

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) 72.2, b) 148.3, c) 61.6, d) 144.6, e) 156.3, f) 106.8
g) 978.3, h) 144.8, i) 89.54, j) 73.6, k) 34.27, l) 305.73

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) 16.68, f) 7.253
g) 1.577, h) 10.44, i) 15.446, j) 6.374, k) 2.917, l) 19.514
m) 5.342, n) 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, m) 25.14
n) 65.21, o) 30.125
- 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, p) 0.0015, q) 0.006
r) 0.0102, s) 0.00325, t) 0.0426, u) 0.0023

- 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) 10.48, n) 124, o) 75
p) 120, q) 2320, r) 3580, s) 40, t) 30, u) 8040

- 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) 40, k) 100, l) 0.8, m) 24.5, n) 31.5, o) 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) $1\frac{1}{3}$, x) $1\frac{1}{3}$
y) 2, z) $1\frac{1}{6}$, zz) $1\frac{1}{5}$
- 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) $\frac{13}{42}$, f) $\frac{19}{90}$, 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) $\frac{3}{16}$, e) $\frac{3}{10}$, f) $\frac{4}{11}$, g) $\frac{1}{4}$, h) $\frac{1}{5}$
 i) $\frac{1}{5}$, j) $\frac{1}{4}$, k) $\frac{1}{6}$, l) $\frac{1}{8}$, m) $\frac{1}{8}$, n) $\frac{2}{5}$, o) $\frac{1}{4}$, p) $\frac{1}{9}$, q) $\frac{2}{15}$
 r) $\frac{2}{25}$, s) $\frac{2}{15}$, t) $\frac{1}{4}$, u) $\frac{4}{25}$
- Skill 5.3** a) $1\frac{1}{4}$, b) 6, c) $4\frac{1}{2}$, d) $1\frac{1}{5}$, e) $2\frac{1}{4}$, f) $\frac{3}{4}$, g) $2\frac{3}{8}$, h) $4\frac{1}{2}$
 i) 2
- 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) $\frac{1}{12}$, h) $\frac{4}{15}$
 i) $\frac{1}{20}$, j) $\frac{3}{11}$, k) $\frac{1}{8}$, l) $\frac{1}{15}$
- 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) $\frac{1}{18}$, g) $\frac{1}{55}$, h) $\frac{1}{60}$, i) $\frac{2}{65}$
- Skill 5.8** a) 3, b) 2, c) $1\frac{1}{3}$, d) $\frac{5}{12}$, e) $1\frac{5}{9}$, f) $\frac{8}{9}$, g) 10, h) $1\frac{1}{2}$, i) $1\frac{5}{17}$

6. [Percentages] page 59

- SSkill 6.1** a) 40%, b) 50%, c) 75%, d) 38%, e) 90%, f) A, g) 25%
 h) 40%, i) 12%, j) 20%
- Skill 6.2** a) 19%, b) 20%, c) 90%, d) 7%, e) 76%, f) 65%, g) 33%
 h) 9%, 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) \$5.50, k) \$15, l) \$1.80, m) \$9, n) \$225, o) \$0.40
- Skill 6.4** a) 7, b) 18, c) 9, d) 120, e) 2, f) 14, g) 9, h) 5, i) 42, j) 15
 k) 12, l) 12.8, m) 7, n) 48, o) 39, p) 21, q) 7.5, r) 15, s) 45
 t) 8, u) 20, v) 0.45, w) 2, x) 40, y) 1.3, z) 24, A) 0.3
- Skill 6.5** a) 22, b) \$7.50, c) \$1.487/L, d) 72, e) 400 g
 f) 16320, g) 7.8 billion, h) 4.5 kg, i) 459, j) 3.5 kg
- Skill 6.6** a) 36, b) 176, c) 140, d) 84, e) 36, f) 136, g) 675, h) 253
 i) 33.6, j) 404, k) 100, l) 399, m) 1250, n) 72, o) 275
- Skill 6.7** 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 p) 560
 q) 2700, r) 840, s) 975, t) 126, u) 270
- Skill 6.8** a) 693, b) 450, c) 3560, d) 2208, e) 125, f) 17, g) 60
 h) 114, i) 72, j) 343, k) 30, l) 24, m) 22, n) 728, o) 154
 p) 138, q) 108, r) 470, s) 99, t) 234, u) 632
- Skill 6.9** a) \$65, b) 16 000 L, c) 1600, d) 28, e) 150, f) 50 000 L
 e) 76, f) \$0.80
- Skill 6.10** a) 25%, b) 10%, c) 25%, d) 150%, e) 14%, f) 25%
 g) 33.33%, h) 400%
- Skill 6.11** a) 450, b) 400, c) 350, d) 250, e) 200, f) 450, g) 95, h) 700
 i) 180, j) 500

7. [Dec. / Frac. / Percents] page 71

- 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
 g) 0.076, 0.176, 0.617, 0.706, h) 3.928, 3.893, 3.298, 3.28
- 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) $\frac{71}{100}$, $\frac{7}{10}$
 e) $\frac{1}{4}$, $\frac{13}{40}$, $\frac{3}{8}$ f) $\frac{29}{54}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{7}{18}$
- Skill 7.3** a) $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$, b) $\frac{5}{8} = \frac{125}{200}$, c) $\frac{85}{100} = \frac{17}{20}$, d) $\frac{3}{4} = \frac{15}{20} = \frac{75}{100}$
 e) $\frac{64}{144} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$, f) $\frac{20}{70} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$, g) $\frac{2}{5} = \frac{10}{25} = \frac{20}{50}$
 h) $\frac{50}{80} = \frac{25}{40} = \frac{5}{8}$, i) $\frac{4}{9} = \frac{12}{27} = \frac{36}{81}$, j) true, k) false, l) false
- Skill 7.4** a) 3%, b) 20%, c) 35%, d) 88%, e) 8%, f) 10%, g) 2%
 h) 40%, i) 46.3%, j) 5.5%, k) 1.5%, l) 7.1%, m) 120%
 n) 250%, o) 230%, p) 310%, q) 34.3%, r) 21.4%
- Skill 7.5** a) 0.09, b) 0.04, c) 0.7, d) 0.86, e) 0.4, f) 0.63, g) 0.025
 h) 0.0415, i) 0.115, j) 0.0325, k) 0.15, l) 0.6, m) 0.175
 n) 0.0005
- Skill 7.6** 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) $\frac{17}{25}$
 i) $\frac{21}{25}$, j) $\frac{1}{25}$
- Skill 7.7** a) 0.06, b) 0.45, c) 0.5, d) 0.34, e) 0.56, f) 0.75, g) 0.8
 h) 0.44, i) 0.55
- 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) $\frac{2}{5}$, j) $\frac{14}{25}$, k) $\frac{1}{25}$, l) $\frac{37}{50}$, m) $\frac{13}{50}$, n) $\frac{7}{20}$
- 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)

Decimal	Fraction	Percentage
0.045	$\frac{9}{200}$	4.5%

 b)

Decimal	Fraction	Percentage
0.75	$\frac{3}{4}$	75%

 c)

Decimal	Fraction	Percentage
0.6	$\frac{3}{5}$	60%

 d)

Decimal	Fraction	Percentage
0.18	$\frac{9}{50}$	18%
- Skill 7.11** a) 48, b) 160, c) 80, d) 2000, e) 6, f) 8, g) 6, h) 12
 i) \$480, j) \$17 500
- 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) B, b) C, c) B, d) A, e) C, f) A, g) B, h) C, i) A, j) B
- Skill 7.14** a) 0.09, b) 0.36, c) 0.6, d) 0.4, e) 0.73, f) 0.416
- Skill 7.15** a) B, b) C, c) B, d) A, e) C, f) B

8. [Integers $+, -$] page 87

- Skill 8.1** a) -2, b) -12, c) -8, d) -6, e) -2, f) -3, g) 3, h) -3, i) -12
 j) -7, k) -23, l) -5
- 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
- Skill 8.3** a) -2, b) 15, c) 5, d) 1, e) 1, f) 6, g) 1, h) -2, i) -3, j) 3
 k) 16, l) -12, m) 13, n) -11, o) -9, p) -15, q) -1, r) -3
- Skill 8.4** a) 1, b) -3, c) 2, d) 2, e) 7, f) -3, g) 8, h) 3, i) 2, j) -10
 k) -2, l) -8, m) 18, n) -10, o) -8
- Skill 8.5** a) -8, b) -2, c) -7, d) -15, e) 18, f) 5, g) -4, h) -5, i) -11
 j) 11, k) -13, l) -6, m) 10, n) 3, o) -10

9. [Integers \times, \div] page 93

- Skill 9.1** 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) 70, n) 24, o) -45, p) 32
q) -360, r) -300
- Skill 9.2** a) -2, b) -6, c) -3, d) 5, e) -4, f) 1, g) -7, h) -9, i) 4, j) -8
k) 5, l) -6, m) -4, n) 9, o) -8, p) -14, q) 4, r) -5, s) -10
t) 8, u) -7
- Skill 9.3** a) -300, b) 80, c) -100, d) 400, e) -800, f) -4200
g) -1000, h) 2000, i) 400, j) -900, k) -800, l) 1200
m) -600, n) 2000, o) 1500, p) -1200, q) 1500, r) 4900
- Skill 9.4** a) -4, b) 6, c) -15, d) 4, e) 8, f) -2, g) -9, h) 14, i) 15, j) -2
k) -8, l) 45, m) -6, n) 24, o) 4, p) 160, q) 2, r) 18, s) 12
t) -48, u) 20
- Skill 9.5** a) 30, b) -12, c) -12, d) -15, e) 7, f) -16, g) -8, h) 72, i) -9
j) 48, k) -81, l) -21, m) -9, n) -6, o) -20, p) -2, q) -1
r) 4, s) -2, t) -1, u) -3
- Skill 9.6** a) -5, b) -6, c) -21, d) 5, e) -9, f) 8, g) 10, h) -66, i) -3
j) -9, k) 11, l) -56, m) -9, n) -15, o) -42

