



कर्नाटक सरकार

गणित

हिन्दी माध्यम

MATHEMATICS

Hindi Medium

4

कक्षा - चौथी

भाग - 2

Fourth Standard

Part - 2

KARNATAKA TEXT BOOK SOCIETY (R).,

6th Cross, Malleshwaram,
Bengaluru - 560 003

भाग - 2



अनुक्रमणिका

क्रम संख्या	घटक	पृष्ठ संख्या
10	धन	1 - 25
11	लंबाई मापन	26 - 42
12	माप (वजन)	43 - 56
13	आयतन मापन	57 - 69
14	समय	70 - 89
15	दत्तांश का निर्वहण	90 - 98
16	नमूने और सममिति	99 - 114
17	ट्र्यानग्राम और विशिष्ट रचना	115 - 120
18	घनाकृतियाँ	121 - 134



इस घटक को अध्ययन करने के बाद :

- असमूहित रूप से धन का जोड़ना और घटाना करेंगे ।
- वस्तु के कुल मूल्य ज्ञात करना, एक या एक से अधिक वस्तुएँ का मूल्य मूलभूत प्रक्रियाएँ के उपयोग से करेंगे ।
- मूल्य और रसीद का विवरण जानेंगे ।

पूर्व की कक्षा में रुपये को पैसे में और पैसे को रुपये में परिवर्तन करना सीखा है।

निम्न लिखितों को पुनः याद कीजिए।

- 1 रुपये के समान 100 पैसे हैं।
- जब रुपये को पैसे में परिवर्तन करते हैं तो रुपये को 100 के गुना कीजिए।
- पैसे को रुपये में परिवर्तन करते हैं तो 100 से भाग कीजिए।

I. निम्नलिखितों को भरिए ।

- 1) ₹10 = ... पैसे हैं।
- 2) ₹15 = ... पैसे हैं।
- 3) ₹ 6.25 = ... पैसे हैं।
- 4) 500 पैसे = ₹.....
- 5) 657 पैसे = ₹..... और पैसे।

II. आदेश अनुसार हल कीजिए

(अ) जोड़ना

	रूपये	पैसे
	26	50
(+)	23	50
उत्तर		

(आ) घटाना

	रूपये	पैसे
	49	50
(-)	30	25
उत्तर		

धन का जोड़ना

रूपये और पैसे को कैसे जोड़ना और स्तम्भ में लिखना:

दुकान से विभिन्न वस्तुएँ खरीदते हैं। कुल धन देते हैं। दूकानदार यादे अधिक धन देने से वे वापिस देते हैं। धन का जोड़ना बिना हासिल के कर सकते हैं।

उदाहरण 1 :

रवि एक पुस्तक ₹7.50 और पेनसिल ₹4.50 दुकान से खरीदते हैं। दूकानदार को कितना धन प्राप्त होता है।

जब ₹ 7.50 और ₹4.50 जोड़ते हैं।

कुल धन क्या है?

यह ₹ 12.00 है।

	①
पुस्तक का दाम	₹ 7.50
पेन्सिल का दाम	₹ 4.50
कुल दाम	₹ 12.00

स्तर 1 : 50 पैसे + 50 पैसे = 100 पैसे

आप जानते हैं कि 100 पैसे = 1 रुपये

पैसे के स्तम्भ 0 और रुपये स्तम्भ में 1 रुपये लिखते हैं।

स्तर 2 : ₹1 + ₹7 + ₹4 = ₹12

दूकानदार को कुल ₹12 दिये जाते हैं।

उदाहरण 2 :

₹75.80 और ₹125.90 जोड़िए।

रुपये	पैसे
75	80
125	90
201	70

80 + 90 = 170 पैसे

80 पैसे

90 पैसे

170 पैसे

170

उत्तर ₹201.70

निरिक्षण कीजिए : धन को जोड़िए

- 1) रुपये को रुपये के स्तम्भ में लिखिए।
- 2) पैसे को पैसे के स्तम्भ में लिखिए।
- 3) पैसे को पैसे स्तम्भ में जोड़िए और पैसे के स्तम्भ में जोड़कर लिखिए।
- 4) रुपये को रुपये के स्तम्भ और रुपये के स्तम्भ में लिखिए।
- 5) पैसे को पैसे से जोड़ते हैं तो 100 पैसे हो तो रुपये में परिवर्तन करते हैं।

नमूना उदाहरण

उदाहरण 1 :

	रूपये	पैसे
(+)	① 29 76	61 45
	106	06

- रुपयों को रुपये से जोड़िए।
- पैसे को पैसे से जोड़िए।
- संख्याओं को जोड़िये।

उत्तर ₹106.06

उदाहरण 2 :

	रूपये	पैसे
(+)	①① 3 6 7 3 5 1	① 54 42 27
	161	23

उत्तर ₹161.23

उदाहरण 3 :

जोड़िए ₹14.55, ₹22.17 और ₹8.34

रूपये	पैसे
14	55
22	17
8	34
45	06

- अंकों को एक के नीचे एक लिखिए।
- संख्याओं को जोड़िये।

उत्तर ₹ 45. 06

वाक्य उदाहरण

उदाहरण 1 :

अमित एक पुस्तक ₹ 18.50 को और रंगीन पेन्सिल डिब्बा ₹ 19.50 में खरीदता है।

कुल वह कितना धन भरना है? पूर्व कक्षा में आपने कुल धनराशी कैसे निकालते हैं? इस प्रकार के उदाहरण हल करने के लिए कौन सी मूलभूत क्रिया उपयोग करते हैं?

पुस्तक को दिया हुआ धन	= ₹ 18.50
रंगीन पेन्सिल को दिया हुआ धन	= ₹ 19.50
कुल धन अमित को भरना है	= ₹ 38.00

उदाहरण 2 :

राधा के पास ₹ 15.00, सलमान के पास ₹ 25.00 और मेरी के पास ₹ 17.05 उनके कुल धन क्या है?

राधा के पास धन	= ₹ 15.00
सलमान के पास धन	= ₹ 25.00
मेरी के पास धन	= ₹ 17.05
कुल धन	= ₹ 57.05

निरीक्षण कीजिए

वाक्य प्रश्न को लिखने के लिए –

- स्तरों में वाक्य लिखिए।
- कुल धन जब पूछा जाता है तो जोड़ना है।

अभ्यास 10.1

I. जोड़िए।

1) ₹29.60
₹61.75
₹78.50

2) ₹50.50
₹19.00
₹44.50

II. अ) ₹ 7 और ₹ 8.50 जोड़िए।

आ) ₹ 45.35 और ₹ 33.29 जोड़िए।

III.

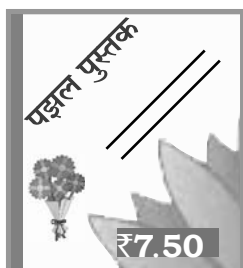
- 1) अमूलिया के पास ₹ 25.50 मौसी ने ₹ 50 दिया है। अमूलिया के पास कुल धन कितना है?

अमूलिया के पास धन = ₹

मौसी से दिया हुआ धन = ₹

अमूलिया के पास कुल धन = ₹

2) एक दुकान दार निम्नलिखित पुस्तकों के दाम



रवी ने तीन पुस्तक खरीदी । कुल कितना धन भरना पडता है?

पुस्तक का नाम	किंमत	
	रुपये	पैसे
पड़ल पुस्तक का नाम		
पंचतंत्र पुस्तक का दाम		
खेल का गणित पुस्तक		
कुल दाम		

रवि को कुल कितना धन भरना है : ₹

3) थॉमस गणित पुस्तक ₹ 47. 50, विज्ञान पुस्तक ₹ 35.25 और ₹ 18 नोट बुक खरीदते है। कुल धन कितना भरना है?

4) सुरेखा 3 गेंद ₹ 30 में खरीदते है। 5 पेन्सिल ₹ 12.50 और 4 नोटबुक ₹ 20 है।
कुल धन कितना है?

कार्य कलाप : न्यूज पेपर के विज्ञापन को निरीक्षण कीजिए। 4 वस्तुओं का दाम लिखिए। कुल कितने धन की आवश्यकता है।

धन का घटाना

रुपये और पैसे को घटाना असामूहिक रूप से इसको याद रखते निम्नलिखितों को हल कीजिए।

उदाहरण 1 : ₹ 79.80 में से ₹ 69.90 घटाए।

रुपये	पैसे
7 8 ⁰	8 0
(-) 6 9	9 0
0 9	9 0

उत्तर : ₹ 9.90

स्तर

- 1) रुपये को रुपये के स्तम्भ में लिखिए।
- 2) पैसे को पैसे स्तम्भ में लिखिए।
- 3) पैसे को से 80 पैसे घटाना संभव है।

90 पैसे में से 80 पैसे घटाना संभव है या नहीं सोचिए। यह संभव नहीं है। एक रुपये को रुपये के स्तम्भ में से लेकर पैसे में परिवर्तन कीजिए।

100 पैसे को 80 पैसे जोड़िए।

180 पैसे में 90 पैसे घटाना संभव है?

पैसे के स्तम्भ में 90 पैसे लिखिए।

$$\begin{array}{r} 180 \text{ पैसे} \\ - 90 \text{ पैसे} \\ \hline 90 \text{ पैसे} \end{array}$$

अभी 79 से 1 पैसे स्तम्भ में लीजिए। इसलिए रुपये स्तम्भ से कितने रुपये कम हुए? सोचिए।

$$₹ 79 - ₹ 1 = ₹ 78$$

₹ 78 में ₹ 69 घटाइए।

हातचा लेके घटाइए।

$$\text{उत्तर } ₹ 78 - ₹ 69 = ₹ 09$$

∴ ₹ 09 को रुपये के स्तम्भ में लिखिए।

उदाहरण 2 : ₹ 125.47 में से ₹ 114.48 को घटाइए।

रुपये	पैसे
125 ^④	47
- 114	48
010	99

उत्तर ₹10.99

उदाहरण 1 घटाइए।

$$\begin{array}{r} \textcircled{13} \textcircled{17} \\ 147 \text{ पैसे} \\ - 48 \text{ पैसे} \\ \hline 99 \text{ पैसे} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \text{ ₹124} - \text{₹114} \\ \text{₹124} \\ - \text{₹114} \\ \hline \text{₹010} \end{array}$$

निरिक्षण :

- धन का घटाना असामूहिक से किया जाता है।
- दैनिक जीवन में ₹ 3.47 और ₹ 5.42 के लेनदेन में 1 बैंक में ब्याज ज्ञात करने के आय भरने के लिए अनुमानित संख्या लिया जाता है।

नमूना उदाहरण :

1) ₹ 76.25 में से ₹ 44.75 गटाईए

$$\begin{array}{r} \textcircled{5} \textcircled{1} \\ \text{₹}76.25 \\ - \text{₹}44.75 \\ \hline \text{₹}31.50 \end{array}$$

- पैसे को पैसे में से घटाइए।
- रुपये को रुपये में से घटाइए।
- हासिल से संख्या लेकर घटाइए।

2) ₹85.15 में से ₹25.18 घटाइए।

$$\begin{array}{r} \textcircled{4} \textcircled{5} \\ \text{₹}85.15 \\ - \text{₹}25.18 \\ \hline \text{₹}59.97 \end{array}$$

- पैसे को पैसे में से घटाइए।
- हासिल से लेकर घटाइए।

कथन प्रश्न :

1) सलमान के पास ₹ 97.50 है। टी शर्ट ₹ 85.75 में खरीदते हैं? शेष धन कितना है?

	रूपये	पैसे
सलमान का धन	97	50
टी-शर्ट को दिया हुआ धन	85	75
शेष धन ₹	11	75

* रुपये को रुपये के स्तम्भ में लिखिए।

* पैसे को पैसे में लिखा जाते हैं।

* हासिल से लेकर घटाइए।

उत्तर ₹11.75

2) पौर्णिमा के पास ₹158.50 है। वे चूडियाँ ₹49.75 में खरीदी हैं। शेष कितने धनराशी होती है?

	रूपये	पैसे
पौर्णिमा के पास	158	50
चूडिया के लिए हुआ धन	49	75
शेष धन	108	75

निरिक्षण : शेष धन ज्ञात करने के लिए घटना का प्रक्रिया करना है।

अभ्यास 10.2

I. घटाइए :

1) ₹76.25
(-) ₹44.50

2) ₹98.50
(-) ₹55.50

II. अ) ₹25.10 में से ₹18.50 घटाइए:

आ) ₹75.50 में से ₹30.50 घटाइए:

III. हल कीजिए:-

- 1) सोनिका के पास ₹50 है। वे रिंग और चूड़ी ₹45.50 में खरीदती है। शेष कितना धन रहता है?

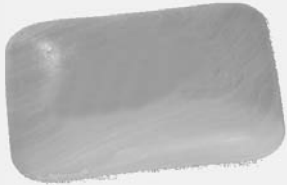
सोनिका के पास धन	₹50.00
चूड़ी और रिंग का खर्चा	₹45.50
सोनिका के पास शेष धन	₹

- 2) डेव्हिड ₹399.99 पर शूज खरीदते हैं। पिग्मी खाता में ₹25.50 रहते हैं। शूज खरीदने के लिए डेव्हिड को कितनी धन राशी चाहिए?

- 3) लक्ष्मीशा स्टॉम्प और पोस्ट कार्ड ₹ 52.50 में खरीदते हैं। वे ₹ 100 पोस्ट आफिस को देते हैं। लक्ष्मीशा को कितने पैसे प्राप्त होते हैं?

- 4) सौम्या के ₹ 37.50 हैं। वे ₹ 23.50 सब्जियाँ खरीदती हैं। शेष कितना पैसे रहते हैं?

एक या अधिक वस्तु का मूल्य ज्ञात करना –
निम्नलिखित चित्र में वस्तु को निरीक्षण कीजिए।

		
₹ 5	₹ 2	₹ 3.50

शामनाथ ने 3 चॉकलेट खरीदा है। वे कितना धन भरना है?
3 चॉकलेट का दाम क्या है? सोचिए।

क्या 1 चॉकलेट के दाम से ज्यादा या कम है?

अंक गणित के मूल भूत प्रक्रिया कौन सी उपयोग करते है?

1 चॉकलेट का दाम ₹ 2

इसको 3 बार जोड़ना है।

$$₹ 2 + 2 + 2 = 6$$

पूर्व कक्षा में पढ़े है कि जोड़ना दोहरित गुणनफल है ₹ 2 × 3

$$\text{गुणनफल प्रक्रिया से } ₹ 2 \times 3 = ₹ 6$$

$$\text{शामनाथ में दिये गये धन} = ₹ 6$$

निरिक्षण कीजिए : गुणनफल करते समय दो अंकों को दाये तरफ रखना है।

2) रवि 4 पेन्सिल खरीदते है। कुल कितनी धन देने है?

अंक गणित के मूलभूत प्रक्रिया से गुणनफलन

$$1 \text{ पेन्सिल का दाम} = ₹ 3.50$$

$$4 \text{ पेन्सिल का दाम} = ₹ 4 \times 3.50$$

$$= ₹ 14.00$$

निरिक्षण कीजिए: दशांश दशमलवों को गुणा करते समय, धन को संख्या के अनुसार गुणा कीजिए और गुणनफल के दाहिनी ओर दो स्थान छोड़ दसमलव लगाना चाहिए।

अभ्यास 10.3

1) नाचनेवाले डॉल का दाम ₹ 45 है। ऐसा 3 डॉल का कुलदाम क्या है?

2) एक तेल के पॉकेट का दाम ₹ 82.50 है। ऐसे 5 पॉकेट की दाम क्या है?

3) एक आदमी हररोज खाने के लिए ₹ 95.50 खर्च करता है। तो एक हफ्ते खाने के लिए कितना खर्च होगा?

4) एका पुस्तक का दाम ₹ 23.75 है। ऐसे 5 पुस्तक का कुल दाम क्या है?

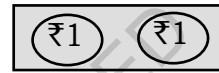
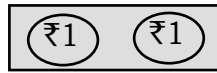
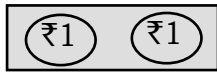
एक वस्तु का दाम ढूँढना

सुरेश दुकान से ₹ 6 के 3 चॉकलेट खरीदता है। 3 चॉकलेट का दाम आपको मालूम है।

1 चॉकलेट का दाम कैसे निकालते हैं? सोचिए।

अंकगणित को कौनसी क्रिया उपयोग करते हैं? सोचिए।

6 के 3 समान भाग कीजिए।



प्रत्येक भाग में आपको दो मिलते हैं।

पिछली कक्षा में आपको मालूम है की

म्हणून ₹ 6 ला 3 ने भागा

$$\therefore 6 \div 3 = ₹ 2$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 6} \quad (2 \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

निरिक्षण कीजिए: एक वस्तु का मूल्य ज्ञात करते समय अंकगणित की मूल विभाजन क्रिया उपयोग करते हैं। आर्थिक व्यवहारों में भी संख्याओं का विभाजन विधान उपयोग करते हैं।

नमूना उदाहरण :

1) जब 4 साबुन की दाम ₹ 20 तो 1 साबुन की दाम क्या है?

उत्तर : 4 साबुन की दाम = ₹ 20

$$\begin{aligned} 1 \text{ साबुन की दाम} &= \frac{\text{साबुन का दाम}}{\text{कुल साबुनों की संख्या}} \\ &= \frac{20}{4} \end{aligned} \quad \begin{array}{r} 4 \overline{) 20} \quad (5 \\ \underline{20} \\ 00 \end{array}$$

एका साबुन की दाम = ₹ 5

2) यदि 5 गेंदों का दाम ₹50 है तो एक गेंद का दाम क्या है?

उत्तर : 5 गेंद का दाम = ₹ 50

3 गेंद का दाम = $50 \div 5$

1 गेंद का दाम = ₹10

5) 50(10

50

00

अभ्यास 10.4

1) 6 गुडियाँ का दाम ₹42 है। 1 गुडिया का दाम क्या है?

2) 8 पेनों का कुल दाम ₹ 72 है। प्रत्येक पेन का दाम क्या है?

3) 4 पेनों का कुल दाम ₹40 है। प्रत्येक पेन का दाम क्या है?

4) 4 पेन्सिल का दाम ₹16 है। प्रत्येक पेन्सिल का दाम क्या है?

दाम सूची और रसीद (बिल)

पूर्व कक्षा में आप दाम सूची और रसीद के बारे में सिखा है। दाम सूची में वस्तु का दाम ज्ञात कर सकते हैं। बिल वस्तु का विवरण मालूम कर सकते हैं।

- 1) स्लिप जिसमें वस्तु का विवरण दुकानदार से प्राप्त होता है _____ कहते हैं।
- 2) दुकान में प्रत्येक वस्तु का सूची देता है। उसको _____ कहते हैं।
- 3) रसीद में दोनों संख्याओं की कुल राशी लिखा जाते हैं। वे संख्या और _____ होता है।

निम्नलिखित उदाहरण को निरीक्षण कीजिए।

उदाहरण 1 : ऊषा ने शर्ट और साड़ी नवीन टेक्सटाईल से खरीदा है। दुकानदार ने दिया हुआ कच्चा बिल नीचे दिया है। उसका निरीक्षण कीजिए।

नवीन टेक्स्टाईल

TIN : 12344456789

नं. 4, 1ला मुख्य रस्ता, नागसंद्रा, बेंगलूर.

क्रमांक : 345

दिनांक : 23-12-2016

ग्राहक का नाम : ऊषा

क्रमांक	ब्योरा	मात्र	दाम (₹)		कुल धन (₹)
1	साडी	1	470.00		470 . 00
2	शर्ट पीस	2	150.00		300.00
3	पैन्ट पीस	2	189.00		378.00
					1148.00
				वैट (कर)	63.00
				कुल दाम	1211.00

शब्दों में : केवल एक हजार दो सौ ग्यारह।

हस्ताक्षर

नियम और शर्त :

- ▲ पैसा वापस नहीं दिया जाता।
- ▲ वस्तु को तीन दिन में बदलाया जाता है।

1 और 2 उदाहरण की तुलना कीजिए।

- 1) ब्योरों की सूची बनाइए।
- 2) नाम दुकान का पता।
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)

याद रखिए :

- ▶ रसिद खरीदे हुए वस्तुओं की साक्षी है।
- ▶ रसिद से ग्राहक वस्तुओं को बदल सकता है और प्राप्त धन राशी।
- ▶ बिल से खरीदे गए ग्राहकों का अधिकार है।
- ▶ कई दुकान में रसिद कम्प्युटर से निकाल जाता है।

उदाहरण 2: सब्जी दुकान से कई सब्जियाँ खरीदी है। उसका रसिद नीचे दिया है।

कोमल व्हेजिटेबल शॉप		TIN : 12368943211		
कमला नगर				
नंबर : 613			तारीख : 01-10-2013	
ग्राहक का नाम : रमेश				
रसिद				
क्रमांक	विवरण	परिणाम	दाम (₹)	कुल दाम (₹)
1	बिनस	1 कि.ग्रा	40 . 00	40 . 00
2	भेंडी	2 कि.ग्रा	30 . 00	60 . 00
3	बीट	2 कि.ग्रा	20 . 00	40 . 00
4	गाठगोबी	1 कि.ग्रा	25 . 00	25 . 00
			कुल दाम	165 . 00
शब्दों में : एक सौ पैंसट फक्त				
हस्ताक्षर				
नियम और शर्तें				
▲ पैसा वापस नहीं दिया जाता।				
▲ एक बार बिकी हुई वस्तु फिर वापस नहीं ली जाती।				

ऊपर दिए रसीद का निरीक्षण कीजिए। खरीदी हुई सभी वस्तुओं का कुल दाम कैसा निकालते हैं?

रमेशने खरीदी हुई बिनस का प्रमाण क्या है?

1 कि.ग्रा. बिनस का दाम कितना है?

कितने दाम के बिनस उसने खरीदा है?

मात्रा × दाम = कुल दाम

$$1 \times 40 = ₹ 40$$

निरीक्षण करके हर एक सब्जी के दाम निकालिए।

खरीदी हुई कुल वस्तुओं का कुल दाम कैसे निकालते हैं? सोचिए।

निरीक्षण :

- ▶ हर एक वस्तु के दाम को उनके कुल मात्रा से गुणाकार करने के बाद कुलदाम मिलता है।
- ▶ कुल वस्तु का दाम जोड़ने से कुल दाम मिलता है।

उदाहरण 3 :

खरीदी हुई कुल वस्तुओं की कुल दाम कैसे निकालते हैं? यह आपने पढ़ा है। अभी आगे का बिल पूर्ण कीजिए।

जे.के.बेकरी

TIN : 98456284350

बाजारपेठ, जयनगर

क्रमांक : 501

तारीख : 05-12-2013

ग्राहक का नाम : पीटर

रसिद

अ.नं.	विवरण	मात्रा	दाम (₹)	कुल दाम (₹)
1	केक	2	10	-
2	चॉकलेट	10	5	50.00
3	बनस्	5	-	25 . 00
4	आईसक्रीम	10	5	50 . 00
			कुल दाम	

शब्दों में :

हस्ताक्षर

नियम और शर्तें:

- ▲ वस्तुओं का दाम फिर वापस दिया नहीं जाता।
- ▲ एक बार बिकी हुई वस्तु वापस ली नहीं जाती।

रसीद के बारे में आपने समझ लिया है।

- उदार रसीद, दाम रसीद ई के बारे में आपने सुना है। उसका अर्थ ऊपर वापर इसके बारे में आपको समझने और बुजुर्गों से जानिए।
- हम जो वस्तुएँ खरीदी करते हैं, वह वॉट के नीचे आते हैं क्या? आपके शिक्षको से चर्चा कीजिए।

अभ्यास 10.5

1. नीचे दिये हुए बिल पूर्ण कीजिए।

नं. : 63		रहमत प्रोव्हिजन शॉप बसवान्नहळ्ळी		TIN : 22448567539
ग्राहकाचे नांव : उमेश		रसिद		तारीख : 10-12-2013
अ.नं.	विवरण	परिमाण	दाम	कुल दाम
1	तुरदाल	1 कि.ग्रा.	80 . 00	
2	शक्कर	2 कि.ग्रा.	36 . 00	72 . 00
3	चावल	2 कि.ग्रा.	54 . 00	108 . 00
			कुल	
शब्दों में :			हस्ताक्षर	
नियम और शर्तें				
▲ दाम वापस नहीं दिया जाता है। ▲ एक बार बिकी हुई वस्तुएँ वापस ली नहीं जाती।				

2. नीचे दिए हुए यादी का निरीक्षण कीजिए।

अहमदचे स्वस्त धान्याचे दुकान संतेबिदी, कोडीहळ्ळी			
तारीख : 27-01-2014			
अ.नं.	विवरण	परिमाण	दाम (₹)
1	तुरदाल	1 कि.ग्रा	70.00
2	शक्कर	1 कि.ग्रा	32.00
3	चने की दाल	1 कि.ग्रा	60.00
4	मूँगदाल	1 कि.ग्रा	95.00
5	उडद	1कि.ग्रा	70.00
6	सुजी	1कि.ग्रा	28.00
7	गुड	1कि.ग्रा	50.00
8	कोथमीर	1कि.ग्रा	120.00

अहमद के दुकान से दि. 27.01.2014 को गौरम्मा ने नीचे दिये वस्तुओं को खरीदी है। उसका विवरण आगे दिया है।

- 1) चने की दाल 1 कि.ग्रा
- 2) तुरदाल 2 कि.ग्रा
- 3) रवा 2 कि.ग्रा
- 4) शक्कर 1 कि.ग्रा

दुकान से लिया हुआ वस्तुओं का दाम निरीक्षण करके उसके अनुसार यादी तैयार कीजिए।

कार्यकलाप: अलग-अलग दुकान से यादियाँ जमा करके उन से दिए हुए तपशील को पढ़िए और उनको समझो.





