ANSWERS

Exercise 1.1

1.(i) $A \times B = \{(2,1),(2,-4),(-2,1),(-2,-4),(3,1),(3,-4)\}$

$A \times A = \{(2,2),(2,-2),(2,3),(-2,2),(-2,-2),(-2,3),(3,2),(3,-2),(3,3)\}$

$B \times A = \{(1,2),(1,-2),(1,3),(-4,2),(-4,-2),(-4,3)\}$

(ii) $A \times B = \{(p,p)(p,q)(q,p)(q,q)\}$; $A \times A = \{(p,p),(p,q),(q,p),(q,q)\}$;

$B \times A = \{(p,p),(p,q),(q,p),(q,q)\}$

(iii) $A \times B = \{\ \}$; $A \times A = \{(m,m),(m,n),(n,m),(n,n)\}$; $B \times A = \{\ \}$

2. $A \times B = \{(1,2),(1,3),(1,5),(1,7),(2,2),(2,3),(2,5),(2,7),(3,2),(3,3),(3,5),(3,7)\}$

$B \times A = \{(2,1),(2,2),(2,3),(3,1),(3,2),(3,3),(5,1),(5,2),(5,3),(7,1),(7,2),(7,3)\}$

3. $A = \{3,4\}$ $B = \{-2,0,3\}$

5. true

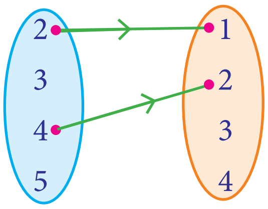
Exercise 1.2

1.(i) Not a relation (ii) Not a relation (iii) Relation (iv) Not a relation

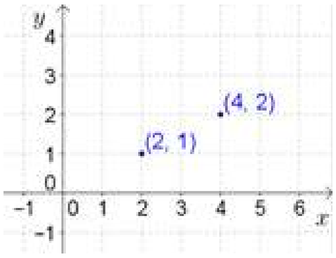
2. $\{1,2,3,4,5,6\},\{1,4,9,16,25,36\}$

3. $\{0,1,2,3,4,5\},\{3,4,5,6,7,8\}$

4. (i)(a)

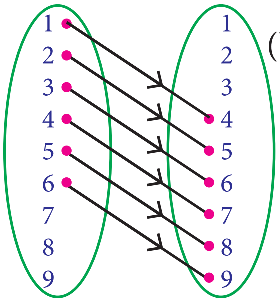


(b)

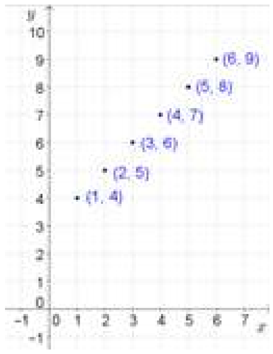


(c) $\{(2,1),(4,2)\}$

(ii)(a)

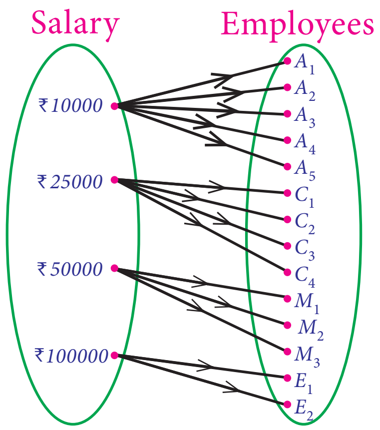


(b)



(c) $\{(1,4),(2,5),(3,6),(4,7),(5,8),(6,9)\}$

5. $\{(10000, A_1),(10000, A_2),(10000, A_3),(10000, A_4),$
$(10000, A_5),(25000, C_1),(25000, C_2),(25000, C_3),$
$(25000, C_4),(50000, M_1),(50000, M_2),(50000, M_3),$
$(100000, E_1),(100000, E_2)\}$



Answers_X_EM.indd 335 07-02-2020 05:17:30 PM

Exercise 1.3

1. $\{1,2,3,4,\ldots\}$, $\{1,2,3,4,\ldots\}$, $\{2,4,6,8,\ldots\}$, yes. 2. yes

3.(i) 12 (ii) $4a^2-10a+6$ (iii) 0 (iv) $x^2-7x+12$

4.(i) (a) 9 (b) 6 (c) 6 (d) 0

(ii) 9.5 (iii) (a) $\{x \,/\, 0 \le x \le 10, x \in R\}$ (b) $\{x \,/\, 0 \le x \le 9, x \in R\}$

(iv) 5 5. 2 6.(i) -2 (ii) $\frac{3}{2}$ (iii) 3 (iv) $\frac{1}{2}$

7. $4x^3-96x^2+576x$ 8. 1 9. $500t$

10.(i) Yes (ii) 0.9,24.5 (iii) 60.5 inches (iv) 32 cms

Exercise 1.4

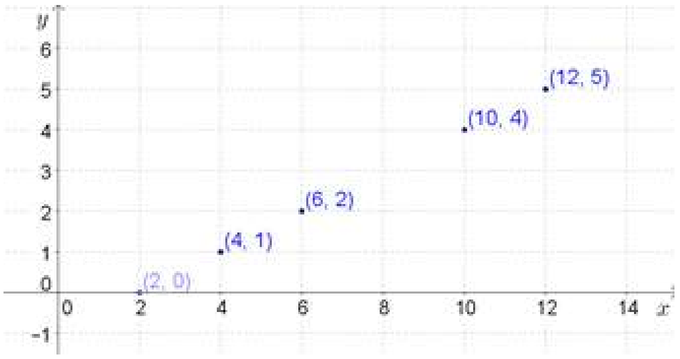
1.(i) Not a function (ii) function (iii) Not a function (iv) function