10. [Rates / Ratios] page 99

- Skill 10.1** a) 10, b) 84, c) 2, d) 60, e) \$1.25/kg, f) \$77/h, g) \$12.50/h
h) \$1.60
- Skill 10.2** a) 3:1, b) 4:1, c) 3:4, d) 1:8, e) 5:8, f) 8:1, g) 1:4:8, h) 1:8:5
- Skill 10.3** a) 20:4:3, b) 22:1:2, c) 4:1, d) 4:5, e) 6:1, f) 29:24, g) 4:1
h) 7:12
- Skill 10.4** a) 38:113, b) 3:10, c) 1:4, d) 2:3, e) 14:25, f) 1:8, g) 3:10
h) 11:20
- Skill 10.5** a) 990 cm/h, b) 40 km/h, c) 300 km/h, d) 54 km/h
e) 9 km/h, f) 8 km/h
- Skill 10.6** a) 900 km, b) 780 km, c) 45 km, d) 350 km, e) 7.2 m
f) 800 km
- Skill 10.7** a) 1.5 h, b) 5 s, c) 20 s, d) 125 s, e) 84 min, f) 9 min
- Skill 10.8** a) false, b) false, c) true, d) true, e) true, f) true, g) true
h) true, i) false, j) false
- Skill 10.9** a) 24, b) 10, c) 6, d) 12, e) $y = 3$, f) $x = 9$
- Skill 10.10** a) 9 g, b) 500, c) 10 000, d) 1260 mL, e) 6, f) \$60
- Skill 10.11** a) 18, b) 1260 mL, c) 60, d) 360 g, e) 15, f) 146 cm
- Skill 10.12** a) 70 beats/s, b) 150 beats/min, c) 25 min, d) 52 500 L
e) 5 016 000, f) 144 000 km²
- Skill 10.13** a) 144 000 mL/h, b) 10 000 m/h, c) 3 kg/min
d) 500 cents/kg, e) 3600 mm/min, f) 300 answers/h
g) 2 m/s, h) 8 beats/min
- Skill 10.14** a) 32, b) \$50, c) 60 min, d) \$1.80, e) 310, f) 40
- Skill 10.15** a) 45 m/s, b) 900 km/h, c) 8000 m/s, d) 108 000 km/h
e) 110 m/s, f) 306 km/h
- Skill 10.16** a) 16 000 km, b) 21 000 km, c) 5000 km, d) 300 km
e) 19 cm, f) 50 cm, g) 40 cm, h) 15 cm, i) 1:12 000 000
j) 1:200, k) 1:20 000 000, l) 1:1500
- Skill 10.17** a) B, b) B c) B, d) A, e) A, f) A

11. [Indices] page 117

- Skill 11.1** 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, p) 64, q) 1, r) 10 000
- Skill 11.2** 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) $\frac{343}{1000}$, m) $\frac{27}{64}$, n) $\frac{25}{64}$, o) $\frac{25}{144}$
p) $\frac{81}{256}$, q) $\frac{81}{10000}$, r) $\frac{81}{169}$
- Skill 11.3** a) 16, b) 243, c) 8, d) 625, e) 64, f) 81, g) 243, h) 125
i) 1296, j) x^9 , k) z^4 , l) y^5 , m) d^7 , n) a^5b^4 , o) f^5g^3 , p) c^3d^5
q) b^4c^3 , r) u^4v^5 , s) l^3m^7 , t) a^4b^2 , u) g^3h^4
- Skill 11.4** a) 16, b) 81, c) 32, d) 216, e) 81, f) 125, g) 512, h) 49
i) 1000, j) t , k) p^6 , l) r^7 , m) j^5 , n) q^5 , o) y^2 , p) p^3q^2 , q) a^4b^2
r) t^3u^4
- Skill 11.5** a) $9t^5$, b) $2x^4$, c) $4p^3$, d) $6b^3$, e) $8d^6$, f) $15m^8$, g) $24s^5$
h) $10a^{10}$, i) $7k^9$, j) $18c^{11}$, k) $2y^8$, l) $28w^9$, m) $16r^2$, n) $25g^8$
o) $6y^{13}$, p) $20a^6$, q) $35p^9$, r) $36d^8$
- Skill 11.6** 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) $2v^3$, k) $5x^{12}$, l) $8n^5$, m) $7e^4$, n) 2, o) $3w^4$
- Skill 11.7** a) $16x^4$, b) $125y^3$, c) $64v^6$, d) t^4u^4 , e) f^2g^2 , f) d^fe^f
g) $216m^3$, h) $49r^2$, i) $81p^4$, j) $4b^2$, k) $125y^3$, l) $64k^3$
m) $48y^3$, n) $8q^2$, o) $32n^3$, p) $160v^5$, q) $48s^2$, r) $72h^2$
- Skill 11.8** 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) $w^0 = 1$, 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 11.9** a) 81, b) 4, c) -1, d) 16, e) 64, f) 16, g) -1, h) 64, i) -27
j) -5, k) 256, l) -343, m) -216, n) 49, o) 625, p) 81
q) -125, r) 10 000, s) -1000, t) 144, u) -1, v) 225
w) -1331, x) -1
- Skill 11.10** a) $\frac{1}{1000}$, b) $\frac{1}{27}$, c) $\frac{1}{4}$, d) $\frac{1}{64}$, e) $\frac{1}{7}$, f) $\frac{1}{64}$, g) $\frac{1}{81}$, h) $\frac{1}{16}$
i) $\frac{1}{625}$, j) $\frac{1}{216}$, k) $\frac{1}{25}$, l) $\frac{1}{243}$, m) $\frac{1}{32}$, n) $\frac{1}{10000}$, o) $\frac{1}{256}$
p) $\frac{1}{64}$, q) $\frac{1}{27}$, r) $\frac{1}{36}$, s) $\frac{1}{100}$, t) $\frac{1}{125}$, u) 1

12. [Square Roots] page 127

- Skill 12.1** a) 5, b) 2, c) 3, d) 7, e) 9, f) 8, g) 11, h) 1, i) 13, j) 4, k) 6
l) 20, m) 10, n) 14, o) 12, p) 15, q) 16, r) 100, s) 60, t) 90
u) 70
- Skill 12.2** 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 12.3** a) 0.1, b) 0.4, c) 0.5, d) 0.6, e) 1.3, f) 0.8, g) 1.4, h) 0.3
i) 1.6, j) 0.7, k) 2.5, l) 0.9, m) 1.2, n) 1.1, o) 1.5, p) 2.1
q) 2.4, r) 2.6
- Skill 12.4** 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) 50, o) 200, p) 60, q) 300, r) 5
- Skill 12.5** 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) 240, q) 336
r) 720
- Skill 12.6** 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 12.7** a) 5, b) 16, c) 12, d) 7, e) 4, f) 20, g) 7, h) 14, i) 2, j) 15
k) 19, l) 28, m) 11, n) 1, o) 1, p) false, q) false, r) false
s) true, t) false, u) false
- Skill 12.8** 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) 7 & 8, j) 12 & 13, k) 9 & 10
l) 11 & 12

13. [Exploring Number] page 135

- Skill 13.1** a) 15, b) 66, c) 11, d) 48, e) 10, f) 6, g) 7, h) 20, i) 126, j) 10
k) 39, l) 2, m) 10, n) 34
- Skill 13.2** a) 225, b) 196, c) 400, d) 196, e) 25, f) 18, g) 41, h) 33
i) 100, j) 400, k) 84, l) 70, m) 3, n) 7
- Skill 13.3** 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 13.4** 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 13.5** a) C, b) A, c) 1.5×10^5 , d) 6.84×10^9 , e) B, f) A
g) 2.4×10^{-7} , h) 1.42×10^{-7}
- Skill 13.6** a) B, b) A, c) D, B, e) 965 000 m, f) 1 400 000 000, g) C
h) B, i) 0.00000000025, j) 0.0000005
- Skill 13.7** a) -180, b) -64, c) -2, d) -1, e) 48, f) 27, g) -55, h) 30
i) -24, j) -10, k) -13, l) 15, m) 21, n) -65, o) -14, p) -15
- Skill 13.8** a) 89, 14 b) 567, 12, 0 c) 18, 143 d) 34.2 e) 11, -1, 2
f) $\frac{16}{4}$, -3, $\sqrt{25}$ g) -75, - $\frac{8}{2}$, 10.00 h) $-\sqrt{4}$, 18, 0
- Skill 13.9** a) irrational, b) rational, c) rational, d) irrational, e) integer
f) rational, g) rational, h) integer, i) C, j) B, k) D, l) C
m) B & D, n) -2012, 0, $\frac{28}{11}$

Skill 13.10 a)

