

Exponents and Polynomials ANSWERS

Problem Set #10

- 1) $4a^2 - 2b^2$
- 2) $-4a^3b^2 + 4b^2$
- 3) $5a^9b^9$
- 4) $25a^6b^8$
- 5) $x^2 - 2x - 15$
- 6) $x^2 + 2x - 35$
- 7) $x^2 - 8x + 15$
- 8) $x^2 + 21x + 110$
- 9) $x^2 + 20x + 100$
- 10) $x^8 - 49$
- 11) $x^8 - 14x^4 + 49$
- 12) $x^{11} - 14x^7 + 49x^3$
- 13) $x^5 - 2x^3y + 3x^2y - 6y^2$
- 14) $18p^4q^{11}$
- 15) $18p^4q^3 + 12p^3q^7 + 2p^2q^{11}$
- 16) $9x^3y - 30x^2y^2 + 24xy^3$
- 17) $x^3 + 15x^2 + 75x + 125$
- 18)
 - a) $4x^4$
 - b) $5x^8y^5$
- 19)
 - a) $\frac{36}{25} = 1\frac{11}{25}$
 - b) $\frac{y^6}{16x^4}$
- 20)
 - a) $2x^5y^7$
 - b) 16
 - c) 16
 - d) -64
 - e) -64
 - f) $\frac{1}{4}x^2y(2xy^2)^3 = 2x^5y^7$
- 21)
 - a) $76 \cdot 10^{-4} = \frac{7.6}{10^3} = 0.0076$

$$\begin{aligned} \text{b) } 5107 \cdot 10^{-5} &= \frac{5.107}{10^2} \\ &= 0.05107 \end{aligned}$$

- 22) $6.4 \cdot 10^{-6}$
- 23) $4.53 \cdot 10^{10}$
- 24) $6.002 \cdot 10^{-4}$
- 25) $8.7 \cdot 10^3$
- 26) 920,000,000
- 27) 0.0000739
- 28) 85,472
- 29) 0.636
- 30) 2.64
- 31) $9x^3y - 30x^2y^2 + 24xy^3$
- 32) $9x^3y - 30x^2y^2 + 24xy^3$
- 33) $x^3 + 3x^2 - 25x - 75$
- 34) $x^3 - 7x^2 - 5x + 75$
- 35) $x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 81$
- 36) $\frac{5y^5}{3xz^2}$
- 37) $\frac{x^4}{z^{11}y^{24}}$

Problem Set #11

- 1) $6x^3$
- 2) $4x^3y^2 + 3x^3y$
- 3) $12x^6y^3$
- 4) $5x^{50}$
- 5) $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$
- 6) $\frac{25}{16} = 1\frac{9}{16}$
- 7) $\frac{x^6}{25}$
- 8) $\frac{27x^9}{8}$
- 9) $x^2 + 12x + 36$
- 10) $x^2 - 36$
- 11) $x^2 - x - 12$

- 12) $x^2 + 16x - 17$
- 13) $x^2 - 13x + 12$
- 14) $6x^2 + 7x - 20$
- 15) $x^2 - 4x + 3xy - 12y$
- 16) $x = \frac{y+3}{5} = \frac{1}{5}y + \frac{3}{5}$
- 17) $x = 11$
- 18) $x = \frac{2}{41}$
- 19) $x = \frac{2}{41}$
- 20) $x = -\frac{11}{6} = -1\frac{5}{6}$
- 21) $x = 1$
- 22) $x = -\frac{87}{17} = -5\frac{2}{17}$
- 23) $\frac{4x^8z^4}{3y^2}$
- 24) $\frac{y^5}{5x^6z^5}$
- 25) $x^8 + 4x^3y^2 - 2x^5y^2 - 8y^4$
- 26) $6x^6y^7$
- 27) $6x^6y - 8x^4y^4 + 2x^2y^7$
- 28) $x^3 - 12x - 16$
- 29) $x^3 - 4x^2 - 4x + 16$
- 30) $27x^3 - 54x^2 + 36x - 8$
- 31) $x = \frac{4}{9}y - \frac{8}{9}$
- 32) $x = -\frac{8}{3} = -2\frac{2}{3}$
- 33) $x = -\frac{5}{13}$
- 34) $x = \frac{15}{14} = 1\frac{1}{14}$

