

# ANSWERS

## 1. [Long $\times, \div$ ] page 1

- Skill 1.1** a) 2680, b) 5220, c) 4440, d) 6230, e) 24,150, f) 63,200  
g) 178,000, h) 258,800, i) 519,200, j) 454,800, k) 620,000  
l) 950,000
- Skill 1.2** a) 285, b) 351, c) 612, d) 784, e) 4658, f) 8664, g) 8964  
h) 6636, i) 23,128, j) 13,583, k) 30,555, l) 29,184, m) 17,028  
n) 72,852, o) 38,584, p) 192,864, q) 40,219, r) 238,345  
s) 85,527, t) 226,884, u) 522,376
- Skill 1.3** a) 46,540, b) 98,490, c) 58,500, d) 89,180, e) 98,440  
f) 727,350, g) 1,219,680, h) 394,500, i) 822,600
- Skill 1.4** a) 84, b) 17, c) 65, d) 124, e) 264, f) 122, g) 831, h) 497  
i) 827, j) 596, k) 945, l) 487, m) 859, n) 1712, o) 1131
- Skill 1.5** a) 120, b) 1500, c) 1350, d) 982, e) 32, f) 800, g) 54.3  
h) 27.8, i) 546.6, j) 64.5, k) 430.7, l) 55.07, m) 190.34  
n) 23.79 o) 42.21
- Skill 1.6** a) 82, b) 88, c) 139, d) 137, e) 138, f) 274, g) 978  
h) 3799, i) 751, j) 357, k) 626, l) 582, m) 459, n) 563, o) 237
- Skill 1.7** a) 28, b) 42, c) 43, d) 66, e) 52, f) 34, g) 29, h) 33, i) 36  
j) 24, k) 53, l) 37, m) 537, n) 73, o) 215, p) 158, q) 123  
r) 163
- Skill 1.8** a) 127.8, b) 52.5, c) 73.2, d) 689.5, e) 571.5, f) 208.75  
g) 58.25, h) 73.75, i) 171.5, j) 85.3, k) 345.8, l) 61.75
- Skill 1.9** a)  $72.\bar{2}$ , b)  $148.\bar{3}$ , c)  $61.\bar{6}$ , d)  $144.\bar{6}$ , e)  $156.\bar{3}$ , f)  $106.\bar{8}$   
g)  $978.\bar{3}$ , h) 144.8, i) 89.54, j)  $73.\bar{6}$ , k)  $34.2\bar{7}$ , l)  $305.7\bar{3}$

## 2. [Decimal $+, -$ ] page 13

- Skill 2.1** a) 0.22, b) 11.3, c) 0.92, d) 8.15, e) 29.514, f) 7.266, g) 5.5  
h) 27.429, i) 10.005, j) 10.95, k) 41.46, l) 23.245, m) 11.095  
n) 11.263, o) 6.023, p) 20.42, q) 2, r) 16.007, s) 2.354  
t) 10.048, u) 52.217, v) 1.012
- Skill 2.2** a) 5.11, b) 1.8, c) 4.51, d) 0.971, e) 9.73, f) 5.77, g) 6.072  
h) 3.236, i) 1.302, j) 4.65, k) 12.453, l) 0.077, m) 5.965  
n) 18.57, o) 0.157, p) 14.589, q) 0.606, r) 6.67, s) 12.73  
t) 4.797
- Skill 2.3** a) 0.93, b) 0.91, c) 7.3, d) 0.966, e) 9.16, f) 4.363, g) 91.7  
h) 99.77, i) 7.38, j) 4.73, k) 8.396, l) 3.29, m) 1.923  
n) 9.22, o) 4.433, p) 17.485, q) 17.98, r) 42.693, s) 24.997  
t) 12.667
- Skill 2.4** a) 4.448, b) 5.25, c) 9.47, d) 2.389, e) 1.577, f) 10.44  
g) 15.446, h) 6.374, i) 2.917, j) 19.514, k) 5.342, l) 12.96

## 3. [Decimal $\times, \div$ ] page 21

- Skill 3.1** a) 2.8, b) 7.2, c) 18.2, d) 24, e) 22.82, f) 6.24, g) 73.38  
h) 13.563, i) 149.59, j) 114.4, k) 27.504, l) 144.81
- Skill 3.2** a) 637, b) 39.8, c) 0.3, d) 429, e) 300.7, f) 2188, g) 0.5  
h) 80, i) 12, j) 0.39, k) 7.3, l) 570, m) 430, n) 0.232, o) 128  
p) 0.927, q) 0.8, r) 42.24
- Skill 3.3** a) 0.784, b) 0.42, c) 6.85, d) 5.932, e) 4.845, f) 2.237  
g) 0.0313, h) 9.0909, i) 1.2345, j) 0.128, k) 0.325, l) 0.139  
m) 0.5308, n) 0.0102, o) 0.0054
- Skill 3.4** a) 0.42, b) 0.32, c) 0.45, d) 2.16, e) 3.206, f) 0.0136  
g) 0.351, h) 0.0894, i) 2.925, j) 18.425, k) 21.045, l) 5.504
- Skill 3.5** a) 20.4, b) 19.2, c) 9.3, d) 23.4, e) 48.6, f) 18.7, g) 6.21  
h) 39.74, i) 12.07, j) 26.06, k) 17.06, l) 113.54
- Skill 3.6** a) 0.067, b) 23.06, c) 1.53, d) 0.335, e) 8.009, f) 0.324  
g) 0.036, h) 0.008, i) 0.653, j) 0.492, k) 0.068, l) 0.0074  
m) 2.9725, n) 0.0331, o) 0.0005
- Skill 3.7** a) 56, b) 30.3, c) 24, d) 0.58, e) 427, f) 3.8, g) 76, h) 9  
i) 6530, j) 0.5, k) 89, l) 7153, m) 120, n) 2320, o) 3580

- Skill 3.8** a) 12.3, b) 3, c) 7, d) 10, e) 11.7, f) 12.3, g) 10, h) 7.1  
i) 26.7, j) 24.5, k) 31.5, l) 1.25

- Skill 3.9** a) 300, b) 350, c) 200, d) 30, e) 450, f) 40, g) 900, h) 200  
i) 500, j) 200, k) 120, l) 28

## 4. [Fraction $+, -$ ] page 31

- Skill 4.1** a)  $\frac{5}{8}$ , b)  $\frac{5}{6}$ , c)  $\frac{8}{9}$ , d)  $\frac{7}{11}$ , e)  $\frac{7}{9}$ , f)  $\frac{12}{13}$ , g)  $1\frac{4}{7}$ , h)  $1\frac{3}{5}$   
i)  $1\frac{4}{9}$ , j)  $1\frac{2}{11}$ , k)  $1\frac{4}{17}$ , l)  $1\frac{4}{15}$ , m)  $\frac{1}{3}$ , n)  $\frac{1}{2}$ , o)  $\frac{3}{4}$ , p)  $\frac{3}{4}$   
q)  $\frac{2}{3}$ , r)  $\frac{2}{5}$ , s)  $1\frac{1}{2}$ , t) 1, u)  $1\frac{2}{3}$ , v) 2, w)  $1\frac{1}{6}$ , x)  $1\frac{1}{5}$
- Skill 4.2** a)  $\frac{2}{5}$ , b)  $\frac{3}{8}$ , c)  $\frac{4}{9}$ , d)  $1\frac{4}{9}$ , e)  $1\frac{7}{10}$ , f)  $2\frac{2}{7}$ , g)  $\frac{2}{3}$ , h)  $\frac{1}{6}$   
i)  $\frac{1}{2}$ , j)  $\frac{1}{3}$ , k)  $\frac{1}{5}$ , l)  $\frac{1}{4}$ , m) 3, n)  $1\frac{1}{4}$ , o)  $1\frac{1}{6}$
- Skill 4.3** a)  $5\frac{6}{7}$ , b)  $3\frac{8}{9}$ , c)  $5\frac{10}{11}$ , d) 3, e)  $5\frac{4}{5}$ , f)  $3\frac{3}{4}$ , g)  $4\frac{1}{7}$ , h)  $5\frac{2}{9}$   
i)  $9\frac{7}{10}$ , j)  $4\frac{1}{4}$ , k)  $6\frac{2}{3}$ , l)  $6\frac{1}{4}$
- Skill 4.4** a)  $1\frac{2}{5}$ , b)  $2\frac{6}{7}$ , c)  $1\frac{5}{11}$ , d)  $3\frac{1}{4}$ , e)  $2\frac{1}{3}$ , f)  $2\frac{2}{3}$ , g)  $1\frac{2}{3}$   
h)  $1\frac{1}{2}$ , i)  $1\frac{3}{5}$ , j)  $2\frac{3}{4}$ , k)  $3\frac{5}{6}$ , l)  $2\frac{3}{5}$ , m)  $1\frac{1}{2}$ , n)  $1\frac{2}{3}$ , o)  $1\frac{2}{3}$
- Skill 4.5** a)  $1\frac{5}{7}$ , b)  $2\frac{5}{9}$ , c)  $1\frac{4}{7}$ , d)  $1\frac{7}{13}$ , e)  $5\frac{3}{8}$ , f)  $3\frac{7}{12}$ , g)  $1\frac{5}{6}$   
h)  $3\frac{4}{7}$ , i)  $3\frac{3}{8}$ , j)  $4\frac{1}{3}$ , k)  $1\frac{1}{4}$ , l)  $5\frac{3}{7}$ , m)  $3\frac{1}{2}$ , n)  $2\frac{1}{8}$   
o)  $4\frac{3}{10}$ , p)  $1\frac{2}{5}$ , q)  $1\frac{5}{8}$ , r)  $2\frac{1}{6}$
- Skill 4.6** a)  $\frac{17}{20}$ , b)  $\frac{8}{21}$ , c)  $\frac{7}{12}$ , d)  $\frac{1}{2}$ , e)  $1\frac{1}{2}$ , f)  $1\frac{1}{8}$ , g)  $1\frac{3}{8}$   
h)  $1\frac{1}{2}$ , i)  $\frac{1}{4}$ , j)  $1\frac{2}{3}$ , k)  $\frac{9}{25}$ , l)  $\frac{3}{4}$
- Skill 4.7** a)  $\frac{21}{40}$ , b)  $\frac{19}{30}$ , c)  $\frac{25}{33}$ , d)  $1\frac{1}{12}$ , e)  $1\frac{1}{15}$ , f)  $1\frac{7}{20}$ , g)  $1\frac{3}{10}$   
h)  $1\frac{1}{14}$ , i)  $1\frac{5}{24}$
- Skill 4.8** a)  $\frac{23}{24}$ , b)  $\frac{11}{20}$ , c)  $\frac{7}{30}$ , d)  $\frac{11}{36}$ , e)  $\frac{9}{50}$ , f)  $\frac{17}{30}$ , g)  $1\frac{2}{15}$   
h)  $1\frac{7}{12}$ , i)  $1\frac{3}{40}$
- Skill 4.9** a)  $\frac{5}{8}$ , b)  $\frac{9}{16}$ , c)  $\frac{5}{14}$ , d)  $\frac{2}{15}$ , e)  $\frac{3}{25}$ , f)  $\frac{1}{12}$ , g)  $\frac{3}{5}$ , h)  $\frac{1}{8}$ , i)  $\frac{1}{9}$
- Skill 4.10** a)  $\frac{7}{40}$ , b)  $\frac{1}{10}$ , c)  $\frac{13}{30}$ , d)  $\frac{1}{24}$ , e)  $\frac{5}{12}$ , f)  $\frac{5}{18}$ , g)  $\frac{4}{35}$ , h)  $\frac{5}{14}$   
i)  $\frac{3}{20}$ , j)  $\frac{11}{56}$ , k)  $\frac{1}{30}$ , l)  $\frac{5}{33}$
- Skill 4.11** a)  $\frac{3}{20}$ , b)  $\frac{11}{40}$ , c)  $\frac{1}{30}$ , d)  $\frac{1}{36}$ , e)  $\frac{7}{24}$ , f)  $\frac{13}{45}$ , g)  $\frac{1}{10}$ , h)  $\frac{1}{10}$   
i)  $\frac{2}{15}$
- Skill 4.12** a)  $\frac{5}{8}$ , b)  $\frac{1}{16}$ , c)  $\frac{5}{12}$ , d)  $\frac{7}{30}$ , e)  $\frac{19}{90}$ , f)  $\frac{13}{42}$ , g)  $\frac{4}{11}$ , h)  $\frac{4}{5}$ , i)  $\frac{2}{7}$
- Skill 4.13** a)  $3\frac{7}{18}$ , b)  $5\frac{1}{20}$ , c)  $2\frac{19}{40}$ , d)  $2\frac{5}{6}$ , e)  $2\frac{9}{10}$ , f)  $2\frac{19}{21}$ , g)  $1\frac{3}{14}$   
h)  $3\frac{5}{12}$ , i)  $2\frac{1}{6}$