इस घटक पढ़ने के बाद:

- लम्बाई की ईकाई जानेंगे ।
- मिटर और सेन्टीमीटर के बिच सम्बन्ध समझेंगे।
- मिटर को सेन्टीमीटर में परिवर्तन कीजिए और सेन्टीमीटर को मीटर में परिवर्तन करेंगे।
- लम्बाईयों का जोड़ ज्ञात करेंगे।
- लम्बाई घटाने का विधान समझेंगे।
- एक वस्तू की लम्बाई ज्ञात करना और दोनों के बीच की दूरी का अनुमान करेंगे।

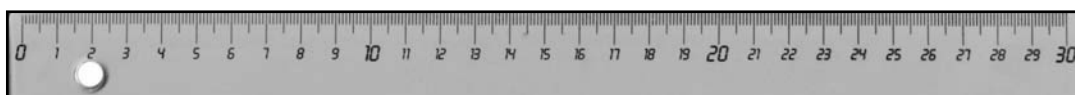
लम्बाई



एक दुकान से कपडा खरीदते है। तो दुकानदार कपडे को किस से मापता है? दुकान से जब टेप खरीदते हैं तो दुकानदार कौन से उपकरण उपयोग करता हैं?

मापने वाली टेप का उपयोग करता है। टेप लेकर उसका निरीक्षण कीजिए। मापने वाली टेप को मिटर स्केल कहते हैं।

मिटर स्केल का नमूना निम्न है।



मिटर स्केल में 0 से 15 तक अंक है। कितने समान अंक है? 0 से 15 तक गिनती कीजिए कुल समान अंक 15 है।

प्रत्येक समान बाग को एक सेन्टीमीटर कहते हैं। मापनेवाली टेप में 100 सेन्टीमीटर या मीटर स्केल कहते हैं।

$$1 \text{ मीटर} = 100 \text{ सेन्टीमीटर}$$

सूचना: सेन्टीमीटर को निर्दिष्ट करने के लिए 'सें.मी.' और मीटर को निर्दिष्ट करने के लिए 'मी' है।

कार्यकलाप : दर्जी की दुकान को जाइए। दर्जी से उपयोग किये हुए टेप का निरीक्षण कीजिए। मीटर स्केल से तुलना कीजिए इस में अन्तर हो तो शिक्षक से चर्चा कीजिए।



मापनेवाली टेप और मीटर स्केल का उपयोग बताइये।

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

मीटर को सन्टीमीटर में परिवर्तन करना

कार्यकलाप :

आप जानते हैं कि 1 मीटर = 100 सेंटीमीटर।

100 सेंटीमीटर लंबाई के 2 धागे लो। दोनों को जोड़ो धागे की कुल लंबाई मीटर पट्टी से माप लो। आप का उत्तर क्या है?

इसी तरह 100 सेंटी मीटर के तीन धागे लेलो। तीनों को मिलाकर कुल लंबाई जान लो। तुम्हारा उत्तर क्या है? इससे तुम क्या सीखते हो?

200 सें.मी. की लंबाई 2 मी. के समान है।

और 300 सें.मी. की लंबाई 3 मी. के समान है।

निम्न उदाहरण पर ध्यान दो:

$$1 \text{ मी.} = 100 \text{ सें.मी.}$$

$$2 \text{ मी.} = 2 \times 100 \text{ सें.मी.} = 200 \text{ सें.मी.}$$

$$3 \text{ मी.} = 3 \times 100 \text{ सें.मी.} = 300 \text{ सें.मी.}$$

$$\text{इसी तरह, } 4 \text{ मी.} = 4 \times 100 \text{ सें.मी.} = 400 \text{ सें.मी.}$$

ध्यान दो:

मीटर को सें.मी में परिवर्तन करने के लिए 100 से गुणा कीजिए।

नमूने के उदाहरण

1) 5 मीटर को सें.मी. में परिवर्तन कीजिए।

$$1 \text{ मी.} = 100 \text{ सें.मी.}$$

$$5 \text{ मी.} = 5 \times 100 \text{ सें.मी.}$$

$$= 500 \text{ सें.मी.}$$

अभ्यास 11.1

I. निम्नलिखित मापों को सें.मी. में परिवर्तन कीजिए।

1) 9 मीटर

2) 12 मीटर

3) 14 मीटर

4) 10 मीटर

5) 20 मीटर

6) 33 मीटर

II. उचित उत्तर से खाली स्थान भरिए।

- 1) 6 मी. = ... सें.मी.
- 2) 11 मी. = ... सें.मी.
- 3) 39 मी. = ... सें.मी.
- 4) 12 मी. 16 सें.मी. = ... सें.मी.
- 5) 4 मी. 70 सें.मी. = ... सें.मी.

III. 'A' सूची में मापों को मीटर में 'B' सूची में सें.मी. में दिया गया है। 'A' सूची के बराबर 'B' सूची को जोड़ो।

A	B	उत्तर
1) 4 मी.	a) 705 सें.मी.	_____
2) 7 मी.	b) 450 सें.मी.	_____
3) 7 मी. 20 सें.मी.	c) 700 सें.मी.	_____
4) 4 मी. 50 सें.मी.	d) 720 सें.मी.	_____
	e) 400 सें.मी.	_____

सेन्टीमीटर को मीटर में परिवर्तन करना

अब तक तुम जानते हो कि 100 सें.मी. = 1 मीटर होता है।

200 सें.मी की लंबाई में 100 सें.मी माप के कितने समान भाग होते हैं?

उसी तरह 300 सें.मी. लम्बाई में 100 सें.मी. माप की कितने समान भाग कितने होते हैं? सोचिए।

$$\begin{aligned}
 200 \text{ सें.मी.} &= 100 \text{ सें.मी.} + 100 \text{ सें.मी.} \\
 &= 1 \text{ मी.} + 1 \text{ मी.} \\
 &= 2 \text{ मी.}
 \end{aligned}$$

उसी प्रकार 300 सें. मी. = 100 सें.मी. + 100 सें.मी. + 100 सें.मी.

$$\begin{aligned}
 &= 1 \text{ मी.} + 1 \text{ मी.} + 1 \text{ मी.} \\
 &= 3 \text{ मी.}
 \end{aligned}$$

सरल रूप से इस तरह लिख सकते हैं।

$$200 \text{ सें.मी.} = \frac{200}{100} = 2 \text{ मी.}$$

$$300 \text{ सें.मी.} = \frac{300}{100} = 3 \text{ मी.}$$

ध्यान दो: सेंटी मीटर को मीटर में परिवर्तन करते समय 100 से भाग करना चाहिए।

नमूने के उदाहरण:

500 सें.मी. को मीटर में परिवर्तन कीजिए।

$$500 \text{ सें.मी.} = \frac{500}{100} = 5 \text{ मी.}$$

$$100 \text{ सें.मी.} = 1 \text{ मी.}$$

अभ्यास 11.2

I. निम्नलिखित मापों को मीटर में परिवर्तन कीजिए।

1) 800 सें.मी.

2) 900 सें.मी.

3) 600 सें.मी.

4) 1000 सें.मी.

5) 3000 सें.मी.

6) 300 सें.मी.

II. उचित उत्तर से खाली स्थान भरिए।

1) 400 सें.मी. = ... मी.

2) 900 सें.मी. = ... मी.

3) 875 सें.मी. = ... मी. सें.मी.

4) 750 सें.मी. = ... मी. सें.मी.

III. सही या गलत लिखो।

1) 20 मी. = 1000 सें.मी.

☐

2) 5 मी. = 500 सें.मी.

☐

3) 150 सें.मी. = $1\frac{1}{2}$ मी.

☐

4) 750 सें.मी. = 75 मी.

☐

लम्बाइयों का जोड़

तुमने संख्याओं का जोड़ पिछली कक्षा में सीखा है। संख्याओं को जैसे स्थान मूल्य के अनुसार जोड़ते है। उसी तरह लम्बाइयों को जोड़ना चाहिए।

कार्यकलाप :



राधा ने पाँच मिटर लम्बा धागा उपयोग कर खेलने का टेलिफोन बनाया। रीटा ने 12 मिटर लंबा धागा उपयोग कर खेलने का टेलिफोन बनाया।

दोनों ने कुल कितना धागा उपयोग किया ?

राधा और रीटा से उपयोग किया गया धागे का माप मीटर में होने से, संख्याओं को जोड़ने के रीती से दोनों मापों को जोड़ना चाहिए।

राधा से उपयोग लिए गए धागा = 5 मी.

रिटा से उपयोग लिए धागा = 12 मी.

कुल लंबाई = 17 मी.

कार्यकलाप:



रहिम ने अपने स्कूल के स्वतंत्र दिवस के कार्यक्रम के लिए 15 मिटर 40 सें.मी. लंबा सफेद टेप और 12 मिटर 35 सें.मिटर लंबा हरा टेप उपयोग किया है। उसने कुल कितना लंबा टेप उपयोग किया ?

ध्यान दीजिए :

यहाँ दो रंगों की टेप की लंबाई मीटर और सें.मी में दी गई है। कुल लंबाई ज्ञात करके मीटर को मीटर के साथ और सें.मी को सें.मी के साथ जोड़ना चाहिए।

इसी तरह

सफेद टेप की लंबाई = 15 मी. 40 सें.मी.

हरे टेप की लंबाई = 12 मी. 35 सें.मी.

टेप की कुल लंबाई = 27 मी. 75 सें.मी.

रहिम से उपयोग की गई टेप की कुल लंबाई 27 मी. 75 सें.मी.

अभ्यास 11.3

I. निम्नलिखित मापों को जोड़िए।

1)
$$\begin{array}{r} 150 \text{ मी.} \\ 75 \text{ मी.} \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 137 \text{ मी.} \\ 112 \text{ मी.} \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 250 \text{ मी.} \\ 114 \text{ मी.} \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 450 \text{ मी.} \\ 9 \text{ मी.} \\ \hline \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 25 \text{ मी.} \\ 163 \text{ मी.} \\ \hline \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 80 \text{ मी.} \\ 146 \text{ मी.} \\ \hline \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 22 \text{ मी. } 10 \text{ सें.मी.} \\ 14 \text{ मी. } 6 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} 20 \text{ मी. } 12 \text{ सें.मी.} \\ 13 \text{ मी. } 60 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

9)
$$\begin{array}{r} 73 \text{ मी. } 47 \text{ सें.मी.} \\ 35 \text{ मी. } 18 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

10)
$$\begin{array}{r} 25 \text{ मी. } 46 \text{ सें.मी.} \\ 5 \text{ मी. } 28 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

II. निम्नलिखित प्रश्नों को हल कीजिए।

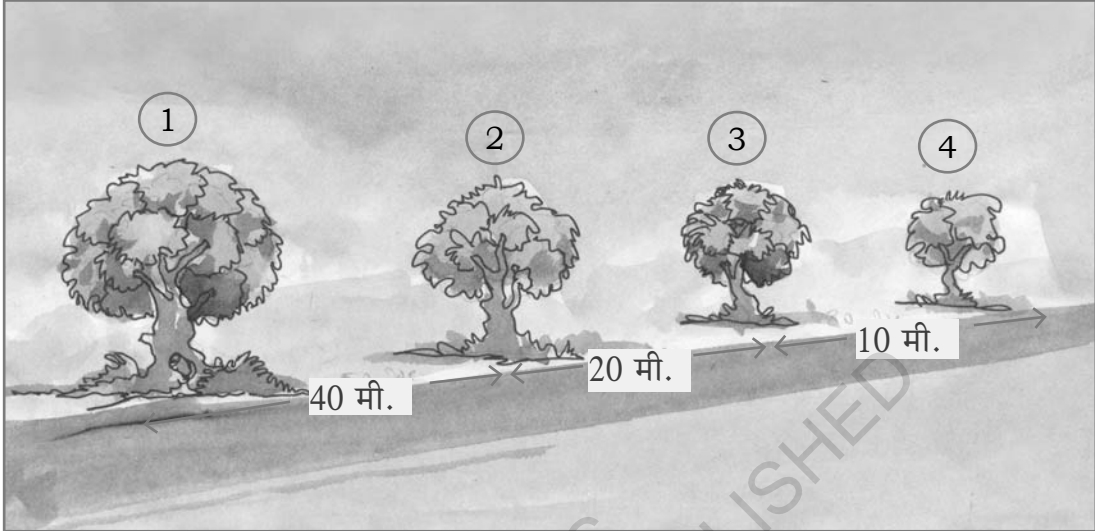
- 1) प्रिती के पास 18 मीटर लाल टेप और 15 मीटर नीला रंग का टेप है। उसके पास कुल कितना मीटर लंबा टेप है?

- 2) अजाद 800 मी की दूरी रिक्षा से और 50 मीटर की दूरी चल कर तय करके स्कूल पहुँचता है। उसने कुल कितनी दूरी तय की?

- 3) मेरी के पास सफेद 10 मी. सफेद धागा और 18 मी. 40 सें.मी. काला धागा है। मेरी के पास कुल कितना मीटर धागा है?

- 4) एक दुकान दार सुबह में 50 मी. 20 सें.मी. दोपहर, 60 मीटर 40 सें.मी. तथा शाम को 5 मी. 30 सें.मी. लंबी तार बेचता है। कुल उसने कितनी लंबी तार बेची?

5) चित्र को निरीक्षण करके खाली स्थान भरिए।



पहले पेड और दूसरा पेडों के बीच की दूरी है।

पहले पेड और तीसरा पेड के बीच की दूरी है।

पहले पेड और चौथा पेड के बीच की दूरी है।

लंबाईयों को व्यवकलन (घटाना)

कार्य कलाप: 80 से.मी. लम्बा धागा लेकर उसमें से 30 सें.मी. लम्बा धागा काट दीजिए। बाकी भाग की लंबाई मापन पट्टी की सहायता से मापिये। आपका उत्तर क्या है? मापन किये बिना बाकी धागे को कैसे मालूम कर सकते हैं? सोचिए।

उपरोक्त उदाहरण में व्यवकलन प्रक्रिया उपयोग किया है।



चित्र को निरीक्षण कीजिए।

रजनी को 45 सें.मी. लम्बे धागे में मोती पिरोना है। अब तक उसने 32 सें.मी. लंबे धागे में मोती पिरोये हैं। बिना पिरोये धागे की लंबाई क्या है? मालूम कीजिए।

पिरोये जानेवाले धागे की लंबाई और पिरोया गया धागा दोनों सें.मी. में है। संख्याओं को घटाया जैसे लंबाईयों को घटाना चाहिए।

$$\text{धाग की कुल लंबाई} = 45 \text{ सें.मी.}$$

$$\text{पिरोये गये धागे की लंबाई} = 32 \text{ सें.मी.}$$

$$\text{बाकी धागे की लंबाई} = 13 \text{ सें.मी.}$$



इस चित्र में गौरी 5 मी.50 सें.मी लंबे दीवार पर जानपद शैली में चित्रों को खींचा है। अभी चित्र खींचे बिना रह गए। दीवार के लंबाई कैसे पता लगाओगे? सोचिए।

यहाँ लंबाई मीटर और सें.मी. में दी गई है। बाकी दीवार की लंबाई मालूम करके मीटर को मीटर में और सें.मी. को सें.मी. में घटाना चाहिए।

$$\text{दीवार की लंबाई} = 5 \text{ मी. } 50 \text{ सें.मी.}$$

$$\text{चित्र खींची दीवार की लंबाई} = 2 \text{ मी. } 20 \text{ सें.मी.}$$

$$\text{बिना चित्र खींचे बाकी दीवार की लंबाई} = 3 \text{ मी. } 30 \text{ सें.मी.}$$

अभ्यास 11.4

I. निम्नलिखित प्रश्नों का हल कीजिए।

$$\begin{array}{r} 1) \quad 86 \text{ सें.मी.} \\ - 29 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 94 \text{ सें.मी.} \\ - 88 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 560 \text{ सें.मी.} \\ - 410 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad 269 \text{ सें.मी.} \\ - 100 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad 9 \text{ मी. } 90 \text{ सें.मी.} \\ - 5 \text{ मी. } 60 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad 86 \text{ मी. } 70 \text{ सें.मी.} \\ - 68 \text{ मी. } 65 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad 97 \text{ मी. } 44 \text{ सें.मी.} \\ - 54 \text{ मी. } 32 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8) \quad 171 \text{ मी. } 82 \text{ सें.मी.} \\ - 145 \text{ मी. } 70 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9) \quad 224 \text{ मी. } 83 \text{ सें.मी.} \\ - 165 \text{ मी. } 75 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10) \quad 267 \text{ मी. } 87 \text{ सें.मी.} \\ - 167 \text{ मी. } 85 \text{ सें.मी.} \\ \hline \end{array}$$

II. निम्नलिखित प्रश्नों को हल कीजिए।

- 1) एक दागे के गोले में 450 मी. धागा है। दुकानदार उसमें से 170 मी. लंबा धागा बेचता है। तो बाकी बचा धागा कितना है?

- 2) अहमद एक छोटे बगीचे को घेरा लगाने 227 मी 70 सें.मी. लंबा कांटेदार तार लाता है। उसमें से घेरा लगाने 190 मी. 40 सें.मी. तार उपयोग करता है। उसके पास कितना तार बाकी है?

- 3) एक कपडे की बंडल की लंबाई 125 मी. 80 सें.मी. है। उसमें 70 मी. 30 सें.मी कपडा निकाला गया तो शेष कपडे की लंबाई क्या है?

- 4) एक पर्वतारोही पहले दिन 475 मी. 60 सें.मी. और दूसरे दिन 300 मी. 40 सें.मी. ऊँचाई पहाड चढता है। पहले दिन की तुलना में दूसरे दिन में कितनी कम ऊँचाई चढता है?

- 5) एक माल गाडी की लंबाई 242 मी. 60 सें.मी. है। यात्रियों की रेल गाडी की लंबाई 109 मी. 25 सें.मी है। कौन सी रेल गाडी लंबी है? कितनी लंबी है?

जानिए

$$\frac{1}{4} \text{ मीटर (मी)} = 25 \text{ सेंटीमीटर (सें.मी.)}$$

$$\frac{1}{2} \text{ मीटर (मी)} = 50 \text{ सेंटीमीटर (सें.मी.)}$$

$$\frac{3}{4} \text{ मीटर (मी)} = 75 \text{ सेंटीमीटर (सें.मी.)}$$

$$1 \text{ मीटर (मी)} = 100 \text{ सेंटीमीटर (सें.मी.)}$$

मुलभूत सही इकाई का उपयोग करना।

कार्य कलाप :

तुम्हारे कक्षा की लंबाई, रेखागोणित में उपयोग किये जानेवाले उपकरण पेटी की मापणी से माप कर लिखिए।

बाद में यहीं लंबाई को मीटर पट्टी उपयोग कर मापिए।

कौन से संदर्भ में मापना और लंबाई व्यक्त करना सरल होगा? सोचिए।

अक्षर मिठाने के रबड़ की लंबाई, पेन्सिल की लंबाई, सुई की लंबाई मीटर में व्यक्त करना कष्टकारक है ना? तो इन्हें कौन से मूल इकाई में व्यक्त करना सरल है?

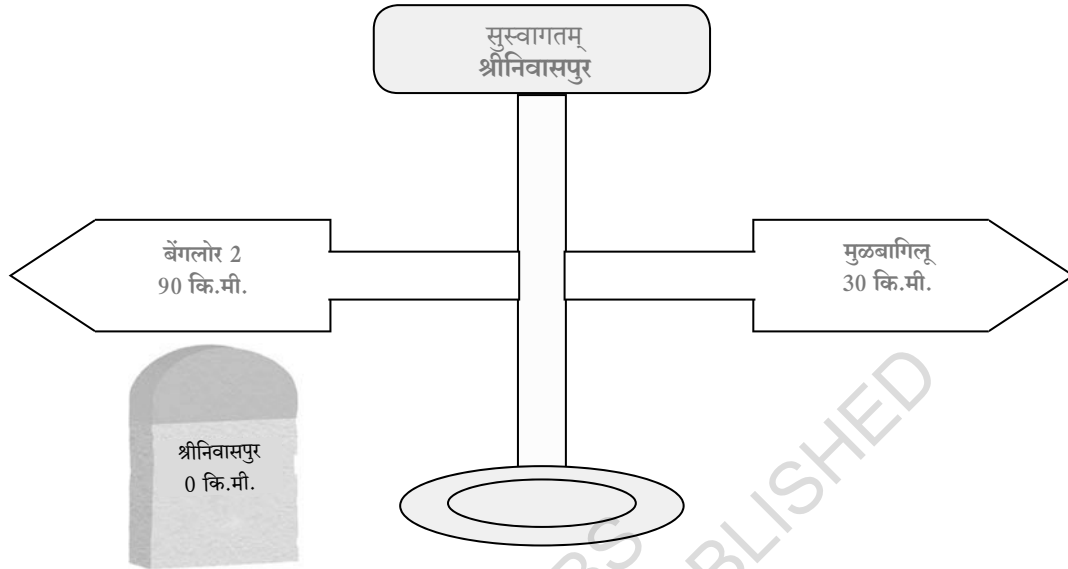
उपरोक्त सभी वस्तुओं की लंबाई सें.मी. में व्यक्त करना आसान भी है और रिवाज भी है। इसी तरह श्यामपट की एक भुजा की लंबाई, कक्षा की लंबाई, चौड़ाई, ऊँचाई, खेल मैदान की लंबाई और चौड़ाई आदी मापों को मीटर में व्यक्त करना सरल है और रिवाज है।

कार्य कलाप : तुम्हारे स्कूल के खेल मैदान की लंबाई और चौड़ाई मापने के लिए मीटर छोड़कर अन्य किसी इकाई से व्यक्त कर सकते हैं क्या? अपने शिक्षक के साथ चर्चा करो।

एक गाँव से दूसरे गाँव तक की दूरी को किलोमीटर में व्यक्त करते हैं। इसे km में सूचित करते हैं।

$$1 \text{ किलोमीटर (km)} = 1000 \text{ मीटर (m)}$$

यह क्या सूचित करता है? सोचिए।



चित्र को निरीक्षण कीजिए। क्या सूचित करते हैं। सोचिए।

श्रीनिवासपुरा और बेंगलूर की बीच की दूरी

श्रीनिवासपुरा और मुळबागिलू के बीच की दूरी

कार्यकलाप: सड़क के किनारे लगाए गये दूरी सूचित करनेवाले पत्थर ध्यान से देखो। इससे क्या पता चलता है? तुम्हारे गाँव से आसपास के गाँव तक की दूरियों की सूची बनाओ। कौन सा गाँव सबसे अधिक दूर और कौन सा गाँव कम दूरी पर है? जानिए।

जानिए:

1 किलोमीटर (कि.मी.) = 1000 मीटर (मी.)

$\frac{1}{4}$ किलोमीटर (कि.मी.) = 250 मीटर (मी.)

$\frac{1}{2}$ किलोमीटर (कि.मी.) = 500 मीटर (मी.)

$\frac{3}{4}$ किलोमीटर (कि.मी.) = 750 मीटर (मी.)

लंबाईयों को अंदाजा करना

नित्य जीवन में अनेक संदर्भ में मापों को निखर रूप से न बोलकर थोड़ा अधिक अथवा थोड़ा कम व्यक्त करते हैं।

तुम्हारे घर से स्कूल कितना दूर है? तुम्हारे गाँव के बस स्टैंड से अस्पताल कितना दूर है?

