

Алгебра 7 класс

Тема «Степень с натуральным показателем»



Автор
Учитель математики
МОУ «Школа №26 г. Донецка»
Сливная Н.И.

2017 год

Цели.

Образовательные:

Отработать навыки простейших преобразований выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Развивающие:

Развивать грамотную математическую речь.

Воспитательные:

Содействовать валеологическому воспитанию.

Заполните таблицу. Расшифровав код, вы узнаете имя математика 17 столетия.

8^0	$(2^2)^2:4$	$(-1)^7*(-3)$	$5^6:5^5$	$2:7^0$	$(-1)^8*6$
1	4	3	5	2	6
Д	А	К	Р	Е	Т

Д Е К А Р Т



***Рене Декарт –
французский
философ и
математик (1596 –
1650г.г.), который
первым ввёл
понятие**

«СТЕПЕНИ»

Определение степени с натуральным показателем

Степенью числа a с натуральным показателем n называется произведение n множителей, каждый из которых равен a .

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

n раз

Свойства степени с натуральными показателями

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}, \text{ } a\text{-любое}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}, \text{ } a \neq 0, m > n$$

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

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

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, \text{ } b \neq 0$$

$$1^n = 1$$

$$a^0 = 1, \text{ } a \neq 0$$

$$(-1)^{2k} = 1$$

$$(-1)^{2k-1} = -1$$

Математическая разминка

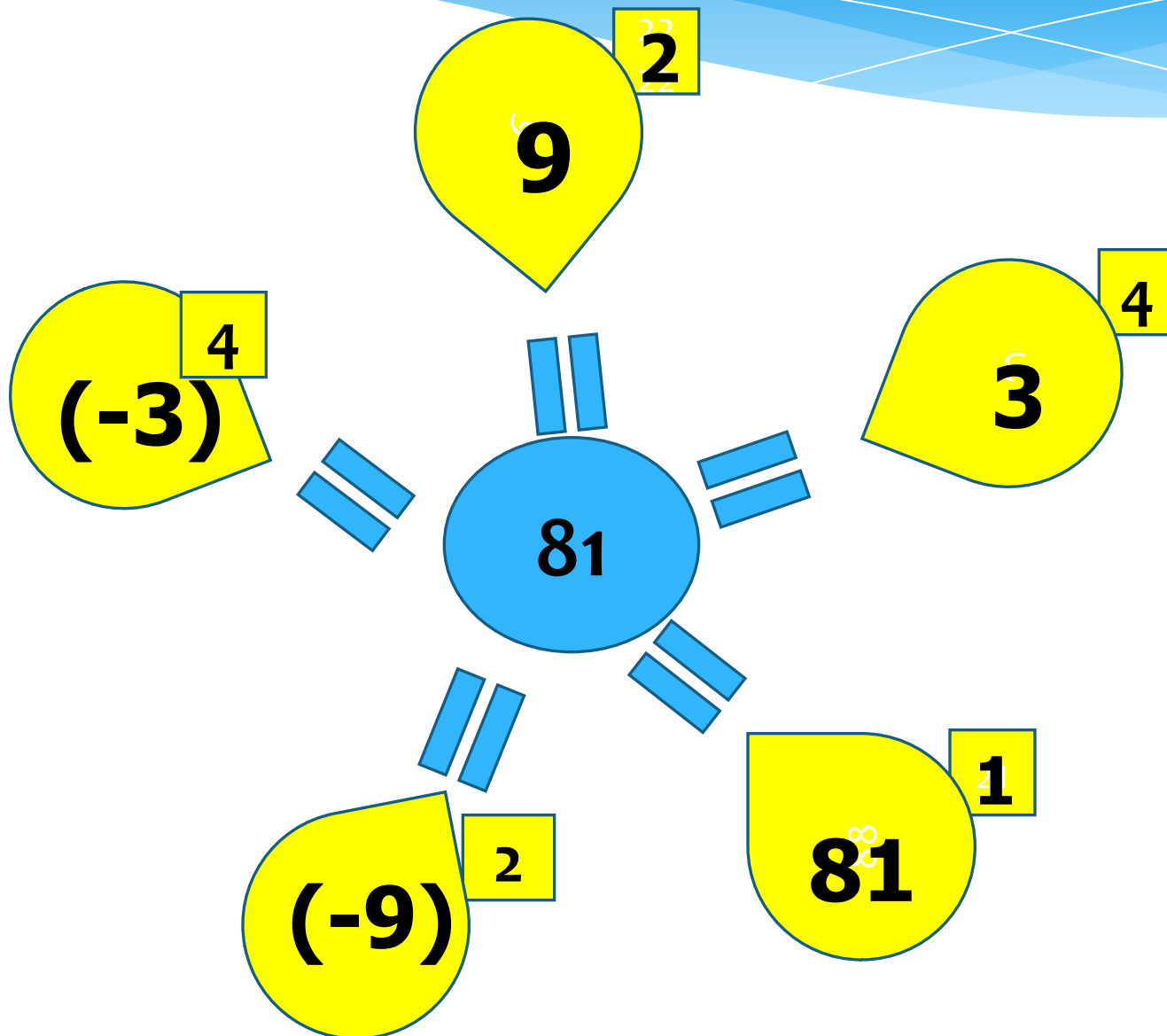
$$1) x^n x^3 = x^{n+3}$$

$$2) y^5 : y^0 = y^5 : 1 = y^5$$

$$3) (1/3)^2 = 1/9$$

$$4) (a^2)^4 = a^8$$

$$5) (10xy)^2 = 100x^2y^2$$



Витамин А необходим для :

- **нормального роста;**
- **состояния кожи;**
- **иммунитета костной ткани.**

Упростите выражение, найдите ответ в таблице и узнайте, какие витамины необходимы в ежедневном рационе человека.

$$\frac{6^2 \cdot 6^9}{6^{10}} = \frac{6^{11}}{6^{10}} = 6$$

Ответы:

а) 12, б) 6, в) 36