## 5. [Fraction $\times, \div$ ] page 49

- Skill 5.1** a)  $1\frac{5}{7}$ , b)  $1\frac{1}{9}$ , c)  $2\frac{2}{5}$ , d)  $2\frac{1}{10}$ , e)  $1\frac{5}{7}$ , f)  $1\frac{1}{3}$ , g)  $\frac{1}{2}$   
 h)  $1\frac{2}{3}$ , i)  $\frac{1}{4}$ , j)  $1\frac{1}{2}$ , k)  $1\frac{1}{3}$ , l)  $6\frac{2}{3}$
- Skill 5.2** a)  $\frac{3}{20}$ , b)  $\frac{2}{21}$ , c)  $\frac{5}{48}$ , d)  $\frac{6}{35}$ , e)  $\frac{5}{56}$ , f)  $\frac{4}{45}$ , g)  $\frac{3}{16}$ , h)  $\frac{3}{10}$   
 i)  $\frac{4}{11}$ , j)  $\frac{1}{20}$ , k)  $\frac{9}{28}$ , l)  $\frac{2}{33}$ , m)  $\frac{1}{4}$ , n)  $\frac{1}{5}$ , o)  $\frac{1}{5}$ , p)  $\frac{1}{4}$ , q)  $\frac{1}{6}$   
 r)  $\frac{1}{8}$ , s)  $\frac{1}{8}$ , t)  $\frac{2}{5}$ , u)  $\frac{1}{4}$ , v)  $\frac{2}{15}$ , w)  $\frac{1}{4}$ , x)  $\frac{4}{25}$
- Skill 5.3** a)  $1\frac{1}{4}$ , b) 4, c)  $4\frac{1}{2}$ , d)  $1\frac{1}{5}$ , e)  $2\frac{1}{4}$ , f)  $\frac{3}{4}$
- Skill 5.4** a)  $\frac{1}{10}$ , b)  $\frac{2}{15}$ , c)  $\frac{1}{16}$ , d)  $\frac{1}{4}$ , e)  $\frac{3}{16}$ , f)  $\frac{2}{5}$ , g)  $\frac{3}{11}$ , h)  $\frac{1}{8}$   
 i)  $\frac{1}{15}$
- Skill 5.5** a)  $\frac{5}{24}$ , b)  $\frac{4}{9}$ , c)  $\frac{16}{35}$ , d)  $\frac{2}{5}$ , e)  $1\frac{1}{4}$ , f) 4, g)  $1\frac{1}{2}$ , h)  $2\frac{2}{5}$   
 i)  $\frac{2}{3}$
- Skill 5.6** a) 6, b) 7, c) 9, d) 10, e) 24, f) 16, g)  $16\frac{1}{2}$ , h)  $9\frac{1}{3}$   
 i)  $22\frac{1}{2}$
- Skill 5.7** a)  $\frac{1}{10}$ , b)  $\frac{1}{15}$ , c)  $\frac{2}{7}$ , d)  $\frac{1}{14}$ , e)  $\frac{1}{40}$ , f)  $\frac{1}{18}$
- Skill 5.8** a) 3, b) 2, c)  $1\frac{1}{3}$ , d)  $\frac{5}{12}$ , e)  $1\frac{5}{9}$ , f)  $\frac{8}{9}$

## 6. [Percents] page 59

- Skill 6.1** a) 40%, b) 50%, c) 75%, d) 38%, e) 90%, f) A, g) 12%  
 h) 20%
- Skill 6.2** a) 19%, b) 20%, c) 90%, d) 7%, e) 76%, f) 65%, g) 26%  
 h) 38%, i) 21%, j) 36%
- Skill 6.3** a) 80, b) 50, c) 60, d) 21, e) 75, f) 32, g) 420, h) 14, i) 15  
 j) 550, k) 1500, l) 180
- Skill 6.4** a) 7, b) 18, c) 9, d) 12, e) 2, f) 14, g) 9, h) 5, i) 42, j) 15  
 k) 12, l) 12.8
- Skill 6.5** a) 7 km, b) 48 g, c) 39 L, d) 21 kg, e) 7.5 MB, f) 15 m  
 g) 0.45 kg, h) \$2, i) 40 s, j) 1.3 cm, k) 24 days, l) 0.3 km  
 m) \$192.50, n) \$7.50, o) \$616, p) \$1680, q) 400 g, r) \$76  
 s) \$28, t) \$8000
- Skill 6.6** a) 0.38 b) 3.25, c) 4.9, d) 0.247, e) 14.24, f) 8.2, g) 0.54  
 h) 1.08
- Skill 6.7** a) 36, b) 176, c) 140, d) 84, e) 36, f) 136, g) 675, h) 33.6  
 i) 253, j) 404, k) 100 in., l) 399 yd
- Skill 6.8** a) 450, b) 400, c) 350, d) 250, e) 200, f) 450, g) 95, h) 700  
 i) 180, j) 500, k) \$65, l) 1600, m) 4000 gal, n) 28  
 o) 60 min, p) 228,000, q) 76, r) 80 cents
- Skill 6.9** a) 408, b) 77, c) 465, d) 96, e) 606, f) 70, g) 46, h) 336  
 i) 78, j) 140, k) 72, l) 306, m) 27, n) 87, o) 144
- Skill 6.10** a) 693, b) 3560, c) 450, d) 2208, e) 125, f) 17, g) 60  
 h) 114, i) 72, j) 343, k) 30, l) 24, m) 22, n) 728, o) 154
- Skill 6.11** a) 46, b) 7.8 billion, c) 72, d) \$3750, e) 16,320, f) \$680
- Skill 6.12** a) 75%, b) 50%, c) 12.5%, d) 28%, e) 75%, f) 5%, g) 20%  
 h) 15%, i) 25%, j) 10%, k) 25%, l) 150%, m) 14%, n) 33.3%

## 7. [Decimals / Fractions / Percents] page 75

- Skill 7.1** a) 0.06, 0.066, 0.606, 0.66 b) 3.104, 3.041, 3.04, 3.014  
 c) 0.236, 0.263, 0.326, 0.362 d) 0.205, 0.052, 0.05, 0.025  
 e) 0.570, 0.507, 0.075, 0.057 f) 1.064, 1.24, 1.246, 1.264
- Skill 7.2** a)  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{13}{18}$ ,  $\frac{5}{6}$  b)  $\frac{43}{100}$ ,  $\frac{21}{50}$ ,  $\frac{2}{5}$  c)  $\frac{23}{36}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{7}{9}$   
 d)  $\frac{71}{100}$ ,  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{31}{50}$
- Skill 7.3** a)  $\frac{15}{18}$ , b)  $\frac{125}{200}$ , c)  $\frac{17}{20}$ , d)  $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ , e)  $\frac{16}{36} = \frac{4}{9}$ , f)  $\frac{10}{35} = \frac{2}{7}$   
 g) true, h) false, i) false

- Skill 7.4** a) \$3.00 b) Accept \$39 to \$40, c) Accept \$2500 to \$2510  
 d) Accept 12.5 yd<sup>2</sup> to 15 yd<sup>2</sup>, e) Accept \$15 to \$18  
 f) Accept 1,600,000 to 2,000,000, g) 5,382,520 (accept 5,000,000 to 5,500,000), h) 2.39 lb (accept 2 lb to 3 lb)
- Skill 7.5** a)  $\frac{3}{5}$ , b)  $\frac{1}{50}$ , c)  $\frac{3}{25}$ , d)  $\frac{1}{20}$ , e)  $\frac{9}{20}$ , f)  $\frac{4}{5}$ , g)  $\frac{1}{5}$ , h)  $\frac{17}{25}$
- Skill 7.6** a) 0.06, b) 0.45, c) 0.8, d) 0.44, e) 0.5, f) 0.75
- Skill 7.7** a)  $0.\overline{09}$ , b)  $0.\overline{36}$ , c)  $0.\overline{6}$ , d)  $0.\overline{4}$ , e)  $0.\overline{73}$ , f)  $0.41\overline{6}$
- Skill 7.8** a)  $\frac{9}{25}$ , b)  $\frac{3}{50}$ , c)  $\frac{3}{4}$ , d)  $\frac{3}{10}$ , e)  $\frac{9}{50}$ , f)  $\frac{9}{10}$ , g)  $\frac{1}{4}$ , h)  $\frac{11}{25}$   
 i)  $\frac{1}{20}$ , j)  $\frac{37}{50}$ , k)  $\frac{13}{50}$ , l)  $\frac{7}{20}$
- Skill 7.9** a) 15%, b) 70%, c) 12%, d) 20%, e) 10%, f) 90%, g) 5%  
 h) 40%, i) 25%, j) 20%
- Skill 7.10** a) 3%, b) 20%, c) 35%, d) 88%, e) 8%, f) 10%, g) 46.3%  
 h) 5.5%, i) 120%, j) 250%, k) 34.3%, l) 21.4%, m) 63.5%  
 n) 50.7%
- Skill 7.11** a) 0.09, b) 0.04, c) 0.7, d) 0.86, e) 0.025, f) 0.0415, g) 0.15  
 h) 0.6, i) 0.149, j) 0.0008
- Skill 7.12** a) 90%, b) 0.8, c) 30%, 0.31,  $\frac{1}{3}$  d) 0.66,  $\frac{6}{10}$ , 6%  
 e) 0.14,  $\frac{1}{4}$ , 41% f) 0.83, 81%,  $\frac{4}{5}$
- Skill 7.13** a) \$240, b) \$14, c) \$110, d) \$100, e) \$150, f) \$432  
 g) \$242, h) \$990
- Skill 7.14** a) \$98.88, b) 1210, c) \$3640, d) \$1891.50

## 8. [Integers] page 89

- Skill 8.1** a) -2, b) -12, c) -8, d) -6, e) -10, f) -3, g) 3, h) -3, i) -16  
 j) -25, k) -23, l) 9, m) 22, n) -8, o) -6, p) -1, q) -17, r) -23
- Skill 8.2** a) 1, b) -6, c) -1, d) 14, e) -1, f) 4, g) 13, h) 13, i) -30  
 j) -25, k) 3, l) -3, m) -12, n) -24, o) 20
- Skill 8.3** a) -24, b) 12, c) -45, d) -100, e) -12, f) 28, g) -21, h) -20  
 i) 64, j) -34, k) 45, l) 42, m) 52, n) -110, o) -120, p) 70  
 q) 24, r) -45, s) 32, t) -360, u) -300, v) 400, w) 630, x) -180
- Skill 8.4** a) -2, b) -6, c) -3, d) 5, e) -4, f) 1, g) -7, h) -9, i) 4, j) 12  
 k) -15, l) -15, m) -4, n) 7, o) -11, p) -8, q) 5, r) -6, s) -14  
 t) 5, u) -8, v) -22, w) 25, x) -50
- Skill 8.5** a) -2, b) 15, c) 5, d) 1, e) 1, f) 6, g) 1, h) -2, i) -3, j) 13  
 k) 16, l) -12, m) 3, n) -11, o) -9
- Skill 8.6** a) -4, b) 6, c) -15, d) 4, e) 2, f) -2, g) -1, h) 14, i) 15, j) -2  
 k) -8, l) 45, m) 10, n) -12, o) -56, p) -18, q) 110, r) -22  
 s) -6, t) 24, u) 4
- Skill 8.7** a) 1, b) -3, c) 2, d) 2, e) 7, f) -3, g) -10, h) -2, i) -8, j) 18  
 k) -10, l) -8
- Skill 8.8** a) 30, b) -12, c) -12, d) 48, e) -81, f) -21, g) -55, h) 40  
 i) -84, j) -2, k) -1, l) 4, m) -2, n) -1, o) -1.5

## 9. [Rates / Ratios] page 97

- Skill 9.1** a) 3 : 1, b) 4 : 1, c) 3 : 4, d) 1 : 8, e) 15 : 18 : 2, f) 1 : 8 : 5
- Skill 9.2** a) 20 : 4 : 3, b) 22 : 1 : 2, c) 4 : 1, d) 53 : 65, e) 20 : 3, f) 29 : 24  
 g) 4 : 1, h) 4 : 21, i) 87 : 20, j) 3 : 10, k) 1 : 4, l) 2 : 3, m) 14 : 25  
 n) 1 : 8, o) 3 : 10, p) 7 : 19
- Skill 9.3** a) false, b) false, c) true, d) true, e) false, f) true, g) true, h) true
- Skill 9.4** a) 24, b) 10, c) 6, d) 12, e)  $y = 3$ , f)  $x = 9$
- Skill 9.5** a) 18, b) 15, c) 12, d) 360 g, e) 42 oz, f) 12 in.
- Skill 9.6** a) 9 g, b) 500, c) 10,000, d) 1260 mL, e) 3, f) \$60
- Skill 9.7** a) 16,000 km, b) 21,000 mi, c) 10 in., d) 50 cm, e) 16 in.  
 f) 10 in., g) 1 in. = 59 ft, h) 1 in. = 4.6 ft
- Skill 9.8** a) 990 cm/h, b) 25 mph, c) 300 km/h, d) 24 mph
- Skill 9.9** a) 559.2 mi, b) 780 km, c) 45 km, d) 217.5 mi, e) 7.2 m  
 f) 500 mi
- Skill 9.10** a) 2 h, b) 50 s, c) 20 s, d) 0.2 s, e) 100 min, f) 9 min
- Skill 9.11** a) 70 beats/s, b) 150 beats/min, c) 25 min, d) 52,500 L  
 e) 20,790,000, f) 144,000 km<sup>2</sup>
- Skill 9.12** a) B, b) B c) B, d) A, e) A, f) A

