इकतारा

L3U4L8

भाग–3

कक्षा 5 के लिए गणित पाठ्यपुस्तक

राजकीय विद्यालयों में नि:शुल्क 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 पुनः 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।

आवरण पृष्ठ साज-सज्जा :
डॉ. सूरज सोनी, असिस्टेंट प्रोफेसर

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
		डॉ. जयश्री माथुर, असिस्टेंट प्रोफेसर
		डॉ. उदय लाल नागदा, असिस्टेंट प्रोफेसर
		बन्ना राम रैगर, 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
		सम्पत राम खींची, वरिष्ठ अध्यापक
		तुलसी राम कुमावत, अध्यापक
		रामचन्द्र यादव, अध्यापक
		जय प्रकाश सैनी, अध्यापक
सहयोगी संस्थाएँ	:	**अज़ीम प्रेमजी फाउंडेशन, सेंट्रल फॉर माइक्रोफाइनेंस**
चित्रांकन	:	**डॉ. सूरज सोनी,** असिस्टेंट प्रोफेसर
		सुनील कुमार राय, अध्यापक
		श्याम प्रताप, अध्यापक

अनुक्रमणिका

अध्याय संख्या	विषय-वस्तु	पृष्ठ संख्या
1	रंग-बिरंगे मोती	1–8
2	संख्याओं का खेल	9–15
3	जोड़ घटाव की दुनिया	16–20
4	घुमाकर देखो	21–30
5	गुणा की यात्रा	31–37
	हमने सीखा और समझा-I	38–40
6	झीलों के शहर की सैर	41–46
7	गणित का जादू	47–56
8	गर्म-गर्म पराँठे	57–66
9	चाँदी की ईंट	67–74
10	मैं भी जानूँ	75–84
	हमने सीखा और समझा-II	85–87
11	आओ माप-तौल करना सीखें	88–96
12	दिल्ली से आई घड़ी	97–107
13	लंबाई और दूरी	108–113
14	आओ नक्शा देखें	114–119
	हमने सीखा और समझा-III	120–122
15	नीना का जन्मदिन	123–132
16	रमा की रसोई	133–142
17	खेल प्रतियोगिता	143–151
18	स्याही टपक गई	152–160
	हमने सीखा और समझा-IV	161–163
	पहाड़े	164–166

V5M5A8

अध्याय - 1

रंग-बिरंगे मोती

राजवीर और पिंकी अपने मित्रों के साथ घर के आँगन में घेरा बनाकर मोतियों से खेल रहे हैं। उन्होंने खेलने के लिए चार रंग के 9-9 मोती लिए हैं।

घेरे में गिरे अलग-अलग रंग के मोतियों की संख्या इस प्रकार रही-

बच्चे का नाम	घेरे में गिरे लाल रंग के मोती (हजार)	घेरे में गिरे पीले रंग के मोती (सैकड़ा)	घेरे में गिरे हरे रंग के मोती (दहाई)	घेरे में गिरे नीले रंग के मोती (इकाई)
मुकेश	5	6	2	5
सीमा	8	0	0	9
राजवीर	4	5	8	1
पिंकी	2	5	0	0
सुनील	6	5	7	0

यहाँ नीले रंग के मोतियों को इकाई, हरे रंग के मोतियों को दहाई, पीले रंग के मोतियों को सैकड़ा एवं लाल रंग के मोतियों को हजार के बराबर मानें तो दी गई संख्याओं को रंगीन मोतियों से दर्शाइए–

1. 5,625 = ●●●●● ●●●●●● ●● ●●●●● ....
2. 8,009 = ...
3. 4,581 = ...
4. 2,500 = ...
5. 6,570 = ...

मुकेश– जिस प्रकार 10 इकाई = 1 दहाई

10 दहाई = 1 सैकड़ा और

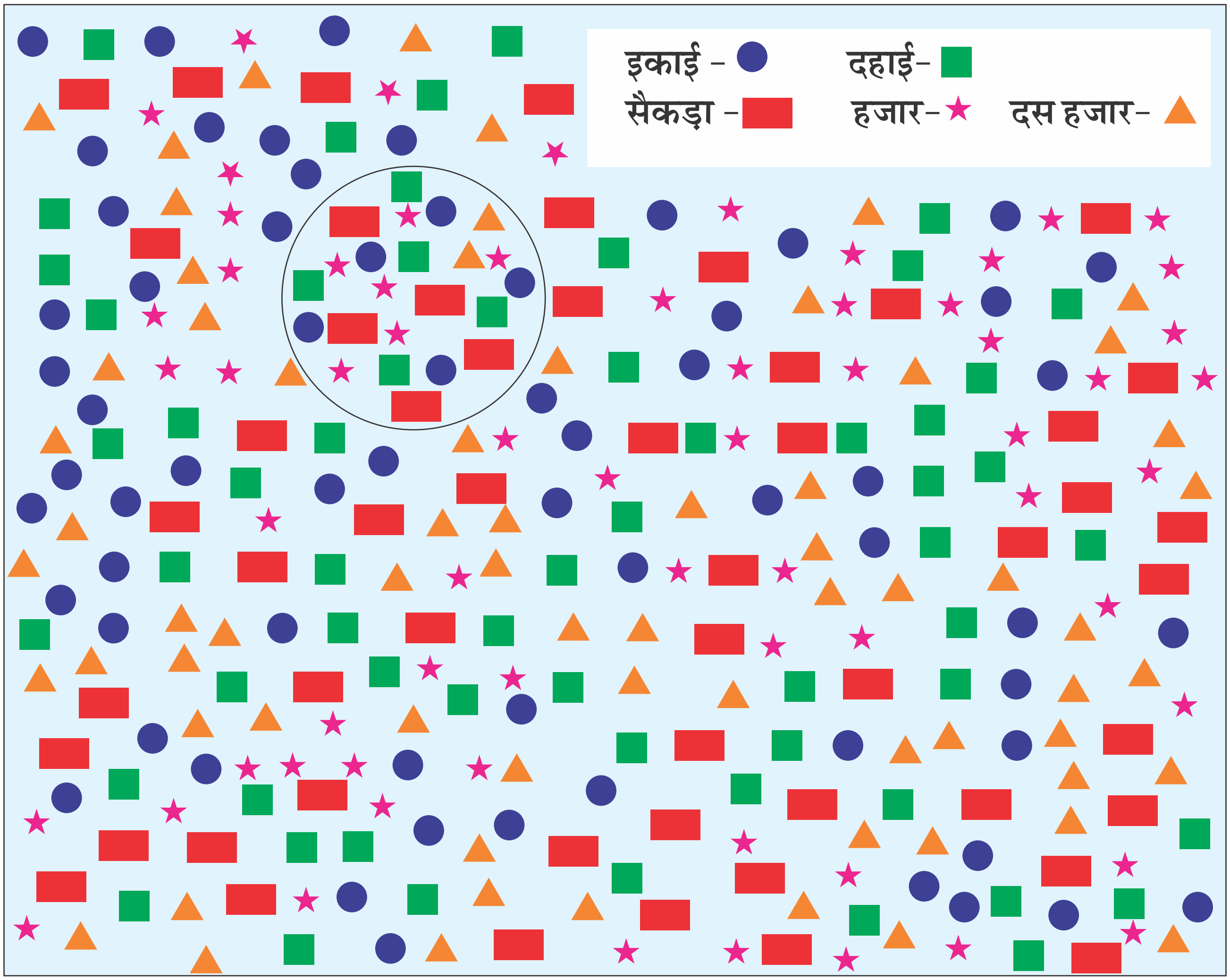
10 सैकड़ा = 1 हजार होता है।

उसी प्रकार जब हजार 10 हों तो उन्हें दस हजार कहते हैं।

इसे स्थानीय मान सारणी में हजार से पहले इस प्रकार लिखते हैं–

दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई

नीचे बने खेल बोर्ड पर रिंग फेंको और रिंग के घेरे में आने वाले अलग-अलग स्थानीय मान के चित्रों को गिनकर संख्याएँ बनाओ- (**निर्देश :** रिंग के घेरे में आने वाले पूर्ण आकृति चित्रों को ही गिना जाए।)



दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई	संख्या	संख्या (शब्दों में)
2	6	5	5	5	26,555	छब्बीस हजार पाँच सौ पचपन

चित्र निरुपण को देखते हुए संख्याएँ बनाइए–

चित्र निरुपण	संख्या
1000 1000 100 100 10 10 10 10 10 1 1 1 1 1 1	
1000 1000 10 10 10 10 10 1 1 1 1 1 1 1 1	
1000 1000 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	
1000 1000 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	
100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	

खेल बोर्ड पर खेलने के दौरान बनी संख्या 26,555 के प्रत्येक अंक का स्थानीय मान इस प्रकार है–

2 6, 5 5 5

2 का स्थानीय मान = 20,000

6 का स्थानीय मान = 6,000

5 का स्थानीय मान = 500

5 का स्थानीय मान = 50

5 का स्थानीय मान = 5

आप भी दी हुई संख्याओं में प्रत्येक अंक का स्थानीय मान पता कीजिए–

- 45, 672
- 36, 897
- 21, 987
- 69, 087
- 94, 671
- 17, 516

सीमा ने कक्षा 10 में प्रथम स्थान प्राप्त किया है और इसी खुशी में उसके पिताजी ने उसे 45,699 रुपये का लेपटॉप खरीदकर दिया है जिसके लिए उन्होंने दुकानदार को दस हजार और हजार रुपये के मूल्य की गड्डियों में भुगतान किया। शेष राशि का भुगतान 100, 10 एवं 1 रुपये के नोट से किया गया।

बताइए लेपटॉप खरीदने के लिए दस हजार की कितनी गड्डियाँ दुकानदार को दी गई? ....

दस हजार की गड्डियों से कुल कितने रुपये दुकानदार को दिए गए? ....

चूँकि संख्या 45699, 4 दस हजार, 5 हजार, 6 सैकड़ा, 9 दहाई और 9 इकाई से मिलकर बनी है। इसलिए– 45,699 = 4 दस हजार + 5 हजार + 6 सैकड़ा + 9 दहाई + 9 इकाई (विस्तार रूप)

= 40,000 + 5000 + 600 + 90 + 9

संख्याओं का यह रूप उनका विस्तारित रूप कहलाता है।

इसी प्रकार संख्या 65,378 का विस्तारित रूप = 60000 + 5000 + 300 + 70 + 8

10101 = 10000 + 100 + 1

90001 = 90000 + 1

सोचिए –दो समान अंकों का मान अलग-अलग होता है, ऐसा क्यों?

34927 = ... + ... + ... + ... + ...

99000 = ... + ... + ... + ... + ...

राजवीर– 10,000 की 7 गड्डियाँ = 70,000

500 के 4 नोट = 2,000 और 10 रुपये के 8 नोट

यानी 70,000 + 2,000 + 80 = 72,080

4 दस हजार और पाँच सौ एक = 40,000 + 500 + 1

= 40,501

जंगल में शेर की दहाड़ सुनकर सभी जानवर नौ दो ग्यारह हो गए।

इस मुहावरे में प्रयुक्त संख्या को लिखिए- ....

उससे दूर रहा करो वह चार सौ बीस है।

इस मुहावरे में प्रयुक्त संख्या को लिखिए- ....

ऐसे ही और मुहावरे खोजिए जिनमें संख्याओं का प्रयोग होता है।

....

नीचे दिए गए कथन पढ़िए और उनके अनुसार 4 अंक की संख्या बनाकर लिखिए-

कथन	संख्या
एक ऐसी संख्या जिसमें हजार के स्थान पर 2, सैकड़ा के स्थान पर 0, दहाई के स्थान पर 7 और इकाई के स्थान पर 0 हो ।	2070
एक ऐसी संख्या जिसमें हजार के स्थान पर 7, सैकड़ा के स्थान पर 3, दहाई के स्थान पर 0 और इकाई के स्थान पर 4 हो ।	
एक ऐसी संख्या जिसमें हजार के स्थान पर 3, सैकड़ा के स्थान पर 5, दहाई के स्थान पर 8 और इकाई के स्थान पर 9 हो ।	
एक ऐसी संख्या जिसमें हजार के स्थान पर 2, सैकड़ा के स्थान पर 0, दहाई के स्थान पर 1 और इकाई के स्थान पर 5 हो।	
एक ऐसी संख्या जिसमें हजार के स्थान पर 8, सैकड़ा के स्थान पर 0, दहाई के स्थान पर 0 और इकाई के स्थान पर 1 हो।	

प्रौद्योगिकी में शून्य का महत्व

शून्य, जिसे संख्या '0' के रूप में लिखते हैं प्रौद्योगिकी के विकास में अत्यंत महत्वपूर्ण है। यह बाइनरी संख्या पद्धति (0,1) का एक मुख्य घटक है जो आधुनिक कम्प्यूटर की नींव है। शून्य के बिना दशमलव प्रणाली एवं विभिन्न गणितीय अवधारणाएँ संभव नहीं हो पातीं। 'शून्य' कंप्यूटर प्रोग्रामिंग, इलेक्ट्रॉनिक्स और डेटा विज्ञान में आवश्यक है।

बाइनरी संख्या पद्धति- यह एक संख्या प्रणाली है जो केवल दो अंकों '0' व '1' का उपयोग करके संख्याओं को व्यक्त करती है। बाइनरी संख्या पद्धति का आधार 2 होता है जिसका अर्थ है कि इसमें केवल 2 अंक '0' व '1' होते हैं। बाइनरी संख्या पद्धति में 0 और 1 को बिट्स कहा जाता है।

बाइनरी संख्या पद्धति की विस्तृत जानकारी आपको आगामी कक्षाओं की कम्प्यूटर की पुस्तकों में दी जाएगी।

अभ्यास कार्य

1. निम्नलिखित संख्याओं को विस्तारित रूप में लिखिए–

   (i) 45501 = ... + ... + ... + ... + ...

   (ii) 91000 = ... + ... + ... + ... + ...

   (iii) 32496 = ... + ... + ... + ... + ...

   (iv) 10700 = ... + ... + ... + ... + ...

   (v) 91377 = ... + ... + ... + ... + ...

   (vi) 52086 = ... + ... + ... + ... + ...

2. निम्नलिखित संख्याओं में अंक 4 के सभी स्थानीय मान बताइए–

   (i) 24550 = ...   (ii) 41000 = ...

   (iii) 52444 = ...   (iv) 17404 = ...

3. विस्तारित रूप से बनने वाली संख्याएँ लिखिए–

   (i) 5000 + 8 = ...

   (ii) 60000 + 3000 + 300 + 90 + 5 = ...

   (iii) 10000 + 100 + 10 = ...

   (iv) 1 दस हजार + 9 हजार + 8 सैकड़ा + 2 दहाई + 1 इकाई = ...

   (v) 9 दस हजार + 9 सैकड़ा + 9 दहाई + 9 इकाई = ...

4. दिए गए नोट में घेरे में लिखी संख्या को शब्दों में लिखिए–

   ....

   ....

5. निम्नलिखित संख्याओं को शब्दों में लिखिए–

   (i) 72562 = ...   (ii) 82480 = ...

   (iii) 80002 = ...   (iv) 11111 = ...

6. निम्नलिखित संख्याओं को अंकों में लिखिए –

(i) पचास हजार दो सौ बावन = ...

(ii) पाँच हजार चार सौ बत्तीस = ...

(iii) पिचहत्तर हजार चार सौ उनतीस = ...

(iv) पच्चीस हजार उनहत्तर = ...

7. दिए गए अंकों से बनने वाली सबसे बड़ी एवं सबसे छोटी संख्याएँ लिखिए–

अंक	सबसे बड़ी संख्या	सबसे छोटी संख्या
3, 6, 2, 4, 1		
7, 0, 3, 5, 2		
4, 0, 1, 0, 1		
5, 2, 0, 5, 2		

5. संख्या बनाकर इन्हें शब्दों में भी लिखिए–

(i) 6 दहाई, 0 सौ, 4 इकाई, 1 हजार [ ] – एक हजार चौसठ

(ii) 4 हजार, 1 इकाई, 4 सौ [ ] – ....

(iii) 3 हजार, 7 सौ, 3 इकाई, 2 दहाई [ ] – ....

(iv) 4 दहाई, 3 इकाई, 5 सौ, 2 हजार [ ] – ....

6. मिलान कीजिए–

(i) मैं सौ–सौ के 20 नोटों के बराबर हूँ।	2500
(ii) सौ और मिलाने पर पाँच हजार बन जाऊँगा।	6500
(iii) मैं 6 हजार और 7 हजार के बीच में आता हूँ एवं लिखने में सैकड़ा के स्थान पर 5 आता है।	1009
(iv) मैं दस हजार से 1 कम हूँ मेरे सभी अंक 9 हैं।	1000
(v) मैं दो हजार व आधे हजार के बराबर हूँ।	2000
(vi) मैं दो पाँच सौ नोट के बराबर हूँ।	9999
(vii) मैं एक हजार दस से एक कम हूँ।	4900

अध्याय - 2

संख्याओं का खेल

Z6D5R1

तारा, मुन्नी और सोनू तीनों मिलकर एक खेल खेलते हैं। एक डिब्बे में संख्याएँ लिखी हुई कुछ पर्चियाँ रखी गई हैं। तीनों बारी-बारी से एक सिक्के को उछालते हैं। हेड आने पर उन्हें डिब्बे में से एक संख्या पर्ची निकालनी होती है। सभी को सिक्का उछालने के चार-चार अवसर मिलते हैं।

प्राप्त संख्या पर्ची पर लिखी हुई संख्या को खिलाड़ी अपने पत्रक पर लिखते हैं।

जिस खिलाड़ी की पर्चियों पर लिखी संख्याओं का योग अधिकतम होगा वह विजेता होगा।

तारा का पत्रक	मुन्नी का पत्रक	सोनू का पत्रक
589	415	114
2157	3153	550
-	102	159
-	329	-
योग = 2746	योग =...........	योग =...........

तीनों खिलाड़ियों के पत्रकों का योग कीजिए और बताइए कौन विजेता है?

आइए पता लगाते हैं-

तारा के पत्रक का योग = 2746 (चार अंकों की संख्या)

मुन्नी के पत्रक का योग= 3999 (चार अंकों की संख्या)

सोनू के पत्रक का योग = 823 (तीन अंकों की संख्या)

हम जानते हैं कि चार अंकों की संख्या, तीन अंकों की संख्या से बड़ी होती है।

इसलिए तारा अथवा मुन्नी में से ही कोई एक विजेता है।

समान अंकों की संख्या में छोटी या बड़ी संख्या को कैसे जान सकते हैं?

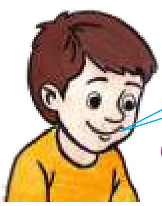
समान अंकों की संख्याओं के सबसे बड़े स्थानीय मान पर अंकों की तुलना की जाती है।

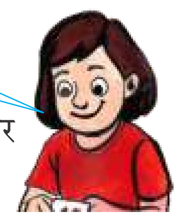
चूँकि संख्या 2746 और 3999 में सबसे बड़ा स्थानीय मान हजार है तथा इस स्थानीय मान पर अंक 3, अंक 2 से बड़ा है। अत: संख्या 3999, संख्या 2746 से बड़ी है। इसलिए मुन्नी विजेता हुई।

आप भी यह खेल अपने मित्रों के साथ खेलें-

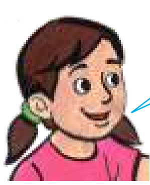
सोनू के जाने के बाद तारा और मुन्नी 2, 6, 9 और 5 अंक से चार अंकों की संख्याएँ बनाने का खेल खेल रहे हैं। इसके लिए उन्होंने एक नियम बनाया है कि बनाई जाने वाली संख्याओं का शुरुआती (हजार का) अंक 6 होना चाहिए। साथ ही एक अंक का उपयोग केवल एक बार ही किया जा सकता है। उनके द्वारा बनाई गई सभी संख्याओं को लिखिए-

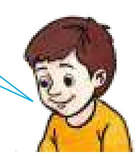
6925, 6952, 6295, ...,................,................,





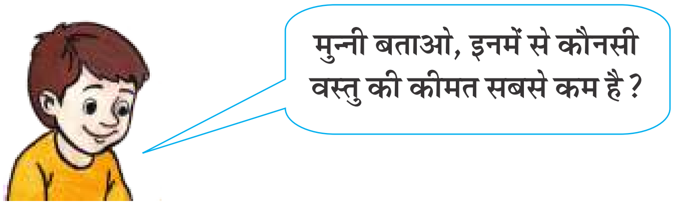
- देखो इन दोनों संख्याओं में हजार के स्थान पर 6 तथा सैकड़े के स्थान पर अंक 9 है। यहाँ तक दोनों संख्याएँ एक समान हैं।
- लेकिन 6925 में दहाई अंक 2 है जो 20 के बराबर है जबकि 6952 में दहाई अंक 5 है जिसका मान 50 होता है।
- चूँकि 50, 20 से ज्यादा होता है इसलिए 6952, संख्या 6925 से बड़ी संख्या है।





- 6259 और 6592 दोनों में हजार का अंक समान है इसलिए इसे देखकर छोटी-बड़ी संख्या का पता नहीं लगाया जा सकता।
- यहाँ 6259 में सैकड़ा का अंक 2 है जिसका स्थानीय मान 200 है जबकि 6592 में सैकड़ा का अंक 5 है जिसका स्थानीय मान 500 है।
- 200, 500 से छोटी होती है इसलिए संख्या 6259, संख्या 6592 से छोटी संख्या है।

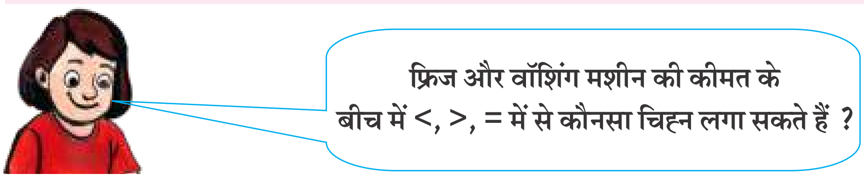
शाम को सोनू व मुन्नी दोनों अपने पिताजी के साथ बाजार जाते हैं। बाजार से उन्होंने 15,725 रु. का टेलीविजन, 9,500 रु. का फ्रिज और 15,050 रु. में वॉशिंग मशीन खरीदी।



यह तो बहुत आसान है। तुम पहले इन तीनों वस्तुओं की कीमत को ध्यान से देखो

टेलीविजन और वॉशिंग मशीन की कीमत में 5-5 अंक आ रहे हैं जबकि फ्रिज की कीमत केवल 4 अंकों में है। कम अंकों वाली संख्या छोटी होती है।

यानी चार अंकों वाली फ्रिज की कीमत 9,500 रु. सबसे छोटी संख्या होगी।



हमारी शिक्षिका ने बताया था कि जब दो संख्याएँ बराबर होती हैं तो हम उनके मध्य = का चिह्न लगाते हैं।

इसी तरह जब संख्याएँ छोटी-बड़ी होती हैं तो हम बड़ी संख्या की तरफ > चिह्न का मुँह खोलकर लगाते हैं एवं छोटी संख्या की तरफ < चिह्न का मुँह बंद वाला रखते हैं।

यानी 15050 > 9500

लेकिन मुन्नी ने संख्याओं को इस प्रकार लिखा है- 9500 15050

क्या आप बता सकते हैं कि यहाँ मुन्नी को कौनसा चिह्न लगाना होगा ?

आप भी नीचे दी गई संख्याओं के बीच में उचित चिह्न (>, <, =) लगाइए-

6765 6675	3049 3409
15050 15725	5998 5899
15725 15050	9500 9500
15725 9500	9005 15725
13425 14345	16285 16285

टेलीविजन, फ्रिज और वॉशिंग मशीन की कीमत को अवरोही क्रम (घटते क्रम) में लिखिए–

......................................, ..., ...

यदि वॉशिंग मशीन की कीमत 9500 रुपये से बढ़ाकर 15500 रुपये कर दी जाए तब टेलीविजन, फ्रिज और वॉशिंग मशीन की कीमत को आरोही क्रम (बढ़ते क्रम) में लिखिए–

......................................, ..., ...

बहुत तेज बारिश होने के कारण लोकेश के कस्बे में बाढ़ आ गई। बाढ़ से कस्बे के बहुत लोगों के घर एवं सामान बह गया। ऐसे लोगों की सहायता के लिए लोकेश और उसके मित्रों ने कस्बे में 'सहायता एवं राहत शिविर' लगाया है। राहत शिविर में उन्होंने नीचे दी गई संख्या में लोगों की सहायता की–

नाम	सहायता प्राप्त लोगों की संख्या
लोकेश	12,900
मनोज	9,950
नीरज	12,308
प्रत्यक्ष	9,969
भावना	10,000

1. भावना ने राहत शिविर में कितने लोगों की सहायता की? ....
2. लोकेश और नीरज में से किसने कम लोगों की सहायता की? ....
3. मनोज, प्रत्यक्ष और भावना में से सबसे अधिक लोगों की सहायता किसने की? ....
4. सबसे कम लोगों की सहायता किसने की? ....
5. सबसे अधिक लोगों की सहायता किसने की? ....
6. सहायता प्राप्त लोगों की संख्या को आरोही क्रम में लिखिए–

......................................, ..., ...

भारतीय संख्या पद्धति

भारतीय संख्या पद्धति में संख्याएँ लिखने के लिए हम संख्याओं को अल्पविराम (,) का उपयोग कर विभाजित करते हैं। संख्या को दाईं तरफ से प्रारंभ करते हुए पहले तीन अंक 'इकाई काल', फिर दो अंक 'हजार काल', 'लाख काल', 'करोड़ काल', इस तरह आगे बढ़ाते हैं।

उदाहरण– संख्या 243781284 में तीन अंक 284 इकाई काल में, दो अंक 81 हजार काल में, 37 लाख काल में तथा 24 करोड़ काल में आएँगे।

भारतीय संख्या पद्धति

करोड़		लाख		हजार		इकाई		
दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकडा	दहाई	इकाई
2	4	3	7	8	1	2	8	4

उक्त सारणी अनुसार 243781284 को भारतीय संख्या पद्धति में 24,37,81,284 लिख सकते हैं। इसे शब्दों में चौबीस करोड़ सैंतीस लाख इक्यासी हजार दो सौ चौरासी लिखेंगे।

इसी संख्या को अंतरराष्ट्रीय संख्या पद्धति में लिखकर देखते हैं।

अंतरराष्ट्रीय संख्या पद्धति

मिलियन			हजार			इकाई		
सौ मिलियन	दस मिलियन	मिलियन	सौ हजार	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
2	4	3	7	8	1	2	8	4

उक्त सारणी अनुसार अंतरराष्ट्रीय संख्या पद्धति में संख्या 243781284 को 243,781,284 लिखा जाता है। शब्दों में दो सौ तैंतालीस मिलियन सात सौ इक्यासी हजार दो सौ चौरासी लिखते हैं।

इस प्रकार हम देख सकते हैं कि भारतीय संख्या पद्धति में दाईं तरफसे प्रारंभ करते हुए पहले तीन अंक फिर दो–दो अंकों के समूह को अल्पविराम द्वारा विभाजित किया जाता है जबकि अंतरराष्ट्रीय संख्या पद्धति में दाईं तरफसे प्रारंभ करते हुए तीन–तीन अंकों के समूह में संख्या को अल्पविराम द्वारा विभाजित किया जाता है।

अभ्यास कार्य

1. नीचे दी गई संख्याओं के समूह में से सबसे छोटी संख्या पहचानकर उस पर गोल घेरा (○) बनाइए–

   (i) 4305, 4035, 6521, 6531, 4005, 4500

   (ii) 9999, 10000, 7527, 5772, 672, 6967

2. नीचे दी गई संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या पर गोल घेरा (○) बनाइए–

   (i) 2341, 4251, 21941

   (ii) 46925, 64785,64758

3. नीचे दी गई संख्याओं को आरोही क्रम में लिखिए–

(i) 26886 , 30725 , 30840 , 26688

आरोही क्रम = ..., ..., ..., ...

(ii) 59307 , 53907 , 59703 , 50739

आरोही क्रम = ..., ..., ..., ...

(iii) 77545, 77745, 74443, 74344

आरोही क्रम = ..., ..., ..., ...

(iv) 68309, 68239, 68390, 68923

आरोही क्रम = ..., ..., ..., ...

4. नीचे दी गई संख्याओं को अवरोही क्रम में लिखिए–

(i) 31525, 51425, 32325, 32154

अवरोही क्रम = ..., ..., ..., ...

(ii) 83057, 86316, 86154, 83507

अवरोही क्रम = ..., ..., ..., ...

(iii) 76543, 73564, 76435, 73654

अवरोही क्रम = ..., ..., ..., ...

(iv) 8004, 80004, 8068, 8098

अवरोही क्रम = ..., ..., ..., ...

5. अंक 2, 8, 9,7 व 5 से बनने वाली सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्या लिखिए–

(i) सबसे बड़ी संख्या = ...

(ii) सबसे छोटी संख्या = ...

(iii) दोनों संख्याओं का अंतर = ...

6. चार अंकों की सबसे छोटी व सबसे बड़ी संख्या लिखिए–

(i) चार अंकों की सबसे छोटी संख्या ....

(ii) चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या ....

7. पाँच अंकों की सबसे बड़ी व सबसे छोटी संख्या लिखिए जिनका दहाई का अंक 6 हो –

(i) सबसे बड़ी संख्या = ...

(ii) सबसे छोटी संख्या = ...

8. 9, 7, 2,0 व 5 अंकों से बनने वाली पाँच अंकों की संख्या बनाकर सबसे बड़ी व सबसे छोटी संख्या छाँटकर लिखिए –

सबसे बड़ी संख्या = ...

सबसे छोटी संख्या = ...

सबसे बड़ी व सबसे छोटी संख्या में अन्तर = ...

9. नीचे दिए गए अंकों से बनने वाली सबसे छोटी संख्या लिखी हुई है। उचित संख्या का मिलान कीजिए–

(i)	9, 8, 4, 6	1122
(ii)	2, 3, 2, 1	4489
(iii)	8, 4, 4, 9	4689
(iv)	1, 2, 2,1	1223

10. नीचे दिए गए अंकों में से सबसे बड़ी एवं सबसे छोटी संख्या बनाइए–

(i) 7, 2,1, 4, 9 (ii) 9, 0, 5, 4, 0 (iii) 2, 1, 8, 0, 5 (iv) 2, 6, 3, 2, 4, 3

11. नीचे दी गई संख्याओं के बीच में उचित चिह्न (<, >, =) लगाइए–

(i) 10123........................20123 (ii) 45678......................45678

(iii) 99876........................98765 (iv) 30001........................29999

(v) 87456........................87465 (vi) 51322........................51322

(vii) 12000.......................12001 (viii) 45000........................44999

12. नीचे दी गई संख्याओं को भारतीय एवं अंतरराष्ट्रीय संख्या पद्धति में बदलकर शब्दों में लिखिए–

(i) 100123 (ii) 8345678

(iii) 99876 (iv) 300001

(v) 874560 (vi) 5132246

(vii) 12000 (viii) 449999

अध्याय - 3

जोड़ घटाव की दुनिया

K2I7D2

अजय स्वतंत्रता दिवस पर अपने गाँव के तीन विद्यालयों में मोतीचूर के लड्डू बाँटना चाहता है। यदि उच्च माध्यमिक विद्यालय में 1341, बालिका उच्च प्राथमिक विद्यालय में 1220 और प्राथमिक विद्यालय में 1137 विद्यार्थी नामांकित हैं तो बताइए कि अजय को कितने लड्डू बनवाने पड़ेंगे?

दी गई संख्याओं को जोड़ने के लिए इकाई के नीचे इकाई, दहाई के नीचे दहाई, सैकड़ा के नीचे सैकड़ा और हजार के नीचे हजार का अंक लिखा जाता है। सबसे पहले इकाई के अंकों को जोड़कर 1+0+7 = 8 लिखिए उसके बाद दहाई के अंकों को जोड़कर 4+2+3 = 9 लिखिए, सैकड़ा के अंकों को जोड़कर 3+2+1 = 7 लिखिए और हजार के अंकों को जोड़कर 1+1+1 = 3 लिखिए।

	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
	1	3	4	1
+	1	2	2	0
+	1	1	3	7
	3	6	9	8

सोचिए और बताइए-

1. यदि अजय उच्च माध्यमिक विद्यालय और बालिका उच्च प्राथमिक विद्यालय में लड्डू बाँटता है तो उसे कितने लड्डू बनवाने पड़ेंगे?
2. यदि अजय उच्च माध्यमिक विद्यालय और प्राथमिक विद्यालय में लड्डू बाँटता है तो उसे कितने लड्डू बनवाने पड़ेंगे?
3. यदि अजय प्राथमिक विद्यालय और बालिका उच्च प्राथमिक विद्यालय में लड्डू बाँटता है तो उसे कितने लड्डू बनवाने पड़ेंगे?
4. गाँव के उच्च माध्यमिक विद्यालय में 2415 विद्यार्थी और प्राथमिक विद्यालय में 1243 विद्यार्थी है तो बताइए दोनों विद्यालय में मिलाकर कुल कितने विद्यार्थी हैं?