इन प्रश्नों को बिना मापे ऐसे ही उत्तर देना क्या संभव है? प्रयत्न कीजिए।

यहाँ मापों को सही-सही बताना संभव नहीं है। इसलिए अंदाज करके कहते हैं।

लंबाई अंदाज करके बताने के कुछ संदर्भ लिखो।

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

उपरोक्त संदर्भों पर ध्यान दीजिए। इनकी लंबाई और चौड़ाई के माप बिना मापन पट्टी से मापें क्या अंदाज करके बताना संभव है? सोचिए।

अभ्यास 11.5

I. अंदाज करके उत्तरों को रिक्त स्थान भरिये।

तुम्हारे घर से अथवा गाँव से

- i) डाक घर की दूरी
- ii) सरकारी अस्पताल की दूरी
- iii) बेंगलूर तक की दूरी

IV. कोष्ठक में दिये वस्तु/स्थान की दूरी उचित मूल इकाई उपयोग कर अंदाज कर के लिखो।

अ.नं.	वस्तु / स्थान	सेंटीमीटर (मीटर)	(मीटर) (मी.)	किलोमीटर (कि.मी.)
1)	पेन्सिल की लंबाई ।			
2)	तुम्हारे कक्षा के दीवार की ऊंचाई ।			
3)	तुम्हारे गणित पुस्तक की किनारे की लंबाई ।			
4)	तुम्हारे गाँव से पडोस के गाँव तक की दूरी।			
5)	तुम्हारी कक्षा से रसोई घर तक की दूरी।			



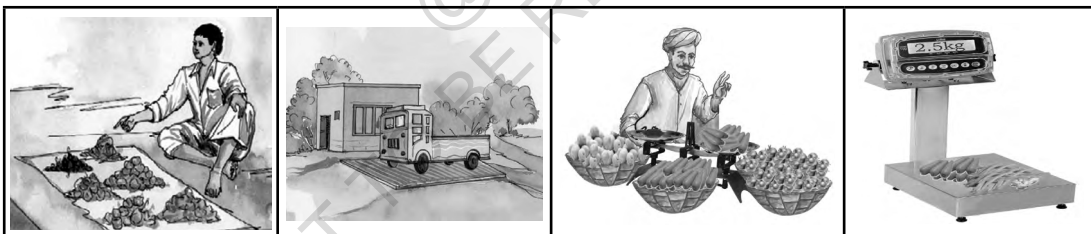


इस घटक को सीखने के बाद तुम :

- विविध वजन के मापों को पहचानेंगे।
- तुल्यंत्र के उपयोग का विधान समझेंगे।
- वजन के माप के विविध इकाईयों को समझेंगे।
- किलोग्राम को ग्राम में परिवर्तन करेंगे।
- वजन में मापों को जोड़ेंगे और घटाएंगे।
- वजन के सही माप करने और अंदाजा करने का विधान सीखेंगे।

वजन

इन चित्रों को देखो।



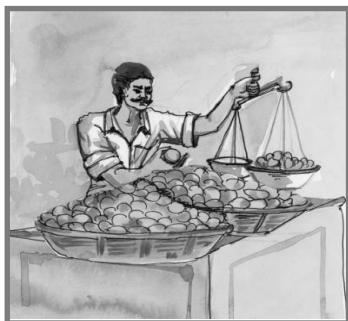
इन चित्रों में तुमने क्या देखा ?

वजन करने के विविध संदर्भ तथा विधान पहचानना। दैनिक जीवन में वजन करने के कुछ संदर्भों की सूची बनाइए-

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

वजन करने के लिए क्या उपयोग करते हैं? वजन कौन से मूल इकाई में व्यक्त होता है? सोचिए।

सामान्य रूप से सब्जी को तोलने का यंत्र देखा होगा ना?



वही तुलायंत्र है।

तुलायंत्र के दोनों तरफ देखो ।

उसके बायीं तरफ में और दाहिनी तरफ क्या रखते हैं?

वजन के भाटों को तुला यंत्र के बायीं तरफ में वजन और वस्तु दाहिनी तरफ रखते हैं।

चित्र में दिये गए भाटों को देखो। उसपर क्या लिखा है?

50 g	100 g	200 g
500 g	1 Kg	5 Kg

यहाँ कितने प्रकार के वजन के भाट हैं? देखो।

इनमें कोई अंतर है क्या?

कुछ वजन के भाटों पर किलोग्राम और कुछ वजन के भाटों पर ग्राम लिखा है।

इससे क्या समझते हो? तुम क्या निर्णय लोगे?

वस्तु का वजन किलोग्राम (kg) और ग्राम (g) में व्यक्त करते हैं।

संक्षिप्त में किलोग्राम को कि.ग्रा.(kg.) और ग्राम को ग्रा. (g) में व्यक्त कहते हैं।

कार्यकलाप: तुम्हारे स्कूल में मध्याह्न भोजन के लिए उपयोग होनेवाले चावल तथा दाल का प्रमाण जानकर लिखो। क्या वह किलोग्राम तथा ग्राम है? जान लो।

किलोग्राम तथा ग्राम में वजन किये जानेवाले वस्तुओं की याद करो। किलोग्राम और ग्राम में वजन किये जानेवाले कम से कम दो वस्तुओं को लिखो।

- 1) ग्राम में वजन किये जानेवाली दो वस्तुएँ : _____
- 2) किलोग्राम में वजन किये जानेवाली दो वस्तुएँ _____

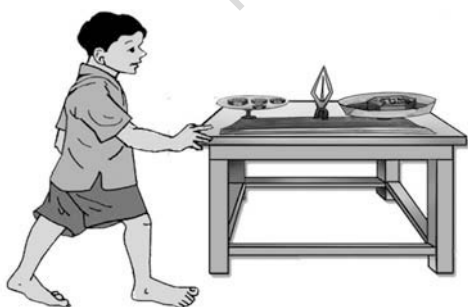
कार्यकलाप: वजन के भाटों को बिना उपयोग किये क्या तुमने वजन करने का विधान देखा है? वहाँ कौनसा सरल यंत्र उपयोग करते हैं? उसका नाम क्या है? तुम्हारे शिक्षक से जान लो।

इसतरह वजन करने के कुछ संदर्भों की सूची बनाओ।

क्या तुम जानते हो? सामान्यरूप से वस्तु का वजन कम हो तो ग्राम में तथा अधिक रहे तो किलोग्राम में व्यक्त हैं।

ध्यान दो: आजकल दुकानों में वस्तुओं का वजन करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक यंत्रों का उपयोग करते हैं। यह वजन को ग्राम और किलोग्राम में बताता है।

एक किलोग्राम कितने ग्राम से बनता है?



अब तक तुमने वजन करने के वजन के भाटों की जानकारी ली है।

तुम्हारे स्कूल के तुलायंत्र लो तथा वजन के भाटों को लो। तुलायंत्र के बायें पलडे में 1 के.जी. वजन का भाट रखो। तुलायंत्र के दाहिनी पलडे में ग्रामों में अंकित भाटों को रखिए, बाद में सूचनानुसार प्रयत्न करो।

(खाली जगह में हाँ या नहीं लिखो)

पहले 500 ग्राम वजन के भाट रखो।

क्या दोनों पलडों का वजन समान है?

बाद में 200 ग्राम वजन का भाट रखो। क्या वजन समान है?

बाद में फिर 200 ग्राम वजन का भाट जोड़कर, तोल करो। क्या वजन समान है?

.....

बाद में 100 ग्राम वजन का भाट जोड़कर तोल करो। क्या वजन समान है?

.....

अब तुलायंत्र के दोनों पलडों का वजन समान हुआ यह देख लो। दाहिनी पलडे में भाटों का कुल वजन कितना है? तथा सभी भाटों पर सूचित वजन जोड़ लो। तुम्हारा उत्तर क्या है?

संख्याओं को कैसे जोड़ते हैं ? यह आपको पहले ही मालूम है। इस प्रकार सभी भाटों को जोड़िए। आपका उत्तर क्या है?

$$500 \text{ ग्राम} + 200 \text{ ग्राम} + 200 \text{ ग्राम} + 100 \text{ ग्राम} = 1000 \text{ ग्राम}$$

अर्थात् 1000 ग्राम हुआ।

इसमें आपको क्या पता चलता है? तुम्हारा निर्णय क्या है?

$$1 \text{ किलोग्राम} = 1000 \text{ ग्राम}$$

किलोग्राम को ग्रामों में परिवर्तन करना।

1 कि.ग्राम यह 1000 ग्राम समान होता है यह आपने जान लिया।

2 कि.ग्राम कितने ग्राम के समान होता है? कैसे ज्ञात करोगे?

1 कि.ग्राम दो बार जोड़ने पर 2 कि.ग्राम होगा।

$$\begin{aligned}\text{अर्थात् 2 किलोग्राम} &= 1 \text{ कि.ग्राम} + 1 \text{ कि.ग्राम} \\ &= 1000 \text{ ग्राम} + 1000 \text{ ग्राम} \\ &= 2000 \text{ ग्राम}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{उसी तरह 3 कि.ग्राम} &= 1 \text{ कि.ग्राम} + 1 \text{ कि.ग्राम} + 1 \text{ कि.ग्राम} \\ &= 1000 \text{ ग्राम} + 1000 \text{ ग्राम} + 1000 \text{ ग्राम} \\ &= 3000 \text{ ग्राम}\end{aligned}$$

सरल रूप से इसतरह लिख सकते हैं।

$$\begin{aligned}3 \text{ कि.ग्राम} &= 3 \times 1000 \text{ ग्राम} \\ &= 3 \times 1000 \text{ ग्राम} \\ &= 3000 \text{ ग्राम}\end{aligned}$$

किलोग्राम को ग्राम में परिवर्तन करने के लिए किलोग्राम को 1000 से गुणा करो।

किलोग्राम और ग्राम दोनों देने पर ग्रामों में परिवर्तन करो

सुनिल :

मेरे पास 1 किलो 200 ग्राम शक्कर है। मेरे पास डेक्विड से कितनी अधिक शक्कर है?



डेक्विड :

मेरे पास 1200 ग्राम शक्कर है। सुनिल से अधिक मेरे पास कितनी शक्कर है?



सुनिल और डेव्हिड दोनों मित्र हैं। दुकानदार के पास दोनों शक्कर खरीदकर चित्र में दिखाये जैसे बातचीत करते हैं।

क्या दोनों सही है। परीक्षण करो।

सुनिल के पास कितनी शक्कर है?

1 कि. 200 ग्राम

तुम जानते हो 1 के.जी यह 1000 ग्रॅम के समान है। तो उसके पास 1000 ग्रॅम और 200 ग्रॅम शक्कर है?

उसके पास कुल कितनी शक्कर है? कैसे ज्ञात करोगे?

संख्याओं का योगफल निकाले जैसे 1000 ग्राम और 200 ग्राम को जोड़ो। तुम्हारा उत्तर क्या है?

1200 ग्राम है, ना?

डेव्हिड के पास कितनी शक्कर है?

1200 ग्राम.

इससे तुम्हें पता चलता है? तुम्हारा निर्णय क्या है?

दोनों के पास समान प्रमाण में शक्कर है 1 के.जी, 200ग्राम प्रमाण 1200 ग्राम के समान है।

इसी तरह 3 के.जी 500ग्राम. कितने ग्राम के समान है?

$$\begin{aligned} 3 \text{ किलो ग्राम } 500 \text{ ग्राम} &= 1 \text{ कि.ग्राम} + 1 \text{ कि.ग्राम} + 1 \text{ कि.ग्राम} + 500 \text{ ग्राम} \\ &= 1000 \text{ ग्राम} + 1000 \text{ ग्राम} + 1000 \text{ ग्राम} + 500 \text{ ग्राम} \\ &= 3500 \text{ ग्राम} \end{aligned}$$

इसे सरल रूप से इस तरह लिख सकते हैं।

$$\begin{aligned} 3 \text{ कि.ग्राम} &= 3 \times 1000 \text{ ग्राम} \\ &= 3000 \text{ ग्राम} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 \text{ कि.ग्राम } 500 \text{ ग्राम} &= 3 \text{ कि.ग्राम} + 500 \text{ ग्राम} \\ &= 3000 \text{ ग्राम} + 500 \text{ ग्राम} \\ &= 3500 \text{ ग्राम} \end{aligned}$$

अभ्यास 12.1

1) 8 किलो ग्राम को ग्रामों में बदलिए।

2) 9 किलो ग्राम को ग्रामों में बदलिए ।

3) 4 किलो 600 ग्राम को ग्रामों में परिवर्तन कीजिए।

4) 7 किलो 850 ग्राम को ग्रामों में परिवर्तन कीजिए ।

वजनों का जोड़



चित्र में देखें। सब्जी बेचनेवाले के पास 9 कि.450 ग्राम आलू , 10 कि.300 ग्राम प्याज और 12 कि.200 ग्राम गाजर है। उसके पास कुल कितने वजन की सब्जी है? कैसे मालूम करे?

ध्यान दो, सब्जीयों का वजन के.जी. और ग्राम में दिया है। अब वजन का जोड़ किस तरह मालूम करेंगे?

ग्राम को ग्राम के साथ और किलोग्राम को किलोग्राम के साथ जोड़ो । कुल वजन कितना है ज्ञात करो।

सब्जी तथा उनका वजन नीचे दर्शाये गये जैसे लिखो और स्थानमूल्य के अनुसार संख्याओं को जोड़कर कुल वजन ज्ञात करो।

सब्जी	वजन
आलू	9 कि 450 ग्राम
प्याज	10 कि 300 ग्राम
गाजर	12 कि 200 ग्राम
सब्जी का कुल वजन	31 कि. 950 ग्राम

अभ्यास 12.2

I. निम्नों को जोड़िए।

$$\begin{array}{r} 1) 42 \text{ कि.ग्रा} \\ 58 \text{ कि.ग्रा} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) 120 \text{ कि.ग्रा} \\ 45 \text{ कि.ग्रा} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) 150 \text{ कि.ग्रा} \\ 240 \text{ कि.ग्रा} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) 57 \text{ कि.ग्रा} \quad 126 \text{ ग्रा} \\ 39 \text{ कि.ग्रा} \quad 245 \text{ ग्रा} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) 136 \text{ कि.ग्रा} \quad 240 \text{ ग्रा} \\ 27 \text{ कि.ग्रा} \quad 126 \text{ ग्रा} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) 324 \text{ कि.ग्रा} \quad 360 \text{ ग्रा} \\ 112 \text{ कि.ग्रा} \quad 6 \text{ ग्रा} \\ \hline \end{array}$$

II. निम्नों को हल कीजिए।

- 1) अनिल का वजन 45 कि.ग्रा है, अस्लम का वजन अनिल से भी 3 कि.ग्रा अधिक है। अस्लम का वजन कितना है?

- 2) रीना ने एक समारंभ के लिए 10 कि.ग्राम आम, 15 कि.ग्राम सेब और 12 कि.ग्राम मोसंबी फलों को खरीदती है। उसने कुल कितने वजन के फल खरीदें?

3) एक मिठाई का दुकानदार सुबह 3 कि.ग्राम 200 ग्राम दोपहर 6 कि.ग्राम 600 ग्राम मिठाई बेचता है। उसमें कुल कितने वजन की मिठाई बेची?

4) एक फूल व्यापारी के पास 7 कि.ग्राम 300 ग्राम मांगरे की कलियाँ, 5 कि.ग्राम 450 ग्राम गुलाब और 10 कि.ग्राम सेवती के फूल हैं। उसके पास कुल कितने वजन के फूल हैं?

वजनों का व्यवकलन



राणी सहकारी संग से 5 किलो 500 ग्रा गेहूँ खरीदती है। घर में लाने के बाद उसे मालूम पड़ता है कि थोड़ा गेहूँ थैले से गिरा है। तो गिरे गेहूँ का वजन क्या है? इसे कैसे मालूम करें? विचार करो।

गिरा हुआ गेहूँ संग्रह करके क्या उसका वजन मालूम करता संभव है? यह असंभव है।

तो इसरे कौन से विधान से मालूम कर सकते हैं। थैले में बाकी गेहूँ का पुनः एक बार वजन करो। वजन कितना है? खरीदते समय के वजन से और अब के वजन में कितना कम है?

उदाहरण के लिए, मानो गेहूँ का वजन 5 कि.300 ग्रॅम है। कितने प्रमाण का गेहूँ गिरा है?

गेहूँ के पहले का वजन और अब के वजन का अंतर ही गिरा हुआ गेहूँ का वजन है।

वजन का अंतर कैसे मालूम करें?

तुम संख्याओं का अंतर मालूम करना जानते हो। जैसे स्थान मूल्य के अनुसार संख्याओं का अंतर निकालते है, उसीतरह अब अंतर ज्ञात करो।

ग्राम को ग्रामों में से, किलोग्राम को किलोग्राम में से (व्यवकलन) घटाओ।

खरीदा हुआ गेहूँ का वजन	5 कि. 500 ग्राम
गिरा हुआ गेहूँ का वजन	5 कि. 300 ग्राम
गिरा हुआ गेहूँ का वजन	0 कि. 200 ग्राम

अभ्यास 12.3

I. निम्नों का अंतर मालूम करो।

- 1) 34 कि.ग्रा 2) 249 कि.ग्रा 3) 542 कि.ग्रा 4) 36 कि.ग्रा 27 ग्रा
-12 कि.ग्रा -136 कि.ग्रा 299 कि.ग्रा - 24 कि.ग्रा 12 ग्रा

- 5) 94 कि.ग्रा 174 ग्रा 6) 298 कि.ग्रा 248 ग्रा
-39 कि.ग्रा 098 ग्रा -149 कि.ग्रा 248 ग्रा

II. निम्नों को हल कीजिए ।

- 1) अब्दुल 30 कि.ग्राम चावल खरीदता है। उसमें से 19 किलोग्राम चावल उपयोग करता है। बचे चावल का प्रमाण क्या है?

- 2) एक लकड़ी भंडार में सुबह 550 कि.ग्राम लकड़ी थी। शाम में वहाँ 200 कि.ग्राम लकड़ी बची तो बेची लकड़ी का वजन क्या है?

- 3) आनंद का वजन 30 कि.750 ग्राम है, सुरेश का वजन 28 कि.250 ग्राम है। बताइए दोनों में से किसका वजन अधिक और कितना हैं?

- 4) एक बच्चे के नामकरण में प्रयुक्त 20 कि.250 ग्राम मिठाई लाये। उसमें 13 कि.ग्राम मिठाई वितरित हुई तो बाकी बची मिठाई का वजन क्या है?

अंदाज वजन और सही वजन

दैनिक जीवन में वस्तुओं का निज वजन न कहकर अंदाज वजन कहते तुमने सुना होगा।

उदाहरण के लिए तुम्हारे गणित पुस्तक का वजन क्या है? प्लास्टिक कुर्सी का वजन क्या है?

ऐसे संदर्भ में, क्या आप वजन करके उत्तर देते हो? नहीं, तो कैसे उत्तर देते हो?

वस्तु निज वजन से थोड़ा कम अथवा थोड़ा अधिक रहे जैसे उत्तर दोगे ना?

इस तरह व्यक्त वजन को क्या कहते है? विचार करो।

इसे 'अंदाज वजन' कहते है।

कुछ वस्तुओं की सूची बनाकर उनके अंदाज वजन लिखो।

वस्तु	अंदाज वजन
उदाहरण : डस्टर	150 ग्राम
1)	
2)	
3)	

तुमने वस्तुओं के अंदाज वजन की जो सूची बनाई है उसके निज वजन से समान है, यह कैसे पता लगाओगे?

उन वस्तुओं को तुलायंत्र द्वारा तोलकर निज वजन मालूम कर सकते हैं। निज वजन को सही वजन कहते हैं।

अभ्यास 12.4

निम्न तालिका में दिये गए वस्तुओं का अंदाज वजन और सही वजन ज्ञात कर कोष्ठक में भरिए। इसके लिए स्कूल का तुला यंत्र और शिक्षक की।

क्र.सं.	वस्तु	अंदाज वजन	सही वजन
1.	हथोडा	1 कि.ग्राम	1 कि. 200 ग्रा
2.	भोजन की थाली		
3.	चुने की डिबिया		
4.	चाबी		
5.	तुम्हारा स्कूल बैग		
6.	ग्लोब		

कार्य कलाप:

वस्तुओं का सही वजन जानने का विधान तुमने जान लिया। उसी तरह वाहनों का सही वजन लिया उसी तरह वाहनों का सही वजन कैसे ज्ञात करते हैं? तुम्हारे शिक्षक के साथ चर्चा करो।





इस घटक को सीखने के बाद आप:-

- दिये गए पात्रों का धारण समर्थ्य को 'धारित्र' के रूप पहचानेंगे।
- लिटर और मिलिलीटर इकाईयों के बीच का संबंध समझेंगे।
- आयतन के मापों को जोड़ेंगे।
- आयतन के मापों को घटायेंगे।
- आयतन के मापों का अंदाज करेंगे और मापन करके सत्यापन करेंगे।

हमारे दैनिक जीवन में हम रोज दूध खरीदते हैं। क्या आप जानते हैं दूध बेचनेवाला दूध मापने के लिए कौनसा उपकरण उपयोग करता है ?

आपने ध्यान दिया होगा दूध बेचनेवाले छोटे और बड़े सामर्थ्य के पात्र उपयोग करते हैं।

पिछली कक्षाओं में द्रव मापन के पात्रों के बारे में जान लिया है। द्रव को लीटर में मापते हैं।

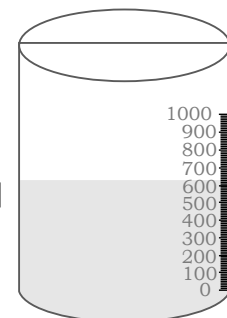
स्मरण कर लीजिए : 1 लीटर = 1000 मिलीलीटर

इस चित्र को ध्यान से देखीए:

यह पात्र में कितने सामर्थ्य का द्रव भर सकते हैं?

यह 1000 मिली लीटर का है ना? सोचिए।

इस पात्र को ध्यान से देखीए। उसमें 600 मिली लीटर द्रव हैं।



एक पात्र में समाविष्ट होनेवाले द्रव के प्रमाण को उस पात्र का धारण सामर्थ्य कहते हैं।

एक पात्र में होनेवाले द्रव को उसका आयतन कहते हैं।
आयतन को मापने की मानक इकाई 'लीटर' है।



इसका धारण सामर्थ्य एक 1 लीटर है।



इसका धारण सामर्थ्य 5 लीटर

कार्यकलाप : एक दूध बेचने वाले के पास 200 मि ली का पात्र है।
राजीव के घर उसे 1लीटर दूध देना है। तो दूध वितरित करने उसे कैसे मदद् करेंगे?

वह 200 मि ली पात्र से 5 बार मापकर देना होगा?

इससे $5 \times 200 = 1000$ मिली लीटर = 1 लीटर

200 मि ली पात्र उपयोग कर क्या एक बाल्टी के पानी को माप कसते हैं? प्रयत्न कीजिए।

लेकिन इस तरह मापना सरल है?

इससे हम मिलि लीटर से बड़े इकाई के लीटर से अधिक सामर्थ्य के द्रव को मापने उपयोग करना चाहिए। कम प्रमाण के द्रव का मापने मिली लीटर को उपयोग करना चाहिए।

टिप्पणी: लीटर लिखने 'l' संकेत सूचित करते हैं 'ml' और मिली लीटर सूचित करते मिली उपयोग करते हैं।

ज्ञान दिजिए :	1 लीटर (l) = 1000 मिली लीटर (ml)
	$\frac{3}{4}$ लीटर (l) = 750 मिली लीटर (ml)
	$\frac{1}{2}$ लीटर (l) = 500 मिली लीटर (ml)
	$\frac{1}{4}$ लीटर (l) = 250 मिली लीटर (ml)

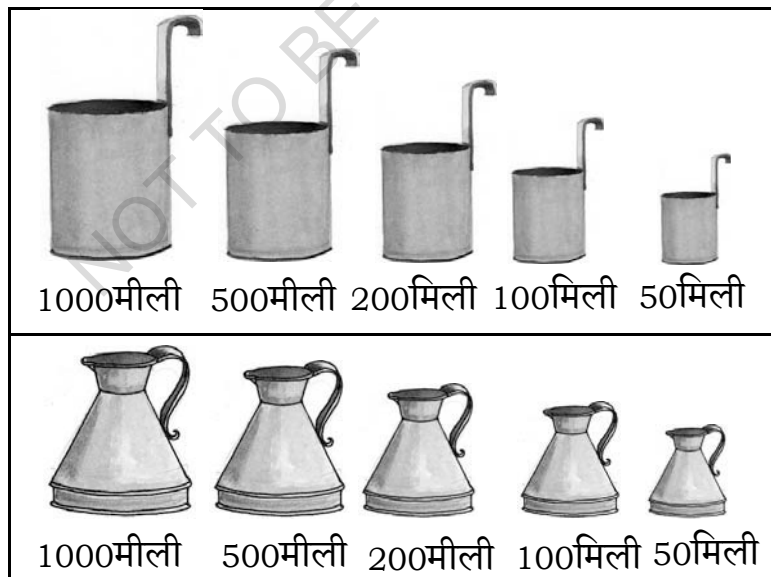
हम दैनिकजीवन में मिली लीटर उपयोग होने वाले दो संदर्भ लिखिए:

- 1)
- 2)

लीटर उपयोग होनेवाले दो संदर्भ लिखिए:

- 1)
- 2)

द्रवों को मापने विविध पात्र ध्यान से देखिए।



इन मापों को कहाँ उपयोग करते है सोचिए।

लीटर को मिलीलीटर में परिवर्तन करना

लीटर को मिली लीटर में परिवर्तन करना हम जानते हैं। कि:

1 लीटर बरोबर = 1000 मिली लीटर

इसे उपयोग कर लीटरों को क्या मिली लीटर में परिवर्तन कर सकते हैं। प्रयत्न कीजिए:

निम्न उदाहरणों पर ध्यान दीजिए:

1 ली. = 1000 मीली.

