

Algebra II
Chapter 5A - Worksheet
Laws of Exponents

Simplify.

$$1) \frac{x^7}{x^5}$$

x^2

$$2) \frac{a^9}{a^{12}}$$

$\frac{1}{a^3}$

$$3) 5^{-2}$$

$\frac{1}{25}$

$$4) 3^{-3}$$

$\frac{1}{27}$

$$5) \frac{1}{8^{-2}}$$

64

$$6) \frac{1}{12^{-1}}$$

12

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

$\frac{1}{27}$

$$8) \frac{5}{5^{-3}}$$

625

$$9) \frac{2^{-2}}{2^{-3}}$$

2

$$10) \frac{3^2}{3^2}$$

1

$$11) x^{-2}$$

$\frac{1}{x^2}$

$$12) y^{-10}$$

$\frac{1}{y^{10}}$

$$13) \frac{1}{a^{-6}}$$

a^6

$$14) \frac{1}{b^{-4}}$$

b^4

$$15) 4x^{-7}$$

$\frac{4}{x^7}$

$$16) -6y^{-1}$$

$-\frac{6}{y}$

$$17) \frac{2}{3} z^{-2}$$

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

$$18) \frac{4}{5} a^{-4}$$

$\frac{4}{5a^4}$

$$19) \frac{5}{b^{-8}}$$

$5b^8$

$$20) \frac{-3}{v^{-3}}$$

$-3v^3$

$$21) \frac{1}{3x^{-2}}$$

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

$$22) \frac{2}{5c^{-6}}$$

$\frac{2c^6}{5}$

$$23) (ab^5)^0$$

1

$$24) (32x^3y^4)^0$$

1

$$25) -(3p^2q^5)^0$$

-1

$$26) -\left(\frac{2}{3}xy\right)^0$$

-1

$$27) \frac{y^7}{y^3}$$

y^4

$$28) \frac{z^9}{z^2}$$

z^7

$$29) \frac{a^8}{a^5}$$

a^3

$$30) \frac{c^{12}}{c^5}$$

c^7

$$31) \frac{p^5}{p}$$

p^4

$$32) \frac{w^9}{w}$$

w^8

$$33) \frac{4x^8}{2x^5}$$

$2x^3$

$$34) \frac{12z^7}{4z^3}$$

$3z^4$

$$35) \frac{22k^5}{11k^4}$$

$2k$

$$36) \frac{14m^{11}}{7m^{10}}$$

$2m$

$$37) \frac{m^9n^7}{m^4n^5}$$

m^5n^2

$$38) \frac{y^5z^6}{yz^3}$$

y^4z^3

$$39) \frac{6r^4}{4r^2}$$

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

$$40) \frac{8x^9}{12x^6}$$

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

$$41) \frac{-16a^7}{24a^6}$$

$-\frac{2a}{3}$

$$42) \frac{-18b^5}{27b^4}$$

$-\frac{2b}{3}$

$$43) \frac{y^3}{y^8}$$

$\frac{1}{y^5}$

$$44) \frac{z^4}{z^6}$$

$\frac{1}{z^2}$

$$45) \frac{a^5}{a^{11}}$$

$\frac{1}{a^6}$

$$46) \frac{m}{m^7}$$

$\frac{1}{m^6}$

$$47) \frac{4x^2}{12x^5}$$

$\frac{1}{3x^3}$

$$48) \frac{6y^8}{8y^9}$$

$\frac{3}{4y}$

$$49) \frac{-12x}{-18x^6}$$

$\frac{2}{3x^5}$

$$50) \frac{-24c^2}{-36c^{11}}$$

$\frac{2}{3c^9}$

$$51) \frac{x^6y^5}{x^8y}$$

$\frac{y^4}{x^2}$

$$\begin{array}{cccccc}
52) \frac{a^3 b^2}{a^2 b^3} & 53) \frac{2m^6 n^2}{5m^9 n^{10}} & 54) \frac{5r^3 t^7}{6r^5 t^7} & 55) \frac{pq^3}{p^4 q^4} & 56) \frac{a^4 b^5}{a^5 b^6} & \\