2.(i) $\{(2,0),(4,1),(6,2),(10,4),(12,5)\}$

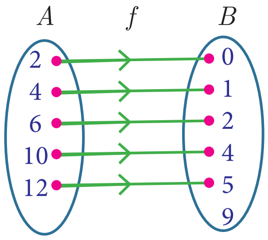
(ii)

x	2	4	6	10	12
$f(x)$	0	1	2	4	5

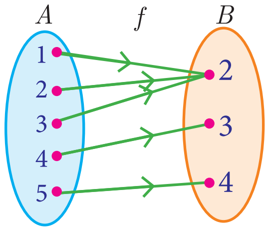
(iv)



(iii)



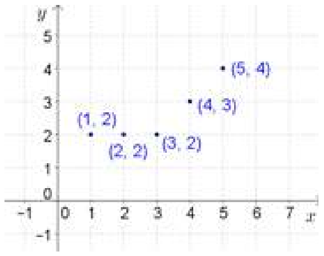
3.(i)



(ii)

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	2	2	2	3	4

(iii)



6.(i) $\{1,8,27,64\}$ (ii) one-one and into function

7.(i) Bijective function (ii) Not bijective function 8. a = –1 or 1, b = 1

9.(i) 5 (ii) 2 (iii) -2.5 (iv) 1

10.(i) 2 (ii) 10 (iii) 178 (iv) $\frac{-9}{17}$

11. Yes 12.(i) $32°F$ (ii) $82.4°F$ (iii) $14°F$

(iv) $100°C$ (v) $-40°$

Exercise 1.5

1.(i) x^2-6, $(x-6)^2$; not equal (ii) $\frac{2}{2x^2-1}$, $\frac{8}{x^2}-1$; not equal

(iii) $\frac{3-x}{3}$, $\frac{9-x}{3}$; not equal (iv) $x-1$, $x-1$; equal (v) $4x^2+8x+3$, $4x^2$; not equal

2.(i) -5 (ii) $\frac{-5}{3}$ 4. $a=\pm 2$

5. $\left\{y \mid y = 2x^2+1,\ x \in \mathbb{N}\right\}$; $\left\{y \mid y = (2x+1)^2, x \in \mathbb{N}\right\}$ 6.(i) x^4-2x^2

(ii) $\left[x^4-2x^2\right]^2-1$ 7. f is one-one, g is not one-one, $f \circ g$ is not one-one 9. $-4x-1$

Answers_X_EM.indd 336 07-02-2020 05:17:33 PM

Exercise 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(C)	(C)	(A)	(B)	(C)	(D)	(D)	(A)	(C)	(C)	(A)	(D)	(C)	(B)	(D)

Unit exercise-1

1. 1,2 and $-5,1$ 2. $\{-1,0,1\}$, $\{(-1,-1),(-1,1),(0,-1),(0,0),(1,-1),(1,0),(1,1)\}$

3. (i)4 (ii) $\sqrt{2}$ (iii) $\sqrt{a}$

4. $\{(9,3),(10,5),(11,11),(12,3),(13,13),(14,7),(15,5),(16,2),(17,17)\}$, $\{2,3,5,7,11,13,17\}$

5. $-1 \le x \le 1$ 9.(i) $\frac{-5}{6}$ (ii) $2(x+1)$ 10.(i) $R-\{9\}$

(ii) R (iii) $[2,\infty)$ (iv) R

Exercise 2.1

1. 2, 5, 8, 11, … 2. 25, 7 6.(i) 4 (ii) 51

(iii) 144 (iv) 6 7. 174 8. 2, -1 9. 6

Exercise 2.2

1. Even number 2. No value 3. 10101 4. 9, 3

5. 2,3,5,7 and 3,4,2,1 6. 2040, 34 7. 999720 8. 3647 9. 2520

Exercise 2.3

1.(i) 7 (ii) 5 (iii) 2 (iv) 7 (v) 2

2. 3 3. 2,8,14,… 4. 8, 19, 30, … 5. 11 a.m

6. 8 p.m 7. Friday 9. 2 10. 6 am, Monday

Exercise 2.4

1.(i) 216,648,1944 (ii) $-7, -11, -15$ (iii) $\frac{4}{25}, \frac{5}{36}, \frac{6}{49}$ 2.(i) $-1, 6, 25, 62$

(ii) $2, -6, 12, -20$ (iii) -4, 2, 12, 26 3.(i) n^2+1 (ii) $\frac{n-1}{n}$

(iii) $5n-2$ 4.(i) $\frac{15}{4}, \frac{13}{3}$ (ii) $-12, -117$ 5. $\frac{63}{11}, \frac{225}{31}$ 6. 1,1,3,7,17,41

Exercise 2.5

1.(i) A.P (ii) not an A.P (iii) A.P (iv) A.P

(v) not an A.P 2.(i) 5, 11, 17, … (ii) 7, 2, -3, … (iii) $\frac{3}{4}, \frac{5}{4}, \frac{7}{4}, \ldots$

