



# Teacher's Manual



Complete  
Course



# *Bright* Maths

Chatterjee/Verma

कक्षा

6

# गणित -6



## संख्या पद्धति (Number System)

### अभ्यास 1.1

#### 1. भारतीय स्थानीय मान चार्ट

	आवर्त	करोड़		लाख		हजार		इकाई		
		द० क०	क०	द० लाख	ला०	द० ह०	ह०	सै०	द०	ई०
(a)	584963				5	8	4	9	6	3
(b)	7854963			7	8	5	4	9	6	3
(c)	4107618			4	1	0	7	6	1	8
(d)	1596384			1	5	9	6	3	8	4
(e)	97834016		9	7	8	3	4	0	1	6
(f)	51684142		5	1	6	8	4	1	4	2
(g)	93064782		9	3	0	6	4	7	8	2
(h)	14678304		1	4	6	7	8	3	0	4
(i)	548316945	5	4	8	3	1	6	9	4	5

- (a) पाँच लाख चौरासी हजार नौ सौ तिरेसठ  
(b) अठहत्तर लाख चौवन हजार नौ सौ तिरेसठ  
(c) इकतालीस लाख सात हजार छह सौ अठारह  
(d) पंद्रह लाख छियानवे हजार तीन सौ चौरासी  
(e) नौ करोड़ अठहत्तर लाख चौतीस हजार सोलह  
(f) पाँच करोड़ सोलह लाख चौरासी हजार एक सौ बयालीस  
(g) नौ करोड़ तीस लाख चौसठ हजार सात सौ बयासी  
(h) एक करोड़ छियालीस लाख अठहत्तर हजार तीन सौ चार  
(i) चौवन करोड़ तिरासी लाख सोलह हजार नौ सौ पैतालीस

## 2. अंतर्राष्ट्रीय स्थानीय मान चार्ट

	आवर्त	बिलियन		मिलियन			हजार			इकाई		
		द० बि०	बि०	सौ० मि०	द० मि०	मि०	सौ० ह०	दस ह०	ह०	सै०	द०	इ०
(a)	738946						7	3	8	9	4	6
(b)	912068						9	1	2	0	6	8
(c)	5640962					5	6	4	0	9	6	2
(d)	1249638					1	2	4	9	6	3	8
(e)	5416783					5	4	1	6	7	8	3
(f)	91241678				9	1	2	4	1	6	7	8
(g)	54978134				5	4	9	7	8	1	3	4
(h)	81396454				8	1	3	9	6	4	5	4
(i)	326078252			3	2	6	0	7	8	2	5	2

- (a) सात सौ अड़तीस हजार नौ सौ छियालीस  
 (b) नौ सौ बारह हजार अड़सठ  
 (c) पाँच मिलियन छह सौ चालीस हजार नौ सौ बासठ  
 (d) एक मिलियन दो सौ उनचास हजार छह सौ अड़तीस  
 (e) पाँच मिलियन चार सौ सोलह हजार सात सौ तिरासी  
 (f) इक्यानवे मिलियन दो सौ इकतालीस हजार छह सौ अठहत्तर  
 (g) चौवन मिलियन नौ सौ अठहत्तर हजार एक सौ चौतीस  
 (h) इक्यासी मिलियन तीन सौ छियानवे हजार चार सौ चौवन  
 (i) तीन सौ छब्बीस मिलियन अठहत्तर हजार दो सौ बावन

3. (a) 4 का स्थानीय मान 4000 (चार हजार) है, क्योंकि 4 हजार के स्थान पर है।  
 (b) 6 का स्थानीय मान 600000 (छह लाख) है, क्योंकि 6 लाख के स्थान पर है।  
 (c) 5 का स्थानीय मान 50 (पचास) है, क्योंकि 5 दहाई के स्थान पर है।  
 (d) 5 का स्थानीय मान 500 (पाँच सौ) है, क्योंकि 5 सैकड़ा के स्थान पर है।  
 (e) 9 का स्थानीय मान 90000 (नब्बे हजार) है, क्योंकि 9 द० हजार के स्थान पर है।

- (f) 5 का स्थानीय मान 50000 (पचास हजार) है, क्योंकि 5 द० हजार के स्थान पर है।
- (g) 8 का स्थानीय मान 80000000 (आठ करोड़) है, क्योंकि 8 करोड़ के स्थान पर है।
- (h) 8 का स्थानीय मान 8000000 (अस्सी लाख) है, क्योंकि 8 द० लाख के स्थान पर है।
4. (a) 9 का वास्तविक मान 9 ही है। (b) 2 का वास्तविक मान 2 ही है।  
 (c) 9 का वास्तविक मान 9 ही है। (d) 9 का वास्तविक मान 9 ही है।  
 (e) 2 का वास्तविक मान 2 ही है। (f) 6 का वास्तविक मान 6 ही है।  
 (g) 2 का वास्तविक मान 2 ही है। (h) 3 का वास्तविक मान 3 ही है।
5. (a)  $4 \times 100000 + 5 \times 10000 + 6 \times 1000 + 7 \times 100 + 8 \times 10 + 3 \times 1$   
 (b)  $7 \times 1000000 + 8 \times 100000 + 3 \times 10000 + 4 \times 1000 + 1 \times 100 + 6 \times 10 + 7 \times 1$   
 (c)  $5 \times 100000 + 9 \times 10000 + 4 \times 1000 + 6 \times 100 + 3 \times 10 + 8 \times 1$   
 (d)  $9 \times 10000000 + 4 \times 1000000 + 8 \times 100000 + 7 \times 10000 + 6 \times 1000 + 4 \times 100 + 5 \times 10 + 8 \times 1$   
 (e)  $3 \times 10000000 + 7 \times 1000000 + 8 \times 100000 + 9 \times 10000 + 6 \times 1000 + 1 \times 100 + 4 \times 10 + 1 \times 1$   
 (f)  $7 \times 10000000 + 8 \times 1000000 + 9 \times 100000 + 6 \times 10000 + 3 \times 1000 + 1 \times 100 + 6 \times 10 + 0 \times 1$   
 (g)  $7 \times 10000000 + 8 \times 1000000 + 3 \times 100000 + 1 \times 10000 + 4 \times 1000 + 0 \times 100 + 6 \times 10 + 7 \times 1$   
 (h)  $1 \times 10000000 + 2 \times 1000000 + 4 \times 100000 + 6 \times 10000 + 8 \times 1000 + 5 \times 100 + 4 \times 10 + 6 \times 1$   
 (i)  $3 \times 10000000 + 1 \times 1000000 + 6 \times 100000 + 9 \times 10000 + 2 \times 1000 + 4 \times 100 + 5 \times 10 + 8 \times 1$   
 (j)  $8 \times 100000000 + 9 \times 10000000 + 1 \times 1000000 + 3 \times 100000 + 7 \times 10000 + 4 \times 1000 + 8 \times 100 + 5 \times 10 + 1 \times 1$   
 (k)  $9 \times 100000000 + 2 \times 10000000 + 3 \times 1000000 + 1 \times 100000 + 7 \times 10000 + 8 \times 1000 + 6 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1$   
 (l)  $4 \times 100000000 + 1 \times 10000000 + 2 \times 1000000 + 7 \times 100000 + 8 \times 10000 + 9 \times 1000 + 6 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1$

6. (a) 6504387 (b) 790806523  
 (c) 459476405 (d) 98419705  
 (e) 7850643356
7. (a) दस हजार के स्थान पर 5 का मान 50000 है  
 दहाई के स्थान पर 5 का स्थानीय मान 50 है  
 इसलिए, स्थानीय मानों का योग =  $50,000 + 50 = 50,050$
- (b) सैकड़ा के स्थान पर 7 का स्थानीय मान 700 है  
 इकाई के स्थान पर 7 का स्थानीय मान 7 है  
 इसलिए, दोनों स्थानीय मानों का योग =  $700 + 7 = 707$
- (c) दहाई के स्थान पर 9 का स्थानीय मान 90 है  
 इसलिए, 9 का स्थानीय मान का योग = 90
- (d) लाख के स्थान पर 9 का स्थानीय मान 900000 है  
 इकाई के स्थान पर 9 का स्थानीय मान 9 है  
 इसलिए, दोनों स्थानीय मानों का योग =  $900000 + 9 = 9,00,009$
8. (a) दस हजार के स्थान पर 8 का स्थानीय मान 80000 है  
 दहाई के स्थान पर 8 का स्थानीय मान 80 है  
 इसलिए, दोनों स्थानीय मानों का अंतर =  $80000 - 80 = 79,920$
- (b) हजार के स्थान पर 7 का स्थानीय मान 7000 है  
 इकाई के स्थान पर 7 का स्थानीय मान 7 है  
 इसलिए, दोनों स्थानीय मानों का अंतर =  $7000 - 7 = 6,993$
- (c) दस लाख के स्थान पर 3 का स्थानीय मान 3000000 है  
 इकाई के स्थान पर 3 का स्थानीय मान 3 है  
 इसलिए, दोनों स्थानीय मानों का अंतर =  $3000000 - 3 = 29,99,997$
- (d) करोड़ के स्थान पर 5 का स्थानीय मान 50000000 है  
 सैकड़ा के स्थान पर 5 का स्थानीय मान 500 है  
 इसलिए, दोनों स्थानीय मानों का अंतर =  $50000000 - 500 = 4,99,99,500$
9. दस हजार, हजार मिलकर एक करोड़ बनाते हैं।  
 $10,000 \times 1000 = 1,00,00,000$
10. एक हजार, हजार मिलकर एक मिलियन बनाते हैं।  
 $1000 \times 1000 = 1,000,000$

## अभ्यास 1.2

1. (a) 56348 में 5 अंक हैं,  
जबकि 71987634 में 8 अंक हैं।  
क्योंकि अधिक अंकों वाली संख्या बड़ी होती है,  
इसलिए, 56348 संख्या 71987634 से छोटी है।  
अतः  $56348 < 71987634$
- (b) 1236789 में दस हजार वाला अंक 3 है,  
जबकि 1246948 में दस हजार वाला अंक 4 है।  
क्योंकि 4, 3 से बड़ा है,  
इसलिए, 1236789 संख्या 1246948 से छोटी है।  
अतः  $1236789 < 1246948$
- (c) 7064852 में हजार वाला अंक 4 है,  
जबकि 7069832 में हजार वाला अंक 9 है।  
क्योंकि 9, 4 से बड़ा है,  
इसलिए, 7064852 संख्या 7069832 से छोटी है।  
अतः  $7064852 < 7069832$
- (d) 5463874 में हजार वाला अंक 3 है,  
जबकि 5464369 में हजार वाला अंक 4 है।  
क्योंकि 4, 3 से बड़ा है,  
इसलिए, 5463874 संख्या 5464369 से छोटी है।  
अतः  $5463874 < 5464369$
- (e) 3266724 में 7 अंक हैं,  
जबकि 326672 में 6 अंक हैं।  
क्योंकि अधिक अंकों वाली संख्या बड़ी होती है,  
इसलिए, 3266724 संख्या 326672 से बड़ी है।  
अतः  $3266724 > 326672$
- (f) 2482378 में 7 अंक हैं,  
जबकि 927645 में 6 अंक हैं।  
क्योंकि अधिक अंकों वाली संख्या बड़ी होती है,  
इसलिए, 2482378 संख्या 927645 से बड़ी है।  
अतः  $2482378 > 927645$

- (g) 10964825 में 8 अंक हैं,  
जबकि 2037859 में 7 अंक हैं।  
क्योंकि अधिक अंकों वाली संख्या बड़ी होती है,  
इसलिए, 10964825 संख्या 2037859 से बड़ी है।  
अतः  $10964825 > 2037859$
- (h) 4563821 में सभी अंक समान हैं,  
इसलिए, 4563821 संख्या 4563821 बराबर हैं  
अतः  $4563821 = 4563821$
- (i) 4568234 में सैकड़ा वाला अंक 2 है,  
जबकि 4568452 में सैकड़ा वाला अंक 4 है।  
क्योंकि 2, 4 से छोटा है,  
इसलिए, 4568234 संख्या 4568452 से छोटी है।  
अतः  $4568234 < 4568452$

2. (a) सभी संख्याओं को स्थानीय मान चार्ट में रखते हुए—

	दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(a)				4	5	8	9	6	3
(b)				5	4	8	9	6	3
(c)			3	1	2	4	0	8	6
(d)				9	1	8	9	4	6

ऊपर दिखाए गए स्थानीय मान चार्ट से पता चलता है कि

$$458963 < 548963 < 918946 < 3124086$$

इसलिए, दी गई संख्याओं का आरोही क्रम है—

$$458963 < 548963 < 918946 < 3124086$$

(b) सभी संख्याओं को स्थानीय मान चार्ट में रखते हुए—

	दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(a)			3	1	4	7	8	6	4
(b)				9	1	8	3	7	6

(c)				4	0	5	6	3	8
(d)				7	1	8	5	4	9

स्थानीय मान चार्ट से पता चलता है कि

$$405638 < 718549 < 918376 < 3147864$$

इसलिए, दी गई संख्याओं का आरोही क्रम है-

$$405638 < 718549 < 918376 < 3147864$$

(c) सभी संख्याओं को स्थानीय मान चार्ट में रखते हुए-

	दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(a)			6	7	8	5	4	6	8
(b)				9	2	3	4	9	6
(c)				3	4	5	8	6	7
(d)		1	0	0	6	2	8	7	8

स्थानीय मान चार्ट से पता चलता है कि

$$345867 < 923496 < 6785468 < 10062878$$

इसलिए, दी गई संख्याओं का आरोही क्रम है-

$$345867 < 923496 < 6785468 < 10062878$$

(d) सभी संख्याओं को स्थानीय मान चार्ट में रखते हुए-

	दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(a)			9	1	3	4	8	6	5
(b)				4	1	3	8	6	4
(c)				5	1	3	8	4	2
(d)				7	6	1	4	8	2

स्थानीय मान चार्ट से पता चलता है कि

$$413864 < 513842 < 761482 < 9134865$$

इसलिए, दी गई संख्याओं का आरोही क्रम है-

$$413864 < 513842 < 761482 < 9134865$$



3. (a) सभी संख्याओं को स्थानीय मान चार्ट में रखते हुए

	दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(a)			6	8	9	6	4	2	5
(b)		7	3	0	8	4	2	5	9
(c)			5	1	6	3	8	4	7
(d)	1	2	3	8	7	9	6	4	3

स्थानीय मान चार्ट से पता चलता है कि

$$123879643 > 73084259 > 6896425 > 5163847$$

इसलिए, दी गई संख्याओं का अवरोही क्रम है-

$$123879643 > 73084259 > 6896425 > 5163847$$

(b) सभी संख्याओं को स्थानीय मान चार्ट में रखते हुए

	दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(a)			4	5	6	3	8	5	4
(b)			5	4	0	6	7	8	2
(c)				9	1	2	3	7	4
(d)			7	8	3	9	6	4	5

स्थानीय मान चार्ट से पता चलता है कि

$$7839645 > 5406782 > 4563854 > 912374$$

इसलिए, दी गई संख्याओं का अवरोही क्रम है-

$$7839645 > 5406782 > 4563854 > 912374$$

(c) सभी संख्याओं को स्थानीय मान चार्ट में रखते हुए-

	दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(a)			2	0	6	3	4	5	8
(b)			1	2	3	7	8	6	9

(c)			4	5	7	8	9	1	6
(d)		5	1	8	3	9	6	7	8

स्थानीय मान चार्ट से पता चलता है कि

$$51839678 > 4578916 > 2063458 > 1237869$$

इसलिए, दी गई संख्याओं का अवरोही क्रम है-

$$51839678 > 4578916 > 2063458 > 1237869$$

(d) सभी संख्याओं को स्थानीय मान चार्ट में रखते हुए-

	दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(a)			5	4	1	3	6	7	8
(b)			9	1	2	7	6	5	6
(c)			1	7	8	9	6	7	6
(d)		4	5	8	2	9	6	3	8

स्थानीय मान चार्ट से पता चलता है कि

$$45829638 > 9127656 > 5413678 > 1789676$$

इसलिए, दी गई संख्याओं का अवरोही क्रम है-

$$45829638 > 9127656 > 5413678 > 1789676$$

4. दिए गये अंकों में सबसे बड़े अंक को बाईं ओर लिखते हुए, सभी बचे हुए अंकों को घटते हुए क्रम में लिखने से 6 अंकों की बड़ी संख्या = 873210
5. दिए गये अंकों में सबसे छोटे अंक को (शून्य को छोड़कर) बाईं ओर लिखते हुए, सभी बचे हुए अंकों को बढ़ते हुए क्रम में लिखने से 7 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 1023567
6. दिए गये अंकों में सबसे बड़े अंक को बाईं ओर लिखते हुए, सभी बचे हुए अंकों को घटते हुए क्रम में लिखने से 9 अंकों की बड़ी संख्या = 987654210
7. दिए गये अंकों में सबसे छोटे अंक को (शून्य को छोड़कर) बाईं ओर लिखते हुए, सभी बचे हुए अंकों को बढ़ते हुए क्रम में लिखने से 8 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 12356789
8. 5 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 99999  
5 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 10000

$$\begin{aligned}
 5 \text{ अंकों की सभी संख्याएँ} &= (99999 - 10000) + 1 \\
 &= 89999 + 1 \\
 &= 90,000
 \end{aligned}$$

9. 7 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 9999999  
 7 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 1000000  
 7 अंकों की सभी संख्याएँ =  $(9999999 - 1000000) + 1$   
 $= 8999999 + 1$   
 $= 9000000$

10. 8 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 99999999  
 8 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 10000000  
 8 अंकों की सभी संख्याएँ =  $(99999999 - 10000000) + 1$   
 $= 89999999 + 1$   
 $= 90000000$

### अभ्यास 1.3

1. हम जानते हैं कि

$$\text{वर्ष 2020 में शास्त्रीनगर में जनसंख्या} = 235471$$

$$\text{वर्ष 2023 तक जनसंख्या की वृद्धि} = + 72958$$

$$\therefore \text{वर्ष 2023 में शास्त्रीनगर की कुल जनसंख्या} = \underline{3,08,429}$$

2. राज्य की कुल जनसंख्या = 48967851

$$\text{अशिक्षित लोग} = - 5698541$$

$$\text{अतः शिक्षित लोगों की संख्या} = \underline{43269310}$$

3. हम जानते हैं कि

$$\text{वर्ष 2013 में कंपनी का लाभ} = ₹ 1,28,59,654$$

$$\text{अगले वर्ष कंपनी का लाभ} = ₹ + 5,60,450$$

$$\text{अतः वर्ष 2014 में कंपनी का कुल लाभ} = \underline{₹ 1,34,20,104}$$

4. विद्यार्थी द्वारा की गई गलत गुणा =  $8214 \times 76 = 6,24,264$

$$\text{विद्यार्थी को जो सही गुणा करनी थी} = 8214 \times 67 = 5,50,338$$

$$\text{गलत उत्तर व सही उत्तर में अंतर} = 6,24,264 - 5,50,338 = 73926$$

अतः विद्यार्थी का उत्तर सही उत्तर से 73926 अधिक है।

5. हम जानते हैं कि

$$\text{एक कंप्यूटर का मूल्य} = ₹ 29850$$

$$\begin{aligned} 385 \text{ कंप्यूटर का मूल्य} &= ₹ 29850 \times 385 \\ &= ₹ 1,14,92,250 \end{aligned}$$

6. दो संख्याओं का गुणनफल = 44895

$$\text{पहली संख्या} = 123$$

$$\begin{aligned} \text{दूसरी संख्या} &= 44895 \div 123 \\ &= 365 \end{aligned}$$

7. हम जानते हैं कि

$$\text{एक एलसीडी का मूल्य} = ₹ 74500$$

$$\begin{aligned} 55 \text{ एलसीडी का मूल्य} &= ₹ 74500 \times 55 \\ &= ₹ 40,97,500 \end{aligned}$$

8. दिल्ली से मुंबई जाने का 48 टिकटों का किराया = ₹ 60,384

$$\begin{aligned} \text{दिल्ली से मुंबई जाने का 1 टिकट का किराया} &= 60384 \div 48 \\ &= ₹ 1258 \end{aligned}$$

9. श्री वर्मा को सेवानिवृत्ति के समय रुपए चाहिए = ₹ 20,45,600

$$\text{श्री वर्मा का सेवानिवृत्ति होने का समय} = 20 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{श्री वर्मा द्वारा प्रत्येक वर्ष जमा किये जाने वाले रुपए} &= 2045600 \div 20 \\ &= ₹ 1,02,280 \end{aligned}$$

10. 7486349 संख्या, 416359 संख्या से बड़ी है

$$\text{क्योंकि, } 7486349 - 416359 = 7069990$$

अतः पहली संख्या दूसरी संख्या से 70,69,990 बड़ी है।

11. 423689 संख्या, 569245 संख्या से छोटी है

$$\text{क्योंकि, } 423689 - 569245 = -145556$$

अतः पहली संख्या दूसरी संख्या से 1,45,556 छोटी है।

12. एक व्यक्ति के पास कुल धनराशि = ₹ 45,61,490

$$\text{वसीयत द्वारा पत्नी को दी गई धनराशि} = ₹ 18,45,300$$

$$\text{वसीयत द्वारा बेटे को दी गई धनराशि} = ₹ 10,14,000$$

$$\begin{aligned}
 \text{बेटी को मिली धनराशि} &= 4561490 - (1845300 + 1014000) \\
 &= 4561490 - 2859300 \\
 &= ₹1702190
 \end{aligned}$$

अतः बेटी को ₹ 17,02,190 मिले।

13. नोटबुक बनाने के लिए उपलब्ध कागज की शीट = 25000  
 प्रत्येक शीट से नोटबुक के बनने वाले पृष्ठ = 8  
 $\therefore$  कुल पृष्ठों की संख्या =  $25000 \times 8 = 2,00,000$   
 हम जानते हैं, प्रत्येक नोटबुक में पृष्ठों की संख्या = 400  
 उपलब्ध कागज की शीटों द्वारा बनने वाली नोटबुक =  $2,00,000 \div 400$   
 $= 500$

अतः कुल 500 नोटबुक बनाई जा सकती हैं।



## पूर्ण संख्याएँ (Whole Numbers)

### अभ्यास 2.1

1. 2 और 9 के बीच सभी प्राकृतिक संख्याएँ  $\Rightarrow$
- $$\begin{aligned}
 2 + 1 &= 3 \\
 3 + 1 &= 4 \\
 4 + 1 &= 5 \\
 5 + 1 &= 6 \\
 6 + 1 &= 7 \\
 7 + 1 &= 8
 \end{aligned}$$

अतः 3, 4, 5, 6, 7, 8 प्राकृतिक संख्याएँ हैं।

2. 2 अंकीय सबसे छोटी पूर्ण संख्या = 10  
 2 अंकीय सबसे बड़ी पूर्ण संख्या = 99
3. सबसे छोटी पूर्ण संख्या = 0  
 सबसे छोटी प्राकृतिक संख्या = 1
4. 10001 से ठीक पहले की 3 पूर्ण संख्याएँ  $\Rightarrow$
- $$\begin{aligned}
 10001 - 1 &= 10000 \\
 10000 - 1 &= 9999 \\
 9999 - 1 &= 9998
 \end{aligned}$$

अतः 10001 से ठीक पहले की 3 पूर्ण संख्याएँ = 10000, 9999, 9998

5. 10999 से अगली चार प्राकृतिक संख्याएँ  $\Rightarrow$   $10999 + 1 = 11000$   
 $11000 + 1 = 11001$   
 $11001 + 1 = 11002$   
 $11002 + 1 = 11003$

अतः 10999 से अगली चार प्राकृतिक संख्याएँ 11000, 11001, 11002, 11003 हैं।

6. (a)  $100 - 1 = 99$  (b)  $42709 - 1 = 42708$   
(c)  $135899 - 1 = 135898$  (d)  $3900261 - 1 = 3900260$   
7. (a)  $42702 + 1 = 42703$  (b)  $998724 + 1 = 998725$   
(c)  $279 + 1 = 280$  (d)  $1002470 + 1 = 1002471$

8. सम संख्याएँ = 42, 48, 56, 102, 196, 206, 316, 500  
विषम संख्याएँ = 37, 39, 131

9. 815069 की 6 क्रमागत अनुवर्ती संख्याएँ  
 $815069 + 1 = 815070$   
 $815070 + 1 = 815071$   
 $815071 + 1 = 815072$   
 $815072 + 1 = 815073$   
 $815073 + 1 = 815074$   
 $815074 + 1 = 815075$

अतः 815069 की क्रमागत अनुवर्ती संख्याएँ 815070, 815071, 815072, 815073, 815074, 815075 हैं।

10. 768940 की 6 क्रमागत पूर्ववर्ती संख्याएँ  
 $768940 - 1 = 768939$   
 $768939 - 1 = 768938$   
 $768938 - 1 = 768937$   
 $768937 - 1 = 768936$   
 $768936 - 1 = 768935$   
 $768935 - 1 = 768934$

अतः 768940 की 6 क्रमागत पूर्ववर्ती संख्याएँ 768939, 768938, 768937, 768936, 768935, 768934 हैं।

# 3

## पूर्णांक (Integers)

### अभ्यास 3.1

- (a) 47 की कमी (b) ₹ 840 देना  
(c) 10 किग्रा वजन बढ़ाना (d) तापमान में वृद्धि  
(e) भार में कमी (f) 28 रनों से हारना
- (a) 38 किमी उत्तर में  $= +38$  (b) ₹ 380 की हानि  $= ₹ - 380$   
(c) ₹ 970 खर्च  $= ₹ -970$  (d) 47 की कमी  $= -47$   
(e) समुन्द्रतल से 9000 किमी ऊपर जाना  $= +9000$  किमी  
(f) ₹ 780 का लाभ  $= ₹ + 780$   
(g)  $40^{\circ}\text{C}$  शून्य से कम  $= -40^{\circ}\text{C}$  (h) ₹ 9780 कमाना  $= ₹ + 9780$

3. (a)  $-6$  और  $-2$  के बीच सभी पूर्णांक

$$(-6)+1 = -5$$

$$(-5)+1 = -4$$

$$(-4)+1 = -3$$

अतः  $-6$  और  $-2$  के बीच पूर्णांक  $-5, -4, -3$  हैं।

- (b)  $-9$  और  $0$  के बीच सभी पूर्णांक

$$(-9)+1 = -8$$

$$(-8)+1 = -7$$

$$(-7)+1 = -6$$

$$(-6)+1 = -5$$

$$(-5)+1 = -4$$

$$(-4)+1 = -3$$

$$(-3)+1 = -2$$

$$(-2)+1 = -1$$

$$(-1)+1 = 0$$

अतः  $-9$  और  $0$  के बीच पूर्णांक  $-8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1$  हैं।

(c) -7 और 6 के बीच सभी पूर्णांक

$$-7 + 1 = -6, \quad -6 + 1 = -5,$$

$$-5 + 1 = -4, \quad -4 + 1 = -3,$$

$$-3 + 1 = -2, \quad -2 + 1 = -1,$$

$$-1 + 1 = 0, \quad 0 + 1 = 1,$$

$$1 + 1 = 2, \quad 2 + 1 = 3,$$

$$3 + 1 = 4, \quad 4 + 1 = 5,$$

$$5 + 1 = 6$$

अतः -7 और 6 के बीच पूर्णांक -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 हैं।

(d) 3 और 14 के बीच पूर्णांक

$$3 + 1 = 4, \quad 4 + 1 = 5$$

$$5 + 1 = 6, \quad 6 + 1 = 7$$

$$7 + 1 = 8, \quad 8 + 1 = 9$$

$$9 + 1 = 10, \quad 10 + 1 = 11$$

$$11 + 1 = 12, \quad 12 + 1 = 13$$

$$13 + 1 = 14$$

अतः 3 और 14 के बीच पूर्णांक 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 हैं।

(e) -3 और 4 के बीच पूर्णांक

$$-3 + 1 = -2, \quad -2 + 1 = -1$$

$$-1 + 1 = 0, \quad 0 + 1 = 1$$

$$1 + 1 = 2, \quad 2 + 1 = 3$$

$$3 + 1 = 4$$

अतः -3 और 4 के बीच पूर्णांक -2, -1, 0, 1, 2, 3 हैं।

(f) -13 और 13 के बीच सभी पूर्णांक

$$-13 + 1 = -12$$

$$-12 + 1 = -11$$

$$-11 + 1 = -10$$

$$-10 + 1 = -9$$

$$-9 + 1 = -8$$



$$-8 + 1 = -7$$

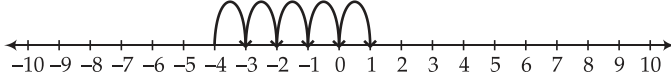
$$-7 + 1 = -6$$

..... नीचे तक बढ़ते क्रम में

$$12 + 1 = 13$$

अतः  $-13$  और  $13$  के बीच सभी पूर्णांक  $-12, -11, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12$  हैं।

4. (a) हम संख्या रेखा पर  $-4$  से  $5$  संख्या आगे चलेंगे।



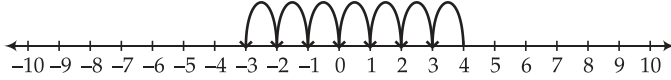
इसलिए संख्या  $-4$  से  $5$  अधिक संख्या  $1$  होगी।

- (b) हम संख्या रेखा पर  $-3$  से  $3$  संख्या आगे चलेंगे।



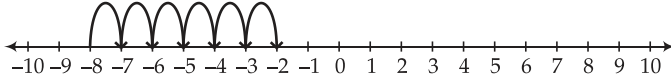
इसलिए संख्या  $-3$  से  $3$  अधिक संख्या  $0$  होगी।

- (c) हम संख्या रेखा पर  $4$  से  $7$  संख्या पीछे हटेंगे।



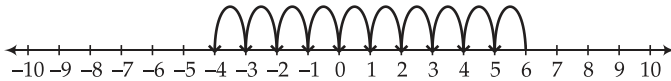
इसलिए संख्या  $4$  से  $7$  कम संख्या  $-3$  होगी।

- (d) हम संख्या रेखा पर  $-8$  से  $6$  संख्या आगे चलेंगे।



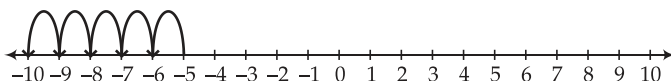
इसलिए संख्या  $-8$  से  $6$  अधिक संख्या  $-2$  होगी।

- (e) हम संख्या रेखा पर  $6$  से  $10$  संख्या पीछे हटेंगे।



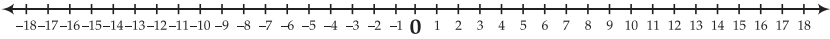
इसलिए संख्या  $6$  से  $10$  कम संख्या  $-4$  होगी।

- (f) हम संख्या रेखा पर  $-5$  से  $5$  संख्या पीछे हटेंगे।



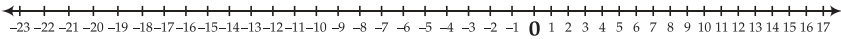
इसलिए संख्या  $-5$  से  $5$  कम संख्या  $-10$  होगी।

5. नोट : संख्या रेखा पर दाईं ओर वाले सभी पूर्णांक बाईं ओर वाले पूर्णाकों से बड़े होते हैं।



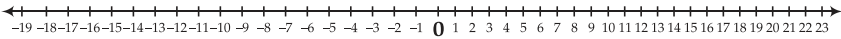
- (a)  $13 > -13$  ; क्योंकि 13 दाईं ओर है  $-13$  के।  
 (b)  $-9 < 7$  ; क्योंकि 7 दाईं ओर है  $-9$  के।  
 (c)  $0 > -17$  ; क्योंकि 0 दाईं ओर है  $-17$  के।  
 (d)  $4 > 0$  ; क्योंकि 4 दाईं ओर है 0 के।  
 (e)  $-14 < 18$  ; क्योंकि  $-14$  बाईं ओर है 18 के।  
 (f)  $13 > -16$  ; क्योंकि 13 दाईं ओर है  $-16$  के।  
 (g)  $-18 < -4$  ; क्योंकि  $-18$  बाईं ओर है  $-4$  के।  
 (h)  $-16 < -8$  ; क्योंकि  $-16$  बाईं ओर है  $-8$  के।

6. नोट : संख्या रेखा पर बाईं ओर से दाईं ओर आरोही क्रम होगा।



- (a)  $-8, -5, -3, -1, 6$                       (b)  $-13, -6, -4, 2, 9$   
 (c)  $-5, -4, 0, 15, 17$                       (d)  $-23, -17, -7, 8, 16$

7. नोट : संख्या रेखा पर दाईं ओर से बाईं ओर अवरोही क्रम होगा।



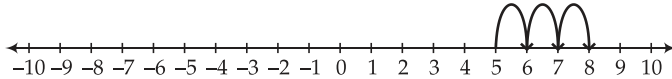
- (a)  $23, 15, 14, -16, -19$                       (b)  $16, 15, 5, -8, -19$   
 (c)  $13, 9, 8, -4, -6$                       (d)  $3, 0, -1, -2, -4$

8. (a)  $-17$  और  $-8$  में  $-8$  बड़ी संख्या है, क्योंकि  $-8, -17$  के दाईं ओर है।  
 (b) 0 और  $-16$  में 0 बड़ी संख्या है, क्योंकि 0,  $-16$  के दाईं ओर है।  
 (c)  $-858$  और 83 में 83 बड़ी संख्या है, क्योंकि 83,  $-858$  के दाईं ओर है।  
 (d) 13 और  $-14$  में 13 बड़ी संख्या है, क्योंकि 13,  $-14$  के दाईं ओर है।  
 (e)  $-145$  और  $-613$  में  $-145$  बड़ी संख्या है, क्योंकि  $-145, -613$  के दाईं ओर है।  
 (f) 169 और  $-150$  में 169 बड़ी संख्या है, क्योंकि 169,  $-150$  के दाईं ओर है।  
 (g)  $-93$  और 106 में 106 बड़ी संख्या है, क्योंकि 106,  $-93$  के दाईं ओर है।  
 (h) 0 और 130 में 130 बड़ी संख्या है, क्योंकि 130, 0 के दाईं ओर है।

9. (a)  $5 - |-6| + |8| = 5 - (6) + 8$   
 $= 13 - 6$   
 $= 7$
- (b)  $|-8| - |-8| + |16| = 8 - (8) + 16$   
 $= 24 - 8$   
 $= 16$
- (c)  $|23| + |-8| + |-11| = 23 + 8 + 11$   
 $= 42$
- (d)  $|14| + |16| - |-14| - |-16| = 14 + 16 - (14) - 16$   
 $= 30 - 30$   
 $= 0$
- (e)  $|10| - |-25| + |5| = 10 - (25) + 5$   
 $= 15 - 25$   
 $= -10$
- (f)  $|-16| - |13| + |-23| - |47| = 16 - (13) + 23 - (47)$   
 $= 16 - 13 + 23 - 47 = 39 - 60$   
 $= -21$
10. (a) असत्य      (b) सत्य      (c) असत्य      (d) सत्य  
 (e) असत्य      (f) सत्य      (g) असत्य      (h) असत्य

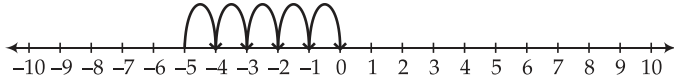
### अभ्यास 3.2

1. (a) हम वह पूर्णांक ज्ञात करना चाहते हैं जो 5 से 3 अधिक है। इसलिए, हम 5 से प्रारंभ करते हैं और 5 के दाईं ओर 3 कदम चलते हैं। इससे हम 8 पर पहुँच जाते हैं; जैसा नीचे आकृति में दर्शाया गया है।



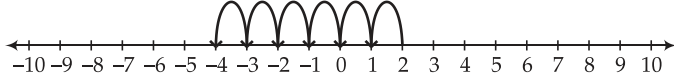
अतः 5 से 3 अधिक पूर्णांक 8 है।

- (b) हम वह पूर्णांक ज्ञात करना चाहते हैं जो  $-5$  से 5 अधिक है। इसलिए, हम  $-5$  से प्रारंभ करते हैं और  $-5$  के दाईं ओर 5 कदम चलते हैं। इससे हम 0 पर पहुँच जाते हैं।



अतः  $-5$  से  $5$  अधिक पूर्णांक  $0$  है।

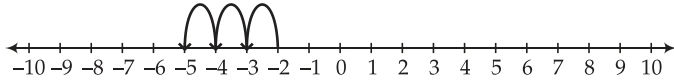
- (c) हम वह पूर्णांक ज्ञात करना चाहते हैं जो  $2$  से  $6$  कम है। इसलिए हम  $2$  से प्रारंभ करते हैं और  $2$  के बाईं ओर  $6$  कदम चलते हैं।



इस प्रकार, हम  $-4$  पर पहुँच जाते हैं, जैसा आकृति में ऊपर दिखाया गया है।

अतः  $2$  से  $6$  कम पूर्णांक  $-4$  है।

- (d) हम वह पूर्णांक ज्ञात करना चाहते हैं जो  $-2$  से  $3$  कम है इसलिए हम  $-2$  से प्रारंभ करते हैं और  $-2$  के बाईं ओर  $3$  कदम चलते हैं।



इस प्रकार, हम  $-5$  पर पहुँच जाते हैं, जैसा आकृति में ऊपर दिखाया गया है।

अतः  $-2$  से  $3$  कम पूर्णांक  $-5$  है।

2. (a)  $(-13) + (-18)$   
 $= -13 - 18$   
 $= -31$
- (b)  $(-10) + (-6) + 41$   
 $= (-16) + 41$   
 $= 41 - 16 = 25$
- (c)  $(-250) + (160)$   
 $= -250 + 160$   
 $= -90$
- (d)  $(-398) + (-163)$   
 $= -398 - 163$   
 $= -561$
- (e)  $(-93) + 169$   
 $= 169 - 93$   
 $= 76$
- (f)  $3062 + (-4064)$   
 $= -4064 + 3062$   
 $= -1002$
- (g)  $37 + (-18) + (-16)$   
 $= (-18) + (-16) + 37$   
 $= (-34) + 37$   
 $= 37 - 34$   
 $= 3$
- (h)  $71 + (-16) + (-53)$   
 $= (-16) + (-53) + 71$   
 $= (-69) + 71$   
 $= 71 - 69$   
 $= 2$

3. (a) धन पूर्णाकों का योगफल = 110  
 ऋण पूर्णाकों का योगफल = 48  
 दोनों योगफल का अंतर =  $110 - 48 = 62$   
 इसलिए  $(-16) + 17 + (-32) + 47 + 46 = 62$
- (b) धन पूर्णाकों का योगफल = 168  
 ऋण पूर्णाकों का योगफल = 923  
 दोनों योगफल का अंतर =  $923 - 168 = 755$   
 ऋण पूर्णाक का योगफल अधिक है इसलिए  $-755$   
 इसलिए  $(-1) + (-304) + 168 + (-618) = -755$
- (c) धन पूर्णाकों का योगफल = 906  
 ऋण पूर्णाकों का योगफल = 148  
 दोनों योगफल का अंतर =  $906 - 148 = 758$   
 इसलिए,  $906 + (-9) + (-1) + (-138) = 758$
- (d) धन पूर्णाकों का योगफल = 756  
 ऋण पूर्णाकों का योगफल = 253  
 दोनों योगफल का अंतर =  $756 - 253 = 503$   
 इसलिए,  $(-243) + 27 + (-9) + 729 + (-1) = 503$
- (e) धन पूर्णाकों का योगफल = 1517  
 ऋण पूर्णाकों का योगफल = 1513  
 दोनों योगफल का अंतर =  $1517 - 1513 = 4$   
 इसलिए,  $1000 + (-514) + 517 + (-999) = 4$
- (f) धन पूर्णाकों का योगफल = 1056  
 ऋण पूर्णाकों का योगफल = 984  
 दोनों योगफल का अंतर =  $1056 - 984 = 72$   
 इसलिए,  $1056 + (-786) + (-48) + (-150) = 72$
4. (a)  $-168$  का योगात्मक व्युत्क्रम =  $-(-168) = 168$   
 (b)  $-813$  का योगात्मक व्युत्क्रम =  $-(-813) = 813$   
 (c)  $817$  का योगात्मक व्युत्क्रम =  $-817$   
 (d)  $4108$  का योगात्मक व्युत्क्रम =  $-4108$   
 (e)  $786$  का योगात्मक व्युत्क्रम =  $-786$   
 (f)  $-2046$  का योगात्मक व्युत्क्रम =  $-(-2046) = 2046$

