$; д) $(a^7)^3$.
3. Запишите частное в виде степени:
а) $a^{10} : a^5$; б) $y^7 : y^6$; в) $m^{10} : (m^2 \cdot m^4)$.
4. Упростите выражения:
а) $\frac{x^{12}}{x^3 \cdot x \cdot x^4}$; б) $\frac{(a^3)^5 \cdot a^6}{a^{10} \cdot a^4}$.
5. Вычислите:
а) $\frac{7^9 \cdot 7^{11}}{7^{18}}$; б) $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.

ВАРИАНТ 2

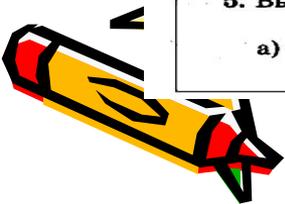
1. Найдите значение выражения $-9x^3$ при $x = -\frac{1}{3}$.
2. Запишите в виде степени:
а) $n^4 \cdot n^5$; б) $x^8 \cdot x^6$; в) $a^4 \cdot a^7 \cdot a$;
г) $(a^6)^2$; д) $(a^5)^4$.
3. Запишите частное в виде степени:
а) $a^5 : a^3$; б) $z^7 : z^4$; в) $(x^3 \cdot x^2) : x^5$.
4. Упростите выражения:
а) $\frac{(c^2)^4 \cdot c^7}{c^{10} \cdot c^5}$; б) $\frac{x^{10} \cdot x}{x^3 \cdot x^2}$.
5. Вычислите:
а) $\frac{6^{15} \cdot 6^{11}}{6^{24}}$; б) $\frac{3^6 \cdot 27}{(3^4)^2}$.

ВАРИАНТ 3

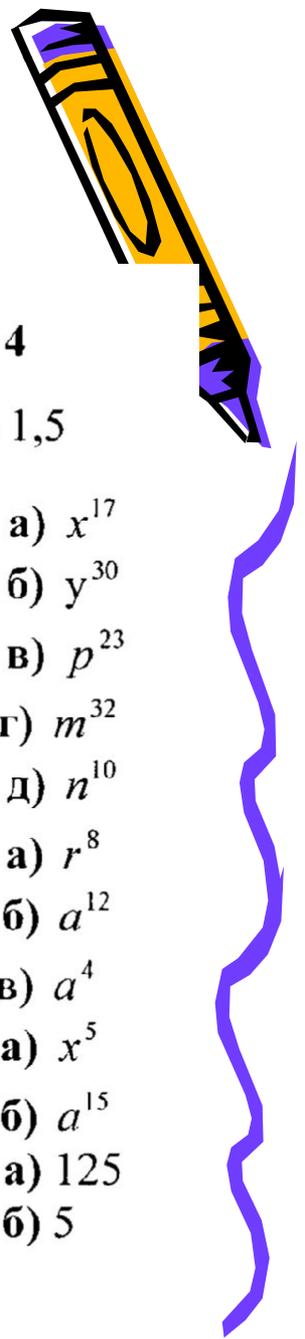
1. Найдите значение выражения $-3x^2 + 7$ при $x = -5$.
2. Запишите в виде степени:
а) $x^7 \cdot x^{13}$; б) $y^6 \cdot y^7$; в) $n^{10} \cdot n^5 \cdot n$;
г) $(x^3)^6$; д) $(y^4)^5$.
3. Запишите частное в виде степени:
а) $c^{24} : c^8$; б) $y^{18} : y^{12}$; в) $a^{10} : (a^3 \cdot a^2)$.
4. Упростите выражения:
а) $\frac{y^{18}}{y^7 \cdot y \cdot y^4}$; б) $\frac{a^7 \cdot a^6}{(a^3)^2 \cdot a}$.
5. Вычислите:
а) $\frac{8^{24}}{8^{16} \cdot 8^6}$; б) $\frac{49^4 \cdot 7^5}{7^{12}}$.

ВАРИАНТ 4

1. Найдите значение выражения $-12c^3$ при $c = -\frac{1}{2}$.
2. Запишите в виде степени:
а) $x^6 \cdot x^{11}$; б) $y^{18} \cdot y^{12}$; в) $p^{19} \cdot p^3 \cdot p$;
г) $(m^8)^4$; д) $(n^5)^2$.
3. Запишите частное в виде степени:
а) $r^{16} : r^5$; б) $a^{30} : a^{18}$; в) $a^{16} : (a^5 \cdot a^7)$.
4. Упростите выражения:
а) $\frac{x^{20}}{x^6 \cdot x^5 \cdot x^4}$; б) $\frac{a^9 \cdot a^{23}}{a^{16} \cdot a}$.
5. Вычислите:
а) $\frac{5^{11} \cdot 5^2}{5^{10}}$; б) $\frac{5^6 \cdot 5^3}{25^4}$.



6 этап «Самостоятельная работа»



Ответы:

Вариант 1

1) -79

2) а) a^{12}

б) x^{15}

в) a^{10}

г) a^{10}

д) a^{21}

3) а) a^5

б) y

в) m^4

4) а) x^4

б) a^7

5) а) 49

б) 25

Вариант 2

1) $\frac{1}{3}$

2) а) n^9

б) x^{14}

в) a^{12}

г) a^{12}

д) a^{20}

3) а) a^2

б) x^3

в) 1

4) а) 1

б) x^6

5) а) 36

б) 3

Вариант 3

1) -68

2) а) x^{20}

б) y^{13}

в) n^{16}

г) x^{18}

д) y^{20}

3) а) c^{16}

б) y^6

в) a^5

4) а) y^6

б) a^6

5) а) 64

б) 7

Вариант 4

1) 1,5

2) а) x^{17}

б) y^{30}

в) p^{23}

г) m^{32}

д) n^{10}

3) а) r^8

б) a^{12}

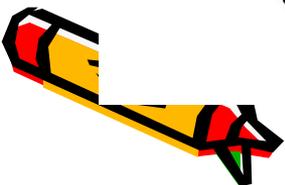
в) a^4

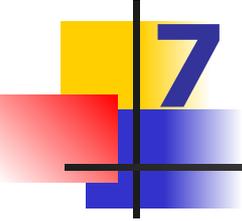
4) а) x^5

б) a^{15}

5) а) 125

б) 5





7 этап «Исправь ошибку»

а) $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$

г) $13^5 \cdot 13^8 = 13^{40}$

ж) $(2a)^5 = 2a^5$

б) $8^1 = 1$

д) $4^{10} \cdot 4^2 = 4^5$

з) $(x^2)^3 = x^5$

в) $3^0 = 0$

е) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{6}{9}$

и) $-3^3 = 27$

8 этап «Дополнительно»

- Повторить теоретические сведения о степени.
- 1. действие. с помощью которого вычисляется значение степени, ...
- 2. Произведение, состоящее из одинаковых множителей, — ...
- 3. действие показателей при возведении степени в степень — ...
- 4. действие степеней, при которых показатели степеней вычитаются, — ...
- 5. Число всех одинаковых множителей —...
- 6. Степень с нулевым показателем — ...
- 7. Повторяющийся множитель — ...
- 8. Значение выражения : $10^5 : (2^3 \cdot 5^5)$
- 9. Показатель степени, который обычно не пишут...