N3T3M1

इकतारा

भाग-2

कक्षा 4 के लिए गणित पाठ्यपुस्तक

राजकीय विद्यालयों में निःशुल्क वितरण हेतु

राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्
उदयपुर

प्रकाशक

राजस्थान राज्य पाठ्य पुस्तक मण्डल, जयपुर

प्रथम संस्करण: 2025

© राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर

© राजस्थान राज्य पाठ्यपुस्तक मण्डल, जयपुर

पेपर उपयोग: आर.एस. टी.बी. वाटरमार्क
80 जी. एस. एम. पेपर पर मुद्रित

प्रकाशक: राजस्थान राज्य पाठ्यपुस्तक मण्डल
2-2 ए, झालाना डूंगरी, जयपुर

मुद्रक:

मुद्रण संख्या:

सर्वाधिकार सुरक्षित

- प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भाग को छापना तथा इलैक्ट्रॉनिकी, मशीनी, फोटो प्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग अथवा किसी अन्य विधि से पुन: प्रयोग पद्धति द्वारा उसका संग्रहण अथवा प्रसारण वर्जित है।

- इस पुस्तक की बिक्री इस शर्त के साथ की गई है कि प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना यह पुस्तक अपने मूल आवरण अथवा जिल्द के अलावा किसी अन्य प्रकार से व्यापार द्वारा उधारी पर, पुनर्विक्रय या किराए पर नहीं दी जाएगी और नहीं बेची जाएगी।

- इस प्रकाशन का सही मूल्य इस पृष्ठ पर मुद्रित है। रबड़ की मुहर अथवा चिपकाई गई पर्ची (स्टिकर) या किसी अन्य विधि द्वारा अंकित कोई भी संशोधित मूल्य गलत है तथा मान्य नहीं होगा।

- किसी भी प्रकार का कोई परिवर्तन केवल प्रकाशक द्वारा ही किया जा सकेगा।

विशेष: इस पुस्तक में संकलित सामग्री कई स्रोतों से प्रभावित है, हम उन सभी के प्रति आभार ज्ञापित करते हैं।

भारत का संविधान

उद्देशिका

हम, भारत के लोग, भारत को एक [1][संपूर्ण प्रभुत्व-संपन्न समाजवादी पंथनिरपेक्ष लोकतंत्रात्मक गणराज्य] बनाने के लिए, तथा उसके समस्त नागरिकों को :

सामाजिक, आर्थिक और राजनैतिक न्याय,
विचार, अभिव्यक्ति, विश्वास, धर्म
और उपासना की स्वतंत्रता,
प्रतिष्ठा और अवसर की समता
प्राप्त कराने के लिए,
तथा उन सब में
व्यक्ति की गरिमा और [2][राष्ट्र की एकता
और अखंडता] सुनिश्चित करने वाली बंधुता
बढ़ाने के लिए

दृढ़संकल्प होकर अपनी इस संविधान सभा में आज तारीख 26 नवंबर, 1949 ई. को एतद्द्वारा इस संविधान को अंगीकृत, अधिनियमित और आत्मार्पित करते हैं।

---

1. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) ''प्रभुत्व-संपन्न लोकतंत्रात्मक गणराज्य'' के स्थान पर प्रतिस्थापित।
2. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) ''राष्ट्र की एकता'' के स्थान पर प्रतिस्थापित।

आमुख

बच्चों के लिए शिक्षा का प्रारंभिक चरण (6 से 11 आयुवर्ग) सबसे महत्वपूर्ण होता है। यह वह समय होता है जब वे अपने आसपास की दुनिया को जानने, समझने और सीखने की शुरुआत करते हैं। राष्ट्रीय शिक्षा नीति-2020 (NEP-2020) इसी विचार को अपनाते हुए शिक्षा को रोचक, आनंददायक और अनुभवात्मक बनाने पर जोर देती है। यह शिक्षा नीति भारतीय शिक्षा प्रणाली में व्यापक सुधार और नवीन दृष्टिकोण को अपनाने की अनुशंसा करती है। इस नीति का मूल उद्देश्य विद्यार्थियों को 21वीं सदी की चुनौतियों का सामना करने के लिए सृजनात्मकता, तार्किकता और व्यावहारिक कौशल से सशक्त बनाना है। इसके अंतर्गत शिक्षा को अधिक समावेशी, समग्र और कौशल-आधारित बनाने पर विशेष बल दिया गया है।

इन्हीं उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, उदयपुर द्वारा प्राथमिक कक्षाओं की पाठ्यपुस्तकों का निर्माण किया गया है। बच्चों के चतुर्दिक और सर्वांगीण विकास को सुनिश्चित करने के लिए इनमें भारतीय ज्ञान परंपरा, 21वीं सदी के कौशल, सामाजिक-भावनात्मक कौशल, कला एवं शारीरिक शिक्षा को समेकित किया गया है। यह पाठ्यपुस्तक न केवल तार्किक चिंतन, स्पष्ट अवधारणात्मक समझ और रचनात्मकता को प्रोत्साहित करती है, साथ में समावेशन, सांस्कृतिक एकता और सामंजस्य की प्रवृत्तियों को भी सुदृढ़ करती है।

पाठ्यपुस्तक में कक्षा-स्तरानुरूप प्रभावी, रोचक और सृजनात्मक गतिविधियों के साथ-साथ रोचक कहानियों, कविताओं सहित अन्य विधाओं की सामग्री का समावेश किया गया है ताकि बच्चे सहज और आनंददायक तरीके से सीख सकें। शिक्षकों के लिए भी इसमें जगह-जगह सुझाव दिए गए हैं जिससे वे बच्चों को और अधिक प्रभावी तरीके से सीखने में सहयोग कर सकें।

पाठ्यपुस्तक विकास की इस महत्वपूर्ण यात्रा में प्रदेश के चुने हुए शिक्षक, राज्य और राष्ट्रीय स्तर के विशेषज्ञों तथा स्वयंसेवी संस्थाओं का बहुमूल्य योगदान रहा है। उनके सहयोग, सुझाव और निष्पक्ष दृष्टिकोण के बिना इस कार्य को प्रभावी रूप से संपन्न करना संभव नहीं होता। इस अमूल्य योगदान के लिए हम सभी हितधारकों के प्रति हार्दिक आभार व्यक्त करते हैं। पाठ्यक्रम समीक्षा समिति के सभी सम्मानित सदस्यों का विशेष आभार जिनके बहुमूल्य सुझावों से इस पाठ्यपुस्तक को और बेहतर बनाने की दिशा मिली।

नवविकसित पाठ्यपुस्तक कक्षा में सीखने-सिखाने की प्रक्रिया को सहज, आनंददायी और उत्कृष्ट बनाएगी ऐसा विश्वास है और यह शिक्षकों के सक्रिय सहयोग से ही संभव होगा। शिक्षकों की भूमिका केवल ज्ञान प्रदान करने तक ही सीमित नहीं है बल्कि वे विद्यार्थियों को सक्रिय रूप से सीखने के लिए प्रेरित करने वाले मार्गदर्शक भी हैं। उन्हें इस पाठ्यपुस्तक का उपयोग करते समय बाल-केंद्रित शिक्षण पद्धति अपनानी चाहिए जिससे विद्यार्थी अपनी रुचि और क्षमतानुसार सीख सकें। इसके साथ ही वे 21वीं सदी के कौशलों को बढ़ावा देने, सामाजिक-भावनात्मक विकास को प्रोत्साहित करने और भारतीय ज्ञान परंपरा के मूल्यों को कक्षा-शिक्षण में प्रभावी रूप से समाहित करने पर विशेष ध्यान दें।

यह पुस्तक आपके हाथ में है। प्रदेश के लाखों बच्चे आपकी ओर सीखने की आतुरता से निहार रहे हैं। हमारे सामूहिक प्रयासों से वे निश्चय ही सीखने के लक्ष्य को प्राप्त कर सकेंगे, इसका हमें पूर्ण विश्वास है। इन पाठ्यपुस्तकों को और बेहतर बनाने की दिशा में आपके सुझावों का सदैव स्वागत है।

निदेशक
राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं
प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर

पाठ्यपुस्तक विकास समूह

मुख्य संरक्षक : कृष्ण कुणाल, IAS, शासन सचिव, स्कूल शिक्षा, राजस्थान

मुख्य मार्गदर्शक : श्वेता फगेड़िया, RAS, निदेशक, RSCERT, उदयपुर

मार्गदर्शक : कैलाश चंद्र तेली, अतिरिक्त निदेशक, RSCERT, उदयपुर

मुख्य समन्वयक : पीयूष कुमार जैन, उप निदेशक, RSCERT, उदयपुर

समन्वयक एवं समीक्षा समिति :
महेश कुमार बुनकर, प्राचार्य
बन्ना राम रैगर, असिस्टेंट प्रोफेसर
डॉ. जयश्री माथुर, असिस्टेंट प्रोफेसर
डॉ. उदय लाल नागदा, असिस्टेंट प्रोफेसर
सुरेश कुमार बिजारणियां, अध्यापक

अकादमिक सहयोग एवं परामर्श : इग्नस पहल

लेखन एवं संपादन :
विजय कुमार जोशी, प्राचार्य
उमंग कुमार पण्ड्या, व्याख्याता
उमेद सिंह शेखावत, व्याख्याता
प्रदीप कुमार शर्मा, वरिष्ठ अध्यापक
सम्पत राम खींची, वरिष्ठ अध्यापक
तुलसी राम कुमावत, अध्यापक
रामचन्द्र यादव, अध्यापक
जय प्रकाश सैनी, अध्यापक
डॉ. सीमा गुर्जर, शारीरिक शिक्षक

सहयोगी संस्थाएँ : अज़ीम प्रेमजी फाउंडेशन, सीएमएफ

चित्रांकन :
डॉ. सूरज सोनी, असिस्टेंट प्रोफेसर
सुनील कुमार राय, अध्यापक
श्याम प्रताप, अध्यापक

अनुक्रमणिका

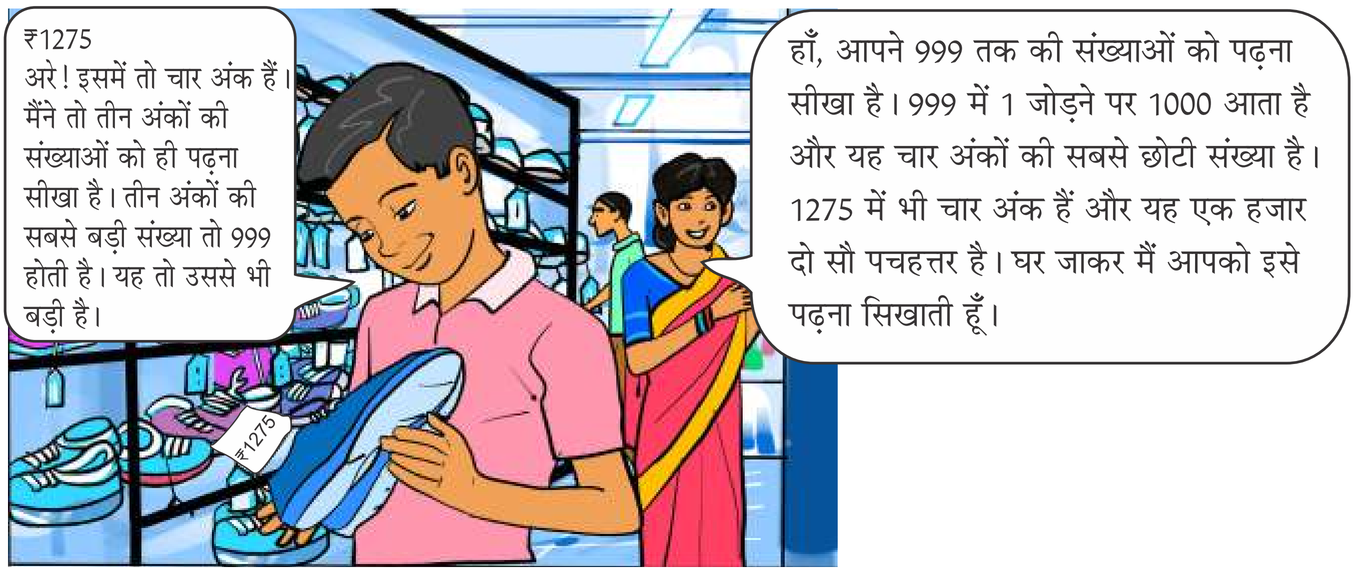
अध्याय संख्या	अध्याय का नाम	पृष्ठ संख्या
1	बाजार की सैर	1
2	जन्मदिन की पार्टी	11
3	संख्याओं की तुलना एवं जोड़-घटाव	18
4	जैसलमेर की सुनहरी यात्रा	28
5	आओ पहाड़े सीखें	34
	हमने सीखा और समझा-1	40
6	माँ ने बनाया घेवर	42
7	कार पार्किंग	53
8	भालू के घर जन्मदिन	58
9	वैदिक गणित	66
10	आगे बढ़ने का क्रम	71
	हमने सीखा और समझा-2	78
11	विभिन्न आकार	81
12	दर्पण का जादू	91
13	धारिता	97
14	लंबाई मापन	104
15	सबसे भारी कौन ?	112
	हमने सीखा और समझा-3	117
16	मैं रुकता नहीं	120
17	रुपये - पैसे	128
18	परिमाप और क्षेत्रफल	135
19	किसने घेरी कितनी जगह ?	141
20	आँकड़ों का खेल	150
	हमने सीखा और समझा-4	156

1 बाजार की सैर

C1Z2Y5

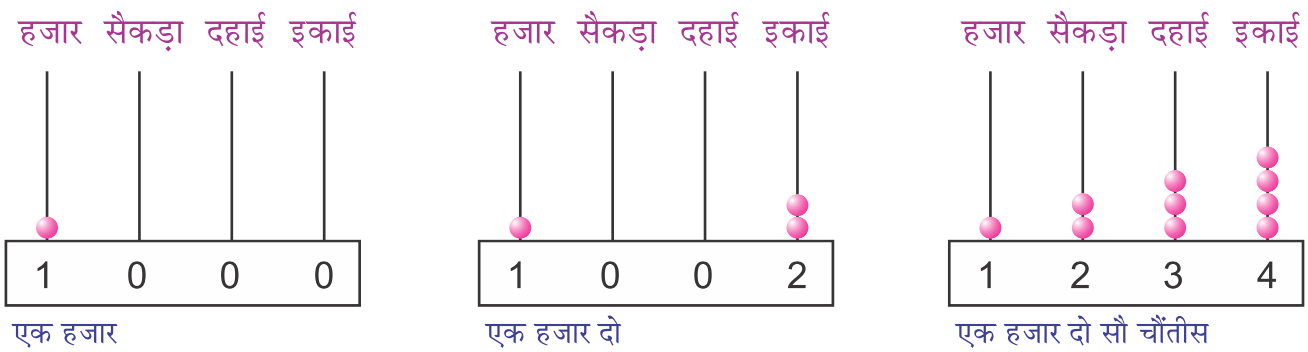
आइए चर्चा करें

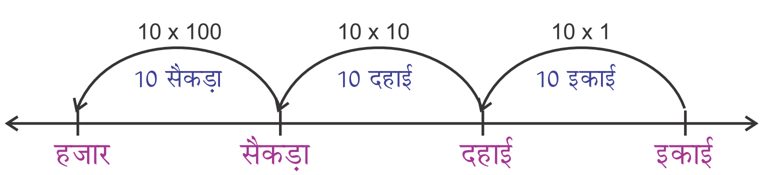
गाँव से सुबोध छुट्टियों में मौसी से मिलने शहर गया। एक दिन वह अपनी मौसी के साथ बाजार गया। एक दुकान में जूतों पर सुबोध की नजर पड़ी। जूतों और दूसरी सभी वस्तुओं पर मूल्य की पर्ची लगी थी। सुबोध को जूतों का मूल्य पढ़ने में मुश्किल हो रही थी। तभी मौसी ने सुबोध की सहायता की।



सुबोध छुट्टियों के बाद विद्यालय गया और अपने सहपाठियों को इसके बारे में बताया।

गरिमा – हमारी शिक्षिका ने तो अबेकस की सहायता से समझाया था।





कितनी इकाई से एक दहाई बनती है? [ ]

कितनी दहाई से एक सैकड़ा बनता है? [ ]

कितने सैकड़ा से एक हजार बनता है? [ ]

आइए हल करें

आप 1001 से शुरू करके एक संख्या चार्ट बनाइए। तालिका में कुछ संख्याएँ लिखी हुई हैं। आप इनके आधार पर पैटर्न का अनुमान लगाइए और तालिका भरिए –

1001	1011		1031						
1002									
1003									
				1044					
		1025							
								1087	
							1078		
	1019					1069			1099
1010					1060				@

1. प्रत्येक स्तंभ में जैसे–जैसे मैं ऊपर से नीचे की ओर बढ़ रहा हूँ, संख्याएँ 1–1 के अंतराल में बढ़ती जा रही हैं।
2. प्रत्येक पक्ति में जैसे–जैसे मैं बाएँ से दाएँ जाता हूँ मुझे संख्याएँ 10–10 के अतराल में .... हुई दिखाई देती हैं। (बढ़ती/घटती)
3. @ से अंकित संख्या में हजार के स्थान पर .... सैकड़ा के स्थान पर .... दहाई के स्थान पर .... और इकाई के स्थान पर .... है।

तालिका में लिखी हुई संख्याओं के आधार पर पैटर्न का अनुमान लगाइए और तालिका भरिए –

1200	2200								
									8400
1600									
				6100					@

1. @ से अंकित संख्या में हजार के स्थान पर .... सैकड़ा के स्थान पर .... दहाई के स्थान पर .... और इकाई के स्थान पर .... है।

संख्याओं को शब्दों में लिखना

अंकों में लिखी 999 तक की संख्याओं को शब्दों में लिखना आप पिछली कक्षा में सीख चुके हैं। आइए इसी क्रम को आगे बढ़ाते हुए 999 से बड़ी संख्याओं को शब्दों में लिखने का अभ्यास करते हैं।

किसी संख्या को शब्दों में लिखने के लिए संख्या के प्रत्येक अंक के नीचे इकाई, दहाई, सैकड़ा, ... लिख लेते हैं।

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई

बाएँ ← दाएँ

(अंकों के नीचे इकाई, दहाई, सैकड़ा, ... दाहिनी ओर से लिखना शुरू करते हुए बाईं ओर बढ़ते हैं।)

दहाई एवं इकाई के ऊपर लिखे अंकों को मिलाकर एक साथ पढ़ा जाता है एवं सैकड़ा के ऊपर लिखे अंक को अकेला ही पढ़ा जाता है। हजार के ऊपर लिखे अंक को भी अकेला ही पढ़ा जाएगा।

7 3 5 = सात सौ पैंतीस
सै. द. ई.

6 0 5 = छह सौ पाँच
सै. द. ई.

1 2 3 5 = एक हजार दो सौ पैंतीस
ह. सै. द. ई.

5, 0 7 3 = पाँच हजार शून्य सौ तिहत्तर
ह. सै. द. ई = पाँच हजार तिहत्तर

2, 0 0 2 = दो हजार शून्य सौ दो
ह. सै. द. ई. = दो हजार दो

8, 0 0 0 = आठ हजार शून्य सौ शून्य
ह. सै. द. ई. = आठ हजार

संख्याओं को अंकों में लिखना

शब्दों में लिखी नौ सौ निन्यानवे तक की संख्याओं को अंकों में लिखना आप सीख चुके हैं। आइए इसी क्रम को आगे बढ़ाते हुए नौ सौ निन्यानवे से बड़ी संख्याओं को अंकों में लिखने का अभ्यास करते हैं।

संख्या को अंकों में लिखने के लिए सबसे पहले दाहिनी ओर से शुरू करते हुए तीन बॉक्स का एक समूह (□□□) बनाते हैं और फिर आवश्यकतानुसार उसके आगे दो बॉक्स (□□) का एक समूह बनाते हैं। इन बॉक्स

के नीचे दाहिनी ओर से शुरू करते हुए बाईं ओर इकाई, दहाई, सैकड़ा, हजार, दस हजार, ... लिखते हैं।

ह.	सै.	द.	इ.

अब प्रत्येक बॉक्स में एक-एक अंक लिखा जाता है।

उदाहरण – तीन हजार एक सौ पाँच –

3	1	0	5
ह.	सै.	द.	इ.

यदि कोई संख्या एक अंक की है तो उससे पहले बाईं ओर 0 (शून्य) लगाकर उसे दो अंकों की बना लेते हैं।

उदाहरण – सात = 07, नौ = 09 आदि।

सैकड़ा (सौ) की संख्या को एक अंक में ही लिखा जाता है।

		ह.	सै.	द.	इ.		
चार हजार तीन सौ बारह	=	4	3	1	2	=	4,312
पाँच हजार छह सौ पाँच	=	5	6	0	5	=	5,605
नौ हजार	=	9	0	0	0	=	9,000

स्थानीय मान

किसी संख्या में कोई अंक जिस स्थान विशेष पर आता है उसी के अनुसार उसका स्थानीय मान होता है।

5, 2 1 6 में,
ह. सै. द. इ.

- हजार के स्थान पर आए अंक 5 का स्थानीय मान = 5 हजार = 5 × 1000 = 5000
- सैकड़ा के स्थान पर आए अंक 2 का स्थानीय मान = 2 सैकड़ा = 2 × 100 = 200
- दहाई के स्थान पर आए अंक 1 का स्थानीय मान = 1 दहाई = 1 × 10 = 10
- इकाई के स्थान पर आए अंक 6 का स्थानीय मान = 6 इकाई = 6 × 1 = 6

किसी अंक का स्थानीयमान निकालने के लिए–

इकाई के अंक को	1 से
दहाई के अंक को	10 से
सैकड़ा के अंक को	100 से
और हजार के अंक को	1000 से गुणा करते हैं।

किसी संख्या में अंक 0 (शून्य) चाहे किसी भी स्थान पर आए, उसका स्थानीयमान 0 ही होता है।

संख्याओं का विस्तार एवं विस्तारित रूप

संख्या का विस्तारित रूप लिखने के लिए संख्या के प्रत्येक अंक का स्थानीय मान निकालकर उन्हें योगफल के रूप में लिख देते हैं।

उदाहरण– संख्या 637 में अंक 6 का स्थानीय मान = 600, अंक 3 का स्थानीय मान = 30 एवं अंक 7 का स्थानीय मान = 7 है।

अत: 637 का विस्तारित रूप = 600 + 30 + 7

1 0 3 5 = 1 हजार + 0 सैकड़ा + 3 दहाई + 5 इकाई
= 1 × 1000 + 0 × 100 + 3 × 10 + 5 × 1
= 1000 + 000 + 30 + 5
= 1000 + 0 + 30 + 5
= 1000 + 30 + 5

1 0 3 5 = 1 हजार + 0 सैकड़ा + 3 दहाई + 5 इकाई विस्तार रूप है।

आइए हल करें

(i) 875 में अंक 7 का स्थानीय मान **70**

(ii) 5470 में अंक 4 का स्थानीय मान

(iii) 8752 में अंक 8 का स्थानीय मान

(iv) 6750 में अंक 6 का स्थानीय मान

(v) 9672 में अंक 9 का स्थानीय मान

(vi) 6724 में अंक 7 का स्थानीय मान

(vii) 7342 का विस्तारित रूप = 7000+300+40+2

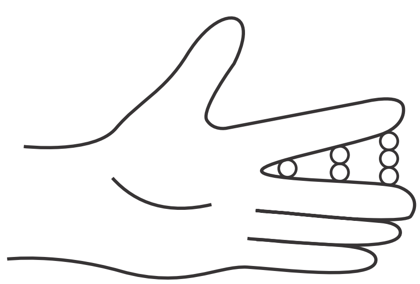
(viii) 9652 का विस्तारित रूप = ...

(ix) 3451 का विस्तारित रूप = ...

(x) 7654 का विस्तारित रूप = ...

संख्याओं की तुलना करना

हाथ की अँगुलियों की यह स्थिति देखिए –



कम < अधिक

छोटी < बड़ी

अँगुलियों के बीच छोटे स्थान पर एक गोली एवं आगे अधिक गोलियाँ आईं। अत: खुले स्थान का मुँह बड़ी संख्या की ओर लगाया जाता है।

अधिक अंकों वाली संख्या कम अंकों वाली संख्या से बड़ी होती है तथा इनके बीच > (बड़ी है) चिह्न लगाते हैं।
जैसे – 28 > 7, 312 > 67, 4209 > 573

कम अंकों वाली संख्या अधिक अंकों वाली संख्या से छोटी होती है तथा इनके बीच < (छोटा है) का चिह्न लगाते हैं।
जैसे 5 < 12, 72 < 392, 187 < 2732

दो संख्याओं की तुलना करते समय

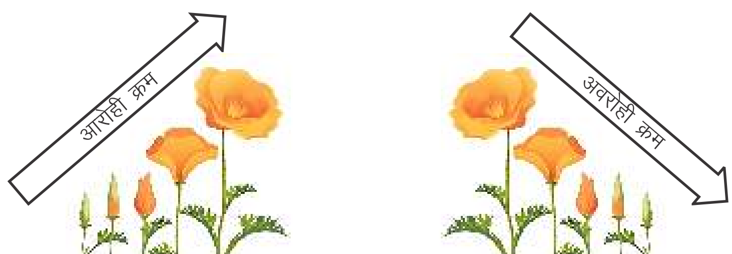
- यदि दोनों संख्याओं में अंकों की संख्या बराबर हो तो पहले दोनों संख्याओं के सबसे बाईं ओर के अंकों की तुलना करते हैं।
- यदि सबसे बाईं ओर के अंक भी समान हैं तो क्रमशः निकट के दाहिनी ओर के अंकों की तुलना करते जाते हैं।

जैसे – 732 > 632, 8732 < 8932, 6876 > 6856, 7305 < 7307

आरोही एवं अवरोही क्रम

दी गई संख्याओं को आरोही क्रम में लिखते समय क्रमशः सबसे पहले सबसे छोटी संख्या फिर उससे बड़ी संख्या फिर उससे बड़ी संख्या .... लिखते हैं।

इसी प्रकार दी गई संख्याओं को अवरोही क्रम में लिखते समय क्रमशः सबसे पहले सबसे बड़ी संख्या फिर उससे छोटी संख्या फिर उससे छोटी संख्या, ... लिखते हैं।



संख्याओं 3752, 817, 9573, 62, 870, 651 का
आरोही (छोटे से बड़े) क्रम = 62, 651, 817, 870, 3752, 9573
अवरोही (बड़े से छोटे) क्रम = 9573, 3752, 870, 817, 651, 62

आइए हल करें

निम्नलिखित संख्याओं को आरोही क्रम में लिखिए-

(i) 35, 6547, 3278, 9812, 873 = ...

(ii) 98, 765, 8126, 276, 54 = ...

निम्नलिखित संख्याओं को अवरोही क्रम में लिखिए -

(i) 65, 876, 9870, 765, 8764 = ...

(ii) 98, 234, 5647, 8723, 84 = ...

आइए प्रयास करें

यह भी जानिए –

किसी भी अंक का अंकित मान (Face Value) उस अंक के मान के बराबर ही होता है तथा स्थान बदलने पर भी नहीं बदलता है जबकि स्थानीय मान स्थान बदलने पर बदल जाता है।

4 2 3 5

अंकित मान = 2   स्थानीय मान = 200

2 4 3 5

अंकित मान = 2   स्थानीय मान = 2000

अंतरराष्ट्रीय अंक	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
देवनागरी अंक	१	२	३	४	५	६	७	८	९	०

रोमन संख्या प्रणाली

रोमन संख्या प्रणाली को रोमन अंक प्रणाली भी कहा जाता है। यह प्राचीन रोम में संख्याओं को दर्शाने के लिए विकसित हुई थी। इस संख्या प्रणाली में संख्याओं को दर्शाने के लिए लैटिन वर्णमाला के अक्षरों का उपयोग किया जाता है। रोमन संख्या प्रणाली में मुख्य रूप से सात प्रतीक चिह्न होते हैं।

I = 1 (एक)   V = 5 (पाँच)   X = 10 (दस)   L = 50 (पचास)

C = 100 (एक सौ)   D = 500 (पाँच सौ)   M = 1000 (एक हजार)

इन सात प्रतीकों से ही संख्याओं को रोमन संख्यांक में लिखा जाता है।

अंतरराष्ट्रीय अंक	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
रोमन संख्या	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X

सुबोध और गरिमा ने यह तालिका बनाई। आप भी पढ़कर देखिए –

	संख्याएँ	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
एक अंक की	सबसे छोटी				1
	सबसे बड़ी				9
दो अंक की	सबसे छोटी			1	0
	सबसे बड़ी			9	9
तीन अंक की	सबसे छोटी		1	0	0
	सबसे बड़ी		9	9	9
चार अंक की	सबसे छोटी	1	0	0	0
	सबसे बड़ी	9	9	9	9

अभ्यास कार्य

1. संख्या 999 का सही निरूपण है –

(a) 99 दहाई + 99 इकाई (b) 9 दहाई + 99 इकाई

(c) 90 दहाई + 99 इकाई (d) 90 सैकड़ा + 9 इकाई ( )

2. निम्नलिखित में से कौनसा विकल्प 1111 के बराबर है ?

(a) 10 सैकड़ा + 11 दहाई (b) 11 सैकड़ा + 11 दहाई

(c) 1 हजार + 1 सैकड़ा + 1 दहाई + 11 इकाई (d) 1 हजार + 111 इकाई ( )

3. सही संख्या पर गोल घेरा लगाइए –

(i) पाँच हजार छप्पन – 5056 556 5506

(ii) नौ हजार सात सौ दस – 9701 9710 9107

4. निम्नलिखित संख्याओं का विस्तारित रूप लिखिए –

(i) 9763 = ... + ... + ... + ...

(ii) 7934 = ... + ... + ... + ...

5. नीचे दी गई संख्याओं में लाल रंग वाले अंक का स्थानीय मान लिखिए।

(i) 6 7 4 3 .... (ii) 5 4 3 2 ....

(iii) 4 6 0 7 .... (iv) 3 2 1 8 ....

6. 9999 में प्रत्येक 9 अंक का स्थानीय मान लिखिए।

....

7. 6548 में अंक पाँच का स्थानीय मान लिखिए

....

8. निम्नलिखित संख्याओं को शब्दो में लिखिए।

(i) 6578 .... (ii) 8756 ....

(iii) 2096 .... (iv) ५८५३ ....

9. निम्नलिखित संख्याओं को अंकों में लिखिए।

(i) तीन सौ बारह .... (ii) पाँच हजार पाँच ....

(iii) सात हजार आठ सौ नब्बे .... (iv) आठ हजार दो सौ अस्सी ....

10. छूटी हुई संख्याएँ लिखिए।

(i) 6625 6630

(ii) 9162 .... 9165 9168

(iii) 3220 .... 3222 3225

(iv) 8100 .... 8103 8106

11. नीचे दी गई संख्याओं में अंक 3 व 6 का स्थानीय मान ज्ञात कीजिए।

(i) 6531 .... (ii) 3416 ....

(iii) 4356 .... (iv) ३६५४ ....

12. नीचे दी गई संख्याओं के बीच रिक्त स्थान में <, > या = में से उपयुक्त चिह्न लगाइए।

4572 7452	1100 1010	1000 1001
6891 6891	7689 7690	2345 2346
9205 9105	6000 6000	8888 8888
3005 3050	4321 4321	७८०० .... ७०९०
8743 8734	9999 9998	४५९६ .... ४६९५

13. ठीक पहले आने वाली संख्या लिखिए –

(i) ...., 8901 (ii) ...., 2345

(iii) ...., ६७८० (iv) ...., 4599

(v) ...., 1020 (vi) ...., 9999

14. ठीक बाद में आने वाली संख्या लिखिए –

(i) 3099, ... (ii) 5678, ...

(iii) 7890, ... (iv) 4321, ...

(v) 1500, ... (vi) ७९९९, ...

15. संख्याओं को अवरोही क्रम में लिखिए –

(i) 2345, 1456, 1987, 2678, 1765 ....

(ii) 3098, 1203, 4590, 2389, 3999 ....

(iii) 4102, 2501, 3987, 1023, 2876 ....

(iv) 5678, 1234, 3456, 7890, 2345 ....

(v) ३००१, ४७८९, २४५६, ३८९०, २६७० ....

16. संख्याओं को आरोही क्रम में लिखिए –

(i) 8900, 7654, 9800, 8456, 9999 ....

(ii) 5000, 4321, 6789, 3210, 6001 ....

(iii) 1500, 2450, 1900, 2250, 2100 ....

(iv) 9999, 8888, 7777, 6666, 5555 ....

(v) ३४००, ३९००, ३१००, ३७००, ३६०० ....

17. एक संख्या में ५ सैकड़ा, ३ हजार ४ दहाई और १ इकाई है। वह संख्या लिखिए –

18. मैं एक चार अंकों की संख्या हूँ। मेरा इकाई का अंक २ है। मेरा दहाई का अंक इकाई के अंक से २ अधिक है। मेरा सैकड़ा का अंक दहाई के अंक का आधा है और हजार का अंक ६ है। मेरा मान क्या है?

19. अंक 9, 4, 7 और 3 का उपयोग करके एक चार अंकों की संख्या बनाई गई है। यह संख्या 6500 से बड़ी और 7400 से छोटी है तो संख्या के इकाई के स्थान पर कौनसा अंक आ सकता है?

20. मैं चार अंकों की एक संख्या हूँ। मेरे इकाई एवं हजार के अंक समान हैं और दहाई एवं सैकड़ा के अंक हजार के अंक के दोगुने हैं। मैं कौन हूँ?

2

जन्मदिन की पार्टी

V4W3U4

आइए चर्चा करें

पापा ने सुबह तनु को उसकी बर्थ डे पार्टी की योजना बनाने की जिम्मेदारी दी। इस महीने की 10 तारीख को उसका 11वाँ जन्मदिन है।

तनु अपने मित्र अभय और ज्योति के साथ मिलकर पार्टी की योजना बनाने लगी।

ज्योति ने कहा हम पार्टी घर पर ही करेंगे। अभय बोला हमें क्या-क्या करना है उसकी एक सूची बनाते हैं। पार्टी में लगभग 35 लोग आएँगे।

पार्टी में चाय-नाश्ते का भी मीनू तैयार कर लेते हैं। हमें घर को भी सजाना है उसके लिए भी सामग्री चाहिए।

पार्टी में कौन-कौनसे खेल खेले जाएँगे यह भी सोचना होगा।

अरे! हम केक तो भूल ही गए तनु ने जोर से बोला। बिना केक के पार्टी? तीनों ने एक साथ बोला और हँसने लगे।

शाम को घर आते ही तनु ने पापा को अपने दोस्तों के साथ मिलकर बनाई गई योजना के बारे में बताया।

तनु की बनाई योजना सुनकर पापा बहुत खुश हुए और कहा कि पार्टी का बजट बनाओ।

बजट! ये क्या होता है? तनु ने आश्चर्य से पूछा। पापा ने कहा कौन-कौनसी वस्तु कितने रुपये की होगी सबके अनुमानित खर्च का लेखा-जोखा।

बजट बनाने में तनु की सहायता कीजिए।

सामग्री	मात्रा	राशि
केक	1	₹ 300
फल		
बिस्किट	20 पैकेट	
जूस		
मठरी		
मिठाई		
गुब्बारे	7 पैकेट	
रिबन		
उपहार		
खेल सामग्री		
कुल खर्च		

तालिका देखकर बताइए

- कौन-कौनसी सामग्री के लिए राशि दहाई के अंक में खर्च होगी? ....
- कौन-कौनसी सामग्री के लिए राशि सैकड़ा के अंक में खर्च होगी? ....
- क्या किसी सामग्री के लिए राशि हजार के अंक में खर्च होगी? ....

आइए खेलते हैं

तनु के जन्मदिन में तनु के बहुत सारे मित्र आए। सभी ने बहुत मौज-मस्ती की। तनु के पापा को कुछ खेल सूझे। उन्होंने सभी बच्चों को कुछ खेल खिलवाए और कुछ गणितीय सवाल भी हल करवाए। उन्होंने बच्चों को प्रोत्साहन भी दिया कि जो इन्हें सही हल करेगा उसे मिठाई अधिक मिलेगी।

दी गई संख्याओं में अंक 2 और 5 का स्थानीय मान लिखिए -

संख्या	अंक 2 का स्थानीयमान	अंक 5 का स्थानीयमान
2075	2000	5
3529		
8254	200	50
2053		
5662		
1325		

आप भी कोशिश करके देखें

संख्याओं मे कितने हजार, कितने सैकड़ा, कितनी दहाई और कितनी इकाई है? बताइए -

संख्या	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
4127	4	1	2	7
2865				
8090				
734				
6396				
562				

सभी बच्चों को कुछ खेल और गणितीय सवालों को हल करने में बहुत आनंद आया।

ज्योति ने कहा कि एक खेल मैं भी बताती हूँ। मेरे विद्यालय में शिक्षक ने भी इसी तरह पासे के खेल खिलवाए थे। उन्होंने 4-4 विद्यार्थियों के समूह बनाकर खेल खिलवाए थे। पासा उछालने पर आने वाले अंक को अभ्यास पुस्तिका में लिखवाया था। जैसे- प्रथम विद्यार्थी के पासा उछालने पर यदि अंक 6 आए दूसरे के 3 आए तीसरे के 4 आए एवं चौथे के 3 आए तो इन अंकों से बनने वाली संख्या 6343 बनी।

इस संख्या को शब्दों में भी लिखवाया था। खेल खेलते समय हम सभी ने बारी-बारी से पासा उछाला था और हमारे पास 1, 5, 6 और 2 अंक आए थे। हमने इन अंकों से संख्याएँ बनाई थी, जैसे- 1256 (एक हजार दो सौ छप्पन), 2156 (दो हजार एक सौ छप्पन)। इनमें से हमने सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या भी छाँटी थी। सभी ने उत्साहपूर्वक कहा इस खेल को खेलने में बहुत मजा आएगा। चलो खेलते हैं।

आप भी कोशिश करके देखें

माना कि आप सभी मित्रों ने भी पासा उछाला और पासे पर अंक 3, 6, 1 और 4 आए। आप इन अंकों का उपयोग करके 4 अंकों की संख्याएँ बनाइए और उन्हें शब्दों में लिखिए –

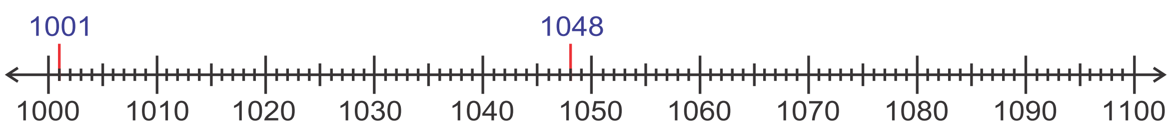
		संख्या	शब्दों में
(i)	इनसे बनने वाली सबसे छोटी संख्या	....	....
(ii)	इनसे बनने वाली सबसे बड़ी संख्या	....	....

(iii) इन अंकों से बनने वाली कोई पाँच संख्याएँ लिखिए .... , ... , ... , ... , ...

(iv) बनाई गई सभी पाँचों संख्याओं को आरोही क्रम में लिखिए .... , ... , ... , ... , ...

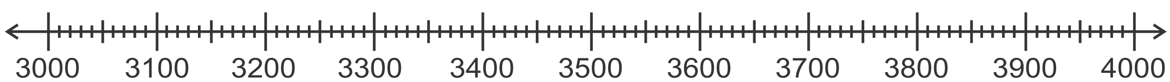
संख्या रेखा

संख्या रेखा पर 1001 और 1048 को दर्शाया गया है। आप भी 1045, 1079 और 1094 को संख्या रेखा पर दर्शाइए –



नीचे दी गई संख्या रेखा पर निम्नलिखित संख्याएँ दर्शाइए।

3020, 3080, 3170, 3240, 3290, 3310, 3390, 3430, 3460, 3750, 3960



आइए हल करें

आप भी संख्या नाम को पढ़कर सही संख्या पर गोल घेरा लगाइए –

(i)	तीन हजार सात सौ उनसठ	769	3759	3957	3579
(ii)	पाँच हजार तीन सौ बीस	5302	5203	5320	5023

दी गई संख्याओं को विस्तारित रूप और शब्दों में लिखिए–

संख्याएँ	विस्तारित रूप में लिखिए	शब्दों में लिखिए
8734	8000+700 +30+4	आठ हजार सात सौ चौंतीस
7306		
205		
1765		
3009		

आइए खेलते हैं

अगले खेल में सभी बच्चे अपने जन्म के वर्ष को एक पेपर पर लिखते हैं और फिर वर्ष के अनुसार बड़े से छोटे के क्रम और छोटे से बड़े के क्रम में खड़े होते हैं।

खेल खेलने के बाद तनु कहती है कि संख्याओं को छोटे से बड़े के क्रम में जमाने को आरोही क्रम कहते हैं और संख्याओं को बड़े से छोटे के क्रम में जमाने को अवरोही क्रम कहते हैं।

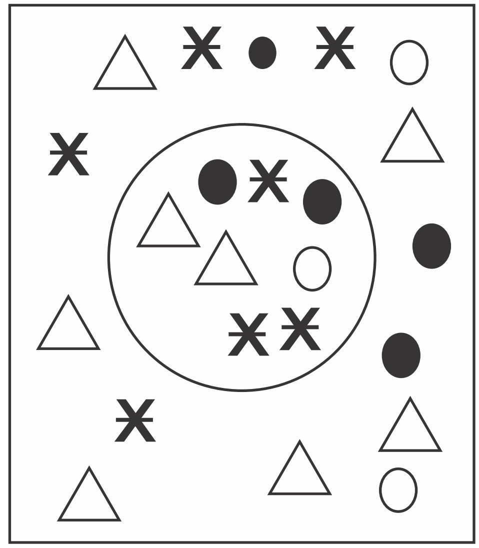
दी गई संख्याओं को आरोही क्रम में लिखिए –

संख्याएँ	आरोही क्रम
875, 89, 630,75, 237	75, 89, 237, 630, 875
9865, 4005,5672, 1263,360	
5687,9843, 2765,1987,3845	
3978,9125,7492,3352,1745	
154, 7684, 9873,7146, 290	

दी गई संख्याओं को अवरोही क्रम में लिखिए –

संख्याएँ	अवरोही क्रम
874, 398, 1208, 2654, 25	2654, 1208, 874, 398, 25
985, 405, 5432, 1263, 360	
6247, 2438, 2761, 5265, 3820	
3002, 912, 5308, 7649, 3762	
185, 7204, 9353, 1251, 2802	

अभय : मेरे विद्यालय में शिक्षक ने भी संख्या बनाने का खेल खिलाया था जिसमें शिक्षक ने दर्शाए अनुसार चार्ट में एक वृत्ताकार घेरा बनवाते हुए उसमें आई आकृतियों के संकेतों से संख्या बनवाई थी।



△ = हजार, ✱ = सैकड़ा, ● = दहाई, ○ = इकाई

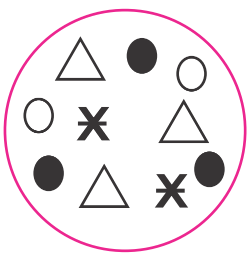
जैसे– चार्ट में बने वृत्त में △ = 2, ✱ = 3, ● = 2, ○ = 1,

अत: बनने वाली संख्या = 2321 = दो हजार तीन सौ इक्कीस

आओ इस प्रकार अन्य वृत्ताकार घेरे बनाते हुए संख्याएँ बनाएँ और उन्हें शब्दों में लिखें।

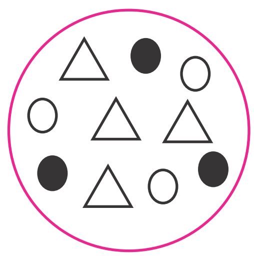
आप भी संख्या बनाइए

(i)



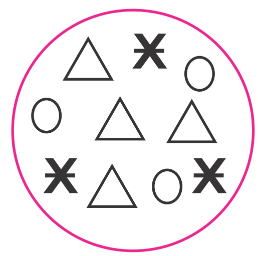
संख्या .... शब्दों में ....

(ii)



संख्या .... शब्दों में ....

(iii)



संख्या .... शब्दों में ....

खेल खेलने के बाद बारी थी नाश्ते की। सभी बच्चों को नाश्ते में बिस्किट मिले। माधव कहता है मुझे ज्योति के बराबर किंतु अभय से कम बिस्किट मिले हैं। तनु की माँ कहती है बिस्किट गिनकर नहीं दिए गए हैं, कम–ज्यादा होंगे। जिसका मन हो वह और भी ले सकता है।

आप बराबर के चिह्न (=) से तो परिचित ही हैं।

पर क्या आप जानते हैं यह < चिह्न कम के लिए और यह > चिह्न ज्यादा के लिए उपयोग किए जाते हैं ?

तो माधव ऐसे भी कह सकता है कि मुझे ज्योति के बराबर (=) पर अभय से कम (<) बिस्किट मिले हैं। आप भी करके देखिए।

आइए हल करें

नीचे दी गई संख्याओं के बीच रिक्त स्थान में <, > या = में से उपयुक्त चिह्न लगाइए।

276 175	6738 8764
3980 6532	8463 9765
६८७ .... ६८७	६४२२ .... ८८३०

अभ्यास कार्य

1. स्थानीय मान लिखिए –

(i) 3482 में अंक 4 का स्थानीय मान ....

(ii) 7916 में अंक 9 का स्थानीय मान ....

(iii) 6203 में अंक 6 का स्थानीय मान ....

(iv) 5431 में अंक 5 का स्थानीय मान ....

2. रिक्त स्थान में >, < या = में से उपयुक्त चिह्न लगाइए –

(i) 3849 3948

(ii) 9999 10000

(iii) 7620 7206

(iv) 1245 1245

3. नीचे दिए गए विस्तारित रूप के लिए संख्या लिखिए –

(i) 3,000 + 500 + 20 + 4 =

(ii) 2,000 + 300 + 60 + 9 =

(iii) 3 हजार + 2 सैकड़ा + 1 इकाई =

(iv) 6,000 + 50 + 8 =

(v) 5 हजार + 7 सैकड़ा + 2 दहाई =

(vi) 2 सैकड़ा + 6 हजार + 5 इकाई =

4. निम्नलिखित संख्याओं को छोटे से बड़े क्रम में लिखिए –

8765, 9123, 7654, 1098

....

5. निम्नलिखित संख्याओं को बड़े से छोटे क्रम में लिखिए –

5678, 4567, 6790, 3567

....

6. सोचिए और बताइए –

(i) सबसे छोटी 3 अंकीय संख्या कौनसी है ?

(ii) सबसे बड़ी 3 अंकीय संख्या कौनसी है ?

(iii) सबसे छोटी 4 अंकीय संख्या कौनसी है ?

(iv) सबसे बड़ी 4 अंकीय संख्या कौनसी है ?

7. निम्नलिखित संख्याओं को शब्दों में लिखिए-

(i) 5872 ....

(ii) 9035 ....

(iii) 7610 ....

(iv) 6999 ....

(v) 8241 ....

(vi) 9500 ....

(vii) 5123 ....

(viii) 8888 ....

(ix) 6304 ....

(x) 9999 ....

8. निम्नलिखित संख्याओं को अंकों में लिखिए -

(i) सात हजार छह सौ दस

(ii) नौ हजार नौ सौ निन्यानवे

(iii) आठ हजार दो सौ इकतालीस

(iv) छह हजार तीन सौ चार

(v) पाँच हजार एक सौ तेईस

(vi) नौ हजार पाँच सौ

(vii) आठ हजार आठ सौ अठासी

(viii) छह हजार नौ सौ निन्यानवे

(ix) पाँच हजार आठ सौ बहत्तर

(x) नौ हजार पैंतीस

9. नीचे दी गई संख्याओं में से कौनसी संख्या सबसे बड़ी है ?

(a) 5 हजार + 30 सैकड़ा + 4 दहाई + 6 इकाई

(b) 4 हजार + 45 सैकड़ा + 5 दहाई + 9 इकाई

(c) 6 हजार + 20 सैकड़ा + 8 दहाई + 3 इकाई

(d) 5 हजार + 40 सैकड़ा + 3 दहाई + 2 इकाई ( )

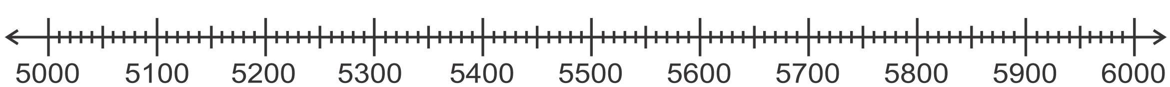
10. PQRS एक चार अंकों की संख्या है। यदि इसके एक अंक को 8 से बदल दिया जाए तो संख्या का मान 600 बढ़ जाता है। PQRS के बारे में इनमें से कौनसा कथन निश्चित रूप से सत्य है ?

(a) Q = 2 (b) R = 2 (c) Q = 6 (d) P = 8 ( )

11. अंक 8, 2, 6 और 5 से बनने वाली सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या लिखिए -

12. नीचे दी गई संख्या रेखा पर निम्नलिखित संख्याएँ दर्शाइए।

5020, 5180, 5270, 5340, 5490, 5510, 5690, 5730, 5860, 5950



3 संख्याओं की तुलना एवं जोड़-घटाव

E7T4Q3

आइए चर्चा करें

हिमांशु एक छोटे-से गाँव में रहता है। वह एक दुकान चलाता है जिस पर वह फल और सब्जियाँ बेचता है। एक दिन हिमांशु सब्जी मंडी से 115 किलोग्राम सेब और 80 किलोग्राम केले खरीदकर लाया।

- हिमांशु के पास कुल कितने किलोग्राम फल हैं? .... किलोग्राम
- केलों की मात्रा अधिक है या सेब की और कितनी अधिक है? ....
- तभी एक ग्राहक आया और उसने 15 किलोग्राम सेब और 13 किलोग्राम केले खरीदे।

  ग्राहक ने कुल कितने फल खरीदे? ....
- हिमांशु के पास अब कितने किलोग्राम सेब बचे?
- हिमांशु के पास अब कितने किलोग्राम केले बचे?
- हिमांशु के पास अब कितने किलोग्राम फल बचे?
- हिमांशु द्वारा खरीदे गए फलों का कुल मूल्य 8273 है।

  संख्या 8273 में प्रत्येक अंक का स्थानीय मान क्या-क्या है?

8	2	7	3
ह.	सै.	द.	इ.

- हजार के स्थान पर आए अंक 8 का स्थानीय मान = 8 हजार = 8 × 1000 = 8000
- सैकड़ा के स्थान पर आए अंक .... का स्थानीय मान =
- दहाई के स्थान पर आए अंक .... का स्थानीय मान =
- इकाई के स्थान पर आए अंक .... का स्थानीय मान =

आइए हल करें

(i) संख्या 6,895 में प्रत्येक अंक का स्थानीयमान क्या है? ....

(ii) संख्या 2,317 में दहाई स्थान पर कौनसा अंक है? ....

(iii) 8,624 में हजार के स्थान पर कौनसा अंक है? ....

(iv) 5,753 में सैकड़े के स्थान पर कौनसा अंक है? ....

संख्याओं को पहचानने के लिए इकाई, दहाई, सैकड़ा और हजार का उपयोग कर तालिका भरिए।

(i) 7 दहाई और 24 इकाई
(ii) 5 दहाई और 22 इकाई
(iii) 4 सैकड़ा, 24 दहाई और 7 इकाई
(iv) 22 सैकड़ा, 15 दहाई और 7 इकाई
(v) 3 हजार, 5 सैकड़ा, 20 दहाई और 27 इकाई

	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई	संख्या
i			9	4	94
ii					
iii					
iv					
v					

संख्याओं की तुलना –

रिक्त स्थान में <, > या = में से उपयुक्त चिह्न लगाइए –

5678			
हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
5	6	7	8

<

6578			
हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
6	5	7	8

4562			
हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई

3436			
हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई

(i) 3190 ◯ 3910 (ii) 952 ◯ 1050 (iii) 2008 ◯ 8002

(iv) 8431, 4350, 3692, 9999 को बढ़ते क्रम में लिखिए। ....