3.(i) $-1, 2$ (ii) $-3, -7$ 4. -83 5. 15

6. 93, 99 8. 4 9. 3,17,31 10. 78

11. 2,9,16 12. 5:7 13. $-3°C, 0°C, 3°C, 6°C, 9°C$ 14. 31 years

Exercise 2.6

1.(i) 3240 (ii) 999 (iii) 721 2. 20 3. 1540

5. 612.5 6. 50625 7. 168448 8.(i) ₹ 45750 (ii) ₹ 5750 9. 20 months

10.(i) 42 (ii) 2130 12. $\frac{6}{a+b}(24a-13b)$

Exercise 2.7

1.(i) G.P (ii) not a G.P (iii) G.P (iv) G.P (v) G.P

(vi) not a G.P (vii) G.P 2.(i) 6,18,54 (ii) $\sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}$

Answers_X_EM.indd 337 07-02-2020 05:17:35 PM

(iii) 1000,400,160   3. 1   4. -18 5.(i) 12   (ii) 7   6. $5\times(3^{11})$

7. 3072   9. $\frac{9}{2}$, 3, 2 (or) 2, 3, $\frac{9}{2}$ 10. ₹ 76577   11. ₹23820,₹24040

Exercise 2.8

1.(i) $\frac{25}{8}\left[1-\left(-\frac{3}{5}\right)^n\right]$ (ii) $\frac{1024}{3}\left[1-\left(\frac{1}{4}\right)^n\right]$ 2. 1820   3. 12

4.(i) $\frac{27}{2}$ (ii) 63   5. $\frac{1}{4}$ 6.(i) $\frac{4}{9}n-\frac{4\left[1-\left(\frac{1}{10}\right)^n\right]}{81}$

(ii) $\frac{10(10^n-1)}{27}-\frac{n}{3}$ 7. 3069   8. ₹ 174760   9. $\frac{41}{333}$

Exercise 2.9

1.(i) 1830   (ii) 1584   (iii) 3003   (iv) 1240   (v) 3256

(vi) 42075   (vii) 1296   2. 105625   3. 210

4. 15   5. 9   6. 4615 cm^2 7.(i) $4n^3+3n^2$ (ii) 2240

Exercise 2.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(C)	(A)	(B)	(C)	(D)	(A)	(D)	(C)	(A)	(C)	(C)	(D)	(B)	(B)	(C)

Unit exercise-2

2.(i) 35 litres   (ii) 5   (iii) 3   3. 1   6. -78

8. ₹1200   9. $\sqrt{2},\ \sqrt{6},\ 3\sqrt{2},\ \ldots$ 10. ₹27636

Exercise 3.1

1.(i) 2, -1, 4   (ii) $\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4}$ (iii) 35, 30, 25

2.(i) infinitely many solution   (ii) no solution   (iii) unique solution

3. 24 years, 51 years, 84 years   4. 137   5. 7, 3, 2

Exercise 3.2

1.(i) x^2+2x-3 (ii) x^2+1 (iii) $x(x^2+4x+4)$ (iv) $3(x^2+1)$

2.(i) $8x^3y^2$ (ii) $-36a^3b^2c$ (iii) $-48m^2n^2$ (iv) $(p-1)(p-2)(p+2)$

(v) $4(x+3)(2x+1)\ (x-3)$ (vi) $2^3x^2(2x-3y)^3(4x^2+6xy+9y^2)$

Exercise 3.3

1.(i) $7xy,\ 105x^2y^2$ (ii) $(x+1)$, $(x-1)(x+1)(x^2+x+1)(x^2-x+1)$

(iii) $x(x+y)$, $xy(x+y)$ 2.(i) $(a+6)\ (a-2)\ (a-3)$ (ii) $x(x-3a)^2(x^2+3ax+9a^2)$

3.(i) $4x^2(x-1)$ (ii) x^2-xy+y^2 4. (i) $(a+2)(a-7)$ (ii) $(x^2-y^2)(x^2+xy+y^2)$

Exercise 3.4

1.(i) $\frac{x-1}{x}$ (ii) $\frac{x-9}{x-2}$ (iii) $\frac{9}{x-1}$ (iv) $\frac{p+5}{2p(p-4)}$

2.(i) $-5, 5$ **(ii)** **2, 3** **(iii)** **1** **(iv)** **0,** -3**, 2**

Answers_X_EM.indd 338   07-02-2020 05:17:38 PM

Exercise 3.5

1.(i) $\frac{3x^3z}{5y^3}$ (ii) $p+4$ (iii) $\frac{3t^2}{4}$ 2.(i) $\frac{3x-4y}{2x-5}$ (ii) $\frac{x^2+xy+y^2}{3(x+2y)}$

3.(i) -5 (ii) $\frac{b-4}{b+2}$ (iii) $\frac{3y}{x-3}$ (iv) $\frac{4(2t-1)}{3}$ 4. $\frac{4}{9}$ 5. x^2+4x+4

Exercise 3.6

1.(i) $\frac{2x}{x-2}$ (ii) $\frac{2x^2+2x-7}{(x+3)(x-2)}$ (iii) x^2+xy+y^2 2.(i) $\frac{2(x-2)}{x-4}$ (ii) $\frac{1-x}{1+x}$

3. $\frac{2x^3+1}{(x^2+2)^2}$ 4. $\frac{x+1}{x^2-2x+4}$ 5. $\frac{(4x^2-1)}{2(4x^2+1)}$ 7. 2 hrs 24 minutes 8. 30 kgs, 20 kgs

Exercise 3.7

1.(i) $2\left|\frac{y^4z^6}{x^2}\right|$ (ii) $4\left|\frac{\sqrt{7}x+\sqrt{2}}{4x-1}\right|$ (iii) $\frac{11}{9}\left|\frac{(a+b)^4(x+y)^4}{(a-b)^6}\right|$ 2.(i) $|2x+5|$

