

Name _____ Period _____ Date _____

Exponents Packet

Product of Powers

Rule :

Simplify.

1.) $3^2 \cdot 3^5$	2.) $5^3 \cdot 5^4$
3.) $g \cdot g^9$	4.) $z^8 \cdot z$
5.) $x^2 \cdot x^6 \cdot x$	6.) $x^4 \cdot x^3$
7.) $3x^2 \cdot 3x^3 \cdot 3x^7$	8.) $2y^{11} \cdot 2y^{13} \cdot 2y^2 \cdot y$
9.) $(2ab^2c^2)(4a^3b^2c^2)$	10.) $(7x^4y^4z^3)(6x^{21}y^{12}z^{17})$

Power of a Power Property

Rule :

Simplify.

11.) $(x^2)^4$	12.) $(n^7)^8$
13.) $(3^2)^4$	14.) $(2^3)^6$
15.) $(c^2)^{15}$	16.) $(a^3)^{11}$
17.) $(-z^4)^3$	18.) $(-z^{10})^5$
19.) $(c^{15})^{40}$	20.) $(b^{51})^{42}$

Power of a Product Property

Rule :

Simplify.

21.) $(9x^4y)^2$	22.) $(9m^3n)^4$
23.) $(-3n)^2$	24.) $(-4z)^2$
25.) $-(4z)^2$	26.) $5 \cdot (5x^2)^4$
27.) $(-3x^2y^5z)^3$	28.) $(-5x^4y^9z^3)^4$
29.) $(xy^2z^3)^5$	30.) $(11x^3y^5)^2$

Quotient of Powers Property

Rule :

Simplify.

31.) $\frac{x^6}{x^4}$	32.) $\frac{y^8}{y^5}$
33.) $\frac{x^2 y^{11}}{xy^3}$	34.) $\frac{x^5 y^4}{x^2 y}$
35.) $\frac{5x^{21} y^{13}}{10x^7 y^8}$	36.) $\frac{6x^{11} y^{10}}{9x^{10} y^5}$
37.) $\frac{-15x^{17} y^{16}}{10x^7 y^8}$	38.) $\frac{-24x^9 y^{14}}{16x^4 y^{11}}$
39.) $\frac{25x^{15} y^{33}}{5x^6 y^{12}}$	40.) $\frac{81x^5 y^{41}}{9x^2 y^{29}}$

Power of a Quotient Property

Rule :

Simplify.

41.) $\left(\frac{c}{d}\right)^6$	42.) $\left(\frac{x}{y}\right)^3$
43.) $\left(\frac{7}{x}\right)^2$	44.) $\left(\frac{2}{y}\right)^4$
45.) $\left(\frac{4x^2}{5y}\right)^3$	46.) $\left(\frac{x^2}{4y}\right)^2$
47.) $\left(\frac{a^4}{b}\right)^5$	48.) $\left(\frac{a^8}{b^3}\right)^6$
49.) $\left(\frac{2s}{3t}\right)^3 \cdot \left(\frac{t^5}{16}\right)$	50.) $\left(\frac{-5}{x}\right)^2 \cdot \left(\frac{2x^4}{y^3}\right)^2$

Negative Exponents

Rule :

Simplify.

51.) 3^{-2}	52.) 4^{-3}
53.) $(-8)^{-2}$	54.) $(-5)^{-3}$
55.) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$	56.) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-5}$
57.) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$	58.) $\left(\frac{4}{5}\right)^{-2}$
59.) $2y^{-3}$	60.) $36z^{-7}$

Zero Exponents

Rule :

Simplify.

61.) 2^0	62.) $(-4)^0$
63.) $\left(\frac{3}{4}\right)^0$	64.) $\left(\frac{-9}{16}\right)^0$
65.) $(3x^2yz)^0$	66.) $(5x^3yz^7)^0$
67.) $6^0 \cdot 3^3$	68.) $4^4 \cdot 3^0$
69.) $(abcdefghijklmnopqrstvwxyz)^0$	70.) 0^0

Mixture of Negative & Zero Exponents

Rule :

Simplify.

71.) x^2y^{-3}	72.) $x^{-5}y^4$
73.) $2^{-2}x^{-2}y^3$	74.) $4^{-3}x^3y^{-7}$
75.) $5m^{-3}n^{-4}$	76.) $14d^{-7}e^{-3}$
77.) $6x^7y^{-7}z$	78.) $4x^5y^{-5}z$
79.) $2^{-2}x^{-3}y^{-4}z^{-1}$	80.) $3^{-2}x^{-7}y^{-5}z^{-4}$

Negative Exponents with Power of Product Property

Rule or Notes :

Simplify.

81.) $(x^2)^{-3}$	82.) $(y^4)^{-5}$
83.) $(11h)^{-2}$	84.) $(4g)^{-3}$
85.) $(6x^{-2}y^3)^{-3}$	86.) $(2x^{-7}y^8)^{-4}$
87.) $(5^{-1}x^{-3}y^{-2})^{-3}$	88.) $(3^{-1}x^{-5}y^{-11})^{-4}$
89.) $(3^2x^3y^4)^{-3}$	90.) $(2^2x^5y^7)^{-3}$

Negative Exponents with Quotient Property

Rule or Notes:

Simplify.

91.) $\frac{r^{-2}}{s^{-4}}$	92.) $\frac{x^{-5}}{y^2}$
93.) $\frac{x^3 y^7}{x^5 y^4}$	94.) $\frac{x^8 y^6}{x^5 y^8}$
95.) $\frac{-15x^3 y^8 z^6}{25x^2 y^{14} z^6}$	96.) $\frac{-9x^7 y^{12} z^8}{12x^7 y^5 z^{21}}$
97.) $\frac{12c^3 d^2 f^4}{24c^5 d^6 f^5}$	98.) $\frac{11f^5 g^9 h^{11}}{33f^{15} g^{11} h^{14}}$
99.) $\frac{8c^3 d^2 f^4}{4c^{-1} d^2 f^{-3}}$	100.) $\frac{54f^{-2} g^8 h^5}{6f^{-3} g^{-5} h^3}$