2 ली. = $2 \times 1000 = 2000$ मीली.

5 ली. = $5 \times 1000 = 5000$ मीली.

इसलिए लीटर को मिली लीटर में परिवर्तन करने 1000 से गुणा करना चाहिए।

उदाहरण 1 : 8 लीटर को मिली लीटर में परिवर्तन कीजिए।

$$\begin{aligned} 8 \text{ लि.} &= 8 \times 1000 \\ &= 8000 \text{ मीली.} \end{aligned}$$

उदाहरण 2 : 3 ली. 20 मीली को मिली लीटर में परिवर्तन कीजिए:

$$\begin{aligned} 3 \text{ लि. } 20 \text{ मिलीलीटर} &= 3 \times 1000 + 20 \\ &= 3000 + 20 \\ &= 3020 \text{ मीली.} \end{aligned}$$

अभ्यास 13.1

I. निम्न लिखित संदर्भों में मापों को सूचित करनेवाले उचित इकाईयों को लिखिए।

- 1) एक ड्रम में समाविष्ट मिट्टी का तेल _____
- 2) एक गिलास में समाविष्ट दूध _____
- 3) एक बोतल में समाविष्ट स्याही _____
- 4) एक बाल्ली में समाविष्ट पानी _____
- 5) एक बोतल में समाविष्ट दवाई _____

II. निम्न लीटर मापों को मिली लीटर में परिवर्तन कीजिए।

- 1) 3 ली. = _____
- 2) 7 ली. = _____
- 3) 2 ली. 500 मीली. = _____
- 4) 6 ली. 250 मीली. = _____

III. निम्न दिये हुए गट 'अ' में द्रवों का मोजमाप को गट 'ब' में दिये हुए उत्तरों को जोड़िए। और आगे दिये हुए जगह में लिखिए।

'अ' गट	'ब' गट	उत्तर
1) 4 लि.	a) 3100 मिली.	1)_____
2) 9 लि.	b) 5050 मिली.	2)_____
3) 1 लि. 250 मिली.	c) 4000 मिली.	3)_____
4) 5 लि. 50 मिली.	d) 9000 मिली.	4)_____
5) 3 लि. 100 मिली.	e) 1250 मिली.	5)_____

मिलीलीटर को लीटर में परिवर्तन करना

अभी आपको पता चला है कि 1 लीटर बरोबर 1000 मिली लीटर के बराबर होता है। अब क्या हम मिली लीटर को लीटर में परिवर्तन कर सकते हैं।

$$1000 \text{ मिली} = 1 \text{ लीटर}$$

$$2000 \text{ मिली} = \frac{2000}{1000} = 2 \text{ लीटर}$$

$$3000 \text{ मिली} = \frac{3000}{1000} = 3 \text{ लीटर}$$

उपरोक्त उदाहरणों में हमने कौनसी गणित की प्रक्रिया उपयोग की है, ध्यान दीजिए।

मिली लीटर को लीटर में परिवर्तन करने 1000 से भाग लगाना चाहिए।

उदाहरण 1 : 8000 मिलीलीटर को लीटर में परिवर्तन कीजिए।

$$8000 \text{ मिली} = \frac{8000}{1000} = 8 \text{ लीटर}$$

उदाहरण 2: 6860 मिली लीटरको लिटर में परिवर्तन कीजिए:

$$\begin{aligned} 6860 &= 6000 \text{ मिली} + 860 \text{ ली} \\ &= \frac{6000}{1000} + 860 \text{ मिली.} \\ &= 6 \text{ ली } 860 \text{ मिली.} \end{aligned}$$

अभ्यास 13.2

I. लीटर में परिवर्तन कीजिए।

- 1) 5000 मिली = _____ 2) 9000 मिल = _____
3) 6000 मिल = _____

II. खाली जगहों को सही उत्तरों से भरिए।

- 1) 7250 मिली = _____ लि. + _____ मिली
2) 3000 मिली = _____ लि. + _____ मिली
3) 7025 मिली = _____ लि. + _____ मिली

आयतन का योग

सुजाता एक तेल व्यापारी के पास विविध प्रकार के तेलों को खरीदती है। वह 2 लीटर 500 मिली. सूर्यमुखी फूल का तेल, 1 लीटर 000मिली नारियल का तेल और 2000 मिली मुँगफली का तेल खरीदती है। सुजाता से खरीदा हुआ कुल तेल का आयतन क्या है ज्ञात करना का प्रयत्न कीजिए?

सुजाता ने खरीदी हुई तेल के प्रमाण की सूची बनाइए।

तेल का नाम	प्रमाण	
सूर्यमुखी फूल का तेल	2 लि.	500 मिली
नारियल का तेल	1 लि.	000 मिली
मूँगफल का तेल	2 लि.	000 मिली
खरीदे तेल का कुल प्रमाण	5 लि.	500 मिली

ध्यान दीजिए :मिली लीटर और आणि लीटर को अलग-अलग रूप से लिखा गया है।

उदाहरण 1 : अभिजीत अपने घर के लिए 3 प्रकार के रंगों का उपयोग करता है। वह 12 ली 500 मीली. सफेद रंग, 3 ली 000 मीली. भूरे रंग और 1 ली. 000 मीली काला रंग उपयोग करता है। उससे उपयोग किया गया कुल रंग का परिमाण क्या है। ज्ञात कीजिए?

सफेद रंग का आयतन	=	12 लि. 500 मीली
भूरे रंग का आयतन	=	3 लि. 000 मील
काले रंग का आयतन	=	1 लि. 000 मील
$\therefore$ रंग का कुल आयतन		= 16 लि. 500 मील

अभ्यास 13.3

I. निम्नों को जोड़िए।

- | | | | | | | | |
|----|----------------------|----|----------------------|----|----------------------|----|--------------------------------|
| 1) | 250 मीली
500 मीली | 2) | 400 मीली
500 मीली | 3) | 125 मीली
220 मीली | 4) | 3 ली 500 मीली
5 ली 200 मीली |
|----|----------------------|----|----------------------|----|----------------------|----|--------------------------------|

II. इन गणितों को हल कीजिए :

- 1) एक दूध का व्यापारी सोमवार 85ली 250 मीली और मंगलवार 97 ली 500 मीली डेरी को दूध देता है। दोनों दिनों में डेरी को उसने कुल कितने प्रमाण का दूध दिया ?

- 2) हरी के पास 9लीटर, 15 लीटर, और 20 लीटर मापकी 3 बाल्टियाँ है। इन्हें उपयोगकर कुल कितना प्रमाण का पानी संग्रह कर सकते है?

- 3) एक व्यापारी के पास 100 लीटर, 150 लीटर और 50 लीटर मिट्टी का तेल संग्रह करने के तीन ड्रम हैं। वह कुल कितनी प्रमाण की मिट्टी का तेल संग्रह कर सकता है?

- 4) एक व्यापारी 12 ली 250 मीली मूँगफली का तेल 5 लीटर 500 मीली नारियल तेल और 2 लीटर तिल का तेल का व्यापार करता है। वह कुल कितने लीटर के तेल का व्यापार करता है?

- 5) बेंगलूर नगर में जून महीने में 150 मीली के बारिश हुई है। जुलाई में 320 मीली और अगस्त महीने में 240 मीली बारिश हुई है। तीन महीनों में कुल कितने प्रमाण की बारिश हुई मालूम कीजिए?

आयतन के मापों का व्यवकलन (घटाना)

राणी ने 2 लीटर 500 मीली दूध खरीदती है। उसमें 2 लीटर 100 मीली दूध खीर बनाने के लिए उपयोग करती है। बाकी दूध को दही बनाने के लिए कितने प्रमाण का दूध उपयोग किया?

दही बनाने के लिए उपयोग किया हुआ दूध का प्रमाण ज्ञात करने प्रयत्न कीजिए।

	लीटर	मीली.
कुल दूध का प्रमाण	2	500
खीर के लिए उपयोग किया हुआ दूध का प्रमाण ज्ञात करने का प्रयत्न कीजिए।	2	100
दही बनाने के उपयुक्त दूध का प्रमाण	0	400

उदाहरण 1 :

एक पाठशाला के पानी की टंकी का प्रमाण 500 लीटर है, पाठशाला के बगीचे के लिए 200 लिटर पानी का उपयोग हुआ। तो टंकी में बाकी बचा पानी का प्रमाण क्या है?

टंकी के पानी का प्रमाण = 500 लीटर

खीर के लिए उपयुक्त दूध का प्रमाण = 200 लीटर

∴ दही बनाने के उपयुक्त दूध का प्रमाण = 300 लीटर

अभ्यास 13.4

I. घटाईए :

$$\begin{array}{r} 1) \ 800 \text{ मीली} \\ - \ 500 \text{ मिली} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \ 500 \text{ मीली} \\ - \ 350 \text{ मीली} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \ 181 \text{ मीली} \\ - \ 81 \text{ मीली} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \ 29 \text{ लि. } 870 \text{ मिली} \\ \quad 14 \text{ लि. } 600 \text{ मिली} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \ 169 \text{ लि. } 870 \text{ मिली} \\ - \ 25 \text{ लि. } 450 \text{ मिली} \\ \hline \end{array}$$

II. निम्नों को हल कीजिए :

- 1) सरिता ने 3लीटर 500 मीली मिट्टी का तेल खरीदती है। उसमें 2 लीटर 250 मिली मिट्टी का तेल उपयोग करती है। बाकी रहे मिट्टी के तेल का प्रमाण क्या है?

- 2) एका दुध के कुक्कर का धरित्र 2 लीटर 500 मीली है। इस में से 1लीटर 200 मीली दूध है। कुक्कर पूर्ण रूप से भरने के लिए और कितना दूध आवश्यक है?

- 3) एक पानी के टंकी का धारित्र 500 लीटर है। टंकी में 375 लीटर पानी है टंकी पूर्ण रूप से भरने के लिए और कितना पानी चाहिए?

- 4) 500 आयतन के शीत पेय जल के बोतल में केवल में 320 मीली पेय जल बाकी है। कितना शीत पेय जल उपयोग हुआ? पत्ता लगाईए

- 5) राजीव अपने कार में 12 लीटर 800 मीली पेट्रोल भरता है। कुछ दूरी तय करने पर पेट्रोल के टंकी में 3 लीटर 500 मीली पेट्रोल बाकी रहता है। कितने प्रमाण का पेट्रोल उपयोग हुआ?

धारित्र का अंदाज लगाना :

एक प्याला (Mug) और एक बाल्टी लीजिए।

प्याले की सहायता से बाल्टी भरिए। कितने प्याले पानी डालने से बाल्टी भर जायेगी ?

अनेक संदर्भों हम सही-सही कहना संभव नहीं होता। तो हम कौनसा विधान उपयोग करते है ? सोचिए।

एक बाल्टी बरने के लिए करीब 15 प्याले पानी अवश्यक होते है । समझेंगे।

सही सही उत्तर देने के लिए निर्दिष्ट आयतन के माप का पात्र होने पर संभव होता है। सोचिए।

निम्न संदर्भों पर ध्यान दीजिए:

- एक नल से कितने बाल्टी पानी ले सकते हैं?
- एक बच्चा प्रतिदिन कितने प्रमाण का पानी पीता है?

इनके उत्तर सही-सही उत्तर बता सकते हैं?

जहाँ सही-सही उत्तर देना संभव नहीं है, उस संदर्भ में अति समीप के आयतन बताने का प्रयत्न करते हैं।

इसे अंदाज का आयतन कहते हैं। आपके जीवन में आनेवाले तीन संदर्भ लिखिए जहाँ अंदाज से आयतन कहते हैं।

अपने जीवन में आनेवाले तीन संदर्भ लिखिए, जहाँ अंदाज से आयतन कहते हैं।



अभ्यास 13.5

1) इनके आयतन का अंदाज कीजिए, सही माप को [✓] संकेत द्वारा बताईए:

	200 मीली			1 ली
	200 ली			8 ली
	20 ली			15 ली
	500 ली			15 मीली
	500 मीली			10 मीली
	6 ली			10 ली

II. इनके धरित्र का अंदाज करके रिक्त स्थान भरिए:

- 1) एक पाठशाला की पानी की टंकी का धारित्र _____
- 2) एक मटके के पानी का धारित्र _____
- 3) एक गाय प्रतिदिन पानी पीने का प्रमाण _____
- 4) एक युवक प्रतिदिन पीने के पानी का प्रमाण _____

III. निम्न गणितों में अंदाज मूल्य बताईए तथा मापन पात्र उपयोग सही-सही आयतन कोष्ठक में लिखिए (आवश्यक हो तो अपने शिक्षक की सहायता लीजिए)

उदाहरण	अंदाज धरित्र	सही धारित्र
पानी के फिल्टर का पानी		
एक बोतल का पानी		
एक बोअरवेल का पानी		





इस घटक को सीखने के बाद आप:

- एक वर्ष के दिन और सप्ताहों की संख्या की गणना करेंगे।
- अधिक वर्ष का कारण बताओ।
- घड़ियाल के समय के करीब के घण्टे और मिनिटो में पढ़ेंगे।
- समय को पूर्वान्ह और अपरान्ह में व्यक्त करेंगे।
- परिचित घटनाओं की अवधि का अंदाज करेंगे।
- दो दिनांकों के बीच के दिनों की गणना करेंगे।

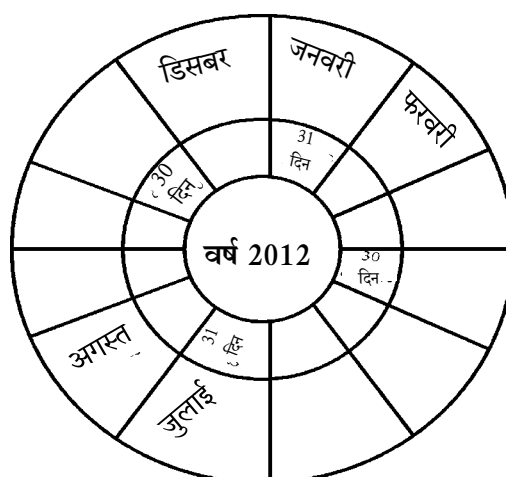
आप, पिछली कक्षाओं में सप्ताह के दिन, एक वर्ष के महीने, प्रतिमहीने के दिनों की संख्या जान लिये हो, इसे याद कीजिए।

निम्न कार्यकलाप पूर्ण कीजिए।

रमा सप्ताह के दिन लिखते समय कुछ दिनों को मूल गई है। छोटे दिनों को लिखने में मदद कीजिए।

रविवार
मंगलवार
बुधवार
शुक्रवार

आपने पिछली कक्षा में, वर्ष के महीनों, प्रत्येक महीनों के दिनों की संख्या जान लिया। इसे याद कीजिए और पदक्रम पूर्ण कीजिए। क्या प्रत्येक महीने में कितने दिन बता सकेंगे?



ध्यान दीजिए :

प्रत्येक महीने में कितने दिन होते हैं आसानी से कैसे बता सकेंगे जान लीजिए। चित्र में बताये जैसे अपनी मुट्ठी को बन्द कीजिए। हड्डी के उबरे हुआ भाग 31 दिन के महीने सूचित करता है, गर्त(गढ़वा) फरवरी छोड़कर 30 दिनों के महीने सूचित करता है।



एक वर्ष में आनेवाले सप्ताहों की संख्या जान लीजिए।

पिछली कक्षा में, तुमने कैलेंडर(तिथि पत्र) में दिन, दिनांक पढ़ाना सीख लिया है। इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

एक महीने में कितने दिन होते हैं?

एक वर्ष में कितने दिन होते हैं?

एक सप्ताह में कितने दिन होते हैं?

इसके आधार पर एक वर्ष में कितने सप्ताह होते हैं? कैसे गनना करोगे? सोचिए।
2014 का कैलेंडर पर ध्यान दीजिए।

2017 का कैलेंडर

जनवरी

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
52							1
1	2	3	4	5	6	7	8
2	9	10	11	12	13	14	15
3	16	17	18	19	20	21	22
4	23	24	25	26	27	28	29
5	30	31					

फरवरी

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
5			1	2	3	4	5
6	6	7	8	9	10	11	12
7	13	14	15	16	17	18	19
8	20	21	22	23	24	25	26
9	27	28					

मार्च

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
9			1	2	3	4	5
10	6	7	8	9	10	11	12
11	13	14	15	16	17	18	19
12	20	21	22	23	24	25	26
13	27	28	29	30	31		

एप्रिल

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
13						1	2
14	3	4	5	6	7	8	9
15	10	11	12	13	14	15	16
16	17	18	19	20	21	22	23
17	24	25	26	27	28	29	30

मे

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
18	1	2	3	4	5	6	7
19	8	9	10	11	12	13	14
20	15	16	17	18	19	20	21
21	22	23	24	25	26	27	28
22	29	30	31				

जून

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
22				1	2	3	4
23	5	6	7	8	9	10	11
24	12	13	14	15	16	17	18
25	19	20	21	22	23	24	25
26	26	27	28	29	30		

जुलाई

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
26						1	2
27	3	4	5	6	7	8	9
28	10	11	12	13	14	15	16
29	17	18	19	20	21	22	23
30	24	25	26	27	28	29	30
31	31						

अगस्त

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
31		1	2	3	4	5	6
32	7	8	9	10	11	12	13
33	14	15	16	17	18	19	20
34	21	22	23	24	25	26	27
35	28	29	30	31			

सितंबर

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
35					1	2	3
36	4	5	6	7	8	9	10
37	11	12	13	14	15	16	17
38	18	19	20	21	22	23	24
39	25	26	27	28	29	30	

अक्टूबर

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
39							1
40	2	3	4	5	6	7	8
41	9	10	11	12	13	14	15
42	16	17	18	19	20	21	22
43	23	24	25	26	27	28	29
44	30	31					

नवंबर

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
44			1	2	3	4	5
45	6	7	8	9	10	11	12
46	13	14	15	16	17	18	19
47	20	21	22	23	24	25	26
48	27	28	29	30			

डिसंबर

Wk	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
48					1	2	3
49	4	5	6	7	8	9	10
50	11	12	13	14	15	16	17
51	18	19	20	21	22	23	24
52	25	26	27	28	29	30	31

महीना और उस महीने में सप्ताहों और दिनों की संख्या निम्न तालिका में लिखकर उन्हें जोड़िए।

वर्ष 2017

महीना	सप्ताह	दिन
जनवरी		
फरवरी		
मार्च		
एप्रिल		
मे		
जून		
जुलाई		
अगस्त		
सितंबर		
अक्टूबर		
नवंबर		
डिसंबर		
कुल		

ध्यान दीजिए : एक वर्ष के सभी महीने, सप्ताह, दिनों को जोड़ने पर 48 वार, 29 अथवा 30 दिन आते हैं। 20 अथवा 30 दिनों को सप्ताह में परिवर्तन करने पर 4 सप्ताह होते हैं। इसलिए एक वर्ष में सप्ताहों की संख्या $48 + 4 = 52$ सप्ताह होते हैं। इसलिए 1 वर्ष = 52 सप्ताह।

अधिक वर्ष :

तुम्हें प्रत्येक महीनों में आनेवाले दिनों की संख्या जान गए हो।

प्रत्येक महीने में कितने दिन होते हैं?

कौन से महीने में कम दिन होते हैं?

फरवरी महीने के दिनों की संख्या पर विचार कीजिए।

निम्नलिखित कैलंडर पर ध्यान दजिए

फरवरी - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 के कैलंडर

फरवरी		2012				
सोम	मंगळ	बुध	गुरु	शुक्र	शनि	रवि
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29				

फरवरी		2013				
सोम	मंगळ	बुध	गुरु	शुक्र	शनि	रवि
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

फरवरी		2014				
सोम	मंगळ	बुध	गुरु	शुक्र	शनि	रवि
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

फरवरी		2015				
सोम	मंगळ	बुध	गुरु	शुक्र	शनि	रवि
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

फरवरी		2016				
सोम	मंगळ	बुध	गुरु	शुक्र	शनि	रवि
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29						

फरवरी		2017				
सोम	मंगळ	बुध	गुरु	शुक्र	शनि	रवि
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	28

2012 के फरवरी में कितने दिन है?

2013 के फरवरी में कितने दिन है?

2014 के फरवरी में कितने दिन है?

2015 के फरवरी में कितने दिन है?

2016 के फरवरी में कितने दिन है?

2017 के फरवरी में कितने दिन है?

तो फरवरी महीने में कितने दिन होते हैं?

कौन से इसवी के फरवरी महीने में 29 दिन हैं?

फरवरी 2012 और फरवरी 2016।

ऐ इसवी में एक बार आते हैं।

इससे तुम्हें क्या पता चलता है?

ध्यान दीजिए:

जिस वर्ष के फरवरी महीने में 29 दिन होते हैं वह अधिक वर्ष (leap year) कहते हैं। यह 4 वर्षों में एक बार आता है।

दिये गए वर्ष क्या अधिक वर्ष पता लगाईए:

2012 और 2016.

ये चार वर्षों में एक बार आते हैं।

उनके अंतिम दो अंक 4 से भाग जाते हैं। बाकी क्या रहती है?

इससे आप क्या समझे?

ध्यान दीजिए :

एक इसवी के अंतिम दो अंक 4 से भाग जाते हैं तो वह वर्ष अधिक वर्ष होता है। उदाहरण 2012, 2016 अधिक वर्ष है।

2013, 2014, 2015, 2017, 2019, 2021 इत्यादि अधिक वर्ष नहीं है।

कार्यकलाप: 2014 के बाद आनेवाले दो अधिक वर्ष लिखो।

यह जान लीजिए: शतमान वर्ष 400 से संपूर्ण रूप से भाग लगे मात्र वह अधिक वर्ष होता है।

उदाहरण : 1900 वर्ष का उदाहरण लीजिए, यह संपूर्ण रूप से भाग लगता है परन्तु 400 को पूर्ण रूप से भाग नहीं लगता, इसलिए यह अधिक वर्ष नहीं है।

याद रखिए:

1 सप्ताह = 7 दिवस

1 महीने में 30/31 दिन होते हैं।

12 महीने = 1 वर्ष

1 वर्ष = 52 सप्ताह

फरवरी में 28 दिन होते हैं। अधिक वर्ष में 29 दिन होते हैं।

अधिक वर्ष के लिए कारण क्या है? सोचिए :

एक वर्ष में 365 दिन होते हैं यह बात आप को मालूम है। सही-सही कहना है तो एक वर्ष में 365 दिन अवर 6 घण्टे होते हैं अर्थात् $365\frac{1}{4}$ दिन। 1 वर्ष को 365 दिन गणना करने पर बाकि $\frac{1}{4}$ दिन 4 बार जोड़ने पर $(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1\text{दिन})$ प्राप्त होनेवाला एक दिन प्रत्येक वर्षों में 29 दिन होते हैं। इसे अधिक वर्ष कहा जाता है।

अभ्यास 14.1

I. अधिक वर्ष नहीं होनेवाले वर्षों में यदि 365 दिन होते हैं तो एक अधिक वर्ष में कितने दिन होते हैं?

II. निम्न दिए गए वर्ष अधिक वर्ष है या नहीं परीक्षण कीजिए:

a) 1908	
b) 2003	
c) 1972	
d) 1990	
e) 2013	

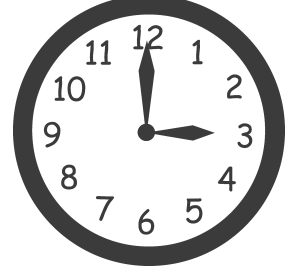
III. 2013 से 2025 तक कितने अधिक वर्ष आते हैं?

IV. 2014 वर्ष में कितने दिन हैं?

V. अधिक वर्ष के 29 दिनांक को जन्मे लोग कितने वर्षों में एक बार अपना जन्म दिन मनाते हैं?

समय की गणना

पिछली कक्षा में आपने यह जान लिया है कि घड़ी समय सूचित करती है और आपने घड़ी के समय पढ़ना भी सीख लिया है। इसे स्मरण करते हुए निम्न प्रश्नों को उत्तर लिखिए।



I घड़ी का चित्र ध्यान से देखिए।

1) घड़ी के पृष्ठ पर कुल कितने सम भाग होते हैं?

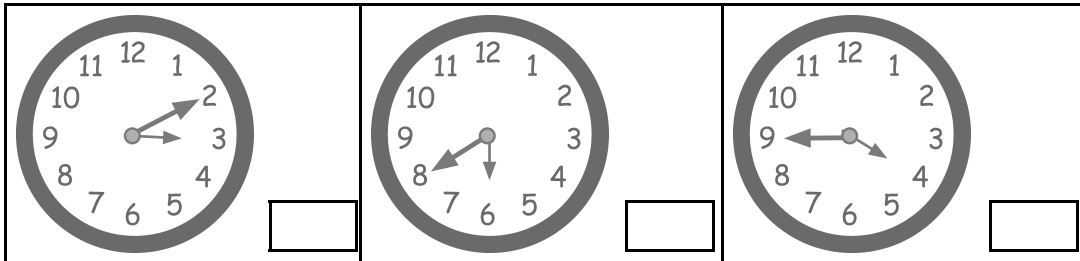
2) घड़ी की लंबी सूई क्या सूचित करती है?