(v) 6698, 8003, 2222, 2765 को घटते क्रम में लिखिए। ....

चित्र संकेतीकरण की सहायता से निर्मित होने वाली संख्या लिखिए

(संकेत – इकाई = ●, दहाई = ■, सैकड़ा = ▬, हजार = ★)

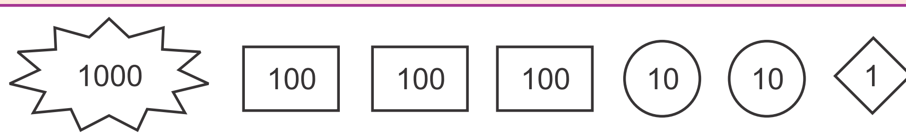
क्र.सं.	प्रतीक चिह्न	विस्तारित रूप	संख्या
(i)	■ ■ ★ ★ ● ●	2000 + 00 + 20 + 2	2022
(ii)	▬ ■ ● ● ●	____ + ____ + ____ + ____	
(iii)	● ● ● ● ▬ ▬ ▬ ★ ★ ● ● ● ■ ■ ■ ■ ■	____ + ____ + ____ + ____	
(iv)	● ● ▬ ▬ ★ ■	____ + ____ + ____ + ____	
(v)	■ ■ ■ ■ ★ ★	____ + ____ + ____ + ____	

सारणी भरिए –

(संकेत – इकाई = ●, दहाई = ■, सैकड़ा = ▬, हजार = ★)

क्र.सं.	प्रतीक चिह्न	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई	संख्या
(i)	★ ★ ● ● ● ● ■	2	0	1	4	2014
(ii)	▬ ▬ ● ● ● ★ ★					
(iii)	▬ ▬ ● ● ★ ★ ■					
(iv)	▬ ● ● ● ★ ★ ■ ■					
(v)	▬ ▬ ● ● ● ★ ■					

दी गई संख्याओं के विस्तारित रूप का चित्र बनाइए –

संख्या	चित्र
1321	
4050	
3002	

आओ संख्या बनाएँ

- तालिका में दिए गए अंकों का उपयोग कर सबसे बड़ी एवं सबसे छोटी संख्याएँ लिखिए –
(प्रत्येक अंक का एक बार ही उपयोग करना है)

अंक	सबसे बड़ी संख्या	सबसे छोटी संख्या
6, 9, 4, 3		
1, 1, 6, 0		
3, 8, 6, 1		

- अंकों की पुनरावृत्ति किए बिना 5, 1, 7 एवं 8 अंकों से बनने वाली चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या एवं सबसे छोटी संख्या लिखिए –

	अंकों में	विस्तारित रूप	शब्दों में
सबसे बड़ी संख्या			
सबसे छोटी संख्या			

- सबसे छोटी संख्या .... के प्रत्येक अंक का स्थानीय मान लिखिए –

अंक	स्थानीयमान	स्थानीय मान शब्दों में

- 6, 3, 0 एवं 2 अंकों से बनने वाली सबसे बड़ी एवं सबसे छोटी संख्या लिखिए – (एक अंक का अधिकतम दो बार प्रयोग किया जा सकता है।)

	अंकों में	विस्तारित रूप	शब्दों में
सबसे बड़ी संख्या			
सबसे छोटी संख्या			

- सबसे बड़ी संख्या .... के प्रत्येक अंक का स्थानीय मान लिखिए –

अंक	स्थानीय मान	स्थानीय मान शब्दों में

विजय काका और उनके हिसाब के विभिन्न तरीके

गाँव के दुकानदार विजय काका अपने ग्राहकों का हिसाब बिल्कुल झटपट कर दिया करते थे।

उनकी दुकान प्राथमिक विद्यालय के पास ही थी। बच्चे उनकी दुकान पर जब सामान लेने आते तो वह हैरान हो जाते कि इतनी तेजी से काका हिसाब कैसे करते हैं?

एक दिन कक्षा 4 की नंदिनी, रवि, सारिका और अनमोल आपस में बात कर रहे थे।

नंदिनी बोली, ''मैंने कल ₹275 की किताबें और ₹125 की कॉपी खरीदीं। मैं तो जोड़ में ही उलझ गई, पर विजय काका ने झट से कह दिया ₹400 हुए।''

रवि ने कहा, ''हाँ! मैंने भी जब ₹860 का बैग लिया और ₹450 की किताबें वापस की तो काका ने झट से कह दिया ₹410 हुए।''

तभी अनमोल बोला ''मैं तो कागज कलम का प्रयोग करके भी इतनी जल्दी नहीं जोड़ पाता और कभी-कभी तो मेरे उत्तर भी ठीक नहीं आते पर विजय काका बिल्कुल सही हिसाब जल्दी से करते हैं।'' सभी ने बोला हाँ, यह तो है।

सबने फैसला किया कि विजय काका से मिलकर उनका तरीका पूछेंगे। सभी दुकान पर पहुँचे और अपनी जिज्ञासा बताई।

विजय काका बोले, ''जरूर! मैं आप सभी को जोड़ने के कई तरीके बताता हूँ।''

पहला तरीका

- अगर किसी ने ₹275 की कोई वस्तु खरीदी और फिर ₹125 की दूसरी वस्तु खरीदी तो मैं सोचता हूँ-

  275 + 100 = 375, फिर 375 + 25 = 400

  इस तरह टुकड़ों में जोड़ना आसान हो जाता है।

दूसरा तरीका

- अगर किसी ने 860 रुपये दिए और 450 रुपये वापस लेने हैं तो मैं ऐसे सोचता हूँ-

  800 − 400 = 400, फिर 60 − 50 = 10,

  तो 400 + 10 = 410

तीसरा तरीका

- अगर मुझे 480 में से 300 रुपये काटने होते हैं

  तो मैं 400 – 300 = 100

  फिर 100 में 80 जोड़ देता हूँ। अर्थात्, 180

- **इसे मैं कभी–कभी ऐसे भी करता हूँ–**

  480 को पहले 500 मानकर उसमें से 300 घटा देता हूँ तो ये हुए 200।

  फिर प्राप्त 200 में से 20 घटा देता हूँ (ये वह 20 हैं जिसे 480 में जोड़कर उसे 500 किया था।)

  तो यहाँ भी उत्तर आया = 180

चौथा तरीका

- अगर मुझसे कोई 250 ग्राम सामग्री माँगता है तो–

  मैं उसी सामग्री के 1 किलोग्राम के मूल्य को पहले आधा करता हूँ और प्राप्त मूल्य को फिर से आधा कर देता हूँ।

  जैसे : दाल 180 रुपये किलोग्राम है

  तो 250 ग्राम दाल के मूल्य के लिए 180 रुपये को पहले 2 से भाग दिया तो 90 रुपये प्राप्त हुआ।

  फिर 90 रुपये को दोबारा 2 से भाग दिया तो 45 रुपये प्राप्त हुए अर्थात् 250 ग्राम दाल का मूल्य = 45 रुपये

पाँचवां तरीका

- मेरे प्रतिदिन का खर्च (चाय, नाश्ता, किराया) 125 रुपये है और मुझे 7 दिन का खर्च निकालना है तो मैं इसे ऐसे निकालता हूँ।

  100 × 7 = 700

  25 × 7 = 175

  अब 700 + 175 = 875

छठा तरीका

- अगर कोई दो वस्तुएँ हैं – एक वस्तु का मूल्य ₹437 है और दूसरी वस्तु का मूल्य ₹263 है तो मैं ऐसे सोचता हूँ–

  437 + 200 = 637

  637 + 60 = 697

  697 + 3 = 700

सातवाँ तरीका

- अगर मुझे 634 में 235 जोड़ने होते हैं तो मैं इस प्रकार भी जोड़ लेता हूँ।

634	600 + 30 + 4	६३४	६०० + ३० + ४
+245	200 + 40 + 5	+२४५	२०० + ४० + ५
879	800 + 70 + 9	८७९	८०० + ७० + ९

बच्चे काका के तरीके जानकर बहुत खुश हुए और जाते-जाते वादा करके गए कि हम भी इन तरीकों से गणित के प्रश्न हल किया करेंगे।

अब आपकी बारी

आप अपने-अपने तरीकों से हल कीजिए -

275 + 125 =	860 − 450 =	790 − 610 =
437 + 263 =	480 − 300 =	680 + 495 =
586 + 215 =	734 − 420 =	560 − 275 =
398 + 472 =	920 − 610 =	820 + 645 =
349 + 186 =	999 − 580 =	470 + 390 =

आइए हल करें

(i) यदि 1 किलोग्राम चीनी का मूल्य 100 रुपये है तो 250 ग्राम चीनी का मूल्य होगा ?

(ii) यदि दाल 180 रुपये प्रति किलोग्राम है तो 750 ग्राम दाल का मूल्य होगा ?

(iii) 1 किलोग्राम आटा 120 रुपये का है तो 500 ग्राम आटे का मूल्य होगा ?

(iv) 125 × 7 =

(v) 135 × 6 =

आओ हम ऐसे भी जोड़ सकते है

उदाहरण-1

अंक 3, 5, 0 और 6 से बनने वाली सबसे बड़ी संख्या एवं सबसे छोटी संख्या का योगफल ज्ञात कीजिए -

हल -

सबसे बड़ी संख्या =	6530	सबसे बड़ी संख्या =	६५३०
सबसे छोटी संख्या =	+ 3056	सबसे छोटी संख्या =	+ ३०५६
	9586		९५८६

उदाहरण-2

बेणेश्वर मेले में पहले दिन 1870, दूसरे दिन 2340 एवं तीसरे दिन 1905 लोग मेला देखने आए। बताओ तीनों दिनों में कुल कितने लोगों ने मेला देखा ?

हल –

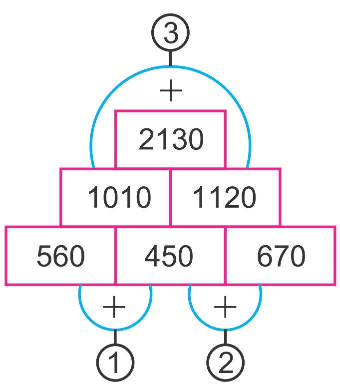
	(2)(1)		(२)(१)
पहले दिन लोग आए =	1 8 7 0	पहले दिन लोग आए =	१ ८ ७ ०
दूसरे दिन लोग आए =	2 3 4 0	दूसरे दिन लोग आए =	२ ३ ४ ०
तीसरे दिन लोग आए =	+ 2 9 0 5	तीसरे दिन लोग आए =	+ २ ६ ० ५
कुल लोग आए =	7 1 1 5	कुल लोग आए =	७ १ १ ५

तीनों दिनों में कुल 7115 लोगों ने मेला देखा

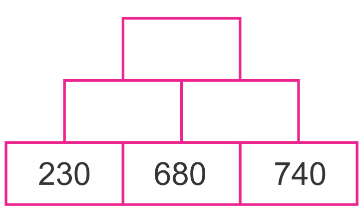
दिए गए सवालों के उत्तर का पहले अनुमान लगाएँ फिर जाँचकर सही उत्तर लिखिए –

	अनुमानित उत्तर	मानक कलन विधि से प्राप्त उत्तर
438 + 267 =		
892 – 456 =		
765 + 128 =		
950 – 378 =		
523 + 476 =		

नीचे जोड़ संक्रिया को निरूपित किया गया है। इसे समझते हुए अन्य प्रश्न हल कीजिए और खाली स्थानों की पूर्ति कीजिए–



①	②	③
5 6 0	4 5 0	1 0 1 0
+ 4 5 0	+ 6 7 0	+ 1 1 2 0
1 0 1 0	1 1 2 0	2 1 3 0



....

अभ्यास कार्य

1. **रिक्त स्थान में >, < या = में से उपयुक्त चिह्न लगाइए -**

(i)	345 543	(ii)	654 567
(iii)	1765 5800	(iv)	7654 7654
(v)	३६५ .... ३६५	(vi)	६८४० .... ३५६७

2. **दी गई संख्याओं को विस्तारित रूप में लिखिए।**

(i) 8764 = ...

(ii) 9824 = ...

(iii) 6532 = ...

3. **दी गई संख्याओं का जोड़ कीजिए।**

(i) 2345 + 6789 = ...

(ii) 7890 + 1023 = ...

(iii) 6543 + 2987 = ...

(iv) १२०५ + ८०७६ = ...

4. **सही संख्या जोड़कर रिक्त स्थान भरिए।**

(i)	56 + ... = 100	(ii)	78 + ... = 150
(iii)	245 + ... = 500	(iv)	365 + ... = 1000

5. **मैं कौन हूँ मिलान कीजिए -**

(i)	मैं दो सौ के 10 नोट और सौ के 4 नोट के बराबर हूँ।	3663
(ii)	मेरे में से दो सौ कम करने पर मैं 4 अंकों की सबसे छोटी संख्या बन जाऊँगी।	8500
(iii)	मैं चार अंकों की एक संख्या हूँ। मेरे इकाई एवं हजार के अंक समान हैं और दहाई एवं सैंकड़ा के अंक हजार के अंक के दोगुने हैं।	2400
(iv)	मैं 4 अंकों की सबसे छोटी संख्या की दोगुनी हूँ।	1200
(v)	मैं 8 हजार और 9 हजार के ठीक बीच में आती हूँ और मेरे इकाई और दहाई के अंक शून्य हैं।	2000

6. **4 अंकों की संख्या बनाइए –**

(i)	ऐसी संख्या जिसके हजार का अंक इकाई के अंक का दोगुना हो।	4562
(ii)	ऐसी संख्या जिसके सैकड़ा और दहाई के स्थान पर शून्य हो।	
(iii)	ऐसी संख्या जिसके तीन स्थानों पर अंक 4 एवं एक स्थान पर शून्य हो।	
(iv)	ऐसी संख्या जिसके हजार और सैकड़ा के अंक समान हों और दहाई और इकाई के अंक उनके आधे हों।	
(v)	ऐसी संख्या जिसके प्रत्येक अंक में 2 का पूरा–पूरा भाग जाता हो।	

7. **नीचे दी गई संख्याओं के पैटर्न को पहचान कर खाली स्थान पर सही संख्या लिखिए –**

(i) 2000, ..., 2200, 2300, ..., 2500, ..., ..., ..., ..., ..., 3100

(ii) 9876, ..., ..., 9873, 9872, ..., 9870, ..., ..., ..., ..., 9865

(iii) ...., 4734, 4834, ..., 5034, ..., 5234, 5334, ..., ..., ..., 5734

(iv) 9813, 9803, ..., ..., ..., 9763, 9753, ..., ..., ..., 9713

(v) १८६०, ..., ..., ४८६०, ५८६०, ..., ..., ..., ६८६०

8. **रीना के पास 2355 रुपये थे। उसके पिता ने उसे 4675 रुपये और दिए। अब रीना के पास कुल कितने रुपये हैं?**

9. **एक किसान के पास 578 आम थे। उसने 324 आम और खरीद लिए। अब उसके पास कुल कितने आम हैं?**

10. **एक पुस्तकालय में ५६३० किताबें थीं। उसमें २४३५ नई किताबें और रखी गईं। अब पुस्तकालय में कुल कितनी किताबें हैं?**

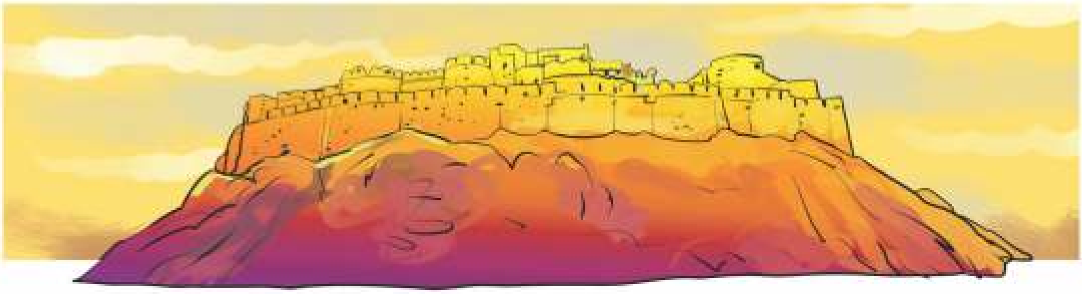
11. **एक स्कूल में 432 लड़के और 389 लड़कियाँ हैं। स्कूल में कुल कितने विद्यार्थी हैं?**

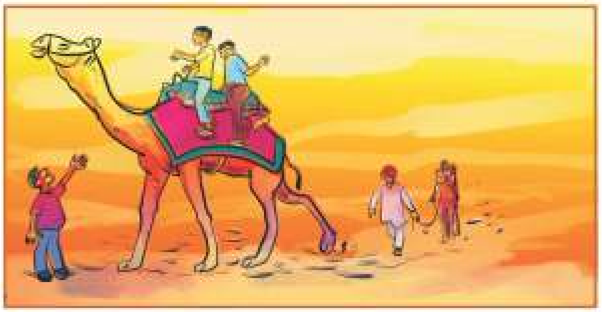
12. **एक कार यात्रा के दौरान पहले दिन 289 किलोमीटर और दूसरे दिन 476 किलोमीटर चली। कुल कितने किलोमीटर की यात्रा तय हुई?**

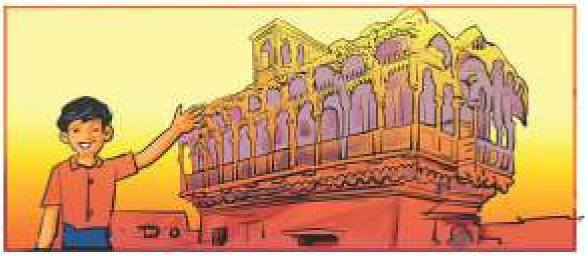
4 जैसलमेर की सुनहरी यात्रा

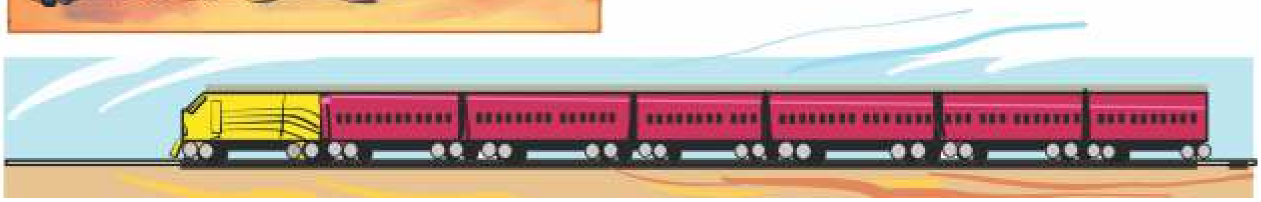
I1R5X2

आइए चर्चा करें









रवि, अजय, गौरव, विट्ठल और नमन पाँच दोस्त थे। ₹6000-₹6000 लेकर ट्रेन से जैसलमेर के लिए रवाना हुए। सभी के आने-जाने का टिकिट का खर्च ₹4500 आया। सफर में हँसी-मज़ाक करते हुए उन्होंने ढेर सारी तस्वीरें लीं और ट्रेन में ही हल्का नाश्ता कर लिया जिस पर ₹345 खर्च हुए। जैसलमेर पहुँचते ही उन्हें लगा कि वे किसी सुनहरे सपने में आ गए हैं। चारों तरफ रेतीले टीले और राजस्थानी संस्कृति की छटा बिखरी हुई थी। उन्होंने ₹5500 में एक होटल में कमरा लिया और तैयार होकर घूमने निकल पड़े।

किले और हवेलियों का जादू - सबसे पहले वे सोनार किला (जैसलमेर किला) देखने गए। यहाँ टिकिट और गाइड का खर्च ₹800 आया। किले के अंदर घूमते हुए उन्हें लगा जैसे वे इतिहास के किसी जादुई दौर में पहुँच गए हों। फिर वे पटवों की हवेली और सालिम सिंह की हवेली भी गए वहाँ की नक्काशी देखकर और ऐतिहासिक किस्से सुनकर मंत्रमुग्ध हो गए।

थार रेगिस्तान का आनंद - अगले दिन उन्होंने सम के रेत के धोरों पर जाने की योजना बनाई। उन्होंने ₹3450 में जीप सफारी और ऊँट सफारी बुक की। रेत के टीलों पर ऊँट की सवारी करना किसी फिल्मी दृश्य जैसा लग रहा था। सूरज ढलते ही वहाँ लोक संगीत और कालबेलिया नृत्य का कार्यक्रम शुरू हुआ जिसका उन्होंने भरपूर आनंद लिया।

शानदार भोजन और खरीददारी – राजस्थानी थाली का स्वाद लिए बिना यात्रा अधूरी लगती। उन्होंने एक शानदार ढाबे में दाल–बाटी चूरमा, गट्टे की सब्जी और कचौरी खाई जिस पर ₹1680 खर्च हुए। इसके बाद बाजार से उन्होंने खिलौने, चूड़ियाँ और कपड़े खरीदे जिसमें ₹9500 खर्च हुए।

तीन दिनों की इस रोमांचक यात्रा के बाद उन्होंने वापसी की ट्रेन पकड़ी। कुछ रुपये बचाकर उन्होंने स्टेशन पर ₹470 का चाय–नाश्ता किया और घर लौट आए। जैसलमेर की इस यात्रा को वे कभी नहीं भूल पाएँगे।

(i) सबसे ज्यादा खर्च होने वाली राशि कितनी है?

....

(ii) उन्होंने चाय–नाश्ता और भोजन पर कुल कितनी राशि खर्च की?

....

(iii) रेल टिकिट और होटल के खर्च में कितना अंतर है?

....

(iv) यात्रा में सबसे कम खर्च वाली राशि कितनी है?

....

(v) खिलौने, चूड़ियाँ और कपड़ों पर कितनी राशि खर्च हुई?

....

संख्या पहचान –

किसी सार्वजनिक प्याऊ पर एक सूचना पट्टिका लगी हुई थी।

- प्याऊ निर्माण वर्ष – 2024
- कुल स्वीकृत राशि –9800 रुपये
- कुल व्यय राशि – 8999 रुपये

भूमिका और भीम दोनों उक्त सूचना पट्टिका को देखते हुए चर्चा करते हैं।

भूमिका – भीम इस प्याऊ के निर्माण वर्ष में अंक 2 का स्थानीय मान क्या है?

भीम – इसमें 20 और 24 है इसलिए अंक 2 का स्थानीय मान दहाई है।

भूमिका – नहीं भीम इसे इस प्रकार देखते हैं

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
2	0	2	4

इसमें अंक 2 दहाई और हजार दो स्थानों पर है इसलिए 2 का स्थानीय मान 20 एवं 2000 हैं।

इसी प्रकार प्याऊ निर्माण की स्वीकृत राशि और व्यय राशि को निम्नानुसार अंकों और शब्दों में लिखते हैं –

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
9	8	0	0
नौ हजार	आठ सौ		
8	9	9	9
आठ हजार	नौ सौ	निन्यानवे	

संख्याओं की तुलना-

एक ग्रामीण खेलकूद प्रतियोगिता में पहले दिन 1030 लोग, दूसरे दिन 1300 लोग तथा तीसरे दिन 1003 लोग उपस्थित हुए।

क्या आप बता सकते हैं कि कौनसे दिन सबसे अधिक लोग उपस्थित हुए ?

आइए इसे स्थानीय मान की सहायता से समझते हैं –

	हजार	**सैकड़ा**	**दहाई**	**इकाई**
पहला दिन	1	0	3	0
दूसरा दिन	1	3	0	0
तीसरा दिन	1	0	0	3

हम जानते हैं कि संख्याओं की तुलना करने के लिए सबसे बड़े स्थानीय मान से तुलना करना प्रारंभ करते हैं।

यहाँ हजार के स्थान पर सभी अंक समान हैं। अत: सैकड़ा के स्थान की तुलना करते हैं जिससे पता चलता है कि दूसरे दिन सबसे अधिक लोग उपस्थित हुए।

अब आप ज्ञात कीजिए कि कौनसे दिन सबसे कम लोग उपस्थित हुए? ....

घटाव संक्रिया के उदाहरण

(i) 500 – 292 = 208

```
 सै. द. इ.
  4  9  10
  5̶  0̶  0̶
  2  9  2
 ---------
  2  0  8
```

(ii) 9765 – 876 = 8889

```
 ह. सै. द.  इ.
 8  16  15  15
 9̶   7̶   6̶   5̶
     8   7   6
 -------------
 8   8   8   9
```

(iii) ९७६५ – ८७६ = ८८८९

```
 ह. सै. द.  इ.
 ८  १६  १५  १५
 ९̶   ७̶   ६̶   ५̶
     ८   ७   ६
 -------------
 ८   ८   ८   ९
```

(iii) चाहूवाली गाँव की कुल जनसंख्या 6382 है उसमें से 2612 पुरुष, 2503 स्त्रियाँ तथा शेष बालक-बालिकाएँ हैं। बालक-बालिकाओं की संख्या ज्ञात कीजिए –

पुरुषों की संख्या	=	2 6 1 2 (हासिल 1)
स्त्रियों की संख्या	=	+ 2 5 0 3
पुरुषों एवं स्त्रियों की कुल संख्या	=	5 1 1 5

गाँव की कुल जनसंख्या	=	6 3 8 2 (8 → 7, 2 → 12)
पुरुषों एवं स्त्रियों की संख्या	=	– 5 1 1 5
बालक-बालिकाओं की संख्या	=	1 2 6 7

अतः गाँव में बालक – बालिकाओं की संख्या 1267 है।

किसी संख्या में से 0 घटाने पर शेष वही संख्या प्राप्त होती है। जैसे : 715 – 0 = 715

किसी संख्या में से उसी संख्या को घटाने पर शेष 0 (शून्य) प्राप्त होता है। जैसे : 613 – 613 = 0

किसी संख्या में से 1 घटाने पर अंतर उस संख्या के ठीक पहले वाली संख्या होती है।
जैसे : 72 – 1 = 71 जो 72 के ठीक पहले आती है।

घटाव की संक्रिया जोड़ने की विपरीत क्रिया है। जैसे : 7 + 9 = 16 अतः 16 – 7 = 9, 16 – 9 = 7

घटाव करते समय यदि शेषफल में घटाई गई संख्या जोड़ दें तो योगफल वही संख्या होगी जिसमें से घटाया गया था।
इससे हम अपने उत्तर की जाँच कर सकते हैं। 612 – 32 = 580, 580 + 32 = 612

आइए हल करें

(i)
```
  5 2 1 7
– 1 9 2 4
---------
```

(ii)
```
  ५ ६ ४ ५
– २ १ ० ५
---------
```

(iii)
```
  5 6 3 8
– 3 2 1 4
---------
```

(iv)
```
  6 5 8 6
– _ _ _
---------
  6 3 2 1
```

(v)
```
  5 _ 9 5
– 4 1 _ 4
---------
  1 5 6 _
```

(vi)
```
  _ 4 6 7
– 2 0 3 _
---------
  7 4 2 8
```

अभ्यास कार्य

1. **खंड 'क' का खंड 'ख' से मिलान कीजिए –**

खंड 'क'	खंड 'ख'
1713 + 589	सात हजार पाँच सौ छियालीस
987 + 6528 + 31	छह हजार आठ सौ चौहत्तर
5000 – 319	दो हजार तीन सौ दो
7873 – 999	चार हजार छह सौ इक्यासी

2. **सत्य/असत्य कथन छाँटिए –**

(i) किसी संख्या में से शून्य घटाने पर वही संख्या प्राप्त होती है। (सत्य/असत्य)

(ii) किसी संख्या में एक जोड़ने पर वही संख्या प्राप्त होती है। (सत्य/असत्य)

(iii) चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या में से तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या घटाने पर शेषफल 100 प्राप्त होता है। (सत्य/असत्य)

(iv) 7632 + 806 + 9002 = 9002 + 806 + 7632 (सत्य/असत्य)

(v) 5832 – 5690 = 5690 – 5032 (सत्य/असत्य)

3. **अंक 3, 0, 4, और 2 का प्रयोग कर कोई पाँच संख्याएँ बनाकर लिखिए।**

....

4. **दी गई संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या पर चौकोर व सबसे छोटी संख्या पर गोल घेरे का चिह्न लगाइए।**

(i)	3564	2345	6534	2763
(ii)	356	278	1462	760
(iii)	9870	8754	5479	7850
(iv)	8456	3742	9800	6549
(v)	8763	3084	2675	7430

5. **विस्तारित रूप को संख्याओं में लिखिए।**

(i) 500 + 40 + 3 = ...

(ii) 5 हजार + 4 सैकड़ा + 2 दहाई + 1 इकाई = ...

(iii) 4000 + 600 + 50 + 8 = ...

6. जोड़ कीजिए -

3542 + 2176 =	4785 + 1324 =	6103 + 2885 =
७३२१ + १६५० =	4567 + 3890 =	2456 + 3241 =
1902 + 4086 =	5230 + 1478 =	3091 + 2908 =

7. घटाव कीजिए -

6890 − 2457 =	9050 − 3816 =	7999 − 4678 =
9842 − 4293 =	9000 − 5784 =	7532 − 3184 =
८२३४ − २९६५ =	6050 − 2397 =	7495 − 4521 =

8. हल कीजिए -

(i) एक किसान ने अपने खेत से 1325 किलो गेहूँ और 2450 किलो बाजरा उत्पादन किया। दोनों को मिलाकर कुल कितना अनाज हुआ?

(ii) चूरू के एक ब्लॉक में एक वर्ष में 2875 पौधे लगाए गए। अगले वर्ष 3125 और पौधे लगाए गए। दोनों वर्षों में कुल कितने पौधे लगाए गए?

(iii) एक विद्यालय ने 3500 रुपये की कुर्सियाँ और 2450 रुपये की मेजें खरीदीं। अगर विद्यालय के पास कुल 7500 रुपये थे तो अब कितने रुपये बचे।

(iv) एक विद्यार्थी को 5000 रुपये की छात्रवृत्ति मिली। उसने किताबों पर 2150 रुपये और बैग पर 1350 रुपये खर्च किए। अब उसके पास कितने रुपये बचे?

(v) टोंक जिले के एक किसान ने सरसों मंडी में बेची और उससे 6820 रुपये कमाए। उसने घर आने के बाद 1520 रुपये खाद के लिए और 1250 रुपये बीज के लिए खर्च किए। अब उसके पास कितने रुपये बच गए?

(vi) बाड़मेर जिले में एक सरकारी गोदाम में 2650 किलो चावल और 1845 किलो आटा जमा किया गया। कुल कितनी मात्रा में अनाज जमा है?

(vii) बाँसवाड़ा जिले के एक सरकारी अस्पताल में 4680 दवाइयाँ थीं। पहले दिन 1725 दवाइयाँ बाँटी गईं और दूसरे दिन 1095 दवाइयाँ और बाँटी गईं। अस्पताल में अब कितनी दवाइयाँ बची हैं?

(viii) एक ट्रक जोधपुर से ४२५० ईंटें लेकर रवाना हुआ। रास्ते में १५७५ ईंटें एक गाँव में उतार दी गईं। शेष ईंटें कितनी बचीं?

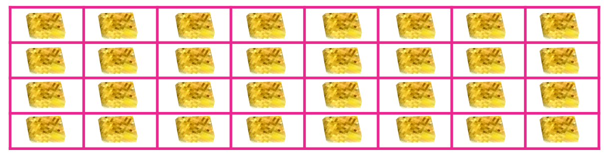
(ix) झालावाड़ जिले के एक विद्यालय में 3250 पुस्तकें थीं। उनमें से 1485 पुस्तकें बच्चों को पढ़ने के लिए दे दी गईं। अब पुस्तकालय में कितनी पुस्तकें बची हैं?

5 आओ पहाड़े सीखें

आइए चर्चा करें

गुड्डू और शालिनी को माँ ने मिठाई के डिब्बे दिए।

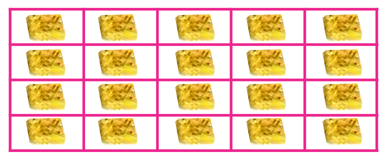
उन्होंने गुड्डू को एक ऐसा डिब्बा दिया –



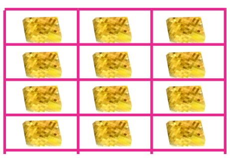
4 × 8

इस डिब्बे में 4 पंक्ति और प्रत्येक पंक्ति में 8 बर्फियाँ

शालिनी को ऐसे 2 डिब्बे दिए –



4 × 5



4 × 3

एक डिब्बे में 5 बर्फियों की 4 पंक्ति हैं और दूसरे में 3 बर्फियों की 4 पंक्ति है।

क्या सही में दोनों को बराबर-बराबर बर्फियाँ मिली हैं ?

क्या सारी बर्फियों को गिनना होगा ?

गुड्डू : हाँ दिखाओ तो डिब्बा। ये तो मैं गुणा करके पता कर लूँगा।

गुड्डू के डिब्बे में :

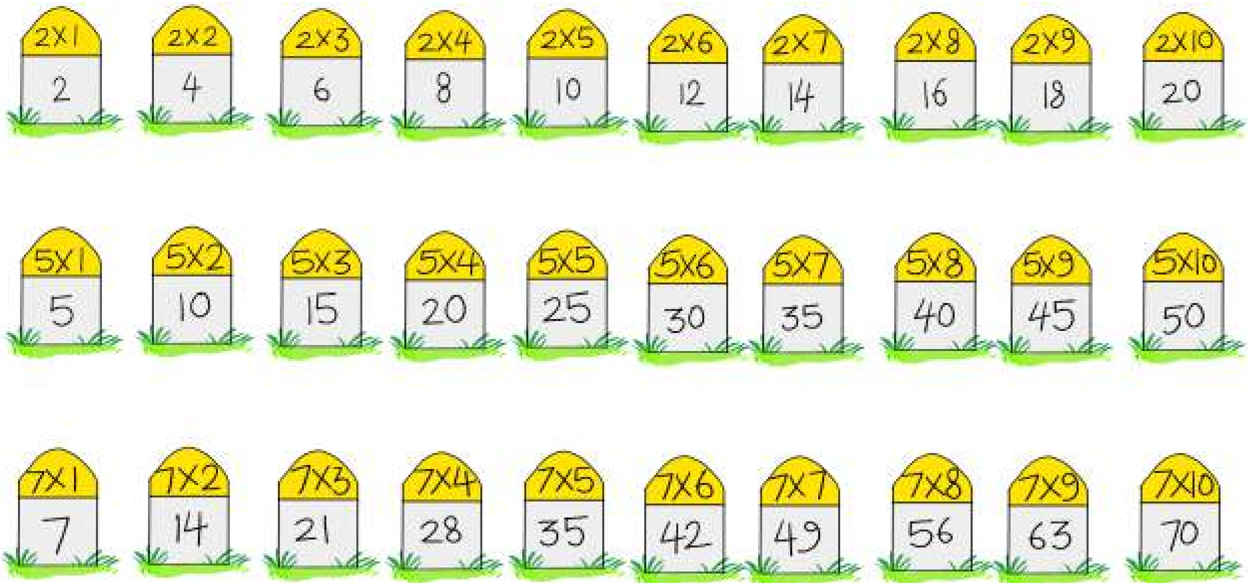
4 बर्फियाँ 8 बार = **4 × 8 = 32**

शालिनी के डिब्बों में :

- 4 बर्फियाँ 5 बार = 4 × 5 = 20 और 4 बर्फियाँ 3 बार = 4 × 3 = 12
- तो शालिनी को मिलीं कुल बर्फियाँ = 20 + 12 = ...
- क्या शालिनी सही कह रही है ? आप भी साथियों से चर्चा कीजिए।

हमने पिछली कक्षा में 2 और 5 के पहाड़े तीलियों से बनाना सीखे थे। आओ 7 का पहाड़ा सीखते हैं।

शालिनी : ये क्या, 7 का पहाड़ तो मैं 2 और 5 के पहाड़े में आई संख्या को जोड़कर भी बना सकती हूँ।



आप भी करके देखिए –

2 × 1 = **2**	3 × 2 = **6**	6 × 4 = **24**	2 × 5 = **10**	4 × 2 = 8
5 × 1 = **5**	5 × 2 = **10**	4 × 4 = **16**	7 × 5 = **35**	3 × 2 = 6
7 × 1 = **7**	8 × 2 = ...	10 × 4 = ...	9 × 5 = ...	7 × 2= ....

कैसे बनेगा **12** का पहाड़ा ?

गुड्डू मुझे **2** का पहाड़ा आता है। शालिनी : मुझे **10** का पहाड़ा आता है।

हम इनसे **12** का पहाड़ा बना सकते हैं क्योंकि **2** और **10** को जोड़ने पर **12** प्राप्त होता है।

2 का पहाड़ा	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
10 का पहाड़ा	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
12 का पहाड़ा	12	24	36	48	60	....	....	....	....	....

आप भी बनाइए 15 का पहाड़ा –

5 का पहाड़ा	5	10	15	....	....	....	....	....	....	....
10 का पहाड़ा	10	20	30	....	....	....	....	....	....	....
15 का पहाड़ा	......	....	....	....	....	......	....	....	....	....

कुछ खास पैटर्न –

$4 \times 8 = 32$

$8 \times 4 = 32$

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

सारणी देखकर भरिए –

3 × 7 = 21	3 × 9 = 27	2 × 8 = 16	5 × 8 = 40	7 × 9 = 63
7 × 3 = 21	9 × 3 = ...	8 × 2 = ...	8 × 5 = ...	9 × 7 = ...

8 × 7 = 　　　　9 × 6 = 　　　　5 × 8 =

3 × 9 = 　　　　**9 × 3 =** 　　　　**2 × 5 =**

प्रयास कीजिए –

5 × 1 = 5 　　　5 × 10 = 50 　　　5 × 100 = ... 　　　5 × 1000 = ...

3 × 1 = 3	5 × 3 = 15	6 × 4 = 24	5 × 8 = 40	7 × 9 = 63
3 × 10 = 30	5 × 30 = 150	6 × 40 = ...	5 × 80 = ...	7 × 90 = ...

शालिनी : ये तो आसान है। मुझे पता है कि 5 × 3 = 15 है और 5 × 30 पता करना है। जब 3 का 30 हो गया तो 15 का 150 हो जाएगा। .... सोचो तो ऐसा क्यों ?

नंदू की फल की दुकान

नंदू की एक केले की दुकान है। वह 50 रुपये के एक दर्जन केले बेच रहा है।

रीना ने नंदू की दुकान से तीन दर्जन केले लिए। रीना नंदू को कितने रुपये देगी ?

1 दर्जन के हुए 50 रुपए तो 3 दर्जन के ?

50 × 3 = ...

ये तो हमने अभी सीखा था।

हमें पता है, **5 × 3 = 15**

तो **50 × 3 = 150**

इसे ऐसे भी लिख सकते हैं –

$$\begin{array}{r} 5\ 0 \\ \times\ \ \ 3 \\ \hline 1\ 5\ 0 \\ \hline \end{array}$$

- **1** दर्जन में **12** केले होते हैं। रीना को कितने केले मिले होंगे ?

  1 दर्जन केले = **12** केले तो 3 दर्जन में होंगे– 3 × 12 = ... या

$$\begin{array}{r} 1\ 2 \\ \times\ \ \ 3 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

रीना को पता है कि वह 12 का पहाड़ा 10 और 2 के पहाड़े से बना सकती है–

10 × 3 = 30

2 × 3 = 6

12 × 3 = 36

×	10	2
3	30	6

$$\begin{array}{r} 1\ 2 \\ \times\ \ \ 3 \\ \hline 3\ 6 \\ \hline \end{array}$$

१ २
x ३
३ ६

- राधा ने 13 दर्जन केले खरीदे। बताएँ राधा को कुल कितने केले मिलेंगे ?

  मुझे 12 को 13 से गुणा करना होगा

  12 × 13 = ... केले

  12 = 10 + 2 और 13 = 10 + 3

×	10	2
10	100	20
3	30	6

कितने केले ?

100 + 20 + 30 + 6 = 156

राधा ने कितने रुपये के केले खरीदे ?

इसके लिए 13 को 50 से गुणा करना होगा।

13 × 50 = ... रुपये

गुणन संक्रिया के उदाहरण –

(i) 7 x 9 = 63

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 9 \\ \hline 6\ 3 \\ \hline \end{array}$$

गुण्य = 7

गुणक = 9

गुणनफल = 63

(ii) 80 x 7 = 560

$$\begin{array}{r} 8\ 0 \\ \times\ 7 \\ \hline 5\ 6\ 0 \\ \hline \end{array}$$

(iii) 3 x 26

= 3 x (20 + 6)

= (3 x 20) + (3 x 6)

= 60 + 18

= 78

तालिका में पहाड़े को बढ़ाइए

9 का पहाडा	11 का पहाड़ा	8 का पहाड़ा	12 का पहाड़ा	13 का पहाड़ा	15 का पहाड़ा
9 × 1 = 9	11	8	12	13	15
9 × 2 = 18	22	–	24	–	30
9 × 3=27	–	24	–	39	–
–	44	–	48	–	60
9 × 5 = 45	55	40	–	65	—
9 × 6 = 54	–	48	72	–	90
–	77	–	84	91	–
9 × 8 = 72	–	64	–	–	120
–	99	72	–	117	–
9 × 10 =90	110	–	120	–	150

क्या ऐसे भी हल कर सकते हैं ?

(i) 3 x 50 = 3 x 5 x 10 = 15 x 10 = 150

(ii) 4 x 40 = ...

(iii) 6 x 90 = ...

(iv) 5 x 70 = ...

क्या आप जानते हैं ?

किसी संख्या को 1, 2, 3, 4, ... से गुणा करने पर जो गुणनफल प्राप्त होते हैं उन्हें उस संख्या के गुणज कहते हैं।

7 के गुणज = 7, 14, 21, 28, 35, ...

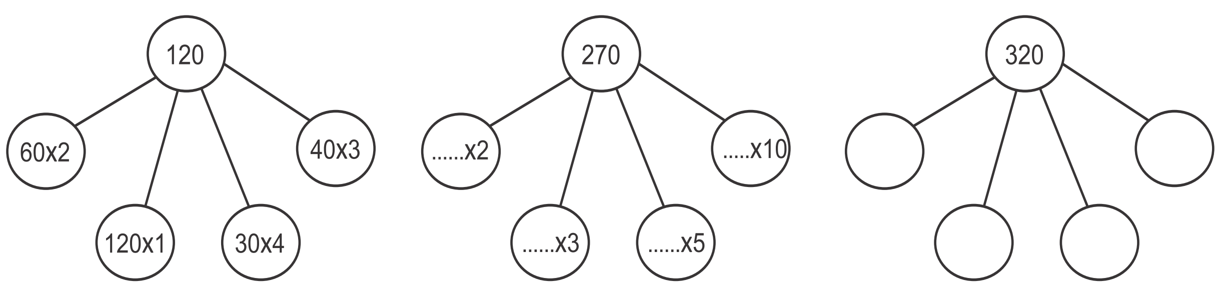
7 x 1 = 7
7 x 2 = 14
7 x 3 = 21
....
....

आइए प्रयास करें

(i) 4 x 31 (ii) 7 x 93 (iii) 5 x 45

(iv) 8 x 52 (v) 2 x 64 (vi) 6 x 28

उदाहरण को देखकर छूटी हुई संख्या लिखिए।



अभ्यास कार्य

1. हल कीजिए –

(i)	7 x 20	=	7 x 2 x 10 = 14 x 10 = 140
(ii)	6 x 50	=	
(iii)	9 x 60	=	
(iv)	8 x 90	=	
(v)	5 x 90	=	

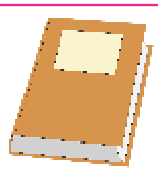
2. खंड 'क' का खंड 'ख' से मिलान कीजिए –

खंड 'क'	खंड 'ख'
26 x 0	18
18 x 1	0
9 x 16	180
15 x 15	225
18 x 10	144

3. हल कीजिए –

4 5	7 1	3 5	5 0
x 6	x 8	x 4	x 7

4. नीचे कुछ वस्तुओं के मूल्य लिखे गए हैं।


रु. 30

रु. 40

रु. 75

रु. 80

रु. 60

बताइए– 5 तालों की कीमत = ______ 2 जगों की कीमत = ______ 3 किताबों की कीमत = ______

5. राहुल के पास 6 कंचे हैं। तन्मय के पास उससे दोगुने कंचे हैं। दोनों के पास कुल कितने कंचे हैं?

6. रमा ने घर के बगीचे में 8 क्यारियाँ बनाई हैं। प्रत्येक क्यारी में 4 पौधे लगाए हैं। बताओ कुल कितने पौधे लगाए हैं?

7. एक व्यक्ति प्रतिदिन 13 बर्तन बनाता है। एक हफ्ते में वह कितने बर्तन बना लेगा?

हमने सीखा और समझा–1

H5E1L6

1. 6779 से ठीक पहले एवं ठीक बाद में आने वाली संख्याओं का समूह है।

(अ) 6778, 6770 (ब) 6778, 6780

(स) 6769, 6770 (द) 6769, 6780 ( )

2. विस्तार रूप 3 दहाई + 8 हजार + 5 सैकड़ा का संख्या रूप है –

(अ) 385 (ब) 583

(स) 8503 (द) 8530 ( )

3. निम्नलिखित में से किस संख्या में अंक 3 का स्थानीयमान 300 है।

(अ) 9832 (ब) 8563

(स) 6398 (द) 3982 ( )

4. पाँच हजार दो सौ दो का विस्तारित रूप है –

(अ) 5000 + 200 + 20 (ब) 5000 + 20 + 2

(स) 5000 + 2 + 200 (द) 5000 + 500 + 2 ( )

5. निम्नलिखित संख्याओं को अंकों में लिखिए –

(i) नौ हजार पाँच सौ तेरह = ... (ii) चार हजार तीन = ...

6. निम्नलिखित संख्याओं को शब्दों में लिखिए –

(i) 1675 = ...

(ii) 2089 = ...

7. नीचे दी गई संख्याओं के बीच बॉक्स में >, = , या < में से उपयुक्त चिह्न लगाइए –

(i) 2660 □ 2650 (ii) 8077 □ 8077

(iii) 4377 □ 4367 (iv) 6999 □ 7000

8. हल कीजिए –

(I)
```
   2 2 □ 8
+ □ □ 8 0
---------
   7 6 3 □
```

(ii)
```
   □ □ 7 7
+ 8 0 □ □
---------
   8 8 4 1
```

(iii)
```
   3 □ 1
-  □ 6 6
--------
   □ 1 □
```

(iv)
```
   5 7 7
-    □ □
--------
   □ 9 0
```

9. मयंक के खाते में 9887 रुपये हैं। उसने इनमें से 2986 रुपये निकाल लिए तो बताओ अब मयंक के खाते में कितने रुपये बचे ?

10. रामू ने दीपावली पर पहले दिन 1500 दीपक एवं दूसरे दिन 1250 दीपक बेचे। यदि शुरुआत में उसके पास 5000 दीपक थे तो बताओ अब उसके पास कितने दीपक बचे?

11. विस्तारित रूप 1 हजार + 9 दहाई + 4 इकाई + 2 सैकड़ा से संख्या बनाइए और उसमें से 1068 घटाइए।

12. एक छाते की कीमत 45 रु. है तो चार छातों की कीमत क्या होगी ?

13. अमित के पास पीयूष से दोगुने रुपये हैं यदि पीयूष के पास 600 रुपये हों तो अमित के पास कितने रुपये हैं?

14. एक घंटे में 60 मिनट होते हैं तो 9 घंटे में कितने मिनट होंगे ?

15. संख्या 4865 में अंक 6 और 5 के स्थानीय मान का गुणनफल होगा ?

16. कुछ वस्तुओं के मूल्य दिए गए हैं।

मूल्य सूची

पुस्तक	–	रु.	35.00	ड्राइंग बुक	–	रु.	45.00
फुटबॉल	–	रु.	70.00	बॉल	–	रु.	25.00
छतरी	–	रु.	70.00	स्केल	–	रु.	20.00

यदि आप नीचे दी गई वस्तुएँ खरीदेंगे तो आपको कितनी कीमत देनी पड़ेगी ?

3 पुस्तक ....रुपये   4 फुटबॉल................रुपये   10 छतरियाँ................रुपये

5 ड्राइंग बुक...........रुपये   10 बॉल...................रुपये   10 स्केल ....रुपये

17. आपके विद्यालय में 1500 विद्यार्थी हैं। विभिन्न सदनों में विद्यार्थियों की संख्या इस प्रकार है –

शिवाजी सदन = 400   स्वामी विवेकानंद सदन = 500

अटल सदन = 350   भगत सिंह सदन = ?

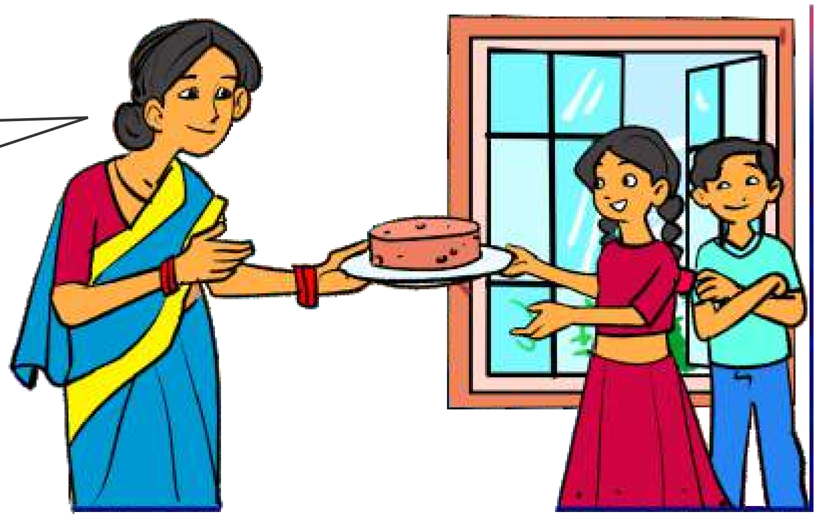
भगत सिंह सदन में विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

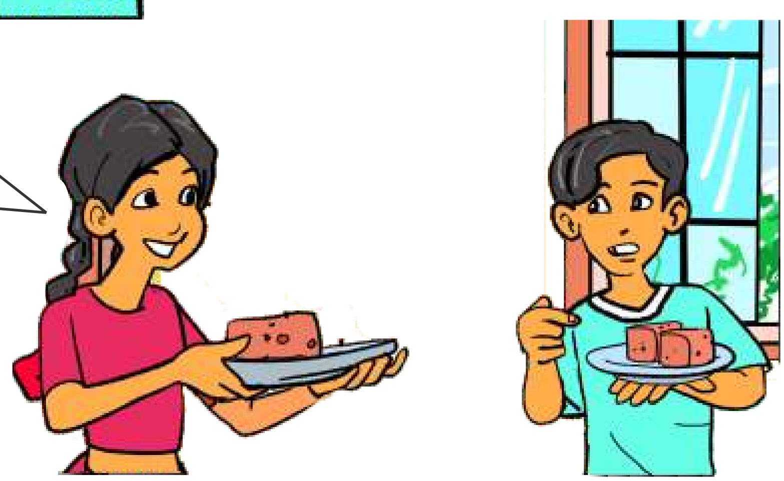
18. रिक्त स्थान को भरिए –

135 + 48 + ... = 534 – 123 + 42

6 माँ ने बनाया घेवर

आइए चर्चा करें

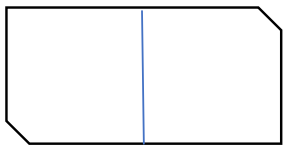




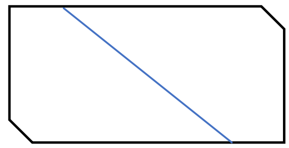
मोनू अपने घेवर के टुकड़े से फिर दो बराबर टुकड़े कर एक टुकड़ा माँ को दे देती है। ''यह लो आधे का भी आधा''– मोनू। माँ ने मुस्कुराकर कहा – आधे का आधा चौथाई होता है। एक घेवर के 4 बराबर भाग करें तो हर भाग चौथाई भाग होता है।

जमीन का बँटवारा

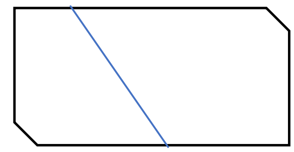
एक किसान अपने दो बच्चों को जमीन का बँटवारा करना चाहता है। आप जमीन को कितने तरीकों से बाँट सकते हैं?