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
2	4	1	5
+ 1	2	4	3

आओ करके देखें-

1. संख्याओं को जोड़िए-

(i)

	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
	3	3	1	2
+	2	1	2	6

(ii)

	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
	5	4	1	5
+	2	3	4	4

(iii)

	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
	३	४	७	३
+	२	२	२	५

2. एक गाँव के चारागाह में 1335 गायें, 2430 बकरियाँ और 1413 भैंसें चर रही हैं। बताइए चारागाह में कुल कितने पशु चर रहे हैं?

3. एक गाँव की आबादी 12085 है तथा दूसरे गाँव की आबादी 10504 है बताइए दोनों गाँवों की कुल आबादी कितनी है?

हासिल की जोड़-

	हजार (1)	सैकड़ा (1)	दहाई (1)	इकाई
	1	6	9	7
+	2	5	2	5
	4	2	2	2

- 1697 में 2525 जोड़ने के लिए पहले इकाई के अंकों 7 और 5 को जोड़िए। जैसे- 7+5=12, 12 इकाई के अंक 2 को जोड़ में इकाई के अंकों के नीचे रखिए।
- 12 में दहाई का अंक 1 हासिल हुआ। इसे दहाई के अंक के ऊपर हासिल के रूप में लिखिए। अब दहाई के अंकों को हासिल के साथ जोड़िए। 1+9+2=12 इस 12 में अंक 2 को दहाई के अंक के नीचे लिखिए।
- 12 में अंक 1 हासिल हुआ। इस 1 हासिल को सैकड़ा के अंक के ऊपर लिखिए। अब सैकड़ा के अंकों को हासिल के साथ जोड़िए 1+6+5=12 अब 12 में अंक 2 को सैकड़ा के नीचे लिखिए।
- अंक 1 को हासिल के रूप में हजार के ऊपर लिखिए। अब हजार के अंकों को हासिल के साथ जोड़िए। 1+1+2=4 इस प्रकार 1697 + 2525 = 4222

4. राजस्थान के पुष्कर मेले में हर साल हजारों लोग पशु खरीदने और बेचने आते हैं। इस मेले में विभिन्न प्रकार के पशु आते हैं। किसी वर्ष पुष्कर मेले में 1145 ऊँट, 2778 भेड़, 5369 बकरियाँ, 1425 घोड़े और 8319 गायें आईं।

(i) पुष्कर मेले में ऊँटों की संख्या कितनी थी?

(ii) पुष्कर मेले में भेड़ों और बकरियों की कुल संख्या कितनी थी?

(iii) पुष्कर मेले में घोड़े और गायों की कुल संख्या कितनी थी?

(iv) यदि पुष्कर मेले में 200 ऊँट और आ जाएँ तो ऊँटों की कुल संख्या कितनी होगी?

(v) पुष्कर मेले में कौनसे पशु सबसे अधिक व कौनसे पशु सबसे कम संख्या में आए?

5. महिला गृह उद्योग द्वारा निम्नानुसार पापड़ बनाए गए। बताइए अप्रेल, मई और जून माह में कुल कितने पापड़ बनाए गए?

माह	अप्रेल	मई	जून
कुल	29278	30089	15967

	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
	2	9	2	7	8
+	3	0	0	8	9
+	1	5	9	6	7

यह भी जानें-

जब किसी संख्या में 0 जोड़ा जाता है तो योगफल स्वयं वही संख्या प्राप्त होती है।

जैसे- 3+0 = 3, 6+0=6 0+9=0 0+0=0

घटाकर देखो-

1. अंजना, आयुषी, किरण और विशाल खरीददारी करने के लिए बाजार गए। अंजना के पास ₹ 350, आयुषी के पास ₹ 450, किरण के पास ₹ 400 और विशाल के पास ₹ 550 थे। वे सभी एक स्टोर में गए और वहाँ उन्होंने कुछ सामान खरीदा। अंजना ने ₹ 120, आयुषी ने ₹ 180, किरण ने ₹ 100 और विशाल ने ₹ 200 का सामान खरीदा। प्रत्येक के पास कितने-कितने रुपये शेष बचे?

2. मीरा काकी के पास 1135 दीपक हैं। उनमें से 756 दीपक बेच दिए तो बताइए उनके पास कितने दीपक शेष बचे?

	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
	0	(10)	(2)	(15)
	~~1~~	~~1~~	~~3~~	5
−		7	5	6
	0	3	7	9

यहाँ इकाई के अंक 5 में से 6 नहीं घटा सकते। दहाई 3 में से 1 दहाई उधार लिया। अब इकाई में 10 मिलाकर 15 हो गए। अब 15 में से 6 गए तो शेष 9 बचे।

इस प्रकार 2 दहाई में से 5 नहीं घटाया जा सकता है तो सैकड़ा में से 1 दहाई उधार

लिया। अब 12 में से 5 घटाए तो 7 शेष बचे।

सैकड़ा में 0 में से 7 नहीं घटाया जा सकता इसलिए हजार में से 1 सैकड़ा उधार लिया तो 10 में से 7 घटाए तो शेष 3 बचे

3. एक पुस्तकालय में 4550 पुस्तकें हैं जिनमें गणित की 1125 पुस्तकें और विज्ञान की 716 पुस्तकें हैं तो पुस्तकालय में शेष विषयों की कितनी पुस्तकें हैं?

गणित की पुस्तक = 1125

विज्ञान की पुस्तक = 716

दोनों विषयों की कुल पुस्तकें = 1841

	हजार	सैकड़ा	दहाई (1)	इकाई
	1	1	2	5
+	0	7	1	6
	1	8	4	1

पुस्तकालय में शेष पुस्तकें = पुस्तकालय में कुल पुस्तकें − दोनों विषयों की कुल पुस्तकें

पुस्तकालय में शेष पुस्तकें = 4550 − 1841

	हजार (3)	सैकड़ा (15)	दहाई (4)	इकाई (10)
	~~4~~	5	~~5~~	0
−	1	8	4	1
	2	7	0	9

अभ्यास कार्य

1. हल कीजिए−

(i) 3 9 6 8
+2 0 3 1

(ii) 5 4 3 6
+3 1 4 2

(iii) 3 0 8 0
+2 0 1 7

(iv) 5 6 4 3
+2 3 5 7

(i) 9 8 7 4
- 4 3 5 2

(ii) 4 7 6 2
- 2 4 3 7

(iii) 8 6 7 0
- 3 7 2 3

(iv) 7 0 0 0
- 4 0 5 2

2. एक जंगल में 3570 पेड़ खेजड़ी, 1280 पेड़ नीम तथा 2465 पेड़ शीशम के हैं तो बताइए जंगल में कुल कितने पेड़ हैं?

3. पीयूष और उसके चाचा शहर में सामान खरीदने गए। उन्होंने ₹ 7875 की एक आलमारी, ₹ 8750 की वॉशिंग मशीन तथा ₹ 8460 का टेलीविजन खरीदा। बताइए उन्होंने कुल कितने रुपये का सामान खरीदा ?

4. एक किसान ने अनाज मण्डी में ₹ 68756 की गेहूँ, ₹ 78580 की सरसों तथा ₹ 38750 की चने की फसल बेची। बताइए किसान ने कुल कितने रुपये की फसल बेची ?

5. एक विद्यालय में 3896 छात्र तथा 5768 छात्राएँ हैं। बताइए विद्यालय में कुल कितने विद्यार्थी हैं ?

6. हरियालो राजस्थान अभियान के अन्तर्गत नगर पालिका द्वारा कुल 12,800 पेड़ लगवाए गए। पहले चरण में 3,750 पेड़, द्वितीय चरण में 4370 पेड़ तथा शेष पेड़ तीसरे चरण में लगवाए गए। बताइए तीसरे चरण में कितने पेड़ लगाए गए ?

7. हल कीजिए–

(i)	(ii)	(iii)	(iv)
२ ४ ६ ५	६ ८ ४ ३	५ ६ ७ ८	३ ४ ५ ०
+ ३ ५ ३ ०	+ ४ २ ३ ७	+ ६ ३ ४ ५	+ ४ ० ६ ७

(i)	(ii)	(iii)	(iv)
७ ४ ६ ८	३ ० ७ ५	९ ७ ६ ८	७ ५ ४ ०
− ४ १ २ ३	− २ ८ २ ३	− ५ ४ ८ ३	− ५ ० ४ ७

8. एक सिलाई मशीन की कीमत ₹ ३,४५० है तथा एक चारा काटने की मशीन की कीमत ₹ ६,७०० है तो कौनसी मशीन महँगी व कितने रुपये महँगी है ?

9. एक किसान ने ₹ ७५,४०० की एक भैंस बेची तथा पशु मेले से ₹ ३२,१०० की एक गाय तथा ₹ १६,८०९ की दो बकरियाँ खरीद लीं। बताइए अब किसान के पास कितने रुपये शेष बचे ?

10. एक मैदान में 4750 पेड़ हैं जिनमें से 1895 पेड़ फलदार तथा शेष पेड़ छायादार हैं। बताइए छायादार पेड़ों की संख्या कितनी है ?

11. चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या एवं तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या का अन्तर ज्ञात कीजिए ?

12. दो संख्याओं का योगफल 9874 है जिसमें से एक संख्या 6385 है तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए ?

अध्याय - 4

घुमाकर देखो

H9W3E9

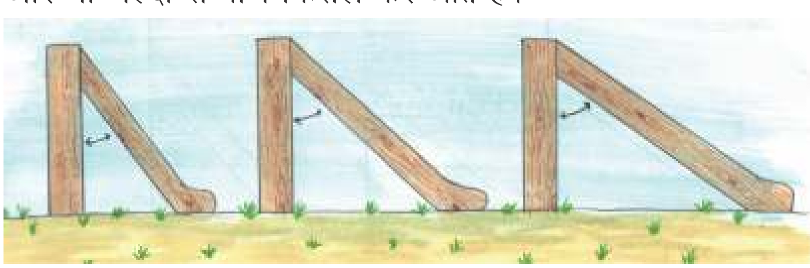
आपने पहिया, फिरकनी, पंखा, घड़ी की सुई, दरवाजे को घूमते हुए देखा होगा। पंखा पूरा घूमता है। घड़ी की सुई भी घूमकर पूरा चक्कर लगाती है लेकिन दरवाजा तो एक चौथाई ही घूमता है। आप अपने आसपास देखिए कौनसी वस्तुएँ कितना घूमती हैं।

अनु ने आइसक्रीम वाली दो डंडी में एक छेद करके धागे से जोड़ दिया। वह इसे जितना चाहे उतना घुमा सकती है।

फिसलपट्टी का खेल

अनु के स्कूल में फिसलपट्टी बनी हुई है । वह रोज आधी छुट्टी में उस पर अपने मित्रों के साथ खेलती है। उसे बड़ा मजा आता है। सीढ़ियों से चढ़ती है और पट्टी पर फिसलते हुए झट से नीचे आ जाती है।

रवि : इस फिसलपट्टी पर आओ। इस पर और भी जल्दी से नीचे फिसल कर आते हैं।



रवि ने गत्ते की पट्टी से तीन फिसलपट्टी बनाई हैं।

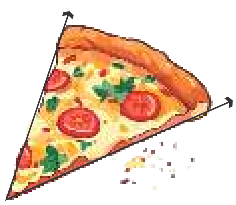
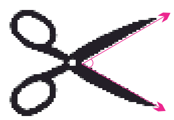
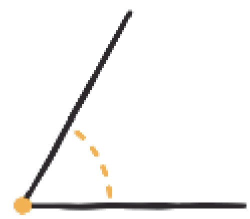
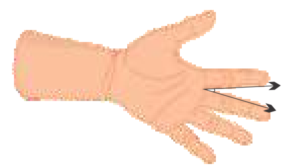
क्या आपने कभी फिसलपट्टी पर खेल खेला है ? सोचिए रवि फिसलपट्टी से नीचे जल्दी क्यों आ गया ?

आप भी दो गत्ते की पट्टियों को जोड़कर फिसलपट्टी बनाइए और उस पर बॉल, बोतल का ढक्कन, चॉक लुढ़काकर देखिए।

कौनसी फिसलपट्टी से वस्तुएँ जल्दी नीचे आती हैं?

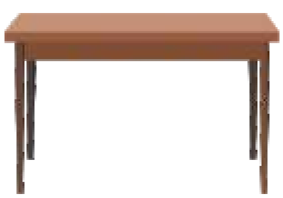
ये दोनों गत्ते की पट्टी जहाँ पर मिलती हैं वहाँ एक कोना बन रहा है। गत्ते की दो पट्टियों के बीच बन रहे फैलाव में हम **कोण** को देख सकते हैं। इस प्रकार के झुकाव, घुमाव या मुड़ाव को कोण कहते हैं। जिस कोने पर यह कोण बन रहा है उसे **शीर्ष** कहते हैं।

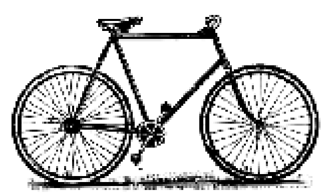
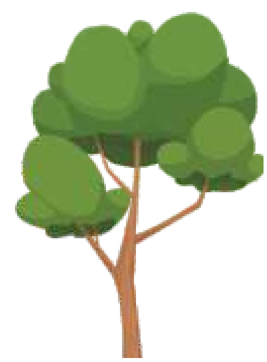
देखिए इनमें भी बनता है कोण–

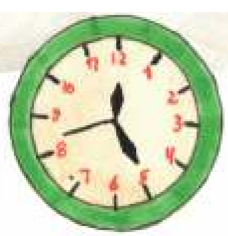
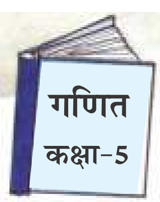
अपनी कक्षा के आसपास कोण ढूँढ़े और आपस में चर्चा करें।

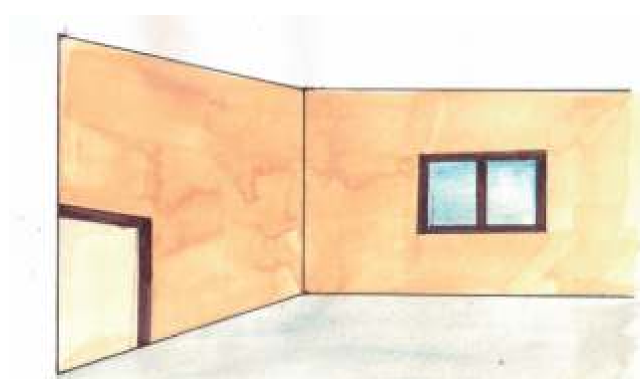
इनमें जहाँ भी कोण दिखे वहाँ गोला बनाइए।



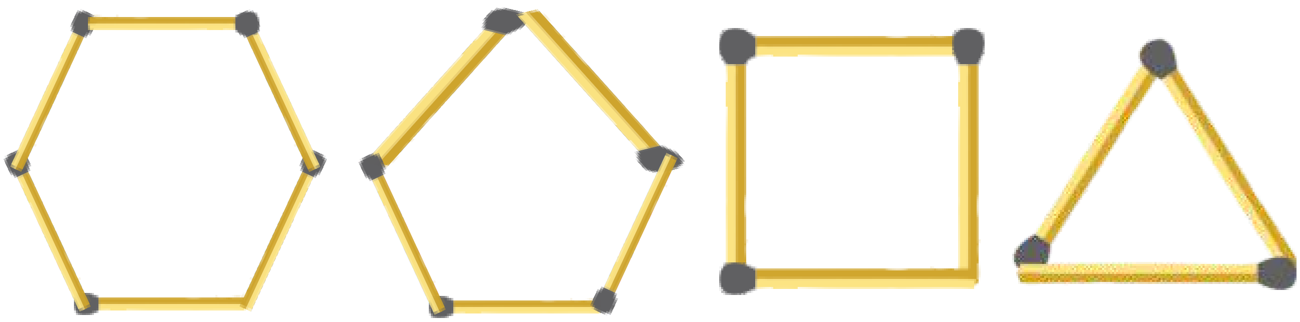
कोण : सामने के चित्र में घड़ी की दो सुईयाँ, खुली किताब के बीच और दो दीवारों के बीच झुकाव को देखिए। इनके बीच कोण कहाँ बन रहा है?



आप भी करके देखिए-

नीचे माचिस की तीलियों से चित्र बने हुए हैं। देखिए इनमें कितने कोण हैं? क्या आप तीलियों से कोण को बदलकर इनकी आकृति बदल सकते हो?



अनु : सभी कोण एक बराबर तो नहीं लग रहे? किसी में कम घुमाव है, किसी में बहुत ज्यादा घुमाव है। क्या हम इनको नाप भी सकते हैं?

रवि : हाँ अनु, देखो हमारी शिक्षिका ने हमसे कागज की पट्टी से कोण जाँचक बनवाया है।

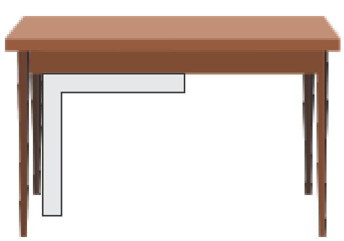
आप भी बनाकर देखिए-

एक कागज की पट्टी लो। उसको मोड़कर अंग्रेजी के अक्षर L का आकार दे दो। इस प्रकार एक कोण जाँचक तैयार करें।

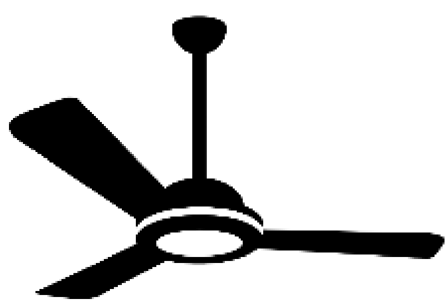
इसमें जो कोण बन रहा है उसे ही **समकोण** कहते हैं।

किसी वस्तु में जहाँ कोण बन रहा हो वहाँ इसके एक सिरे को उस वस्तु के एक किनारे पर रखो और पता करो कि कोण इससे छोटा है या बड़ा।

अनु ने मापे कोण-



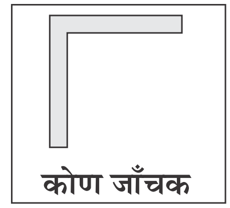
यह तो समकोण के बराबर है



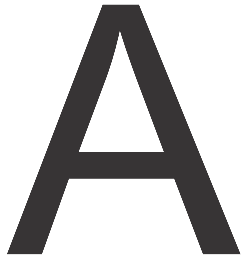
यह तो समकोण से बड़ा है

यह समकोण से छोटा है

आप भी आयताकार कागज को मोड़कर अपना एक कोण जाँचक बनाइए और इन कोणों को मापिए।



अनु : ये कोण जाँचक तो बहुत काम का है।



रवि : अच्छा अनु, मैं भी तुम्हारे नाम के A अक्षर में बने कोण का पता करता हूँ। देखते हैं इसमें कितने समकोण हैं, कितने समकोण से छोटे कोण हैं और कितने समकोण से बड़े कोण हैं।

रवि : अक्षर A में 2 कोण समकोण से ज्यादा हैं, शेष कोण समकोण से छोटे हैं।

अनु : हाँ रवि, तुम्हारे नाम के अक्षर R में भी एक कोण समकोण से छोटा है।

रवि : बिलकुल ठीक पहचाना।

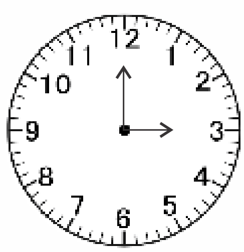
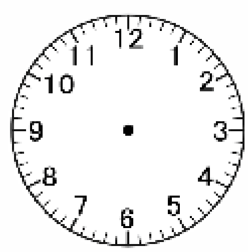
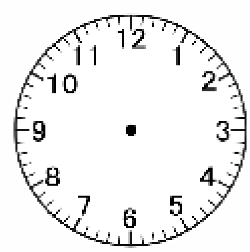
आप भी अंग्रेजी में अपना नाम लिखिए और आपके नाम में आने वाले अक्षरों के कोणों का कोण जाँचक से पता कीजिए कि कितने कोण समकोण से छोटे, बराबर एवं अधिक हैं ?

अब आप समकोण से छोटा और बड़ा कोण पहचान सकते हो।

अपने आसपास ऐसी वस्तुएँ देखिए जिनमें कोण बनता है। चित्र बनाइए एवं कोण जाँचक की सहायता से कोण मापकर तालिका में लिखिए–

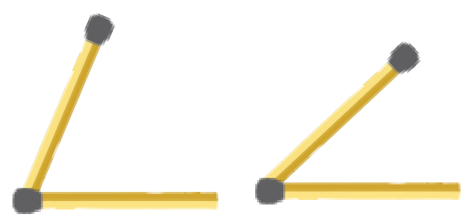
वस्तु का चित्र	समकोण	समकोण से बड़ा कोण (अधिक कोण)	समकोण से छोटा कोण (न्यून कोण)

घड़ी में सुईयाँ बनाकर निम्नानुसार कोण दर्शाइए-

समकोण	समकोण से बड़ा कोण (अधिक कोण)	समकोण से छोटा कोण (न्यून कोण)
		

घड़ी में देखिए और बताइए कितनी बार घड़ी में सुईयों के बीच समकोण बनता है ? ....

कोण का मापन-



अनु : रवि, तीलियों से बने इन दो कोणों को देखो।

रवि : दोनों ही कोण समकोण से छोटे हैं।

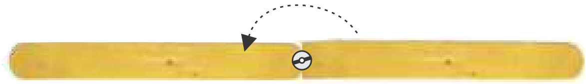
अनु : हाँ, पर इनमें कौनसा कोण बड़ा है और कौनसा छोटा ? क्या हम कोण को सेंटीमीटर या मीटर में नापते हैं ?

रवि : यह तो शिक्षिका से ही पूछना पड़ेगा।

शिक्षिका : कोण को हम **डिग्री (°)** में मापते हैं। याद है ना, अनु ने आइसक्रीम वाली दो डंडी में एक छेदकर धागे से जोड़कर कैसे घुमाया था ?

अनु : मैं उसे आधा, पूरा, जैसा चाहो वैसा घुमा देती। देखो मैंने आधा घुमा दिया।

शिक्षिका : बढ़िया! इसमें बना कोण 180 डिग्री (180°) का है। क्या आप बता सकते हो कि इसको आधे का भी आधा घुमाएँ तो कितने डिग्री का कोण बनेगा?



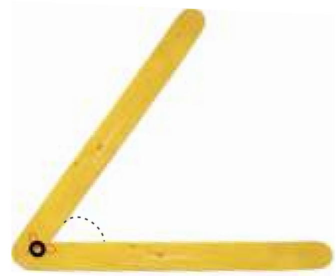
रवि : 180° का भी आधा? यानी कि 90° का।

अनु : समकोण 90° का होता है। यदि इसको भी आधा घुमाऊँ तो कितने डिग्री का कोण बनेगा?

बताओ 90 का आधा कितना होता है?

अनु : 90 का आधा 45 होता है।

शिक्षिका : यानी 90° के कोण को आधा करने पर 45° का कोण प्राप्त होगा।

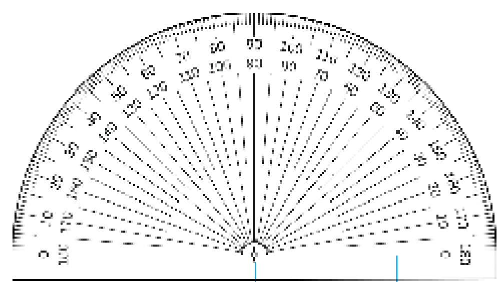


आओ देखें चाँदा-

चलो चाँदे से कोण नापते हैं।

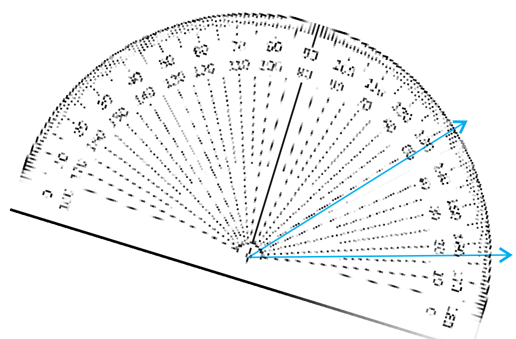
अनु : इसमें तो पैमाने की तरह संख्या भी लिखी हैं और हर दो संख्याओं के बीच 10 भाग भी किए हैं।

देखो, सबसे नीचे एक आधार रेखा है। उसके ठीक बीच में स्थित बिन्दु, मध्य बिन्दु कहलाता है।

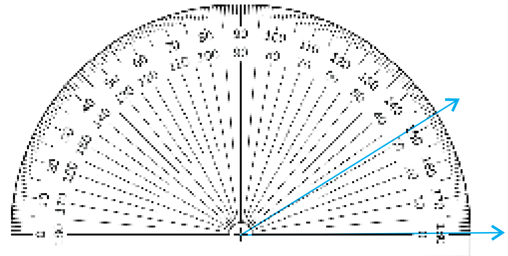


आओ देखें कोण को चाँदे से कैसे नापते हैं?

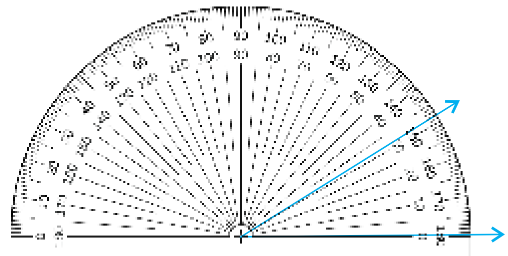
सबसे पहले चाँदे के मध्य बिंदु को कोण के शीर्ष के ऊपर रखो। (जहाँ दो किरणें आपस में मिलती हैं, शीर्ष कहलाता है।)



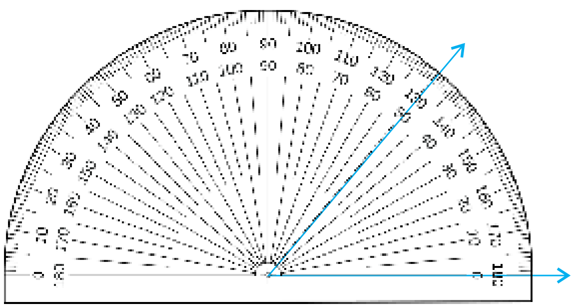
फिर चाँदे के आधार को कोण की एक भुजा से मिलाइए। (यह वही रेखा है जो मध्य बिंदु से 0 तक जाती है।)



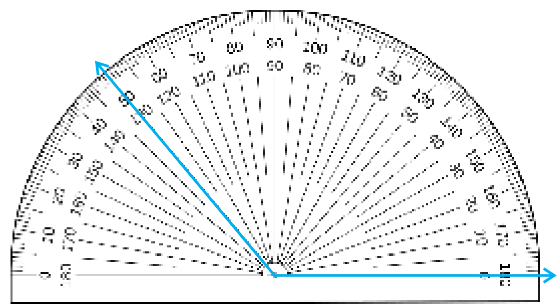
0 से आगे बढ़ते हुए दूसरी भुजा तक पहुँचें। पता कीजिए यह कोण कितने डिग्री का है?



रवि : अनु, हम दोनों 50 डिग्री का कोण बनाते हैं। देखते हैं कौन सही बनाता है?



रवि द्वारा बनाया गया 50 डिग्री का कोण



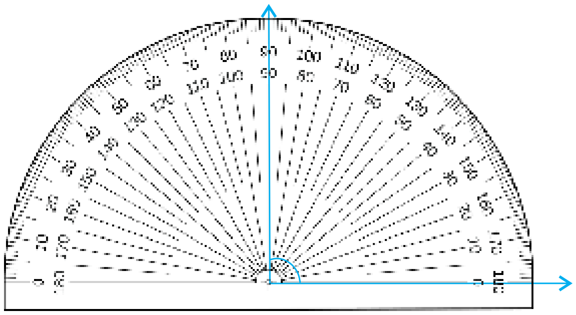
अनु द्वारा बनाया गया 50 डिग्री का कोण

बताओ किसने कोण को सही मापा है? यदि गलत है तो क्यों? ....

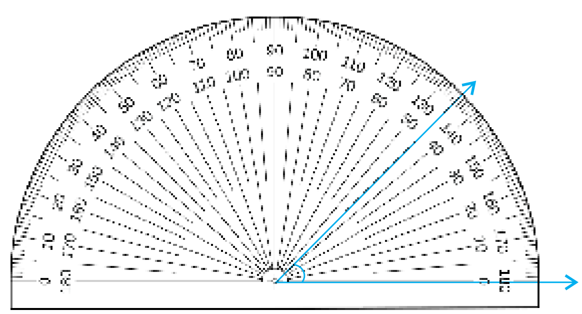
यह भी जानो–

समकोण से छोटा कोण **न्यून कोण** कहलाता है। समकोण से बड़ा और 180 डिग्री से छोटा **अधिक कोण** कहलाता है।

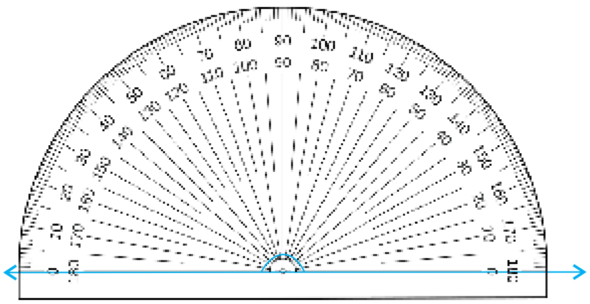
नीचे चित्र में देखकर कोण का माप लिखिए–



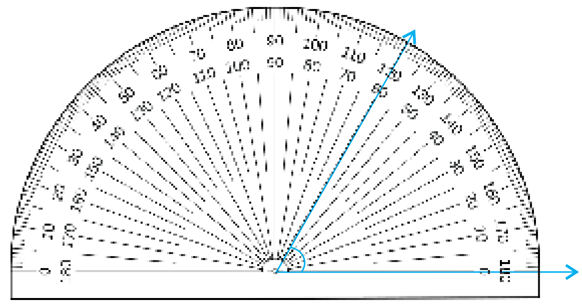
कोण का माप = 90 डिग्री



कोण का माप = ...

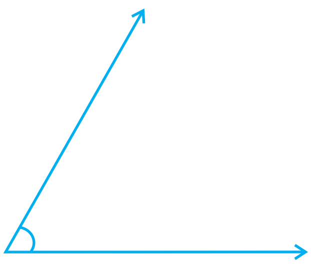


कोण का माप = ...



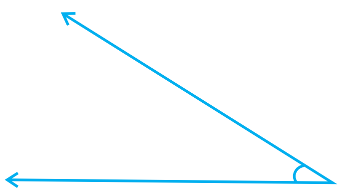
कोण का माप = ...

पहले अनुमान लगाइए फिर चाँदे से कोण को मापिए–



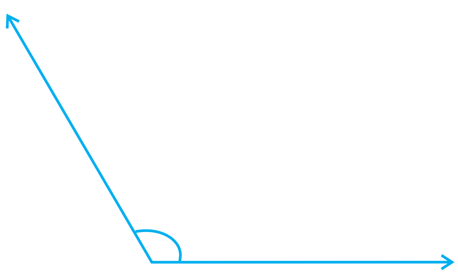
अनुमानित माप : ....

वास्तविक माप : ....



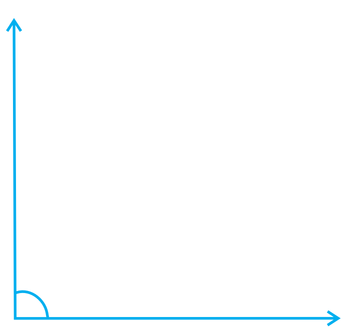
अनुमानित माप : ....

वास्तविक माप : ....



अनुमानित माप : ....

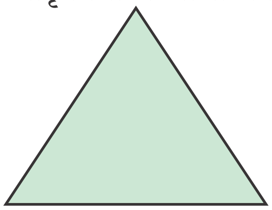
वास्तविक माप : ....

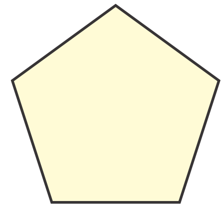


अनुमानित माप : ....

वास्तविक माप : ....

इन आकृतियों के सभी कोणों के माप डिग्री में बताइए–

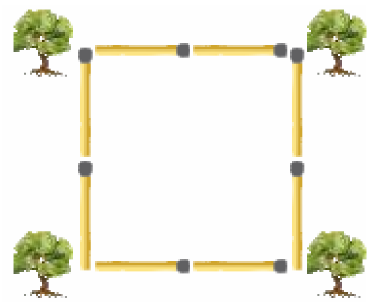




....

पहेली बूझो–

यह 8 तीलियों से बना एक चौकोर खेत है। इसके चारों कोनों पर एक–एक पेड़ है।



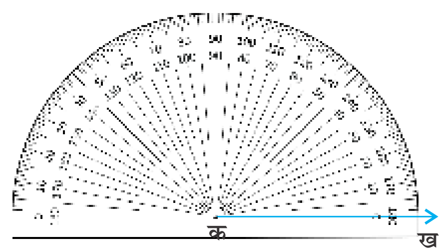
अब 4 तीलियाँ और लो। इन 12 तीलियों से फिर से चौकोर खेत बनाओ। ध्यान रहे कि पेड़ अपनी जगह पर खेत के बाहर ही हो।

देखो कोने पर बने कोण को बदलने से काम चलेगा क्या?

