

Подготовительные задачи

Степень с целым и рациональным показателем

1. Упростите:

- | | | |
|----------------------------------|--|--|
| а) $x^2 \cdot x^3$; | л) $w^{\frac{1}{2}} \cdot w^2$; | ш) $y^{-2.5} \cdot y^{-4.5}$; |
| б) $(x^{12})^2 \cdot x^{31}$; | м) $w^{\frac{1}{3}} \cdot w^{\frac{1}{2}}$; | щ) $y^{7.8} \cdot y^{5.9} \cdot y^{1.1}$; |
| в) $x^{202} \cdot x^{315}$; | н) $w^{\frac{1}{5}} \cdot w^{\frac{1}{4}}$; | ъ) $(y^{22})^3 \cdot y^{15} \cdot y^6$; |
| г) $y^{-2} \cdot (y^5)^3$; | о) $(w^{\frac{1}{3}})^3 \cdot w^{\frac{2}{3}}$; | ы) $y^{4.6} \cdot y^{1.5} \cdot y^{1.9}$; |
| д) $y^{15} \cdot y^{-3}$; | п) $g^{-\frac{1}{2}} \cdot g^{\frac{2}{6}}$; | ь) $w^{8.3} \cdot w^{-7.2} \cdot w^{-8.4}$; |
| е) $(y^{-4})^2 \cdot y^{-7}$; | р) $g^{-\frac{1}{4}} \cdot g^{-4\frac{1}{3}}$; | э) $w^{-4.9} \cdot w^{-3.2} \cdot w^{-15.4}$; |
| ё) $y^{-6} \cdot y^{13}$; | с) $g^{-\frac{1}{5}} \cdot g^{\frac{1}{6}}$; | ю) $s^{\frac{1}{5}} \cdot s^{5\frac{4}{5}} \cdot s^4$; |
| ж) $z^{1.5} \cdot z^{3.8}$; | т) $x^{11} \cdot x^6$; | я) $s^{3\frac{1}{5}} \cdot s^{-2\frac{1}{3}} \cdot s^{-\frac{1}{4}}$; |
| з) $(z^{2.4})^3 \cdot z^{3.7}$; | у) $x^5 \cdot x^2$; | |
| и) $z^{18.1} \cdot z^{3.3}$; | ф) $(x^2)^9 \cdot x^{16}$; | |
| й) $z^{-2.4} \cdot z^6$; | х) $x^{1.1} \cdot x^{0.1}$; | |
| к) $z^{-6.4} \cdot z^{13.2}$; | ч) $x^{4\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{1}{2}}$; | |

2. Представьте:

- а) 16, 64, 256, 1024, 2048, 4^{12} , 8^{2024} , $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{512}$, 0.125 и 0.0625 в виде степени с основанием 2;
- б) 9, 81, 243, 729, 27^4 , 9^{24} , $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{27}$ и $\frac{1}{729}$ в виде степени с основанием 3;
- в) 25, 125, 625, 25^{14} , 625^{13} , $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{125}$, $\frac{1}{625}$, 0.2, 0.04 и 0.008 в виде степени с основанием 5;
- г) 100, 1000, 100^9 , 1000^{113} , $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{10000}$ и 0.000000001 в виде степени с основанием 10.

3. Вычислите рациональным способом:

- | | | |
|---|---|---|
| а) $2^3 \cdot 2^4$; | л) 2^{-5} ; | ш) $(\frac{1}{2})^{3.5} \cdot (\frac{1}{2})^{-0.5} : (\frac{1}{2})^{-6}$; |
| б) $3^6 \cdot 3^{-4}$; | м) 3^{-2} ; | щ) $(0.5)^{51} \cdot (0.5)^{39} \cdot (0.5)^{-15}$; |
| в) $5^{-14} \cdot 5^{16}$; | н) $(0.2)^{-3}$; | ъ) $(2\frac{1}{6})^{2015} : (2\frac{1}{6})^{14} \cdot (2\frac{1}{6})^{-2003}$; |
| г) $6^{-2.5} \cdot 6^{4.5}$; | о) 5^{-2} ; | ы) $(\frac{2}{3})^{5.6} \cdot (\frac{2}{3})^{1.5} : (\frac{2}{3})^{10.1}$; |
| д) $7^{15} \cdot 7^{-13}$; 7; | п) $(\frac{1}{2})^{-2}$; | ь) $(0.15)^{18.3} \cdot (0.15)^{-17.2} \cdot (0.15)^{-0.9}$; |
| е) $2^{-4} \cdot 2^{16}$; 2^{10} ; | р) $(\frac{3}{2})^{-4}$; | э) $(20.15)^{-4\frac{1}{4}} \cdot (20.15)^{6\frac{1}{4}} \cdot (20.15)^2$; |
| ё) $3^{-26} \cdot 3^{39}$; 3^{11} ; | с) $(1\frac{1}{3})^{-5}$; | ю) $(0.13)^{2\frac{1}{5}} \cdot (0.13)^{\frac{4}{5}} \cdot (0.13)^3$; |
| ж) $(\frac{1}{2})^{1.5} \cdot (\frac{1}{2})^{-0.5}$; | т) $(0.2)^{-8} \cdot (0.2)^5$; | я) $(3\frac{14}{15})^{-1112} \cdot (3\frac{14}{15})^{1204} : (3\frac{14}{15})^{92}$; |
| з) $(\frac{1}{3})^{17} \cdot (\frac{1}{3})^{-13} : \frac{1}{3}$; | у) $(0.5)^{-13} \cdot (0.5)^{10}$; | |
| и) $(0.5)^5$; $(0.5)^3$; | ф) $(\frac{1}{2})^{-3} \cdot (\frac{1}{2})^{-1}$; | |
| й) $(0.1)^{-3}$; $(0.1)^{-6}$; | х) $(\frac{3}{2})^2 : (\frac{3}{2})^4$; | |
| к) $(1\frac{1}{2})^7$; $(1\frac{1}{2})^4$; | ч) $(2\frac{1}{5})^{-16} \cdot (2\frac{1}{5})^{14}$; | |

