



# Произведение и частное степеней

1. Сформулируйте определение степени с натуральным показателем. Найдите значение выражения:

а)  $5^3$ ;

б)  $10^6$ ;

в)  $100^1$ .      г)  $4,7^0$

2. Представьте произведение степеней с одинаковым основанием в виде степени:

а)  $a^5 \cdot a^2 \cdot a$ ;

б)  $(-x)^3 \cdot (-x)^4$ ;

в)  $-c^2 \cdot (-c)^3 \cdot c$ .

3. Представьте выражение в виде степени:

а)  $x^{12} : x^3 \cdot x$ ;

б)  $a^3 a^2 : a$ ;

в)  $y^3 (-y)^4 : (-y)^3$ .

4. Определите, больше или меньше нуля значение выражения:

а)  $3 \cdot (-3)^5 \cdot (-3)^4$ ;

г)  $-7^2 \cdot (-7)^4 \cdot (-7)^6$ ;

б)  $-9 \cdot (-9)^3 \cdot (-9)^2$ ;

д)  $(-5)^5 \cdot (-5)^3 : (-5)$ ;

в)  $(-2)^7 \cdot (-2) : (-2)^4$ ;

е)  $(-10)^6 : (-10)^3 : (-10)$ .

При каком значении  $k$  верно равенство

а)  $a^8 \cdot a^k = a^{12}$ ;

в)  $x^{15} : x^k = x^{10}$ ;

б)  $a^{20} = a^k \cdot a^{10}$ ;

г)  $x^k : x^8 = x^3$ ;

д)  $25 \cdot 5^6 = 5^k$

е)  $36 \cdot 6^k = 6^8$

5. Вычислите:

а)  $(1,5 \cdot 10^2) \cdot (4 \cdot 10^3)$ ;

в)  $(5 \cdot 10) \cdot (1,2 \cdot 10^5)$ ;

б)  $(3,2 \cdot 10^9) : (2 \cdot 10^5)$ ;

г)  $(9 \cdot 10^7) : (1,5 \cdot 10^3)$ .

6. Среди данных равенств выберите верные.

1)  $2m^3n^2 \cdot 0,5m^2n^5 = m^5n^7$

3)  $ab \cdot (-a^2b) = a^3b^2$

2)  $-10x^2y^7 \cdot 0,3x^4y = -3x^6y^8$

4)  $x^3y^5z \cdot (-x^2z) = -x^5y^5z$

7. Среди данных равенств выберите верные.

$$1) \frac{12b^8c^3}{15b^4c^6} = \frac{4b^4}{5c^3}$$

$$3) \frac{5a^5b^4}{15ab^4c^2} = \frac{a^5b}{3c^2}$$

$$2) \frac{9k^2m^5n^3}{3km^{10}} = \frac{3kn^3}{m^5}$$

$$4) \frac{7xy^6z^2}{28x^4y^4z^3} = \frac{y^2}{4x^3z}$$



## Вариант 1

1. Упростите выражение:

а)  $a^5 b^3 a^2 b^4$ ;      б)  $\frac{x^9}{x^3}$ ;      в)  $\frac{x^3 b x^4}{x^5}$ ;      г)  $\frac{28 t^5 u^7}{-7 t^6 u^5}$ .

2. При каком значении  $k$  выполняется равенство  $\frac{a^k}{a^2 a^3} = a^5$ ?

3\*. Сравните значения выражений  $9^{15}$  и  $0,01 \cdot 9^{17}$ .

---

## Вариант 2

1. Упростите выражение:

а)  $x^3 y^7 x^2 y^3$ ;      б)  $\frac{t^{11}}{t^5}$ ;      в)  $\frac{u^4 x^2 u^3}{u^6}$ ;      г)  $\frac{-18 x^8 v^5}{36 x^6 v^9}$ .

2. При каком значении  $k$  выполняется равенство  $\frac{b^k}{b^5} = b^7 b^3$ ?

3\*. Сравните значения выражений  $8^{17}$  и  $100 \cdot 8^{15}$ .



**Степень степени, произведения и дроби**

1. Представьте выражение в виде степени с основанием  $a$ :

а)  $-((a^2)^3)^2$ ;

б)  $(-(-a)^6)^3$ ;

в)  $(-(-a)^3)^6$ ;

г)  $(-((-a)^3)^2)^2$ .

2. Возведите в степень произведение:

а)  $(a^5b^2)^2$ ;

б)  $(-x^3y)^3$ ;

в)  $(ac^{10}d)^2$ ;

г)  $(-a^3bc)^4$ .

3. Представьте выражение в виде куба:

а)  $64x^9$ ;

б)  $0,008y^3$ ;

в)  $a^6b^{12}$ ;

г)  $0,027x^{24}$ .

4. Выберите записи, в которых возведение дроби в степень выполнено правильно.

$$1) \left( -\frac{x^2}{0,2y^3} \right)^3 = -\frac{x^5}{0,008y^6}$$

$$3) \left( -\frac{a^4}{2b^5} \right)^4 = -\frac{a^{16}}{16b^{20}}$$

$$2) \left( \frac{x^3}{0,1y^6} \right)^3 = \frac{x^9}{0,001y^{18}}$$

$$4) \left( \frac{a^4}{cb^3} \right)^2 = \frac{a^8}{c^2b^5}$$

### Вариант 1

1. Упростите выражение:

а)  $3(-x^5)^8$ ;    б)  $(2cd^2)^6$ ;    в)  $\left(\frac{y^2}{z^8}\right)^5$ ;    г)  $(ab^4)^4 \cdot (a^5b^2)^3$ .

2. При каком значении  $k$  выполняется равенство  $\left(\frac{5^k}{5^2}\right)^2 = 5^8$ ?

3\*. Вычислите  $\frac{(3^7 \cdot 5^5)^4}{(5^4 \cdot 3^6)^5}$ .

---

### Вариант 2

1. Упростите выражение:

а)  $2(-t^7)^4$ ;    б)  $(-3u^2v^4)^3$ ;    в)  $\left(\frac{x^4}{u^6}\right)^4$ ;    г)  $\frac{(u^4v^3)^2}{u^3v^7}$ .

2. При каком значении  $k$  выполняется равенство  $\left(\frac{3^{12}}{3^k}\right)^3 = 3^6$ ?

3\*. Вычислите  $(2^4 \cdot 3^2)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{12}$ .