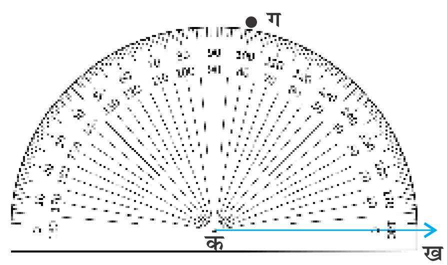
चाँदे की सहायता से कोण बनाना–

चाँदे की सहायता से 80^{0} का कोण बनाना।

चरण–1 किरण 'क ख' बनाइए।



चरण–2 चाँदे को इस प्रकार रखें कि इसके आधार का मध्य बिंदु 'क' पर तथा चाँदे की '0' को प्रदर्शित करने वाली रेखा 'क ख' के सहारे हो।

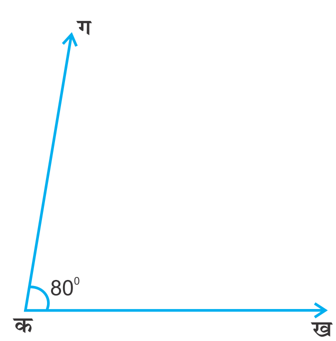


चरण–3 अब चाँदे की परिधि के सहारे मापक सर्कल पर 0^{0} से आगे 80^{0} प्राप्त होने तक देखिए।

चरण–4 80^{0} के मापक की सीध में बिंदु 'ग' का निशान लगाइए।

चरण–5 चाँदे को हटाकर किरण 'क ग' बनाइए।

कोण 'ख क ग' 80^{0} का है।



स्वयं करके देखिए–

चाँदे की सहायता से निम्न माप के कोण बनाइए–

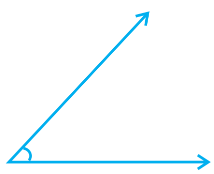
(क) 45^{0} (ख) 105^{0} (ग) 90^{0} (घ) 150^{0}

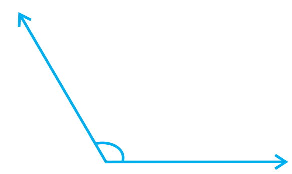
अभ्यास कार्य

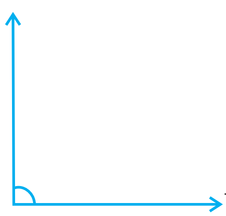
1. मिलान कीजिए–

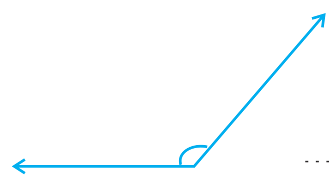
(i) न्यून कोण	90°
(ii) अधिक कोण	90° से कम
(iii) समकोण	90° से अधिक व 180° से कम

2. कोण को चाँदे की सहायता से मापकर मान लिखिए–

(i)  ....

(ii)  ....

(iii)  ....

(iv)  ....

3. कोण को किसमें मापा जाता है ?

(अ) किलोग्राम में (ब) मीटर में (स) सेंटीमीटर में (द) डिग्री में ( )

4. एक आयताकार दीवार में कितने डिग्री का कोण बनता है ?

(अ) 45° (ब) 180° (स) 90° (द) 60° ( )

5. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए–

(i) जहाँ दो किरणें आपस में मिलती हैं वह बिंदु .... कहलाता है।

(ii) 90° के कोण को .... कहते हैं।

(iii) कोण को मापने के लिए .... का उपयोग किया जाता है।

6. चाँदे की सहायता से कोण बनाइए–

(अ) 90° (ब) 120° (स) 45° (द) 160°

I1T6W5

हमने सीखा और समझा–I

1. संख्या नाम लिखिए–

    (I) 3,210 – ....

    (ii) 7,045 – ....

    (iii) 1,999 – ....

    (iv) 8,620 – ....

    (v) 9,503 – ....

2. संख्याओं को विस्तारित रूप में लिखिए–

    (i) 23890 (ii) 46005 (iii) 30142

    (iv) 70910 (v) 15436 (vi) 88002

3. संख्याओं में अंक 6 का स्थानीय मान बताइए–

    (I) 64321 (ii) 78460 (iii) 96084

    (iv) 34516 (v) 60124 (vi) 34760

4. संख्याओं को आरोही क्रम में लिखिए–

    (i) 43125, 31425, 21354, 24135

    (ii) 64091, 60419, 61940, 69410

    (iii) 72110, 71201, 71021, 70112

    (iv) 89234, 82934, 89324, 82394

    (v) 53400, 50340, 53004, 50430

5. संख्याओं को अवरोही क्रम में लिखिए–

    (i) 13425, 14325, 14235, 12435

    (ii) 91023, 90132, 93210, 92130

(iii) 76501, 75061, 70516, 75106

(iv) 8409, 8904, 8049, 8490

(v) 56031, 56301, 53601, 65310

6. अंक 3, 1, 6, 5 व 4 से बनने वाली –

(i) सबसे बड़ी संख्या–

(ii) सबसे छोटी संख्या–

(iii) दोनों संख्याओं का अंतर–

7. नीचे दी गई संख्याओं के बीच में <, >, = का चिह्न लगाइए –

(i) 23145 24145

(ii) 67890 68890

(iii) 99999 99998

(iv) 12345 12346

(v) 45000 45000

(vi) 78412 78410

(vii) 32010 31020

(viii) 65432 65432

(ix) 20000 19999

(x) 87000 87001

(xi) 10010 10001

(xii) 34567 34657

8. हल कीजिए–

(i) रोहन के पास 1275 रुपये थे। उसने 789 रुपये की पुस्तकें खरीदीं। बताओ अब उसके पास कितने रुपये शेष रहे ?

(ii) एक स्कूल में 435 लड़के और 392 लड़कियाँ हैं। बताओ स्कूल में कुल कितने विद्यार्थी हैं ?

(iii) राम के पास 2186 रुपये हैं। उसके पिताजी ने उसे 1345 रुपये और दिए। बताओ अब राम के पास कुल कितने रुपये हो गए ?

(iv) एक पुस्तकालय में 1245 हिंदी, 987 अंग्रेजी और 765 विज्ञान की पुस्तकें हैं। बताओ पुस्तकालय में कुल कितनी पुस्तकें हैं ?

(v) सोनू के पास 2450 रुपये थे। उसने 1375 रुपये का सामान खरीद लिया। बताओ अब उसके पास कितने रुपये शेष बचे ?

(vi) एक स्कूल में पहले 1525 विद्यार्थी थे। छुट्टियों के बाद 1180 विद्यार्थी ही आए। बताओ कितने विद्यार्थी अनुपस्थित रहे ?

(vii) एक गोदाम में 3250 बोरे रखे थे। 1875 बोरे निकाल लिए गए। बताओ अब गोदाम में कितने बोरे शेष बचे ?

9. चाँदे की सहायता से निम्नलिखित माप के कोण बनाइए–

(i) 15^{0} (ii) 60^{0}

(iii) 70^{0} (iv) 120^{0}

10. गुणा कीजिए–

(i) 3425×318 (ii) 1876×427

(iii) 2941×356 (iv) 1634×509

11. दी गई संख्या से पहले आने वाली और बाद में आने वाली संख्या लिखिए–

(I) .... 13379 ....

(ii) .... 9999 ....

(iii) .... 8780............

(iv) .... 1189 ....

12. एक बस प्रतिदिन 185 किलोमीटर की दूरी तय करती है। बताइए वह एक महीने (30 दिनों) में कुल कितनी दूरी तय करेगी ?

13. एक विद्यार्थी प्रतिदिन पुस्तक के 18 पृष्ठ पढ़ता है। यदि वह लगातार 45 दिन तक पुस्तक पढ़े तो बताइए वह पुस्तक के कुल कितने पृष्ठ पढ़ेगा ?

14. एक खेत में एक दिन में 625 लीटर पानी सिंचाई के लिए उपयोग किया जाता है। बताइए 60 दिनों में कुल कितने लीटर पानी उपयोग में लिया जाएगा ?

15. देवराज 2000 रुपये लेकर बाजार गया। 735 रुपये की पाठ्य पुस्तकें एवं 315 रुपये की अभ्यास पुस्तिकाएँ खरीदी तो बताओ अब उसके पास शेष राशि कितनी रही ?

X5N5A4

अध्याय - 5

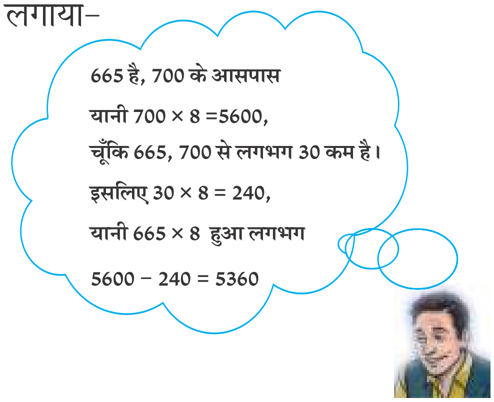
गुणा की यात्रा

सुरेश जयपुर परिवहन बस स्टैंड पर यात्रियों के टिकिट बनाने का काम करता है। वह केवल जयपुर से दिल्ली जाने वाली वॉल्वो बसों के ही टिकिट बनाता है।

इस बस में जयपुर से दिल्ली का प्रति व्यक्ति 665 रुपये किराया लगता है। सुरेश ने सोमवार को पहली बस के लिए 8 और दूसरी बस के लिए 42 टिकिट बनाए।

पहली बस के लिए बनाए गए टिकिट से सुरेश के पास लगभग कितने रुपये इकट्ठे हुए। क्या आप अनुमान लगा सकते हैं?

सुरेश ने कुछ इस प्रकार अनुमान लगाया–



इसी तरह उसने दूसरी बस के टिकिट से भी इकट्ठे हुए रुपयों का अनुमान लगाया–

आप भी अनुमान लगाकर हल कीजिए–

(i) 400 x 55 (ii) 563 x 49 (iii) 720 x 23 (iv) 298 x 60

इसके बाद उसने संख्याओं को विस्तारित रूप में बदलकर इस प्रकार से दोनों बसों के टिकिट से प्राप्त रुपयों का हिसाब लगाया–

पहली बस के लिए बनाए गए 8 टिकिटों की कुल राशि = 665 × 8

टिकट	600	60	5
8	600 × 8 = 4800	60 × 8 = 480	5 × 8 = 40

4800 + 480 + 40 रुपये = ... रुपये

665 × 8 = (600 + 60 + 5) × 8

= (600 × 8) + (60 × 8) + (5 × 8)

= 4800 + 480 + 40

= .... रुपये

दूसरी बस के लिए बनाए गए 42 टिकिटों की कुल राशि = 665 × 42

	600	60	5
40	600×40 =24000	60×40 =2400	5×40 =200
2	600×2 =1200	60×2 =120	5×2 =10

24000 + 2400 + 200 + 1200 + 120 + 10 रुपये = ... रुपये

665 × 42

= (600 + 60 + 5) × (40 + 2)

= (600 + 60 + 5) × 40 + (600 + 60 + 5) × 2

= (600 × 40) + (60 × 40) + (5 × 40) + (600 × 2) + (60 × 2) + (5 × 2)

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

= .... रुपये

इन प्रश्नों को आपने पहले अनुमान लगाकर हल किया था। अब आप सुरेश की तरह इनके विस्तारित रूप लिखिए। हल कीजिए और सही उत्तर प्राप्त कीजिए।

(i) 400 x 55 (ii) 563 x 49 (iii) 720 x 23 (iv) 298 x 60

सुरेश को इस प्रकार से हिसाब लगाते देखकर टिकिट काउंटर पर बैठे उसके दोस्त मुकेश ने उसे हिसाब लगाने का एक तरीका और बताया–

665	
× 42	(40 + 2)
1330	(665 × 2)
+ 26600	(665 × 40)
27930	

सुरेश ने पिछले 8 दिनों में कुल 231 लोगों के टिकिट बनाए हैं। इनसे प्राप्त हुए रुपयों का उसने मुकेश के द्वारा बताए गए तरीके से हिसाब लगाया–

665 × 231

665	
× 231	(200 + 30 + 1)
665	(665 × 1)
+ 19950	(665 × 30)
+ 133000	(665 × 200)
153615	

यदि सुरेश ने एक महीने में 1230 यात्रियों के टिकिट बनाए तो बताइए उसने कुल कितने रुपये के टिकिट बनाए।

1230 × 665

1230		
× 665	(600 + 60 + 5)	
---------	(1230 × 5)	(यानी 1230 के आधे 615 एवं एक शून्य यानी 6150)
+ -----------	(1230 × 60)	(123 × 6 का गुणनफल एवं दो शून्य)
+ -----------	(1230 × 600)	(123 × 6 का गुणनफल एवं तीन शून्य)

आप भी मुकेश के तरीके से हल कीजिए। चर्चा कीजिए कि सुरेश या मुकेश में से किसका तरीका सरल है।

(i) 437 x 76 (ii) 581 x 69 (iii) 981 x 18 (iv) 7956 x 65

(v) 8602 x 325 (vi) ३४२५ x २३ (vii) ७३६४ x ६८

बस स्टैंड से घर जाते समय मुकेश और सुरेश चाय पीने रुके। वहीं मुकेश ने बताया कि उसकी गाय दिनभर में 8 लीटर दूध देती है तो सुरेश ने पूछा, अप्रेल माह में गाय कितने लीटर दूध देगी ?

दोनों पूरे महीने में गाय से प्राप्त दूध का हिसाब करने लगे।

आप उनकी सहायता कीजिए-

अप्रेल माह में दिन होते हैं ....

एक दिन में गाय दूध देती है .... लीटर

एक माह में .... लीटर दूध देगी।

सोचो और बताओ-

अगर ऐसी ही 1000 गायें हों तो एक दिन में कितने लीटर दूध प्राप्त होगा ?

हल- 1000 गायें दूध देगी = 8 × 1000 = 8000 लीटर (यानी 8 × 1 = 8 के साथ तीन शून्य)

अगर 5000 गायें हों तो कुल कितना दूध प्राप्त होगा ?

5000 गायें दूध देंगी = ... × .... = ... लीटर (यानी 5 × 8 = 40 के साथ तीन शून्य)

सुरेश प्रतिदिन 10 गिलास पानी पीता है तो बताइए-

1. वह जनवरी माह में कितने गिलास पानी पीएगा ? .... गिलास
2. वह एक साल में कितने गिलास पानी पीएगा ? .... गिलास
3. अनुमान लगाकर बताइए कि आप एक साल में कितने गिलास पानी पीते हो ? .... गिलास

पैटर्न को पूरा कीजिए-

(i) एक संख्या लीजिए ☐

(ii) अब उसको दोगुना कीजिए 2 x ☐ = ☐

(iii) प्राप्त उत्तर को 5 से गुणा कीजिए ☐ x ☐ = ☐

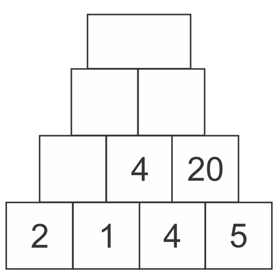
(iv) उत्तर में 10 का भाग दीजिए ☐ ÷ ☐ = ☐

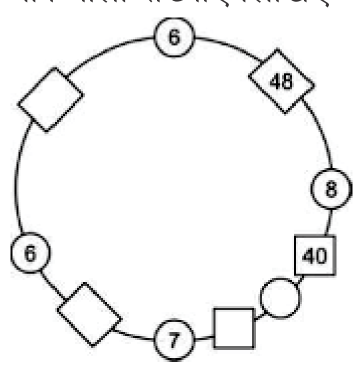
क्या उत्तर प्राप्त हुआ? क्या आप द्वारा ली गई संख्या पुनः प्राप्त हुई?

रिक्त स्थान भरिए-

1. आप कोई तीन अंकों की संख्या लीजिए ....
2. अब उसको 7 से गुणा कीजिए .... × .... 7 = ...
3. प्राप्त हल को 13 से गुणा कीजिए .... × .... 13 = ...
4. अब जो उत्तर है उसको 11 से गुणा कीजिए.......... × .... 11 = ...
5. प्राप्त होने वाले उत्तर को ध्यान से देखिए। क्या आपको वही संख्या इसमें दिखाई दे रही है? इस संख्या में वही संख्या कितनी बार आ रही है? ऐसा 3 अंकों की अन्य संख्याओं के साथ भी कीजिए।

नीचे दिए गए पैटर्न को समझकर खाली बॉक्स में आने वाली संख्याएँ लिखिए-





पैटर्न के आधार पर रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए-

(i) (0 x 9) + 1 = 1

(ii) (1 x 9) + 2 = ...

(iii) (12 x 9) + ... = 111

(iv) (123 x 9) + 4 = ...

(v) (....... x 9) + 5 = 11111

(vi) (........x 9) + 6 = ...

अभ्यास कार्य

1. हल कीजिए–

(I) 3257 × 100 का गुणनफल है–

(अ) 32570 (ब) 325700 (स) 3257000 (द) 32507 ( )

(ii) 5681 का गुणा 0 से करने पर गुणनफल क्या होगा ?

(अ) 5681 (ब) 56810 (स) 0 (द) 5680 ( )

(iii) 12 घंटे में कितने सैकंड होते हैं ?

(अ) 20,300 (ब) 43,500 (स) 42,300 (द) 43,200 ( )

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–

(I) 125 × 10 = ...

(ii) 53576 × 0 = ...

(iii) 7500 × .... = 750000

(iv) 5050 × 300 = ...

3. दिए गए गुणा चार्ट को हल कीजिए–

क्र.सं.	संख्या	x 10	x 200	x 3000	x 4000
1,	5	5 x 10 = 50	5 x 200 = 1000		
2.	25				
3.	105				
4.	203				
5.	340				
6.	661				
7.	2105				

4. गुणा कीजिए–

2 3 0 5	3 2 1 0	4 6 5 2	2 5 1 6
x 3 6 9	x 1 2 0	x 2 2 5	x 4 0 8

7. एक बगीचे में 118 क्यारियाँ हैं और प्रत्येक क्यारी में 655 पौधे हैं। बताइए उस बगीचे में कुल कितने पौधे हैं ?

8. कविता प्रतिदिन एक विद्यालय में 750 रुपये विकास कार्य हेतु खर्च करती है तो बताइए वह एक वर्ष में विकास कार्य पर कितने रुपये खर्च करेगी ?

9. एक माचिस की डिब्बी में 127 तीलियाँ हैं। ऐसी 2035 माचिस की डिब्बियों में कितनी तीलियाँ आएँगी ?

10. उदयपुर से वायुयान द्वारा दिल्ली की यात्रा का किराया प्रति यात्री 8350 रुपये है। वायुयान में 135 यात्री यात्रा करते हैं तो किराए से कुल कितनी राशि प्राप्त होगी ?

11. एक सिलाई मशीन की कीमत 2452 रुपये है। शीला ने वस्त्र उद्योग के लिए ऐसी 184 मशीन खरीदी तो उसने कुल कितने रुपये खर्च किए ?

12. एक व्यक्ति का वेतन 3866 रुपये प्रति माह है तो एक वर्ष में व्यक्ति का कुल वेतन कितना होगा ?

13. एक फैक्ट्री में प्रतिदिन 5897 पंखे बनते हैं तो बताइए 28 दिन में फैक्ट्री में कुल कितने पंखे बनेंगे ?

14. एक मीटर कपड़े का मूल्य 289 रुपये है तो बताइए 6075 मीटर कपड़े का मूल्य कितना होगा ?

15. एक बाग में अनार के 2745 पेड़ लगे हुए हैं। यदि प्रत्येक पेड़ पर 112 अनार लगते हैं तो पूरे बाग से कितने अनार प्राप्त होंगे ?

अध्याय - 6

झीलों के शहर की सैर

V4Y4T7

राजकीय उच्च प्राथमिक विद्यालय कोटा के 120 विद्यार्थी 5 शिक्षकों के साथ 5 बसों द्वारा शैक्षिक भ्रमण के लिए सिटी पैलेस, उदयपुर घूमने जाते हैं। इसके लिए प्रत्येक विद्यार्थी से 500 रुपये एवं प्रत्येक शिक्षक से 750 रुपये एकत्र किए गए।

शैक्षिक भ्रमण हेतु कुल कितनी राशि एकत्र की गई ? ....

प्रत्येक बस में बैठने वाले विद्यार्थियों की संख्या ....

भ्रमण के दौरान विद्यार्थियों का ध्यान रखने हेतु पाँच शिक्षकों द्वारा विद्यार्थियों के बराबर-बराबर समूह बनाकर जिम्मेदारी ली गई।

प्रत्येक शिक्षक के समूह में विद्यार्थियों की संख्या

5) 100 + 20 (20 + 4
- 100
00 + 20
- 20
00

$120 \div 5 = 24$

पता लगाइए- **यदि एक शिक्षक और जाते तो प्रत्येक शिक्षक के पास कितने-कितने विद्यार्थियों का समूह होता ?**

6) 120 (

सिटी पैलेस देखने के लिए प्रत्येक शिक्षक ने अपने समूह के लिए कुल 5625 रु. के टिकिट खरीदे।

टिकिट खरीदने के बाद शिक्षक विनोद ने अपने समूह के विद्यार्थियों से पूछा– बताओ सिटी पैलेस देखने का प्रति व्यक्ति कितने रुपये का टिकिट है?

हर्षिता ने प्रति व्यक्ति टिकिट राशि का इस तरह से पता लगाया–

```
25) 5625 (100 + 100 + 10 + 10 + 5 = 225
   - 2500
   ------
     3125
    -2500
   ------
      625
     -250
   ------
      375
     -250
   ------
      125
     -125
   ------
        0
```

देवराज ने प्रति व्यक्ति टिकिट राशि का इस तरह से पता लगाया–

```
25) 5625 (200 + 20 + 5 = 225
   - 5000
   ------
      625
    - 500
   ------
      125
     -125
   ------
        0
```

क्या हर्षिता और देवराज द्वारा निकाली गई टिकिट की राशि सही है? अपने मित्रों के साथ इस पर चर्चा कीजिए।

सिटी पैलेस घूमने के बाद विद्यार्थियों को दो समूह में बाँटकर अलग-अलग होटल में भोजन करवाया गया।

एक समूह के खाना खाने के बाद शिक्षिका ने 45 विद्यार्थियों के भोजन के बिल का भुगतान 9675 रुपये किया।

देखो बच्चों, मैंने 45 भोजन की थाली का बिल 9675 रुपये दिया है तो आप बताओ प्रत्येक थाली कितने रुपये की थी।

मैंने इसे इस प्रकार किया है।

45 थालियों हेतु किया गया कुल भुगतान = 9675 रुपये

प्रति विद्यार्थी थाली हेतु किया गया भुगतान = 9675 ÷ 45

```
      215
45) 9675
   -90
     67
    -45
    225
   -225
    000
```

इस प्रकार प्रति थाली के लिए 215 रुपये दिए।

चरण 1 : 9, 45 से छोटा है जिसमें 9 का भाग नहीं जा सकता है। इसलिए 96 में 45 का भाग देने पर 96 ÷ 45 = 2, भागफल 2, शेषफल 6

चरण 2 : चरण 1 के शेषफल 6 के साथ दहाई अंक 7 लेने पर बना 67, इसलिए 67 में 45 का भाग देने पर 67 ÷ 45 = 1, भागफल 1, शेषफल 22

चरण 3 : चरण 2 के शेषफल 22 के साथ इकाई अंक 5 लेने पर बना 225, इसलिए 225 ÷ 45 = 5, भागफल 5, शेषफल 0

शिक्षिका : यह तो बहुत आसान है।

आपने जिस संख्या में भाग दिया है उसे भागफल से गुणा कीजिए और उसमें शेषफल जोड़कर देखिए। यदि इससे आपको भाज्य संख्या प्राप्त होती है तो आपका उत्तर सही होगा।

क्या आप जानते हो ?

जिस संख्या का भाग दिया जाता है उसे भाजक कहते हैं तथा जिस संख्या में भाग दिया जाता है वह संख्या भाज्य कहलाती है।

आपने 9675 में 45 का भाग दिया गया इसलिए 9675 भाज्य है तथा 45 भाजक है।

सीमा उत्तर जाँचते हुए-

9675 ÷ 45 से भागफल 215 और शेषफल 0 है

इसलिए $45 \times 215 + 0 = 9675$

अतः हम यह कह सकते हैं-

भाजक × भागफल + शेषफल = भाज्य

30 विद्यार्थियों के लिए एक बस के आने-जाने हेतु 1800 रुपये किराया तय किया गया। बताओ प्रत्येक विद्यार्थी का कितने रुपये किराया हुआ?

```
        6
30 ) 1 8 0 0
   - 1 8 0
   ---------
         0 0
```

भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल

$30 \times 6 + 0 = 180$

अरे ये क्या! यह तो भाज्य के बराबर नहीं आ रहा है।

```
        6 0
30 ) 1 8 0 0
   - 1 8 0
   ---------
         0 0
         - 0
   ---------
           0
```

सीमा ने फिर जाँचकर देखा-

$30 \times 60 + 0 = 1800$

अब उत्तर सही आया।

अभ्यास कार्य

सही उत्तर छाँटिए–

1. 26845 ÷ 59 = 455 में भाज्य का मान क्या है ?

   (अ) 455 (ब) 59 (स) 26845 (द) 514 (   )

2. 9468 ÷ 12 = ... का हल होगा ?

   (अ) 788 (ब) 798 (स) 789 (द) 799 (   )

3. 572 ÷ .... = 44 में भाजक का मान क्या है ?

   (अ) 11 (ब) 12 (स) 13 (द) 14 (   )

4. अप्रैल माह में 5640 टन कोयले का खनन हुआ तो प्रतिदिन कितने टन कोयले का खनन होगा ?

   (अ) 188 (ब) 158 (स) 168 (द) 148 (   )

5. कौनसी संख्या 9 से पूरी–पूरी विभाजित होती है ?

   (अ) 8,468 (ब) 9458 (स) 7468 (द) 9648 (   )

6. हल करके उत्तर की जाँच कीजिए– (भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल)

   (i) 495 ÷ 11 (ii) 1092 ÷ 14 (iii) 1280 ÷ 16

   (iv) 725 ÷ 13 (v) 800 ÷ 15 (vi) 1820 ÷ 19

7. प्रश्नों के हलों को जाँचकर सही (✓) व गलत (x) का चिह्न लगाइए–

(i)

```
      1 3
5 ) 5 1 5
  - 5
  -------
    0 1 5
    - 1 5
  -------
      x
```

[   ]

(ii)

```
    1 0 9
7 ) 7 6 3
  - 7
  -------
    0 6
    - 0
  -------
      6 3
    - 6 3
  -------
      0 0
```

[   ]

8. यदि एक बस में अधिकतम 50 सवारी बैठती हैं तो बताइए–

(अ) 250 व्यक्तियों के लिए कितनी बसों की आवश्यकता होगी ?

(ब) 8 बसों में अधिकतम कितनी सवारी बैठ सकती हैं ?

(स) यदि एक जीप में 10 सवारी बैठती हैं तो 3 बसों की सवारी कितनी जीपों में आएँगी ?

9. मनोज ने 18 पुस्तकें 828 रुपये में खरीदीं हो तो बताओ मनोज ने एक पुस्तक कितने रुपये में खरीदी ?

10. रविन्द्र के पास 636 आम हैं तो बताइए रविन्द्र के पास कितने दर्जन आम हैं ?

11. रक्षा के पास 2052 माला के मोती हैं। उसे बराबर–बराबर मोती लेकर 19 मालाएँ बनानी हैं। बताइए रक्षा एक माला में कितने मोती पिरोएगी ?

12. 576 चॉकलेट को डिब्बों में पैक करना है। अगर एक डिब्बे में 24 चॉकलेट आती हैं तो सभी चॉकलेट के लिए कितने डिब्बों की जरूरत पड़ेगी ?

13. मदन ने नर्सरी से 660 आम के पौधे खरीदे। वह अपने खेत में प्रत्येक पंक्ति में 15 पौधे लगाना चाहता है। वह कितनी पंक्तियों में पौधे लगा पाएगा ?

14. टीम–1 के 6 खिलाड़ियों में 150 केलों को बराबर बाँटा जाता है जबकि टीम–2 के 6 खिलाड़ियों में 192 केलों को बाँटा जाए तो बताइए किस टीम के खिलाड़ियों को ज्यादा केले मिलेंगे और कितने ज्यादा मिलेंगे ?

15. एक साधारण बस में 6 सवारियों का सलूंबर जाने का किराया 150 रुपये है जबकि द्रुतगामी बस में 6 सवारियों का किराया 192 रुपये है तो बताइए किस बस का किराया अधिक है व कितना अधिक है ?

16. यदि 15 साइकिल की कीमत 24,405 रुपये है तो बताइए एक साइकिल की कीमत कितनी होगी ?

17. दो संख्याओं का गुणनफल 4131 है। यदि उनमें एक संख्या 27 है तो दूसरी संख्या क्या होगी ?

18. एक व्यक्ति का वार्षिक वेतन 65520 रुपये है तो प्रतिमाह उस व्यक्ति का वेतन कितना होगा ?

19. एक विद्यालय में 1250 विद्यार्थी हैं। गणतंत्र दिवस पर 6250 लड्डू विद्यार्थियों में वितरित किए गए। बताइए प्रत्येक विद्यार्थी को कितने लड्डू मिले ?

20. जयपुर से दिल्ली जाने के लिए रेलगाड़ी से 124 यात्रियों ने 77,500 रुपये किराया दिया। बताइए प्रति यात्री का कितना किराया लगा ?

अध्याय - 7

गणित का जादू

राधा अपनी माँ के साथ बाजार घूमने गई।

राधा : माँ आज हम सेब खरीदते हैं।

माँ : (दुकानदार से) एक पेटी में कितने सेब आते हैं ?

दुकानदार : एक पेटी में 24 सेब आते हैं।

माँ : एक सेब कितने रुपये का है ?

दुकानदार : एक सेब का मूल्य 14 रुपए है।

राधा : माँ एक सेब के 14 रुपये है तो 12 सेब के कितने रुपए होंगे ?

माँ : 168 रुपए।

राधा : इतनी जल्दी उत्तर बता दिया माँ! आप तो बहुत होशियार हो। यदि एक किलोग्राम सेब का मूल्य 99 रुपए हो तो 14 किलोग्राम सेब का मूल्य कितना होगा ?

माँ : 1386 रुपये।

राधा : माँ! मुझे भी इतनी जल्दी हिसाब करना सीखना है।

माँ : यह तो बहुत ही सरल है। वैदिक गणित से तुम भी इतनी जल्दी हिसाब करना सीख जाओगी।

इस अध्याय में हम वैदिक गणित का अध्ययन करेंगे।

अब आप बताइए–

1. यदि एक सेब का मूल्य 14 रुपये हो तो 24 सेब का मूल्य कितना होगा ?
2. यदि एक किलोग्राम अंगूर का मूल्य 98 रुपये हो तो 15 किलोग्राम अंगूर का मूल्य कितना होगा ?

पिछली कक्षाओं में हमने वैदिक गणित में एकाधिकेन, एकाधिकेन पूर्वेण, एकन्यूनेन, एकन्यूनेन पूर्वेण एवं परम मित्र अंकों की सहायता से योग तथा व्यवकलन करना सीखा।

आओ पुनः अभ्यास करते हैं-

एकाधिक- 'एकाधिक' का अर्थ है संख्या से एक अधिक। उदाहरण के लिए यदि कोई संख्या 2 है, तो उसका एकाधिक $\dot{2}$ अर्थात 3 होगा। यहाँ चिह्न ($\dot{}$) एकाधिक चिह्न कहलाता है।

दी गई संख्याओं का एकाधिक बताइए-

5 का एकाधिक = ($\dot{5}$) = 5 + 1 = 6

0 का एकाधिक = $\dot{0}$ = 0 + 1 = 1

9 का एकाधिक = $\dot{9}$ = 9 + 1 = 10

12 का एकाधिक = $1\dot{2}$ = 12 + 1 = 13

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

52 का एकाधिक = $5\dot{2}$ = ...

49 का एकाधिक = ... = ...

70 का एकाधिक = ... = ...

33 का एकाधिक = ... = ...

27 का एकाधिक = ... = ...

एकाधिकेन पूर्वेण-

'एकाधिकेन पूर्वेण' का अर्थ है 'पूर्व से एक अधिक'। यह सूत्र कहता है कि 'पूर्व' अर्थात् पहले वाले अंक से एक अधिक करना है। उदाहरण के लिए यदि संख्या 29 में अंक 9 का एकाधिकेन पूर्वेण, 9 से पूर्व अंक 2 के ऊपर ($\dot{}$) एकाधिक चिह्न लगा देते हैं। इस प्रकार संख्या 29 में अंक 9 का एकाधिकेन पूर्वेण= $\dot{2}9$ तथा नई संख्या 39 होगी।

17 में अंक 7 का एकाधिकेन पूर्वेण = $\dot{1}7$ = 27

32 में अंक 2 का एकाधिकेन पूर्वेण = $\dot{3}2$ = 42

135 में अंक 3 का एकाधिकेन पूर्वेण = $\dot{1}35$ = 235

107 में अंक 1 का एकाधिकेन पूर्वेण = $\dot{0}107$ = 1107

154 में अंक 5 का एकाधिकेन पूर्वेण = ... = ...