\frac{a}{b} & \frac{2}{5m^3 n^8} & \frac{5}{6r^2} & \frac{1}{p^3 q} & \frac{1}{ab} & \\
57) \frac{3x^4 y^5}{6x^4 y^8} & 58) \frac{14a^3 b^6}{21a^5 b^6} & 59) \frac{14x^4 y^6 z^2}{16x^3 y^9 z} & 60) \frac{24a^2 b^7 c^9}{36a^7 b^5 c} & & \\
\frac{1}{2y^3} & \frac{2}{3a^2} & \frac{7xz}{8y^3} & \frac{2b^2 c^8}{3a^5} & & \\
61) \frac{15mn^9 p^3}{30m^4 n^9 p} & 62) \frac{25x^4 y^7 z^2}{20x^5 y^9 z^{11}} & 63) (-2xy^{-2})^3 & 64) (-3x^{-1}y^2)^2 & & \\
\frac{p^2}{2m^3} & \frac{5}{4xy^2 z^9} & \frac{-8x^3}{y^6} & \frac{9y^4}{x^2} & & \\
65) (3x^{-1}y^{-2})^2 & 66) (5xy^{-3})^{-2} & 67) (2x^{-1})(x^{-3}) & 68) (-2x^{-5})x^7 & & \\
\frac{9}{x^2 y^4} & \frac{y^6}{25x^2} & \frac{2}{x^4} & -2x^2 & & \\
69) (-5a^2)(a^{-5})^2 & 70) (2a^{-3})(a^7 b^{-1})^3 & 71) (-2ab^{-2})(4a^{-2}b)^{-2} & & & \\
\frac{-5}{a^8} & \frac{2a^{18}}{b^3} & \frac{-a^5}{8b^4} & & & \\
72) (3ab^{-2})(2a^{-1}b)^{-3} & 73) (-5x^{-2}y)(-2x^{-2}y^2) & 74) \frac{a^{-3}b^{-4}}{a^2 b^2} & & & \\
\frac{3a^4}{8b^5} & \frac{10y^3}{x^4} & \frac{1}{a^5 b^6} & & & \\
75) \frac{3x^{-2}y^2}{6xy^2} & 76) \frac{2x^2 y}{8xy} & 77) \frac{3x^{-2}y}{xy} & 78) \frac{2x^{-1}y^4}{x^2 y^3} & & \\
\frac{1}{2x^3} & \frac{1}{4x^3} & \frac{3}{x^3} & \frac{2y}{x^3} & & \\
79) \frac{2x^{-1}y^{-4}}{4xy^2} & 80) \frac{(x^{-1}y)^2}{xy^2} & 81) \frac{(x^{-2}y)^2}{x^2 y^3} & 82) \frac{(x^{-3}y^{-2})^2}{x^6 y^8} & & \\
\frac{1}{2x^2 y^6} & \frac{1}{x^3} & \frac{1}{x^6 y} & \frac{1}{x^{12} y^{12}} & &
\end{array}$$

$$83) \frac{(a^{-2}y^3)^{-3}}{a^2y}$$

$$\frac{a^4}{y^{10}}$$

$$84) \frac{12a^2b^3}{-27a^2b^2}$$

$$\frac{4b}{-9}$$

$$85) \frac{-16xy^4}{96x^4y^4}$$

$$-\frac{1}{6x^3}$$

$$86) \frac{-8x^2y^4}{44y^2z^5}$$

$$\frac{-2x^2y^2}{11z^5}$$

$$87) \frac{22a^2b^4}{-132b^3c^2}$$

$$-\frac{a^2b}{6c^2}$$

$$88) \frac{-(8a^2b^4)^3}{64a^3b^8}$$

$$-8a^3b^4$$

$$89) \frac{-(14ab^4)^2}{28a^4b^2}$$

$$\frac{-7b^6}{a^2}$$

$$90) \frac{(2a^{-2}b^3)^{-2}}{(4a^2b^{-4})^{-1}}$$

$$\frac{a^6}{b^{10}}$$

$$91) \frac{(3^{-1}r^4s^{-3})^{-2}}{(6r^2s^{-1}t^{-2})^2}$$

$$\frac{s^8t^4}{4r^{12}}$$

$$92) \left(\frac{6x^{-4}yz^{-1}}{14xy^{-4}z^2} \right)^{-3}$$

$$\frac{343x^{15}z^{-9}}{27y^{15}}$$

$$93) \left(\frac{15m^3n^{-2}p^{-1}}{25m^{-2}n^{-4}} \right)^{-3}$$

$$\frac{125p^3}{27m^{15}n^6}$$

$$94) \left(\frac{18a^4b^{-2}c^4}{12ab^{-3}d^2} \right)^{-2}$$

$$\frac{4d^4}{9a^6b^2c^8}$$