

9.1 PRACTICE

Write the following using exponents. CONDENSE

1. $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ 4^4	2. $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$ x^7	3. $2 \cdot 2 \cdot y \cdot y \cdot y$ $2^2 y^3$	4. $\left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{4}\right)$ $\left(\frac{1}{4}\right)^5 = \frac{1}{1024}$
5. $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y$ $3^3 x^2 y^4$	6. $(-2)(-2)(m)(m)(m)$ $(-2)^2 m^3 = 4m^3$	7. $5 \cdot 5 \cdot m \cdot n \cdot n \cdot n \cdot n \cdot n$ $5^2 m n^5 = 25 m n^5$	

Write the following without using exponents. EXPAND

8. 7^5 $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$	9. m^3 $m \cdot m \cdot m$	10. $6^3 y^2$ $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot y \cdot y$	11. $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ $\left(\frac{2}{3}\right) \left(\frac{2}{3}\right) \left(\frac{2}{3}\right)$
12. $4^3 w^2$ $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot w \cdot w$	13. $\left(\frac{4}{5}\right)^3 x^4$ $\frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$	14. $2a^3 b^4$ $2 a a a b b b b$	15. $3^2 x^5 y^2$ $3 \cdot 3 \cdot x x x x x y y$

Write the following without using exponents and then simplify. PRODUCT (Multiply)

16. $4^2 \cdot 4^6$ $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ 4^8	17. $3^3 \cdot 3$ $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ 3^4	18. $2^4 \cdot 2^3 \cdot 2$ $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ 2^8	19. $x^4 \cdot x^2$ $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$ x^6
20. $2x^4 \cdot 3x^2$ $2 x x x x \cdot 3 x x$ $6 x^6$	21. $3y \cdot y$ $3 y^2$	22. $z^2 \cdot z \cdot z^3$ $z \cdot z \cdot z \cdot z \cdot z \cdot z$ z^6	23. $3m^4(2m^2)$ $3 m m m m (2 m m)$ $6 m^6$

Write the following without using exponents and then simplify. POWER

24. $(3^5)^2$ $(3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3)(3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3)$ 3^{10}	25. $(7^4)^3$ $(7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7)(7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7)(7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7)$ 7^{12}	26. $[(-5)^3]^4$ $(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)$ $(-5)^{12}$
27. $(y^4)^6$ $(y y y y)(y y y y)(y y y y)(y y y y)(y y y y)(y y y y)$ y^{24}	28. $(3n^5)^2$ $(3 n n n n n)(3 n n n n n)$ $9 n^{10}$	29. $(7x^2y)^3$ $(7 x x y)(7 x x y)(7 x x y)$ $7^3 x^6 y^3$

Write the following without using exponents and then simplify. QUOTIENT (Divide)

30. $\frac{4^5}{4^2}$
 $\frac{4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4}{4 \cdot 4}$
 4^3

31. $\frac{h^8}{h^3}$
 $\frac{h \cdot h \cdot h \cdot h \cdot h \cdot h \cdot h \cdot h}{h \cdot h \cdot h}$
 h^5

32. $\frac{15x^7}{3x^2}$
 $\frac{15 \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x}}{3 \cancel{x}}$
 $5x^5$

33. $\frac{3b^6}{12b^4}$
 $\frac{3 \cancel{b} \cancel{b} \cancel{b} \cancel{b} \cancel{b} \cancel{b}}{12 \cancel{b} \cancel{b} \cancel{b} \cancel{b}}$
 $\frac{1}{4} b^2$

34. $\frac{2x^5y^3}{6x^2y}$
 $\frac{2 \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} y y y}{6 \cancel{x} \cancel{x} y}$
 $\frac{1}{3} x^3 y^2$

35. $\frac{4^5 a^5 b^3}{4^2 a^3 b^2}$
 $\frac{4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot \cancel{a} \cancel{a} \cancel{a} \cancel{a} \cancel{a} \cancel{b} \cancel{b} \cancel{b}}{4 \cdot 4 \cdot \cancel{a} \cancel{a} \cancel{a} \cancel{b} \cancel{b}}$
 $4^3 a^2 b$