279 में अंक 9 का एकाधिकेन पूर्वेण = ... = ...

६८ में अंक ६ का एकाधिकेन पूर्वेण = ... = ...

१२८ में अंक १ का एकाधिकेन पूर्वेण = ... = ...

जब संख्या में पूर्व अंक नहीं होता है तो संख्या में सबसे बाईं ओर शून्य लगा देते हैं।

एकन्यून-

'एकन्यून' का अर्थ है किसी संख्या से एक कम। उदाहरण के लिए यदि कोई संख्या 10 है तो उसका 'एकन्यून' $1\underset{\cdot}{0}$ = 9 होगा। यहाँ चिह्न (.) एकन्यून चिह्न कहलाता है।

9 का एकन्यूनेन = 9̣ = 9 − 1 = 8

20 का एकन्यूनेन = 20̣ = 20 − 1 = 19

45 का एकन्यूनेन = 45̣ = 45 − 1 = ...

262 का एकन्यूनेन = 262̣ = 262 − 1 = ...

87 का एकन्यूनेन = ... = ... − 1 = ...

75 का एकन्यूनेन = ... = ... = ...

६० का एकन्यूनेन = ... = ... = ...

१२४ का एकन्यूनेन = ... = ... = ...

एकन्यूनेन पूर्वेण- 'एकन्यूनेन पूर्वेण' का अर्थ है 'पूर्व से एक कम।' यह सूत्र कहता है कि 'पूर्व' अर्थात् पहले वाले अंक से एक कम करना है। उदाहरण के लिए संख्या 56 में अंक 6 का एकन्यूनेन पूर्वेण करना हो तो 6 से पूर्व अंक 5 के नीचे (.) एकन्यून चिह्न लगा देते हैं। इस प्रकार संख्या 56 में अंक 6 का एकन्यूनेन पूर्वेण = 5̣6 तथा नई संख्या = 46 होगी।

372 में अंक 7 का एकन्यूनेन पूर्वेण = 3̣ 72 = 272

5210 में अंक 0 का एकन्यूनेन पूर्वेण = 521̣ 0 = 5200

२६ में अंक ६ का एकन्यूनेन पूर्वेण = २̣ ६ = १६

168 में अंक 8 का एकन्यूनेन पूर्वेण = ... = ...

425 में अंक 2 का एकन्यूनेन पूर्वेण = ... = ...

115 में अंक 5 का एकन्यूनेन पूर्वेण = ... = ...

६७२ में अंक ७ का एकन्यूनेन पूर्वेण = ... = ...

2915 में अंक 5 का एकन्यूनेन पूर्वेण = ... = ...

परम मित्र अंक-

'परम मित्र अंक' वे दो अंक होते हैं जिनका योग 10 होता है अर्थात् यदि दो अंकों को जोड़ने पर 10 प्राप्त होता है तो वे एक दूसरे के पूरक अंक या परम मित्र अंक कहलाते हैं। उदाहरण के लिए 1 का परम मित्र अंक 9 है (1+9 = 10), 2 का परम मित्र अंक 8 है (2+8 = 10), 3 का परम मित्र अंक 7 है (3+7 = 10), 4 का परम मित्र अंक 6 है (4+6 = 10), 5 का परम मित्र अंक 5 है (5+5=10)।

वैदिक विधि से योग करना-

	6	5
+	$\dot{2}$	9
	9	4

संकेत :

1. इकाई के अंकों का योग 5 + 9 = 14
2. यहाँ योग 14, 10 से अधिक है अत: योग के इकाई अंक 4 को नीचे योगफल में लिखें तथा संख्या 29 में 9 के पूर्व अंक 2 पर एकाधिक चिह्न लगाएँ।
3. दहाई के अंकों का योग 6 + $\dot{2}$ = 6 + 3 = 9 लिखें।

एकाधिकेन पूर्वेण की सहायता से योग कीजिए-

	4	5	6
+	5	6	7

	3	8	7
+	5	7	6

	5	7	6
+	5	8	4

	7	3	0
+	3	2	4

	5	0	1
+	6	8	9

	3	8	7
+	4	8	5

वैदिक विधि से घटाव करना-

	$\underset{.}{5}$	$\underset{.}{8}$	2
-	1	9	7
	3	8	5

संकेत :

1. 2 में से 7 नहीं घटता इसलिए 2 में 7 के परम मित्र अंक 3 को जोड़कर नीचे शेषफल में 5 लिखते हैं तथा संख्या 582 में 2 के पूर्व अंक 8 के नीचे एकन्यूनेन चिह्न (.) लगाते हैं।
2. इसी तरह $\underset{.}{8}$ यानी 7 में से 9 नहीं घटता इसलिए 7 में 9 का परम मित्र अंक 1 जोड़कर नीचे शेषफल में 8 लिखते हैं तथा संख्या 582 में 8 के पूर्व अंक 5 के नीचे एकन्यूनेन चिह्न (.) लगाते हैं।
3. $\underset{.}{5}$ यानी 4 में से 1 घटाएँ और 3 लिखें।

	8	1	6
-	3	2	6

	9	3	5
-	4	5	9

	3	5	5
-	1	7	9

	6	3	2
-	2	7	4

चरम अंक तथा निखिलम अंक– किसी भी संख्या के इकाई के अंक को चरम अंक तथा शेष अंकों को निखिलम अंक कहा जाता है। जैसे– 912 में 2 चरम अंक तथा 9 एवं 1 को निखिलम अंक कहा जाएगा।

गुणन संक्रिया–

विचलन– वैदिक गणित में सामान्यत: 10, 100 एवं 1000 को आधार माना जाता है। यदि संख्या में से आधार को घटा दिया जाए तो प्राप्त संख्या विचलन कहलाती है। यदि संख्या आधार से छोटी होती है तो विचलन ऋणात्मक तथा संख्या आधार से बड़ी होने पर विचलन धनात्मक होता है। जैसे–

आधार 10 होने पर

संख्या	विचलन
8	– 2
12	+ 2
7	– 3
14	+ 4

आधार 100 होने पर

संख्या	विचलन
103	+ 03
108	+ 08
९२	– ०८
९६	– ०४

आधार 10 होने पर

संख्या 15 का विचलन = संख्या – आधार = 15 –10 = 5 (धनात्मक विचलन)

संख्या 8 का विचलन = 8 –10 = –2 (ऋणात्मक विचलन)

संख्या 12 का विचलन = 12 – .... = ... (.................... विचलन)

संख्या 6 का विचलन = 6 – .... = ... (.................... विचलन)

विचलन ज्ञात कीजिए–

आधार 10 होने पर

संख्या	विचलन
15 का विचलन	....
18 का विचलन	....
7 का विचलन	....
13 का विचलन	....
4 का विचलन	....

आधार 100 होने पर

संख्या	विचलन
१०५ का विचलन	....
११५ का विचलन	....
९३ का विचलन	....
११३ का विचलन	....
९७ का विचलन	....

राधा की माँ ने घर आकर राधा को गुणा का प्रश्न अलग तरीके से हल करना बताया–

13 x 12

निकटतम आधार = 10

संख्या	**विचलन**
13	+ 3
12	+ 2

अत: गुणनफल = 15/6

= 156

चरण :

1. निकटतम आधार से दोनों संख्याओं का विचलन ज्ञात करके लिखते हैं।
2. गुणन को दो भागों में लिखते हैं जैसे– एक संख्या + दूसरी का विचलन/विचलनों का गुणनफल।
3. 13 + 2 / + 3 × 2 या 12 + 3 / (+2×3)
4. दाएँ भाग में आधार में शून्यों की संख्या के बराबर में अंक रखते हैं तथा अधिक होने पर बाएँ भाग में जोड़ते हैं।
5. दोनों भागों को मिला देते हैं।

राधा : माँ आपने ये गुणा कैसे हल किया?

माँ : यह वैदिक गणित की विधि है। इस विधि को निखिलम् सूत्र विधि कहते हैं। इसमें संख्या 10, 100 या 1000 के निकट होती है तो हम इस विधि से गुणा कर सकते हैं।

जैसे– 13 एवं 12 दोनों संख्याएँ 10 के निकट हैं। 13, 10 से 3 ज्यादा तथा 12, 10 से 2 ज्यादा है तो 13 का विचलन 3, 13 के सामने तथा 12 का विचलन 2, 12 के सामने लिखते हैं।

विधि : दो संख्याओं का गुणा करना है, उनका निकटतम आधार 10 या 100 का चयन करते हैं। इसी आधार पर विचलन ज्ञात कर संख्याओं के सामने विचलन लिखते हैं। इसके पश्चात् दोनों विचलनों का गुणा करते हैं।

(i) आधार 10 हो तो हम विचलनों के गुणनफल का एक अंक दाहिने पक्ष में लिखेंगे तथा यदि आधार 100 हो तो हम दो अंक दाहिने पक्ष में लिखेंगे। शेष गुणनफल के अंकों को बाएँ पक्ष में जोड़ेंगे।

(ii) यदि विचलनों का गुणनफल ऋणात्मक हो तो बाएँ पक्ष से एक हासिल लेकर इसे धनात्मक संख्या में बदल देंगे।

उदाहरण– 13 × 15

संख्या	विचलन
13	+ 3
15	+ 5

= 18/ + 15

= 18 + 1 / 5=195

चरण :

1. आधार 10, विचलन + 3 और + 5
2. विचलनों का गुणनफल = 3 × 5 = 15
3. बाएँ पक्ष में 13 + 5 = 18 या 15 + 3 = 18
4. दाएँ पक्ष में 15 में से दहाई अंक 1 को बाएँ पक्ष में जोड़ देते हैं। यहाँ आधार 10 है। अत: दाएँ भाग में एक ही अंक 5 आएगा तथा दूसरे अंक 1 को बाएँ भाग में जोड़ देते हैं।
5. अंत में विभाजक चिह्न (/) हटाकर लिखते हैं।

उदाहरण– 13 × 7

संख्या	विचलन
13	+ 3
7	− 3

= 13 + (−3) / (+3)×(−3)

= 10 / − 9

= 10 − 1 / 10 − 9

= 9 / 1

= 91

चरण :

1. आधार 10, विचलन + 3 और − 3
2. विचलनों का गुणनफल = 3 × (− 3) = − 9
3. बाएँ पक्ष में 13 − 3 = 10 या 7 + 3 = 10 लिखते हैं।
4. दाएँ पक्ष में ऋणात्मक संख्या नहीं लिखेंगे। इस कारण बाएँ पक्ष से 1 हासिल लेकर दाएँ पक्ष की संख्या को लेकर धनात्मक करेंगे।
5. बायाँ पक्ष 10 − 1 = 9, दायाँ पक्ष 10 − 9 = 1, दाएँ पक्ष से 1 दहाई हासिल के रूप में बाएँ पक्ष में आया (1 दहाई = 10 इकाई) तो 10 − 9 = 1 शेष रहा।

उदाहरण– 105 × 106

संख्या	विचलन
105	+ 5
106	+ 6

= 105 + 6 / (+5) × (+6)

= 111 / + 30

= 11130

चरण :

1. आधार 100, विचलन + 5 और + 6
2. विचलनों का गुणनफल = 5 × 6 = 30, दाएँ पक्ष में लिखेंगे
3. 105 + 6 = 111 या 106 + 5 = 111 बाएँ पक्ष में लिखेंगे।
4. आधार 100 में 2 शून्य होने के कारण हम दाएँ पक्ष में दो अंक लिखेंगे।
5. अंत में विभाजक चिह्न (/) हटाकर लिखते हैं।

उदाहरण– 112 × 90

संख्या	विचलन
112	+ 12
90	− 10

= 112 + (−10) / 12×(−10)

= 102 / (− 120)

= 102 − 1 / (100 − 120)

= 101 / (− 20)

= 101 − 1 / (100 − 20)

= 100 / 80 = 10080

चरण :

1. आधार 100, विचलन + 12 और − 10 होगा।
2. विचलनों का गुणनफल = 12 × −10 = −120 होगा, तीन अंक होने के कारण दाएँ पक्ष में −20 लिखेंगे तथा −1 सैकड़ा के अंक बाएँ पक्ष में जोड़ेंगे।
3. बाएँ पक्ष में 112 − 10 = 102 अथवा 90 + 12 = 102 में − 1 101 लिखेंगे।
4. दाएँ पक्ष की ऋणात्मक संख्या को धनात्मक संख्या में बदलने के लिए बाएँ पक्ष में एक हासिल लेकर दाएँ पक्ष की संख्या को धनात्मक करते हैं। बाएँ पक्ष में हासिल (1 सैकड़ा = 100 इकाई) अत: 100 − 20 = 80 दाएँ पक्ष में लिखेंगे।

निखिलम सूत्र से गुणा कीजिए– (आधार 10 अथवा 100)

(i) 11 x 11	(ii) 12 x 8	(iii) 101 x 105
(iv) 102 x 98	(v) 93 x 97	(vi) 9 x 7
(vii) १२ x १५	(viii) १०७ x १०९	(viii) १०४ x २७

एक न्यूनेन पूर्वेण से गुणा–

राधा की माँ ने राधा को एक अन्य विधि एक न्यूनेन पूर्वेण से गुणा करके बताया–

14 × 99 = 1386

राधा ने माँ से पूछा, यह गुणा इतनी जल्दी कैसे किया ? कोई जादू है क्या ?

माँ ने कहा, यह कोई जादू नहीं हैं। इसे हम वैदिक गणित पद्धति से आसानी से हल कर सकते हैं।

= 14 × 99

= 14̣ / (99 – 14̣)

= 13 / 99 – 13

= 13 / 86 = 1386

(I) इसमें सबसे पहले हम 14 का एक न्यून करते हैं तथा एक न्यून की गई संख्या 99 में से घटा देते हैं।

इस प्रकार यदि किसी भी संख्या का गुणा हम 9, 99, 999, ... से करते हैं तो उस संख्या को एक न्यून कर हम उस एक न्यून की गई संख्या को 9, 99, 999 .... में से घटा देते हैं। जैसे–

उदाहरण– 1

संख्या विचलन

= 15 × 99

= 15̣ –1 / 99 – 15̣

= 14 / 99 – 14

= 14 / 85

= 1485

चरण :

1. 15 का एक न्यून 14 होगा।
2. 15 का एक न्यून 14 को 99 से घटाएँगे।
3. दोनों संख्याओं को मिलाने पर गुणनफल प्राप्त होगा।

उदाहरण – 2

= 345 × 999

= 345̣ / 999 – 345̣

= 344 / 999 – 344

= 344 / 655

= 344655

चरण :

1. 345 का एक न्यून 344 होगा।
2. 345 के एक न्यून की संख्या 344 को 999 में से घटाएँगे।
3. दोनों संख्याओं को मिलाने पर गुणनफल प्राप्त होगा।

अभ्यास कार्य

1. 10 के आधार पर विचलन लिखिए–

   (i) 12 का (ii) 18 का (iii) 6 का (iv) 9 का

2. एकाधिकेन पूर्वेण लिखिए–

   (i) 89 में 9 का (ii) 125 में 2 का

   (iii) 76 में 7 का (iv) 703 में 3 का

3. एकाधिक लिखिए–

   (i) 8 का (ii) 12 का (iii) 17 का (iv) 37 का

4. 100 के आधार पर विचलन लिखिए–

   (I) 109 का (ii) 115 का (iii) 112 का (iv) 98 का

5. संख्याओं के परम मित्र अंक लिखिए–

   (I) 5 (ii) 7 (iii) 8 (iv) 6

6. एक न्यूनेन पूर्वेण लिखिए–

   (i) 748 में अंक 8 का (ii) 68 में अंक 8 का

   (iii) 7432 में अंक 2 का (iv) 843 में अंक 4 का

7. एकाधिकेन पूर्वेण से योग कीजिए–

   (I) $\begin{array}{r} 7\ 2\ 4 \\ +\ 2\ 6\ 8 \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 8\ 9\ 4 \\ +\ 2\ 6\ 6 \\ \hline \end{array}$

   (iii) $\begin{array}{r} 7\ 8\ 4 \\ +\ 3\ 2\ 7 \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 8\ 9\ 0 \\ +\ 2\ 4\ 6 \\ \hline \end{array}$

8. एक न्यूनेन पूर्वेण तथा परम मित्र अंक की सहायता से घटाइए–

(I)

	9	5
-	3	6

(ii)

	7	4	3
-	6	2	4

(iii)

	6	3	4
-	2	4	5

(iv)

	4	3	2	5
-	1	2	3	6

9. एक न्यूनेन पूर्वेण विधि से गुणन क्रिया कीजिए–

(i) 11 x 99 (ii) 57 x 99 (iii) 325 x 999

(iv) २३ x ९९ (v) ३४२ x ९९९ (vi) ५८ x ७५

10. निखिलम सूत्र से गुणा कीजिए–

(i) 117 x 103 (ii) 104 x 92 (iii) 102 x 109

(iv) 95 x 105 (v) १०७ x १०६ (vi) १०४ x ९७

Q9P6D2

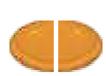
अध्याय - 8

गर्म-गर्म पराँठे

हिमानी और मनन की मम्मी आज उनके लिए आलू के पराँठे बना रही है। मम्मी ने अभी पराँठे बनाने शुरू ही किए थे कि तभी हिमानी ने कहा, मम्मी पहला पराँठा मुझे देना। हिमानी की बात सुनकर मनन भी पहला पराँठा खाने के लिए कहने लगा।

मनन ने पराँठे के दो बराबर टुकड़े किए और उसमें से एक हिस्सा हिमानी को दे दिया।

बताइए हिमानी ने पराँठे का कितना हिस्सा खाया।

यहाँ 1 पराँठे के 2 बराबर हिस्से यानी  यानी ½ जिसे हम एक बटा दो पढ़ते हैं।

हिमानी ने पराँठे का ½ भाग खाया।

यदि इस पराँठे को हमें चार बच्चों में बराबर बाँटना हो तो प्रत्येक बच्चे को पराँठे का कितना हिस्सा मिलेगा ?

यदि मम्मी ने दोनों के लिए कुल 5 पराँठे बनाए तो बताओ दोनों को समान के रूप से कितना हिस्सा मिलेगा?

चूँकि 5 पराँठों को बाँटना है 2 बच्चों में

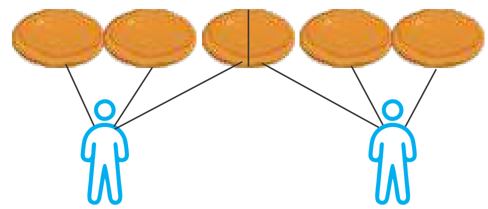
अर्थात् .... ÷ .... = ...

इसे पाँच बटा दो भी पढ़ते हैं।

अर्थात् प्रत्येक को मिलने वाले पराँठे = 2 और आधा

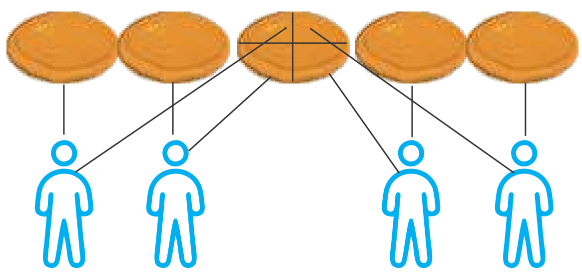
= 2 और ½ = 2 + ½ = 2½

जिसे दो सही एक बटा दो या ढाई बोलते हैं।



आओ अभ्यास करें–

1. आप इन 5 पराँठों को 4 बच्चों में बाँटिए–



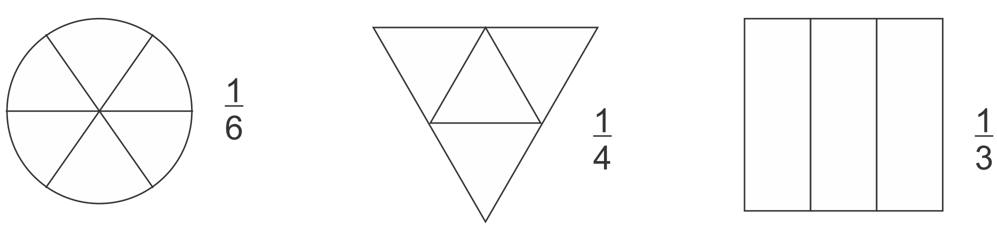
5 पराँठों को 4 बच्चों में बाँटना है यानी .... ÷ .... = ...

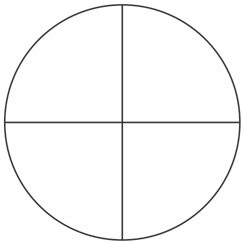
प्रत्येक बच्चे को मिलने वाले पराँठे = ...

इसे हम सवा भी कहते हैं।

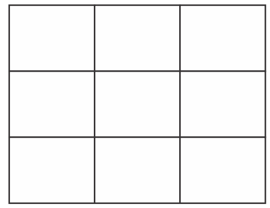
2. 4 पराँठों को 3 बच्चों में बाँटने पर प्रत्येक को कितना पराँठा मिलेगा?

3. दिए गए चित्रों में लिखी हुई भिन्न को रंग भरकर प्रदर्शित कीजिए–



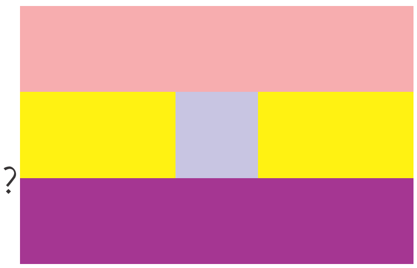


$\frac{3}{4}$



$\frac{4}{9}$

तीन रंग की आकृति को देखकर बताइए-

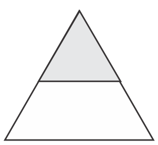


इस आकृति के कितने भाग में गुलाबी रंग भरा गया है ?

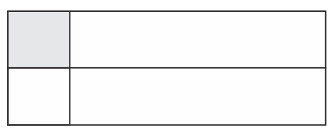
क्या इस आकृति में पीला रंग 1/3 भाग है ? यदि नहीं तो कितना है ?

क्या दिए गए चित्रों में भिन्न संख्याओं को सही दर्शाया गया है ? पहचानकर बताइए-

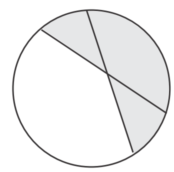
यह ½ है

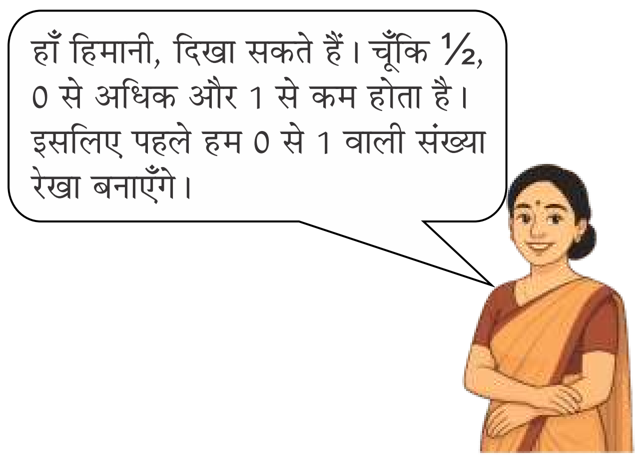


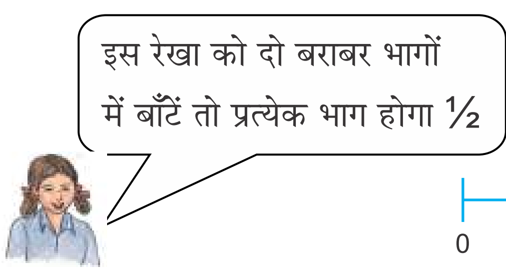
यह ¼ है



यह ¾ है



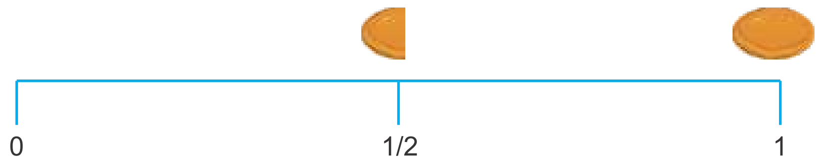




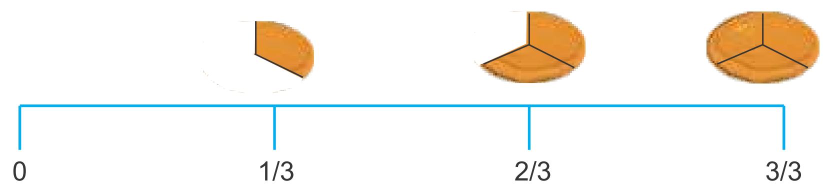
सोचिए- कितने ½ हिस्से मिलकर एक बनेगा ?

एक बनाने के लिए कितने ¼ हिस्से चाहिए होंगे ? कितने 1/5 हिस्से चाहिए होंगे ?

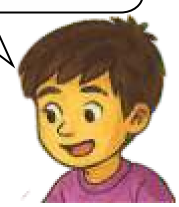
कितने 1/20 हिस्से चाहिए होंगे ?



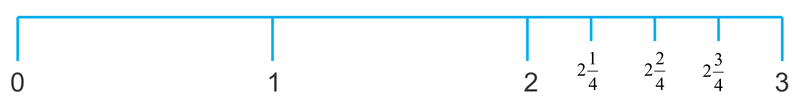
यानी 1/3 को दर्शाने के लिए रेखा को 3 बराबर हिस्सों में इस प्रकार बाँटना होगा।

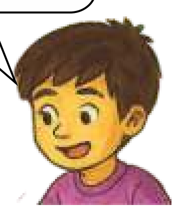


बिलकुल ठीक हिमानी। क्या तुम 2¼ को संख्या रेखा पर दिखा सकती हो ?



अब 2 से 3 के बीच 4 बराबर हिस्से करेंगे क्योंकि ¼ का मतलब एक चौथा भाग और 2 के आगे ¼ भाग लेकर बनेगा 2¼

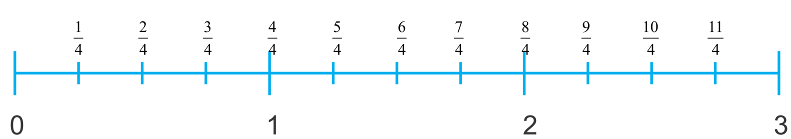




लेकिन भैया इस संख्या रेखा पर $\frac{7}{4}$ और $\frac{11}{4}$ कहाँ होगा ?

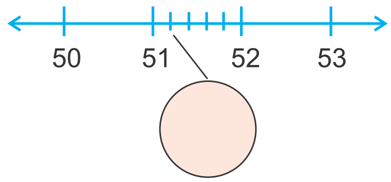
मनन : देखो $\frac{7}{4}$ और $\frac{11}{4}$ में हमें 7 चौथाई हिस्से और 11 चौथाई हिस्सों को रेखा पर दिखाना है। इसके लिए हमें प्रत्येक इकाई के चार बराबर हिस्से करने होंगे।

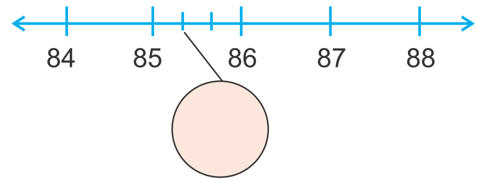
अब प्रत्येक हिस्सा एक चौथाई भाग है इसलिए इन्हें ऐसे गिनेंगे–



संख्या रेखा पर $2\frac{1}{4}$ के स्थान पर क्या दर्शाया गया है ?

संख्या रेखा देखकर गोले में संख्या लिखिए–

(I) 

(ii) 

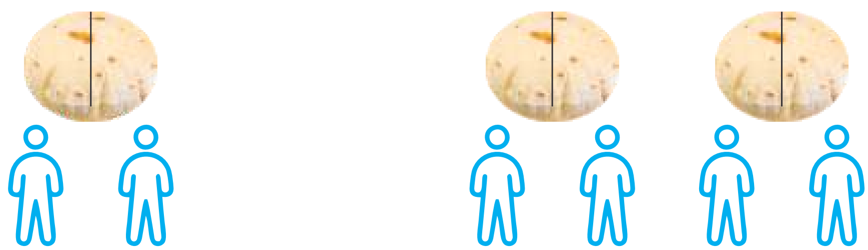
करके देखिए–

अपनी अभ्यास पुस्तिका में संख्या रेखा बनाकर निम्नलिखित भिन्नों को दर्शाइए–

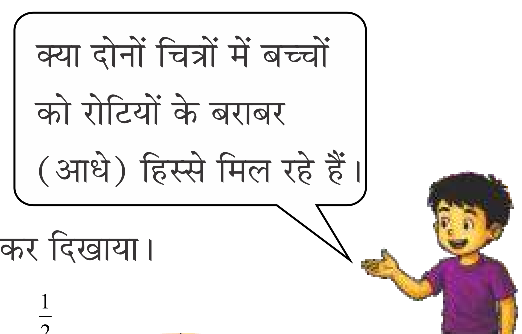
$3\frac{1}{4}$, $4\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{14}{3}$, $\frac{8}{2}$

सोचिए– दो संख्याओं के बीच में अधिकतम कितनी भिन्न संख्याएँ होती हैं?

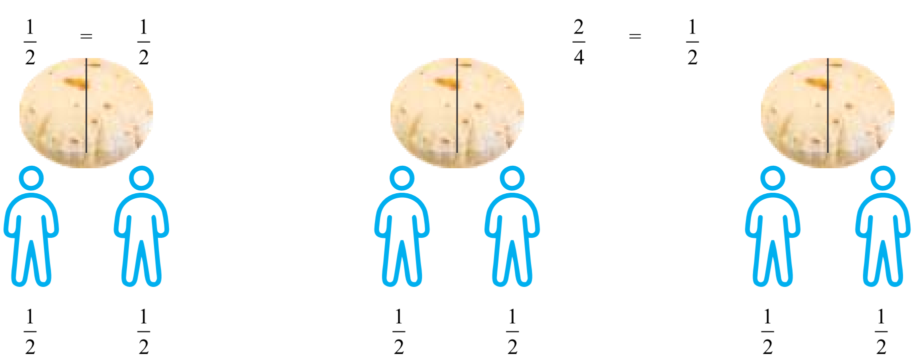
अगले दिन जब मनन स्कूल गया तो गणित की कक्षा में शिक्षिका ने बोर्ड पर रोटियों के चित्र बनाकर कहा– पहले चित्र में एक रोटी को दो बच्चों में बराबर बाँटना है और दूसरे चित्र में दो रोटियों को चार बच्चों में बराबर बाँटना है।



मनन ने पहले एक रोटी को दो बच्चों में बराबर–बराबर बाँटा। उसके बाद दूसरे चित्र की रोटियों को चारों बच्चों में इस प्रकार से बराबर बाँटकर दिखाया।

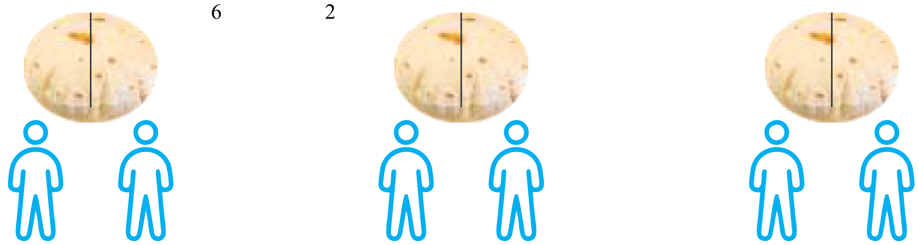


शिक्षिका ने 3 रोटियों को इस प्रकार से 6 बच्चों में बाँटकर दिखाया।



अच्छा, अब अगर 3 रोटियों को 6 बच्चों में बराबर-बराबर बाँटें तो एक बच्चे को कितनी रोटी मिलेगी ?

$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

सोचिए और बताइए-

100 रोटियों को 200 बच्चों में बराबर-बराबर बाँटो और बताओ प्रत्येक को कितना हिस्सा मिलेगा ?