	Integer	Rational	Irrational	Real
4.327	false	true	false	true

 b)

	Integer	Rational	Irrational	Real
-500	true	true	false	true

c)

	Integer	Rational	Irrational	Real
π	false	false	true	true

 d)

	Integer	Rational	Irrational	Real
$\frac{3}{14}$	false	true	false	true

e)

	Integer	Rational	Irrational	Real
$\sqrt{26}$	false	false	true	true

 f)

	Integer	Rational	Irrational	Real
$\frac{36}{9}$	true	true	false	true

g) D, h) A, i) D, j) C

- Skill 13.11** a) 5, b) $\sqrt{72}$, c) 1.41, d) 3, e) π , f) $\sqrt{6}$, g) $\sqrt{18}$, h) $\sqrt{25}$
l) $2.\dot{2}$, $\sqrt{5}$, $\frac{7}{3}$, 2.4, $\frac{5}{2}$ m) $\frac{10}{4}$, $\sqrt{7}$, $\frac{8}{3}$, 2.76, $\sqrt{8}$

14. [Financial Mathematics] page 147

- Skill 14.1** a) \$155, b) \$450, c) \$7.00, d) A, e) \$4.95, f) \$3.00
g) \$65.60, h) \$96.80
- Skill 14.2** a) \$3.00, b) 1.35 kg (accept 1.2 kg to 1.5 kg)
c) 2500 (accept \$2500 to \$2510)
d) 15 m² (accept 12.5 m² to 15 m²)
e) 18 (accept \$15 to \$18)
f) 1 920 000 (accept 1 600 000 to 2 000 000)
g) 32 200 (accept 30 000 to 35 000)
h) 6.5 million (accept 6 million to 7 million)
i) 3 375 000 (accept 3 000 000 to 3 500 000)
j) \$40 (accept \$39 to \$41)
- Skill 14.3** a) \$230, b) \$7.50, c) \$960, d) \$76, e) \$90, f) \$150
g) \$8000, h) \$759, i) \$119, j) 20%
- Skill 14.4** a) \$2700, b) \$700, c) \$616, d) \$1380, e) \$13 500, f) \$1680
g) \$5700, h) \$442 000, i) \$25, j) \$70
- Skill 14.5** a) \$19, b) \$12, c) \$94.50, d) \$240, e) \$23 000, f) \$115
g) \$3600, h) \$5850
- Skill 14.6** a) \$1917, b) \$95 000
c) Total deductions = \$416.87 Net wage = \$526.28
d) \$12 000, e) \$26 400, f) \$5250
- Skill 14.7** a) \$240, b) \$14, c) \$110, d) \$100, e) \$150, f) \$432
g) \$242, h) \$990
- Skill 14.8** a) <, b) <, c) \$25, d) \$700, e) \$3750, f) \$680, g) \$80, h) \$50
- Skill 14.9** a) \$98.88, b) \$11 236, c) \$3640, d) \$1891.50
- Skill 14.10** a) \$36 450, b) 1210, c) 26 620, d) \$204.80

15. [Number Patterns] page 157

- Skill 15.1** a) 19, b) 21, c) -8, d) -9, e) -3125, f) -64, g) 320, h) -6250
- Skill 15.2** a) 25, 31 b) 17, 23 c) 23, 33 d) 21, 31 e) 45, 63 f) 24, 13
g) 26, 34 h) 0, -12 i) 31, 46 j) 30, 41
- Skill 15.3** a) -25, -40 b) -7, -10 c) 10, 16 d) 9, 14 e) -11, -15
f) -5, -8 g) 0, 7 h) 1, 5 i) -14, -20 j) -13, -18 k) -14, -26
l) 25, 34
- Skill 15.4** a) 243, 729 b) 96, 192 c) 486, 1458 d) 625, 3125
e) 36, 216 f) 25, 125 g) 80, 160 h) 343, 2401 i) -64, 128
j) 256, -1024 k) -243, 729 l) 2500, -12500
- Skill 15.5** a) -9, 4.5 b) 6, 2 c) 5, 1 d) 50, 25 e) -20, 2 f) 31, -3.1
g) -10, 2 h) -4, 2 i) $\frac{7}{2}$, $\frac{7}{4}$ j) $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{9}$ k) $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{25}$ l) $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{49}$
- Skill 15.6** a) 60, b) 90, c) 103, d) 52, e) 58, f) 128
- Skill 15.7** a) 146, b) 53, c) -42, d) -15, e) 450, f) -1000, g) -10, h) 8
i) -120, j) 54
- Skill 15.8** a) D, b) B, c) $2n + 1$, d) $6 - n$, e) $3n - 1$, f) $4n + 1$, g) $5n$
h) $3n + 4$, i) $3 - n$, j) $-3n$
- Skill 15.9** a) 11, 14.5 b) 8.8, 11 c) 16.5, 21 d) 16.5, 20.5 e) 20, 40
f) $\frac{9}{8}$, $\frac{9}{16}$ g) $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{128}$ h) 7, $7\frac{3}{4}$ i) $4\frac{13}{15}$, $2\frac{2}{15}$

16. [Expressions] page 167

- Skill 16.1** 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 16.2** a) $5j$, b) $7y$, c) mn , d) gh , e) $6yz$, f) $4ru$, g) $\frac{3x}{2}$, h) $\frac{6z}{5}$, i) $4b^2$
j) $-3a^2$, k) w^2z , l) $-c^2d$, m) $2r^2s$, n) $-jk^2$, o) $\frac{5rs}{t}$, p) $\frac{2ab}{c}$
q) $-\frac{10uv}{w}$, r) $-\frac{6gh}{i}$
- Skill 16.3** 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) $-5w^4$, w^4 , p) a^2b , $2ba^2$, q) x^2y , $2yx^2$, r) $-tu^2$, $3u^2t$
- Skill 16.4** 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 16.5** a) $12v$, b) $15xy$, c) $14mn$, d) $-40jk$, e) $20de$, f) $18b^2$
g) $-24vw$, h) $-28ab^2$, i) $-30xz^2$, j) $-20g^2h$, k) $-30s^2t$
l) $-24p^2q$, m) $15j^2k^2$, n) $25bc^3$
- Skill 16.6** a) $4y$, b) $6pq$, c) 7, d) $7m$, e) $-5z$, f) $-6x$, g) $1\frac{1}{5}$, h) 20
i) $-3t$, j) $-a$, k) $-5v^2$, l) $-5ab$, m) $5xyz$, n) $3ghi$

17. [Substitution] page 173

- Skill 17.1** a) 12, b) 45, c) 100, d) 6, e) 8, f) 17, g) -40, h) -200, i) 0
j) 0, k) 0, l) 0, m) 0, n) 0, o) 0, p) 0
- Skill 17.2** a) 41, b) 63, c) 100, d) 200, e) 5, f) 12, g) 5, h) 56, i) 144
j) 110, k) 16, l) 14, m) 1, n) 7, o) 22, p) 33
- Skill 17.3** a) 0, b) 3, c) 47, d) 9, e) 12, f) 4, g) 2, h) 1, i) 5, j) 2
- Skill 17.4** 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 17.5** 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 17.6** a) 12, b) 20, c) -12, d) -32, e) 18, f) 0, g) 5, h) 160, i) 25
j) 72, k) 0, l) 100, m) 720° , n) 31.4
- Skill 17.7** 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 17.8** 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 17.9** a) 24, b) 0, c) 0, d) 0, e) 11, f) -5, g) 0, h) 0, i) 11, j) -1
k) 28, l) -4, m) 12, n) 0, o) 6, p) -6

18. [Expansion] page 183

- Skill 18.1** 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) $42 - 14c$, l) $32x - 40y + 24$, m) $12 - 18w + 12x$
 n) $10 - 14d + 8e$
- Skill 18.2** 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) $2c^2 - 3c$, l) $4w - 5w^2$, m) $3x^2 - 6xy + 7x$
 n) $tu - 5t + 19t^2$, o) $7st - 4s^2 - 8s$, p) $ef + 4e - 9e^2$,
- Skill 18.3** 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) $36c - 18c$, j) $30h^2 - 12h$, k) $21e^2 + 24e$, l) $32z - 8z^2$
 m) $12q - 4qr$, n) $24ij + 16i$, o) $28p^2 + 7pq$, p) $5mn - 25n^2$
- Skill 18.4** 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) $-40jk + 20j^2k$
 l) $-7g^2h + 3gh^2$, m) $-24hi^2 - 8hi$, n) $-9y^2z - 18yz$
 o) $-16s^2t - 6st$, p) $-18m^2n + 12mn$
- Skill 18.5** 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) $6de + 36$
 j) $w^2 - 4w + 14$, k) $2b^2 - 18b + 40$, l) $abc - 2a - 15$
- Skill 18.6** a) $3a^2 + 8a - 7b$, b) $2x^2 - 21c$, 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) $-p^2q - 3pq$
 j) $r^2 - 10r - 12$, k) $8y + 4x^2y$, l) $q^2 + q$
- Skill 18.7** 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) $3r^2 + 11r - 42$, i) $3v^2 - 23v - 36$
 j) $5y^2 - 16y + 12$
- Skill 18.8** 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) $a^2 + 6a + 9$, h) $c^2 + 20c + 25$, i) $r^2 + 16r + 68$
 j) $g^2 + 3g + 9$
- Skill 18.9** 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) $x^2 - 16x + 64$, h) $x^2 - 5x + 100$, i) $z^2 - 12z + 44$
 j) $b^2 - 11b + 16$