**10. [Exponents]****page 111**

- Skill 10.1** a) 81, b) 8, c) 64, d) 25, e) 1, f) 16, g) 49, h) 216, i) 1000  
j) 243, k) 343, l) 81, m) 8, n) 1, o) 0
- Skill 10.2** a)  $\frac{27}{1000}$ , b)  $\frac{1}{125}$ , c)  $\frac{4}{49}$ , d)  $\frac{1}{100}$ , e)  $\frac{8}{27}$ , f)  $\frac{9}{64}$ , g)  $\frac{36}{121}$   
h)  $\frac{16}{81}$ , i)  $\frac{1}{256}$ , j)  $\frac{32}{243}$ , k)  $\frac{64}{125}$ , l)  $\frac{343}{1000}$
- Skill 10.3** a) 81, b) 4, c) -1, d) -64, e) 64, f) 16, g) -1, h) 64, i) -27  
j) -216, k) 49, l) 625, m) -1000, n) 144, o) -1
- Skill 10.4** a)  $b^4$ , b)  $z^4$ , c)  $y^5$ , d)  $x^3$ , e)  $f^5$ , f)  $m^7$ , g) 16, h) 243, i) 125  
j) 625, k) 64, l) 81, m)  $a^5b^4$ , n)  $l^3m^7$ , o)  $g^6h^5$
- Skill 10.5** a)  $t$ , b)  $p^6$ , c)  $r^7$ , d)  $j^5$ , e)  $q^5$ , f)  $y^2$ , g) 16, h) 81, i) 125, j) 512  
k) 49, l) 1000, m)  $p^3q^2$ , n)  $a^4b^2$ , o)  $t^3u^4$
- Skill 10.6** a)  $9t^5$ , b)  $2x^4$ , c)  $4p^3$ , d)  $6b^3$ , e)  $8d^6$ , f)  $15m^8$ , g)  $24s^3t^4$   
h)  $10a^5b^7$ , i)  $7j^3k^9$ , j)  $18c^{11}d^2$ , k)  $18x^4y^8$ , l)  $4u^4v^6$ , m)  $8j^5k^5$   
n)  $7y^5z^7$ , o)  $6v^5w^6$
- Skill 10.7** a)  $4c$ , b)  $3a^3$ , c)  $4h^4$ , d)  $5m^8$ , e)  $z^4$ , f)  $6f^5$ , g)  $2u^4$ , h)  $2b^2$   
i)  $3w^3$ , j)  $7e^4$ , k) 2, l)  $3w^4$ , m)  $\frac{j}{3}$ , n)  $\frac{d^3}{10c^2}$ , o)  $\frac{4h^2}{g}$
- Skill 10.8** a)  $16x^4$ , b)  $f^2g^2$ , c)  $d^fe$ , d)  $216m^3$ , e)  $49r^2$ , f)  $81p^4$   
g)  $-125t^3$ , h)  $256j^4$ , i)  $64m^6$ , j)  $48y^3$ , k)  $8q^2$ , l)  $72h^2$   
m)  $\frac{16u^2}{9}$ , n)  $\frac{l^2m^2}{25n^2}$ , o)  $\frac{c^4d^4}{81e^4}$
- Skill 10.9** a)  $y^8$ , b)  $r^{16}$ , c)  $x^{10}$ , d)  $a^{ef}$ , e)  $p^{qr}$ , f)  $t^{uv}$ , g)  $d^4$ , h)  $h^6$ , i)  $n^{12}$   
j)  $v^0$ , k)  $a^{20}$ , l)  $g^{10}$ , m)  $2b^6$ , n)  $4q^9$ , o)  $5z^6$ , p)  $6c^{12}$ , q)  $8w^8$   
r)  $7k^{15}$
- Skill 10.10** a)  $16s^{11}$ , b)  $125x^{23}$ , c)  $81x^{11}$ , d)  $m^7n^{15}$ , e)  $l^{14}m^{10}$ , f)  $g^4h^{24}$   
g)  $\frac{d^8}{625}$ , h)  $\frac{a^{15}}{32}$ , i)  $\frac{h^9}{64}$ , j)  $4m^3$ , k)  $4r^{10}$ , l)  $5x^4$
- Skill 10.11** a)  $\frac{1}{f^3}$ , b)  $\frac{1}{v^5}$ , c)  $\frac{1}{b^8}$ , d)  $\frac{1}{r^6}$ , e)  $\frac{1}{w^9}$ , f)  $\frac{1}{z^7}$ , g)  $\frac{1}{1000}$ , h)  $\frac{1}{27}$   
i)  $\frac{1}{4}$ , j)  $\frac{1}{64}$ , k)  $\frac{1}{7}$ , l)  $\frac{1}{64}$ , m)  $\frac{1}{81}$ , n)  $\frac{1}{16}$ , o)  $\frac{1}{625}$ , p)  $\frac{1}{216}$   
q)  $\frac{1}{10,000}$ , r)  $\frac{1}{243}$
- Skill 10.12** a)  $\frac{15}{x^5}$ , b)  $\frac{1}{m^4}$ , c)  $\frac{14}{z^2}$ , d)  $\frac{28}{g^3}$ , e)  $9c^{10}$ , f)  $\frac{9}{w^{12}}$ , g)  $\frac{32}{t^{10}}$ , h)  $\frac{64}{t^3}$

**11. [Square Roots / Radicals]****page 123**

- Skill 11.1** a) 5, b) 2, c) 9, d) 10, e) 8, f) 13, g) 11, h) 1, i) 40, j) 3  
k) 12, l) 80, m) 16, n) 15, o) 100
- Skill 11.2** a)  $\frac{1}{6}$ , b)  $\frac{1}{4}$ , c)  $\frac{2}{5}$ , d)  $\frac{5}{6}$ , e)  $\frac{4}{11}$ , f)  $\frac{5}{9}$ , g)  $1\frac{1}{3}$ , h)  $1\frac{1}{2}$   
i)  $1\frac{1}{5}$ , j)  $4\frac{1}{2}$ , k)  $1\frac{1}{8}$ , l)  $1\frac{3}{4}$ , m)  $3\frac{1}{3}$ , n)  $1\frac{1}{7}$ , o)  $2\frac{1}{5}$
- Skill 11.3** a) 0.5, b) 0.4, c) 1.2, d) 0.1, e) 0.7, f) 1.3, g) 0.6, h) 2.1  
i) 0.5, j) 0.8, k) 1.4, l) 1.6, m) 2.5, n) 0.9, o) 1.1, p) 0.3  
q) 1.5, r) 2.4
- Skill 11.4** a) 16, b) 12, c) 12, d) 14, e) 20, f) 24, g) 60, h) 42, i) 32  
j) 26, k) 60, l) 55, m) 60, n) 300, o) 5, p) 60, q) 200, r) 50
- Skill 11.5** a) 36, b) 7, c) 25, d) 45, e) 12, f) 56, g) 99, h) 120, i) 120  
j) 42, k) 96, l) 60, m) 80, n) 78, o) 132, p) 180, q) 160, r) 240  
s) 336, t) 720, u) 2160
- Skill 11.6** a) 2, b) 2, c) 2, d) 5, e) 6, f) 2, g) 5, h) 4, i) 6, j) 4, k) 4, l) 20  
m) 4, n) 20, o) 5, p) 4, q) 10, r) 6
- Skill 11.7** a) 5, b) 16, c) 12, d) 7, e) 4, f) 20, g) 15, h) 14, i) 2, j) 11, k) 1  
l) 1, m) false, n) false, o) false, p) true, q) true, r) false
- Skill 11.8** a) 8 & 9, b) 3 & 4, c) 2 & 3, d) 7 & 8, e) 5 & 6, f) 4 & 5  
g) 8 & 9, h) 12 & 13, i) 9 & 10, j) 11 & 12
- Skill 11.9** a) 100, b) 6, c) 20, d) 14, e) 9, f) 72, g) 4, h) 12, i) 30, j) 18  
k) 70, l) 24, m) 16, n) 12, o) 36
- Skill 11.10** a) 3, b) 3, c) 2, d) 12, e) 6, f) 15, g) 2, h) 16, i) 8, j) 12  
k) 6, l) 20
- Skill 11.11** a)  $3\sqrt{5}$ , b)  $2\sqrt{2}$ , c)  $2\sqrt{7}$ , d)  $3\sqrt{2}$ , e)  $2\sqrt{3}$ , f)  $5\sqrt{3}$ , g)  $4\sqrt{2}$   
h)  $4\sqrt{3}$ , i)  $3\sqrt{7}$ , j)  $10\sqrt{3}$ , k)  $5\sqrt{5}$ , l)  $6\sqrt{3}$ , m)  $4\sqrt{5}$ , n)  $5\sqrt{2}$   
o)  $2\sqrt{21}$ , p)  $3\sqrt{10}$ , q)  $10\sqrt{5}$ , r)  $2\sqrt{30}$

- Skill 11.12** a)  $6\sqrt{13}$ , b)  $7\sqrt{6}$ , c)  $4\sqrt{2}$ , d)  $9\sqrt{3}$ , e)  $11\sqrt{5}$ , f)  $8\sqrt{7}$   
g)  $7\sqrt{2}$ , h)  $3\sqrt{2}$ , i)  $16\sqrt{2}$ , j)  $2\sqrt{5}$ , k)  $13\sqrt{3}$ , l)  $8\sqrt{2}$   
m)  $6\sqrt{3}$ , n)  $6\sqrt{6}$ , o)  $36\sqrt{2}$

- Skill 11.13** a) 6, b) 3, c) 2, d) 5, e) 4, f) 9, g) 5, h)  $2\sqrt{5}$ , i) 8

**12. [Exploring Number]****page 137**

- Skill 12.1** a) 15, b) 66, c) 11, d) 48, e) 10, f) 6, g) 38, h) 1, i) 30, j) 1  
k) 31, l) 2
- Skill 12.2** a) 64, b) 25, c) 400, d) 196, e) 25, f) 18, g) 41, h) 33, i) 100  
j) 400, k) 8, l) 5
- Skill 12.3** a) 0.1, b) 7.9, c) 12.5, d) 31.58, e) 24.79, f) 4.23, g) 3.9  
h) 50.3, i) 4.78, j) 3.42, k) 0.67, l) 1.733, m) 4.289, n) 0.162
- Skill 12.4** a) 3.46, b) 4.47, c) 4.90, d) 5.48, e) 3.142, f) 1.618, g) 0.259  
h) 1.732, i) 2.72, j) 3.162
- Skill 12.5** a) C, b) A, c)  $1.5 \times 10^5$ , d)  $6.84 \times 10^9$ , e) B, f) A  
g)  $2.4 \times 10^{-7}$ , h)  $1.42 \times 10^{-7}$
- Skill 12.6** a) B, b) A, c) 965,000, d) 1,300,000,000, e) C, f) B  
g) 0.0000000000025, h) 0.00000005
- Skill 12.7** a) -5, b) -35, c) -15, d) 20, e) -54, f) -4, g) -72, h) -23  
i) -7, j) 9, k) -18, l) -20, m) -70, n) 21, o) -53, p) -41
- Skill 12.8** a) 89, 14 b) 567, 12, 0 c) 18, 143 d) 34 e) 11, -1, 2  
f)  $\frac{16}{4}$ , -3,  $\sqrt{25}$  g) -75,  $-\frac{8}{2}$ , 10.00 h)  $-\sqrt{4}$ , 18, 0
- Skill 12.9** a)  $\sqrt{\frac{1}{4}}$ ,  $-\frac{1}{3}$ , 2.18 b)  $5\sqrt{2}$ , 3.14,  $\frac{659}{3867}$  c) A and D, d) B and C  
e) A and B, f) B and C, g) B and D, h) B and C
- Skill 12.10** a) A, b) D, c) C, d) C, e) B, f) D  
g)  $\sqrt{15}$ , 0.13133133313... ,  $\sqrt{5}$   
h)  $\sqrt{\frac{3}{5}}$ ,  $\pi$ , 0.12357102... i)  $\sqrt{30}$ ,  $-\sqrt{3}$ ,  $\frac{\pi}{2}$   
j) 3.14159... ,  $\sqrt{\frac{6}{7}}$ ,  $\phi$
- Skill 12.11** a) F, T, F, T, b) T, T, F, T, c) F, F, T, T, d) F, T, F, T, e) D, f) A  
g) D, h) C
- Skill 12.12** a)  $\pi$ , b)  $\sqrt{10}$ , c)  $\sqrt{20}$ , d) 2, e) 5, f)  $\sqrt{50}$ , g)  $\frac{3}{2}$ ,  $2\sqrt{4}$ ,  $\sqrt{6}$ , 2.6  
h)  $\frac{5}{2}$ ,  $\sqrt{5}$ , 1.5,  $\sqrt{2}$ , 1.2, i)  $\sqrt{8}$ , 2.75,  $\frac{8}{3}$ , 2.6,  $\sqrt{4}$   
j)  $\frac{9}{4}$ ,  $\sqrt{7}$ ,  $\sqrt{9}$ ,  $\pi$ , 3.2