3) घड़ी की छोटी सूई क्या सूचित करती है?

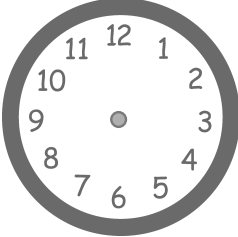
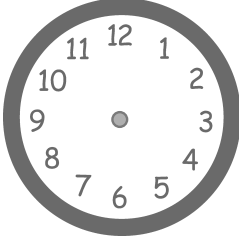
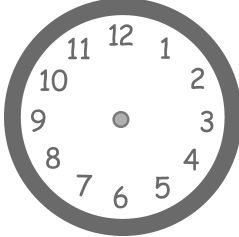
4) एक घण्टे में कितने मिनट होते हैं?

5) एक मिनट में कितने सेकेण्ड होते हैं?

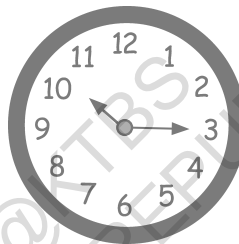
II निम्न घड़ियों में सूचित समय पढ़िए और उसे नीचे कोष्ठक में लिखिए।



III घड़ी के नीचे समय लिखा हुआ है। उस समय के अनुसार छोटी सूई और बड़ी सूई दिखाईए।

 2 : 20	 3 : 15	 7 : 35
---	---	---

घड़ी के समय के समीप के घण्टे और मिनट पढ़ना।



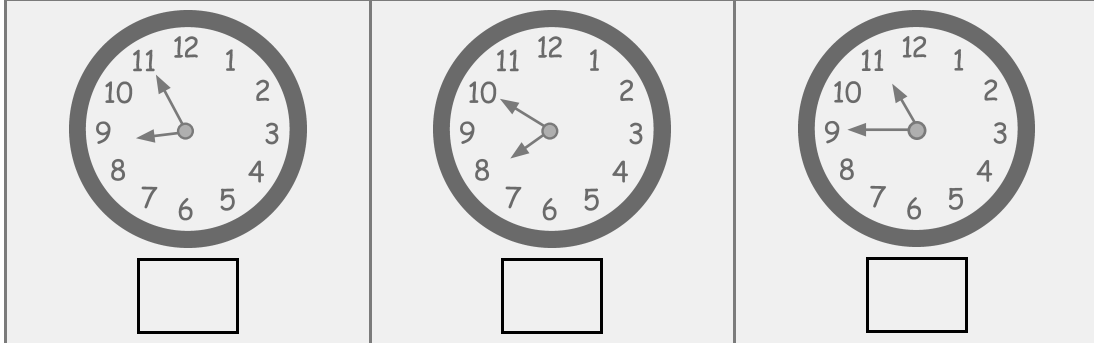
उपरोक्त घड़ी में दर्शाये गए समय को पढ़कर लिखिए।

10 घण्टे 15 मिनट पढ़ते हैं।

आपको अब तक भिन्नों का परिचय हुआ है। इस समय को भिन्नों की कल्पना उपयोग कर कैसे व्यक्त करना सोचिए? $10\frac{1}{4}$ घण्टे (सवा 10 बजे कहते हैं)

इसी तरह निम्पन घड़ियों में दिखाए समय को लिखिए।



ऊपर की घड़ियों में दर्शाए गये समय लिखिए। इस समय को पास के घण्टों में कैसे व्यक्त करना? सोचिए।

पहले घड़ी में दर्शाया भाग समय 8.55 घण्टे है यहाँ घण्टों को सूचित करनेवाली सूई कौन से घण्टे के अत्यंत पास है?

9 घण्टे के अत्यंत पास है। इसलिए इसे अत्यंत पास के घण्टे में व्यक्त करने पर उसे 9 घण्टे में 5 मिनट कम है कहते हैं।

अन्य दो घड़ियों में दर्शाये गए समय को अत्यंत पास के घण्टों में लिखिए।

समय को पूर्वान्ह और अपरान्ह में व्यक्त करना।

कार्यकलाप: तुम सुबह से शाम तक अनेक कार्य करते हो। पाठशाला को आने के पूर्व और बाद करने के कुछ कार्यकलापों को लिखिए।

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

इन कार्यकलापों को सुबह के और मध्यान्ह के अवधि में करने के कार्यकलापों में सूचित करते हुए निम्न तालिका में लिखिए।

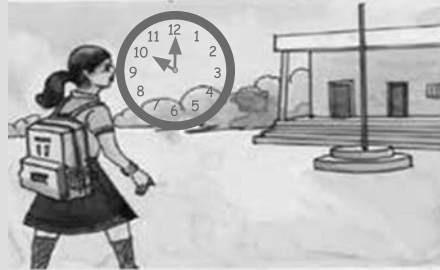
सुबह के अवधि में पूर्ण कार्यकलाप	मध्यान्ह अवधि में पूर्ण कार्यकलाप
1)	1)
2)	2)
3)	3)
4)	4)

पूर्वान्ह, और अपरान्ह का अर्थ क्या है?

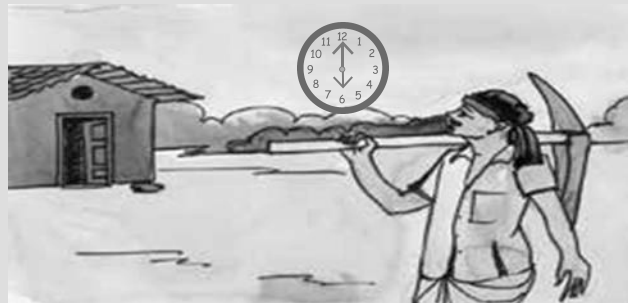
ध्यान दीजिए:

- मध्य रात्रि 12 बजे मध्यान्ह 12 बजे तक के समय को पूर्वान्ह (am) कहते हैं।
- मध्यान्ह 12 बजे से मध्यरात्रि 12 तक के समय को अपरान्ह (pm) कहते हैं।

कार्यकलाप 1: इस चित्र को ध्यान से देखो। चित्र में अनिता स्कूल को जाने का समय घड़ी में दर्शाया गया है। यह पूर्वान्ह है या अपरान्ह है लिखिए।

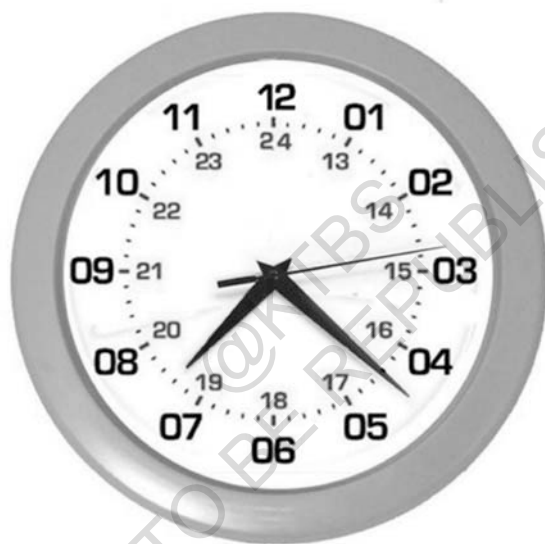


कार्यकलाप 2: रामाय्या एक किसान है। वह खेत का काम पूरा करके वापिस घर की ओर जा रहा है। चित्र देखकर समय को पूर्वान्ह अथवा अपरान्ह है बताइए।



समय को 24 घण्टे के घडियार में व्यक्त करना।

संतोष ने तुमकूर जाने के लिए रेल टिकट लिया। टिकट पर रेल निकलने का समय 14:00 बजे ऐसा लिखा था। वह डर गया क्यों कि उसे समय को 12 घण्टों में पढ़ना मात्र मालूम था। रेल निकलने के समय को 12 घण्टे के घडियार में कैसे व्यक्त करना सोचिए।



ऊपर दर्शाये गए घड़ी को देखिए।

14 घण्टे = अपरान्ह 2 घण्टे करके समझ में आता है। 24 घण्टे के घडियार के समय को 12 घण्टे के घडियार के समय में कैसे व्यक्त करना? सोचिए।

ध्यान दीजिए: समय 13 घंटे अथवा उससे अधिक होने पर उसमें से 12 घटाकर बाकी समय को अपरान्ह (pm) में व्यक्त करते हैं।

12 से अधिक और 13 से कम रहने पर उसे ऐसी ही रखकर पूर्वान्ह (am) कहते हैं।

उदाहरण 1: रेल समय सारणी में रेल निकलने का समय 18 बजे लिखा है। 12 घण्टों के घडियार में रेल निकलने का समय क्या हैं?

$$\begin{aligned}\text{रेल निकलने का समय} &= 18 - 12 \\ &= 6 \text{ pm (अपरान्ह 6 बजे)}\end{aligned}$$

उदाहरण 2: रेल समय सारणी में रेल आने का समय 15 घण्टे दिया है। उसे 12 घण्टे के घडियार में समय व्यक्त कीजिए।

$$\begin{aligned}\text{रेल आने का समय} &= 15 - 12 \\ &= 3 \text{ pm (अपरान्ह 3 बजे)}\end{aligned}$$

इसके बारे में अधिक जानकारी आप अगली कक्षा में पढ़ोगे।

कार्यकलाप:

आपने 24 घण्टे में सूचित समय के दो संदर्भ लिखिए। इसतरह के घडियार क्यों उपयोग करते हैं ? अपने शिक्षक के साथ चर्चा कीजिए।

अभ्यास 14.2

I. निम्नलिखित समय को पूर्वान्ह (a.m.) अथवा अपरान्ह (p.m.) में लिखिए।

a) शाम 4.50

b) सुबह 7.00

c) 13.00

d) 17.30

II. लक्ष्मी की दिनचर्या दी गई है। पूर्वान्ह तथा अपरान्ह समय को 24 घण्टे के घडियार समय में परिवर्तन करो।

	पूर्वान्ह (A.M.)	अपरान्ह (P.M.)
1) लक्ष्मी सुबह 6 बजे उठती है।		
2) सुबह 6.30 स्नान करती है।		
3) सुबह 7.00 से 8.30 तक अपनी माँ को गृह कार्य में सहयोग करती है।		
4) सुबह 8.30 को स्कूल जाती है।		
5) 12.30 बजे भोजन करती है।		
6) 5.30 खेलती है।		
7) रात्र के 9.00 सो जाती है।		

III. हल कीजिए।

- 1) एक रेल का समय सारणी में निकलने का समय 19.30 बजे दिया है. उसे 12 घण्टे के घडियार के समय में लिखिए।

- 2) एक विमान आने का समय 20.00 घण्टे दिया गया है। इस समय को 12 घण्टे के घडी में लिखिए।

परिचित घटनाओं की अवधि को अंदाज करना।

हम दैनिक जीवन में अनेक कार्यों में लगे रहते हैं। कुछ कम समय में पूर्ण होते हैं तो कुछ अधिक समय में पूर्ण होते हैं। इन के लिए लगनेवाली अवधि निम्न रूप में सूची बनाइए।

इन्हें कुछ सेकेंडों में पूर्ण कर सकते हैं -

1) आँखों के पलकें निकालने और बन्द करने

2) _____

3) _____

इन्हें मिनटों में पूर्ण कर सकते हैं -

1) दूध गरम करना

2) स्कूल की प्रार्थना करना _____

3) _____

इन्हें घण्टों में पूर्ण करते हैं -

1) स्कूल का वार्षिकोत्सव पूर्ण करना।

2) _____

3) _____

इन्हें दिनों में पूर्ण करते हैं -

1) सड़कों का डाम्बरीकरण करना

2) _____

3) _____

इन्हें महिनों में पूर्ण करते हैं -

1) एक ऋतु, दूसरे ऋतु में बदलना जैसे ग्रीष्म वर्षा ऋतु में बदलना।

2) _____

3) _____

ध्यान दीजिए: दैनिक जीवन की कुछ घटनाओं के लिए लगनेवाले समय को अंदाजा कर सकते हैं तो कुछ निश्चित समय सही सही बता सकते हैं।

अभ्यास 14.3

I. सही पहचानिए :

- | | | |
|--|------------------------|----------------------|
| 1) तुम्हारे मित्र के साथ खेलने के लिए लगनेवाला समय | 1 मिनट / घण्टा | <input type="text"/> |
| 2) प्रार्थना के लिए लगनेवाला समय | 1 मिनट / घण्टा | <input type="text"/> |
| 3) सुबह का नाशता करने लगनेवाला समय | 30 मिनट / 2 घण्टे | <input type="text"/> |
| 4) घर निर्माण करने लगनेवाला समय | दिनों में / महीनों में | <input type="text"/> |

II. आप प्रतिदिन करने के 4 कार्य कलाप तथा उन्हें पूर्ण करने लगनेवाला समय लिखिए।

- 1) _____

- 2) _____

- 3) _____

- 4) _____

III. सही-सही समय बताने के कुछ 2 कार्य कलापों को लिखिए।

- 1) _____

- 2) _____

एक कार्य अथवा एक एक घटना पूर्ण करने को लगनेवाले समय की गणना करने निम्न उदाहरण पर ध्यान दीजिए:

- 1) राहुल पूर्वान्ह 7.30 को घर से निकलकर पूर्वान्ह 9.00 बजे स्कूल पहुंचता है। उसे स्कूल पहुँचने कितने समय लगा?

राहुल घर से निकलने का समय = 7.30 (पूर्वान्ह)

स्कूल पहुँचने का समय = 9.00 पूर्वान्ह

स्कूल पहुँचने के लिए लगा समय = 9.00 - 7.30

घण्टे :	मिनट	9 घण्टे में से 1 घण्टे हासिल लेने पर
9 :	00	1 घण्टा = 60 मिनट
(-) 7 :	30	60 मिनट - 30 मिनट = 30 मिनट
1 :	30	8 घण्टे - 7 घण्टे = 1 घण्टे

स्कूल पहुँचने के लिए समय = 1 घण्टा 30 मिनट

- 2) एक स्कूल दशहरे की छुट्टियाँ के लिए अक्टूबर 3 से बंद हो गई। तथा अक्टूबर 31 से प्रारंभ हो गई। तो अर्धवार्षिक छुट्टियाँ कितनी दिनों की हुई?

स्कूल प्रारंभ होने के दिनांक : 31 अक्टूबर

(-) स्कूल बंद होने के दिनांक : 3 अक्टूबर

अर्धवार्षिक छुट्टियों की अवधि 27 दिन ।

अभ्यास 14.4

- 1) दिनांक 07-09-2012 से 10-09-2012 तक वस्तु प्रदर्शन आयोजित हुआ था। वस्तु प्रदर्शन कितने दिनों तक चला? वस्तु प्रदर्शन का समापन का दिनांक - वस्तु प्रदर्शन का प्रारंभ का दिनांक।

- 2) अहमद के स्कूल को 02-10-2014 से 14 दिनों की छुट्टी घोषित हुई। छुट्टियों के बाद पाठशाला कौनसे दिनांक को प्रारंभ हुई ?

- 3) सुरेश 03-10-2011 से 07-10-2011 तक स्कूल प्रवास को गया। वह कितने दिनों तक स्कूल प्रवास में गया ?

- 4) मालती अपने स्कूल 20-02-2012 से 6 दिनों तक पूर्व परीक्षा में भाग लेती है। उसने अपनी अंतिम परीक्षा कब दी ?

- 5) राम 01-03-2012 से 03-03-2012 तक स्कूल में उपस्थित नहीं होता। कुल कितने दिनों तक अनुपस्थित था ?



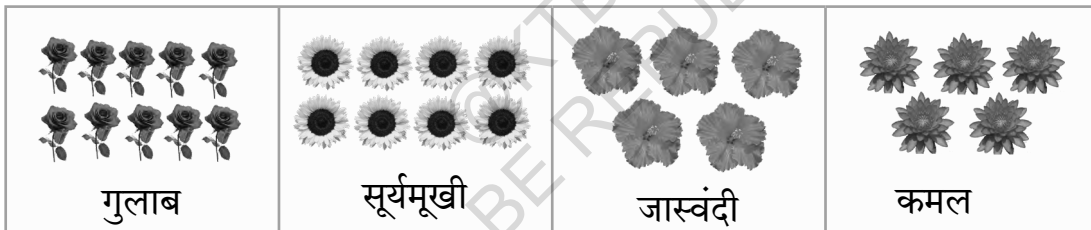


इस घटक को सीखने के बाद आप:

- जानकारी संग्रह करके कोष्ठक रूप में लिखेंगे।
- दत्तांश को स्तंभ आलेख में सूचित कर सकेंगे।
- स्तंभ अलेख में दत्त जानकारी का वर्णन कर सकेंगे।

पिछली कक्षाओं में आपने दत्तांश संग्रह करने कोष्ठक रूप में लिखने तथा दत्तांश को चित्रालेख में चित्रों द्वारा व्यक्त करने सीखा है। अगला कार्यकलाप को ध्यान दीजिए: विविध रंगों के फूलों का चित्रपट यहाँ दिया गया है।

फूलों के चित्र



इस चित्रपट देखकर निम्न कोष्ठक पूर्ण कीजिए।

क्रम संख्या	फूल	संख्या
1	गुलाब	
2	कमल	
3	सूर्यमूखी	
4	जास्वंदी	

कोष्ठक देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखिए:

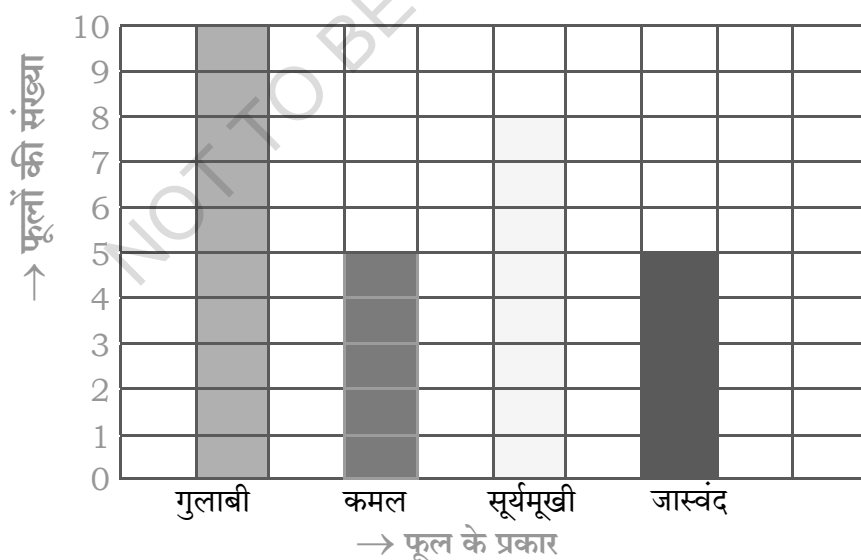
1) कौन से फूलों की संख्या अधिक है?

2) कौन से फूलों की संख्या कम है?

3) कौन से फूलों की संख्या समान है?

4) कुल फूलों की संख्या क्या है?

इन प्रश्नों के उत्तर देने फूल और फूलों की संख्याओं का कोष्ठक को बिना देखें सरलरूप से समझने कोई विधान है क्या? सोचिए।



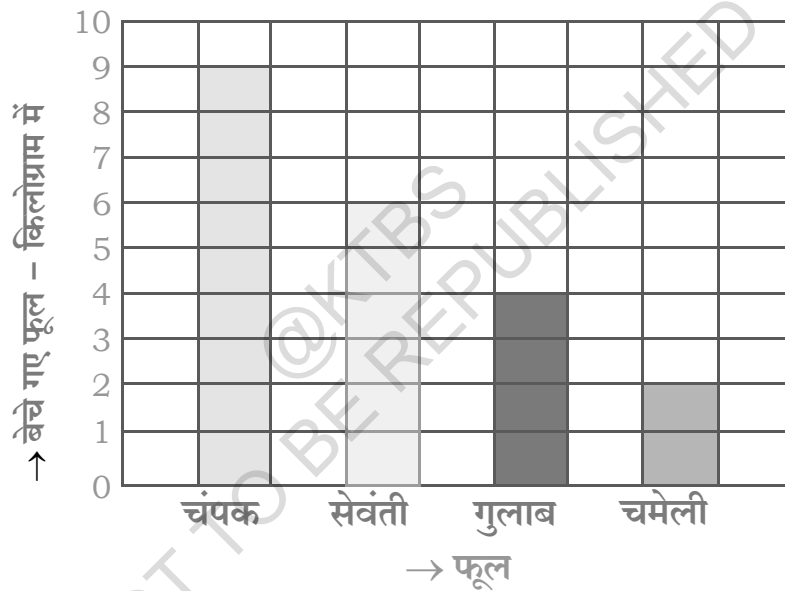
कोष्ठक में दिए गए दत्तांश के आधार पर रचित इस आलेख को देखिए।

इस आलेख में दत्तांश को सीधे स्तंभों में निरूपित किया गया है। इसे स्तंभालेख कहते हैं। स्तंभालेख में दिए गए विवरण की सूची बनाइए।

फूलों की चौड़ाई में तथा फूलों की संख्या को लंबाई निरूपित किया गया है।

ध्यान दज्जिए: दत्तांशों एक चौड़ाई के स्तंभों में निरूपित आलेख को स्तंभालेख कहते हैं।

उदाहरण 1:



उपरोक्त स्तंभालेख की सहायता से निम्नप्रश्नों के उत्तर लिखिए।

1) अत्यधिक बेचे गए फूल कौनसे है?

2) अति कम बेचे गए फूल कौनसे हैं?

3) कुल कितने किलोग्राम के फूल बेचे गए?

4) 5 किलो ग्राम से कम बेचे गए फूल कौन से है?

5) 2 किलो ग्राम से अधिक और 5 किलो ग्राम से कम बेचे गए फूल कौन से है?

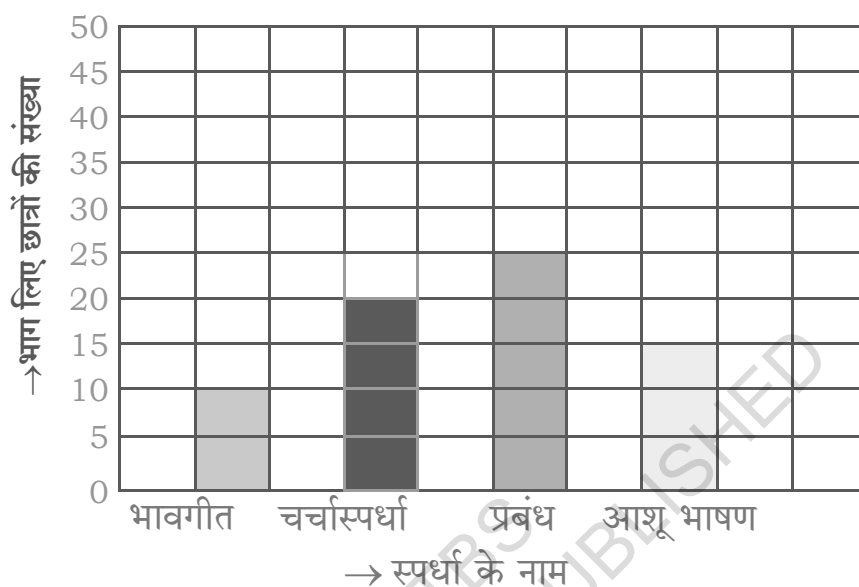
ध्यान दीजिए: स्तंभों की ऊँचाई देखकर विवरण प्राप्त कर सकते हैं।

उदाहरण 2: एक वार्षिकोत्सव के संबंधित चले विविध सांस्कृतिक स्पर्धोंओं में भाग लिए विद्यार्थियों की संख्या का विवरण निम्न तालिका में दिया गया है।

इस दत्तांश को स्तंभालेख में निरूपित कीजिए:

स्पर्धा का नाम	भाग लिये छात्रों की संख्या
भावगीत	10
चर्चा स्पर्धा	20
प्रबंध	25
आशू भाषण	15

प्रमाण (पट्टी) 1 सें.मी. = 5 विद्यार्थी



उदाहरण (1) और (2) के दत्तांशों की संख्या की तुलना कीजिए।
उदाहरण (1) के दत्तांश को एक ही पन्ने पर निरूपित किया गया है। क्या इसी तरह उदाहरण (2) के दत्तांश को एक ही पन्ने पर निरूपित कर सकते हैं? विचार कीजिए।

ध्यान दीजिए: दिए गये दत्तांश की संख्या कम ही तो एक ही पन्ने पर निरूपित कर सकते हैं। दत्तांश की संख्या अधिक रहे तो दत्तांश को निरूपित करने उचित इकाई (स्केल) उपयोग करना होता है। उदाहरण : 2 में 1 सें.मी. = 5 छात्र।

ऊपर के स्तम्भालेख देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखिए:

1) स्तम्भालेख क्या विवरण दे रहा है?

