

Name: _____

Score: _____

Exponent Rules

Use laws of exponents and simplify. Write your answers in positive exponents.

1) $\left(\frac{3n}{5m^{-3}}\right)^2 \left(\frac{3m^4}{2n^2}\right)^{-3}$	2) $\left(\frac{a^2b}{b^{-3}c^4}\right)^3 (a^{-3}b)^{-2}$	3) $(5x^3y^{-3})^{-2}(2x^5y^{-4})^{-3}$
4) $\frac{(3p^2)^3(2p^2)}{p^{-1}p^{-3}}(3p^2)^{-3}$	5) $\frac{3^{-2}s^5(s^{-1})^{-3}}{s(s^2)^{-4}}$	6) $\frac{(-3u^{-3}v)^2(2u^4v^{-2})^3}{(u^5v^{-6})^{-4}(6uv^{-5})}$
7) $(p^{-3}q^2)^{-4} \left(\frac{4p^2q^{-3}}{2p^{-8}q^7}\right)^2$	8) $\frac{2^{-5}l^3(m^2n^{-4})^{-3}}{(l^6m)^{-2} (m^{-3}n^{-5})^2}$	9) $\left(\frac{x^{-2}(y^5z^{-2})^3}{(x^{-5}y^6z^{-2})^{-5} (x^3y^{-8})^{-2}}\right)^{-3}$
10) $\left(\frac{(4s^3t^{-2})(2t^{-3}u^5)}{8u^7}\right)^2$	11) $\frac{(-3)^2(l^{-2}m^{-4}n^5)^{-3}}{(6m^2n^{-4})^2 (l^3m^{-6})^{-4}}$	12) $\left(\frac{-6r^{-2}s^{-3}}{3r^2s^{-5}}\right)^2 \left(\frac{4r^3s^{-6}}{2r^{-5}s}\right)^3$
13) $\left(\frac{6x^7y^{-3}}{(x^5y^{-2})(2xy^3)}\right)^3$	14) $\frac{(4a^2b^{-3})^2(b^{-7}c^8)^{-3}}{(2b^3c^{-5})^3(a^{-5}b^{-6})^{-4}}$	15) $\left(\frac{(2p^{-3}q^6)^3 (q^{-5}r^6)^{-2}}{(p^2q^{-3})^{-4} (-3p^{-3}q^5r^{-2})^2}\right)^2$

Name: _____

Score: _____

Answers

1) $\left(\frac{3n}{5m^{-3}}\right)^2 \left(\frac{3m^4}{2n^2}\right)^{-3}$ $= \frac{8n^8}{75m^6}$	2) $\left(\frac{a^2b}{b^{-3}c^4}\right)^3 (a^{-3}b)^{-2}$ $= \frac{a^{12}b^{10}}{c^{12}}$	3) $(5x^3y^{-3})^{-2}(2x^5y^{-4})^{-3}$ $= \frac{y^{18}}{200x^{21}}$
4) $\frac{(3p^2)^3(2p^2)}{p^{-1}p^{-3}}(3p^2)^{-3}$ $= 2p^6$	5) $\frac{3^{-2}s^5(s^{-1})^{-3}}{s(s^2)^{-4}}$ $= \frac{s^{15}}{9}$	6) $\frac{(-3u^{-3}v)^2(2u^4v^{-2})^3}{(u^5v^{-6})^{-4}(6uv^{-5})}$ $= \frac{12u^{25}}{v^{23}}$
7) $(p^{-3}q^2)^{-4} \left(\frac{4p^2q^{-3}}{2p^{-8}q^7}\right)^2$ $= \frac{4p^{32}}{q^{28}}$	8) $\frac{2^{-5}l^3(m^2n^{-4})^{-3}}{(l^6m)^{-2} (m^{-3}n^{-5})^2}$ $= \frac{l^{15}m^2n^{22}}{32}$	9) $\left(\frac{x^{-2}(y^5z^{-2})^3}{(x^{-5}y^6z^{-2})^{-5} (x^3y^{-8})^{-2}}\right)^{-3}$ $= \frac{x^{63}z^{48}}{y^{87}}$
10) $\left(\frac{(4s^3t^{-2})(2t^{-3}u^5)}{8u^7}\right)^2$ $= \frac{s^6}{t^{10}u^4}$	11) $\frac{(-3)^2(l^{-2}m^{-4}n^5)^{-3}}{(6m^2n^{-4})^2 (l^3m^{-6})^{-4}}$ $= \frac{l^{18}}{4m^{16}n^7}$	12) $\left(\frac{-6r^{-2}s^{-3}}{3r^2s^{-5}}\right)^2 \left(\frac{4r^3s^{-6}}{2r^{-5}s}\right)^3$ $= \frac{32r^{16}}{s^{17}}$
13) $\left(\frac{6x^7y^{-3}}{(x^5y^{-2})(2xy^3)}\right)^3$ $= \frac{27x^3}{y^{12}}$	14) $\frac{(4a^2b^{-3})^2(b^{-7}c^8)^{-3}}{(2b^3c^{-5})^3(a^{-5}b^{-6})^{-4}}$ $= \frac{2}{a^{16}b^{18}c^9}$	15) $\left(\frac{(2p^{-3}q^6)^3 (q^{-5}r^6)^{-2}}{(p^2q^{-3})^{-4} (-3p^{-3}q^5r^{-2})^2}\right)^2$ $= \frac{64p^{10}q^{12}}{81r^{16}}$