आपने देखा कि $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ तथा $\frac{3}{6}$ की स्थितियों में सभी बच्चों को रोटी का आधा भाग यानी $\frac{1}{2}$ भाग ही मिला। इसलिए $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ तथा $\frac{3}{6}$ सभी आपस में बराबर होते हैं।

यानी $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$

ऐसी सभी भिन्न संख्याएँ जो आपस में बराबर होती हैं **समान या तुल्य भिन्न** कहलाती हैं।

करके देखो-

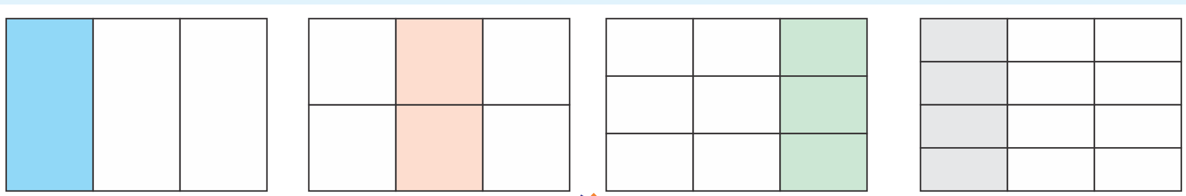
यदि 1 ब्रेड को 3 बच्चों में बराबर बाँटें तो प्रत्येक बच्चे को मिलने वाला हिस्सा = ...

2 ब्रेड को 6 बच्चों में बराबर बाँटें तो प्रत्येक बच्चे को मिलने वाला हिस्सा = ...

3 ब्रेड को 9 बच्चों में बराबर बाँटें तो प्रत्येक बच्चे को मिलने वाला हिस्सा = ...

क्या प्रत्येक स्थिति में बच्चों को मिलने वाले ब्रेड के हिस्से बराबर होंगे ? यदि हाँ तो मिलने वाले हिस्सों को बराबर में लिखकर दिखाइए।

दी गई आकृतियों की भिन्न लिखिए और बताइए कि क्या सभी आकृतियों की भिन्न तुल्य भिन्न है या नहीं ?



चित्र को देखो। प्रत्येक पीले रंग का टुकड़ा पट्टी का कौनसा भाग है ? लिखिए।

प्रत्येक रंग की पट्टी का एक टुकड़ा उस पट्टी का कौनसा भाग है ? लिखिए।

<table>
<tr><td colspan="8">1</td></tr>
<tr><td colspan="4">$\frac{1}{2}$</td><td colspan="4">$\frac{1}{2}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">$\frac{1}{4}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{4}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{4}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{4}$</td></tr>
<tr><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{1}{8}$</td></tr>
</table>

कितने एक-चौथाई मिलकर आधा बनाएँगे ?

कितने 1/8 मिलकर 1/4 बनाएँगे ?

1/2 में कितने 1/8 हैं ?

भिन्न संख्याओं को हम $\left(\frac{\text{अंश}}{\text{हर}}\right)$ के रूप में लिखते हैं।

$$\frac{2}{4}, \quad \frac{4}{6}, \quad \frac{6}{8}, \quad \frac{8}{10}$$

क्या हम किसी भिन्न के अंश एवं हर को समान संख्या से गुणा करके तुल्य भिन्न संख्याएँ बना सकते हैं ?

आओ करके देखें-

(a) $\frac{1\,(\times 2)}{2\,(\times 2)} = \frac{2}{4}$ (b) $\frac{2\,(\times 2)}{3\,(\times 2)} = \frac{4}{6}$ (c) $\frac{1\,(\times 4)}{2\,(\times 4)} = \frac{4}{8}$

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

खेल-खेल में तुल्य भिन्न खोजिए-

एक कागज का आयताकार या वर्गाकार टुकड़ा लीजिए। इसे दो समान भागों में मोड़िए एवं एक भाग में रंग भरिए।

पहले मोड़े गए आधे भाग को फिर से दो समान भागों में मोड़िए।

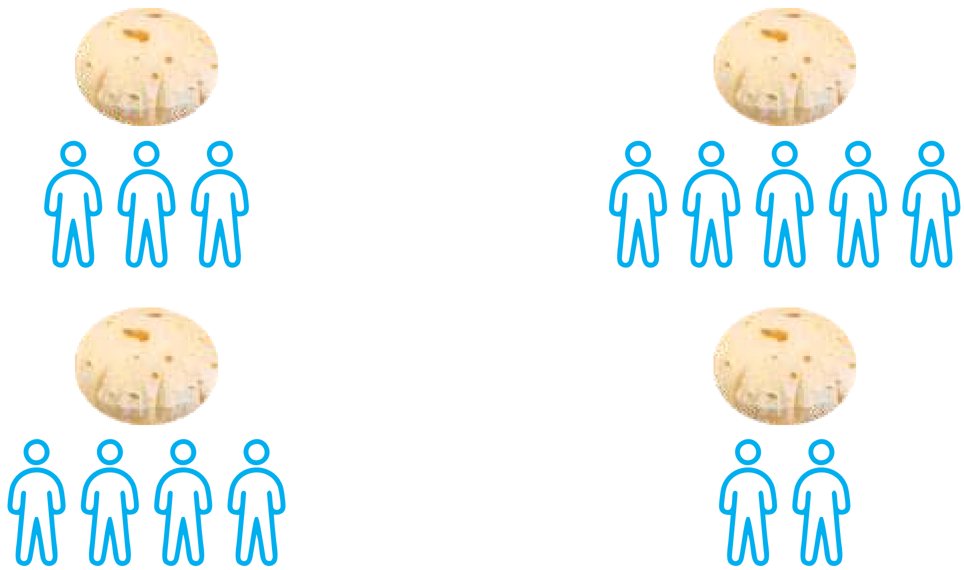
अब कागज खोलकर देखिए कि कागज कुल कितने भाग में बँट गया तथा कागज का कितना हिस्सा रंगीन है ?

आप देखेंगे कि दोनों स्थितियों में कागज का रंगा गया हिस्सा समान है। कुछ बच्चों का कहना है 1/2 और कुछ का $\frac{2}{4}$ जो कि बराबर है।

इसी प्रकार आधे रंगे गए कागज को आप 6 एवं 8 समान हिस्सों में मोड़ेंगे तो क्या होगा?

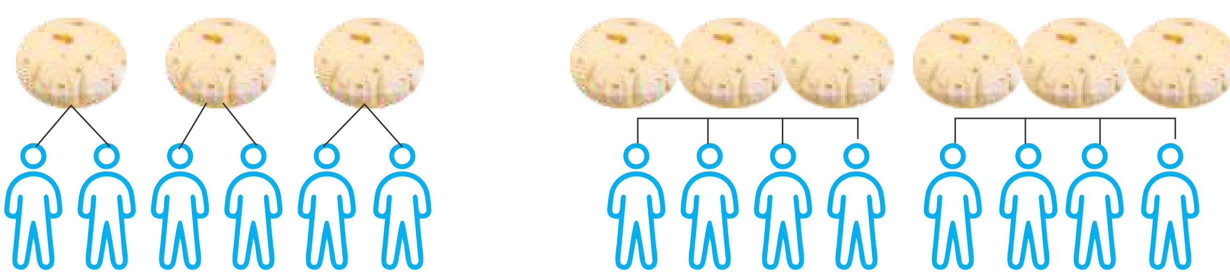
यदि 1 रोटी को 2, 3, 4 एवं 5 बच्चों के समूह में बराबर बाँटा जाए तो बताओ–

1. किस टोली के प्रत्येक बच्चे को सबसे कम रोटियाँ मिलेंगी?
2. किस टोली के प्रत्येक बच्चे को सबसे ज्यादा रोटियाँ मिलेंगी?



3. प्रत्येक टोली में बच्चों को लगभग कितनी रोटी मिलेंगी?

यदि प्रथम समूह में 6 बच्चों में 3 रोटी जबकि द्वितीय समूह के 8 बच्चों में 6 रोटी वितरित की जाती हैं तो दोनों समूह के बच्चों को कितनी-कितनी रोटी मिलेंगी?

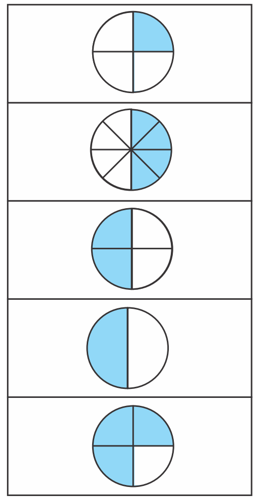


प्रथम समूह द्वितीय समूह

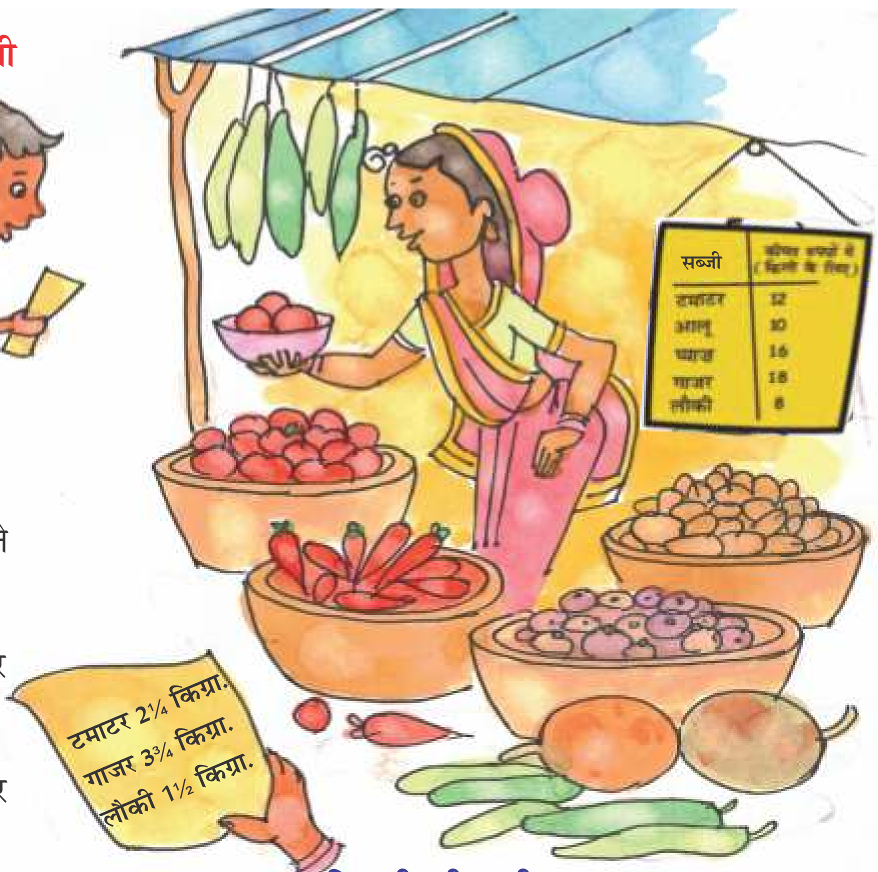
प्रथम समूह में प्रत्येक बच्चे को 1/2 (आधी) रोटी मिलेगी जबकि द्वितीय समूह में 3/4 (तीन-चौथाई) रोटी मिलेगी।

मिलान कीजिए–

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



हिमानी की सूची एवं दर की सूची देखिए और बताइए–



हिमानी की सूची

(क) 2 किलोग्राम टमाटर कितने के हैं?

(ख) ½ किलोग्राम टमाटर कितने के हैं?

(ग) 2½ किलोग्राम टमाटर कितने के होंगे?

(घ) 3½ किलोग्राम आलू की कीमत क्या होगी?

(ङ) 4¾ किलोग्राम लौकी खरीदने की कीमत क्या होगी?

(च) हिमानी के हाथ में खरीददारी सूची देखिए। यदि उसने सूची के अनुसार खरीददारी की तो कितने रुपये चुकाने होंगे?

(छ) आप जो सब्जियाँ खरीदना चाहते हैं उनका बिल बनाइए एवं चुकाए जाने वाले रुपये बताइए।

अभ्यास कार्य

1. <, =, > के सही चिह्न लगाकर भिन्नों में संबंध बताइए–

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

(iv) $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{4}$ (v) $\frac{2}{5}$ ☐ $\frac{4}{5}$ (vi) $\frac{2}{4}$ ☐ $\frac{3}{6}$

2. निम्नलिखित भिन्नों को शब्दों में लिखिए–

(i) $\frac{3}{6}$ (ii) $\frac{3}{4}$ (iii) $\frac{1}{4}$ (iv) $\frac{1}{2}$

3. आपकी कक्षा में कुल कितने विद्यार्थी हैं? छात्र एवं छात्राओं की संख्याओं को भिन्न में लिखिए।

4. शिवानी 8 काँच के गिलास ट्रे में लेकर जा रही थी। उसकी ट्रे गिरने से 3 गिलास टूट गए तो बताइए कितने भाग गिलास के टूट गए?

5. लीला बाजार से 1 दर्जन केले लेकर आई। उसने आधे केले खा लिए तो शेष केलों की संख्या बताइए।

6. गोपाल के पास 8 टॉफियाँ हैं। उसने $\frac{3}{4}$ टॉफियाँ मित्रों को दे दीं। अब गोपाल के पास कितनी टॉफियाँ शेष रहीं।

7. मोना के पास एक 24 पृष्ठ की कहानी की पुस्तक है जिसमें से मोना ने 12 पृष्ठ पढ़ लिए तो बताइए उसने पुस्तक के कितने भाग को पढ़ लिया? यदि मोना ने दूसरे दिन 6 पृष्ठ और पढ़ लिए तो उसने पुस्तक का कितना भाग पढ़ लिया?

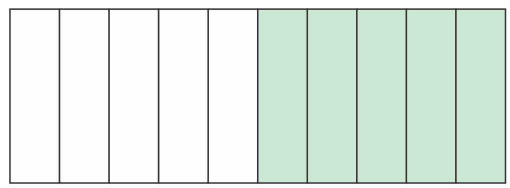
K1U6W1

अध्याय - 9
चाँदी की ईंट

एक किसान को खेत की खुदाई करते हुए एक चाँदी की ईंट मिली। वह उसे घर ले गया। उसने सोचा आधी ईंट वह अपनी बहिन को दे देगा।

उसने ईंट के दो बराबर भाग कर एक भाग बहिन को दे दिया।

अब उसके पास आधी ईंट बची। उसने बची आधी ईंट के पाँच बराबर हिस्से किए। इसमें से एक हिस्सा शहर में रह रहे अपने बेटे को दे दिया।



किसान ने अपने बेटे को पूरी ईंट का कितना हिस्सा दिया?

आधी ईंट के किए 5 बराबर भाग

आधी ईंट का पाँचवा भाग यानी पूरी ईंट का .... भाग

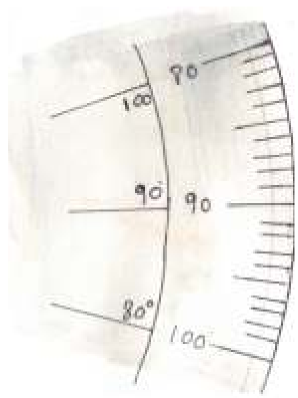
इसका मतलब किसान ने अपने बेटे को पूरी ईंट का 1/10 भाग दिया।

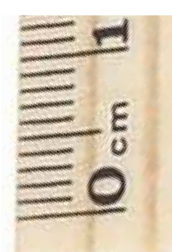
किसान ने दो हिस्से अपनी बेटी को दे दिए। तीन हिस्से अभी भी अपने पास ही रखे हैं।

बेटी को मिला पूरी ईंट का ...... /10 भाग और किसान ने रखा पूरी ईंट का .... / 10 भाग

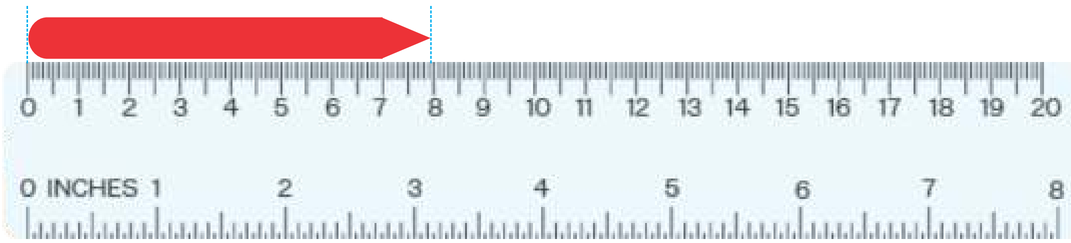
सोचिए किसान ने अपनी बहिन को पूरी ईंट के दस भागों में से कितना भाग दिया? ....

आपने और कहाँ–कहाँ दस बराबर भाग बँटे हुए देखे हैं?

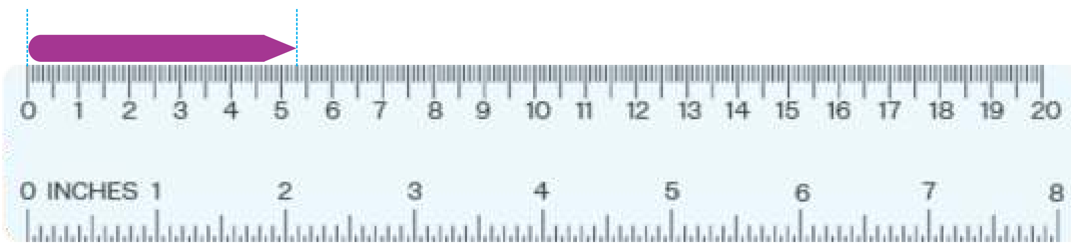




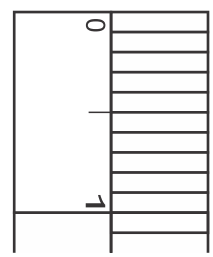
रीना के पास मोम वाले रंग हैं जो रंगते-रंगते घिस जाते हैं। देखो लाल रंग तो अभी 8 सेमी लंबा है।



बैंगनी रंग तो ज्यादा घिस गया है। कितना लंबा है बैंगनी रंग? यह तो 5 सेंटीमीटर से थोड़ा-सा लंबा है। लाल रंग 5 सेंटीमीटर से तीन निशान ज्यादा लंबा।



एक सेंटीमीटर को पैमाने पर 10 बराबर भागों में बाँटा गया है। हर एक भाग 1 मिलीमीटर के बराबर है यानी कि 1 सेंटीमीटर का दसवां भाग 1 मिलीमीटर होता है।



$\frac{1}{10}$ सेंटीमीटर = 1 मिलीमीटर

या 0.1 सेंटीमीटर = 1 मिलीमीटर

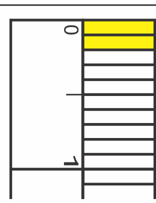
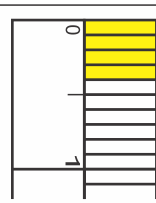
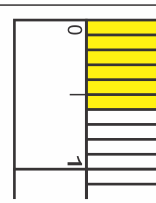
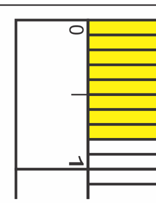
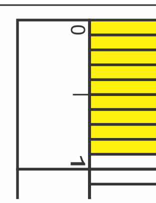
इसे शून्य दशमलव 1 सेंटीमीटर भी कहते हैं।

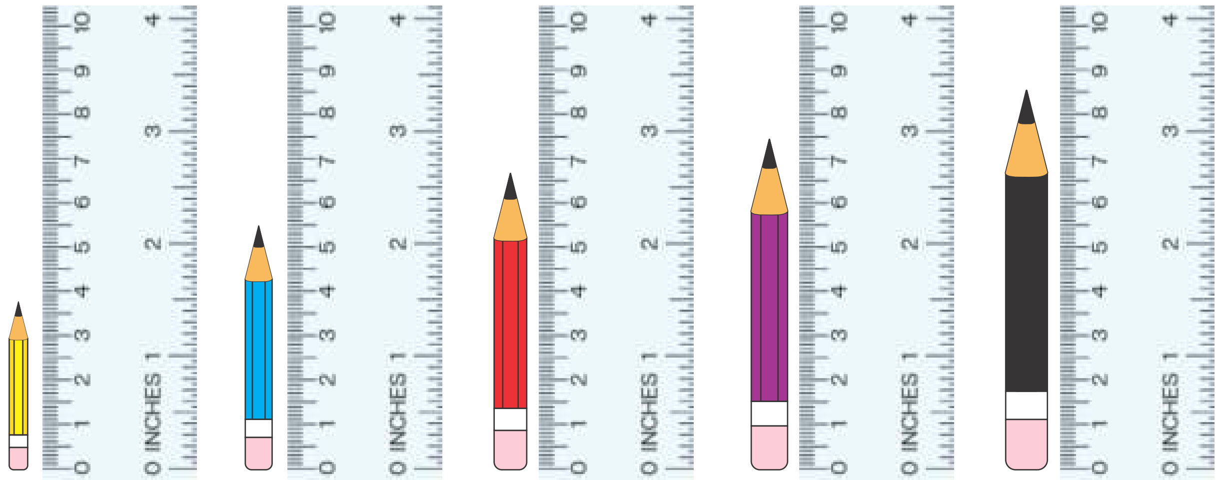
दशमलव के दाईं ओर लिखा 1 इकाई के दसवें हिस्से को दर्शा रहा है।

यानी बैंगनी रंग है 5 सेंटीमीटर 3 मिलीमीटर

या 5 सेंटीमीटर और $\frac{3}{10}$ सेंटीमीटर

रंगीन भाग को मिलीमीटर और सेंटीमीटर में लिखिए।

					
मिलीमीटर	**2**				
सेंटीमीटर	**0.2**				



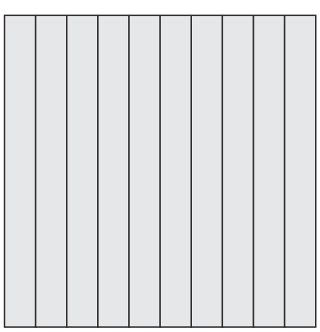
पेंसिल	पेंसिल का नाप
पीले रंग की	**3.7 सेंटीमीटर**
नीले रंग की	
लाल रंग की	
बैंगनी रंग की	
काले रंग की	

दसवाँ और सौवाँ हिस्सा

चलो एक वर्गाकार कार्ड शीट लेते हैं। यह एक पूर्ण इकाई है।

इसे दस बराबर पट्टियों मे बाँट दिया जाए तो हर पट्टी दसवाँ हिस्सा होगी। इसे दशांश कहते हैं।

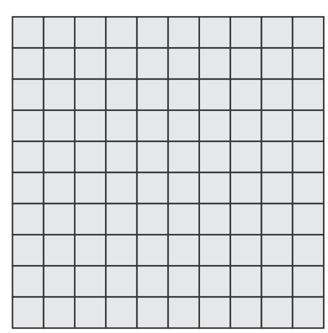
इसे लिखेंगे $\frac{1}{10}$ या फिर 0.1



एक पूर्ण इकाई को 100 बराबर खानों में बाँट दें। हर खाना पूर्ण इकाई का सौवाँ हिस्सा होगा। इसे शतांश कहेंगे।

इसे लिखेंगे $\frac{1}{100}$ या फिर 0.01

और इसे पढ़ेंगे शून्य दशमलव शून्य एक

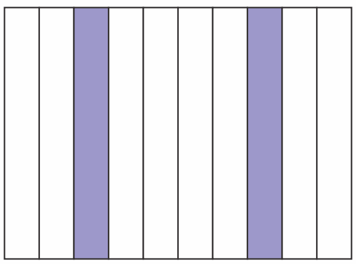
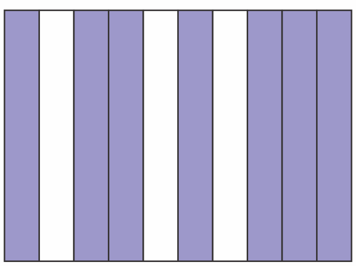
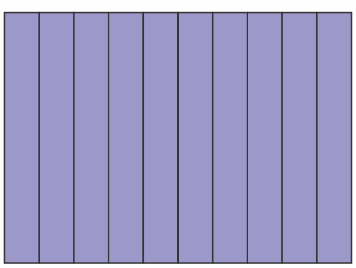
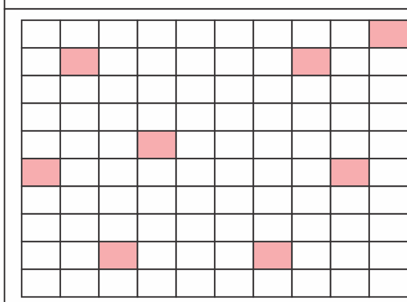


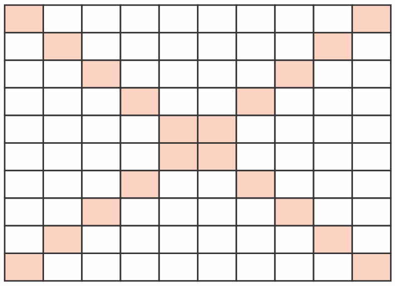
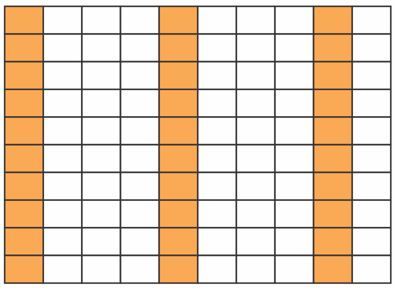
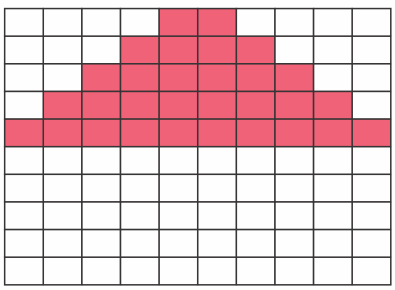
1. खानों को देखकर बताइए कि कितने दशांश मिलकर 1 पूर्ण इकाई बनाएँगे ? ....

2. कितने शतांश मिलकर 1 पूर्ण इकाई बनाएँगे ? ....

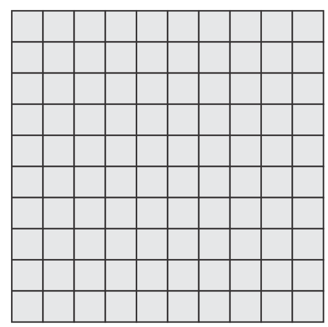
3. क्या आप दशमलव में लिखकर बता सकते हैं कि किसान ने अपनी बहिन और बेटे को चाँदी की ईंट का कितना भाग दिया और अपने पास कितना भाग रखा ?

तालिका भरिए-

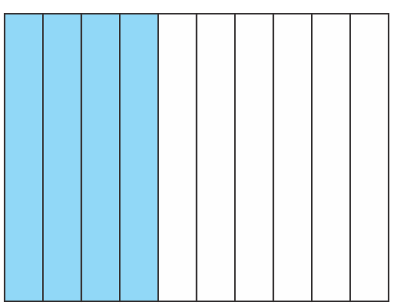
भाग	छायांकित भाग		खाली भाग	
	भिन्न	दशमलव	भिन्न	दशमलव
	$\frac{2}{10}$	0.2	$\frac{8}{10}$	0.8
				
				
	$\frac{8}{100}$	0.08	$\frac{92}{100}$	0.92

1. कितने शतांश मिलकर 1 दशांश बनाते हैं ?
2. क्या 2 दशांश 20 शतांश के बराबर हैं ?
3. 1 दशांश 1 शतांश से कितना ज्यादा है ?
4. 1 दशांश में कितने और दशांश मिलाएँ कि पूर्ण इकाई बन जाए ?

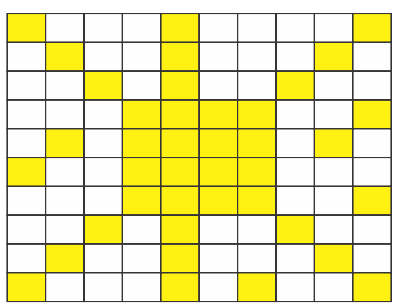


पूर्ण इकाई



4 दशांश

$\frac{4}{10} = 0.4$



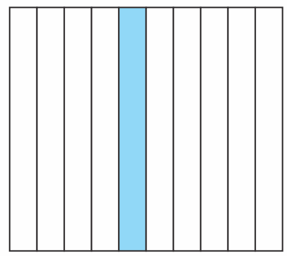
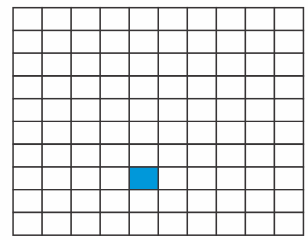
40 शतांश

$\frac{40}{100} = 0.4$

4 दशांश और 40 शतांश तो बराबर हैं।

4 दशांश और 40 शतांश तो बराबर हैं।

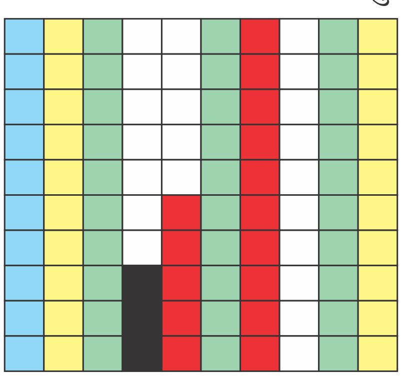
ऐसे तो हम पट्टियों (दशांश) और खानों (शतांश) की सहायता से दशमलव संख्याओं को दर्शा सकते हैं। उदाहरण के लिए 1.21 को तालिका अनुसार दर्शा सकते हैं–

एक दशमलव दो एक			
पूर्ण	**दशमलव**	**दशांश**	**शतांश**
1	**.**	**2**	**1**
			

तालिका भरिए–

दशमलव संख्याएँ	भिन्न संख्या
0.2	$\frac{2}{10}$
....	$\frac{20}{100}$
0.38	....
....	$\frac{52}{100}$

कौनसा रंग कितने भाग में भरा हुआ है ? उसका दशमलव में मान बताइए–

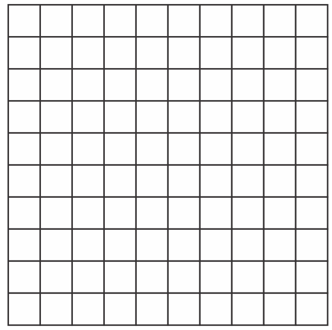


रंग	भिन्न	दशमलव
लाल	$\frac{15}{100}$	
पीला		
हरा		
नीला		

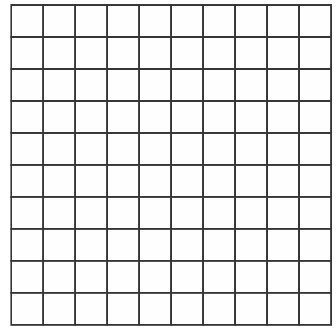
अपनी गणित की कॉपी में 100 खानों की एक ग्रिड बनाइए फिर हल कीजिए।

(I) ग्रिड-1 में 0.25 भाग तथा ग्रिड-2 में 0.3 भाग में अपनी पसंद का रंग भरकर तुलना कीजिए कि कौनसा रंगीन भाग बड़ा है ?

ग्रिड-1

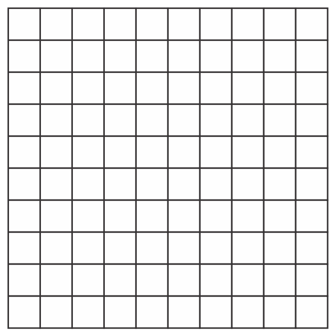


ग्रिड-2

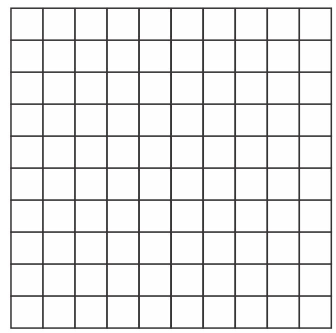


(ii) ग्रिड-1 में 0.40 भाग तथा ग्रिड-2 में 0.42 भाग में अपनी पसंद का रंग भरकर तुलना कीजिए कि कौनसा रंगीन भाग छोटा है ?

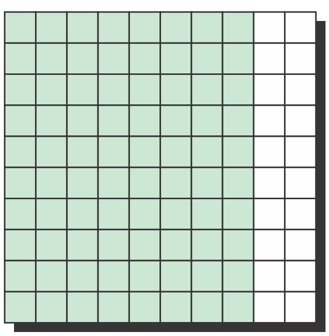
ग्रिड-1



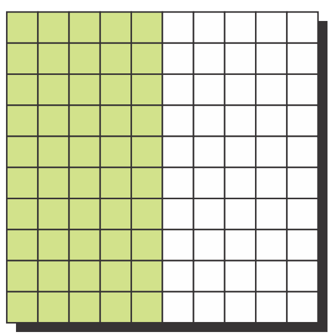
ग्रिड-2



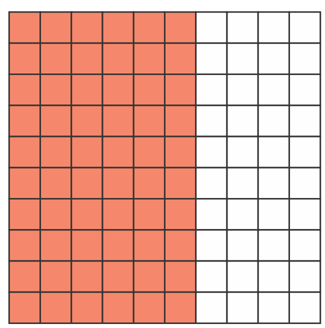
छायांकित भाग के लिए दशमलव संख्या लिखिए-



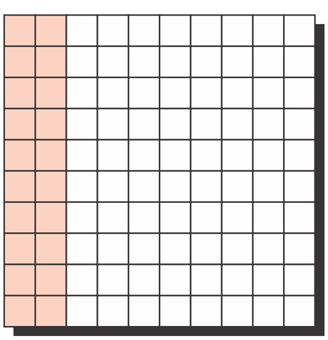
....



