

Итем № 5. СТЕПЕНИ

Определение степени натурального числа с натуральным показателем.

$$a^0 = 1, a \neq 0$$

$$a^1 = a$$

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

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

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

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ раз}}$$

$$1^n = 1$$

1. Степень числа от 1 до 10.

$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 2 \cdot 2 = 4$$

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

$$2^5 = 2^4 \cdot 2 = 32$$

$$2^6 = 2^5 \cdot 2 = 64$$

$$2^7 = 2^6 \cdot 2 = 128$$

$$3^0 = 1$$

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

$$3^5 = 3^4 \cdot 3 = 243$$

$$4^0 = 1$$

$$4^1 = 4$$

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

$$5^0 = 1$$

$$5^1 = 5$$

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

$$6^0 = 1$$

$$6^1 = 6$$

$$6^2 = 6 \cdot 6 = 36$$

$$6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$$

$$7^0 = 1$$

$$7^1 = 7$$

$$7^2 = 7 \cdot 7 = 49$$

$$8^0 = 1$$

$$8^1 = 8$$

$$8^2 = 8 \cdot 8 = 64$$

$$9^0 = 1$$

$$9^1 = 9$$

$$9^2 = 9 \cdot 9 = 81$$

$$10^0 = 1$$

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 10 \cdot 10 = 100$$

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

2. Представление натурального числа в виде степени.

Заполните пропуски натуральными числами так, чтобы равенство было верным:

$32 = 2^{\square}$

$49 = \square^2$

$27 = \square^{\square}$

$81 = \square^2 = \square^4$

$8 = 2^{\square}$

$125 = \square^3$

$25 = \square^{\square}$

$16 = \square^2 = \square^4$

$27 = 3^{\square}$

$8 = \square^3$

$36 = \square^{\square}$

$64 = \square^2 = \square^3 = \square^6$

$25 = 5^{\square}$

$1000 = \square^3$

$100 = \square^{\square}$

Запишите число в виде степени:

$4 = \square^{\square}$

$8 = \square^{\square}$

$16 = \square^{\square}$

$32 = \square^{\square}$

$9 = \square^{\square}$

$27 = \square^{\square}$

$25 = \square^{\square}$

$125 = \square^{\square}$

$49 = \square^{\square}$

3. Использование свойства $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ для записи числа в виде степени.

Применение свойства:

$\bullet 2^5 \cdot 2^7 = 2^{5+7} = 2^{12}$

$\bullet 3^2 \cdot 3^5 = 3^{2+5} = 3^7$

$\bullet 5 \cdot 5^3 = 5^1 \cdot 5^3 = 5^{1+3} = 5^4$

$\bullet 7^4 \cdot 7^3 = 7^{4+3} = 7^7$

$\bullet 4^2 \cdot 4^6 = 4^{2+6} = 4^8$

$\bullet 6 \cdot 6^2 = 6^1 \cdot 6^2 = 6^{1+2} = 6^3$

$\bullet 3^{-5} \cdot 3^7 = 3^{-5+7} = 3^2$

$\bullet 2^{-2} \cdot 2^{-5} = 2^{-2-5} = 2^{-7}$

$\bullet 5 \cdot 5^{-3} = 5^1 \cdot 5^{-3} = 5^{1-3} = 5^{-2}$

$\bullet 7^{-5} \cdot 7^3 = 7^{-5+3} = 7^{-2}$

$\bullet 4^{-2} \cdot 4^6 = 4^{-2+6} = 4^4$

$\bullet 6^7 \cdot 6^{-4} = 6^{7-4} = 6^3$

Запишите число в виде степени с одним основанием:

$1) 4^2 \cdot 4^8 =$

$2) 2^5 \cdot 2^3 =$

$3) 3 \cdot 3^{-4} =$

$4) 6^{-3} \cdot 6^3 =$

$5) 5^{-6} \cdot 5^4 =$

$6) 6^2 \cdot 6^{-9} =$

$7) 3^2 \cdot 3^3 =$

$8) 4^6 \cdot 4^2 =$

$9) 8 \cdot 8^2 =$

$10) 7^{-4} \cdot 7^3 =$

$11) 3^{-8} \cdot 3^5 =$

$12) 7^{-2} \cdot 7^{-9} =$

4. Использование свойства $\frac{x^m}{x^n} = x^m : x^n = x^{m-n}$ для записи числа в виде степени.

