



# 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**