5. (a)  $-7836 - 1 = -7837$  (b)  $0 - 1 = -1$   
 (c)  $729 - 1 = 728$  (d)  $-1001 - 1 = -1002$   
 (e)  $-4186 - 1 = -4187$  (f)  $317 - 1 = 316$   
 (g)  $-1999 - 1 = -2000$  (h)  $-3168 - 1 = -3169$
6. (a)  $-999 + 1 = -998$  (b)  $-1001 + 1 = -1000$   
 (c)  $-4086 + 1 = -4085$  (d)  $106 + 1 = 107$   
 (e)  $306 + 1 = 307$  (f)  $-103 + 1 = -102$   
 (g)  $-983 + 1 = -982$  (h)  $-483 + 1 = -482$
7. (a) असत्य (b) सत्य (c) असत्य  
 (d) सत्य (e) सत्य

### अभ्यास 3.3

1. (a)  $(-81) - (826) = (-81) + (+826 \text{ का योगात्मक व्युत्क्रम})$   
 $= (-81) + (-826)$   
 $= -907$
- (b)  $(-316) - (-418)$   
 $= (-316) + (-418 \text{ का योगात्मक व्युत्क्रम})$   
 $= (-316) + 418$   
 $= 102$
- (c)  $(718) - (-12)$   
 $= 718 + (-12 \text{ का योगात्मक व्युत्क्रम})$   
 $= 718 + 12$   
 $= 730$
- (d)  $(-63) - (123)$   
 $= (-63) + (+123 \text{ का योगात्मक व्युत्क्रम})$   
 $= (-63) + (-123)$   
 $= -186$
- (e)  $(312) - (-415)$   
 $= (312) + (-415 \text{ का योगात्मक व्युत्क्रम})$   
 $= 312 + 415$   
 $= 727$

$$(f) (-98) - (-613)$$

$$= (-98) + (-613 \text{ का योगात्मक व्युत्क्रम})$$

$$= -98 + 613$$

$$= 515$$

$$(g) (-412) - 0$$

$$= (-412) + (0 \text{ का योगात्मक व्युत्क्रम})$$

$$= -412 + 0$$

$$= -412$$

$$(h) (8163) - (-786)$$

$$= (8163) + (-786 \text{ का योगात्मक व्युत्क्रम})$$

$$= (8163) + 786$$

$$= 8949$$

$$2. (a) (-4) + (-6) = -4 - 6 = -10$$

$$(-4) - (6) = -4 + 6 = 2$$

$$\text{इसलिए, } (-4) + (-6) \text{ } \textcircled{<} \text{ } (-4) - (6)$$

$$(b) 31 - (-42) = 31 + 42 = 73$$

$$17 + (-48) = 17 - 48 = -31$$

$$\text{इसलिए, } 31 - (-42) \text{ } \textcircled{>} \text{ } 17 + (-48)$$

$$(c) 45 - (-11) = 45 + 11 = 56$$

$$35 - (-21) = 35 + 21 = 56$$

$$\text{इसलिए, } 45 - (-11) \text{ } \textcircled{=} \text{ } 35 - (-21)$$

$$(d) (-63) + (-32) = -63 - 32 = -95$$

$$18 + (-38) = 18 - 38 = -20$$

$$\text{इसलिए, } (-63) + (-32) \text{ } \textcircled{<} \text{ } 18 + (-38)$$

$$(e) (-21) - (-10) = -21 + 10 = -11$$

$$(-21) + 10 = -21 + 10 = -11$$

$$\text{इसलिए, } (-21) - (-10) \text{ } \textcircled{=} \text{ } (-21) + 10$$

$$(f) (12) - (-12) = 12 + 12 = 24$$

$$(-12) - (12) = -12 - 12 = -24$$

इसलिए,  $12 - (-12) > (-12) - (12)$

3. (a)  $(-7) + (-8) - (-86)$                       (b)  $50 - (-48) - (-17)$   
 $= -7 - 8 + 86$      $= 50 + 48 + 17$   
 $= -15 + 86 = 71$      $= 115$

(c)  $(-93) - (-61) + 37$                       (d)  $50 - (-40) - (-4)$   
 $= -93 + 61 + 37 = -93 + 98 = 5$                        $= 50 + 40 + 4 = 94$

(e)  $(-12) - [(-15) + (-3) - 4]$                       (f)  $(-7) - 8 - (-25)$   
 $= (-12) - (-15) - (-3) + 4$                        $= -7 - 8 + 25$   
 $= -12 + 15 + 3 + 4$      $= -15 + 25 = 10$   
 $= -12 + 22 = 10$

4. 1058 में से  $= 584 + (-376)$   
 $= 584 - 376 = 208$

1058 में से 208

1058 - 208 [208 का योगात्मक व्युत्क्रम]

$$1058 - 208 = 850$$

5.  $-416 + (-519)$  में से  $(-674) + (-216)$

$$-416 - 519 \text{ में से } -674 - 216$$

$$-935 \text{ में से } -890$$

$-935 + 890$  [-890 का योगात्मक व्युत्क्रम]

$$-935 + 890 = -45$$

6.  $9 - (-74) + (-69)$

$$= 9 + 74 - 69 = 83 - 69 = 14$$

7. 10 में से  $-18$  घटाना  $= 10 + 18$                       [-18 का योगात्मक व्युत्क्रम]

$$= 28$$

$-18$  में से 10 घटाना  $= -18 - 10$                       [10 का योगात्मक व्युत्क्रम]

$$= -28$$

अतः दोनों का मान समान नहीं है।



8. माना, दूसरा पूर्णांक  $b$  है,

तो,  $69 + b = (-113)$

$\Rightarrow (-69) + 69 + b = (-113) + (-69)$

[दोनों ओर  $-69$  जोड़ने पर]

$\Rightarrow 0 + b = (-182)$

$\Rightarrow b = -182$

इसलिए, दूसरा पूर्णांक  $-182$  है।

## 4

## गुणनखंड और अपवर्त्य (गुणज) (Factors and Multiples)

### अभ्यास 4.1

1. (a) हम देखते हैं कि

$$1 \times 15 = 15, 3 \times 5 = 15,$$

इस प्रकार, 15 के सभी गुणनखंड 1, 3, 5 तथा 15 हैं।

(b) हम देखते हैं कि

$$1 \times 24 = 24, 2 \times 12 = 24, 3 \times 8 = 24, 4 \times 6 = 24$$

इस प्रकार, 24 के सभी गुणनखंड 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 तथा 24 हैं।

(c) हम देखते हैं कि

$$1 \times 27 = 27, 3 \times 9 = 27,$$

इस प्रकार, 27 के सभी गुणनखंड 1, 3, 9 तथा 27 हैं।

(d) हम देखते हैं कि

$$1 \times 36 = 36, 2 \times 18 = 36, 3 \times 12 = 36, 4 \times 9 = 36$$

इस प्रकार, 36 के सभी गुणनखंड 1, 2, 3, 4, 9, 12, 18 तथा 36 हैं।

(e) हम देखते हैं कि

$$1 \times 89 = 89$$

इस प्रकार, 89 के सभी गुणनखंड 1 तथा 89 हैं।

(f) हम देखते हैं कि

$$1 \times 108 = 108, \quad 2 \times 54 = 108, \quad 3 \times 36 = 108, \quad 4 \times 27 = 108,$$

$$6 \times 18 = 108, \quad 9 \times 12 = 108$$

इस प्रकार, 108 के सभी गुणनखंड 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54 तथा 108 हैं।

(g) हम देखते हैं कि

$$1 \times 144 = 144, 2 \times 72 = 144, 3 \times 48 = 144, 4 \times 36 = 144, 6 \times 24 = 144, 8 \times 18 = 144, 9 \times 16 = 144, 12 \times 12 = 144$$

इस प्रकार, 144 के सभी गुणनखंड 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 18, 24, 36, 48, 72 तथा 144 है।

(h) हम देखते हैं कि

$$1 \times 95 = 95, 5 \times 19 = 95$$

इस प्रकार, 95 के सभी गुणनखंड 1, 5, 19 तथा 95 हैं।

(i) हम देखते हैं कि

$$1 \times 125 = 125, 5 \times 25 = 125$$

इस प्रकार, 125 के सभी गुणनखंड 1, 5, 25 तथा 125 हैं।

(j) हम देखते हैं कि

$$1 \times 253 = 253, 11 \times 23 = 253$$

इस प्रकार, 253 के सभी गुणनखंड 1, 11, 23 तथा 253 हैं।

2. (a) 9792, 18 से विभाज्य है, इसलिए 9792 का गुणनखंड 18 है।

(b) 4564, 18 से विभाज्य नहीं है, इसलिए 4564 का गुणनखंड 18 नहीं है।

(c) 11430, 18 से विभाज्य है, इसलिए 11430 का गुणनखंड 18 है।

(d) 14706, 18 से विभाज्य है, इसलिए 14706 का गुणनखंड 18 है।

3. (a) 5 के पहले 6 अपवर्त्य—

$$5 \times 1 = 5, 5 \times 2 = 10, 5 \times 3 = 15, 5 \times 4 = 20, 5 \times 5 = 25, 5 \times 6 = 30$$

इसलिए, 5 के पहले 6 अपवर्त्य 5, 10, 15, 20, 25 तथा 30 हैं।

(b) 7 के पहले 6 अपवर्त्य—

$$7 \times 1 = 7, 7 \times 2 = 14, 7 \times 3 = 21, 7 \times 4 = 28, 7 \times 5 = 35, 7 \times 6 = 42$$

इसलिए 7 के पहले 6 अपवर्त्य 7, 14, 21, 28, 35 तथा 42 हैं।

(c) 8 के पहले 6 अपवर्त्य—

$$8 \times 1 = 8, 8 \times 2 = 16, 8 \times 3 = 24, 8 \times 4 = 32, 8 \times 5 = 40, 8 \times 6 = 48$$

इसलिए, 8 के पहले 6 अपवर्त्य 8, 16, 24, 32, 40 तथा 48 हैं।

(d) 9 के पहले 6 अपवर्त्य—

$$9 \times 1 = 9, 9 \times 2 = 18, 9 \times 3 = 27, 9 \times 4 = 36, 9 \times 5 = 45, 9 \times 6 = 54$$

इसलिए, 9 के पहले 6 अपवर्त्य 9, 18, 27, 36, 45 तथा 54 हैं।

(e) 15 के पहले 6 अपवर्त्य-

$$15 \times 1 = 15, \quad 15 \times 2 = 30, \quad 15 \times 3 = 45, \quad 15 \times 4 = 60, \quad 15 \times 5 = 75, \\ 15 \times 6 = 90$$

इसलिए, 15 के पहले 6 अपवर्त्य 15, 30, 45, 60, 75 तथा 90 हैं।

(f) 19 के पहले 6 अपवर्त्य-

$$19 \times 1 = 19, \quad 19 \times 2 = 38, \quad 19 \times 3 = 57, \quad 19 \times 4 = 76, \quad 19 \times 5 = 95, \\ 19 \times 6 = 114$$

इसलिए, 19 के पहले 6 अपवर्त्य 19, 38, 57, 76, 95 तथा 114 हैं।

(g) 22 के पहले 6 अपवर्त्य-

$$22 \times 1 = 22, \quad 22 \times 2 = 44, \quad 22 \times 3 = 66, \quad 22 \times 4 = 88, \quad 22 \times 5 = 110, \\ 22 \times 6 = 132$$

इसलिए, 22 के पहले 6 अपवर्त्य 22, 44, 66, 88, 110 तथा 132 हैं।

(h) 33 के पहले 6 अपवर्त्य-

$$33 \times 1 = 33, \quad 33 \times 2 = 66, \quad 33 \times 3 = 99, \quad 33 \times 4 = 132, \quad 33 \times 5 = 165, \\ 33 \times 6 = 198$$

इसलिए, 33 के पहले 6 अपवर्त्य 33, 66, 99, 132, 165 तथा 198 हैं।

(i) 37 के पहले 6 अपवर्त्य-

$$37 \times 1 = 37, \quad 37 \times 2 = 74, \quad 37 \times 3 = 111, \quad 37 \times 4 = 148, \quad 37 \times 5 = 185, \\ 37 \times 6 = 222$$

इसलिए, 37 के पहले 6 अपवर्त्य 37, 74, 111, 148, 185 तथा 222 हैं।

(j) 47 के पहले 6 अपवर्त्य-

$$47 \times 1 = 47, \quad 47 \times 2 = 94, \quad 47 \times 3 = 141, \quad 47 \times 4 = 188, \quad 47 \times 5 = 235, \\ 47 \times 6 = 282$$

इसलिए, 47 के पहले 6 अपवर्त्य 47, 94, 141, 188, 235 तथा 282 हैं।

4. (a)  $27 \times 1 = 27, 3 \times 9 = 27$

अतः 27 के दो से अधिक गुणखंड हैं

इसलिए, 27 एक अभाज्य संख्या नहीं है।

(b)  $39 \times 1 = 39, 3 \times 13 = 39$

अतः 39 के दो से अधिक गुणखंड हैं

इसलिए, 39 एक अभाज्य संख्या नहीं है।

- (c)  $115 \times 1 = 115, 5 \times 23 = 115$   
 अतः 115 के दो से अधिक गुणनखंड हैं  
 इसलिए, 115 एक अभाज्य संख्या नहीं है।
- (d)  $71 \times 1 = 71$   
 अतः 71 के केवल दो गुणनखंड हैं  $= 1, 71$   
 इसलिए, 71 एक अभाज्य संख्या है।
- (e)  $76 \times 1 = 76, 2 \times 38 = 76$   
 अतः 76 के दो से अधिक गुणनखंड हैं  
 इसलिए, 76 एक अभाज्य संख्या नहीं है।
- (f)  $194 \times 1 = 194, 2 \times 97 = 194$   
 अतः 194 के दो से अधिक गुणनखंड हैं  
 इसलिए, 194 एक अभाज्य संख्या नहीं है।
- (g)  $183 \times 1 = 183, 3 \times 61 = 183$   
 अतः 183 के दो से अधिक गुणनखंड हैं  
 इसलिए, 183 एक अभाज्य संख्या नहीं है।
- (h)  $93 \times 1 = 93, 3 \times 31 = 93$   
 अतः 93 के दो से अधिक गुणनखंड हैं  
 इसलिए, 93 एक अभाज्य संख्या नहीं है।
- (i)  $23 \times 1 = 23$   
 अतः 23 के केवल दो गुणनखंड हैं  
 इसलिए, 23 एक अभाज्य संख्या है।
- (j)  $85 \times 1 = 85, 5 \times 17 = 85$   
 अतः 85 के दो से अधिक गुणनखंड हैं  
 इसलिए, 85 एक अभाज्य संख्या नहीं है।
5. (a) 59 व 97 के बीच अभाज्य संख्याएँ = 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89  
 (b) 29 व 73 के बीच अभाज्य संख्याएँ = 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71  
 (c) 37 व 69 के बीच अभाज्य संख्याएँ = 41, 43, 47, 53, 59, 61  
 (d) 18 व 54 के बीच अभाज्य संख्याएँ = 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53  
 (e) 11 व 23 के बीच अभाज्य संख्याएँ = 13, 17, 19  
 (f) 5 व 17 के बीच अभाज्य संख्याएँ = 7, 11, 13

6. (a) 11 और 89 दो विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $11 + 89 = 100$
- (b) 19 और 79 दो विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $19 + 79 = 98$
- (c) 13 और 71 दो विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $13 + 71 = 84$
- (d) 13 और 31 दो विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $13 + 31 = 44$
- (e) 11 और 13 दो विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $11 + 13 = 24$
7. (a) 5, 7, 41 तीन विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $5 + 7 + 41 = 53$
- (b) 3, 5 और 41 तीन विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $3 + 5 + 41 = 49$
- (c) 5, 7 और 19 तीन विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $5 + 7 + 19 = 31$
- (d) 13, 17 और 31 तीन विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $13 + 17 + 31 = 61$
- (e) 3, 7 और 53 तीन विषम अभाज्य संख्याएँ हैं  
अतः  $3 + 7 + 53 = 63$
8. 100 से कम 7 क्रमागत भाज्य संख्याएँ—  
100 से ठीक पहले अभाज्य संख्या = 97  
अतः  $97 - 1 = 96, 96 - 1 = 95, 95, \dots$   
इसलिए, 100 से कम 7 क्रमागत संख्याएँ 96, 95, 94, 93, 92, 91 व 90 हैं।
9. हाँ, 9 सबसे छोटी विषम भाज्य संख्या है।
10. दो अभाज्य संख्याएँ जिनका अंतर 2 हो, अभाज्य युग्म कहलाती हैं।  
70 व 120 बीच अभाज्य युग्म = (71, 73), (101, 103), (107, 109)
11. नहीं, सह-अभाज्य संख्याएँ अभाज्य नहीं होती हैं।  
जैसे- (4, 5), (6, 7)
12. 100 से कम अभाज्य संख्या युग्म जिसमें दोनों संख्याओं में समान अंक हो -  
(17, 71), (37, 73), (79, 97)

13. (a) एक संख्या जिसके केवल दो गुणनखंड होते हैं, **अभाज्य संख्या** कहलाती है।  
 (b) 1 न ही अभाज्य है और न ही भाज्य संख्या।  
 (c) सबसे छोटी अभाज्य संख्या 2 होती है।  
 (d) केवल 2 ही सम अभाज्य होती है।  
 (e) सह-अभाज्य संख्याओं के लिए आवश्यक नहीं कि वे अभाज्य हों।
14. (a) सत्य (b) असत्य (c) सत्य (d) असत्य  
 (e) असत्य (f) सत्य (g) असत्य (h) असत्य

### अभ्यास 4.2

1.

संख्या	विभाज्य है								
	2 से	3 से	4 से	5 से	6 से	8 से	9 से	10 से	11 से
128	हाँ	नहीं	हाँ	नहीं	नहीं	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं
990	हाँ	हाँ	नहीं	हाँ	हाँ	नहीं	हाँ	हाँ	हाँ
1586	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं
275	नहीं	नहीं	नहीं	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	हाँ
6686	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं
639210	हाँ	हाँ	नहीं	हाँ	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं	हाँ
429714	हाँ	हाँ	नहीं	नहीं	हाँ	नहीं	हाँ	नहीं	नहीं
2856	हाँ	हाँ	हाँ	नहीं	हाँ	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं
3060	हाँ	हाँ	हाँ	हाँ	हाँ	नहीं	हाँ	हाँ	नहीं
406839	नहीं	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं

2. (a) 9162 के अंकों का योग =  $9 + 1 + 6 + 2 = 18$

अतः 18 संख्या 3 व 9 से विभाजित होती है।

9162 संख्या 2 से भी विभाजित है

इसलिए 9162 संख्या 3, 6 व 9 से विभाज्य है।

(b) 51670 के अंकों का योग =  $5 + 1 + 6 + 7 + 0 = 19$

इसलिए 19 संख्या 3 व 9 से विभाजित नहीं होगी

अतः 51670 संख्या 3, 6 व 9 से विभाज्य नहीं है।

- (c) 901352 के अंकों का योग  $=9 + 0 + 1 + 3 + 5 + 2 = 20$   
इसलिए, 20 संख्या 3 व 9 से विभाजित नहीं है  
अतः 901352 संख्या 3, 6 व 9 से विभाज्य नहीं है
- (d) 639210 के अंकों का योग  $=6 + 3 + 9 + 2 + 1 + 0 = 21$   
इसलिए, 21 संख्या 3 से विभाजित है,  
और 639210 संख्या 2 से विभाजित है।  
अतः 639210 संख्या 3 व 6 से विभाज्य है।
- (e) 17852 के अंकों का योग  $=1 + 7 + 8 + 5 + 2 = 23$   
इसलिए, 23 संख्या 3 व 9 से विभाजित नहीं है  
अतः 17852 संख्या 3, 6 व 9 से विभाज्य नहीं है।
- (f) 62883 के अंकों का योग  $=6 + 2 + 8 + 8 + 3 = 27$   
इसलिए, 27 संख्या 3 व 9 से विभाजित है  
और 62883 संख्या 2 से विभाजित नहीं है  
अतः 62883 संख्या 3 व 9 से विभाज्य है।
- (g) 31734 के अंकों का योग  $=3 + 1 + 7 + 3 + 4 = 18$   
इसलिए, 18 संख्या 3 व 9 से विभाजित है  
और 31734 संख्या 2 से विभाजित है  
अतः 31734 संख्या 3, 6 व 9 से विभाज्य है।
- (h) 438750 के अंकों का योग  $=4 + 3 + 8 + 7 + 5 + 0 = 27$   
इसलिए, 27 संख्या 3 व 9 से विभाजित है  
और 438750 संख्या 2 से विभाजित है।  
अतः संख्या 438750 क्रमशः 3, 6 व 9 से विभाज्य है।
- (i) 66945 के अंकों का योग  $=6 + 6 + 9 + 4 + 5 = 30$   
इसलिए, 30 संख्या 3 से विभाजित है।  
अतः 66945 संख्या 3 से विभाज्य है।
- (j) 217505 के अंकों का योग  $=2 + 1 + 7 + 5 + 0 + 5 = 20$   
इसलिए, 20 संख्या 3 व 9 से विभाजित नहीं है  
अतः 217505 संख्या 3, 6 व 9 से विभाज्य नहीं है।
3. 4 से विभाज्यता = किसी संख्या के इकाई और दहाई के अंक से बनी संख्या 4 से पूर्णरूप से भाज्य हो।  
8 से विभाज्यता = किसी संख्या के इकाई, दहाई और सैकड़ा के अंकों से बनी संख्या 8 से पूर्णरूप से भाज्य हो।

(a) 5500

$$4 = \frac{00}{4} = 0 \text{ पूर्णरूप से भाज्य है।}$$

$$8 = \frac{500}{8} \text{ से विभाज्य नहीं है।}$$

अतः 5500 केवल 4 से विभाज्य है।

(b) 14560

$$4 \text{ से } = \frac{60}{4} = 15 \text{ पूर्णरूप से भाज्य है।}$$

$$8 \text{ से } = \frac{560}{8} = 70 \text{ पूर्णरूप से भाज्य है।}$$

अतः 14560 दोनों 4 व 8 से विभाज्य है।

(c) 973008

$$4 \text{ से } \frac{08}{4} = 02 \text{ पूर्णरूप से भाज्य है।}$$

$$8 \text{ से } \frac{008}{8} = 1 \text{ पूर्णरूप से भाज्य है।}$$

अतः 973008 दोनों 4 व 8 से विभाज्य है।

(d) 56138

$$4 \text{ से } = \frac{38}{4} \text{ पूर्णरूप से भाज्य नहीं है।}$$

$$8 \text{ से } = \frac{138}{8} \text{ पूर्णरूप से भाज्य नहीं है।}$$

अतः 56138 दोनों 4 व 8 किसी भी संख्या से विभाज्य नहीं है।

(e) 21084

$$4 \text{ से } = \frac{84}{4} = 21 \text{ पूर्णरूप से भाज्य है।}$$

$$8 \text{ से } = \frac{084}{8} \text{ पूर्णरूप से भाज्य नहीं है।}$$

अतः 21084 केवल 4 से विभाज्य है।

(f) 29216

$$4 \text{ से } = \frac{16}{4} = 4 \text{ पूर्णरूप से भाज्य है।}$$

$$8 \text{ से } = \frac{216}{8} = 27 \text{ पूर्णरूप से भाज्य है।}$$

अतः 29216 दोनों 4 व 8 से विभाज्य है।



(g) 32868

4 से =  $\frac{68}{4} = 17$  पूर्णरूप से भाज्य है।

8 से =  $\frac{868}{8}$  पूर्णरूप से भाज्य नहीं है।

अतः 32868 केवल 4 से विभाज्य है।

(h) 10062

4 से =  $\frac{62}{4}$  पूर्णरूप से भाज्य नहीं है।

8 से =  $\frac{062}{8}$  पूर्णरूप से भाज्य नहीं है।

अतः 10062 किसी भी संख्या से विभाज्य नहीं है।

4. (a) 67850

5 से = इकाई का अंक 0 है तो विभाज्य है।

10 से = इकाई का अंक 0 है तो विभाज्य है।

अतः 67850 क्रमशः 5 व 10 से विभाज्य है।

(b) 31863

5 से = संख्या का इकाई अंक न 0 है न 5 हैं तो विभाज्य नहीं है।

10 से = इकाई का अंक 0 नहीं है तो विभाज्य नहीं है।

अतः 31863 क्रमशः 5 व 10 से विभाज्य नहीं है।

(c) 106005

5 से = इकाई का अंक 5 है तो विभाज्य है।

10 से = इकाई का अंक 0 नहीं है तो विभाज्य नहीं है।

अतः 106005 केवल 5 से विभाज्य है।

(d) 51556

5 से = इकाई का अंक 0 व 5 नहीं है तो विभाज्य नहीं है।

10 से = इकाई का अंक 0 नहीं है तो विभाज्य नहीं है।

अतः 51556 क्रमशः 5 व 10 से विभाज्य नहीं है।

(e) 106080

5 से = इकाई का अंक 0 है तो विभाज्य है।

10 से = इकाई का अंक 0 है तो विभाज्य है।

अतः 106080 क्रमशः 5 व 10 से विभाज्य है।

(f) 71895

5 से = इकाई का अंक 5 है तो विभाज्य है

10 से = इकाई का अंक 0 नहीं है इसलिए विभाज्य नहीं है

अतः 71895 केवल 5 से विभाज्य है।

(g) 98146

5 से = इकाई का अंक 0 व 5 नहीं है इसलिए विभाज्य नहीं है

10 से = इकाई का अंक 0 नहीं है इसलिए विभाज्य नहीं है

अतः 98146 क्रमशः 5 व 8 से विभाज्य नहीं है।

(h) 31895

5 से = इकाई का अंक 5 है इसलिए विभाज्य है।

10 से = इकाई का अंक 0 नहीं है इसलिए विभाज्य नहीं है।

अतः 31895 केवल 5 से विभाज्य है।

(i) 66945

5 से = इकाई का अंक 5 है इसलिए विभाज्य है

10 से = इकाई का अंक 0 नहीं है इसलिए विभाज्य नहीं है।

अतः 66945 केवल 5 से विभाज्य है।

(j) 51865

5 से = इकाई का अंक 5 है इसलिए विभाज्य है

10 से = इकाई का अंक 0 नहीं है इसलिए विभाज्य नहीं है

अतः 51865 केवल 5 से विभाज्य है।

5. (a) 402479

विषम स्थानों के अंकों का योग =  $9 + 4 + 0 = 13$

सम स्थानों के अंकों का योग =  $7 + 2 + 4 = 13$

दोनों योगफल का अंतर =  $13 - 13 = 0$

इसलिए, 402479 संख्या, 11 से पूर्णरूप से विभाज्य है।

(b) 724823

विषम स्थानों के अंकों का योग =  $3 + 8 + 2 = 13$

सम स्थानों के अंकों का योग =  $2 + 4 + 7 = 13$

दोनों योगफल का अंतर =  $13 - 13 = 0$

इसलिए, 724823 संख्या, 11 से पूर्णरूप से विभाज्य है।

(c) 901153

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 3 + 1 + 0 = 4$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = 5 + 1 + 9 = 15$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 15 - 4 = 11$$

चूँकि 11 योगफल 11 का अपवर्त्य है, इसलिए 901153 संख्या 11 से विभाजित होगी।

(d) 1569543

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 3 + 5 + 6 + 1 = 15$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = 4 + 9 + 5 = 18$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 18 - 15 = 3$$

इसलिए, 1569543 संख्या 11 से पूर्णरूप से विभाज्य नहीं है।

(e) 106859

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 9 + 8 + 0 = 17$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = 5 + 6 + 1 = 12$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 17 - 12 = 5$$

इसलिए, 106859 संख्या 11 से पूर्णरूप से विभाज्य नहीं है।

(f) 6538164

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 4 + 1 + 3 + 6 = 14$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = 6 + 8 + 5 = 19$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 19 - 14 = 5$$

इसलिए, 6538164 संख्या 11 से पूर्णरूप से विभाज्य नहीं है।

(g) 5717232

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 2 + 2 + 1 + 5 = 10$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = 3 + 7 + 7 = 17$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 17 - 10 = 7$$

इसलिए, 5717232 संख्या 11 से पूर्णरूप से विभाज्य नहीं है।

(h) 7138965

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 5 + 9 + 3 + 7 = 24$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = 6 + 8 + 1 = 15$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 24 - 15 = 9$$

इसलिए, 7138965 संख्या 11 से पूर्णरूप से विभाज्य नहीं है।

(i) 786594

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 4 + 5 + 8 = 17$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = 9 + 6 + 7 = 22$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 22 - 17 = 5$$

इसलिए, 786594 संख्या 11 से पूर्णरूप से विभाज्य नहीं है।

(j) 413867

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 7 + 8 + 1 = 16$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = 6 + 3 + 4 = 13$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 16 - 13 = 3$$

इसलिए, 413867 संख्या 11 से पूर्णरूप से विभाज्य नहीं है।

6. (a) 71.....865

$$\text{माना रिक्त स्थान में सबसे छोटा अंक} = x$$

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 7 + x + 6$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = 1 + 8 + 5$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 1 + 8 + 5 - (7 + x + 6)$$

$$= 14 - 7 - x - 6$$

$$= 14 - 13 - x$$

$$x = 1$$

इसलिए, संख्या 711865 है।

(b) 8.....9483

$$\text{माना रिक्त स्थान में सबसे छोटा अंक} = x$$

$$\text{विषम स्थानों के अंकों का योग} = 8 + 9 + 8$$

$$\text{सम स्थानों के अंकों का योग} = x + 4 + 3$$

$$\text{दोनों योगफल का अंतर} = 8 + 9 + 8 - (x + 4 + 3)$$

$$= 25 - x - 4 - 3$$

$$= 25 - 7 - x$$

$$= 18 - x$$

$$x = 18$$

$$x = 18 \text{ इसलिए छोटी संख्या} = 18 - 11 = 7$$

अतः रिक्त स्थान में 7 आयेगा।

(c) 4168.....32

माना रिक्त स्थान में सबसे छोटा अंक =  $x$

विषम स्थानों के अंकों का योग =  $4 + 6 + x + 2$

सम स्थानों के अंकों का योग =  $1 + 8 + 3$

दोनों योगफल का अंतर =  $4 + 6 + x + 2 - (1 + 8 + 3)$

$$= 12 + x - 1 - 8 - 3$$

$$x = 12 - 12$$

$$x = 0$$

अतः रिक्त स्थान में 0 आयेगा।

(d) 92.....389

माना रिक्त स्थान में सबसे छोटा अंक =  $x$

विषम स्थानों के अंकों का योग =  $9 + x + 8$

सम स्थानों के अंकों का योग =  $2 + 3 + 9$

दोनों योगफल का अंतर =  $9 + x + 8 - (2 + 3 + 9)$

$$= 17 + x - 14$$

$$x = -17 + 14$$

$$x = -3 \text{ (अंक - में नहीं हो सकता)}$$

इसलिए,  $11 - 3 = 8$

अतः रिक्त स्थान में 8 आयेगा।

7. (a) 912.....65

माना खाली स्थान में सबसे छोटा अंक =  $x$

तो अंकों का योग =  $9 + 1 + 2 + 6 + 5 + x$

$$= 23 + x$$

इसलिए, 23 से बड़ा 9 का अपवर्त्य = 27

अब  $23 + x = 27$

$$x = 27 - 23 = 4$$

अतः वह अंक 4 है।

(b) 178.....06

माना खाली स्थान में सबसे छोटा अंक =  $x$

तो अंकों का योग =  $1 + 7 + 8 + x + 0 + 6$

$$= 22 + x$$

इसलिए, 22 से बड़ा 9 का अपवर्त्य = 27

अब,  $22 + x = 27$

$$x = 27 - 22$$

$$x = 5$$

अतः वह अंक 5 है।

(c) 514.....21

माना खाली स्थान में सबसे छोटा अंक =  $x$

तो अंकों का योग =  $5 + 1 + 4 + x + 2 + 1$

$$= 13 + x$$

इसलिए, 13 से बड़ा 9 का अपवर्त्य = 18

अब,  $13 + x = 18$

$$x = 18 - 13$$

$$x = 5$$

अतः वह अंक 5 होगा।

(d) 768....4

माना खाली स्थान पर सबसे छोटा अंक =  $x$

तो अंकों का योग =  $7 + 6 + 8 + x + 4$

$$= 25 + x$$

इसलिए 25 से बड़ा 9 का अपवर्त्य = 27

अब  $25 + x = 27$

$$x = 27 - 25$$

$$x = 2$$

अतः वह अंक 2 है।

### अभ्यास 4.3

1. (a) 28 के गुणनखंड = 1, 2, 4, 7, 14, 28

20 के गुणनखंड = 1, 2, 4, 5, 10, 20

इसलिए, 28 व 20 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 2, 4 हैं।

(b) 15 के गुणनखंड = 1, 3, 5, 15

25 के गुणनखंड = 1, 5, 25

इसलिए, 15 व 25 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 5 हैं।

- (c) 8 के गुणनखंड = 1, 2, 4, 8  
 12 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 4, 6, 12  
 18 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 6, 9, 18  
 इसलिए, 8, 12 और 18 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 2 हैं।
- (d) 5 के गुणनखंड = 1, 5  
 15 के गुणनखंड = 1, 3, 5, 15  
 25 के गुणनखंड = 1, 5, 25  
 इसलिए, 5, 15 और 25 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 5 हैं।
- (e) 60 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20  
 75 के गुणनखंड = 1, 3, 5, 15, 25  
 210 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 15  
 इसलिए, 60, 75 और 210 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 3, 5, 15 हैं।
- (f) 4 के गुणनखंड = 1, 2, 4  
 8 के गुणनखंड = 1, 2, 4, 8  
 12 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 4, 6, 12  
 इसलिए, 4, 8 और 12 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 2, 4 हैं।
2. (a) 4 के अपवर्त्य = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60  
 5 के अपवर्त्य = 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60  
 इसलिए 4 व 5 के उभयनिष्ठ अपवर्त्य प्रथम तीन = 20, 40, 60 हैं।
- (b) 6 के अपवर्त्य = 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72  
 8 के अपवर्त्य = 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72  
 इसलिए, 6 व 8 के प्रथम तीन उभयनिष्ठ अपवर्त्य 24, 48, 72 हैं।
- (c) 12 के अपवर्त्य = 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120  
 18 के अपवर्त्य = 18, 36, 54, 72, 90, 108  
 इसलिए, 12 व 18 के प्रथम तीन उभयनिष्ठ अपवर्त्य 36, 72, 108 हैं।
- (d) 3 के अपवर्त्य = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 72, 108  
 4 के अपवर्त्य = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56,.....72,.....108  
 9 के अपवर्त्य = 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99, 108  
 इसलिए, 3, 4, 9 के प्रथम तीन उभयनिष्ठ अपवर्त्य 36, 72, 108 हैं।

- (e) 3 के अपवर्त्य = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30,.....60,.....90  
 5 के अपवर्त्य = 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60,.....90  
 6 के अपवर्त्य = 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90

इसलिए, 3, 5 व 6 के प्रथम तीन उभयनिष्ठ अपवर्त्य 30, 60, 90 हैं।

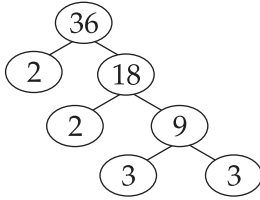
- (f) 4 के अपवर्त्य = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36,.....72  
 6 के अपवर्त्य = 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72  
 8 के अपवर्त्य = 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96  
 इसलिए, 4, 6 व 8 के प्रथम तीन उभयनिष्ठ अपवर्त्य 24, 48, 72 हैं।

3. 3 के अपवर्त्य = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99

- 4 के अपवर्त्य = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 68, 72, 76, 80, 84, 88, 92, 96, 100

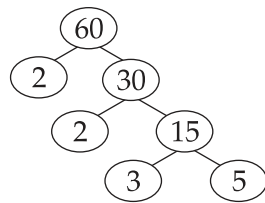
इसलिए, 3 व 4 के 100 से कम सभी उभयनिष्ठ अपवर्त्य 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96 हैं।

4. (a)



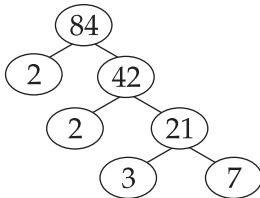
36 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 2 \times 3 \times 3$

(b)



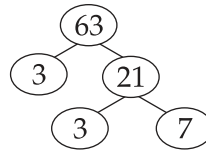
60 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 2 \times 3 \times 5$

(c)



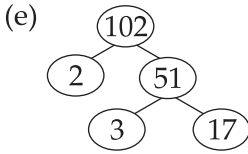
84 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 2 \times 3 \times 7$

(d)

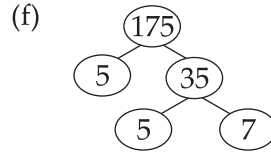


63 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 3 \times 3 \times 7$

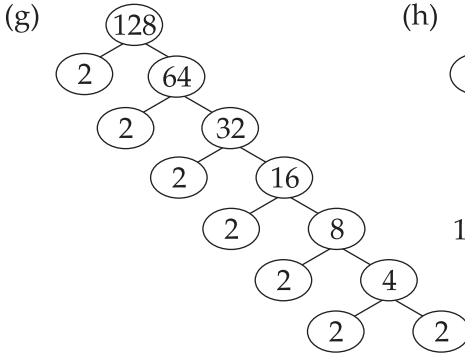




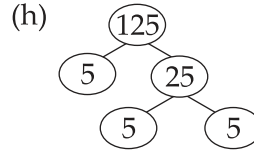
102 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 3 \times 17$



175 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 5 \times 5 \times 7$



128 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$



125 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 5 \times 5 \times 5$

5. (a)

7	637
7	91
	13

इसलिए 637 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 7 \times 7 \times 13$  है।

(b)

2	540
2	270
3	135
3	45
3	15
	5

इसलिए 540 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$

(c)

2	256
2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
	2

इसलिए 256 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

(d)

2	1728
2	864
2	432
2	216
2	108
2	54
3	27
3	9
	3

इसलिए 1728 के अभाज्य गुणनखंड

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

(e)

2	1024
2	512
2	256
2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
	2

इसलिए, 1024 के अभाज्य गुणनखंड

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

(f)

2	522
3	261
3	87
	29

इसलिए 522 के अभाज्य गुणनखंड

$$= 2 \times 3 \times 3 \times 29$$

(g)

2	1008
2	504
2	252
2	126
3	63
3	21
	7

इसलिए, 1008 के अभाज्य गुणनखंड

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

(h)

2	1276
2	638
11	319
	29

इसलिए, 1276 के अभाज्य गुणनखंड  $= 2 \times 2 \times 11 \times 29$ 

6. (a)

2	44100
2	22050
3	11025
3	3675
5	1225
5	245
7	49
	7

इसलिए, 44100 के अभाज्य गुणनखंड

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7$$

(b)

