



Умножение и деление степеней

Составила Юмшанова Л.И

1) Сформулировать определение степени числа с натуральным показателем.

2) а) Прочитать 5^7 , 3^4 , $(-6)^3$, a^1 , a , a^4 ;

б) Назвать основание и показатель степени.

3) Как найти значение степени 2^3 , 3^2 , $(-6)^3$?

4) Вычисление значения степени называют действием возведения в степень. Это — действие третьей ступени.

5) Каким числом (положительным или отрицательным) является:

а) степень положительного числа;

б) степень отрицательного числа с четным показателем;

в) степень отрицательного числа с нечетным показателем.

Привести примеры.

б) Сравнить с нулем 3^4 , 10^3 , $(-2)^2$, $(-2)^3$, $(-2)^4$, a^2 .

■ Возвести в куб: 1 ; 2 ; -3 ; $\frac{1}{5}$; $-\frac{1}{2}$; $-\frac{2}{3}$; $1,5$.

■ Определить знак результата:

а) $(-4)^4$; $+$ б) $(-0,1)^7$; $-$ в) $-(3)^5$; $-$
г) $(-8)^3$; $-$ е) $(-1)^{10}$; $+$ з) $-(-1)^6$; $+$
д) $(-0,5)^6$; $+$ ж) $-(2)^4$; $-$ и) $-(-2)^5$; $+$

3) Какие числа надо возвести в квадрат, чтобы получить:

■ 16 ; 4 б) 121 ; 1 в) $\frac{9}{25}$ $\frac{3}{5}$

■ Какие числа надо возвести в куб, чтобы получить:

а) -8 ; -2 б) 125 ; 5 в) $-\frac{64}{125}$ $\frac{4}{5}$

При умножении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а показатели степеней складываются, то есть $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

а) $2^2 \cdot 2^3 = 2^{2+3} = 2^5 = 32$;

б) $3^3 \cdot 3^2 \cdot 3 = 3^{3+2+1} = 3^6 = 729$;

в) $x^4 \cdot x^2 \cdot x^5 = x^{4+2+5} = x^{11}$.

При делении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а показатели степеней $a^m : a^n = a^{m-n}$.

а) $2^5 : 2^3 = 2^{5-3} = 2^2 = 4$;

б) $3^8 : 3^5 = 3^{8-5} = 3^3 = 27$;

в) $a^7 : a^4 = a^{7-4} = a^3 (a \neq 0)$;

г) $y^9 : y^4 = y^{9-4} = y^5 (y \neq 0)$.

Пример 3

а) $2,7^0 = 1;$

б) $\left(-6\frac{1}{3}\right)^0 = 1;$

в) 0^0 не имеет смысла;

г) $(3x)^0 = 1$ при $x \neq 0;$

д) $(x-y)^0 = 1$ при $x \neq y;$

е) $(2x+3y)^0 = 1$ при $2x+3y \neq 0.$

Пример 4

а) $2^3 \cdot 2^6 : 2^5 = 2^{3+6-5} = 2^4 = 16;$

б) $2^5 : (2 \cdot 2^2) = 2^5 : 2^3 = 2^{5-3} = 2^2 = 4;$

в) $x^4 \cdot x^3 : x^5 = x^{4+3-5} = x^2;$

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

a/n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
2	1	4	9	6	5	6	9	4	1	0
3	1	8	7	4	5	6	3	2	9	0
4	1	6	1	6	5	6	1	6	1	0
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
6	1	4	9	6	5	6	9	4	1	0
7	1	8	7	4	5	6	3	2	9	0
8	1	6	1	6	5	6	1	6	1	0
		4	4	2			4	4	2	

Используя результаты предыдущей задачи (см. таблицу), найдите последнюю цифру числа:

а) 2004^{2004} ;

6

г) 2435^{183} ;

5

б) 1936^{537} ;

6

д) 3648^{1734} .

5