

Multiplication and Division Properties of Exponents

Simplify the following:

Key

1.  $3^4 \cdot 3^2$

$3^6$

2.  $2^5 \cdot 2^4$

$2^9$

3.  $2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^1$

$2^9$

4.  $q^6 \cdot q^{-1}$

$q^{-7} \rightarrow \frac{1}{q^7}$

5.  $r^3 \cdot r^4 \cdot s^{-4}$

$r^7 \cdot s^{-4} \rightarrow \frac{r^7}{s^4}$

6.  $j^{-2} \cdot j^{-4} \cdot j^2$

$j^{-4} \rightarrow \frac{1}{j^4}$

7.  $c^5 \cdot b^{-2} \cdot c^3$

$c^8 \cdot b^{-2} \rightarrow \frac{c^8}{b^2}$

8.  $(h^2)^5$

$h^{10}$

9.  $(g^4)^{-2}$

$g^{-8} \rightarrow \frac{1}{g^8}$

10.  $(w^8)^0$

$w^0$

$1$

11.  $(v^2)^5 \cdot v^4$

$v^{10} \cdot v^4$

$v^{14}$

12.  $(w^5)^{-2} \cdot w^{-3}$

$w^{-10} \cdot w^{-3}$

$w^{-13} \rightarrow \frac{1}{w^{13}}$

13.  $(f^8)^{-4} \cdot f^{-3}$

$f^{-24} \cdot f^{-3} = f^{-27}$

$\frac{1}{f^{27}}$

14.  $(a^{-2})^{-3} \cdot (a^5)^2$

$a^6 \cdot a^{10}$

$a^{16}$

15.  $(3b)^4$

$3^4 b^4$

$81b^4$

16.  $\frac{14a^{-4}}{20bc^{-1}} \cdot \frac{7c}{10a^4b}$

$\frac{7c}{10a^4b}$

$\frac{7c}{10a^4b}$

17.  $\frac{a^4 c^2 d^0}{b^{-1} d^{-3}}$

$a^4 b c^2 d^3$

18.  $\frac{g^{-2} h k^{-2}}{g^4 h^2}$

$\frac{h}{2g^2 k^2}$

19.  $(s^4 t^3)^3 \cdot (s^4 t^3)^2$

$s^{12} t^9 \cdot s^8 t^6$

$s^{20} t^9$

20.  $(a^2 b^4)^2 \cdot (a^{-2} b^3)^{-1} \cdot a^4$

$a^4 b^8 \cdot a^{-2} b^{-3} \cdot a^4$

$a^{10} b^5$

21.  $(x^3 y^2)^{-4} \cdot (x^2 y^3)^{-2}$

$x^{-12} y^{-8} \cdot x^{-4} y^6$

$x^{-16} y^{-2} \rightarrow \frac{1}{x^{16} y^2}$

22.  $\frac{c^3 d^2}{c^2 d^5}$

$\frac{c}{d^3}$

23.  $\frac{(x^4)^2}{(x^3)^5} \rightarrow \frac{(x^4)(x^4)}{(x^3)^5}$

$\frac{x^8}{x^{15}}$

$\frac{1}{x^7}$

24.  $\left(\frac{s^3 t}{st^4}\right)^2$

$\frac{s^6 t^2}{s^2 t^8}$

$\frac{s^4}{t^6}$