3	6561
3	2187
3	729
3	243
3	81
3	27
3	9
	3

इसलिए, 6561 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

(c)

2	91770
3	45885
5	15295
7	3059
19	437
	23

इसलिए, 91770 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 19 \times 23$

(d)

5	13915
11	2783
11	253
	23

इसलिए, 13915 के अभाज्य  
गुणनखंड  $= 5 \times 11 \times 11 \times 23$

(e)

11	17303
11	1573
11	143
	13

इसलिए, 17303 के अभाज्य  
गुणनखंड  $= 11 \times 11 \times 11 \times 13$

(f)

5	175175
5	35035
7	7007
7	1001
11	143
	13

इसलिए, 175175 के अभाज्य  
गुणनखंड  $= 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 11$

(g)

2	145530
3	72765
3	24255
3	8085
5	2695
7	539
7	77
	11

इसलिए, 145530 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 7 \times 11$

(h)

2	194480
2	97240
2	48620
2	24310
5	12155
11	2431
13	221
	17

इसलिए, 194480 के अभाज्य गुणनखंड  
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 11 \times 13 \times 17$

## अभ्यास 4.4

1. (a) 18 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 6, 9, 18  
48 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48  
18 व 48 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 2, 3 व 6 हैं जिसमें 6 सबसे बड़ा उभयनिष्ठ गुणनखंड है।  
इसलिए, 18 व 48 का महत्तम समापवर्तक 6 है।
- (b) 18 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 6, 9, 18  
60 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, .....  
18 व 60 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 2, 3, 6 हैं जिसमें 6 सबसे बड़ा उभयनिष्ठ गुणनखंड है।  
इसलिए, 18 व 60 का महत्तम समापवर्तक 6 है।
- (c) 27 के गुणनखंड = 1, 3, 9, 27  
63 के गुणनखंड = 1, 3, 7, 9, .....  
27 व 63 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 3 व 9 हैं जिसमें 9 सबसे बड़ा उभयनिष्ठ गुणनखंड है।  
इसलिए, 27 व 63 का महत्तम समापवर्तक 9 है।
- (d) 36 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36  
84 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, .....  
36 व 84 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 2, 3, 4, 6 व 12 हैं जिसमें 12 सबसे बड़ा उभयनिष्ठ गुणनखंड है।  
इसलिए, 36 व 84 का महत्तम समापवर्तक 12 है।
- (e) 70 के गुणनखंड = 1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70  
105 के गुणनखंड = 1, 3, 5, 7, 15, 21, 35, 105  
175 के गुणनखंड = 1, 5, 7, 25, 35, 175  
70, 105 व 175 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1, 5, 35 जिसमें 35 सबसे बड़ा उभयनिष्ठ गुणनखंड है।  
इसलिए, 70, 105 व 175 का महत्तम समापवर्तक 35 है।
- (f) 35 के गुणनखंड = 1, 5, 7, 35  
63 के गुणनखंड = 1, 3, 7, 9, 21, 63  
77 के गुणनखंड = 1, 7, 11, 77

35, 63 व 77 के उभयनिष्ठ गुणनखंड 1 व 7 जिसमें 7 सबसे बड़ा उभयनिष्ठ गुणनखंड है।

इसलिए, 35, 63 व 77 का महत्तम समापवर्तक 7 है।

2. (a)

1	47
	47

1	61
	61

$$\therefore 47 = 1 \times 47$$

$$61 = 1 \times 61$$

अतः म०स० = 1 है।

(b)

2	84
2	42
3	21
	7

2	96
2	48
2	24
2	12
2	6
	3

$$\therefore 84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

अतः म०स० =  $2 \times 2 \times 3 = 12$

(c)

2	34
	17

2	102
3	51
	17

$$\therefore 34 = 2 \times 17$$

$$102 = 2 \times 3 \times 17$$

अतः म०स० =  $2 \times 17 = 34$

(d)

3	225
3	75
5	25
	5

5	475
5	95
	19

$$\therefore 225 = 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$475 = 5 \times 5 \times 19$$

अतः म०स० =  $5 \times 5 = 25$

(e)

2	170
5	85
	17

2	238
7	119
	17

$$\therefore 170 = 2 \times 5 \times 17$$

$$238 = 2 \times 7 \times 17$$

$$\text{अतः म०स०} = 2 \times 17 = 34$$

(f)

2	144
2	72
2	36
2	18
3	9
	3

2	198
3	99
3	33
	11

$$\therefore 144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$198 = 2 \times 3 \times 3 \times 11$$

$$\text{अतः म०स०} = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

(g)

2	18
3	9
	3

2	54
3	27
3	9
	3

3	81
3	27
3	9
	3

$$\therefore 18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$\text{और } 81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$\text{अतः म०स०} = 3 \times 3 = 9$$

(h)

2	72
2	36
2	18
3	9
	3

2	120
2	60
2	30
3	15
	5

5	145
	29

$$\therefore 72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$\text{और } 145 = 5 \times 29$$

$$\text{अतः म०स०} = 1 \times 1 \times 1 = 1$$

(i)

2	84
2	42
3	21
	7

2	120
2	60
2	30
3	15
	5

2	138
3	69
	23

$$\therefore 84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$\text{और } 138 = 2 \times 3 \times 23$$

$$\text{अतः म०स०} = 2 \times 3 = 6$$

(j)

2	106
	53

3	159
	53

5	265
	53

$$\therefore 106 = 2 \times 53$$

$$159 = 3 \times 53$$

$$\text{और } 265 = 5 \times 53$$

$$\text{अतः म०स०} = 53$$

(k)

2	144
2	72
2	36
2	18
3	9
	3

2	252
2	126
3	63
3	21
	7

2	630
3	315
3	105
5	35
	7

$$\therefore 144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

$$\text{और } 630 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$\text{अतः म०स०} = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

(l)

2	522
3	261
3	87
	29

2	1276
2	638
11	319
	29

2	1624
2	812
2	406
7	203
	29

$$\therefore 522 = 2 \times 3 \times 3 \times 29$$

$$1276 = 2 \times 2 \times 11 \times 29$$

$$\text{और } 1624 = 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 29$$

$$\text{अतः म०स०} = 2 \times 29 = 58$$

$$3. (a) \quad \begin{array}{r} 225 \overline{) 425} \ 1 \\ \underline{- 225} \\ 200 \overline{) 225} \ 1 \\ \underline{- 200} \\ 25 \overline{) 200} \ 8 \\ \underline{- 200} \\ 0 \end{array}$$

इसलिए, 225 व 425 का म०स० 25 है।

$$(b) \quad \begin{array}{r} 95 \overline{) 171} \ 1 \\ \underline{- 95} \\ 76 \overline{) 95} \ 1 \\ \underline{- 76} \\ 19 \overline{) 76} \ 4 \\ \underline{- 76} \\ 0 \end{array}$$

अतः 95 व 171 का म०स० 19 है।

$$(c) \quad \begin{array}{r} 2241 \overline{) 8217} \ 3 \\ \underline{- 6723} \\ 1494 \overline{) 2241} \ 1 \\ \underline{- 1494} \\ 747 \overline{) 1494} \ 2 \\ \underline{- 1494} \\ 0 \end{array}$$

अतः 2241 व 8217 का म०स० 747 है।

$$(d) \quad \begin{array}{r} 1045 \overline{) 1520} \ 1 \\ \underline{- 1045} \\ 475 \overline{) 1045} \ 2 \\ \underline{- 950} \\ 95 \overline{) 475} \ 5 \\ \underline{- 475} \\ 0 \end{array}$$

अतः 1045 व 1520 का म०स० 95 है।



$$(e) \quad 91 \overline{)112} \begin{array}{l} 1 \\ -91 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \overline{)91} \begin{array}{l} 4 \\ -84 \\ \hline \end{array} \\ 7 \overline{)21} \begin{array}{l} 3 \\ -21 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

अब 7 से 49 को भाग देने पर

$$\begin{array}{r} 7 \overline{)49} \begin{array}{l} 7 \\ -49 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

अतः 91, 112 व 49 का म०स० 7 है।

(f)

$$4875 \overline{)7845} \begin{array}{l} 1 \\ -4875 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2970 \overline{)4875} \begin{array}{l} 1 \\ -2970 \\ \hline \end{array} \\ 1905 \overline{)2970} \begin{array}{l} 1 \\ -1905 \\ \hline \end{array} \\ 1065 \overline{)1905} \begin{array}{l} 1 \\ -1065 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 840 \overline{)1065} \begin{array}{l} 1 \\ -840 \\ \hline \end{array} \\ 225 \overline{)840} \begin{array}{l} 3 \\ -675 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 165 \overline{)225} \begin{array}{l} 1 \\ -165 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \overline{)165} \begin{array}{l} 2 \\ -120 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

अतः 4875 व 7845 का म०स० 15 है।

$$\begin{array}{r} 45 \overline{)60} \begin{array}{l} 1 \\ -45 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$(g) \quad 475 \overline{)825} \begin{array}{l} 1 \\ -475 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 350 \overline{)475} \begin{array}{l} 1 \\ -350 \\ \hline \end{array} \\ 125 \overline{)350} \begin{array}{l} 2 \\ -250 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \overline{)125} \begin{array}{l} 1 \\ -100 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \overline{)100} \begin{array}{l} 4 \\ -100 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \phantom{25} \overline{)100} \begin{array}{l} 4 \\ -100 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \overline{)45} \begin{array}{l} 3 \\ -45 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

अब 25 से 650 को भाग देने पर

$$\begin{array}{r} 25 \overline{)650} \ 26 \\ - 50 \\ \hline 150 \\ - 150 \\ \hline 0 \end{array}$$

अतः 475, 650 व 825 का म०स० 25 है।

(h)

$$\begin{array}{r} 106 \overline{)265} \ 2 \\ - 212 \\ \hline 53 \overline{)106} \ 2 \\ - 106 \\ \hline 0 \end{array}$$

अब 53 से 159 को भाग देने पर

$$\begin{array}{r} 53 \overline{)159} \ 3 \\ - 159 \\ \hline 0 \end{array}$$

अतः 106, 159 व 265 का म०स० 53 है।

(i)

$$\begin{array}{r} 658 \overline{)1128} \ 1 \\ - 658 \\ \hline 470 \overline{)658} \ 1 \\ - 470 \\ \hline 188 \overline{)470} \ 2 \\ - 376 \\ \hline 94 \overline{)188} \ 2 \\ - 188 \\ \hline 0 \end{array}$$

अब 94 से 940 को भाग देने पर

$$\begin{array}{r} 94 \overline{)940} \ 10 \\ - 94 \\ \hline 00 \end{array}$$

अतः 658, 940 व 1128 का म०स० 94 है।

(j)

$$\begin{array}{r}
 101 \overline{)1079} \ 1 \\
 \underline{-101} \\
 69 \overline{)101} \ 1 \\
 \underline{-69} \\
 32 \overline{)69} \ 2 \\
 \underline{-64} \\
 5 \overline{)32} \ 6 \\
 \underline{-30} \\
 2 \overline{)5} \ 2 \\
 \underline{-4} \\
 1 \overline{)2} \ 2 \\
 \underline{-2} \\
 0
 \end{array}$$

अब 1 से 573 को भाग देने पर

$$\begin{array}{r}
 1 \overline{)573} \ 573 \\
 \underline{-573} \\
 0
 \end{array}$$

अतः 101, 573 व 1079 का म०स० 1 है।

$$\begin{array}{r}
 (k) \ 1560 \overline{)7800} \ 5 \\
 \underline{-7800} \\
 0
 \end{array}$$

अब 1560 से 5136 को भाग देने पर

$$\begin{array}{r}
 1560 \overline{)5136} \ 3 \\
 \underline{-4680} \\
 456 \overline{)1560} \ 3 \\
 \underline{-1368} \\
 192 \overline{)456} \ 2 \\
 \underline{-384} \\
 72 \overline{)192} \ 2 \\
 \underline{-144} \\
 48 \overline{)72} \ 1 \\
 \underline{-48} \\
 24 \overline{)48} \ 2 \\
 \underline{-48} \\
 0
 \end{array}$$

अतः 7800, 5136 व 1560 का म०स० 24 है।

$$\begin{array}{r}
 (1) \quad 1824 \overline{)3008} \ 1 \\
 \underline{-1824} \\
 1184 \overline{)1824} \ 1 \\
 \underline{-1184} \\
 640 \overline{)1184} \ 1 \\
 \underline{-640} \\
 544 \overline{)640} \ 1 \\
 \underline{-544} \\
 96 \overline{)544} \ 5 \\
 \underline{-480}
 \end{array}$$

अब 32 से 2176 को भाग देने पर

$$\begin{array}{r}
 32 \overline{)2176} \ 68 \\
 \underline{-192} \\
 256 \\
 \underline{-256} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 64 \overline{)96} \ 1 \\
 \underline{-64} \\
 32 \overline{)64} \ 2 \\
 \underline{-64} \\
 0
 \end{array}$$

अतः 2176, 3008 व 1824 का म०स० 32 है।

4. (a)

$$\begin{array}{r}
 23 \overline{)79} \ 3 \\
 \underline{-69} \\
 10 \overline{)23} \ 2 \\
 \underline{-20} \\
 3 \overline{)10} \ 3 \\
 \underline{-9} \\
 1 \overline{)3} \ 3 \\
 \underline{-3} \\
 0
 \end{array}$$

अतः उभयनिष्ठ गुणनखंड 1 है। इसलिए, 23, 79 सह-अभाज्य युग्म है।

(b)  $39 \overline{)68} \ 1$

$$\begin{array}{r}
 \underline{-39} \\
 29 \overline{)39} \ 1 \\
 \underline{-29} \\
 10 \overline{)29} \ 2 \\
 \underline{-20} \\
 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 9 \overline{)10} \ 1 \\
 \underline{-9} \\
 1 \overline{)9} \ 9 \\
 \underline{-9} \\
 0
 \end{array}$$

अतः उभयनिष्ठ गुणनखंड 1 है। इसलिए, 39, 68 सह-अभाज्य युग्म है।

(c)

$$\begin{array}{r}
 47 \overline{) 61} \ 1 \\
 \underline{- 47} \\
 14 \overline{) 47} \ 3 \\
 \underline{- 42} \\
 5 \overline{) 14} \ 2 \\
 \underline{- 10} \\
 4 \overline{) 5} \ 1 \\
 \underline{- 4} \\
 1 \overline{) 4} \ 4 \\
 \underline{- 4} \\
 0
 \end{array}$$

अतः उभयनिष्ठ गुणनखंड 1 है। इसलिए, 47, 61 सह-अभाज्य युग्म है।

(d)

$$\begin{array}{r}
 315 \overline{) 475} \ 1 \\
 \underline{- 315} \\
 160 \overline{) 315} \ 1 \\
 \underline{- 160} \\
 155 \overline{) 160} \ 1 \\
 \underline{- 155} \\
 5 \overline{) 155} \ 31 \\
 \underline{- 15} \\
 5 \\
 \underline{- 5} \\
 0
 \end{array}$$

अतः उभयनिष्ठ गुणनखंड 5 है। इसलिए, 315, 475 सह-अभाज्य युग्म नहीं है।

(e)

$$\begin{array}{r}
 81 \overline{) 118} \ 1 \\
 \underline{- 81} \\
 37 \overline{) 81} \ 2 \\
 \underline{- 74} \\
 7 \overline{) 37} \ 5 \\
 \underline{- 35} \\
 2 \overline{) 7} \ 3 \\
 \underline{- 6} \\
 1 \overline{) 2} \ 2 \\
 \underline{- 2} \\
 0
 \end{array}$$

अतः उभयनिष्ठ गुणनखंड 1 है। इसलिए, 81, 118 सह-अभाज्य युग्म है।

(f)

$$\begin{array}{r} 512 \overline{) 945} \ 1 \\ - 512 \\ \hline 433 \overline{) 512} \ 1 \\ - 433 \\ \hline 79 \overline{) 433} \ 5 \\ - 395 \\ \hline 38 \overline{) 79} \ 2 \\ - 76 \\ \hline 3 \overline{) 38} \ 12 \\ - 3 \\ \hline 08 \\ - 6 \\ \hline 2 \overline{) 3} \ 1 \\ - 2 \\ \hline 1 \overline{) 2} \ 2 \\ - 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

अतः उभयनिष्ठ गुणनखंड 1 है।

इसलिए, 512, 945 सह-अभाज्य युग्म है।

5. (a) पूर्ण संख्याएँ = 0, 1, 2, 3, 4, 5, .....

दो क्रमागत संख्याओं का म०स० =

2 के गुणनखंड = 1, 2

3 के गुणनखंड = 1, 3

इसलिए, 2 व 3 का म०स० = 1 है।

(b) सम संख्याएँ = 2, 4, 6, 8, 10, 12.....

दो क्रमागत संख्याओं का म०स० =

4 के गुणनखंड = 1, 2, 4

6 के गुणनखंड = 1, 2, 3, 6

इसलिए, 4 व 6 का म०स० =  $1 \times 2 = 2$  है।

(c) विषम संख्याएँ = 1, 3, 5, 7, 9, 13.....

दो क्रमागत संख्याओं का म०स० =

3 के गुणनखंड =  $1 \times 3$

5 के गुणनखंड =  $1 \times 5$

इसलिए, 3 व 5 का म०स० = 1 है।

(d) अभाज्य संख्याएँ = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17.....

दो क्रमागत संख्याओं का म०स० =

2 के गुणनखंड =  $1 \times 2$

3 के गुणनखंड =  $1 \times 3$

इसलिए, 2 व 3 का म०स० = 1 है।

6. सबसे बड़ी संख्या  $(245 - 5)$  व  $(1030 - 6)$  अर्थात् सबसे बड़ी संख्या  $(245 - 5)$  व  $(1030 - 6)$  का म०स० होगी अर्थात् 240 व 1024 का म०स०।

$$\begin{array}{r} 240 \overline{)1024} \ 4 \\ - 960 \\ \hline 64 \overline{)240} \ 3 \\ - 192 \\ \hline 48 \overline{)64} \ 1 \\ - 48 \\ \hline 16 \overline{)48} \ 3 \\ - 48 \\ \hline 0 \end{array}$$

अतः 16 ही वह बड़ी से बड़ी संख्या है।

7. सबसे बड़ी संख्या  $(245 - 5)$  व  $(1029 - 5)$  का म०स० होगी अर्थात् 240 व 1024 का म०स०।

$$\begin{array}{r} 240 \overline{)1024} \ 4 \\ - 960 \\ \hline 64 \overline{)240} \ 3 \\ - 192 \\ \hline 48 \overline{)64} \ 1 \\ - 48 \\ \hline 16 \overline{)48} \ 3 \\ - 48 \\ \hline 0 \end{array}$$

अतः 16 ही वह बड़ी से बड़ी संख्या है।

8. सबसे बड़ी संख्या  $(530 - 8)$ ,  $(1279 - 3)$  व  $(1629 - 5)$  का म०स० होगी अर्थात् 522, 1276, 1624 का म०स०।

$$\begin{array}{r} 522 \overline{)1624} \ 3 \\ - 1566 \\ \hline 58 \overline{)522} \ 9 \\ - 522 \\ \hline 0 \end{array}$$

अब 58 से 1276 को भाग देने पर

$$\begin{array}{r} 58 \overline{)1276} \quad 22 \\ - 116 \\ \hline 116 \\ - 116 \\ \hline 0 \end{array}$$

अतः 58 ही वह बड़ी से बड़ी संख्या है।

### अभ्यास 4.5

1. (a) 3 के अपवर्त्य = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99, 102, 105, 108, 111, 114, 117, 120.....

5 के अपवर्त्य = 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120....

12 के अपवर्त्य = 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, 144, 156, 168, 180, 192....

3, 5 व 12 के उभयनिष्ठ अपवर्त्य 60, 120.... है।

अतः 3, 5 व 12 का ल०स० 60 है।

- (b) 4 के अपवर्त्य = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 68, 72.....

6 के अपवर्त्य = 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72,...

8 के अपवर्त्य = 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88,...

3, 6 व 8 के उभयनिष्ठ अपवर्त्य 24, 48, 56, 72..... है।

अतः 3, 6 व 8 का ल०स० 24 है।

- (c) 6 के अपवर्त्य = 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72.....

8 के अपवर्त्य = 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88.....

12 के अपवर्त्य = 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84.....

6, 8 व 12 के उभयनिष्ठ अपवर्त्य 24, 48, 72..... है।

अतः 6, 8 व 12 का ल०स० 24 है।

- (d) 5 के अपवर्त्य = 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65....

10 के अपवर्त्य = 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100,....



15 के अपवर्त्य = 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105,.....

5, 10 व 15 के उभयनिष्ठ अपवर्त्य 30, 60..... है।

अतः 5, 10 व 15 का ल०स० 30 है।

(e) 8 के अपवर्त्य = 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80,.....

12 के अपवर्त्य = 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84,.....

24 के अपवर्त्य = 24, 48, 72,.....

8, 12 व 24 के उभयनिष्ठ अपवर्त्य 24, 48, 72,..... है।

अतः 8, 12 व 24 का ल०स० 24 है।

(f) 3 के अपवर्त्य = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54,.....

6 के अपवर्त्य = 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72,.....

9 के अपवर्त्य = 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72,.....

18 के अपवर्त्य = 18, 36, 54, 72,.....

3, 6, 9 व 18 के उभयनिष्ठ अपवर्त्य 18, 36, 54,..... है।

अतः 3, 6, 9 व 18 का ल०स० 18 है।

2. (a)

2	80
2	40
2	20
2	10
5	5
	1

2	108
2	54
3	27
3	9
3	3
	1

$$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

$$108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$80 \text{ व } 108 \text{ का ल०स० } 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 2160$$

(b)

5	85
17	17
	1

7	119
17	17
	1

$$85 = 5 \times 17$$

$$119 = 7 \times 17$$

$$85 \text{ व } 119 \text{ का ल०स० } = 5 \times 7 \times 17 = 595$$

(c)

2	144
2	72
2	36
2	18
3	9
3	3
	1

2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
	1

$$144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$144 \text{ व } 180 \text{ का ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 720$$

(d)

3	45
3	15
5	5
	1

3	105
5	35
7	7
	1

3	165
5	55
11	11
	1

$$45 = 3 \times 3 \times 5$$

$$105 = 3 \times 5 \times 7$$

$$165 = 3 \times 5 \times 11$$

$$45, 105 \text{ व } 165 \text{ का ल०स०} = 3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 = 3465$$

(e)

2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
	1

2	144
2	72
2	36
2	18
3	9
3	3
	1

2	384
2	192
2	96
2	48
2	24
2	12
2	6
3	3
	1

$$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$384 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$180, 144 \text{ व } 384 \text{ का ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \\ = 5760$$

(f)

2	108
2	54
3	27
3	9
3	3
	1

3	135
3	45
3	15
5	5
	1

2	162
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$$108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$135 = 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$162 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$108, 135 \text{ व } 162 \text{ का ल०स०} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 1620$$

(g)

2	106
53	53
	1

3	159
53	53
	1

7	371
53	53
	1

$$106 = 2 \times 53$$

$$159 = 3 \times 53$$

$$371 = 7 \times 53$$

$$106, 159 \text{ व } 371 \text{ का ल०स०} = 2 \times 3 \times 7 \times 53 = 2226$$

(h)

3	45
3	15
5	5
	1

3	105
5	35
7	7
	1

2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
	1

$$45 = 3 \times 3 \times 5$$

$$105 = 3 \times 5 \times 7$$

$$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$45, 105 \text{ व } 180 \text{ का ल०स०} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 1260$$

(i)

2	20
2	10
5	5
	1

5	25
5	5
	1

2	30
3	15
5	5
	1

2	40
2	20
2	10
5	5
	1

$$20 = 2 \times 2 \times 5$$

$$25 = 5 \times 5$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

$$20, 25, 30 \text{ व } 40 \text{ का ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 = 600$$

(j)

2	150
3	75
5	25
5	5
	1

3	225
3	75
5	25
5	5
	1

3	375
5	125
5	25
5	5
	1

$$150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$225 = 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$375 = 3 \times 5 \times 5 \times 5$$

$$150, 225 \text{ व } 375 \text{ का ल०स०} = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 = 2250$$

(k)

2	112
2	56
2	28
2	14
7	7
	1

2	168
2	84
2	42
3	21
7	7
	1

2	266
7	133
19	19
	1

$$112 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7$$

$$168 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$266 = 2 \times 7 \times 19$$

$$112, 168 \text{ व } 266 \text{ का ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 19 = 6384$$

(l)

2	80
2	40
2	20
2	10
5	5
	1

2	120
2	60
2	30
3	15
5	5
	1

2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
	1

$$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

$$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$80, 120 \text{ व } 180 \text{ का ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 720$$

3. (a)

2	22, 54, 108, 135
2	11, 27, 54, 135
3	11, 27, 27, 135
3	11, 9, 9, 45
3	11, 3, 3, 15
5	11, 1, 1, 5
11	11, 1, 1, 1
	1, 1, 1, 1

अतः दी गई संख्याओं का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 11 = 5940$$

दी गई संख्याओं का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 11 = 232848$$

(c)

2	36, 60, 84, 90
2	18, 30, 42, 45
3	9, 15, 21, 45
3	3, 5, 7, 15
5	1, 5, 7, 5
7	1, 1, 7, 1
	1, 1, 1, 1

दी गई संख्याओं का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$= 1260$$

(e)

2	68, 119, 120, 140
2	34, 119, 60, 70
2	17, 119, 30, 35
3	17, 119, 15, 35
5	17, 119, 5, 35
7	17, 119, 1, 7
17	17, 17, 1, 1
	1, 1, 1, 1

दी गई संख्याओं का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 17$$

$$= 14280$$

(b)

2	49, 99, 108, 144
2	49, 99, 54, 72
2	49, 99, 27, 36
2	49, 99, 27, 18
3	49, 99, 27, 9
3	49, 33, 9, 3
3	49, 11, 3, 1
7	49, 11, 1, 1
7	7, 11, 1, 1
11	1, 11, 1, 1
	1, 1, 1, 1

(d)

2	35, 105, 140, 180
2	35, 105, 70, 90
3	35, 105, 35, 45
3	35, 35, 35, 15
5	35, 35, 35, 5
7	7, 7, 7, 1
	1, 1, 1, 1

दी गई संख्याओं का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$= 1260$$

(f)

2	90, 120, 150, 160
2	45, 60, 75, 80
2	45, 30, 75, 40
2	45, 15, 75, 20
2	45, 15, 75, 10
3	45, 15, 75, 5
3	15, 5, 25, 5
5	5, 5, 25, 5
5	1, 1, 5, 1
	1, 1, 1, 1

दी गई संख्याओं का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 7200$$

(g)	2	225, 150, 300, 375
	2	225, 75, 150, 375
	3	225, 75, 75, 375
	3	75, 25, 25, 125
	5	25, 25, 25, 125
	5	5, 5, 5, 25
	5	1, 1, 1, 5
		1, 1, 1, 1

दी गई संख्याओं का ल०स०  
 $= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$   
 $= 4500$

(i)	2	52, 78, 108, 117
	2	26, 39, 54, 117
	3	13, 39, 27, 117
	3	13, 13, 9, 39
	3	13, 13, 3, 13
	13	13, 13, 1, 13
		1, 1, 1, 1

दी गई संख्याओं का ल०स०  
 $= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 13$   
 $= 1404$

(k)	2	180, 144, 200, 240
	2	90, 72, 100, 120
	2	45, 36, 50, 60
	2	45, 18, 25, 30
	3	45, 9, 25, 15
	3	15, 3, 25, 5
	5	5, 1, 25, 5
	5	1, 1, 5, 1
		1, 1, 1, 1

(h)	2	45, 108, 144, 180
	2	45, 54, 72, 90
	2	45, 27, 36, 45
	2	45, 27, 18, 45
	3	45, 27, 9, 45
	3	15, 9, 3, 15
	3	5, 3, 1, 5
	5	5, 1, 1, 5
		1, 1, 1, 1

दी गई संख्याओं का ल०स०  
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$   
 $= 2160$

(j)	2	45, 64, 96, 120, 144
	2	45, 32, 48, 60, 72
	2	45, 16, 24, 30, 36
	2	45, 8, 12, 15, 18
	2	45, 4, 6, 15, 9
	2	45, 2, 3, 15, 9
	3	45, 1, 3, 15, 9
	3	15, 1, 1, 5, 3
	5	5, 1, 1, 5, 1
		1, 1, 1, 1, 1

दी गई संख्याओं का ल०स०  
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$   
 $= 2880$

दी गई संख्याओं का ल०स०  
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$   
 $= 3600$

(1)	2	350, 108, 54, 220
	2	175, 54, 27, 110
	3	175, 27, 27, 55
	3	175, 9, 9, 55
	3	175, 3, 3, 55
	5	175, 1, 1, 55
	5	35, 1, 1, 11
	7	7, 1, 1, 11
	11	1, 1, 1, 11
		1, 1, 1, 1

दी गई संख्याओं का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 \times 11$$

$$= 2,07,900$$

4. वह छोटी-से-छोटी संख्या 45, 108, 144, 180 का ल०स० में 12 जोड़कर प्राप्त होगी।

	2	45, 108, 144, 180
	2	45, 54, 72, 90
	2	45, 27, 36, 45
	2	45, 27, 18, 45
	3	45, 27, 9, 45
	3	15, 9, 3, 15
	3	5, 3, 1, 5
	5	5, 1, 1, 5
		1, 1, 1, 1

$$\text{ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 2160$$

अतः वह छोटी-से-छोटी संख्या  $(2160 + 12) = 2172$

5. वह छोटी-से-छोटी संख्या 112, 168, 266 व 399 का ल०स० में 11 जोड़कर प्राप्त होगी।

	2	112, 168, 266, 399
	2	56, 84, 133, 399
	2	28, 42, 133, 399
	2	14, 21, 133, 399
	3	7, 21, 133, 399
	7	7, 7, 133, 133
	19	1, 1, 19, 19
		1, 1, 1, 1

$$\text{ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 19 = 6384$$

अतः वह छोटी-से-छोटी संख्या  $(6384 + 11) = 6395$  होगी।

6. वह छोटी-से-छोटी संख्या 18, 24 व 64 का ल०स० में 3 घटाकर प्राप्त होगी

2	18, 24, 64
2	9, 12, 32
2	9, 6, 16
2	9, 3, 8
2	9, 3, 4
2	9, 3, 2
3	9, 3, 1
3	3, 1, 1
	1, 1, 1

$$\text{ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 576$$

अतः वह छोटी-से-छोटी संख्या  $(576 - 3) = 573$  होगी।

7. 36, 60, 75 व 180 का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 900$$

5 अंकों की बड़ी संख्या = 99999

ल०स० से संख्या को भाग देने पर-

$$\begin{array}{r} 900 \overline{)99999} \quad 111 \\ \underline{-900} \phantom{0} \\ 999 \\ \underline{-900} \phantom{0} \\ 999 \\ \underline{-900} \\ 99 \text{ शेषफल} \end{array}$$

2	36, 60, 75, 180
2	18, 30, 75, 90
3	9, 15, 75, 45
3	3, 5, 25, 15
5	1, 5, 25, 5
5	1, 1, 5, 1
	1, 1, 1, 1

अतः बड़ी संख्या से शेषफल घटाने पर-

$$= 99999 - 99 = 99900$$

इसलिए, 99900 सबसे बड़ी संख्या है जो 36, 60, 75 व 180 से पूर्णतः विभाजित हो सकती है।

#### अभ्यास 4.6

1. सबसे बड़ी संख्या  $(285 - 9)$  व  $(1249 - 7)$  का म०स०  $276 \overline{)1242} \quad 4$

होगी। अर्थात् 276 व 1242 का म०स०।

अतः 138 ही वह बड़ी से बड़ी संख्या है।

$$\begin{array}{r} -1104 \\ \hline 138 \overline{)276} \quad 2 \\ \underline{-276} \\ 0 \end{array}$$



2. सबसे बड़ी संख्या  $(626 - 1)$ ,  $(3127 - 2)$  व  $(15628 - 3)$  का म०स० होगी। अर्थात् 625, 3125, 15625 का म०स०

$$\begin{array}{r} 625 \overline{)15625} \ 25 \\ - 1250 \\ \hline 3125 \\ - 3125 \\ \hline 0 \end{array}$$

अब 625 से 3125 को भाग देने पर

$$625 \overline{)3125} \ 5 \\ - 3125 \\ \hline 0$$

अतः 625, 3125 व 15625 का म०स० 625 होगा।

3. दोनों प्रकार की चॉकलेट समान संख्या में खरीदने के लिए पहले 24 व 15 का ल०स०

$$\begin{array}{r|l} 2 & 24, 15 \\ \hline 2 & 12, 15 \\ \hline 2 & 6, 15 \\ \hline 3 & 3, 15 \\ \hline 5 & 1, 5 \\ \hline & 1, 1 \end{array}$$

$$\text{ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$$

इसलिए प्रथम 24 से 120 को भाग देने पर

$$24 \overline{)120} \ 5 \\ - 120 \\ \hline 0$$

द्वितीय 15 से 120 को भाग देने पर

$$15 \overline{)120} \ 8 \\ - 120 \\ \hline 0$$

अतः प्रथम के 5 पैकेट व द्वितीय के 8 पैकेट खरीदने होंगे।

4. वह बड़े-से-बड़ा मापक 850 व 680 का म०स० होगा।

$$\begin{array}{r} 680 \overline{)850} \ 1 \\ - 680 \\ \hline 170 \overline{)680} \ 4 \\ - 680 \\ \hline 0 \end{array}$$

अतः 170 लीटर दोनों टैंकों के तेल को पूरा-पूरा नाप सकेगा।

5. वह बड़े-से-बड़ा फीता जो पूरा-पूरा नाप सके, 185 व 145 का म०स० होगा।

$$\begin{array}{r}
 145 \overline{) 185} \ 1 \\
 \underline{- 145} \\
 40 \overline{) 145} \ 3 \\
 \underline{- 120} \\
 25 \overline{) 40} \ 1 \\
 \underline{- 25} \\
 15 \overline{) 25} \ 1 \\
 \underline{- 15} \\
 10 \overline{) 15} \ 1 \\
 \underline{- 10} \\
 5 \overline{) 10} \ 2 \\
 \underline{- 10} \\
 0
 \end{array}$$

अतः 5 मी वह बड़े-से-बड़ा फीता है जो पार्क की लंबाई व चौड़ाई को पूरा-पूरा नाप सकता है।

6. वह बड़े-से-बड़ा मापक 403, 434 व 465 का म०स० होगा।

$$\begin{array}{r}
 403 \overline{) 465} \ 1 \\
 \underline{- 403} \\
 62 \overline{) 403} \ 6 \\
 \underline{- 372} \\
 31 \overline{) 62} \ 2 \\
 \underline{- 62} \\
 0
 \end{array}$$

अब 31 से 434 को भाग देने पर

$$\begin{array}{r}
 31 \overline{) 434} \ 14 \\
 \underline{- 31} \\
 124 \\
 \underline{- 124} \\
 0
 \end{array}$$

अतः 31 ली वह बड़े-से-बड़ा मापक है।

7. वह दूरी तीनों लड़कों के कदमों की माप क्रमशः 63 सेमी, 70 सेमी व 77 सेमी का ल०स० होगी।

$$\text{ल०स०} = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 = 6930$$

अतः वह दूरी 6930 सेमी होगी।

2	63, 70, 77
3	63, 35, 77
3	21, 35, 77
5	7, 35, 77
7	7, 7, 77
11	1, 1, 11
	1, 1, 1

8. तीनों घंटियों का अंतराल = 9, 15, 18 मिनट

तीनों घंटियों का ल०स०	2	9, 15, 18
	3	9, 15, 9
	3	3, 5, 3
	5	1, 5, 1
		1, 1, 1

ल०स० =  $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$  मिनट

अतः एक साथ बजने का समय = 90 मिनट अथवा 1 घंटा 30 मिनट

पहले एक साथ बजने का समय = 10:45 पूर्वाह्न

अब एक साथ बजने का समय = 10:45 + 1:30

= 11:75 अथवा

= 12:15 अपराह्न

9. तीनों लाईटों का बदलने का समय क्रमशः = 48, 72, 108 से०

तीनों लाईटों का ल०स०	2	48, 72, 108
	2	24, 36, 54
	2	12, 18, 27
	2	6, 9, 27
	3	3, 9, 27
	3	1, 3, 9
	3	1, 1, 3
		1, 1, 1

ल०स० =  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 432$

एक साथ लाईटों का बदलना = 432 सेकंड अथवा 7 मिनट 12 से०

पहले तीनों चौराहों की लाईटों का एक साथ बदलना = 8 बजे प्रातः

तो पुनः एक साथ बदलने का समय = 8 + 7:12

अथवा = 8 बजकर 7 मिनट 12 से०

10. वह दूरी पहियों की परिधि 60, 75, 90 व 108 का ल०स० होगी।

ल०स० =  $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 2700$

अतः वह दूरी 2700 सेमी होगी अथवा 27 मी०

	2	60, 75, 90, 108
	2	30, 75, 45, 54
	3	15, 75, 45, 27
	3	5, 25, 15, 9
	3	5, 25, 5, 3
	5	5, 25, 5, 1
	5	1, 5, 1, 1
		1, 1, 1, 1

## अभ्यास 4.7

1. दो संख्याओं का ल०स० = 16  
दो संख्याओं का गुणनफल = 64  
दो संख्याओं का म०स० =  $\frac{\text{संख्याओं का गुणनफल}}{\text{ल०स०}}$   
 $= \frac{64}{16} = 4$

अतः म०स० 4 है।

2. दो संख्याओं का म०स० = 145  
दो संख्याओं का ल०स० = 2175  
एक संख्या = 725  
दूसरी संख्या =  $\frac{\text{म०स०} \times \text{ल०स०}}{\text{पहली संख्या}}$   
 $= \frac{145 \times 2175}{725} = 145 \times 3$   
 $= 435$

अतः दूसरी संख्या 435 है।

3. दो संख्याओं का गुणनफल = 167475  
दो संख्याओं का म०स० = 29  
दो संख्याओं का ल०स० =  $\frac{\text{संख्याओं का गुणनफल}}{\text{म०स०}}$   
 $= \frac{167475}{29} = 5775$

अतः ल०स० 5775 है।

4. 2923 व 3239 का म०स०

$$\begin{array}{r} 2923 \overline{) 3239} \ 1 \\ \underline{- 2923} \phantom{0} \\ 316 \phantom{0} \overline{) 2923} \ 9 \\ \underline{- 2844} \phantom{0} \\ 79 \phantom{0} \overline{) 316} \ 4 \\ \underline{- 316} \\ 0 \end{array}$$

म०स० = 79

इसलिए, 
$$\text{ल०स०} = \frac{\text{संख्याओं का गुणनफल}}{\text{म०स०}}$$

$$= \frac{2923 \times 3239}{79} = 2923 \times 41 = 119843$$

अतः ल०स० 1,19,843 है।

5. पहली संख्या = 861

दूसरी संख्या = 1353

ल०स० = 9471

$$\text{म०स०} = \frac{\text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या}}{\text{ल०स०}}$$

$$= \frac{861 \times 1353}{9471} = \frac{1353}{11} = 123$$

अतः म०स० 123 है।

6. पहली संख्या = 85

दूसरी संख्या = 1615

ल०स० = 1615

$$\text{म०स०} = \frac{\text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या}}{\text{ल०स०}}$$

$$= \frac{85 \times 1615}{1615} = 85$$

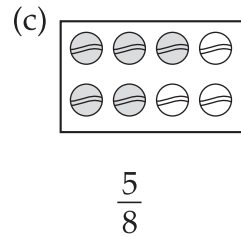
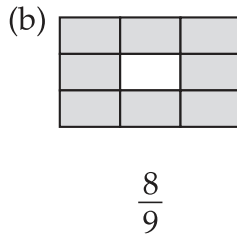
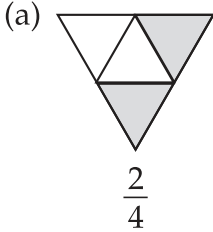
अतः म०स० 85 है।

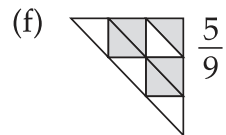
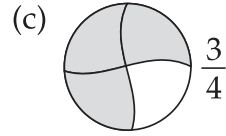
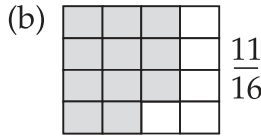
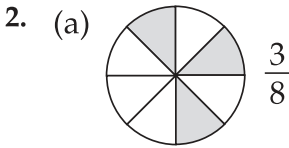
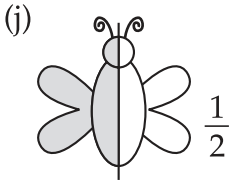
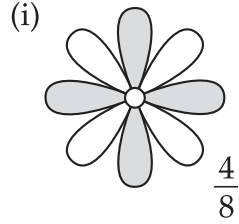
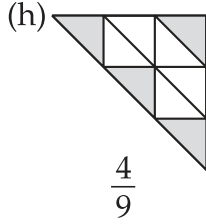
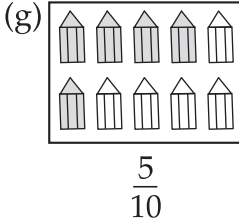
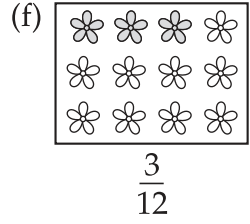
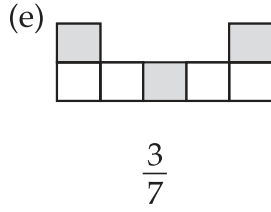
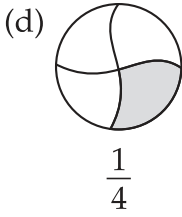


## भिन्न (Fraction)

### अभ्यास 5.1

1.