Применение свойства:

$$\bullet \frac{2^7}{2^5} = 2^{7-5} = 2^2$$

$$\bullet \frac{3^5}{3^3} = 3^{5-3} = 3^2$$

$$\bullet \frac{5^8}{5^7} = 5^{8-7} = 5^1$$

$$\bullet \frac{7^8}{7^5} = 7^{8-5} = 7^3$$

$$\bullet \frac{6^9}{6^7} = 6^{9-7} = 6^2$$

$$\bullet \frac{3^7}{3^5} = 3^{7-5} = 3^2 = 9$$

$$\bullet \frac{2^5}{2^2} = 2^{5-2} = 2^3 = 8$$

$$\bullet \frac{5^3}{5} = \frac{5^3}{5^1} = 5^{3-1} = 5^2 = 25$$

$$\bullet \frac{7^{10}}{7^8} = 7^{10-8} = 7^2 = 49$$

$$\bullet \frac{4^6}{4^2} = 4^{6-2} = 4^4$$

$$\bullet \frac{6^7}{6^4} = 6^{7-4} = 6^3$$

$$\bullet \frac{4^7}{4^7} = 4^{7-7} = 4^0 = 1$$

$$\frac{4^7}{4^7} = 4^7 : 4^7 = 1$$

Запишите число в виде степени с одним основанием:

$$1) \frac{4^8}{4^2} =$$

$$2) \frac{2^5}{2^3} =$$

$$3) \frac{3^4}{3} =$$

$$4) \frac{6^3}{6^3} =$$

$$5) \frac{5^6}{5^4} =$$

$$6) \frac{6^9}{6^7} =$$

$$7) \frac{3^3}{3^2} =$$

$$8) \frac{4^6}{4^4} =$$

$$9) \frac{8^{12}}{8^{10}} =$$

$$10) \frac{7^4}{7^3} =$$

$$11) \frac{3^8}{3^5} =$$

$$12) \frac{7^9}{7^6} =$$

5. Определение: $\frac{1}{x^{-n}} = x^n$, n – натуральное число.

Применение определения:

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

$$\bullet \frac{1}{3^{-2}} = 3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

Представьте число в виде степени с натуральным показателем и вычислите значение:

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

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

3) $\frac{1}{5^{-2}} =$

6) $\frac{1}{4^{-3}} =$

4) $\frac{1}{10^{-3}} =$

7) $\frac{1}{3^{-4}} =$

5) $\frac{1}{7^{-2}} =$

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

6. Использование свойства $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$ для записи числа в виде степени.

Применение свойства:

- $(5^2)^3 = 5^{2 \cdot 3} = 5^6$
- $(2^3)^4 = 2^{3 \cdot 4} = 2^{12}$
- $(3^5)^{-6} = 3^{5 \cdot (-6)} = 3^{-30}$
- $(7^{-2})^4 = 7^{-2 \cdot 4} = 7^{-8}$
- $(6^{-3})^{-5} = 6^{-3 \cdot (-5)} = 6^{15}$
- $(8^4)^3 = 8^{4 \cdot 3} = 8^{12}$

Выполните возведение степени в степень:

1) $(2^3)^8 =$

6) $(7^3)^3 =$

11) $(6^{-4})^{-7} =$

2) $(3^4)^5 =$

7) $(8^2)^{-8} =$

12) $(7^{-2})^{-5} =$

3) $(4^7)^6 =$

8) $(3^{-3})^9 =$

13) $(8^{-6})^3 =$

4) $(5^3)^{-4} =$

9) $(4^8)^{-2} =$

14) $(9^4)^{-2} =$

5) $(6^7)^2 =$

10) $(5^{-4})^3 =$

15) $(5^{-2})^{-3} =$

7. Вычисление степеней с целыми показателями и одинаковыми основаниями.

