

section 0.2

section 0.1

4) even

6) rational

8) \leq

10) 0

12) yx

14) commutative, multiplication

16) no

18) half-open

20) distance

22) Every rational number is real.

TRUE

24) Every integer is a rational number.

TRUE

26) FALSE

28) whole: 0, 1, 2, 6, 7

30) rational:

 $-5, -4, -\frac{2}{3}, 0, 1, 2, 2.75, 6, 7$

32) prime: 2, 7

34) even: -4, 0, 2,

6

50) $(-\infty, 3)$ 66) $(-\infty, -5] \cup [0, \infty)$ 68) $(-\infty, -3) \cup [2, \infty)$

70) 17 72) -63

78) $8 - \pi$ 84) $x - 7$

88) 26

90) rational

2) natural

10) x^{m-n}

14) 1000

20) $-6 \cdot x \cdot x$ 28) $a^3 b^4$

30) 2541.1681

48) $\frac{x^4}{y^{12}}$ 76) $\frac{8}{27x^{12}y^3}$

88) 54

8) x^{mn} 12) $\frac{1}{x^n}$

16) 25

26) $-16b^4$ 40) t^{22} 68) r^{12} 82) $-\frac{18}{35}$ 94) $-\frac{40}{81}$

section 0.2

98) -2.347×10^{10} 104) 1×10^{-6}

108) 0.02774 112) $-7,250$

118) 2.6125×10^{-17}

122) 6.711×10^8 mile/hr

section 0.3

10) $\sqrt[m]{x}$ 12) 2

14) $2/5$ 16) $-2/3$

24) $5a^2$ 30) $4t^2$

50) $16/625$ 52) $4u^2v$

64) $x^{2/7}$ 68) -4

80) $\frac{a^2b}{c^3}$ 84) $-a\sqrt{2a}$

86) $24y\sqrt{7y}$ 100) $\frac{\sqrt{2xy}}{2y}$

114) $\sqrt{3}$

section 0.4

2) degree, variables 6) zero

14) no 28) $2x^2 - x$

32) $-15m^2n - 2mn^2 - 6m + 2n$

46) $z^2 - 49$ 50) $8x^2 - 10x - 3$

54) $16a^2 - 25b^2$

56) $16r^2 + 24rs + 9s^2$

64) $8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$

80) $x^3 + 2x^{3/2}y^{1/2} + y$

84) $-2y(\sqrt{2} + 3)$

88) $\frac{x^2 - 2x\sqrt{3} + 3}{x^2 - 3}$

section 0.5

2) integer, prime 4) $(x + y)(x - y)$

6) $(x - y)(x - y)$ 14) $5yz(5y - 3z)$

18) $(x - y)(b + a)$

30) $(4 + 7x)(4 - 7x)$

40) $(z^2 + 9)(z + 3)(z - 3)$

44) $3(3x + 2)(3x - 2)$

section 0.5

46) $(a - 6)(a - 6)$

54) $(x - 9)(x + 7)$

56) prime

60) $(9x + 4)(x - 8)$

64) $3(x - 3y)(x + y)$

66) $-(7r - 5s)(2r + 3s)$

126) $\left[\begin{array}{c} \longleftarrow \quad \longrightarrow \\ -2 \quad \quad \quad 3 \end{array} \right]$

128) a^2

section 0.6

2) denominator

4) zero

6) $\frac{ad}{bc}$

22) $\frac{rs}{m^4}$

34) 1

52) $\frac{5}{x - 6}$

62) $\frac{2t + 3}{t + 2}$

64) $\frac{x + 4}{x - 3}$

82) $\frac{y - x}{y + x}$

98) $\frac{R_1 R_2 R_3}{R_2 R_3 + R_1 R_3 + R_1 R_2}$ 110) $9x^4$

section 1.1

2) identity

4) conditional

8) denominator

18) 3 conditional

20) identity

26) no solution

28) $x = 3$ conditional equation32) $a = 3$ 38) $x = 1$ 50) $x = 21/19$ 60) $n = 1/3$ 72) $x = 0$

96) $\frac{5|p|}{4q^2}$

98) $-\frac{3y}{10x^2}$

100) $-5y^3$

section 1.2

2) perimeter

6) 1.5

12) He interviewed 48 people.

16) The angles measure 40° , 70° , and 70° .

18) The depth is 5.4 inches.

20) She needs to invest \$45,714.29 at 7% to reach her goal.

22) A student ticket cost \$2.