3. (a) दो-तिहाई =  $\frac{2}{3}$

(b) पाँच-छहवांश =  $\frac{5}{6}$

(c) चार-ग्यारहवांश =  $\frac{4}{11}$

(d) तीन-पाँचवांश =  $\frac{3}{5}$

(e) आठ-नवांश =  $\frac{8}{9}$

(f) सात-दशांश =  $\frac{7}{10}$

4. (a)  $\frac{3}{7}$  = तीन बटा सात

(b)  $\frac{4}{15}$  = चार बटा पंद्रह

(c)  $\frac{10}{17}$  = दस बटा सत्रह

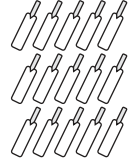
(d)  $\frac{11}{13}$  = ग्यारह बटा तेरह

- (e)  $\frac{13}{17} =$  तेरह बटा सत्रह
- (f)  $\frac{11}{23} =$  ग्यारह बटा तेइस
5. (a)  $\frac{5}{11}$  में अंश = 5 व हर = 11
- (b)  $\frac{6}{13}$  में अंश = 6 व हर = 13
- (c)  $\frac{17}{23}$  में अंश = 17 व हर = 23
- (d)  $\frac{9}{16}$  में अंश = 9 व हर = 16
- (e)  $\frac{4}{19}$  में अंश = 4 व हर = 19
6. (a) अंश = 16, हर = 23
- भिन्न =  $\frac{16}{23}$
- (b) अंश = 4, हर = 18
- भिन्न =  $\frac{4}{18}$
- (c) अंश = 5, हर = 9
- भिन्न =  $\frac{5}{9}$
- (d) अंश = 3, हर = 25
- भिन्न =  $\frac{3}{25}$

7. (a) 15 बल्लों का  $\frac{1}{3}$  निकालना

$$15 \text{ बल्लों का } \frac{1}{3} = 5 \text{ बल्ले}$$

यह स्पष्ट है कि प्रत्येक भाग में 5 बल्ले हैं।



(b) 24 गेंदों का  $\frac{1}{3}$  निकालना

$$24 \times \frac{1}{3} = 8 \text{ गेंदें}$$

यह स्पष्ट है कि प्रत्येक भाग में 8 गेंदें हैं।



(c) 21 पेनों का  $\frac{1}{3}$  निकालना

$$21 \times \frac{1}{3} = 7 \text{ पेन}$$

यह स्पष्ट है कि प्रत्येक भाग में 7 पेन हैं।



(d) 27 गुब्बारों का  $\frac{1}{3}$  निकालना

$$27 \times \frac{1}{3} = 9$$



यह स्पष्ट है कि प्रत्येक भाग में 9 गुब्बारे हैं।

8. (a) 20 पेंसिलों का  $\frac{2}{5}$  निकालना

$$20 \times \frac{2}{5} = 8$$

यह स्पष्ट है कि 5 के 2 भाग में 8 पेंसिलें हैं।



- (b) 25 किताबों का  $\frac{2}{5}$  निकालना

$$25 \times \frac{2}{5} = 10$$

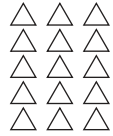
यह स्पष्ट है कि 5 के 2 भाग में 10 किताबें हैं।



- (c) 15 त्रिभुजों का  $\frac{2}{5}$  निकालना

$$15 \times \frac{2}{5} = 6$$

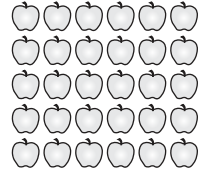
यह स्पष्ट है कि 5 के 2 भाग में 6 त्रिभुज हैं।



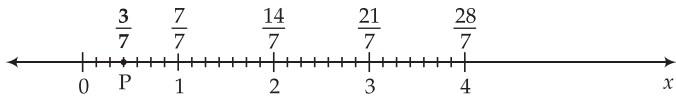
- (d) 30 सेबों का  $\frac{2}{5}$  निकालना

$$30 \times \frac{2}{5} = 12$$

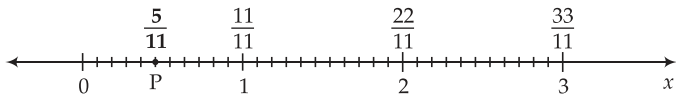
यह स्पष्ट है कि 5 के 2 भाग में 12 सेब हैं।



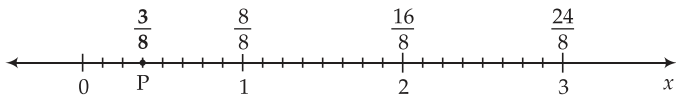
9. (a)  $\frac{3}{7}$



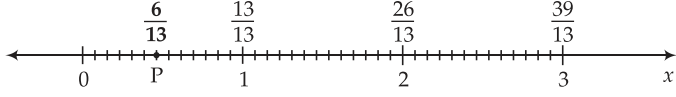
- (b)  $\frac{5}{11}$



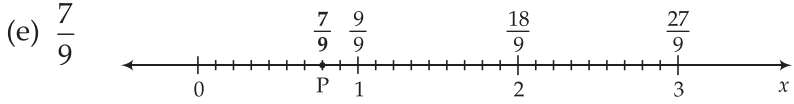
- (c)  $\frac{3}{8}$



- (d)  $\frac{6}{13}$







10. 8 घंटे व एक दिन भिन्न रूप में-

$$1 \text{ दिन} = 24 \text{ घंटे}$$

$$\text{भिन्न} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

11. 40 मिनट व एक घंटा भिन्न रूप में

$$1 \text{ घंटा} = 60 \text{ मिनट}$$

$$\text{अतः भिन्न} = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$$

12. 2 से 12 तक की प्राकृत संख्याएँ-

$$= 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12$$

$$\text{अभाज्य संख्याएँ} = 2, 3, 5, 7, 11$$

$$\text{कुल प्राकृत संख्याएँ} = 11$$

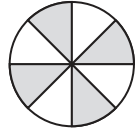
$$\text{कुल अभाज्य संख्याएँ} = 5$$

$$\text{भिन्न} = \frac{5}{11}$$

## अभ्यास 5.2

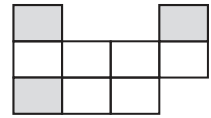
1. (a) भिन्न =  $\frac{4}{8}$

$$\begin{aligned} \text{तुल्य भिन्न} &= \frac{4 \times 2}{8 \times 2} = \frac{4 \times 3}{8 \times 3} = \frac{4 \times 4}{8 \times 4} \\ &= \frac{8}{16}, \frac{12}{24}, \frac{16}{32} \end{aligned}$$

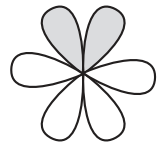


(b) भिन्न =  $\frac{3}{9}$

$$\begin{aligned} \text{तुल्य भिन्न} &= \frac{3 \times 2}{9 \times 2} = \frac{3 \times 3}{9 \times 3} = \frac{3 \times 4}{9 \times 4} \\ &= \frac{6}{18}, \frac{9}{27}, \frac{12}{36} \end{aligned}$$



(c) भिन्न =  $\frac{2}{6}$



$$\begin{aligned}\text{तुल्य भिन्न} &= \frac{2 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2 \times 3}{6 \times 3} = \frac{2 \times 4}{6 \times 4} \\ &= \frac{4}{12}, \frac{6}{18}, \frac{8}{24}\end{aligned}$$

(d) भिन्न =  $\frac{1}{3}$



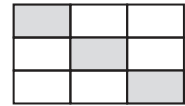
$$\begin{aligned}\text{तुल्य भिन्न} &= \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} \\ &= \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}\end{aligned}$$

(e) भिन्न =  $\frac{1}{2}$



$$\begin{aligned}\text{तुल्य भिन्न} &= \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} \\ &= \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}\end{aligned}$$

(f) भिन्न =  $\frac{3}{9}$



$$\begin{aligned}\text{तुल्य भिन्न} &= \frac{3 \times 2}{9 \times 2} = \frac{3 \times 3}{9 \times 3} = \frac{3 \times 4}{9 \times 4} \\ &= \frac{6}{18}, \frac{9}{27}, \frac{12}{36}\end{aligned}$$

2. (a) हर को जाँचते हैं।

चूँकि  $20 \div 5 = 4$ , इसलिए  $\frac{3}{5}$  के अंश व हर दोनों को 4 से गुणा करते हैं।

अर्थात्  $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 4}{5 \times 4} = \frac{12}{20}$

अतः कोष्ठक में 12 संख्या आयेगी।

(b) अंश को जाँचते हैं।

चूँकि  $16 \div 4 = 4$ , इसलिए  $\frac{4}{9}$  के अंश व हर दोनों को 4 से गुणा करते हैं।

अर्थात्  $\frac{4}{9} = \frac{4 \times 4}{9 \times 4} = \frac{16}{36}$

अतः कोष्ठक में 36 संख्या आयेगी।

(c) हर को जाँचते हैं।

चूँकि  $16 \div 8 = 2$ , इसलिए  $\frac{5}{8}$  के अंश व हर दोनों को 2 से गुणा करते हैं।

$$\text{अर्थात्} \quad \frac{5}{8} = \frac{5 \times 2}{8 \times 2} = \frac{10}{16}$$

अतः कोष्ठक में 10 संख्या आयेगी।

(d) हर को जाँचते हैं।

चूँकि  $35 \div 7 = 5$ , इसलिए  $\frac{3}{7}$  के अंश व हर दोनों को 5 से गुणा करते हैं।

$$\text{अर्थात्} \quad \frac{3}{7} = \frac{3 \times 5}{7 \times 5} = \frac{15}{35}$$

अतः कोष्ठक में 15 संख्या आयेगी।

(e) हर को जाँचते हैं।

चूँकि  $24 \div 4 = 6$ , इसलिए  $\frac{18}{24}$  के अंश व हर दोनों को 6 से भाग करते हैं।

$$\text{अर्थात्} \quad \frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4}$$

अतः कोष्ठक में 3 संख्या आयेगी।

(f) अंश को जाँचते हैं।

चूँकि  $45 \div 15 = 3$ , इसलिए  $\frac{45}{60}$  के अंश व हर दोनों को 3 से भाग करते हैं।

$$\text{अर्थात्} \quad \frac{45}{60} = \frac{45 \div 3}{60 \div 3} = \frac{15}{20}$$

अतः कोष्ठक में 20 संख्या आयेगी।

(g) हर को जाँचते हैं।

चूँकि  $80 \div 20 = 4$ , इसलिए  $\frac{60}{80}$  के अंश व हर दोनों को 4 से भाग करते हैं।

$$\text{अर्थात्} \quad \frac{60}{80} = \frac{60 \div 4}{80 \div 4} = \frac{15}{20}$$

अतः कोष्ठक में 15 संख्या आयेगी।

(h) हर को जाँचते हैं।

चूँकि  $110 \div 11 = 10$ , इसलिए  $\frac{90}{110}$  के अंश व हर दोनों को 10 से भाग

करते हैं।

$$\text{अर्थात् } \frac{90}{110} = \frac{90 \div 10}{110 \div 10} = \frac{9}{11}$$

अतः कोष्ठक में 9 आयेगा।

3. (a)  $\frac{4}{5}$  में अंश 4 है, इसलिए 4 में किस संख्या से गुणा करें कि गुणनफल 16 हो

जाये?

वह संख्या ( $16 \div 4 = 4$ ), 4 होगी।

इसलिए,  $\frac{4}{5}$  के तुल्य भिन्न जिसका अंश 16 है,

$$\frac{4 \times 4}{5 \times 4} = \frac{16}{20} \text{ होगी।}$$

(b)  $\frac{4}{5}$  में अंश 4 है इसलिए 4 में किस संख्या से गुणा करें कि गुणनफल 36 हो

जाये?

वह संख्या ( $36 \div 4 = 9$ ), 9 होगी।

इसलिए,  $\frac{4}{5}$  के तुल्य भिन्न जिसका अंश 36 है,

$$\frac{4 \times 9}{5 \times 9} = \frac{36}{45} \text{ होगी।}$$

(c)  $\frac{4}{5}$  में हर 5 है, इसलिए 5 में किस संख्या से गुणा करें कि गुणनफल 15 हो

जाए?

वह संख्या ( $15 \div 5 = 3$ ), 3 होगी।

इसलिए,  $\frac{4}{5}$  के तुल्य भिन्न जिसका हर 15 है,

$$\frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15} \text{ होगी।}$$

(d)  $\frac{4}{5}$  में हर 5 है, इसलिए 5 में किस संख्या से गुणा करें कि गुणनफल 60 हो

जाए?

वह संख्या ( $60 \div 5 = 12$ ), 12 होगी।

इसलिए,  $\frac{4}{5}$  के तुल्य भिन्न जिसका हर 60 है,

$$\frac{4 \times 12}{5 \times 12} = \frac{48}{60} \text{ होगी।}$$

4. (a)  $\frac{6}{7}$  में अंश 6 है, इसलिए 6 में किस संख्या से गुणा करें कि गुणनफल 36 हो

जाए?

वह संख्या ( $36 \div 6 = 6$ ), 6 होगी।

इसलिए,  $\frac{6}{7}$  के तुल्य भिन्न जिसका अंश 36 है,

$$\frac{6 \times 6}{7 \times 6} = \frac{36}{42} \text{ होगी।}$$

(b)  $\frac{6}{7}$  में अंश 6 है, इसलिए 6 में किस संख्या से गुणा करें कि गुणनफल 66 हो

जाए?

वह संख्या ( $66 \div 6 = 11$ ), 11 होगी।

इसलिए,  $\frac{6}{7}$  के तुल्य भिन्न, जिसका अंश 66 है,

$$\frac{6 \times 11}{7 \times 11} = \frac{66}{77} \text{ होगी।}$$

(c)  $\frac{6}{7}$  में हर 7 है, इसलिए 7 में किस संख्या से गुणा करें कि गुणनफल 42 हो जाए?

वह संख्या ( $42 \div 7 = 6$ ), 6 होगी।

इसलिए,  $\frac{6}{7}$  के तुल्य भिन्न जिसका हर 42 है,

$$\frac{6 \times 6}{7 \times 6} = \frac{36}{42} \text{ होगी।}$$

(d)  $\frac{6}{7}$  में हर 7 है, इसलिए 7 में किस संख्या से गुणा करें कि गुणनफल 63 हो

जाए?

वह संख्या ( $63 \div 7 = 9$ ), 9 होगी।

इसलिए,  $\frac{6}{7}$  के तुल्य भिन्न जिसका हर 63 है,

$$\frac{6 \times 9}{7 \times 9} = \frac{54}{63} \text{ होगी।}$$

5. (a)  $\frac{48}{72}$  में अंश 48 है, इसलिए 48 में किस संख्या से भाग करें कि भागफल 16

हो जाए?

वह संख्या ( $48 \div 16 = 3$ ), 3 होगी।

इसलिए,  $\frac{48}{72}$  के तुल्य भिन्न जिसका अंश 16 है।

$$\text{अर्थात् } \frac{48 \div 3}{72 \div 3} = \frac{16}{24} \text{ होगी।}$$

(b)  $\frac{48}{72}$  में अंश 48 है, इसलिए 48 में किस संख्या से भाग करें कि भागफल 24 हो

जाए?

वह संख्या ( $48 \div 24 = 2$ ), 2 होगी।

इसलिए,  $\frac{48}{72}$  के तुल्य भिन्न जिसका अंश 24 है।

$$\text{अर्थात् } \frac{48 \div 2}{72 \div 2} = \frac{24}{36} \text{ होगी।}$$

(c)  $\frac{48}{72}$  में हर 72 है, इसलिए 72 में किस संख्या से भाग करें कि भागफल 24 हो

जाये?

वह संख्या ( $72 \div 24 = 3$ ), 3 होगी।

इसलिए,  $\frac{48}{72}$  के तुल्य भिन्न जिसका हर 24 है,

$$\frac{48 \div 3}{72 \div 3} = \frac{16}{24} \text{ होगी।}$$

- (d)  $\frac{48}{72}$  में हर 72 है इसलिए 72 में किस संख्या से भाग करें कि भागफल 36 हो जाये?

वह संख्या ( $72 \div 36 = 2$ ), 2 होगी।

इसलिए,  $\frac{48}{72}$  के तुल्य भिन्न जिसका हर 36 है,

$$\frac{48 \div 2}{72 \div 2} = \frac{24}{36} \text{ होगी।}$$

6. (a)  $\frac{48}{60}$

48 तथा 60 का म०स० 12 है।

इसलिए,  $\frac{48 \div 12}{60 \div 12} = \frac{4}{5}$

(b)  $\frac{72}{90}$

72 तथा 90 का म०स० 18 है।

इसलिए,  $\frac{72 \div 18}{90 \div 18} = \frac{4}{5}$

(c)  $\frac{84}{98}$

84 तथा 98 का म०स० 14 है।

इसलिए,  $\frac{84 \div 14}{98 \div 14} = \frac{6}{7}$

(d)  $\frac{150}{90}$

150 तथा 90 का म०स० 30 है।

इसलिए,  $\frac{150 \div 30}{90 \div 30} = \frac{5}{3}$

(e)  $\frac{68}{119}$

68 तथा 119 का म०स० 17 है।

इसलिए,  $\frac{68 \div 17}{119 \div 17} = \frac{4}{7}$

(f)  $\frac{96}{120}$

96 तथा 120 का म०स० 24 है।

इसलिए,  $\frac{96 \div 24}{120 \div 24} = \frac{4}{5}$

(g)  $\frac{75}{120}$

75 तथा 120 का म०स० 15 है।

इसलिए,  $\frac{75 \div 15}{120 \div 15} = \frac{5}{8}$

(h)  $\frac{135}{240}$

135 तथा 240 का म०स० 15 है।

इसलिए,  $\frac{135 \div 15}{240 \div 15} = \frac{9}{16}$

7. (a)  $\frac{5}{9}, \frac{30}{54}$

वज्र-गुणा करने पर,

$5 \times 54 = 270$  व  $30 \times 9 = 270$

चूँकि दोनों गुणनफल समान हैं,

इसलिए दी गई भिन्नें समान हैं।

(b)  $\frac{3}{10}, \frac{12}{50}$

वज्र-गुणा करने पर,

$3 \times 50 = 150$  व  $12 \times 10 = 120$

चूँकि, दोनों गुणनफल समान नहीं हैं,

इसलिए, दी गई भिन्नें समान नहीं हैं।

$$(c) \frac{7}{13}, \frac{5}{11}$$

वज्र-गुणा करने पर,

$$7 \times 11 = 77 \text{ व } 5 \times 13 = 65$$

चूँकि, दोनों गुणनफल समान नहीं हैं,

इसलिए, दी गई भिन्नें समान नहीं हैं।

8. विभोर, मीकू और सक्षम के पास कुल कॉपियाँ क्रमशः = 20, 30, 24

तीन माह बाद, बची कुल कॉपियाँ क्रमशः = 10, 15, 12

कुल उपयोग की गई कॉपियाँ क्रमशः = 20 - 10, 30 - 15, 24 - 12

अब उपयोग की गई कॉपियाँ भिन्न रूप में,

$$\frac{10}{20}, \frac{15}{30}, \frac{12}{24}$$

$$\frac{10}{20} \text{ का म०स०} = 10 \text{ इसलिए, } \frac{10 \div 10}{20 \div 10} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{15}{30} \text{ का म०स०} = 15 \text{ इसलिए, } \frac{15 \div 15}{30 \div 15} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{12}{24} \text{ का म०स०} = 12 \text{ इसलिए, } \frac{12 \div 12}{24 \div 12} = \frac{1}{2}$$

अतः विभोर, मीकू और सक्षम ने क्रमशः  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$  भाग कॉपी उपयोग की।

$$\text{अब भिन्नों की तुलना} = \frac{10}{20}, \frac{15}{30}, \frac{12}{24}$$

$$\frac{10}{20}, \frac{15}{30}$$

वज्र-गुणा करने पर

$$10 \times 30 = 300 \text{ व } 15 \times 20 = 300$$

चूँकि दोनों गुणनफल समान हैं, इसलिए दी गई भिन्नें समान हैं।

$$\text{अब } \frac{15}{30}, \frac{12}{24}$$



वज्र-गुणा करने पर

$$15 \times 24 = 360 \quad \text{व} \quad 12 \times 30 = 360$$

चूँकि दोनों गुणनफल समान हैं, इसलिए दी गई भिन्नें समान हैं।

अतः भिन्नें तुल्य हैं।

9. क्रिस्टा, मैरी और टीना के पास पेंसिलें क्रमशः = 48, 42, 39

4 महीने बाद उपयोग की गई पेंसिलें क्रमशः = 32, 28, 26

उपयोग की गई पेंसिलें भिन्न रूप में,

$$\frac{32}{48}, \frac{28}{42}, \frac{26}{39}$$

अब,  $\frac{32}{48}$  का म०स० = 16 इसलिए,  $\frac{32 \div 16}{48 \div 16} = \frac{2}{3}$

$\frac{28}{42}$  का म०स० = 14 इसलिए,  $\frac{28 \div 14}{42 \div 14} = \frac{2}{3}$

$\frac{26}{39}$  का म०स० = 13 इसलिए,  $\frac{26 \div 13}{39 \div 13} = \frac{2}{3}$

अब, क्रिस्टा, मैरी और टीना ने क्रमशः  $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}$  भाग पेंसिलें उपयोग की।

अब भिन्नों की तुलना =  $\frac{32}{48}, \frac{28}{42}, \frac{26}{39}$

$$\frac{32}{48}, \frac{28}{42}$$

वज्र-गुणा करने पर

$$32 \times 42 = 1344 \quad \text{व} \quad 28 \times 48 = 1344$$

चूँकि दोनों गुणनफल समान हैं, इसलिए दी गई भिन्न समान हैं

$$\frac{28}{42}, \frac{26}{39}$$

वज्र-गुणा करने पर

$$28 \times 39 = 1092 \quad \text{व} \quad 26 \times 42 = 1092$$

चूँकि दोनों गुणनफल समान हैं, इसलिए दी गई भिन्न समान हैं

अतः भिन्नें तुल्य हैं।

10. (a)  $\frac{250}{400}$  का म०स० 50 है इसलिए  $\frac{250 \div 50}{400 \div 50} = \frac{5}{8}$

अतः (a)  $\frac{250}{400} = (\text{iv}) \frac{5}{8}$

अब, तुल्य भिन्न =  $\frac{5 \times 2}{8 \times 2} = \frac{10}{16}$ ,  $\frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24}$   
=  $\frac{10}{16}$ ,  $\frac{15}{24}$

(b)  $\frac{180}{200}$  का म०स० = 20 इसलिए,  $\frac{180 \div 20}{200 \div 20} = \frac{9}{10}$

अतः (b)  $\frac{180}{200} = (\text{v}) \frac{9}{10}$

अब, तुल्य भिन्न =  $\frac{9 \times 2}{10 \times 2}$ ,  $\frac{9 \times 3}{10 \times 3}$   
=  $\frac{18}{20}$ ,  $\frac{27}{30}$

(c)  $\frac{660}{990}$  का म०स० = 330 इसलिए,  $\frac{660 \div 330}{990 \div 330} = \frac{2}{3}$

अतः (c)  $\frac{660}{990} = (\text{i}) \frac{2}{3}$

अब, तुल्य भिन्न =  $\frac{2 \times 2}{3 \times 2}$ ,  $\frac{2 \times 3}{3 \times 3}$   
=  $\frac{4}{6}$ ,  $\frac{6}{9}$

(d)  $\frac{180}{360}$  का म०स० = 180 इसलिए,  $\frac{180 \div 180}{360 \div 180} = \frac{1}{2}$

अतः (d)  $\frac{180}{360} = (\text{iii}) \frac{1}{2}$

अब, तुल्य भिन्न =  $\frac{1 \times 2}{2 \times 2}$ ,  $\frac{1 \times 3}{2 \times 3}$   
=  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$

(e)  $\frac{220}{550}$  का म०स० = 110 इसलिए,  $\frac{220 \div 110}{550 \div 110} = \frac{2}{5}$

अतः (e)  $\frac{220}{550} = (\text{ii}) \frac{2}{5}$

$$\begin{aligned} \text{अब, तुल्य भिन्न } \frac{2 \times 2}{5 \times 2} &= \frac{4}{10}, \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15} \\ &= \frac{4}{10}, \frac{6}{15} \end{aligned}$$

### अभ्यास 5.3

1. (a) 9, 18, 12 व 36 का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$$

अब सभी भिन्नों के हर को 36 में बदलना है।

$$\text{इसलिए, } \frac{7}{9} = \frac{7 \times 4}{9 \times 4} = \frac{28}{36}, \frac{11}{18} = \frac{11 \times 2}{18 \times 2} = \frac{22}{36}$$

$$\frac{5}{12} = \frac{5 \times 3}{12 \times 3} = \frac{15}{36}, \frac{17}{36} = \frac{17 \times 1}{36 \times 1} = \frac{17}{36}$$

अतः  $\frac{28}{36}, \frac{22}{36}, \frac{15}{36}$  और  $\frac{17}{36}$  समहर भिन्नें हैं।

$$\begin{array}{r|l} 2 & 9, 18, 12, 36 \\ \hline 2 & 9, 9, 6, 18 \\ \hline 3 & 9, 9, 3, 9 \\ \hline 3 & 3, 3, 1, 3 \\ \hline 1 & 1, 1, 1, 1 \end{array}$$

(b) 7, 21, 14 व 3 का ल०स०

$$= 2 \times 3 \times 7 = 42$$

अब सभी भिन्नों के हर को 42 में बदलते हैं

$$\text{इसलिए, } \frac{3}{7} = \frac{3 \times 6}{7 \times 6} = \frac{18}{42}, \frac{4}{21} = \frac{4 \times 2}{21 \times 2} = \frac{8}{42}$$

$$\frac{5}{14} = \frac{5 \times 3}{14 \times 3} = \frac{15}{42}, \frac{1}{3} = \frac{1 \times 14}{3 \times 14} = \frac{14}{42}$$

अतः  $\frac{18}{42}, \frac{8}{42}, \frac{15}{42}$  तथा  $\frac{14}{42}$  समहर भिन्नें हैं।

$$\begin{array}{r|l} 2 & 7, 21, 14, 3 \\ \hline 3 & 7, 21, 7, 3 \\ \hline 7 & 7, 7, 7, 1 \\ \hline 1 & 1, 1, 1, 1 \end{array}$$

(c) 15, 12, 18 तथा 9 का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$$

अब सभी भिन्नों के हर को 180 में बदलते हैं

$$\frac{2}{15} = \frac{2 \times 12}{15 \times 12} = \frac{24}{180}, \frac{3}{12} = \frac{3 \times 15}{12 \times 15} = \frac{45}{180}$$

$$\frac{5}{18} = \frac{5 \times 10}{18 \times 10} = \frac{50}{180}, \frac{7}{9} = \frac{7 \times 20}{9 \times 20} = \frac{140}{180}$$

अतः  $\frac{24}{180}, \frac{45}{180}, \frac{50}{180}$  तथा  $\frac{140}{180}$  समहर भिन्नें हैं।

$$\begin{array}{r|l} 2 & 15, 12, 18, 9 \\ \hline 2 & 15, 6, 9, 9 \\ \hline 3 & 15, 3, 9, 9 \\ \hline 3 & 5, 1, 3, 3 \\ \hline 5 & 5, 1, 1, 1 \\ \hline 1 & 1, 1, 1, 1 \end{array}$$

(d) 10, 18, 15 तथा 30 का ल०स०

$$2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$$

अब सभी भिन्नो के हर को 90 में बदलते हैं

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 9}{10 \times 9} = \frac{63}{90}, \frac{5}{18} = \frac{5 \times 5}{18 \times 5} = \frac{25}{90}$$

$$\frac{3}{15} = \frac{3 \times 6}{15 \times 6} = \frac{18}{90}, \frac{11}{30} = \frac{11 \times 3}{30 \times 3} = \frac{33}{90}$$

अतः  $\frac{63}{90}, \frac{25}{90}, \frac{18}{90}$  तथा  $\frac{33}{90}$  समहर भिन्नो हैं।

2	10, 18, 15, 30
3	5, 9, 15, 15
3	5, 3, 5, 5
5	5, 1, 5, 5
	1, 1, 1, 1

2. (a)  $3 \times 7 = 21$  व  $2 \times 7 = 14$

यहाँ  $21 > 14$

अतः  $\frac{3}{7} > \frac{2}{7}$

(b)  $4 \times 6 = 24$  व  $1 \times 6 = 6$

यहाँ  $24 > 6$

अतः  $\frac{4}{6} > \frac{1}{6}$

(c)  $3 \times 21 = 63$  व  $2 \times 21 = 42$

यहाँ  $63 > 42$

अतः  $\frac{3}{21} > \frac{2}{21}$

(d)  $5 \times 17 = 105$  व  $5 \times 17 = 105$

यहाँ  $105 = 105$

अतः  $\frac{5}{17} = \frac{5}{17}$

(e)  $9 \times 16 = 144$  व  $9 \times 16 = 144$

यहाँ  $144 = 144$

अतः  $\frac{9}{16} = \frac{9}{16}$

(f)  $1 \times 4 = 4$  व  $3 \times 4 = 12$

यहाँ  $4 < 12$

अतः  $\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$

3. (a)  $7 \times 13 = 91$  व  $7 \times 11 = 77$

यहाँ  $91 > 77$

अतः  $\frac{7}{11} > \frac{7}{13}$

(b)  $9 \times 16 = 144$  व  $9 \times 23 = 207$

यहाँ  $144 < 207$

अतः  $\frac{9}{23} < \frac{9}{16}$

(c)  $19 \times 26 = 494$  व  $19 \times 27 = 513$  (d)  $16 \times 21 = 336$  व  $16 \times 17 = 272$

यहाँ  $494 < 513$

अतः  $\frac{19}{27} < \frac{19}{26}$

यहाँ,  $336 < 272$

अतः  $\frac{16}{17} > \frac{16}{21}$

(e)  $18 \times 31 = 558$  व  $18 \times 29 = 522$  (f)  $3 \times 15 = 45$  व  $3 \times 14 = 42$

यहाँ  $558 > 522$

अतः  $\frac{18}{29} > \frac{18}{31}$

यहाँ  $45 > 42$

अतः  $\frac{3}{14} > \frac{3}{15}$

4. (a)  $\frac{9}{14} \times \frac{5}{19}$

$9 \times 19 = 171$  व  $5 \times 14 = 70$

यहाँ  $171 > 70$

अतः  $\frac{9}{14} > \frac{5}{19}$

(b)  $\frac{11}{12} \times \frac{9}{11}$

$11 \times 11 = 121$  व  $9 \times 12 = 108$

यहाँ  $121 > 108$

अतः  $\frac{11}{12} > \frac{9}{11}$

(c)  $\frac{7}{12} \times \frac{6}{17}$

$7 \times 17 = 119$  व  $12 \times 6 = 72$

यहाँ  $119 > 72$

अतः  $\frac{7}{12} > \frac{6}{17}$

(d)  $\frac{5}{18} \times \frac{6}{19}$

$5 \times 19 = 95$  व  $6 \times 18 = 108$

यहाँ  $95 < 108$

अतः  $\frac{5}{18} < \frac{6}{19}$

(e)  $\frac{8}{15} \times \frac{7}{12}$

$8 \times 12 = 96$  व  $7 \times 15 = 105$

यहाँ  $96 < 105$

अतः  $\frac{8}{15} < \frac{7}{12}$

(f)  $\frac{13}{69} \times \frac{2}{7}$

$13 \times 7 = 91$  व  $2 \times 69 = 138$

यहाँ  $91 < 138$

अतः  $\frac{13}{69} < \frac{2}{7}$

(g)  $\frac{9}{13} \times \frac{1}{17}$

$9 \times 17 = 153$  व  $1 \times 13 = 13$

यहाँ  $153 > 13$

अतः  $\frac{9}{13} > \frac{1}{17}$

(h)  $\frac{6}{7} \times \frac{3}{11}$

$6 \times 11 = 66$  व  $3 \times 7 = 21$

यहाँ  $66 > 21$

अतः  $\frac{6}{7} > \frac{3}{11}$

5. (a) भिन्नो के हर का ल०स०

$2 \times 3 \times 7 = 42$

अब, सभी भिन्न को समहर भिन्न बनाते हैं।

$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 6}{7 \times 6} = \frac{30}{42}$ ,  $\frac{9}{14} = \frac{9 \times 3}{14 \times 3} = \frac{27}{42}$

$\frac{17}{21} = \frac{17 \times 2}{21 \times 2} = \frac{34}{42}$ ,  $\frac{23}{42} = \frac{23 \times 1}{42 \times 1} = \frac{23}{42}$

यहाँ  $\frac{23}{42} < \frac{27}{42} < \frac{30}{42} < \frac{34}{42}$  या  $\frac{23}{42} < \frac{9}{14} > \frac{5}{7} < \frac{17}{21}$

2	7, 14, 21, 42
3	7, 7, 21, 21
7	7, 7, 7, 7
	1, 1, 1, 1

(b) भिन्नो के हर का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 11 = 132$$

अब सभी भिन्न को समहर भिन्न बनाते हैं

$$\frac{9}{11} = \frac{9 \times 12}{11 \times 12} = \frac{108}{132}, \frac{3}{22} = \frac{3 \times 6}{22 \times 6} = \frac{18}{132}$$

$$\frac{5}{44} = \frac{5 \times 3}{44 \times 3} = \frac{15}{132}, \frac{11}{33} = \frac{11 \times 4}{33 \times 4} = \frac{44}{132}$$

$$\text{यहाँ, } \frac{15}{132} < \frac{18}{132} < \frac{44}{132} < \frac{108}{132} \text{ या } \frac{5}{44} < \frac{3}{22} < \frac{11}{33} < \frac{9}{11}$$

2	11, 22, 44, 33
2	11, 11, 22, 33
3	11, 11, 11, 33
11	11, 11, 11, 11
	1, 1, 1, 1

(c) भिन्नो के हर का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$$

अब सभी भिन्न को समहर बनाते हैं

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24}, \frac{5}{8} = \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24}$$

$$\frac{11}{12} = \frac{11 \times 2}{12 \times 2} = \frac{22}{24}, \frac{17}{24} = \frac{17 \times 1}{24 \times 1} = \frac{17}{24}$$

$$\text{यहाँ } \frac{15}{24} < \frac{17}{24} < \frac{18}{24} < \frac{22}{24} \text{ या } \frac{5}{8} < \frac{17}{24} < \frac{3}{8} < \frac{11}{12}$$

2	4, 8, 12, 24
2	2, 4, 6, 12
2	1, 2, 3, 6
3	1, 1, 3, 3
	1, 1, 1, 1

(d) भिन्नो के हर का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 360$$

अब सभी भिन्नो को समहर बनाते हैं

$$\frac{7}{9} = \frac{7 \times 40}{9 \times 40} = \frac{280}{360}, \frac{5}{12} = \frac{5 \times 30}{12 \times 30} = \frac{150}{360}$$

$$\frac{6}{24} = \frac{6 \times 15}{24 \times 15} = \frac{90}{360}, \frac{3}{15} = \frac{3 \times 24}{15 \times 24} = \frac{72}{360}$$

$$\text{यहाँ } \frac{72}{360} < \frac{90}{360} < \frac{150}{360} < \frac{280}{360} \text{ या } \frac{3}{15} < \frac{6}{24} < \frac{5}{12} < \frac{7}{9}$$

2	9, 12, 24, 15
2	9, 6, 12, 15
2	9, 3, 6, 15
3	9, 3, 3, 15
3	3, 1, 1, 5
5	1, 1, 1, 5
	1, 1, 1, 1

6. (a) भिन्नो के हर का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 240$$

अब, सभी भिन्न को समहर भिन्न बनाते हैं

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 60}{4 \times 60} = \frac{180}{240}, \frac{7}{8} = \frac{7 \times 30}{8 \times 30} = \frac{210}{240}$$

$$\frac{11}{16} = \frac{11 \times 15}{16 \times 15} = \frac{165}{240}, \frac{23}{40} = \frac{23 \times 6}{40 \times 6} = \frac{138}{240}$$

2	4, 8, 16, 30
2	2, 4, 8, 15
2	1, 2, 4, 15
2	1, 1, 2, 15
3	1, 1, 1, 15
5	1, 1, 1, 5
	1, 1, 1, 1

$$\text{यहाँ } \frac{210}{240} > \frac{180}{240} > \frac{165}{240} > \frac{138}{240}$$

$$\text{या } \frac{7}{8} > \frac{3}{4} > \frac{11}{16} > \frac{23}{40}$$

(b) भिन्नों के हर का ल०स०

$$= 2 \times 3 \times 5 = 30$$

अब सभी भिन्न को समहर भिन्न बनाते हैं

$$\frac{8}{15} = \frac{8 \times 2}{15 \times 2} = \frac{16}{30}, \quad \frac{7}{30} = \frac{7 \times 1}{30 \times 1} = \frac{7}{30}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 6}{5 \times 6} = \frac{12}{30}, \quad \frac{1}{6} = \frac{1 \times 5}{6 \times 5} = \frac{5}{30}$$

$$\text{यहाँ } \frac{16}{30} > \frac{12}{30} > \frac{7}{30} > \frac{5}{30}$$

$$\text{या } \frac{8}{15} > \frac{2}{5} > \frac{7}{30} > \frac{1}{6}$$

(c) भिन्नों के हर का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 240$$

अब, सभी भिन्न को समहर भिन्न बनाते हैं

$$\frac{7}{16} = \frac{7 \times 15}{16 \times 15} = \frac{105}{240}, \quad \frac{4}{24} = \frac{4 \times 10}{24 \times 10} = \frac{40}{240}$$

$$\frac{11}{30} = \frac{11 \times 8}{30 \times 8} = \frac{88}{240}, \quad \frac{7}{40} = \frac{7 \times 6}{40 \times 6} = \frac{42}{240}$$

$$\text{यहाँ, } \frac{105}{240} > \frac{88}{240} > \frac{42}{240} > \frac{40}{240}$$

$$\text{या } \frac{7}{16} > \frac{11}{30} > \frac{7}{40} > \frac{4}{24}$$

(d) भिन्नों के हर का ल०स०

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 17 = 136$$

अब, सभी भिन्न को समहर भिन्न बनाते हैं

$$\frac{6}{17} = \frac{6 \times 8}{17 \times 8} = \frac{48}{136}, \quad \frac{8}{34} = \frac{8 \times 4}{34 \times 4} = \frac{32}{136}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 34}{4 \times 34} = \frac{34}{136}, \quad \frac{7}{8} = \frac{7 \times 17}{8 \times 17} = \frac{119}{136}$$

$$\text{यहाँ } \frac{119}{136} > \frac{48}{136} > \frac{34}{136} > \frac{32}{136}$$