महेश ने ऐसे बाँटा



शांति ने ऐसे बाँटा

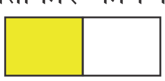


उषा ने ऐसे बाँटा

आइए हल करें

- क्या तीनों ने जमीन का बराबर-बराबर बँटवारा किया है? हाँ/नहीं
- अपने दोस्तों के साथ मिलकर चर्चा कीजिए और बताइए कि किसने बराबर-बराबर बँटवारा किया है? आपको कैसे पता चला? ....
- किसान के दोनों बच्चों को कितनी-कितनी जमीन मिलेगी? ....

आइए चर्चा करें

- एक आयताकार कागज लीजिए। कागज को मोड़कर दो बराबर हिस्सों में बाँटिए। एक आधे हिस्से में रंग भरिए – 

  बताओ आयताकार कागज में रंगीन हिस्से कितने हैं? = ...

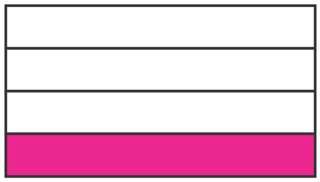
  आयताकार कागज में कुल हिस्से कितने हैं? = ...

  आधे को संख्या में लिखने का तरीका है = $\frac{1}{2}$

  इसे पढ़ने का तरीका है = **एक बटा दो**।

  और इसका मतलब – **दो बराबर हिस्सों में से एक**

- एक आयताकार कागज लेकर उसके **एक चौथाई** हिस्से में रंग भरिए।

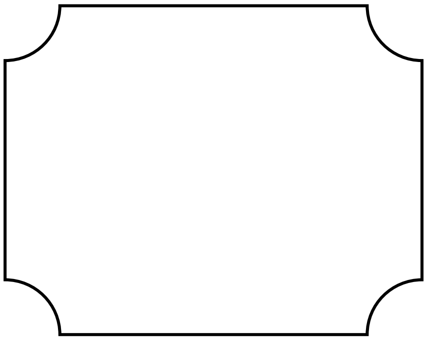
  बताओ आयताकार कागज में रंगीन हिस्से कितने हैं? = ...

  आयताकार कागज में कुल हिस्से कितने हैं? = ...

  एक चौथाई को लिखना है = $\frac{1}{4}$ और पढ़ते हैं– **एक बटा चार**

  एक बटा चार का मतलब है **चार बराबर हिस्सों में से एक**

आइए प्रयास करें



- आकृति को चार बराबर–बराबर भागों में बाँटिए।

  आप इसे कितने तरीके से चार बराबर भागों में बाँट सकते हैं?

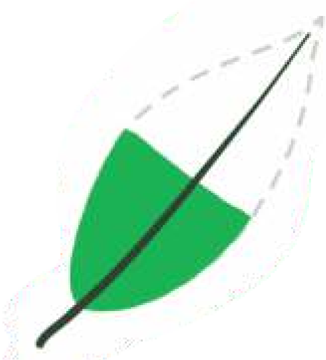
  अपने दोस्तों के साथ मिलकर बाँटिए।

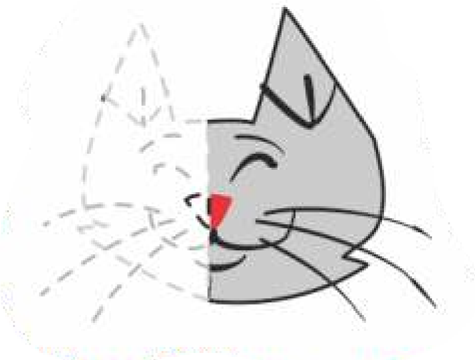
  प्रत्येक भाग कितना? .... (एक चौथाई/आधा/ तीन चौथाई)

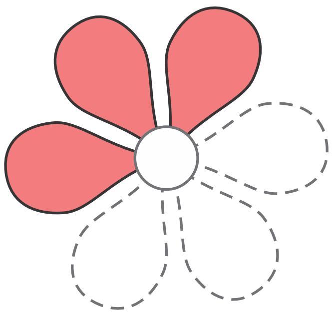
समझकर बताइए –

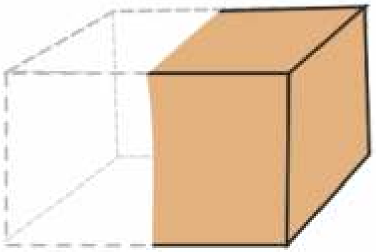
1 रोटी | **$\frac{1}{4}$ रोटी** | **$\frac{2}{4}$ रोटी** | .... | ....

- **यहाँ आधा ($\frac{1}{2}$) चित्र दिया गया है। आप बचे हुए आधे भाग का चित्र बनाकर पूरा कीजिए एवं रंग भरिए –**

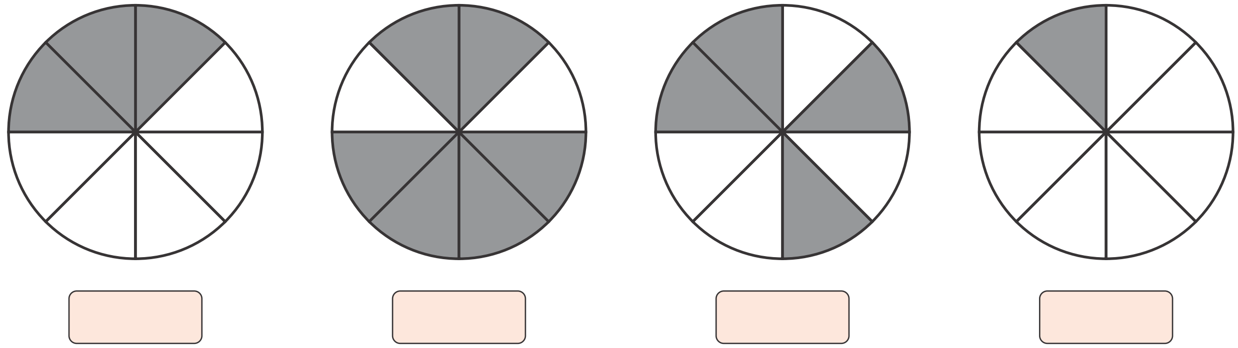


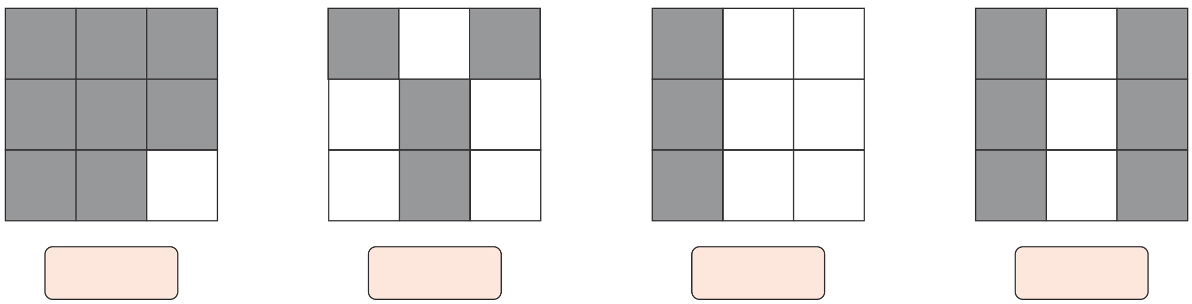


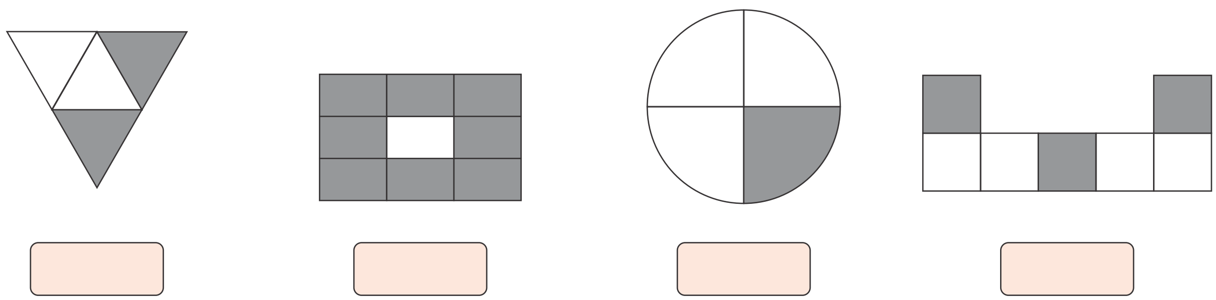




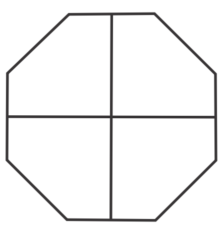
छायांकित भाग के लिए भिन्न लिखिए



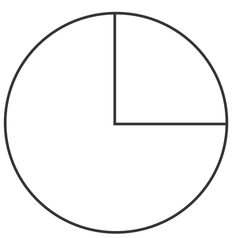




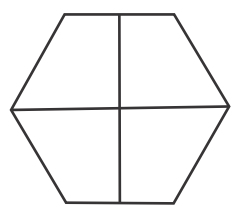
दी गई भिन्न के अनुसार आकृतियों को छायांकित कीजिए –



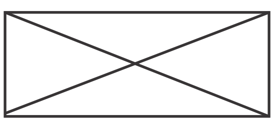
$\frac{1}{2}$



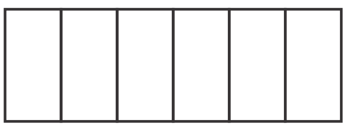
$\frac{3}{4}$



$\frac{3}{4}$



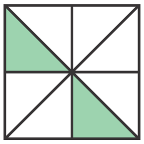
$\frac{1}{4}$



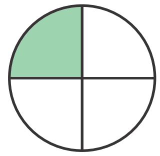
$\frac{1}{2}$

$\frac{3}{4}$

आइए कुछ और भिन्नों पर चर्चा करते हैं

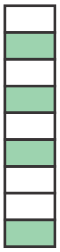


चित्र में रंगीन हिस्से यानि अंश = 2
चित्र में कुल हिस्से यानि हर = 8
तो संख्या यानि भिन्न संख्या होगी= $\frac{2}{8}$



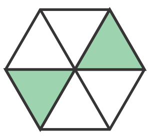
चित्र में रंगीन हिस्से यानि अंश = ...
चित्र में कुल हिस्से यानि हर = ...
तो संख्या यानि भिन्न संख्या होगी= ......

इसी तरह रंगीन हिस्से को 'अंश' व कुल हिस्सों को 'हर' कहते हैं।

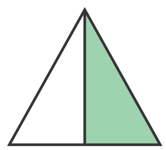


चित्र में रंगीन हिस्से यानि अंश = ...
चित्र में कुल हिस्से यानि हर = ...
तो संख्या यानि भिन्न संख्या होगी= ......

चित्र में रंगीन हिस्से यानि अंश = ...
चित्र में कुल हिस्से यानि हर = ...
तो संख्या यानि भिन्न संख्या होगी= ......



चित्र में रंगीन हिस्से यानि अंश = ...
चित्र में कुल हिस्से यानि हर = ...
तो संख्या यानि भिन्न संख्या होगी= ......



चित्र में रंगीन हिस्से यानि अंश = ...
चित्र में कुल हिस्से यानि हर = ...
तो संख्या यानि भिन्न संख्या होगी= ......

आइए प्रयास करें

कुल बराबर भाग	छायांकित भाग	भिन्न	अंश	हर
4	1	$\frac{1}{4}$	1	4
12	3	....	....	....
8	5	....	....	....
....	....	$\frac{3}{5}$	....	....

निम्नलिखित को भिन्न रूप में लिखिए –

(I) 4 में से 3 = $\frac{3}{4}$

(ii) 10 में से 7 = $\frac{\text{..........}}{\text{..........}}$

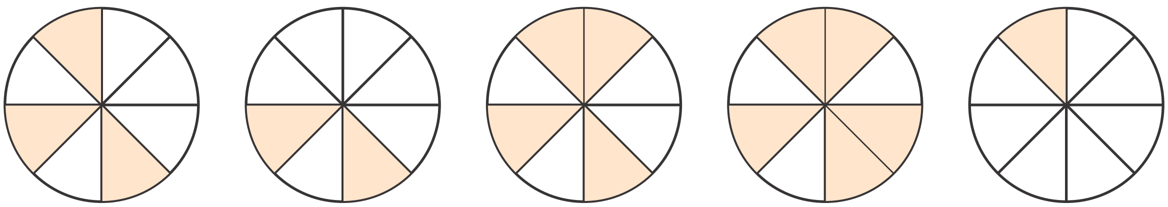
(iii) 7 में से 5 = $\frac{\text{..........}}{\text{..........}}$

(iv) 11 में से 13 = $\frac{\text{..........}}{\text{..........}}$

(v) 7 चॉकलेट को 9 बच्चों में बाँटना = $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

(vi) 12 पुस्तकों को 4 छात्राओं में बाँटना = $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

कौनसी भिन्न छोटी-कौनसी भिन्न बड़ी

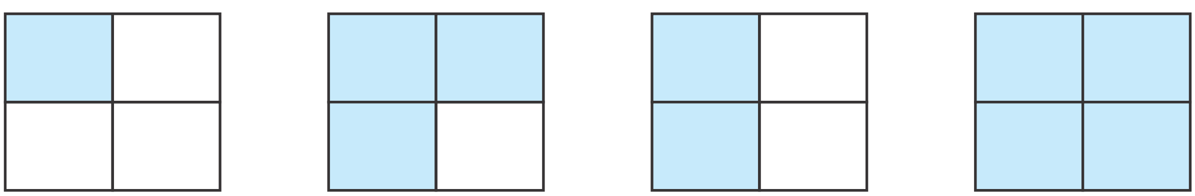


$\frac{3}{8}$ (i) $\frac{2}{8}$ (ii) $\frac{4}{8}$ (iii) $\frac{5}{8}$ (iv) $\frac{1}{8}$ (v)

कौनसे चित्र में छायांकित भाग सबसे कम हैं उसकी भिन्न = $\frac{1}{8}$

कौनसे चित्र में छायांकित भाग सबसे अधिक हैं उसकी भिन्न = $\frac{5}{8}$

सबसे कम छायांकित भाग वाली भिन्न सबसे छोटी तथा ज्यादा छायांकित भाग वाली भिन्न सबसे बड़ी होती है।



$\frac{1}{4}$ (i) $\frac{3}{4}$ (ii) $\frac{2}{4}$ (iii) $\frac{4}{4}$ (iv)

कौनसी भिन्न सबसे बड़ी है = $\frac{4}{4}$

कौनसी भिन्न सबसे छोटी है = $\frac{1}{4}$

इनका छोटी से बड़ी भिन्न का क्रम इस प्रकार हुआ –

$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{4}$

समान हर वाली भिन्नों में जिस भिन्न का अंश बड़ा हो वह बड़ी भिन्न होगी।

उदाहरण –

भिन्न $\frac{2}{7}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{4}{7}$ को बड़े से छोटे क्रम में लिखिए।

हल:- $\frac{6}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{2}{7}$

आइए हल करें

दी गई भिन्नों में से सबसे बड़ी भिन्न पर घेरा (◯) लगाइए –

(i) $\frac{3}{2}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{2}$ (ii) $\frac{4}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$

(iii) $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{6}{7}$ (iv) $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{8}$

दी गई भिन्नों को घटते क्रम में लिखिए –

(i) $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{4}{5}$ ...., ..., ...

(ii) $\frac{4}{7}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{6}{7}$ ...., ..., ...

दी गई भिन्नों को बढ़ते क्रम में लिखिए –

(i) $\frac{1}{5}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{3}{5}$ ...., ..., ...

(ii) $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ ...., ..., ...

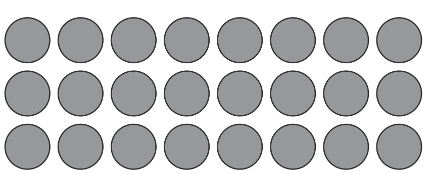
आइए चर्चा करें

पहला – मेरे पास 24 कंचे हैं।

दूसरा – मुझे आधे कंचे दे दो। मैं बाद में लौटा दूँगा।

पास खड़ा तीसरा बच्चा – 24 कंचों के आधे कंचे कितने होंगे ?

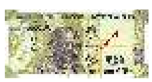
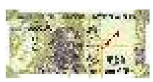
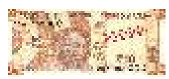
आधे कंचों पर गोल घेरा बनाइए –



आधे कंचे = ...

नन्नू को मौसी ने 100 रुपये देते हुए कहा, तुम और कुकू आधे-आधे रुपये बाँट लेना।

100 रुपये का अलग-अलग तरीके से बँटवारा कीजिए -

(i) 100 का $\frac{1}{2}$ =  +  + 

(ii) 100 का $\frac{1}{4}$ = ...

(iii) 100 का $\frac{3}{4}$ = ...

आओ शून्य को समझें

476 ईस्वी में भारत के महान गणितज्ञ आर्यभट्ट का जन्म हुआ। वे 5वीं शताब्दी में गणित और खगोलशास्त्र में सक्रिय थे। उन्होंने कई महत्वपूर्ण अनुसंधान किए।

आर्यभट्ट ने ही सबसे पहले 'शून्य' को एक **स्थान धारक** के रूप में उपयोग किया जिससे बड़ी संख्याएँ लिखना संभव हुआ, जैसे- 10, 100, 205 आदि। उन्होंने यह समझाया कि यदि संख्या में कोई अंक नहीं है तो वहाँ शून्य का उपयोग करना चाहिए ताकि सही मान पता चल सके। उदाहरण के लिए 105 में '0' दिखाता है कि दहाई पर कुछ नहीं है।

आर्यभट्ट की इस खोज से गणित में गिनती और गुणा-भाग करना बहुत आसान हो गया। उनकी यह खोज आज भी हमारे काम आती है बल्कि यह कहा जा सकता है कि गणित के विकास में यह खोज बहुत महत्व रखती है।

शून्य का उपयोग दो तरह से होता है -

एक **स्थान धारक** के रूप में और दूसरा **एक संख्या** के रूप में।

संख्या के रूप में शून्य -

हम जानते हैं कि शून्य एक संख्या है।

जैसे-

- 5 - 5 = 0 (यहाँ कुछ भी नहीं होने की स्थिति को हम शून्य '0' संख्या से दर्शाते हैं)
- अगर किसी टोकरी में 3 सेब थे और सारे सेब खा लिए तो अब टोकरी में 0 (शून्य) सेब हैं।
- अगर एक बच्चा 2 रुपये में 2 टॉफी खरीदता है और उसके पास 2 रुपये ही थे तो खरीदने के बाद उसके पास 0 (शून्य) रुपये बचे।

स्थान धारक के रूप में शून्य -

जब हम संख्या 10 लिखते हैं तो '1' का मतलब होता है एक दस और '0' दिखाता है कि इकाई के स्थान पर एक भी नहीं है।

यदि शून्य न हो तो 10 को सिर्फ 1 माना जाएगा जिससे अर्थ बदल जाएगा।

जैसे-

- 10 में शून्य दिखाता है कि इकाई पर एक भी नहीं है या शून्य है।
- 100 में दो शून्य यह बताते हैं कि वह एक सौ है, केवल एक नहीं। सैकड़ा के स्थान पर 1 है और इकाई, दहाई के स्थान पर एक भी नहीं है या शून्य है।

सैकड़ा	दहाई	इकाई
1	0	0

- 205 में '0' यह दिखाता है कि दहाई के स्थान पर एक भी नहीं है पर इकाई पर 5 है।
- 1804 में '0' यह दिखाता है कि हजार के स्थान पर 1 है। वहीं सैकड़ा और इकाई के बीच कोई संख्या नहीं है।

अभ्यास कार्य

1. संख्याओं में शून्य किस स्थान पर है? लिखिए –

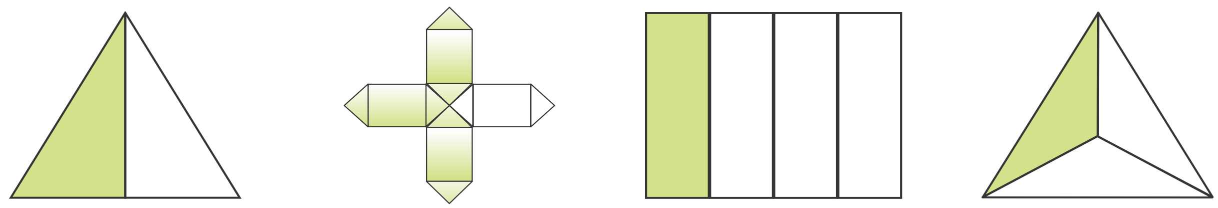
(i) 1025 ....

(ii) 3064 ....

(iii) 4090 ....

(iv) 8001 ....

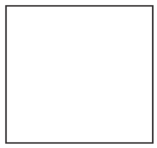
2. चित्र में छायांकित भाग द्वारा दर्शाई गई भिन्न को लिखिए –



....

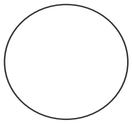
3. दी गई भिन्नों को चित्र में छायांकित भाग द्वारा दर्शाइए –

(i) $\frac{1}{5}$

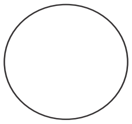


(ii) $\frac{2}{3}$

(iii) $\frac{1}{4}$



(iv) $\frac{3}{4}$



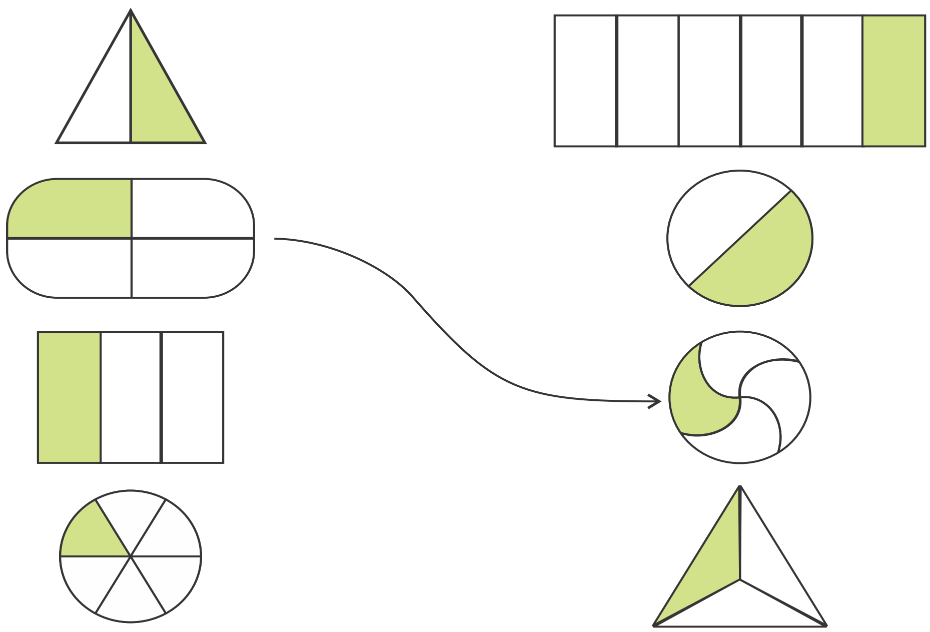
4. समान भिन्नों को दर्शाने वाले छायांकित भागों का मिलान कीजिए –

(i)

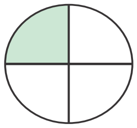
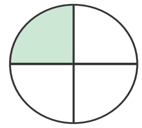
(ii)

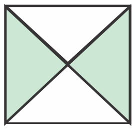
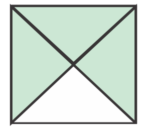
(iii)

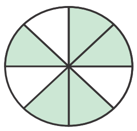
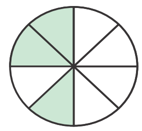
(iv)



5. दिए गए चित्रों में छायांकित भाग की भिन्न लिखिए और उनके बीच (<, =, >) में से उचित चिह्न लगाइए –

(i)  .... ☐  ....

(ii)  .... ☐  ....

(iii)  .... ☐  ....

6. उचित स्थान पर <, > या = के चिह्न लगाइए –

$\frac{3}{8}$	☐	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{8}$	☐	$\frac{4}{8}$
$\frac{1}{2}$	☐	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	☐	$\frac{7}{8}$
$\frac{5}{8}$	☐	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	☐	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{4}$	☐	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	☐	$\frac{1}{4}$

7. दी गई भिन्नों में से सबसे छोटी भिन्न पर सही का चिह्न (✓) लगाइए –

(i) $\frac{5}{9}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{9}{9}$ (ii) $\frac{4}{11}$, $\frac{9}{11}$, $\frac{2}{11}$

(iii) $\frac{1}{5}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{5}{5}$ (iv) $\frac{3}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{7}{10}$

8. दी गई भिन्नों को बढ़ते क्रम में लिखिए -

(i) $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{3}{7}$ ...., ..., ...

(ii) $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$ ...., ..., ...

7

कार पार्किंग

P5T1C8

आइए चर्चा करें

कार पार्किंग में 6 कार लगी हुई हैं। नमिता ने देखा प्रत्येक कार में 4 पहिये हैं। वह सोचने लगी, सारे पहिए कितने होंगे ?

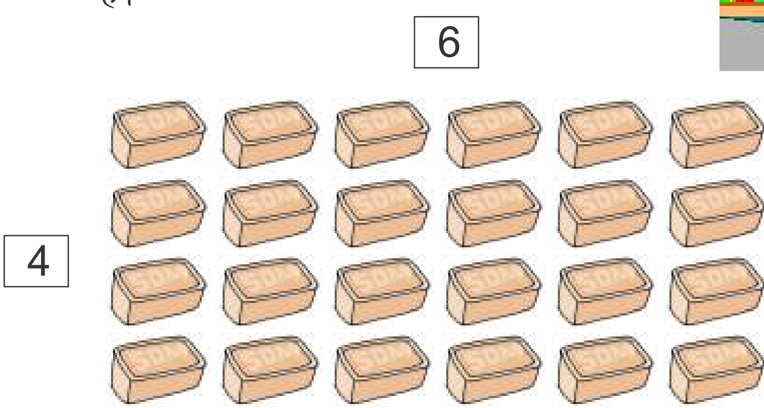
एक कार में पहिये हैं = ...पहिये

6 कार में पहिये हैं = 6 × 4 =..........पहिये

सोनू- (साबुन को देखते हुए) लंबाई में 8 साबुन और चौड़ाई में 5 साबुन रखे हुए हैं।

कुल साबुन .... = ... × ....

दुकानदार ने साबुनों को 8 × 5 के आयत में जमाया है।



रीना ने 24 साबुन को इस तरह से जमाया

6 साबुन की पंक्ति 4 बार है।

अत: 6+6+6+6 = 4×6 = 24

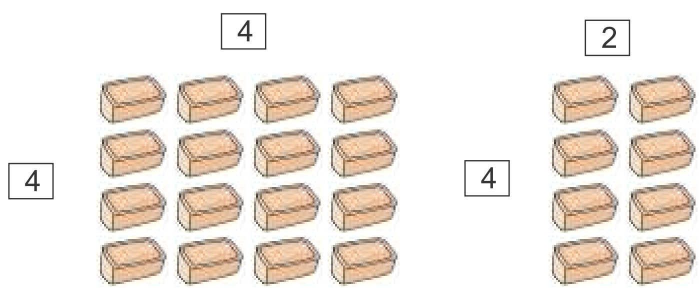
आशीष ने कहा- अरे! 4+2 भी तो 6 होता है। इसे दो खानों में इस तरह जमा सकते हैं।

आशीष ने जमाया-

पहले खाने के साबुन = 4 × 4

दूसरे खाने के साबुन = ... × ....

दोनों खाने के साबुन = ... + ...



- मयंक ने अपने सहपाठी के साथ मिलकर चौखाने की कॉपी में 10 ×12 का आयत बनाया। मयंक ने कहा 12 तो 10+2 भी है। नीचे बने आयतों को देखकर लिखिए-

पीली आकृति के खाने =

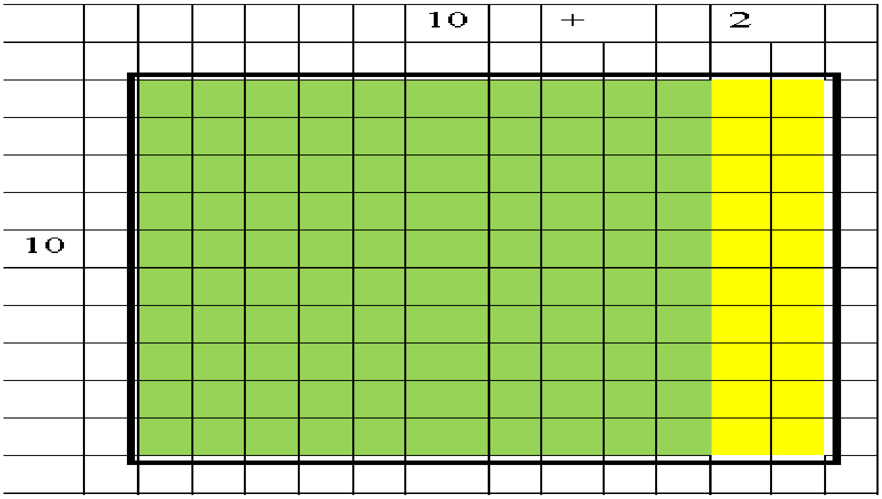
.... × .... = ...

हरी आकृति के खाने =

.... × .... = ...

कुल खाने =

.... + ... = ...



अब आपकी बारी

आप अपनी चौखाने की कॉपी में 12×15 का आयत बनाओ और उसे दो आयतों में बाँटकर उनके कुल खानों की संख्या गिनिए।

आइए चर्चा करें

- **लक्ष्मी**- माँ, मालगाड़ी में 24 डिब्बे हैं और हर डिब्बे में 12 पहिये लगे हुए हैं।

  माँ- बहुत बढ़िया।

  बताओ, डिब्बों में कुल कितने पहिये लगे हैं।

लक्ष्मी सोचते हुए -

24×12 लेकिन 12 तो 10+2 भी है। एक डिब्बे में 12 पहिये हैं।

माँ ने कहा - लक्ष्मी, सही सोच रही हो। इसको इस तरह भी कर सकते हैं।

$$\begin{array}{r l} 24 & \\ \times\ 12 & \\ \hline 48 & (24 \times 2) \\ +\ 240 & (24 \times 10) \\ \hline 288 & \end{array}$$

कुल पहिये = 288

प्रयास कीजिए -

आप भी इस तरह से गुणा करो-

(I) 48 × 36 (ii) 38 × 67

(iii) 96 × 84 (iv) 198 × 27

दो अंकों की संख्या का दो अंकों से गुणा

उदाहरण –

	(6)	
	द.	इ.
	9	5
x	1	3
1	23	5

(i) 13 × 5 = 65 में इकाई अंक 5 नीचे लिखते हैं तथा 6 को दहाई के ऊपर हासिल लिखते हैं।

(ii) 13 × 9 = 117 में हासिल 6 जोड़ते हैं। 117 + 6 = 123

तीन अंकों की संख्या का दो अंकों की संख्या से गुणा

उदाहरण –

		सैं.	द.	इ.	
		3	8	2	
		x	2	5	
	1	9	1	0	← (382 x 5)
+	7	6	4	0	← (382 x 20)
	9	5	5	0	

(I) पहले इकाई के अंक का सभी के साथ गुणा करते हैं।

(ii) 382 × 5 = 1910

(iii) दहाई के अंक का सभी के साथ गुणा करते हैं।
382 × 20 = 7640

(iv) इस प्रकार संख्या के नीचे संख्या लिखते हैं और जोड़कर गुणनफल प्राप्त करते हैं।

उदाहरण –

राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय किशनपुरा में 612 विद्यार्थी अध्ययनरत हैं। एक भामाशाह ने गणवेश के लिए 15 रुपये प्रति विद्यार्थी दान दिए। बताइए भामाशाह ने कुल कितनी राशि दान में दी?

हल: विद्यालय में अध्ययनरत विद्यार्थियों की संख्या = 612 विद्यार्थी

भामाशाह द्वारा प्रत्येक विद्यार्थी के लिए दान दी गई राशि = x 15 रुपये

भामाशाह द्वारा दान दी गई कुल राशि = 612 x 15 रुपये = 9,180 रुपये

अतः भामाशाह ने 9,180 रुपये की राशि दान में दी।

- एक ही संख्या को बार–बार जोड़ने की संक्रिया ही गुणा है।
- किसी संख्या को 1 से गुणा करने पर गुणनफल वही संख्या प्राप्त होती है।
  जैसे : 5 x 1 = 5, 26 x 1 = 26
- किसी संख्या को शून्य से या शून्य को किसी संख्या से गुणा करने पर गुणनफल शून्य प्राप्त होता है।
  जैसे : 8 x 0 = 0, 0 x 8 = 0
- यदि किसी संख्या के आगे एक शून्य लगा दें तो हमें उस संख्या और 10 का गुणनफल प्राप्त होता है। किसी संख्या को 100 से गुणा करने पर उस संख्या के आगे दो शून्य तथा 1000 से गुणा करने पर तीन शून्य बढ़ जाते हैं। जैसे –
  5 x 10 = 50 72 x 10 =720
  5 x 100 = 500 72 x 100 =7200
- संख्याओं का क्रम बदलने पर गुणनफल वही रहता है। जैसे– 18 x 5 = 90 और 5 x 18 = 90 यह नियम दो से अधिक संख्याओं का गुणा करने में भी लागू होता है।

गुणा पर आधारित समस्याएँ

पिछले भाग में हमने साधारण संख्याओं को गुणा करने की भिन्न-भिन्न विधियाँ सीखी हैं। हम इस भाग में दैनिक जीवन की समस्याओं में गुणा के प्रयोग को सीखेंगे।

उदाहरण 1: एक आलमारी की कीमत 2169 रुपये है। 4 आलमारियों की कीमत क्या होगी?

हल : एक आलमारी की कीमत 2169 रुपये

4 आलमारियों की कुल कीमत = 4×2169

$$\begin{array}{r} 2169 \\ \times \quad 4 \\ \hline 8676 \\ \hline \end{array}$$

इसलिए, 4 आलमारियों का मूल्य 8676 रुपये होगा।

उदाहरण 2: एक व्यक्ति का एक महीने का खर्चा ₹1750 है। उसका 5 महीनों का खर्चा कितना होगा।

हल : व्यक्ति का एक महीने का खर्चा = ₹1750

तो उसका 5 महीनों का खर्चा ₹1750 × 5

$$\begin{array}{r} 1750 \\ \times \quad 5 \\ \hline 8750 \\ \hline \end{array}$$

इसलिए 5 महीने का खर्चा ₹8750 है।

उदाहरण 3: एक बंडल में 144 तीलियाँ हैं। 12 बंडलों में कितनी तीलियाँ होंगी ?

हल: एक बंडल में तीलियाँ = 144

12 बंडलों में कुल तीलियाँ = 144 × 12

$$\begin{array}{r} 144 \\ \times \quad 12 \\ \hline 288 \\ 1440 \\ \hline 1728 \\ \hline \end{array}$$

इसलिए 12 बंडलों में 1728 तीलियाँ होंगी।

अभ्यास कार्य

1. रिक्त स्थान भरिए –

(i)	4	x	1	= ☐	(ii)	5	x	10	= ☐
(iii)	7	x	100	= ☐	(iv)	8	x	1000	= ☐
(v)	180	x	0	= ☐	(vi)	10	x	100	= ☐
(vii)	15	x	☐	= 1500	(viii)	14	x	☐	= 140
(ix)	☐	x	100	= 1800	(x)	☐	x	10	= 660

2. गुणा कीजिए –

(i) $23 \times 45 =$

(ii) $81 \times 73 =$

(iii) $67 \times 89 =$

(iv) $92 \times 56 =$

(v) $38 \times 112 =$

(vi) $23 \times 299 =$

(vii) $49 \times 76 =$

(viii) $44 \times 102 =$

(ix) $25 \times 248 =$

(x) $58 \times 87 =$

3. एक कॉपी का मूल्य 15 रुपये है। 9 कॉपियों का मूल्य कितना होगा ?

4. एक पैकेट में 75 पेंसिलें आती हैं। इस प्रकार के 19 पैकेटों में कितनी पेंसिलें आएँगी ?

5. एक माला में 79 मोती हैं। इस प्रकार की 68 मालाओं में कितने मोती होंगे ?

6. एक छोटी साइकिल की कीमत ₹1560 है। ऐसी 6 साइकिलों का मूल्य क्या होगा ?

7. यदि क्रिकेट की एक टीम में 11 खिलाड़ी हों तो 12 टीमों में कुल कितने खिलाड़ी होंगे ?

8. एक डिब्बे में 1440 साबुन की टिकियाँ हैं। 6 डिब्बों में साबुन की कितनी टिकियाँ होंगी ?

9. एक परिवार हर महीने 12 किलो चावल, 15 किलो आटा और 6 लीटर तेल का उपयोग करता है। चावल का भाव 45 रुपये प्रति किलोग्राम, आटा 30 रुपये प्रति किलोग्राम और तेल 120 रुपये प्रति लीटर है। परिवार का कुल मासिक राशन खर्च कितना हुआ ?

10. बाड़मेर के एक विद्यालय में प्रत्येक विद्यार्थी को 4 पेन, 2 नोटबुक और 1 रबड़ दिया जाता है। पेन की कीमत 10 रुपये, नोटबुक की 35 रुपये और रबड़ की 5 रुपये है। यदि कक्षा में 25 विद्यार्थी हैं तो कुल सामग्री का खर्च क्या होगा ?

8 भालू के घर जन्मदिन

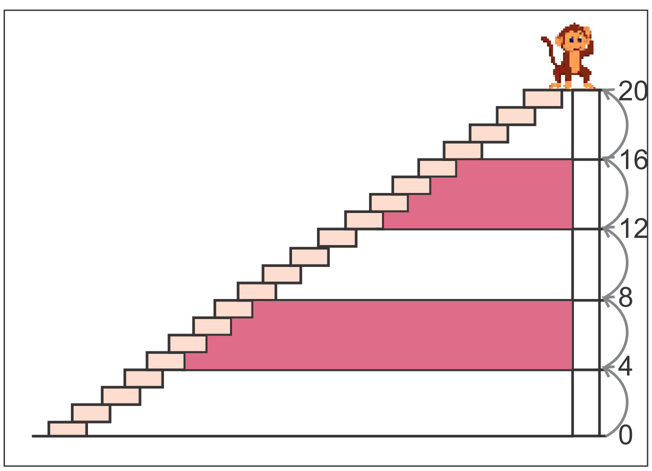
आइए चर्चा करें

जंगल में भालू के बेटे की जन्मदिन पार्टी है। उसके सभी मित्र **खरगोश, कबूतर, कछुआ, जिराफ, चीकू बन्दर, हाथी, तोता** और **मैना** जन्मदिन की पार्टी में आए हैं।

चीकू बन्दर पार्टी में भालू के घर खेलने लगा। भालू ने अपने घर में 20 सीढ़ियाँ बना रखी थी। वह सबसे ऊपर की सीढ़ी पर चढ़ गया और उछल-कूद करने लगा। उतरते समय वह एक बार में चार-चार सीढियों की छलाँग लगाने लगा। जरा सोचकर बताइए वह कितनी छलाँग में नीचे पहुँच जाएगा?

खरगोश ने कुछ इस तरह अपना दिमाग लगाया –

चीकू बंदर 1 छलाँग में 4 सीढ़ियाँ उतरेगा।



20
- 4 ——— ①
16
- 4 ——— ②
12
- 4 ——— ③
8
- 4 ——— ④
4
- 4 ——— ⑤
0

वह पहली छलाँग के बाद सोलहवीं सीढ़ी पर पहुँच जाएगा।

दूसरी छलाँग के बाद बारहवीं सीढ़ी पर पहुँच जाएगा।

तीसरी छलाँग के बाद आठवीं सीढ़ी पर पहुँच जाएगा।

चौथी छलाँग के बाद चौथी सीढ़ी पर पहुँच जाएगा।

पाँचवी छलाँग के बाद जमीन पर पहुँच जाएगा।

अब जिराफ ने तोते से पूछा- यदि चीकू बंदर एक बार में 5-5 सीढ़ियों की छलाँग लगाए तो कितनी छलाँग में नीचे पहुँचता?

एक छलाँग में 5 सीढ़ियाँ उतरेगा।

वह पहली छलाँग के बाद पंद्रहवीं सीढ़ी पर पहुँच जाएगा।

दूसरी छलाँग के बाद .... सीढ़ी पर पहुँच जाएगा।

तीसरी छलाँग के बाद .... सीढ़ी पर पहुँच जाएगा।

चौथी छलाँग के बाद जमीन पर पहुँच जाएगा।

```
 2 0
 - 5   ——①
 □□
 - □   ——②
 □□
 - □   ——③
 □□
 - □   ——④
   □
```

भालू ने 80 लड्डू बनवाए हैं। सब मिलकर लड्डू खाएँगे। छोटा भालू सोच रहा था, **ये 80 लड्डू कैसे बाँटू कि सभी मित्रों को बराबर-बराबर लड्डू मिलें?** अरे! मैं ऐसा करता हूँ कि प्रत्येक मित्र को 10-10 लड्डू बाँट देता हूँ। उसने 10-10 लड्डू अलग-अलग थालियों में रख लिए और एक थाली खरगोश को दे दी।

10 लड्डू बँट गए तो कितने बचे?

80 - 10 = 70

एक थाली हाथी को दे दी।

10 लड्डू और बँट गए तो कितने बचे?

70 - 10 = 60

एक थाली चीकू बंदर को दे दी।

10 लड्डू और बँट गए तो कितने बचे?

60 - 10 = 50 ....

इस प्रकार उसने अपने सभी मित्रों को 10-10 लड्डू बाँट दिए।

अरे! बार-बार घटाना पड़ रहा है। क्या इस परेशानी से बचने का कोई हल है?

तभी हाथी ने कहा, "भालू, आपकी पार्टी तो बहुत मजेदार है। यदि हमें 48 लड्डुओं को 4 मित्रों में बाँटना होता तो क्या होता?"

भालू ने सोचा और फिर कहा, "ओह! यह तो आसान है। हमने बराबर-बराबर बँटवारा करना भी तो सीखा है।

चूँकि, 48 = 40 + 8 = 10 + 10 + 10 + 10 + 8

अब 10-10 लड्डू प्रत्येक मित्र को दे देंगे और बचे हुए 8 लड्डुओं को भी बाँट देंगे।

8 लड्डुओं में से भी प्रत्येक मित्र को 2-2 लड्डू मिलेंगे। इस प्रकार प्रत्येक मित्र को 10 + 2 = 12 लड्डू मिलेंगे।

पार्टी में 8 मित्रों ने जंगल में आसपास के 120 पेड़ों का ध्यान रखने की जिम्मेदारी ली 120 पेड़ को 8 मित्रों में बाँटे तो प्रत्येक को कितने-कितने पेड़ों की जिम्मेदारी मिलेगी?

हाथी ने कहा - यह पता लगाने का मेरे पास एक अच्छा तरीका है।

$$\begin{array}{r|l} & 10 \\ \hline 8 & 120 \\ & 80 \\ \hline & 40 \end{array}$$

(हर जानवर को मिले 10 पेड़)

[8 दोस्तों में 80 पेड़ बँट गये (10x8 = 80)]

(40 पेड़ अभी बचे है।)

$$\begin{array}{r|l} & 5 \\ \hline 8 & 40 \\ & 40 \\ \hline & 0 \end{array}$$

(हर जानवर को मिले **और** 5 पेड़)

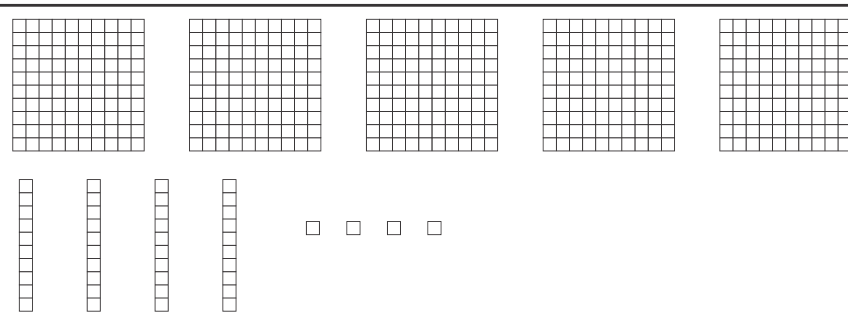
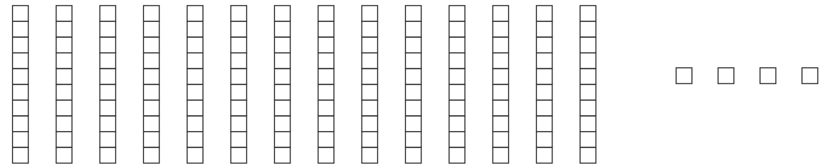
[40 पेड़ भी बँट गये (5x8 = 40)]

प्रत्येक मित्र को पहले 10 पेड़ मिले फिर 5 पेड़ और मिले तो प्रत्येक के हिस्से मे आए 10+5=15 पेड़।

आप भी अपने तरीके से भाग कीजिए -

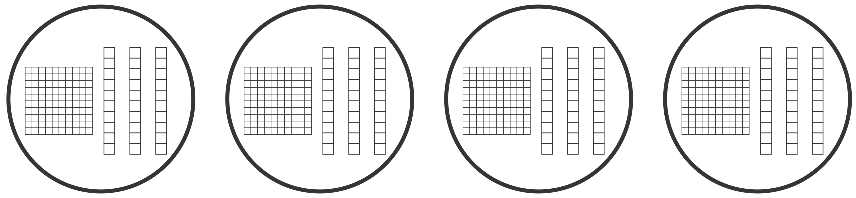
(i) 24 ÷ 8 = ? (ii) 49 ÷ 7 = ? (iii) 75 ÷ 5 = ?

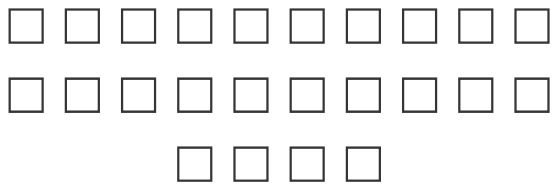
आओ थोड़ी और बड़ी संख्या का भाग करें -

भाग की मानक विधि	भाग की मानक विधि स्थानीयमान ब्लॉक का उपयोग करते हुए। यह सामग्री नहीं होने पर 1, 10 और 100 के नोट (ABL किट से) या तीली-बण्डल का उपयोग कर सकते हैं।
H T O 1 3 6 4) 5 4 4 -4 14 - 12 2 4 - 2 4 0	 **चरण 1:** 5 सैकड़ा को 4 से भाग देने पर प्रत्येक को 1 सैकड़ा और शेष 1 सैकड़ा बचेगा जिसको अगले चरण में 10 दहाई में पुन: समूहीकरण करने पर 4 दहाइयों में मिलकर 14 दहाइयाँ बनाएगा और इकाई स्थान पर 4 इकाई भी होगी। 

चरण 2 :

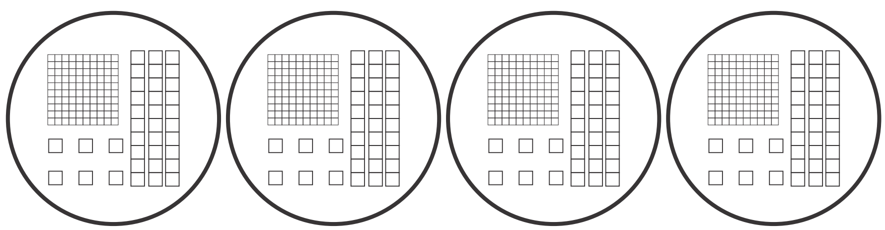
14 दहाइयों को जब 4 से भाग दिया जाएगा तो प्रत्येक को 3 दहाइयाँ मिलेंगी और 2 दहाइयाँ शेष बचेंगी जिन्हें फिर इकाई में पुनः समूहीकरण करने पर 20 इकाइयाँ प्राप्त होंगी जो कि 4 इकाइयों के साथ मिलने पर 24 इकाइयाँ हो जाएँगी।





चरण 3 : 24 इकाइयों को 4 से भाग देने पर प्रत्येक को 6 इकाइयाँ मिल जाएँगी और शेष ‘0’ बचेगा । इस प्रकार 544 को 4 से भाग देने पर प्रत्येक को 1 सैकड़ा 3 दहाइयाँ और 6 इकाइयाँ मिलेंगी।

544 ÷ 4 = 136



भाग संक्रिया के कुछ और उदाहरण –

56 ÷ 4 = 14

```
4 ) 56 ( 14
   - 4↓
   ----
     16
    -16
   ----
      0
```

चरण –1. 4 का पहाड़ा एक बार बोलने पर 4 आता है। 5 में से 4 घटाने पर 1 प्राप्त होता है।

चरण –2. इकाई का अंक 6 नीचे उतारते हैं तो संख्या 16 प्राप्त होती है फिर 4 का पहाड़ा 4 बार बोलने पर 16 प्राप्त होता है।

चरण – 3. 16 में से 16 घटाने पर शेषफल 0 प्राप्त होता है।

312 ÷ 3 = 104

```
3 ) 3 1 2 ( 104
   - 3 ↓
   -----
     0 1
   -   0 ↓
   -------
      -1 2
       1 2
   -------
       0 0
```

भाज्य = 312

भाजक = 3

भागफल = 104

शेषफल = 0

भागफल X भाजक + शेषफल = भाज्य

3 x 0 = 0
3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
3 x 4 = 12
3 x 5 = 15
3 x 6 = 18
3 x 7 = 21
3 x 8 = 24
3 x 9 = 27
3 x 10 = 30

(i)

26 ÷ 2 = 13

```
2 ) 26 ( 13
  − 2↓
  -----
     6
   − 6
  -----
     0
```

13 x 2 = 26

(ii)

125 ÷ 5 = 25

```
5 ) 125 ( 025
  − 0↓
  ------
    12
  − 10↓
  ------
     25
   − 25
  ------
      0
```

025 x 5 = 125

(iii) 213 ÷ 21

```
21 ) 213 ( 10
   − 21↓
   ------
       3
   −   0
   ------
       3
```

भाज्य = 213

भाजक = 21

भागफल = 10

शेषफल = 3

10 x 21 + 3 = 213

(iv) 20 किग्रा. शक्कर का मूल्य 900 रुपये है तो एक किग्रा. शक्कर का मूल्य ज्ञात कीजिए–

हल: चूँकि 20 किग्रा. शक्कर का मूल्य = 900 रुपये

अतः 1 किग्रा. शक्कर का मूल्य = (900÷20) रुपये = 45 रुपये

- एक ही संख्या को बार–बार घटाने की संक्रिया ही भाग है। जैसे– 15 ÷ 5 = 3 अर्थात् 15 में से 5 को 3 बार घटा सकते हैं।
- किसी संख्या में 1 का भाग देने पर भागफल वही संख्या प्राप्त होती है। जैसे – 512 ÷ 1 = 512
- किसी संख्या में उसी संख्या का भाग देने पर भागफल हमेशा 1 प्राप्त होता है। जैसे – 98 ÷ 98 = 1
- किसी संख्या में 0 का भाग कभी नहीं दिया जाता है।
- 0 में किसी संख्या का भाग देने पर भागफल हमेशा 0 प्राप्त होता है। जैसे – 0 ÷ 72 = 0

भाग से संबंधित शाब्दिक समस्याएँ

अब तक हमने भाग की साधारण संख्याओं की समस्याओं के बारे में चर्चा की थी। अब हम दैनिक जीवन से संबंधित समस्याओं की चर्चा करेंगे।

उदाहरण 1 :

एक माली के पास 780 गुलाब के पौधे हैं। उसने 6 पंक्तियों में बराबर-बराबर पौधे लगाए। प्रत्येक पंक्ति में कितने पौधे होंगे ?

```
6)7 8 0(130
 -6
  1 8
 -1 8
  0 0 0
 -0 0 0
      0
```

हल: माली के पास गुलाब के पौधे = 780

पौधे लगाने के लिए पंक्तियों की संख्या = 6

प्रत्येक पंक्ति में पौधों की संख्या = 780 ÷ 6

उत्तर : इसलिए प्रत्येक पंक्ति में 130 पौधे होंगे।

उदाहरण 2:

एक मजदूर एक सप्ताह में ₹2380 कमाता है। वह एक दिन में कितने रुपये कमाता है ?

```
7)2 3 8 0(340
 -2 1
    2 8
   -2 8
    0 0 0
  - 0 0 0
        0
```

हल: मजदूर की एक सप्ताह की कमाई ₹2380

सप्ताह में दिनों की संख्या = 7

एक दिन में मज़दूर की कमाई 2380 ÷ 7

उत्तर : इसलिए मजदूर एक दिन में ₹340 कमाता है।

उदाहरण 3:

दो संख्याओं का गुणनफल 176 है। यदि एक संख्या 8 है तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए -

हल: दो संख्याओं का गुणनफल = 176

एक संख्या = 8

दूसरी संख्या = 176 ÷ 8

```
8)1 7 6(22
 -1 6
    1 6
  - 1 6
      0
```

उत्तर : इसलिए दूसरी संख्या 22 है।

अभ्यास कार्य

1. हल कीजिए –

(i)	7 x 6 = 42	42 ÷ 6 = 7	42 ÷ 7 = 6
(ii)	9 x 4 = 36		
(iii)	6 x 8 = 48		
(iv)	10 x 4 = 40		
(v)	72 ÷ 8 = 9	9 x 8 = 72	8 x 9 = 72
(vi)	35 ÷ 7 = 5		
(vii)	56 ÷ 8 = 7		
(viii)	150 ÷ 10 = 15		
(ix)	120 ÷ 12 = 10		

2. मिलान कीजिए –

7 x15	72	38x2
8 x 9	25x9	225
4 x 19	105÷1	25x2
75x3	50	105
100÷2	76	36x2

3. सुबह की प्रार्थना सभा में 161 बच्चे मैदान में 7 पंक्तियों में बराबर-बराबर खड़े हैं। प्रत्येक पंक्ति में कितने बच्चे हैं?