(ii) $|3x-4y+5z|$ (iii) $|(x-2)(7x+1)(4x-1)|$ (iv) $\frac{1}{6}|(4x+3)(3x+2)(x+2)|$

Exercise 3.8

1. (i) $|x^2-6x+3|$ (ii) $|2x^2-7x-3|$ (iii) $|4x^2+1|$ (iv) $|11x^2-9x-12|$

2.(i) 49, -42 (ii) 144, 264 3.(i) 30, 9 (ii) 24, -32

Exercise 3.9

1.(i) $x^2+9x+20=0$ (ii) $3x^2-5x+12=0$ (iii) $2x^2+3x-2=0$

(iv) $x^2+(2-a)^2x+(a+5)^2=0$ 2.(i) -3, -28 (ii) -3, 0 (iii) $-\frac{1}{3}, -\frac{10}{3}$ (iv) $\frac{1}{3}, \frac{-4}{3}$

Exercise 3.10

1.(i) $-\frac{1}{4}, 2$ (ii) $-2, \frac{9}{2}$ (iii) $-2, 9$ (iv) $-\sqrt{2}, \frac{-5}{\sqrt{2}}$ (v) $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$ 2. 6

Exercise 3.11

1.(i) $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$ (ii) $-1, 3$ 2.(i) 2, $\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}, \frac{3-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

(iii) $-1, \frac{23}{3}$ (iv) $\frac{a+b}{6}, \frac{a-b}{6}$ 3. 3.75 seconds

Exercise 3.12

1. 5, $-\frac{1}{5}$ 2. 1.5 m 3. 45 km/hr 4. 20 years, 10 years

5. Yes, 12 m, 16 m 6. 72 7. 28 m, 42 m 8. 2 m 9. 10.7 cm

Exercise 3.13

1.(i) Real and unequal (ii) Real and unequal (iii) Not real

(iv) Real and equal (v) Real and equal 2.(i) 2, 3 (ii) 1, $\frac{1}{9}$

Exercise 3.14

1.(i) $\frac{(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta}{3\alpha\beta}$ (ii) $\frac{\alpha+\beta}{(\alpha\beta)^2}$ (iii) $9\alpha\beta-3(\alpha+\beta)+1$

(iv) $\dfrac{(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta+3(\alpha+\beta)}{\alpha\beta}$ 2.(i) $\dfrac{7}{5}$ (ii) $\dfrac{29}{10}$ (iii) $\dfrac{13}{6}$

3.(i) $x^2-44x+16=0$ (ii) $x^2-3x-1=0$ (iii) $x^2-24x-64=0$

4. $-15, 15$ 5. $-24, 24$ 6. -36

Exercise 3.15

1. ₹6500, ₹1250 2. y=8, x=4 3. y=4.5, x=15, 4. y=18 minutes, 10 pipes

5. 360, ₹30 6. ₹90, 10 hrs

Exercise 3.16

1.(i) Real and unequal roots (ii) Real and equal roots (iii) No real roots

(iv) Real and unequal roots (v) Real and equal roots (vi) Real and unequal roots

2. $-3, 4$ 3. No real roots 4. -1

5. $-4, 1$ 6. $-2, 7$ 7. $-1, 3$ 8. $-2, 3$

Exercise 3.17

1.(i) 16 (ii) 4×4 (iii) $\sqrt{7}, \dfrac{\sqrt{3}}{2}, 5, 0, -11, 1$

2. $1\times18, 2\times9, 3\times6, 6\times3, 9\times2, 18\times1$ and $1\times6, 2\times3, 3\times2, 6\times1$

3.(i) $\begin{pmatrix}1&3&5\\0&2&4\\1&1&3\end{pmatrix}$ (ii) $\begin{pmatrix}\frac{8}{3}&9&\frac{64}{3}\\9&\frac{64}{3}&\frac{125}{3}\\\frac{64}{3}&\frac{125}{3}&72\end{pmatrix}$ 4. $\begin{pmatrix}5&1&3\\4&-7&8\\3&9&2\end{pmatrix}$

5. $\begin{pmatrix}-\sqrt{7}&\sqrt{5}&-\sqrt{3}\\3&-2&5\end{pmatrix}$ 7.(i) 3,12,3 (ii) 4,2,0 or 2,4,0 (iii) 2,4,3

Exercise 3.18

3. $\begin{pmatrix}5&0\\\frac{3}{2}&\frac{9}{2}\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2&0\\\frac{3}{2}&\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ 4.(i) $\begin{pmatrix}7&-17&-37\\-39&-11&-26\end{pmatrix}$ (ii) $\begin{pmatrix}-63&-15&-45\\15&-27&-60\end{pmatrix}$

5.(i) $4, -10, 12$ (ii) $-10, 14, 10$ 6. 4,6 7. 4 8. $-1, 5$ and $-2, 4$

Exercise 3.19

1. $3\times3, 4\times2, 4\times2, 4\times1, 1\times3$ 2. $p\times r$, not defined 3. 7,10

4. $\begin{pmatrix}12&19\\10&3\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}-10&-4\\24&25\end{pmatrix}$, $AB\neq BA$

Exercise 3.20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(D)	(A)	(B)	(A)	(B)	(C)	(D)	(B)	(C)	(C)	(B)	(A)	(B)	(D)	(B)	(B)	(D)	(B)	(C)	(A)