2	15, 30, 5, 6
3	15, 15, 5, 3
5	5, 5, 5, 1
	1, 1, 1, 1

2	16, 24, 30, 40
2	8, 12, 15, 20
2	4, 6, 15, 10
2	2, 3, 15, 5
3	1, 3, 15, 5
5	1, 1, 5, 5
	1, 1, 1, 1

2	17, 34, 4, 8
2	17, 17, 2, 4
2	17, 17, 1, 2
17	17, 17, 1, 1
	1, 1, 1, 1

$$\text{या } \frac{7}{8} > \frac{6}{17} > \frac{1}{4} > \frac{8}{34}$$

7. (a)  $\frac{6}{7} =$  अंश 6 व हर 7

$$6 < 7$$

अतः उचित भिन्न है।

(c)  $\frac{5}{11} =$  अंश 5 व हर 11

$$5 < 11$$

अतः उचित भिन्न है।

(e)  $\frac{19}{5} =$  अंश 19 व हर 5

$$19 > 5$$

अतः अनुचित भिन्न है।

(g)  $\frac{9}{23} =$  अंश 9 व हर 23

$$9 < 23$$

अतः उचित भिन्न है।

(i)  $\frac{11}{6} =$  अंश 11 व हर 6

$$11 > 6$$

अतः अनुचित भिन्न है।

(k)  $\frac{13}{15} =$  अंश 13 व हर 15

$$13 < 15$$

अतः उचित भिन्न है।

(b)  $\frac{13}{8} =$  अंश 13 व हर 8

$$13 > 8$$

अतः अनुचित भिन्न है।

(d)  $\frac{11}{18} =$  अंश 11 व हर 18

$$11 < 18$$

अतः उचित भिन्न है।

(f)  $\frac{23}{19} =$  अंश 23 व हर 19

$$23 > 19$$

अतः अनुचित भिन्न है।

(h)  $\frac{25}{25} =$  अंश 25 व हर 25

$$25 = 25$$

अतः अनुचित भिन्न है।

(j)  $\frac{9}{17} =$  अंश 9 व हर 17

$$9 < 17$$

अतः उचित भिन्न है।

(l)  $\frac{11}{9} =$  अंश 11 व हर 9

$$11 > 9$$

अतः अनुचित भिन्न है।

8. (a)  $9\frac{3}{8} = \frac{9 \times 8 + 3}{8} = \frac{72 + 3}{8} = \frac{75}{8}$

(b)  $3\frac{2}{5} = \frac{3 \times 5 + 2}{5} = \frac{15 + 2}{5} = \frac{17}{5}$

(c)  $3\frac{2}{7} = \frac{3 \times 7 + 2}{7} = \frac{21 + 2}{7} = \frac{42}{7}$

(d)  $4\frac{1}{5} = \frac{4 \times 5 + 1}{5} = \frac{20 + 1}{5} = \frac{21}{5}$

(e)  $5\frac{2}{7} = \frac{5 \times 7 + 2}{7} = \frac{35 + 2}{7} = \frac{37}{7}$



$$(f) 5\frac{1}{6} = \frac{5 \times 6 + 1}{6} = \frac{30 + 1}{6} = \frac{31}{6}$$

$$(g) 16\frac{2}{5} = \frac{16 \times 5 + 2}{5} = \frac{80 + 2}{5} = \frac{82}{5}$$

$$(h) 12\frac{3}{16} = \frac{12 \times 16 + 3}{16} = \frac{192 + 3}{16} = \frac{195}{16}$$

$$(i) 5\frac{3}{10} = \frac{5 \times 10 + 3}{10} = \frac{50 + 3}{10} = \frac{53}{10}$$

$$(j) 7\frac{1}{8} = \frac{7 \times 8 + 1}{8} = \frac{56 + 1}{8} = \frac{57}{8}$$

9. (a)  $\frac{27}{5} = 27 \div 5$

भागफल = 5 व शेषफल = 2

इसलिए,  $5\frac{2}{5}$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 27} \ 5 \\ - 25 \\ \hline 2 \end{array}$$

(b)  $\frac{23}{9} = 23 \div 9$

भागफल = 2 व शेषफल = 5

इसलिए,  $2\frac{5}{9}$

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 23} \ 2 \\ - 18 \\ \hline 5 \end{array}$$

(c)  $\frac{43}{8} = 43 \div 8$

भागफल = 5 व शेषफल = 3

इसलिए,  $5\frac{3}{8}$

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 43} \ 5 \\ - 40 \\ \hline 3 \end{array}$$

(d)  $\frac{55}{12} = 55 \div 12$

भागफल = 4 व शेषफल = 7

इसलिए,  $4\frac{7}{12}$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 55} \ 4 \\ - 48 \\ \hline 7 \end{array}$$

(e)  $\frac{78}{15} = 78 \div 15$

भागफल = 5 व शेषफल = 3

इसलिए,  $5\frac{3}{15}$

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 78} \ 5 \\ - 75 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$(f) \frac{125}{12} = 125 \div 12$$

भागफल = 10 व शेषफल = 5

$$\text{इसलिए, } 10 \frac{5}{12}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 125} \ 10 \\ \underline{-12} \\ 5 \end{array}$$

$$(g) \frac{135}{7} = 135 \div 7$$

भागफल = 19 व शेषफल = 2

$$\text{इसलिए, } \frac{135}{7} = 19 \frac{2}{7}$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 135} \ 19 \\ \underline{-7} \\ 65 \\ \underline{-63} \\ 2 \end{array}$$

$$(h) \frac{225}{12} = 225 \div 12$$

भागफल = 18 व शेषफल = 9

$$\text{इसलिए, } \frac{225}{12} = 18 \frac{9}{12}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 225} \ 18 \\ \underline{-12} \\ 105 \\ \underline{-96} \\ 9 \end{array}$$

$$(i) \frac{139}{15} = 139 \div 15$$

भागफल = 9 व शेषफल = 4

$$\text{इसलिए, } \frac{139}{15} = 9 \frac{4}{15}$$

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 139} \ 9 \\ \underline{-135} \\ 4 \end{array}$$

$$(j) \frac{215}{31} = 215 \div 31$$

भागफल = 6 व शेषफल = 29

$$\text{इसलिए, } \frac{215}{31} = 6 \frac{29}{31}$$

$$\begin{array}{r} 31 \overline{) 215} \ 6 \\ \underline{-186} \\ 29 \end{array}$$

10. दिया है, शालिनी ने एक पुस्तक के 120 पेजों में से 35 पेज पढ़े।

$$\text{भिन्न रूप में लिखने पर } = \frac{35}{120}$$

अब दिया है, शिवानी ने 100 पेजों में से 25 पेज पढ़े।

$$\text{भिन्न रूप में लिखने पर } = \frac{25}{100}$$

तुलना करने पर-

$$\frac{35}{120} \text{ व } \frac{25}{100}$$

तीर्यक विधि द्वारा

$$\Rightarrow 35 \times 100 \text{ व } 25 \times 120$$

$$\Rightarrow 3500 \text{ व } 3000$$

$$3500 > 3000$$

अतः शालिनी द्वारा अधिक पढ़ा गया।

11. (a)  $\frac{5}{9}$  व  $\frac{4}{5}$  बराबर है?

तीर्यक विधि द्वारा

$$\Rightarrow 5 \times 5 = 25 \text{ व } 4 \times 9 = 36$$

$$\Rightarrow 25 < 36$$

अतः  $\frac{5}{9}$  व  $\frac{4}{5}$  बराबर नहीं है।

(b)  $\frac{9}{16}$  व  $\frac{5}{9}$  बराबर है?

तीर्यक विधि द्वारा

$$\Rightarrow 9 \times 9 = 81 \text{ व } 5 \times 16 = 80$$

$$\Rightarrow 81 > 80$$

अतः  $\frac{9}{16}$  व  $\frac{5}{9}$  बराबर नहीं है।

(c)  $\frac{4}{5}$  व  $\frac{16}{20}$  बराबर है?

तीर्यक विधि द्वारा

$$\Rightarrow 4 \times 20 = 80 \text{ व } 16 \times 5 = 80$$

$$\Rightarrow 80 = 80$$

अतः  $\frac{4}{5}$  व  $\frac{16}{20}$  बराबर है।

(d)  $\frac{1}{15}$  व  $\frac{4}{30}$  बराबर है?

तीर्यक विधि द्वारा

$$\Rightarrow 1 \times 30 = 30 \text{ व } 4 \times 15 = 60$$

$$\Rightarrow 30 < 60$$

अतः  $\frac{1}{15}$  व  $\frac{4}{30}$  बराबर नहीं है।

12. रंजन ने एक पुस्तक के 100 पृष्ठों में से पढ़े = 25 पृष्ठ =  $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$  पृष्ठ

अंजलि ने इसी पुस्तक के 100 पृष्ठों में से पढ़े =  $\frac{1}{2}$  पृष्ठ

तुलना करने पर,

$$\frac{1}{4} \text{ व } \frac{1}{2}$$

तीर्थक विधि द्वारा

$$1 \times 2 = 2 \text{ व } 1 \times 4 = 4$$

$$2 < 4$$

अतः  $\frac{1}{4}$  ने कम पढ़ा।

इसलिए रंजन ने कम पढ़ा।

13. गौतम ने व्यायाम किया 1 घंटे के =  $\frac{3}{6}$

सचिन ने व्यायाम किया 1 घंटे के =  $\frac{3}{4}$

दोनों भिन्नो की तुलना करने पर-

$$\frac{3}{6} \text{ व } \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 3 \times 4 = 12 \text{ व } 3 \times 6 = 18$$

$$\Rightarrow 12 < 18$$

इसलिए  $\frac{3}{4}$  भाग ने ज्यादा व्यायाम किया।

अतः सचिन ने लंबे समय तक व्यायाम किया।

#### अभ्यास 5.4

1. (a)  $\frac{4}{5} + \frac{5}{6} = \frac{4 \times 6 + 5 \times 5}{30}$  (5 व 6 का ल.सं = 30)

$$= \frac{24 + 25}{30} = \frac{49}{30}$$

(b)  $\frac{8}{10} + \frac{2}{15} = \frac{8 \times 3 + 2 \times 2}{30}$  (10 व 15 का ल.सं = 30)

$$= \frac{24 + 4}{30} = \frac{28}{30} = \frac{14}{15}$$

$$(c) \frac{6}{7} + \frac{9}{28} + 4 = \frac{6 \times 4 + 9 \times 1 + 4 \times 28}{28} \quad (7, 28 \text{ व } 1 \text{ का ल०स०} = 28)$$

$$= \frac{24 + 9 + 112}{28}$$

$$= \frac{145}{28} = 5 \frac{5}{28}$$

$$(d) 1 \frac{1}{3} + 3 \frac{2}{5} = \frac{4}{3} + \frac{17}{5}$$

$$= \frac{4 \times 5 + 17 \times 3}{15}$$

(3 व 5 का ल०स० = 15)

$$= \frac{20 + 51}{15} = \frac{71}{15}$$

$$= 4 \frac{11}{15}$$

$$(e) \frac{2}{5} + \frac{3}{6} + \frac{3}{3} = \frac{2 \times 6 + 3 \times 5 + 3 \times 10}{30} \quad (5, 6 \text{ व } 3 \text{ का ल०स०} = 30)$$

$$= \frac{12 + 15 + 30}{30} = \frac{57}{30}$$

$$= 1 \frac{27}{30}$$

$$(f) \frac{4}{15} + \frac{3}{10} + 1 \frac{2}{3} = \frac{4}{15} + \frac{3}{10} + \frac{5}{3}$$

$$= \frac{4 \times 2 + 3 \times 3 + 5 \times 10}{30} \quad (15, 10 \text{ व } 3 \text{ का ल०स०} = 30)$$

$$= \frac{8 + 9 + 50}{30} = \frac{67}{30}$$

$$= 2 \frac{7}{30}$$

$$(g) 2 \frac{1}{3} + 1 \frac{1}{6} + 12 = \frac{7}{3} + \frac{7}{6} + 12$$

$$= \frac{7 \times 2 + 7 \times 1 + 12 \times 6}{6} \quad (3, 6 \text{ व } 1 \text{ का ल०स०} = 6)$$

$$= \frac{14 + 7 + 72}{6} = \frac{93}{6}$$

$$= 15 \frac{3}{6}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(h)} \quad 2\frac{1}{7} + 1\frac{1}{14} + 1 &= \frac{15}{7} + \frac{15}{14} + 1 \\
 &= \frac{15 \times 2 + 15 \times 1 + 1 \times 14}{14} \quad (7, 14 \text{ व } 1 \text{ का ल०स०} = 14) \\
 &= \frac{30 + 15 + 14}{14} = \frac{59}{14} \\
 &= 4\frac{3}{14}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{2. (a)} \quad \frac{8}{6} - \frac{5}{9} &= \frac{8 \times 3 - 5 \times 2}{18} && (6 \text{ व } 9 \text{ का ल०स०} = 18) \\
 &= \frac{24 - 10}{18} = \frac{14}{18} \\
 &= \frac{7}{9}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(b)} \quad \frac{7}{13} - \frac{5}{26} &= \frac{7 \times 2 - 5 \times 1}{26} && (13 \text{ व } 26 \text{ का ल०स०} = 26) \\
 &= \frac{14 - 5}{26} = \frac{9}{26}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(c)} \quad \frac{11}{18} - \frac{3}{22} &= \frac{11 \times 11 - 3 \times 9}{198} && (18 \text{ व } 22 \text{ का ल०स०} = 198) \\
 &= \frac{121 - 27}{198} = \frac{94}{198} \\
 &= \frac{47}{99}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(d)} \quad 4\frac{5}{18} - 2\frac{3}{24} &= \frac{77}{18} - \frac{51}{24} && (18 \text{ व } 24 \text{ का ल०स०} = 72) \\
 &= \frac{77 \times 4 - 51 \times 3}{72} \\
 &= \frac{308 - 153}{72} = \frac{155}{72} \\
 &= 2\frac{11}{72}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(e)} \quad 3\frac{3}{15} - 2\frac{1}{15} &= \frac{48}{15} - \frac{3}{15} \\
 &= \frac{48 - 3}{15} = \frac{45}{15} = 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(f)} \quad 6\frac{2}{5} - 4\frac{1}{5} &= \frac{32}{5} - \frac{21}{5} \\
 &= \frac{32-21}{5} = \frac{11}{5} \\
 &= 2\frac{1}{5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(g)} \quad 2\frac{7}{9} - 1\frac{8}{15} &= \frac{25}{9} - \frac{23}{15} \\
 &= \frac{25 \times 5 - 23 \times 3}{45} \quad (9 \text{ व } 15 \text{ का ल०स०} = 45) \\
 &= \frac{125 - 69}{45} = \frac{56}{45} \\
 &= 1\frac{11}{45}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(h)} \quad 3\frac{2}{7} - 1\frac{3}{14} &= \frac{23}{7} - \frac{17}{14} \\
 &= \frac{23 \times 2 - 17 \times 1}{14} \quad (7 \text{ व } 14 \text{ का ल०स०} = 14) \\
 &= \frac{46 - 17}{14} = \frac{29}{14} \\
 &= 2\frac{1}{14}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ (a)} \quad 2\frac{3}{5} + 3\frac{4}{8} - 1\frac{1}{12} &= \frac{13}{5} + \frac{28}{8} - \frac{13}{12} \\
 &= \frac{13 \times 24 + 28 \times 15 - 13 \times 10}{120} \quad (5, 8 \text{ व } 12 \text{ का ल०स०} = 120) \\
 &= \frac{312 + 420 - 130}{120} = \frac{732 - 130}{120} \\
 &= \frac{602}{120} = \frac{301}{60} \\
 &= 5\frac{1}{60}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(b)} \quad 8\frac{5}{6} - 3\frac{3}{8} + 1\frac{1}{12} &= \frac{53}{6} - \frac{27}{8} + \frac{13}{12} \\
 &= \frac{53 \times 4 - 27 \times 3 + 13 \times 2}{24} \quad (6, 8 \text{ व } 12 \text{ का ल०स०} = 24)
 \end{aligned}$$

$$= \frac{212 - 81 + 26}{24} = \frac{238 - 81}{24}$$

$$= \frac{157}{24} = 6 \frac{13}{24}$$

$$(c) \frac{7}{8} + 2\frac{5}{6} - 0 - 2\frac{1}{12} = \frac{7}{8} + \frac{17}{6} - \frac{25}{12} \quad (\text{शून्य का कोई मान नहीं})$$

$$= \frac{7 \times 3 + 17 \times 4 - 25 \times 2}{24} \quad (8, 6 \text{ व } 12 \text{ का ल.सं.} = 24)$$

$$= \frac{21 + 68 - 50}{24} = \frac{89 - 50}{24}$$

$$= \frac{39}{24} = \frac{13}{8} = 1 \frac{5}{8}$$

$$(d) 6\frac{1}{6} + 5\frac{1}{6} - 10\frac{1}{8} = \frac{37}{6} + \frac{31}{6} - \frac{81}{8}$$

$$= \frac{37 \times 4 + 31 \times 4 - 81 \times 3}{24} \quad (6, 6 \text{ व } 8 \text{ का ल.सं.} = 24)$$

$$= \frac{148 + 124 - 243}{24} = \frac{272 - 243}{24}$$

$$= \frac{29}{24} = 1 \frac{5}{24}$$

$$(e) 8 - 4\frac{2}{5} + 2\frac{3}{30} + \frac{1}{15} = 8 - \frac{22}{5} + \frac{63}{30} + \frac{1}{15}$$

$$= \frac{8 \times 30 - 22 \times 6 + 63 \times 1 + 1 \times 2}{30} \quad (5, 30 \text{ व } 15 \text{ का ल.सं.} = 30)$$

$$= \frac{240 - 132 + 63 + 2}{30} = \frac{305 - 132}{30}$$

$$= \frac{173}{30} = 5 \frac{23}{30}$$

$$(f) 7\frac{2}{5} - 3\frac{2}{12} + 1\frac{7}{10} = \frac{37}{5} - \frac{38}{12} + \frac{17}{10}$$

$$= \frac{37 \times 12 - 38 \times 5 + 17 \times 6}{60}$$

$$= \frac{444 - 190 + 102}{60} = \frac{546 - 190}{60}$$

$$= \frac{356}{60} = \frac{89}{15} = 5 \frac{14}{15}$$



4. (a) माना रिक्त स्थान की जगह  $x$  आता है-

$$\text{तब, } x - \frac{5}{8} = \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{1 \times 2 + 5 \times 1}{8} \quad (4 \text{ व } 8 \text{ का ल.सं.} = 8)$$

$$x = \frac{2+5}{8}$$

$$x = \frac{7}{8}$$

(b) माना रिक्त स्थान की जगह  $x$  आता है-

$$\text{तब, } x - \frac{1}{5} = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{1 \times 5 + 1 \times 2}{10} \quad (2 \text{ व } 5 \text{ का ल.सं.} = 10)$$

$$x = \frac{5+2}{10}$$

$$x = \frac{7}{10}$$

(c) माना रिक्त स्थान की जगह  $x$  आता है-

$$\text{तब, } \frac{2}{15} - x = \frac{1}{10}$$

$$-x = \frac{1}{10} - \frac{2}{15} = \frac{1 \times 3 - 2 \times 2}{30}$$

(10 व 15 का ल.सं. = 30)

$$-x = \frac{3-4}{30}$$

$$-x = \frac{-1}{30}$$

(दोनों तरफ - से गुणा करने पर)

$$x = \frac{1}{30}$$

(d) माना रिक्त स्थान की जगह  $x$  आता है-

$$\text{तब, } x - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5}$$

$$x = \frac{4}{5}$$

(e) माना रिक्त स्थान की जगह  $x$  आता है-

तब,  $\frac{1}{2} - x = \frac{1}{6}$

$$-x = \frac{1}{6} - \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1 - 1 \times 3}{6} \quad (6, 2 \text{ का ल०स०} = 6)$$

$$-x = \frac{1-3}{6}$$

$$-x = -\frac{2}{6} \quad (\text{दोनों तरफ } - \text{ से गुणा करने पर})$$

$$x = \frac{1}{3}$$

(f) माना रिक्त स्थान की जगह  $x$  आता है-

तब,  $\frac{13}{14} - x = \frac{5}{21}$

$$x = \frac{13}{14} - \frac{5}{21} = \frac{13 \times 3 - 5 \times 2}{42}$$

(14 व 21 का ल०स० = 42)

$$x = \frac{39-10}{42}$$

$$x = \frac{29}{42}$$

5. (a)  $\xrightarrow{\quad\quad\quad} (+)$

$\downarrow$ $(-)$	$\frac{5}{13}$	$\frac{4}{13}$	$\frac{9}{13}$	$\Rightarrow$	$\frac{5}{13} + \frac{4}{13} = \frac{5+4}{13} = \frac{9}{13}$
	$\frac{3}{13}$	$\frac{6}{13}$	$\frac{9}{13}$	$\Rightarrow$	$\frac{3}{13} + \frac{6}{13} = \frac{3+6}{13} = \frac{9}{13}$
	$\frac{2}{13}$	$-\frac{2}{13}$	$0$	$\Rightarrow$	$\frac{2}{13} + \left(\frac{-2}{13}\right) = \frac{2}{13} - \frac{2}{13} = \frac{0}{13}$
$\downarrow$				$\rightarrow$	$\frac{4}{13} - \frac{6}{13} = \frac{4-6}{13} = -\frac{2}{13}$
	$\frac{5}{13}$	$-\frac{3}{13}$	$= \frac{5-3}{13} = \frac{2}{13}$		

(b)  $\xrightarrow{+}$

$\frac{12}{17}$	$\frac{2}{17}$	$\frac{14}{17}$	$\Rightarrow \frac{12}{17} + \frac{2}{17} = \frac{12+2}{17} = \frac{14}{17}$
$\frac{5}{17}$	$\frac{3}{17}$	$\frac{8}{17}$	$\Rightarrow \frac{5}{17} + \frac{3}{17} = \frac{5+3}{17} = \frac{8}{17}$
$\frac{7}{17}$	$-\frac{1}{17}$	$\frac{6}{17}$	$\Rightarrow \frac{7}{17} + \left(-\frac{1}{17}\right) = \frac{7}{17} - \frac{1}{17}$

$\downarrow$  (-)

$$= \frac{12}{17} - \frac{5}{17} = \frac{12-5}{17} = \frac{7}{17}$$

$$= \frac{2}{17} - \frac{3}{17} = \frac{2-3}{17} = \frac{-1}{17}$$

$$= \frac{7-1}{17} = \frac{6}{17}$$

### अभ्यास 5.5

1.

अदिति के पास है = 200 रुपए

उसने अपने भाई को दिए =  $115\frac{1}{5}$  रुपए

$$\begin{aligned} \text{शेष बचे रुपए} &= \left(200 - 115\frac{1}{5}\right) \text{ रुपए} \\ &= \left(200 - \frac{576}{5}\right) \text{ रुपए} \\ &= \left(\frac{1000 - 576}{5}\right) \text{ रुपए} \\ &= \frac{424}{5} = 84\frac{4}{5} \text{ रुपए} \end{aligned}$$

अतः  $84\frac{4}{5}$  शेष रुपए बचे।

2. एक पेन का मूल्य =  $38\frac{1}{5} = \frac{191}{5}$  रुपए

स्कैच पेन का मूल्य =  $20\frac{4}{5} = \frac{104}{5}$  रुपए

$\therefore \frac{191}{5}$  व  $\frac{104}{5}$  भिन्न है।

इसलिए वज्र-गुणा करने पर-

$$191 \times 5 = 955 \text{ व } 104 \times 5 = 520$$

यहाँ

$$955 > 520$$

इसलिए, पेन का मूल्य अधिक है

$$\begin{aligned} \text{कितना अधिक है} &= \text{पेन का मूल्य} - \text{स्कैच का मूल्य} \\ &= \frac{191}{5} - \frac{104}{5} = \frac{191 - 104}{5} \\ &= \frac{87}{5} \\ &= 17\frac{2}{5} \text{ रुपए} \end{aligned}$$

3. ममता के पास है = 500 रुपए

$$\text{उसने फल खरीदे} = 250\frac{1}{5} \text{ रुपए}$$

$$\text{और उसने सब्जी खरीदी} = 50\frac{4}{5} \text{ रुपए}$$

$$\begin{aligned} \text{उसके पास शेष बचे} &= \left[ 500 - \left( 250\frac{1}{5} + 50\frac{4}{5} \right) \right] \text{ रुपए} \\ &= \left[ 500 - \left( \frac{1251}{5} + \frac{254}{5} \right) \right] \text{ रुपए} \\ &= \left[ 500 - \left( \frac{1251 + 254}{5} \right) \right] \\ &= \left[ 500 - \frac{1505}{5} \right] = \frac{2500 - 1505}{5} \\ &= \frac{995}{5} = 199 \text{ रुपए} \end{aligned}$$

अतः शेष 199 रुपए बचे।

4. शिवानी ने दूध खरीदा =  $3\frac{1}{2}$  ली० =  $\frac{7}{2}$  ली०

उसने उपयोग किया =  $1\frac{1}{5}$  ली० =  $\frac{6}{5}$  ली०

उसके पास शेष बचा दूध =  $\left( \frac{7}{2} - \frac{6}{5} \right)$  ली०

$$= \frac{35-12}{10} \quad (2 \text{ व } 5 \text{ का ल.सं.} = 10)$$

$$= \frac{23}{10} = 2 \frac{3}{10} \text{ ली०}$$

अतः शेष  $2 \frac{3}{10}$  ली० दूध बचा।

5.  $3 \frac{4}{9}$  में क्या जोड़ें कि 5 बन जाए

माना,  $x$  जोड़ने पर-

$$3 \frac{4}{9} + x = 5$$

$$\frac{31}{9} + x = 5$$

$$x = 5 - \frac{31}{9} = \frac{45-31}{9}$$

$$x = \frac{14}{9}$$

6.  $10 \frac{1}{5}$  में क्या घटाएँ कि 7 बन जाए

माना,  $x$  घटाने पर-

$$10 \frac{1}{5} - x = 7$$

$$\frac{51}{5} - x = 7$$

$$x = \frac{51}{5} - 7 = \frac{51-35}{5}$$

$$x = \frac{16}{5} = 3 \frac{1}{5}$$

7. 12 में से  $6 \frac{2}{5}$  व  $3 \frac{1}{4}$  का योगफल घटाने पर

$$= \left[ 12 - \left( 6 \frac{2}{5} + 3 \frac{1}{4} \right) \right]$$

$$= \left[ 12 - \left( \frac{32}{5} + \frac{13}{4} \right) \right] = \left[ 12 - \left( \frac{128 + 65}{20} \right) \right]$$

(5 व 4 का ल० स० = 20)

$$= \left[ 12 - \frac{193}{20} \right] = \frac{240 - 193}{20}$$

$$= \frac{47}{20} = 2 \frac{7}{20}$$

8. पहला =  $6 \frac{2}{5}$  व  $7 \frac{1}{10}$  का योगफल

$$= \frac{32}{5} + \frac{71}{10} = \frac{64 + 71}{10} = \frac{135}{10}$$

(5 व 10 का ल०स० = 10)

अब दूसरा =  $3 \frac{1}{9}$  व  $4 \frac{1}{6}$  का योगफल

$$= \frac{28}{9} + \frac{25}{6} = \frac{56 + 75}{18} = \frac{131}{18}$$

(9 व 6 का ल०स० = 18)

अतः  $\frac{135}{10} - \frac{131}{18} = \frac{1215 - 655}{90}$  (10 व 18 का ल०स० = 90)

$$= \frac{560}{90} = \frac{56}{9} = 6 \frac{2}{9}$$



## दशमलव भिन्न

(Decimal Fractions)

### अभ्यास 6.1

1. (a) दशमलव बिंदु के बाद आने वाले अधिकतम 3 अंक हैं,  
इसलिए,  $3.67 = 3.670$ ,  $4.1 = 4.100$ ,  $9.613 = 9.613$ ,  
 $13.962 = 13.962$ ,  $7.1 = 7.100$ ,  $13 = 13.000$
- (b) दशमलव बिंदु के बाद आने वाले अधिकतम 4 अंक हैं,  
इसलिए,  $6.78 = 6.7800$ ,  $9.124 = 9.1240$ ,  $13.9645 = 13.9645$ ,  
 $15 = 15.0000$ ,  $17.82 = 17.8200$ ,  $19.21 = 19.2100$
- (c) दशमलव बिंदु के बाद आने वाले अधिकतम 3 अंक हैं,  
इसलिए,  $1.6 = 1.600$ ,  $0.006 = 0.006$ ,  $13.64 = 13.640$ ,  
 $2.91 = 2.910$ ,  $291 = 291.000$ ,  $36.1 = 36.100$

- (d) दशमलव बिंदु के बाद आने वाले अधिकतम 3 अंक हैं,  
इसलिए,  $8.97 = 8.970$ ,  $3.516 = 3.516$ ,  $8.01 = 8.010$ ,  
 $9.16 = 9.160$ ,  $48 = 48.000$ ,  $37.412 = 37.412$
- (e) दशमलव बिंदु के बाद आने वाले अधिकतम 3 अंक हैं,  
इसलिए,  $18 = 18.000$ ,  $19.6 = 19.600$ ,  $14.374 = 14.374$ ,  
 $11.6 = 11.600$ ,  $14.917 = 14.917$ ,  $48 = 48.000$

2. (a)  $0.5 = 0 + \frac{5}{10}$

$0.8 = 0 + \frac{8}{10}$

दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान हैं परंतु 0.8 के दशांश का अंक 0.5 के दशांश के अंक से बड़ा है,  $0.5 < 0.8$

इसलिए, 0.8 संख्या बड़ी है।

(b)  $1.5 = 1 + \frac{5}{10} + \frac{0}{100}$

$1.55 = 1 + \frac{5}{10} + \frac{5}{100}$

दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान हैं परंतु 1.5 का शतांश स्थान का अंक 1.55 के शतांश स्थान के अंक से छोटा है,

$\therefore 1.5 < 1.55$

इसलिए, 1.55 संख्या बड़ी है।

(c)  $0.5 = 0 + \frac{5}{10} + \frac{0}{100}$

$0.05 = 0 + \frac{0}{10} + \frac{5}{100}$

दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान हैं परंतु 0.5 का दशांश स्थान का अंक 0.05 के दशांश स्थान के अंक से बड़ा है,

$\therefore 0.5 > 0.05$

इसलिए, 0.5 संख्या बड़ी है।

(d)  $1.23 = 1 + \frac{2}{10} + \frac{3}{100}$

$1.96 = 1 + \frac{9}{10} + \frac{6}{100}$

दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान है परंतु 1.23 का दशांश स्थान का अंक 1.96 के दशांश स्थान के अंक से छोटा है,

$$\therefore 1.23 < 1.96$$

इसलिए, 1.96 संख्या बड़ी है।

$$(e) 1.431 = 1 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100} + \frac{1}{1000}$$

$$1.436 = 1 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100} + \frac{6}{1000}$$

दोनों संख्याओं का पूर्णांक समान है और दोनों संख्याओं के दशांश व शतांश के अंक भी समान है परंतु 1.431 हजारवें स्थान का अंश 1.436 के हजारवें स्थान के अंक से छोटा है।

$$\therefore 1.431 < 1.436$$

इसलिए, 1.436 संख्या बड़ी है।

$$(f) 3.3 = 3 + \frac{3}{10} + \frac{0}{100} + \frac{0}{1000}$$

$$3.300 = 3 + \frac{3}{10} + \frac{0}{100} + \frac{0}{1000}$$

दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान है और सभी स्थानों के अंक भी समान है।

इसलिए संख्या समान है

अतः कोई संख्या बड़ी नहीं है

3. (a) दोनों संख्याओं का पूर्णांक समान है परंतु 0.02 का शतांश स्थान का अंक बड़ा है,

$$\text{इसलिए, } 0.002 < 0.02$$

- (b) 45.35 का पूर्णांक 9.47 से बड़ा है

$$\text{इसलिए, } 45.35 > 9.47$$

- (c) 3.236 का पूर्णांक 0.201 से बड़ा है

$$\text{इसलिए, } 3.236 > 0.201$$

- (d) दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान है परंतु 98.16 का हजारवें स्थान का अंक 98.161 के हजारवें स्थान के अंक से छोटा है।

$$\text{इसलिए, } 98.16 < 98.161$$



- (e) दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान है परंतु 13.612 का हजारवें स्थान का अंक 13.623 के हजारवें स्थान के अंक से छोटा है।  
इसलिए,  $13.612 < 13.623$
- (f) दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान है परंतु 0.563 का हजारवें स्थान का अंक 0.569 के हजारवें स्थान के अंक से छोटा है  
इसलिए,  $0.563 < 0.569$
- (g) दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान है परंतु 18.619 का शतांश स्थान का अंक 18.689 के शतांश स्थान के अंक से छोटा है,  
इसलिए,  $18.619 < 18.689$
- (h) दोनों संख्याओं के पूर्णांक समान है परंतु 13.412 का दशांश स्थान का अंक 13.136 के दशांश स्थान के अंक से बड़ा है,  
इसलिए,  $13.412 > 13.136$
4. (a) दी गई संख्याओं में सभी संख्याएँ अलग-अलग अंकों (पूर्णांक) में है इसलिए पूर्णांकों को देखते हुए आरोही क्रम—  
 $0.08, 5.37, 10.35, 19.41, 24.78$
- (b) बड़े पूर्णांक वाली संख्याएँ 14.628 व 14.638  
इससे स्पष्ट होता है कि  $14.628 < 14.638$  क्योंकि  $0.628 < 0.638$   
छोटे पूर्णांक वाली संख्याएँ 13.169 व 13.218  
इससे स्पष्ट होता है कि  $13.169 < 13.218$  क्योंकि  $0.169 < 0.218$   
बची हुई संख्याएँ  $= 15 > 7.184$   
इसलिए,  $7.184 < 13.169 < 13.218 < 14.628 < 14.638 < 15$   
अतः आरोही क्रम  $= 7.184, 13.169, 13.218, 14.628, 14.638, 15$
- (c) सबसे बड़ी संख्या 14.192 है।  
छोटे पूर्णांक वाली संख्याएँ 4.198 व 4.098 है।  
इससे स्पष्ट होता है कि  $4.198 > 4.098$  क्योंकि  $0.198 > 0.098$   
इससे छोटे पूर्णांक वाली संख्याएँ 3.076 व 3.768 है।  
इससे स्पष्ट होता है कि  $3.076 < 3.768$  क्योंकि  $0.076 > 0.768$   
बची हुई संख्याएँ 5.162 है।  
इसलिए,  $3.076 < 3.768 < 4.098 < 4.198 < 5.162 < 14.192$   
अतः आरोही क्रम है  $= 3.076, 3.768, 4.098, 4.198, 5.162, 14.92$

(d) बड़े पूर्णांक वाली संख्याएँ 8.80 व 8.08 है।  
 इससे स्पष्ट होता है कि  $8.80 > 8.08$ , क्योंकि  $0.80 > 0.08$   
 छोटे पूर्णांक वाली संख्याएँ 6.50, 6.80, 6.08 व 6.88 है।  
 इससे स्पष्ट होता है कि  $6.88 > 6.80 > 6.50 > 6.08$  क्योंकि  $0.88 > 0.80 > 0.50 > 0.08$

इसलिए,  $6.08 < 6.50 < 6.80 < 6.88 < 8.08 < 8.80$

अतः आरोही क्रम है = 6.08, 6.50, 6.80, 6.88, 8.08, 8.80

(e) बड़े पूर्णांक वाली संख्याएँ 19.123 व 19.231 है।

इससे स्पष्ट होता है कि  $19.123 < 19.231$ , क्योंकि  $0.123 < 0.231$

छोटे पूर्णांक वाली संख्याएँ 14.617, 14.167 व 14.067 है।

इससे स्पष्ट होता है कि  $14.617 > 14.167 > 14.067$ , क्योंकि  $0.617 > 0.167 > 0.067$

बची हुई दशमलव व संख्याएँ 13.01

इसलिए,  $13.01 < 14.067 < 14.167 < 14.617 < 19.123 < 19.231$

अतः आरोही क्रम है = 13.01, 14.067, 14.167, 14.617, 19.123, 19.231

5. (a) दी गई संख्याएँ में सभी संख्याएँ अलग-अलग पूर्णांक में है इसलिए पूर्णाकों को देखते हुए अवरोही क्रम

= 53.15, 32.76, 28.39, 6.8, 5.6

(b) सबसे बड़ी संख्या = 3.3 है।

छोटे पूर्णांक वाली संख्याएँ = 0.3, 0.03, 0.33, 0.003, 0.00034 है

इससे स्पष्ट होता है कि  $0.00034 < 0.003 < 0.03 < 0.3 < 0.33$

इसलिए,  $3.3 > 0.33 > 0.3 > 0.03 > 0.003 > 0.00034$

अतः अवरोही क्रम है = 3.3, .033, 0.3, 0.03, 0.003, 0.00034

(c) बड़े पूर्णांक वाली संख्याएँ 5.096 व 5.906

इससे स्पष्ट होता है कि  $5.096 < 5.906$  क्योंकि  $0.096 < 0.906$

छोटे पूर्णांक वाली संख्याएँ 4.196 व 4.916

इससे स्पष्ट होता है कि  $4.196 < 4.916$  क्योंकि  $0.196 < 0.916$

बची हुई संख्याएँ 3.123 व 3.321

इससे स्पष्ट होता है कि  $3.123 < 3.321$  क्योंकि  $0.123 < 0.321$

इसलिए,  $5.906 > 5.096 > 4.916 > 4.196 > 3.321 > 3.123$

अतः अवरोही क्रम है,  $5.906, 5.096, 4.916, 4.196, 3.321, 3.123$

(d) दी गई संख्याओं में सभी संख्याएँ अलग-अलग पूर्णाकों में है इसलिए पूर्णाकों को देखते हुए अवरोही क्रम-

$$= 89.38, 45.76, 44.4, 42.39, 38.89$$

(e) दी गई संख्याओं के पूर्णांक समान है इसलिए दशमलव के बाद वाले अंकों को देखते हुए अवरोही क्रम-

$$= 0.823 > 0.800 > 0.783 > 0.419 > 0.390 > 0.041$$

अतः अवरोही क्रम है  $= 6.823, 6.8, 6.783, 6.419, 6.39, 6.041$

## अभ्यास 6.2

1. (a)  $0.7 = \frac{7}{10}$

(b)  $0.35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$

(c)  $0.025 = \frac{25}{1000} = \frac{1}{40}$

(d)  $0.067 = \frac{67}{1000}$

(e)  $0.226 = \frac{226}{1000} = \frac{113}{500}$

(f)  $0.573 = \frac{573}{1000}$

(g)  $0.15 = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$

(h)  $0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

2. (a)  $15.514 = 15 + 0.514 = 15 + \frac{514}{1000} = 15 + \frac{257}{500} = 15\frac{257}{500}$