**13. [Number Patterns]****page 149**

- Skill 13.1** a) 41, b) -5, c) 6250, d) 12, e) 43, 51 f) 15, 5 g) 32, 64  
h) 96, 192
- Skill 13.2** a) 31, 38 b) 17, 23 c) 62, 86 d) 31, 43 e) 46, 64 f) 30, 41  
g) 26, 15 h) 18, 5 i) -10, -17 j) -14, -26
- Skill 13.3** a) -7, -10 b) 9, 14 c) 10, 16 d) -11, -15 e) -5, -8  
f) 0, 7 g) 1, 5 h) -10, -18 i) 24, 33 j) -14, -20  
k) -13, -18 l) -14, -26
- Skill 13.4** a) -9, 4.5 b) -486, 1458 c) -625, 3125 d) -20, 2  
e) 216, 1296 f) 375, 1875 g) 56, 112 h) 512, 4096  
i) 1458, 13,122 j) 1100, 11,000
- Skill 13.5** a) 11, 14.5 b) 8.8, 11 c) 16.5, 21 d) 16.5, 20.5 e) 28, 56  
f) 20, 40 g)  $\frac{9}{8}$ ,  $\frac{9}{16}$  h)  $\frac{1}{32}$ ,  $\frac{1}{128}$  i)  $7\frac{3}{4}$ , j)  $1\frac{13}{15}$ ,  $2\frac{2}{15}$
- Skill 13.6** a) 43, b) 75, c) 103, d) 52, e) 58, f) 128
- Skill 13.7** a) 146, b) 53, c) -42, d) -15, e) 450, f) 1000, g) -10, h) 8  
i) -120, j) 54
- Skill 13.8** a) 13, 6, -1 b) -2, 3, 10 c) -2, 4, -8, 16 d) 0, -7, -16, -27  
e) -6,  $-\frac{15}{2}$ , -9,  $-\frac{21}{2}$  f)  $\frac{5}{2}$ ,  $\frac{10}{3}$ ,  $\frac{25}{6}$ , 5
- Skill 13.9** a) D, b) B, c)  $2n+6$ , d)  $6-n$ , e)  $3n-1$ , f)  $4n+1$ , g)  $5n$   
h)  $3n+5$ , i)  $3-n$ , j)  $-3n$

## 14. [Expressions] page 159

- Skill 14.1** a)  $d + 20$ , b)  $7y$ , c)  $p - 15$ , d)  $9s$ , e)  $-8t$ , f)  $2u + 3v$ , g)  $\frac{d}{3}$   
 h)  $\frac{t}{4}$ , i)  $50 - p$ , j)  $a + b$ , k)  $2pq$ , l)  $ab - 6$
- Skill 14.2** a)  $5j$ , b)  $7y$ , c)  $mno$ , d)  $fgh$ , e)  $6yz$ , f)  $4ru$ , g)  $\frac{3x}{2}$ , h)  $\frac{6z}{5}$   
 i)  $4bcd$ , j)  $3xyz$ , k)  $-5mwz$ , l)  $-8bcd$ , m)  $2r^2s$ , n)  $-jk^2$   
 o)  $\frac{5rs}{t}$ , p)  $-\frac{5xy}{z}$
- Skill 14.3** a)  $8a$ ,  $5a$ , b)  $-2m$ ,  $3m$ , c)  $m^2$ ,  $3m^2$ , d)  $t^2$ ,  $-t^2$ , e)  $3cd$ ,  $dc$   
 f)  $-bc$ ,  $5cb$ , g)  $-2t$ ,  $3t$ , h)  $-6w$ ,  $w$ , i)  $3s$ ,  $2.3s$ , j)  $-0.2y$ ,  $2y$   
 k)  $v^2$ ,  $-2v^2$ , l)  $4k^2$ ,  $-k^2$ , m)  $z^2$ ,  $-8z^2$ , n)  $g^2$ ,  $-4g^2$ ,  
 o)  $x^2y$ ,  $2yx^2$ , p)  $a^2b$ ,  $2ba^2$
- Skill 14.4** a)  $3m$ , b)  $6cd$ , c)  $3j$ , d)  $3xy$ , e)  $3a + 3b$ , f)  $3t^2 + 3t$   
 g)  $ad + 5d$ , h)  $-m + 4n$ , i)  $5p^2 - 3p$ , j)  $2y^2 + yz$ , k)  $3r^2 - 3s^2$   
 l)  $3x^2 - 2x$ , m)  $-3d^2e - d$ , n)  $ab^2 - 3a^2b$
- Skill 14.5** a)  $12v$ , b)  $15xy$ , c)  $14mn$ , d)  $-40jk$ , e)  $20de$ , f)  $18b^2$   
 g)  $-30xz^2$ , h)  $-20g^2h$ , i)  $-30s^2t$ , j)  $-24p^2q$ , k)  $15j^2k^2$   
 l)  $25bc^3$
- Skill 14.6** a)  $4y$ , b)  $6pq$ , c)  $7$ , d)  $7m$ , e)  $-5z$ , f)  $-6x$ , g)  $1\frac{1}{5}$ , h)  $20$ , i)  $-a$   
 j)  $-5c^2$ , k)  $5xyz$ , l)  $3ghi$

## 15. [Substitution] page 165

- Skill 15.1** a) 41, b) 63, c) 5, d) 12, e) 5, f) 56, g) 144, h) 110, i) 16  
 j) 14, k) 1, l) 7, m) 22, n) 33
- Skill 15.2** a) 0, b) 3, c) 12, d) 4, e) 2, f) 1, g) 5, h) 2
- Skill 15.3** a) 3, b) 18, c) 16, d) 18, e) 9, f) 31, g) 2, h)  $-6$ , i) 27, j) 9  
 k) 77, l) 2, m) 6, n) 12
- Skill 15.4** a) 18, b) 1200, c) 96, d) 47.1, e) 45, f) 18, g) 80, h) 6.92  
 i) 150, j) 2400, k) 1256, l)  $a = 12$
- Skill 15.5** a) 12, b) 20, c)  $-12$ , d)  $-32$ , e) 18, f) 0, g) 5, h) 160  
 i)  $720^\circ$ , j) 31.4, k) 25, l) 72, m) 0, n) 100
- Skill 15.6** a) 8, b)  $-9$ , c)  $-32$ , d) 6, e)  $-3$ , f)  $-2$ , g)  $-11$ , h)  $-7$ , i)  $-10$   
 j)  $-34$ , k)  $-8$ , l) 22
- Skill 15.7** a) 29, b) 25, c)  $2\frac{1}{15}$ , d)  $\frac{34}{35}$ , e) 2, f)  $-9$ , g)  $-44$ , h) 45, i) 14  
 j) 12
- Skill 15.8** a) 5, b) 1.5, c) 298, d) 29.17, e) 135, f) 942, g) 104  
 h) 452.16
- Skill 15.9** a) 24, b) 0, c) 0, d) 0, e) 11, f)  $-5$ , g) 0, h) 0, i) 11, j)  $-1$ , k) 6  
 l)  $-6$

## 16. [Expansion] page 175

- Skill 16.1** a)  $12b - 15$ , b)  $2z + 8$ , c)  $15 + 3w$ , d)  $7n - 14$ , e)  $36 - 9u$   
 f)  $5e - 40$ , g)  $8 + 16a$ , h)  $8g - 24$ , i)  $4k - 6$ , j)  $18h + 27$   
 k)  $12 - 18w + 12x$ , l)  $10 - 14d + 8e$
- Skill 16.2** a)  $2a - 2a^2$ , b)  $e^2 + 4e$ , c)  $9r + r^2$ , d)  $5s - s^2$ , e)  $d^2 + 3d$   
 f)  $e^2 - 7e$ , g)  $a + 2a^2$ , h)  $5d^2 + 6d$ , i)  $4p + 2p^2$ , j)  $6z - 6z^2$   
 k)  $7ts - 4s^2 - 8s$ , l)  $ef + 4e - 9e^2$
- Skill 16.3** a)  $6d^2 + 12d$ , b)  $3a^2 - 15a$ , c)  $10s - 20s^2$ , d)  $12y^2 - 9y$   
 e)  $15k + 6k^2$ , f)  $10g^2 - 20g$ , g)  $8d^2 + 12d$ , h)  $21a + 6a^2$   
 i)  $12q - 4qr$ , j)  $24ij + 16i$ , k)  $28p^2 + 7pq$ , l)  $5mn - 25n^2$
- Skill 16.4** a)  $-5m^2 - 20m$ , b)  $-4f - 12$ , c)  $-b - 9$ , d)  $-3r - 18$   
 e)  $-8a^2 + 16a$ , f)  $-6w - 8w^2$ , g)  $-7q^2 - 21q$ , h)  $-24b + 30b^2$   
 i)  $-4cd + 6cd^2$ , j)  $-5t^2u - 2tu^2$ , k)  $-16s^2t - 6st$   
 l)  $-18m^2n + 12mn$
- Skill 16.5** a)  $9c + 8$ , b)  $10x + 3$ , c)  $-2x + 2$ , d)  $-s + 2s^2$ , e)  $3pq - 14p$   
 f)  $5yz + 7z$ , g)  $-3hi - 39$ , h)  $n^2 + n + 21$ , i)  $2b^2 - 18b + 40$   
 j)  $abc - 2a - 15$
- Skill 16.6** a)  $3a^2 + 8a - 7b$ , b)  $2x^2 - 21$ , c)  $4t - 12 + t^2$   
 d)  $-10s^3 - 7s^2 + s$ , e)  $9t^2u - 9tu$ , f)  $3ef - 11e^2 + 8ef^2$   
 g)  $-10k^2l + 16kl$ , h)  $m^2 + 5m - 6$ , i)  $8y + 4x^2y$ , j)  $q^2 + q$
- Skill 16.7** a)  $h^2 - 3h - 10$ , b)  $x^2 + 4x + 3$ , c)  $w^2 + w - 12$   
 d)  $-u^2 + u + 20$ , e)  $fg + 8f - 2g - 16$ , f)  $jk - 3j - 5k + 15$   
 g)  $2h^2 + 6h - 20$ , h)  $6r^2 + 4r - 42$

- Skill 16.8** a)  $s^2 + 8s + 16$ , b)  $y^2 + 2y + 1$ , c)  $h^2 + 4h + 4$   
 d)  $t^2 + 12t + 36$ , e)  $p^2 + 14p + 49$ , f)  $m^2 + 10m + 25$   
 g)  $r^2 + 16r + 68$ , h)  $g^2 + 3g + 9$

- Skill 16.9** a)  $s^2 - 8s + 16$ , b)  $k^2 - 2k + 1$ , c)  $m^2 - 4m + 4$   
 d)  $q^2 - 10q + 25$ , e)  $j^2 - 14j + 49$ , f)  $e^2 - 18e + 81$   
 g)  $z^2 - 12z + 44$ , h)  $b^2 - 11b + 16$

## 17. [Factorization] page 185

- Skill 17.1** a)  $4(k - 4)$ , b)  $4(x + 2)$ , c)  $6(s + 3)$ , d)  $3(u - 5)$ , e)  $3(3m - 8)$   
 f)  $7(2n + 3)$ , g)  $2(y + 5z)$ , h)  $4(a - 3b)$ , i)  $2(3d + 7e)$   
 j)  $8u(2v - 5)$ , k)  $3(m - 2n + 3)$ , l)  $2(2g + 2h - 3)$   
 m)  $5(h^2 - 2i + 5j)$ , n)  $3(2r^2 - 9s + 3t)$
- Skill 17.2** a)  $b(a + 5)$ , b)  $d(e + 1)$ , c)  $e(7 + f)$ , d)  $s(3t + 4)$ , e)  $4b(2a - 1)$   
 f)  $5g(3 + 4h)$ , g)  $x(w - y)$ , h)  $2k(j + l)$ , i)  $v(u - 3w)$ , j)  $4b(2a + c)$   
 k)  $4r(3q + 2s)$ , l)  $3e(5d - 2f)$ , m)  $3y(2x + 3z)$ , n)  $5g(2h - 5i)$
- Skill 17.3** a) 99, b) 300, c) 9870, d) 800, e) 2300, f) 1250, g) 999  
 h) 870, i)  $-80$ , j)  $-900$
- Skill 17.4** a)  $j(2jk + 5)$ , b)  $e(e + 7)$ , c)  $h(1 + 4h)$ , d)  $m(m - 9)$   
 e)  $3c(1 - 4c)$ , f)  $2f(2f + 3)$ , g)  $f(g^2 + 1)$ , h)  $2b(5 - 8ab)$   
 i)  $2bc(7 + b)$ , j)  $r^2(5s - t)$ , k)  $v(w + 7v - 3wx)$   
 l)  $4j(2j - 6k + 3l)$ , m)  $fg^2(f^2 + 1)$ , n)  $pq(p^2q + p + 1)$
- Skill 17.5** a)  $-7(a + 3)$ , b)  $-4(k + 3)$ , c)  $-3(2g + 5)$ , d)  $-2(3e + 7)$   
 e)  $-2h(h + 3)$ , f)  $-4z(2z + 7)$ , g)  $-3(4i^2 + 3f)$ , h)  $-t^2(t + 5u)$   
 i)  $-2x(x^2 + 2y)$ , j)  $-2m(2m^2 + 6n^2 - 9)$
- Skill 17.6** a)  $(d + 2)(d + 8)$ , b)  $(h - 3)(2 + h)$ , c)  $(x + 4)(5 + x)$   
 d)  $(b - 7)(b + 6)$ , e)  $(a + 2)(a - 9)$ , f)  $(z - 5)(z - 1)$   
 g)  $(j + 4)(j + 1)$ , h)  $(n - 2)(m + 4)$ , i)  $(s - 3)(q + t)$   
 j)  $(2w - 1)(6v + 4)$  or  $2(2w - 1)(3v + 2)$
- Skill 17.7** a)  $(c + 9)(c - 9)$ , b)  $(y + 2)(y - 2)$ , c)  $(d + e)(d - e)$   
 d)  $(6 + h)(6 - h)$ , e)  $(2j + 3)(2j - 3)$ , f)  $2(c + 5)(c - 5)$   
 g)  $(p + 9q)(p - 9q)$ , h)  $5(4 + y)(4 - y)$ , i)  $3(d + 3)(d - 3)$   
 j)  $4(5 + k)(5 - k)$
- Skill 17.8** a)  $(c + 8)(c + 3)$ , b)  $(a + 3)(a + 2)$ , c)  $(s + 6)(s + 5)$   
 d)  $(h + 5)(h + 4)$ , e)  $(v + 7)(v + 3)$ , f)  $(4 + n)(n + 4)$  or  $(n + 4)^2$   
 g)  $(6 + t)(t - 7)$ , h)  $(b + 1)(4 - b)$
- Skill 17.9** a)  $(x + 5)(x + 2)$ , b)  $(d - 2)(d - 2)$ , c)  $(s + 3)(s + 1)$   
 d)  $(g + 5)(g + 3)$ , e)  $(m + 6)(m - 4)$ , f)  $(j + 3)(j + 8)$   
 g)  $(c - 1)(c - 5)$ , h)  $(p + 2)(p - 8)$

