

Monomials and Polynomials 4.1
Algebra 2

(KEY)

Simplify.

1) $2\#\$ + 7\&* - 5\#\$ + 4\&* + 5\@\#$

2) $6\%\$ - 5\&\% - 12\@\# - 3\&\% + 21\@\#$

$$-3\#\$ + 11\&* + 5\@\#$$

$$6\%\$ - 8\&\% + 9\@\#$$

3) $b(-a)(-a)(-b)(-b)(-a)$

4) $-j(3k)(-m)(2k)(-4m)(-j)k$

5) $\frac{1}{c^{-12}}$

6) $\frac{-z^{-3}}{y^{-8}}$

$$-a^3b^3$$

$$24j^2k^3m^2$$

$$c^{12}$$

$$-\frac{y^8}{z^3}$$

7) $\frac{21w^4}{18v^{-1}}$

8) $-k^{10} \cdot 2k$

9) $5p^{-4} \cdot 7p^9$

10) $\frac{-z^6}{z^{13}}$

11) $\frac{21c^5}{28c}$

$$35p^{9+(-4)}$$

$$-z^{6-13} = -z^{-7}$$

$$\frac{3c^{5-1}}{4}$$

$$\frac{7vw^4}{6}$$

$$-2k^{11}$$

$$= 35p^5$$

$$= -\frac{1}{z^7}$$

$$= \frac{3c^4}{4}$$

12) $\frac{m^9 \cdot n^{-3}}{-m^4 \cdot n^7}$

13) $\frac{4y^{-7} \cdot 10z^4}{8z^{-4} \cdot 5y^{-7}}$

14) $\left(\frac{a^2}{b^3}\right)^2$

15) $\left(\frac{2x^5}{5y^2}\right)^3$

$$-m^{9-4}n^{-3-7} = m^5n^{-10}$$

$$\frac{40y^{-7-(-7)}z^{4-(-4)}}{40} = \frac{40z^8}{40}$$

$$\frac{(a^2)^2}{(b^3)^2}$$

$$\frac{(2x^5)^3}{(5y^2)^3}$$

$$= -\frac{m^5}{n^{10}}$$

$$= z^8$$

$$= \frac{a^4}{b^6}$$

$$= \frac{8x^{15}}{125y^6}$$

16) $\sqrt{x^8}$

17) $\sqrt{a^{12}}$

18) $\sqrt[3]{512}$

19) $\sqrt[3]{r^9}$

20) $\sqrt{81y^{10}}$

$$x^4$$

$$d^6$$

$$8$$

$$r^3$$

$$9y^5$$

21) $\sqrt{169b^{16}}$

22) $\sqrt[4]{16q^{12}}$

23) $\sqrt[3]{64h^6}$

24) $\sqrt[3]{125j^{27}}$

25) $\sqrt[4]{625t^{20}}$

$$13b^8$$

$$2q^3$$

$$4h^2$$

$$5j^9$$

$$5t^5$$

26) $\sqrt{50}$

27) $\sqrt{x^3}$

28) $\sqrt{a^5}$

29) $\sqrt{j^9}$

30) \sqrt{b}

$$\sqrt{25 \cdot 2}$$

$$\sqrt{j^8 \cdot j}$$

$$\sqrt{x^2 \cdot x}$$

$$\sqrt{a^4 \cdot a}$$

$$= 5\sqrt{2}$$

$$= j^4\sqrt{j}$$

$$= x\sqrt{x}$$

$$= a^2\sqrt{a}$$

$$\sqrt{b}$$

31) $\sqrt[3]{192}$	32) $\sqrt[3]{c^4}$	33) $\sqrt[3]{k^8}$	34) $\sqrt[3]{h}$	35) $\sqrt[3]{m^{17}}$
$\sqrt[3]{64 \cdot 3}$	$\sqrt[3]{c^3 \cdot c}$	$\sqrt[3]{k^6 \cdot k^2}$		$\sqrt[3]{m^{15} \cdot m^2}$
$= 4\sqrt[3]{3}$	$= c\sqrt[3]{c}$	$= k^2\sqrt[3]{k^2}$	$\sqrt[3]{h}$	$= m^5\sqrt[3]{m^2}$