19. [Factorisation] page 193

- Skill 19.1** 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) $8(2uv - 5)$, k) $4(3k - 2l)$, l) $2(2g + 2h - 3)$
 m) $3(m - 2n + 3)$, n) $5(2v - w + 3)$, o) $5(h^2 - 2i + 5j)$
 p) $3(2r^2 - 9s + 3t)$
- Skill 19.2** 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) $2d(5c - 4)$, n) $5m(3 - 2n)$, o) $7q(3r + 2p)$, p) $6u(t + 3v)$
 q) $3y(2x + 3z)$, r) $5g(2h - 5i)$
- Skill 19.3** a) 99, b) 300, c) 9870, d) 800, e) 2300, f) 1250, g) 999
 h) 870, i) -80, j) -900
- Skill 19.4** 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 19.5** 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) $-3i(4i^2 + 3j)$, h) $-t^2(t + 5u)$
 i) $-3c^2(2b + 1)$, j) $-xy^2(5x + y)$, k) $-2x(x^2 + 2y)$
 l) $-2m(2m^2 + 6n^2 - 9)$, m) $-2k(k^2 - 3k^2l - 4)$
 n) $-h(2h^3 - 3hi + 5h)$
- Skill 19.6** 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) $(2x - 5)(3x - 4)$
 j) $(c + 5)(d - 1)$, k) $(s - 3)(q + t)$
 l) $(2w - 1)(6v + 4)$ or $2(2w - 1)(3v + 2)$

- Skill 19.7** 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) $(b + 1)(4 - b)$
 i) $(5 + p)(p - 2)$, j) $(q - 4)(q + 5)$
- Skill 19.8** 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 19.9** 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) $(y + 1)(y + 4)$, h) $(z - 4)(z - 2)$, i) $(c - 1)(c - 5)$
 j) $(p + 2)(p - 8)$

20. [Equations] page 203

- Skill 20.1** a) 3, b) 5, c) 3, d) -2, e) -10, f) -3, g) 8, h) 12, i) 16, j) 4
 k) -2, l) -3, m) 11, n) 13, o) 21, p) 17, q) 9, r) 8, s) 9, t) 36
 u) 8, v) 16, w) 14, x) 21, y) 5, z) 9, A) 8, B) 40, C) 20, D) 37
- Skill 20.2** a) 28, b) 9, c) 6, d) 4, e) 4, f) 7, g) 12, h) 10, i) 48, j) 9
 k) 7, l) 9, m) 40, n) 42, o) 12, p) 40, q) 99, r) 20, s) 49
 t) 120, u) 30, v) 17, w) 50, x) 10, y) 180, z) 24, A) 8, B) 10
 C) 6, D) 6
- Skill 20.3** a) 3, b) 5, c) -5, d) 5, e) 3, f) -3, g) 8, h) -10, i) $\frac{4}{5}$, j) 14
 k) 2, l) 5, m) -5, n) -1, o) 4, p) $\frac{5}{6}$, q) $-\frac{1}{2}$, r) -7, s) 8, t) -25
 u) -9
- Skill 20.4** a) 6, b) 5, c) 10, d) 3, e) 3, f) 4, g) 7, h) 5, i) 4, j) 11, k) 0
 l) 2, m) 9, n) 4, o) 1, p) 2, q) 1, r) 13, s) 2, t) 2, u) 0
- Skill 20.5** a) 1, b) 2, c) 5, d) 4, e) 3, f) 8, g) -2, h) 3, i) -3, j) 3, k) 2
 l) 6, m) 0, n) 1, o) 3, p) 10, q) 6, r) -12, s) 7, t) 8, u) 8
- Skill 20.6** a) 8, b) 9, c) 20, d) 2, e) 4, f) 14, g) 7, h) 14, i) 2, j) 5, k) 5
 l) 3, m) 34, n) 2, o) 12
- Skill 20.7** a) $x \geq -2$, b) $x < 5$, c) $x \leq 2$, d) $x \leq 8$, e) $x > \frac{13}{5}$, f) $x \leq -2$
 g) $x \geq 12$, h) $x < 33$, i) $x \geq 42$, j) $x < 2$, k) $x \leq -9$, l) $x < -2$
 m) $x < 2$, n) $x \geq 2$, o) $x \leq -2$, p) $x > 6$, q) $x \geq 9$, r) $x > -3$
 s) $x > \frac{28}{5}$, t) $x \leq -5$, u) $x < -63$
- Skill 20.8** a) 6, 5, b) -7, 2, c) -9, 2, d) -4, -3, e) -7, 4, f) -9, -1
 g) 0, 8, h) -3, 0, i) 0, 4, j) -11, 0, k) -2, 10, l) 4, 6
 m) -3, 5, n) -8, -7, o) -4, 1, p) 3, 9, q) -6, 7, r) -5, -2
- Skill 20.9** a) (4,3) b) (2,3) c) (3,7) d) (3,-2) e) (2,-1) f) (4,2)
 g) (-3,-5) h) (2,-2) i) (5,0) j) (3,1) k) (2,0) l) (3,-1)
 m) (3,5) n) (6,2)
- Skill 20.10** a) 4, -4, b) -2, 2, c) 0, 2, d) 0, 3, e) -4, 0, f) -5, 0, g) -8, 8
 h) -12, 12, i) -5, 5, j) 0, 6, k) 0, 11, l) -9, 9, m) -10, 10
 n) -7, 0, o) -6, 6, p) -9, 0, q) 0, 15, r) -11, 11

21. [Coordinate Geometry] page 223

- Skill 21.1** a)

x	y = x - 1	y	(x, y)
-2	y = -2 - 1	-3	(-2, -3)
-1	y = -1 - 1	-2	(-1, -2)
0	y = 0 - 1	-1	(0, -1)
1	y = 1 - 1	0	(1, 0)
2	y = 2 - 1	1	(2, 1)

 b)

x	y = 6x	y	(x, y)
-2	y = 6 × (-2)	-12	(-2, -12)
-1	y = 6 × (-1)	-6	(-1, -6)
0	y = 6 × 0	0	(0, 0)
1	y = 6 × 1	6	(1, 6)
2	y = 6 × 2	12	(2, 12)
- c)

x	y = x + 7	y	(x, y)
-7	y = -7 + 7	0	(-7, 0)
-2	y = -2 + 7	5	(-2, 5)
0	y = 0 + 7	7	(0, 7)
2	y = 2 + 7	9	(2, 9)
7	y = 7 + 7	14	(7, 14)

 d)

x	y = x - 4	y	(x, y)
-4	y = -4 - 4	-8	(-4, -8)
-2	y = -2 - 4	-6	(-2, -6)
0	y = 0 - 4	-4	(0, -4)
2	y = 2 - 4	-2	(2, -2)
4	y = 4 - 4	0	(4, 0)
- e)

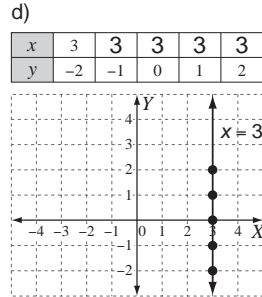
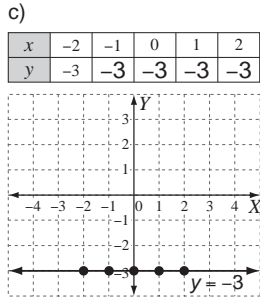
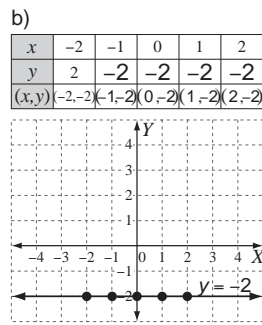
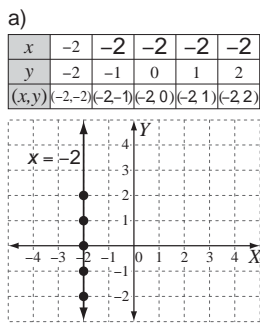
x	y = -x - 3	y	(x, y)
-3	y = -(-3) - 3	0	(-3, 0)
-1	y = -(-1) - 3	-2	(-1, -2)
0	y = -0 - 3	-3	(0, -3)
1	y = -1 - 3	-4	(1, -4)
3	y = -3 - 3	-6	(3, -6)

 f)

