

More Properties of Exponents

Simplify. Your answer should contain only positive exponents.

- 1) $(x^{-2}x^{-3})^4$
 $\frac{1}{x^{20}}$
- 2) $(x^4)^{-3} \cdot 2x^4$
 $\frac{2}{x^8}$
- 3) $(n^3)^3 \cdot 2n^{-1}$
 $2n^8$
- 4) $(2v)^2 \cdot 2v^2$
 $8v^4$
- 5) $\frac{2x^2y^4 \cdot 4x^2y^4 \cdot 3x}{3x^{-3}y^2}$
 $8x^8y^6$
- 6) $\frac{2y^3 \cdot 3xy^3}{3x^2y^4}$
 $\frac{2y^2}{x}$
- 7) $\frac{x^3y^3 \cdot x^3}{4x^2}$
 $\frac{x^4y^3}{4}$
- 8) $\frac{3x^2y^2}{2x^{-1} \cdot 4yx^2}$
 $\frac{3xy}{8}$
- 9) $\frac{x}{(2x^0)^2}$
 $\frac{x}{4}$
- 10) $\frac{2m^{-4}}{(2m^{-4})^3}$
 $\frac{m^8}{4}$
- 11) $\frac{(2m^2)^{-1}}{m^2}$
 $\frac{1}{2m^4}$
- 12) $\frac{2x^3}{(x^{-1})^3}$
 $2x^6$
- 13) $(a^{-3}b^{-3})^0$
1
- 14) $x^4y^3 \cdot (2y^2)^0$
 x^4y^3
- 15) $ba^4 \cdot (2ba^4)^{-3}$
 $\frac{1}{8b^2a^8}$
- 16) $(2x^0y^2)^{-3} \cdot 2yx^3$
 $\frac{1}{4y^5}$
- 17) $\frac{2k^3 \cdot k^2}{k^{-3}}$
 $2k^8$
- 18) $\frac{(x^{-3})^4 x^4}{2x^{-3}}$
 $\frac{1}{2x^5}$
- 19) $\frac{(2x)^{-4}}{x^{-1} \cdot x}$
 $\frac{1}{16x^4}$
- 20) $\frac{(2x^3z^2)^3}{x^3y^4z^2 \cdot x^{-4}z^3}$
 $\frac{8x^{10}z}{y^4}$
- 21) $\frac{(2pm^{-1}q^0)^{-4} \cdot 2m^{-1}p^3}{2pq^2}$
 $\frac{m^3}{16p^2q^2}$
- 22) $\frac{(2hj^2k^{-2} \cdot h^4j^{-1}k^4)^0}{2h^{-3}j^{-4}k^{-2}}$
 $\frac{h^3j^4k^2}{2}$

Properties of Exponents

Simplify. Your answer should contain only positive exponents.

1) $2m^2 \cdot 2m^3$
 $4m^5$

2) $m^4 \cdot 2m^{-3}$
 $2m$

3) $4r^{-3} \cdot 2r^2$
 $\frac{8}{r}$

4) $4n^4 \cdot 2n^{-3}$
 $8n$

5) $2k^4 \cdot 4k$
 $8k^5$

6) $2x^3y^{-3} \cdot 2x^{-1}y^3$
 $4x^2$

7) $2y^2 \cdot 3x$
 $6y^2x$

8) $4v^3 \cdot vu^2$
 $4v^4u^2$

9) $4a^3b^2 \cdot 3a^{-4}b^{-3}$
 $\frac{12}{ab}$

10) $x^2y^{-4} \cdot x^3y^2$
 $\frac{x^5}{y^2}$

11) $(x^2)^0$
1

12) $(2x^2)^{-4}$
 $\frac{1}{16x^8}$

13) $(4r^0)^4$
256

14) $(4a^3)^2$
 $16a^6$

15) $(3k^4)^4$
 $81k^{16}$

16) $(4xy)^{-1}$
 $\frac{1}{4xy}$

17) $(2b^4)^{-1}$
 $\frac{1}{2b^4}$

19) $(2x^4y^{-3})^{-1}$
 $\frac{y^3}{2x^4}$

21) $\frac{r^2}{2r^3}$

$\frac{1}{2r}$

23) $\frac{3n^4}{3n^3}$

n

25) $\frac{3m^{-4}}{m^3}$
 $\frac{3}{m^7}$

27) $\frac{4x^0y^{-2}z^3}{4x}$

$\frac{z^3}{y^2x}$

29) $\frac{4m^4n^3p^3}{3m^2n^2p^4}$
 $\frac{4m^2n}{3p}$

18) $(x^2y^{-1})^2$
 $\frac{x^4}{y^2}$

20) $(3m)^{-2}$
 $\frac{1}{9m^2}$

22) $\frac{x^{-1}}{4x^4}$

$\frac{1}{4x^5}$

24) $\frac{m^4}{2m^4}$

$\frac{1}{2}$

26) $\frac{2x^4y^{-4}z^{-3}}{3x^2y^{-3}z^4}$
 $\frac{2x^2}{3yz^7}$

28) $\frac{2h^3j^{-3}k^4}{3jk}$

$\frac{2h^3k^3}{3j^4}$

30) $\frac{3x^3y^{-1}z^{-1}}{x^{-4}y^0z^0}$
 $\frac{3x^7}{yz}$

Writing in Scientific Notation

Write each number in scientific notation.