4. मेरे पास 72 सेब हैं जिन्हें 3 टोकरियों में बराबर-बराबर रखना है। प्रत्येक टोकरी में कितने सेब होंगे?

5. संख्या 25 को किससे गुणा करें कि गुणनफल 625 हो जाए?

6. एक माली के पास 120 फूल हैं। 24 फूलों की माला तैयार करनी है। 120 फूलों से ऐसी कितनी मालाएँ तैयार होंगी ?

7. 50 कॉपियों को 10 बच्चों में बराबर-बराबर बाँटना है। बताइए प्रत्येक बच्चे को कितनी कॉपियाँ मिलेंगी?

8. एक विद्यालय में कुल 240 विद्यार्थी हैं। अगर विद्यार्थियों को 4 बराबर-बराबर समूहों में बाँटा जाए तो बताइए प्रत्येक समूह में कितने विद्यार्थी होंगे?

9. रोहन के पास कुल 560 कंचे हैं। यदि रोहन उन कंचों को अपने 10 दोस्तों में बराबर-बराबर बाँटता है तो बताइए प्रत्येक को कितने कंचे मिले?

10. पाँच टोकरियों में 250 केले हैं तो बताइए एक टोकरी में कितने केले हैं ?

11. एक डिब्बे में कुल 100 कॉपियाँ हैं। इन कॉपियों को 20 विद्यार्थियों में बराबर-बराबर बाँटना है। बताइए प्रत्येक विद्यार्थी को कितनी कॉपियाँ मिलेंगी ?

12. 4 किलो गेंहू की कीमत 96 रुपये है तो एक किलो गेंहू की कीमत क्या होगी ?

13. दो संख्याओं का गुणनफल 90 है। यदि एक संख्या 10 है तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

14. भागफल के रूप में 32 प्राप्त करने के लिए 480 को किस संख्या से विभाजित किया जाना चाहिए ?

15. अंशु रक्षाबंधन के त्योहार पर अपने सभी भाइयों के लिए मिठाई के डिब्बे लेने गई। हलवाई के पास 60 लड्डुओं की एक थाली तैयार थी। अंशु ने कहा कि उसे 5 डिब्बों में बराबर-बराबर पैक कर दो। हलवाई ने हर डिब्बे में ....लड्डू पैक कर दिए। एक लड्डू के डिब्बे की कीमत 75 रुपये थी। अंशु ने हलवाई को 5 डिब्बों के .... रुपये दिए। अंशु ने मिठाई लेने के बाद दुकान से राखी के 9 पैकेट खरीदे। हर पैकेट में 5 राखियाँ हैं। अंशु ने कुल .... राखियाँ खरीदीं। हर पैकेट की कीमत 40 रुपये है तो एक राखी की कीमत .... रुपये होगी।

9 वैदिक गणित

T6J1T1

आइए चर्चा करें

आपने पिछली कक्षा में एकाधिक, एक न्यून, एकाधिकेन् पूर्वेण एवं एक न्यूनेन् पूर्वेण की जानकारी प्राप्त की है। इस अध्याय में आप एकाधिकेन् पूर्वेण एवं एक न्यूनेन् पूर्वेण विधि से जोड़ने एवं घटाने की संक्रियाएँ सीखेंगे।

आओ, वैदिक गणितीय विधियों से जोड़ने एवं घटाने की संक्रियाएँ सीखने से पूर्व हम कुछ अभ्यास कर लें।

एकाधिक का अर्थ है (एक अधिक) – जिस संख्या का एकाधिक करना होता है तो उस संख्या के इकाई अंक (दाहिनी ओर से प्रथम अंक) के ऊपर एक बिन्दु ($\dot{}$) लगा देते हैं (यह बिन्दु एकाधिक चिह्न कहलाता है) और संख्या में 1 जोड़ देते हैं।

जैसे– (i) 8 का एकाधिक
= $\dot{8}$ = 8 + 1 = 9

(ii) 25 का एकाधिक
= $2\dot{5}$ = 25 + 1 = 26

(iii) 89 का एकाधिक
= $8\dot{9}$ = 89 + 1 = 90

(iv) 99 का एकाधिक
= $9\dot{9}$ = 99 + 1 = 100

एकाधिकेन् पूर्वेण का अर्थ है – पहले वाले अंक का एक अधिक। जैसे – संख्या 42 में अंक 2 का एकाधिकेन् पूर्वेण करना है तो अंक 2 से पूर्व अंक 4 का एकाधिक 5 होगा और 42 में अंक 2 का एकाधिकेन् पूर्वेण 52 होगा।

निम्नलिखित संख्याओं का एकाधिकेन् पूर्वेण लिखिए –

संख्या	एकाधिकेन् पूर्वेण	नई संख्या
(1) 18 में अंक 8 का	$\dot{1}8$	28
(2) 425 में अंक 5 का	$4\dot{2}5$	435
(3) 83 में अंक 8 का	$\dot{0}83$	183
(4) 148 में अंक 4 का	....	....
(5) 358 में अंक 8 का	....	....
(6) 405 में अंक 0 का	....	....
(7) 913 में अंक 9 का	....	....
(8) 101 में अंक 0 का	....	....
(9) 6589 में अंक 8 का	....	....
(10) 5739 में अंक 7 का	....	....

आओ हम एकाधिकेन् पूर्वेण विधि से जोड़ करना सीखते हैं।

एकाधिकेन् पूर्वेण विधि से जोड़ करना

इस विधि में दो अंकों का योग 10 या 10 से अधिक होते ही पूर्व अंक पर एकाधिकेन् का चिह्न ($\dot{}$) लगा देते हैं। यही प्रक्रिया आगे चलती है।

हमारे पास वैदिक गणित में जोड़ करने के लिए कई विधियाँ हैं। यहाँ हम एकाधिकेन् पूर्वेण सूत्र का उपयोग करके संख्याओं को जोड़ना सीखेंगे।

एकाधिकेन् पूर्वेण सूत्र का उपयोग करके संख्याएँ जोड़ने के चरण –

उदाहरण 1 –

$$\begin{array}{rcc} & \text{द.} & \text{इ.} \\ & 3 & 8 \\ + & \dot{4} & 7 \\ \hline & 8 & 5 \end{array}$$

1. इकाई के अंकों का योग 8 + 7 = 15 योग 10 से अधिक है। अत:
2. योग में 5 लिखते हैं और 7 के अंक का एकाधिकेन् पूर्वेण $\dot{4}$ बनाते हैं।
3. दहाई के अंकों का योग = 3 + $\dot{4}$ = 3 + 5 = 8 लिखते हैं।

उदाहरण 2 –

$$\begin{array}{rccc} & & \text{द.} & \text{इ.} \\ & & 4 & 7 \\ + & \dot{0} & \dot{8} & 5 \\ \hline & 1 & 3 & 2 \end{array}$$

1. इकाई के अंकों का योग 7 + 5 = 12
2. योग 10 से अधिक है। अत: योग में 2 लिखेंगे तथा 5 के पूर्व अंक 8 पर एकाधिकेन् का चिह्न लगाएँगे।
3. दहाई के अंकों का योग = 4 + $\dot{8}$ = 4 + 9 = 13 है अत: योग में 3 लिखेंगे तथा 8 के पूर्व अंक 0 पर एकाधिकेन् का चिह्न लगाएँगे।
4. $\dot{0}$ = 0 + 1 = 1 लिखेंगे।

उदाहरण 3 –

$$\begin{array}{rccc} & \text{सै.} & \text{द.} & \text{इ.} \\ & 4 & 8 & 5 \\ + & \dot{1} & 6 & 3 \\ + & \dot{2} & \dot{8} & 7 \\ \hline & 9 & 3 & 5 \end{array}$$

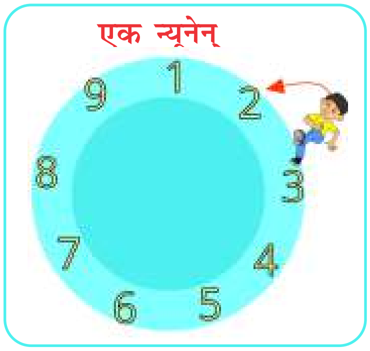
1. इकाई के अंकों का योग 5 + 3 + 7 = 15
2. योग 10 से अधिक है। अत: योग में 5 लिखेंगे तथा 7 के अंक का एकाधिकेन् पूर्वेण $\dot{8}$ बनाते हैं।
3. दहाई के अंकों का योग = 8 + 6 = 14 योग 10 से अधिक है। अत: योग में 6 के अंक का एकाधिकेन् पूर्वेण $\dot{1}$ बनाते हैं। अब 4 + $\dot{8}$ = 4 + 9 = 13 अत: योगफल में 3 लिखते हैं और 8 का एकाधिकेन् पूर्वेण $\dot{2}$ बनाते हैं।
4. सैकड़ा के अंक 4 + $\dot{1}$ + $\dot{2}$ = 4 + 2 + 3 = 9 लिखते हैं।

अब आपकी बारी

$$\begin{array}{rccc} & 2 & 6 & 8 \\ + & 3 & 5 & 6 \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{rccc} & 1 & 7 & 5 \\ + & 2 & 7 & 4 \\ + & 3 & 5 & 8 \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{rccc} & 4 & 7 & 7 \\ + & 2 & 7 & 4 \\ + & 3 & 2 & 8 \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{rccc} & 3 & 7 & 5 \\ + & 2 & 6 & 5 \\ + & 3 & 5 & 8 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

आइए चर्चा करें

एक न्यून – 'एक न्यून' का अर्थ है किसी संख्या से एक कम। जिस संख्या का एक न्यून करना होता है उस संख्या के इकाई अंक (दाहिनी ओर से प्रथम अंक) के नीचे एक बिंदु (.) लगा देते हैं (यह बिंदु एक न्यून चिह्न कहलाता है) और संख्या में से 1 घटा देते हैं।



जैसे – (i) 9 का एक न्यून = 9̣ = 9 – 1 = 8

(ii) 19 का एक न्यून = 19̣ = 19 – 1 = 18

(iii) 99 का एक न्यून = 99̣ = 99 – 1 = 98

(iv) 100 का एक न्यून = 100̣ = 100 – 1 = 99

एक न्यूनेन् पूर्वेण – एक न्यनेन् पूर्वेण का अर्थ है पहले वाले अंक का एक कम। जैसे – यदि संख्या 50 में अंक 0 का एक न्यनेन् पूर्वेण करना है तो अंक 0 से पूर्व अंक 5 का 1 न्यून 5̣ (4) होगा और 50 में अंक 0 का एक न्यनेन् पूर्वेण 40 होगा।

निम्नलिखित संख्याओं का एक न्यूनेन् पूर्वेण लिखिए।

	संख्या	एक न्यूनेन् पूर्वेण	नई संख्या
(1)	25 में अंक 5 का	2̣5	15
(2)	94 में अंक 4 का	9̣4	84
(3)	183 में अंक 8 का	1̣83	83
(4)	48 में अंक 8 का	....	....
(5)	558 में अंक 8 का	....	....
(6)	408 में अंक 0 का	....	....
(7)	913 में अंक 3 का	....	....
(8)	158 में अंक 5 का	....	....
(9)	6581 में अंक 8 का	....	....
(10)	5735 में अंक 7 का	....	....

परम मित्र अंक

जिन दो अंको का योग 10 होता है वह परस्पर एक दूसरे के पूरक अंक अथवा परम मित्र अंक कहलाते हैं।

जैसे-

1 का परम मित्र अंक = 9	2 का परम मित्र अंक = 8	3 का परम मित्र अंक = 7
4 का परम मित्र अंक = 6	5 का परम मित्र अंक = 5	6 का परम मित्र अंक = 4
7 का परम मित्र अंक = 3	8 का परम मित्र अंक = 2	9 का परम मित्र अंक = 1

ध्यान रखने योग्य बात –10 का परम मित्र अंक 1 माना जाता है। यह इसलिए है क्योंकि 10 को 1 और 0 के रूप में देखा जाता है।

आओ हम एक न्यूनेन् पूर्वेण विधि से घटाव (व्यवकलन) करना सीखते हैं।

एक न्यूनेन् पूर्वेण विधि से घटाव (व्यवकलन) करना

परम मित्र अंक वह अंक है जो दिए गए अंक के साथ मिलकर 10 बनाता है और इसका उपयोग वैदिक गणित में गणनाओं को सरल बनाने के लिए किया जाता है, विशेष रूप से घटाव (व्यवकलन) में।

उदाहरण-1

$$\begin{array}{r} \underset{\cdot}{5}\ 4 \\ -\ 4\ 6 \\ \hline 0\ 8 \end{array}$$

संकेत–

1. 4 में से 6 नहीं घटता इसलिए 4 में 6 का परम मित्र अंक 4 जोड़ देते हैं। (4 + 4 = 8)
2. अंक 4 का एक न्यूनेन पूर्वेण 5̣ बनाते हैं।
3. इसी प्रकार 5̣ यानि 4 में से 4 घटाकर 0 लिखते हैं।

उदाहरण-2

$$\begin{array}{r} \underset{\cdot}{6}\ \underset{\cdot}{3}\ 2 \\ -\ 2\ 8\ 7 \\ \hline 3\ 4\ 5 \end{array}$$

संकेत–

1. 2 में से 7 नहीं घटता इसलिए 2 में 7 का परम मित्र अंक 3 जोड़ देते हैं। (2 + 3 = 5)
2. अंक 2 का एक न्यूनेन् पूर्वेण 3̣ बनाते हैं।
3. इसी तरह 3̣ यानि 2 में से 8 नहीं घटता इसलिए 2 में 8 का परममित्र अंक 2 जोड़ देते हैं। (2 + 2 = 4)
4. 6 का एक न्यून 6̣ बनाते हैं।
5. 6̣ यानि 5 में से 2 घटाकर 3 लिखते हैं।

आइए हल करें

$$\begin{array}{r} 8\ 1\ 7 \\ -\ 2\ 6\ 9 \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7\ 3\ 5 \\ -\ 4\ 4\ 8 \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9\ 4\ 5 \\ -\ 2\ 5\ 7 \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6\ 1\ 2 \\ -\ 1\ 9\ 9 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

अभ्यास कार्य

1. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

(i)	संख्या 456 में अंक 5 का एकाधिकेन् पूर्वेण	=	$\dot{4}56$	=	556
(ii)	संख्या 238 में अंक 8 का एकाधिकेन् पूर्वेण	=	$2\dot{3}8$	=	....
(iii)	संख्या 82 में अंक 2 का एकाधिकेन् पूर्वेण	=	$\dot{8}2$	=	....
(iv)	संख्या 705 में अंक 5 का एकाधिकेन् पूर्वेण	=	$7\dot{0}5$	=	....

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

(i)	संख्या 385 में अंक 5 का एक न्यूनेन् पूर्वेण	=	$3\dot{8}5$ = 375
(ii)	संख्या 715 में अंक 1 का एक न्यूनेन् पूर्वेण	=	....
(iii)	संख्या 42 में अंक 2 का एक न्यूनेन् पूर्वेण	=	....
(iv)	संख्या 407 में अंक 7 का एक न्यूनेन् पूर्वेण	=	....

3. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

(i) 2 का परम मित्र अंक = ...

(ii) 9 का परम मित्र अंक = ...

(iii) 5 का परम मित्र अंक = ...

(iv) 6 का परम मित्र अंक = ...

4. वैदिक गणितीय विधि (एकाधिकेन् पूर्वेण) से योग ज्ञात कीजिए –

(i) $\begin{array}{r} 4\ 2\ 6 \\ +1\ 2\ 7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 5\ 6\ 3 \\ +4\ 4\ 7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 5\ 3\ 8 \\ +8\ 6\ 3 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 2\ 3\ 8 \\ +7\ 1\ 2 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

5. वैदिक गणितीय विधि (एक न्यूनेन् पूर्वेण) से घटाव कीजिए –

(i) $\begin{array}{r} 6\ 8\ 7 \\ -4\ 9\ 8 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 3\ 2\ 4 \\ -1\ 9\ 9 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 2\ 7\ 3 \\ -1\ 5\ 6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 4\ 7\ 6 \\ -2\ 5\ 7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

10

आगे बढ़ने का क्रम

आइए चर्चा करें

लक्ष्य एक दिन अपने दादाजी के साथ बाग में घूमने गया। वहाँ दादाजी फूलों को एक विशेष क्रम में लगा रहे थे। लक्ष्य ने जिज्ञासा से पूछा, ''दादाजी, आपने फूलों को इस तरह क्यों लगाया है?''

दादाजी ने मुस्कराते हुए कहा, ''बेटा, यह एक पैटर्न है। मैंने फूलों को लाल, सफेद, पीला, लाल, सफेद, पीला... क्रम में लगाया है।''

उसने दादाजी से पूछा, ''दादाजी, मैं भी ऐसा पैटर्न बना सकता हूँ?''

दादाजी ने कहा, ''बिलकुल, बेटा! तुम भी अपने दोस्तों के साथ मिलकर पैटर्न बना सकते हो।''

लक्ष्य ने अपने दोस्तों के साथ मिलकर एक पैटर्न बनाने का फैसला किया। उन्होंने पत्थरों को लाल, नीला, हरा, लाल, नीला, हरा... क्रम में रखा। लक्ष्य को अपना पैटर्न बहुत पसंद आया।

आइए प्रयास करें

(i) लक्ष्य ने अपने दादाजी के साथ क्या देखा?

(ii) लक्ष्य के दादाजी ने फूलों को किस क्रम में लगाया था?

(iii) लक्ष्य ने अपने दोस्तों के साथ पत्थरों का पैटर्न किस रंग में बनाया?

पैटर्न का अर्थ

आँगन के बॉर्डर, कपड़ों के बॉर्डर, चित्रकारी, रंगोली के बॉर्डर, संख्याओं आदि में हम एक निश्चित क्रम देखते हैं। इस निश्चित क्रम को ही पैटर्न कहते हैं।

गुणा का पैटर्न

2 × 1 = 2, 2 × 2 = 4, 2 × 3 = 6, 2 × 4 = 8

इस उदाहरण में हमने 2 को 1, 2, 3, और 4 से गुणा किया है और परिणाम को एक पैटर्न में व्यवस्थित किया है। पैटर्न यह है कि परिणाम में 2 की वृद्धि होती है।

उदाहरण 10, 20, 30, 40, 50, ...

इस उदाहरण में हमने 10 को 2, 3 और 4 से गुणा किया है और परिणाम को एक पैटर्न में व्यवस्थित किया है। पैटर्न यह है कि परिणाम में 10 की वृद्धि होती है।

यहाँ संख्याओं के गुणा के पैटर्न दिए गए हैं। पैटर्न को पूरा करें –

1.	2 × 1 = 2,	2 × 2 = 4,	2 × 3 = 6,	....	....	....
2.	3 × 1 = 3,	3 × 2 = 6,	3 × 3 = 9,	....	....	....
3.	4 × 1 = 4,	4 × 2 = 8,	4 × 3 = 12,	....	....	....
4.	5 × 1 = 5,	5 × 2 = 10,	5 × 3 = 15,	....	....	....
5.	6 × 1 = 6,	6 × 2 = 12,	6 × 3 = 18,	....	....	....
6.	7 × 1 = 7,	7 × 2 = 14,	7 × 3 = 21,	....	....	....

भाग का पैटर्न

उदाहरण–1:

243, 81, 27 ,9 ,3

इसमें प्रत्येक संख्या में 3 का भाग देने पर अगली संख्या प्राप्त हो रही।

उदाहरण–2

800, 400, 200, 100 ....

इसमें प्रत्येक संख्या में 2 का भाग देने पर अगली संख्या प्राप्त हो रही है।

आइए प्रयास करें

(i) 5000, 2500, 1250, ...

(ii) 500, 100, 20,..........

(iii) 999, 333, 111, ...

(iv) 120, 60, 30, ...

सम संख्या के पैटर्न

वे संख्याएँ जिनमें 2 का भाग पूरा-पूरा जाता है, सम संख्याएँ कहलाती हैं। जैसे – 2, 4, 6, 8, ...

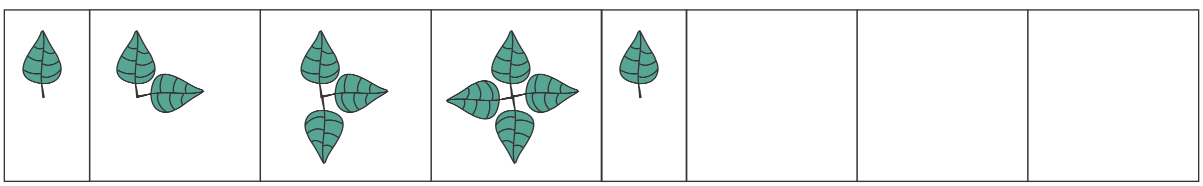
(i) 2, 4, 6, ... , ... , ...

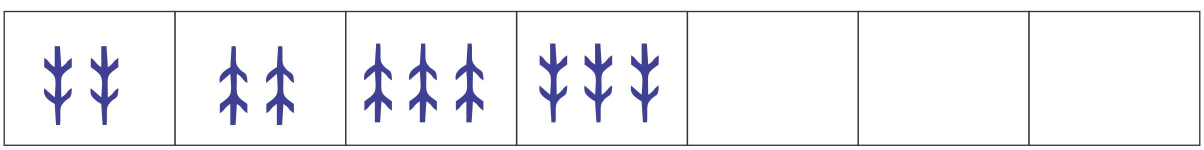
(ii) 16, 18, 20, ... , ... , ...

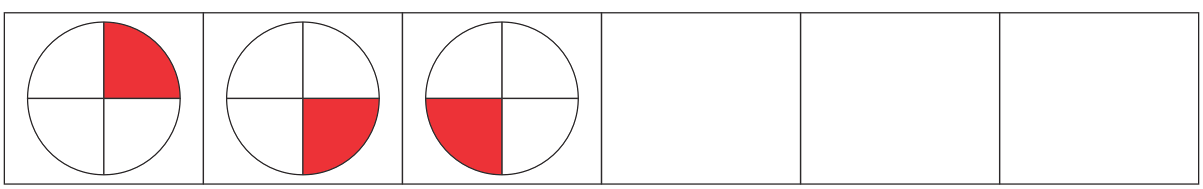
(iii) 100, ..., 104, ... , 108

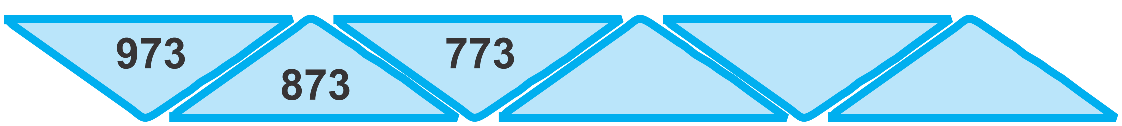
(iv) 1024, 512, ... , 128, ...

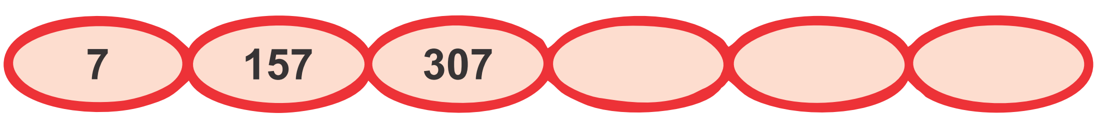
खुशी ने अपने ब्लॉकों से अलग-अलग पैटर्न बनाए। क्या आप इन पैटर्न को आगे बढ़ाने में उसकी सहायता कर सकते हो ?



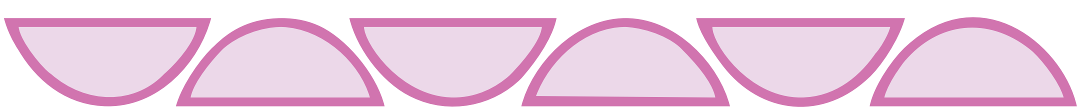




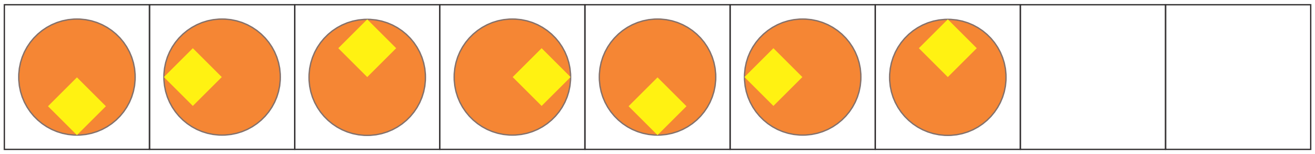


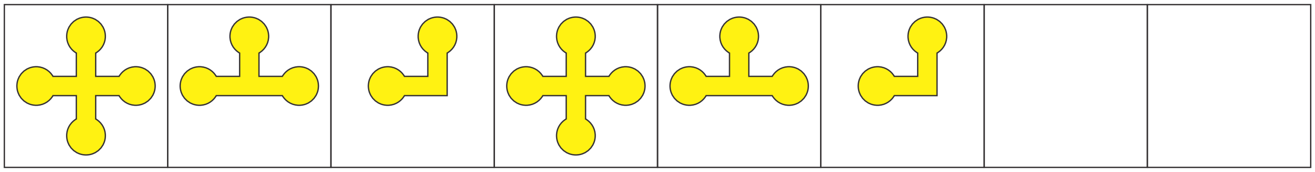


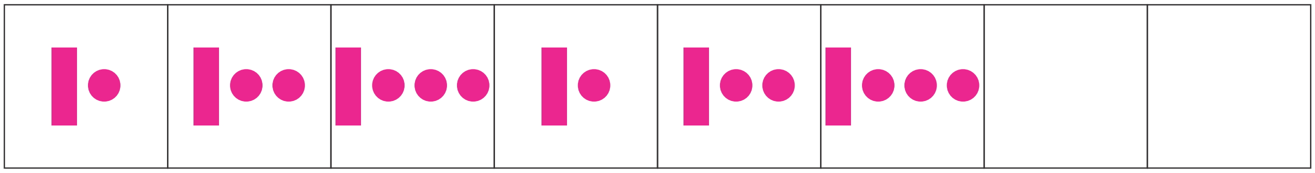
संख्याओं का प्रयोग करते हुए पैटर्न स्वयं बनाइए –



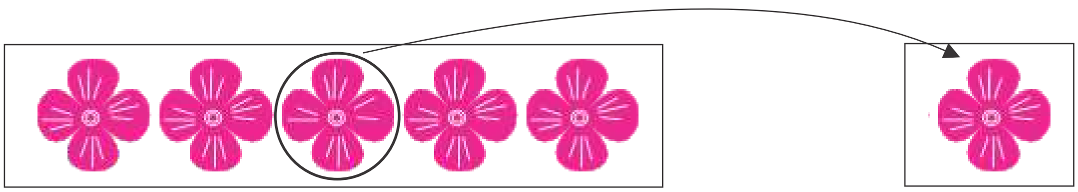
पैटर्न को पहचान कर आगे बढ़ाइए

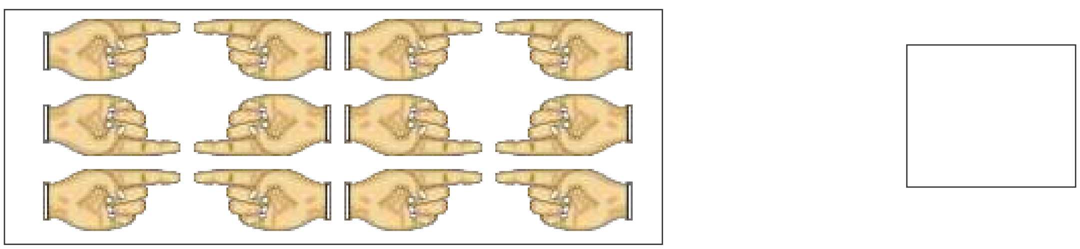


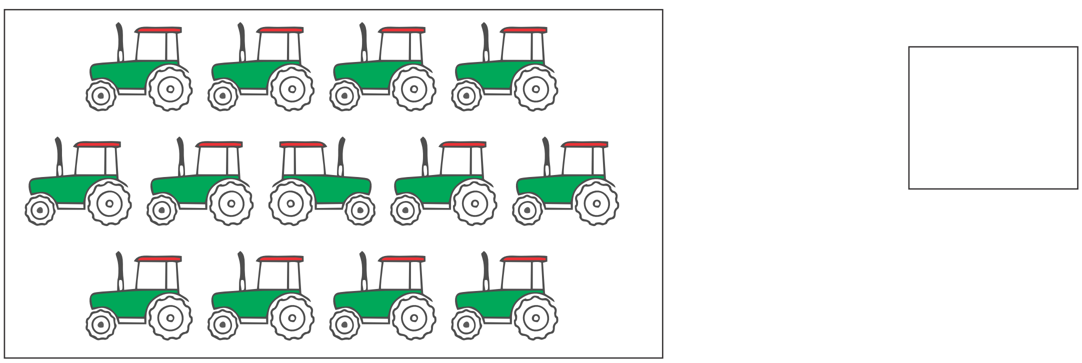




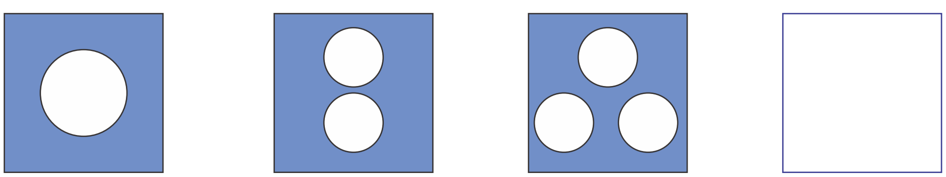
नीचे दिए गए पैटर्न में कुछ गलतियाँ हैं। गलतियों पर गोला लगाइए और सामने दिए बॉक्स में सही चित्र बनाइए।



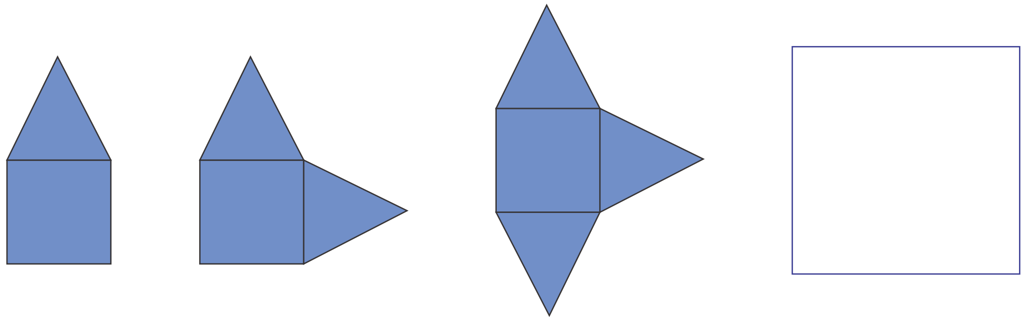




दिए गए पैटर्न को पूरा कीजिए –



रंगोली के चरण को पूरा कीजिए -



कुछ और पैटर्न

उदाहरण-1

	16	
	7 9	
3	4	5

3 + 4 = 7,   4 + 5 = 9

7 + 9 = 16

उदाहरण-2

1 + 2 + 3 = 6

2 + 3 + 4 = 9

3 + 4 + 5 = 12

....

....

....

8 + 9 + 10 = 27

सभी योगफल 3 के गुणज हैं और

योगफल बीच वाले अंक का 3 गुणा हैं।

आइए प्रयास करें

(i)

	20	
	9 ___	
4	___	6

(ii) 1 + 2 + 3 + 4 = 10

2 + 3 + 4 + 5 = 14

3 + 4 + 5 + 6 = 18

....

....

....

10 + 11 + 12 + 13 = 46

अभ्यास कार्य

1. गुणा के पैटर्न को पूरा कीजिए –

(i) 8 × 1 = 8, 8 × 2 = 16, 8 × 3 = 24, ... , ...

(ii) 9 × 1 = 9, 9 × 2 = 18, 9 × 3 = 27, ... , ...

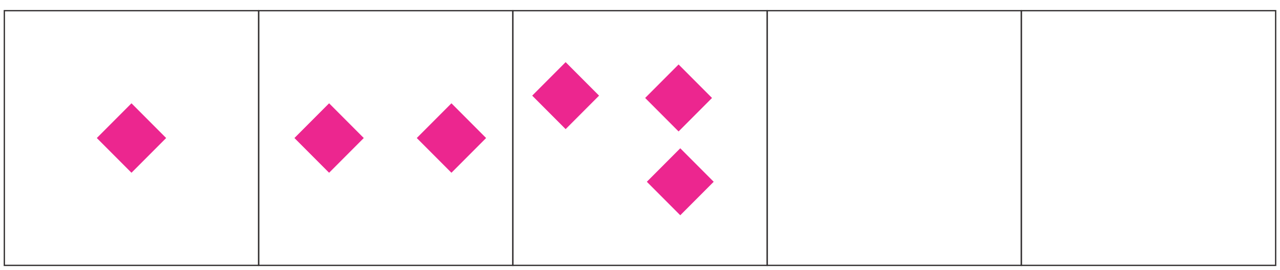
2. भाग के पैटर्न को पूरा कीजिए

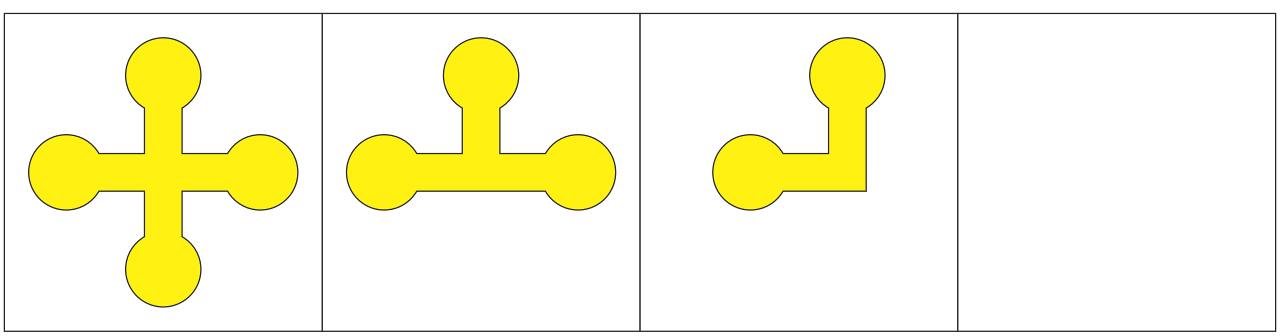
(i) 60 ÷ 1 = 60, 60 ÷ 2 = 30, 60 ÷ 3 = 20, ...

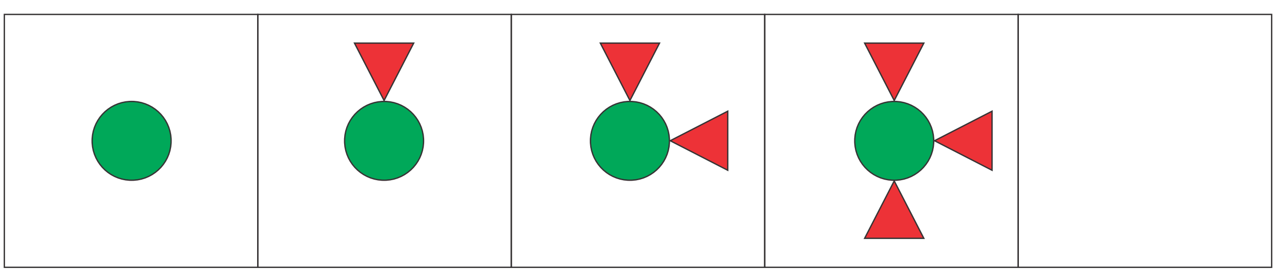
(ii) 72 ÷ 1 = 72, 72 ÷ 2 = 36, 72 ÷ 3 = 24, ...

(iii) 600, 300, 150 ....

3. दिए गए पैटर्न को पहचानकर आगे बढ़ाइए –







4. **संख्याओं के पैटर्न को पहचानकर रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए -**

(i) 111, 222, 333, ..., ..., ...

(ii) ...., 250, 500, ...

(iii) 50, ..., ..., ..., ..., 300, 350

(iv) 864, 432, 216, ..., ..., ...

(v) 111, ..., 555, ..., 999

(vi) 729, 243, ..., ...

(vii) 800, 400, ..., 100 ...., ...

(viii) 999, ..., 111

(ix) ...., 200, ..., 800

(x) 900, ..., 36

5. **दिए गए पैटर्न को समझकर रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए -**

[ ]
11 [ ]
5 6 7

44
[ ] [ ]
10 11 12

25
[ ] 11
9 [ ] 6

[ ]
2 6
1 2 4

72
[ ] [ ]
2 3 4

50
5 [ ]
1 5 2

27
[ ] [ ]
7 6 8

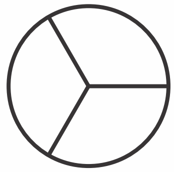
[ ]
[ ] 12
5 4 3

36
18 [ ]
[ ] 2 1

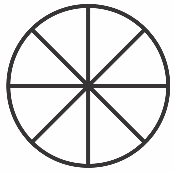
हमने सीखा और समझा – 2

B7V9E6

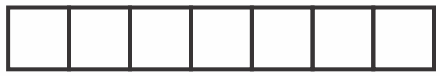
1. $\frac{2}{3}$ को छायांकित कीजिए।



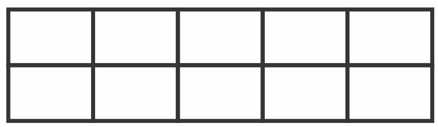
2. $\frac{3}{8}$ को छायांकित कीजिए।

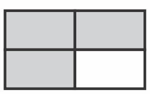


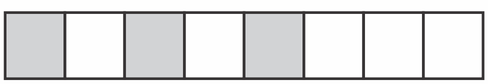
3. $\frac{4}{7}$ को छायांकित कीजिए।



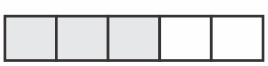
4. $\frac{6}{10}$ को छायांकित कीजिए।



5.  छायांकित भाग को भिन्न के रूप में लिखिए ....

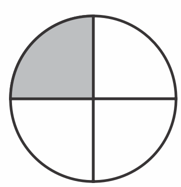
6.  छायांकित भाग को भिन्न के रूप में लिखिए ....

7. दी गई आकृतियों में छायांकित भाग को भिन्न के रूप में लिखिए –

(i) 

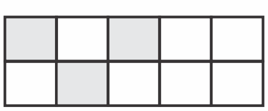
कागज की पट्टी

भिन्न = ...

(ii) 

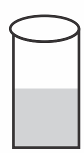
रोटी

भिन्न = ...

(iii) 

चॉकलेट

भिन्न = ...

(iv) 

गिलास

भिन्न = ...

8. उचित स्थान पर <, > या = के चिह्न लगाइए –

$\frac{3}{4}$ □ $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{8}$ □ $\frac{1}{4}$

$\frac{5}{6}$ □ $\frac{3}{6}$ $\frac{5}{8}$ □ $\frac{7}{8}$

9. दी गई भिन्नों में से सबसे छोटी भिन्न पर सही का चिह्न (✓) लगाइए –

(i) $\frac{5}{7}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{6}{7}$ (ii) $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{7}{8}$

(iii) $\frac{3}{11}$ $\frac{5}{11}$ $\frac{9}{11}$ (iv) $\frac{3}{5}$ $\frac{7}{5}$ $\frac{2}{5}$

10. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

(i) संख्या 656 में अंक 5 का एकाधिकेन् पूर्वेण =

(ii) संख्या 348 में अंक 8 का एकाधिकेन् पूर्वेण =

11. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

(i) संख्या 985 में अंक 5 का एक न्यूनेन् पूर्वेण =

(ii) संख्या 615 में अंक 1 का एक न्यूनेन् पूर्वेण =

12. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

(i) 3 का परम मित्र = ...

(ii) 8 का परम मित्र = ...

13. संख्याओं के पैटर्न को पहचानकर रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए –

(i) 15, 45, 135, ..., ...,

(ii) 1000, ..., 250, ...

14. दिए गए पैटर्न को समझकर रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए –

(i)
26
□ 11
10 5 6

(ii)
60
□ 32
13 □ 17

(iii)
36
□ 3
4 3 1

15. हल कीजिए –

(i) 27 × 43 (ii) 56 × 39 (iii) 87 × 65

(iv) 142 × 28 (v) 325 × 26 (vi) 119 × 47

(vii) 73 × 84 (viii) 241 × 39 (ix) 45 × 65

16. भाग कीजिए –

(i) 36 ÷ 6 = (ii) 42 ÷ 7 = (iii) 81 ÷ 9 =

(iv) 64 ÷ 8 = (v) 90 ÷ 10 = (vi) 56 ÷ 7 =

(vii) 72 ÷ 9 = (viii) 99 ÷ 11 = (ix) 63 ÷ 9 =

17. हल कीजिए –

(i) 130 गेंदें 5 बच्चों में बराबर बाँटी गई। बताइए प्रत्येक बच्चे को कितनी गेंदें मिलीं ?

(ii) एक विद्‌यालय के पुस्तकालय में 48 पुस्तकें हैं। यदि हर रैक में 8 पुस्तकें रखी जाती हैं तो कितनी रैकों की आवश्यकता है ?

(iii) 210 आमों को 7 टोकरी में बराबर–बराबर रखा गया। हर टोकरी में कितने आम रखे जाएँगे ?

(iv) 636 खिलौने 6 बच्चों में बराबर बाँटे गए। हर बच्चे को कितने खिलौने मिलेंगे ?

(v) 42 केले 7 प्लेटों में बराबर बाँटे गए। हर प्लेट में कितने केले रखे जाएँगे ?

18. हल कीजिए –

(i) संख्या 768 में 6 का एक न्यून करने पर कौन–सी संख्या बनेगी ?

(ii) संख्या 345 में 4 का एकाधिक करने पर कौन–सी संख्या बनेगी ?

(iii) संख्या 891 में 9 का एक न्यून करने पर कौन–सी संख्या बनेगी ?

(iv) संख्या 230 में 0 का एकाधिक करने पर कौन–सी संख्या बनेगी ?

11

विभिन्न आकार

C2N3F6

आइए चर्चा करें

एक दिन गीता ने सोते समय सपना देखा। सपने में वह एक प्राचीन पुस्तकालय में पहुँच जाती है। वहाँ उसे गणित की एक पुस्तक मिली। पुस्तक के पन्नों पर कुछ ज्यामितीय आकृतियाँ बनी हुई थीं।

गीता उस पुस्तक को ध्यान से देखने लगी। एक पन्ने पर एक अकेला बिंदु बना हुआ था। अचानक वह बिंदु चमकने लगा। धीरे-धीरे उस बिंदु से आवाज आई मैं सबसे छोटी ज्यामितीय आकृति हूँ। हर आकृति की शुरुआत मेरे से ही होती है। मेरे बिना किसी भी ज्यामितीय आकृति को बनाना संभव नहीं है।

बिंदु

बिंदु वह सबसे छोटी ज्यामितीय आकृति है जिसकी कोई लंबाई, चौड़ाई या ऊँचाई नहीं होती है। यह केवल एक स्थिति को दर्शाता है। इसे प्राय: एक छोटे से डॉट (•) से दर्शाया जाता है।

•A •P •Q •X यहाँ 'A', 'P', 'Q', 'X' एक बिंदु को दर्शाते हैं।

पुस्तक के अगले पन्ने पर उसने एक सीधी रेखा देखी जो दो तीर के निशानों के बीच फैली हुई थी। जैसे ही गीता ने उस रेखा को छुआ उसे एक ठंडी हवा का एहसास हुआ। रेखा ने बोलना शुरू किया, ''मैं यात्रा हूँ दो बिंदुओं के बीच का सबसे छोटा और सीधा रास्ता। मैं स्थिरता और अनन्तता का प्रतीक हूँ जो कभी नहीं रुकती।''

रेखा

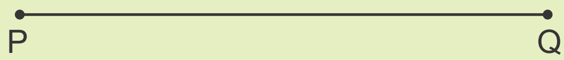
रेखा बिंदुओं का एक सीधा अनंत समूह है जो दोनों दिशाओं में असीमित रूप से विस्तारित होता है। इसकी कोई निश्चित लंबाई नहीं होती। इसे दर्शाने के लिए दोनों सिरों पर तीर का प्रयोग किया जाता है।

यहाँ, ST एक रेखा है जो S और T बिंदुओं से होकर गुजरती है और दोनों दिशाओं में अनंत तक जाती है।

फिर गीता ने एक रेखाखंड देखा जिसके दोनों सिरों पर दो स्पष्ट बिंदु बने हुए थे। रेखाखंड ने एक शांत और स्थिर आवाज में कहा, ''मैं सीमा हूँ, एक निश्चित दूरी, एक मापी जा सकने वाली लंबाई। मेरी शुरुआत और अंत निश्चित हैं और मैं दो बिंदुओं के बीच संबंध दर्शाता हूँ।''

रेखाखंड –

रेखाखंड एक रेखा का वह भाग है जिसके दो निश्चित अंत बिंदु होते हैं। इसकी एक निश्चित लंबाई होती है जिसे मापा जा सकता है।



यहाँ PQ एक रेखाखंड है जिसके अंत बिंदु P और Q हैं।

अंत में गीता ने एक किरण देखी जिसका एक सिरा एक चमकते हुए सूर्य जैसा था और दूसरा सिरा एक तीर का निशान लिए हुए था। किरण की आवाज में ऊर्जा और उत्साह था, ''मैं दिशा हूँ, एक शुरुआत के साथ अनंत की ओर बढ़ती हुई। मैं प्रकाश हूँ जो अँधेरे को चीरता है और नए रास्तों को रोशन करता है।''

किरण –

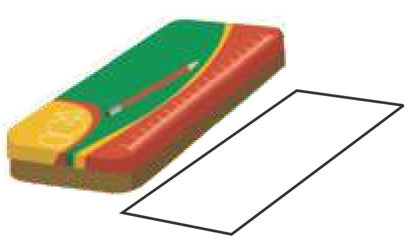
किरण एक रेखा का वह भाग है जिसका एक निश्चित प्रारंभिक बिंदु होता है लेकिन दूसरी दिशा में यह अनंत तक विस्तारित होती है। इसे दर्शाने के लिए प्रारंभिक बिंदु पर एक बिंदु और दूसरी दिशा में एक तीर का प्रयोग किया जाता है।

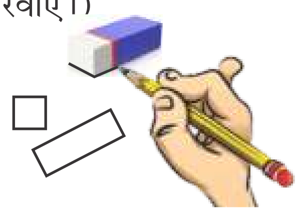
यहाँ XY एक किरण है जिसका प्रारंभिक बिंदु X है और यह Y की दिशा में अनंत तक जाती है।

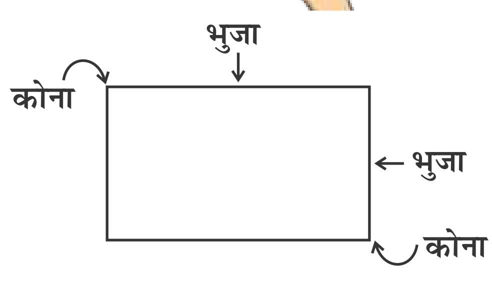
उस दिन से गीता ने गणित को एक नए नजरिए से देखना शुरू कर दिया। उसे हर आकार में एक कहानी दिखाई देती और जब भी वह किसी मुश्किल में होती उसे उस सपने की आवाजें याद आतीं जो उसे संभावनाओं, यात्राओं, सीमाओं और दिशाओं की याद दिलाती और आगे बढ़ने के लिए प्रेरित करती।

आओ करें

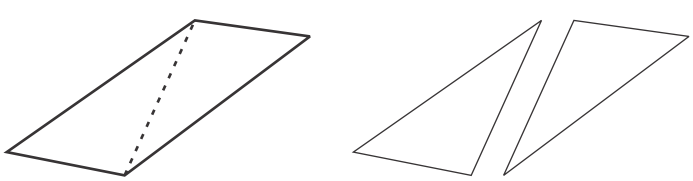
शिक्षिका सभी विद्यार्थियों को एक-एक कागज देकर रबर/पैमाना/ज्यामिति बॉक्स का अनुरेखण (ट्रेसिंग) करवाएँ। ट्रेस करने के लिए वस्तु को कागज पर रखकर उसके चारों ओर पेन्सिल घुमाएँ। वस्तुओं की अलग-अलग सतह को ट्रेस करवाएँ और उन उभरी हुई आकृतियों को कैंची से कटवा लें। (शिक्षिका आकृतियों को काटने में विद्यार्थियों की सहायता करें और अपनी देखरेख में ही यह कार्य करवाएँ।)





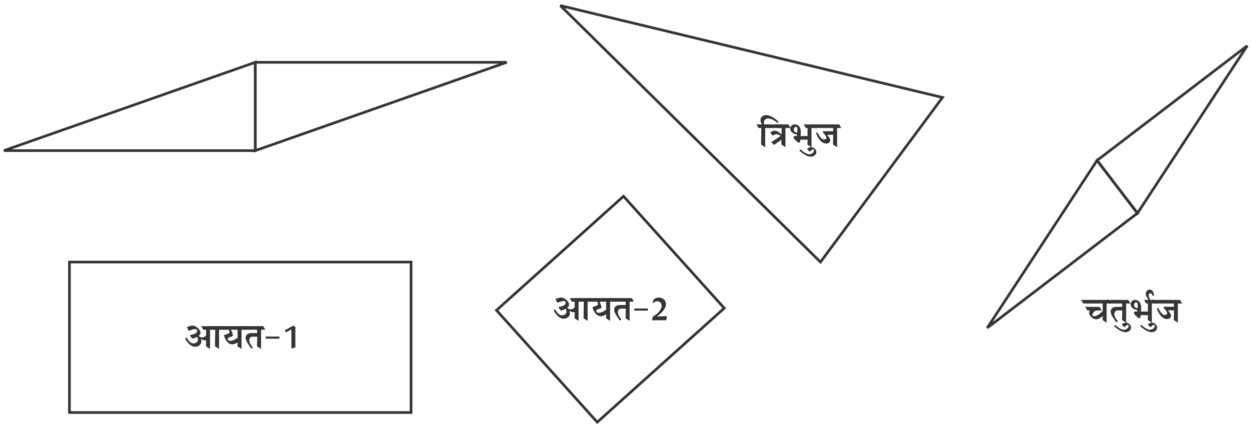


अब एक चौकोर आकृति को बीच से चित्र में दर्शाए अनुसार मोड़िए। आपको तीन कोनों एवं तीन भुजाओं से बनी हुई बंद आकृति मिलेगी। इसे त्रिभुज कहते हैं।



चार कोनों एवं चार भुजाओं वाली बंद आकृति को चतुर्भुज कहते हैं।

दो त्रिभुजाकार आकृतियों को जोड़ने पर एक चतुर्भुजाकार आकृति बन जाती है।



त्रिभुज में तीन कोण हैं और बाकी आकृतियों में चार-चार कोण हैं।

वृत्त

बच्चों को अलग-अलग आकार की गोल वस्तुएँ दिखाएँगे, जैसे- सिक्का, चूड़ी, बटन, थाली आदि।

इन सभी वस्तुओं में क्या समानता है? ....