24) \$9,700 was invested at each rate, for a total investment of \$29,100.

section 1.2

28) 85,714

30) 110

32) 1.2 days

34) 6 hr

36) 2.25 liters

38) 600 cc

46) $\frac{35}{24}$ hr (police)

90) $\frac{3}{4}, -\frac{2}{3}$

50) 60 mph

54) about 12 ft

96) $5 \text{ or } \frac{8}{5}$

58) $(2x-3)(x+7)$

98) $-\frac{5}{2}$ (2 does not check out in the original equation so it is not an allowable answer.)

section 1.3

8) -5, -3

100) $2 \text{ or } -8$

10) 0, -4

16) $\frac{5}{3}, \frac{5}{2}$

110) $-x-27$

24) 5, -9

26) 8, -2

section 1.4

28) $x^2+8x+16$

36) $p^2+\frac{3}{2}p+\frac{9}{16}$

6) 4m

12) 30 kph going; 40 kph returning

40) -3, -7

42) 5, 4

16) 6.5 seconds

20) $x=2$ so price = \$14

46) -4, $\frac{3}{2}$

48) $-2 \pm \sqrt{3}$

28) x (Sarah) = 3 so Heidi = 6 hours

30) $x=11$ so area = 121 square meters

52) $\pm 2\sqrt{5}$

36) list price = \$30

58) $-1 \text{ or } -5$

38) 12 cm by 15 cm

60) $\frac{-3 \pm \sqrt{7}}{2}$

42) $\frac{x-5}{x-3}$

74) unequal irrational numbers (17)

section 1.5

2) real / imaginary 4) real

14) $-5 - 6i$ 16) $-2 + 7i$ 18) $37 - 15i$ 20) $-1 - 4i$ 22) $17 - 9i$ 38) $1 - 2i$ 40) $3 + 7i$ 48) $-i$ 50) 1 52) i 74) $\frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{23}}{2} i$ 76) $\frac{1}{2} \pm i$ 86) $3 + 5i$

section 1.6

4) radical; radicands

6) 0, -7, 3 18) $-\frac{1}{243}, -\frac{243}{32}$

20) 16 26) 28

28) 1 30) 0

32) $-\frac{5}{3}, \frac{1}{2}$

section 1.7

14) $(-1, \infty)$ 16) $(-\infty, -1]$ 24) $(32, \infty)$ 28) $\left(-\infty, \frac{1}{5}\right)$ 30) $\left(-\infty, \frac{45}{7}\right]$ 32) $\left(-\infty, -\frac{12}{7}\right)$

86) 7 hr

section 1.8

46) $(-\infty, -2] \cup [6, \infty)$ 50) $\left(-1, \frac{9}{5}\right)$ 56) $\left(-\infty, -\frac{10}{3}\right) \cup (2, \infty)$ 80) $-40^\circ < t < 120^\circ$

section 2.1

2) origin 4) upward

6) second 8) y-axis

10) vertical 18) (4, -5)

24) II 32) (3, 0) and (0, -3)

38) (5, 0) and (0, -3)

42) $y = 3x + 6$ 46) $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$ 70) 13 76) $\sqrt{106}$

80) (1, -6) 98) 12.5 yr

section 2.2

- 2) y 6) horizontal
 8) parallel 10) perpendicular; -1
 12) 2 16) 0
 20) -2 32) zero
 34) positive 36) negative
 38) neither 40) perpendicular
 42) parallel 48) parallel
 60) PQ and QR are perpendicular

section 2.3

- 8) $3x + y = 14$
 10) $12x + 2y = -1$
 18) $y = -4x + 16$ 20) $y = \frac{8}{5}x - \frac{1}{5}$
 30) $2x + 3y = -27$ 42) $m = \frac{1}{2}$ (0,3)
 52) perpendicular 60) $y = -\frac{1}{3}x$
 68) $y = \frac{1}{3}x + 5$
 82) $y = \frac{28,000}{3}x + 112,000$
 84) \$270 92) \$55
 94) \$510
 98) $h = 2.242f + 59.875$
 about 172 cm
 116) y^4

section 2.4

- 2) y-axis 4) y-axis
 6) origin 32) none
 44) none
 92) 64 ft 100) -3
 104) 60 lb

section 2.5

- 2) ratios 6) $y = kx$
 10) x^2 z^3
 16) 9 bags 18) $k = 3$
 22) $k = 4$ 24) 9
 26) 225 32) 8.75 newtons

- 34) 45 watts

- 38) The force is multiplied by $\frac{9}{4}$.
 48) 1

section 3.1

- 4) range 6) (x, y) domain
 range
 8) dependent 16) yes, it is a function
 18) yes, it is a function
 20) it is not a function
 28) domain: $(-\infty, -3) \cup (-3, \infty)$
 range: $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$
 40) $-1; -6; 3 - k^2; 2 - k^4 + 2k^2$