(b)  $37.68 = 37 + 0.68 = 37 + \frac{68}{100} = 37 + \frac{17}{25} = 37\frac{17}{25}$

(c)  $25.05 = 25 + 0.05 = 25 + \frac{5}{100} = 25 + \frac{1}{20} = 25\frac{1}{20}$

(d)  $6.4 = 6 + 0.4 = 6 + \frac{4}{10} = 6 + \frac{2}{5} = 6\frac{2}{5}$

(e)  $28.36 = 28 + 0.36 = 28 + \frac{36}{100} = 28 + \frac{9}{25} = 28\frac{9}{25}$

(f)  $3.184 = 3 + 0.184 = 3 + \frac{184}{1000} = 3 + \frac{23}{125} = 3\frac{23}{125}$

(g)  $16.25 = 16 + 0.25 = 16 + \frac{25}{100} = 16 + \frac{1}{4} = 16\frac{1}{4}$

$$(h) 9.04 = 9 + 0.04 = 9 + \frac{4}{100} = 9 + \frac{1}{25} = 9 \frac{1}{25}$$

$$3. (a) \frac{7}{10} = 0.7$$

$$(b) \frac{78}{10} = 7.8$$

$$(c) \frac{9}{100} = 0.09$$

$$(d) \frac{32}{100} = 0.32$$

$$(e) \frac{25}{100} = 0.25$$

$$(f) \frac{19}{100} = 0.19$$

$$(g) \frac{27}{1000} = 0.027$$

$$(h) \frac{3185}{1000} = 3.185$$

$$(i) \frac{191}{100} = 1.91$$

$$(j) \frac{54}{1000} = 0.054$$

$$(k) \frac{96}{10000} = 0.0096$$

$$(l) \frac{83}{10000} = 0.0083$$

$$4. (a) \frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$(b) \frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10} = 0.8$$

$$(c) \frac{19}{4} = \frac{19 \times 25}{4 \times 25} = \frac{475}{100} = 4.75$$

$$(d) \frac{13}{25} = \frac{13 \times 4}{25 \times 4} = \frac{52}{100} = 0.52$$

$$(e) \frac{28}{125} = \frac{28 \times 8}{125 \times 8} = \frac{224}{1000} = 0.224$$

$$(f) \frac{17}{20} = \frac{17 \times 5}{20 \times 5} = \frac{85}{100} = 0.85$$

$$(g) \frac{219}{250} = \frac{219 \times 4}{250 \times 4} = \frac{876}{1000} = 0.876$$

$$(h) 6 \frac{7}{250} = \frac{1507}{250} = \frac{1507 \times 4}{250 \times 4} = \frac{6028}{1000} = 6.028$$

### अभ्यास 6.3

1. (a) हम जानते हैं कि, 100 पैसे = 1 रुपए

$$\text{इसलिए, } 1 \text{ पैसा} = \frac{1}{100} \text{ रुपए}$$

$$\text{तथा } 6 \text{ पैसा} = \frac{6}{100} = 0.06 \text{ रुपए}$$

$$(b) 125 \text{ पैसे} = \frac{125}{100} \text{ रुपए} = 1.25 \text{ रुपए}$$

$$(c) 239 \text{ पैसे} = \frac{239}{100} \text{ रुपए} = 2.39 \text{ रुपए}$$

$$(d) 45 \text{ रुपए } 45 \text{ पैसे} = \left(45 + \frac{45}{100}\right) \text{ रुपए} = 45 + 0.45 \text{ रुपए} = 45.45 \text{ रुपए}$$

$$(e) 15 \text{ रुपए } 8 \text{ पैसे} = \left(15 + \frac{8}{100}\right) \text{ रुपए} = 15 + 0.08 \text{ रुपए} = 15.08 \text{ रुपए}$$

$$(f) 125 \text{ रुपए } 18 \text{ पैसे} = \left(125 + \frac{18}{100}\right) \text{ रुपए} = 125 + 0.18 \text{ रुपए} = 125.18 \text{ रुपए}$$

2. (a) हम जानते हैं कि, 100 सेमी = 1 मीटर

$$\text{इसलिए, } 1 \text{ सेमी} = \frac{1}{100} \text{ मीटर}$$

$$\text{तथा } 8 \text{ सेमी} = \frac{8}{100} \text{ मी} = 0.08 \text{ मी}$$

$$(b) 23 \text{ सेमी} = \frac{23}{100} \text{ मी} = 0.23 \text{ मी}$$

$$(c) 325 \text{ सेमी} = \frac{325}{100} \text{ मी} = 3.25 \text{ मी}$$

$$(d) 516 \text{ सेमी} = \frac{516}{100} \text{ मी} = 5.16 \text{ मी}$$

$$(e) 8 \text{ मी } 8 \text{ सेमी} = \left(8 + \frac{8}{100}\right) \text{ मी} = 8 + 0.08 \text{ मी} = 8.08 \text{ मी}$$

$$(f) 12 \text{ मी } 12 \text{ सेमी} = \left(12 + \frac{12}{100}\right) \text{ मी} = 12 + 0.12 \text{ मी} = 12.12 \text{ मी}$$

3. (a) हम जानते हैं कि, 10 मिमी = 1 सेमी

$$\text{इसलिए, } 1 \text{ मिमी} = \frac{1}{10} \text{ सेमी}$$

$$\text{तथा } 6 \text{ मिमी} = \frac{6}{10} = 0.6 \text{ सेमी}$$

$$(b) 15 \text{ मिमी} = \frac{15}{10} \text{ सेमी} = 1.5 \text{ सेमी}$$

$$(c) 284 \text{ मिमी} = \frac{284}{10} \text{ सेमी} = 28.4 \text{ सेमी}$$

$$(d) 9 \text{ सेमी } 8 \text{ मिमी} = \left(9 + \frac{8}{10}\right) \text{ सेमी} = 9 + 0.8 \text{ सेमी} = 9.8 \text{ सेमी}$$

$$(e) 15 \text{ सेमी } 5 \text{ मिमी} = \left(15 + \frac{5}{10}\right) \text{ सेमी} = 15 + 0.5 \text{ सेमी} = 15.5 \text{ सेमी}$$

$$(f) 29 \text{ सेमी } 3 \text{ मिमी} = \left(29 + \frac{3}{10}\right) \text{ सेमी} = 29 + 0.3 \text{ सेमी} = 29.3 \text{ सेमी}$$

4. (a) हम जानते हैं कि 1000 मी = 1 किमी

$$\text{इसलिए, } 1 \text{ मी} = \frac{1}{1000} \text{ किमी}$$

$$9 \text{ मी} = \frac{9}{1000} = 0.009 \text{ किमी}$$

$$(b) 48 \text{ मी} = \frac{48}{1000} \text{ किमी} = 0.048 \text{ किमी}$$

$$(c) 196 \text{ मी} = \frac{196}{1000} \text{ किमी} = 0.196 \text{ किमी}$$

$$(d) 5965 \text{ मी} = \frac{5965}{1000} = 5.965 \text{ किमी}$$

$$(e) 25 \text{ किमी } 195 \text{ मी} = \left(25 + \frac{195}{1000}\right) \text{ किमी} = 25 + 0.195 = 25.195 \text{ किमी}$$

$$(f) 140 \text{ किमी } 34 \text{ मी} = \left(140 + \frac{34}{1000}\right) \text{ किमी} = 140 + 0.034 = 140.034 \text{ किमी}$$

5. (a) हम जानते हैं कि, 1000 ग्राम = 1 किग्रा

$$\text{इसलिए, } 1 \text{ ग्राम} = \frac{1}{1000} \text{ किग्रा}$$

$$\text{तथा, } 5 \text{ ग्राम} = \frac{5}{1000} = 0.005 \text{ किग्रा}$$

$$(b) 168 \text{ ग्राम} = \frac{168}{1000} \text{ किग्रा} = 0.168 \text{ किग्रा}$$

$$(c) 3750 \text{ ग्राम} = \frac{3750}{1000} \text{ किग्रा} = 3.750 \text{ किग्रा}$$

$$(d) 6 \text{ किग्रा } 15 \text{ ग्राम} = \left(6 + \frac{15}{1000}\right) \text{ किग्रा} = 6 + 0.015 \text{ किग्रा} = 6.015 \text{ किग्रा}$$

$$(e) 15 \text{ किग्रा } 9 \text{ ग्राम} = \left(15 + \frac{9}{1000}\right) \text{ किग्रा} = 15 + 0.009 \text{ किग्रा} = 15.009 \text{ किग्रा}$$

$$(f) \ 26 \text{ किग्रा } 150 \text{ ग्राम} = \left( 26 + \frac{150}{1000} \right) \text{ किग्रा} = 26 + 0.150 \text{ किग्रा}$$

$$= 26.150 \text{ किग्रा}$$

#### अभ्यास 6.4

1. (a) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 0.060, 6.060, 6.666, 7.800 लिखते हैं
- $$\begin{array}{r} 0.060 \\ 6.060 \\ 6.666 \\ + 7.800 \\ \hline 20.586 \end{array}$$
- सभी को स्तंभों में रखकर जोड़ते हैं।  
अतः दी गई दशमलव संख्याओं का योग 20.586 है।
- (b) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 5.9123, 18.7500, 2.3184, 16.0000 लिखते हैं
- $$\begin{array}{r} 5.9123 \\ 18.7500 \\ 2.3184 \\ + 16.0000 \\ \hline 42.9807 \end{array}$$
- सभी को स्तंभों में रखकर जोड़ते हैं।  
अतः दी गई दशमलव संख्याओं का योग 42.9807 है।
- (c) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 0.750, 10.196, 43.170 लिखते हैं
- $$\begin{array}{r} 0.750 \\ 10.196 \\ + 43.170 \\ \hline 54.116 \end{array}$$
- सभी को स्तंभों में रखकर जोड़ते हैं।  
अतः दी गई दशमलव संख्याओं का योग 54.116 है।
- (d) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 27.0780, 19.0750, 2.3184, 16.0000 लिखते हैं
- $$\begin{array}{r} 27.0780 \\ 19.0750 \\ 2.3184 \\ + 16.0000 \\ \hline 64.4714 \end{array}$$
- सभी को स्तंभों में रखकर जोड़ते हैं।  
अतः दी गई दशमलव संख्याओं का योग 64.4714 है।
- (e) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 28.450, 19.784, 3.412, 26.000 लिखते हैं
- $$\begin{array}{r} 28.450 \\ 19.784 \\ 3.412 \\ + 26.000 \\ \hline 77.646 \end{array}$$
- सभी को स्तंभों में रखकर जोड़ते हैं।  
अतः दी गई दशमलव संख्याओं का योग 77.646 है।

(f) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 9.164, 127.130, 25.000, 6.006 सभी को स्तंभों में रखकर जोड़ते हैं।  
 अतः दी गई दशमलव संख्याओं का योग 167.300 है।

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \quad \textcircled{1}\textcircled{1} \\ 9.164 \\ 127.130 \\ 25.000 \\ +6.006 \\ \hline 167.300 \end{array}$$

(g) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 3.7000, 9.0050, 25.6500, 18.3145 लिखते हैं।  
 सभी को स्तंभों में रखकर जोड़ते हैं।  
 अतः दी गई दशमलव संख्याओं का योग 56.6695 है।

$$\begin{array}{r} \textcircled{2}\textcircled{1} \\ 3.7000 \\ 9.0050 \\ 25.6500 \\ +18.3145 \\ \hline 56.6695 \end{array}$$

(h) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 17.1700, 7.1700, 18.1345, 19.0000 लिखते हैं।  
 सभी को स्तंभों में रखकर जोड़ते हैं।  
 अतः दी गई दशमलव संख्याओं का योग 61.4745 है।

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \quad \textcircled{1} \\ 17.1700 \\ 7.1700 \\ 18.1345 \\ +19.0000 \\ \hline 61.4745 \end{array}$$

(i) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर संख्याओं में बदलते हुए 38.040, 946.400, 1.829, 6.325 सभी को स्तंभों में रखकर जोड़ते हैं।  
 अतः दी गई दशमलव संख्याओं का योग 992.594 है।

$$\begin{array}{r} \textcircled{2}\textcircled{1} \quad \textcircled{1} \\ 38.040 \\ 946.400 \\ 1.829 \\ +6.325 \\ \hline 992.594 \end{array}$$

2. सविता की माता ने दिए = 3.60 रुपए  
 सविता के पिता ने दिए = 35.70 रुपए  
 सविता को कुल धन मिला = 3.60 + 35.70  
 = 39.30 रुपए

$$\begin{array}{r} 3.60 \\ +35.70 \\ \hline 39.30 \end{array}$$

3. विकास ने चावल खरीदे = 6 किग्रा 500 ग्रा = 6.500 किग्रा  
 विकास ने चीनी खरीदी = 3 किग्रा 30 ग्रा = 3.030 किग्रा  
 विकास ने आटा खरीदा = 20 किग्रा 950 ग्रा = 20.950 किग्रा  
 कुल भार = 6.500 + 3.030 + 20.950  
 = 30.480 किग्रा  
 = 30 किग्रा 480 ग्रा

$$\begin{array}{r} \textcircled{1}\textcircled{1} \\ 6.500 \\ 3.030 \\ +20.950 \\ \hline 30.480 \end{array}$$



4. राजू की माँ ने दिए = 25.50 रुपए ①②  
 राजू के भाई ने दिए = 15.75 रुपए 25.50  
 राजू के पापा ने दिए = 40.80 रुपए 15.75  
+ 40.80  
 कुल रुपए मिले = 25.50 + 15.75 + 40.80 82.05  
 = 82.05 रुपए
5. महेश सुबह घुमता है 3 किमी 49 मी = 3.049 किमी 3.049  
 महेश शाम को घुमता है = 2 किमी = 2.000 किमी + 2.000  
5.049  
 कुल घुमता है = 3.049 + 2.000  
 = 5.049 किमी  
 = 5 किमी 49 मी
6. अमित द्वारा बस से तय की गई दूरी = 4 किमी 35 मी = 4.035 किमी  
 अमित द्वारा रेलगाड़ी से तय की गई दूरी = 2 किमी 48 मी = 2.048 किमी  
 अमित द्वारा कार से तय की गई दूरी = 14 किमी 8 मी = 14.008 किमी  
 कुल तय की गई दूरी = 4.035 + 2.048 + 14.008 ①  
4.035  
= 20.091 2.048  
= 20 किमी 91 मी + 14.008  
20.091
7. खाली सिलेंडर का वजन = 15 किग्रा 800 ग्राम = 15.800 किग्रा  
 गैस का वजन = 14 किग्रा 200 ग्राम = 14.200 किग्रा  
 भरे सिलेंडर का वजन = 15.800 + 14.200 ①①  
15.800  
= 30.000 किग्रा + 14.200  
= 30 किग्रा 30.000
8. शालिनी ने अंगूर खरीदे = 5 किग्रा 50 ग्राम = 5.050 किग्रा  
 शालिनी ने सेब खरीदे = 3 किग्रा 80 ग्राम = 3.080 किग्रा  
 शालिनी ने आम खरीदे = 2 किग्रा 90 ग्राम = 2.090 किग्रा  
 शालिनी ने संतरे खरीदे = 6 किग्रा = 6.000 किग्रा

$$\begin{array}{r}
 \text{फलों का कुल वजन} = 5.050 + 3.080 + 2.090 + 6.000 \\
 = 16.220 \text{ किग्रा} \\
 = 16 \text{ किग्रा } 220 \text{ ग्रा}
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \textcircled{2} \\
 5.050 \\
 3.080 \\
 2.090 \\
 + 6.000 \\
 \hline
 16.220
 \end{array}$$

9. मोहन ने चीनी खरीदी = 4 किग्रा 300 ग्रा = 4.300 किग्रा  
मोहन ने चावल खरीदे = 2 किग्रा 250 ग्रा = 2.250 किग्रा  
मोहन ने दाल खरीदी = 1 किग्रा 150 ग्रा = 1.150 किग्रा  
तीनों चीजों का कुल वजन = 4.300 + 2.250 + 1.150  
= 7.700 किग्रा  
= 7 किग्रा 700 ग्राम

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \\
 4.300 \\
 2.250 \\
 + 1.150 \\
 \hline
 7.700
 \end{array}$$

10. रिया ने कुर्ते-पजामे के लिए कपड़ा खरीदा = 4 मी 85 सेमी = 4.85 मी  
रिया ने अपनी बहन के लिए कपड़ा खरीदा = 2 मी 58 सेमी = 2.58 मी  
कुल कपड़ा खरीदा = 4.85 + 2.58  
= 7.43 मी  
= 7 मी 43 सेमी

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \textcircled{1} \\
 4.85 \\
 + 2.58 \\
 \hline
 7.43
 \end{array}$$

### अभ्यास 6.5

1. (a) दी गई संख्याओं को समान दशमलव संख्याओं में बदलने पर, स्तंभ में लिखने पर,  
72.56 को 100.00 में से घटाना  
अतः दोनों संख्याओं का अंतर 27.44 है।
- $$\begin{array}{r}
 100.00 \\
 - 72.56 \\
 \hline
 27.44
 \end{array}$$
- (b) 6.854 को 10.106 में से घटाना है,  
अतः दोनों संख्याओं का अंतर 3.252 है।
- $$\begin{array}{r}
 10.106 \\
 - 6.854 \\
 \hline
 3.252
 \end{array}$$
- (c) 4.19 को 28.36 में से घटाना है,  
अतः दोनों संख्याओं का अंतर 24.17 है।
- $$\begin{array}{r}
 28.36 \\
 - 4.19 \\
 \hline
 24.17
 \end{array}$$
- (d) दी गई संख्याओं को समान दशमलव संख्याओं में बदलने पर स्तंभ में लिखने पर,  
0.613 को 5.600 में से घटाना,  
अतः दोनों संख्याओं का अंतर 4.987 है।
- $$\begin{array}{r}
 5.600 \\
 - 0.613 \\
 \hline
 4.987
 \end{array}$$

(e) दी गई संख्याओं को समान दशमलव संख्याओं में बदलने पर,  $500.90$   
 स्तंभ में लिखने पर,  $-348.61$   
 $348.61$  को  $500.90$  में से घटाना है  $\underline{152.29}$   
 अतः दोनों संख्याओं का अंतर  $152.29$  है।

(f) दी गई संख्याओं को समान दशमलव संख्याओं में बदलने पर,  $30.000$   
 स्तंभ में लिखने पर,  $-29.618$   
 $29.618$  को  $30.000$  में से घटाना है,  $\underline{0.382}$   
 अतः दोनों संख्याओं का अंतर  $0.382$  है।

(g) दी गई संख्याओं को समान दशमलव संख्याओं में बदलने पर,  $150.000$   
 स्तंभ में लिखने पर,  $-49.678$   
 $49.678$  को  $150.000$  में से घटाना है,  $\underline{100.322}$   
 अतः दोनों संख्याओं का अंतर  $100.322$  है।

(h)  $79.618$  को  $84.318$  में से घटाना है,  $84.318$   
 अतः दोनों संख्याओं का अंतर  $4.7$  है।  $\underline{4.700}$

2. (a) दी गई दशमलव संख्याओं को समान दशमलव संख्याओं में बदलने पर,  
 $36.500$ ,  $71.910$ ,  $41.367$  तथा  $28.510$  लिखते हैं।  
 धनात्मक व ऋणात्मक दशमलव संख्याओं को अलग-अलग जोड़ते हैं,

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 36.500 \\ +71.910 \\ \hline 108.410 \end{array} \quad \begin{array}{r} 41.367 \\ +28.510 \\ \hline 69.877 \end{array}$$

अब इन दोनों उत्तरों को घटाते हैं,

$$\begin{array}{r} 108.410 \\ -69.877 \\ \hline 38.533 \end{array}$$

इसलिए,  $108.410 - 69.877 = 38.533$

अतः उत्तर  $38.533$  है।

- (b) दी गई दशमलव संख्याओं को समान दशमलव संख्याओं में बदलने पर,  
 $91.600$ ,  $2.005$ ,  $58.819$ ,  $19.000$  तथा  $31.796$  लिखते हैं।  
 धनात्मक व ऋणात्मक दशमलव संख्याओं को अलग-अलग जोड़ते हैं,

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \quad \textcircled{1} \\
 91.600 \quad 2.005 \\
 +31.796 \quad 58.819 \\
 \hline
 123.396 \quad 59.824 \\
 +19.000 \\
 \hline
 79.824
 \end{array}$$

अब दोनों उत्तरों को घटाते हैं,

$$\begin{array}{r}
 123.396 \\
 -79.824 \\
 \hline
 43.572
 \end{array}$$

इसलिए,  $123.396 - 79.824 = 43.572$

अतः उत्तर 43.572 है।

- (c) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलने पर 117.400, 27.964, 28.360, 39.670 तथा 19.000 लिखते हैं।  
धनात्मक व ऋणात्मक दशमलव संख्याओं को अलग-अलग जोड़ते हैं,

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{2} \textcircled{1} \quad \textcircled{1} \\
 \textcircled{1} \quad 27.964 \\
 117.400 \quad 39.670 \\
 +28.360 \quad +19.000 \\
 \hline
 145.760 \quad 86.634
 \end{array}$$

अब, इन दोनों उत्तरों को घटाते हैं,

$$\begin{array}{r}
 145.760 \\
 -86.634 \\
 \hline
 59.126
 \end{array}$$

इसलिए,  $145.760 - 86.634 = 59.126$

अतः उत्तर 59.126 है।

- (d) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलने पर 89.0000, 6.1320, 0.0232 तथा 67.1560 लिखते हैं।  
धनात्मक व ऋणात्मक दशमलव संख्याओं को अलग-अलग जोड़ते हैं,

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \quad \textcircled{1} \textcircled{1} \\
 6.1320 \\
 0.0232 \\
 +67.1560 \\
 \hline
 73.3112 \\
 +89.0000
 \end{array}$$

अब, दोनों उत्तरों को घटाते हैं,

$$\begin{array}{r} 89.0000 \\ -73.3112 \\ \hline 15.6888 \end{array}$$

इसलिए,  $89.0000 - 73.3112 = 15.6888$

अतः उत्तर 15.6888

3. दो संख्याओं का योग = 200

पहली संख्या = 88.02

$$\begin{array}{r} \text{दूसरी संख्या} = \text{दो संख्याओं का योग} - \text{पहली संख्या} \\ = 200 - 88.02 \\ = 111.98 \end{array} \quad \begin{array}{r} 200.00 \\ -88.02 \\ \hline 111.98 \end{array}$$

अतः दूसरी संख्या 111.98 है।

4. नैना ने पुस्तक खरीदी = 318.90 रुपए

नैना ने पेन खरीदा = 18.50 रुपए

नैना ने कागज खरीदे = 15.05 रुपए

$$\begin{array}{l} \text{नैना द्वारा कुल खरीदा गया समान} = 318.90 + 18.50 + 15.05 \\ = 352.45 \text{ रुपए} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{नैना ने दुकानदार को दिए} = 500 \text{ रुपए} \\ \text{दुकानदार द्वारा वापस किए गये रुपए} = 500 - 352.45 \\ = 147.55 \text{ रुपए} \end{array} \quad \begin{array}{r} 500.00 \\ -352.45 \\ \hline 147.55 \end{array}$$

अतः दुकानदार से 147.55 रुपए वापस मिलें।

5. सुमित द्वारा रविवार को तय की गई दूरी = 179.9 किमी 179.90  
सुमित द्वारा शनिवार को तय की गई दूरी = 189.50 किमी -179.90  
9.60

दोनों दूरी का अंतर =  $189.50 - 179.90$

$$= 9.60 \text{ किमी}$$

अतः सुमित ने शनिवार को 9.60 किमी अधिक दूरी तय की।

6. चीनी की बोरी का कुल वजन = 98 किग्रा 450 ग्राम = 98.450 किग्रा

खाली बोरी का वजन = 3 किग्रा 294 ग्राम = 3.294 किग्रा

$$\begin{array}{r} \text{चीनी का वजन} = 98.450 - 3.294 \\ = 95.156 \text{ किग्रा} \end{array} \quad \begin{array}{r} 98.450 \\ -3.294 \\ \hline 95.156 \end{array}$$

अतः चीनी का वजन 95.156 किग्रा है।

7. मनु ने अंगूर खरीदे = 2 किग्रा 350 ग्राम = 2.350 किग्रा

$$\begin{array}{r} \text{दोस्त को दिए गए अंगूर} = 998 \text{ ग्राम} = 0.998 \text{ किग्रा} \\ \text{मनु के पास बचे अंगूर} = 2.350 - 0.998 \\ = 1.352 \text{ किग्रा} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2.350 \\ -0.998 \\ \hline 1.352 \end{array}$$

अतः मनु के पास 1.352 किग्रा अंगूर बचे।

8. निशा के दफ्तर की कुल दूरी = 12 किमी 350 मी = 12.350 किमी

निशा द्वारा रिक्शा से तय की गई दूरी = 3 किमी 158 मी = 3.158 किमी

$$\begin{array}{r} \text{बस द्वारा तय की गई दूरी} = 12.350 - 3.158 \\ = 9.192 \text{ किमी} \end{array} \quad \begin{array}{r} 12.350 \\ -3.158 \\ \hline 9.192 \end{array}$$

अतः निशा ने बस से 9 किमी 192 मी दूरी तय की।

9. टीना द्वारा पर्दे बनाने के लिए कुल कपड़ा खरीदा = 30 मी 15 सेमी = 30.15 मी

टीना द्वारा अलग किया गया कपड़ा = 18 मी 98 सेमी = 18.98 मी

$$\begin{array}{r} \text{टीना के पास बचा कपड़ा} = 30.15 - 18.98 \\ = 11.17 \text{ मी} \end{array} \quad \begin{array}{r} 30.15 \\ -18.98 \\ \hline 11.17 \end{array}$$

अतः टीना के पास 11 मी 17 सेमी कपड़ा बचा।

10. सक्षम के पास पेंसिल की लंबाई = 10 सेमी 8 मिमी = 10.8 सेमी

सक्षम द्वारा प्रयोग की गई पेंसिल = 4 सेमी 3 मिमी = 4.3 सेमी

$$\begin{array}{r} \text{शेष बची पेंसिल} = 10.8 - 4.3 \\ = 6.5 \text{ सेमी} \end{array} \quad \begin{array}{r} 10.8 \\ -4.3 \\ \hline 6.5 \end{array}$$

अतः सक्षम के पास शेष 6 सेमी 5 मिमी पेंसिल बची।



## अनुपात, समानुपात और ऐकिक विधि (Ratio, Proportion and Unitary Method)

### अभ्यास 7.1

$$1. (a) \frac{48}{60} = \frac{4}{5}$$
$$= 4 : 5$$

$$(b) \frac{80 \text{ पैसे}}{4 \text{ पए}}$$
$$= \frac{80 \text{ पैसे}}{4 \times 100 \text{ पैसे}} = \frac{80}{400}$$
$$= \frac{1}{5} \text{ या } 1 : 5$$

$$(c) \frac{5 \text{ पए}}{625 \text{ पैसे}}$$
$$= \frac{5 \times 100 \text{ पैसे}}{625 \text{ पैसे}}$$
$$= \frac{500}{625} = \frac{100}{125}$$
$$= \frac{4}{5} \text{ या } 4 : 5$$

$$(d) \frac{45 \text{ मिन}}{3 \text{ घं}}$$
$$= \frac{45 \text{ मिन}}{3 \times 60 \text{ मिन}}$$
$$= \frac{45}{180} = \frac{1}{4} \text{ या } 1 : 4$$

$$(e) \frac{4 \text{ किग्रा}}{600 \text{ ग्रा}}$$
$$= \frac{4 \times 1000 \text{ ग्रा}}{600 \text{ ग्रा}}$$
$$= \frac{4000}{600} = \frac{40}{6}$$
$$= \frac{20}{3} \text{ या } 20 : 3$$

$$(f) \frac{800 \text{ मी}}{3 \text{ किमी}}$$
$$= \frac{800 \text{ मी}}{3 \times 1000 \text{ मी}}$$
$$= \frac{800}{3000} = \frac{8}{30}$$
$$= \frac{4}{15} \text{ या } 4 : 15$$

$$(g) \frac{4 \text{ मिन}}{45 \text{ सेकंड}}$$
$$= \frac{4 \times 60 \text{ सेकंड}}{45 \text{ सेकंड}}$$
$$= \frac{240}{45} = \frac{48}{9}$$

$$(h) \frac{2 \text{ वर्ष}}{9 \text{ महीने}}$$
$$= \frac{2 \times 12 \text{ महीने}}{9 \text{ महीने}}$$
$$= \frac{24}{9} = \frac{8}{3} \text{ या } 8 : 3$$

$$= \frac{16}{3} \text{ या } 16 : 3$$

$$(i) \frac{1 \text{ दर्जन}}{1 \text{ कौड़ी}}$$

$$(j) \frac{45 \text{ सेमी}}{2 \text{ मी}}$$

$$\frac{12 \text{ (1 दर्जन = 12)}}{20 \text{ (1 कौड़ी = 20)}}$$

$$\frac{45 \text{ सेमी}}{2 \times 100 \text{ सेमी}}$$

$$\frac{3}{5} \text{ या } 3 : 5$$

$$\frac{45}{200} = \frac{9}{40} \text{ या } 9 : 40$$

2.

$$1 \text{ मैदान की लंबाई} = 120 \text{ मी}$$

$$1 \text{ मैदान की चौड़ाई} = 70 \text{ मी}$$

$$\text{मैदान की लंबाई व चौड़ाई का अनुपात} = 120 : 70$$

$$= \frac{120}{70} = \frac{12}{7}$$

अतः अनुपात, 12 : 7 होगा।

3. स्कूल में कुल छात्रों की संख्या = 1200

$$\text{स्कूल में छात्राओं की संख्या} = 750$$

$$\text{स्कूल में छात्रों की संख्या} = 1200 - 750 = 450$$

$$\text{स्कूल में छात्रों व छात्राओं का अनुपात} = 450 : 750$$

$$= \frac{450}{750} = \frac{45}{75} = \frac{3}{5}$$

अतः अनुपात, 3 : 5 होगा।

4.

$$\text{स्कूल में अध्यापकों की संख्या} = 119$$

$$\text{स्कूल में बच्चों की संख्या} = 3400$$

$$\text{अध्यापकों व बच्चों का अनुपात} = 119 : 3400$$

$$= \frac{119}{3400} = \frac{7}{200}$$

अतः अनुपात, 7 : 200 है।

5. आदेश की मासिक आय = 28800

$$\text{आदेश की मासिक बचत} = 4200$$

$$\text{आदेश का मासिक खर्च} = 28800 - 4200 = 24600$$



(a) अतः आमदनी का बचत के साथ अनुपात-

$$\begin{aligned} & 28800 : 4200 \\ &= \frac{28800}{4200} = \frac{288}{42} \\ &= \frac{48}{7} \end{aligned}$$

अतः आमदनी व बचत का अनुपात 48 : 7 है।

(b) आमदनी का खर्च के साथ अनुपात-

$$\begin{aligned} & 28800 : 24600 \\ &= \frac{28800}{24600} = \frac{288}{246} = \frac{48}{41} \end{aligned}$$

अतः आमदनी व खर्च का अनुपात 48 : 41 है।

(c) बचत का खर्च के साथ अनुपात-

$$\begin{aligned} & 4200 : 24600 \\ &= \frac{4200}{24600} = \frac{42}{246} = \frac{7}{41} \end{aligned}$$

अतः बचत व खर्च का अनुपात 7 : 41 है।

6. श्री सिंह की आमदनी = 2,56,000

पत्नी की आमदनी = 3,20,000

दोनों की आमदनी = 256000 + 320000 = 5,76,000

(a) अतः उनकी आमदनियों का अनुपात-

$$\begin{aligned} & 256000 : 320000 \\ &= \frac{256000}{320000} = \frac{256}{320} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \end{aligned}$$

अतः दोनों की आमदनियों का अनुपात 4 : 5 है।

(b) श्री सिंह और कुल आमदनी का अनुपात-

$$\begin{aligned} & 256000 : 576000 \\ &= \frac{256000}{576000} = \frac{256}{576} = \frac{32}{72} = \frac{4}{9} \end{aligned}$$

अतः श्री सिंह व कुल आमदनी का अनुपात 4 : 9 है।

(c) पत्नी का कुल आमदनी के साथ अनुपात-

$$320000 : 576000$$

$$\frac{320000}{576000} = \frac{320}{576} = \frac{40}{72} = \frac{5}{9}$$

अतः पत्नी व कुल आमदनी का अनुपात 5 : 9 है।

7. कॉलेज में कुल विद्यार्थियों की संख्या = 4320

कॉलेज में लड़कियों की संख्या = 2300

कॉलेज में लड़कों की संख्या = 4320 - 2300 = 2020

(a) लड़कों का कुल विद्यार्थियों के साथ अनुपात-

$$\begin{aligned} &2020 : 4320 \\ &\frac{2020}{4320} = \frac{202}{432} = \frac{101}{216} \end{aligned}$$

अतः लड़कों व कुल विद्यार्थियों का अनुपात 101 : 216 है।

(b) लड़कियों का कुल विद्यार्थियों के साथ अनुपात-

$$\begin{aligned} &2300 : 4320 \\ &\frac{2300}{4320} = \frac{230}{432} = \frac{115}{216} \end{aligned}$$

अतः लड़कियों व कुल विद्यार्थियों का अनुपात 115 : 216 है।

8. कॉलेज में कुल विद्यार्थी = 1600

क्रिकेट खेलने वाले विद्यार्थी = 480

फुटबॉल खेलने वाले विद्यार्थी = 780

बास्केट बॉल खेलने वाले विद्यार्थी = 1600 - (780 + 480)

$$= 1600 - 1260$$

$$= 340$$

(a) क्रिकेट के साथ फुटबॉल खेलने वालों का अनुपात-

$$\begin{aligned} &480 : 780 \\ &\frac{480}{780} = \frac{48}{78} = \frac{8}{13} \end{aligned}$$

अतः क्रिकेट खेलने वालों व फुटबॉल खेलने वालों का अनुपात 8 : 13 है।

(b) फुटबॉल के साथ बास्केट बॉल खेलने वालों का अनुपात-

$$\begin{aligned} &780 : 340 \\ &\frac{780}{340} = \frac{78}{34} = \frac{39}{17} \end{aligned}$$

अतः फुटबॉल वाले और बास्केट बॉल खेलने वालों का अनुपात 39 : 17 है।

(c) बास्केट बॉल के साथ कुल छात्रों का अनुपात—

$$340 : 1600$$
$$\frac{340}{1600} = \frac{34}{160} = \frac{17}{80}$$

अतः बास्केट बॉल व कुल छात्रों का अनुपात 17 : 80 है।

9. दो संख्याओं का अनुपात = 11 : 13

दोनों संख्याओं के अनुपात का योग = 11 + 13 = 24

दोनों संख्याओं का योग = 720

इसलिए, पहली संख्या =  $\frac{11}{24} \times 720 = 11 \times 30 = 330$

इसलिए, दूसरी संख्या =  $\frac{13}{24} \times 720 = 13 \times 30 = 390$

अतः संख्याएँ 330, 390 हैं।

10. कुल रुपए = 642 रुपए

A, B व C में अनुपात = 2 : 3 : 1

तीनों के अनुपात का योग = 2 + 3 + 1 = 6

इसलिए,  $A = \frac{2}{6} \times 642 = 2 \times 107 = 214$  रुपए

$$B = \frac{3}{6} \times 642 = 3 \times 107 = 321 \text{ रुपए}$$

$$C = \frac{1}{6} \times 642 = 1 \times 107 = 107 \text{ रुपए}$$

अतः A : B : C = 214 : 321 : 107 है।

11. कुल रुपए = 300

A, B व C में अनुपात = 7 : 8 : 10

अनुपातों का योग = 7 + 8 + 10 = 25

इसलिए,  $A = \frac{7}{25} \times 300 = 7 \times 12 = 84$  रुपए

$$B = \frac{8}{25} \times 300 = 8 \times 12 = 96 \text{ रुपए}$$

$$C = \frac{10}{25} \times 300 = 10 \times 12 = 120 \text{ रुपए}$$

अतः A : B : C = 84 : 96 : 120 है।

12. मिश्र धातु का कुल वजन = 4.8 किग्रा

जिंक व तांबे का अनुपात = 5:7

$$\text{अनुपातों का योग} = 5 + 7 = 12$$

इसलिए, जिंक का वजन =  $\frac{5}{12} \times 4.8 = 5 \times (.4) = 2.0$  किग्रा

तांबे का वजन =  $\frac{7}{12} \times 4.8 = 7 \times (.4) = 2.8$  किग्रा

अतः जिंक व तांबे का वजन क्रमशः 2 किग्रा व 2.8 किग्रा है।

### अभ्यास 7.2

1. (a)  $21 : 6 = 35 : 10$

बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$21 \times 10 = 35 \times 6$$

$$210 = 210$$

चूँकि यहाँ दोनों अनुपात समान हैं,

इसलिए,  $21 : 6 = 35 : 10$  सही है।

(b)  $51 : 58 = 85 : 102$

बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$51 \times 102 = 58 \times 85$$

$$5202 = 4930$$

चूँकि यहाँ दोनों अनुपात समान नहीं हैं,

इसलिए,  $51 : 58 = 85 : 102$  सही नहीं है।

(c)  $12 : 18 = 28 : 12$

बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$12 \times 12 = 18 \times 28$$

$$144 = 504$$

चूँकि यहाँ दोनों अनुपात समान नहीं हैं,

इसलिए,  $12 : 18 = 28 : 12$  सही नहीं है।

(d)  $16 : 24 = 20 : 30$

बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$16 \times 30 = 24 \times 20$$

$$480 = 480$$

चूँकि यहाँ दोनों अनुपात समान हैं,  
इसलिए,  $16 : 24 = 20 : 30$  सही है।

2. (a)  $x:6 = 55:11$  (b)  $7:14 = 15:x$
- $$\frac{x}{6} = \frac{55}{11}$$
- $$11 \times x = 55 \times 6$$
- $$x = \frac{55 \times 6}{11} = 5 \times 6$$
- $$x = 30$$
- (c)  $18:16 = x:96$  (d)  $18:x = 27:3$
- $$\frac{18}{16} = \frac{x}{96}$$
- $$18 \times 96 = x \times 16$$
- $$x = \frac{18 \times 96}{16} = 18 \times 6$$
- $$x = 108$$
- $$\frac{7}{14} = \frac{15}{x}$$
- $$7 \times x = 14 \times 15$$
- $$x = \frac{14 \times 15}{7} = 2 \times 15$$
- $$x = 30$$
- $$\frac{18}{x} = \frac{27}{3}$$
- $$18 \times 3 = 27 \times x$$
- $$x = \frac{18 \times 3}{27} = \frac{18}{9}$$
- $$x = 2$$

3. (a) हमारे पास 8, 16, 6, 12 हैं।  
अतः  $8:16 = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$   
और  $6:12 = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$   
यहाँ  $8:16 = 6:12$   
अतः 8, 16, 6 तथा 12 समानुपात में हैं।

- (b) हमारे पास 6, 5, 4 तथा 3 हैं।

अतः  $6:5 = \frac{6}{5}$

और  $4:3 = \frac{4}{3}$

यहाँ  $6:5 \neq 4:3$

अतः 6, 5, 4 तथा 3 समानुपात में नहीं हैं।

- (c) हमारे पास 150, 250, 200 तथा 300 हैं।

अतः  $150:250 = \frac{150}{250} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

