

Рассеченов И.А. 8А

Придающее логотипа

Доказательная работа

Определение степени с целым показателем.

Мы вступили определяем степень с показателем 0 (нуль).

$$a^0 = 1$$

с показателем 1 (один) $a^1 = 1$

с натуральными показателями:

$$a^2 = a \cdot a,$$

$$a^3 = a \cdot a \cdot a$$

$$a^4 = a \cdot a \cdot a \cdot a$$

$$a^6 = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$$

и наоборот:

$$a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a = a^5$$

$$a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a = a^7$$

$$a^n$$

a-ос-
нование

n-пока-
затель

aⁿ-степень

Рассмотрим определение степени с показателем:

-1; -2; -3; -4, ...

$$\frac{1}{10^3}; \frac{1}{10^2}; \frac{1}{10^1}; 0; 10^0; 10^1; 10^2; 10^3 \dots$$

$$\frac{1}{10^1} = 10^{-1};$$

$$\frac{1}{10^2} = 10^{-2}$$

$$\frac{1}{10^3} = 10^{-3};$$

$$\frac{1}{10^4} = 10^{-4}$$

Надо вспомнить: чему 2^{-5} ,
2 два в минус пятой степени
означает, что это равно дроби
числитель, который равен 1, а
знаменатель два в пятой степени
(то есть тоже степень, но с пока-
зателем уже положительным)

Получим так:

31.03.

$$2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$$

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

Определение: Если $a \neq 0$, n - целое отрицательное число, то

$$a^n = \frac{1}{a^{-n}};$$

N 964

$$10^{-6} = \frac{1}{10^6};$$

$$9^{-2} = \frac{1}{9^2};$$

$$a^{-1} = \frac{1}{a};$$

$$x^{-20} = \frac{1}{x^{20}};$$

$$(a \cdot b)^{-3} = \frac{1}{(a \cdot b)^3};$$

$$(a+b)^{-4} = \frac{1}{(a+b)^4}$$

N 965.

$$\frac{1}{10^2} = 10^{-2};$$

$$\frac{1}{6^7} = 6^{-7};$$

$$\frac{1}{x^7} = x^{-7}$$

$$\frac{1}{y^{10}} = y^{-10};$$

$$\frac{1}{7^1} = 7^{-1}$$

N 966

Записать числа с основанием 2.

$$8 = 2^3;$$

$$1 = 2^0;$$

$$4 = 2^2;$$

$$\frac{1}{2^1} = 2^{-1}$$

$$2 = 2^1;$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{2^2} = 2^{-2};$$

(2)

Калесников А. 8А

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{2^3} = 2^{-3}$$

31.03

гм: Выполним по анало-
затписать числа в виде
степени с основанием 3:

$$9 =$$

$$1 =$$

$$27 =$$

$$\frac{1}{9} =$$

$$3 =$$

$$\frac{1}{81} =$$

№ 968
Восполнить:

$$4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{4 \cdot 4} = \frac{1}{16}$$

$$(-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = \frac{1}{-3 \cdot (-3) \cdot (-3)} = \frac{1}{-27} = -\frac{1}{27}$$

$$(-1)^{-9} = \frac{1}{(-1)^9} = \frac{1}{-1 \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)} = \frac{1}{-1} = -1$$

1: Единича в любой
степени равно 1.

Если показатель $n = 9$ нечетное
число, то минус единица в
нечетной степени равна
минус единице

Если минус один возводится в
четную степень, то получаем
плюс единицу.

(2)

$$\left(\frac{1}{7}\right)^{-2} = \left(\frac{7}{1}\right)^2 = 49, \text{ max rak}$$

31-03

$$\left(\frac{1}{7}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{1}{7}\right)^2} = \frac{1}{\frac{1}{7^2}} = 7^2 = 49$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \left(-\frac{3}{2}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{27}{8}$$

Prüfung:

$$4^{-3} =$$

$$(-3)^{-2} =$$

Первое апреля
 Домашняя работа
 Свойства степени с целым
 показателем. Остались те, что не
 ушли в 7 классе.