Unit exercise-3

1. 6,2,1 2. 42,78,30 3. 153 4. $(ky+x)(k^2x^2-y^2)$ 5. x^2+2x+1 6. (i) x^a-2

(ii) $-x+\dfrac{5}{2}$ 7. $\dfrac{(p+q+r)^2}{2qr}$ 8. 11 hrs, 22 hrs, 33 hrs 9. $|17x^2-18x+19|$ 10. 3,63

11. 14 km/hr 12. 120 m,40 m 13. 14 minutes 14. 25 15.(i) $x^2-6x+11=0$

Answers_X_EM.indd 340 07-02-2020 05:17:45 PM

(ii) $3x^2 - 2x + 1 = 0$ 16. $3, \frac{9}{4}$ 17.(i) $\begin{pmatrix} 750 & 1500 & 2250 \\ 3750 & 2250 & 750 \end{pmatrix}$ (ii) $\begin{pmatrix} 8000 & 16000 & 24000 \\ 40000 & 24000 & 8000 \end{pmatrix}$

18. $\sin\theta$ 19. 8, 4 20. $\begin{pmatrix} 122 & 71 \\ -58 & -34 \end{pmatrix}$

Exercise 4.1

1.(i) Not similar (ii) Similar,2.5 2. 3.3 m 3. 42 m

5. $\frac{15}{13}, \frac{36}{13}$ 6. 5.6 cm, 3.25 cm 8. 2.8 cm 9. 2 m

Exercise 4.2

1.(i) 6.43 cm (ii) 1 2. 60 cm 5. 4 cm, 4 cm

8.(i) Not a bisector (ii) Bisector 12. 2.1 cm

Exercise 4.3

1. 30 m 2. 1 mile 3. 21.74 m 4. 12 cm, 5 cm
5. 10 m, 24 m, 26 m 6. 0.8 m

Exercise 4.4

1. 7 cm 2. 2 cm 3. 7 cm, 5 cm, 3 cm 4. 30° 5. 130°

6. $\frac{20}{3}$ cm 7. 10 cm 8. 4.8 cm 10. 2 cm 13. 8.7 cm 14. 10.3 cm 15. 4 cm 16. 6.3 cm

Exercise 4.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(C)	(B)	(D)	(A)	(D)	(A)	(B)	(C)	(A)	(D)	(B)	(B)	(B)	(D)	(A)

Unit exercise-4

2. $\frac{12}{5}$ cm, $\frac{10}{3}$ cm 5. $20\sqrt{13}$ km 7. 10 m 8. shadow$=\frac{4}{11}\times$(distance) 10. 6 units

Exercise 5.1

1.(i) 24 sq. units (ii) 11.5 sq. units 2.(i) collinear (ii) collinear

3.(i) 44 (ii) 13 4.(i) 0 (ii) $\frac{1}{2}$ or -1 5.(i) 35 sq. units (ii) 34 sq. units

6. -5 7. $2, -1$ 8. 24 sq. units, area$(\Delta ABC) = 4\times$area(ΔPQR) 9. 122 sq.units

10. 10 cans 11.(i) 3.75 sq. units (ii) 3 sq. units (iii) 13.88 sq. units

Exercise 5.2

1.(i) undefined (ii) 0 2.(i) 0° (ii) 45° 3.(i) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (ii) $-\cot\theta$

4. 3 6. 7 7. $\frac{17}{2}$ 8. 4 9.(i) yes (ii) yes 11. 5, 2

Exercise 5.3

1.(i) $2y + 3 = 0$ (ii) $2x - 5 = 0$ 2. $1, 45°, \frac{5}{2}$

3. $x - \sqrt{3}y - 3\sqrt{3} = 0$ 4. $\frac{\sqrt{3}+3}{2}, \frac{3+3\sqrt{3}}{-2}$ 5. -5 6. $x - y - 16 = 0$

7.(i) $16x - 15y - 22 = 0$ (ii) $4x - 9y + 19 = 0$ 8. $15x - 11y + 46 = 0$

9. $x + 4y - 14 = 0$, $3x + 5y - 28 = 0$ 10. $5x + 4y - 3 = 0$

11. (i) 1 (ii) 7.5 seconds (iii) 10 seconds

12.(i) $3x-2y-12=0$ (ii) $3x-20y+15=0$ 13.(i) 2, -3

(ii) $-3, -4$ 14.(i) $5x+2y+3=0$ (ii) $x+y+4=0$

Exercise 5.4

1.(i) 0 (ii) undefined 2.(i) 0.7 (ii) 0

3.(i) Parallel (ii) Perpendicular 4. 4 5. $3x+4y+7=0$

6. $2x+5y-2=0$ 7. $2x+5y+6=0$, $5x+y-48=0$ 8. $5x-3y-8=0$

9. $13x+5y-18=0$ 10. $49x+28y-156=0$ 11. $31x+15y+30=0$

12. $4x+13y-9=0$

Exercise 5.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(B)	(A)	(B)	(C)	(C)	(D)	(B)	(B)	(A)	(C)	(C)	(A)	(B)	(B)	(B)

