

## section 0.1

4) even

6) rational

10) 0

12)  $yx$ 

14) commutative, multiplication

16) no

18) half-open

20) distance

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)  $(-\infty, -5] \cup [0, \infty)$ 

70) 17    72) -63

78)  $8 - \pi$ 82)  $-(x+1)$ 84)  $x - 7$ 

88) 26

90) rational numbers

## section 0.2

8)  $x^{mn}$ 10)  $x^{m-n}$ 

14) 1000

20)  $-6 \cdot x \cdot x$ 

30) 2541.1681

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

88) 54

100)  $5.2 \times 10^{-4}$ 

108) 0.02774

118)  $2.6125 \times 10^{-17}$ 120)  $2.7354 \times 10^{11} \text{ mm}^3$ 

## section 0.3

14)  $\frac{2}{5}$ 24)  $5a^2$ 50)  $\frac{16}{625}$ 

68) -4

86)  $24y\sqrt{7y}$ 16)  $-\frac{2}{3}$ 30)  $4t^2$ 52)  $4u^2v$ 84)  $-a\sqrt{2a}$ 100)  $\frac{\sqrt{2xy}}{2y}$

## section 0.4

2) degree, variables

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

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

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

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

56) prime

## Section 0.5

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

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

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

## section 0.6

2) denominator      4) zero

6)  $\frac{ad}{bc}$                       22)  $\frac{rs}{m^4}$

38)  $\frac{(x + 3)^2}{(x - 3)(x + 2)}$

62)  $\frac{2t + 3}{t + 2}$                       82)  $\frac{y - x}{y + x}$

84)  $\frac{-y}{x + y}$                       110)  $9x^4$

## section 1.1

2) identity                      4) conditional  
8) denominator                      18) 3 conditional  
20) identity

26) no solution

28)  $x = 3$  conditional equation

32)  $a = 3$                       38)  $x = 1$

50)  $x = 21/19$                       60)  $n = 1/3$

72)  $x = 0$                       96)  $\frac{5|p|}{4q^2}$

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

## section 1.2

2) perimeter

6) 1.5

12) He interviewed 48 people.

16) The angles measure  $40^\circ$ ,  $70^\circ$ , and  $70^\circ$ .

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.

28) 85,714      34) 1.2 days

40) 2.25 liters    54) 35/24 hrs

58) 60 mph

66)  $(2x-3)(x+7)$ 

## section 1.3

8) -5, -3

10) 0, -4

24) 5, -9

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

40) -3, -7

48)  $-2 \pm \sqrt{3}$ 52)  $\pm 2\sqrt{5}$ 

58) -1 or -5

16)  $5/3$ ,  $5/2$ 

26) 8, -2

42) 5, 4

## Section 1.3

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

74) unequal irrational numbers (17)

76) equal rational numbers (0)

78) unequal rational numbers  
( $841 = 29$  squared)

80) not real numbers (- 412)

90)  $\frac{3}{4}$ ,  $-\frac{2}{3}$ 98)  $-\frac{5}{2}$  (2 does not check out in the original equation so it is not an allowable answer.)112)  $-x-27$ 

## section 1.4

6) 4m

14) 30 kph going; 40 kph returning

18) 6.5 seconds

24)  $x = 2$  so price = \$1432)  $x$  (Sarah) = 3 so Heidi = 6 hours34)  $x = 11$  so area = 121 square meters

42) 12 cm by 15 cm

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

## 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) 174)  $\frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{23}}{2} i$ 76)  $\frac{1}{2} \pm i$ 86)  $3+5i$ 

## section 1.6

4) radical; radicands

6) 0, -7, 3

20) 16                      26) 28

28) 1                      30) 0

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

## section 1.7

24)  $(32, \infty)$                       28)  $\left(-\infty, \frac{1}{5}\right)$ 

## Section 1.7

30)  $\left(-\infty, \frac{45}{7}\right]$ 

86) 7 hr

## section 1.8

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

8) y-axis

10) vertical                      18) (4, -5)