36) $\sqrt{32a^7}$	37) $\sqrt{63p}$	38) $\sqrt{108b^{11}}$	39) $\sqrt{36w^{13}}$
$\sqrt{16 \cdot 2 \cdot a^6 \cdot a}$	$\sqrt{9 \cdot 7 \cdot p}$	$\sqrt{36 \cdot 3 \cdot b^{10} \cdot b}$	$6\sqrt{w^{12} \cdot w}$
$= 4a^3\sqrt{2a}$	$= 3\sqrt{7p}$	$= 6b^5\sqrt{3b}$	$= 6w^6\sqrt{w}$

40) $\sqrt[3]{40c^5}$	41) $\sqrt[3]{8z}$	42) $\sqrt[3]{216r^{11}}$	43) $\sqrt[4]{162f^6}$
$\sqrt[3]{8 \cdot 5 \cdot c^3 \cdot c^2}$		$6\sqrt[3]{r^9 \cdot r^2}$	$\sqrt[4]{81 \cdot 2 \cdot f^4 \cdot f^2}$
$= 2c\sqrt[3]{5c^2}$	$= 2\sqrt[3]{z}$	$= 6r^3\sqrt[3]{r^2}$	$= 3f\sqrt[4]{2f^2}$

Express the following expressions in radical form.

44) $3^{5/2}$	45) $10^{1/3}$	46) $18^{4/9}$	47) $b^{3/8}$	48) $(k^2)^{1/2}$
---------------	----------------	----------------	---------------	-------------------

$(\sqrt{3})^5$	$(\sqrt[9]{18})^4$	$(\sqrt[8]{b})^3$	
OR	$\sqrt[3]{10}$	OR	$\sqrt{k^2}$
$\sqrt{3^5}$	$\sqrt[9]{18^4}$	$\sqrt[8]{b^3}$	

Express the following expressions in rational exponent form.

49) $(\sqrt{7})^3$	50) $(\sqrt{15})^7$	51) $(\sqrt[3]{11})^5$	52) $(\sqrt{x})^5$	53) $\sqrt[5]{13}$
--------------------	---------------------	------------------------	--------------------	--------------------

$7^{3/2}$	$15^{7/2}$	$11^{5/3}$	$x^{5/2}$	$13^{1/5}$
-----------	------------	------------	-----------	------------

Simplify the following expressions.

54) $9^{3/2}$	55) $125^{2/3}$	56) $16^{5/4}$	57) $64^{1/2}$	58) $(b^6)^{5/2}$
$(\sqrt{9})^3 = 3^3$	$(\sqrt[3]{125})^2 = 5^2$	$(\sqrt[4]{16})^5 = 2^5$	$\sqrt{64}$	$(\sqrt{b^6})^5 = (b^3)^5$
$= 27$	$= 25$	$= 32$	$= 8$	$= b^{15}$

Factor the following polynomials.

59) $4x^4 + 5x^3 + 20x^2$ 60) $10c^2d + 14d^2f - 17f^2g$ 61) $-17t^4v^3w^2 + 34t^3v^2w^4 + 51t^2v^4w^3$

$$x^2(4x^2 + 5x + 20)$$

PRIME

$$-17 t^2v^2w^2(t^2v - 2tw^2 - 3v^2w)$$

62) $p^2 + 3p - 10$

63) $q^2 - q - 12$

64) $r^2 + 6r - 7$

$$(p + 5)(p - 2)$$

$$(q - 4)(q + 3)$$

$$(r + 7)(r - 1)$$

65) $2s^3 + 16s^2 + 30s$

66) $2c^2 + 7c + 6$

67) $3d^2 - 10d + 8$

$$2s(s + 5)(s + 3)$$

$$(2c + 3)(c + 2)$$

$$(3d - 4)(d - 2)$$

68) $2f^2 + 9f - 6$

69) $5x^2 + 2x - 3$

70) $6f^2 + 32f + 10$

Prime

$$(5x - 3)(x + 1)$$

$$2(3f + 1)(f + 5)$$

71) $10g^2 - 32g + 24$

72) $12j^2 + 18j - 12$

73) $9k^2 + 16k + 7$

$$2(g - 2)(5g - 6)$$

$$6(2j - 1)(j + 2)$$

$$(9k + 7)(k + 1)$$