और  $200 : 300 = \frac{200}{300} = \frac{2}{3}$

यहाँ,  $150 : 250 \neq 200 : 300$

अतः 150, 250, 200 तथा 300 समानुपात में नहीं है।

(d) हमारे पास 3, 6, 9 तथा 12 हैं।

अतः  $3 : 6 = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

और  $9 : 12 = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

यहाँ  $3 : 6 \neq 9 : 12$

अतः 3, 6, 9 तथा 12 समानुपात में नहीं है।

4. (a)  $45 : 30 = 24 : 16$

बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$45 \times 16 = 30 \times 24$$

$$720 = 720$$

अतः पदों का प्रयोग करके अन्य तीन समानुपात जिसके बाह्य व मध्य पदों का गुणनफल समान हो

(i)  $45 : 24 = 30 : 16$

(ii)  $30 : 45 = 16 : 24$

(iii)  $16 : 30 = 24 : 45$

(b)  $12 : 18 = 14 : 21$

बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$12 \times 21 = 18 \times 14$$

$$252 = 252$$

अतः पदों का प्रयोग करके अन्य तीन समानुपाती जिसके बाह्य व मध्य पदों का गुणनफल समान हो-

(i)  $12 : 14 = 18 : 21$

(ii)  $21 : 18 = 14 : 12$

(iii)  $18 : 12 = 21 : 14$

5. (a) 36, 90, 225

यदि  $a, b$  तथा  $c$  तीन संख्याएँ समानुपात में हों, तो

$$a : b = b : c$$

मान रखने पर,  $36 : 90 = 90 : 225$

चूँकि, बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$36 \times 225 = 90 \times 90$$

$$8100 = 8100$$

अतः 36, 90, 225 सतत समानुपात में है।

(b) 48, 60, 75

यदि  $a, b, c$  तीन संख्याएँ समानुपात में हों, तो

$$a : b = b : c$$

मान रखने पर,  $48 : 60 = 60 : 75$

चूँकि, बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$48 \times 75 = 60 \times 60$$

$$3600 = 3600$$

अतः 48, 60, 75 सतत समानुपात में है।

(c) 16, 84, 441

यदि  $a, b, c$  तीन संख्याएँ समानुपात में हों, तो

$$a : b = b : c$$

मान रखने पर,  $16 : 84 = 84 : 441$

चूँकि, बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$16 \times 441 = 84 \times 84$$

$$7056 = 7056$$

अतः 16, 84, 441 सतत समानुपात में है।

(d) 4, 8, 16

यदि  $a, b, c$  तीन संख्याएँ समानुपात में हों, तो

$$a : b = b : c$$

मान रखने पर,  $4 : 8 = 8 : 16$

चूँकि, बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$4 \times 16 = 8 \times 8$$

$$64 = 64$$

अतः 4, 8, 16 सतत समानुपात में है।

6.

$$9 : 150 = 105 : 1750$$

बाह्य पदों का गुणनफल = मध्य पदों का गुणनफल

$$9 \times 1750 = 150 \times 105$$

$$15750 = 15750$$

अतः पदों का प्रयोग करके अन्य समानुपात जिसके बाह्य व मध्य पदों का गुणनफल समान हो

(i)  $9 : 150 :: 105 : 1750$

(ii)  $150 : 9 :: 1750 : 105$

(iii)  $1750 : 150 :: 105 : 9$

(iv)  $9 : 105 :: 150 : 1750$

7. 4, x, 9 सतत समानुपात में हैं, तो a, b, c

$$a : b = b : c$$

मान रखने पर

$$4 : x = x : 9$$

$$\frac{4}{x} = \frac{x}{9}$$

$$x^2 = 36$$

$$x^2 = (6)^2 = x = 6$$

8. प्रथम पद = 32, द्वितीय पद = 112

चतुर्थ पद = 217 तृतीय पद = x

चूँकि, 32, 112, x तथा 217 समानुपात में हैं,

इसलिए,  $32 : 112 = x : 217$

$$\frac{32}{112} = \frac{x}{217}$$

$$32 \times 217 = x \times 112$$

$$x = \frac{32 \times 217}{112} = \frac{2 \times 217}{7} = 2 \times 31 = 62$$

अतः तृतीय पद 62 है।

9. माना, रविवार को अंडों की बिक्री = x रुपए तब,

रविवार से पूरे सप्ताह का अंडों की बिक्री का अनुपात = x : 180

परंतु, दुकान पर रविवार से पूरे सप्ताह का अंडों की बिक्री का अनुपात 2 : 9 दिया गया है।



चूँकि,

$$x:180 = 2:9$$

$$\frac{x}{180} = \frac{2}{9}$$

$$9 \times x = 2 \times 180$$

$$x = \frac{2 \times 180}{9} = 2 \times 20$$

$$x = 40$$

अतः रविवार को अंडों की बिक्री = 40 रुपए

10. माना, खर्चा =  $x$  रुपए तब

आमदनी का खर्चे के साथ अनुपात = 1400 :  $x$

परंतु, परिवार की आमदनी व खर्चे का अनुपात 7 : 6 दिया गया है

चूँकि,

$$1400 : x = 7 : 6$$

$$1400 \times 6 = x \times 7$$

(बाह्य पदों का गुणनफल  $\times$  मध्य पदों का गुणनफल)

$$x = \frac{1400 \times 6}{7} = 200 \times 6$$

$$\text{खर्चा } x = 1200$$

अतः

$$\text{बचत} = \text{आमदनी} - \text{खर्चा}$$

$$= 1400 - 1200$$

$$= 200 \text{ रुपए}$$

11. माना, अन्य किताबों की संख्या =  $x$  तब

कहानी की किताबों का अन्य किताबों से अनुपात = 800 :  $x$

परंतु, कहानी की किताबों व अन्य किताबों का अनुपात = 1 : 7 दिया है

चूँकि,

$$800 : x = 1 : 7$$

$$\frac{800}{x} = \frac{1}{7}$$

$$800 \times 7 = x$$

अन्य किताबें

$$x = 5600$$

अतः पुस्तकालय में कुल किताबें = अन्य किताबें + कहानी की किताबें

$$= 5600 + 800$$

$$= 6400$$

12. माना, ताँबे का भार =  $x$  तब

ताँबे व जिंक का अनुपात =  $x:9.8$

परंतु, ताँबे व जिंक का अनुपात =  $8:7$  दिया गया है

चूँकि

$$x : 9.8 = 8 : 7$$

$$\frac{x}{9.8} = \frac{8}{7}$$

$$x \times 7 = 8 \times 9.8$$

$$x = \frac{8 \times 9.8}{7} = 8 \times 1.4$$

$$x = 11.2$$

अतः ताँबे का भार =  $11.2$  किग्रा

### अभ्यास 7.3

1. 5 मीटर कपड़े का मूल्य =  $79.50$  रुपए

$$1 \text{ मीटर कपड़े का मूल्य} = \frac{79.50}{5} = 15.90$$

इसलिए, 15 मीटर कपड़े का मूल्य =  $(15 \times 15.90)$  रुपए  
=  $238.50$  रुपए

2. 9 किग्रा चावल का मूल्य =  $120.60$  रुपए

$$1 \text{ किग्रा चावल का मूल्य} = \frac{120.60}{9} = 13.40$$

इसलिए, 60 किग्रा चावल का मूल्य =  $(60 \times 13.40)$  रुपए  
=  $804.00$  रुपए

3. 9705 रुपए में खरीदी जा सकती है =  $15$  कुर्सियाँ

$$1 \text{ रुपए में खरीदी जा सकती है} = \frac{15}{9705}$$

इसलिए, 56289 रुपए में खरीदी जा सकती है =  $\frac{15}{9705} \times 56289$   
=  $\frac{56289}{647}$   
=  $87$  कुर्सियाँ

4. 8 घंटे प्रतिदिन काम करके एक व्यक्ति एक काम को समाप्त करता है =12 दिन  
 1 घंटे प्रतिदिन काम करके एक व्यक्ति उसी काम को समाप्त करता है  
 $=12 \times 8 = 96$  दिन

यदि 6 घंटे प्रतिदिन काम करें तो इसी काम को समाप्त करेगा  $=\frac{96}{6} = 16$   
 $=16$  दिन

अतः 16 दिन में काम को समाप्त कर लेगा।

5. 3 नावों में नदी पार करने वाले लोगों की संख्या =150  
 1 नाव में नदी पार करने वाले लोगों की संख्या  $=\frac{150}{3} = 50$

इसलिए, 4 नावों में ले जा सकने वाले लोग  $=4 \times 50 = 200$  लोग

6. 15 डाक-पत्रों का मूल्य =2.25 रुपए

$$1 \text{ डाक-पत्र का मूल्य} = \frac{2.25}{15} = 0.15$$

इसलिए, 36 डाक-पत्रों का मूल्य  $=36 \times .15$   
 $= 5.40$  रुपए

और 2.25 रुपए में खरीद सकते हैं =15 डाक-पत्र

$$1 \text{ रुपए में खरीद सकते हैं} = \frac{15}{2.25}$$

$$45 \text{ रुपए में खरीद सकते हैं} = \frac{15}{2.25} \times 45 = \frac{15^3}{225} \times 45^1 \times 100$$

$$= 3 \times 100$$

$$= 300 \text{ डाक-पत्र}$$

7. 8 घंटे में रेलगाड़ी जाती है =200 किमी

$$1 \text{ घंटे में रेलगाड़ी जाती है} = \frac{200}{8} = 25$$

इसलिए, 11 घंटे में रेलगाड़ी दूरी तय करेगी  $=25 \times 11$   
 $=275$  किमी

8. 10 लड़के एक गड्ढे को खोदते हैं =12 घंटे

$$1 \text{ लड़का उसी गड्ढे को खोदेगा} =12 \times 10 =120 \text{ घंटे}$$

और 8 लड़के इसी गड्ढे को खोदेंगे  $=\frac{120}{8} =15$  घंटे

अतः 8 लड़के गड्ढे को 15 घंटे में खोदेंगे।

9. 19210 रुपए में खरीदी जा सकती है = 17 कुर्सियाँ

$$1 \text{ रुपए में खरीदी जा सकती है} = \frac{17}{19210}$$

$$\begin{aligned} 113000 \text{ रुपए में खरीदी जा सकती है} &= \frac{17}{19210} \times 113000 \text{ कुर्सियाँ} \\ &= \frac{1}{1130} \times 113000 \\ &= 100 \text{ कुर्सियाँ} \end{aligned}$$

10. 2 दर्जन = 24 संतरों का मूल्य = 80 रुपए

$$1 \text{ संतरे का मूल्य} = \frac{80}{24}$$

$$\begin{aligned} \text{इसलिए, } 120 \text{ संतरों का मूल्य} &= \frac{80}{24} \times 120 \\ &= \frac{80 \times 10}{2} = \frac{800}{2} \\ &= 400 \text{ रुपए} \end{aligned}$$

11. 75 किमी, रेल यात्रा का किराया = 225 रुपए

$$1 \text{ किमी, रेल यात्रा का किराया} = \frac{225}{75}$$

$$\begin{aligned} \text{इसलिए, } 120 \text{ किमी की यात्रा का किराया} &= \frac{225}{75} \times 120 = 3 \times 120 \\ &= 360 \text{ रुपए} \end{aligned}$$

12. (a) 165 किमी की दूरी तय करती है = 3 घंटे

$$1 \text{ किमी की दूरी तय करती है} = \frac{3}{165}$$

$$\begin{aligned} \text{इसलिए, } 440 \text{ किमी की दूरी तय करेगी} &= \frac{3}{165} \times 440 = \frac{440}{55} \\ &= 8 \text{ घंटे} \end{aligned}$$

(b) 3 घंटे में कार दूरी तय करती है = 165 किमी

$$1 \text{ घंटे में कार दूरी तय करेगी} = \frac{165}{3}$$

$$\begin{aligned} \text{इसलिए, } 7 \text{ घंटे में कार दूरी तय करेंगी} &= \frac{165}{3} \times 7 = 55 \times 7 \\ &= 385 \text{ किमी} \end{aligned}$$



## बीजगणितीय व्यंजक (Algebraic Expression)

### अभ्यास 8.1

1. (a)  $x$  से 4 अधिक  $= x + 4$       (b)  $x$  से 11 अधिक  $= x + 11$   
(c)  $y$  से 8 कम  $= y - 8$       (d)  $x$  व  $z$  के गुणनफल से 10 अधिक  
 $= (xz) + 10 = xz + 10$

- (e)  $y$  के एक तिहाई से 10 अधिक      (f)  $z$  के पाँच-तिहाई से 9 कम  
 $= \left(\frac{1}{3} \times y\right) + 10 = \frac{y}{3} + 10$        $= \left(z \times \frac{5}{3}\right) - 9 = \frac{5z}{3} - 9$

- (g)  $x$  का चार गुणा, 4 व  $y$  के गुणनफल के बराबर है

$$x \times 4 = 4 \times y$$

$$4x = 4y$$

- (h)  $y$  व  $z$  के दो तिहाई में 4 को जोड़िए

$$\left(y \times z \times \frac{2}{3}\right) + 4 = \frac{2yz}{3} + 4$$

- (i)  $9x$  को  $z$  से भाग देने पर  $4y$  बचता है

$$\frac{9x}{z} = 4y$$

- (j)  $x$  व 12 का भागफल 5 है

$$\frac{x}{12} = 5$$

- (k) 12 में से  $3x$  घटाकर  $x$  बचता है।

$$12 - 3x = x$$

- (l)  $y$  का 9 गुणा,  $z$  के 4 गुने के बराबर है।

$$y \times 9 = z \times 4 = 9y = 4z$$

2. (a)  $a \times a \times a \times a \times a \times b \times b \times b \times b = a^5 b^4$   
(b)  $5 \times 5 \times 5 \times a \times a \times a \times a \times c \times c \times c \times c \times c \times c = 5^3 a^4 c^6$   
(c)  $3 \times 3 \times 4 \times 4 \times x \times x \times x \times x \times x \times y \times y = 3^2 4^2 x^5 y^2$   
(d)  $15 \times 15 \times y \times y \times y \times y \times z \times z \times z \times z \times z = 15^2 y^5 z^5$

- (e)  $6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times x \times x \times x \times y \times y \times z \times z \times z = 6^5 x^3 y^2 z^3$
- (f)  $4 \times 4 \times 5 \times 5 \times 5 \times x \times x \times x \times z \times z \times z \times z \times z \times z = 4^2 5^3 x^3 z^6$
3. (a)  $x^3 y^6 = x \times x \times x \times y \times y \times y \times y \times y \times y$
- (b)  $a^4 b^9 = a \times a \times a \times a \times b \times b \times b \times b \times b \times b \times b \times b$
- (c)  $5^8 3^4 x^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times x \times x \times x \times x$
- (d)  $11^3 x^5 y^2 z^2 = 11 \times 11 \times 11 \times x \times x \times x \times x \times x \times y \times y \times z \times z$
- (e)  $9x^2 y^3 c^3 = 9 \times x \times x \times y \times y \times y \times c \times c \times c$
- (f)  $5^3 x^3 y^3 z^6 = 5 \times 5 \times 5 \times x \times x \times x \times y \times y \times y \times z \times z \times z \times z \times z \times z$
4. एक पेटी में आमों की संख्या = 60  
 $b$  पेटियों में आमों की संख्या =  $60 \times b$   
 $= 60b$
5. 1 छात्र को दी गई टॉफी = 6  
 $s$  छात्र को दी गई टॉफी =  $6 \times s$   
 $= 6s$
6. 1 मिनट में चिड़िया उड़ती है = 2 किमी  
 $t$  समय में चिड़िया उड़ेगी =  $2 \times t$   
 $= 2t$
7. मीरा की उम्र =  $m$   
रमा, मीरा से 5 वर्ष छोटी है =  $m - 5$   
रमा की उम्र =  $(m - 5)$  वर्ष

## 9

## रैखिक समीकरण (Linear Equation)

### अभ्यास 9.1

1. (a) दी गई समीकरण में  $m = 10$  रखने पर,  
 $\Rightarrow 5m = 60$   
 $\Rightarrow 10 \times 5 = 60$   
 $\Rightarrow 50 = 60$   
अतः समीकरण को संतुष्ट नहीं करता है।

(b) दी गई समीकरण में  $n = 18$  रखने पर,

$$\Rightarrow n + 12 = 30$$

$$\Rightarrow 18 + 12 = 30$$

$$\Rightarrow 30 = 30$$

अतः समीकरण को संतुष्ट करता है।

(c) दी गई समीकरण में  $r = 0$  रखने पर,

$$\Rightarrow r - 3 = -3$$

$$\Rightarrow 0 - 3 = -3$$

$$\Rightarrow -3 = -3$$

अतः समीकरण को संतुष्ट करता है।

(d) दी गई समीकरण में  $m = 16$  रखने पर,

$$\Rightarrow \frac{m}{2} = 7$$

$$\Rightarrow \frac{16}{2} = 7$$

$$\Rightarrow 8 = 7$$

अतः समीकरण को संतुष्ट नहीं करता है।

2.  $P + 6 = 14$

$P$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P + 6$	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

यहाँ  $P + 6 = 14$  को  $P = 8$  संतुष्ट कर रहा है,

इसलिए  $P = 8$  ही मूल है।

3.  $t - 6 = 4$

$t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$t - 6$	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6

यहाँ  $t - 6 = 4$  को  $t = 10$  संतुष्ट कर रहा है,

इसलिए  $t = 10$  ही मूल है।

4.  $7y = 42$

$y$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$7y$	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70

यहाँ  $7y = 42$  को  $y = 6$  संतुष्ट कर रहा है,  
इसलिए  $y = 6$  ही मूल है।

5.  $\frac{n}{7} = 5$

$n$	7	14	21	28	35	42	49	56
$\frac{n}{7}$	1	2	3	4	5	6	7	8

यहाँ  $\frac{n}{7} = 5$  को  $n = 35$  संतुष्ट कर रहा है,

इसलिए  $n = 35$  मूल है।

6.

क्रम संख्या	समीकरण	चर राशि का मान	समीकरण संतुष्ट (हाँ/नहीं)
(a)	$m + 10 = 20$	$m = 10$	हाँ
(b)	$n - 6 = 14$	$n = 22$	नहीं
(c)	$p + 7 = 10$	$P = 4$	नहीं
(d)	$4x = 32$	$x = 8$	हाँ
(e)	$\frac{l}{7} = 6$	$l = 42$	हाँ
(f)	$\frac{b}{2} - 8 = 10$	$b = 34$	नहीं
(g)	$5a = 25$	$a = 5$	हाँ
(h)	$7k + 7 = 56$	$k = 7$	हाँ

7. (a)  $y$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$y$	L.H.S. ( $y + 7$ )	R.H.S. (10)
1	$1 + 7 = 8$	10
2	$2 + 7 = 9$	10
3	$3 + 7 = 10$	10



$y = 3$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $y = 3$  ही इसका मूल है।

(b)  $x$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$x$	L.H.S. ( $4x$ )	R.H.S. (24)
2	$4 \times 2 = 8$	24
4	$4 \times 4 = 16$	24
6	$4 \times 6 = 24$	24

$x = 6$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $x = 6$  ही इसका मूल है।

(c)  $m$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$m$	L.H.S. $\left(\frac{m}{7}\right)$	R.H.S. (9)
14	$\frac{14}{7} = 2$	9
28	$\frac{28}{7} = 4$	9
56	$\frac{56}{7} = 8$	9
63	$\frac{63}{7} = 9$	9

$m = 63$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $m = 63$  ही इसका मूल है।

(d)  $p$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$p$	L.H.S. $\left(\frac{p}{4} - 8\right)$	R.H.S. (4)
40	$\frac{40}{4} - 8 = 2$	4

44	$\frac{44}{4} - 8 = 3$	4
48	$\frac{48}{4} - 8 = 4$	4

$p = 48$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $p = 48$  ही इसका मूल है।

(e)  $k$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$k$	L.H.S. ( $12 + k$ )	R.H.S. (18)
3	$12 + 3 = 15$	18
4	$12 + 4 = 16$	18
5	$12 + 5 = 17$	18
6	$12 + 6 = 18$	18

$k = 6$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $k = 6$  ही इसका मूल है।

(f)  $z$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$z$	L.H.S. ( $z - 3$ )	R.H.S. ( $2z - 5$ )
5	$5 - 3 = 2$	$2 \times 5 - 5 = 5$
6	$6 - 3 = 3$	$2 \times 6 - 5 = 7$
3	$3 - 3 = 0$	$2 \times 3 - 5 = 1$
2	$2 - 3 = -1$	$2 \times 2 - 5 = -1$

$z = 2$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $z = 2$  ही इसका मूल है।

(g)  $x$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$x$	L.H.S. ( $2x - 3$ )	R.H.S. ( $x$ )
1	$2 \times 1 - 3 = -1$	1
2	$2 \times 2 - 3 = 1$	2
3	$2 \times 3 - 3 = 3$	3

$x = 3$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $x = 3$  ही इसका मूल है।

(h)  $m$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$m$	L.H.S. $\left(\frac{1}{3}m + 8 = 11\right)$	R.H.S. (11)
3	$\frac{1}{3} \times 3 + 8 = 9$	11
6	$\frac{1}{3} \times 6 + 8 = 10$	11
9	$\frac{1}{3} \times 9 + 8 = 11$	11

$m = 9$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $m = 9$  ही इसका मूल है।

(i)  $y$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$y$	L.H.S. $(3y + 4)$	R.H.S. $(5y - 4)$
2	$3 \times 2 + 4 = 10$	$5 \times 2 - 4 = 6$
3	$3 \times 3 + 4 = 13$	$5 \times 3 - 4 = 11$
4	$3 \times 4 + 4 = 16$	$5 \times 4 - 4 = 16$

$y = 4$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $y = 4$  ही इसका मूल है।

(j)  $m$  के कुछ संभावित मानों को रखकर देखते हुए

$m$	L.H.S. $(4m + 9)$	R.H.S. $(2m - 3)$
5	$4 \times 5 + 9 = 29$	$2 \times 5 - 3 = 7$
6	$4 \times 6 + 9 = 33$	$2 \times 6 - 3 = 9$
-3	$4 \times (-3) + 9 = -3$	$2 \times (-3) - 3 = -9$
-6	$4 \times (-6) + 9 = -15$	$2 \times (-6) - 3 = -15$

$m = (-6)$  रखने पर LHS = RHS

अतः  $m = -6$  ही इसका मूल है।

## अभ्यास 9.2

1.  $m - 4 = 6$   
 $\Rightarrow m - 4 + 4 = 6 + 4$  (दोनों ओर 4 जोड़ने पर)

$\Rightarrow m = 10$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $m = 10$  रखने पर,

$$m - 4 = 6$$

$\Rightarrow 10 - 4 = 6$

$\Rightarrow 6 = 6$

अतः दोनों पक्ष समान हैं, समीकरण का हल  $m = 10$  है।

2.  $n + 6 = 10$   
 $\Rightarrow n + 6 - 6 = 10 - 6$  (दोनों ओर 6 घटाने पर)

$\Rightarrow n = 4$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $n = 4$  रखने पर,

$$n + 6 = 10$$

$$4 + 6 = 10$$

$$10 = 10$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $n = 4$  है।

3.  $4x + 6 = 18$   
 $4x + 6 - 6 = 18 - 6$  (दोनों ओर 6 घटाने पर)

$$4x = 12$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{12}{4}$$
 (दोनों ओर 4 से भाग देने पर)

$$x = 3$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $x = 3$  रखने पर,

$$4x + 6 = 18$$

$$4 \times 3 + 6 = 18$$

$$12 + 6 = 18$$

$$18 = 18$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $x = 3$  है।

4.  $3p + 4 = 22$

$$3p + 4 - 4 = 22 - 4$$
 (दोनों ओर 4 घटाने पर)

$$3p = 18$$

$$\frac{3p}{3} = \frac{18}{3} \quad (\text{दोनों ओर 3 से भाग देने पर})$$

$$p = 6$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $p = 6$  रखने पर,

$$3p + 4 = 22$$

$$3 \times 6 + 4 = 22$$

$$18 + 4 = 22$$

$$22 = 22$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $p = 6$  है।

5. 
$$\frac{m}{6} = 12$$

$$\frac{m}{6} \times 6 = 12 \times 6 \quad (\text{दोनों ओर 6 से गुणा करने पर})$$

$$m = 72$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $m = 72$  रखने पर,

$$\frac{m}{6} = 12$$

$$\frac{72}{6} = 12$$

$$12 = 12$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $m = 72$  है।

6. 
$$\frac{x}{4} - 8 = 2$$

$$\frac{x}{4} - 8 + 8 = 2 + 8 \quad (\text{दोनों ओर 8 जोड़ने पर})$$

$$\frac{x}{4} = 10$$

$$\frac{x}{4} \times 4 = 10 \times 4 \quad (\text{दोनों ओर 4 से गुणा करने पर})$$

$$x = 40$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $x = 40$  रखने पर,

$$\frac{x}{4} - 8 = 2$$

$$\frac{40}{4} - 8 = 2$$

$$10 - 8 = 2$$

$$2 = 2$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $x = 40$  है।

7. 
$$\frac{4l}{5} = 16$$

$$\frac{4l}{5} \times 5 = 16 \times 5 \quad (\text{दोनों ओर 5 से गुणा करने पर})$$

$$4l = 80$$

$$\frac{4l}{4} = \frac{80}{4} \quad (\text{दोनों ओर 4 से भाग देने पर})$$

$$l = 20$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $l = 20$  रखने पर

$$\frac{4l}{5} = 16$$

$$\frac{4 \times 20}{5} = 16$$

$$\frac{80}{5} = 16$$

$$16 = 16$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $l = 20$  है।

8. 
$$12 - y = 5$$

$$-12 + 12 - y = 5 - 12 \quad (\text{दोनों ओर 12 घटाने पर})$$

$$-y = -7$$

$$y = 7$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $y = 7$  रखने पर,

$$12 - y = 5$$

$$12 - 7 = 5$$

$$5 = 5$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $y = 7$  है।

9. 
$$14 - 2m = 4$$

$$-14 + 14 - 2m = 4 - 14 \quad (\text{दोनों ओर 14 घटाने पर})$$

$$-2m = -10$$

$$2m = 10$$

$$\frac{2m}{2} = \frac{10}{2}$$

(दोनों ओर 2 से भाग देने पर)

$$m = 5$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $m = 5$  रखने पर

$$14 - 2m = 4$$

$$14 - 2 \times 5 = 4$$

$$14 - 10 = 4$$

$$4 = 4$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $m = 5$  है।

10.

$$4m - 5 = 19$$

$$4m - 5 + 5 = 19 + 5$$

(दोनों ओर 5 जोड़ने पर)

$$4m = 24$$

$$\frac{4m}{4} = \frac{24}{4}$$

(दोनों ओर 4 से भाग देने पर)

$$m = 6$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $m = 6$  रखने पर,

$$4m - 5 = 19$$

$$4 \times 6 - 5 = 19$$

$$24 - 5 = 19$$

$$19 = 19$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $m = 6$  है।

11.

$$\frac{p}{5} - 7 = 2$$

$$\frac{p}{5} - 7 + 7 = 2 + 7$$

(दोनों ओर 7 जोड़ने पर)

$$\frac{p}{5} = 9$$

$$\frac{p}{5} \times 5 = 9 \times 5$$

(दोनों ओर 5 से गुणा करने पर)

$$p = 45$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $p = 45$  रखने पर,

$$\frac{p}{5} - 7 = 2$$

$$\frac{45}{5} - 7 = 2$$

$$9 - 7 = 2$$

$$2 = 2$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $p + 45$  है।

12.

$$8k + 3 = 11$$

$$8k + 3 - 3 = 11 - 3$$

(दोनों ओर 3 घटाने पर)

$$8k = 8$$

$$\frac{8k}{8} = \frac{8}{8}$$

(दोनों ओर 8 से भाग देने पर)

$$k = 1$$

सत्यापन, दी गई समीकरण में  $k = 1$  रखने पर,

$$8k + 3 = 11$$

$$8 \times 1 + 3 = 11$$

$$8 + 3 = 11$$

$$11 = 11$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $k = 1$  है।

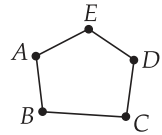
10

## आधारभूत ज्यामितीय अवधारणाएँ

(Basic Geometrical Ideas)

### अभ्यास 10.1

- सभी रेखाखंड =  $AE, DE, DC, CB, BA$
- (a) 6 बिंदुओं के नाम =  $P, Q, O, R, S, M$   
 (b) 4 किरणों के नाम =  $\overrightarrow{OP}, \overrightarrow{OR}, \overrightarrow{OS}, \overrightarrow{OM}$   
 (c) 5 रेखाखंडों के नाम =  $\overline{OQ}, \overline{PQ}, \overline{OS}, \overline{OR}, \overline{OM}$   
 (d) एक रेखा का नाम =  $\overleftrightarrow{PR}$
- (a) रेखाखंडों के नाम =  $\overline{JK}, \overline{JM}, \overline{KM}, \overline{LM}, \overline{JL}$





(b) किरणों के नाम =  $\vec{JC}, \vec{JA}, \vec{JE}, \vec{KB}, \vec{KG}, \vec{LP}, \vec{LF}, \vec{MQ}, \vec{MH}, \vec{MD}$

(c) रेखाओं के नाम =  $\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{PQ}, \overleftrightarrow{CD}, \overleftrightarrow{EF}, \overleftrightarrow{GH}$

(d) प्रतिच्छेदी रेखाओं के नाम =  $\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{CD}, \overleftrightarrow{EF}, \overleftrightarrow{ED}, \overleftrightarrow{GH}, \overleftrightarrow{PQ}$

4. (a) रेखाखंडों के नाम =  $\overline{PR}, \overline{RM}, \overline{MK}, \overline{PK}$

(b) किरणों के नाम =  $\vec{PQ}, \vec{RS}, \vec{MN}, \vec{KJ}, \vec{KL}$

(c) रेखाओं के नाम =  $\overleftrightarrow{JL}$

(d) संरेख बिंदुओं के नाम =  $JKL$

5. (a) रेखाखंडों के नाम =  $\overline{AF}, \overline{AG}, \overline{AE}, \overline{AH}, \overline{EH}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{HG}$

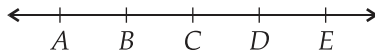
(b) किरणों के नाम =  $\vec{AM}, \vec{AK}, \vec{ED}, \vec{HB}, \vec{GC}$

(c) रेखाओं के नाम =  $\overleftrightarrow{KC}, \overleftrightarrow{MB}$

(d) संरेख बिंदुओं के नाम =  $KAFC, MAEHB$

6. संरेख बिंदु = तीन या अधिक बिंदु जब एक सीधी रेखा में हों तो संरेख बिंदु कहलाते हैं।

उदाहरण



5 संरेख बिंदुओं से केवल एक रेखा खींची जा सकती है। क्योंकि संरेख बिंदु एक सीधी रेखा में होने चाहिए।

7. प्रतिच्छेदी रेखाएँ = जो रेखाएँ एक ही तल में एक बिंदु पर एक-दूसरे को काटती हैं, उन्हें प्रतिच्छेदी रेखाएँ कहते हैं।

उदाहरण 1. अभ्यास पुस्तिका के दो संलग्न किनारे

2. अंग्रेजी वर्णमाला का अक्षर X

8. एक बिंदु से असंख्य रेखाएँ खींची जा सकती हैं।

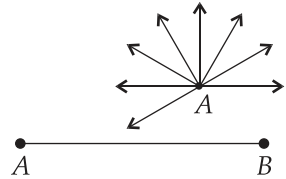
9. दो बिंदुओं से 1 रेखा खींची जा सकती है।

10. (a) एक बिंदु का कोई आकार नहीं होता है।

(b) रेखाखंड की लंबाई निश्चित होती है।

(c) किरण के एक अन्त्य बिंदु होते हैं।

(d) तीन और अधिक बिंदु संरेख होते हैं यदि वे एक सीधी रेखा में होते हैं।



- (e) तीन और अधिक रेखाएँ प्रतिच्छेदी कहलाती हैं यदि वे एक बिंदु से होकर गुजरती हैं।
- (f) एक रेखा को दोनों दिशाओं में खींचा जा सकता है।



## समतल आकृतियों का परिमाण और क्षेत्रफल (Perimeter and Area of Plane Figure)

### अभ्यास 11.1

1. (a) त्रिभुज का परिमाण = तीनों भुजाओं का योग  
 $= 4 \text{ सेमी} + 5 \text{ सेमी} + 7 \text{ सेमी}$   
 $= 16 \text{ सेमी}$   
 अतः त्रिभुज का परिमाण 16 सेमी है।
- (b) चतुर्भुज का परिमाण = चारों भुजाओं का योग  
 $= 4 \text{ सेमी} + 8 \text{ सेमी} + 10 \text{ सेमी} + 5 \text{ सेमी}$   
 $= 27 \text{ सेमी}$   
 अतः चतुर्भुज का परिमाण 27 सेमी है।
- (c) चतुर्भुज का परिमाण = चारों भुजाओं का योग  
 $= 5.5 \text{ सेमी} + 4 \text{ सेमी} + 7 \text{ सेमी} + 8 \text{ सेमी}$   
 $= 24.5 \text{ सेमी}$   
 अतः चतुर्भुज का परिमाण 24.5 सेमी है।
- (d) चतुर्भुज का परिमाण = चारों भुजाओं का योग  
 $= 4 \text{ सेमी} + 8 \text{ सेमी} + 6 \text{ सेमी} + 7 \text{ सेमी}$   
 $= 25 \text{ सेमी}$   
 अतः चतुर्भुज का परिमाण 25 सेमी है।
- (e) षट्भुज का परिमाण = छः भुजाओं का योग  
 $= 4 \text{ सेमी} + 5 \text{ सेमी} + 3 \text{ सेमी} + 3.5 \text{ सेमी} + 3.5 \text{ सेमी}$   
 $+ 2 \text{ सेमी}$   
 $= 21 \text{ सेमी}$   
 अतः षट्भुज का परिमाण 21 सेमी है।
- (f) आकृति का परिमाण = सभी भुजाओं का योग  
 आकृति की भुजाएँ सेमी में हैं

$$=7+3+1+2+1+2+3+2+1+2+1+3$$

$$=28 \text{ सेमी}$$

अतः आकृति का परिमाण 28 सेमी है।

2. (a) आयत की लंबाई = 8 सेमी  
 आयत की चौड़ाई = 6 सेमी  
 आयत का परिमाण =  $2(L + B) = 2(8 + 6)$   
 $= 2 \times 14$   
 $= 28 \text{ सेमी}$
- (b) आयत की लंबाई = 1.2 मी  
 आयत की चौड़ाई = 1 मी  
 आयत का परिमाण =  $2(L + B) = 2(1.2 + 1)$   
 $= 2 \times 2.2$   
 $= 4.4 \text{ मी}$
- (c) आयत की लंबाई = 3 मी  
 आयत की चौड़ाई = 7 मी  
 आयत का परिमाण =  $2(L + B) = 2(3 + 7)$   
 $= 2 \times 10$   
 $= 20 \text{ सेमी}$
- (d) आयत की लंबाई = 6 मी  
 आयत की चौड़ाई = 4.8 मी  
 आयत का परिमाण =  $2(L + B) = 2(6 + 4.8)$   
 $= 2 \times 10.8$   
 $= 21.6 \text{ मी}$
3. (a) वर्ग की भुजा = 18 सेमी  
 वर्ग का परिमाण =  $4 \times \text{एक भुजा की लंबाई}$   
 $= 4 \times 18$   
 $= 72 \text{ सेमी}$
- (b) वर्ग की भुजा = 22.5 मी  
 वर्ग का परिमाण =  $4 \times \text{एक भुजा की लंबाई}$

$$=4 \times 22.5$$

$$=90.0$$

$$=90 \text{ मी}$$

(c) वर्ग की भुजा = 25 मी

वर्ग का परिमाण =  $4 \times$  एक भुजा की लंबाई

$$=4 \times 25$$

$$=100 \text{ मी}$$

(d) वर्ग की भुजा = 36 मी

वर्ग का परिमाण =  $4 \times$  एक भुजा की लंबाई

$$=4 \times 36$$

$$=144 \text{ मी}$$

4. (a) आयत का परिमाण = 180 सेमी

आयत की चौड़ाई = 40 सेमी

आयत की लंबाई =  $L$

आयत का परिमाण =  $2(L + B)$

$$180 = 2(L + B) = 2(L + 40)$$

$$2L + 2 \times 40 = 180$$

$$2L + 80 = 180$$

$$2L = 180 - 80$$

$$2L = 100$$

$$L = 50$$

अतः आयत की लंबाई 50 सेमी है।

(b) आयत का परिमाण = 330 सेमी

आयत की चौड़ाई = 45 सेमी

आयत का परिमाण =  $2(L + B)$

$$330 = 2(L + 45)$$

$$L + 45 = 165$$

$$L = 165 - 45$$

$$L = 120 \text{ सेमी}$$

अतः आयत की लंबाई 120 सेमी है।

5. (a)

आयत का परिमाण = 250 सेमी

आयत की लंबाई = 85 सेमी

आयत का परिमाण =  $2(L + B)$

$$250 = 2(85 + B) = 2B + 170$$

$$2B = 250 - 170$$

$$2B = 80$$

$$B = 40$$

अतः आयत की चौड़ाई 40 सेमी है।

(b)

आयत का परिमाण = 480 सेमी

आयत की लंबाई = 124 सेमी

आयत का परिमाण =  $2(L + B)$

$$480 = 2(124 + B)$$

$$124 + B = \frac{480}{2} = 240$$

$$B = 240 - 124$$

$$B = 116 \text{ सेमी}$$

अतः आयत की चौड़ाई 116 सेमी है।

6. मेज की लंबाई = 1 मी 75 सेमी = 1.75 मी

मेज की चौड़ाई = 1 मी 25 सेमी = 1.25 मी

आयताकार मेज का परिमाण = 2 (लंबाई + चौड़ाई)

$$= 2 (1.75 + 1.25)$$

$$= 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ मी}$$

अतः आयताकार मेज का परिमाण 6 मी है।

7. समबाहु त्रिभुज की प्रत्येक भुजा की लंबाई = 5.6 सेमी

समबाहु त्रिभुज का परिमाण =  $3 \times$  एक भुजा की लंबाई

$$= 3 \times 5.6$$

$$= 16.8 \text{ सेमी}$$

अतः समबाहु त्रिभुज का परिमाण 16.8 सेमी है।

8.