सिक्का, चूड़ी, बटन आदि को कागज पर रखकर उसके चारों ओर पेंसिल घुमाने पर कैसी आकृति बनती है?...

एक पेंसिल एवं एक धागा लें। धागे का एक सिरा पेंसिल से बाँधें। कागज पर एक बिन्दु O बनाएँ।

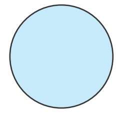
धागे का दूसरा सिरा बिन्दु O पर रखते हुए पेंसिल को बिन्दु O के चारों ओर घुमाने (धागे को हमेशा तना हुआ रखते हुए) के लिए कहें।

कागज पर बनी आकृति को दिखाएँ और बताएँ कि यह एक वृत्त है।

वृत्त एक निश्चित बिंदु से समान दूरी पर स्थित बिंदुओं का समूह होता है।

वृत्त का केंद्र - जिस निश्चित बिंदु O पर धागे का सिरा रखा था वह बिन्दु O वृत्त का केंद्र कहलाता है।

विभिन्न वृत्ताकार वस्तुओं (जैसे चूड़ी, सिक्का) को ट्रेस करने के लिए कहें और फिर उन्हें मोड़कर यह पता लगाने के लिए कहें कि मोड़ने पर रेखाएँ कहाँ मिलती हैं। वह बिंदु वृत्त का केंद्र होगा।

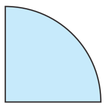


वृत्त की त्रिज्या

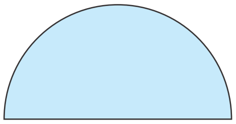
वृत्त के केंद्र से वृत्त पर बने किसी भी बिंदु तक एक सीधी रेखा खींचने के लिए कहें। यह सीधी रेखा वृत्त की त्रिज्या कहलाती है।

बच्चों को उनके द्वारा बनाए हुए वृत्त में अलग-अलग त्रिज्याएँ खींचने के लिए कहें और उन्हें नापने के लिए कहें। वे देखेंगे कि सभी त्रिज्याएँ समान लंबाई की होती हैं।

वृत्त के केंद्र से वृत्त पर स्थित किसी भी बिंदु को मिलाने वाला रेखाखंड वृत्त की त्रिज्या कहलाती है।



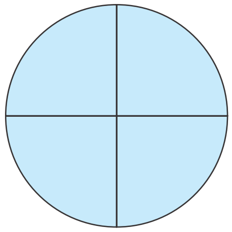
वृत्त का व्यास –



एक वृत्ताकार कागज का टुकड़ा लें। इसे इस प्रकार मोड़ें कि एक आधा भाग दूसरे आधे भाग को पूरी तरह से ढक ले। मोड़ने पर बनी रेखा को दिखाएँ और बताएँ कि यह रेखा वृत्त के केंद्र से होकर गुजरती है और वृत्त पर दो बिंदुओं को मिलाती है। यह वृत्त का व्यास कहलाता है।

बच्चों को अपनी बनाई हुई वृत्ताकार आकृतियों में व्यास खींचने के लिए कहें।

उन्हें व्यास और त्रिज्या को नापने के लिए कहें और उनके बीच संबंध खोजने के लिए प्रोत्साहित करें (व्यास त्रिज्या का दोगुना होता है)।

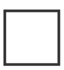
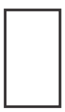
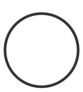


वृत्त के केंद्र से होकर जाने वाला और वृत्त पर दो बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड वृत्त का व्यास कहलाता है।

बच्चों को अलग-अलग त्रिज्याओं के वृत्त बनाने के लिए कहें।

उन्हें एक वृत्त में कई त्रिज्याएँ और व्यास खींचने के लिए कहें और उन्हें पहचानें।

वास्तविक जीवन की वृत्ताकार वस्तुओं में केंद्र, त्रिज्या और व्यास की कल्पना करने के लिए कहें।

आकृति का नाम	भुजाओं की संख्या	कोणों की संख्या	विशेषताएँ
त्रिभुज	3 भुजाएँ	3 कोण	एक बंद आकृति जिसकी तीन भुजाएँ होती हैं।
वर्ग 	4 भुजाएँ	4 कोण	सभी भुजाएँ बराबर होती हैं। सभी कोण समकोण होते हैं।
आयत 	4 भुजाएँ	4 कोण	आमने-सामने वाली भुजाएँ बराबर होती हैं। सभी कोण समकोण होते हैं।
वृत्त 	कोई भुजाएँ नहीं	कोई कोण नहीं	वृत्त एक गोल आकार है, जिसके सभी बिंदु केन्द्र से समान दूरी पर होते है।

आइए हल करें

1. आयत और त्रिभुज में क्या अंतर है? ....
2. आयत और वृत्त में क्या अंतर है? ....
3. आयत और वर्ग में क्या अंतर है? ....

त्रि-आयामी आकृतियाँ

शिक्षिका कक्षा में दो डिब्बे लेकर आई। बच्चों को लगा कि उनमें कोई उपहार या खिलौना होगा लेकिन जब उन्होंने डिब्बों को खोला तो वे खाली थे। एक हाथ घड़ी का डिब्बा था और दूसरा जूते का डिब्बा था।

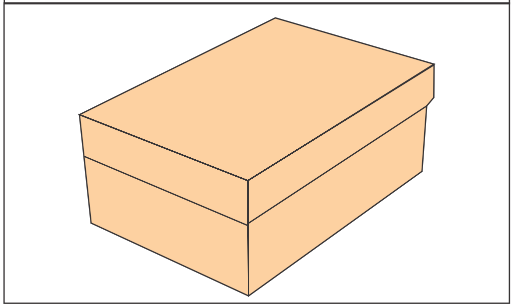
सबसे पहले शिक्षिका ने **घड़ी वाले डिब्बे** को सामने से दिखाया और पूछा- यह कौनसी आकृति का दिखता है?

बच्चों ने कहा- यह तो **वर्ग** जैसा लग रहा है।

शिक्षिका - सही पहचाना लेकिन सोचो यह वर्ग से अलग कैसे है?

एक बच्चे ने जवाब दिया- मैडम, यह तो मोटा है।

शिक्षिका ने प्रसन्नता से कहा - बिलकुल सही।



वर्ग एक द्वि-आयामी आकृति है जिसमें केवल लंबाई और चौड़ाई होती है लेकिन यह डिब्बा एक त्रिआयामी आकृति है जिसमें लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई तीनों होती हैं।

और वर्ग की तरह इस डिब्बे की **सभी भुजाएँ बराबर हैं। इसे घन (Cube)** कहा जाता है।

फिर शिक्षिका ने जूते वाला डिब्बा उठाया और उसका सामने वाला भाग दिखाया।

पूरी कक्षा बोली- यह तो आयत जैसा लग रहा है लेकिन यह भी मोटा है, जैसे पहले वाला डिब्बा।

शिक्षिका ने कहा- हाँ, यह भी एक त्रि-आयामी आकृति है।

आयत में केवल लंबाई और चौड़ाई होती है लेकिन इस डिब्बे में लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई हैं। इसकी आमने-सामने की भुजाएँ बराबर होती हैं। इसे हम घनाभ (Cuboid) कहते हैं।

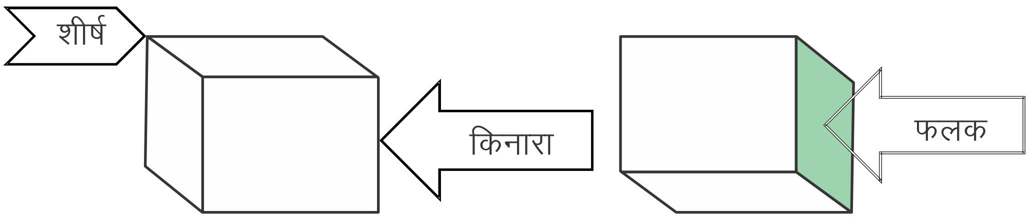
इसके बाद शिक्षिका ने दोनों डिब्बों को उलट-पलटकर बच्चों को दिखाया और पूछा-

अच्छा, घन और घनाभ में कितने किनारे, कोने और सतह होती हैं?

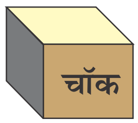
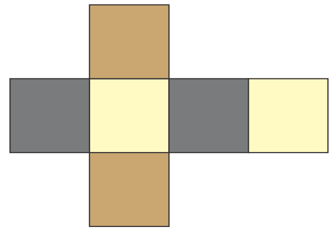
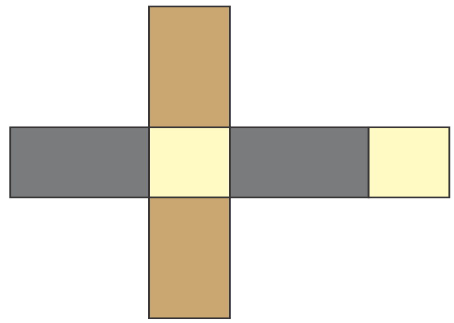
सत्यम ने डिब्बों पर गिनकर उत्तर दिया-

	घन	घनाभ
कोने (Corners)	8	8
किनारे (Edges)	12	12
फलक (Faces)	6	6

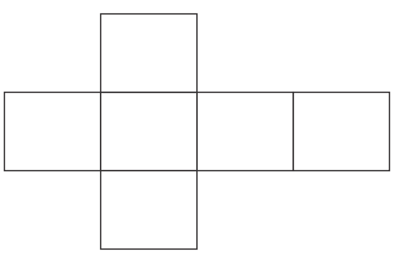
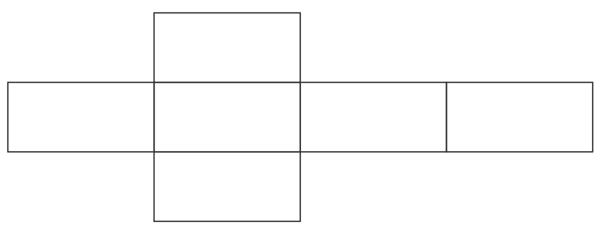
शिक्षिका ने समझाया- **घन और घनाभ दोनों में कोने, किनारे और फलकों की संख्या समान होती है। अंतर केवल भुजाओं की लंबाई का होता है।**



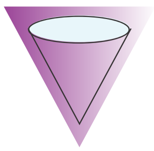
आइए हम चॉक के डिब्बे और पेंसिल बॉक्स को खोलकर देखते हैं –

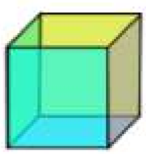
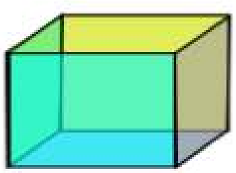
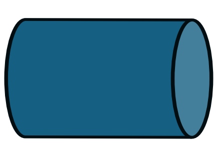
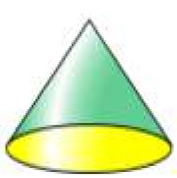
बंद आकृति	खोलने के बाद
	
	

किसी त्रि–आयामी आकृति को खोलने के बाद द्वि–आयामी आकृति बनती है और इसे उस आकृति का नेट जाल कहते हैं।

<table>
<tr><td colspan="2">आओ करके देखें–</td></tr>
<tr><td>घन बनाने का तरीका–
• कागज पर 6 बराबर आकार के वर्ग बनाइए (जैसे चित्र में बने हैं)।
• अब इन वर्गों को काटिए और रेखाओं पर मोड़ दीजिए।
• सभी भागों को मोड़कर जोड़ें और गोंद या टेप की सहायता से चिपका लें।
</td><td>घनाभ बनाने का तरीका–
• कागज पर 6 आयताकार भाग बनाइए (जैसे चित्र में बने हैं)।
• सभी हिस्सों को काटो और रेखाओं पर मोड़ दो।
• अब सभी हिस्सों को मोड़कर चिपकाइए।
</td></tr>
<tr><td colspan="2">घन और घनाभ बनाने के बाद उनके कोने, किनारे और फलकों को दर्शाइए।</td></tr>
</table>

आप भी पाउडर के डिब्बे और आइसक्रीम कोन को खोलकर देखिए कि वे खोलने के बाद कैसे दिखेंगे ?



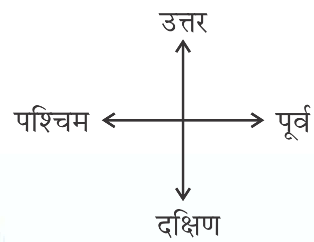
चित्र	आकृति का नाम	फलकों की संख्या	विशेषताएँ
	घन	6	घन में छह वर्गाकार फलक होते हैं। इसके सभी फलक आकार और माप में बराबर होते हैं और प्रत्येक शीर्ष पर तीन फलक मिलते हैं। घन की लंबाई, चौड़ाई एवं ऊँचाई समान माप की होती है।
	घनाभ	6	घनाभ में छह आयताकार फलक होते हैं। इसके आमने-सामने के फलक आकार और माप में बराबर होते हैं। घनाभ में लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई अलग-अलग माप की होती है। यदि घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई बराबर हो जाती है तो वह घन बन जाता है।
	बेलन	3	बेलन के दो वृत्ताकार पृष्ठ (सतह) होते हैं जो एक वक्र पृष्ठ (सतह) से जुड़े होते हैं। दोनों वृत्ताकार आधार समान आकार के और एक-दूसरे के समांतर होते हैं। बेलन की ऊँचाई दोनों वृत्ताकार पृष्ठों के बीच की लंबवत दूरी होती है।
	शंकु	2	शंकु में एक वृत्ताकार पृष्ठ (सतह) होता है और एक वक्राकार पृष्ठ (सतह) होता है। शंकु का वक्र पृष्ठ धीरे-धीरे संकरा होता जाता है और शीर्ष पर मिलता है।

आइए प्रयास करें

- एक आयताकार कमरे के फर्श को ढकने के लिए किन आकृतियों की टाइलें बिछाना आसान होगा वर्ग, वृत्त, या त्रिभुज? क्यों? बताइए।
- सोचिए और उत्तर दीजिए – अगर हम केवल गोल टाइलों से फर्श बनाएँ तो क्या उसके बीच में खाली जगह बचेगी? क्यों? बताइए।

आइए चर्चा करें

यह विद्यालय का दृश्य है। प्रातःकाल विद्यार्थी विद्यालय में प्रवेश कर रहे हैं।

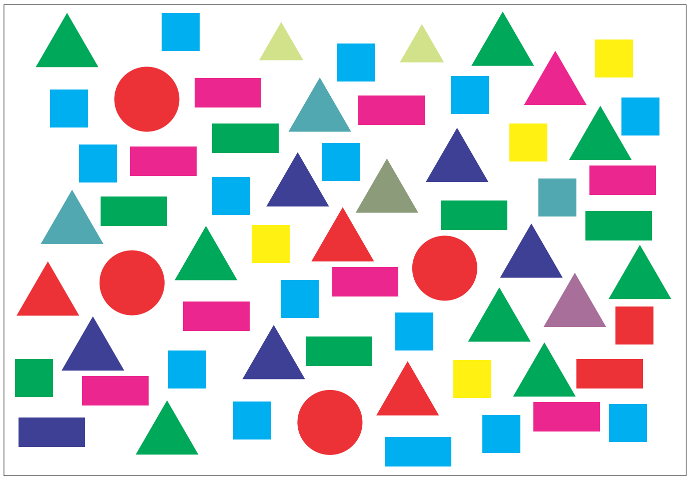


चित्र देखिए और बताइए –

- आपको क्या-क्या दिखाई दे रहा है? ...., ...
- विद्यालय भवन का मुख्य दरवाजा किस दिशा में खुलता है? ....
- विद्यालय के मुख्य दरवाजे से पानी की टंकी किस तरफ है? .... (दाएँ / बाएँ)
- टंकी को विद्यालय भवन के ऊपर से देखने पर कैसी दिखाई देती है? ....
- कक्षा कक्ष 2 का दरवाजा किस दिशा में खुलता है। ....

अभ्यास कार्य

1. नीचे दी गई आकृतियों में से त्रिभुज, आयत, वर्ग व वृत्त को पहचानकर उनकी संख्या लिखिए –



त्रिभुज = ...

आयत = ...

वर्ग = ...

वृत्त = ...

2. दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए –

(क) माचिस की डिब्बी में कितने तल / सतह होती हैं ? ....

(ख) माचिस की डिब्बी की सतह आयत की तरह दिखती है या वर्ग की तरह? ....
.

(ग) ऐसी 4 वस्तुओं के नाम लिखिए जिनकी सतह आयत की आकृति जैसी होती है। ....

(i) .... (ii) .... (iii) .... (iv) ....

3. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

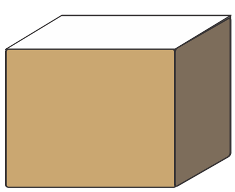
(क) छह समान आकार की सतहों से मिलकर बने बंद डिब्बे को .... कहते हैं। (घन / घनाभ)

(ख) ईंट की सतह .... जैसी दिखती है। (आयत / वर्ग)

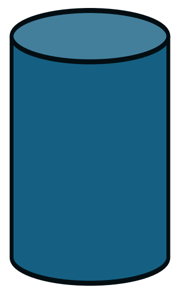
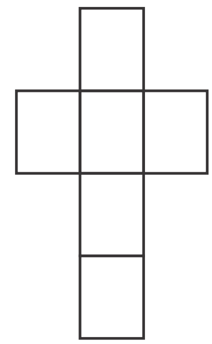
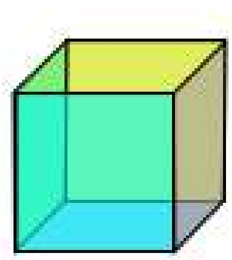
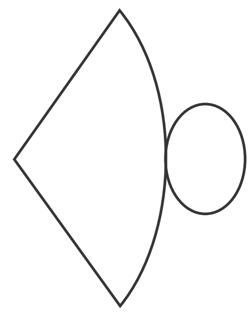
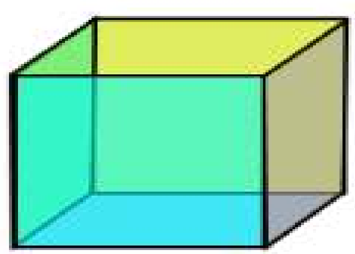
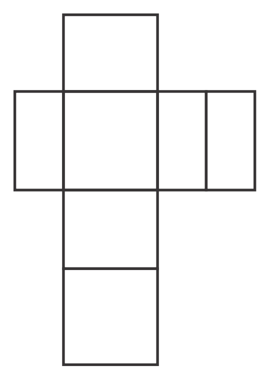
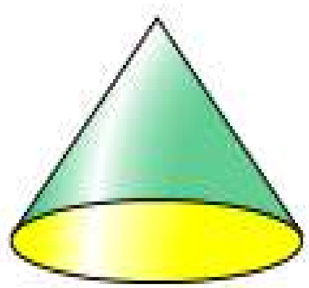
(ग) एक घनाभ में .... आयत होते हैं। (छह / चार)

(घ) घन में आमने–सामने की सतह .... होती है। (समान / असमान)

4. बिना ढक्कन का चॉक का डिब्बा 5 सतहों से मिलकर बना है। इसे खोलने पर इसकी सतह किस प्रकार दिखेगी? चित्र बनाकर दिखाइए।



5. दी गई आकृतियों का उनके नाम और आकृति जाल के साथ मिलान कीजिए –

आकृति का नाम	आकृति	आकृति का जाल
घनाभ		
शंकु		
घन		
बेलन		

12

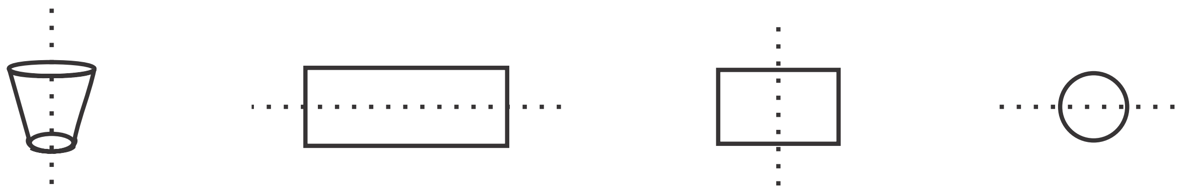
दर्पण का जादू

E5G6A9

आइए चर्चा करें

प्रयास कीजिए और दर्पण से जाँचिए -

हम ऐसी कई वस्तुओं को अपने परिवेश में देखते हैं जिन्हें दो एक समान दिखने वाले भागों में बाँटना संभव होता है। जैसा कि निम्नांकित चित्रों में दिखाई दे रहा है।

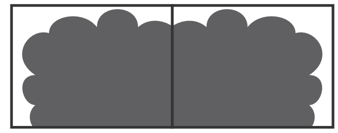


यहाँ इस प्रकार रेखा (लाइन) खींचने से प्राप्त दोनों भाग परस्पर सममित हैं। इस रेखा को सममित रेखा कहते हैं।

आप अपने मित्रों के साथ मिलकर अपने आसपास की ऐसी वस्तुओं की सूची बनाइए और मनपसंद वस्तुओं के बॉक्स में चित्र बनाकर इस तरह रेखा खींचिए जहाँ से दोनों भाग एक जैसे दिखाई दें।

कविता की अभ्यास पुस्तिका के पेज में स्याही टपक गई। उसने स्याही को सुखाने के लिए अभ्यास पुस्तिका बंद करके फिर से खोली। उसने अपने दोस्तों को उसे दिखाया।

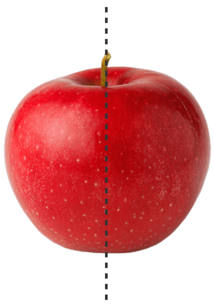
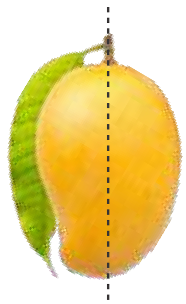
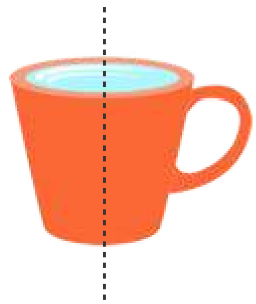
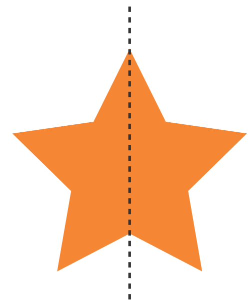
आप भी बनाकर देखिए -

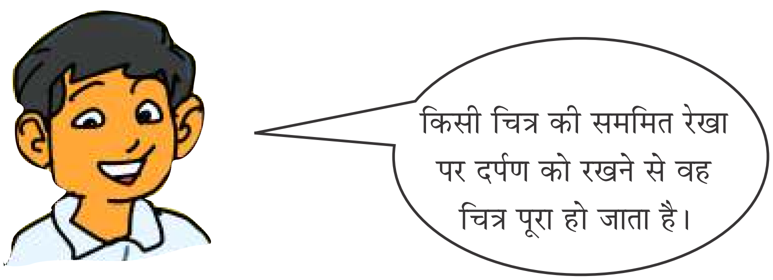


एक कागज का टुकड़ा लीजिए। उसे आधा मोड़ लें। उसे खोलकर आधे भाग पर अलग अलग रंग की कुछ बूँदें टपका दें। अब कागज को आधा मोड़कर किसी पुस्तक के बीच में रखकर दबा दीजिए। अब कागज खोलकर अपने बनाए चित्र को देखिए।

इसे भी करके देखिए -

नीचे दिए गए कौनसे चित्रों में सममित रेखा है ? पता लगाइए -

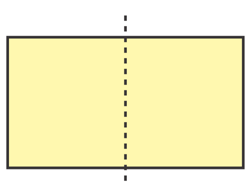
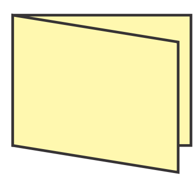





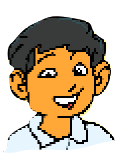
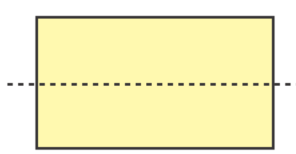
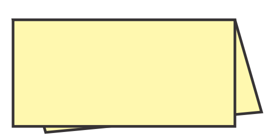


दो या दो से अधिक सममित रेखाएँ

आप आयत, वर्ग और वृत्ताकार आकृतियों से परिचित हो। देखते हैं इनमें कितनी सममित रेखाएँ खींच सकते हैं।

पहले एक आयताकार कागज लेते हैं। आप इसे कितनी तरह से मोड़ सकते हो जिससे मोड़ने पर एक सतह दूसरी सतह को पूरा-पूरा ढक ले।

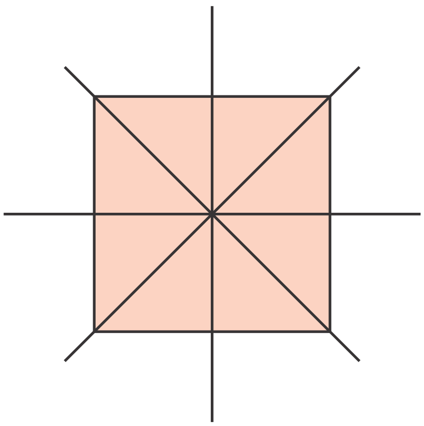
कविता ने इस तरह मोड़ा



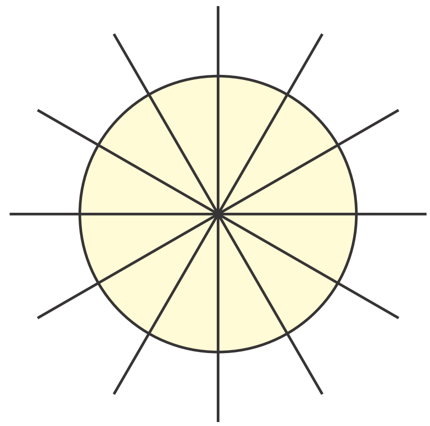

तन्मय ने इस तरह मोड़ा



आप भी एक आयताकार कागज लेकर मोड़कर देखिए। क्या इन दोनों रेखाओं को सममित रेखा कह सकते हैं?

हाँ, तुमने ठीक सोचा। यह दोनों ही रेखाएँ आयताकार कागज के लिए सममित रेखाएँ हैं एवं ऐसी आकृतियाँ सममित आकृतियाँ कहलाती हैं।

अब आप वर्गाकार और वृत्ताकार कागज लेकर उनमें सममित रेखाएँ ढूँढ़िए।





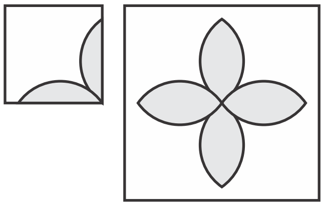
वर्गाकार कागज में आपको कितनी सममित रेखाएँ मिलीं ?

आइए पता लगाएँ

अपनी अभ्यास पुस्तिका में कुछ अंग्रेजी वर्ण लिखकर उनके दर्पण प्रतिबिम्ब बनाकर उनका मिलान कीजिए –

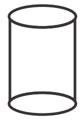
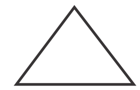
वर्ण	दर्पण प्रतिबिंब
C	Ǝ
E	ᗡ
T	Ɔ
D	T

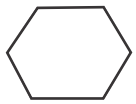
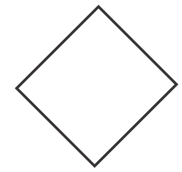
- एक वर्गाकार कागज को 4 बार मोड़कर कैंची से कोई आकृति काटें और कागज को खोलने पर बनने वाली सममित आकृतियों की पहचान करें।



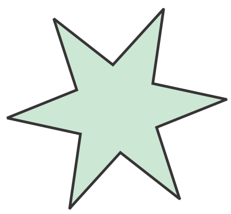
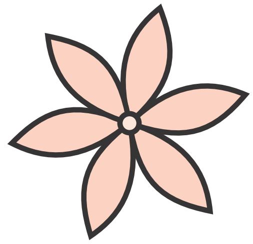
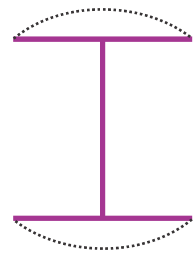
अभ्यास कार्य

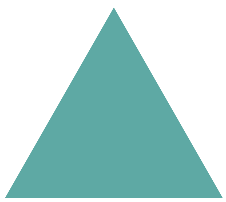
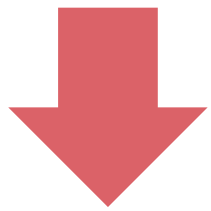
1. निम्नांकित चित्रों में से जो चित्र सममित हैं उनमें सममित रेखाएँ खींचिए –

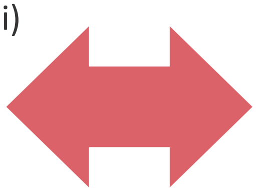
(i)
(ii) 
(iii) 

(iv) 
(v)
(vi) 

2. नीचे दी गई आकृतियों की सभी सममित रेखाएँ खींचिए –

(i) 
(ii) 
(iii) 

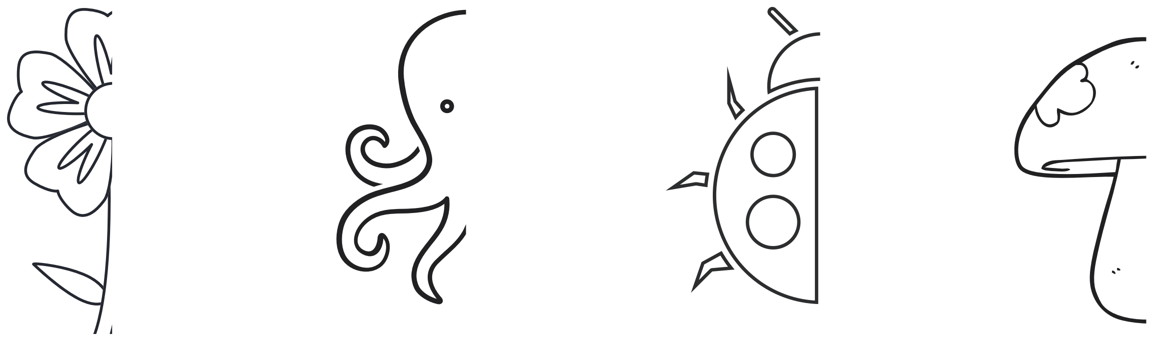
(iv)
(v) 
(vi) 

(vii) 
(viii)
(ix)

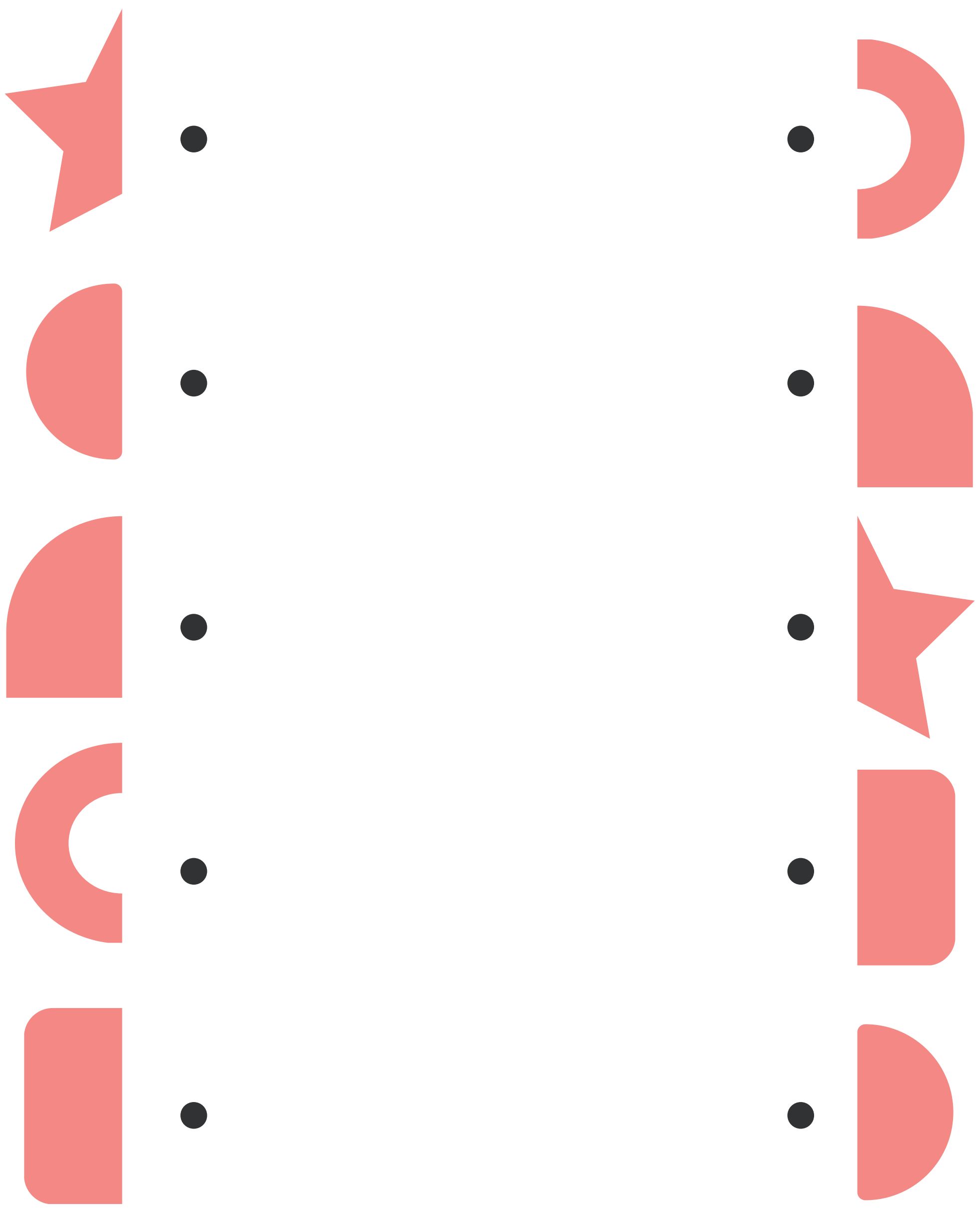
3. अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों में सममित रेखाएँ ढूँढ़िए और नीचे दी गई तालिका को भरिए –

क्र.सं.	सममित रेखा	अंग्रेजी वर्ण
(i)	कोई नहीं	....
(ii)	एक	....
(iii)	दो	....
(iv)	तीन या तीन से अधिक	....

4. नीचे दिए गए चित्रों में सममित रेखा पर चित्रों को पूरा कीजिए –



5. सममित आकृति से मिलान कीजिए –



13 धारिता

Q7A6Y5

आइए चर्चा करें

आज जंगल में काफी खुशी का माहौल है। चारों ओर से जंगल को रंगीन झंडियों से सजाया गया है। शेर सिंह का बेटा सिंबा जंगल के चुनावों में भारी मतों से जीत गया है। उसने जंगल के सभी जानवरों को दावत में बुलाया है। जानवरों के स्वागत के लिए अलग-अलग बर्तनों में शरबत रखा है। हाथी दादा झूमते हुए दावत में आते हैं। भालू ने हाथी दादा का स्वागत करते हुए शरबत का गिलास आगे बढाया। सभी जानवर यह देखकर हँसने लगे।

बताइए –

1. हाथी की तरफ शरबत का गिलास किसने बढ़ाया ? ....
2. हाथी की तरफ शरबत का गिलास बढ़ाने पर सभी जानवर हँसने क्यों लगे ? ....
3. आप किस बर्तन में शरबत पीते हो और एक बार में कितना शरबत पी सकते हो ? ....

तभी खरगोश ने लंबी डकार ली। सभी जानवर फिर से हँसने लगे। गिलहरी ने मजाक करते हुए कहा, अरे! दो गिलास शरबत से इतनी लंबी डकार? पेड़ पर बैठे तोते ने हँसते हुए कहा, भाईयो, 2 गिलास का मतलब आधा लीटर शरबत है। मोर बोतल में पाइप (स्ट्रॉ) डालकर शरबत पी रहा है।

किसमें कितना शरबत?

क्र.सं.	बर्तन का नाम	बर्तन की क्षमता / शरबत की मात्रा
1.	टंकी	100 लीटर
2.	टब	50 लीटर
3.	बाल्टी	10 लीटर
4.	जग	डेढ़ लीटर (1½ लीटर)
5.	बोतल	1 लीटर
6.	कटोरा	500 मिलीलीटर या आधा लीटर
7.	गिलास	250 मिलीलीटर या पाव लीटर

दी गई तालिका को देखकर बताइए –

- मोर कितना शरबत पीएगा ? .... लीटर
- खरगोश ने कितना शरबत पीया ? .... लीटर
- जग में कितने लीटर शरबत आता है ? .... लीटर

सभी जानवर शरबत का आनंद ले रहे थे। सिंबा और उसके पिता शेर सिंह मंच पर आये। सिंबा की दहाड़ से मोर के हाथ से शरबत की बोतल छूट गई। साँप ने हँसते हुए कहा, मोर भाई ! 2 कटोरे शरबत का नुकसान हो गया है।

- क्या साँप सही कह रहा है ? समझाइए।

....

....

खरगोश मन ही मन में सोचता है कि मेरे परिवार में 20 सदस्य हैं। मैं सभी को गुलाब का शरबत पिलाना चाहता हुँ। यदि मैं शरबत बनाने के लिए 3 जग पानी लूँ तो क्या सभी को एक-एक गिलास शरबत मिल जाएगा ?

वह गणना करता है, एक जग का मतलब 1 लीटर और आधा लीटर है। इसको हम तीन आधे-आधे लीटर भी कह सकते हैं। आधा लीटर पानी से 2 गिलास शरबत बनेगा। तीन आधे लीटर में 6 गिलास शरबत बनेगा। अच्छा ! एक जग शरबत में 6 सदस्य पी सकते हैं।

क्या खरगोश सही सोच रहा है ? ....

आइए हल करें

- मिलीलीटर इकाई को लीटर इकाई में बदलिए –

(i) 3000 मिलीलीटर $= 3000 \times \frac{1}{1000}$ लीटर

$=$ 3 लीटर

मिलीलीटर इकाई को लीटर इकाई में बदलने के लिए 1000 से भाग करते हैं।

- लीटर इकाई को मिलीलीटर इकाई में बदलिए –

(ii) 2 लीटर = ... मिलीलीटर

2 लीटर = 1 लीटर + 1 लीटर

= 1000 + 1000

= 2000 मिलीलीटर   या

$= 2 \times 1000$

= 2000 मिलीलीटर

लीटर इकाई को मिलीलीटर इकाई में बदलने के लिए 1000 से गुणा करते हैं।

आइए चर्चा करें

1. सोनू के घर में सभी लोग खुश हैं। आज अच्छे-अच्छे पकवान बनेंगे। उसके मामा आने वाले हैं। खीर बनाने के लिए आज ज्यादा दूध की जरूरत है। सोनू ने डेयरी वाले से 5 लीटर दूध का पैकेट माँगा। डेयरी वाले ने कहा आज 5 लीटर दूध के सभी पैकेट बिक गए हैं। मेरे पास 500 मिलीलीटर दूध के पैकेट हैं।

   - सोनू को डेयरी वाले से कितने पैकेट दूध लेना चाहिए? ....
   - दूध का मूल्य 60 रुपये प्रति लीटर है। सोनू दुकानदार को 500 रुपये देता है तो दुकानदार वापस कितने रुपये देगा? ....

आप अपने आसपास की वस्तुओं के कुछ पैकेट इकट्ठे कीजिए। उन्हें पढ़कर आपस में चर्चा कीजिए कि किस पैकेट में वस्तु की कितनी मात्रा है?

2. बारिश में भीगने से लीला को सर्दी लग गई। डॉक्टर ने उसको 200 मिलीलीटर दवाई की एक शीशी दी और कहा कि सुबह-शाम 5-5 मिलीलीटर दवाई रोजाना पीनी है। बताओ लीला की दवाई कितने दिन चलेगी? .... दिन

3. आदित्य ने घर के लिए 2 लीटर सरसों का तेल खरीदा। उसके घर में प्रतिदिन 50 मिलीलीटर तेल काम में लेते हैं। बताइए –

   (अ) आदित्य ने कितने मिलीलीटर तेल खरीदा? ....

(ब) आदित्य का परिवार एक माह में 5 लीटर से अधिक या कम तेल काम में लेता है? ....

(स) परिवार के सभी लोग तेल का खर्च आधा करने को तैयार हैं। इससे आदित्य और उसके परिवार को क्या फायदा होगा? ....

जल ही जीवन है

हम सभी पानी का नियमित उपयोग करते हैं। साथ ही यह भी जानते हैं कि बिना पानी के जीवन संभव नहीं है इसलिए सभी लोग कहते हैं, पानी अनमोल है। प्रतिदिन जमीन से करोड़ों लीटर पानी हम हैंडपंप, कुओं, नलकूपों द्वारा निकालते हैं। इससे जमीन में पानी कम होता जा रहा है।

आपके घर में प्रतिदिन कितने लीटर पानी खर्च किया जाता है? आप अपने परिवार के सदस्यों से चर्चा कीजिए और तालिका की पूर्ति कीजिए –

क्र.सं.	काम	लगभग कितना लीटर?
1.	नहाना	
2.	कपड़े धोना	
3.	खाना बनाने और पीने में	
4.	घर धोने में	
5.	पेड़ों में	

- तालिका देखकर बताइए कि आपके घर में प्रतिदिन कितने लीटर पानी खर्च होता है? ....
- क्या पानी के खर्च को कम किया जा सकता है? कैसे और कितना लीटर कम किया जा सकता है? ....

भीषण गर्मी में पानी की किल्लत

जलदाय विभाग ने बताया कि पानी की भारी कमी के कारण कस्बे में जलापूर्ति नहीं हो पा रही है। सरकार ने 12 लाख रुपये लगाकर दो नलकूप लगवाये हैं। अभी प्रत्येक नल कनेक्शन को रोजाना 600 लीटर पानी की आपूर्ति की जाती है।

आज सुबह जब जलदाय विभाग द्वारा घरों में पानी वितरण किया जा रहा था, मैंने देखा कि कुछ नलों में लगी टोंटी खराब थी और कुछ में टोंटी ही नहीं थी। नल का पानी व्यर्थ ही नाली में बह रहा था।

- क्या आप बता सकते हैं कि इन नलों से प्रतिदिन लगभग कितने लीटर पानी व्यर्थ बह जाता होगा? ....
- यदि एक व्यक्ति रोजाना लगभग 50 लीटर पानी काम में लेता है तो बताइए प्रतिदिन कितने व्यक्तियों के हिस्से का पानी व्यर्थ बह जाएगा?

आइए हल करें

उदाहरण 1 — 25 लीटर 750 मिली लीटर में 20 लीटर 675 मिली लीटर का जोड़ कीजिए।

हल —

लीटर	मिली
25	750
+ 20	675
45 लीटर	1425 मिलीलीटर
+ 1 लीटर	(1000 मिली + 425 मिली)
46 ली.	425 मिली

उदाहरण 2 — 15 लीटर में से 11 लीटर 525 मिली लीटर को घटाएँ।

हल —

लीटर	मिली
14	1000
~~15~~	~~000~~
− 11	525
03 ली.	475 मिली

उदाहरण-3

एक पेट्रोल पंप पर तीन ग्राहकों ने क्रमश: 3 लीटर 150 मिलीलीटर, 5 लीटर 450 मिलीलीटर तथा 6 लीटर 600 मिलीलीटर पेट्रोल भरवाया तो बताइए तीनों ने कुल कितना पेट्रोल भरवाया ?

हल-पेट्रोल की मात्रा		लीटर	मिलीलीटर
		3	150
		5	450
	+	6	600 (1000 मिली = 1 लीटर)
कुल योग	=	14 लीटर	1200 मिलीलीटर
	+	1 लीटर	(1000 मिली + 200 मिली)
		15 लीटर	200 मिली

उदाहरण-4

एक पानी की टंकी में 1000 लीटर पानी भरा हुआ है। उसमें से 20 लीटर वाली 10 बाल्टी पानी काम में ले लिया तो बताइए अब टंकी में कितना पानी बचा है ?

हल- टंकी में पानी की कुल मात्रा = 1000 लीटर

1 बाल्टी में पानी की मात्रा = 20 लीटर

तब 10 बाल्टी में पानी की कुल मात्रा = 10 × 20 = 200 लीटर

अत: टंकी में शेष पानी की कुल मात्रा = 1000 लीटर − 200 लीटर

= 800 लीटर

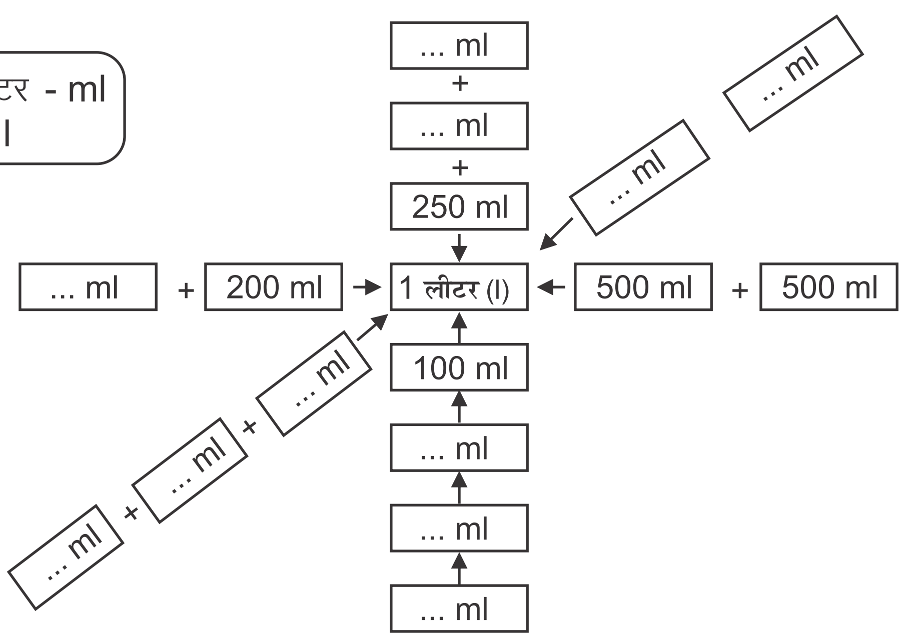
अभ्यास कार्य

1. मिलान कीजिए-

सवा लीटर	$\frac{1}{4}$ लीटर
एक लीटर	$\frac{1}{2}$ लीटर
पाव लीटर	$1\frac{1}{4}$ लीटर
आधा लीटर	1 लीटर

2. अलग–अलग तरीकों से जोड़कर 1 लीटर बनाइए –

मिलीलीटर - ml
लीटर - l



3. **इकाइयों के उचित रूपांतरण द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-**

(i) 4 लीटर = ... मिलीलीटर

(ii) 7 लीटर 250 मिलीलीटर = ... मिलीलीटर

(iii) 2 लीटर $\frac{1}{4}$ मिलीलीटर = ... मिलीलीटर

(iv) 550 मि.ली. + 200 मि.ली. + 1250 मिलीलीटर= .... लीटर

(v) 2360 मिलीलीटर = ... लीटर = ... मिलीलीटर

(vi) 3500 मिलीलीटर = ... लीटर

4. अनमोल की दादीजी 1 लीटर 500 मिलीलीटर बकरी का दूध, 4 लीटर 150 मिलीलीटर गाय का दूध और 7 लीटर 750 मिलीलीटर भैंस का दूध निकालकर लाई तो बताइए अनमोल के घर में दूध की कुल कितनी मात्रा है?

5. एक100 मिलीलीटर दवाई की शीशी में से एक रोगी ने 3 दिन तक 5-5 मिलीलीटर दवाई सुबह शाम ले ली तो बताइए अब शीशी में कितनी दवाई शेष बची है?

6. किसी दुकानदार के पास पहले बर्तन में 15 लीटर, दूसरे बर्तन में 12 लीटर 500 मिलीलीटर और तीसरे बर्तन में 45 लीटर 250 मिलीलीटर तेल भरा है। वह तीनों बर्तनों का तेल एक खाली केन में भर देता है। बताइए केन में कुल कितना तेल है?

7. एक ग्वाले के पास 18 लीटर दूध है। उसने 13 लीटर 500 मिलीलीटर दूध बेच दिया। बताइए ग्वाले के पास कितना दूध शेष रहा?

8. तेल के 2 पीपों में क्रमशः 16 लीटर 500 मिलीलीटर एवं 18 लीटर तेल है। इन दोनों पीपों से 500 मिलीलीटर की कितनी बोतलें भरी जा सकती हैं?