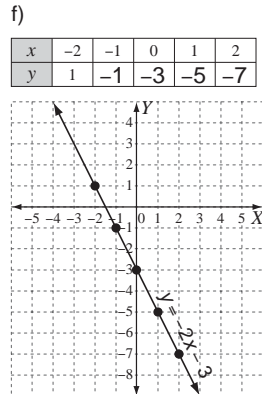
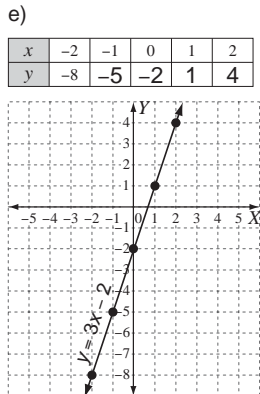
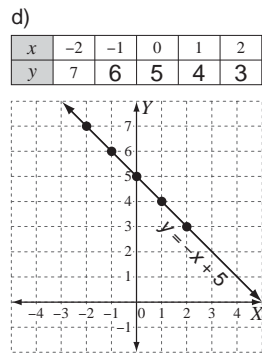
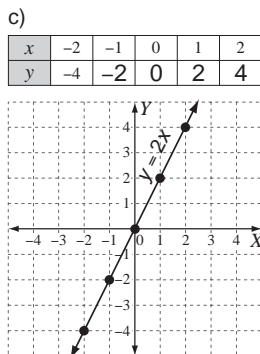
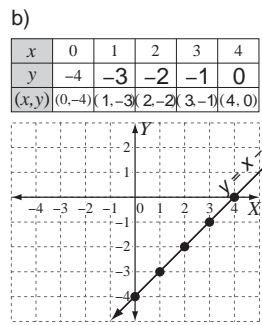
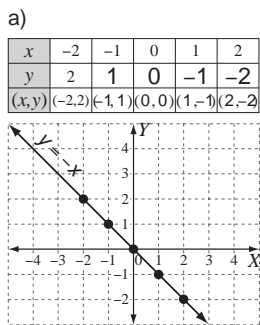
x	y = -5x + 1	y	(x, y)
-2	y = -5 × (-2) + 1	11	(-2, 11)
-1	y = -5 × (-1) + 1	6	(-1, 6)
0	y = -5 × 0 + 1	1	(0, 1)
1	y = -5 × 1 + 1	-4	(1, -4)
2	y = -5 × 2 + 1	-9	(2, -9)

21. [Coordinate Geometry] (cont.)

Skill 21.2

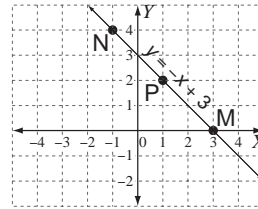


Skill 21.3

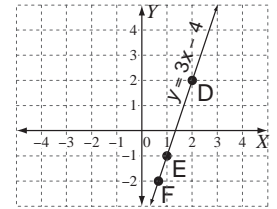


Skill 21.4

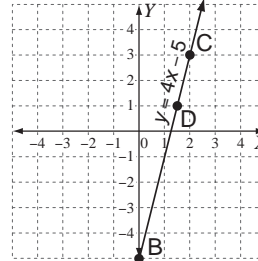
a) M(3,0), N(-1,4), P(1,2)



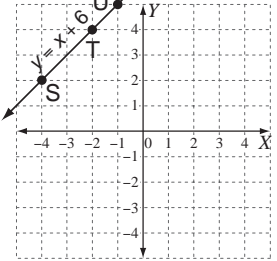
b) D(2,2), E(1,-1), F(2/3,-2)



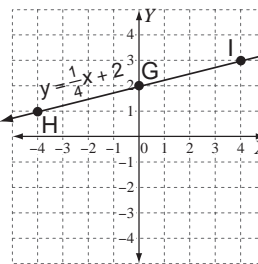
c) B(0,-5), C(2,3), D(3/2,1)



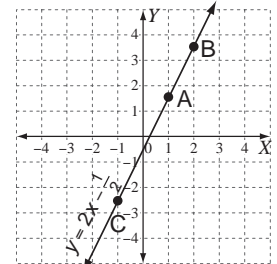
d) S(-4,2), T(-2,4), U(-1,5)



e) G(0,2), H(-4,1), I(4,3)



f) A(1, 3/2), B(2, 7/2), C(-1, -5/2)



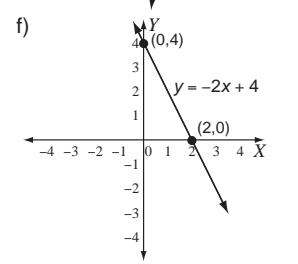
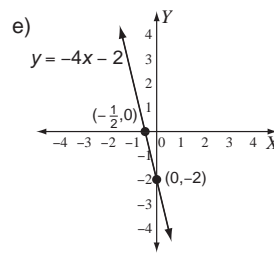
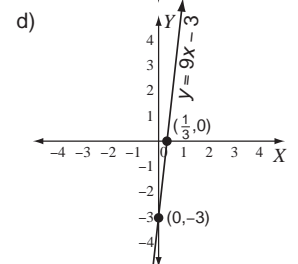
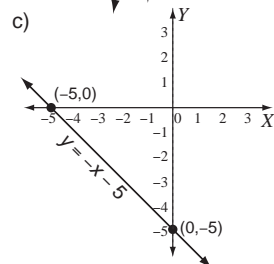
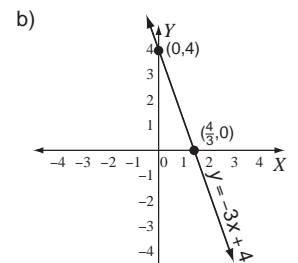
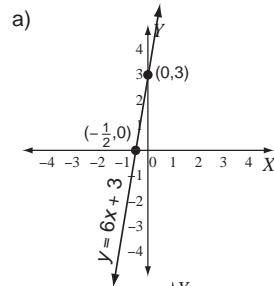
Skill 21.5

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

Skill 21.6

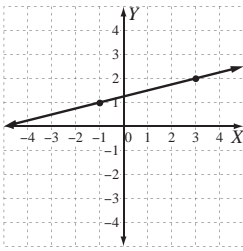
a) (2,0), b) (-4,0), c) (0,-3), d) (0,4), e) (-4,0), f) (0,4)
 g) (5,0), h) (0,-9), i) (0,-8), j) (1/5,0), k) (0,5), l) (0,-2)
 m) (2,0), n) (-7,0)

Skill 21.7

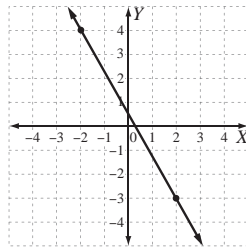


21. [Coordinate Geometry] (cont.)

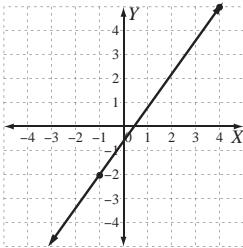
Skill 21.8 a) -4 , b) $\frac{1}{3}$, c) $-\frac{2}{3}$, d) $\frac{1}{2}$
e) $\frac{1}{4}$



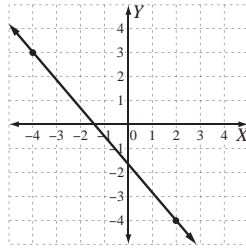
f) $-\frac{7}{4}$



g) $\frac{7}{5}$



h) $-\frac{7}{6}$



Skill 21.9 a) $(-2, -\frac{7}{2})$, b) $(\frac{1}{2}, 5)$, c) $(6, \frac{9}{2})$, d) $(-\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$, e) $(-\frac{3}{2}, -\frac{5}{2})$
f) $(-1, 1)$

Skill 21.10 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 21.11 a)

equation	gradient (m)	x-intercept	y-intercept (b)
$y = 2x - 6$	2	(3, 0)	(0, -6)

c)

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

e)

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

b)

equation	gradient (m)	x-intercept	y-intercept (b)
$y = -x + 5$	-1	(5, 0)	(0, 5)

d)

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

f)

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

Skill 21.12 a) -1 , b) 2, c) 2, d) $\frac{1}{4}$, e) $\frac{1}{2}$, f) $-\frac{1}{3}$, g) $-\frac{3}{2}$, h) $\frac{5}{3}$

Skill 21.13 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 21.14 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)

c)

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

b)

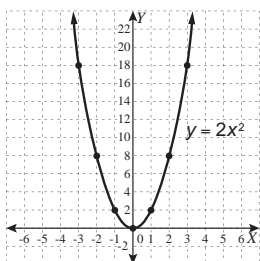
x	-2	-1	0	1	2
y	6	3	2	3	6
(x,y)	(-2,6)	(-1,3)	(0,2)	(1,3)	(2,6)

d)

x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{4}$	1	4	16

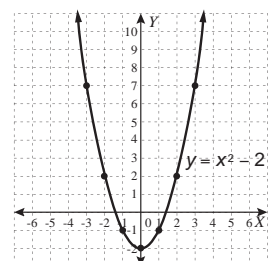
Skill 21.15 a)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	18	8	2	0	2	8	18

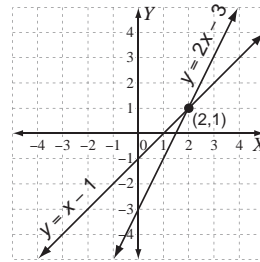


b)

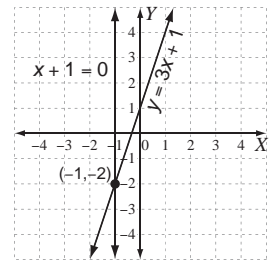
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	7	2	-1	-2	-1	2	7



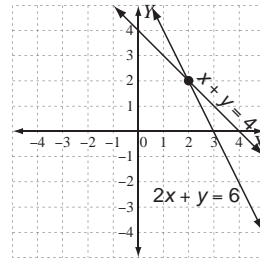
Skill 21.16 a) (2,1)



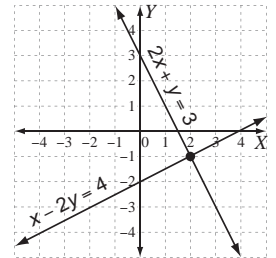
b) (-1, -2)



c) (2,2)



d) (2, -1)



