

Basic Rules of Exponents

Date _____ Period _____

*****The Product Rule:** $x^a x^b = x^{a+b}$

1) $2x^2 \cdot -3x$

2) $-3b^3 \cdot 2a^3b^2$

Simplify.

3) $-3n^2 \cdot 4n$

4) $-4k^4 \cdot k^3$

5) $-x \cdot 4x$

6) $2n^3 \cdot n^2$

7) $-2uv^4 \cdot -uv^4$

8) $2x^4y^2 \cdot -2y^3$

*****Power raised to a Power:** $(x^a)^b = x^{a \cdot b}$

9) $(r^3)^2$

10) $(a^3)^7$

*****Product to a Power:** $(xy)^a = x^a y^a$

11) $(3n^4)^2$

12) $(-3k^4)^4$

Simplify.

13) $(-2u^4)^4$

14) $(-xy^4)^2$

15) $(x^4y^2)^3$

16) $(-3u^3v^2)^2$

Combination Problems : Simplify.

17) $(-2x^4)^3 \cdot x^4$

18) $(2b^2)^4 \cdot 2b^3$

19) $(x^2y^3)^4 \cdot 2y^2$

20) $(m^3 \cdot -m^3n^4)^3$

***The Quotient Rule: $\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$

21) $\frac{-4n^3}{-3n^2}$

22) $-\frac{xy^3}{3x^3y^2}$

Simplify. Your answer should contain only positive exponents.

23) $-\frac{2n}{4n}$

24) $\frac{2a^4}{3a^2}$

25) $\frac{-a^3}{-a^2}$

26) $\frac{4n^3}{-2n^2}$

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

28) $\frac{3x^2y^4}{x}$

***Zero Exponent Property: $x^0 = 1$

29) $\frac{2x^3}{6x^3}$

30) $(4yx^4)^0 \cdot 3xy^0$

Simplify.

31) $(2x^4)^2 \cdot (x^0)^4$

32) $p^0 \cdot 2p^3$

33) $\frac{2n^0}{(n^2)^3}$

34) $\frac{2x}{(2x)^0}$

Basic Rules of Exponents

Date _____ Period _____

*****The Product Rule:** $x^a x^b = x^{a+b}$

1) $2x^2 \cdot -3x$

$-6x^3$

2) $-3b^3 \cdot 2a^3 b^2$

$-6b^5 a^3$

Simplify.

3) $-3n^2 \cdot 4n$

$-12n^3$

4) $-4k^4 \cdot k^3$

$-4k^7$

5) $-x \cdot 4x$

$-4x^2$

6) $2n^3 \cdot n^2$

$2n^5$

7) $-2uv^4 \cdot -uv^4$

$2u^2 v^8$

8) $2x^4 y^2 \cdot -2y^3$

$-4x^4 y^5$

*****Power raised to a Power:** $(x^a)^b = x^{a \cdot b}$

9) $(r^3)^2$

r^6

10) $(a^3)^7$

a^{21}

*****Product to a Power:** $(xy)^a = x^a y^a$

11) $(3n^4)^2$

$9n^8$

12) $(-3k^4)^4$

$81k^{16}$

Simplify.

13) $(-2u^4)^4$

$16u^{16}$

14) $(-xy^4)^2$

$x^2 y^8$

15) $(x^4 y^2)^3$

$x^{12} y^6$

16) $(-3u^3 v^2)^2$

$9u^6 v^4$

Combination Problems : Simplify.

17) $(-2x^4)^3 \cdot x^4$

$-8x^{16}$

18) $(2b^2)^4 \cdot 2b^3$

$32b^{11}$

$$19) (x^2y^3)^4 \cdot 2y^2$$

$$2x^8y^{14}$$

$$20) (m^3 \cdot -m^3n^4)^3$$

$$-m^{18}n^{12}$$

***The Quotient Rule: $\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$

$$21) \frac{-4n^3}{-3n^2}$$

$$\frac{4n}{3}$$

$$22) -\frac{xy^3}{3x^3y^2}$$

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

Simplify. Your answer should contain only positive exponents.

$$23) -\frac{2n}{4n}$$

$$-\frac{1}{2}$$

$$24) \frac{2a^4}{3a^2}$$

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

$$25) \frac{-a^3}{-a^2}$$

$$a$$

$$26) \frac{4n^3}{-2n^2}$$

$$-2n$$

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

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

$$28) \frac{3x^2y^4}{x}$$

$$3xy^4$$

***Zero Exponent Property: $x^0 = 1$

$$29) \frac{2x^3}{6x^3}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$30) (4yx^4)^0 \cdot 3xy^0$$

$$3x$$

Simplify.

$$31) (2x^4)^2 \cdot (x^0)^4$$

$$4x^8$$

$$32) p^0 \cdot 2p^3$$

$$2p^3$$

$$33) \frac{2n^0}{(n^2)^3}$$

$$\frac{2}{n^6}$$

$$34) \frac{2x}{(2x)^0}$$

$$2x$$