वर्ग का परिमाण = 56 सेमी

$$\begin{aligned}\text{वर्ग की भुजा} &= \frac{\text{वर्ग का परिमाण}}{4} = \frac{56}{4} \\ &= 14 \text{ सेमी}\end{aligned}$$

अतः वर्ग की भुजा 14 सेमी है।

9. समषट्भुज की भुजा की लंबाई = 6 सेमी

$$\begin{aligned}\text{समषट्भुज का परिमाण} &= 6 \times \text{एक भुजा की लंबाई} \\ &= 6 \times 6 \\ &= 36 \text{ सेमी}\end{aligned}$$

अतः समषट्भुज का परिमाण 36 सेमी है।

10. समपंचभुज का परिमाण = 35 सेमी

$$\begin{aligned}\text{समपंचभुज की प्रत्येक भुजा की लंबाई} &= \frac{\text{समपंचभुज का परिमाण}}{5} \\ &= \frac{35}{5}\end{aligned}$$

अतः समपंचभुज की भुजा की लंबाई 7 सेमी है।

11. एक आयताकार पार्क की लंबाई = 8 मी

पार्क की चौड़ाई = 68 मी

$$\begin{aligned}\text{आयताकार पार्क का परिमाण} &= 2 (\text{लंबाई} + \text{चौड़ाई}) = 2(8 + 68) \\ &= 2 \times 76 = 152 \text{ मी}\end{aligned}$$

चहारदीवारी बनवाने का 1 मीटर का खर्च = 8.80 रुपए

$$152 \text{ मीटर का खर्च} = 8.80 \times 152$$

$$= 1337.6 \text{ रुपए}$$

अतः आयताकार पार्क की चहारदीवारी का खर्च 1337.6 रुपए होगा।

12. वर्गाकार पार्क की लंबाई = 320 मी

$$\begin{aligned}\text{पार्क का परिमाण} &= 4 \times \text{एक भुजा की लंबाई} \\ &= 4 \times 320 = 1280 \text{ मी}\end{aligned}$$

∴ 1 मीटर वर्गाकार पार्क की चहारदीवारी का खर्च = 12 रुपए

$$1280 \text{ मी वर्गाकार पार्क की चहारदीवारी का खर्च} = 12 \times 1280$$

$$= 15360 \text{ रुपए}$$

अतः वर्गाकार पार्क की चहारदीवारी का खर्च 15,360 रुपए है।

13. 12 रुपए खर्च में वर्गाकार पार्क की चहारदीवारी = 1 मीटर  
 1872 रुपए खर्च में वर्गाकार पार्क की चहारदीवारी =  $\frac{1872}{12}$

पार्क का परिमाण = 156 मीटर

$$\begin{aligned} \text{वर्गाकार पार्क की भुजा की लंबाई} &= \frac{\text{पार्क का परिमाण}}{4} \\ &= \frac{156}{4} = 39 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

अतः वर्गाकार पार्क की भुजा की लंबाई 39 मीटर है।

14. चहारदीवारी कराने का खर्च = 1560 रुपए  
 प्रतिमीटर खर्च = 6.50 रुपए

$$\begin{aligned} \text{अतः पार्क का परिमाण} &= \frac{\text{कुल खर्च}}{\text{प्रति मी र खर्च}} \\ &= \frac{1560}{6.50} = 240 \end{aligned}$$

पार्क की चौड़ाई = 50 मी

आयताकार पार्क का परिमाण = 2 (लंबाई + चौड़ाई)

$$240 = 2 (\text{लंबाई} + 50)$$

$$2 (\text{लंबाई} + 50) = 240$$

$$\text{लंबाई} = \frac{240}{2} - 50 = 120 - 50$$

$$\text{लंबाई} = 70 \text{ मी}$$

अतः आयताकार पार्क की लंबाई 70 मीटर है।

15. त्रिभुज की दो भुजाओं की लंबाई क्रमशः = 12 सेमी व 15 सेमी  
 त्रिभुज का परिमाण = 40 सेमी

तीसरी भुजा की लंबाई =  $x$

∴ त्रिभुज का परिमाण = तीनों भुजाओं का योग

$$40 = 12 + 15 + x$$

$$x + 27 = 40$$

$$x = 40 - 27 = 13$$

$$x = 13 \text{ सेमी}$$

अतः त्रिभुज की तीसरी भुजा 13 सेमी है।

16.

वर्गाकार मैदान की भुजा = 75 मी

$$\begin{aligned}\text{वर्गाकार मैदान का परिमाण} &= 4 \times \text{एक भुजा की लंबाई} \\ &= 4 \times 75 \\ &= 300 \text{ मी}\end{aligned}$$

अतः जॉन दौड़ता है 300 मीटर।

अब, आयताकार मैदान की लंबाई = 60 मी

मैदान की चौड़ाई = 45 मी

$$\begin{aligned}\text{आयताकार मैदान का परिमाण} &= 2 (\text{लंबाई} + \text{चौड़ाई}) \\ &= 2(60 + 45) \\ &= 2 \times 105 \\ &= 210 \text{ मी}\end{aligned}$$

अतः टॉम दौड़ता है 210 मीटर जबकि जॉन 300 मीटर, इसलिए, टॉम कम दूरी तय करता है।

17. एक मैदान की लंबाई = 100 मी

मैदान का परिमाण = 300 मी

मैदान की चौड़ाई = ?

$$\begin{aligned}\therefore \text{आयताकार मैदान का परिमाण} &= 2 (\text{लंबाई} + \text{चौड़ाई}) \\ 300 &= 2(100 + \text{चौड़ाई}) \\ 100 + \text{चौड़ाई} &= \frac{300}{2} = 150 \\ \text{चौड़ाई} &= 150 - 100 \\ &= 50 \text{ मी}\end{aligned}$$

अतः मैदान की चौड़ाई 50 मीटर है।

18. सामान्य पंचभुज का परिमाण = 200 सेमी

पंचभुज की भुजा = ?

$$\begin{aligned}\text{पंचभुज का परिमाण} &= 5 \times \text{एक भुजा की लंबाई} \\ 200 &= 5 \times \text{भुजा की लंबाई} \\ \text{भुजा की लंबाई} &= \frac{200}{5} = 40 \\ &= 40 \text{ मीटर}\end{aligned}$$

अतः पंचभुज की प्रत्येक भुजा 40 मीटर लंबी है।



19. सामान्य षट्भुज की एक भुजा = 10 मी  
 सामान्य षट्भुज का परिमाण =  $6 \times$  एक भुजा की लंबाई  
 $= 6 \times 10 = 60$   
 $= 60$  मी

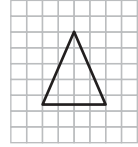
अतः षट्भुज का परिमाण 60 मीटर है।

20. वर्गाकार भूमि की एक भुजा की लंबाई = 100 मी  
 वर्गाकार भूमि का परिमाण =  $4 \times$  एक भुजा की लंबाई  
 $= 4 \times 100 = 400$   
 $= 400$  मी  
 धातु के तार से दीवार करने की 3 परतें =  $3 \times 400$   
 $= 1200$  मी

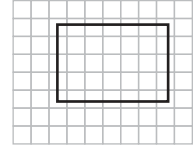
अतः 1200 मीटर धातु के तार की आवश्यकता होगी।

### अभ्यास 11.2

1. (a) पूरे वर्गों की संख्या = 4  
 आधे से अधिक वर्गों की संख्या = 10  
 दी गई आकृति का क्षेत्रफल =  $(4 + 10)$  वर्ग सेमी  
 $= 14$  वर्ग सेमी



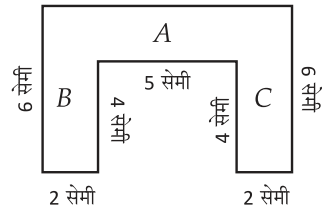
- (b) पूरे वर्गों की संख्या = 15  
 आधे से अधिक वर्गों की संख्या = 20  
 दी गई आकृति का क्षेत्रफल =  $(15 + 20)$  वर्ग सेमी  
 $= 35$  वर्ग सेमी



(c) व (d) स्वयं कीजिए (ग्राफ पर)

### अभ्यास 11.3

1. (a) आयत A की लंबाई = 9 सेमी  
 चौड़ाई = 2 सेमी  
 A का क्षेत्रफल = लंबाई  $\times$  चौड़ाई  
 $= 9 \times 2 = 18$  सेमी<sup>2</sup>  
 आयत B की लंबाई = 2 सेमी  
 चौड़ाई = 4 सेमी  
 B का क्षेत्रफल = लंबाई  $\times$  चौड़ाई



$$= 2 \times 4 = 8 \text{ सेमी}^2$$

आयत C की लंबाई = 2 सेमी

चौड़ाई = 4 सेमी

C का क्षेत्रफल = लंबाई  $\times$  चौड़ाई

$$= 2 \times 4 = 8 \text{ सेमी}^2$$

अतः दी गई आकृति का क्षेत्रफल = A का क्षेत्रफल + B का क्षेत्रफल

+ C का क्षेत्रफल

$$= 18 + 8 + 8$$

$$= 32 \text{ सेमी}^2$$

(b)

आयत A की लंबाई = 5 सेमी

चौड़ाई = 1 सेमी

A का क्षेत्रफल = लंबाई  $\times$  चौड़ाई

$$= 5 \times 1 = 5 \text{ सेमी}^2$$

आयत B की लंबाई = 1 सेमी

चौड़ाई = 6 सेमी

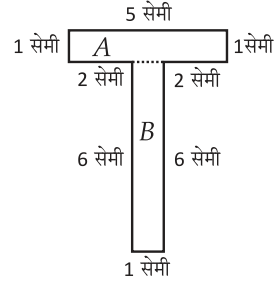
B का क्षेत्रफल = लंबाई  $\times$  चौड़ाई

$$= 1 \times 6 = 6 \text{ सेमी}^2$$

अतः दी गई आकृति का क्षेत्रफल = A का क्षेत्रफल + B का क्षेत्रफल

$$= 5 + 6$$

$$= 11 \text{ सेमी}^2$$



(c)

आयत A की लंबाई = 7 सेमी

चौड़ाई = 2 सेमी

A का क्षेत्रफल = लंबाई  $\times$  चौड़ाई

$$= 7 \times 2 = 14 \text{ सेमी}^2$$

आयत B की लंबाई = 4 सेमी

चौड़ाई = 2 सेमी

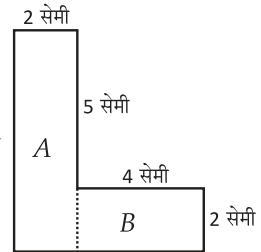
B का क्षेत्रफल = लंबाई  $\times$  चौड़ाई

$$= 4 \times 2 = 8 \text{ सेमी}^2$$

अतः दी गई आकृति का क्षेत्रफल = A का क्षेत्रफल + B का क्षेत्रफल

$$= 14 + 8$$

$$= 22 \text{ सेमी}^2$$



(d) आयत A की लंबाई = 2 सेमी

चौड़ाई = 2 सेमी

A का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

$$= 2 \times 2$$

$$= 4 \text{ सेमी}^2$$

आयत B की लंबाई = 6 सेमी

चौड़ाई = 2 सेमी

B का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

$$= 6 \times 2 = 12 \text{ सेमी}^2$$

आयत C की लंबाई = 10 सेमी

चौड़ाई = 2 सेमी

C का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

$$= 10 \times 2 = 20 \text{ सेमी}^2$$

अतः दी गई आकृति का क्षेत्रफल = A का क्षेत्रफल + B का क्षेत्रफल

+ C का क्षेत्रफल

$$= 4 + 12 + 20$$

$$= 36 \text{ सेमी}^2$$

2. (a) आयत की लंबाई = 10 मी

आयत की चौड़ाई = 8 मी

आयत का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

$$= 10 \times 8 = 80 \text{ मी}^2$$

(b) आयत की लंबाई = 10.4 मी

आयत की चौड़ाई = 9.6 मी

आयत का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

$$= 10.4 \times 9.6 = 99.84 \text{ मी}^2$$

(c) आयत की लंबाई = 15 मी

आयत की चौड़ाई = 18.5 मी

आयत का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

$$= 15 \times 18.5 = 277.5 \text{ मी}^2$$

(d) आयत की लंबाई = 1.5 मी

आयत की चौड़ाई = 85 मी

$$\begin{aligned}\text{आयत का क्षेत्रफल} &= \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} \\ &= 1.5 \times 85 = 127.5 \text{ मी}^2\end{aligned}$$

3. (a) वर्ग की एक भुजा की लंबाई = 12 मी  
वर्ग का क्षेत्रफल = (भुजा)<sup>2</sup>  
= (12)<sup>2</sup> मी<sup>2</sup> = 12 × 12 मी<sup>2</sup>  
= 144 मी<sup>2</sup>
- (b) वर्ग की एक भुजा की लंबाई = 14 मी  
वर्ग का क्षेत्रफल = (भुजा)<sup>2</sup>  
= (14)<sup>2</sup> मी<sup>2</sup> = 14 × 14 मी<sup>2</sup>  
= 196 मी<sup>2</sup>
- (c) वर्ग की एक भुजा की लंबाई = 18.5 मी  
वर्ग का क्षेत्रफल = (भुजा)<sup>2</sup>  
= (18.5)<sup>2</sup> = 18.5 × 18.5 मी<sup>2</sup>  
= 342.25 मी<sup>2</sup>
- (d) वर्ग की एक भुजा की लंबाई = 20 डेसीमी  
वर्ग का क्षेत्रफल = (भुजा)<sup>2</sup>  
= (20)<sup>2</sup> डेसीमी<sup>2</sup> = 20 × 20 डेसीमी<sup>2</sup>  
= 400 डेसीमी<sup>2</sup>
4. आयत का क्षेत्रफल = 600 सेमी<sup>2</sup>  
आयत की चौड़ाई = 20 सेमी  
आयत की लंबाई =  $\frac{\text{क्षेत्रफल}}{\text{चौड़ाई}} = \frac{600}{20} = 30$  सेमी  
अतः आयत का परिमाण = 2 (लंबाई + चौड़ाई)  
= 2(30 + 20) = 2 × 50  
= 100 सेमी
5. आयत का क्षेत्रफल = 340 सेमी<sup>2</sup>  
आयत की चौड़ाई = 17 सेमी  
आयत की लंबाई =  $\frac{\text{क्षेत्रफल}}{\text{चौड़ाई}} = \frac{340}{17} = 20$  सेमी  
अतः आयत का परिमाण = 2 (लंबाई + चौड़ाई)

$$=2(20+17)=2 \times 37$$

$$=74 \text{ सेमी}$$

6. वर्गाकार प्लॉट की भुजा = 250 मी

$$\text{प्लॉट का क्षेत्रफल} = (\text{भुजा})^2$$

$$=(250)^2 = 250 \times 250 = 62500 \text{ मी}^2$$

1 वर्ग मीटर प्लॉट को समतल करने का खर्च = 2 रुपए

$$62500 \text{ वर्ग मीटर प्लॉट को समतल करने का खर्च} = 62500 \times 2$$

$$=125000 \text{ रुपए}$$

अतः वर्गाकार प्लॉट को समतल करने के लिए 125000 रुपए खर्च होंगे।

7. आयताकार हॉल की लंबाई = 20 मी

$$\text{चौड़ाई} = 16 \text{ मी}$$

$$\text{हाल का क्षेत्रफल} = \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई}$$

$$=20 \times 16 = 320 \text{ मी}^2$$

$$\text{कालीन की चौड़ाई} = 160 \text{ सेमी} = 1.6 \text{ मी}$$

$$\text{कालीन की लंबाई} = 20 \text{ मी}$$

$$\text{कालीन का क्षेत्रफल} = \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई}$$

$$=20 \times 1.6 = 32.0 \text{ मी}^2$$

$$\text{कालीन की संख्या} = \frac{\text{हॉल का क्षेत्रफल}}{\text{कालीन का क्षेत्रफल}} = \frac{320}{32} = 10$$

$$\therefore 1 \text{ कालीन का खर्च} = 20 \times 32 = 640 \text{ रुपए}$$

(क्योंकि कालीन की दर 20 रुपए/मी<sup>०</sup>)

$$10 \text{ कालीन का खर्च} = 640 \times 10$$

$$=6400 \text{ रुपए}$$

अतः हॉल के फर्श पर कालीन ढकने का कुल खर्च 6400 रुपए है।

8. खेत की ल० = 40 मी

$$\text{खेत का क्षेत्रफल} = \frac{\text{बुवाई का कुल खर्च}}{\text{प्रति मी बुवाई का खर्च}} = \frac{9450}{6.75} = 1400 \text{ मी}^2$$

$$\text{खेत की चौ०} = \frac{\text{खेत का क्षेत्रफल}}{\text{खेत की ल०}} = \frac{1400}{40} = 35 \text{ मी}$$

अतः खेत की चौड़ाई 35 मीटर है।

9. कमरे की लंबाई = 18.5 मी

चौड़ाई = 16 मी

$$\begin{aligned}\text{कमरे का क्षेत्रफल} &= \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} \\ &= 18.5 \times 16 \Rightarrow 296 \text{ मी}^2 \\ &= 296 \times 100 \times 100 \text{ सेमी}^2 \\ &= 2960000 \text{ सेमी}^2\end{aligned}$$

∴

1 टाईल की भुजा = 25 सेमी

$$\begin{aligned}1 \text{ टाईल का क्षेत्रफल} &= (\text{भुजा})^2 = (25)^2 \\ &= 25 \times 25 = 625 \text{ सेमी}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{टाइलों की संख्या} &= \frac{\text{कमरे का क्षेत्रफल}}{\text{टाईल का क्षेत्रफल}} \\ &= \frac{2960000}{625} = 4736\end{aligned}$$

∴

1 टाईल का खर्च = 24 रुपए

इसलिए, 4736 टाइलों का खर्च = 24 × 4736

$$= 1,13,664 \text{ रुपए}$$

अतः कमरे में टाईल लगाने का कुल खर्च 1,13,664 रुपए है।

10. कपड़े की लंबाई = 2 मी 25 सेमी = 2.25 मी

चौड़ाई = 4 मी

$$\begin{aligned}\text{कपड़े का क्षेत्रफल} &= \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} \\ &= 2.25 \times 4 = 9 \text{ मी}^2\end{aligned}$$

1 मीटर<sup>2</sup> कपड़े का मूल्य = 25 रुपए

$$9 \text{ मी}^2 \text{ कपड़े का मूल्य} = 25 \times 9 = 225 \text{ रुपए}$$

अतः कपड़े का क्षेत्रफल 9 मी<sup>2</sup> व कपड़े का मूल्य 225 रुपए है।

11. आयताकार खेत की लंबाई = 90 मी

चौड़ाई = 60 मी

$$\begin{aligned}\text{खेत का क्षेत्रफल} &= (\text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई}) \\ &= 90 \times 60 = 5400 \text{ मी}^2\end{aligned}$$

$$\text{आयताकार खेत का परिमाप} = 2 (\text{लंबाई} + \text{चौड़ाई})$$

$$= 2(90 + 60) = 2 \times 150$$

$$\begin{aligned}
 &= 300 \text{ मी} \\
 \text{दूसरा वर्गाकार खेत का परिमाण} &= \text{आयताकार खेत का परिमाण} \\
 &= 300 \text{ मी} \\
 \text{वर्गाकार खेत की भुजा} &= \frac{\text{वर्गाकार खेत का परिमाण}}{4} \\
 &= \frac{300}{4} = 75 \text{ मी} \\
 \text{वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल} &= (\text{भुजा})^2 = (75)^2 \\
 &= 75 \times 75 = 5625 \\
 \text{दोनों खेतों के क्षेत्रफल का अंतर} &= \text{वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल} \\
 &\quad - \text{आयताकार खेत का क्षेत्रफल} \\
 &= 5625 - 5400 \\
 &= 225 \text{ मी}^2
 \end{aligned}$$

अतः वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल अधिक है, 225 मी<sup>2</sup>

12. कमरे की लंबाई = 9.68 मी

कमरे की चौड़ाई = 6.2 मी

$$\begin{aligned}
 \text{कमरे का क्षेत्रफल} &= \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} \\
 &= 9.68 \times 6.2 \\
 &= 60.016 \text{ मी}^2 \\
 &= 60.016 \times 100 \times 100 \text{ सेमी}^2 \\
 &= 600160 \text{ सेमी}^2
 \end{aligned}$$

1 टाइल की लंबाई = 20 सेमी

चौड़ाई = 11 सेमी

$$\begin{aligned}
 \text{टाइल का क्षेत्रफल} &= \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} \\
 &= 20 \times 11 = 220 \text{ मी}^2 \\
 \text{कुल टाइलों की संख्या} &= \frac{\text{कमरे का क्षेत्रफल}}{\text{टाइल का क्षेत्रफल}} \\
 &= \frac{600160}{220} = 2728
 \end{aligned}$$

∴ 1 टाइल का मूल्य = 18 रुपए

$$2728 \text{ टाइलों का मूल्य} = 18 \times 2728 \\ = 49104 \text{ रुपए}$$

**12**

## आँकड़ों का प्रबंधन (Data Handling)

### अभ्यास 12.1

- (a) **प्रेक्षण**- शाब्दिक दृष्टि से इसका अर्थ है-निरीक्षण, विचार। प्रेक्षण, जिसका अर्थ ध्यान देना, परीक्षा करना, अनुष्ठान करना आदि। इसका सीधा अर्थ है आँखों से देखना।

(b) **आँकड़े**- संख्याओं के समूह या संख्याओं के चित्रमय प्रदर्शन को आँकड़े कहते हैं। इनकी सहायता से बिना विस्तार में गए पूरे परिप्रेक्ष्य की मुख्य बातों को आरेख के माध्यम से जाना जा सकता है।

(c) **आवृत्ति**- कोई भी आँकड़ा अथवा घटना (बार-बार दोहराई जाने वाली घटना) किसी निश्चित समयांतराल में जितनी बार घटित होती है, उसे उस घटना की आवृत्ति (frequency) कहते हैं।

(d) **आवृत्ति वितरण**- आवृत्ति सारणी या आवृत्ति वितरण मूल आँकड़ों को प्रदर्शित करने की एक ऐसी विधि है जिसमें मूल आँकड़ों की जानकारी को सरलता से समझा जा सके।
- (a) **दिए गए प्राप्तांकों का आरोही क्रम**- 37, 39, 44, 48, 48, 50, 52, 53, 55, 56, 58, 58, 59, 60, 60, 61, 62, 64, 67, 68, 70, 75, 77, 78, 84, 88, 90, 98, 100

(b) सबसे उच्चतम स्कोर 100 है।

(c) सबसे निम्नतम स्कोर 37 है।

(d) **परास**- दिए हुए आँकड़ों में सबसे बड़े और सबसे छोटे प्रेक्षणों का अंतर उन आँकड़ों का परिसर या परास कहलाता है। दिए गए प्राप्तांकों में परास है- 37 से 100 तक।
- (a) **वजनों का अवरोही क्रम**- 3.1, 3.0, 2.9, 2.9, 2.8, 2.8, 2.7, 2.7, 2.6, 2.5, 2.5, 2.4, 2.3, 2.2, 2.1

(b) सबसे उच्चतम स्कोर 3.1 किग्रा है।

(c) सबसे निम्नतम स्कोर 2.1 किग्रा है।

(d) वजन का परास 2.1 से 3.1 किग्रा तक है।



4. 30 छात्रों की लंबाई की बारम्बारता सारणी निम्न है-

बारम्बारता सारणी

लंबाई (सेमी में)	टैली चिह्न	बारम्बारता
138		1
140		1
145		1
146		1
148		5
150		4
152		3
155		2
156		2
158		1
159		1
160		6
165		2

5. नोट किए गए अंकों की बारम्बारता सारणी निम्नलिखित है-

बारम्बारता सारणी

प्रेक्षण	टैली चिह्न	बारम्बारता
1		6
2		4
3		5
4		6
5		3
6		8


6. कॉलोनी के 24 लड़कों की उम्र की बारम्बारता नीचे प्रदर्शित की गई है—  
बारम्बारता सारणी

उम्र	टैली चिह्न	बारम्बारता
12		3
13		1
14		4
15		5
16		5
17		3
18		2
20		1

13

## चित्रालेख (Pictograph)

### अभ्यास 13.1

1. पैमाना : 5 छात्र = 

कक्षा	छात्रों की संख्या
I	
II	
III	
IV	
V	

2. पैमाना : 5 सी०एफ०एल० = 

माह	सी०एफ०एल० की संख्या
जनवरी	
फरवरी	

मार्च	
अप्रैल	
मई	

3. पैमाना : 5 विद्यार्थी =

विषय	विद्यार्थियों की संख्या
अंग्रेजी	
हिंदी	
विज्ञान	
सा० वि०	
गणित	

4. पैमाना : 5 साइकिल =

दिन	साइकिलों की संख्या
रविवार	
सोमवार	
मंगलवार	
बुधवार	
बृहस्पतिवार	
शुक्रवार	

5. पैमाना : = 500, = 500, = 500

वाहन	वाहनों की संख्या
मोटरसाइकिल	
स्कूटर	
स्कूटी	

6. चित्रलिपि से हम देखते हैं कि-

(a) मार्च में 40 कारें बिकीं।

मार्च में बेची गई कारों की संख्या =  $[4 \times 10] = 40$

(b) अप्रैल महीने में सबसे अधिक कारें बिकीं।

अप्रैल में बेची गई कारों की संख्या =  $[8 \times 10] = 80$

∴ अप्रैल महीने में 80 कारें बिकीं।

(c) फरवरी महीने में सबसे कम कारें बिकीं।

फरवरी महीने में बेची गई कारों की संख्या =  $[3 \times 10] = 30$

∴ फरवरी महीने में कुल 30 कारें बिकीं।

(d) मार्च, अप्रैल व मई में बिकने वाली कुल कारों की संख्या 170 है।

∴ मार्च में बेची गई कारें + अप्रैल में बेची गई कारें + मई में बेची गई कारें = ?

∴  $40 + 80 + 50 = 170$

7. चित्रलिपि से हम देखते हैं कि—

- यातायात का सबसे कम लोकप्रिय साधन साइकिल है, क्योंकि सबसे कम विद्यार्थी विद्यालय जाने के लिए साइकिल का उपयोग करते हैं।
- यातायात के साइकिल साधन का उपयोग केवल 3 विद्यार्थियों द्वारा किया गया।
- यातायात का सबसे लोकप्रिय साधन स्कूल बस है, क्योंकि विद्यार्थियों द्वारा विद्यालय आने-जाने के लिए प्रयोग किये जाने वाले यातायात का साधन स्कूल बस अत्यधिक लोकप्रिय है।

### मॉडल प्रश्न-पत्र-1

- 9 का स्थानीय मान 90000 (नब्बे हजार) है क्योंकि 9 दस हजार के स्थान पर है।
  - 8 का स्थानीय मान 80000000 (आठ करोड़) है क्योंकि 8 करोड़ के स्थान पर है।
- 790806523 (b) 459476405
- 3266724 में 7 अंक है  
जबकि 326672 में 6 अंक है।  
क्योंकि अधिक अंकों वाली संख्या बड़ी होती है,  
इसलिए  $3266724 > 326672$
  - 4568234 में सैकड़ा वाला अंक 2 है,  
जबकि 4568452 सैकड़ा वाला अंक 4 है।  
इसलिए,  $4568234 < 4568452$
  - 1236789 में दस हजार वाला अंक 3 है,  
जबकि 1246948 में दस हजार वाला अंक 4 है।

इसलिए,  $1236789 < 1246948$

$$\begin{array}{ll}
 4. (a) |10| - |-25| + |5| & (b) |23| + |-8| + |-11| \\
 = 10 - (25) + 5 & = 23 + 8 + 11 \\
 = 15 - 25 & = 42 \\
 = -10 &
 \end{array}$$

5. (a) सत्य      (b) असत्य      (c) सत्य      (d) असत्य

$$\begin{array}{r}
 6. (a) 95 \overline{)171} \ 1 \\
 \underline{-95} \\
 76 \overline{)95} \ 1 \\
 \underline{-76} \\
 19 \overline{)76} \ 4 \\
 \underline{-76} \\
 0
 \end{array}$$

अतः 95 व 171 का म०स० 19 है।

(b)

$$\begin{array}{r}
 4875 \overline{)7845} \ 1 \\
 \underline{-4875} \\
 2970 \overline{)4875} \ 1 \\
 \underline{-2970} \\
 1905 \overline{)2970} \ 1 \\
 \underline{-1905} \\
 1065 \overline{)1905} \ 1 \\
 \underline{-1065} \\
 840 \overline{)1065} \ 1 \\
 \underline{-840} \\
 225 \overline{)840} \ 3 \\
 \underline{-675} \\
 165 \overline{)225} \ 1 \\
 \underline{-165}
 \end{array}$$

अतः 4875 व 7445 का म०स० 15 है।

$$\begin{array}{r}
 60 \overline{)165} \ 2 \\
 \underline{-120} \\
 45 \overline{)60} \ 1 \\
 \underline{-45} \\
 15 \overline{)45} \ 1 \\
 \underline{-45} \\
 0
 \end{array}$$

7. (a)

3	45
3	15
5	5
	1

3	105
5	35
7	7
	1

2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
	1

$$45 = 3 \times 3 \times 5$$

$$105 = 3 \times 5 \times 7$$

$$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$\text{इनका ल०स०} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 1260$$

(b)

2	112
2	56
2	28
2	14
7	7
	1

2	168
2	84
2	42
3	21
7	7
	1

2	226
7	133
19	19
	1

$$112 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7$$

$$168 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$226 = 2 \times 7 \times 19$$

$$\text{इनका ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 19 = 6384$$

8. (a) हम जानते हैं कि, 1000 ग्राम = 1 किग्रा

$$\text{इसलिए, } 1 \text{ ग्राम} = \frac{1}{1000} \text{ किग्रा}$$

$$\text{तथा, } 5 \text{ ग्राम} = \frac{5}{1000} = 0.005 \text{ किग्रा}$$

$$(b) 3750 \text{ ग्राम} = \frac{3750}{1000} \text{ किग्रा} = 3.750 \text{ किग्रा}$$

9. दिए गये अंकों में सबसे छोटे अंक को बाईं ओर लिखते हुए, सभी बचे हुए अंकों को बढ़ते क्रम में लिखने से 8 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 12356789

10. एक एल०सी०डी का मूल्य = 74500 रुपए

$$55 \text{ एल०सी०डी का मूल्य} = 74500 \times 55 \\ = 40,97,500 \text{ रुपए}$$

11. तीनों घंटियों का अन्तराल = 9, 15, 18 मिनट  
 तीनों घंटियों का ल०स० =  $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$  मिनट  
 अतः एक साथ बजने का समय = 90 मिनट  
 = 1 घंटा 30 मिनट  
 पहले एक साथ बजने का समय = 10 : 45 पूर्वाह्न  
 अब एक साथ बजने का समय = 10 : 45 + 1 : 30  
 = 11 : 75

2	9, 15, 18
3	9, 15, 9
3	3, 5, 3
5	1, 5, 1
	1, 1, 1

अर्थात् = 12 : 15 अपराह्न

12. वह बड़े-से-बड़ा मापक 850 व 680 का म०स० होगा

$$\begin{array}{r} 680 \overline{) 850} \quad 1 \\ - 680 \\ \hline 170 \overline{) 680} \quad 4 \\ - 680 \\ \hline 0 \end{array}$$

अतः 170 लीटर दोनों टैंकों के तेल को पूरा-पूरा नाप सकेगा।

13. विभोर, मीकू और सक्षम के पास कुल कॉपियाँ क्रमशः = 20, 30, 24  
 तीन माह बाद, बची कुल कॉपियाँ क्रमशः = 10, 15, 12

कुल उपयोग की गई कॉपियाँ क्रमशः =  $20 - 10, 30 - 15, 24 - 12 = 10, 15, 12$

अब उपयोग की गई कॉपियाँ भिन्न रूप में,

$$\frac{10}{20}, \frac{15}{30}, \frac{12}{24}$$

$$\therefore \frac{10}{20} \text{ का म०स०} = 10 \text{ इसलिए, } \frac{10 \div 10}{20 \div 10} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{15}{30} \text{ का म०स०} = 15 \text{ इसलिए, } \frac{15 \div 15}{30 \div 15} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{12}{24} \text{ का म०स०} = 12 \text{ इसलिए, } \frac{12 \div 12}{24 \div 12} = \frac{1}{2}$$

अतः विभोर, मीकू और सक्षम ने क्रमशः  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$  व  $\frac{1}{2}$  भाग कॉपियाँ उपयोग कीं।

$\Rightarrow$  हाँ ये तुल्य भिन्न हैं।

14.  $3\frac{4}{9}$  में क्या जोड़ें कि 5 बन जाए?

माना,  $x$  जोड़ने पर,

$$3\frac{4}{9} + x = 5$$

$$\frac{31}{9} + x = 5$$

$$x = 5 - \frac{31}{9} = \frac{45 - 31}{9}$$

$$x = \frac{14}{9}$$

15. विकास ने चावल खरीदे = 6 किग्रा 500 ग्राम = 6.500 किग्रा  
चीनी खरीदी = 3 किग्रा 30 ग्राम = 3.030 किग्रा  
आटा खरीदा = 20 किग्रा 950 ग्राम = 20.950 किग्रा  
कुल भार = 6.500 + 3.030 + 20.950  
= 30.480 किग्रा  
= 30 किग्रा 480 ग्राम

### मॉडल प्रश्न-पत्र-2

1. (a) दी गई संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 27.0780, 19.0750, 2.3184, 16.0000 लिखते हैं
- |  |                |
|--|----------------|
|  | ② ①②           |
|  | 27.0780        |
|  | 19.0750        |
|  | 2.3184         |
|  | + 16.0000      |
|  | <u>64.4714</u> |
- सभी को स्तंभ में रखकर जोड़ते हैं।  
दी गई संख्याओं का योग = 64.4714 है।
- (b) दी गई दशमलव संख्याओं को समहर दशमलव संख्याओं में बदलते हुए 9.164, 127.130, 25.000, 6.006
- |  |                |
|--|----------------|
|  | ② ①①           |
|  | 127.130        |
|  | 9.164          |
|  | 25.000         |
|  | + 6.006        |
|  | <u>167.300</u> |
- सभी को स्तंभ में रखकर जोड़ते हैं।  
दी गई संख्याओं का योग = 167.300 है।
2. (a) दी गई संख्याओं को समान दशमलव संख्याओं में बदलने पर, 30.000  
स्तंभ में लिखने पर,  $-29.618$   
00.382
- 29.618 को 30.000 में से घटाना है।  
30.000 में से 29.618 घटाने पर 00.382 प्राप्त हुआ।



(b) 6.854 को 10.106 में से घटाना है,

$$\begin{array}{r} 10.106 \\ -6.854 \\ \hline 3.252 \end{array}$$

अतः 10.106 में से 6.854 को घटाने से 3.252 प्राप्त हुआ।

3. (a)  $\frac{4 \text{ किग्रा}}{600 \text{ ग्रा}} = \frac{4 \times 1000 \text{ ग्राम}}{600 \text{ ग्राम}}$

$$= \frac{4000}{600} = \frac{40}{6} = \frac{20}{3}$$

अतः अनुपात = 20:3

(b)  $\frac{1 \text{ दर्जन}}{1 \text{ कौड़ी}} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

अतः अनुपात 3 : 5

4. (a) 36, 90, 225

यदि  $a, b$  तथा  $c$  तीन संख्याएँ समानुपात में हों, तो

$$a : b = b : c$$

मान रखने पर,  $36 : 90 = 90 : 225$

∴ बाह्य पदों का गुणनफल = मध्यपदों का गुणनफल

$$36 \times 225 = 90 \times 90$$

$$8100 = 8100$$

अतः 36, 90, 225 सतत समानुपात में है।

(b) 4, 8, 16

यदि  $a, b$  तथा  $c$  तीन संख्याएँ समानुपात में हों, तो

$$a : b = b : c$$

मान रखने पर,  $4 : 8 = 8 : 16$

∴ बाह्य पदों का गुणनफल = मध्यपदों का गुणनफल

$$4 \times 16 = 8 \times 8$$

$$64 = 64$$

अतः 4, 8 तथा 16 सतत समानुपात में है।

5. (a)  $\frac{m}{6} = 12$

$$\frac{m}{6} \times 6 = 12 \times 6 \quad (\text{दोनों ओर 6 से गुणा करने पर})$$

$$m = 72$$

सत्यापन- दी गई समीकरण में  $m = 12$  रखने पर,

$$\frac{m}{6} = 12 \Rightarrow \frac{72}{6} = 12$$

$$\Rightarrow 12 = 12$$

दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $m = 72$  है।

$$(b) \quad 12 - y = 5$$

$$-12 + 12 - y = 5 - 12 \quad (\text{दोनों ओर 12 घटाने पर})$$

$$-y = -7$$

$$y = 7$$

सत्यापन- दी गई समीकरण में  $y = 7$  रखने पर,

$$12 - y = 5$$

$$12 - 7 = 5$$

$$5 = 5$$


दोनों पक्ष समान हैं, अतः समीकरण का हल  $y = 7$  है।






6. (a) रेखाखंडों के नाम =  $\overline{AF}, \overline{AG}, \overline{AE}, \overline{AH}, \overline{EH}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{HG}$

(b) किरणों के नाम =  $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AK}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{HB}, \overrightarrow{GC}$

(c) रेखाओं के नाम =  $\overleftrightarrow{KC}, \overleftrightarrow{MB}$

(d) सरेख बिंदुओं के नाम =  $KAFC, MAEHB$

7. पैमाना : 5 विद्यार्थी = 

विषय	विद्यार्थियों की संख्या
अंग्रेजी	
हिंदी	
विज्ञान	
सा० वि०	
गणित	

8. भानू ने अंगूर खरीदे = 2 किग्रा 350 ग्राम = 2.350 किग्रा  
 दोस्त को दिए गये अंगूर = 998 ग्राम = 0.998 किग्रा  
 भानू के पास बचे अंगूर = 2.350 - 0.998  
 = 1.352 किग्रा

अतः भानू के पास 1 किग्रा 352 ग्राम अंगूर बचे।

9. कुल रुपए = 642 रुपए

$A, B$  व  $C$  में अनुपात = 2 : 3 : 1

तीनों अनुपातों का योग = 2 + 3 + 1 = 6

इसलिए,  $A = \frac{2}{6} \times 642 = 2 \times 107 = 214$  रुपए

$$B = \frac{3}{6} \times 642 = 3 \times 107 = 321 \text{ रुपए}$$

$$C = \frac{1}{6} \times 642 = 1 \times 107 = 107 \text{ रुपए}$$

अतः  $A : B : C = 214 : 321 : 107$  है।

10. माना, ताँबे का भार =  $x$  तब

ताँबे व जिंक का अनुपात =  $x : 9.8$

परंतु, ताँबे व जिंक का अनुपात = 8 : 7 दिया गया है,

$$\therefore x : 9.8 = 8 : 7$$

$$\frac{x}{9.8} = \frac{8}{7}$$

$$\Rightarrow x \times 7 = 8 \times 9.8$$

$$x = \frac{8 \times 9.8}{7} = 8 \times 1.4$$

$$x = 11.2$$

अतः ताँबे का भार 11.2 किग्रा

11. 3 नावों में नदी पार करने वाले लोगों की संख्या = 150

1 नाव में नदी पार करने वाले लोगों की संख्या =  $\frac{150}{3} = 50$

इसलिए, 4 नावों में ले जा सकने वाले लोगों की संख्या =  $50 \times 4 = 200$  लोग

12. समषट्भुज की भुजा की लंबाई = 6 सेमी  
 समषट्भुज का परिमाण =  $6 \times$  एक भुजा की लंबाई  
 $= 6 \times 6 = 36$  सेमी

अतः समषट्भुज का परिमाण 36 सेमी है।

13. वर्गाकार प्लॉट की भुजा = 250 मी, प्लॉट का क्षेत्रफल = (भुजा)<sup>2</sup>  
 $= (250)^2 \Rightarrow 250 \times 250$   
 $= 62500$  मी<sup>2</sup>

1 वर्गमीटर प्लॉट को समतल करने का खर्च = 2 रुपए

62500 वर्ग मीटर प्लॉट को समतल करने का खर्च =  $6250 \times 2$

= 1,25,000 रुपए

अतः वर्गाकार प्लॉट को समतल करने के लिए, 1,25,000 रुपए खर्च होंगे।

14. आयत का क्षेत्रफल = 600 सेमी<sup>2</sup>  
 आयत की चौड़ाई = 20 सेमी  
 आयत की लंबाई =  $\frac{\text{क्षेत्रफल}}{\text{चौड़ाई}} = \frac{600}{20} = 30$  सेमी

अतः आयत का परिमाण = 2 (लंबाई + चौड़ाई)

= 2(30 + 20)

= 2 × 50

= 100 सेमी