14

लंबाई मापन

Q6L6-14

आइए चर्चा करें

राहुल को कुल्फी में लगाने वाली डंडी काफी अच्छी लगती है। वह उनसे अक्सर खेलता रहता है। आज वह कुछ डंडी अपने बस्ते में रखकर स्कूल ले आया। भोजन अंतराल के समय वह अपने मित्र पिंकू के साथ उन डंडियों से खेल खेलने लगा। तभी उनके मित्र गणेश और मोनू भी वहाँ आ गए।

राहुल : देखो मैंने डंडियों को लंबाई में जमा दिया है।

पिंकू : एक, दो, तीन,.. अरे! मेज की लंबाई 9 डंडियों के बराबर है।

मेज की चौड़ाई वाले भाग पर कितनी डंडियाँ आएँगी? ....

मेज के चौड़ाई वाले भाग पर डंडियाँ जमाने के बाद वे फर्श पर डंडियाँ जमाने लगे।

मोनू : इस फर्श की लंबाई 15 डंडियों के बराबर है।

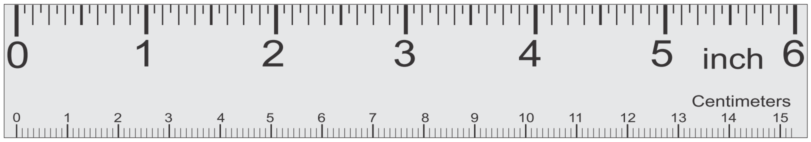
गणेश : नहीं-नहीं, फर्श की लंबाई 14 डंडी के बराबर है।

क्या आप बता सकते हैं कि गणेश और मोनू में से किसकी लंबाई सही है? आप अपने तर्क/कारण के बारे में मित्रों से और शिक्षक से चर्चा कीजिए।

पैमाना (स्केल) का परिचय

आपने टेलर को कपडे सिलवाने के लिए माप दी होगी। मकान बनाते समय मिस्त्री को लंबाई, चौड़ाई को मापते हुए देखा होगा। हम रोजमर्रा के जीवन में अक्सर वस्तुओं की लंबाई मापते हैं, जैसे- किताबों की लंबाई, कमरे की लंबाई-चौड़ाई, स्कूल बैग की लंबाई या फिर किसी तार की लंबाई। इनको मापने के लिए हम इंच टेप, फीता या पैमाना (स्केल) का उपयोग करते हैं। आपके पास भी एक पैमाना (स्केल) होगा जिससे आप लंबाई

मापते हैं। आपका पैमाना (स्केल) इस तरह का होगा। आइए हम पैमाने (स्केल) को पढ़ना और उसका उपयोग करना सीखते हैं–



इस पैमाने (स्केल) में एक तरफ 0 से 15 तक के खाने बने हैं। हर एक खाना एक सेंटीमीटर का है। दूसरी तरफ हर एक बड़ा खाना 1 इंच को बताता है।

आइए प्रयास करें

क्या आप बता सकते हैं –

1. यह पैमाना (स्केल) = ... इंच का है –
2. पैमाने (स्केल) में 0 से 1 के बीच एक सेंटीमीटर की दूरी को छोटे-छोटे खंड़ों में बाँटा गया है। क्या आप बता सकते हैं, 0-1 के बीच में बनी छोटे-छोटे खंड़ों की संख्या कितनी है? गिनकर देखिए।
3. सेंटीमीटर के बीच बने छोटे खंड़ों को गिनकर बताइए –

   1 से 2 के बीच छोटे खंड़ों की संख्या = ...

   3 से 5 के बीच छोटे खंड़ों की संख्या = ...

   8 से 12 के बीच छोटे खंड़ों की संख्या = ...

   12 से 13 के बीच छोटे खंड़ों की संख्या = ...

आप अपने साथियों से चर्चा करें और बताइए –

10 छोटे खंड़ = ... सेंटीमीटर

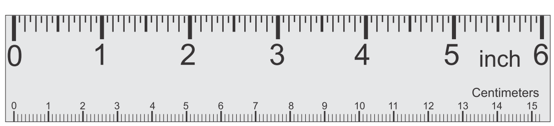
20 छोटे खंड़ = ... सेंटीमीटर

30 छोटे खंड़ = ... सेंटीमीटर

90 छोटे खंड़ = ... सेंटीमीटर

यह भी जानिए-

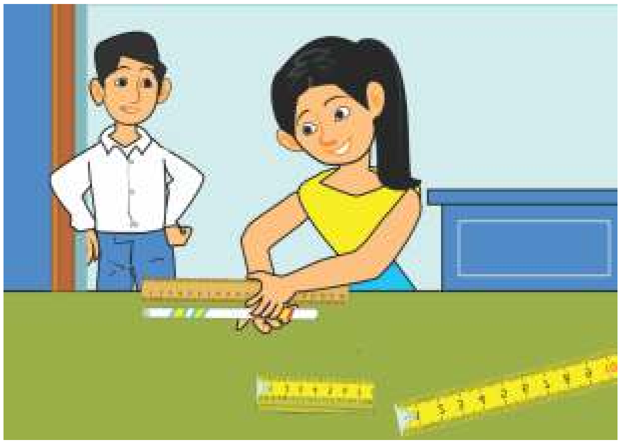
1 सेमी के बीच बने छोटे खंड़ों में से किन्हीं दो छोटे खंड़ों के मध्य की दूरी को 1 मिलीमीटर कहते हैं। अत: 1 सेंटीमीटर में 10 मिलीमीटर होते हैं।



आइए पैमाना (स्केल) की सहायता से लंबाई को मापें

पैमाने (स्केल) से स्ट्रा (पाईप) को मापकर कहा अरे! मेरी स्ट्रा की लंबाई 9 सेंटीमीटर है। मोनू ने नली को पैमाने (स्केल) के बराबर रखकर उसकी लंबाई को मापा।

1, 2, 3,.... अरे! मेरी पेंसिल की लंबाई भी 9 सेंटीमीटर है।

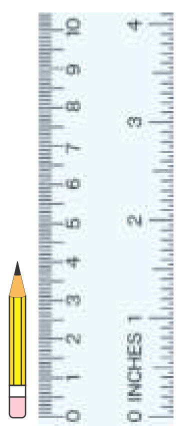


अरे! पाइप तो 9 सेंटीमीटर से छोटा है।

आप अपने मित्रों और शिक्षक के साथ मिलकर चर्चा कीजिए कि मोनू, पिंकू, निधि और गणेश क्या सभी पैमाने (स्केल) से सही माप रहे हैं? कैसे?

अरे! निधि ने तो स्ट्रा को इस प्रकार मापा है। क्या इस स्ट्रॉ की लंबाई भी 9 सेंटीमीटर है?

बताइए कौन कितना सेंटीमीटर लंबा है?



पेंसिल की लंबाई =.....सेमी

चॉक की लंबाई =......सेमी

बाँसुरी की लंबाई =......सेमी

स्ट्रा की लंबाई =.....सेमी

निम्नलिखित रेखाखंड़ों की लंबाई पैमाने (स्केल) की सहायता से मापकर लिखिए –

(i) A ———————— B ....

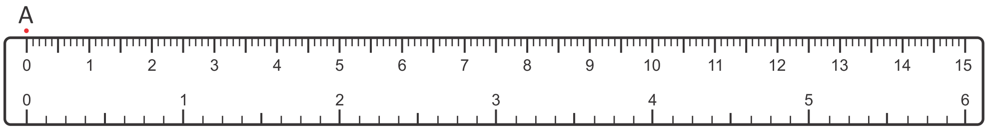
(ii) A ——————— B ....

(iii) A ————————— B ....

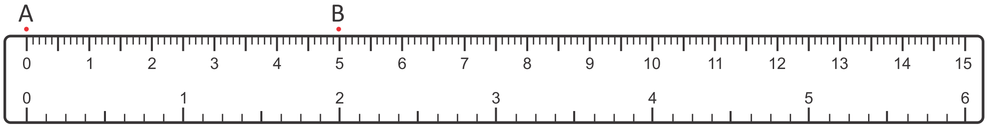
रेखाखंड खींचना

दी गई माप (माना 5 सेमी) का रेखाखंड खींचने के लिए हम निम्नलिखित चरण में कार्य करते हैं –

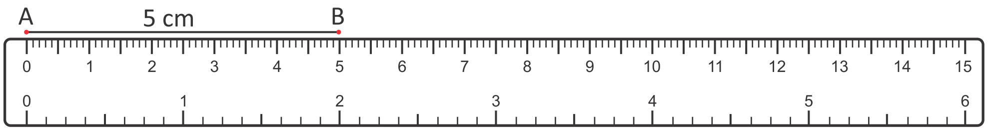
1. एक बिंदु 'A' लीजिए –
2. एक पैमाना (स्केल) इस प्रकार रखिए की स्केल का 0 चिह्न बिंदु 'A' पर हो। जैसे चित्र में दिखाया गया है।



3. 5 सेमी पर एक बिंदु B लगाइए –



4. पेंसिल को स्केल के साथ-साथ चलाते हुए बिंदु A और B को मिलाइए –



5. AB अभीष्ट रेखाखण्ड है।

आइए चर्चा करें

अपने मित्रों के साथ चर्चा करते हुए नीचे दी गई तालिका को भरिए –

आपकी कक्षा में कौन-कौनसी वस्तुएँ हैं?

क्र.सं.	वस्तु का नाम	अनुमानित लंबाई	वास्तविक लंबाई

अपने माता-पिता, दादा-दादी से पूछकर इनकी दूरी का पता कीजिए और तालिका में भरिए –

क्र.सं.	स्थान का नाम	आपके घर से दूरी
1.	नानी का घर	
2.	आपका विद्‌यालय	
3.	जिला मुख्यालय	

मीटर और किलोमीटर-

हम एक जगह से दूसरी जगह की दूरी को मीटर और किलोमीटर से मापते हैं। स्कूल और मित्र के घर के आसपास की दूरी को हम मीटर से मापते हैं। एक गाँव से दूसरे गाँव या शहर की दूरी को हम किलोमीटर में मापते हैं। आपको आपके माता-पिता और दादा-दादी ने कुछ दूरी को मीटर और कुछ दूरी को किलोमीटर में बताया होगा। आइए देखते हैं मीटर और किलोमीटर कितना लंबा होता है।

100 सेंटीमीटर की लंबाई को 1 मीटर और 1000 मीटर की लंबाई को 1 किलोमीटर कहते हैं।

पैमाने (स्केल) की सहायता से 100 सेंटीमीटर लंबी कपड़े की पट्टी किसी पुराने कपड़े से निकाल लें। इस कपड़े की पट्टी से मापकर बताइए –

1. कक्षा के दरवाजे की लंबाई 1 मीटर से .... है। (कम/अधिक)
2. बोर्ड की लंबाई 1 मीटर से .... है। (कम/अधिक)
3. आपके मित्र की ऊँचाई 1 मीटर से .... है। (कम/अधिक)
4. मेज की लंबाई 1 मीटर से .... है। (कम/अधिक)
5. मेज की चौड़ाई 1 मीटर से .... है। (कम/अधिक)
6. मेज की ऊँचाई 1 मीटर से .... है। (कम/अधिक)

अनुमान लगाइए और उसकी जाँच कीजिए –

क्र.सं.		अनुमानित लंबाई (मीटर में)	वास्तविक लंबाई (मीटर में)
1.	कमरे की लंबाई		
2.	बरामदे की लंबाई		
3.	दरी पट्टी की लंबाई		

आइए प्रयास करें

1. आपकी नानी का घर.........किलोमीटर दूर है। आपकी नानी के घर से आपके घर की दूरी = ... मीटर दूर है।
2. आपकी कक्षा के बोर्ड की लंबाई 1 मीटर 50 सेंटीमीटर है तो बताइए बोर्ड की लंबाई = ... सेंटीमीटर है।
3. 5000 मीटर = ...किलोमीटर
4 1600 मीटर = ... किलोमीटर और .... मीटर
5. 5 किलोमीटर 7 मीटर = ... मीटर

आइए चर्चा करें

अर्चना आज बहुत खुश है। वह जयपुर से दादाजी–दादीजी के साथ सैर करने माउंट आबू जा रही है। अर्चना ने अपने दादाजी के साथ अपनी तैयारी पूरी कर ली है। रात को वह माउंट आबू और रास्ते के बारे में सोचते–सोचते सो गई। सुबह बस में बैठते हुए दादाजी ने बताया कि माउंट आबू की दूरी यहाँ से 500 किलोमीटर है। वह सोचने लगी नानी का घर तो 50 किलोमीटर है। जब हम बस से जाते हैं तो हमें लगभग 1 घंटा लगता है। माउंट आबू पहुँचने में हमें कितने घंटे लगेंगे ? आप अर्चना की समस्या सुलझाने में उसकी सहायता कीजिए –

- 50 किलोमीटर की दूरी तय करने में लगा समय = 1 घंटा तो ...... किलोमीटर तय करने में = 2 घंटे का समय लगा।
- 200 किलोमीटर की दूरी तय करने में लगा समय = ... घंटे तो ...... किलोमीटर पहुँच जाते हैं = 6 घंटे में
- 400 किलोमीटर पहुँच जाते हैं = ...घंटे में तो 500 किलोमीटर पहुँचेंगे = ... घंटे में

बस में सफर करते हुए अर्चना बहुत खुश थी। मौसम सुहावना था। अर्चना खिड़की से बाहर की वस्तुओं को देखने में खोई हुई थी। दादाजी बगल वाली सीट पर बैठे थे। अर्चना ने सड़क पर एक सफेद पत्थर देखा जिस पर कुछ लिखा हुआ था। दादाजी ने बताया कि इस तरह के पत्थर प्रत्येक किलोमीटर पर लगे होते हैं। इन पर शहर का नाम और किलोमीटर लिखा होता है जो हमें बताता है कि वह शहर यहाँ से कितना किलोमीटर दूर है। दादाजी ने बताया कि अभी हम अपने घर से 100 किलोमीटर दूर पहुँच गए हैं।

आइए प्रयास करें

अर्चना के घर से आबूरोड़ कितने किलोमीटर दूर है? ....

आबूरोड़ पहुँचने में अर्चना को लगभग कितने घंटे लगेंगे? ....

आबूरोड़ पहुँचने के बाद ड्राइवर (चालक) और कंडेक्टर (परिचालक) ने बताया कि बस यहाँ 15 मिनट रुकेगी। दादाजी ने मुस्कुराते हुए कहा, आबूरोड़ की रबड़ी प्रसिद्ध है जो बहुत स्वादिष्ट होती है। बस से उतरकर दादाजी अर्चना के लिए रबड़ी लेकर आते हैं। अहा दादाजी! सच में रबड़ी बहुत स्वादिष्ट है।

आबूरोड़ से बाहर निकलते ही अर्चना ने एक हरे रंग का बोर्ड देखा जिस पर वहाँ से प्रमुख शहरों की दूरी लिखी हुई थी। अर्चना ने पूछा, दादाजी यहाँ कि.मी. का क्या मतलब है? दादाजी ने बताया किलोमीटर को छोटे रूप में हम कि.मी. और सेंटीमीटर को हम से.मी. लिखते हैं। दादाजी ने अर्चना से पूछा, मिलीमीटर को छोटे रूप में हम कैसे लिखेंगे? आप अर्चना की सहायता कीजिए –

मिलीमीटर = ... (   )

कंडेक्टर (परिचालक) ने सभी सवारियों से कहा, माउंट आबू उतरने वाले यात्री आगे आ जाएँ। अर्चना उसके दादाजी और दादीजी के साथ बस से नीचे उतर गए।

व्यावहारिक समस्याएँ

उदाहरण 1– एक टेलर के पास 2 मीटर 30 सेमी कपड़ा है। उसने 1 मीटर 50 सेमी कपड़ा और खरीदा। उसके पास कुल कितना कपड़ा है?

हल –
    2 मीटर 30 सेमी
  + 1 मीटर 50 सेमी
  ―――――――――
    3 मीटर 80 सेमी

उदाहरण 2– एक सड़क 5 किलोमीटर 200 मीटर लंबी है और दूसरी सड़क 3 किलोमीटर 700 मीटर लंबी है। दोनों सड़कों की कुल लंबाई कितनी है?

हल –
    5 किमी 200 मीटर
  + 3 किमी 700 मीटर
  ―――――――――
    8 किमी 900 मीटर

यह भी जानिए–

1 मीटर = 100 सेंटीमीटर

1 किलोमीटर = 1000 मीटर

1 सेंटीमीटर = 10 मिलीमीटर

1 मीटर = 100 × 10 मिलीमीटर

1 किलोमीटर = 1000 × 100 सेंटीमीटर

1 सेंटीमीटर = 1/100 मीटर = 1 मीटर ÷ 100

1 मीटर = 1/1000 किलोमीटर = 1 किलोमीटर ÷ 1000

1 मिलीमीटर = 1/10 सेंटीमीटर = 1 सेंटीमीटर ÷ 10

उदाहरण 3– एक रस्सी 5 मीटर 75 सेमी लंबी थी। उसमें से 2 मीटर 25 सेमी काट लिया गया। अब रस्सी कितनी लंबी बची?

हल –
    5 मीटर 75 सेमी
  – 2 मीटर 25 सेमी
  ―――――――――
    3 मीटर 50 सेमी

उदाहरण 4– एक गाँव से दूसरे गाँव की दूरी 12 किलोमीटर 500 मीटर है। यदि आपने 7 किलोमीटर 300 मीटर की दूरी तय कर ली है तो कितनी दूरी और तय करनी है?

हल –
    12 किमी 500 मीटर
  – 7 किमी 300 मीटर
  ―――――――――
     5 किमी 200 मीटर

उदाहरण 5– यदि एक मेज 1 मीटर 50 सेमी लंबी है तो ऐसी 3 मेजों को एक साथ रखने पर कुल लंबाई कितनी होगी?

हल –
    1 मीटर 50 सेमी
              × 3
  ―――――――――
    3 मीटर 150 सेमी

(चूंकि 100 सेमी = 1 मीटर, इसलिए 150 सेमी = 1 मीटर 50 सेमी)

अतः 3 मीटर + 1 मीटर 50 सेमी = 4 मीटर 50 सेमी।

उदाहरण 6– यदि 3 कारों ने मिलकर 15 किलोमीटर 600 मीटर की दूरी तय की और प्रत्येक कार ने बराबर दूरी तय की तो प्रत्येक कार ने कितनी दूरी तय की?

हल – 15 किलोमीटर ÷ 3 = 5 किलोमीटर

और 600 मीटर ÷ 3 = 200 मीटर

अतः प्रत्येक कार ने 5 किलोमीटर 200 मीटर की दूरी तय की।

अभ्यास कार्य

1. **इकाइयों के उचित रूपान्तरण द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-**

   (1) 8 सेंटीमीटर = 8 × .... मिलीमीटर = ... मिलीमीटर

   (2) 65 मिलीमीटर = ... सेमी .... मिलीमीटर

   (3) 9 मीटर = 9 × .... सेंटीमीटर = ... सेंटीमीटर

   (4) 400 सेंटीमीटर = 400 ÷ .... मीटर = ... मीटर

   (5) 5 किलोमीटर = 5 × .... मीटर = ... मीटर

   (6) 7000 मीटर = 7000 ÷ .... किलोमीटर = ... किलोमीटर

   (7) 2475 मीटर = ... किलोमीटर = ... मीटर

2. उदयपुर से अजमेर की दूरी 263 किलोमीटर है तथा अजमेर से कुचामन की दूरी 104 किलोमीटर है तो बताइए कुचामन तथा उदयपुर के बीच की दूरी कितनी है?

3. एक पेंट बनाने के लिए 1 मीटर 20 सेमी. कपड़ा लगता है। 28 मीटर कपड़े के एक थान में से 15 पेंट के लिए कपड़ा काटने के बाद थान में शेष कपड़े की लंबाई ज्ञात कीजिए।

4. 28 मीटर लंबे रस्से के 8 बराबर टुकड़े करने हैं। प्रत्येक टुकड़े की लंबाई ज्ञात कीजिए।

5. एक रस्सी 3 मीटर लंबी है। रानी ने उस रस्सी से 1 मीटर 5 सेमी. का एक टुकड़ा काट लिया। बची हुई रस्सी की लंबाई मीटर और सेंटीमीटर में लिखिए।

6. दो शहरों के बीच की दूरी 185 किलोमीटर है। एक बस ने 95 किलोमीटर की दूरी तय कर ली है। बस को अभी और कितनी दूरी तय करनी है?

7. एक टेलर के पास 10 मीटर कपड़ा है। उससे 3 बच्चों के लिए कुर्ते बनाने हैं। यदि एक कुर्ते में 2 मीटर 30 सेमी. कपड़ा लगता है तो तीनों कुर्ते बनाने के बाद दर्जी के पास कितना कपड़ा बचेगा?

8. एक केंचुआ पहले 25 मिलीमीटर आगे बढ़ता है फिर 18 मिलीमीटर दाएँ मुड़ता है और फिर 50 मिलीमीटर आगे बढ़ता है। केंचुए द्वारा तय की गई दूरी कितनी है?

9. एक धावक 600 मीटर के ट्रेक पर दौड़ रहा है। यदि वह 3 पूरे चक्कर ट्रेक के लगाता है तो वह कितने किलोमीटर दौड़ेगा?

10. पैमाने (स्केल) की सहायता से रेखाखंड खींचिए –

    (1) 4 सेंटीमीटर

    (2) 9 सेंटीमीटर

    (3) 6 सेंटीमीटर

    (4) 11 सेंटीमीटर

15

सबसे भारी कौन ?

E455T8

आइए चर्चा करें

एक दिन कक्षा में गणित के शिक्षक ने एक चुनौती रखी। उन्होंने कहा कि जो भी बच्चा सबसे भारी सब्जी के बारे में सही-सही बताएगा उसे पुरस्कार दिया जाएगा। सभी बच्चे अपने घर, खेत एवं बाजार में सबसे भारी सब्जी को ढूँढने लगे।

राजू ने अपने खेत में एक बड़ी लौकी देखी। उसने सोचा कि लौकी ही सबसे भारी सब्जी है।

किरण के पिताजी घर पर एक बड़ा-सा कटहल लेकर आए। किरण ने उसे उठाने का प्रयास किया लेकिन बहुत भारी था। किरण ने सोचा कि कटहल ही सबसे भारी सब्जी है। सुरेन्द्र ने सब्जी मंडी में एक बहुत बड़ा कद्दू देखा। उसने सोचा कि इससे बड़ी सब्जी तो हो ही नहीं सकती।

अगले दिन सभी विद्यार्थी उत्सुकतापूर्वक कक्षा में पहुँचे। सबसे पहले राजू ने बताया कि लौकी सबसे भारी है। तभी सुरेन्द्र बोल उठा, नहीं लौकी से भारी तो कद्दू होता है। इतने में किरण ने कहा, सबसे भारी तो कटहल होता है।

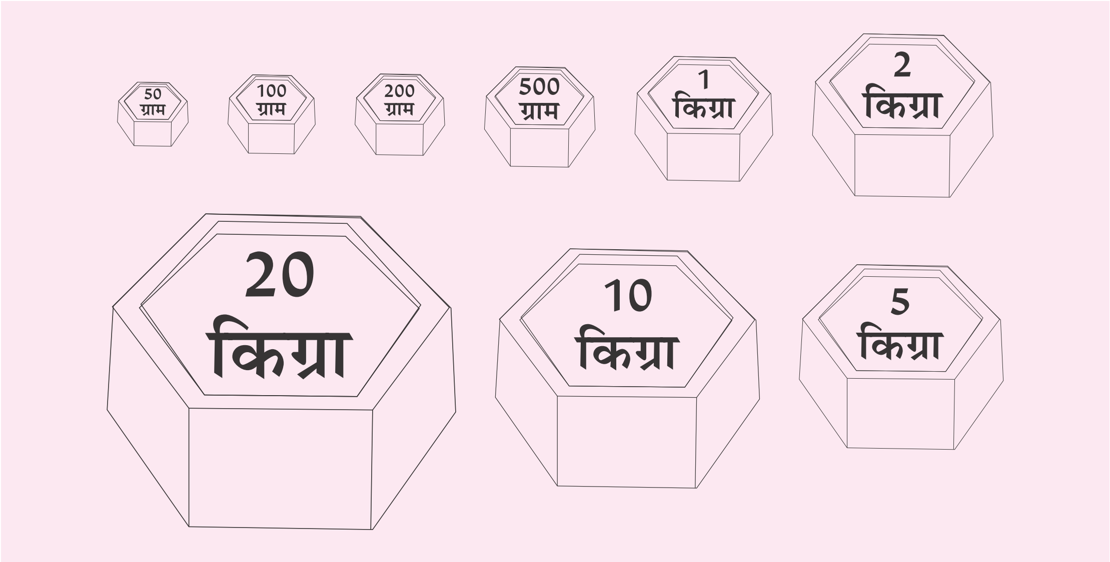
इस प्रकार सभी बच्चों ने अपनी-अपनी भारी सब्जियों के बारे में बताया।

शिक्षक ने सुरेन्द्र की सब्जी को सबसे भारी सब्जी बताया और पुरस्कार दिया।

शिक्षक ने बताया कि किसी वस्तु की लंबाई एवं आकार देखकर ही उसके भारी होने का पता नहीं लगाया जा सकता है। इसके लिए विभिन्न वस्तुओं के भार की तुलना भी करनी होती है। भार मापने के लिए विभिन्न मानक इकाईयों का उपयोग किया जाता है।

भार की मानक इकाईयाँ- मिलीग्राम, ग्राम, किलोग्राम, क्विंटल, टन आदि होती हैं।

भार मापने के लिए प्रयुक्त किए जाने वाले बाट



आजकल भार मापन के लिए डिजीटल तुला का उपयोग भी किया जाता है।
बताइए 15 किग्रा को तोलने के लिए इनमें से कौन–कौनसे तरीके अपना सकते हैं?

यह भी जानें–

किलोग्राम (किग्रा.) : यह वजन की मुख्य इकाई है। 1 किलोग्राम = 1000 ग्राम

ग्राम (ग्रा.) : यह वजन की छोटी इकाई है। 1 ग्राम = 1000 मिलीग्राम

सोचकर बताइए–

1. भार को मापने के लिए कौन–कौनसी मानक इकाइयों का उपयोग किया जाता है ?
2. एक तराजू का उपयोग क्या है ?
3. एक तराजू का उपयोग करके दो वस्तुओं के भार की तुलना कैसे करेंगे ?

भार की मानक इकाईयों का रूपांतरण–

ग्राम से किलोग्राम में रूपांतरण

1 किलोग्राम = 1000 ग्राम

उदाहरण– 500 ग्राम = 0.5 किलोग्राम

किलोग्राम से ग्राम में रूपांतरण

1 ग्राम = 0.001 किलोग्राम

उदाहरण– 2 किलोग्राम = 2000 ग्राम

मिलीग्राम से ग्राम में रूपांतरण

ग्राम = 1000 मिलीग्राम

उदाहरण– 500 मिलीग्राम = 0.5 ग्राम

ग्राम से मिलीग्राम में रूपांतरण

1 मिलीग्राम = 0.001 ग्राम

उदाहरण– 2 ग्राम = 2000 मिलीग्राम

आइए प्रयास करें

1. 1500 ग्राम में कितने किलोग्राम होते हैं ?
2. 2 किलोग्राम में कितने ग्राम होते हैं ?
3. एक फलों की दुकान में 5 किलोग्राम सेब हैं। यदि एक सेब का भार 200 ग्राम है तो दुकान में कितने सेब हैं ?
4. एक बर्तन का भार 500 ग्राम है। यदि हम इसे किलोग्राम में बदलना चाहते हैं तो बर्तन का भार किलोग्राम में कितना होगा ?

भार की इकाइयाँ का जोड़ तथा घटाव

लंबाई की तरह ही भार की भी समान इकाइयों को आपस में जोड़ा और घटाया जाता है। हम साधारण संख्याओं की तरह ही जोड़ और घटाव करते हैं।

उदाहरण 1 : जोड़ कीजिए –

(i) 9 किलोग्राम 650 ग्राम + 2 किलोग्राम 150 ग्राम

	कि.ग्रा.	ग्राम
	9	650
+	2	150
	11	800

(ii) 8 किलोग्राम 550 ग्राम + 1 किलोग्राम 250 ग्राम

	कि.ग्रा.	ग्राम
	8	550
+	1	250
	9	800

उदाहरण 2 : घटाव कीजिए –

(i) 6 किलोग्राम 450 ग्राम – 1 किलोग्राम 150 ग्राम

	कि.ग्रा.	ग्राम
	6	450
-	1	150
	5	300

(ii) 7 किलोग्राम 850 ग्राम – 3 किलोग्राम 350 ग्राम

	कि.ग्रा.	ग्राम
	7	850
-	3	350
	4	500

उदाहरण 3 : तन्मय ने 25 कि. ग्रा. 250 ग्रा. प्याज और 30 कि. ग्रा. 500 ग्रा. आलू खरीदे। बताओ उसने कुल कितनी सब्जी खरीदी ?

हल –

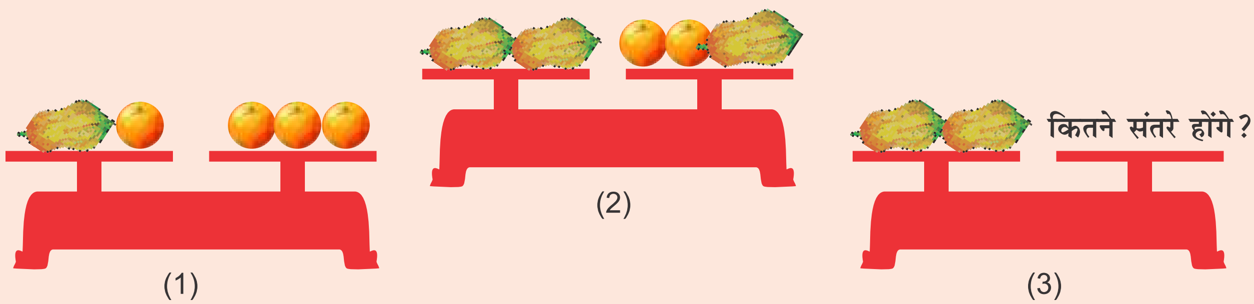
	कि.ग्रा.	ग्राम
	25	250
+	30	500
	55	750

कुल सब्जी खरीदी = 55 किलोग्राम 750 ग्राम

पहेली 1 : कितने संतरे?

सभी संतरों का वजन बराबर है। दो पपीते भी एक ही वजन के हैं। पहली और दूसरी तराजू पर वजन बराबर है।

तीसरी तराजू को बराबर करने के लिए कितने संतरों की जरूरत पड़ेगी?



पहेली 2 : फलों का बॉक्स

एक बॉक्स में 12 सेब, 8 केले और 4 आम हैं। यदि आप इन फलों को समान रूप से 4 बैगों में विभाजित करना चाहते हैं तो प्रत्येक बैग में कितने फल होंगे?

हल : सबसे पहले फलों की कुल संख्या जोड़ें– $12 + 8 + 4 = 24$

फिर इस संख्या को 4 से विभाजित करें– $24 \div 4 = 6$

इसलिए प्रत्येक बैग में 6 फल होंगे।

पहेली 3 : पानी के बर्तन

एक बर्तन में 18 लीटर पानी है। यदि आप इस पानी को 6 बर्तनों में समान रूप से विभाजित करना चाहते हैं तो प्रत्येक बर्तन में कितना पानी होगा?

पहेली 4 : मिठाइयों का बॉक्स

एक बॉक्स में 20 लड्डू हैं। प्रत्येक लड्डू का वजन 50 ग्राम है तो क्या आप बता सकते हैं कि उस बॉक्स में कुल कितने किलोग्राम लड्डू हैं?

हल : लड्डूओं के कुल वजन को लड्डूओं की संख्या से गुणा करें –

$20 \times 50 = 1000$ ग्राम (1 किलोग्राम)

पहेली 5 : जादुई वर्ग

4	9	2
3	5	7
8	1	6

जादुई वर्ग एक ऐसा वर्ग है जिसमें संख्याएँ इस तरह व्यवस्थित होती हैं कि प्रत्येक पंक्ति, स्तंभ और तिर्यक में संख्याओं का योग समान होता है।

इस जादुई वर्ग में प्रत्येक पंक्ति, स्तंभ और तिर्यक में संख्याओं का योग 15 होता है।

अभ्यास कार्य

1. 1 किलोग्राम कितने ग्राम के बराबर है?

(अ) 100 ग्राम
(ब) 1 ग्राम
(स) 1000 ग्राम
(द) 10 ग्राम

2. 500 मिलीग्राम कितने ग्राम के बराबर है?

(अ) 0.5 ग्राम
(ब) 50 ग्राम
(स) 500 ग्राम
(द) 5 ग्राम

3. किलोग्राम और ग्राम में क्या अंतर है?

(अ) किलोग्राम ग्राम से बड़ा होता है।
(ब) ग्राम किलोग्राम से बड़ा होता है।
(स) दोनों का कोई संबंध नहीं है।
(द) दोनों समान होते हैं।

4. मिलीग्राम का उपयोग क्या मापने के लिए किया जाता है?

(अ) भार मापने के लिए
(ब) समय मापने के लिए
(स) तापमान मापने के लिए
(द) लंबाई मापने के लिए

5. 250 मिलीग्राम को ग्राम में बदलिए।

6. 1000 ग्राम को किलोग्राम में बदलिए।

7. एक किताब का भार 250 ग्राम है। किताब का भार मिलीग्राम में कितना होगा?

8. एक दुकानदार ग्राहक को 15 किग्रा शक्कर 5 किग्रा चावल व 2 किग्रा दाल देता है तो बताओ ग्राहक कुल कितने वजन का सामान खरीदता है ?

9. दुकानदार 400 ग्राम की वस्तु को तौलने के लिए 100 ग्राम के कितने बाट तराजू में रखेगा।

10. एक ग्राहक दुकान से 5 किग्रा शक्कर का थैला लेकर चलता है। रास्ते में थैला फटने पर 2 किग्रा शक्कर बिखर जाती है। थैले में कितने किग्रा शक्कर बचेगी ?

11. एक बोरे में 50 किलोग्राम गेहूँ हैं तो 5 किलोग्राम गेहूँ के कितने छोटे थैले बनेंगे।

12. 20 किलोग्राम अंगूर को 5 डिब्बों में बराबर-बराबर रखने पर प्रत्येक डिब्बे में कितने किलोग्राम अंगूर आएँगे?

हमने सीखा और समझा - 3

X7P6P7

1. एक मीटर में कितने सेंटीमीटर होते हैं?

(i) 10 सेमी (ii) 100 सेमी (iii) 1000 सेमी (iv) 1 सेमी ( )

2. एक किलोमीटर में कितने मीटर होते हैं?

(i) 100 मीटर (ii) 10 मीटर (iii) 1000 मीटर (iv) इनमें से कोई नहीं ( )

3. एक क्विंटल में कितने किलोग्राम होते हैं?

(i) 1000 किग्रा (ii) 50 किग्रा (iii) 10 किग्रा (iv) 100 किग्रा ( )

4. एक लीटर में कितने मिलीलीटर होते हैं?

(i) 10 मिली (ii) 100 मिली (iii) 1000 मिली (iv) इनमें से कोई नहीं ( )

5. निम्नलिखित आकार की तीन-तीन वस्तुओं के नाम लिखिए -

(i) घनाभ के आकार की वस्तुएँ - .... , ... , ...

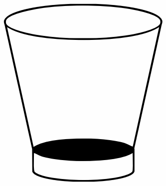
(ii) शंकु के आकार की वस्तुएँ - .... , ... , ...

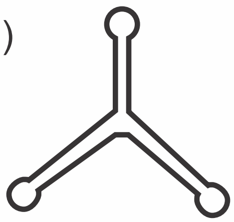
(iii) बेलन के आकार की वस्तुएँ - .... , ... , ...

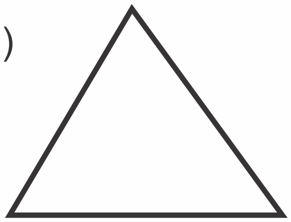
6. निम्नलिखित तालिका को भरिए -

नाम आकृति	शीर्ष की संख्या	फलकों की संख्या	किनारों की संख्या
घन			
बेलन			
घनाभ			
शंकु			

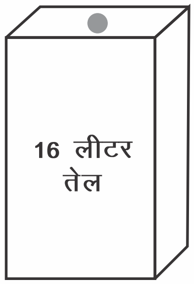
7. नीचे दी गई आकृतियों की सभी सममित रेखाएँ खींचिए-

(i) 

(ii) 

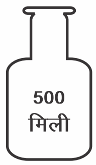
(iii) 

8. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए –



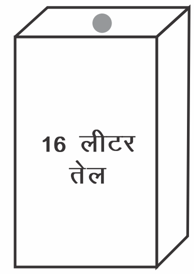
तेल के पीपे में से 1 लीटर की कितनी बोतलें भर सकते हैं?

....



तेल के पीपे में से 500 मिली. की कितनी बोतलें भरी जा सकती हैं?

....



9. मिलान कीजिए –

a.	3 लीटर 725 मिली	(i)	14.500 लीटर
b.	30 लीटर 725 मिली	(ii)	8685 मिली
c.	8.685 लीटर	(iii)	30.725 लीटर
d.	80685 मिली	(iv)	3725 मिली
e.	1.450 लीटर	(v)	80.685 लीटर
f.	14500 मिली.	(vi)	1 लीटर 450 मिली

10. नीचे कुछ आकृतियों के नाम दिए गए हैं। प्रत्येक आकृति के लिए पहचानें कि क्या उसमें दर्पण सममिति है? यदि हाँ तो चित्र बनाकर सममिति रेखा खींचिए।

(i) एक वर्ग (ii) एक आयत जो वर्ग नहीं है (iii) एक समबाहु त्रिभुज

(iv) एक विषमबाहु त्रिभुज (v) एक वृत्त (vi) अक्षर 'H'

11. एक चींटी बिंदु A से चलना शुरू करती है और निम्नलिखित रास्ते से गुजरती है –

5 सेंटीमीटर सीधी पूर्व की ओर फिर 3 सेंटीमीटर सीधी उत्तर की ओर फिर 5 सेंटीमीटर सीधी पश्चिम की ओर। अंत में 3 सेंटीमीटर सीधी दक्षिण की ओर।

(i) चींटी ने कुल कितनी दूरी तय की?

(ii) चींटी अब शुरुआती बिंदु A से कितनी दूर पर है और किस दिशा में है?

12. हल कीजिए –

(i) 4 किलोग्राम = ... ग्राम

(ii) 6 किलोग्राम = ...ग्राम

(iii) 3000 ग्राम = ... किलोग्राम

(iv) 4000 ग्राम = ... किलोग्राम

(xii) 6750 ग्राम = ... किलोग्राम

13. **हल कीजिए** –

(i) निधि ने सब्जी की दुकान से 2 किलो आलू, 500 ग्राम टमाटर, 750 ग्राम हरी मिर्च, 1 किलो. 500 ग्राम लौकी एवं 1 किलोग्राम टिण्डे की सब्जी खरीदी तो बताइए निधि ने कुल कितनी सब्जी खरीदी ?

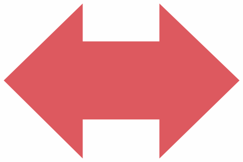
(ii) संजय ने दुकान से 10 किलोग्राम चीनी खरीदी परन्तु रास्ते में थैली के फट जाने से कुछ चीनी गिर गई। घर पर तौलने से पता चला कि अब उसके पास 6 किलो. 350 ग्राम चीनी शेष है तो बताइए कितनी चीनी कम हो गई ?

(iii) राहुल ने 40 किलोग्राम टमाटर व 10 किलोग्राम आलू खरीदे। उसमें से 3 किलो 500 ग्राम टमाटर सड़ गए तो अब कुल कितने टमाटर शेष रहे ?

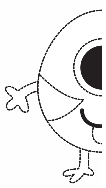
14. निम्नांकित चित्रों में से जो चित्र सममित हैं उनमें सममित रेखाएँ खींचिए–

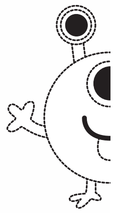
(i)

(ii)

(iii) 

15. नीचे दिए गए चित्रों में सममित रेखा पर चित्रों को पूरा कीजिए –

(i) 

(ii) 

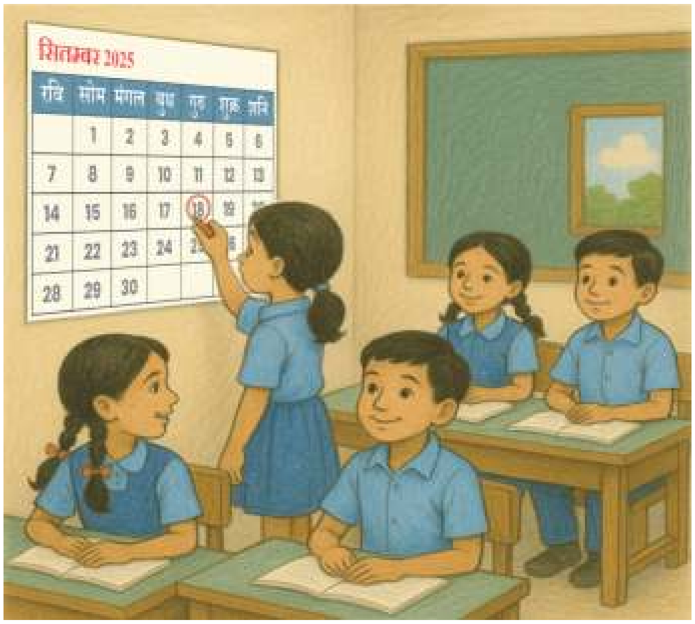
16

मैं रुकता नहीं

A431E3

आइए चर्चा करें

शिक्षिका ने कक्षा-कक्ष में लगे कैलेंडर पर बच्चों को अपने जन्मदिन के माह की तारीख पर गोला बनाने को कहा जिनका जन्मदिन इस माह में आता है।



अनुष्का ने 18 तारीख पर गोल घेरा बनाया

श्याम ने कहा, आज तो 1 सितंबर है। आपका जन्मदिन आने में अभी कितने दिन शेष हैं?

अनुष्का : मेरा जन्मदिन तो अभी .... दिन बाद आएगा पर आप यह बताओ कि मेरा जन्मदिन किस वार को है?

श्याम : गुरुवार को

मनोज ने 22 तारीख पर गोल घेरा बनाया।

क्या आप बता सकते हैं कि मनोज का जन्मदिन किस वार को है?

जनवरी

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
			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	30	31	

फरवरी

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
						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	

मार्च

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
						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	27	28	29
30	31					

अप्रैल

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
		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	30			

मई

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
				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	30	31

जून

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
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	27	28
29	30					

जुलाई

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
		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	30	31		

अगस्त

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
						1
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	30
31						

सितंबर

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
	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	30				

अक्टूबर

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
			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	30	31	

नवंबर

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
						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
30						

दिसम्बर

रवि	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
	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	30	31			

आइए हल करें

दिए गए कैलेंडर को देखकर आप 12 महीनों के नाम लिखिए–

क्र.सं.	महीने का नाम

क्र.सं.	महीने का नाम

आप भी अपने एवं सहपाठियों के जन्मदिन की माह, तारीख एवं वार का चार्ट बनाइए–

क्र.सं.	सहपाठी का नाम	जन्म दिनांक	वार

यह भी जानें –

विक्रम संवत् भारतीय कैलेंडर है जिसका प्रारंभ चैत्र मास से होता है। भारतीय कैलेंडर के महीनों के नाम क्रमशः इस प्रकार हैं–

चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ, आषाढ़, श्रावण, भाद्रपद, आश्विन, कार्तिक, मार्गशीर्ष, पौष, माघ एवं फाल्गुन।

आइए चर्चा करें

क्या आप बता सकते हैं कि प्रत्येक माह में कितने दिन होते हैं ?

मनोज : 30 दिन

क्या मनोज ने सही उत्तर दिया ? आइए पता कीजिए –

कैलेंडर के 12 माह (ग्रेगोरियन) में सभी माह के दिनों की संख्या समान नहीं होती है।

दिन	माह
31	जनवरी, मार्च, मई, जुलाई, अगस्त, अक्टूबर, दिसम्बर
30	अप्रेल, जून, सितंबर, नवंबर
28/29	फरवरी (अधिवर्ष में 29 दिन होते हैं)

एक वर्ष में 365 दिन होते हैं परंतु अधिवर्ष (लीप वर्ष) में दिनों की संख्या 366 होती है। सामान्यत: अधिवर्ष हर चार वर्ष बाद आता है। चार से विभाजित होने वाले वर्ष अधिवर्ष कहलाते हैं लेकिन शताब्दी वर्ष तभी अधिवर्ष होता है जब वह 400 से विभाजित होता है।

बताइए वर्ष 2028 में फरवरी माह कितने दिन का होगा ? ....

दिन, सप्ताह, माह की समझ–

क्या आप बता सकते हैं कि 5 अप्रेल को मंगलवार है तो अगला मंगलवार कौनसी दिनांक को आएगा ?

किसी भी वार में 7 जोड़ने पर वही वार पुन: प्राप्त होता है। जैसे– यदि 5 तारीख को मंगलवार है तो 5 + 7 = 12, 12 तारीख को मंगलवार होगा।

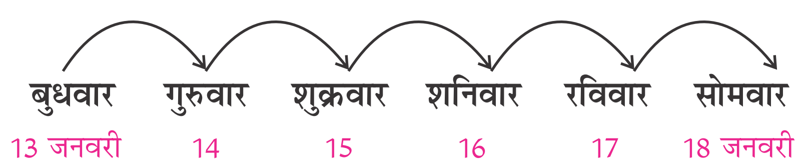
सप्ताह में 7 दिन होते हैं – सोमवार, मंगलवार, बुधवार, गुरुवार, शुक्रवार, शनिवार और रविवार।

वार	दिनांक
मंगलवार	5
मंगलवार	5 + 7 = 12
मंगलवार	12 + 7 = 19
मंगलवार	19 + 7 = 26

एक माह में चार सप्ताह होते हैं।

वार	तारीख
बुधवार	13 जनवरी
	18 जनवरी
	22 जनवरी
	29 जनवरी

13 जनवरी को बुधवार है तो 18 जनवरी को कौनसा वार होगा ?

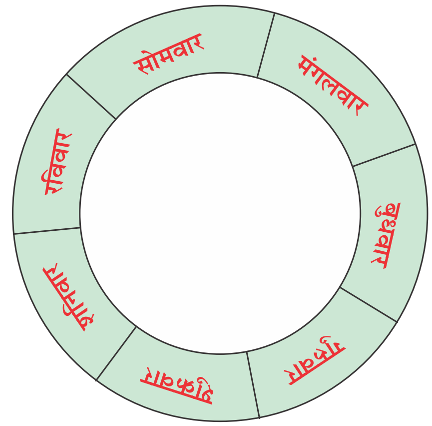


13 जनवरी को बुधवार है तो 18 जनवरी को सोमवार होगा।

पखवाड़ा – भारतीय पंचांग में एक महीने के आधे भाग को पखवाड़ा कहते हैं। चन्द्र मास में दो पखवाड़े होते हैं – शुक्ल पक्ष एवं कृष्ण पक्ष। प्रत्येक पखवाड़ा लगभग 15 दिनों का होता है। इस प्रकार एक चन्द्रमास में लगभग 30 दिन होते हैं।

सप्ताह के दिन-

- अगर 6 दिसंबर को मंगलवार है तो 9 दिसंबर को कौनसा वार होगा? ....
- नेहा का जन्मदिन 19 दिसंबर को बुधवार के दिन है और नेहा श्वेता से 4 दिन बड़ी है तो श्वेता का जन्म किस वार को हुआ? ....



वर्ष में माह -

निधि ने माह के नाम इस प्रकार लिखे- दिसंबर, फरवरी, मार्च, जून, अप्रेल, जनवरी, नवंबर, मई, जुलाई, सितंबर, अगस्त एवं अक्टूबर।

क्या निधि ने माह के नाम सही नहीं लिखे? निधि ने नाम तो सही लिखे लेकिन क्रम सही नहीं लिखा।

माह के नामों को सही क्रम में लिखिए। ....

आइए हल करें

(i) वर्ष का प्रथम माह कौनसा है? ....

(ii) वर्ष का अंतिम माह कौनसा होता है? ....

(iii) स्वतंत्रता दिवस किस माह में आता है? ....

(iv) वर्ष का सातवाँ माह कौनसा होता है? ....

(v) जून से पहले कौनसा माह आता है? ....

(vi) कौन-कौनसे माह में 31 दिन होते हैं? ....

(vii) सबसे कम दिन कौनसे माह में होते है? ....

(viii) गाँधी जयंती किस माह में आती है? ....

आइए चर्चा करें

नेहा : गीता, आपका जन्मदिन कब आता है?

गीता : मेरा जन्मदिन 5 मार्च को आता है।

नेहा : आपकी जन्मतिथि क्या है?

गीता : मेरी जन्मतिथि 25-03-2017 है।

नेहा : इसमें वर्ष, माह एवं दिन कौनसा है?

गीता : इसमें 25 दिन (तिथि) है, 03 माह एवं 2017 वर्ष है।

नेहा : आपकी आयु कितने वर्ष है?