## 18. [Equations] page 195

- Skill 18.1** a) 3, b) 5, c) 3, d)  $-2$ , e)  $-10$ , f)  $-3$ , g) 8, h) 12, i) 16, j) 16  
 k) 14, l) 21, m) 4, n)  $-2$ , o)  $-3$
- Skill 18.2** a) 28, b) 9, c) 6, d) 4, e) 4, f) 7, g) 12, h) 10, i) 48, j) 9  
 k) 7, l) 9
- Skill 18.3** a) 3, b) 5, c)  $-5$ , d) 5, e) 3, f)  $-3$ , g) 8, h)  $-10$ , i)  $\frac{4}{5}$
- Skill 18.4** a) 4, b) 5, c) 10, d) 3, e) 3, f) 4, g) 7, h) 5, i) 4
- Skill 18.5** a) 1, b) 2, c) 5, d) 4, e) 3, f) 8, g) 3, h) 2, i) 6
- Skill 18.6** a) 8, b) 9, c) 7, d) 5, e) 2, f) 3
- Skill 18.7** a)  $x \geq 10$ , b)  $x < 5$ , c)  $x \leq 2$ , d)  $x > 2$ , e)  $x > 3$ , f)  $x \geq -2$   
 g)  $x \leq -9$ , h)  $x \leq 8$ , i)  $x < -2$ , j)  $x \leq 24$ , k)  $x < 16$ , l)  $x > 21$   
 m)  $x > 6$ , n)  $x \geq 9$ , o)  $x \leq -6$ , p)  $x \leq 9$ , q)  $x < 3$ , r)  $x > 6$
- Skill 18.8** a) 6,5 b)  $-7,2$  c)  $-7,4$  d)  $-4,-3$  e) 0,8 f)  $-3,0$  g)  $-9,9$   
 h)  $-11, 11$
- Skill 18.9** a) (4,3) b) (2,3) c) (3,7) d) (3,-2) e) (2,-1) f) (4,2)
- Skill 18.10** a)  $-4,4$  b)  $-2,2$  c) 0,2 d) 0,3 e)  $-4,0$  f)  $-5,0$  g)  $-8,8$   
 i)  $-12, 12$

**Skill 19.1**

$x$	$y = x - 1$	$y$	$(x, y)$
0	$y = 0 - 1$	-1	(0, -1)
1	$y = 1 - 1$	0	(1, 0)
2	$y = 2 - 1$	1	(2, 1)

$x$	$y = 6x$	$y$	$(x, y)$
0	$y = 6 \times 0$	0	(0, 0)
1	$y = 6 \times 1$	6	(1, 6)
2	$y = 6 \times 2$	12	(2, 12)

$x$	$y = -x - 3$	$y$	$(x, y)$
-3	$y = -(-3) - 3$	0	(-3, 0)
-1	$y = -(-1) - 3$	-2	(-1, -2)
1	$y = -1 - 3$	-4	(1, -4)
3	$y = -3 - 3$	-6	(3, -6)
5	$y = -5 - 3$	-8	(5, -8)

$x$	$y = -4x$	$y$	$(x, y)$
0	$y = -4 \times 0$	0	(0, 0)
0.5	$y = -4 \times 0.5$	-2	(0.5, -2)
1	$y = -4 \times 1$	-4	(1, -4)
1.5	$y = -4 \times 1.5$	-6	(1.5, -6)
2	$y = -4 \times 2$	-8	(2, -8)

$x$	$f(x) = 3x - 4$	$y$	$(x, y)$
-4	$f(x) = 3 \times (-4) - 4$	-16	(-4, -16)
-2	$f(x) = 3 \times (-2) - 4$	-10	(-2, -10)
0	$f(x) = 3 \times 0 - 4$	-4	(0, -4)
2	$f(x) = 3 \times 2 - 4$	2	(2, 2)
4	$f(x) = 3 \times 4 - 4$	8	(4, 8)

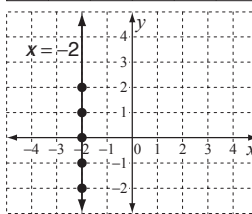
$x$	$f(x) = -5x + 1$	$y$	$(x, y)$
-2	$f(x) = -5 \times (-2) + 1$	11	(-2, 11)
-1	$f(x) = -5 \times (-1) + 1$	6	(-1, 6)
0	$f(x) = -5 \times 0 + 1$	1	(0, 1)
1	$f(x) = -5 \times 1 + 1$	-4	(1, -4)
2	$f(x) = -5 \times 2 + 1$	-9	(2, -9)

**Skill 19.2**

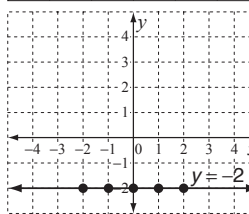
a) C, b) B, c) B, d) C

**Skill 19.3**

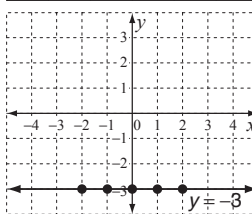
$x$	-2	-2	-2	-2	-2
$y$	-2	-1	0	1	2
$(x, y)$	(-2, -2)	(-2, -1)	(-2, 0)	(-2, 1)	(-2, 2)



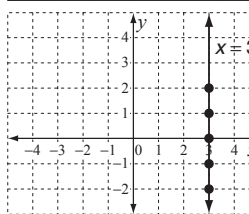
$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	2	-2	-2	-2	-2
$(x, y)$	(-2, 2)	(-1, -2)	(0, -2)	(1, -2)	(2, -2)



$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	-3	-3	-3	-3	-3

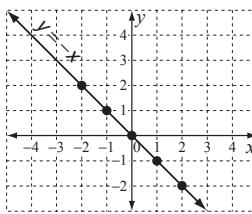


$x$	3	3	3	3	3
$y$	-2	-1	0	1	2

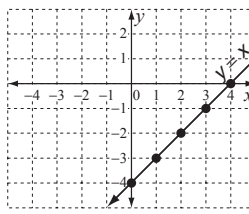


**Skill 19.4**

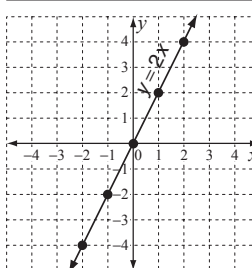
$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	2	1	0	-1	-2
$(x, y)$	(-2, 2)	(-1, 1)	(0, 0)	(1, -1)	(2, -2)



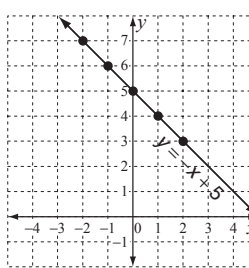
$x$	0	1	2	3	4
$y$	-4	-3	-2	-1	0
$(x, y)$	(0, -4)	(1, -3)	(2, -2)	(3, -1)	(4, 0)



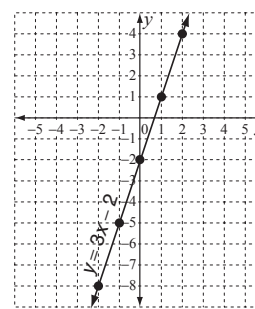
$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	-4	-2	0	2	4



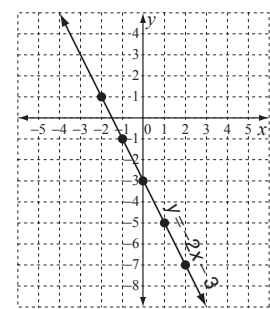
$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	7	6	5	4	3



$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	-8	-5	-2	1	4

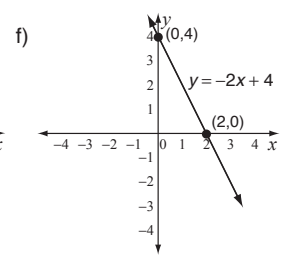
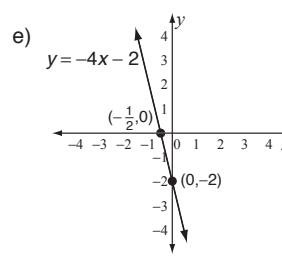
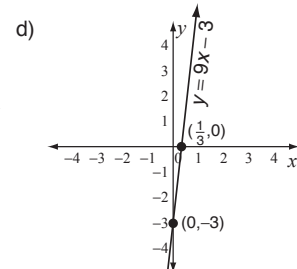
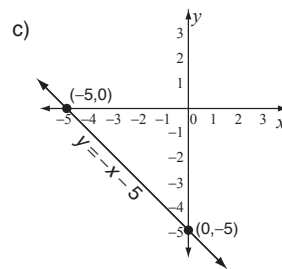
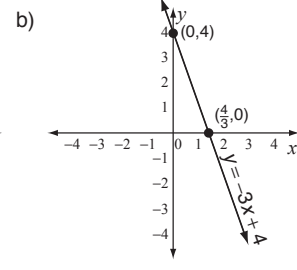
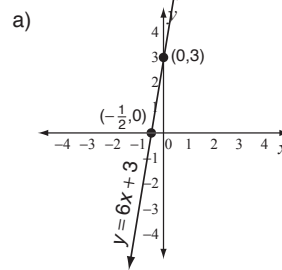


$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	1	-1	-3	-5	-7



**Skill 19.5** a) (2,0), b) (-4,0), c) (0,-3), d) (0,4), e) (-4,0), f) (0,4)

**Skill 19.6**



**Skill 19.7** a) C, b) B, c)  $800 + 1250n$ , d)  $55,690 + 50n$ , e)  $3000 + 15n$   
 f)  $6 + 5(n - 3)$  or  $5n - 9$ , g) C, h) C, i)  $300 + 25n$   
 j)  $5 + 1.5(x - 1)$  or  $1.5x + 3.5$

**Skill 19.8** a) 60 mph, b) 5 mph, c) 60 mph, d) 25 mph, e) Ben, f) C  
 g) B, h) C

**Skill 19.9** a) -4, b)  $\frac{1}{3}$ , c) 1, d) -2, e) 3, f)  $-\frac{1}{2}$

**Skill 19.10**

function	slope (m)	x-intercept	y-intercept (b)
$y = 2x - 6$	2	(3, 0)	(0, -6)

function	slope (m)	x-intercept	y-intercept (b)
$y = -x + 5$	-1	(5, 0)	(0, 5)

function	slope (m)	x-intercept	y-intercept (b)
$y = \frac{1}{3}x - 2$	$\frac{1}{3}$	(6, 0)	(0, -2)

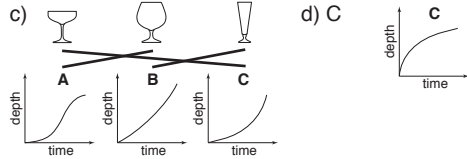
function	slope (m)	x-intercept	y-intercept (b)
$y = \frac{2}{5}x + 4$	$\frac{2}{5}$	(-10, 0)	(0, 4)

function	slope (m)	x-intercept	y-intercept (b)
$y = 5x + 3$	5	( $-\frac{3}{5}$ , 0)	(0, 3)

function	slope (m)	x-intercept	y-intercept (b)
$y = -2x + 1$	-2	( $\frac{1}{2}$ , 0)	(0, 1)

# 19. [Graphs & Functions] cont.

**Skill 19.11** a) 25 people, b) 6 months



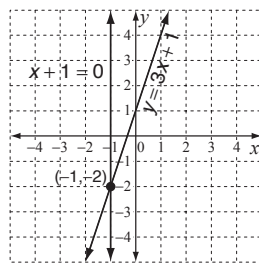
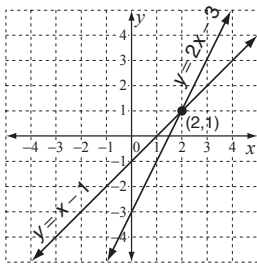
e) C, f) A

**Skill 19.12** a) -1, b) 2, c)  $-\frac{3}{2}$ , d)  $\frac{5}{3}$ , e) 1, f) 3, g) 1, h)  $-\frac{1}{6}$

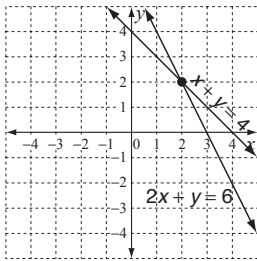
**Skill 19.13** a)  $y = -x + 7$ , b)  $y = 2x + 13$ , c)  $y = 3x + 2$ , d)  $y = -\frac{1}{5}x - \frac{14}{5}$   
 e)  $y = -x + 1$ , f)  $y = -x - 4$ , g)  $y = -\frac{5}{4}x + \frac{15}{4}$ , h)  $y = -\frac{3}{2}x - 1$