Factoring ANSWERS

Problem Set #1

- 1) $28x - 21$
- 2) $x^5 - 5x^3$
- 3) $6x^5 + 21x^2$
- 4) $20x^3y^3 - 15x^2y^4$
- 5) $7(4x - 3)$
- 6) $x^3(x^2 - 5)$
- 7) $3x^2(2x^3 + 7)$
- 8) $5x^2y^3(4x - 3y)$
- 9) $5(3x^4 + 5)$
- 10) $x^5(7x^3 + 10)$
- 11) $4x^4(3x^2 - 2x + 5)$
- 12) $14x + 35$
- 13) $15x^3 - 20x^2$
- 14) $30y^7 + 18y^4$
- 15) $x^8 - 3x^7 + 11x^6$
- 16) $7(2x + 5)$
- 17) $5x^2(3x - 4)$
- 18) $6y^4(5y^3 + 3)$
- 19) $x^6(x^2 - 3x + 11)$
- 20) $5(2x^4 - 3)$
- 21) $y^5(y^3 - 4)$
- 22) $x^3(x^2 - 13x + 6)$
- 23) $4x^5(x^2 + 3x - 8)$
- 24) $8x^3y^6$
- 25) $8x^3y^3 + 4x^2y^6$
- 26) $8x^3 + 4x^2y^3 + 2xy^3 + y^6$
- 27) $25x^6y^8$
- 28) $25x^6 + 10x^3y^4 + y^8$
- 29) $25x^6 - y^8$
- 30) $10x^6 - 3x^3y^4 - y^8$
- 31) $4x^3y^4(3y + 2x)$
- 32) $3x^2y(3x^2 - xy + 2y^2)$
- 33) $x^2(x^3 - 2)$
- 34) $2x^2(5x^3 - 1)$

Problem Set #2

- 1) $x^2 + 11x + 24$
- 2) $x^2 + 12x + 20$
- 3) $x^8 + 8x^4 + 15$
- 4) $(x + 3)(x + 8)$
- 5) $(x + 10)(x + 2)$
- 6) $(x^4 + 5)(x^4 + 3)$
- 7) $(x + 7)(x + 2)$
- 8) $(x + 6)(x + 7)$
- 9) $(x + 12)(x + 4)$
- 10) $(x^3 + 2)(x^3 + 4)$
- 11) $x^2 + 13x + 40$
- 12) $x^2 + 7x + 12$
- 13) $x^{10} + 7x^5 + 12$
- 14) $x^2 + 7x + 6$
- 15) $x^2 + 7xy + 10y^2$
- 16) $5x^2y^4$
- 17) $5x^2y^2 + xy^4$
- 18) $5x^2 + 6xy^2 + y^4$
- 19) $(x + 5)(x + 8)$
- 20) $(x + 4)(x + 3)$
- 21) $(x^5 + 4)(x^5 + 3)$
- 22) $(x + 6)(x + 1)$
- 23) $(x + 5y)(x + 2y)$
- 24) $(x + 7)(x + 3)$
- 25) $(x + 12)(x + 2)$
- 26) $(x + 6)(x + 4)$
- 27) $(x + 24)(x + 1)$
- 28) $7(x^2 + 5)$
- 29) $x^3(x^6 + 5x^4 - 17)$
- 30) $2(2y^3 + 3x^2 - 7)$
- 31) $4x^2(3x^4 + 4)$
- 32) $7x^3y^2(3y^5 - 5x^3)$
- 33) $3x^2(2x^3 + 7x - 3)$
- 34) $x^4(x^3 - 5)$
- 35) $(x + 6)(x + 7)$
- 36) $6(3x^5 + 5)$
- 37) $2x^2(2 + 3x^3)$
- 38) $(x + 8)(x + 2)$
- 39) $2(x^2 + 5x + 8)$
- 40) $6x^5(x + 4)(x + 3)$
- 41) $(x + 7y)(x + 2y)$
- 42) $(x^6 + 7)(x^6 + 2)$
- 43) $(x^6 + 7y^2)(x^6 + 2y^2)$
- 44) $7(x^6 + 7)(x^6 + 2)$
- 45) $8x(x^{12} + 9x^6y^2 + 14)$