Skill 21.17 a) $\sqrt{82}$, b) $\sqrt{109}$, c) $\sqrt{50}$, d) $\sqrt{2}$, e) $\sqrt{40}$, f) $\sqrt{128}$

22. [Units of Measurement / Time] page 249

Skill 22.1 a) 4750 RPM, b) 0.5 cm, c) 52 km/h, d) 735 mmHg
e) 29 kg, f) 9 mL

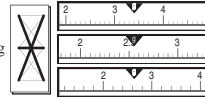
Skill 22.2 a) A, b) C, c) C, d) D, e) B, f) A, g) B, h) A, g) C, h) A

Skill 22.3 a) milli, b) centi, c) kilo, d) deci, e) micro, f) Giga, g) centi
h) milli, i) D, j) B, k) C, l) D

Skill 22.4 a) 2.9 kg, b) 70 cm, c) 22.9 cm, d) 55.5 L, e) 119.5 mm
f) 37.8°C

g)

A) 0.2 g



B) 0.05 g

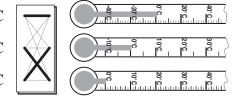
C) 0.1 g

h)

A) 2°C

B) 1°C

C) 5°C



i) C, j) B

Skill 22.5 a) 340 min, b) 755 min, c) 232 min, d) 314 s

e) Thursday 1820, f) 17 h 15 min, g) 8 h 48 min
h) 5:58 am

Skill 22.6 a) 63 cm, b) 6450 mm, c) 1012 mm, d) 24 m, e) 276 cm
f) >, g) <, h) B, i) A, j) 4, k) 3.1 m, 301 cm, 3001 mm
l) 5900 cm, 590 m, 5.9 km

Skill 22.7 a) 7.5 g, b) 1 g, c) 1.3 kg, d) 80.8 kg, e) =, f) 11 000 000 kg
g) 27 200 000 mg, h) B, i) 3000 g, j) 0.71 kg
k) 2 kg, 2002 g, 0.02 tonne, l) 5.5 kg, 550 g, 55 000 mg

Skill 22.8 a) 0.05 L, b) 15 ML, c) 3075 mL, d) 603 L, e) 3000 200 L
f) 1032 mL, g) 5.8 L, h) 5, g) >, i) <, j) 182.5 mL
k) 68 L, 680 000 mL, 0.0068 ML

Skill 22.9 a) 4400 mm², b) 3000 mm², c) >, d) 3 760 000 mm²
e) >, f) 1325 km², g) =, h) 121 000 m², i) Indonesia
j) 17.8 m², k) 0.02 m², 2000 mm², 2 cm²
l) 7 000 000 mm², 0.7 m², 700 cm²

Skill 22.10 a) 500 L, b) 2300 cm³, c) 24 000 L, d) 30 000 mL, e) 6 L
f) 3500 L, g) 350 000 cm³, h) 26 m³, i) 5000 mm³, j) 1 m³
k) 45 m³, 4500 L, 45 000 mL, l) 85 cm³, 850 mL, 8.5 L

23. [Perimeter / Area] page 259

- Skill 23.1** a) 92 m, b) 4.7 m, c) 42 mm, d) 720 mm, e) 98 m, f) 50 cm
g) 3150 cm, h) 424 cm, i) 3.45 cm, j) 418 mm, k) 80 m
l) 510 cm, m) 240 m, n) 43 mm, o) $P = 7r$, p) $P = 8s$
- Skill 23.2** a) 38.5 mm, b) 26 mm, c) 640 cm, d) 8.6 cm, e) 20 m
f) 34 cm
- Skill 23.3** a) 31.4 mm, b) 12.56 m, c) 176 cm, d) 47.1 m, e) 7.85 m
f) 12.56 mm
- Skill 23.4** a) 406.128 m, b) 14.4 cm, c) 55.7 mm, d) 106 m
e) 115.12 mm, f) 76 cm, g) $P = \pi r + 2r$ or $r(\pi + 2)$
h) $P = 4\pi k$
- Skill 23.5** a) 7.03 m^2 , b) 169 cm^2 , c) 47.3 mm^2 , d) 729 m^2
e) 93600 m^2 , f) 81 m^2 , g) 80 cm, h) 108 mm
- Skill 23.6** a) 45 m^2 , b) 40 mm^2 , c) 48 mm^2 , d) 12 cm^2 , e) 22, f) 15
- Skill 23.7** a) 350 cm^2 , b) 77 cm^2 , c) 510 cm^2 , d) 3 mm^2 , e) 11 m^2
f) 273 mm^2
- Skill 23.8** a) 137.5 cm^2 , b) 20 m^2 , c) 305 cm^2 , d) 56 mm^2 , e) 14, f) 12
- Skill 23.9** a) 192 m^2 , b) 160 mm^2 , c) 450 cm^2 , d) 72 cm^2 , e) 30, f) 24
- Skill 23.10** a) 237.5 m^2 , b) 616 cm^2 , c) 267 mm^2 , d) 540 cm^2
e) 575 cm^2 , f) 345 m^2 , g) $A = 2a^2 + ab$ or $a(2a + b)$
h) $A = 2b^2 + 3ab$ or $b(2b + 3a)$
- Skill 23.11** a) 314 mm^2 , b) 78.5 m^2 , c) 1386 m^2 , d) 308 mm^2
e) 38.5 cm^2 , f) 942 m^2
- Skill 23.12** a) 283 cm^2 , b) 420 m^2 , c) 846 cm^2 , d) 478.5 mm^2
e) 75.36 m^2 , f) 367.38 m^2 , g) $A = \pi r^2 - r^2$ or $r^2(\pi - 1)$
h) $A = r(\pi r - l)$ or $\pi r^2 - lr$, i) $A = 2r^2$, j) $A = d^2 + \frac{\pi d^2}{4}$ or
 $d^2(1 + \frac{\pi}{4})$, k) $A = \frac{\pi a^2}{8} + 2ab$, l) $A = \frac{ab}{2} + \frac{\pi a^2}{8} + \frac{\pi b^2}{8}$

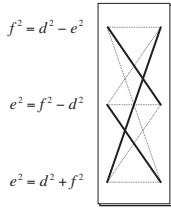
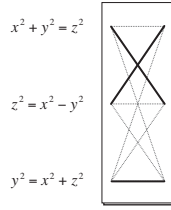
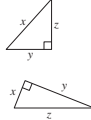

24. [Surface Area] page 277

- Skill 24.1** a) 1500 cm^2 , b) 216 cm^2 , c) 78 m^2 , d) 352 cm^2
e) 210 mm^2 , f) 1420 cm^2
- Skill 24.2** a) 68750 cm^2 , b) 9.5 m^2 , c) 8600 cm^2 , d) 208 cm^2
- Skill 24.3** a) 238 cm^2 , b) 430 mm^2 , c) 300 m^2 , d) 168 m^2 , e) 49.4 m^2
f) 432 mm^2 , g) 2800 mm^2 , h) 882 cm^2
- Skill 24.4** a) 996 cm^2 , b) 120 cm^2 , c) 432 mm^2 , d) 14 cm^2
e) 192 cm^2 , f) 480 m^2
- Skill 24.5** a) 85 cm^2 , b) 33 cm^2 , c) 140000 m^2 , d) 756 mm^2
e) 9216 m^2 , f) 1496 m^2 , g) $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$, h) $144\sqrt{3} \text{ m}^2$
- Skill 24.6** a) 43680 cm^2 , b) 263.04 m^2 , c) 484 m^2 , d) 328000 cm^2
e) 880 m^2 , f) 1620 cm^2 , g) 780 cm^2 , h) 680 cm^2
i) 344 cm^2 , j) 720 m^2 , k) 51 m^2 , l) 205 m^2
- Skill 24.7** a) 75.36 cm^2 , b) 5544 m^2 , c) 61600 mm^2 , d) 101.3 cm^2
e) 11304 cm^2 , f) 660 cm^2 , g) 2024 cm^2 , h) 628 cm^2
- Skill 24.8** a) 150.72 mm^2 , b) 2119.5 cm^2 , c) 342.46 cm^2 , d) 2728 m^2
- Skill 24.9** a) $TSA = 12\pi d^2$, b) $TSA = 3\pi r^2$, c) $TSA = 7a^2$
d) $TSA = 54d^2$, e) $TSA = 78\pi x^2$, f) $TSA = 18\pi p^2$

25. [Volume] page 293

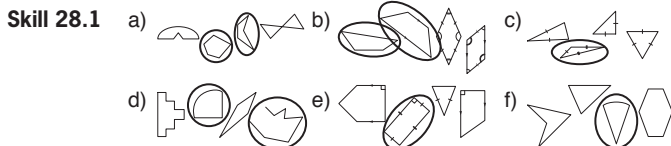
- Skill 25.1** 25 mm^3 , b) 216 mm^3 , c) 0.288 m^3 , d) 375 cm^3
- Skill 25.2** a) 270 mm^3 , b) 242 cm^3 , c) 600 m^3 , d) 375 mm^3 , e) 4.5 m^3
f) 2640 mm^3 , g) 18 m^3 , h) 1260 cm^3 , i) 3960 cm^3 , j) 99 m^3
- Skill 25.3** a) 126 cm^3 , b) 63 m^3 , c) 297 mm^3 , d) 360 m^3
- Skill 25.4** a) 113.04 cm^3 , b) 385000 mm^3 , c) 75.36 m^3
d) 4186.67 cm^3
- Skill 25.5** 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 25.6** a) 20 cm, b) 1500 mL, c) 113.04 mL, d) 1155 L
- Skill 25.7** a) 27 cm^3 , b) 9 mm, c) 64 mm^3 , d) 125 cm^3 , e) 0.5 m, f) 8
g) 50 cm, h) 27
- Skill 25.8** a) 539 cm^3 , b) 4504.5 m^3 , c) 395.64 mm^3 , d) 264 cm^3