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

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

46)  $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$ 76)  $\sqrt{106}$ 

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

## section 2.2

2) y                      6) horizontal

8) parallel                      10) perpendicular; -1

14) 2                      18) 0

34) zero

## Section 2.2

- 36) positive    38) negative  
 40) neither    42) perpendicular  
 44) parallel    50) parallel  
 62) PQ and QR are perpendicular

## section 2.3

- 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

68)  $y = \frac{1}{3}x + 5$

82)  $y = \frac{28,000}{3}x + 112,000$

84) \$270

118)  $y^4$

## section 2.4

- 2) y-axis    4) y-axis  
 6) origin    32) none  
 92) 64 ft    100) -3

## section 2.5

- 2) ratios    6)
- $y = kx$

## Section 2.5

- 16) 9 bags    18)  $k = 3$   
 22)  $k = 4$     24) 9  
 26) 225    36) 8.75 newtons  
 38) 45 watts    54) 1

## section 3.1

- 4) range    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

84)  $v = 32t + 15$

86)  $A = 24t + 200$

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

## section 3.3

4) y-axis

52) \$23    64)  $x^2 - 4x + 4; x^2 - 2$

## section 3.6

- 20) -3    24) 0

## Section 3.6

36) -57      38) 3      40) 104

52)  $[0, \infty)$ ;  $(g \circ f)(x) = \sqrt{x} + 1$

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

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

68)  $f(x) = x^3$      $g(x) = x - 3$

## section 3.7

2) horizontal      4)  $y = x$

6) one-to-one      8) not one-to-one

10) not one-to-one    12) not one-to-one

14) one-to-one      16) one-to-one

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

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

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

66) 343

## section 4.1

34) yes      36)  $b = 7$

76) \$6,640.23      80) \$6849.16

## Section 4.2

8) 0.465      16) 167,904,600

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

32) 82.5 years

## section 4.3

2)  $(0, \infty)$

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

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

30)  $\log_{\frac{1}{3}} 27 = -3$       38) 4

40)  $\frac{1}{3}$       44) 1

54) 5      64) 3

72) 0.5390    82) 8.4333

## section 4.4

8) 0.36 db      16) 5

20) about 2.8 yr

24) about 1,729 joules

26) about 96% per year

38)  $3x + 2y = 1$     40)  $y = 3$

## section 4.5

2) 1      6) —      12) 1

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

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

66) 0.2430      68) 1.5563

72) 1.6902      86)  $6.3 \times 10^{-14}$

88) 3.2

section 4.6

2) logarithmic

10)  $-8.2144$       12) 0

34) 1      44) 10

54) 3, -2    70) about 5.5 yr

section 6.1

4) inconsistent      12) is a solution

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

22)  $x=2, y = 3$

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

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

40) dependent equations;  
a general solution is:  
 $(x, 3x-1)$ 

section 6.1

14)  $x = -3; y = 0$

68) \$2,500 initiation fee;  
\$75 per month dues

70) 8 kph

74)  $a = 3, b = 3$

76)  $x = \text{sales}$   
 $S_1(x) = 326 + 0.035x,$   
 $S_2(x) = 200 + 0.0425x$   
\$16,800

92) -2

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

section 2.4

8) radius

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

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

Appendix II.1

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

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

section 3.2

16) (5,0)      26) 2,500 units

32) 300 ft by 450 ft; 135,000 sq ft

Appendix II.2

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

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

30)  $y-3 = \frac{1}{6}(x+2)^2$

40)  $y = -\frac{2}{45}x^2$

section 9.1

24) \$5,593.15      26) \$1,954.67

28) \$3,727.02      30) \$2,931.86

34) 8.30%      36) 10.52%

38) \$12,434.43      44) \$9,196.96

48) \$70,672      50) Bank One

56) \$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  
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)  $\frac{\sqrt{y}}{xy}$