

ТЕМА 2. СТЕПЕНИ И ОДНОЧЛЕНЫ**ТЕОРИЯ:**

1) Определение степени с натуральным показателем	$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ раз}} = a^n$ <p>a – основание степени n – показатель степени</p> $(a)^1 = a$
2) Степень с нулевым показателем	$(a)^0 = 1 \quad (a \neq 0)$
3) Степень единицы	$1^n = 1 \quad (n - \text{любое число})$
4) Степень нуля	$0^n = 0 \quad (n - \text{натуральное число})$
5) Умножение степеней с одинаковым основанием	$a^n \cdot a^k = a^{n+k}$
6) Деление степеней с одинаковым основанием	$a^n : a^k = a^{n-k}$
7) Возведение степени в степень	$(a^n)^k = a^{nk}$
8) Умножение степеней с одинаковыми показателями	$a^n \cdot b^n = (ab)^n$
8*) Возведение произведения в степень (обратное п.8)	$(ab)^n = a^n \cdot b^n$
9) Деление степеней с одинаковыми показателями	$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$
9*) Возведение частного в степень (обратное п.9)	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
10) Отрицательное число, возведенное в четную степень, есть число положительное	$(-5)^2 = +25$
11) Отрицательное число, возведенное в нечетную степень, есть число отрицательное	$(-5)^3 = -125$

ЗАДАНИЯ**1. Вычислить:**

- а) $(-7+3)^2$ г) $\left((-2)^4 + (-1)^3 \cdot 7\right) : (-3)^2$
 б) $-7+3^2$ д) $-0,5^2 - \frac{1}{4} \cdot (0,05 : (-0,1)^2 - 2^1)$
 в) $(-7)^2 + 3^2$

2. Упростить:

- а) $(a^2)^5$; б) $a^9 \cdot a^3$; в) $a^{19} \cdot (a^2)^7$; г) $(a^4)^2 : (a^2)^3$; д) $(-2ab)^3$
 е) $(-0,1xy^2z)^5$; ж) $\left(-\frac{5}{7}m^3n^4\right)^2$

3. Выполните умножение:

- а) $2x^2y^3 \cdot (-4xy^2)$; б) $0,5a(-b)^6 \cdot 10a^2b^2$; в) $\frac{1}{6}(-c)^5 ab^3 \cdot (-6cab^3)$

4. Вычислите, используя свойства степеней:

- а) $\frac{3^{10} \cdot (3^2)^4}{(3^5)^3 \cdot 3}$; б) $\frac{(5^2)^6 \cdot (5^7 \cdot 5^4)}{(-125)^5}$; в) $\frac{(-3)^9 \cdot 9^2 \cdot 81^3}{-27^{10} : 3^5}$