1) 0.000006

6×10^{-6}

2) 5400000

5.4×10^6

3) 60

6×10^1

4) 0.009

9×10^{-3}

5) 6.7

6.7×10^0

6) 0.0000002

2×10^{-7}

7) 2000000

2×10^6

8) 71×10^3

7.1×10^4

9) 48900

4.89×10^4

10) 0.0000009

9×10^{-7}

11) 0.63×10^1

6.3×10^0

12) 33×10^{-3}

3.3×10^{-2}

13) 0.000216

2.16×10^{-4}

14) 0.0042

4.2×10^{-3}

15) 0.15×10^{-2}

1.5×10^{-3}

16) 4.8

4.8×10^0

Write each number in standard notation.

17) 0.9×10^{-1}

0.09

18) 2×10^{-1}

0.2

19) 2×10^5

200000

20) 804×10^2

80400

21) 2.66×10^4

26600

22) 1.5×10^{-2}

0.015

23) 7.75×10^{-1}

0.775

24) 8.3×10^7

83000000

25) 9.5×10^7

95000000

26) 1.71×10^7

17100000

27) 0.9×10^{-3}

0.0009

28) 38×10^2

3800

29) 7.5×10^{-5}

0.000075

30) 4×10^0

4

31) 8.4×10^5

840000

32) 4×10^{-5}

0.00004

Operations With Scientific Notation

Simplify. Write each answer in scientific notation.

1) $(1.08 \times 10^{-3})(9.3 \times 10^{-3})$
 1.004×10^{-5}

2) $(2 \times 10^{-4})(8.1 \times 10^{-1})$
 1.62×10^{-4}

3) $(2.32 \times 10^{-6})(4 \times 10^{-5})$
 9.28×10^{-11}

4) $(3.48 \times 10^3)(9.8 \times 10^4)$
 3.41×10^8

5) $(7.1 \times 10^{-3})(6.7 \times 10^{-6})$
 4.757×10^{-10}

6) $(6 \times 10^3)(9.91 \times 10^0)$
 5.946×10^4

7) $\frac{7.1 \times 10^6}{8.2 \times 10^1}$
 8.659×10^4

8) $\frac{5.4 \times 10^{-1}}{3.4 \times 10^1}$
 1.588×10^{-2}

9) $\frac{4 \times 10^4}{3.63 \times 10^{-4}}$
 1.102×10^8

10) $\frac{9 \times 10^{-5}}{9.24 \times 10^{-6}}$
 9.74×10^0

11) $\frac{8.42 \times 10^3}{5 \times 10^2}$
 1.684×10^1

12) $\frac{8.9 \times 10^6}{8.4 \times 10^6}$
 1.06×10^0

13) $(8.9 \times 10^5)^4$
 6.274×10^{23}

14) $(4 \times 10^{-5})^{-6}$
 2.441×10^{26}

15) $(6 \times 10^{-5})^3$
 2.16×10^{-13}

17) $(5.21 \times 10^{-5})^2$
 2.714×10^{-9}

19) $\frac{3 \times 10^{-2}}{8 \times 10^{-1}}$
 3.75×10^{-2}

21) $\frac{1.91 \times 10^3}{5 \times 10^{-4}}$
 3.82×10^6

23) $\frac{3.59 \times 10^{-2}}{2.22 \times 10^1}$
 1.617×10^{-3}

25) $\frac{6 \times 10^{-3}}{8.08 \times 10^{-2}}$
 7.426×10^{-2}

27) $(8.8 \times 10^2)(2.25 \times 10^{-2})$
 1.98×10^1

16) $(6.3 \times 10^2)^{-6}$
 1.599×10^{-17}

18) $(2.4 \times 10^{-5})^4$
 3.318×10^{-19}

20) $\frac{4.1 \times 10^4}{1.28 \times 10^{-5}}$
 3.203×10^9

22) $\frac{1.62 \times 10^{-6}}{5.3 \times 10^6}$
 3.057×10^{-13}

24) $(8.8 \times 10^{-5})^{-5}$
 1.895×10^{20}

26) $(3.5 \times 10^{-2})(9 \times 10^4)$
 3.15×10^3

28) $\frac{1.18 \times 10^{-4}}{3 \times 10^0}$
 3.933×10^{-5}