**Skill 19.14** a)  $y = -4x + 5$ , b)  $y = \frac{1}{5}x - 1$ , c)  $y = -\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$   
 d)  $y = 2x - \frac{3}{2}$ , e)  $y = -2x - 6$ , f)  $y = -\frac{3}{4}x + 3$

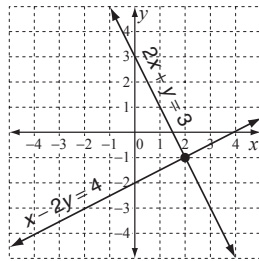
**Skill 19.15** a) (2,1)



c) (2,2)



d) (2,-1)



**Skill 19.16** a)

x	-2	-1	0	1	2
y	8	2	0	2	8
(x,y)	(-2,8)	(-1,2)	(0,0)	(1,2)	(2,8)

b)

x	-2	-1	0	1	2
y	8	5	4	5	8
(x,y)	(-2,8)	(-1,5)	(0,4)	(1,5)	(2,8)

c)

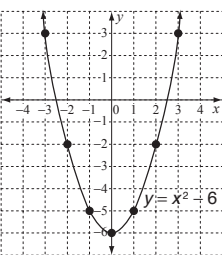
x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

d)

x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{5}$	1	5	25

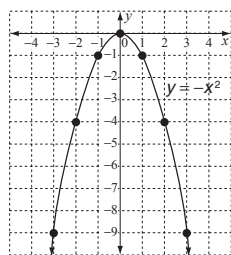
**Skill 19.17** a)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	3	-2	-5	-6	-5	-2	3



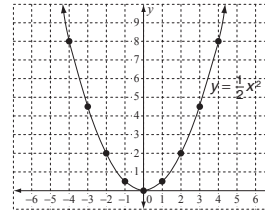
b)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	-9	-4	-1	0	-1	-4	-9



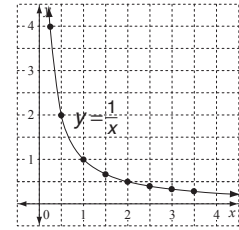
c)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
f(x)	8	$\frac{9}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{9}{2}$	8



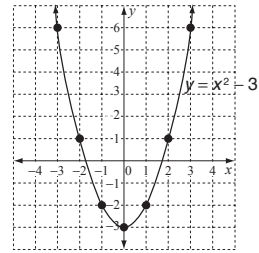
d)

x	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{2}{3}$	3	$\frac{3}{2}$
f(x)	$\frac{1}{4}$	4	2	1	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{7}$



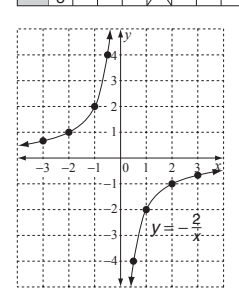
e)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	6	1	-2	-3	-2	1	6

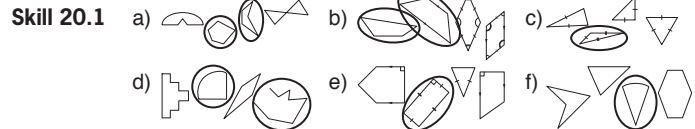


f)

x	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3
f(x)	$\frac{2}{3}$	1	2	4	$\frac{1}{4}$	-4	-2	-1	$-\frac{2}{3}$

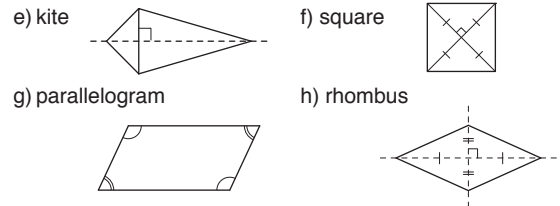


# 20. [Shapes] page 235

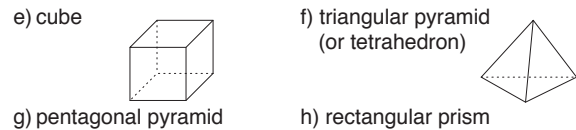


**Skill 20.2** a) B&C, b) A&C, c) A&B, d) B&C, e) A&C, f) A&B, g) B&C, h) A&C

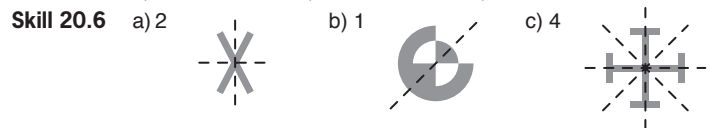
**Skill 20.3** a) B, b) D, c) C, d) C



**Skill 20.4** a) 4, b) 5, c) 6, d) 8, e) 6, f) 8, g) 6, h) 5



**Skill 20.5** a)  $12 = 7 + 7 - 2$ , b)  $6 = 4 + 4 - 2$ , c)  $15 = 10 + 7 - 2$   
 d)  $12 = 8 + 6 - 2$ , e)  $18 = 12 + 8 - 2$ , f)  $24 = 16 + 10 - 2$



## 20. [Shapes]

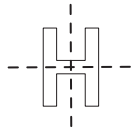
cont.

Skill 20.6

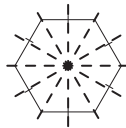
d) 8



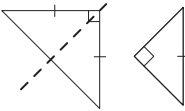
e) 2



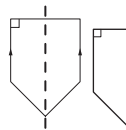
f) 6



g) right triangle

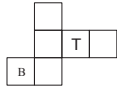


h) trapezoid

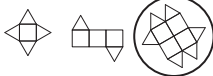


Skill 20.7

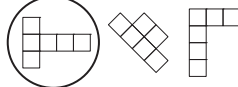
a) hexagonal pyramid, b) triangular prism  
c) pentagonal prism d)



e)

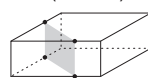


f)

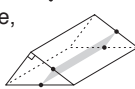


Skill 20.8

a) rectangle, b) pentagon, c) hexagon, d) circle (or disc)  
e) triangle, f) rectangle



g) rectangle,

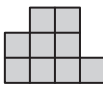


h) square



Skill 20.9

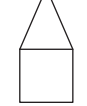
a)



b)



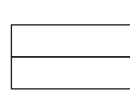
c)



d)



e)



f)

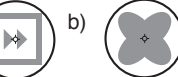


Skill 20.10

a)



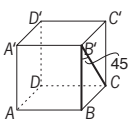
b)



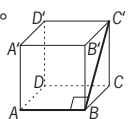
c) 5, d) 3, e) 4, f) 6

Skill 20.11

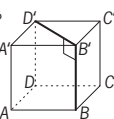
a) 45°



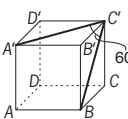
b) 90°



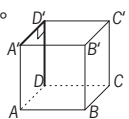
c) 90°



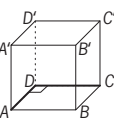
d) 60°



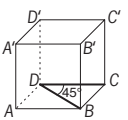
e) 90°



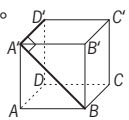
f) 90°



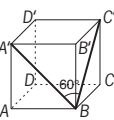
g) 45°



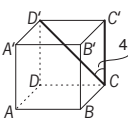
h) 90°



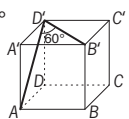
i) 60°



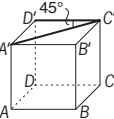
j) 45°



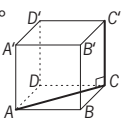
k) 60°



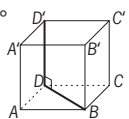
l) 45°



m) 90°



n) 90°



## 21. [Angles]

page 247

Skill 21.1

a) B, b) B, c) C, d) A, e) B, f) C, g) A, h) C

Skill 21.2

a) 42°, b) 36°, c) 44°, d) 30°, e)  $x^\circ = 55^\circ$ ,  $y^\circ = 84^\circ$   
f)  $x^\circ = 24^\circ$ ,  $y^\circ = 156^\circ$

Skill 21.3

a) 26°, b) 78°, c)  $x^\circ = 69^\circ$ ,  $y^\circ = 111^\circ$ , d)  $x^\circ = 145^\circ$ ,  $y^\circ = 35^\circ$   
e)  $x^\circ = 60^\circ$ ,  $y^\circ = 30^\circ$ , f)  $x^\circ = 36^\circ$ ,  $y^\circ = 115^\circ$

Skill 21.4

a) 90°, b) 55°, c) 63°, d) 84°, e) 30°, f) 54°

Skill 21.5

a) 40°, b) 160°, c) 25°, d) 40°, e) 120°, f) 35°

Skill 21.6

a) 55°, b) 110°, c) 110°, d) 75°, e) 115°, f) 60°

Skill 21.7

a) 58°, b) 72°, c) 55°, d) 65°, e) 36°, f) 39°

Skill 21.8

a) 40°, b) 40°, c) 45°, d) 30°, e) 50°, f) 32°

Skill 21.9

a) 18°, b) 28°, c) 70°, d) 52°, e) 75°, f) 50°, g) 75°  
h)  $x^\circ = 70^\circ$ ,  $y^\circ = 76^\circ$ , i) 27°, j) 48°

## 22. [Exploring Geometry]

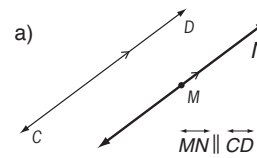
page 255

Skill 22.1

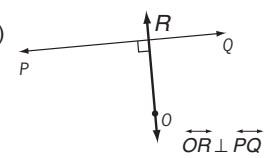
a) C, b) D, c) C, d) B, e) 7, f) 18

Skill 22.2

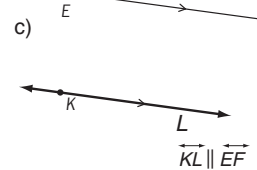
a)



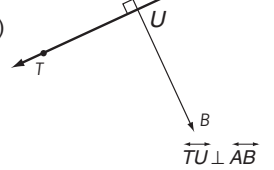
b)



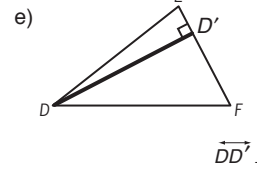
c)



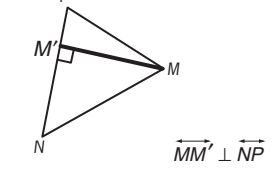
d)



e)



f)



Skill 22.3

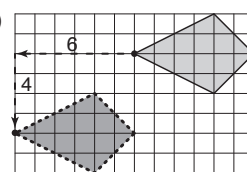
a) Antarctica, b) 75°, c) high, d) high pressure  
e) 60°W and 70°W, f) Rutana, g) 600 m

Skill 22.4

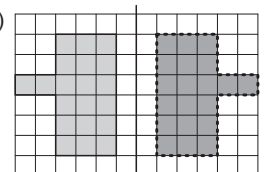
a) translation, b) reflection, c) rotation, d) translation  
e) reflection, f) rotation

Skill 22.5

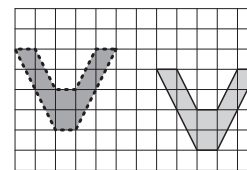
a)



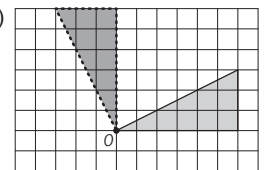
b)



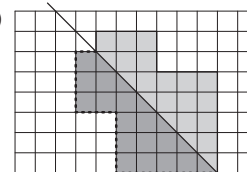
c)



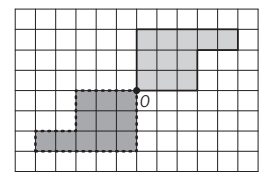
d)



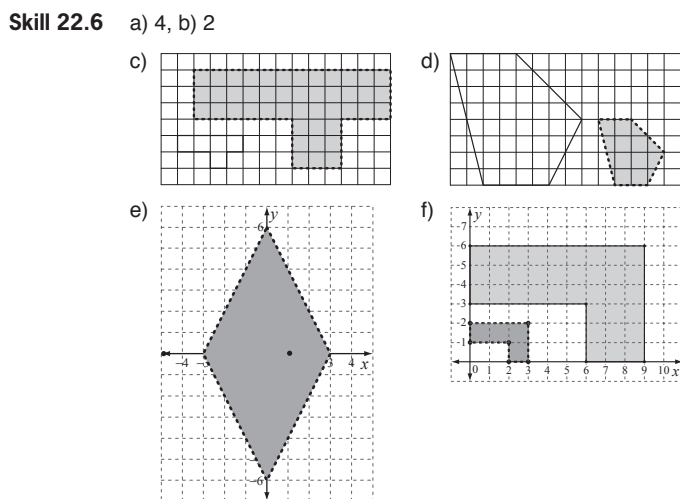
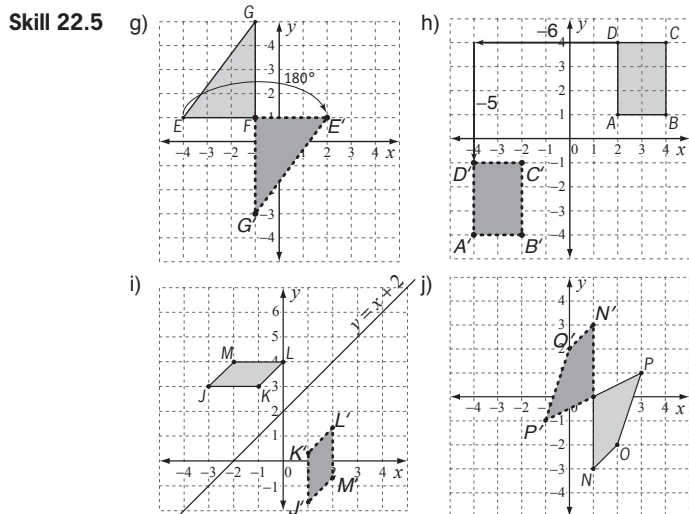
e)



f)