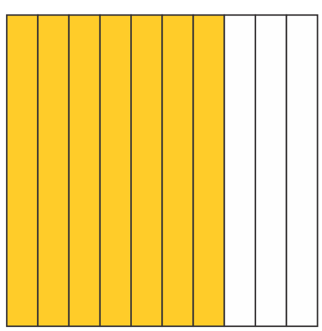
....



....



....



....

....

आओ छोटी-बड़ी दशमलव संख्याओं को पहचानें-

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई	दशांश	शतांश
1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$

← बढ़ना | घटना →

ऊपर दी गई सारणी से स्पष्ट है कि दाएँ से बाएँ एक स्थान बदलने पर संख्या का मान 10 गुना हो जाता है और इसके विपरीत बाएँ से दाएँ एक स्थान बदलने पर संख्या का मान $\frac{1}{10}$ गुना (दसवाँ भाग) हो जाता है।

उदाहरण- 0.7 एवं 0.07 में 0.7 का मान बड़ा होगा।

$0.7 = \frac{7}{10}$ तथा $0.07 = \frac{7}{100}$

चरण-1 : दशमलव संख्या को भिन्न में बदलिए।

चरण-2 : दोनों भिन्नों का हर असमान है। अतः इन्हें समान करने के लिए भिन्न $\frac{7}{10}$ के अंश एवं हर में 10 का गुणा करेंगे। $\frac{7 \times 10}{10 \times 10} = \frac{70}{100}$

चरण-3 : दोनों भिन्नों के अंश के मान की तुलना करेंगे। यहाँ $\frac{70}{100}$ में हर का मान $\frac{7}{100}$ से अधिक होने से $\frac{70}{100} > \frac{7}{100}$ अतः $0.7 > 0.07$

निम्नांकित दशमलव संख्याओं की तुलना कर सही चिह्न <, >, = लगाइए-

(I) 5.7 .... 5.07 (ii) 3.45 ...... 3.54 (iii) 8.09 ..... 8.9 (iv) 0.87 ..... 0.87

अभ्यास कार्य

1. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए-

   (i) 10 बराबर भागों में बँटी कागज की एक पट्टी का प्रत्येक भाग .... कहलाता है।

   (ii) 1 सेमी. का 10वाँ भाग .... होता है।

   (iii) 100 बराबर खानों में बँटे ग्राफ के पेपर का एक खाना .... होगा।

   (iv) 100 मिलीमीटर .... सेंटीमीटर के बराबर होता है।

2. दशमलव संख्या को भिन्न में लिखिए।

   (i) 0.37 (ii) 0.023 (iii) 1.78 (iv) 0.28

3. दी गई भिन्न को दशमलव संख्या में लिखिए।

   (i) $\frac{6}{10}$ (ii) $\frac{105}{100}$ (iii) $\frac{2087}{1000}$ (iv) $\frac{4}{100}$

4. दी गई दशमलव संख्याओं को शब्दों में लिखिए-

   (I) 4.236 (ii) 29.86 (iii) 0.28 (iv) 234.007

हमने सीखा और समझा–II

U3M7K1

1. गुणा कीजिए–

(i) 2453×624 (ii) 3891×237 (iii) 1765×418

(iv) 3127×295 (v) 1301×751 (vi) 6213×981

2. हल करके अपने उत्तर की जाँच कीजिए–

(i) $1440 \div 18$ (ii) $2352 \div 24$ (iii) $1680 \div 20$

(iv) $972 \div 12$ (v) $315 \div 9$ (vi) $1872 \div 26$

(vii) $1600 \div 25$ (viii) $1045 \div 19$ (ix) $2465 \div 17$

3. बताइए–

(i) राधिका ने 15 कॉपियाँ 1230 रुपये में खरीदीं। बताओ एक कॉपी की कीमत कितनी है ?

(ii) एक किसान के पास 984 संतरे हैं। बताओ उसके पास कितने दर्जन संतरे होंगे ?

(iii) एक छात्र ने 20 दिनों में कुल 1460 मिनट पढ़ाई की। बताओ उसने प्रतिदिन कितने मिनट पढ़ाई की ?

(iv) सौरभ 12 दिनों में कुल 9360 कदम चला। बताओ वह प्रतिदिन औसतन कितने कदम चला ?

(v) 875 टॉफियों को छोटे पैकेटों में पैक करना है। अगर एक पैकेट में 25 टॉफियाँ आती हैं तो कितने पैकेट बनेंगे ?

(vi) 184 में अंक 4 का एकन्यूनेन पूर्वेण–

(vii) 539 में अंक 3 का एकन्यूनेन पूर्वेण–

(viii) 762 में अंक 6 का एकन्यूनेन पूर्वेण–

(ix) 891 में अंक 9 का एकन्यूनेन पूर्वेण–

4. नीचे लिखी भिन्नों को संख्या रेखा पर दिखाओ–

(I) $2\frac{1}{4}$ (ii) $1\frac{1}{2}$ (iii) $2\frac{3}{4}$ (iv) $\frac{7}{2}$ (v) $\frac{2}{3}$ (vi) $\frac{8}{4}$

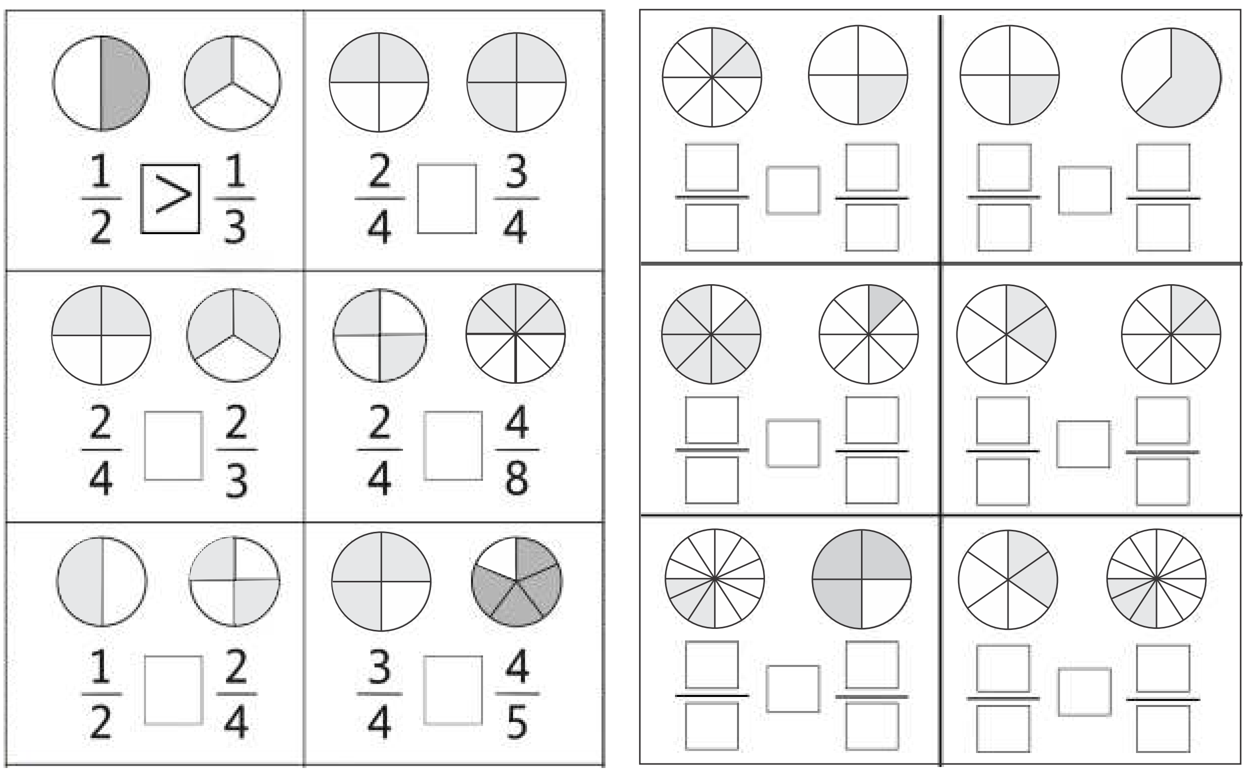
5. सीमा के पास 20 आम थे। उसने $\frac{1}{5}$ आम अपने मित्रों को दे दिए। बताओ सीमा ने मित्रों को कितने आम दिए ?

6. रमेश ने 2 दर्जन सेब खरीदे। इनमें से $\frac{1}{3}$ सेब सड़ गए। बताओ कितने सेब सड़े ?

7. आर्या के पास 36 बिस्किट थे। उसने $\frac{1}{6}$ बिस्किट अपने भाई को दे दिए। बताओ आर्या ने अपने भाई को कितने बिस्किट दिए ?

8. एक थैले में 24 संतरे हैं। रेखा ने उनमें से आधे खा लिए। बताओ अभी कितने संतरे शेष हैं ?

9. नीचे दिए गए भिन्न के बीच में सही <, >, = चिह्न लगाइए–



10. दशमलव को भिन्न में बदलिए–

(i) 0.5 = ... (ii) 0.75 = ...

(iii) 1.2 = ... (iv) 0.10 = ...

11. दशमलव में लिखिए–

(i) 4 किलो 250 ग्राम = ... किलो

(ii) 1 मीटर 75 सेंटीमीटर = ...मीटर

12. निम्नांकित रिक्त स्थान में >, < या = का सही चिह्न लगाइए–

(i) 4.25 .... 4.5 (ii) 6.75 .... 6.7 (iii) 3.3 ..... 3.35

(iv) 7.85 .... 7.58 (v) 9.09 .... 9.90 (vi) 0.50 .... 0.05

(vii) 2.45 .... 2.54 (viii) 8.8 .... 8.80 (ix) 57.5 .... 5.75

13. पैटर्न पूरा कीजिए–

(i) 3, 6, 12, 24, ...

(अ) 36 (ब) 40 (स) 48 (द) 50 ( )

(ii) 1024, 512, 256, 128, ...

(अ) 64 (ब) 96 (स) 100 (द) 32 ( )

(iii) 5, 15, 45, 135, ...

(अ) 270 (ब) 405 (स) 325 (द) 37 ( )

(iv) 1000, 900, 800, 700, ...

(अ) 500 (ब) 550 (स) 600 (द) 650 ( )

14. कक्षा 5 के विद्यार्थियों के प्रथम परख प्राप्तांक इस प्रकार हैं– 8, 8, 7, 5, 8, 7, 4, 5, 6, 9, 4, 5, 7, 8, 8, 7, 6, 5, 4, 8 प्राप्तांक का मिलानकर निम्न सारणी को पूरा कीजिए।

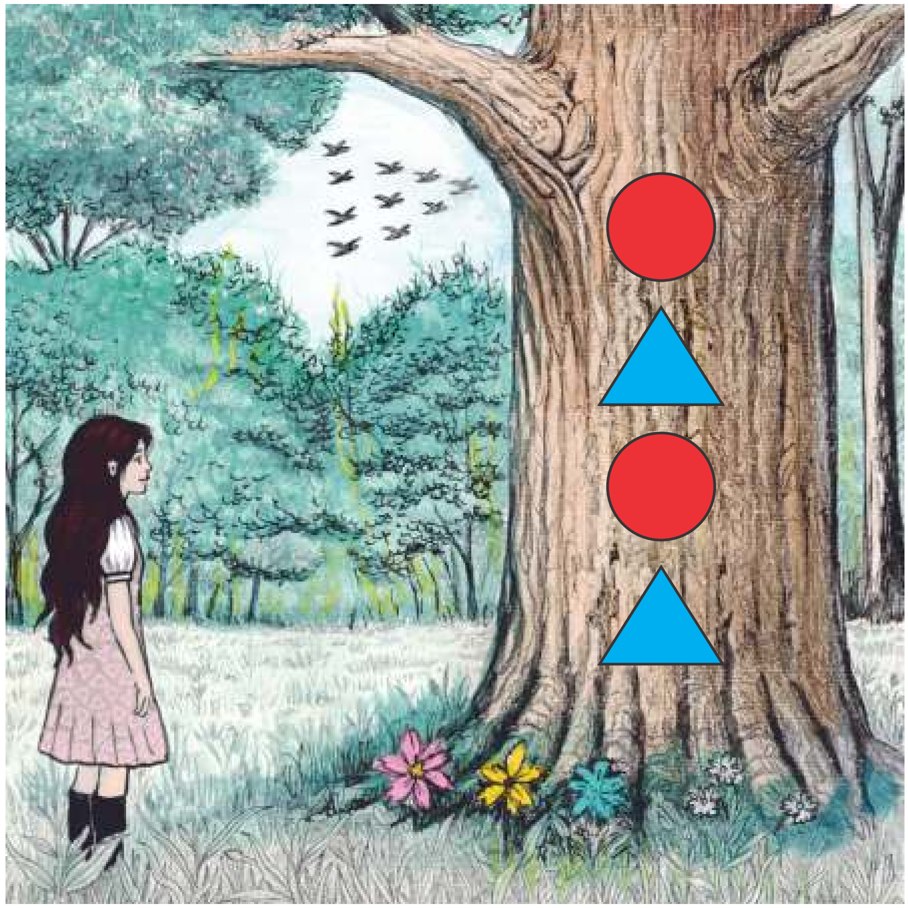
प्राप्तांक	मिलान चिह्न	बारम्बारता
4		
5		
6		
7		
8		
9		

साथ ही चौकोर खाने में दण्ड लेखाचित्र बनाइए।

अध्याय - 10

मैं भी जानूँ

E7V5P6



राधा जंगल में घूमने गई वहाँ ऊँचे-ऊँचे पेड़ थे और रंग-बिरंगे फूल खिले हुए थे। उसने देखा कि पेड़ों पर कुछ अजीब निशान बने हुए हैं। वह निशान कुछ इस तरह थे- एक गोल घेरा, फिर एक त्रिकोण, फिर एक गोल घेरा, फिर एक त्रिकोण.....

राधा को यह देखकर बहुत हैरानी हुई। उसने सोचा, यह निशान किसने बनाए होंगे? उसने देखा कि निशान एक विशेष क्रम में बने हुए हैं। उसने सोचा, क्या यह कोई पैटर्न है?

राधा ने जंगल में और आगे चलकर देखा तो कहीं पर फूलों का एक पैटर्न था कहीं पर पत्थरों का और कहीं पर पक्षियों के उड़ने का।

उसने सोचा, यह जंगल तो जादुई है। यहाँ हर जगह एक पैटर्न है।

पैटर्न सिर्फ जंगल में ही नहीं बल्कि हर जगह होते हैं। हमारे घरों में, कपड़ों में और यहाँ तक कि हमारे भोजन में भी पैटर्न होते हैं।

सोचिए और बताइए-

1. राधा ने पेड़ के तने पर कौनसा पैटर्न देखा?

2. पेड़ पर बनी आकृतियों में रंग का कौनसा पैटर्न है ?

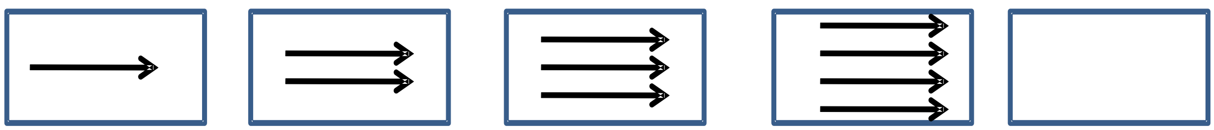
3. चित्र को देखकर बताइए आकाश में उड़ रहे पक्षियों में कौनसा पैटर्न है ?

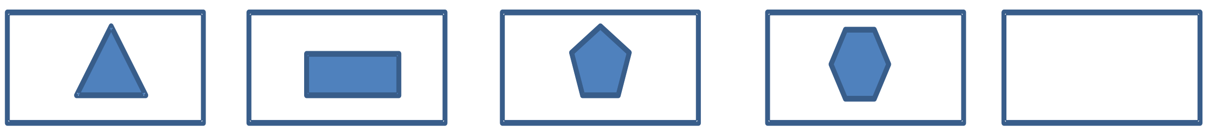
4. आकाश में कुल कितने पक्षी उड़ रहे हैं ?

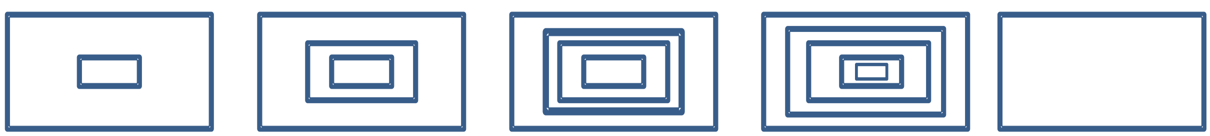
आओ पैटर्न समझें-

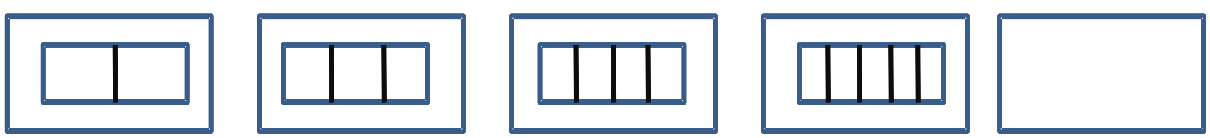
पैटर्न-1

निम्नांकित आकृतियों के पैटर्न को समझकर आगे बढ़ाएँ-

(i) 

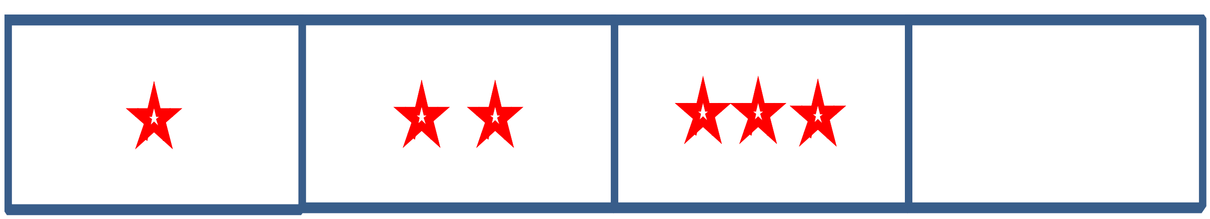
(ii) 

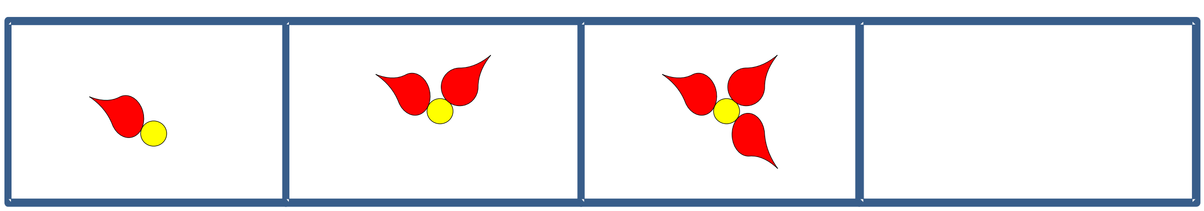
(iii) 

(iv) 

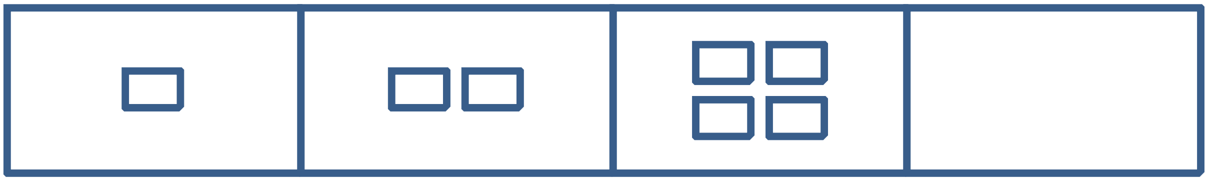
पैटर्न-2

निम्नांकित आकृतियों के पैटर्न को समझकर आगे बढ़ाएँ-

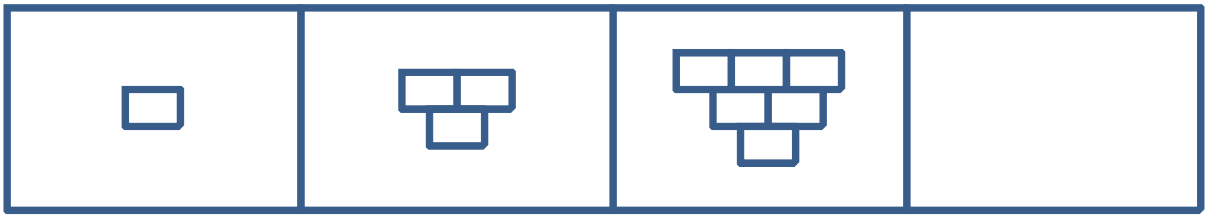
(I) 

(ii) 

(iii)



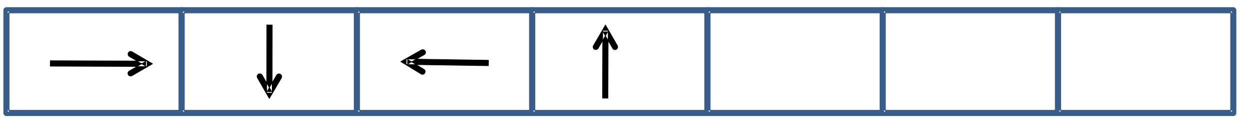
(iv)



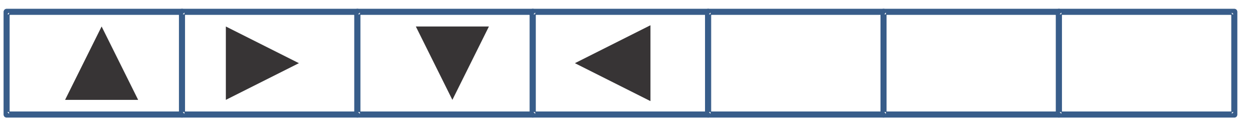
पैटर्न–3

निम्नांकित आकृतियों के पैटर्न को समझकर आगे बढ़ाएँ–

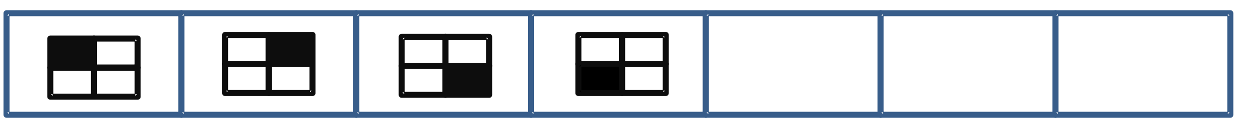
(i)



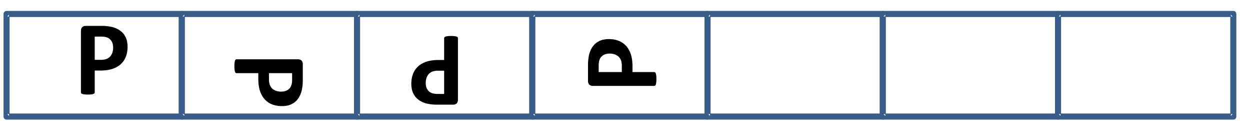
(ii)



(iii)



(iv)



पैटर्न–4

निम्नांकित आकृतियों के पैटर्न को समझकर देखें कि इन्हें किस प्रकार आगे बढ़ाते हैं–

56

28 28

12 16 12

5 7 9 3

जोड़ पर आधारित पैटर्न

85

133 48

241 108 60

423 182 74 14

घटाव पर आधारित पैटर्न

17280

72 | 240

6 | 12 | 20

2 | 3 | 4 | 5

गुणा पर आधारित पैटर्न

निम्नलिखित संख्या पैटर्न को पूरा करें–

1	3	5	7	9	11				

1	5	9	13	17	21				

55, 49, 43, 37, ..., ..., ..., ...

5	11	17	23						

727, 720, 713, 706, ..., ..., ..., ...

525	545	565	585						

10520	20521	30522	40523						

उपर्युक्त पैटर्न में हमने अंकों के जोड़ व घटाव के पैटर्न का अभ्यास किया। इसी प्रकार गुणा के पैटर्न को समझते हुए इसे आगे बढ़ाने का अभ्यास करें–

उदाहरण–

1 x 9 = 9	1 x 1 = 1
11 x 9 = 99	11 x 11 = 121
111 x 9 = 999	111 x 111 = 12321
1111 x 9 = 9999	1111 x 1111 = 1234321
11111 x 9 = ...	11111 x 11111 = ...
111111 x 9 = ...	111111 x 111111 = ...

इसी प्रकार हम भाग के पैटर्न को समझकर इस प्रकार के नए पैटर्न बनाने का अभ्यास करें।

उदाहरण–

100000 ÷ 2 = 50,000	100000 ÷ 10 = 10,000
10000 ÷ 2 = 5000	10000 ÷ 10 = 1000
1000 ÷ 2 = 500	1000 ÷ 10 = 100
100 ÷ 2 = ...	100 ÷ 10 = ...
10 ÷ 2 = ...	10 ÷ 10 = ...

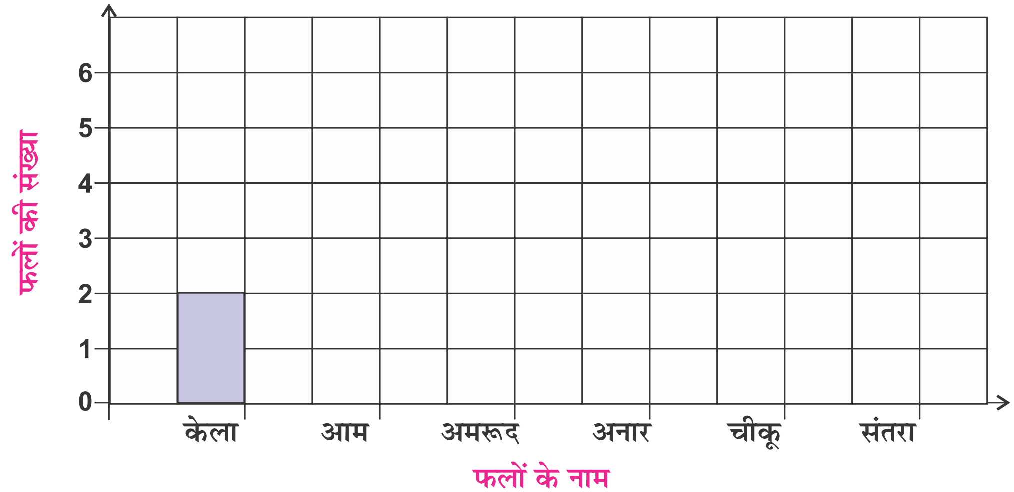
आँकड़ों का प्रबंधन–

स्वतंत्रता दिवस के दिन विद्यालय में विद्यार्थियों को फल वितरित किए गए जिनमें विभिन्न फलों से भरी हुई टोकरियाँ 28 बच्चों के समूह के सामने रखी गई। अब प्रत्येक बच्चे को अपनी पसंद का एक फल लेने के लिए कहा गया।

एक–एक बच्चा फल उठाता गया और बोर्ड पर बनी सारणी में भी लगाता गया। अधूरी सारणी इस प्रकार बनी। इस सारणी को पूरा कीजिए।

फल का नाम	मिलान चिह्न	बच्चों की संख्या
केला	||	....
आम	||||	....
अमरूद	~~||||~~	5
अनार	||||	....
चीकू	~~||||~~ ||	....
संतरा	....	6

उक्त सारणी में प्रदर्शित की गई सूचना को विद्यार्थियों द्वारा चौखाने कागज पर बनवाया जाए।



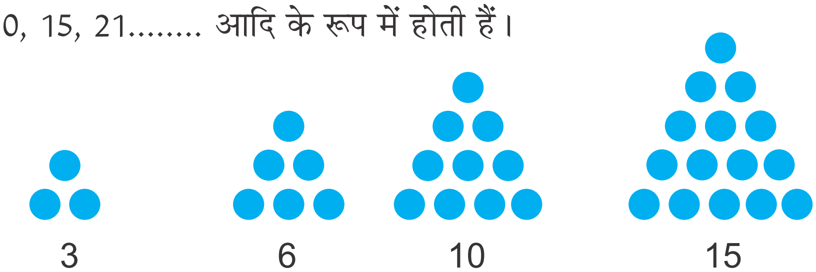
उपरोक्त चौखाने पर बने आरेख को देखकर बताइए–

1. चीकू पसंद करने वाले बच्चों की संख्या .... है।
2. समान संख्या में पसंद किए जाने वाले फलों के नाम बताइए। ....
3. सबसे अधिक पसंद किए जाने वाले फल का नाम बताइए। ....

यह भी जानें–

त्रिभुजीय संख्याएँ

यह एक संख्या क्रम है जिसे बिंदुओं से बने समबाहु त्रिभुजों की शृंखला से दर्शाया जाता है। यह संख्याएँ 1, 3, 6, 10, 15, 21........ आदि के रूप में होती हैं।



वर्ग संख्याएँ

जब किसी संख्या को स्वयं से गुणा किया जाता है तो प्राप्त संख्या को वर्ग संख्या कहते हैं।

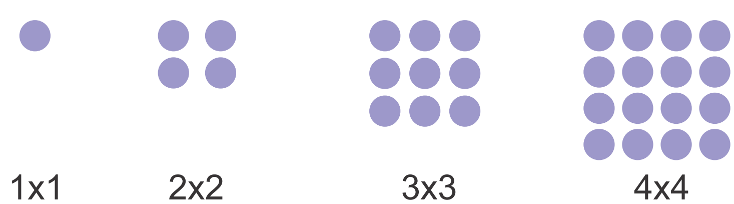
जैसे–

1 x 1 = 2

2 x 2 = 4

3 x 3 = 9

4 x 4 = 16



अभ्यास कार्य

1. निम्नलिखित पैटर्न को पूर्ण करने के लिए सही विकल्प छाँटिए–

   (i) 50, 54, 58, ...

   (अ) 59 (ब) 60 (स) 61 (द) 62 ( )

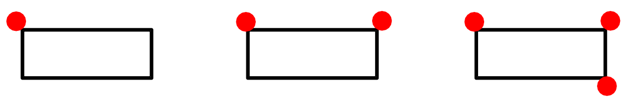
   (ii) 10, 50, 250, 1250, ...

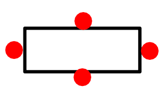
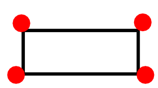
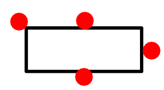
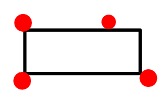
   (अ) 6050 (ब) 6150 (स) 6350 (द) 6250 ( )

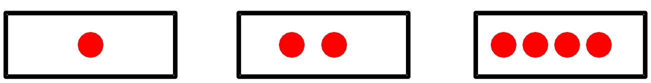
   (iii) 5000, 4500, 4000, 3500, ...

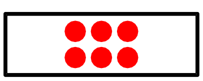
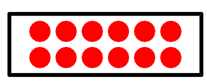
   (अ) 3000 (ब) 4000 (स) 5000 (द) 6000 ( )

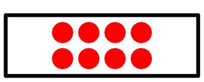
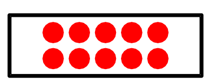
2. निम्नांकित आकृतियों के पैटर्न को पूर्ण कीजिए–

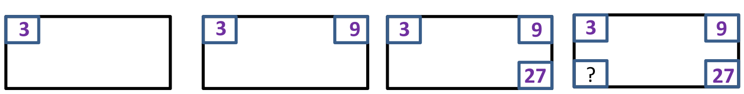
   (I)  ?

   (अ)  (ब)  (स)  (द)  ( )

   (ii)  ?