Unit exercise-5

1. Rhombus 2. $\left(\frac{7}{2}, \frac{13}{2}\right)$ 3. 0 sq.units 4. -5 6. $2x-3y-6=0$, $3x-2y+6=0$

7. 1340 litres 8. $(-1,-4)$ 9. $13x+13y-6=0$ 10. $119x+102y-115=0$

Exercise 6.2

1. 30° 2. 24 m 3. 3.66 m 4. 1.5 m 5.(i) 7 m (ii) 16.39 m 6. 10 m

Exercise 6.3

1. 150 m 2. 50 m 3. 32.93 m 4. 2078.4 m 6. 30 $Feet / m$

Exercise 6.4

1. 35.52 m 2. 69.28 m, 160 m 4. 150 m, yes

5.(i) 264 m (ii) 198 m (iii) 114.31 m 6.(i) 2.91 km (ii) 6.93 km

Exercise 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(B)	(D)	(B)	(A)	(B)	(B)	(A)	(C)	(B)	(D)	(B)	(B)	(D)	(B)	(A)

Unit exercise-6

5. 29.28 m/s 6. 1.97 seconds (approx) 7.(i) 24.58 km(approx)

(ii) 17.21 km (approx) (iii) 21.41 km (approx) (iv) 23.78 km (approx)

8. 200 m 9. 39.19 m

Exercise 7.1

1. 25 cm, 35 cm 2. 7 m, 35 m 3. 2992 sq.cm

4. CSA of the cone when rotated about PQ is larger. 5. 18.25 m

6. 28 caps 7. $\sqrt{5}:9$ 8. 56.25% 9. ₹ 302.72 10. ₹ 1357.72

Exercise 7.2

1. 4.67 m 2. 1 cm 3. 652190 cm^3 4. 63 minutes (approx)

5. 100.58 6. 5:7 7. 64:343 9. 4186.29 cm^3 10. ₹ 418.36

Exercise 7.3

1. 1642.67 cm^3 2. 66 cm^3 3. 2.46 cm^3 4. 905.14 cm^3

5. 77.78 mm^3 6. 332.5 cm^2 7.(i) $4\pi r^2$ sq. units

(ii) $4\pi r^2$ sq. units (iii) 1:1

Answers_X_EM.indd 342 07-02-2020 05:17:49 PM

Exercise 7.4

1. 36 cm 2. 2 hrs 3. $\frac{h}{3x^2}$ 4. 6 cm 5. 1812000 cm^3 /1812 *litre* 6. 1.33 cm
7. 1 cm 8. 100%

Exercise 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(D)	(A)	(A)	(B)	(C)	(B)	(B)	(C)	(C)	(A)	(D)	(A)	(A)	(B)	(D)

Unit exercise-7

1. 48000 words 2. 27 minutes (approx) 3. $\frac{1}{3}\pi r^3$ cu.units 4. 782.57 sq.cm
5. 450 coins 6. 4.8 cm 7. ₹ 6800 8. 2 cm 9. 17 cm 10. 2794.18 cm^3

Exercise 8.1

1.(i) 62; 0.33 (ii) 47.8; 0.64 2. 50.2 3. 250 4. 2.34
5. 222.22, 14.91 6. 6.9 7. 6.05 8. 4.5 9. 1.2, 1.44 10. 7.76 11. 14.6
12. 6 13. 1.24 14. 60.5, 14.61 15. 6 and 8

Exercise 8.2

1. 52% 2. 4.69 3. 7.2 4. 180.28% 5. 14.4% 6. 10.07% 7. Vidhya 8. Science, Social

Exercise 8.3

1. $\{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT\}$

2. $\{(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6),(2,1),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6),(3,1),(3,2),(3,4),(3,5),(3,6),$
$(4,1),(4,2),(4,3),(4,5),(4,6),(5,1),(5,2),(5,3),(5,4),(5,6),(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5)\}$

3. (i) $\frac{15}{32}$ (ii) 340 4. $\frac{3}{8}$ 5. (i) $\frac{9}{1000}$ (ii) $\frac{8}{999}$ 6. (i) $\frac{1}{4}$ (ii) $x = 4$

7.(i) $\frac{1}{6}$ (ii) $\frac{1}{6}$ (iii) $\frac{5}{12}$ (iv) 0 8. (i) $\frac{1}{8}$ (ii) $\frac{7}{8}$ (iii) $\frac{1}{2}$ (iv) $\frac{7}{8}$

9.(i) $\frac{3}{13}$ (ii) $\frac{1}{2}$ (iii) $\frac{10}{13}$ (iv) $\frac{6}{13}$

10. 12 11.(i) $\frac{13}{46}$ (ii) 0 (iii) $\frac{1}{46}$ 12. $\frac{157}{600}$ 13. (i) $\frac{1}{6}$ (ii) $\frac{5}{6}$ (iii) $\frac{5}{36}$

14. (i) $\frac{1}{8}$ (ii) $\frac{3}{4}$ (iii) $\frac{1}{8}$

Exercise 8.4

1. $\frac{11}{15}$ 2. (i) 0.58 (ii) 0.52 (iii) 0.74 3. 0.1 4. 1.2 5. 0.2

6. $\frac{5}{9}$ 7. $\frac{1}{13}$ 8. $\frac{5}{6}$ 9. $\frac{7}{8}$ 10. $\frac{73}{280}$ 11. $\frac{17}{40}$ 12. 1 13. $\frac{11}{48}, \frac{11}{24}, \frac{11}{16}$ 14. $\frac{29}{35}$

Exercise 8.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(C)	(A)	(C)	(B)	(C)	(D)	(B)	(A)	(A)	(B)	(B)	(B)	(C)	(C)	(D)

Unit exercise-8

1. 8,12 2. 5.55 3. 7 4. 81 5. 5.17, 1.53 6. City A 7. 60, 40

8. $\frac{1}{9}$ 9. $\frac{3}{4}$ 10. 10 11. $\frac{13}{20}$ 12. (i) $\frac{13}{49}$ (ii) $\frac{3}{49}$ (iii) $\frac{10}{49}$ (iv) $\frac{1}{49}$

