

Двадцать седьмое сентября
Классная работа
Свойства степени с
натуральным показателем

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

М.В. Ломоносов

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ РАЗМИНКА

Степень- это произведение одинаковых множителей.

Выражение a^n называют степенью

a –
основание степени

n –
показатель степени



Вспомним правила !

Если показатель четное число,
то значение степени всегда

положительное.

Если показатель нечетное число,
то значение степени с отрицательным
основанием всегда **отрицательное.**



Вычислите устно

$$7^2 = 49$$

$$2^3 = 8$$

$$(-4)^2 = 16$$

$$-4^2 = -16$$

$$\left(1\frac{1}{8}\right)^2$$

$$= \left(\frac{9}{8}\right)^2 = \frac{81}{64} = 1\frac{17}{64}$$

$$1^5 = 1$$

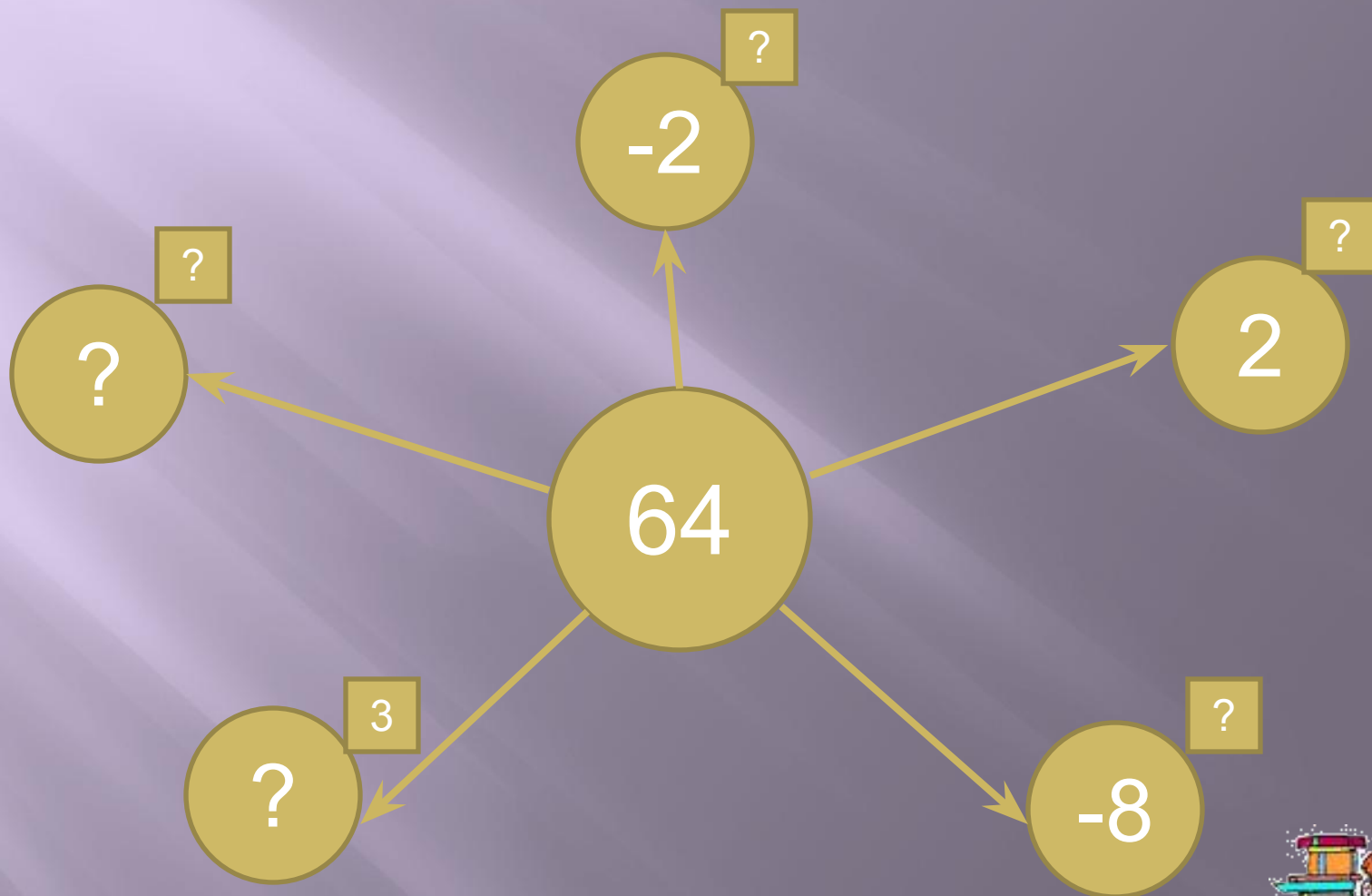
$$0^7 = 0$$

$$3^3 - 5^2 = 27 - 25 = 2$$

$$10^2 + 8^2 = 100 + 64 = 164$$



Поразмысли



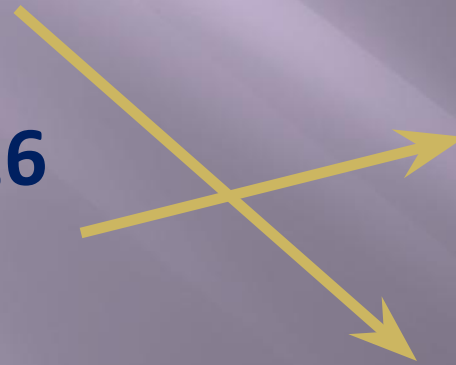
Сравни с нулем значение выражения,
ответ покажи с помощью стрелки:

$$(-6)^8 \cdot (-6)^3$$



отрицательное

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



ноль

$$(-1)^{15} + (-1)^{16}$$

$$(x^5)^2 : x^{10}$$



положительное

Найдите значение выражений , выберите букву, соответствующую правильному ответу и запишите ее в квадратик:

1. $b^2 - 11$ при $b = 9$

70

В

2. $x^2 + x^3$ при $x = 0$

0

е

3. $b^2 - 14$ при $b = -8$

50

р

4. x^3 при $x = -3$

-27

н

5. $x^2 + x^3$ при $x = 10$

1100

о



Ключ шифра

Д = 156

Р = 50

К = 78

В = 27

В = 70

О = 1100

Н = -27

Е = 0

Свойства степени!



1. Произведение степеней :

При умножении степеней с одинаковым основанием надо:

основание оставить прежним,

а показатели степеней сложить.

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

2. Частное степеней :



При делении степеней с
одинаковым основанием надо:
основание оставить прежним,

а показатели вычесть.

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

3. Возведение степени в степень

При возведении степени в степень надо:

основание оставить прежним,

а показатели степеней
перемножить.

$$(a^n)^k = a^{nk}$$

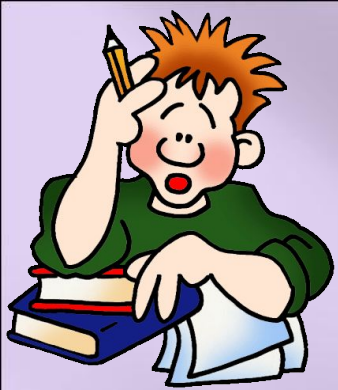


4. Возведение в степень произведения

возвести в эту степень каждый
множитель

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





Представьте выражение в виде степени.

$$= \left(\frac{9}{8}\right)^2 = \frac{81}{64} = 1\frac{17}{64}$$

$$1^5 = 1$$

$$0^7 = 0$$

$$3^3 - 5^2 = 27 - 25 = 2$$

$$10^2 + 8^2 = 100 + 64 = 164$$

$$(10 - 7)^3 = 27$$

2) Какое число надо поставить вместо *, чтобы получилось верное равенство

$$= \left(\frac{9}{8}\right)^2 = \frac{81}{64} = 1\frac{17}{64}$$

$$1^5 = 1$$

$$0^7 = 0$$

$$3^3 - 5^2 = 27 - 25 = 2$$

$$10^2 + 8^2 = 100 + 64 = 164$$



Помогите исправить ошибки !

Один нерадивый ученик перепутал все свойства степеней и решил примеры таким образом:

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 5^3$$

$$8^1 = 18$$

$$0^0 = 1$$

$$5^2 * 5^3 = 10^5$$

$$2^5 * 2^8 = 2^{408}$$

$$3^{10} : 3^2 = 3^8$$

$$4^3 + 4^7 = 4^{10}$$



Самостоятельная работа

Вариант 1.

1) Вычислить $\frac{7^9 \cdot 7^5}{7^{12}}$

а) 49 б) 7 в) 14

2) Упростить $(a^4)^6 : (a^3)^3$

а) a б) a^{12} в) a^{15}

3) При каком x выполняется равенство

$$5^6 \cdot 5^x = 5^{10}$$

а) 125 б) 25 в) 4

4) При каком x выполняется равенство

$$5^6 \cdot 5x = 5^{10}$$

а) 125 б) 25 в) 4

Вариант 2

1) Вычислить $\frac{5^{16} \cdot 5^4}{5^{18}}$

а) 5 б) 25 в) 10

2) Упростить $(x^4)^3 : (x^3)^2$

а) x б) x^6 в) a^{18}

3) При каком x выполняется равенство

$$10^x : 10^2 = 10$$

а) 100 б) 10 в) 3

4) При каком x выполняется равенство

$$10x : 10^2 = 10$$

а) 100 б) 10 в) 1000

Домашнее задание

1) Упростить:

a) $x^3 \cdot x^5 \cdot x$

b) $x^{20} : x : x^{14}$

c) $(x^8)^3 : x^{16}$

d) $x^8 : x^5 \cdot (x^2)^2$

e) $(x^6)^3 : (x^3)^5$

f) $\frac{x^{12} \cdot x^7}{(x^4)^3}$

2) Вычислить:

$$\frac{2^5 \cdot 3^9}{2^3 \cdot 3^8}$$