2) कौन से स्पर्धा में अत्यधिक विद्यार्थी भाग लिये हैं?

3) कौन से स्पर्धों में आति कम विद्यार्थी भाग लिए हैं?

4) चार स्पर्धाओं में भाग लिए कुल छात्रों की संख्या कितनी है?

5) चर्चा स्पर्धा और आशू भाषण में तुलना करने पर कौन से स्पर्धा में अधिक विद्यार्थी भाग लिए हैं?

आपने दत्तांशों को चित्रालेख में निरूपित करना और स्तंभालेख में निरूपित विवरण को समझा है।

स्तंभालेख कौन से संदर्भ में उपयोग करते और इस के लाभ क्या है? सोचिए।

ध्यान दीजिए:

बड़ी संख्याओं के दत्तांश को आलेख द्वारा निरूपित करना हो तो स्तंभालेख उपयोग करते हैं।

स्तंभालेखा के फायदे :

- 1) दत्तांशों को चित्रों द्वारा आकर्षक रूप में व्यक्त कर सकते हैं।
- 2) अधिक दत्तांशों को आसानी से अर्थ करने संभव होने जैसे सूचित कर सकते हैं।
- 3) अनेक जानकारी सरलता से देखकर ग्रहण कर सकते हैं।

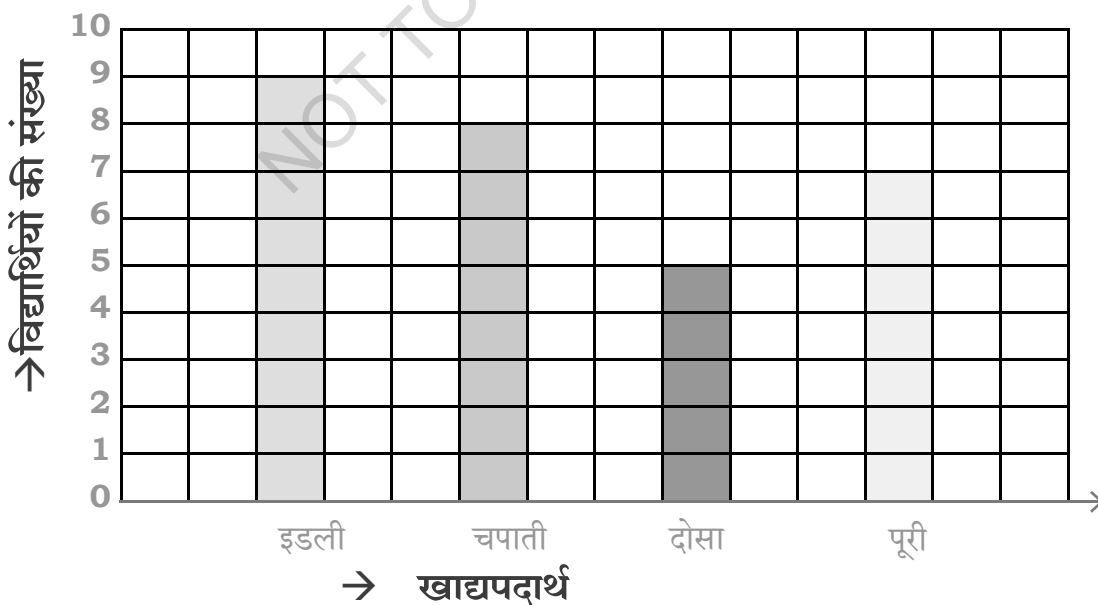
दत्तांश को स्तंभालेख में निरूपित करने का विधान कैसा है सोचिए।

ध्यान दीजिए:

- 1) क्षैतिज रेखा पर दत्तांश के विवरण को एक वर्ग छोड़कर अंकित करते हैं।
- 2) लंबरेखा के दत्तांश को संख्या के प्रमाण इकाई के अनुसार लिखिए।
- 3) दत्तांश की संख्या कम रहे तो क्षैतिज रेखा पर दत्तांशों को 1,2,3 क्रम से अंकित कीजिए।
- 4) दत्तांश की संख्या अधिक होने पर, (प्रमाण) इकाई निर्धारित करके दत्तांशों की संख्या को लंब रेखा पर लिखिए।
- 5) क्षैतिजरेखा को X-अक्ष कहते हैं, लंब रेखा को Y-अक्ष कहते हैं। इस के बारे में अधिक जानकारी अगली कक्षाओं में समझेंगे।

अभ्यास 15.1

- I. एक कक्षा के 25 विद्यार्थियों को उनके पसन्द का नाश्ता स्तंभालेख द्वारा दर्शाया गया है। इसे देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखिए।



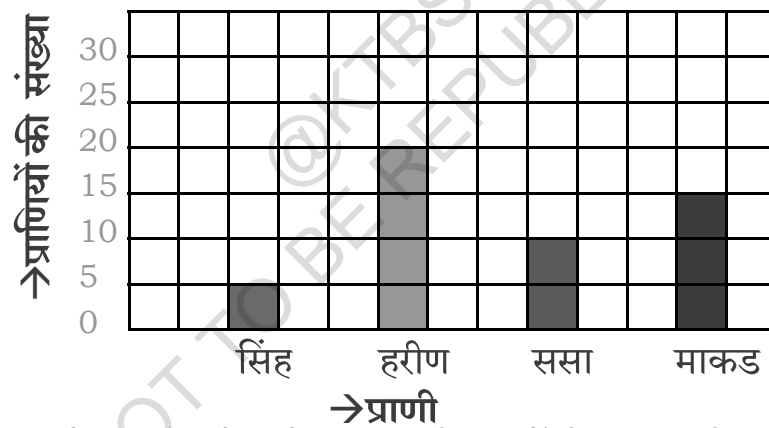
1) कौनसा नाश्ता अत्यधिक पसन्द करते है?

2) 8 से कम 6 से अधिक विद्यार्थी पसन्द करने का नाश्ता कौनसा है?

3) 4 से अधिक 7 से कम पसन्द किया जानेवाला नाश्ता कौनसा है?

4) अति कम संख्या में विद्यार्थी पसन्द करने का नाश्ता कौन सा है?

II. एक प्राणी संग्रहालय में उपस्थित प्राणियों की संख्या स्तंभालोख में निरूपित की गई हैं।



उपरोक्त स्तंभालेख देखकर तालिका में विवरण दीजिए।

III. आपके स्कूल में प्रतिभा कारंजी कार्यक्रम के कोई 4 कार्यक्रम तथा उसमें भाग लिए विद्यार्थियों की संख्या को आपके शिक्षक से जानकर तालिका बनाकर, स्तंभालेख की रचना कीजिए।





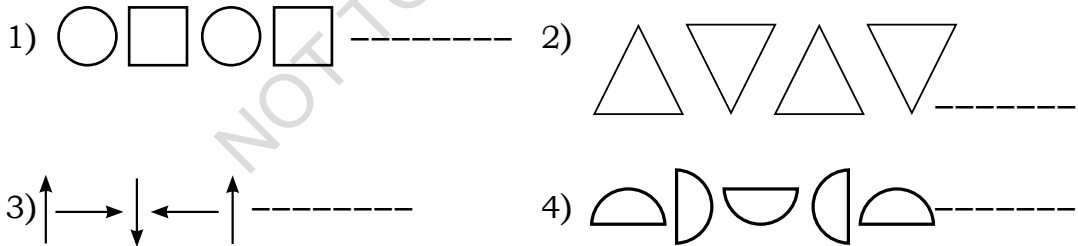
इस घटक को सीखने के बाद आप :-

- गुणनफल और विभाजन के नमूने पहचानेंगे।
- दी गई संख्याएँ 9 के अपवर्तन है ज्ञात करोगे।
- संख्याओं के नमूनों को पहचानेंगे।
- संख्याओं को 10 तथा 100 से गुणा करेंगे तथा भाग लगायेंगे।
- सममिति के आधार पर ज्यामिति के नमूनों को पहचानेंगे।

नमूने का अर्थ स्मरण कीजिए, संख्याओं के नमूनों को देखकर परिणामों को सामान्य रूप देने में सहायक है। नमूनों को पहचानिए।

दिये गए बातों को सूक्ष्म रूप से देखना चाहिए। पिछली कक्षाओं में सीखे हुए कुछ नमूनों को याद रखिए।

A) सरल सममिति के आकृतियों और नमूनों को देखिए।



यहाँ आप आगे आनेवाला चित्र/ आलेख कौनसा है? मालूम कर सकते हैं।

B) अब संख्याओं के नमूनों को देखिए।

- 1) 1, 2, 4, 8, 16,.....
- 2) 100, 80, 60, 40,.....
- 3) 10, 11, 13, 16, 20,.....

C) विषम संख्याओं का जोड़।

$$1 + 3 = 4 = 2 \times 2$$

$$1 + 3 + 5 = 9 = 3 \times 3$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4 \times 4$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 = 5 \times 5$$

इस नमूने को देखने के बाद, एक से प्रारंभ कीजिए, विषम संख्याओं को जोड़ने पर योगफल में क्रम से वर्ग संख्याएँ प्राप्त होती हैं।

D) सम संख्याओं का जोड़।

$$2+4=6$$

$$2+4+6=12$$

$$2+4+6+8=20$$

⋮

इस नमूने को देखने पर दो अथवा उसे भी अधिक क्रमागत सम संख्याओं का जोड़ लेने पर नमूना ऊपर दिखाये जैसे होता है और योगफल सम संख्या होती है।

E) स्वाभाविक संख्याओं का जोड़।

$$1 + 2 = 3$$

$$4 + 5 + 6 = 7 + 8$$

$$9 + 10 + 11 + 12 = 13 + 14 + 15$$

$$16 + 17 + 18 + 19 + 20 = 21 + 22 + 23 + 24$$

⋮

⋮

एक निर्दिष्ट रीति में जोड़ने पर बनीं आकृतियों को अथवा सम संख्याओं के नमूना कहते हैं।

गुणनफल के नमूने

निम्न उदाहरणों पर ध्यान दीजिए:

उदाहरण 1 : (1) $2 \times 1 = 2$
 $2 \times 2 = 4$
 $2 \times 3 = 6$
 $2 \times 4 = 8$
 $\vdots$

हे! यह 2 का पहाड है।



$2 \times 1 =$	$2 +$	0
$2 \times 2 =$	$2 +$	2
$2 \times 3 =$	$2 +$	4
$2 \times 4 =$	$2 +$	6
$\vdots$	$\vdots$	

देखो! यह तो जादू है।



अंक '2' को '0' से प्रारंभ करके क्रम से सम संख्याओं जोड़ते आये हैं। यह '2' का गुणा का पहाडा बना है।

उदाहरण 2 :

$5 \times 1 =$	5	$\rightarrow$	5	+	0
$5 \times 2 =$	10	$\rightarrow$	5	+	5
$5 \times 3 =$	15	$\rightarrow$	5	+	10
$5 \times 4 =$	20	$\rightarrow$	5	+	15
$5 \times 5 =$	25	$\rightarrow$	5	+	20
$\vdots$					

ओह! यह नमूना मालूम पडा। इस नमूने में अंतर भी 5 का गुणज है।



कार्यकलाप : '6' का पहाडा देखिए और पूर्ण कीजिए।

$$6 \times 1 = 6 \longrightarrow 1 + 2 + 3$$

$$6 \times 2 = 12 \longrightarrow 3 + 4 + 5$$

$$6 \times 3 = 18 \longrightarrow 5 + 6 + 7$$

$$6 \times 4 = 24 \longrightarrow 7 + 8 + 9$$

$$6 \times 5 = 30 \longrightarrow 9 + 10 + 11$$

$$6 \times 6 = 36 \longrightarrow 11 + \boxed{} + \boxed{}$$

$$6 \times 7 = 42 \longrightarrow \boxed{} + 14 + \boxed{}$$

$$6 \times 8 = 48 \longrightarrow \boxed{} + \boxed{} + 17$$

$$6 \times 9 = 54 \longrightarrow \boxed{} + \boxed{} + \boxed{}$$

$$6 \times 10 = 60 \longrightarrow \boxed{} + 20 + 21$$

'6' के गुणाकार के पहाडा नमूना, विषम संख्या से प्रारंभ होकर 3 क्रमागत सम संख्याओं का जोड़ है।

अर्थात् $(1+2+3)$, $(3+4+5)$, $(5+6+7)$, $(7+8+9)$

कार्यकलाप: निम्न नमूना देखकर पूर्ण कीजिए:

$$(1+8) \times 1 = 9$$

$$(2+7) \times 2 = 9 + 9.$$

$$(3+6) \times 3 = 9 + 9 + 9.$$

$$(4+5) \times 4 = 9 + 9 + 9 + 9.$$

$$(5+4) \times 5 =$$

$$(6+3) \times 6 =$$

$$(7+2) \times 7 =$$

$$(8+1) \times 8 =$$

$$(9+0) \times 9 =$$

अभ्यास 16.1

I. उदाहरणों को देखिए, रिक्त स्थानों की पूर्ती कीजिए।

उदाहरण : $(1 \times 1) - (0 \times 0) = 1 - 0 = 1.$

$$(2 \times 2) - (1 \times 1) = 4 - 1 = 3.$$

$$(3 \times 3) - (2 \times 2) = 9 - 4 = 5.$$

$$(4 \times 4) - (3 \times 3) = \boxed{} = \boxed{}$$

$$(5 \times 5) - (4 \times 4) = \boxed{} = \boxed{}$$

$$(6 \times 6) - (5 \times 5) = \boxed{} = \boxed{}$$

2) $(5 \times 5) - (4 \times 4) = 5 + 4 = 9.$

$$(6 \times 6) - (5 \times 5) = 6 + 5 = 11.$$

$$(7 \times 7) - (6 \times 6) = 7 + 6 = 13.$$

$$(8 \times 8) - (7 \times 7) = \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

$$(9 \times 9) - (8 \times 8) = \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

3) $9 \times 1 = 09 \longrightarrow 0 + 9 = 9$

$$9 \times 2 = 18 \longrightarrow 1 + 8 = 9$$

$$9 \times 3 = 27 \longrightarrow 2 + 7 = 9$$

$$9 \times 4 = \boxed{}$$

$$9 \times 5 = \boxed{}$$

$$9 \times 6 = \boxed{}$$

$$9 \times 7 = \boxed{}$$

$$9 \times 8 = \boxed{}$$

$$9 \times 9 = \boxed{}$$

$$9 \times 10 = \boxed{}$$

कार्यकलाप: अलग-अलग समख्याओं गुणनफल के नमूने कर देखिए।

विभाजन के नमूने

निम्न उदाहरणों को देखिए।

उदाहरण 1:

2	÷	2	=	1
4	÷	2	=	2
6	÷	2	=	3
8	÷	2	=	4
10	÷	2	=	5
12	÷	2	=	6
14	÷	2	=	7
16	÷	2	=	8
18	÷	2	=	9
20	÷	2	=	10



क्रमागत सम समख्याओं को 2 से भाग देने पर क्रमागत स्वाभाविक संख्याएँ प्राप्त होती हैं।

उदाहरण 2 :

4	÷	1	=	4
8	÷	2	=	4
12	÷	3	=	4
16	÷	4	=	4
20	÷	5	=	4
24	÷	6	=	4
28	÷	7	=	4
32	÷	8	=	4

सोचिए: इस नमूने में तुमने क्या देखा है?

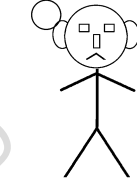
4 के गुणजों को क्रमागत स्वाभाविक सम संख्याओं से भाग लगाने पर भागफल 4 प्राप्त होता है।

उपरोक्त उदाहरण भाग के सामान्य भागफल के नमूनों को सूचित करता है।

उदाहरण 3 :

9	÷	1	=	9
18	÷	2	=	9
27	÷	3	=	9
36	÷	4	=	9
45	÷	5	=	9
54	÷	6	=	9
63	÷	7	=	9
72	÷	8	=	9
81	÷	9	=	9
90	÷	10	=	9

हो ! हा तर 9 च्या भागाकाराचा नमुना आहे.



अभ्यास 16.2

I) आप ही करके नमूना देखकर लिखिए।

1) $4 \div 2 = \square$
 $6 \div 3 = \square$
 $8 \div 4 = \square$
 $10 \div 5 = \square$
 $12 \div 6 = \square$

2) $9 \div \square = 9$
 $18 \div \square = 9$
 $27 \div \square = 9$
 $36 \div \square = 9$
 $45 \div \square = 9$

3) $10 \div \square = 10$
 $20 \div \square = 10$
 $30 \div \square = 10$
 $40 \div \square = 10$
 $50 \div \square = 10$

4) $1 \times 9 = \square \div \square = 1$
 $2 \times 9 = \square \div \square = 2$
 $3 \times 9 = \square \div \square = 3$
 $4 \times 9 = \square \div \square = 4$
 $5 \times 9 = \square \div \square = 5$

नौ प्राप्त करने का क्रम

निम्न '9' के गुणा का पहाडा को ध्यान दीजिए।

$9 \times 1 =$	09	↑↓
$9 \times 2 =$	18	↑↓
$9 \times 3 =$	27	↑↓
$9 \times 4 =$	36	↑↓
$9 \times 5 =$	45	↑↓
$9 \times 6 =$	54	↑↓
$9 \times 7 =$	63	↑↓
$9 \times 8 =$	72	↑↓
$9 \times 9 =$	81	↑↓
$9 \times 10 =$	90	↑↓

गुणनफल की ओर ध्यान दीजिए। इकाई स्थान तथा पास के अंक कैसे जोड़े गए हैं? लिखिए।

गुणनफल देखने पर, इकाई स्थान के अंक उतरते क्रम में हैं और पास के अंक चढ़ते क्रम में हैं।

‘9’ के इस गुणनफल पर ध्यान दीजिए।

$$09 = 0 + 9 = 9$$

$$18 = 1 + 8 = 9$$

$$27 = 2 + 7 = 9$$

$$36 = 3 + 6 = 9$$

$$45 = 4 + 5 = 9$$

$$54 = 5 + 4 = 9$$

$$63 = 6 + 3 = 9$$

$$72 = 7 + 2 = 9$$

$$81 = 8 + 1 = 9$$

$$90 = 9 + 0 = 9$$

इस नमूने में आपको क्या दिखाई देता है।

एक संख्या के सभी अंकों का जोड़, 9 का गुणज हो तो वह संख्या 9 से संपूर्ण रूप से भाग जाती है।

‘9’ के गुणज के सभी अंकों को जोड़ ‘9’ ही होता है।

संख्या के अंकों का जोड़ मालूम करने से 9 के गुणज मालूम करने के विधान ही 9 को प्राप्त करने का क्रम है।

कार्यकलाप:

- 1) 10 और 11 का पहाड़ा लिखकर नमूना पहचानिए।
- 2) ‘2’ का पहाड़ा लिखिए। गुणनफल के इकाई स्थान को ध्यान दीजिए। इसमें दिखाई देनेवाला नमूना पहचानिए।

10 और 100 से संख्याओं को गुणा करना और भाग लगाना।

A) एक संख्या को 10 और 100 से गुणा करना।

निम्न गुणनफल पर ध्यान दीजिए:

i) $3 \times 10 =$	30	किसी भी संख्या को 10 से गुणा करते समय, गुणा करने की संख्या लिखकर दाहिने की ओर 1 शून्य लिखना चाहिए।
ii) $47 \times 10 =$	470	
iii) $103 \times 10 =$	1030	

सूचना: उपरोक्त गुणनफल में, 10 से संख्याओं को गुणा करने प्रत्येक अंक बायीं ओर जाता है और इकाई स्थान पर (0) जुड़ता जाता है।

निम्नों को हल करने का प्रयत्न कीजिए।

- i) $55 \times 10 =$ ii) $123 \times 10 =$
iii) $306 \times 10 =$

इसी तरह 100 से गुणा करेंगे।

i) $7 \times 100 =$	700	किसी भी संख्या को 100 से गुणा करते समय वह संख्या लिखकर उसके दाहिनी ओर 2 शून्य लगाना चाहिए।
ii) $36 \times 100 =$	3600	

सूचना: उपरोक्त उदाहरणों में 100 से गुणा करते समय संख्या के दाहिने तरफ दो स्थान बढ़ाईए और दो शून्य लिखिए।

निम्नों को हल कीजिए।

- i) $7 \times 100 =$ ii) $81 \times 100 =$

10 और 100 के गुणजों का उपयोगकर, संख्याओं को गुणा करना।

निम्न गुणनफल पर ध्यान दीजिए।

- i) $12 \times 20 = 12 \times (2 \times 10) = 24 \times 10 = 240$
 ii) $15 \times 50 = 15 \times (5 \times 10) = 75 \times 10 = 750$
 iii) $11 \times 200 = 11 \times (2 \times 100) = 22 \times 100 = 2200$
 iv) $15 \times 300 = 15 \times (3 \times 100) = 45 \times 100 = 4500$

निम्नों को हल कीजिए।

i) 38×40

ii) 72×80

विशेष प्रकार के गुणनफल :

निम्न उदाहरणों का निरीक्षण कीजिए।

i) $3 \times 10 = 30$ $30 \times 10 = 300$ $300 \times 10 = 3000$	ii) $4 \times 20 = 80$ $40 \times 20 = 800$ $400 \times 20 = 8000$
iii) $5 \times 100 = 500$ $50 \times 100 = 5000$	iv) $8 \times 300 = 2400$

उपरोक्त गुणनफल में

- बायीं भाग के शून्य छोड़कर अन्य संख्याओं को गुणा किया गया है।
- शून्य से समाविष्ट संख्या, बायीं भाग के कुल शून्यों की समान होती है।

10 तथा 100 से संख्याओं को भाग लगाना ।

निम्न उदाहरण की ओर ध्यान दीजिए।

- i) $40 \div 10 = 4$ ii) $200 \div 100 = 2$ iii) $90 \div 30 = 3$
 $400 \div 10 = 40$ $2000 \div 100 = 20$ $600 \div 20 = 30$
 $4000 \div 10 = 400$ $1400 \div 700 = 2$

सूचना: संख्याओं को 10 अथवा 100 से भाग लगाते समय भाजक में जितने शून्य है उतने ही शून्य भाज्य में से निकालकर, बाद विभाजन की प्रक्रिया जारी रखना चाहिए।

इन्हें प्रयत्न कीजिए:

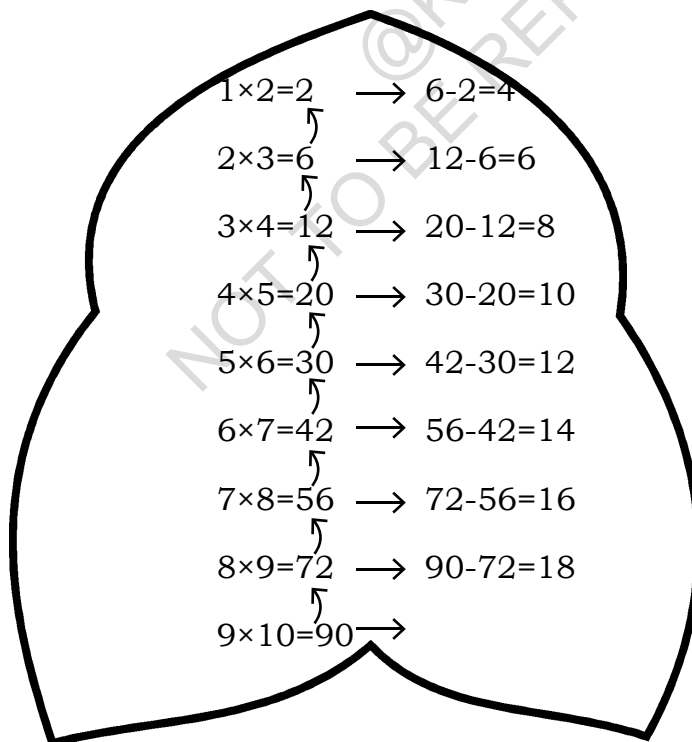
i) $20 \div 10 =$ ii) $600 \div 20 =$

iii) $900 \div 300 =$ iv) $1400 \div 200 =$

v) $8000 \div 200 =$

अभ्यास 16.3

I. निम्न सूची के कोई नमूना बनता है या नहीं परीक्षण कीजिए। उचित उत्तर को लिखिए।



$\rightarrow$ हाँ | नहीं

II. रिक्त स्थानों की सूची पूर्ति कीजिए। ए कोई नमूना बनाते हैं या नहीं परीक्षण कीजिए। उचित उत्तर को अंकित कीजिए।

1) $1 \times 2 \times 3 =$ _____
 $1 \times 4 \times 5 =$ _____
 $1 \times 6 \times 7 =$ _____

→

हाँ	नहीं
-----	------

2) $1 \times 3 = 03$ } $15 - 3 =$ _____
 $3 \times 5 = 15$ } $35 - 15 =$ _____
 $5 \times 7 = 35$ } $63 - 35 =$ _____
 $7 \times 9 = 63$ } $99 - 63 =$ _____
 $9 \times 11 = 99$