Answers_X_EM.indd 343 07-02-2020 05:17:52 PM

MATHEMATICAL TERMS

Algorithm	படிமுறை
Alternate segment	ஒன்றுவிட்ட துண்டு
Altitude	குத்துயரம்
Angle bisector	கோண இருசம வெட்டி
Angle of depression	இறக்கக் கோணம்
Angle of elevation	ஏற்றக் கோணம்
Arithmetic progression	கூட்டுத்தொடர் வரிசை
Arrow diagram	அம்புக்குறி படம்
Axis	அச்சு
Axis of symmetry	சமச்சீர் அச்சு
Basic proportionality	அடிப்படை விகித சமம்
Bijection	இருபுறச் சார்பு
Cartesian product	கார்டீசியன் பெருக்கல்
Circular motion	வட்ட இயக்கம்
Clinometer	சாய்வுமானி
Co-domain	துணை மதிப்பகம்
Coefficient of range	வீச்சுக் கெழு
Coefficient of variation	மாறுபாட்டுக் கெழு
Collinearity	நேர்க் கோட்டமைவு
Column matrix	நிரல் அணி
Combined solids	இணைந்த திண்மங்கள்
Common difference	பொது வித்தியாசம்
Common ratio	பொது விகிதம்
Completing square method	வர்க்கப் பூர்த்தி முறை
Composition of functions	சார்புகளின் இணக்கம்
Concurrency theorem	ஒருங்கிசைவுத் தேற்றம்
Concurrent	ஒருங்கிசையும்
Concyclic	ஒரேபிரதியிலுள்ள
Congruence	ஒருங்கிசைவு
Consistent	ஒருங்கமைவுடைய
Constant function	மாறிலிச் சார்பு
Coordinate axes	ஆயக்கூறு அச்சு
Counter-clock wise	வலமிருந்து இடம்
Curved surface area	வளைபரப்பு
Decompose	பிரித்தல்
Diagonal matrix	மூலைவிட்ட அணி
Dimensions	பரிமாணங்கள்
Discriminant	தன்மைக் காட்டி
Distributive property	பங்கீட்டுப் பண்பு
Domain	மதிப்பகம்
Equal matrices	சம அணிகள்
Equiangular	சமகோணம்
Event	நிகழ்ச்சி
Frustum	இடைக் கண்டம்
Functions	சார்புகள்
Geometric progression	பெருக்குத்தொடர் வரிசை
Geo-positioning system	புவி நிலைப்படுத்தல் அமைப்பு
Graphical form	வரைபடமுறை
Great circle	மீப்பெரு வட்டம்
Height and distance	உயரங்களும் தூரங்களும்
Hemisphere	அரைக் கோளம்
Hollow	உள்ளீடற்ற
Horizontal level	கிடைமட்ட வரிசை
Horizontal line test	கிடைமட்டக் கோட்டுச் சோதனை
Hyperbola	அதிபரவளையம்
Identity function	சமனிச் சார்பு
Image	நிழல் உரு
Inclination	சாய்வுக் கோணம்
Inconsistent	ஒருங்கமைவற்ற
Injection	ஒருபுறச் சார்பு
Intercept	வெட்டுத்துண்டு
Into function	உள்நோக்கிய சார்பு
Kadhams (unit of distance)	காதம்கள் (தூரத்தின் அலகு)
Latitude	அட்சரேகை
Lemma	துணைத் தேற்றம்
Line of sight	பார்வைக் கோடு
Linear equations	நேரிய சமன்பாடுகள்
Linear function	நேரிய சார்பு

Glosary _X_EM.indd 344 07-02-2020 05:18:54 PM

Longitude	தீர்க்கரேகை
Magnitude	அளவு
Many-one function	பலவற்றிற்கொன்றான சார்பு
Matrix	அணிகள்
Measures of central tendency	மைய நிலைப் போக்கு அளவைகள்
Measures of dispersion	சிதறல் அளவைகள்
Median	நடுக்கோடு
Modular	மட்டு
Mutually exclusive events	ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள்
Negative of a matrix	எதிர் அணி
Non-vertical lines	நேர்க் குத்தற்ற கோடுகள்
Non-zero integer	பூச்சியமற்ற முழு
Non-zero real number	பூச்சியமற்ற மெய் எண்
Null matrix / Zero matrix	பூச்சிய அணி
Null relation	சுழி தொடர்பு
Oblique cylinder	சாய்ந்த உருளை
Oblique frustum	சாய்ந்த இடைக் கண்டம்
One-one function	ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு
Onto function	மேல் சார்பு
Ordered pair	வரிசைச் சோடிகள்
Outcomes	விளைவுகள்
Parabola	பரவளையம்
Parallel planes	இணை தளங்கள்
Perpendicular bisector	செங்குத்து சமவெட்டி
Point of contact	தொடுபுள்ளி
Point of intersection	வெட்டுப்புள்ளி
Pre-image	முன் உரு
Quadratic equation	இருபடிச் சமன்பாடுகள்
Quadratic function	இருபடிச் சார்பு
Quadratic polynomials	இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவைகள்
Random experiment	சமவாய்ப்புச் சோதனை
Range	வீச்சகம் (அ) வீச்சு
Rational expression	விகிதமுறு கோவை
Real valued function	மெய்மதிப்புச் சார்பு
Reciprocal function	தலைகீழ்ச் சார்பு