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

• $\frac{2^3 \cdot 2^{-10}}{2^{-8}} = \frac{2^{3+(-10)}}{2^{-8}} = \frac{2^{-7}}{2^{-8}} = \frac{2^{-7} \cdot 2^8}{1} = 2^{-7+8} = 2^1 = 2$

• $\frac{5^{-4} \cdot 5^{-12}}{5^{-16}} = \frac{5^{-4+(-10)}}{5^{-16}} = \frac{5^{-14}}{5^{-16}} = \frac{5^{-14} \cdot 5^{16}}{1} = 5^{-14+16} = 5^2 = 25$

$$\bullet \frac{(3^2)^{-4} \cdot 3^6}{3^{-5}} = \frac{3^{2 \cdot (-4)} \cdot 3^6}{3^{-5}} = \frac{3^{-8} \cdot 3^6}{3^{-5}} = \frac{3^{-8+6}}{3^{-5}} = \frac{3^{-2}}{3^{-5}} = \frac{3^{-2} \cdot 3^5}{1} = 3^{-2+5} = 3^3 = 27$$

Решение	Этапы решения
$\frac{(3^2)^{-4} \cdot 3^6}{3^{-5}} =$	Используем формулу: $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$
$\frac{3^{2 \cdot (-4)} \cdot 3^6}{3^{-5}} = \frac{3^{-8} \cdot 3^6}{3^{-5}} =$	Используем формулу: $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$
$\frac{3^{-8+6}}{3^{-5}} = \frac{3^{-2}}{3^{-5}} =$	Используем формулу: $\frac{1}{x^{-n}} = x^n$
$\frac{3^{-2} \cdot 3^5}{1} =$	Используем формулу: $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$
$3^{-2+5} = 3^3 =$	Вычисляем: 3^3
27	

$$\bullet \frac{(7^{-2})^5 \cdot 7^8}{7^{-3}} = \frac{7^{-2 \cdot 5} \cdot 7^8}{7^{-3}} = \frac{7^{-10} \cdot 7^8}{7^{-3}} = \frac{7^{-10+8}}{7^{-3}} = \frac{7^{-2}}{7^{-3}} = \frac{7^{-2} \cdot 7^3}{1} = 7^{-2+3} = 7^1 = 7$$

Решение	Этапы решения
$\frac{(7^{-2})^5 \cdot 7^8}{7^{-3}} =$	Используем формулу: $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$
$\frac{7^{-2 \cdot 5} \cdot 7^8}{7^{-3}} = \frac{7^{-10} \cdot 7^8}{7^{-3}} =$	Используем формулу: $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$
$\frac{7^{-10+8}}{7^{-3}} = \frac{7^{-2}}{7^{-3}} =$	Используем формулу: $\frac{1}{x^{-n}} = x^n$
$\frac{7^{-2} \cdot 7^3}{1} =$	Используем формулу: $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$
$= 7^{-2+3} = 7^1 =$	Вычисляем: 7^1
7	

Заполните пропуски (ячейки) и решите упражнение::

$$1) \frac{(3^{-4})^2 \cdot 3^7}{3^{-3}} = \frac{3^{-4} \square \square \cdot 3^7}{3^{-3}} = \frac{3^{-8} \cdot 3^{\square}}{3^{-3}} = \frac{3^{\square+\square}}{3^{-3}} = \frac{\square \square}{3^{-3}} = \frac{3^{\square} \cdot 3^{\square}}{1} = 3^{\square+\square} = 3^{\square} = \square.$$

$$2) \frac{(5^{-8})^2 \cdot 5^{10}}{5^{-9}} = \frac{5^{\square \square 2} \cdot 5^{10}}{5^{-9}} = \frac{5^{\square} \cdot 5^{\square}}{5^{-9}} = \frac{5^{-16} \square^{10}}{5^{-9}} = \frac{\square \square}{5^{-9}} = \frac{5^{\square} \cdot 5^{\square}}{1} = 5^{\square+\square} = 5^{\square} = \square$$