26. [Pythagoras Trigonometry] page 303

- Skill 26.1** a) 26, b) 21, c) 15, d) 40, e) 2.5, f) 0.4, g) 25, h) 40
i) 15
- Skill 26.2** a) d, b) A & C
c)  $f^2 = d^2 - e^2$
d)  $x^2 + y^2 = z^2$
 $z^2 = x^2 - y^2$
 $y^2 = x^2 + z^2$
- Skill 26.3** a) 20, b) 8, c) 12, d) 15, e) 7, f) 15, g) 26, h) 30, i) 25
- Skill 26.4** a) 150, b) 34, c) 50, d) 35
- Skill 26.5** a) 20, b) 10, c) 16, d) 40
- Skill 26.6** a) yes, b) no, c) 650 m, d) 120 cm, e) 250 cm, f) 2 m
- Skill 26.7** a) 102 cm, b) 56 mm, c) 48 cm, d) 48 m
- Skill 26.8** a) 75, b) 26, c) 12, d) 30
- Skill 26.9** a) $\sqrt{18} \text{ m}$, b) $\sqrt{16200} \text{ cm}$, c) $\sqrt{2} \text{ m}$, d) $\sqrt{7200} \text{ cm}$, e) $\sqrt{128} \text{ m}$
f) $\sqrt{12800} \text{ cm}$
- Skill 26.10** a) $\sqrt{80}$, b) $\sqrt{68}$, c) $\sqrt{52}$, d) $\sqrt{41}$, e) $\sqrt{72}$, f) $\sqrt{45}$
- Skill 26.11** a) 168 m^2 , b) 180 cm^2 , c) 72 m^2 , d) 540 m^2
- Skill 26.12** a) B, b) B, c) A, d) C, e) C, f) A
- Skill 26.13** a) $\frac{5}{13}$, b) $\frac{4}{3}$ or 1.33, c) $\frac{15}{17}$, d) $\frac{4}{5}$ or 0.8
- Skill 26.14** a) 2.67 m, b) 800 cm, c) 3.53 m, d) 100.1 cm, e) 2.05 m
f) 2.35 km
- Skill 26.15** a) $\frac{24}{7}$, b) $\frac{3}{5}$, c) $\frac{12}{13}$, d) $\frac{4}{5}$, e) $\frac{4}{5}$, f) $\frac{8}{17}$, g) $\frac{5}{12}$, h) $\frac{40}{9}$, i) $\frac{8}{17}$
j) $\frac{4}{5}$

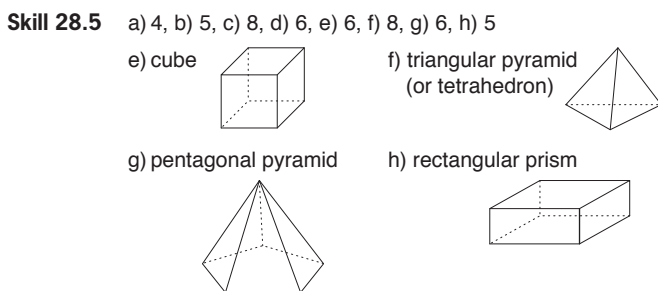
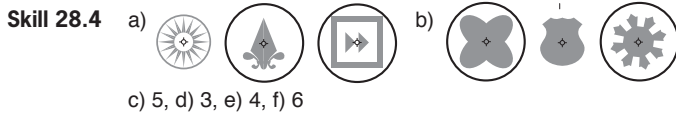
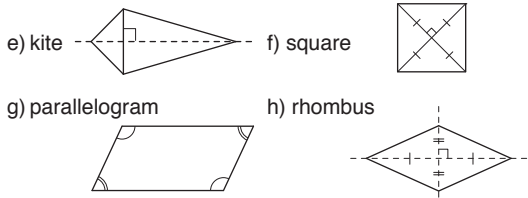
27. [Angles] page 323

- Skill 27.1** a) B, b) B, c) C, d) A, e) B, f) C, g) A, h) C
- Skill 27.2** 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 27.3** 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 27.4** a) 90° , b) 55° , c) 63° , d) 84° , e) 30° , f) 54°
- Skill 27.5** a) 40° , b) 160° , c) 25° , d) 40° , e) 120° , f) 35°
- Skill 27.6** a) 55° , b) 110° , c) 130° , d) 75° , e) 115° , f) 60°
- Skill 27.7** a) 58° , b) 72° , c) 55° , d) 65° , e) 36° , f) 39°
- Skill 27.8** a) 40° , b) 40° , c) 45° , d) 30° , e) 50° , f) 32°
- Skill 27.9** 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°



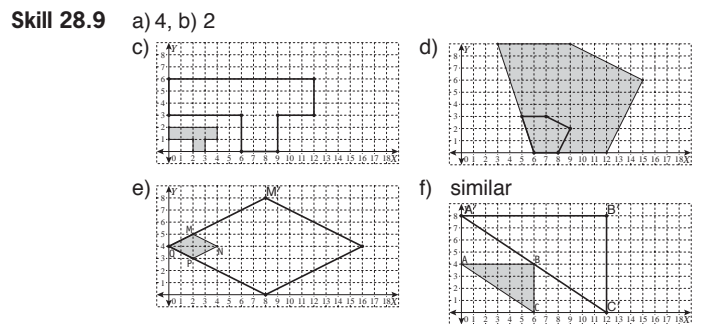
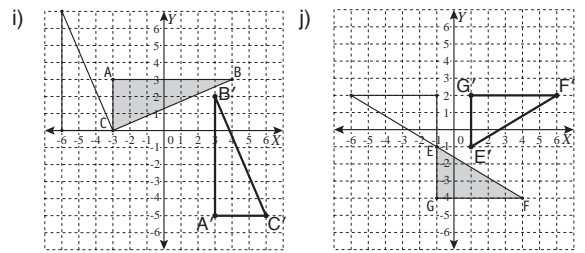
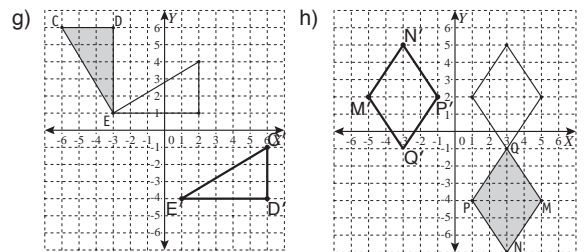
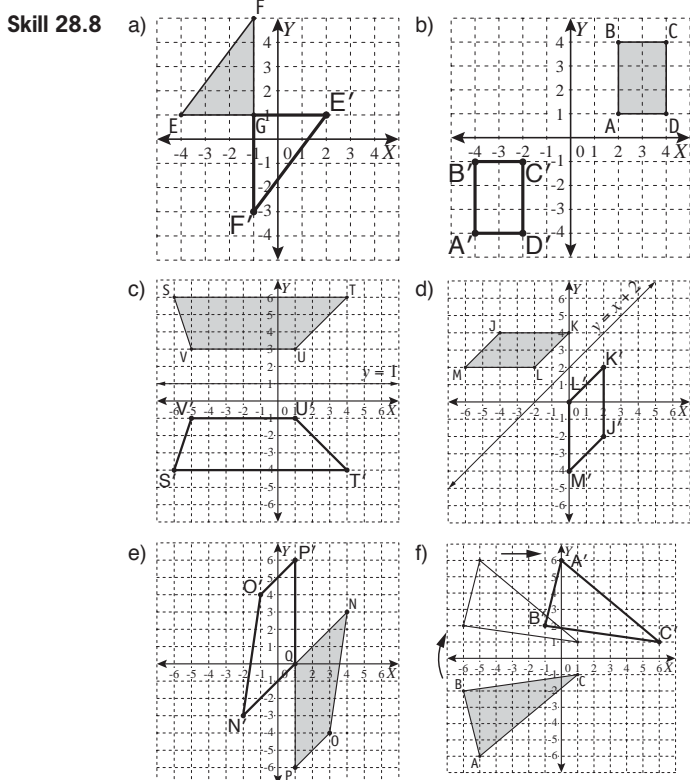
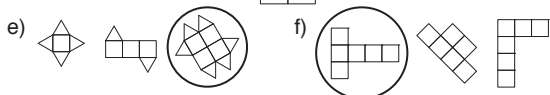
Skill 28.2 a) B&C, b) A&C, c) A&B, d) B&C, e) A&C, f) A&B, g) B&C, h) A&C

Skill 28.3 a) B, b) D, c) C, d) C



Skill 28.6 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) $24 = 16 + 10 - 2$

Skill 28.7 a) hexagonal pyramid, b) triangular prism
 c) pentagonal prism, d)