Relations	தொடர்புகள்/ உறவுகள்
Revolutions	சுழற்சி
Right circular cone	நேர்வட்டக் கூம்பு
Right circular cylinder	நேர்வட்ட உருளை
Row matrix	நிரை அணி
Sample point	கூறுபுள்ளி
Sample space	கூறுவெளி
Scalar matrix	திசையிலி அணி
Secant	வெட்டுக்கோடு
Sequence	தொடர்வரிசை
Series	தொடர்
Similar triangle	வடிவொத்த முக்கோணம்
Simultaneous linear equations	ஒத்த நேரிய சமன்பாடுகள்
Slant height	சாயுயரம்
Slope or gradient	சாய்வு
Solid	திண்மம்
Square matrix	சதுர அணி
Standard deviation	திட்ட விலக்கம்
Surface area	புறப்பரப்பு
Table form	அட்டவணை முறை
Tangents	தொடுகோடுகள்
Theodolite	தளமட்டக் கோணமாணி
Tossed	சுண்டப்படுதல்
Total surface area	மொத்தப் பரப்பு
Transpose matrix	நிரை நிரல் மாற்று அணி
Trial	முயற்சி
Triangular matrix	முக்கோண அணி
Unbiased coins	சீரான நாணயங்கள்
Undefined	வரையறுக்கப்படாதது
Unique solution	ஒரேயொரு தீர்வு
Uniqueness	தனித் தன்மை
Unit matrix / Identity matrix	அலகு அணி
Variance	விலக்க வர்க்க சராசரி
Vertical angle	உச்சிக் கோணம்
Vertical line test	குத்துக்கோட்டுச் சோதனை
Zeros of polynomials	பல்லுறுப்புக் கோவையின் பூச்சியங்கள்

Glosary _X_EM.indd 345 07-02-2020 05:18:54 PM

Secondary Mathematics - Class 10
Text Book Development Team

Reviewers

- **Dr. R. Ramanujam**
  Professor, Institute of Mathematical Sciences, Taramani, Chennai.
- **Dr. S. Kesavan**
  Institute of Mathematical Sciences, Chennai (Retd)
  Adjunct Professor, IIT, Madras.
- **Dr. A.M.S. Ramasamy**
  Professor of Mathematics
  VelTech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute
  of Science and Technology, Avadi, Chennai.
- **Mr. R. Athmaraman**
  Mathematics Educational Consultant
  Association of Mathematics Teachers of India, Chennai.

Domain Expert

- **Dr. R. Sivaraman**
  Associate professor, Department of Mathematics
  D.G. Vaishnav college, Arumbakkam, Chennai-106.

Academic Coordinator

- **B.Tamilselvi**
  Deputy Director, SCERT, Chennai.

Coordinator

- **R. Geetharani**
  B.T. Assistant, PUMS, Perundurai, Erode.

Content Readers

- **Dr. M.P. Jeyaraman**
  Assistant Professor of Mathematics
  L.N. Govt. College, Ponneri.
- **Dr. N. Geetha**
  Assistant Professor of Mathematics
  Quaid-e-Millath college, Chennai.
- **C. Shobana Sharma**
  Assistant professor of Mathematics
  Bharathi Womens College, Chennai.

ICT Coordinator

- **D. Vasu Raj**
  PGT & HOD (Maths)
  KRM Public School Chennai.

QR CODE MANAGEMENT TEAM

- **R. Jaganathan,** Secondary Grade Teacher,
  PUMS, Ganesapuram, Tiruvannamalai.
- **M. Murugesan,** B.T. Asst.,
  PUMS, Pethavelankottagam, Thiruvarur.
- **M. Saravanan,** B.T. Asst.,
  GGHHSS, Puthupalayam, Salem.

Content Writers

- **Dr. S. Muthukaruppan**
  Lecturer, DIET, Machvadi, Pudukkottai.
- **J. Johnson**
  Lecturer, DIET, Kalayarkoil, Sivagangai.
- **K.S. Gandhimathi**
  B.T. Assistant, Chennai GHSS, Nungambakkam, Chennai.
- **P. Rishikesavan**
  B.T. Assistant, GHSS, Salaigramam, Sivagangai.
- **P. Viswanathan**
  B.T. Assistant, GHS, Thengiyanatham Kallakurichi.
- **V. Arulmurugan**
  B.T. Assistant, GHS, Parivilagam, Cuddalore.
- **R.C. Dorairaj**
  B.T. Assistant, GHSS, Getticheviyur, Erode.
- **G. Jeyaraj**
  B.T. Assistant, GHSS, Avudaiyapuram, Virudhunagar.
- **G. Maria Lancy**
  B.T. Assistant Sishya school, Hosur, Krishnagiri.
- **M. Amal Raj**
  B.T. Assistant, P.M.H.S.S, Zamin Royapet, Chengalpet.

Art and Design Team

Layout Artist

- **Joy Graphics,** Chintadripet, Chennai - 02.

Inhouse-QC

- **Jerald Wilson, Rajesh Thangappan**
- **Mathan Raj, Adison Raj, Arun Kamaraj**
- **Yogesh, Sridhar Velu, Prasanth**

Cover Design

- **Kathir Arumugam**

Coordination

- **Ramesh Munisamy**

Typist

- **A. Palanivel,** Typist, SCERT, Chennai.

This book has been printed on 80 GSM
Elegant Maplitho paper
Printed by offset at :

Glosary _X_EM.indd 346 07-02-2020 05:18:54 PM