$$3) \frac{(7^{-3})^{-4} \cdot 7^{-15}}{7^{-5}} = \frac{7^{\square\square(-4)} \cdot 7^{-15}}{7^{-5}} = \frac{7^{\square} \cdot 7^{\square}}{7^{-5}} = \frac{7^{12\square(-15)}}{7^{-5}} = \frac{\square^{\square}}{7^{-5}} = \frac{7^{\square} \cdot 7^{\square}}{1} = 7^{\square+\square} = 7^{\square} = \square$$

$$4) \frac{(6^2)^{-10} \cdot 6^{18}}{6^{-4}} = \frac{6^{2\square\square} \cdot 6^{18}}{6^{-4}} = \frac{6^{\square} \cdot 6^{\square}}{6^{-4}} = \frac{6^{\square\square 18}}{6^{-4}} = \frac{6^{\square}}{6^{-4}} = \frac{6^{\square} \cdot 6^{\square}}{1} = 6^{\square+\square} = 6^{\square} = \square.$$

Вычислите значение выражения:

$$1) \frac{2^5 \cdot 2^{-6}}{2^{-4}} =$$

$$6) \frac{3^6 \cdot 3^{-7}}{3^{-5}} =$$

$$11) \frac{3^{-5} \cdot 3^{-2}}{3^{-9}} =$$

$$2) \frac{7^{-5} \cdot 7^{-4}}{7^{-8}} =$$

$$7) \frac{2^5 \cdot 2^{-2}}{2^{-1}} =$$

$$12) \frac{5^{-3} \cdot 5^{-2}}{(5^2)^{-3}} =$$

$$3) \frac{(6^{-2})^{-4} \cdot 6^{-9}}{6^{-4}} =$$

$$8) \frac{(9^{-3})^2 \cdot 8^{-1}}{9^{-9}} =$$

$$13) \frac{(5^{-4})^2 \cdot 5^7}{5^{-3}} =$$

$$4) \frac{4^{-7} \cdot 4^{-6}}{(4^{-1})^{11}} =$$

$$9) \frac{(4^{-2})^4 \cdot 4^{-6}}{4^{-5}} =$$

$$14) \frac{2^{-5} \cdot (2^{-4})^3}{2^{-19}} =$$

$$5) \frac{8^{-2} \cdot 8^{-5}}{8^{-7}} =$$

$$10) \frac{6^{-2} \cdot 6^{-3}}{6^{-4}} =$$

$$15) \frac{3^{-8} \cdot (3^{-2})^{-3}}{3^{-2}} =$$

8. Преобразование выражений путём приведения к общему основанию.

$$\bullet \frac{8 \cdot 2^5}{2^6} = \frac{2^3 \cdot 2^5}{2^6} = \frac{2^{3+5}}{2^6} = \frac{2^8}{2^6} = 2^{8-6} = 2^2 = 4$$

Решение	Этапы решения
$\frac{8 \cdot 2^5}{2^6} =$	Представим 8 в виде степени: $8 = 2^3$
$\frac{2^3 \cdot 2^5}{2^6} =$	Используем формулу: $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$
$\frac{2^{3+5}}{2^6} = \frac{2^8}{2^6} =$	Используем формулу: $\frac{x^m}{x^n} = x^m : x^n = x^{m-n}$
$= 2^{8-6} = 2^2 =$	Вычисляем: 2^2 .
4	

$$\bullet \frac{125 \cdot 5^{-4}}{5^{-2}} = \frac{5^3 \cdot 5^{-4}}{5^{-2}} = \frac{5^{3+(-4)}}{5^{-2}} = \frac{5^{-1}}{5^{-2}} = \frac{5^{-1} \cdot 5^2}{1} = 5^{-1+2} = 5^1 = 5$$

Решение	Этапы решения
$\frac{125 \cdot 5^{-4}}{5^{-2}} =$	Представим 125 в виде степени: $125 = 5^3$