Problem Set #3

- 1) $(x + 4)(x + 5)$
- 2) $(x + 9)(x + 5)$
- 3) $(x - 9)(x - 5)$

- 4) $(x + 10)(x - 2)$
- 5) $(x - 10)(x + 2)$
- 6) $(x + 9)(x + 6)$
- 7) $(x - 9)(x - 6)$
- 8) $(x + 18)(x - 3)$
- 9) $(x - 18)(x + 3)$
- 10) If the lead coefficient is one, find two numbers whose product is the constant term and whose sum is the middle coefficient of the trinomial.
- 11) $(x + 3)(x + 2)$
- 12) $(x - 3)(x - 2)$
- 13) $(x + 6)(x - 1)$
- 14) $(x - 6)(x + 1)$
- 15) $(x + 9)(x + 4)$
- 16) $(x + 18)(x - 2)$
- 17) $(x - 20)(x - 3)$
- 18) $(x - 30)(x + 2)$
- 19) $x^2 + 12x + 35$
- 20) $x^2 - 2x - 35$
- 21) $x^2 + 2x - 35$
- 22) $x^2 - 12x + 35$
- 23) $x^2 + 16x + 55$
- 24) $x^2 - 16x + 55$
- 25) $x^2 + 6x - 55$
- 26) $x^2 - 6x - 55$
- 27) $x^2 - 2xy - 80y^2$
- 28) $x^6 - 10x^3 + 25$
- 29) $(x + 11)(x + 2)$
- 30) $(x - 11)(x - 2)$
- 31) $(x + 25)(x - 4)$
- 32) $(x - 8)(x + 6)$
- 33) $(x + 20)(x - 2)$
- 34) $(x - 25)(x - 2)$
- 35) $(x - 6)^2$
- 36) Can't factor.
- 37) $(x - 5)(x + 4)$
- 38) $(x - 6)(x - 4)$
- 39) $(x - 12)(x + 2)$
- 40) $(x + 6)(x + 4)$
- 41) $(x + 12)(x - 2)$
- 42) $8(x^2 + 2x - 5)$
- 43) $12x(x^2 + 2)$
- 44) $2x^2y(4x^2 - 3y^4 + 2x^2y^3)$
- 45) $x^3(7x^2 + 3)$
- 46) $(x - 10)(x - 5)$
- 47) $5(x^2 - 3x + 10)$
- 48) $2x^3(x + 4)(x - 2)$
- 49) $x^6 + 3x^3y^2 - 10y^4$
- 50) $25x^6 + 130x^3y + 169y^2$

Factoring ANSWERS

- 51) $(x - 6)(x - 15)$
 52) $x^5(x + 25)(x - 4)$
 53) $(x^5 + 5)(x^5 - 2)$
 54) $17x(x + 1)^2$