В первой строке таблицы указаны витамины.

А	В	С	К	Д
6	-х	х ⁸	1000	2 $\frac{1}{4}$



Упростить:

$$(X^3)^4 : (X^2)^2 = X^{12} : X^4 \\ = X^{12-4} = X^8$$

Ответы:

а) x б) x^8

А	В	С	К	Д
6	-х	x^8	1000	$2\frac{1}{4}$

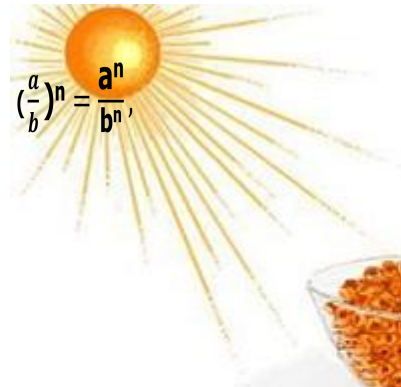
Витамин С

Витамин С укрепляет весь организм, защищает от простуды. Если все-таки простудился, то с его помощью можно быстрее выздороветь. Рассмотрни рисунки. Запомни продукты, в которых есть витамин С.



**Витамин Д повышает
крепость костной
ткани.**

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$



$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Витамин D

Наше тело производит витамин D
когда наша кожа открыта солнцу

А	В	С	К	Д
6	-х	х ⁸	1000	2 $\frac{1}{4}$

Источники:

Сыры
Крупы
Жирная рыба
Обогащенное молоко
Сливочное масло



Упростите
 $2^3 * 5^3 = (2 \times 5)^3$

$= 10^3 = 1000$

Ответы:

а) **10**, б) **100**,

в) **1000**

А	В	С	К	Д
6	-х	x^8	1000	$2\frac{1}{4}$

Витамин К необходим для формирования костной ткани.



Самостоятельная работа

1 вариант

1) Выполните действия :

$$x^8 x^2 = x^{10}$$

$$x^8 : x^2 = x^6$$

$$(x^7)^5 = x^{35}$$

$$x^{2a} x^a = x^{3a}$$

$$x^a : x = x^{a-1}$$

2 вариант

$$x^7 x^5 = x^{12}$$

$$x^7 : x^5 = x^2$$

$$(x^8)^2 = x^{16}$$

$$x^{3b} x^b = x^{4b}$$

$$x^b : x = x^{b-1}$$

2) Определить знак произведения

$$(-2)^{11} - 2^5 < 0$$

$$(-3)^9 - 3^4 < 0$$

3) Найти значение выражения

1 вариант

$$\frac{(7^3)^3 \cdot 49}{(7^5)^2} = \frac{7^9 \cdot 7^2}{7^{10}} = \frac{7^{11}}{7^{10}} = 7$$

2 вариант

$$\frac{(5^3)^3 \cdot 25}{(5^5)^2} = \frac{5^9 \cdot 5^2}{5^{10}} = \frac{5^{11}}{5^{10}} = 5$$

Шкала перевода в 5-балльную отметку

- 5 6. - отметка «3»**
- 66. - отметка «4»**
- 76. - отметка «5»**



Домашнее задание

- 1. Ответить на контрольные вопросы на стр.108**
- 2. Выполнить упражнения №444(б), №445, №450(ж,з),**

Спасибо за урок.