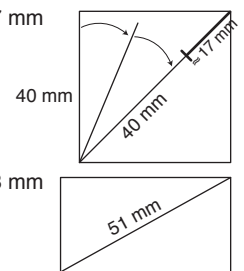
Skill 28.10 a) SAS, b) AAS, c) RHS, d) SAS, e) RHS, f) SSS

Skill 28.11 a) $\angle C = \angle G, \angle D = \angle F, \angle E = \angle H$, b) $\frac{AB}{GH} = \frac{BC}{GI} = \frac{AC}{HI}$
 c) $x = 18$, d) $x = 12.8$, e) $x = 9$, f) $x = 16$

Skill 28.12 a) $NQ = QP, NO = OP, QO = QO$, SSS
 b) $AC = AB, AD = AD, \angle ADC = \angle ADB$, RHS
 c) $DF = FG, EF = FH, \angle DFE = \angle GFH$, SAS
 d) $ST = TU, RT = RT, \angle RTS = \angle RTU$, SAS

Skill 28.13 a) 3, b) 6, c) $x = 5, y = 3$, d) 55° , e) 13, f) 25°
 g) $x^\circ = 45^\circ, y^\circ = 35^\circ$, h) $x = 6, y = 8$

Skill 28.14 a) 57 mm (actual length = 56.57 mm accept 50 mm to 60 mm)



b) 51 mm (actual length = 51.48 mm accept 50 mm to 55 mm)

c) 1 : 60 000, d) 1 : 3000

Skill 28.15 a) 27 cm, b) 19 cm, c) 24 cm, d) 26 cm

- Skill 29.1** a) Ryder cup - golf, b) 1998, c) 3, d) Falls Creek, e) 1999
 f) London, g) Italy & New Zealand, h) 10%, i) 25%
 j) Nigeria
- Skill 29.2** a) Rutherglen, b) China, c) 70-79, d) 16
- Skill 29.3** a) 1993, b) 1982-1983, c) 1900, d) C, e) 30 km, f) 5 min
 g) 1985 - 1990, h) \$26, i) drivers, j) employee
- Skill 29.4** a) Italy, b) B, c) B, d) Dane Swann, e) Northern Territory
 f) USA
- Skill 29.5** a) 4, b) 4, c) 3, d) 4.5, e) 12, f) 3, g) 3, h) 10.5
- Skill 29.6** 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 29.7** a) 16, b) 6, c) 10, d) 2.5, e) 5, f) 10, g) 8, h) 2, i) 16, j) 9.5
- Skill 29.8** a) B, b) A, c) B, d) C
- Skill 29.9** a) 11, b) 5, c) 5, d) B

Skill 29.10 a)

stem	leaves
0	3
1	2 6 7
2	0 1
3	2 5 5 7 9
4	3 8

b)

stem	leaves
20	2 4 7
21	0
22	3 3 6 8 9
23	0 1 2 6

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

male	female
8 7	2 3 6 7 9 9
9 6 3	3 4 6 8 8
9 8 7 7 0	4 1 3 4 4 5 8 9
5 2 0	5 0 6 9
	6 1

- f) 10, g) 8, h) 9.5

- Skill 29.11** a) 4, b) 8 h
 c) 8



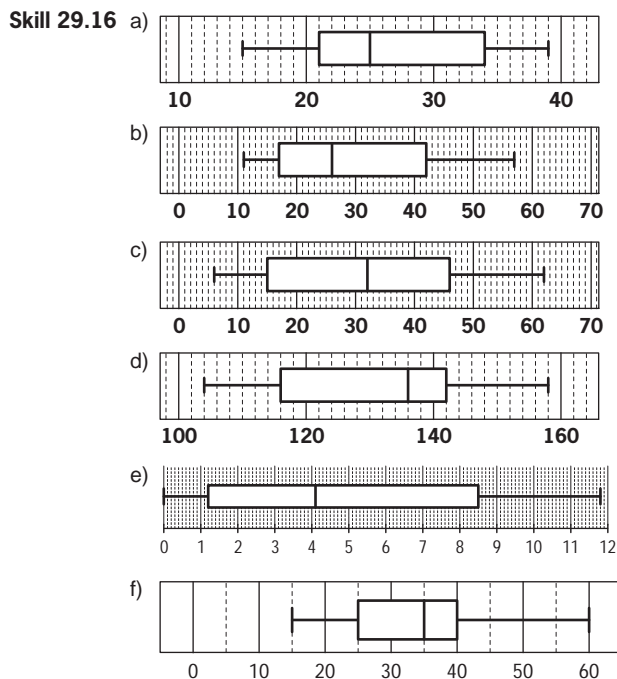
- e) 64.5, f) 1

- 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) median = 30, LQ = 25, b) LQ = 19, UQ = 26
 c) median = 55, UQ = 58, d) median = 93, IQR = 28

- Skill 29.14** a) B, b) 3, c) A, d) C

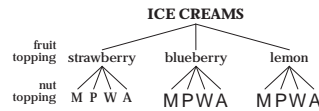
- Skill 29.15** a) range = 6, median = 5 b) range = 9, median = 2
 c) range = 4, mean = 2.75 d) median = 70, mean = 74



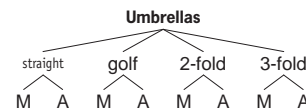
- Skill 29.17** a) median = 21, LQ = 18.5, b) median = 2, LQ = 1
 c) median = 69, UQ = 71, d) median = 10.5, LQ = 9
 e) IQR = 18, f) IQR = 8

- 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) $\frac{1}{7}$, 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) $\frac{5}{9}$

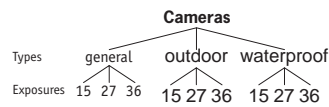
- Skill 30.4** a) $\frac{1}{3}$



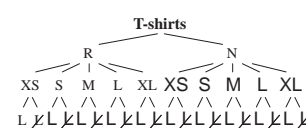
- b) $\frac{1}{2}$



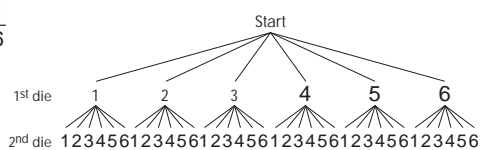
- c) $\frac{1}{3}$



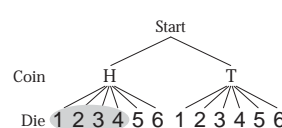
- d) $\frac{1}{4}$



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



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



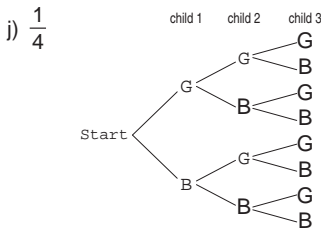
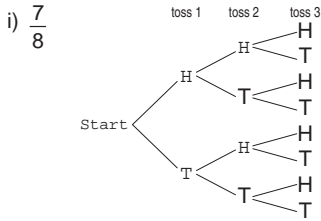
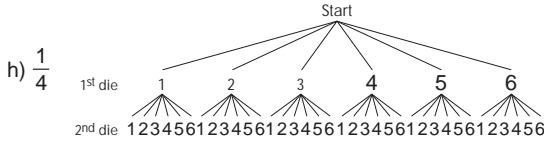
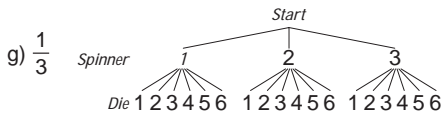
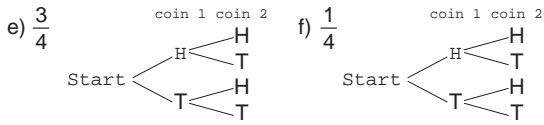
- c) $\frac{1}{6}$

Possible outcomes	Die 1					
	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) $\frac{1}{4}$

Possible outcomes	Die 1					
	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)

30. [Probability] (cont.)



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

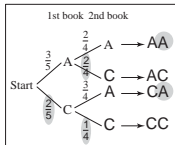
Skill 30.6 a) $\frac{2}{3}$, b) $\frac{5}{12}$, c) $\frac{11}{40}$ or 0.275, d) $\frac{3}{4}$ or 0.75

Skill 30.7 a) $\frac{11}{16}$, b) $\frac{7}{10}$, c) $\frac{4}{13}$, d) $\frac{1}{2}$

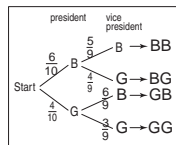
Skill 30.8 a) 4, b) 16, c) 25, d) 5, e) 225, f) 350

Skill 30.9 a) 0.216, b) $\frac{1}{4}$, c) $\frac{3}{10}$, d) $\frac{21}{100}$, e) $\frac{1}{63}$, f) $\frac{9}{625}$

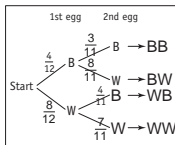
Skill 30.10 a) $\frac{3}{5}$,



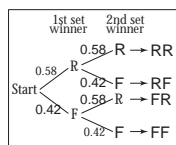
b) $\frac{1}{3}$



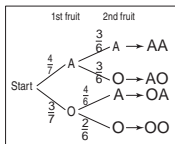
c) $\frac{14}{33}$,



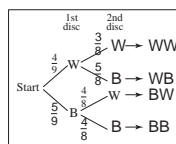
d) 0.34



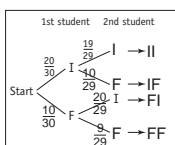
e) $\frac{1}{7}$,



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



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



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