Problem Set #4

- 1) $4(x + 2)(x + 3)$
- 2) $4(x + 2y)(x + 3y)$
- 3) $(x + 8y)(x - 4y)$
- 4) $10x^4(x - 6)(x + 3)$
- 5) $(x - 9)^2$
- 6) $4(x + 3)^2$
- 7) $4(x^2 + 6x - 9)$
- 8) $y^5(x + 8)(x - 7)$
- 9) $x^3(x + 5)(x - 4)$
- 10) Can't factor.
- 11) $(x + 5)(x + 36)$
- 12) $(x - 5)(x - 36)$
- 13) $(x + 45)(x - 4)$
- 14) $(x - 45)(x + 4)$
- 15) $x^2 - x - 12$
- 16) $x^2 + x - 12$
- 17) $x^2 - 7x + 12$
- 18) $x^2 + 7x + 12$
- 19) $21x^7y^3 + 28x^4y^5$
- 20) $3x^3y^4 + 6x^3y^6 - 15xy^6$
- 21) $9x^4y^{16}$
- 22) $4x^2 + 16x - 48$
- 23) $3x^4 - 9x^3 - 120x^2$
- 24) $5x^3 - 30x^2 + 45x$
- 25) $(x + 4)(x + 3)$
- 26) $(x - 4)(x - 3)$
- 27) $(x + 4)(x - 3)$
- 28) $(x - 4)(x + 3)$
- 29) $(x + 7)(x + 3)$
- 30) $(x + 7y)(x + 3y)$
- 31) $(x^4 + 7)(x^4 + 3)$
- 32) $(x^2 + 7y^2)(x^2 + 3y^2)$
- 33) $7x^2y^2(3x^2y - 4)$
- 34) $(x + 10)(x + 3)$
- 35) $(x + 15)(x - 2)$
- 36) $(x - 10)(x - 3)$
- 37) $(x - 15)(x + 2)$
- 38) $4(x + 6)(x - 2)$
- 39) $4y^3(x + 2y)(x + 3y)$
- 40) $(x^3 + 8)(x^3 + 4)$
- 41) $2xy^2(x + 8y)(x - 4y)$
- 42) $3x^2y^4(x - 11)(x + 1)$
- 43) $7x^5(x - 10)(x - 3)$
- 44) $3x^2(x - 8)(x + 5)$
- 45) $5x^2y(x - 3)^2$

- 46) $(xy + 3)(xy + 5)$
 47) $22(x^{10} + 13)(x^{10} - 3)$

Problem Set #5

- 1) $x^2 - 36$
- 2) $y^6 - 16$
- 3) $(x + 6)(x - 6)$
- 4) $(y^3 + 4)(y^3 - 4)$
- 5) $(x^4 + 3)(x^4 - 3)$
- 6) Can't factor.
- 7) Can't factor.
- 8) Can't factor.
- 9) $(x^8 - 5y)(x^8 + 5y)$
- 10) $(3x^3 + 2y^5)(3x^3 - 2y^5)$
- 11) $3x^3(x^2 + 2)(x^2 - 2)$
- 12) $(x^8 + 4)(x^4 + 2)(x^4 - 2)$
- 13) The exponents must be even; any constants must be perfect squares and exactly one of the terms must be negative.
- 14) $x^2 + 8x + 15$
- 15) $x^2 + 2x - 15$
- 16) $x^2 - 8x + 15$
- 17) $x^2 - 49$
- 18) $x^2 + 14x + 49$
- 19) $2x^7 + 20x^6 + 50x^5$
- 20) $(x + 5)(x - 5)$
- 21) Can't factor.
- 22) $(x + 8)(x - 8)$
- 23) Can't factor.
- 24) Can't factor.
- 25) $(x^5 + 3)(x^5 - 3)$
- 26) Can't factor.
- 27) $(x - 5)^2$
- 28) $(x^3 - 4)^2$
- 29) $(x + 9)(x - 2)$
- 30) $(x + 1)(x - 1)$
- 31) $(x^4 + 7)(x^4 - 7)$
- 32) $12(x + 1)(x - 1)$
- 33) $3(x + 9)(x - 2)$
- 34) Can't factor.
- 35) $(x + 9)(x - 8)$
- 36) $(xy + 9)(xy - 8)$
- 37) $(x^6 + 4)(x^3 + 2)(x^3 - 2)$
- 38) $5x^3(x + 2)(x - 2)$
- 39) $(x^3 + 3y^2)(x^3 - 3y^2)$
- 40) $2x^3(3y^6 + 7x^2z^3)$
- 41) $2x(x - 12)(x - 1)$
- 42) $2x^3(x + 16)(x + 3)$