## 22. [Exploring Geometry] cont.



- Skill 22.7** a) 55 mi, b) 275 km, c) 675 mi, d) 11.25 m
- Skill 22.8** a) 78 ft, b) 7.5 yd, c) 1 : 60,000, d) 1 : 3000
- Skill 22.9** a) 3, b) 6, c)  $x = 5$ ,  $y = 3$ , d)  $55^\circ$ , e) SAS, f) ASA
- Skill 22.10** a)  $\angle C \cong \angle G$ ,  $\angle D \cong \angle F$ ,  $\angle E \cong \angle H$ , b)  $\frac{AB}{GH} = \frac{BC}{GI} = \frac{AC}{HI}$   
c)  $x = 9$ , d)  $x = 16$
- Skill 22.11** a) 27 in., b) 19 cm, c) 24 cm, d) 26 ft

## 23. [Measuring] page 271

- Skill 23.1** a) 4750 RPM, b)  $2\frac{3}{8}$  or 2.375 in., c) 52 mph, d) 735 mmHg  
e) 14 lb, f) 294 mL
- Skill 23.2** a) A, b) B, c) A, d) D, e) B, f) B, g) C, h) A
- Skill 23.3** a) 6.8 lb, b) 28 in., c) 1.62 oz, d) 13 gal, e) 119.5 mm  
f)  $99.5^\circ\text{F}$
- g) A) 0.2 g, B) 0.05 g, C) 0.1 g h) A)  $2^\circ\text{C}$ , B)  $1^\circ\text{C}$ , C)  $5^\circ\text{C}$
- i) C, j) B
- Skill 23.4** a) 340 min, b) 755 min, c) 232 min, d) 314 s  
e) Friday 1220, f) 3 h 15 min, g) 8 h 48 min, h) 5:58 A.M.
- Skill 23.5** a) 21 yd, b) 180 in., c) 20 ft, d) 56 in., e) 276 cm, f)  $>$ , g)  $<$   
h) B, i) B, j) 4, k) 60 ft, 18 yd, 600 in., l) 480 in., 50 ft, 20 yd
- Skill 23.6** a) 35 lb, b) 50 g, c) 250 oz, d) 290 lb, e)  $=$ , f) 24,000,000 lb  
g) 987 oz, h) B, i) 64 oz, j) 0.71 kg  
k) 500 lb, 9000 oz, 0.4 ton, l) 1280 oz, 50 lb, 0.02 ton
- Skill 23.7** a) 170 gal, b) 125 gal, c) 223 qt, d) 766 pt, e) 1.5 gal, f) 5  
g)  $>$ , h)  $<$ , i) 10,560 qt, j) 75 pt, 24 gal, 120 qt

- Skill 23.8** a) 160 yd<sup>2</sup>, b) 875 in.<sup>2</sup>, c)  $>$ , d) 4.5 yd<sup>2</sup>, e) 121,000 m<sup>2</sup>  
f) 5,000,000,000 m<sup>2</sup>, g) Indonesia, h) 28,800 in.<sup>2</sup>  
i) 2 cm<sup>2</sup>, 2000 mm<sup>2</sup>, 0.02 m<sup>2</sup>, j) 2 yd<sup>2</sup>, 2160 in.<sup>2</sup>, 12 ft<sup>2</sup>

- Skill 23.9** a) 500 L, b) 2300 cm<sup>3</sup>, c) 24,000 L, d) 30,000 mL, e) 6 L  
f) 3500 L, g) 350,000 cm<sup>3</sup>, h) 26 m<sup>3</sup>, i) 5000 mm<sup>3</sup>, j) 1 m<sup>3</sup>  
k) 45 m<sup>3</sup>, 450 L, 45,000 mL, l) 85 cm<sup>3</sup>, 850 mL, 8.5 L

## 24. [Perimeter] page 281

- Skill 24.1** a) 92 mm, b) 4.7 m, c) 42 in., d) 720 mm, e) 98 ft, f) 50 cm  
g) 2 ft 6 in., h) 114 ft, i) 14 in., j) 54 cm, k) 3.45 cm  
l) 418 mm, m) 80 yd, n) 510 cm, o) 240 ft, p) 43 in.
- Skill 24.2** a) 38.5 mm, b) 26 yd, c) 640 cm, d) 8.6 in., e) 20 m, f) 34 ft
- Skill 24.3** a) 31.4 mm, b) 12.56 ft, c) 176 cm, d) 47.1 m, e) 7.85 m  
f) 12.56 in.
- Skill 24.4** a) 406.128 m, b) 67.1 yd, c) 55.7 mm, d) 106 ft, e) 115.12 yd  
f) 76 cm, g) 14.4 in., h) 41.68 in.
- Skill 24.5** a)  $P = 7r$ , b)  $P = 8s$ , c)  $P = 16w$ , d)  $P = 4\pi k$   
e)  $P = \pi r + 2r$  or  $r(\pi + 2)$  f)  $P = 2\pi d$
- Skill 24.6** a) 5.5 in., b) 100 yd, c) 11 mm, d) 9 ft, e) 17 mi, f) 0.25 km
- Skill 24.7** a)  $16\sqrt{2}$  in., b) 38 mm, c) 68 mm, d) 12 in., e) 36 ft, f)  $6\sqrt{3}$  in.

## 25. [Area] page 291

- Skill 25.1** a) 7.03 m<sup>2</sup>, b) 169 in.<sup>2</sup>, c) 47.3 yd<sup>2</sup>, d) 8100 ft<sup>2</sup>  
e) 93,600 m<sup>2</sup>, f) 880 ft<sup>2</sup>, g) 28 m<sup>2</sup>, h) 720 mm<sup>2</sup>
- Skill 25.2** a) 350 cm<sup>2</sup>, b) 77 cm<sup>2</sup>, c) 273 mm<sup>2</sup>, d) 3 in.<sup>2</sup>, e) 30, f) 15
- Skill 25.3** a) 45 m<sup>2</sup>, b) 40 ft<sup>2</sup>, c) 48 mm<sup>2</sup>, d) 12 cm<sup>2</sup>, e) 22, f) 15
- Skill 25.4** a) 137.5 cm<sup>2</sup>, b) 20 in.<sup>2</sup>, c) 305 yd<sup>2</sup>, d) 56 mm<sup>2</sup>, e) 14, f) 12
- Skill 25.5** a) 192 m<sup>2</sup>, b) 160 mm<sup>2</sup>, c) 450 ft<sup>2</sup>, d) 72 in.<sup>2</sup>, e) 30, f) 24
- Skill 25.6** a) 237.5 m<sup>2</sup>, b) 616 cm<sup>2</sup>, c) 267 mm<sup>2</sup>, d) 540 in.<sup>2</sup>  
e) 558 cm<sup>2</sup>, f) 345 m<sup>2</sup>
- Skill 25.7** a) 314 mm<sup>2</sup>, b) 78.5 yd<sup>2</sup>, c) 1386 in.<sup>2</sup>, d) 308 ft<sup>2</sup>  
e) 38.5 cm<sup>2</sup>, f) 942 m<sup>2</sup>
- Skill 25.8** a) 283 cm<sup>2</sup>, b) 420 m<sup>2</sup>, c) 846 cm<sup>2</sup>, d) 2.28 in.<sup>2</sup>  
e) 75.36 m<sup>2</sup>, f) 367.38 m<sup>2</sup>
- Skill 25.9** a)  $A = \frac{5ab}{2}$ , b)  $A = 8x^2$ , c)  $A = m^2 + 2mh$  or  $m(m + 2h)$   
d)  $A = \pi(y - x)^2$ , e)  $A = \pi r^2 - r^2$  or  $r^2(\pi - 1)$   
f)  $A = r(\pi r - l)$  or  $\pi r^2 - lr$ , g)  $A = 2r^2$   
h)  $A = d^2 + \frac{\pi d^2}{4}$  or  $d^2(1 + \frac{\pi}{4})$ , i)  $A = \frac{\pi a^2}{8} + 2ab$   
j)  $A = \frac{ab}{2} + \frac{\pi a^2}{8} + \frac{\pi b^2}{8}$
- Skill 25.10** a)  $2\sqrt{3}$ , b) 19 yd, c) 50 in.<sup>2</sup>, d)  $5\sqrt{3}$  ft<sup>2</sup>, e)  $18\sqrt{3}$  mm<sup>2</sup>, f) false

## 26. [Surface Area] page 305

- Skill 26.1** a) 1500 sq. units, b) 216 sq. units, c) 78 sq. units  
d) 352 sq. units, e) 210 sq. units, f) 1420 sq. units
- Skill 26.2** a) 68,750 cm<sup>2</sup>, b) 9.5 yd<sup>2</sup>, c) 8600 cm<sup>2</sup>, d) 208 in.<sup>2</sup>
- Skill 26.3** a) 238 cm<sup>2</sup>, b) 430 ft<sup>2</sup>, c) 300 m<sup>2</sup>, d) 168 yd<sup>2</sup>, e) 49.4 m<sup>2</sup>  
f) 432 in.<sup>2</sup>, g) 2800 ft<sup>2</sup>, h) 882 cm<sup>2</sup>
- Skill 26.4** a) 996 cm<sup>2</sup>, b) 120 in.<sup>2</sup>, c) 432 mm<sup>2</sup>, d) 14 in.<sup>2</sup>, e) 192 in.<sup>2</sup>  
f) 480 ft<sup>2</sup>
- Skill 26.5** a) 85 in.<sup>2</sup>, b) 33 cm<sup>2</sup>, c) 140,000 m<sup>2</sup>, d) 756 mm<sup>2</sup>  
e) 9216 in.<sup>2</sup>, f) 1496 in.<sup>2</sup>, g)  $36\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>, h)  $144\sqrt{3}$  ft<sup>2</sup>
- Skill 26.6** a) 880 cm<sup>2</sup>, b) 1620 in.<sup>2</sup>, c) 484 m<sup>2</sup>, d) 205 yd<sup>2</sup>  
e) 720 ft<sup>2</sup>, f) 780 cm<sup>2</sup>, g) 680 cm<sup>2</sup>, h) 344 in.<sup>2</sup>
- Skill 26.7** a) 75.36 cm<sup>2</sup>, b) 5544 ft<sup>2</sup>, c) 61,600 mm<sup>2</sup>, d) 101.3 cm<sup>2</sup>  
e) 11,304 cm<sup>2</sup>, f) 660 cm<sup>2</sup>, g) 1130.4 in.<sup>2</sup>, h) 2712.96 yd<sup>2</sup>
- Skill 26.8** a) 150.72 ft<sup>2</sup>, b) 235.5 in.<sup>2</sup>, c) 342.46 ft<sup>2</sup>, d) 2728 in.<sup>2</sup>
- Skill 26.9** a)  $S.A. = 12\pi d^2$ , b)  $S.A. = 3\pi r^2$ , c)  $S.A. = 7a^2$ , d)  $S.A. = 54d^2$   
e)  $S.A. = 78\pi x^2$ , f)  $S.A. = 18\pi p^2$

- Skill 27.1** a) 25 ft<sup>3</sup>, b) 216 in.<sup>3</sup>, c) 0.288 m<sup>3</sup>, d) 375 cm<sup>3</sup>  
**Skill 27.2** a) 270 in.<sup>3</sup>, b) 242 cm<sup>3</sup>, c) 600 yd<sup>3</sup>, d) 375 mm<sup>3</sup>, e) 4.5 ft<sup>3</sup>  
 f) 2640 in.<sup>3</sup>, g) 18 m<sup>3</sup>, h) 1260 cm<sup>3</sup>, i) 3960 cm<sup>3</sup>, j) 99 m<sup>3</sup>  
**Skill 27.3** a) 126 in.<sup>3</sup>, b) 63 yd<sup>3</sup>, c) 297 mm<sup>3</sup>, d) 360 m<sup>3</sup>  
**Skill 27.4** a) 113.04 cm<sup>3</sup>, b) 385,000 mm<sup>3</sup>, c) 75.36 m<sup>3</sup>  
 d) 4186.67 cm<sup>3</sup>  
**Skill 27.5** a)  $V = 6\pi d^3$ , b)  $V = 240x^3$ , c)  $V = 33k^3$ , d)  $V = 45\pi a^3$   
 e)  $V = \frac{22\pi x^3}{3}$ , f)  $V = 12x^3 - 3\pi x^3$  or  $3x^3(4 - \pi)$   
**Skill 27.6** a) 20 cm, b) 1500 mL, c) 113.04 mL, d) 1155 L  
**Skill 27.7** a) 27 cm<sup>3</sup>, b) 9 in., c) 64 yd<sup>3</sup>, d) 125 ft<sup>3</sup>, e) 0.5 m, f) 8  
 g) 50 cm, h) 27  
**Skill 27.8** a) 539 cm<sup>3</sup>, b) 718.67 m<sup>3</sup>, c) 395.64 mm<sup>3</sup>, d) 264 cm<sup>3</sup>