$$46) \frac{3}{7}; \frac{1}{4}; \frac{3}{k^2+3}; \frac{3}{k^4-2k^2+4}$$

56) not a function 58) not a function

$$84) v = 32t + 15$$

$$86) A = 24t + 200$$

$$98) (-\infty, -3) \cup [5, \infty)$$

section 3.3

4) y-axis

$$48) \$23 \quad 60) x^2 - 4x + 4; \quad x^2 - 2$$

section 3.6

$$20) -3 \quad 22) 41 \quad 24) 0$$

$$26) \frac{t^2 - 1}{3t - 2} \quad 36) -57$$

$$40) 104$$

$$48) (-\infty, \infty); (f \circ g)(x) = 4x^2$$

$$56) (-\infty, \infty); (f \circ g)(x) = |x|$$

$$58) [-1, \infty); (f \circ f)(x) = \sqrt{\sqrt{x+1}+1}$$

$$64) f(x) = x - 5; g(x) = 7x$$

$$68) f(x) = x^3 \quad g(x) = x - 3$$

section 3.7

$$2) \text{horizontal} \quad 4) y = x$$

$$6) \text{one-to-one} \quad 8) \text{not one-to-one}$$

$$10) \text{not one-to-one} \quad 12) \text{not one-to-one}$$

$$14) \text{one-to-one} \quad 16) \text{one-to-one}$$

$$30) f^{-1}(x) = \frac{1}{x} + 2$$

$$52) \text{domain: } (-\infty, -3) \cup (-3, \infty)$$

$$\text{range: } (-\infty, 1) \cup (1, \infty)$$

$$56) y = \frac{0.05x + 11}{x} \quad 21.2 \text{ cents}$$

$$y = \frac{11}{x - 0.05} \quad 110 \text{ calls}$$

$$66) 343$$

section 4.1

$$34) \text{yes} \quad 36) b = 7$$

$$74) \$13,375.68 \quad 78) \$6849.16$$

5.2

$$4) \text{about } 101 \text{ kg} \quad 8) 0.465$$

$$16) 167,904,600$$

$$18) 943,900 \text{ or } 9.44 \times 10^5$$

$$30) 82.5 \text{ years}$$

section 4.3

$$2) (0, \infty) \quad 4) x$$

$$6) \text{logarithmic} \quad 8) \text{asymptote}$$

$$22) 6^{-2} = \frac{1}{36}$$

$$26) \log_{10} 1,000 = 3$$

30) $\log_{\frac{1}{3}} 27 = -3$

38) 4

72) 1.6902

86) 6.3×10^{-14}

40) $\frac{1}{3}$

44) 1

88) 3.2

54) 5

62) 4

section 4.6

64) 3

2) logarithmic

72) 0.5390

74) -0.3930

10) -8.2144 12) 0

82) 8.4333

30) 1

40) 10

section 4.4

50) 3, -2 66) about 5.5 yr

4) $\frac{\ln 2}{r}$

8) 0.36 db 14) 5

72) in about 25.3 yr

section 6.1

18) about 2.8 yr

22) about 1,729 joules

24) about 96% per year

4) inconsistent

12) is a solution

26) about 5 yr old

26) about 7.6 years

16) $x = 2, y = -2$

22) $x=2, y = 3$

36) $3x+2y=1$ 38) $y = 3$

24) $x = 2, y = -1$

34) $x = -1, y = 3$

section 4.5

38) dependent equations;
a general solution is:

2) 1

4) x

$(x, 3x-1)$

6) —

12) 1

40) $x = 4$ $y = -7$

34) $\frac{1}{2}(\log_b x + \log_b y)$

40) $\log_b \frac{z}{x^2 y^3}$

44) $\log_b y$

66) 0.2430

68) 1.5563

70) -1.1972

section 6.1

64) \$2,500 initiation fee;
\$75 per month dues

66) 8 kph

68) 6 lb and 4 lb

70) $a = 3$, $b = 3$

72) $x = \text{sales}$

$$S_1(x) = 326 + 0.035x,$$

$$S_2(x) = 200 + 0.0425x$$

\$16,800

88) -2

90) $\log x + z \log y$

section 2.4

8) radius

$$10) (x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

$$66) x^2 + y^2 - 10x - 6y + 30 = 0$$

section 7.1

$$14) \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{49}{2}$$

$$52) (x-5)^2 + (y-14)^2 = 25$$

section 3.2

26) 2,500 units

30) 300 ft by 450 ft; 135,000 sq ft

section 7.1

$$30) (y+2) = \frac{1}{2}(x+2)^2$$

$$40) (y-3) = \frac{1}{2}(x-1)^2$$

section 9.1

18) \$5,593.15

20) \$1,954.67

22) \$3,727.02

24) \$2,931.86

26) \$2,951.31

28) 8.30%

30) 10.52%

32) \$12,434.43

34) \$13,141.47

36) \$9,196.96

40) \$70,672

42) Bank One

48) \$2,483.13

section 9.2

2) end

8) \$563.71

14) \$1,483.51

16) \$11,405.15

18) \$2,715.21

20) \$368.54

22) \$109.32

36) 4, 6

section 9.2

24) \$229,839.59

26) \$5,104.12

28) \$484.47

30) \$167.63

32) \$69,207.64

38) 3

section 9.3

2) present value

6) mortgage

10) \$112.50

12) \$1,643,603.78

16) \$25,624.32

24) $2(\sqrt{7} + 2)$ 26) $\frac{\sqrt{y}}{xy}$