Problem Set #6

- 1) $x^2 - 81$
- 2) $x^2 - 18x + 81$
- 3) $x^4 - 36$
- 4) $x^4 - 12x^2 + 36$
- 5) $x^2 - 225$
- 6) $x^2 - 16x - 36$
- 7) $x^2 - 900$
- 8) $100x^4y^6$
- 9) $(x + 30)(x - 30)$
- 10) $x(x + 3)(x - 3)$
- 11) $(x^3 + y^2)(x^3 - y^2)$
- 12) $(x + 21)(x + 4)$
- 13) $(x - 28)(x + 3)$
- 14) $(x + 28)(x - 3)$
- 15) $(x - 21)(x - 4)$
- 16) $7x^8$
- 17) $\frac{49}{4} = 12\frac{1}{4}$
- 18) $\frac{x^8}{81}$
- 19) $\frac{x^4}{3}$
- 20) $\frac{10629}{320} = 33\frac{69}{320}$
- 21) $x = \frac{1}{4}y - \frac{9}{4}$
- 22) $x = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$
- 23) $x = -14$
- 24) $x = -\frac{11}{7} = -1\frac{4}{7}$
- 25) $x^3 - 11x^2 + 40x - 48$
- 26) $x^3 - 18x^2 + 108x - 216$
- 27) $x^4 - 81$
- 28) $100x^4 - 4x^2y^6$
- 29) $\frac{4x^6y^6}{9}$
- 30) $\frac{1}{3xy^8}$
- 31) $\frac{33}{8} = 4\frac{1}{8}$
- 32) $x^4(x + 1)(x - 1)$
- 33) $2x^3(x^3 - 3y^2)(x^3 + 3y^2)$
- 34) Can't factor.
- 35) $5(x + 7)(x - 2)$
- 36) $(x^3 - 9)^2$
- 37) $(x^3 + 9)(x^3 - 9)$
- 38) $(x^6 + 9)(x^3 + 3)(x^3 - 3)$
- 39) $x^2(x - 7)(x + 4)$
- 40) $x = \frac{3}{2}y + 3$

Factoring ANSWERS

$$41) x = \frac{55}{42} = 1\frac{13}{42}$$

$$42) x = -\frac{38}{99}$$

Problem Set #7

- 1) $(7x + 2)(x + 4)$
- 2) $(7x - 8)(x - 1)$
- 3) $(7x - 8)(x + 1)$
- 4) $(7x - 4)(x + 2)$
- 5) $(7x + 1)(x - 8)$
- 6) $(5x - 6)(3x - 2)$
- 7) $(15x + 4)(x - 3)$
- 8) $(3x - 5)(2x + 9)$
- 9) $12(x + 2)(x + 1)$
- 10) $x^3(3x - 2)(x - 2)$
- 11) $x^2 - 64$
- 12) $x^2 - 16x + 64$
- 13) $x^2 - 225$
- 14) $x^2 + 30x + 225$
- 15) $(4x + 5)(2x + 3)$
- 16) $(4x + 15)(2x + 1)$
- 17) $(4x + 3)(2x - 5)$
- 18) $(3x - 4)(2x + 1)$
- 19) $(x + 4)^2$
- 20) $(x - 4)^2$
- 21) $(x - 5)(x - 3)$
- 22) Can't factor.
- 23) Can't factor.
- 24) $(x^3 + 20)(x^3 - 20)$
- 25) Can't factor.
- 26) Can't factor.
- 27) Can't factor.
- 28) $(x^2 + 9)(x + 3)(x - 3)$
- 29) Can't factor.
- 30) $2(x^2 + 3)(x^2 - 3)$
- 31) $(3x^2 + 5y^3)(3x^2 - 5y^3)$
- 32) $x^3(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)$
- 33) $(x + 10y)(x - 9y)$
- 34) $3(x + 12)(x - 1)$
- 35) $(x^4 - 6)(x^4 + 5)$
- 36) $x^6(x - 6)(x - 3)$
- 37) $(x + 18)(x + 12)$
- 38) $(x - 36)(x + 6)$
- 39) $(4x - 1)(2x - 15)$
- 40) $(8x + 5)(x + 3)$
- 41) $(8x - 5)(x - 3)$
- 42) $(8x - 5)(x + 3)$
- 43) $(8x - 3)(x + 5)$
- 44) $(x - 5y^3)(8x + 3y^3)$
- 45) $2(x^3 + 2y^2)(3x^3 - y^2)$