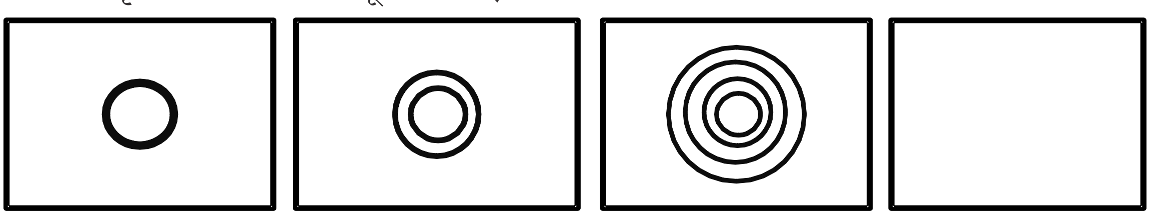
   (अ)  (ब) 

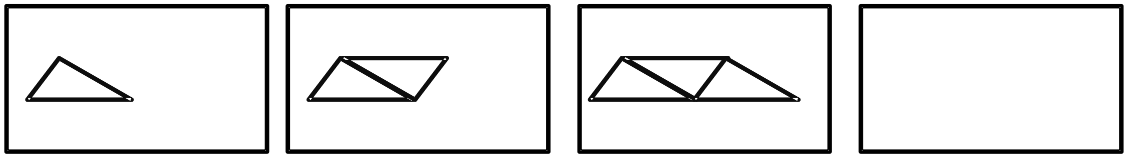
   (स)  (द)  ( )

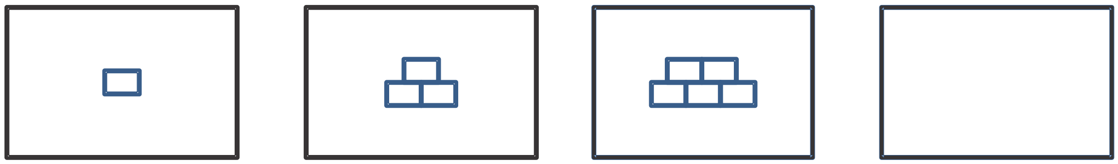
   (iii) 

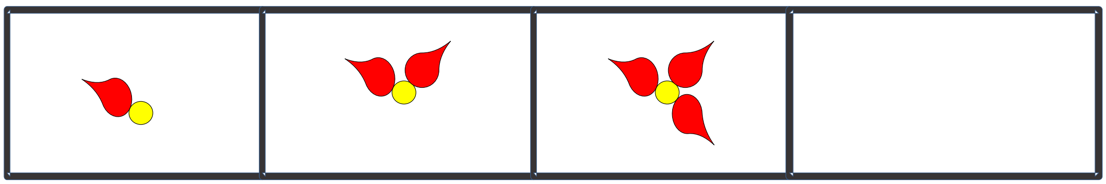
   (अ) 36 (ब) 54 (स) 81 (द) 84 ( )

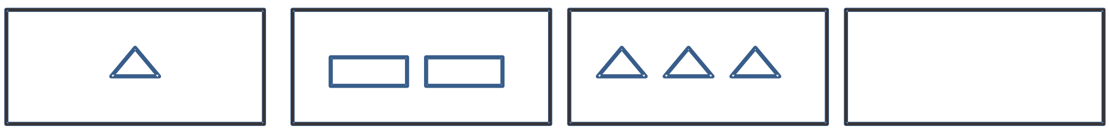
3. निम्नांकित आकृतियों के पैटर्न को पूर्ण कीजिए–

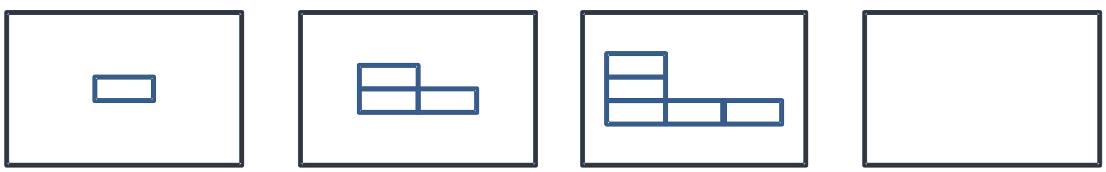
   (I) 

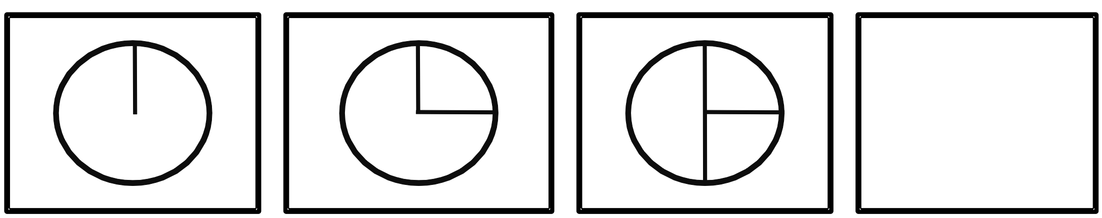
(ii) 

(iii) 

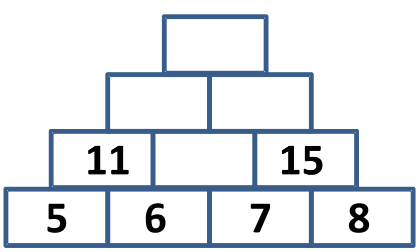
(iv) 

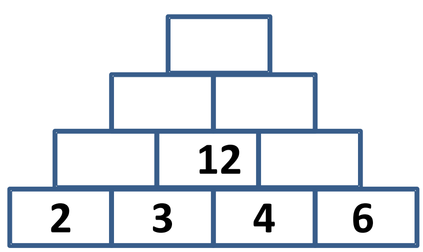
(v) 

(vi) 

(vii) 

4. पैटर्न को समझकर रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए-





5. निम्नलिखित संख्याओं के पैटर्न को पूर्ण कीजिए-

(1) 5, 13, 21, 29, 37, ..., ..., ...

(2) 1, 2, 4, 8, 16, ..., ..., ...

(3) 3, 9, 27, 81, ..., ..., ...

(4) 200, 180, 160, 140, ..., ..., ...

(5) 10050, 9950, 9850, ..., ..., ...

(6) 11000, 22000, 33000, ..., ..., ...

(7) 5, 11, 18, 26, 35, 45, ..., ..., ...

(8) 505, 615, 735, 865, ..., ..., ...

6. संख्याओं के पैटर्न को पहचानकर नियम बताइए और आगे बढ़ाइए -

(i) 15, 22, 29, 36, ..., ..., ...

नियम- पहली संख्या में 7 जोड़ने पर अगली संख्या प्राप्त होती है।

(ii) 2, 4, 8, ..., ..., ...

नियम - ....

(iii) 3, 6, 9, ..., ..., ...

नियम - ....

(iv) 29, 25, 21, ..., ..., ...

नियम - ....

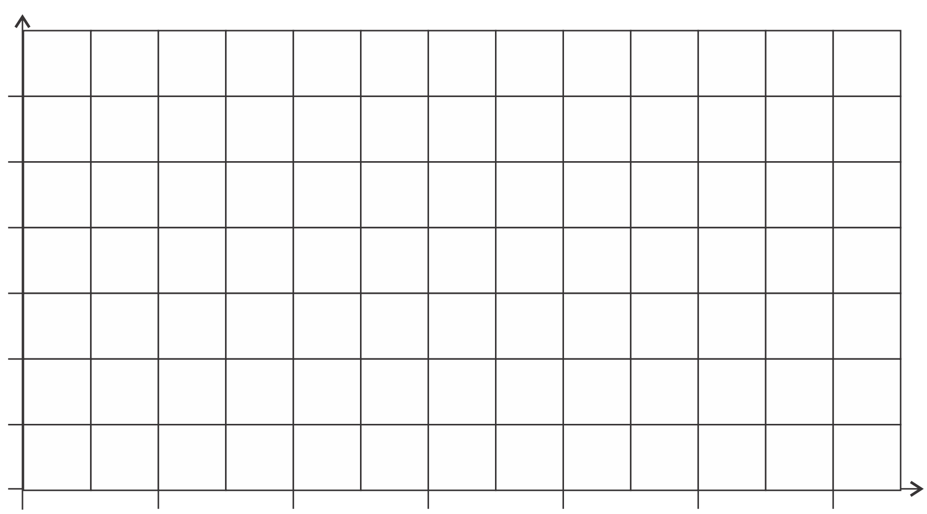
(v) 128, 64, 32, ..., ..., ...

नियम - ....

7. कक्षा में विद्यार्थियों द्वारा पसंद किया गया रंग इस प्रकार है जो सारणी में दिया गया है। निम्नलिखित सारणी को पूरा कीजिए।

रंग	**मिलान चिह्न**	**बारम्बारता**
लाल	________	5
पीला	||||	___
हरा	|||	___
नीला	________	6
काला	|	___
सफेद	________	2

उपरोक्त सारणी में अंकित आँकड़ों को चौखाने कागज पर आरेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए।



अध्याय - 11

आओ माप-तौल करना सीखें

मोहन किराने की दुकान पर सामान लेने गया। वहाँ जाकर उसने देखा कि दुकानदार दाल, चीनी, चावल और आटे को तराजू से तौल रहा था। इसके बाद मोहन डेयरी से दूध लेने गया। वहाँ पर दुकान वाले ने बर्तन से दूध मापकर दिया।

मोहन : काका दूध को तराजू पर क्यों नहीं तौला? इसे इस बर्तन से क्यों मापा?

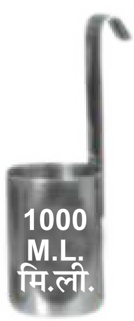
दुकानदार : अरे मोहन! यह लीटर का माप है। इसमें मापकर मैंने तुमको 1 लीटर दूध दिया है।

इतने में एक और ग्राहक दूध लेने आ गया। काका ने उसको एक बार 1 लीटर के बर्तन से तथा दूसरी बार $\frac{1}{2}$ लीटर के बर्तन से दूध दिया।

मोहन : काका, यह दूसरा बर्तन तो उस बर्तन से भी छोटा है।

दुकानदार : हाँ मोहन, यह आधा लीटर है।

मोहन : आधा लीटर, मतलब .... मिलीलीटर। यानी इन्होंने 1 लीटर और 500 मिलीलीटर दूध लिया है।



पिछली कक्षा में हमने धारिता को पढ़ा था और यह भी जाना था कि 1 लीटर में 1000 मिलीलीटर होते हैं।

दुकानदार : मोहन तुमने सही समझा।

देखो डेयरी पर कौन–कौनसी माप के बर्तन हैं।

आपने भी दुकान में ऐसे लीटर देखे होंगे।

सोचिए और बताइए–

वस्तुएँ जो बाट से तौलते हैं	वस्तुएँ जो लीटर में मापते हैं
चावल, ...	तेल, ...

2 लीटर दूध देने के लिए दुकानदार ने 1 लीटर से दो बार दूध मापकर दिया।

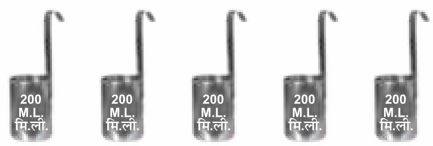
आज वह 1 लीटर का माप रखकर भूल गया। ग्राहक 1 लीटर दूध माँग रहा है एवं दुकानदार के पास $\frac{1}{2}$ लीटर का बर्तन है।

मोहन ने एक दूसरा तरीका बताया।

मोहन : यह तो आधा लीटर के बर्तन से दो बार में ही मापा जा सकता है।

आप ग्राहकों को इन माप के बर्तन से कितनी बार दूध देंगे–

सारिणी को पूरा कीजिए–

क्र.सं.	दी गई माप	दूध की मात्रा
1.		.... लीटर
2.		....
3.		....

मोहन के पास पानी पीने की बोतल भी है। उस पर 1 लीटर लिखा है।

उसे पता करना था कि उसके घर की बाल्टी में कितना पानी आ जाता है। मोहन के पास डेयरी वाला लीटर नहीं था तो उसने अपनी बोतल से बाल्टी में पानी भरकर बाल्टी की धारिता पता कर ली।

पता है मोहन की बाल्टी में 20 लीटर पानी आता है। मोहन ने .... बार बोतल को पानी से भरकर बाल्टी में डाला।

मोहन के घर पर पानी एक टैंक में एकत्र करते हैं। इसमें 500 लीटर पानी आता है।

अगर इस टैंक को 20 लीटर की बाल्टी से भरा जाए तो कितने बाल्टी पानी टैंक में आ जाएगा?

अगले दिन खेत पर जाने से पहले मोहन के पापा ने ट्रैक्टर में 25 लीटर डीजल डलवाया। उन्होंने कहा कि मैं डीजल माप से मपवाकर लूँगा। पेट्रोल पंप वाले ने 5 लीटर के माप में डीजल भरा और ट्रैक्टर में डाल दिया।

क्या आप बता सकते हैं कि पंप वाले ने कितनी बार इस माप से डीजल भरा होगा कि 25

लीटर डीजल ट्रैक्टर में आ जाए ?

1. क्या आप बता सकते हैं कि नीचे बने मापों से कितने लीटर तेल मिल सकता है ?
2. नीचे लिखी माप को दुकानदार कौन–कौनसे माप से मापकर देगा ?
   (i) 2 लीटर 200 मिली
   (ii) 5 लीटर 500 मिली
   (iii) 3 लीटर 200 मिली

3. अनुमान लगाकर बताइए आपके विद्यालय में पानी की टंकी में कितने लीटर पानी भरा जा सकता है ?
4. आपके घर पर लगी पानी की टंकी में 100 लीटर से ज्यादा पानी भरा जाता है या कम ?
5. मोहन खाँसी की दवा लाया। इस पर एक ढक्कन लगा हुआ था जिस पर चार निशान 2.5 मिलीलीटर, 5 मिलीलीटर, 7.5 मिलीलीटर और 10 मिलीलीटर लगे हुए थे। डॉक्टर ने यह दवाई दिन में तीन बार सबसे ऊपर वाले निशान तक पीने को कहा।
   (i) बताइए मोहन ने एक दिन में कुल कितनी दवाई पी ली ? $10 \times 3 =$ .... मिलीलीटर
   (ii) क्या 200 मिलीलीटर की दवाई की शीशी 6 दिन तक चल पाएगी ?
6. नीचे दी गई सामग्री को देखकर बताइए कि आप उसे लीटर में मापेंगे या मिली लीटर में ?

	लीटर/मिलीलीटर
आँख में डालने की दवाई	
एक कप चाय	
एक गिलास पीने का पानी	
सिर में लगाने का तेल	
कार में पेट्रोल	

सोचिए : रोहन के चाचा के घर 2000 लीटर पानी का टैंक है । उनके घर में शनिवार को 100 लीटर 400 मिलीलीटर और रविवार को 250 लीटर 950 मिलीलीटर पानी का उपयोग हुआ। क्या आप बता सकते हैं कि दो दिन में कुल कितने पानी का उपयोग किया गया ?

दिन	वास्तव में उपयोग हुआ पानी	अनुमानित पानी (लीटर में)
शनिवार	100 लीटर 400 मिलीलीटर	लगभग 100 लीटर और आधा लीटर
रविवार	250 लीटर 950 मिलीलीटर	लगभग 250 लीटर और 1 लीटर
कुल	पहले लीटर जोड़ें तो 100 + 250 = 350 लीटर फिर मिलीलीटर को जोड़ें तो 400 + 950 = 1350 मिलीलीटर	लगभग 350 लीटर और डेढ़ लीटर

1350 मिलीलीटर में 1000 मिलीलीटर 1 लीटर के बराबर हो गया तो कह सकते हैं 1 लीटर और 350 मिलीलीटर।

यानी कि 350 लीटर और 1350 मिलीलीटर बराबर = 351 लीटर और 350 मिलीलीटर।

सोचिए और बताइए-

1. ज्ञात कीजिए-

i. 8 लीटर 200 मिलीलीटर + 2 लीटर 500 मिलीलीटर= ....

ii. 12 लीटर 300 मिलीलीटर + 6 लीटर 700 मिलीलीटर= ....

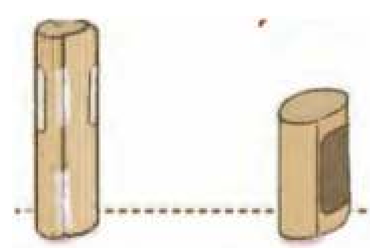
iii. 4 लीटर 570 मिलीलीटर + 9 लीटर 700 मिलीलीटर= ....

2. एक दुकानदार ने सोमवार को 13 लीटर 250 मिलीलीटर, मंगलवार को 20 लीटर 150 मिलीलीटर तथा बुधवार को 18 लीटर 740 मिलीलीटर तेल बेचा। बताइए उसने कुल कितना तेल बेचा ?

3. एक केन में 3 लीटर केरोसीन आता है। ऐसी 8 केन में केरोसीन की कुल कितनी मात्रा आएगी ?

4. 10 लीटर दूध से 250 मिली. दूध के कितने पैकेट बनाए जा सकते हैं ?

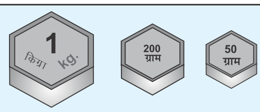
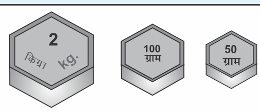
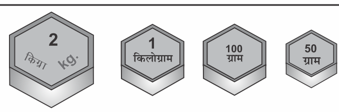
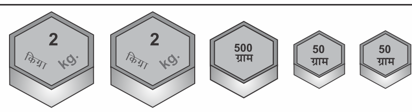
करके देखिए -



एक पुरानी कॉपी का कवर लीजिए। उसके आगे के हिस्से से लंबाई में और पीछे वाले हिस्से को चौड़ाई में मोड़ दीजिए। नीचे टेप की सहायता से गत्ता लगाकर दो बोतल बना लीजिए।

अनुमान लगाकर बताइए किसमें ज्यादा रेत भर पाएँगे ?

आप इन बाटों की सहायता से अलग–अलग कितना वजन तोल सकते हो ?

	1 किलो 250 ग्राम
	
	
	

नीचे लिखे भार को जानने के लिए कौन–कौनसे बाट काम में लिए जा सकते हैं ?

(1) 2 किग्रा 500 ग्राम   1 किग्रा + 1 किग्रा + 200 ग्राम + 200 ग्राम + 100 ग्राम

(2) 1 किग्रा 250 ग्राम   .... + ... + ...

(3) 5 किग्रा 500 ग्राम   .... + ... + ... + ... + ... + ...

(4) 35 किग्रा 700 ग्राम   .... + ... + ... + ... + ...

क्या आप अनुमान लगा सकते हैं ?

1. आपकी गणित की पुस्तक का भार एक किग्रा से कम या अधिक है ?
2. क्या एक हाथी का भार 100 किग्रा हो सकता है ?
3. एक लकड़ी की कुर्सी का भार 20 किग्रा से अधिक या कम होगा ?
4. आपके बस्ते का भार 5 किग्रा से अधिक है या कम ?

मोहन अपनी बहिन रीना के साथ किराने की दुकान से सामान खरीदने के लिए एक सूची बनाकर ले गया था। देखिए उसे क्या–क्या खरीदना है ?

आटा – 40 किलोग्राम	जीरा – 250 ग्राम
चावल – 10 किलोग्राम	राई – 350 ग्राम
दाल – 2 किलोग्राम 500 ग्राम	चीनी – 5 किलो
दलिया – 2 किलोग्राम 250 ग्राम	चाय पत्ती – 250 ग्राम
राजमा – 1 किलोग्राम 750 ग्राम	चना – 1 किलोग्राम 250 ग्राम

मोहन : मेरे पास दो थैले हैं। एक थैले में आप राजमा, दाल और दलिया रख दो।

रीना : कहीं यह ज्यादा भारी तो नहीं हो जाएगा? क्या मैं इस थैले को उठा पाऊँगी?

आओ पता करते हैं थैले का वजन कितना है?

राजमा	1 किलोग्राम	750 ग्राम
दाल	2 किलोग्राम	500 ग्राम
दलिया	2 किलोग्राम	250 ग्राम
कुल भार	1 + 2 + 2 = 5 किलोग्राम	750 + 500 + 250 = 1500 ग्राम

तो थैले का कुल भार हुआ 5 किलोग्राम और 1500 ग्राम।

याद है, 1 किलोग्राम = 1000 ग्राम।

यानी 1500 ग्राम, 1 किलोग्राम और 500 ग्राम के बराबर है।

तो कुल भार हुआ 6 किलो 500 ग्राम।

आप भी थैले का भार पता कीजिए-

1. अगर थैले में चीनी, दाल और चायपत्ती रखी होती तो थैले का भार कितना होता?
2. अगर थैले में चना, राजमा और राई रखी होती तो थैले का भार कितना होता?

आप भी अपने मित्र से ऐसे ही थैले में अलग-अलग वस्तुएँ रखकर उससे थैले का भार पूछिए।

मोहन ने चावल का बड़ा थैला अपनी साइकिल पर रखा और घर के लिए चल दिया। थैला थोड़ा-सा फट गया पर मोहन को पता ही नहीं चला। घर पहुँचकर उसने यह बात अपने पिताजी को बताई कि चावल का

थैला फटने से कुछ चावल गिर गए।

उसके पिताजी ने घर के डिजिटल तराजू पर चावल के थैले को रखा तो वजन 9 किलोग्राम 390 ग्राम प्राप्त हुआ।

> आपने ऐसा तराजू कहाँ देखा है? क्या इसमें बाट रखने की आवश्यकता पड़ती है?

मोहन ने हिसाब लगाया कि कितने चावल गिर गए ?

पहले चावल थे	10 किलोग्राम	
बाद में बचे	9 किलोग्राम	390 ग्राम

मोहन को पता है कि 1 किलोग्राम = 1000 ग्राम तो उसने 10 किलोग्राम को 9 किलोग्राम और 1000 ग्राम में लिख लिया।

पहले चावल थे	9 किलोग्राम	1000 ग्राम
बाद में बचे	9 किलोग्राम	390 ग्राम
कितने चावल गिर गए	0 किलोग्राम	610 ग्राम

अभ्यास कार्य

1. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए–

(I) 700 मिलीलीटर + ... मिलीलीटर = 1 लीटर

(ii) 1500 ग्राम + 500 ग्राम = ... किलोग्राम

(iii) 3 किलोग्राम + ... = 5000 ग्राम

(iv) 2800 मिलीलीटर – .... मिलीलीटर = 1 लीटर

2. दीपा ने 500 ग्राम शक्कर और 250 ग्राम चाय पत्ती खरीदी तो बताइए उसने कुल कितने ग्राम सामान खरीदा ?

3. किशन के खेत में 550 किलोग्राम गन्ने की फसल हुई। उसके भाई संजय के खेत में 750 किलोग्राम गन्ना हुआ। संजय के खेत में किशन के खेत से कितनी ज्यादा गन्ने की फसल हुई ?

4. संजीव ने बाजार से 1 किलोग्राम शक्कर, 250 ग्राम चाय पत्ती, 500 ग्राम बेसन और 750 ग्राम मैदा खरीदा। संजीव ने कुल कितने वजन का सामान खरीदा ?

5. रीना बाजार से 1 किलोग्राम टमाटर, 750 ग्राम मिर्च तथा 2 किलो 600 ग्राम आलू खरीदकर अपने थैले में रखती है। उसके थैले का कुल भार कितना है ?

6. एक थैले में चावल हैं जिनका वजन 5 किलोग्राम है। दूसरे थैले में चीनी है जिसका वजन 2 किलो 500 ग्राम है। बताइए चावल से भरे थैले का वजन चीनी से भरे थैले से कितना ज्यादा है ?

7. एक केन में 4 लीटर 200 मिलीलीटर तेल है। दूसरी केन में 1 लीटर 750 मिलीलीटर तेल है। दोनों केन का तेल मिला दिया जाए तो बताइए कुल कितना तेल होगा ?

8. एक दुकानदार ने एक दिन में 14 लीटर 300 मिलीलीटर मूँगफली का तेल एवं 9 लीटर 750 मिलीलीटर सरसों का तेल बेचा। बताइए दुकानदार ने एक दिन में कुल कितना तेल बेचा ?

9. मोहित के पास एक गाय और एक भैंस है। गाय का वजन 320 किलो 400 ग्राम और भैंस का वजन 425 किलो 700 ग्राम है।

   (i) यदि गाय और भैंस दोनों को वजन तौलने वाली मशीन पर खड़ा कर दिया जाए तो मशीन पर कुल कितना वजन दिखाई देगा ?

   (ii) भैंस गाय से कितनी भारी है ?

   (iii) यदि गाय 7 दिन में 15 किलो 250 ग्राम घास खाती है तो 42 दिन में कितनी घास खाएगी ?

10. उदयपुर से सिरोही जाते समय राकेश ने अपनी कार में 28 लीटर 450 मिलीलीटर पेट्रोल भरवाया। सिरोही पहुँचने पर उसकी कार में 12 लीटर 230 मिलीलीटर पेट्रोल बचा। बताइए उदयपुर से सिरोही जाते समय कुल कितना पेट्रोल खर्च हुआ ?

M4M9R4

अध्याय - 12

दिल्ली से आई घड़ी

पिताजी दिल्ली से रमेश और उसकी बहिन के लिए सुइयों वाली घड़ियाँ लेकर आए हैं।

पूजा : देखो रमेश पिताजी हमारे लिए कितनी सुंदर घड़ियाँ लेकर आए हैं।

रमेश : लेकिन इसमें समय कैसे देखते हैं दीदी?

पूजा : देखो हमारी घड़ियों में तीन सुईयाँ हैं जो घंटे, मिनट और सेकंड को दर्शाती हैं।

सेकंड की सुई घड़ी में एक पूरा चक्कर लगाने में 60 सेकंड लगाती है। जब सेकंड की सुई एक चक्कर पूरा करती है तो मिनट की सुई 1 मिनट आगे बढ़ती है।

जब सेकंड की सुई घड़ी में 60 बार चक्कर लगाएगी तब मिनट की सुई का एक चक्कर पूरा होता है जो कि 1 घंटे के बराबर होता है।

अर्थात्,

1 मिनट = 60 सेकंड

1 घंटा = 60 मिनट

या 60 बार 60 सेकंड = 60 × 60 सेकंड = 3600 सेकंड = 1 घंटा

पूजा : बताओ रमेश 5 घंटे में कितने मिनट होंगे?

रमेश : 5 घंटे = 1 घंटा + 1 घंटा + 1 घंटा + 1 घंटा + 1 घंटा

अर्थात् 60 मिनट + 60 मिनट + 60 मिनट + 60 मिनट + 60 मिनट = 300 मिनट

क्या तुम बता सकते हो कि-

2 घंटे = ... मिनट

1 घंटे = ... सेकंड

ढाई घंटे (2½) = ... सेकंड

डेढ़ घंटे (1½) = ... मिनट

360 मिनट = ... घंटे

अगले दिन रक्षाबंधन पर रमेश अपनी माँ एवं पिताजी के साथ ननिहाल गया। वहाँ पहुँचने पर उसने देखा कि उसके नाना के खेत में बहुत सारे लोग काम कर रहे थे। उन्हें देखकर रमेश ने अपने नाना से पूछा।

रमेश : नानाजी आज अपने खेत पर इतने सारे लोग क्या कर रहे हैं?

नाना : बेटा हमने टमाटर की फसल उगा रखी है। अब उन्हें तोड़ने का समय है। इस खेत में रोजाना लगभग 1000 किग्रा टमाटर तोड़ने लायक हो जाते हैं जिनको सुबह-सुबह तोड़कर मंडी पहुँचाना होता है इसलिए हमने इन लोगों को टमाटर तोड़ने का काम दिया हुआ है।

रमेश : लेकिन इतने सारे लोग क्यों? इन्हें तो आप और नानी ही मिलकर तोड़ सकते हैं ना।

नाना : देखो बेटा मैं अकेला एक घंटे में लगभग 50 किलो टमाटर ही तोड़ पाता हूँ तो जरा सोचकर बताओ मुझे टमाटर तोड़ने में कितना समय लगेगा?

रमेश : 50 किलोग्राम टमाटर तोड़ने में लगा समय = 1 घंटा

इसलिए 100 किलोग्राम टमाटर तोड़ने में लगने वाला समय = 1 घंटा + 1 घंटा = 2 घंटे

तो 100 किलोग्राम का 10 गुना टमाटर तोड़ने में लगने वाला समय = 2 घंटे का 10 गुना अर्थात् 20 घंटे।

अरे नानाजी एक दिन में होते हैं पूरे 24 घंटे।

आपको तो अकेले टमाटर तोड़ने में 20 घंटे अर्थात् लगभग 1 दिन का समय लग जाएगा।

नानी : अच्छा रमेश अब यह बताओ कि यदि मैं भी तुम्हारे नाना के साथ मिलकर हर 1 घंटे में 50 किलो टमाटर तोड़ू तो हम कितने घंटे में 1000 किलोग्राम टमाटर तोड़ पाएँगे?

रमेश : 1 घंटे में 50 किग्रा आपके और 50 किग्रा नाना के अर्थात् 50 किग्रा + 50 किग्रा बराबर हुए 100 किग्रा।

आप दोनों को 100 किग्रा टमाटर तोड़ने में लगा समय = 1 घंटा

इसलिए 1000 किग्रा टमाटर तोड़ने में लगा समय = 10 घंटे

रमेश : अब मैं समझ पाया नानाजी कि टमाटर तोड़ने वाले लोगों की संख्या बढ़ाकर हम इन्हें कम समय में तोड़ पाएँगे।

सोचो और बताओ–

यदि एक व्यक्ति 1 घंटे में 50 किग्रा टमाटर तोड़े तो बताओ–

1. 500 किग्रा टमाटरों को 1 घंटे में तोड़ना हो तो कितने लोगों की आवश्यकता होगी?.........
2. 2 घंटे 30 मिनट में वह कितने टमाटर तोड़ पाएगा? ....
3. यदि दो लोग मिलकर 1 घंटे में केवल 80 किग्रा टमाटर ही तोड़ पाते हैं तो बताओ 520 किग्रा टमाटर तोड़ने में कितना समय लगेगा?

1 घंटे से कम एवं 1 घंटे से अधिक समय में किए जा सकने वाले कार्यों की सूची बनाइए–

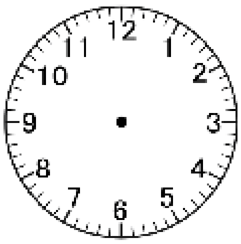
1 घंटे से कम समय में किए जा सकने वाले कार्य	1 घंटे से अधिक समय में किए जा सकने वाले कार्य

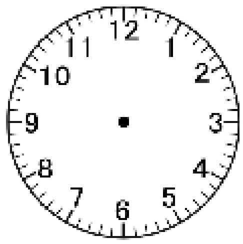
रक्षाबंधन की छुट्टियों के बाद रमेश के विद्यालय में शिक्षक दिवस मनाया गया जिसमें सभी बच्चों को अलग-अलग शिक्षक-शिक्षिकाओं की भूमिकाएँ दी गईं। रमेश को विद्यालय की समय-सारणी के अनुसार कालांश लगवाने हेतु घंटी बजाने की जिम्मेदारी दी गई। रमेश हर कालांश का ध्यान रख रहा है और कक्षा में लगी घड़ी में समय देखकर कालांश बदलने की घंटी बजाता है।

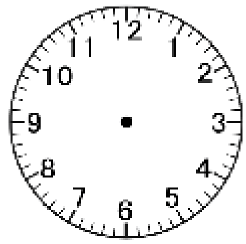
समय-सारणी

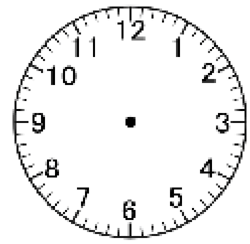
क्र.सं.	कालांश	समय	समयावधि
1	सूचना घंटी	प्रातः 9.55 बजे	-
2	प्रार्थना सभा	10.00 से 10.25	25 मिनिट
3	I	10.25 से 11.05	40 मिनिट
4	II	11.05 से 11.45	40 मिनिट
5	III	11.45 से 12.25	40 मिनिट
6	IV	12.25 से 01.05	40 मिनिट
7	मध्यावकाश	01.05 से 01.30	25 मिनिट
8	V	01.30 से 02.10	40 मिनिट
9	VI	02.10 से 02.50	40 मिनिट
10	VII	02.50 से 03.25	35 मिनिट
11	VIII	03.25 से 04.00	35 मिनिट

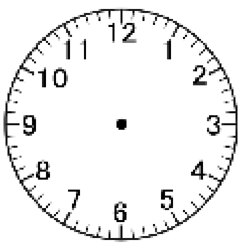
रमेश ने कौनसा कालांश किस समय बदला उन्हें नीचे घड़ियों में सुईयाँ बनाकर प्रदर्शित कीजिए–

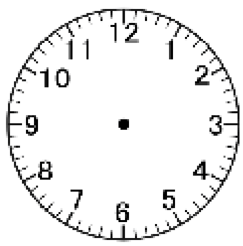

कालांश-1

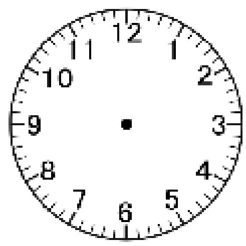

कालांश-2

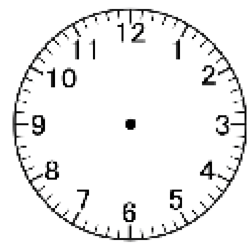

कालांश-3


कालांश-4


कालांश-5


कालांश-6


कालांश-7


कालांश-8

अगले दिन रमेश के पिताजी को दिल्ली वापस जाना था। रमेश, उसकी बड़ी बहिन पूजा और उसकी मम्मी उन्हें रेलवे स्टेशन तक छोड़ने गए। जब वे रेलवे स्टेशन के लिए रवाना हुए तो घड़ी में 11:00 बजे थे। वे 12 बजकर 15 मिनट पर स्टेशन पहुँचे। स्टेशन पहुँचने पर उसने अपने पिताजी से पूछा–

रमेश : आपकी गाड़ी कितने बजे आएगी पिताजी ?

पिताजी : मेरी गाड़ी 1 बजकर 35 मिनट पर आएगी ?

रमेश : आपकी गाड़ी आने में अभी कितना समय और है पिताजी ?