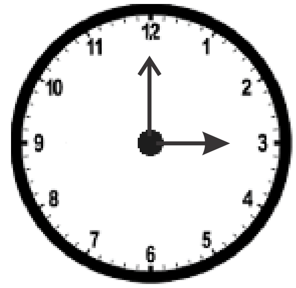
गीता : मेरी आयु .... वर्ष है।

समय के माप

समय को मापने के लिए कई इकाइयों का उपयोग किया जाता है।

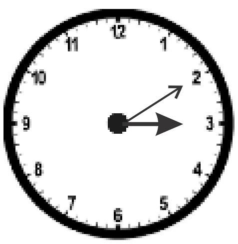
- एक वर्ष में 365 दिन होते हैं।
- सप्ताह– एक सप्ताह में 7 दिन होते हैं।
- घंटा– एक घंटे में 60 मिनट होते हैं।
- महीना– एक वर्ष में 12 महीने होते हैं।
- दिन– एक दिन में 24 घंटे होते हैं ।
- मिनट– एक मिनट में 60 सैकंड होते हैं।

घड़ी में समय देखना



घड़ी के डायल पर 1 से 12 तक के अंक लिखे होते हैं। दो अंकों के मध्य 5 समान भाग होते हैं अर्थात् 12 × 5 = 60 समान भाग होते हैं।

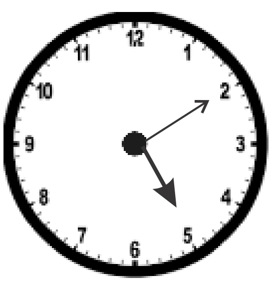
सामान्यत: इसमें दो सुइयाँ होती हैं। एक बड़ी सुई एवं एक छोटी सुई। छोटी सुई घंटे का ज्ञान कराती है जबकि बड़ी सुई मिनट का ज्ञान कराती है।

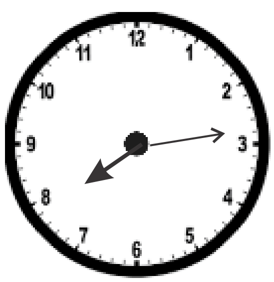


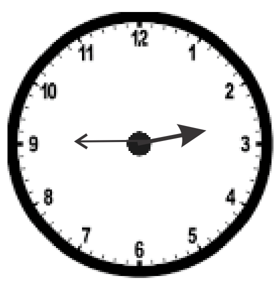
घंटे की (छोटी) सुई अंक 3 को पार कर गई है अर्थात् 3 बजे चुके हैं और मिनट (बड़ी) सुई अंक 2 पर स्थित है अर्थात् यह 2 × 5 = 10 मिनट का समय बता रही है अर्थात् यह घड़ी 3 बजकर 10 मिनट का समय दिखा रही है।

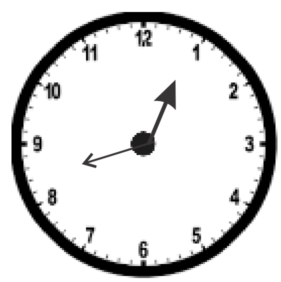
आइए हल करें

नीचे दी गई घड़ियों को देखकर समय बताइए –









- - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - -

इसमें एक तीसरी सुई भी होती है जो सबसे तेज चलती है और सैकंड का ज्ञान कराती है।

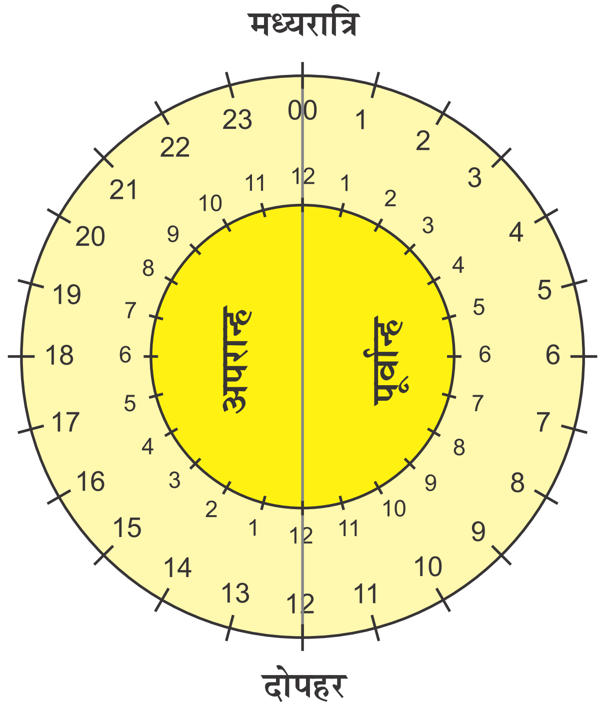
पूर्वाह्न व अपराह्न का समय

एक दिन में 24 घंटे होते हैं। एक दिन की मध्य रात्रि के 12:00 बजे से दूसरे दिन की मध्य रात्रि तक कुल 24 घंटे का समय पूरा एक दिन कहलाता है।

मध्य रात्रि 12:00 बजे के बाद से दोपहर 12:00 बजे तक के समय को पूर्वाह्न (A.M.) और दोपहर 12:00 बजे के बाद से मध्य रात्रि 12:00 बजे तक के समय को अपराह्न (P.M.) से व्यक्त करते हैं।

12 घंटे की घड़ी एवं 24 घंटे की घड़ी (रेल / बस समय)

12 घंटे की घड़ी	24 घंटे की घड़ी
12:00 बजे मध्य रात्रि	00:00 बजे
04:00 बजे पूर्वाह्न	04:00 बजे
11:00 बजे पूर्वाह्न	11:00 बजे
12:00 बजे दोपहर	12:00 बजे
04:00 बजे अपराह्न	16:00 बजे
08:00 बजे अपराह्न	20:00 बजे
11:00 बजे अपराह्न	23:00 बजे



आइए प्रयास करें

दिए गए समय को 24 घंटे की घड़ी के समय में बताइए –

(i) 10:45 बजे पूर्वाह्न (ii) 11:30 बजे अपराह्न

(iii) 03:50 बजे पूर्वाह्न (iv) 03:50 बजे अपराह्न

जोड़ कीजिए –

(i)

घं.	मि.
1	20
+ 3	25
4	45

(ii)

घं.	मि.
3	45
+ 3	15
6	60

7 घंटे 0 मिनट

(60 मिनट = 1 घंटा)

आइए चर्चा करें

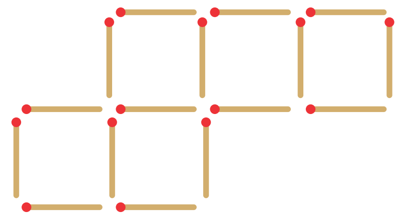
सुकू को पहेलियाँ बहुत पसंद थीं। वह हमेशा अपने दोस्तों के साथ पहेलियाँ हल करने की कोशिश करता था।

एक दिन, सुकू के विद्यालय में एक जादूगर आया। जादूगर ने सुकू से एक पहेली पूछी।

यदि मैं एक पेंसिल को दो बार तोड़ूँ तो कितने टुकड़े होंगे और कहा यदि तुम इस पहेली का उत्तर दे दोगे तो मैं तुम्हें एक जादुई पुस्तक दूँगा।

सुकू ने पहेली ध्यान से सुनी, सोचा और सोचकर तुरंत उत्तर दिया 3 टुकड़े होंगे। जादूगर बहुत खुश हुआ और उसने सुकू को जादुई पुस्तक दी जिसमें कई पहेलियाँ थी।

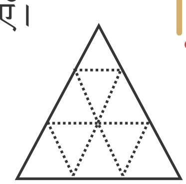
कुछ पहेलियाँ आप भी हल करके देखिए -



- तीलियों से यह आकृति बनाइए। इसमें कितने वर्ग हैं ? ....

  अब कोई दो तीलियाँ उठाकर ऐसे रखिए कि चार वर्ग बन जाएँ।

- इस आकृति में कितने त्रिभुज हैं ? बताइए -



- रमन के पास 25 सेब हैं। उसने श्याम और महेश को कुछ सेब दे दिए। अब रमन के पास केवल 10 सेब ही बचे है। श्याम और महेश को कितने सेब मिले ? ....

  यदि श्याम को महेश से दोगुने सेब मिले तो महेश को कितने सेब मिले ?

आइए हल करें

वर्ग पहेली - जादुई वर्ग एक ऐसा वर्ग (खाना) होता है जिसमें कुछ संख्याएँ इस प्रकार लिखी होती हैं कि प्रत्येक पंक्ति, स्तंभ और दोनों तियर्कों में व्यवस्थित संख्याओं का योग समान होता है।

2	7	6	15
9	5	1	15
4	3	8	15
15	15	15	

प्रत्येक पंक्ति, स्तंभ और तियर्कों में व्यवस्थित संख्याओं का योग = 15

1 से 9 तक की संख्याएँ 3 × 3 के वर्ग में इस प्रकार लिखनी हैं कि प्रत्येक पंक्ति, प्रत्येक विकर्ण का योग समान हो।

अपना जादुई वर्ग बनाइए -

8		
	5	

	9	
	5	

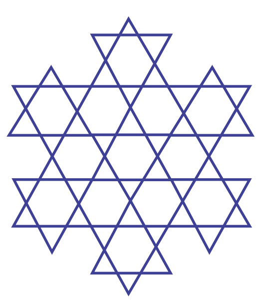
- एक लड़की ऐसी है जो हर बार दो कदम आगे बढ़ने पर एक कदम पीछे चलती है। यदि उसे नल तक जाना है जो कि उससे 7 कदम की दूरी पर है तो उसे कितने कदम चलने होंगे ?

- अनीता की सहेली का घर उसके घर से 100 मीटर दूर है। रास्ते में प्रति 10 मीटर की दूरी पर खंबे लगे हुए हैं। अपने घर से सहेली के घर जाने में अनीता को कितने खंबे पार करने होंगे ?

- आकृति केवल त्रिभुजों से बनी है।

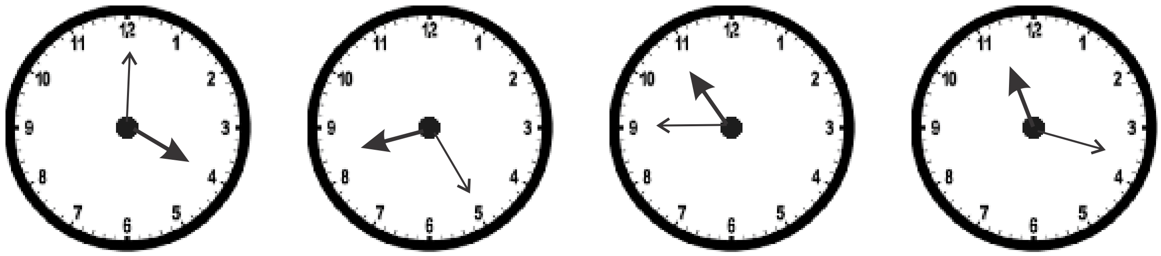
  त्रिभुजों का आकार भिन्न-भिन्न है।

  इसमें कितने त्रिभुज हैं ? .... त्रिभुज



अभ्यास कार्य

1. घड़ी में समय देखकर समय बताइए -



2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(i) 2 घंटा 5 मिनट = ... मिनट

(ii) 3 घंटा 5 मिनट = ... मिनट

(iii) 1 घंटा 16 मिनट = ... मिनट

(iv) 4 घंटा 42 मिनट = ... मिनट

3. कुल समय ज्ञात कीजिए-

(i) 6 घंटे 40 मिनट और 3 घंटे 25 मिनट

(ii) 2 घंटे 40 मिनट और 3 घंटे 17 मिनट

(iii) 4 घंटे 14 मिनट और 7 घंटे 37 मिनट

(iv) 8 घंटे 32 मिनट और 1 घंटे 28 मिनिट

4. निम्नलिखित समय को घड़ी के चित्र में बताइए-

(i) 6 बजकर 30 मिनट

(ii) 8 बजकर 11 मिनट

(iii) 2 बजकर 57 मिनट

(iv) 1 बजकर 40 मिनट

5. दिए गए समय को 24 घंटे की घड़ी के समय में बताइए -

(i) 07:00 बजे पूर्वाह्न

(ii) 11:30 बजे अपराह्न

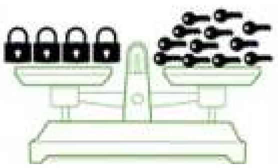
(iii) 12 बजे मध्यरात्रि

(iv) 12:00 बजे दोपहर

6. गीता को अपनी नानी के घर जाने में 3 घंटे 35 मिनट का समय लगता है। यदि वह सुबह 8.45 बजे अपने घर से निकलती है तो नानी के घर कितने बजे पहुँचेगी ?

7. एक बस उदयपुर से 21:30 बजे प्रस्थान कर अहमदाबाद 05:30 बजे पहुँचती है तो यात्रा का समय ज्ञात कीजिए।

8. दी गई आकृति का उपयोग करके प्रत्येक ताले का वजन ज्ञात करें यदि 3 चाबियों का वजन 1 किलोग्राम है।



9. अंक 8, 4, 7 और 3 का उपयोग करके चार अंकों की एक संख्या बनाई गई है। यह संख्या 6000 से बड़ी और 7800 से छोटी है तो संख्या के सैकड़े के स्थान पर कौनसा अंक आ सकता है?

10. यदि 15 जनवरी को मंगलवार है तो 25 जनवरी को कौनसा वार होगा?

17

रुपये – पैसे

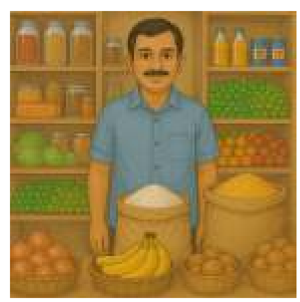
D3G8K2

आइए चर्चा करें

प्रियांशु और उसकी बहिन खुशी बहुत जिज्ञासु थे और वे नया सीखने में रुचि रखते थे। एक दिन वे दोनों अपनी दादी के साथ बाजार गए। वहाँ उन्होंने देखा कि लोग विभिन्न प्रकार के लेन–देन के लिए नोट और सिक्कों का उपयोग कर रहे हैं।

दादी, इन नोटों और सिक्कों का उपयोग कैसे किया जाता है?

बेटा, इन नोटों और सिक्कों को हम मुद्रा कहते हैं और इनके माध्यम से हम वस्तुओं और सेवाओं का लेन–देन करते हैं। भारत में आधिकारिक मुद्रा रुपया है।



इतने में दादी, प्रियांशु और खुशी एक किराने की दुकान पर पहुँचे। दादी ने दुकानदार से 2 किलोग्राम चावल और 1 किलोग्राम दाल माँगी। दुकानदार ने चावल एवं दाल तौलकर उनका कुल मूल्य 240 रुपये बताया।

दादी ने अपने बटुए से 500 रुपये का एक नोट निकाला और दुकानदार को दिया।

खुशी – दादी आपने 500 रुपये दिए लेकिन चावल और दाल तो 240 रुपये के हैं तो बाकी पैसे कैसे मिलेंगे?

दादी – दुकानदार हमें 500 रुपये में से 240 रुपये निकालकर बाकी पैसे वापस देगा।

दुकानदार ने 200 रुपये का एक नोट, 50 रुपये का एक नोट और 10 रुपये का एक सिक्का दिया।

प्रियांशु – अब मैं समझा कि मुद्रा का आदान–प्रदान कैसे होता है।

खुशी – दादीजी क्या भारतीय रुपये का कोई प्रतीक चिह्न भी होता है?

दादी – हाँ यह देखो भारतीय मुद्रा का प्रतीक चिह्न (₹)

वर्तमान में प्रचलित भारतीय मुद्रा

रुपये को देखकर उसका मूल्य लिखिए –

₹ 1	₹	₹	₹	₹

₹	₹	₹
₹	₹	₹

डिजिटल मुद्रा– डिजिटल मुद्रा एक इलेक्ट्रॉनिक मुद्रा है जिसका उपयोग ऑनलाइन लेन–देन में किया जाता है। भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा जारी डिजिटल मुद्रा '**e₹**' या '**डिजिटल रुपया**' है।

खुल्ले रुपये और पैसे –

यदि हमें 20 रुपये के खुल्ले रुपये करने हैं तो –

= + +

आइए प्रयास करें

सिक्कों की सहायता से 20 रुपये के खुल्ले 5 अन्य तरीकों से कीजिए –

....

....

यदि नोटों की सहायता से हमें ₹500 के खुल्ले करने हों तो –

₹500 →
- ₹100 × .... नोट
- ₹50 × .... नोट
- ₹20 × .... नोट
- ₹10 × .... नोट
- ₹5 × .... नोट
- ₹200 × .... नोट + ₹20 × .... नोट

मुद्रा का दैनिक जीवन में उपयोग

उदाहरण–1 एक लीटर पेट्रोल का मूल्य ₹105 तथा 42 पैसे है तो 5 लीटर पेट्रोल का मूल्य ज्ञात कीजिए।

1 रुपया = 100 पैसे

हल : एक लीटर पेट्रोल का मूल्य = ₹105 व 42 पैसे

अत: 5 लीटर पेट्रोल का मूल्य = 5 × (₹105 व 42 पैसे)

रुपये (₹)	**रुपये (₹)**
105	42
× 5	× 5
₹505	₹210 पैसे
	200 पैसा + 10 पैसा
	₹2 + 10 पैसा
₹505 + ₹2 ←	
₹507	10 पैसा

अत: 5 लीटर पेट्रोल का मूल्य = 507 तथा 10 पैसा या 507 रुपये 10 पैसे।

उदाहरण–2

एक फल विक्रेता से योगेश 1 किग्रा अनार, $\frac{1}{2}$ किग्रा सेब, $\frac{1}{2}$ किग्रा अंगूर, 2 किग्रा केले तथा 2 किग्रा संतरा खरीदता है। वह फल विक्रेता को ₹500 का एक नोट देता है तो फल विक्रेता उसे कितने रुपये वापस देगा ?

मूल्य सूची

सेब	= ₹120/kg
अनार	= ₹150/kg
अंगूर	= ₹90/kg
केले	= ₹40/kg
संतरा	= ₹60/kg
तरबूज	= ₹20/kg

हल :

फल का नाम	मात्रा (kg)	दर (₹/kg)	मूल्य (₹)
अनार	1	150	150
सेब	$\frac{1}{2}$	120	60
अंगूर	$\frac{1}{2}$	90	45
केला	2	40	80
संतरा	2	60	120
			कुल रुपये = 455

योगेश फल विक्रेता को ₹500 देता है।

अत: फल विक्रेता द्वारा योगेश को वापस लौटाए रुपये = 500 – 455 = 45 रुपये

क्या आप बता सकते हैं कि फल विक्रेता ने योगेश को रुपये वापस देने के लिए कौन-कौनसे नोट व सिक्कों का प्रयोग किया होगा?

मुद्रा का रूपांतरण

हम जानते हैं कि 1 रुपये = 100 पैसे होते हैं अर्थात् यदि आपके पास 5 रुपये हैं तो इसका मतलब आपके पास 500 पैसे हैं।

रुपये का पैसे में रूपांतरण –

(i) ₹8 = ... पैसे

(ii) ₹15 = ... पैसे

(iii) ₹84 = ... पैसे

(iv) ₹4 व 65 पैसे = ... पैसे

पैसे का रुपये में रूपांतरण –

(i) 600 पैसे = ₹ ....

(ii) 270 पैसे = ₹ .... + ... पैसे

(iii) 3200 पैसे = ₹ ....

(iv) 500 पैसे = ₹ ....

मुद्रा से संबंधित विभिन्न गणितीय पहेलियाँ

उदाहरण-1

दी गई जादुई वर्ग पहेली को हल करके बताइए –

(i) कृष्ण को कितने रुपये मिलेंगे ?

(ii) गोपाल, हरि तथा कृष्ण को प्राप्त रुपयों को अवरोही क्रम में जमाइए।

5	गोपाल	3
4	6	कृष्ण
9	हरि	7

हल –

प्रथम स्तंभ की संख्याओं का योग – 5 + 4 + 9 = 18

इसी प्रकार तिर्यक रूप में व्यवस्थित संख्याओं का योग = 5 + 6 + 7 = 18

इस जादुई वर्ग में प्रत्येक पंक्ति, स्तंभ और तिर्यक में व्यवस्थित संख्याओं का योग 18 है।

अतः प्रथम पंक्ति में गोपाल को मिले रुपये = 18 – (5 + 3) = ₹10

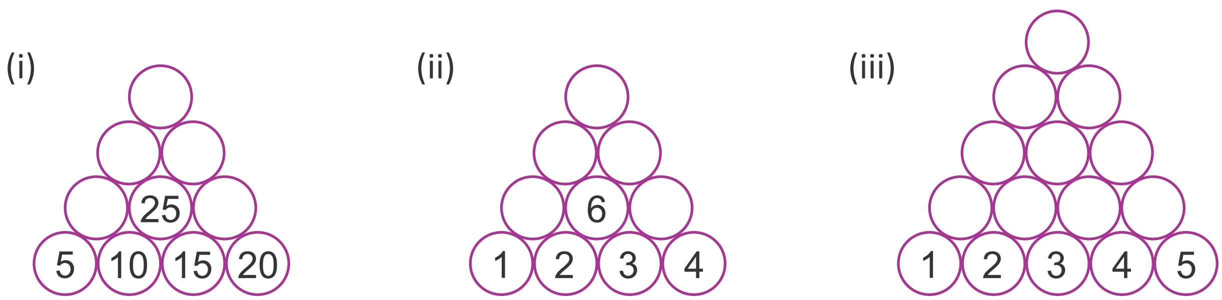
(i) द्वितीय पंक्ति में कृष्ण को मिले रुपये = 18 – (4 + 6) = ₹8

तृतीय पंक्ति में हरि को मिले रुपये = 18 – (9 + 7) = ₹2

(ii) गोपाल, हरि तथा कृष्ण को प्राप्त रुपयों का अवरोही क्रम = गोपाल > कृष्ण > हरि

₹10 > ₹8 > ₹2

आइए हल करें



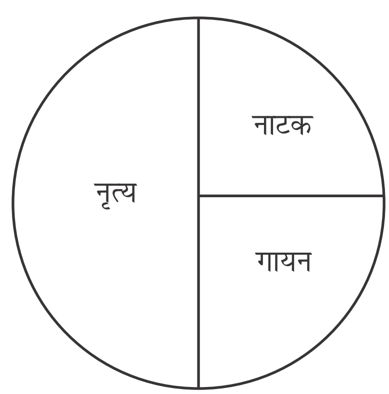
एक कार्यक्रम में 40 बच्चों ने भाग लिया। नीचे दिए गए चार्ट को देखिए और बताइए –

1. कितने बच्चे नृत्य में भाग ले रहे हैं?

   (क) आधे

   (ख) एक चौथाई

   (ग) तीन चौथाई



2. गायन में भाग लेने वाले बच्चों की संख्या .... है।

3. नाटक में भाग लेने वाले बच्चों की संख्या .... है।

4. सबसे ज्यादा बच्चे .... में भाग ले रहे हैं।

5. नाटक में कितने बच्चे भाग ले रहे हैं ?

   (क) आधे (ख) एक चौथाई (ग) तीन चौथाई

अभ्यास कार्य

1. देवराज और शुभम के पिताजी ने देवराज को 300 रुपये 85 पैसे और शुभम को 450 रुपये 50 पैसे दिए। बताइए पिताजी ने दोनों को कुल कितने रुपये दिए?

2. आदित्य के बैंक खाते में 2200 रुपये 75 पैसे थे। उनमें से 856 रुपये 90 पैसे किश्त के कट गए तो अब उसके खाते में कितने रुपये बचे ?

3. एक दर्जन फुटबॉल का मूल्य 5760 रुपये हो तो एक फुटबॉल का मूल्य कितना होगा ?

4. दी गई जादुई वर्ग पहेली के रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए –

₹7		₹5
	₹8	
₹11		₹9

5. **हल कीजिए –**

(i)

	रुपये	पैसे
	24	70
+	13	45

(i)

	रुपये	पैसे
	132	55
+	343	00

(iii)

	रुपये	पैसे
	67	90
–	34	30

(iv)

	रुपये	पैसे
	330	10
–	87	65

(v) 23 रुपये 45 पैसे × 7

(vi) 120 रुपये 17 पैसे × 5

6. खुशी घर का सामान खरीदने बाजार गई। उसने दुकान से सामान खरीदा और मूल्य सूची देखकर अपना हिसाब भी लगाया। उसकी दादी ने उसे ₹ 500 के 4 नोट दिए थे। पता लगाइए कि खुशी का सामान 2000 रुपये में आ जाएगा या नहीं?

मूल्य सूची

सामान	मूल्य/प्रति किलाग्राम
चावल	₹30
अरहर दाल	₹100
उड़द दाल	₹120
चीनी	₹40
नमक	₹20
हल्दी	₹120
आटा	₹30
चाय पत्ती	₹160
घी	₹400

खुशी ने खरीदा	सामान की कीमत
1 किलोग्राम घी	= ₹
3 किलोग्राम चावल	= ₹
500 ग्राम अरहर दाल	= ₹
4 किलोग्राम चीनी	= ₹
2 किलोग्राम नमक	= ₹
1 किलोग्राम उड़द दाल	= ₹
250 ग्राम हल्दी	= ₹
5 किलोग्राम आटा	= ₹
250 ग्राम चायपत्ती	= ₹
कुल कीमत	= ₹ ....

खुशी ने कुल कितने रुपये का सामान खरीदा और उसके पास कितने रुपये शेष बचे?

पता लगाइए कि क्या खुशी सही कह रही है? सत्य या असत्य लिखकर बताइए –

(i) घी और आटा दोनों की कीमत मिलाकर ₹ 500 से ज्यादा है। ....

(ii) 1 किलोग्राम घी 1 किलोग्राम चाय पत्ती से ₹ 60 महँगा है। ....

(iii) 3 किलोग्राम चीनी और 1 किलोग्राम हल्दी की कीमत बराबर है। ....

(iv) अरहर दाल की कीमत उड़द दाल की कीमत से कम है। ....

(v) चीनी की कीमत हल्दी से कम है। ....

18 परिमाप और क्षेत्रफल

Z3Y6C4

आइए चर्चा करें

अनमोल के पिताजी ने अपने नए मकान के सामने वाली खाली जगह में एक सुंदर बगीचा बनाने की सोची। उन्होंने बगीचे को सुंदर बनाने के लिए विभिन्न आकार (आयातकर, वृत्ताकार, वर्गाकार) की क्यारियाँ बनाई।

अनमोल खेल-खेल में सभी प्रकार की क्यारियों के किनारे-किनारे चलते हुए वहाँ लगे हुए सुंदर फूलों के पौधों देख रहा था। तभी उसके पिताजी की नजर अनमोल पर पड़ी। पिताजी ने खेल-खेल में ही अनमोल को समतल ज्यामितीय आकृतियों के परिमाप की अवधारणा समझाने की सोची। पिताजी ने अनमोल को समझाया कि किसी भी समतलीय बंद आकृति के चारों ओर किनारे-किनारे एक चक्कर लगाने पर तय की गई दूरी उस आकृति का परिमाप कहलाता है।

परिमाप ज्ञात करने के लिए किसी भी समतलीय बंद आकृति की सभी भुजाओं का योग करते हैं। अनमोल ने पिताजी से पूछा- इस वृत्ताकार क्यारी की तो कोई भुजा ही नहीं है तो इसका परिमाप कैसे ज्ञात करेंगे?

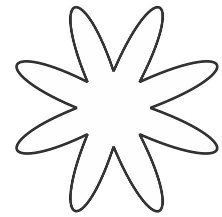
पिताजी- इसका परिमाप ज्ञात करने के लिए हम एक रस्सी लेकर उसे इसके चारों ओर पूरा एक चक्कर घुमाएँ और फिर रस्सी को सीधा करके उसे फीते की सहायता से माप लेंगे। रस्सी का माप ही इसका परिमाप होगा। वृत्ताकार आकृतियों के परिमाप को परिधि भी कहा जाता है।

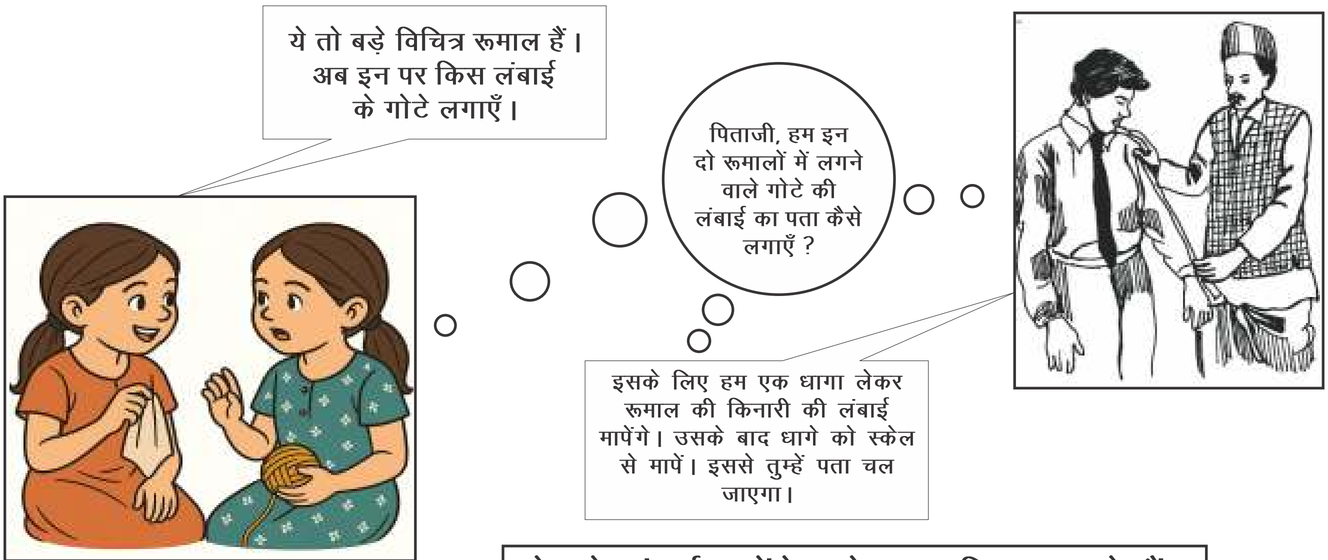
परिधि ज्ञात करने के लिए त्रिज्या की आवश्यकता होती है।

वृत्त की परिधि ज्ञात करना आप उच्च कक्षाओं में सीखेंगे।

अनमोल की दो सहेलियाँ उसके घर आई क्योंकि उन्हें रूमाल पर गोटा लगाना था।

(i)

(ii) 



ये जो लंबाई मापेंगे उसे हम परिमाप कहते हैं।

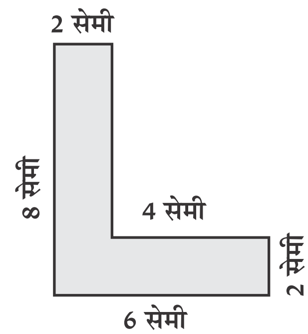
अब आप रूमाल को धागे और स्केल से मापो और बताओ की उनमें कितना–कितना गोटा लगेगा?

1. पहले रूमाल में लगने वाले गोटे की लंबाई = ... सेमी.
2. दुसरे रूमाल में लगने वाले गोटे की लंबाई = ... सेमी.
3. दोनों रूमालों में कुल कितना गोटा लगेगा ? = ... सेमी.

साधारण द्वि–आयामी आकृतियों के परिमाप की गणना

उदाहरण–1

दी गई आकृति का परिमाप ज्ञात कीजिए–

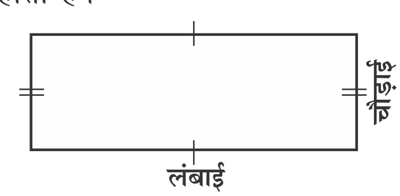


हल– दी गई आकृति का परिमाप = सभी भुजाओं की मापों का योग

= 2 सेमी + 6 सेमी + 4 सेमी + 2 सेमी + 6 सेमी + 8 सेमी

विशिष्ट आकृतियों का परिमाप–

1. **आयत का परिमाप–** आयत की आमने–सामने की भुजाएँ बराबर माप की होती हैं।

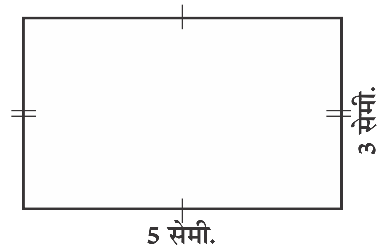


आयत का परिमाप = लंबाई + चौड़ाई + लंबाई + चौड़ाई

= 2 × (लंबाई + चौड़ाई)

आयत का परिमाप = 2 × (लंबाई + चौड़ाई)

उदाहरण-2



दी गई आकृति का परिमाप ज्ञात कीजिए।

हल- दी गई आकृति एक आयत है।

प्रथम विधि : अतः आयत का परिमाप

= 5 सेमी + 3 सेमी + 5 सेमी + 3 सेमी

= 16 सेमी

दूसरी विधि :

आयत की लंबाई = 5 सेमी

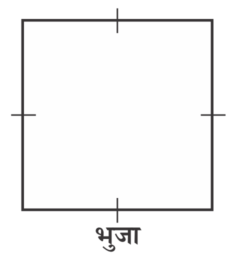
आयत की चौड़ाई = 3 सेमी

आयत का परिमाप = 2 × (लंबाई + चौड़ाई)

= 2 × (5 सेमी + 3 सेमी)

= 16 सेमी

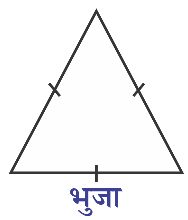
2. **वर्ग का परिमाप**- एक वर्ग की चारों भुजाएँ समान माप की होती हैं।



अतः वर्ग का परिमाप = भुजा + भुजा + भुजा + भुजा

= 4 × एक भुजा का माप

3. **समबाहु त्रिभुज का परिमाप**-



समबाहु त्रिभुज की तीनों भुजाओं की माप समान होती है।

अतः समबाहु त्रिभुज का परिमाप = भुजा + भुजा + भुजा

अनमोल से पिताजी ने पूछा- क्या अब तुम अपने आसपास की ज्यामिती आकृतियों के परिमाप को ज्ञात कर सकते हो?

अनमोल- हाँ, अपने घर की खिड़की व दरवाजे लगाने के लिए चौखट, अपने खेत के चारों तरफ की गई तारबंदी, मेरे विद्यालय की चारदीवारी आदि का परिमाप ज्ञात कर सकता हूँ।

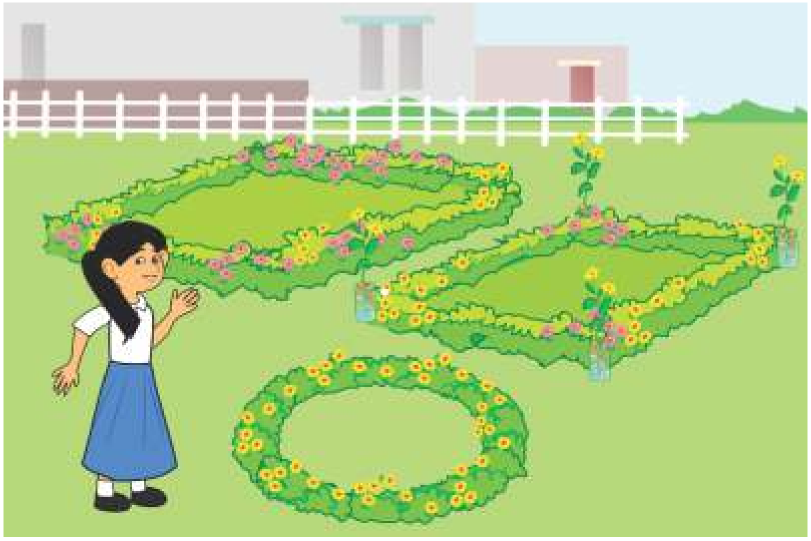
अपने परिवेश में उपलब्ध ज्यामितीय आकारों के परिमाप की पहचान करने एवं उनका मान निकालने संबंधी चर्चा अपने साथियों के साथ करें।

अगले दिन अनमोल के पिताजी क्यारियों में लगाने के लिए दूब (घास) लेकर आए। अनमोल ने उत्सुकता से पूछा- पिताजी इस दूब को कहाँ लगाएँगे।

पिताजी- क्यारियों की बची हुई खाली जगह में लगाएँगे।

अनमोल- पिताजी, आपने क्यारियों के किनारों पर लगे पौधों की पंक्ति की लंबाई को तो परिमाप कहा लेकिन दूब (घास) लगने के बाद उसके द्वारा ढकी गई जगह क्या कहलाएगी ?

पिताजी- जो वस्तु समतल पर जितनी जगह घेरती है उसे वस्तु / आकृति का क्षेत्रफल कहते हैं।



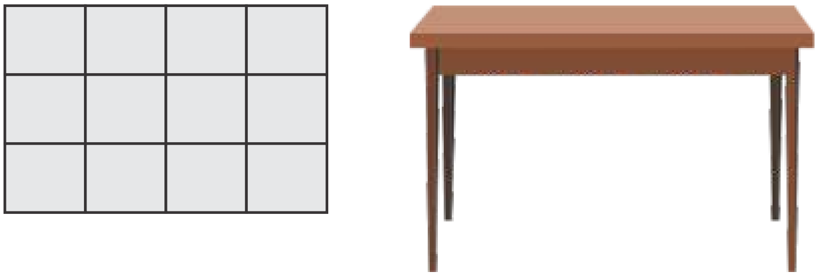
कुछ दिन बाद अनमोल के पिताजी फर्श के लिए 1 इकाई × 1 इकाई = 1 वर्गाकार इकाई टाइल लेकर आए। अनमोल ने मिस्त्री को फर्श पर टाइल लगाते हुए देखा तो उनको गिनने लगा। शाम को कार्य पूरा होने के बाद अनमोल ने अपने पिताजी को बताया कि इस आंगन में कुल 120 टाइल लगी हैं।

पिताजी ने कहा, हाँ आँगन में 120 टाइल लगी है। अत: क्षेत्रफल 120 वर्ग इकाई है।

किसी दी गई वस्तु/ आकृति को मापक इकाई के रूप में उपयोग करके साधारण ज्यामितीय आकृति (आयत, वर्ग) का अनुमानित क्षेत्रफल पता कर सकते हैं।

उदाहरण-

दी गई टेबल (मेज) की ऊपरी सतह का क्षेत्रफल कितनी पुस्तकों की सहायता से पूरा ढका जा सकता है ?



हल- टेबल की ऊपरी सतह पर तीन पंक्तियों तथा चार स्तंभों में पुस्तक रखी गई हैं।

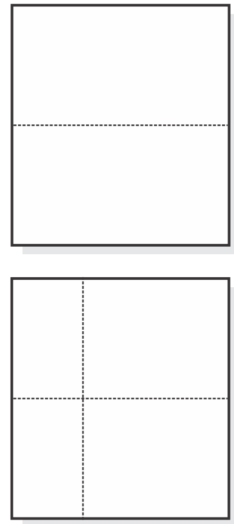
टेबल का क्षेत्रफल= लंबाई × चौड़ाई

= 4 पुस्तकें × 3 पुस्तकें

= 12 पुस्तकें

अत: टेबल (मेज) की ऊपरी सतह का क्षेत्रफल 12 पुस्तकों की सहायता से पूरा-पूरा ढका जा सकेगा।

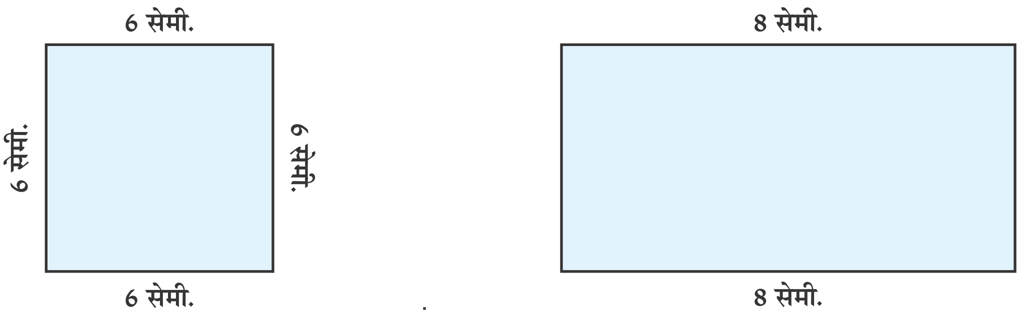
लंबाई तथा क्षेत्रफल सदैव संरक्षित रहते हैं-



कक्षा में एक बच्चा एक धागा लेकर आया जो 35 सेमी लंबा था। खेल-खेल में वह धागा टूट गया। जब बच्चे ने दोनों टुकड़ों को अलग-अलग मापा और दोनों मापों का योग किया तो वह भी 35 सेमी प्राप्त हुआ। इस बारे में जब उसने शिक्षक से पूछा तो उन्होंने बताया की लंबाई सदैव संरक्षित रहती है। एक सीधी रेखा को मोड़ने या घुमाने से उसकी लंबाई नहीं बदलती। साथ ही शिक्षक ने बताया कि क्षेत्रफल भी सदैव संरक्षित रहता है। इसके लिए उन्होंने उदाहरण द्वारा समझाया।

शिक्षक ने कागज लिया तथा उसे चौड़ाई के अनुदिश बीच में से मोड़ लिया। पुन:उसे लंबाई के अनुदिश बीच में से मोड़ लिया। इस प्रकार उन्हें कागज के चार भाग प्राप्त हुए। कागज का क्षेत्रफल उन चारों भागों के क्षेत्रफल के बराबर होगा।

उदहारण- दिया ने एक धागे से 6 सेमी भुजा का एक वर्ग बनाया। इसी धागे को पुनर्व्यवस्थित करके 8 सेमी लंबाई का एक आयत बनाया तो बताइए आयत की चौड़ाई कितनी है?



वर्ग का परिमाप = 4 × एक भुजा की लंबाई

= 4 × 6 सेमी

= 24 सेमी

अत: धागे की कुल लंबाई 24 सेमी. है।

इसी धागे से बने आयत का परिमाप भी 24 सेमी. होगा।

आयत की आकृति के अनुसार -

आयत की दोनों लंबाई का योग= 8 सेमी + 8 सेमी = 16 सेमी

आयत की दोनों चौड़ाई का योग = 24 सेमी − 16 सेमी = 8 सेमी

तब आयत की एक चौड़ाई = $\frac{8 \text{ सेमी.}}{2}$ = 4 सेमी

उदाहरण- एक खेल मैदान की लंबाई 20 मीटर तथा चौड़ाई 15 मीटर हो तो इस खेल मैदान का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

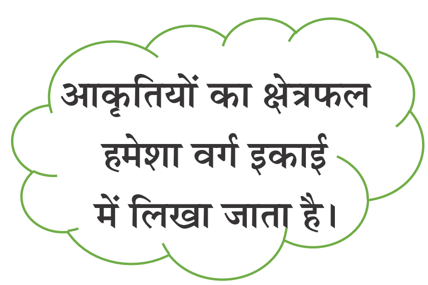
हल- खेल मैदान की लंबाई 20 मीटर

खेल मैदान की चौड़ाई 15 मीटर

अत: खेल के मैदान का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

= 20 मीटर × 15 मीटर

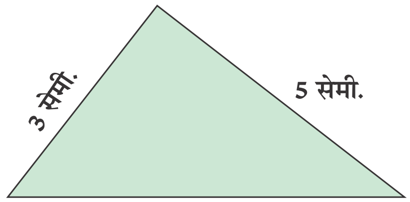
= 300 मीटर^2 या वर्ग मीटर



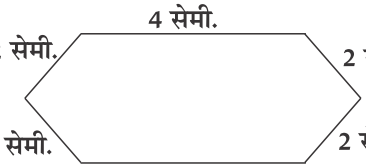
अभ्यास कार्य

1. दी गई आकृतियों का परिमाप ज्ञात कीजिए–

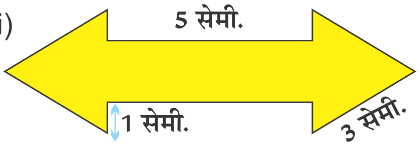
(I)



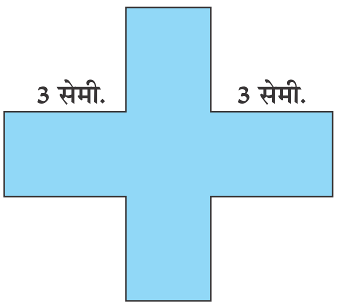
(ii)



(iii)



(iv)



2. एक वर्ग की भुजा 7 सेमी. है। इसका क्षेत्रफल क्या होगा?
3. एक श्यामपट्ट की लंबाई 6 फीट तथा चौड़ाई 4 फीट है तो इस श्यामपट्ट का परिमाप व क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
4. एक आयताकार गोदाम का परिमाप 56 मीटर है। यदि गोदाम की लंबाई 18 मीटर है तो गोदाम की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।
5. एक किसान के पास दो आयताकार खेत हैं। पहले खेत की लंबाई 20 मीटर और चौड़ाई 15 मीटर है। दूसरे खेत की लंबाई 25 मीटर और चौड़ाई 10 मीटर है। किस खेत का परिमाप अधिक है और कितना अधिक है?
6. एक वर्गाकार खेत का परिमाप 92 मीटर है तो खेत की भुजा ज्ञात कीजिए।
7. एक आयताकार कमरे की लंबाई 8 मीटर है तथा चौड़ाई 3 मीटर है तो कमरे का परिमाप ज्ञात कीजिए।
8. एक आयताकार भाग की लंबाई 25 मीटर तथा चौड़ाई 15 मीटर है। बाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
9. एक आयताकार खेत की लंबाई 30 मीटर व चौड़ाई 25 मीटर है। इस खेत का क्षेत्रफल और परिमाप ज्ञात कीजिए।
10. एक वर्गाकार खेत के तीन चक्कर लगाने में राहुल को 60 मीटर चलना पड़ा तो वर्गाकार खेत की भुजा ज्ञात कीजिए।

19 किसने घेरी कितनी जगह ?

N8X4X2

आइए चर्चा करें

छाप लगाई, आकृति बनाई –

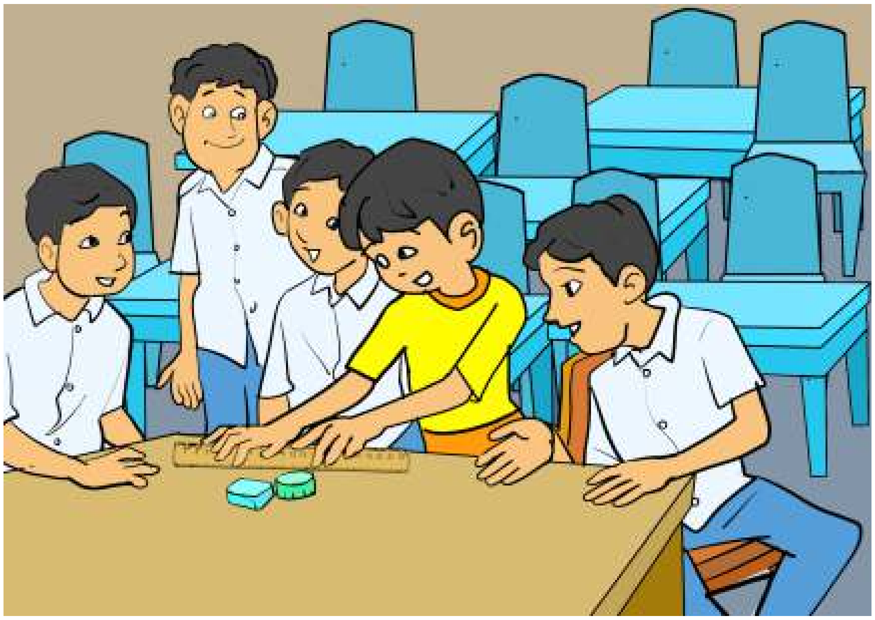
कक्षा में बच्चों ने छाप लगाकर अलग-अलग वस्तुएँ बनाई हैं। आप भी विभिन्न वस्तुओं की छाप लगाकर तरह-तरह की आकृति बनाइए। देखिए आप क्या बना सकते हैं?

रमन : अरे! देखो डस्टर ट्रेस करने के बाद कैसा दिख रहा है?

विजय : मेरी बोतल से तो वृत्त बना है।

संपत : इनमें कौनसी आकृति ने सबसे अधिक जगह घेरी है? क्या हम नाप सकते हैं?

रमन : अरे देखो! मेरी अभ्यास पुस्तिका को 36 पत्तियों ने ढक लिया। थोड़ी-सी जगह तो अभी भी खाली है।

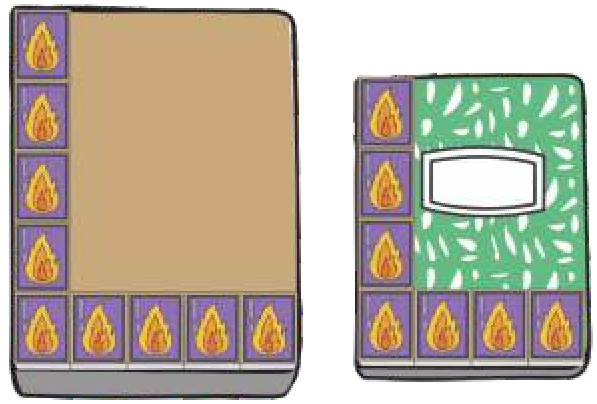


आप भी नापिए और बताइए

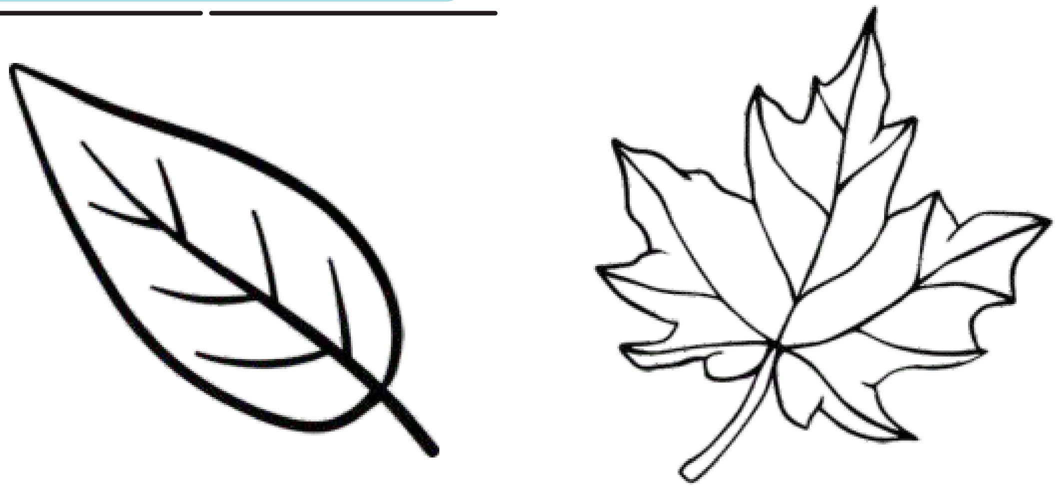
- आपके डस्टर .... को कितने रबड़ ने ढक लिया।
- कौनसी आकृति कितनी बड़ी है, कैसे पता करें?
- किताब या अभ्यास पुस्तिका?

आइए हल करें

1. किताब को पूरा ढकने के लिए .... माचिस की डिब्बियों की आवश्यकता है।
2. अभ्यास पुस्तिका को पूरा ढकने के लिए .... माचिस की डिब्बियों की आवश्यकता है।
3. किताब से कितनी कम माचिस की डिब्बी कॉपी को ढकने के लिए चाहिएँ? ....