Problem Set #8

- 1) $x = 3, 10$
- 2) $x = -7, 4$
- 3) $x = -10, -3$
- 4) $x = -2, 15$
- 5) $x = -2, 12$
- 6) $x^2 + 3x - 18$
- 7) $2x^2 - 18$
- 8) $4x^2 - 16x - 384$
- 9) $4x^2 - 16x - 384$
- 10) $4x^2 - 16x - 384$
- 11) $4x^2 - 16x - 384$
- 12) $x^6 - 15x^4y + 75x^2y^2 - 125y^3$
- 13) $(x^4y^2 - 3z^3)(x^4y^2 + 3z^3)$
- 14) Can't factor.
- 15) $(x + 9)(x + 6)$
- 16) $(x + 27)(x + 2)$
- 17) $(x - 10)(x - 5)$
- 18) $(x + 10)(x - 10)$
- 19) $6x^2y^3(3x^2 + 2y^4)$
- 20) $(x^4 + 1)(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$
- 21) $(7x - 4)(2x - 3)$
- 22) $x = 2, 8$
- 23) $x = -2, 9$
- 24) $x = -10, -8$
- 25) $x = -1, 15$
- 26) $x = -15, 6$
- 27) $x = -1, 4$
- 28) $(7x^5 - 4)(2x^5 - 3)$
- 29) $(7x - 4y)(2x - 3y)$
- 30) $(7x^2 - 4y)(2x^2 - 3y)$
- 31) $10x^3y^2(x + 7y^2)(x - 5y^2)$
- 32) $2(x - 2)(7x + 3)$
- 33) $x(x - 20)(x - 1)$
- 34) $x = -3, 4$
- 35) $x = -4$

Problem Set #9

- 1) $(x + 4)(x - 5)$
- 2) Can't factor.
- 3) $(9x + 2)(2x + 3)$
- 4) $(7x - 4)(2x + 3)$
- 5) $(x + 15)(x - 15)$
- 6) Can't factor.
- 7) Can't factor.
- 8) $5x^3(x^2 + 4)$
- 9) $x^6 - 36$
- 10) $x^6 + 12x^3 + 36$
- 11) $x^2 - 80x + 1600$

- 12) $x = 10, -3$
- 13) $x = 5$
- 14) $x = -7, 1$
- 15) $x = -6, 1$
- 16) $x = -3, -2$
- 17) $x = -1, -4$
- 18) $x = -1, -6$
- 19) $x = -1, 6$
- 20) $x = -2, 27$
- 21) $x = -2, 27$
- 22) All real numbers.
- 23) $4x^5 - 36x^3$
- 24) $9x^2 - 24xy^3 + 16y^6$
- 25) $x^{20} - 10000$
- 26) $x(x^4 + 1)(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$
- 27) $4x^2y^3(3xy^2 - 1)$
- 28) $10x(x + 5)(x - 4)$
- 29) $8x^2y^2(y^3 + 3x^3)$
- 30) $32x^2y^5$
- 31) $(x^6 + 25)(x^3 + 5)(x^3 - 5)$
- 32) $6(3x - 1)(x + 1)$
- 33) $3(3x - 2y)(2x - y)$
- 34) $(18x^3 + 1)(x^3 - 6)$
- 35) $x = -4, -2$
- 36) $x = 2, 3$
- 37) $x = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}, \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$
- 38) $x = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$
- 39) $x = -10, 4$

Problem Set #10

- 1) $(x - 25)(x - 2)$
- 2) $(x + 20)(x - 3)$
- 3) $(x^3 + 10)(x^3 - 10)$
- 4) $(x^4 + 100)(x^2 + 10)(x^2 - 10)$
- 5) $x = -2$
- 6) $x = -2$
- 7) $x = -5, 9$
- 8) $x = 2, 5$
- 9) $x = 1, 12$
- 10) $x = -5, -2$
- 11) $x = 3, 4$
- 12) $x = 2$
- 13) $x = -9, 2$
- 14) $x = -2, 12$
- 15) $(x - 7)(x - 13)$
- 16) $4(5x - 2)(x - 2)$
- 17) $(20x + y)(x + 16y)$
- 18) $(x^8 + 1)(x^4 + 1)(x^2 + 1)$