→

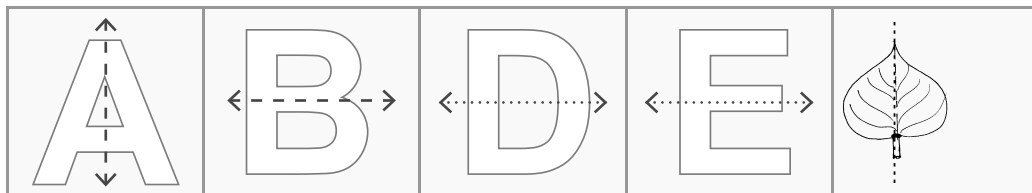
हाँ	नहीं
-----	------

III रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए और नमूना ध्यान दीजिए:

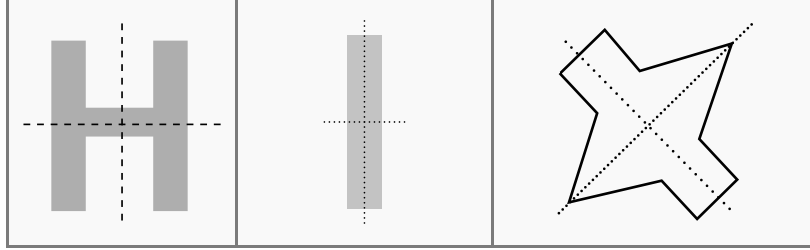
1) $60 \div 5 =$	2) $2 + 0 \div 2 =$
$60 \div 10 =$	$2 + 1 \div 3 =$
$60 \div 15 =$	$2 + 2 \div 4 =$
$60 \div 20 =$	$2 + 3 \div 5 =$
	$2 + 4 \div 6 =$

सममिती युक्त रेखा गणितीय नमूने

निम्न आकृति को ध्यान से देखिए



उपयोग आकृतियों में दूटी-फूटी रेखा के संग मोड़ने पर दो सममितियों प्राप्त होते हैं। आकृतियाँ में केवल ही एक सममिति 'अक्ष' है।

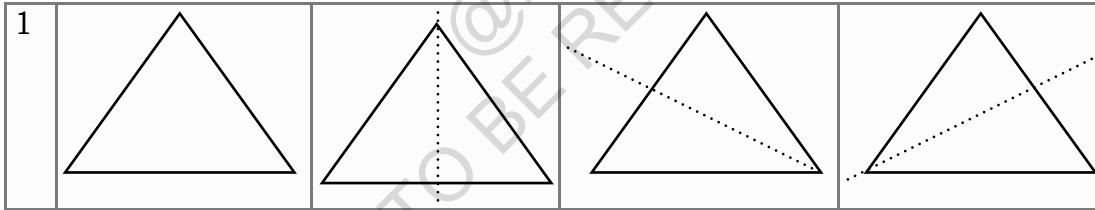


इन आकृतियों को दो रीतियों को मोड़ सकते हैं। अथवा दो रीती से टूटी-फूटी रेखा खींचने पर दो सममिति आकृतियाँ प्राप्त होती हैं। इन आकृतियों के दो सममिति अक्ष हैं।

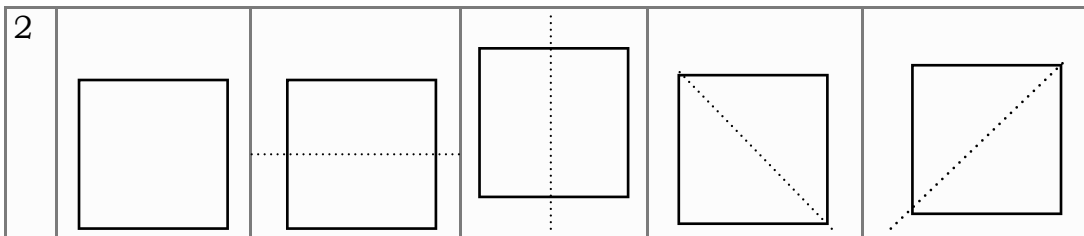
एक रेखा के दोनों पक्षों में बनी नियमित समतोल व्यवस्थित रचनाओं को सममिति आकृतियाँ कहते हैं। सममिति उत्पन्न करनेवाली रेखा को सममिति अक्ष कहते हैं।

ज्यामिति आकृतियों की सममिति

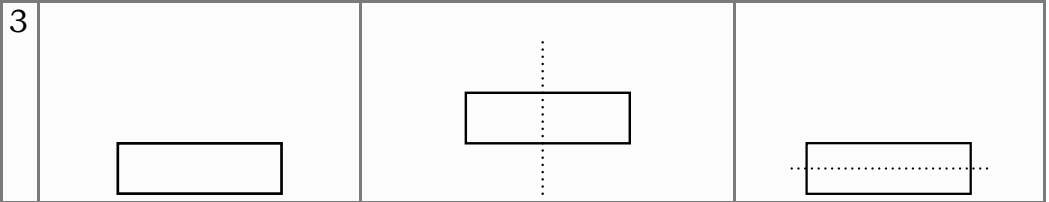
1. निम्न आकृतियों के नाम लिखिए।
2. इन आकृतियों के सममिति अक्ष गिनकर लिखिए।



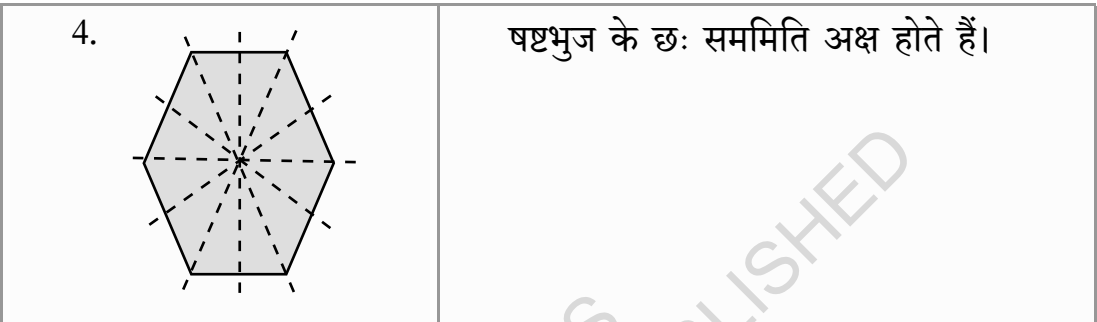
समबाहु त्रिभुज में तीन सममिति अक्ष होते हैं। (Three lines of symmetry)



वर्गों के चार सममिति अक्ष होते हैं। (Four lines of symmetry)

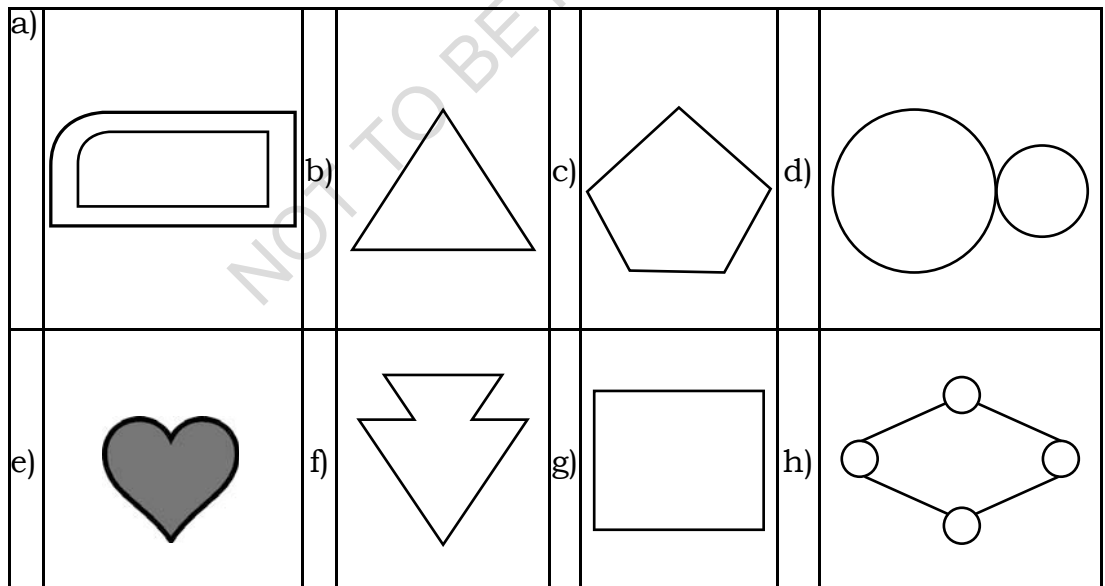


आयत के दो सममिति अक्ष होते हैं। (Two lines of symmetry)

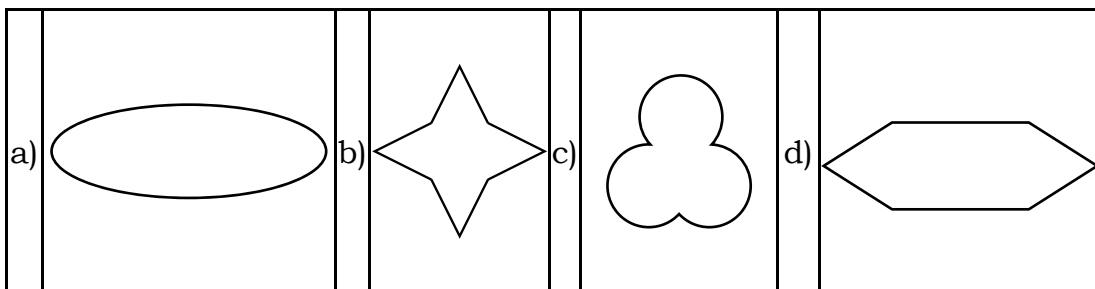


अभ्यास 16.4

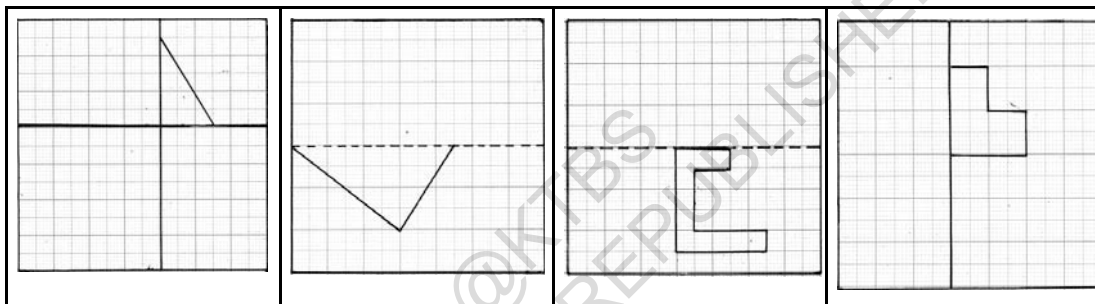
I. निम्न आकृति में सममिति अक्ष खींचिए।



II. निम्न आकृतियों के कितने सममिति अक्ष हैं?



III. निम्न आकृतियों में खींची गई, टूटी-फूटी रेखा को सममिति अक्ष बनाकर आकृतियों को पूर्ण कीजिए।



IV. निम्न आकृतियों में संभवनीय सभी सममिति अक्षों को खींचिए।

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|---------|
| (1) C | (2) M | (3) X | (4) V | (5) A |
| (6) D | (7) O | (8) W | (9) N | (10) B. |

V. अंग्रेजी के उन बड़े अक्षरों को लिखिए जिनमें कोई सममिति अक्ष नहीं होते।



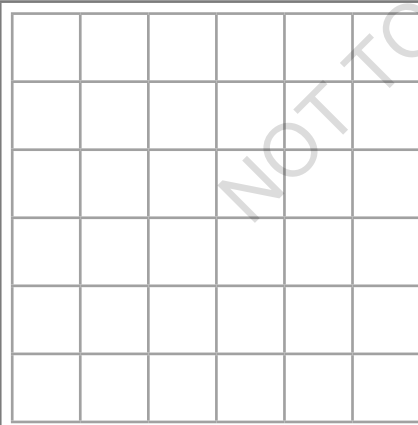


इस घटक को सीखने के बाद आप :

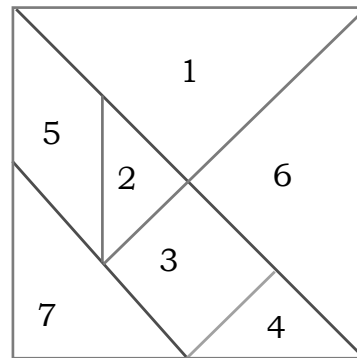
- टयानग्राम उपयोग करके कुछ सरल आकृतियों की रचना करेंगे।
- सरल आकारों के परिमाण और क्षेत्रफल से ज्ञात करेंगे।
- परिचित आकार और विशिष्ट रचनाओं का उपयोग करके विविध नमूने तैयार करेंगे।
- षष्ठभुज और समबाहु त्रिभुजों को उपयोगकरके विविध नमूनों की रचना तैयार करेंगे।

टयानग्राम एक गणितीय पहेली है, अबतक 5 टुकड़ों के टयानग्राम 3 री कक्षा में तैयार करना सीखा है। अब 7 टुकड़ों के टयानग्राम करना सीख लेंगे।

16 एक आलेख कागज लीजिए(ग्राफ कागज)। 16 वर्ग से युक्त एक बड़ा वर्ग काट लीजिए और उसे जाड़े कागज पर छिपकाइए। निम्न चित्र में दिखाए जैसे 7 भागों को पेंसिल से अंकित कीजिए।

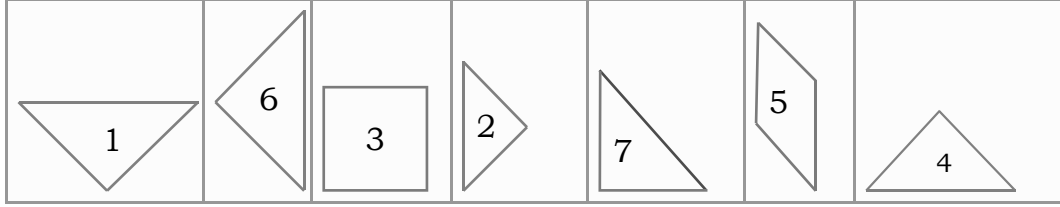


चित्र-1

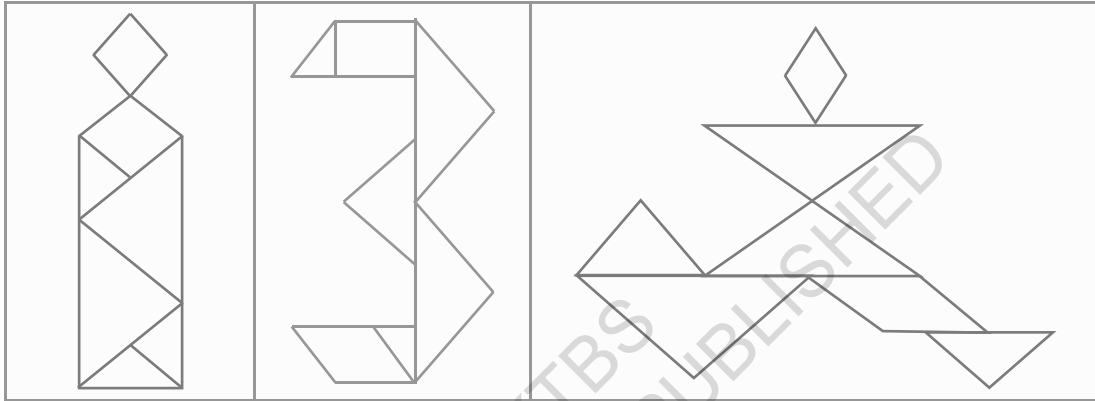


चित्र-2

सभी भागों को काट लीजिए। अभी प्राप्त 7 भागों को हम 7 टुकड़ा का टयानग्राम कहते हैं। ध्यान दीजिए प्रत्येक भाग एक आकृति है।



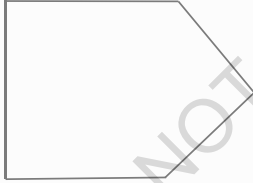
कार्यकलाप : 7 टुकड़ों के टयानग्राम आकृतियों उपयोग कर निम्न आकृति तैयार कीजिए।



अभ्यास 17.1

I. सूचित किये गए टुकड़ों का उपयोग कर चित्र में दिखाए गए आकृतियों की रचना कीजिए।

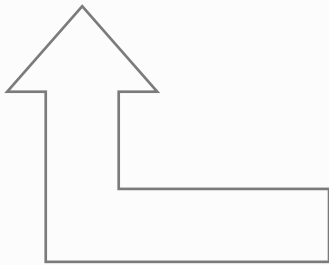
1. केवल त्रिभुजों का उपयोग करो।



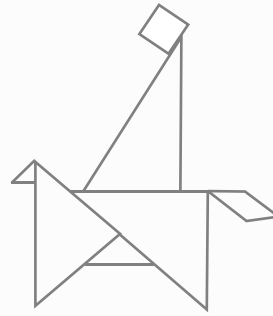
2. केवल दो त्रिभुजों का उपयोग करो।



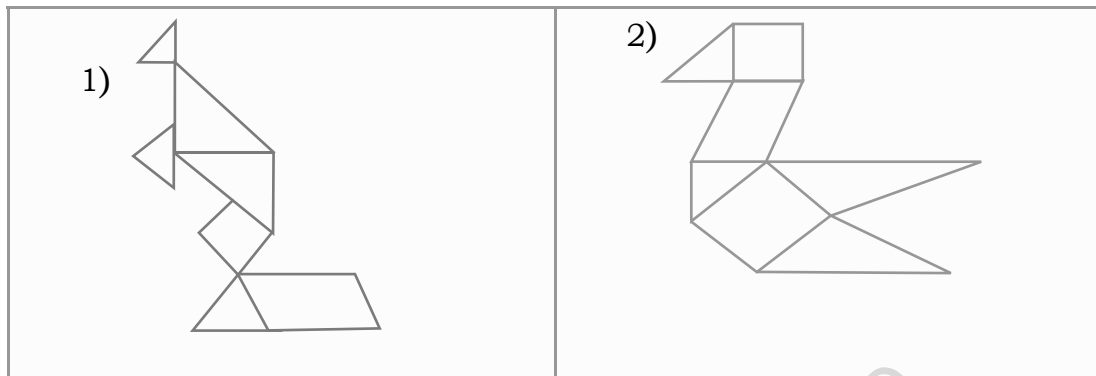
3. त्रिभुज और समांतर चतुर्भुजों को मात्र उपयोग कीजिए।



4. केवल वर्ग और त्रिभुजों का उपयोग कीजिए।



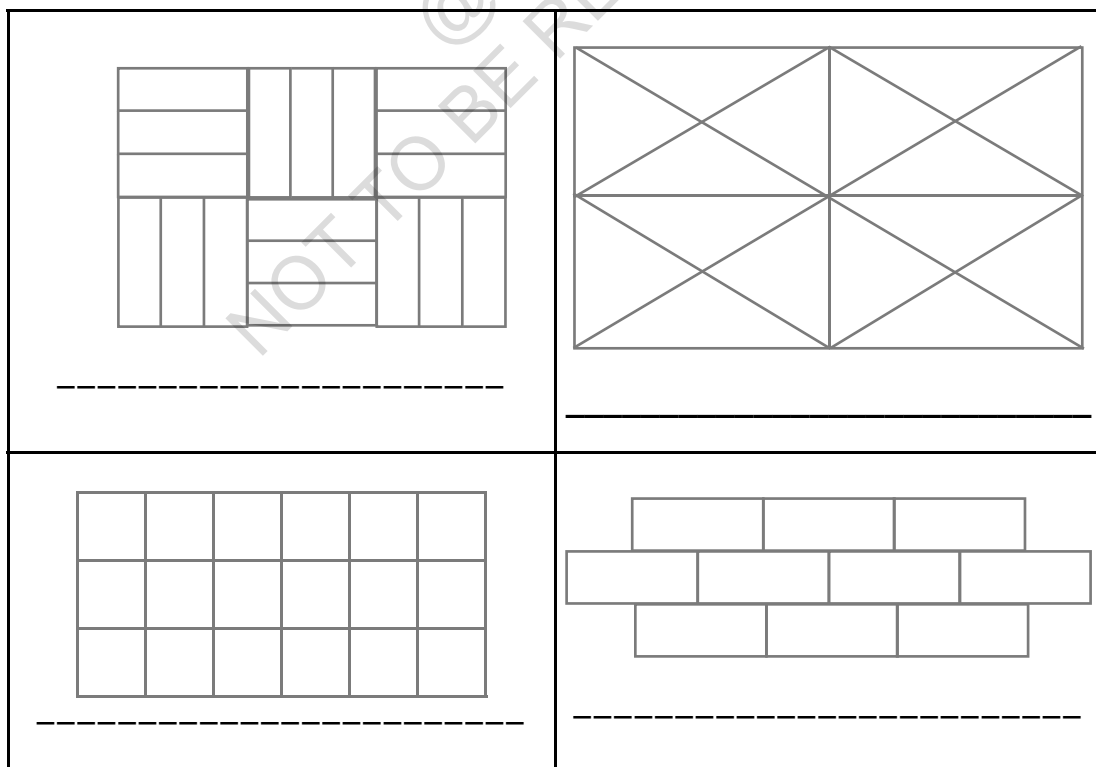
II. 7 टुकड़ों के टयानग्राम उपयोग निम्न आकृतियों की रचना करना।



विशिष्ट रचना (नक्षी) :

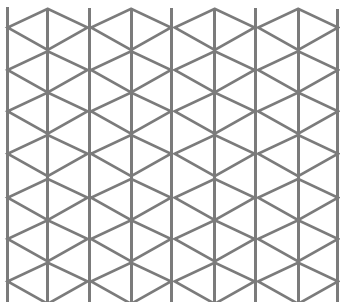
पिछाली कक्षाओं में आपने कुछ आकृतियों जैसे वर्ग, त्रिभुज और आयतों को उपयोग करके तैयार करना सीखा है। इससे संबंधित कुछ उदाहरणों को ध्यान दीजिए।

निम्न विशिष्ट रचना उपयोग किए गए आकृतियों के आकार पहचानकर नामांकन कीजिए।



निम्नलिखित विशिष्ट रचनाओं में नमूनों को ध्यान दीजिए।

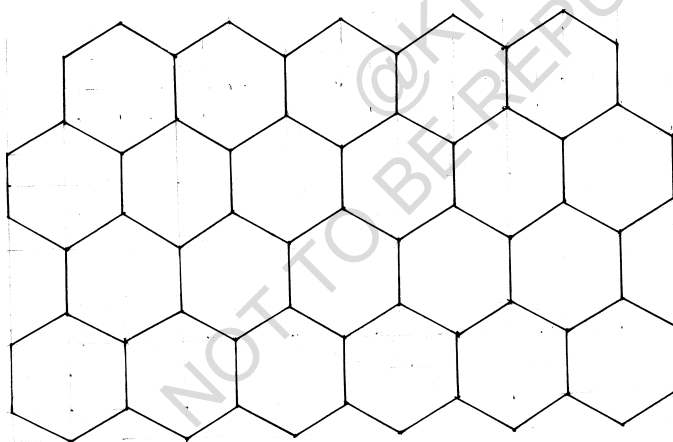
- 1) इस नमूने के तैयार करने में समबाहु त्रिभुज उपयोग किया है।



ध्यान दीजिए :

एक त्रिभुज की तीनों भुजाएँ रहें तो उसे समबाहु त्रिभुज कहते हैं।

2)



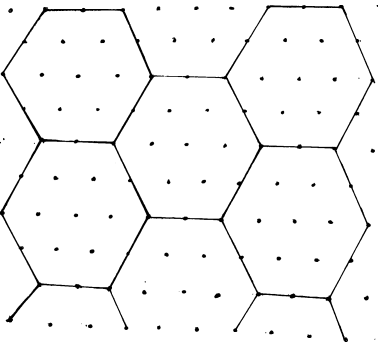
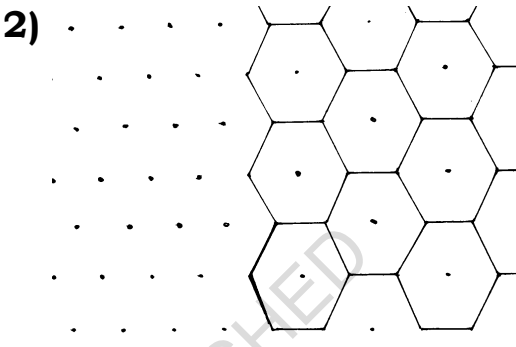
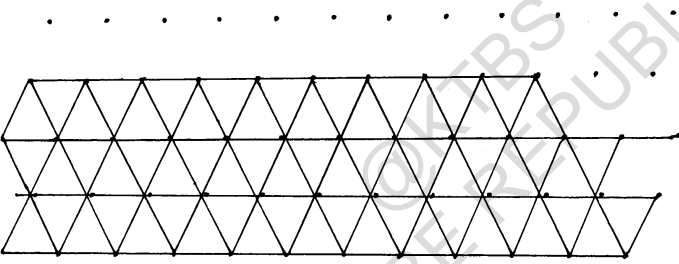
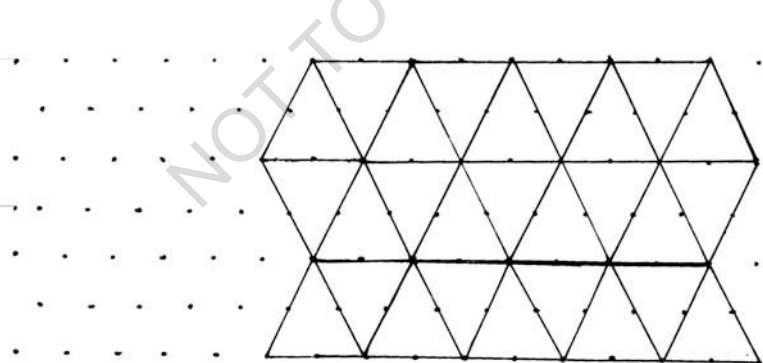
इस नमूने में उपयोग की गई ज्यामितीय आकृति षष्ठभुज