$\frac{5^3 \cdot 5^{-4}}{5^{-2}} =$	Используем формулу: $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$
$\frac{5^{3+(-4)}}{5^{-2}} = \frac{5^{-1}}{5^{-2}}$	Используем формулу: $\frac{1}{x^{-n}} = x^n$
$\frac{5^{-1} \cdot 5^2}{1} =$	Используем формулу: $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$
$= \frac{5^{-1} \cdot 5^2}{1} = 5^{-1+2} = 5^1$	Вычисляем: 5^1 .
5	

$$\bullet \frac{27^2 \cdot 3^{-8}}{9^{-2}} = \frac{(3^3)^2 \cdot 3^{-8}}{(3^2)^{-2}} = \frac{3^3 \cdot 2 \cdot 3^{-8}}{3^2 \cdot (-2)} = \frac{3^6 \cdot 3^{-8}}{3^2 \cdot (-2)} = \frac{3^{6+(-8)}}{3^{-4}} = \frac{3^{-2}}{3^{-4}} = \frac{3^{-2} \cdot 3^4}{1} = 3^{-2+4} =$$

$$= 3^2 = 9$$

$$\bullet \frac{9 \cdot 3^4}{27} = \frac{3^2 \cdot 3^4}{3^3} = \frac{3^{2+4}}{3^3} = \frac{3^6}{3^3} = 3^{6-3} = 3^3 = 27$$

Вычислите значение выражения:

1) $\frac{7^{-5} \cdot 7^3}{7^{-4}} =$

6) $\frac{2^{23}}{4^3 \cdot 8^5} =$

11) $\frac{8^{-4} \cdot 32}{2^{-9}} =$

2) $\frac{2^{-3} \cdot 2^2}{2^{-5}} =$

7) $\frac{3^{15}}{27^3 \cdot 81} =$

12) $\frac{7^{-5} \cdot 49^3}{7^{-2}} =$

3) $\frac{3^{-7} \cdot 27}{3^{-4}} =$

8) $\frac{9^{-3} \cdot 27^3}{3^4} =$

13) $\frac{7^5 \cdot 7^3}{49^4} =$

4) $\frac{2^2 \cdot 2^7}{8^3} =$

9) $\frac{5^{14}}{25^3 \cdot 125^2} =$

14) $\frac{16^{-4} \cdot 32^5}{2^{-9}} =$

5) $\frac{125 \cdot 5^5}{5^6} =$

10) $\frac{4^{-3} \cdot 16}{2^{-5}} =$

15) $\frac{27^2 \cdot 3^5}{81^2} =$

9. Преобразование выражений со степенями с целыми показателями и разными основаниями.

$$1) \frac{32^3 \cdot 9^6}{4^8 \cdot 27^4} = \frac{(2^5)^3 \cdot (3^2)^6}{(2^2)^8 \cdot (3^3)^4} = \frac{(2^5)^3 \cdot (3^2)^6}{(2^2)^8 \cdot (3^3)^4} = \frac{2^{5 \cdot 3} \cdot 3^{2 \cdot 6}}{2^{2 \cdot 8} \cdot 3^{3 \cdot 4}} = \frac{2^{15} \cdot 3^{12}}{2^{16} \cdot 3^{12}} =$$

$$= 2^{15-16} \cdot 1 = 2^{-1} \cdot 1 = \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{2}$$

Решение	Этапы решения
$\frac{32^3 \cdot 9^6}{4^8 \cdot 27^4} =$	Представим все числа в виде степени: $32 = 2^5, 9 = 3^2, 4 = 2^2, 27 = 3^3$
$\frac{(2^5)^3 \cdot (3^2)^6}{(2^2)^8 \cdot (3^3)^4} =$	Запишем числа с одинаковым основанием под знаком одной дроби, а с другим основанием под знаком