- Skill 29.6** a) Italy, b) B, c) B, d) passengers, e) bus, f) North America  
**Skill 29.7** a) swim and run, b) 2007, c) China, d) 70-79  
**Skill 29.8** a) 1993, b) 1990, c) 1900, d) C, e) 30 km, f) 10 min  
 g) 1985 - 1990, h) fitness, i) Truman, j) 1995  
**Skill 29.9** a) 11, b) 5, c) 4, d) B  
**Skill 29.10** a) 70%, b) muscles, c) \$35, d) Mac  
**Skill 29.11** a) B, b) 3, c) A, d) C  
**Skill 29.12** a) 5, b) 10, c) median = 17.5, range = 4  
 d) mean = 3.5, mode = 2, e) median = 2, range = 4  
 f) mean = 1.65, mode = 1

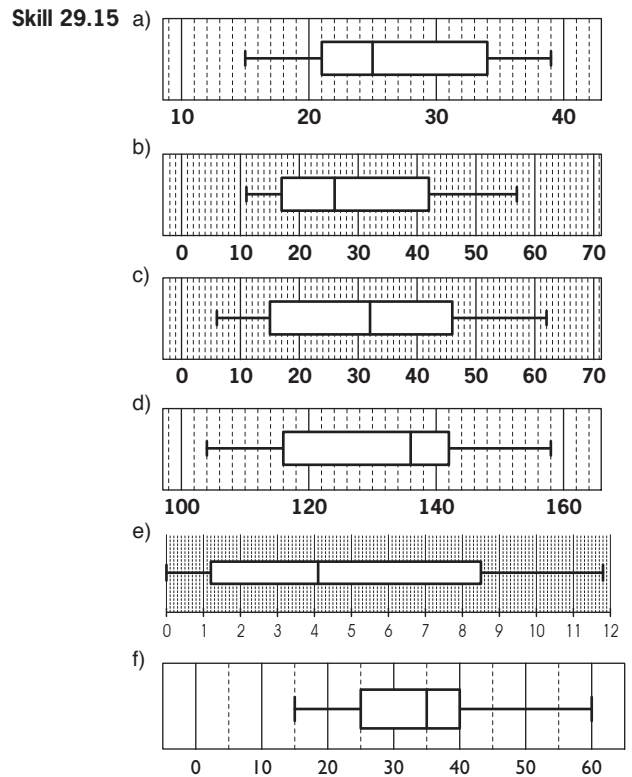
**Skill 29.13**

a)	stem	leaves	b)	stem	leaves
0		<u>3</u>	20		<u>2 4 7</u>
1		<u>2 6 7</u>	21		<u>0</u>
2		<u>0 1</u>	22		<u>3 3 6 8 9</u>
3		<u>2 5 5 7 9</u>	23		<u>0 1 2 6</u>
4		<u>3 8</u>			

- c) median = 46, range = 65, d) median = 103.5, mode = 102  
 e) male

male	female
<u>8 7</u>	<u>2 3 6 7 9 9</u>
<u>9 6 3</u>	<u>4 6 8 8</u>
<u>9 8 7 7 0</u>	<u>1 3 4 4 5 8 9</u>
<u>5 2 0</u>	<u>0 6 9</u>
	<u>1</u>

- Skill 29.14** a) median = 21, LQ = 18.5, b) median = 30, LQ = 25  
 c) median = 176, UQ = 186, d) LQ = 19, UQ = 26  
 e) median = 55, UQ = 58, f) median = 93, IQR = 28  
 g) median = 2, LQ = 1, h) median = 69, UQ = 71  
 i) median = 25, UQ = 26, j) median = 10.5, LQ = 9  
 k) IQR = 18, l) IQR = 8



**Skill 28.1** a)  $d$ , b) A & C, c)  $u$ , d) B & C  
 e)  $e^2 = d^2 - f^2$ ,  $f^2 = d^2 + e^2$ ,  $d^2 = e^2 - f^2$

f)  $x^2 = z^2 - y^2$ ,  $y^2 = x^2 + z^2$ ,  $z^2 = x^2 - y^2$

- Skill 28.2** a) 20, b) 8, c) 12, d) 15, e) 7, f) 15, g) 26, h) 30, i) 25  
**Skill 28.3** a) 150, b) 34, c) 50, d) 35  
**Skill 28.4** a) 20, b) 10, c) 16, d) 40  
**Skill 28.5** a) yes, b) no, c) 650 yd, d) 120 cm, e) 250 in., f) 2 m  
**Skill 28.6** a)  $3\sqrt{2}$  ft, b)  $90\sqrt{2}$  cm, c)  $\sqrt{2}$  ft, d)  $20\sqrt{2}$  cm, e)  $7.5\sqrt{2}$  ft  
 f)  $30\sqrt{2}$  in.  
**Skill 28.7** a) 102 cm, b) 56 mm, c) 48 ft, d) 48 in.  
**Skill 28.8** a) 168 m<sup>2</sup>, b) 180 in.<sup>2</sup>, c) 72 ft<sup>2</sup>, d) 540 yd<sup>2</sup>  
**Skill 28.9** a) 75, b) 26, c)  $\sqrt{161}$ , d)  $2\sqrt{41}$  or  $\sqrt{164}$   
**Skill 28.10** a)  $4\sqrt{5}$ , b)  $\sqrt{68}$  or  $2\sqrt{17}$ , c)  $\sqrt{52}$  or  $2\sqrt{13}$ , d)  $\sqrt{41}$   
 e)  $\sqrt{72}$  or  $6\sqrt{2}$ , f)  $\sqrt{45}$  or  $3\sqrt{5}$   
**Skill 28.11** a) B, b) B, c) A, d) C, e) C, f) A  
**Skill 28.12** a)  $\frac{5}{13}$ , b)  $\frac{4}{3}$  or 1.33, c)  $\frac{15}{17}$ , d)  $\frac{4}{5}$  or 0.8  
**Skill 28.13** a) 2.67 ft, b) 800 cm, c) 3.53 ft, d) 100.1 cm, e) 2.05 m  
 f) 2.35 mi  
**Skill 28.14** a)  $\sqrt{3}$ , b)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ , c)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  or  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ , d)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$  or  $\frac{\sqrt{21}}{7}$

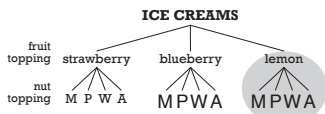
- Skill 29.1** a) 16, b) 6, c) 10, d) 2.5, e) 1, f) 5, g) 11, h) 3  
**Skill 29.2** a) 4, b) 4, c) 3, d) 4.5, e) mean = 12, median = 12  
 f) mean = 3, median = 3, g) mean = 3, median = 3  
 h) mean = 11, median = 10.5  
**Skill 29.3** a) 21, b) 2, c) 18, d) 98, e) 4, f) 12, g) mode = 4, range = 5  
 h) mode = 32, range = 6, i) mode = 3.6, range = 2.1  
 j) mode = 19, range = 15  
**Skill 29.4** a) B, b) A, c) B, d) C  
**Skill 29.5** a) Ryder Cup - Golf, b) '03 - '04, c) 30%, d) 3, e) B  
 f) London, g) South America, h) butterfly, i) '02 - '03  
 j) 25-34 and 65+

Skill 30.1 a) E, b) C, c) A, d) F, e) C, f) E, g) F, h) B

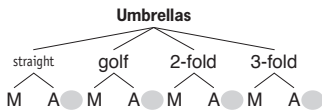
Skill 30.2 a)  $\frac{1}{2}$  or 0.5, b)  $\frac{1}{13}$ , c)  $\frac{5}{8}$  or 0.625, d)  $\frac{3}{8}$  or 0.375, e)  $\frac{1}{16}$ , f)  $\frac{1}{8}$   
 g)  $\frac{2}{3}$ , h)  $\frac{1}{2}$  or 0.5, i)  $\frac{1}{5}$  or 0.2, j)  $\frac{1}{8}$ , k)  $\frac{3}{8}$  or 0.375, l)  $\frac{4}{15}$

Skill 30.3 a)  $\frac{13}{20}$ , b)  $\frac{2}{5}$ , c) 0.63, d)  $\frac{3}{4}$ , e) 0.52, f)  $\frac{5}{9}$

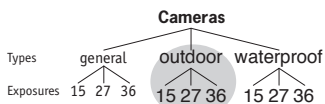
Skill 30.4 a)  $\frac{1}{3}$



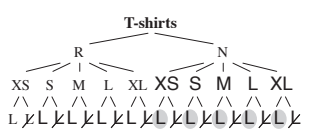
b)  $\frac{1}{2}$



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



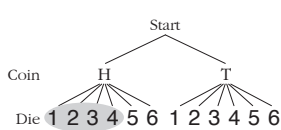
d)  $\frac{1}{4}$



Skill 30.5 a)  $\frac{1}{6}$



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



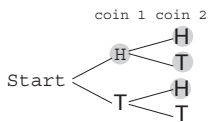
c)  $\frac{1}{6}$

		Die 1					
Possible outcomes		1	2	3	4	5	6
Die 2	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

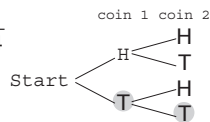
d)  $\frac{1}{4}$

		Die 1					
Possible outcomes		1	2	3	4	5	6
Die 2	1	(1,1)			(1,4)		(1,6)
	2						
	3						
	4	(4,1)			(4,4)		(4,6)
	5						
	6	(6,1)			(6,4)		(6,6)

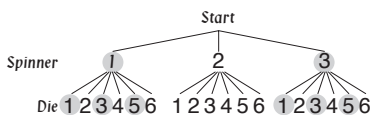
e)  $\frac{3}{4}$



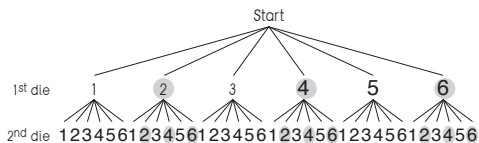
f)  $\frac{1}{4}$



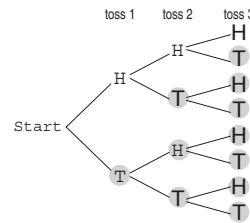
g)  $\frac{1}{3}$



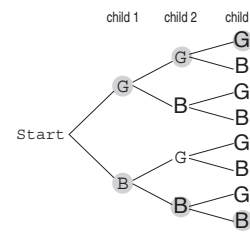
h)  $\frac{1}{4}$



i)  $\frac{7}{8}$



j)  $\frac{1}{4}$



Skill 30.6 a)  $\frac{2}{3}$ , b)  $\frac{5}{12}$ , c)  $\frac{11}{40}$  or 0.275, d)  $\frac{3}{4}$  or 0.75

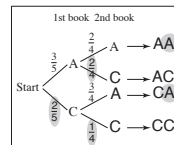
Skill 30.7 a)  $\frac{2}{3}$ , b)  $\frac{7}{10}$ , c)  $\frac{4}{13}$ , d)  $\frac{1}{2}$

Skill 30.8 a) 4, b) 16, c) 25, d)  $3\frac{11}{13}$ , e) 225, f) 7

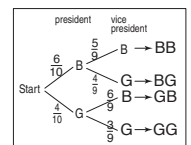
Skill 30.9 a) 0.216, b)  $\frac{1}{4}$  or 0.25, c)  $\frac{21}{100}$  or 0.21, d)  $\frac{3}{10}$  or 0.3, e)  $\frac{1}{63}$

f)  $\frac{9}{625}$  or 0.0144

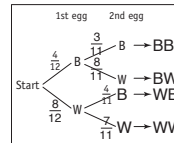
Skill 30.10 a)  $\frac{3}{5}$



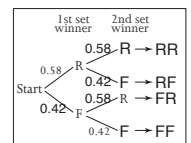
b)  $\frac{1}{3}$



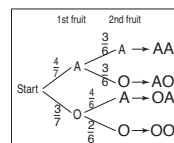
c)  $\frac{14}{33}$



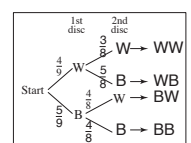
d) 0.34



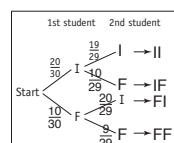
e)  $\frac{1}{7}$



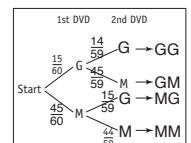
f)  $\frac{5}{18}$



g)  $\frac{40}{87}$



h)  $\frac{177}{236}$



Skill 30.11 a)  $\frac{1}{2}$ , b)  $\frac{1}{7}$ , c)  $\frac{7}{22}$ , d)  $\frac{1}{2}$

Skill 30.12 a)  $\frac{49}{176}$

	Women	Men	Total
Yes	245	180	425
No	335	120	455
Total	580	300	880

b)  $\frac{17}{135}$

	5-door	3-door	Total
Manual	28	17	45
Automatic	37	53	90
Total	65	70	135

c)  $\frac{37}{100}$

	Boys	Girls	Total
Red hair	16	9	25
Blonde hair	105	210	315
Brown hair	75	85	160
Total	196	304	500

d)  $\frac{3}{26}$

	Black	Red	Total
Ace	2	2	4
Number	18	18	36
Court card	6	6	12
Total	26	26	52