देखकर बताइए कौनसी पत्ती बड़ी है



इस प्रकार की अनियमित आकृतियों के क्षेत्रफल का अनुमान केवल देखकर नहीं लगाया जा सकता। अत: हम ग्रिड पेपर का उपयोग करके क्षेत्रफल ज्ञात करने का प्रयास करते हैं।

आइए प्रयास करें

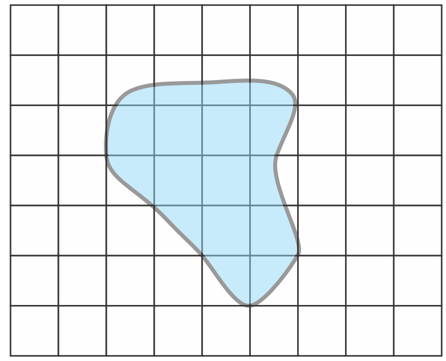
ग्रिड पेपर पर खाने गिनकर अनुमानित क्षेत्रफल ज्ञात करने की विधि–

1. सर्वप्रथम आकृति के अंदर पूरे बने हुए वर्गाकार खाने गिनते हैं।
2. आधे बने हुए खानों की गिनती करके उनकी संख्या को $\frac{1}{2}$ आधा कर लेते हैं।
3. जो खाने आधे से कम हैं उन्हें छोड़ देते हैं।
4. जो खाने आधे से अधिक स्थान घेरते हैं उन्हें एक पूरा खाना मानकर गिनते हैं।

इस प्रकार दी गई आकृति का क्षेत्रफल (अनुमानित) –

= पूरे खानों की संख्या + आधे बने चौखानों की संख्या का आधा + आधे से अधिक स्थान घेरने वाले चौखानों की संख्या

उदाहरण– दी गई आकृति का अनुमानित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए–



हल– पूरे बने खानों की संख्या = 05

आधे बने खानों की संख्या = 04

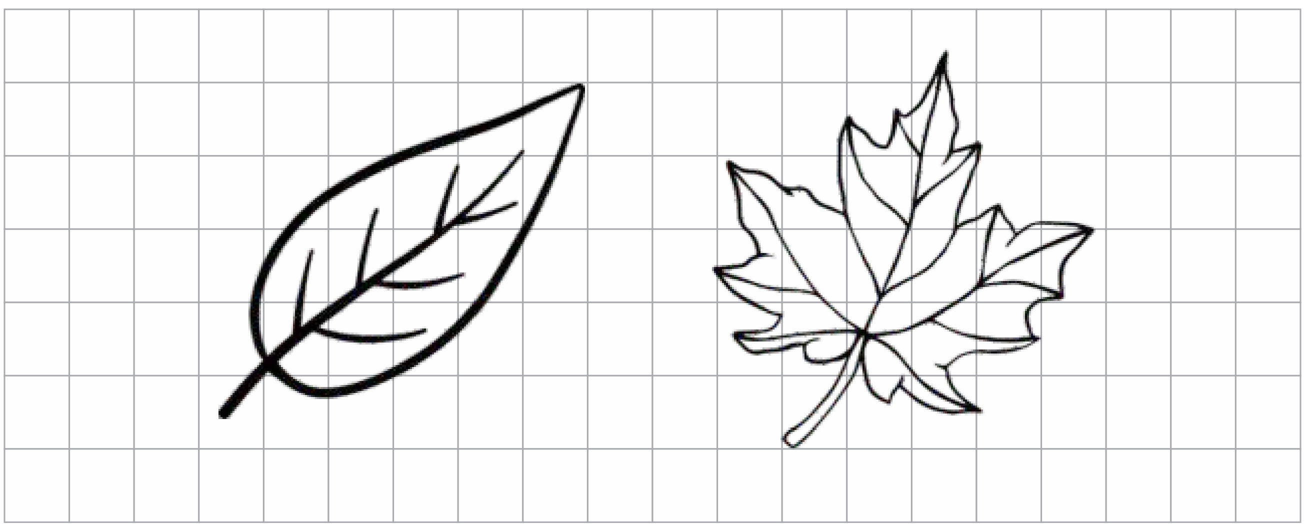
आधे से कम स्थान घेरे खानों की संख्या = 05

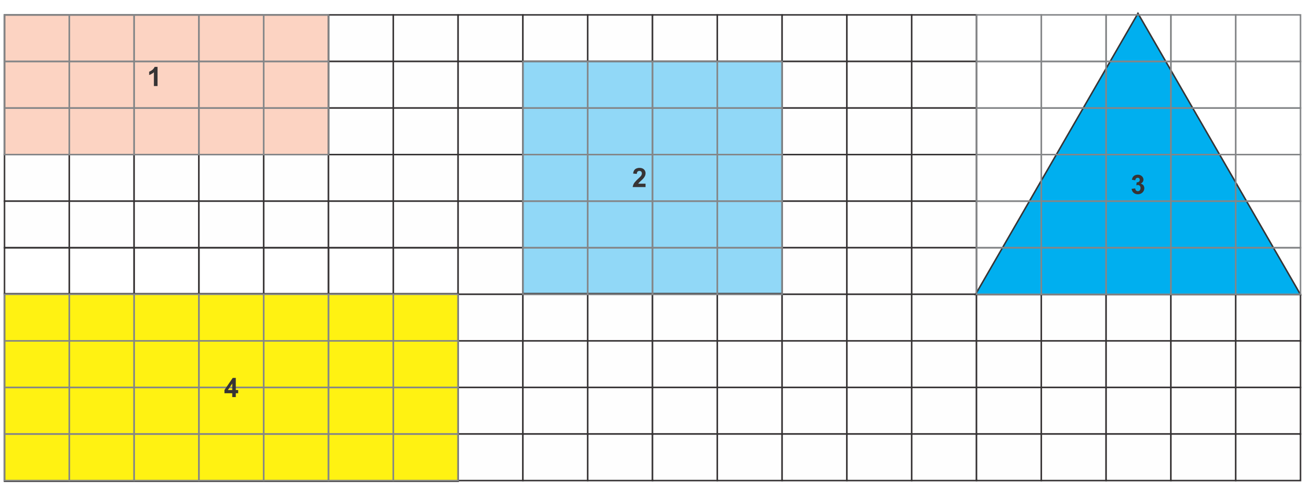
आधे से अधिक स्थान घेरे खानों की संख्या = 03

दी गई अनियमित आकृति का क्षेत्रफल $= 05 + \frac{1}{2} \times 4 + 05 \times 0 + 03$

$= 5 + 2 + 0 + 3 = 10$ वर्ग इकाई

शिक्षिका ने कहा, हम कुछ वस्तुओं को चौखाने की कॉपी पर रखकर इनको पेंसिल से ट्रेस करते हैं।





आइए हल करें

खाने गिनकर सारणी भरिए-

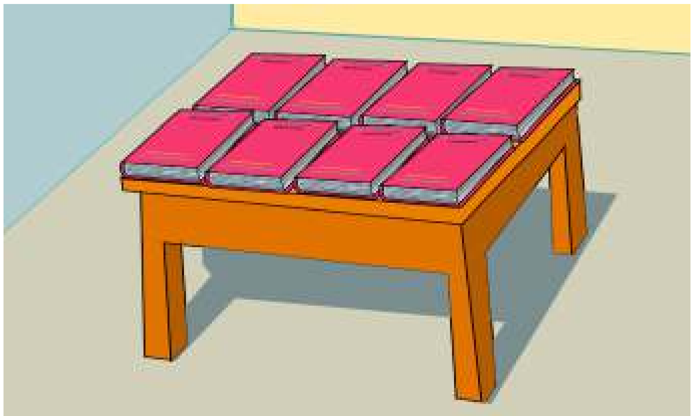
क्रम संख्या	आकृति	घेरे गए खाने
1		
2		
3		
4		

शिक्षिका ने बताया कि प्रत्येक खाना वर्गाकार है। प्रत्येक खाना 1 सेमी. लंबा और 1 सेमी. चौड़ा है इसलिए प्रत्येक खाने का क्षेत्रफल 1 वर्ग सेमी. के बराबर है।

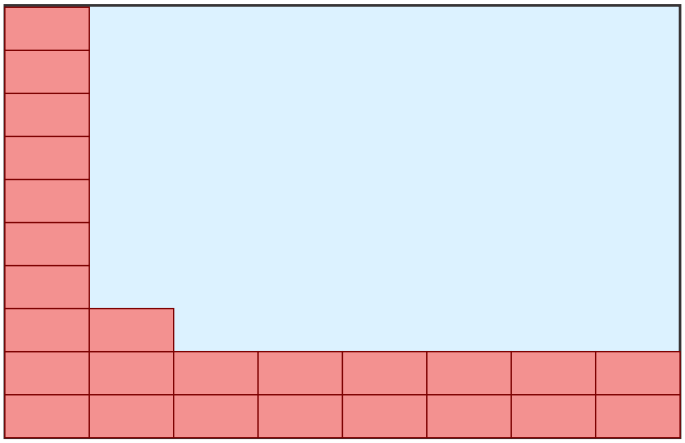
रिक्त स्थान भरिए-

1. आकृति 2 ने .... वर्ग सेमी. जगह घेरी।
2. आकृति 3 ने .... वर्ग सेमी. जगह घेरी।
3. आकृति 4 ने .... वर्ग सेमी. जगह घेरी।

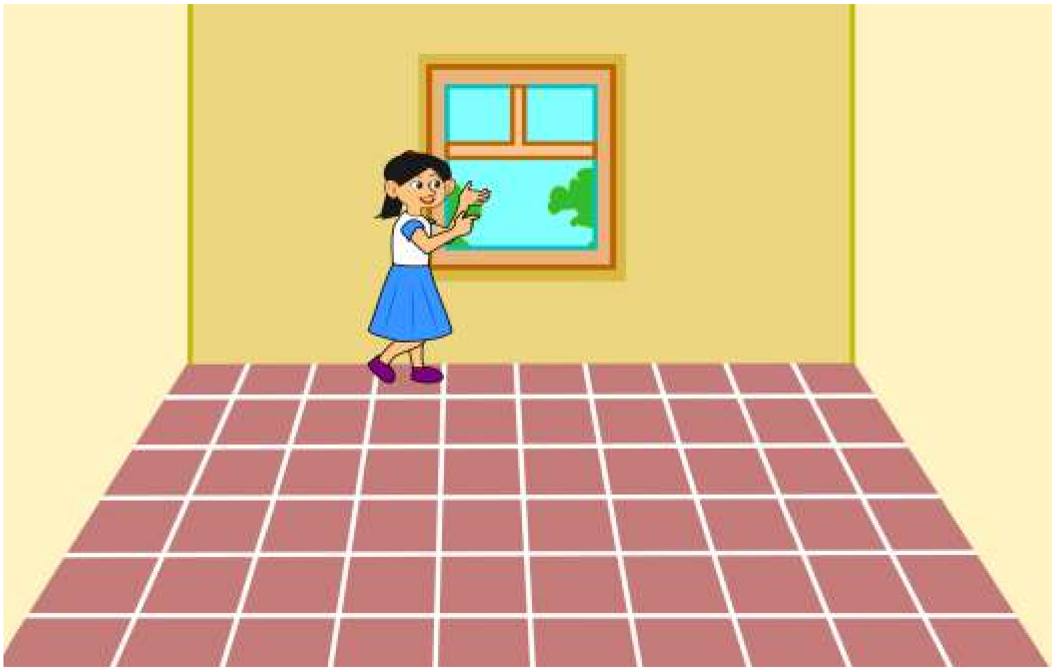
पहले अंदाजा लगाओ फिर जाँच करो -



1. आपकी कक्षा के कितने बच्चों की किताबों से टेबल ढक जाएगी?



2. कितनी ईंटो से दीवार पूरी बन जाएगी?



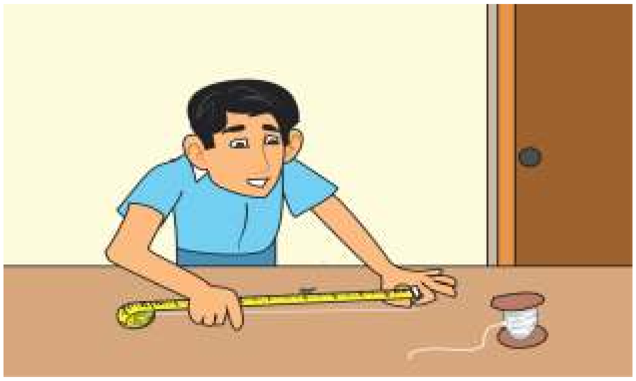
3. कमरे के फर्श पर कुल कितनी टाइलें लगी हैं? ....

चींटी की दौड़ –

रमन : अरे! चींटी को पत्ते से बाहर निकलने का रास्ता नहीं मिला। एक तिनके की सहायता से इसे पत्ते से उतार देता हूँ।

ज्योति : बेचारी दौड़ लगाते-लगाते थक गई लेकिन चींटी ने एक बार में कितनी दौड़ लगाई? चलो नापते हैं।

कैसे नापोगे, बताओ?



दूसरा : चलो धागे तथा फीते की सहायता से नापते हैं।

एक बार में चींटी ने 30 सेंटीमीटर की दौड़ लगाई।

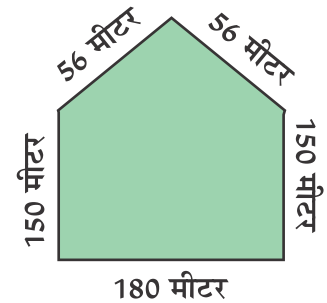
आइए हल करें

1. चींटी ने 3 बार में कितने सेंटीमीटर की दौड़ लगाई? ....
2. चींटी ने 4 बार में कितने सेंटीमीटर की दौड़ लगाई? ....
3. 150 सेंटीमीटर की दौड़ में चींटी ने कितनी बार चक्कर लगाए? ....
4. 3 मीटर दौड़ में चींटी ने कितने चक्कर लगाए? ....

आइए चर्चा करें

रवि ने अपने खेत में चने की खेती की है। उसे रोजाना रात को नील गाय जैसे जानवरों से अपने खेत की रखवाली करनी पड़ती है। उसने एक झोंपड़ी बना रखी है जहाँ से वह अपने खेत को चारों ओर से देख सकता है। वह रात में तीन बार अपने खेत के चक्कर लगाता है। देखता है कि कोई जानवर उसके खेत में नहीं घुस जाए।

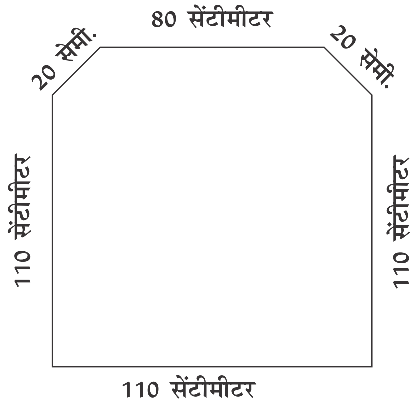
1. रवि के खेत के घेरे की कुल लंबाई कितनी है? ....
2. रवि रोजाना फसल की सुरक्षा के लिए 1 किलोमीटर से .... चलता है। अधिक / कम
3. रवि दो दिन में फसल की सुरक्षा के लिए कितना मीटर चलेगा। ....



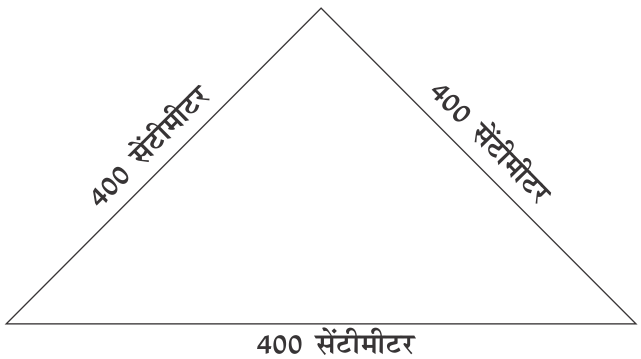
(रवि का खेत)

आइए हल करें

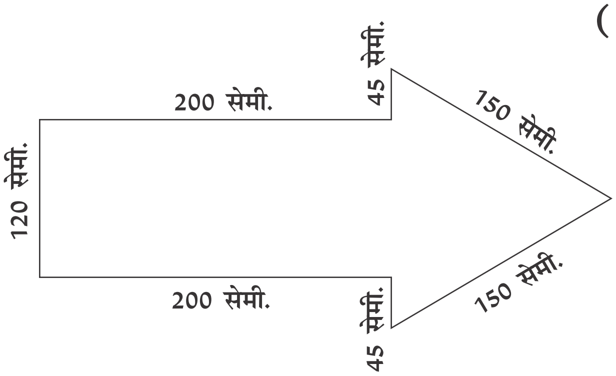
1. नीचे दी गई आकृतियों के घेरे की कुल लंबाई बताइए –



(1)



(2)



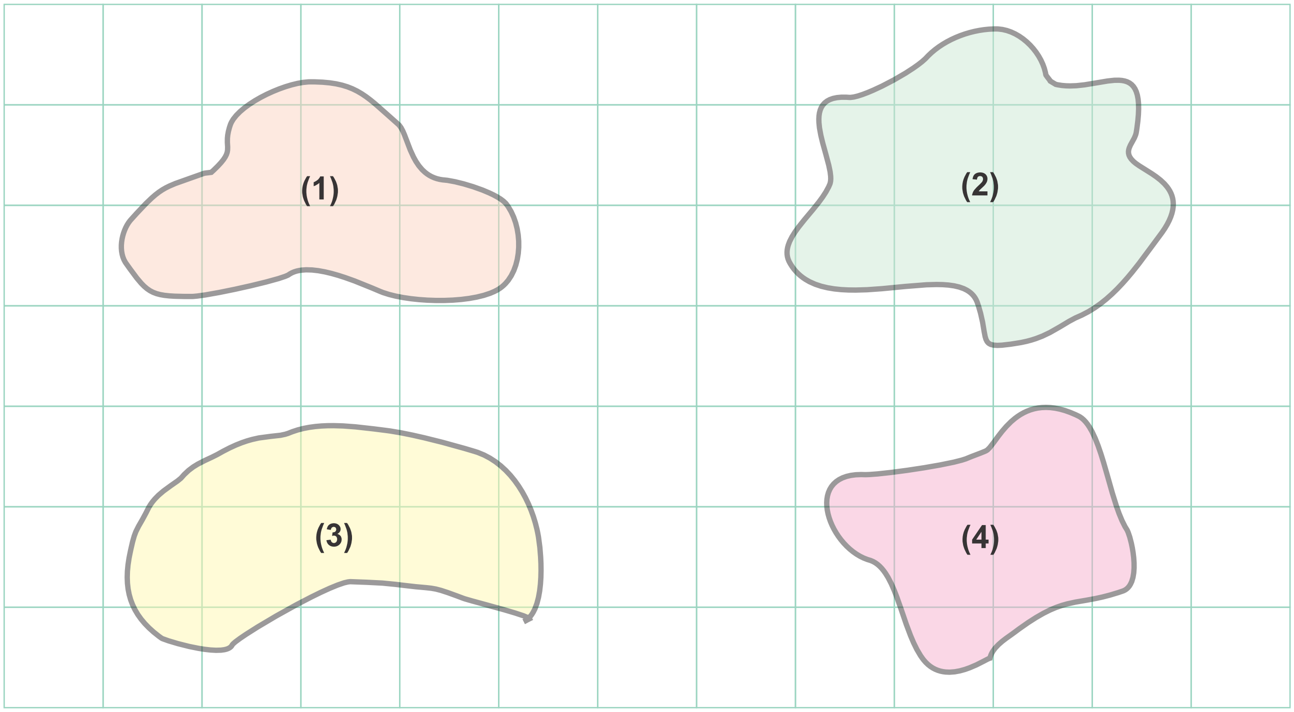
(3)

आकृति (1) – घेरे की कुल लंबाई = ... मीटर

आकृति (2) – घेरे की कुल लंबाई = ... मीटर

आकृति (3) – घेरे की कुल लंबाई = ... मीटर

2. ग्रिड पर दी गई आकृतियों के कुल क्षेत्रफल का अनुमान लगाइए।



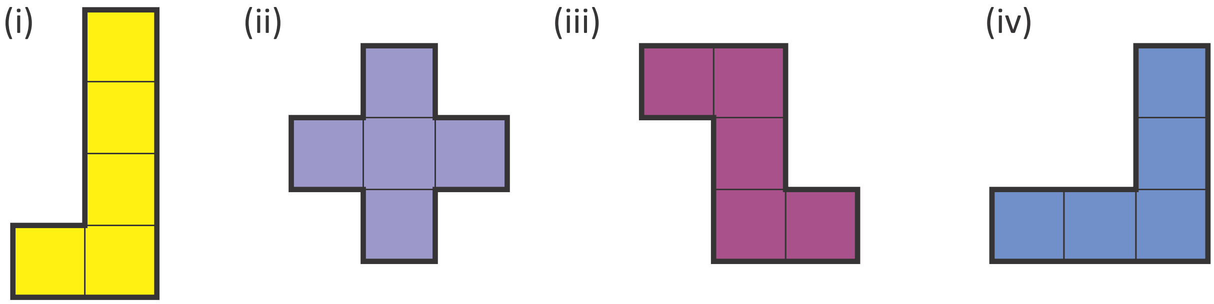
आकृति (1) – घेरे का कुल क्षेत्रफल = ...

आकृति (2) – घेरे का कुल क्षेत्रफल = ...

आकृति (3) – घेरे का कुल क्षेत्रफल = ...

आकृति (4) – घेरे का कुल क्षेत्रफल = ...

3. रमन 5 वर्गाकार टाइल से अलग-अलग आकृतियाँ बना रहा है–
(टाइल 1 × 1 मीटर की है)



कौनसी आकृति का परिमाप सबसे अधिक है ? ....

कौनसी आकृति का परिमाप सबसे कम है ? ....

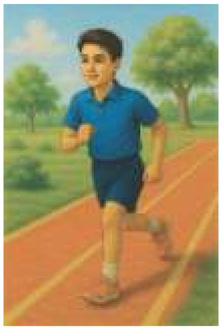
4. आप अपने मित्रों के साथ मिलकर इन वर्गाकार टाइलों से अलग–अलग आकृतियाँ बनाइए–

- आपने कितनी तरह की आकृति बनाई हैं? ....
- सबसे अधिक परिमाप = ... सेमी.
- सबसे कम परिमाप = ... सेमी.
- सभी आकृति का क्षेत्रफल .... है। (समान / असमान)

5. आरती की माँ को अपनी ओढ़नी के चारों ओर गोटा लगवाना है। ओढ़नी की लंबाई 2 मीटर है और चौड़ाई 1 मीटर है।

- आरती दुकानदार से ओढ़नी के लिए कितना लंबा गोटा खरीदेगी? ....
- दुकानदार ने कहा, गोटा 80 रुपये प्रति मीटर है। आरती आधा मीटर अधिक लेती है। बताइए वह दुकानदार को कितने रुपये देगी? ....

6. अनुराग सेना में भर्ती होने की तैयारी कर रहा है। वह प्रतिदिन सुबह अपने घर के पास बने बगीचे में दौड़ने जाता है जिसकी लंबाई 500 मीटर और चौड़ाई 300 मीटर है।



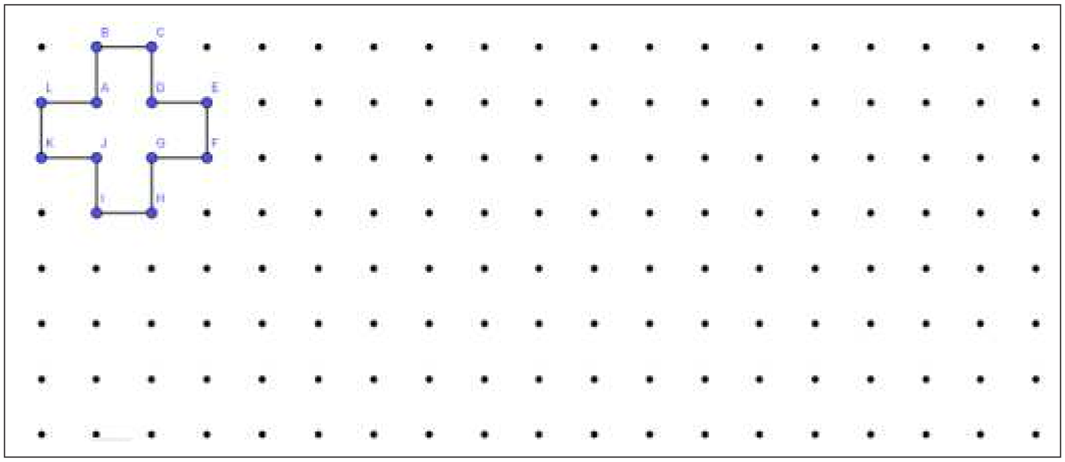
- अनुराग दौड़ते हुए बगीचे के 5 चक्कर लगाता है। वह प्रतिदिन .... किलोमीटर दौड़ता है।
- 1 चक्कर में अनुराग .... किलोमीटर दौड़ता है।
- अनुराग ने 2 चक्कर लगा लिए। तीसरा चक्कर आधा ही हुआ कि उसके पापा ने उसे बुला लिया। आज वह ....मीटर दौड़ा।
- अनुराग आज प्रतिदिन से कितने मीटर कम दौड़ा? ....

आइए प्रयास करें

देखो आगे दिए गए डॉट पेपर पर रमन ने एक आकृति बनाई है।

आप भी ऐसी दो अन्य आकृति बनाइए जिनका परिमाप इतना ही हो।

दो ऐसी आकृतियाँ बनाइए जिनका क्षेत्रफल दी गई आकृति के बराबर हो।



अभ्यास कार्य

1. एक अनियमित आकार की पत्ती को एक वर्गाकार ग्रिड पर रखा गया है। यदि पत्ती द्वारा पूरी तरह से घेरे गए खानों की संख्या 16 है और आधे से अधिक घेरे गए खानों की संख्या 4 एवं आधे से कम घेरे गए खानों की संख्या भी 4 है तो पत्ती का अनुमानित क्षेत्रफल है–

   (क) 16 वर्ग इकाई (ख) 18 वर्ग इकाई (घ) 20 वर्ग इकाई (घ) 28 वर्ग इकाई

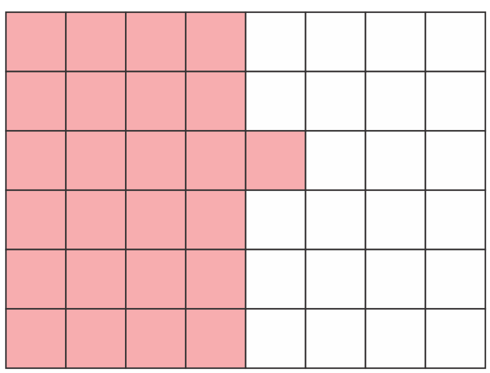
2. एक आयत वर्गाकार खानों से बना है। उसकी एक पंक्ति में 5 खाने एवं एक स्तंभ में 2 खाने हैं। आयत का क्षेत्रफल है–

   (क) 7 वर्ग इकाई (ख) 10 वर्ग इकाई (घ) 12 वर्ग इकाई (घ) 14 वर्ग इकाई

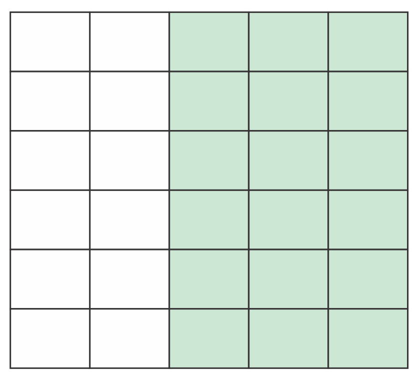
3. एक चित्र बनाने के लिए रिया ने एक वर्गाकार कागज के कुछ खानों को रंग दिया। यदि रंगा हुआ भाग वर्ग के आकार का है और उसका क्षेत्रफल 4 वर्ग इकाई है तो इस वर्ग की भुजा है–

   (क) 4 वर्ग इकाई (ख) 16 वर्ग इकाई (घ) 4 इकाई (घ) 2 इकाई

4. वर्गाकार खानों को गिनकर नीचे दी गई आकृतियों के छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए –

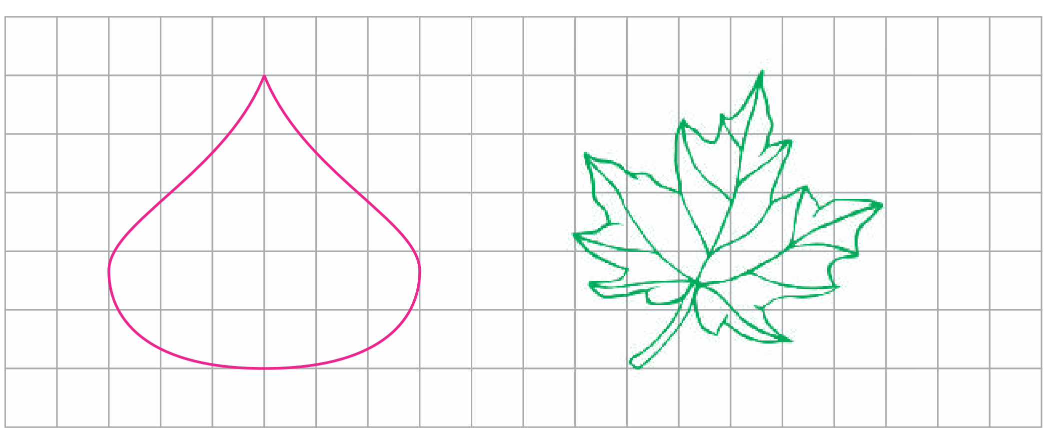


क्षेत्रफल = ... वर्ग इकाई



क्षेत्रफल = ... वर्ग इकाई

5. वर्गाकार ग्रिड में दर्शाई आकृतियों के क्षेत्रफल का अनुमान लगाइए–



क्षेत्रफल = ... वर्ग इकाई क्षेत्रफल = ... वर्ग इकाई

20 आँकड़ों का खेल

V9C4N4

आइए चर्चा करें

एक दिन रीना एवं संगीता ने कुछ मिठाइयों की एक सूची बनाई। उन्होंने इस सूची को कक्षा के प्रत्येक बच्चे को देकर कहा कि इन मिठाइयों में से अपनी पसंद की मिठाई के सामने सही का चिह्न / टेली चिह्न (√) लगाइए।

एक-एक कर सभी बच्चों ने अपनी-अपनी पसंद की मिठाई के नाम के सामने सही का चिह्न/ टेली चिह्न (√) लगाया।

आप तालिका देखकर बताइए -

1. कौनसी मिठाई बच्चों को सबसे ज्यादा पसंद है?.........
2. कौनसी मिठाई बच्चों को सबसे कम पसंद है? ....
3. गुलाब-जामुन कितने बच्चों को पसंद है? ....
4. रस-मलाई कितने बच्चों को पसंद है? ....
5. लड्डू और काजू कतली में से कौनसी मिठाई ज्यादा बच्चों को पसंद है? ....

मिठाई	मेरी पसंद की मिठाई
लड्डू	√ √ √ √ √
काजू-कतली	√ √ √ √ √ √ √ √
जलेबी	√ √ √ √ √ √ √ √ √ √ √ √
गुलाब-जामुन	√ √ √ √ √ √ √ √ √
रसमलाई	√ √ √ √ √ √

संगीता बोली इस तरह से सही का चिह्न/ टेली चिह्न (√) तो गिनना थोड़ा मुश्किल है और गिनने में समय भी अधिक लगता है। अगली बार तालिका बनाते समय हमें कोई और तरीका ढूँढ़ना होगा।

हरित राजस्थान अभियान-

अगले दिन सुरेश एवं गौरव अपने साथियों के साथ अपने गाँव में हरित राजस्थान अभियान के तहत लगाए गए पौधों का पता लगाने निकले। उन्होंने आसपास घूमकर देखा और पेड़ों के नाम एक तालिका में कुछ इस तरह लिखने लगे। नीम का पेड़ मिला तो तालिका में नीम के सामने एक टैली चिह्न (।) लगाया। नीम का दूसरा पेड़ दिखा तो एक और टैली चिह्न (।।) लगाया। धीरे-धीरे टैली चिह्न बढ़ने लगे तो गौरव बोला कि इस तरह से टैली चिह्न लगाएँगे तो गिनना मुश्किल होगा। अगर हम चार टैली चिह्न और पाँचवें टैली चिह्न से पाँच टैली

चिह्नों का एक बंडल बना लें तो हमें गिनने में आसानी होगी। इसी प्रकार वे सभी पौधों के लिए टैली चिह्न लगाते गए। उनकी तालिका कुछ इस तरह बनी।

आइए हल करें

तालिका देखकर बताइए–

1. नीम के पेड़ कितने हैं?..
2. इमली के पेड़ कितने हैं?.......................................
3. बरगद के पेड़ नीम के पेड़ से कितने ज्यादा हैं? ....
4. कुल कितने पेड़ हैं? ....
5. खेजड़ी, इमली व शीशम के पेड़ों की कुल संख्या कितनी है? ....

पेड़	टैली चिह्न	पेड़ों की संख्या
नीम	||||	4
खेजड़ी	卌 卌	10
बरगद	卌 卌 |||	13
इमली	卌 |||	8
शीशम	|||	3

चित्रालेख

चित्रालेख आँकड़ों या जानकारी को दर्शाने का एक माध्यम है जिसमें चित्र प्रतीकों का प्रयोग करते हैं। चित्रालेख में चित्र प्रतीकों का प्रयोग गिनती को दर्शाने के लिए किया जाता है। यदि गिनती अधिक हो तो हम चित्र-प्रतीकों का प्रयोग दिए गए पैमाने के अनुसार करते हैं।

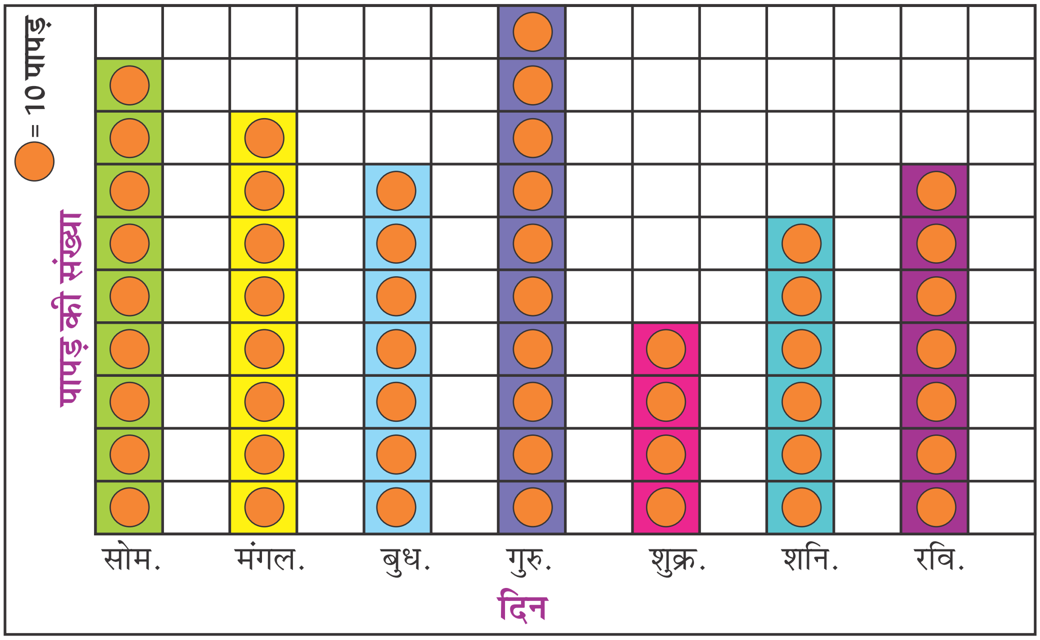
- महिला स्वयं सहायता समूह द्वारा एक सप्ताह में बनाए गए पापड़ की संख्या को चित्रालेख द्वारा दिखाया गया है। 10 पापड़ के एक पैकेट के लिए चिह्न (●) से दिखाया गया है।

दिन	● = 10 पापड़
सोमवार	● ● ● ● ● ● ● ● ●
मंगलवार	● ● ● ● ● ● ● ●
बुधवार	● ● ● ● ● ● ●
गुरुवार	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
शुक्रवार	● ● ● ●
शनिवार	● ● ● ● ● ●
रविवार	● ● ● ● ● ● ●

तालिका को देखकर बताइए –

- किस दिन पापड सबसे अधिक बने और कितने? ....
- बुधवार और शुक्रवार में से किस दिन ज्यादा पापड़ बने और कितने? ....

हमने चित्रालेख को क्षैतिक रूप में बनाया। अब इसको लंबवत रूप में बनाते हैं।



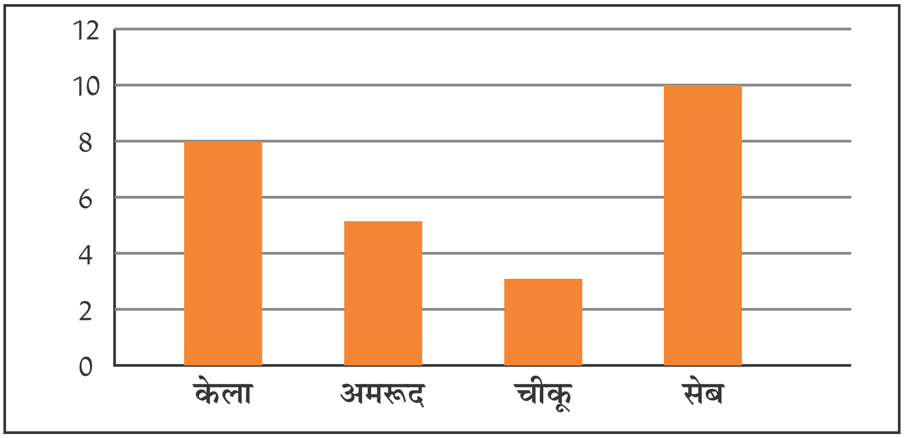
क्या आँकड़ों को इस प्रकार दर्शाने से कोई परिवर्तन आया है? ....

दण्ड आलेख (स्तंभ चार्ट)

शिक्षक ने कक्षा 4 में विद्यार्थियों से उनकी पसंद के फल का नाम पूछकर उन्हें निम्नानुसार सारणीबद्ध किया –

फल	कितनो की पसंद
केला	8
अमरूद	5
चीकू	3
सेब	10

हम इस जानकारी को ग्रिड पेपर पर स्तंभ (दण्ड आलेख) द्वारा भी प्रदर्शित कर सकते हैं।

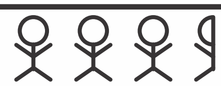
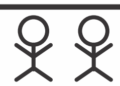
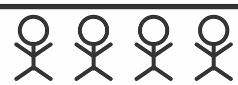
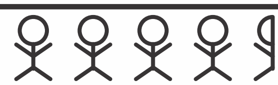
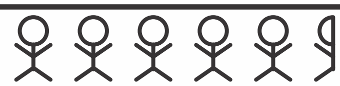


आइए हल करें

पिक्टोग्राफ (चित्रालेख)

एक हाउसिंग सोसायटी में लोगों की पसंद के रंग का पिक्टोग्राफ (चित्रालेख) निम्नांकित है। पिक्टोग्राफ की सारणी की पूर्ति कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए–

= 10 लोग

रंग	पिक्टोग्राफ (चित्रालेख)	संख्या
सफेद		35
काला		....
लाल		....
हरा		....
नीला		....

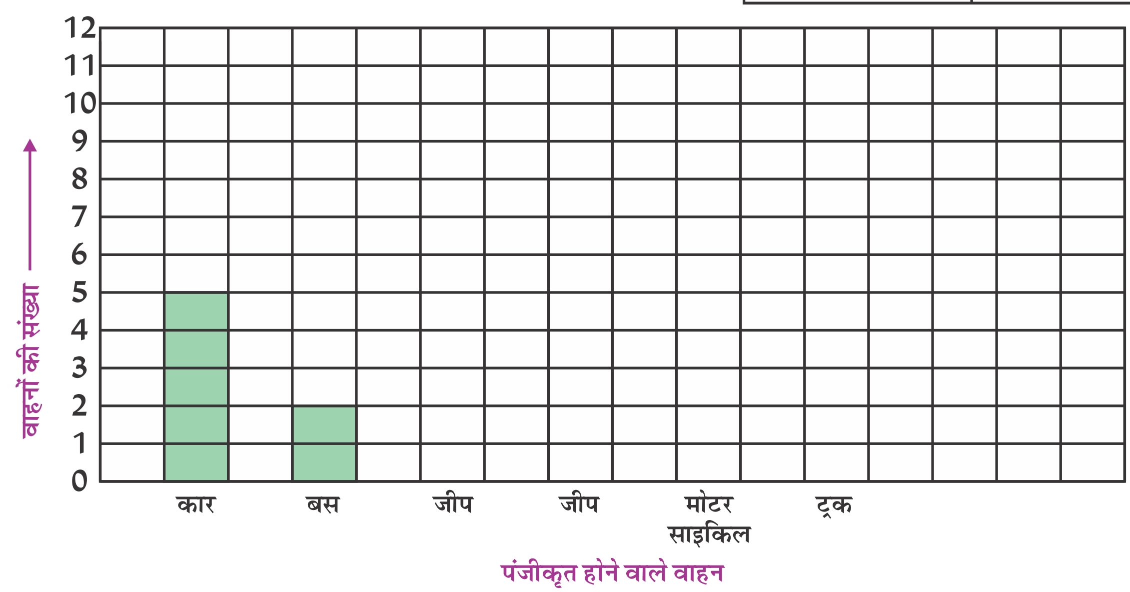
1. काला रंग पसंद करने वाले लोगों की संख्या कितनी है ? ....
2. लाल रंग कितने लोगों द्वारा पसंद किया गया ? ....

दण्ड आरेख (स्तंभ चार्ट)

जिला परिवहन कार्यालय, हनुमानगढ़ में सोमवार को पंजीकृत होने वाले वाहनों की संख्या सारणी में दी गई है।

दी गई सारणी से एक दण्ड आरेख (स्तंभ चार्ट) बनाइए –

वाहन	संख्या
कार	5
बस	2
जीप	4
मोटरसाइकिल	10
ट्रक	2



अभ्यास कार्य

1. रा.प्रा.वि. प्रतापगढ़ की कक्षा 5 के विद्यार्थियों की पसंद के खेलों को नीचे सारणी में दर्शाया गया है। सारणी को पूर्ण कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए –

खेल	चिह्न (सामान्य)	टेली मार्क (गणितीय प्रणाली)	संख्या
फुटबॉल	✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓	卌 卌 ||	12
क्रिकेट	✓✓✓✓✓		
खो-खो	✓✓✓✓✓✓		
कबड्डी	✓✓✓✓✓✓✓✓		

सारणी को पूर्ण कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(i) सबसे अधिक पसंद किया जाने वाला खेल कौनसा है? ....

(ii) सबसे कम पसंद किया जाने वाला खेल कौनसा है? ....

(iii) कक्षा 5 में कुल कितने विद्यार्थी हैं? ....

(iv) क्रिकेट और खो-खो पसंद करने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या कितनी है? ....

2. रा.उ.प्रा.वि. देबारी की कक्षा 8 के विद्यार्थियों को मिलने वाला दैनिक जेब खर्च (रुपयों में) इस प्रकार है– 5, 4, 3, 8, 10, 6, 4, 8, 5, 3, 6, 10, 8, 4, 3, 10, 5, 5, 8, 4 और 6 है। इसे सारणी के रूप में प्रदर्शित कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(i) 5 या 5 से कम रुपये जेब खर्च मिलने वाले विद्यार्थियों की संख्या कितनी है?

(ii) 8 या 8 से अधिक रुपये जेब खर्च मिलने वाले विद्यार्थियों की संख्या कितनी है?

(iii) कक्षा 8 के विद्यार्थियों की कुल संख्या कितनी है?

3. तहसील कार्यालय रींगस के परिसर में खड़े वाहनों की संख्या नीचे दी गई है। इन्हें दण्ड आरेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

वाहन	संख्या
मोटरसाईकल	13
स्कूटर	7
कार	3
जीप	2
साइकिल	8

(i) परिसर में खड़े दुपहिया वाहनों की कुल संख्या कितनी है ?

(ii) परिसर में खड़े चौपहिया वाहनों की कुल संख्या कितनी है ?

4. सामुदायिक स्वास्थ्य केन्द्र, बड़ी सादड़ी में गत 5 दिनों में भर्ती हुए रोगियों की संख्या का पिक्टोग्राफ (चित्रालेख) दिया जा रहा है। इसे समझकर रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

दिन	भर्ती हुए रोगी	संख्या
सोमवार	☺☺ |||	23
मंगलवार	☺☺☺ |	....
बुधवार	☺☺☺☺☺ 卌 |	....
गुरूवार	☺☺☺ |||	....
शुक्रवार	☺ 卌 ||	....

(i) तालिका में संकेत ☺ से कितने रोगी दर्शाए गए हैं? ....

(ii) किस दिन सबसे अधिक रोगी भर्ती हुए हैं? ....

(iii) इन 5 दिनों में कुल कितने रोगी भर्ती हुए?............................

5. रा.उ.प्रा.वि.रापाखेड़ी में सोमवार की छात्र उपस्थिति को ☺= 5 विद्यार्थी और । = 1 विद्यार्थी मानकर पिक्टोग्राफ मे प्रदर्शित कीजिए –

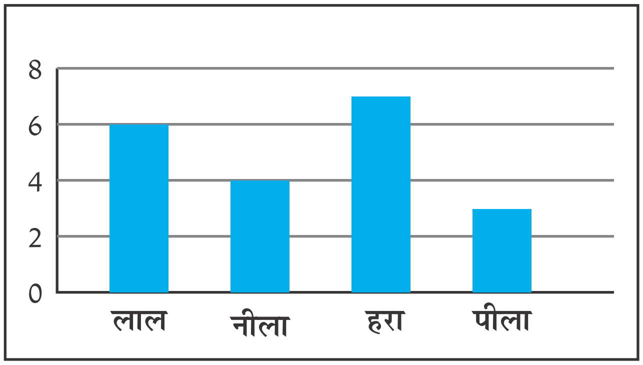
कक्षा	उपस्थित विद्यार्थी	पिक्टोग्राफ (चित्रालेख)
I	18	
II	16	
III	13	
IV	7	
V	11	

6. रिया और तनु ने अपनी कक्षा में बच्चों को पसंद का रंग पूछकर उसे दिए दण्ड आलेख में दिखाया। आप इसे पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) बच्चों ने सबसे अधिक कौनसा रंग पसंद किया?

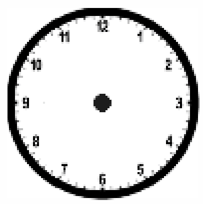
(ii) नीला रंग पसंद करने वाले कितने बच्चे है?

(iii) कौनसे रंग को केवल तीन बच्चों ने पसंद किया ?

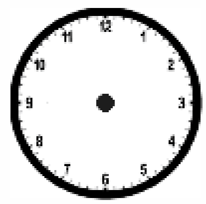


हमने सीखा और समझा - 4

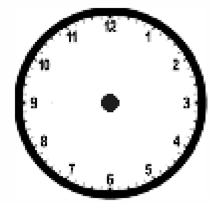
1. **निम्नलिखित समय के अनुसार घंटे और मिनट की सुई दी गई घड़ियों में बनाइए–**



(i) 6 बजकर 00 मिनट



(ii) 3 बजकर 45 मिनट



(iii) 11 बजकर 30 मिनट

2. **हिंदी और अंग्रेजी महीनों के नाम लिखिए** –

3. **निम्नलिखित समय को परिवर्तित कीजिए** –

   (i) 5 घंटे को मिनटों में
   (ii) 2 घंटे 45 मिनट को मिनटों में
   (iii) 6 घंटे 20 मिनट को मिनटों में
   (iv) 15 मिनट को सेकंड में
   (v) 10 मिनट 15 सेकंड को सेकंड में
   (vi) 3 दिन 12 घंटे को घंटे में

4. **कुल समय ज्ञात कीजिए** –

   (i) 4 घंटे 35 मिनट और 2 घंटे 15 मिनट
   (ii) 1 घंटा 45 मिनट और 3 घंटे 30 मिनट
   (iii) 20 मिनट 40 सेकंड और 15 मिनट
   (iv) 5 मिनट 55 सेकंड और 2 मिनट 15 सेकंड

5. **समय में अंतर ज्ञात कीजिए** –

   (i) 9 घंटे 40 मिनट और 5 घंटे 25 मिनट
   (ii) 12 घंटे 10 मिनट और 8 घंटे 50 मिनट
   (iii) 30 मिनट 15 सेकंड और 18 मिनट
   (iv) 1 घंटा 20 मिनट और 45 मिनट

6. **हल कीजिए** –

   (i) यदि स्कूल की कैंटीन में समोसे की कीमत ₹18 और जूस की कीमत ₹22 है तो दोनों की कुल कीमत कितनी होगी ?
   (ii) आपके पास ₹100 हैं, आप ₹35 की किताब और ₹45 की पेंसिल बॉक्स खरीदते हैं तो कितने रुपये बचेंगे ?
   (iii) टीना ने ₹50 का पर्स और ₹75 की चप्पल खरीदीं। उसने ₹200 दिए। उसे कितने रुपये वापस मिले ?

7. रुपये और पैसों का परस्पर रूपांतरण –

(i) 475 पैसे को रुपये में बदलें।

(ii) ₹9.25 को पैसे में लिखें।

(iii) 680 पैसे को रुपये और पैसे में कैसे लिखेंगे?

(iv) 1000 पैसे कितने रुपये होंगे?

8. मुद्रा से जुड़ी दैनिक जीवन की समस्याएँ –

(i) माताजी ने सब्जी के लिए ₹35, फल के लिए ₹60 और दूध के लिए ₹45 खर्च किए। कुल खर्च कितना हुआ?

(ii) राहुल के पास ₹500 हैं। उसने ₹120 की पेंसिल बॉक्स, ₹180 की कॉपी और ₹75 की पानी की बोतल खरीदी। उसके पास कितने रुपये बचेंगे?

(iii) एक लड़की ने ₹200 का स्कर्ट और ₹150 की टी–शर्ट खरीदी। अगर वह दुकानदार को ₹500 दे तो कितने रुपये वापस मिलेंगे?

(iv) एक दुकान पर मिठाई की कीमत ₹300, नमकीन की कीमत ₹250 और चॉकलेट की कीमत ₹100 है। यदि ग्राहक मिठाई, नमकीन और चॉकलेट खरीदकर दुकानदार को ₹1000 देता है तो दुकानदार उसे कितने रुपये वापस देगा?

(v) रवि ने ₹50 के 2 नोट, ₹20 के 3 नोट और ₹10 के 5 सिक्के दिए। कुल मिलाकर उसने कितने रुपये दिए?

9. परिमाप ज्ञात कीजिए –

(i) एक आँगन की लंबाई 25 मीटर और चौड़ाई 10 मीटर है। आँगन का परिमाप क्या होगा?

(ii) एक आयताकार टेबल की लंबाई 6 मीटर और चौड़ाई 4 मीटर है। उसका परिमाप ज्ञात कीजिए।

(iii) एक कक्षा के दरवाजे की लंबाई 7 मीटर और चौड़ाई 3 मीटर है। दरवाजे का परिमाप क्या होगा?

(iv) एक बगीचे की लंबाई 30 मीटर और चौड़ाई 20 मीटर है। बगीचे के चारों ओर तार लगाने के लिए कितनी लंबाई के तार की आवश्यकता होगी?

(v)

(1) (2)

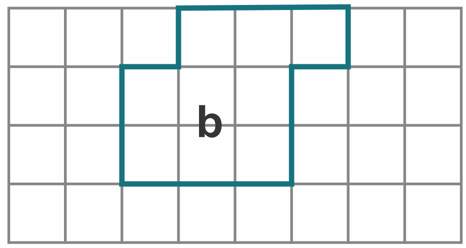
आकृति (1)

घेरे की कुल लम्बाई = ...

आकृति (2)

घेरे की कुल लम्बाई = ...

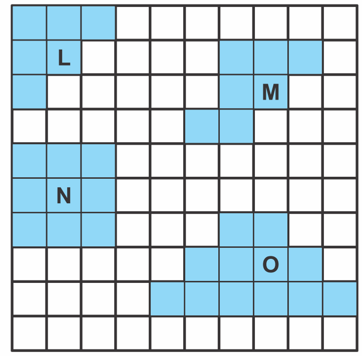
10. दी गई आकृति के क्षेत्रफल और परिमाप के संख्यात्मक मान में कितना अंतर है ?



(अ) 23 (ब) 5

(स) 14 (द) 9 ( )

11. दी गई आकृति में से एक ऐसा युग्म चुनें जिसका परिमाप समान हो।

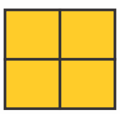
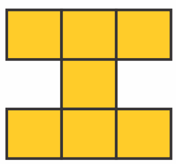
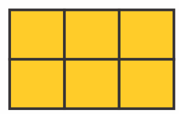
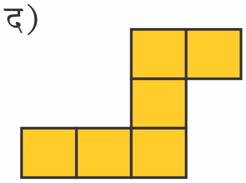


(अ) L & M (ब) M & N

(स) L & N (द) N & O ( )

12. निम्नलिखित में से किस आकृति का क्षेत्रफल सबसे अधिक है –

= 1 इकाई

(अ)  (ब)  (स)  (द)  ( )

13. कक्षा 4 के छात्रों ने गणित विषय की एक परख में 2, 4, 3, 2, 4, 3, 2, 5, 1, 3, 1, 3, 2, 4 एवं 5 अंक प्राप्त किए। इन प्राप्तांकों से नीचे दी गई सारणी की पूर्ति कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए –

(i) 3 अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या बताइए।

(ii) कक्षा की कुल छात्र संख्या बताइए।

अंक	टेली चिह्न	छात्र संख्या
1		
2		
3		
4		
5		

14. गत सप्ताह विद्यालय में अनुपस्थित रहे विद्यार्थियों की संख्या सारणी में दी गई है। इसे दण्ड आरेख (स्तंभ चार्ट) द्वारा दर्शाइए।

दिन	सोमवार	मंगलवार	बुधवार	गुरूवार	शुक्रवार	शनिवार
अनुपस्थित विद्यार्थी	5	4	6	4	7	3