4. Сравните:

а) 5^2 и 5^3 ;

л) 5^{-2} и 0 ;

б) 5^{-2} и 5^{-3} ;

м) 6^{-2} и 1 ;

в) $(0.5)^2$ и $(0.5)^3$;

н) $(-2)^{-2}$ и 1 ;

г) $\left(\frac{1}{3}\right)^2$ и $\left(\frac{1}{3}\right)^3$;

о) $(-0.6)^{-2}$ и 1 ;

д) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ и $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$;

п) $(-0.6)^{-3}$ и 0 ;

е) $\left(3\frac{1}{2}\right)^2$ и $\left(3\frac{1}{2}\right)^3$;

р) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-5}$ и 0 ;

ё) $\left(1\frac{1}{2}\right)^{-2}$ и $\left(1\frac{1}{2}\right)^{-3}$;

с) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-6}$ и 1 ;

ж) $(0.5)^{-2}$ и $(0.5)^{-3}$;

т) -1 и $(-3)^{-5}$;

з) $(-5)^{-2}$ и $(-5)^{-4}$;

у) -1 и $(-0.2)^{-3}$;

и) $(-5)^{-3}$ и $(-5)^{-1}$;

ф) $(-0.2)^{-3}$ и -1 ;

й) $(-0.5)^{-2}$ и $(0.5)^{-1}$;

х) $(-0.1)^5$ и 0 ;

к) $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2}$ и $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}$;

ч) 1 и $\left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$.

5. Упростите и вычислите:

а) $\frac{(15)^3}{81 \cdot 25}$;

л) $\frac{1000^{52} \cdot (10^{-51})^3 \cdot 10^{-2}}{(0.0001)^{-2}}$;

б) $(0.54)^{-2} \cdot 0.729$;

м) $\frac{(-16)^4 \cdot (-54)^{-18}}{(-6)^{-9} \cdot 243^{-8}}$;

в) $(-0.5)^{-4} \cdot 6.25$;

н) $\frac{(0.125)^3 \cdot (-131)^0 \cdot (-64)^5}{(-8)^7}$;

г) $\frac{(0.7)^4}{0.98}$;

о) $\frac{\left(\frac{1}{5}\right)^{70} \cdot 16 \cdot 5^{30} \cdot 125^{20}}{13 \cdot 1250^5}$;

д) $(0.2)^6 \cdot 6400^3 \cdot 2^{24}$;

п) $\frac{(0.5)^{30} \cdot (-128)^{-40} \cdot (2^{71})^5}{(-0.25)^{-29} \cdot 1024^{-1}}$;

е) $\frac{3^0 \cdot (12)^7}{128 \cdot 243}$;

р) $\frac{(-12 \cdot 256)^{20}}{(-162)^5 \cdot ((-(-16))^3)^7 \cdot 8^{-38}}$;

ё) $\frac{27 \cdot (0.75)^{-3}}{4}$;

с) $\frac{405 \cdot (0.01)^{-8}}{(0.3)^7 \cdot (-100)^{13}}$;

ж) $\frac{(0.13)^0 \cdot (0.4)^9}{0.00256}$;

т) $\frac{(0.625)^{-40} \cdot (2^{-34})^3 \cdot 2^{40}}{384 \cdot 10^{-40}}$;

з) $\frac{(0.003)^5}{(100)^{-7} \cdot 27^2}$;

у) $\frac{(0.2)^{70} \cdot 16 \cdot 5^{30} \cdot 125^{20}}{13 \cdot 1250^5}$.

и) $\frac{\left(\frac{3}{4}\right)^5 \cdot 1024}{0.243}$;

й) $\frac{(0.1875)^2 \cdot 0.64}{27}$;

к) $\frac{(0.09)^4 \cdot (0.01)^{-2}}{0.7776}$;