Factoring ANSWERS

- $(x + 1)(x - 1)$
 19) $(4x - 1)(5x + 16)$
 20) $4(5x^4 + 2y^3)(x^4 - 2y^3)$
 21) $3x^4(x^2 - 5x + 2)$
 22) $x = 5, 10$
 23) $x = \pm 6$
 24) $x = -3, 1$
 25) $x = \frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}$
 26) $x = -10, 4$
 27) $x = 0, -5, 8$

Problem Set #11

- 1) $x = 7, 11$
- 2) $x = -1, 15$
- 3) $x = 4, 7$
- 4) $x = -2, 9$
- 5) $x = \frac{1}{3}, -\frac{3}{2} = -1\frac{1}{2}$
- 6) $x = \pm 8$
- 7) $x = 0$
- 8) $x = 3, 8$
- 9) Can't factor. We will learn how to proceed on these types of problems later in the year.

- 10) $x = 4, -\frac{21}{2} = -10\frac{1}{2}$
- 11) $x = 0, \pm 10$
- 12) $x = -7, -5$
- 13) $x = 0, 1, 2$
- 14) All real numbers.
- 15) $x = \pm 10$
- 16) No solution.
- 17) $x = -10, 6$
- 18) $x = 15$
- 19) $x = -5, 4$
- 20) $x = 0, 3, 5$

Problem Set #12

- 1) Three more than twice a number.
- 2) Eight less than three times a number.
- 3) $5x - 4$
- 4) $(x + 1)^2$
- 5) $2x - 3 = 8 \rightarrow x = \frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$
- 6) $x = \pm 5$
- 7) $x = 0$
- 8) $x = -3, 8$

- 9) $x = -6, 5$
- 10) $x = \frac{2}{3}, \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$
- 11) $x = 10, -2$
- 12) $x = -6, 8$
- 13) $x = 14$
- 14) $x = -5, -2$
- 15) $x = -2, 0, 12$
- 16) $x = 4, 10$
- 17) $x = \frac{20}{7} = 2\frac{6}{7}$
- 18) Ten more than the square of a number.
- 19) One less than six times a number.
- 20) $2x + 13$
- 21) $\frac{1}{2}x - 5$
- 22) $2x + 3 = 24 \rightarrow x = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$
- 23) $x = -1, 0, 13$

Word Problems

Problem Set #1

- 1) Answers may vary.
- 2) Answers may vary.
- 3) Answers may vary.
- 4) $2x + 7$
- 5) $x = 5y + 2$
- 6) $\frac{1}{2}x - 6$
- 7) $\frac{1}{2}(x - 6)$
- 8) $x + y$
- 9) $x + y = 18$
- 10) $xy = 18$
- 11) $(x - 3)^2$
- 12) Three less than six times a number.
- 13) Six times three less than a number.
- 14) Five more than the square of a number.
- 15) The sum of the squares of two numbers.

- 16) The square of the sum of two numbers.
- 17) One number is five more than the square of another number.
- 18) One less than four times a number is five.
- 19) The sum of two numbers is seven.
- 20) The difference of two numbers is seven.
- 21) $3x + 4 = 22 \rightarrow x = 6$
- 22) $3x - 8 = 6 \rightarrow x = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$
- 23) $\frac{1}{2}x = 2x - 12 \rightarrow x = 8$
- 24) $x^2 = 5x + 14 \rightarrow x = -2, 7$

Problem Set #2

- 1) $3x + 8 = 4 \rightarrow x = -\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$
- 2) $\frac{1}{2}(x - 3) = 6 \rightarrow x = 15$
- 3) $8x - 4 = 37 \rightarrow x = \frac{41}{8} = 5\frac{1}{8}$
- 4)
 - a) The 2nd statement.
 - b) Infinite solutions.
 - c) Infinite solutions.
 - d) One. 5 and 8.
 - e) One. 10 and 3.
 - f) One. 4 and 1.
 - g) No solution.
- 5) 9 and 5.
- 6) Answers may vary.