ध्यान दीजिए :

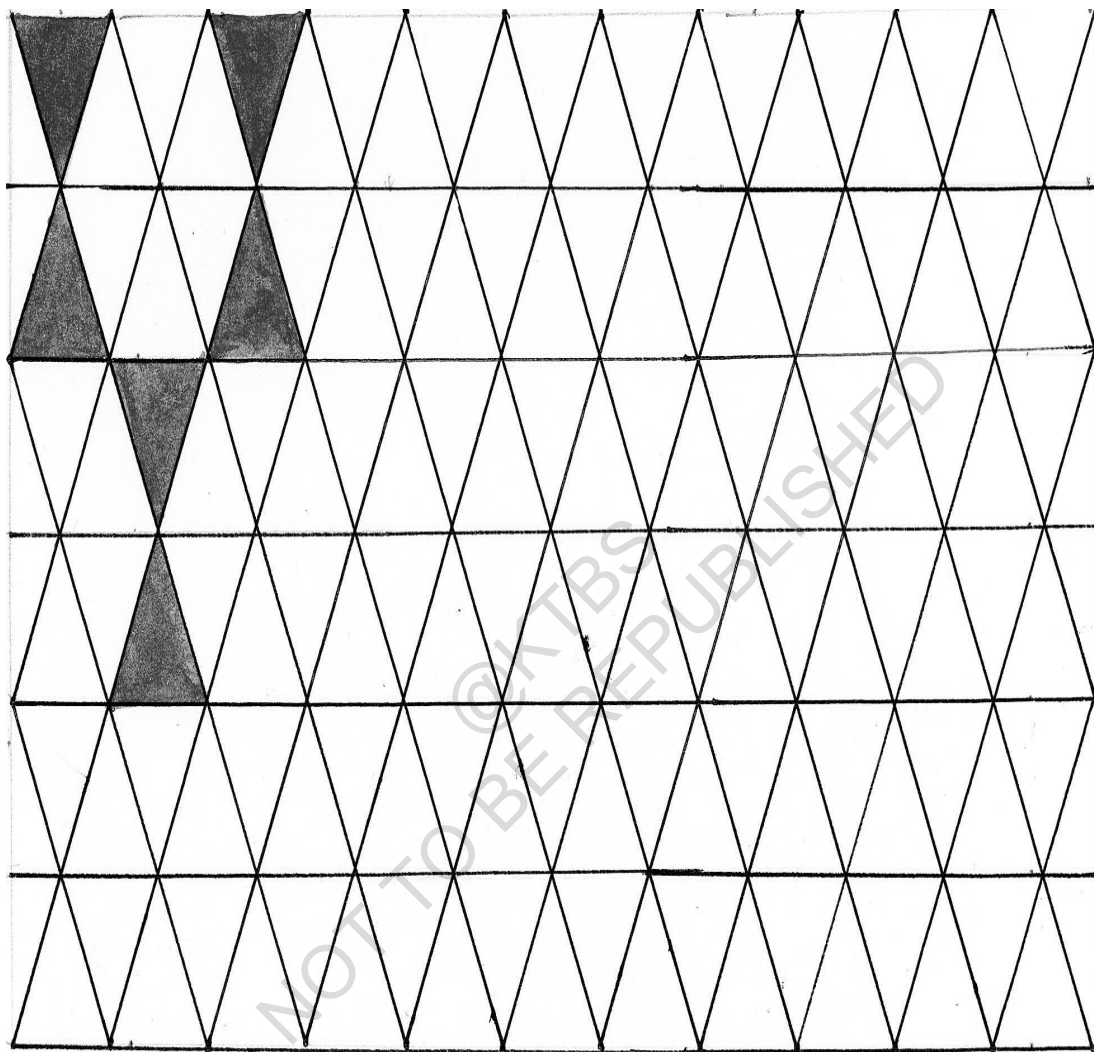
6 समान रेखा से आवृत ज्यामिति आकृति को षष्ठभुज कहते हैं।

अभ्यास 17.2

I. इन नमूनों को रेखाओं से पूर्ण कीजिए।

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

II. रंग भरके निम्न नमूने को पूर्ण कीजिए।





इस घटक को सीखने के बाद आप :

- रेखागणित के विभिन्न प्रकार आकारों पहचानकर उन्हें निजी जीवन में दिखाई में देखनेवाले आकार के साथ तुलना करेंगे।
- घनाकृति के पृष्ठ, श्रृंग, और किनारे पहचानेंगे।
- समतल आकृतियों में घनाकृतियों में होनेवाले अंतर पहचानेंगे।
- तीन आयामों की आकृतियाँ खींचेंगे।
- सिक्कों को घुमाकर आकारों को बनायेंगे।
- विशेषरूपसे बनाये गए जाल से 4 पृष्ठ, 5 तथा 6 पृष्ठ के घनाकृतियों को बनायेंगे।

पिछली कक्षा में आपने में तीन आयामों के सरल रेखाकृतियों को खींचना सीखा है। सिक्कों को एक के ऊपर एक रखकर बेलन को बनाया है। इस अध्याय में तीन आयामों के रेखाकृतियों की रचना करना सीखेंगे।

1 घनायत



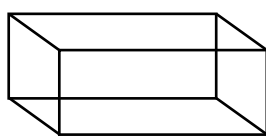
इस ईंट के भागों के नाम लिखिए। ईंट के कितने पृष्ठ हैं? गिनकर कहिए।
दो पृष्ठ मिलने के भाग को क्या कहते हैं

दो पृष्ठ मिलने के भाग को क्या कहते हैं
 दो पृष्ठ मिलने के भाग को किनारा कहते हैं।
 दो किनारे मिलने के भाग को क्या कहते हैं
 दो किनारे मिलने के भाग को श्रृंग कहते हैं।

आसपास आपको मिलनेवाले घनायत रूपी वस्तुओं की सूची बनाईए।

1 2 3 4

घनायतरूपी वस्तुएँ हैं :



ऊपर दिये घनायत की पृष्ठों की संख्या गिनकर कहिए। किनारों की संख्या कितने हैं ? श्रृंगों की संख्या कितने है ? अपने शिक्षक की सहायता से सूची बनाईए।

घनायत	पृष्ठ	6
	किनारे	12
	श्रृंग	8

2 घन :

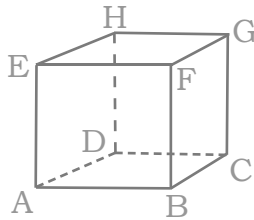
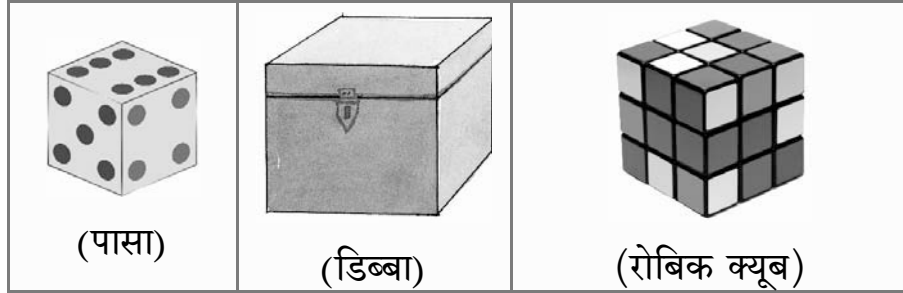
ऊपर के पासे में कितने पृष्ठ है गिनकर कहिए।

पृष्ठों को देकर उनका आकार बताईए।

परिसर में घनाकार के जैसे रहनेवाले कुछ वस्तुओं की सूची बनाईए।

1 2 3 4

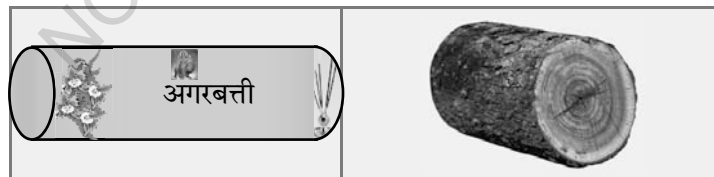
घनाकार जैसी वस्तुएँ



उपरोक्त घनाकृति के पृष्ठों की संख्या गिनकर लिखिए।
किनारे कितने हैं? श्रृंग कितने हैं?
शिक्षक की सहायता से सूची बनाईए।

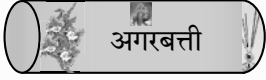
घन	पृष्ठ	6
	किनारे	12
	श्रृंग	8

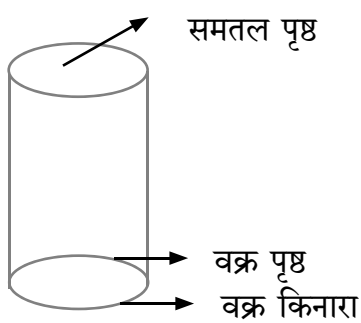
3 बेलन ()



इस आकृति को ध्यान से देखिए। इस आकृति में कितने पृष्ठ हैं ?
पृष्ठों का आकार देखकर बताईए
.परिसर में बेलन जैसी कुछ वस्तुओं की सूची बनाईए।

1 2 3 4

			
अगरबत्ती पैकट	पाऊडर डिब्बा	शुष्क कोश	पानी का ड्रम



इस बेलन में कितने पृष्ठ हैं गिनकर लिखिए।

किनारों की संख्या कितनी है? श्रृंगों की संख्या कितनी है?

शिक्षक की सहायता से सूची बनाईए।

बेलन	पृष्ठ	2
	किनारे	2
	श्रृंग	नहीं

4 शंकू



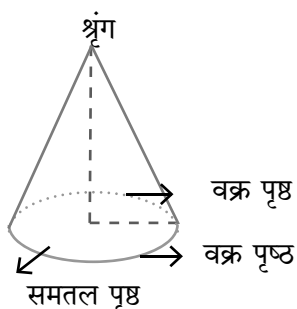
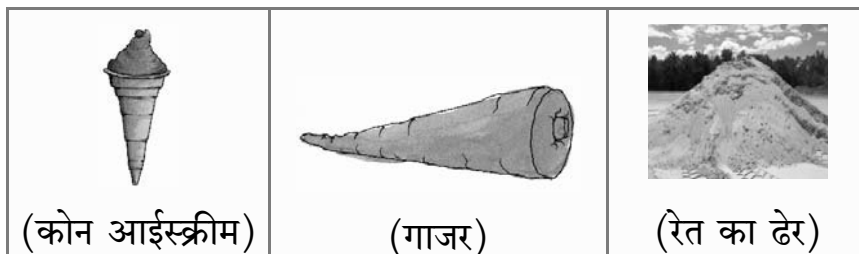
चित्र दिखाये गए जोकर टोपी में पृष्ठों की संख्या, गिनकर बताईए।

पृष्ठों का आकार कैसा है ?

परिसर में शंकु आकार की वस्तुओं की सूची बनाईए ।

1 2 3 4

शंकू आकार की वस्तुएँ

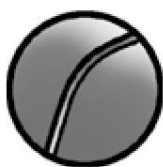


इन शंकु आकार वस्तुओं में पृष्ठ गिनकर बताईए?
किनारों की संख्या कितनी है? श्रृंग की संख्या कितनी है?
शिक्षक की सहायता से सूची बनाईए।

शंकू	पृष्ठ	2
	किनारे	1
	श्रृंग	1

शंकु के दो पृष्ठ होते हैं। एक समतल पृष्ठ दूसरा वक्र पृष्ठ होता है।
शंकु का वक्र किनारा है और एक श्रृंग है।

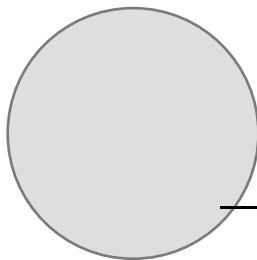
5 गोला ()



इस के गेंद के भागों को ध्यान से देखिए।
इस आकृति के पृष्ठ कितने हैं?
इस आकृति के पृष्ठ का आकार कैसा है?

परिसर में गोलाकार वस्तुओं की सूची बनाईए.

1 2 3 4



इस गोलाकृति में कितने पृष्ठ है गिनकर बताईए।

किनारों की संख्या कितनी है ?

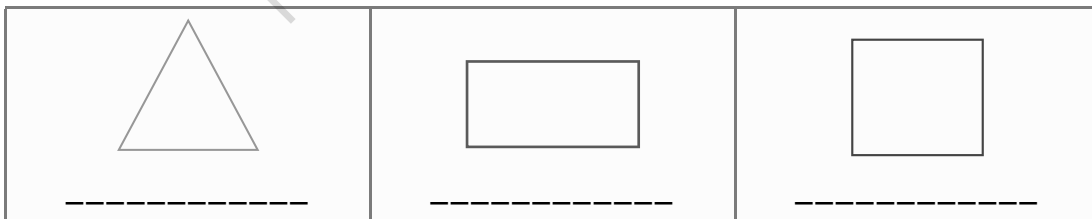
श्रृंगों की संख्या कितनी है?

→ शिक्षक की सहायता से सूची बनाईए।

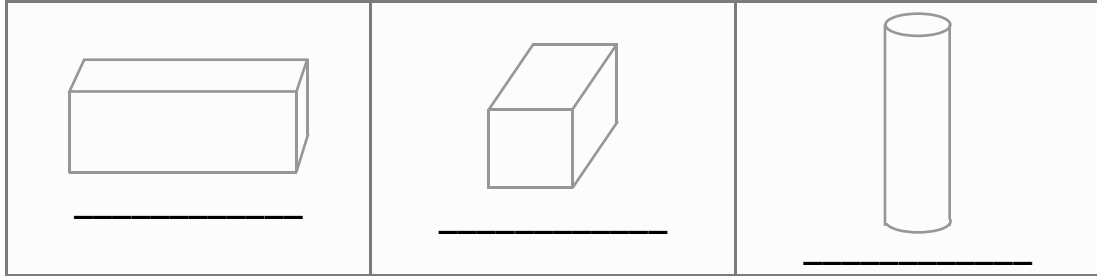
गोल	पृष्ठ	1
	किनारे	नहीं
	श्रृंग	नहीं

गोलाकृति का एक वक्रपृष्ठ होता है।

समतल आकृति और घनाकृति में अंतर पिछली कक्षाओं में आपने समतल आकृतियों के बारे में सीखा है। इस अध्याय में घनाकृति के बारे में सीखा है।



इन समतल आकृतियों के नाम लिखिए.



समतल आकृति और घनाकृति के लक्षणों की सूची बनाईए.

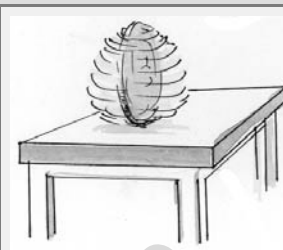
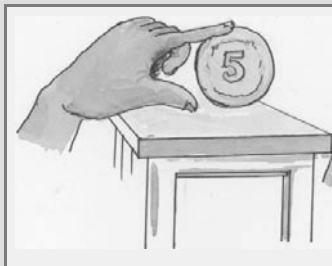
समतल आकृति	घनाकृति

समतल आकृति और घनाकृति के अंतर की सूची बनाईए.

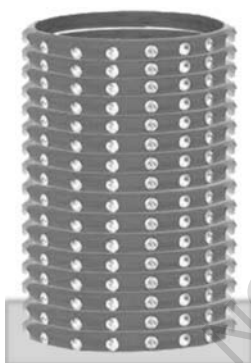
समतल आकृति	घनाकृति

समतल आकृति में लंबाई और चौड़ाई नामक दो आयाम होते हैं।
घनाकृति में लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई नामक तीन आयाम होते हैं।

कार्यकालाप :



- चित्र 1 में दर्शाये जैसे एक सिक्के को मृदु रूप से पकड़िए।
- चित्र 2 में दिखाये जैसे तर्जनी से सिक्के को घुमाईए।
- चित्र 3 में सिक्के से घुमते हुए देखिए।
- घुमते हुए सिक्के से कौनसी रेखाकृति बनती ध्यान दीजिए।



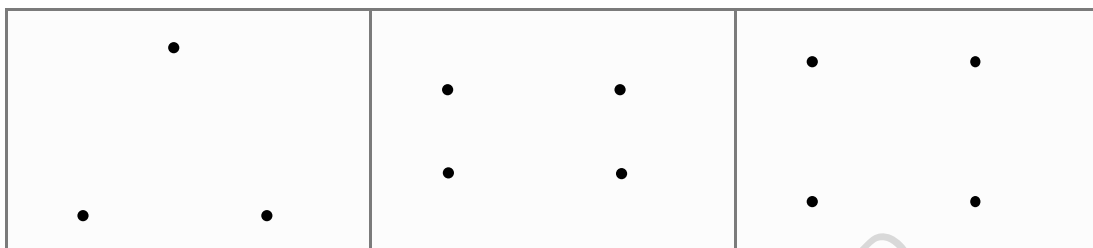
1) समव्यास के कंधनों को एक के ऊपर एक रखकर बनीं रेखाकृति का नाम लिखिए।



2) क्रमागत रूप उत्तर क्रम में कंधनों जोडकर रखिए और बनीं आकृति का नाम लिखिए।

विशेष रूप से बनाये गए जाल से 4 पृष्ठ, 5 पृष्ठ और 6 पृष्ठ के घनाकृतियों को बनाना।

पिछली कक्षा में आपने बिन्दियों को जोड़कर चित्रों और आकृतियों को बनाना सीखा है



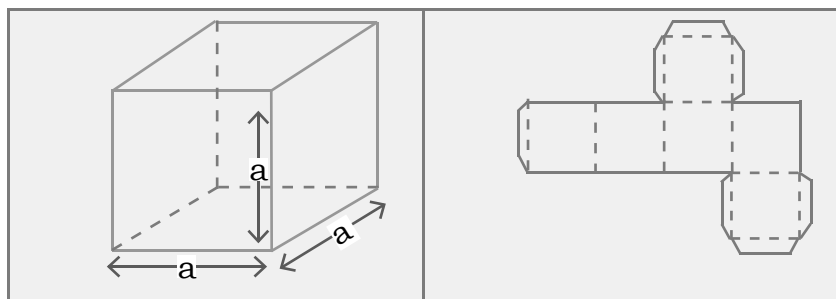
ऊपर दिए गए बिंदियों क्रम से जोड़िए और बनीं आकृति का नाम लिखिए।

छ: पृष्ठों की घनाकृति



पिछली कक्षा में आपने घनाकृतियों को पहचानना और नामांकन करना सीखा है इस आकृति को पहचानकर नाम लिखिए। इस आकृति के पृष्ठों की संख्या, पृष्ठों का आकार, किनारे और श्रृंगों की संख्याओं की सूची बनाईए।

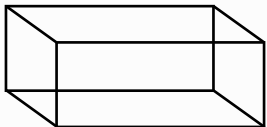
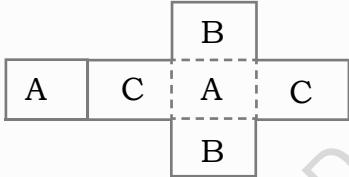
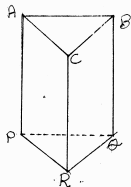
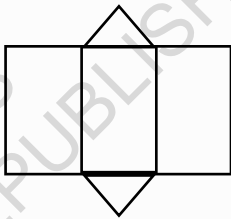
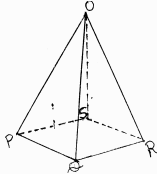
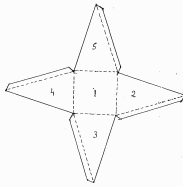
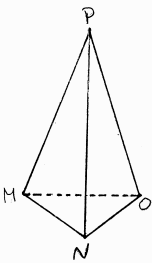
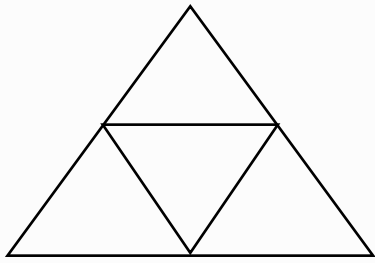
पृष्ठों की संख्या	
पृष्ठों का आकार	
किनारों की संख्या	
श्रृंगों की संख्या	

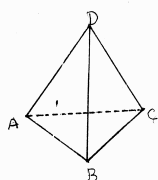


तीन आयत के घन को दो आयाम में निरूपित किया है, इसे ध्यान दीजिए ।

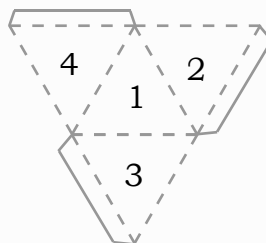
इसी तरह नीचे दिए गए तीन आपास के आकृतियों को दो आयामों के आकृतियों में निरूपित कीजिए।

बिन्दुओं के समूह और उन बिन्दुओं को जोड़ने वाले रेखाखण्डों को जालाकृति कहते हैं।

 घनायत	 घनायतचा की जाल
 त्रिभुजाधार पिरामिड	 त्रिभुजाधार पिरामिड जाल
 वर्गाधर पिरामिड	 त्रिभुजाके
 त्रिभुजाधार पिरामिड	 त्रिभुजाधार पिरामिड



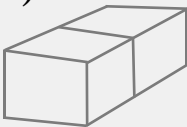
नियमित त्रिभुजाधार पिरामिड



नियमित त्रिभुजाधार पिरामिड

अभ्यास 18.1

I. समतलाकृति और घनाकृति को पहचानकर लिखिए।

1) 	2) 	3) 	4) 
_____	_____	_____	_____
5) 	6) 	7) 	8) 
_____	_____	_____	_____

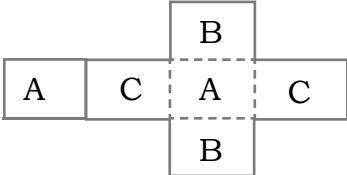
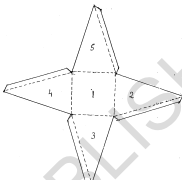
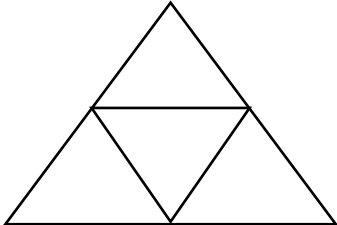
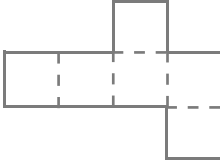
II. इन आकृतियों के ज्यामितीय नामों को लिखिए।

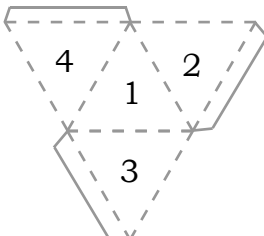
1 	2 	3 	4 
.....			
5 	6 	7 	8 
.....			

III. निम्नों को सही या गलत बताईए।

- 1) एक घन में 8 श्रृंग, 12 किनारे और 6 पृष्ठ होते हैं। ()
- 2) एक घनायत में 8 कोन, 6 किनारे और 12 पृष्ठ होते है। ()
- 3) एक शंकु में 1 श्रृंग, 1 समतल मुख, 1 वक्र किनारा और 1 वक्र पृष्ठ होता है। ()
- 4) एक बेलन में 2 समतल पृष्ठ, 1 वक्र पृष्ठ 2 वक्र किनारे रहकर कोई श्रृंय नहीं होते है। ()
- 5) एक गोलो में 2 वक्र पृष्ठ होते है। ()

IV. इन घनाकृतियों को उनके जालाकृतियों के साथ जोड़कर लिखिए।

1. घन	
2. त्रिभुजाधार पिरामिड	
3. त्रिभुजा धार प्रिज्म	
4. वर्गाकार पिरामिड	

5. घनायत का चित्र	
6. नियमित त्रिभुजाधार पिरामिड का चित्र अथवा चतुर्था मुखी	