1) Произведение степеней с
 одинаковыми основаниями!

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

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

3) $(a^m)^n = a^{mn}$

4) $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

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

N 985

а) $3^{-4} \cdot 3^6 = 3^{-4+6} = 3^2 = 3 \cdot 3 \cdot 9$ $-4+6=6-4=2$

б) $2^4 \cdot 2^{-3} = 2^{4+(-3)} = 2^{4-3} = 2^1 = 2$

в) $10^8 \cdot 10^{-5} \cdot 10^{-6} = 10^{8+(-5)+(-6)} =$
 $= 10^{8-5-6} = 10^{8-11} = 10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000}$

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

$$2) 2^{10} : 2^{12} = 2^{10-12} = 2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4} \quad 01.04.$$

$$g) 5^{-5} : 5^{-3} = 5^{-5-(-3)} = 5^{-5+3} = 5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$$

$$e) 3^{-4} : 3^1 = 3^{-4-1} = 3^{-5} = \frac{1}{3^5} = \frac{1}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{1}{81}$$

$$ne) (2^{-4})^{-1} = 2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

Показатели перемножили:

$$-4 \cdot (-1) = 4$$

$$3) (5^2)^{-2} \cdot 5^{-3} = 5^{-4} \cdot 5^{-3} = 5^{-4+3} = 5^{-1} = \frac{1}{5}$$

$$1) (5^2)^{-2} = 5^{2 \cdot (-2)} = 5^{-4}$$

$$2) 3^{-4} \cdot (3^{-2})^{-4} = 81$$

$$1) (3^{-2})^{-4} = 3^{-2 \cdot (-4)} = 3^8$$

$$2) 3^{-4} \cdot 3^8 = 3^{-4+8} = 3^{8-4} = 3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

Шестое апреля
Домашняя работа
Свойства степени с целым
показателем.

№ 986 (а б)

$$a) 5^{-15} \cdot 5^{16} = 5^{-15+16} = 5^1 = 5$$

$$b) \left(\frac{1}{3}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^{-4+3} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} = 3$$

№ 989 (а б в) (2)

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-3} = 3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

$\frac{1}{3}$ при возврате наоборот $\frac{3}{3} = 3$

$\frac{1}{3}$ была в минусе третьей
степени 3 (три) в плюс
третьей степени.

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-1} = \left(\frac{4}{3}\right)^1 = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

$$\left(1\frac{2}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{5}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{3}{5}\right)^4 = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{81}{625}$$

$$0,01^{-2} = \left(\frac{1}{100}\right)^{-2} = 100^2 = 100 \cdot 100 = 10000$$

Восьмое апреля

Домашняя работа

Стандартный вид числа

Стандартным видом числа a

называют его запись в виде

$$a \cdot 10^n, \text{ где } 1 \leq a < 10$$

n - целое число.

Число n называют порядком числа a .

$$1\,093\,000\,000\,000 = 1,093 \cdot 10^{12}$$

$$3\,450\,000\,000 = 3,45 \cdot 10^8$$

$n = 8$ порядок числа

$$0,000\,000\,000\,8 = 8 \cdot 10^{-10}$$

$n = 1013$

$$1,2 \cdot 10^9; \quad n = 9 - \text{порядок числа}$$

$$3,6 \cdot 10^3; \quad n = 3 \text{ порядок числа}$$

$$2,7 \cdot 10^{-3}; \quad n = -3 \text{ порядок числа}$$

$$4,42 \cdot 10^5; \quad n = 5 \text{ порядок числа.}$$

$$\approx 10^{14} (a-z) (g) \quad 08.04.$$

$$a) \quad 52\,000\,000 = 5,2 \cdot 10^7$$

$$b) \quad 2180\,000 = 2,18 \cdot 10^6$$

$$c) \quad 675\,000\,000 = 6,75 \cdot 10^8$$

$$d) \quad 40,44 = 4,044 \cdot 10^1$$

$$e) \quad 0,00281 = 2,81 \cdot 10^{-3}$$