	другой дроби.
$\frac{(2^5)^3 \cdot (3^2)^6}{(2^2)^8 \cdot (3^3)^4} =$	Использование формулы: $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$
$\frac{2^{5 \cdot 3} \cdot 3^{2 \cdot 6}}{2^{2 \cdot 8} \cdot 3^{3 \cdot 4}} = \frac{2^{15} \cdot 3^{12}}{2^{16} \cdot 3^{12}} =$	Использование формулы: $\frac{x^m}{x^n} = x^m : x^n = x^{m-n}$ и $\frac{x^m}{x^m} = 1$
$2^{15-16} \cdot 1 = 2^{-1} \cdot 1$	Вычислим: $2^{-1} = \frac{1}{2}$ и выполним умножение
$\frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{2}$	

$$2) \frac{125^6 \cdot 49^5}{25^9 \cdot 7^8} = \frac{(5^3)^6 \cdot (7^2)^5}{(5^2)^9 \cdot 7^8} = \frac{(5^3)^6 \cdot (7^2)^5}{(5^2)^9 \cdot 7^8} = \frac{5^{3 \cdot 6} \cdot 7^{2 \cdot 5}}{5^{2 \cdot 9} \cdot 7^8} = \frac{5^{18} \cdot 7^{10}}{5^{18} \cdot 7^8} =$$

$$= 1 \cdot 7^{10-8} = 1 \cdot 7^2 = 1 \cdot 49 = 49.$$

Решение	Этапы решения
$\frac{125^6 \cdot 49^5}{25^9 \cdot 7^8} =$	Представим все числа в виде степени: $125 = 5^3, 49 = 7^2, 25 = 5^2$
$= \frac{(5^3)^6 \cdot (7^2)^5}{(5^2)^9 \cdot 7^8} =$	Запишем числа с одинаковым основанием под знаком одной дроби, а с другим основанием под знаком другой дроби.
$\frac{(5^3)^6 \cdot (7^2)^5}{(5^2)^9 \cdot 7^8} =$	Использование формулы: $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$
$\frac{5^{3 \cdot 6} \cdot 7^{2 \cdot 5}}{5^{2 \cdot 9} \cdot 7^8} = \frac{5^{18} \cdot 7^{10}}{5^{18} \cdot 7^8} =$	Использование формулы: $\frac{x^m}{x^n} = x^m : x^n = x^{m-n}$ и $\frac{x^m}{x^m} = 1$
$1 \cdot 7^{10-8} = 1 \cdot 7^2$	Вычислим: $7^2 = 49$ и выполним умножение
$1 \cdot 49 = 49$	

Вычислите значение выражения::

$$1) \frac{32^2 \cdot 9^8}{16^3 \cdot 81^4} =$$

$$2) \frac{27^2 \cdot 25^9}{9^3 \cdot 125^5} =$$

$$3) \frac{64^2 \cdot 125^2}{16^3 \cdot 25^4} =$$

$$4) \frac{9^4 \cdot 5^4}{27^2 \cdot 25^2} =$$

$$5) \frac{16^2 \cdot 27}{4^3 \cdot 9^2} =$$

10. Вычислите значения выражения (экзаменационные задания):

$$1) \frac{4^7 \cdot 8^3}{4 \cdot 2^3} =$$

$$2) \frac{4^{-2} \cdot 16^2}{2^3} =$$

$$3) \frac{25^3 \cdot 125^{-3}}{5^{-4}} =$$

$$4) \frac{3^2 \cdot 9^5}{3^{12}} =$$

$$5) \frac{125 \cdot 5^5}{25^4} =$$

$$6) \frac{9 \cdot 3^5}{27^2} =$$

$$7) \frac{2^3 \cdot 4^{-2}}{8^{-1}} =$$

$$8) \frac{125 \cdot 25^2}{5^{-1}} =$$

$$9) \frac{8^4 \cdot 2^{-2}}{16^2} =$$

$$10) 8^9 : 4^{13} - 2^0 =$$

$$11) \frac{25^{-3} \cdot 5^9}{124 + 5^0} =$$

$$12) \frac{9^{-3} \cdot 27}{3^{-4}} =$$