पिताजी : देखो अभी 12 बजकर 15 मिनट हुए हैं। 1 बजने में अभी 45 मिनट शेष है और मेरी गाड़ी आएगी 1 बजकर 35 मिनट पर।

अर्थात् 45 मिनट + 35 मिनट = 80 मिनट

= 60 मिनट + 20 मिनट

= 1 घंटा 20 मिनट (60 मिनट = 1 घंटा)

रमेश : घर से स्टेशन आने में हमें 1 घंटा 15 मिनट लगे।

दीदी यदि हम 1 घंटा 20 मिनट और 1 घंटा 15 मिनट को जोड़ेंगे तो कितना होगा ?

पूजा : देखो, 15 मिनट और 20 मिनट को मिलाने पर हुआ 35 मिनट और 1 घंटे में 1 घंटे जोड़ेंगे तो होंगे 2 घंटे।

	1 घंटा	15 मिनट
	+ 1 घंटा	20 मिनट
अर्थात्	2 घंटे	35 मिनट

अब तुम 1 घंटे 40 मिनट और 3 घंटे 25 मिनट को जोड़कर दिखाओ।

रमेश : 40 मिनट और 25 मिनट जोड़ने पर हुए 65 मिनट।

	1 घंटे	40 मिनट
	+ 3 घंटे	25 मिनट
अर्थात्		65 मिनट

पूजा : देखो रमेश, 65 मिनट = 1 घंटा 5 मिनट। इसलिए तुम्हें मिनट के नीचे 5 मिनट लिखना चाहिए और 1 घंटे को घंटे वाले खाने में जोड़ना होगा–

	1 घंटा	
	1 घंटे	40 मिनट
	+ 3 घंटे	25 मिनट
अर्थात्	5 घंटे	5 मिनट

रमेश : लेकिन दीदी 1 घंटा 40 मिनट, 3 घंटे 25 मिनट से कितना कम होता है?

पूजा : आओ पता करते हैं–

3 घंटा	25 मिनट
– 1 घंटा	40 मिनट

2 घंटा	85 मिनट
~~3~~ घंटा	~~25~~ मिनट
– 1 घंटा	40 मिनट
1 घंटा	45 मिनट

यहाँ हमें 25 मिनट में से 40 मिनट कम करना है लेकिन 25 मिनट में से 40 मिनट कम नहीं कर सकते हैं इसलिए 3 घंटे में से 1 घंटे को मिनट में बदलेंगे।

अर्थात् 1 घंटा 25 मिनट = 60 मिनट + 25 मिनट

= 85 मिनट

अब 85 मिनट – 40 मिनट = 45 मिनट

तथा 2 घंटा – 1 घंटा = 1 घंटा

आप भी करके देखिए-

1. 1 घंटे 40 मिनट और 3 घंटे 25 मिनट को मिलाकर कुल कितना समय होगा ?
2. 2 घंटे 30 मिनट और 4 घंटे 15 मिनट मिलाकर कुल कितना समय हुआ ?
3. 2 घंटे 55 मिनट और 1 घंटा 35 मिनट मिलाने पर कुल कितने घंटे और मिनट होंगे ?

रेलवे समय-सारणी, जयपुर

गाड़ी नं.	गाड़ी का नाम	कहाँ से	कहाँ तक	जयपुर आगमन	जयपुर से प्रस्थान
19666	खजुराहो	उदयपुर	खजुराहो	22:45	23:00
12915	आश्रम एक्सप्रेस	साबरमती	दिल्ली	13:35	13:45
12982	रानीखेत	पाली	जयपुर	07:40	8:00
12916	आश्रम एक्सप्रेस	दिल्ली	साबरमती	20:10	20:20
14887	बाड़मेर एक्सप्रेस	ऋषिकेश	बाड़मेर	05:40	05:50
12413	पूजा एक्सप्रेस	अजमेर	जम्मू	16:00	16:10
15631	मलानी सुपरफास्ट	बाड़मेर	दिल्ली	02:40	02:50

तभी रमेश की नजर रेलगाड़ियों के आने-जाने से संबंधित चार्ट पर पड़ी।

रमेश : लेकिन पिताजी इस चार्ट में तो 13:35 का समय लिखा हुआ है।

पिताजी : रमेश रेलगाड़ियों, बसों एवं हवाईजहाज के आने-जाने का समय 24 घंटे के हिसाब से लिखा जाता है।

जब हमारी घड़ी में दिन के 12 बजते हैं तो हम उसके बाद समय को 1 बजे, 2 बजे, 3 बजे .... पढ़ते हैं लेकिन रेलवे स्टेशन, बस अड्डों एवं हवाई अड्डों पर दिन के 12 बजने के बाद समय को उसी क्रम में 13 बजे, 14 बजे ....करके पढ़ा जाता है। रात्रि के 12 बजे के बाद 1, 2, 3,...........12 करके पढ़ा जाता है।

रमेश : आपकी टिकिट दिन की है तो 1 बजने का मतलब हुआ 13 बजे। इसमें 35 मिनट और मिलाए तो हुए 13:35

हाँ पिताजी यह रही आपकी गाड़ी।

1. क्या आप रमेश के पिताजी की गाड़ी का नाम और गाड़ी नंबर बता सकते हैं? लिखिए–

   गाड़ी का नाम : .... गाड़ी नंबर : ....

2. पूजा एक्सप्रेस गाड़ी जयपुर से कितने बजे प्रस्थान करेगी?
3. गाड़ी संख्या 19666 कितनी देर जयपुर स्टेशन पर रुकने वाली है?
4. यदि आश्रम एक्सप्रेस गाड़ी 70 किलोमीटर प्रति घंटे के हिसाब से चल रही है तो बताओ 245 किलोमीटर दूरी तय करने में उसे कितना समय लगेगा?
5. यदि एक स्कूल बस 1 घंटे में 40 किलोमीटर की दूरी तय करती है तो बताओ–

   (I) 5 घंटे 15 मिनट में कितनी दूरी तय करेगी?

   (ii) स्कूल बस 110 किलोमीटर की दूरी तय करने में कितना समय लेगी?

आओ करके देखें–

1. अन्नू की बस 10 बजकर 40 मिनट पर आने वाली है। रीना की घड़ी में अभी 9 बजकर 50 मिनट हुआ है। बताइए बस को आने में और कितना समय लगेगा?
2. अनुराग रेलवे समय अनुसार 6 बजकर 15 मिनट पर अलवर से जम्मू के लिए रवाना हुआ। 10 घंटे बाद वह जम्मू पहुँचा। बताओ अनुराग जम्मू कितने बजे पहुँचा?
3. विकास को ऑफिस पहुँचने में 1 घंटा 50 मिनट का समय लगता है परंतु आज बारिश होने के कारण उसे 3 घंटे 15 मिनट का समय लगा। बताइए विकास को अन्य दिनों की अपेक्षा आज कितना समय अधिक लगा?
4. सविता ने 600 रु प्रति घंटा की दर से सरसों को थ्रेसर से निकलवाया। यदि 10 बीघा की सरसों निकालने में 4 घंटा 30 मिनट का समय लगा तो सरसों को थ्रेसर से निकलवाने की कुल राशि ज्ञात कीजिए।

रेलवे स्टेशन से आते समय वे एक सब्जी मंडी में सब्जी खरीदने के लिए रुके। उन्होंने एक सब्जी वाले से दो किलो आलू,एक किलो टमाटर,आधा किलो भिंडी, एक किलो प्याज, आधा किलो मिर्च, तीन किलो गाजर और पावभर गोभी खरीदी। खरीदी गई सब्जियों की कीमत कुछ इस प्रकार थी–

मूल्य सूची को देखकर बताओ-

सब्जी का नाम	दर प्रति किलो
आलू	30/-
टमाटर	50/-
प्याज	40/-
भिंडी	90/-
मिर्च	60/-
गोभी	80/-
गाजर	35/-

1. तीन किलो गाजर के लिए सब्जी वाले को कितने रुपये देने होंगे?
2. उन्होंने कुल कितने रुपये की सब्जी खरीदी?
3. सब्जी की कीमत चुकाने के लिए उस राशि का नोट बताओ जिसे देने पर कम से कम नोट देने की आवश्यकता हो।
4. यदि उन्होंने सब्जी वाले को 500 रुपये का नोट दिया तो बताओ सब्जी वाला उन्हें कितने रुपये लौटाएगा?
5. 500 रुपये में से बचे हुए पैसे सब्जी वाला किन-किन नोटों की सहायता से लौटा सकता है? निम्न सारणी में अन्य दो तरीकों के लिए नोटों और सिक्कों का संख्यात्मक विवरण दीजिए-

पहला तरीका	दूसरा तरीका	तीसरा तरीका
100 रुपये का 1 नोट 20 रुपये का 1 नोट 10 रुपये के 2 नोट 5 रुपये के 2 सिक्के		

रुपयों का उपयोग व्यापार, लेनदेन और अन्य आर्थिक गतिविधियों में किया जाता है। भारत में रुपया (₹) और पैसा आधिकारिक मुद्रा है।

भारतीय मुद्रा रुपया नोटों, सिक्कों और डिजिटल माध्यम के रूप में प्रचलित है।

1. नोट : रुपये के नोट विभिन्न मूल्यों में आते हैं, जैसे- ₹1, ₹2, ₹5, ₹10, ₹20, ₹50, ₹100, ₹200 और ₹500

2. सिक्के : भारतीय मुद्रा या रुपये के सिक्के भी विभिन्न मूल्यों में चलन में हैं, जैसे- ₹1, ₹2, ₹5, ₹10 और ₹20

3. डिजिटल : डिजिटल मुद्रा एक इलेक्ट्रॉनिक मुद्रा है जिसका उपयोग ऑनलाइन लेन-देन में किया जाता है, जैसे- UPI भुगतान, QR Code से भुगतान आदि।

रमेश के दादाजी अगले दिन रमेश और पूजा के लिए ऑनलाइन सामान ऑर्डर करते हैं जिसका बिल कुछ इस प्रकार आया–

बिल नं. 124 | राज स्टेशनर्स संजय नगर, जयपुर | दिनांक 29-7-25

नाम व पता - महेशचन्द

क्र.सं.	विवरण	दर	मात्रा	मूल्य
1.	अभ्यास पुस्तिका	3 रु. 75 पैसे	18	67 रु. 50 पैसे
2.	ज्यामिति बॉक्स	32 रु.	01	32 रु.
3.	पेंसिल	1 रु. 25 पैसे	10	12 रु. 50 पैसे
4.	पेन	18 रु.	5	90 रु.
5.	गोंद	90 रु. 25 पैसे	1 लीटर	90 रु. 25 पैसे
6.	रजिस्टर	30 रु.	12	360 रु.
7.	डायरी	60 रु.	5	300 रु
	अक्षरे नौ सौ बावन रुपये पच्चीस पैसे		योग	952 रु. 25 पैसे

1. भूल चूक लेनी देनी।
2. बेचा हुआ माल वापस नहीं होगा।

हस्ताक्षर

बिल को देखकर पूजा ने दादाजी से पूछा, दादाजी इस बिल में रुपयों के साथ पैसे भी लिखे हैं। यह पैसे क्या होते हैं ?

दादाजी (हँसते हुए) : पूजा 1 रुपया 100 पैसों के बराबर होता है। हमारे समय में तो 1 रुपये के सिक्के से भी छोटे सिक्के बाजार में चलते थे। ये सिक्के 1 पैसे, 2 पैसे, 5 पैसे, 10 पैसे, 20 पैसे, 25 पैसे, 50 पैसे के होते थे।

चलो बिल देखो और बताओ कि 1 अभ्यास पुस्तिका और 1 पेंसिल के कुल कितने रुपये हुए?

पूजा : अभ्यास पुस्तिका की कीमत है 3 रुपये 75 पैसे तथा पेंसिल की कीमत है 1 रुपये 25 पैसे।

अर्थात्

रुपये	पैसे
3	75
+ 1	25

पहले हम 75 पैसे और 25 पैसे को जोड़ेंगे तो हुए 100 पैसे जो बन गया 1 रुपया।

अब हमारे पास पैसे बचे 0 जिसे हम लिखेंगे पैसों के नीचे तथा पैसों से मिलकर बने रुपये को रुपयों के ऊपर लिखेंगे।

1 रुपये	पैसे
3	75
+ 1	25
5	00

3 रुपये + 1 रुपये + 1 रुपये मिलकर हुए 5 रुपए। इसे लिखेंगे रुपये के नीचे।

दादाजी 1 अभ्यास पुस्तिका और 1 पेंसिल की कुल कीमत हुई 5 रुपये और 00 पैसे।

पूजा : दादाजी यदि हमें केवल 3 अभ्यास पुस्तिकाएँ ही मंगवानी होतीं तो ये कितने रुपये की आतीं?

दादाजी : एक अभ्यास पुस्तिका की कीमत = 3 रुपये 75 पैसे

तीन अभ्यास पुस्तिका की कीमत = 3 रुपये 75 पैसे का तीन गुणा

अर्थात् 3 रुपये 75 पैसे × 3

= 9 रुपये 225 पैसे

= 9 रुपये + 200 पैसे + 25 पैसे

= 9 रुपये + 2 रुपये 25 पैसे

= 11 रुपये 25 पैसे

क्या तुम यह बता सकती हो कि पेंसिल की कीमत से पेन की कीमत कितनी ज्यादा है?

पूजा : इसके लिए तो पेन की कीमत में से पेंसिल की कीमत को घटाना होगा दादाजी।

रुपये	पैसे
18	00
− 1	25

सबसे पहले दोनों की कीमत को इस प्रकार लिखेंगे।

अब चूँकि पेन की कीमत में पैसे 00 है लेकिन हमें 25 पैसे कम करने है इसलिए 18 रुपयों में से 1 रुपये को 100 पैसों में बदलेंगे।

17	100
रुपये	पैसे
~~18~~	00
− 1	25
	75

अब 100 पैसों में से 25 पैसे घटाने पर बचे 75 पैसे। इन्हें पैसों के नीचे लिखेंगे।

17	100
रुपये	पैसे
~~18~~	00
− 1	25
16	75

अब बचे 17 रुपयों में से 1 रुपये कम किए तो हुए 16 रुपये।

इसलिए दादाजी पेन की कीमत पेंसिल से 16 रुपये 75 पैसे ज्यादा है।

अभ्यास कार्य

1. सुमन ने 40 रुपये 25 पैसे प्रति किलो के भाव से 1 किलो चीनी एवं 72 रुपये 50 पैसे प्रति किलो के भाव से चावल खरीदे तो बताओ उसने कुल कितने रुपये का सामान खरीदा।
2. चिड़ियाघर देखने के लिए प्रति व्यक्ति 10 रुपये 50 पैसे का टिकिट है। 7 व्यक्तियों का टिकिट लेने हेतु कुल कितने रुपये की आवश्यकता है?
3. दूध के एक पैकेट की कीमत 32 रुपये 25 पैसे है जबकि छाछ के पैकेट की कीमत 12 रुपये 75 पैसे है। दूध के पैकेट का मूल्य छाछ के पैकेट से कितना अधिक है?
4. 45 रुपये 75 पैसे एक पेन का मूल्य है तो ऐसे 4 पेन कितने रुपये के आएँगे?
5. एक बस में 5 लोग बैठे। बस कंडक्टर को उन्होंने कुल 77 रुपये 50 पैसे किराया दिया तो बताओ बस का प्रति व्यक्ति कितना किराया है?
6. एक रेलगाड़ी जयपुर से सोमवार को 20:35 बजे रवाना होकर मंगलवार 06:45 बजे उदयपुर पहुँचती है। रेलगाड़ी को जयपुर से उदयपुर की यात्रा में कितना समय लगा?
7. हल कीजिए– (i) 2 घंटा 40 मिनट से 1 घंटा 55 मिनट घटाइए।
   (ii) 13 घंटा 25 मिनट में 8 घंटा 35 मिनट जोड़िए।

अध्याय - 13

लंबाई और दूरी

K3X9A7

दीपा अपनी सहेली अर्पिता को बता रही थी कि उसकी नानी का घर कितनी दूर है। नानी के घर जाने के लिए दो बस बदलनी पड़ीं और पहुँचने में सुबह से शाम हो गई।

अर्पिता : अच्छा! मेरी नानी का घर तो पास में ही है। मैं तो पिताजी के साथ मोटरसाइकिल से चली जाती हूँ जिसमें लगभग आधा घंटा लगता है।

शिक्षिका : दीपा और अर्पिता क्या आपको यह जानकारी है कि नानी का घर आपके घर से कितना दूर है ?

दीपा : हाँ, मामा बता रहे थे कि 350 किलो..... पता नहीं कुछ ऐसा ही बोल रहे थे।

शिक्षिका : 350 किलोमीटर बोला होगा।

शिक्षिका कक्षा में सभी विद्यार्थियों से-

हम प्रतिदिन अनेक वस्तुओं की लंबाई, ऊँचाई तथा दूरियों के बारे में बात करते हैं।

लंबाई, ऊँचाई और दूरी मापन के लिए अलग-अलग इकाईयों का उपयोग होता है।

शिक्षिका : सोचिए एक पेंसिल की लंबाई आप कैसे मापेंगे ?

रोहित : पटरी (स्केल) से।

शिक्षिका : हाँ, स्केल से। हम पेंसिल की लंबाई सेंटीमीटर में माप सकते हैं। सभी अपनी पेंसिल की लंबाई मापिए। ऊपर बनी पेंसिल की लंबाई .... सेंटीमीटर है।

अपनी स्केल से इन वस्तुओं को मापकर बताइए-

- गणित की किताब की लंबाई ...... से.मी.
- आपकी पानी की बोतल की ऊँचाई .... से.मी.
- आपकी कॉपी की चौड़ाई .... से.मी.
- पेन की लंबाई .... से.मी.

शिक्षिका : अगर लंबी कूद कूदते समय कूद की दूरी का मापन करना हो तो क्या स्केल से मापन उचित होगा ?

सुशील : स्केल तो बहुत छोटी पड़ जाएगी।

शिक्षिका : यह दूरी हम फीते से मीटर (मी.) में माप सकते हैं।

लंबी कूद कूदें और प्रत्येक कूद की दूरी फीते से मापकर दर्ज करें।

शिक्षिका : अगर मुझे तरुण की ऊँचाई जाननी हो तो कैसे पता करेंगे?

नीलम : तरुण तो कक्षा में सबसे ऊँचा है।

शिक्षिका : पर उसकी ऊँचाई है कितनी?

लंबाई या ऊँचाई का मापन फीट और इंच में फीते की सहायता से करते हैं। आमतौर पर घरों में ऊँचाई फीट और इंच में मापी जाती है।

अपनी कक्षा के किन्हीं पाँच बच्चों की ऊँचाई का मापन कर सारिणी में लिखिए।

क्र.सं.	विद्यार्थी का नाम	ऊँचाई
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

शिक्षिका : दो शहरों की दूरी का मापन हम कैसे करेंगे?

अर्पिता : किलोमीटर में।

शिक्षिका : हाँ। राष्ट्रीय मार्गों पर दूरी किलोमीटर में दिखाई जाती है क्योंकि शहरों के बीच की दूरी अधिक होती है और इसे छोटी इकाई में मापना मुश्किल होता है।

किलोमीटर लंबी दूरी की उपयुक्त इकाई है।

आप अपने गाँव या शहर से निम्न शहरों की दूरी पता करके लिखिए–

मुंबई	**प्रयागराज**	**दिल्ली**

स्केल की सहायता से करके देखिए–

1. मापन कीजिए और बताइए –
   - रबर की लंबाई और चौड़ाई ....
   - शार्पनर की लंबाई ....
   - स्कूल बैग की चौड़ाई ....
   - कक्षा में डस्टर की लंबाई ....
   - कक्षा में लगे किसी चार्ट या पोस्टर की लंबाई और चौड़ाई ....
2. परिवार के सदस्यों की ऊँचाई फीते से फीट व इंच में मापिए और सूची बनाइए।
3. आपके घर से विद्यालय की दूरी कितने किलोमीटर है? इसका अनुमान लगाइए और सही दूरी का पता कीजिए।

शिक्षिका ने बताया कि दीपा की नानी का घर यहाँ से लगभग 350 किलोमीटर दूर है।

अगर हम इसे मीटर में बताएँ तो कितने मीटर होंगे?

सभी बच्चे सोचने लगे।

रोहित : मैडम, एक किलोमीटर में तो 1000 मीटर होते हैं पर 350 किलोमीटर में........।

शिक्षिका : हम किसी बड़ी इकाई को छोटी इकाई में बदलने के लिए गुणा करते हैं।

350 किलोमीटर को मीटर में बदलने के लिए हम इसे 1000 से गुणा करेंगे।

1 किलोमीटर = 1000 मीटर

350 किलोमीटर = 350 × 1000 मीटर = 3,50,000 मीटर

किलोमीटर को मीटर में बदलिए-

(1) 200 किलोमीटर (2) 135 किलोमीटर

(3) 800 किलोमीटर (4) 270 किलोमीटर

शिक्षिका : अब सोचो, अगर किसी लंबी छलांग की दूरी 3 मीटर हो तो उसे सेंटीमीटर में कैसे बदलेंगे ?

अर्पिता को याद है कि 1 मीटर में 100 सेंटीमीटर होते हैं।

यहाँ भी बड़ी इकाई को छोटी इकाई में बदल रहे हैं।

3 मीटर = 3 × 100 सेंटीमीटर = 300 सेंटीमीटर

यह भी जानें-

लंबाई मापन इकाइयाँ

- 1 किलोमीटर = 1000 मीटर
- 1 मीटर = 100 सेंटीमीटर
- 1 सेंटीमीटर = 10 मिलीमीटर
- 1 फीट = 12 इंच
- 1 गज = 3 फीट
- 1 मील = 1760 गज

सारणी की सहायता से बताइए -

- 4 किलोमीटर = ... मीटर
- 7 मीटर = ... सेंटीमीटर
- 9 सेंटीमीटर = ... मिलीमीटर
- 5 फीट = ... इंच
- $2\frac{1}{2}$ गज = ... फीट
- 3.5 किलोमीटर = ... मीटर
- 2.75 मीटर = ... सेंटीमीटर
- 8.5 सेंटीमीटर = ... मिलीमीटर
- 6.25 फीट = ... इंच

सेंटीमीटर को मिलीमीटर में बदलना	फीट को इंच में बदलना	गज को फीट में बदलना
1 सेंटीमीटर = 10 मिलीमीटर	1 फीट = 12 इंच	1 गज = 3 फीट
2 सेंटीमीटर = 10 मिलीमीटर + 10 मिलीमीटर = 20 मिलीमीटर	2 फीट = 12 इंच + 12 इंच = 24 इंच	2 गज = 3 फीट + 3 फीट = 6 फीट
7 सेंटीमीटर =7 × 10 मिलीमीटर = 70 मिलीमीटर	6 फीट = 6 × 12 इंच = 72 इंच	3 गज = 3 × 3 फीट = 9 फीट
सेंटीमीटर को मिलीमीटर में बदलने के लिए 10 से गुणा करते हैं।	फीट को इंच में बदलने के लिए 12 से गुणा करते हैं।	गज को फीट में बदलने के लिए 3 से गुणा करते हैं।

भोला की बैलगाड़ी-

भोला अपने दादाजी के साथ बैलगाड़ी में अनाज भरकर मंडी जा रहा था। मंडी उनके घर से 2 किमी. दूर है।

बताइए- 1. यदि बैलगाड़ी के पहिए के एक चक्कर में कुल दूरी 2 मीटर तय होती है तो घर से मंडी पहुँचने के लिए बैलगाड़ी का पहिया कितने चक्कर (घूर्णन) घूमेगा?

2. यदि बैलगाड़ी की गति दोगुनी कर दें तब पहिया कितने चक्कर लगाकर मंडी पहुँचेगा?

3. मंडी व घर के मध्य में स्कूल स्थित है तो घर से स्कूल पहुँचने में बैलगाड़ी को कितने किलोमीटर .... दूरी तय करनी होगी?

शिक्षिका : अभी तक हमने बड़ी इकाई को छोटी इकाई में बदला। चलो अब छोटी इकाई को बड़ी इकाई में बदलते हैं।

छोटी इकाई को बड़ी इकाई में बदलने के लिए हमें भाग (÷) करना होता है।

आओ समझते हैं-

हम जानते हैं कि 1 मीटर = 100 सेंटीमीटर है 1 सेंटीमीटर में 1/100 = 0.01 मीटर होंगे (हमें यहाँ 100 से भाग देना होगा) 20 सेंटीमीटर को मीटर में बदलने के लिए 20/100 = 0.20 मीटर अर्थात् 20 सेमी = 0.20 मीटर	जैसे कि 1 फीट = 12 इंच तो 1 इंच = 1/12 फीट कोई लंबाई 36 इंच है तो वह फीट में- 36 इंच= 36/12 फीट =3 फीट अर्थात् 36 इंच = 3 फीट

अभ्यास कार्य

1. इकाई बदलिए–
   (i) 300 सेंटीमीटर को मीटर में।
   (ii) 6000 मीटर को किलोमीटर में।
   (iii) 48 इंच को फीट में।
   (iv) 750 सेंटीमीटर को मीटर में।
2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए–
   (i) 5 किलोमीटर = ... मीटर
   (ii) 2500 मीटर = ... किलोमीटर
   (iii) 7 फीट = ... इंच
   (iv) 72 इंच = ... फीट
   (v) 4 गज = ... फीट
   (vi) 15 फीट = ... गज
   (vii) 9 किलोमीटर = ... मीटर
   (viii) 3500 मीटर = ... किलोमीटर
   (ix) 11 फीट = ... इंच
   (x) 48 इंच = ... फीट
3. हल कीजिए–
   (i) राम के घर से स्कूल की दूरी 4 किलोमीटर है। यह दूरी मीटर में कितनी होगी?
   (ii) सुनीता की ऊँचाई 5 फीट है। उसकी ऊँचाई को इंच में बताइए।
   (iii) कक्षा के बोर्ड की लंबाई 96 इंच है। इसे फीट में बदलकर बताइए।
   (iv) खेल के मैदान की चौड़ाई 15 गज है। इसे फीट में बदलिए।
   (v) कमरे की चौड़ाई 18 फीट है। यह चौड़ाई गज में कितनी होगी?
   (vi) बाजार की दूरी अमित के घर से 2500 मीटर है। इस दूरी को किलोमीटर में बताइए।

हमने सीखा और समझा-III

U5Q9Y7

1. आपके पास आधे लीटर की पानी की बोतल है। यदि आप उससे 25 लीटर की बाल्टी भरना चाहते हैं तो कितनी बार पानी डालना पड़ेगा ?

2. रमा को दिन में 10 मिलीलीटर दवा तीन बार पीनी है। एक दिन में वह कुल कितने मिलीलीटर दवा पीएगी ? अगर दवा की बोतल 200 मिलीलीटर की है तो बोतल कितने दिन चलेगी ?

3. एक दुकानदार के पास केवल आधा लीटर और एक चौथाई लीटर के माप हैं। अगर ग्राहक ने 1.25 लीटर दूध माँगा तो वह किस माप से कितनी बार दूध देगा ?

4. रीता ने सोमवार को 8 लीटर 300 मिलीलीटर और मंगलवार को 6 लीटर 800 मिलीलीटर तेल खरीदा। दोनों दिन कुल कितने लीटर तेल लिया गया ?

5. दीपक के पास एक कैन है जिसमें 5 लीटर मिट्टी का तेल आता है। अगर उसे 9 कैनों को पूरा भरना है तो उसे कुल कितने लीटर तेल चाहिए होगा ?

6. 10 लीटर दूध से यदि 500 मिलीलीटर के पैकेट बनाए जाएँ तो कुल कितने पैकेट बनेंगे ?

7. अगर एक बोतल में 2 लीटर पानी आता है और आप उससे 38 लीटर का टब भर रहे हो तो बताओ टब पूरा भरने के लिए बोतल से कितनी बार पानी भरना होगा ?

8. सोनू के घर पर एक तराजू है जो डिजिटल है। सोनू ने 5 किग्रा के आटे के पैकेट को उसमें रखा और वजन आया 4 किग्रा 600 ग्राम। बताओ कितने ग्राम आटा कम निकला ?

9. एक खेत में 750 किग्रा आलू उगाए गए और दूसरे खेत में 950 किग्रा। बताओ दूसरे खेत में पहले से कितना ज्यादा आलू हुए ?

10. नीचे दी गई वस्तुओं में से कौनसी वस्तु मिलीलीटर में मापी जाएगी और कौनसी लीटर में ?

- बालों में लगाने का तेल ....
- गाड़ी में पेट्रोल ....
- आँख में डालने की दवा ....
- गाय का दूध ....
- गाय के लिए पानी ....

11. एक खेत में तीन लोग मिलकर 1 घंटे में कुल 150 किलोग्राम टमाटर तोड़ते हैं। यदि उन्हें 1200 किलोग्राम टमाटर तोड़ने हैं तो उन्हें कितना समय लगेगा ?

12. यदि रमेश का स्कूल सुबह 9:55 बजे शुरू होता है और दोपहर 3:25 बजे छुट्टी होती है तो बताओ वह कुल कितने घंटे स्कूल में बिताता है ?

13. एक ट्रेन जयपुर स्टेशन पर 14:40 पर आती है और 15:00 पर प्रस्थान करती है। बताओ ट्रेन स्टेशन पर कुल कितनी देर रुकती है ?

14. पूजा की घड़ी में 1 घंटा 45 मिनट और रमेश की घड़ी में 2 घंटे 20 मिनट दिख रहा है। दोनों समयों का जोड़ बताओ।

15. सब्जी मंडी से पूजा ने 1.5 किलो भिंडी खरीदी जिसका मूल्य 90 रुपये प्रति किलो है। बताओ कुल कितने रुपये देने पड़े ?

16. यदि एक व्यक्ति 1 मिनट में 120 कदम चलता है तो वह 1 घंटे में कुल कितने कदम चलेगा ?

17. रीमा ने 3 मीटर 75 सेंटीमीटर लंबा कपड़ा खरीदा। कुल लंबाई केवल सेंटीमीटर में कितनी होगी ?

18. एक बच्चा 2 फीट 6 इंच लंबा है। उसकी ऊँचाई केवल इंच में बताओ।

19. यदि 1 मीटर=100 सेंटीमीटर होता है तो बताओ 6.5 मीटर में कुल कितने सेंटीमीटर होंगे ?

20. एक खेत से सड़क तक की दूरी 2.25 किलोमीटर है। बताओ यह दूरी मीटर में कितनी होगी ?

21. यदि एक स्केल की लंबाई 30 सेंटीमीटर है तो 5 स्केल की कुल लंबाई मिलीमीटर में बताओ।

22. अर्जुन ने 7 सेंटीमीटर लंबी लकड़ी को 10 बराबर टुकड़ों में बाँट दिया। प्रत्येक टुकड़ा कितने मिलीमीटर लंबा होगा ?

23. यदि नक्शे में रसोईघर मुख्य द्वार से प्रवेश करने पर दाईं ओर है और उसकी लंबाई 4 सेमी है तो बताइए रसोईघर की वास्तविक लंबाई कितने मीटर होगी ? (पैमाना 1 सेमी=1 मीटर)

24. नक्शे में बैठक और शयनकक्ष आमने-सामने हैं। यदि दोनों कमरों की खिड़कियाँ भी आमने-सामने हों तो उसमें क्या लाभ हो सकता है ?

25. एक नक्शे में दो स्थानों के बीच की दूरी 3 सेमी दिखाई गई है। यदि नक्शे का पैमाना 1 सेमी = 2 किमी है तो बताओ दोनों स्थानों के बीच असली दूरी कितनी होगी ?

26. अगर मंदिर का क्षेत्रफल पशुओं के बाड़े से दोगुना है और बाड़े का क्षेत्रफल 6 वर्ग सेमी है तो बताओ मंदिर का क्षेत्रफल कितने वर्ग सेमी होगा ?

27. आपके विद्यालय का नक्शा बनाओ जिसमें प्रार्थना सभा स्थल, पुस्तकालय, कार्यालय, रसोईघर और तीन कक्षा–कक्ष दर्शाए गए हों।

28. कोई रास्ता सीधे उत्तर की ओर जाता है। यदि तुम दाईं ओर मुड़ते हो तो किस दिशा में जाओगे ?

29. नक्शा बनाते समय किन बातों का ध्यान रखना चाहिए ?

30. यदि मुख्य भवन में तीन खिड़कियाँ और दो दरवाजे हैं तो कुल कितने रास्ते बाहर जाने के होंगे ?

31. किलोमीटर को मीटर में बदलिए–

(i) 5 किलोमीटर (ii) 10 किलोमीटर

(iii) 7.5 किलोमीटर (iv) 10.7 किलोमीटर

32. घंटे को मिनट में बदलिए–

(I) 2 घंटे (ii) 7 घंटे

(iii) 3 घंटे 45 मिनट (iv) 1 घंटा 15 मिनट

33. ग्राम को किलोग्राम में बदलिए–

(i) 1250 ग्राम (ii) 7100 ग्राम

(iii) 2275 ग्राम (iv) 10020 ग्राम

34. रुपये को पैसे में बदलिए–

(i) 3 रुपये 25 पैसे (ii) 5 रुपये 75 पैसे

(iii) 10 रुपये 50 पैसे (iv) 20 रुपये 30 पैसे

35. मीटर को किलोमीटर में बदलिए–

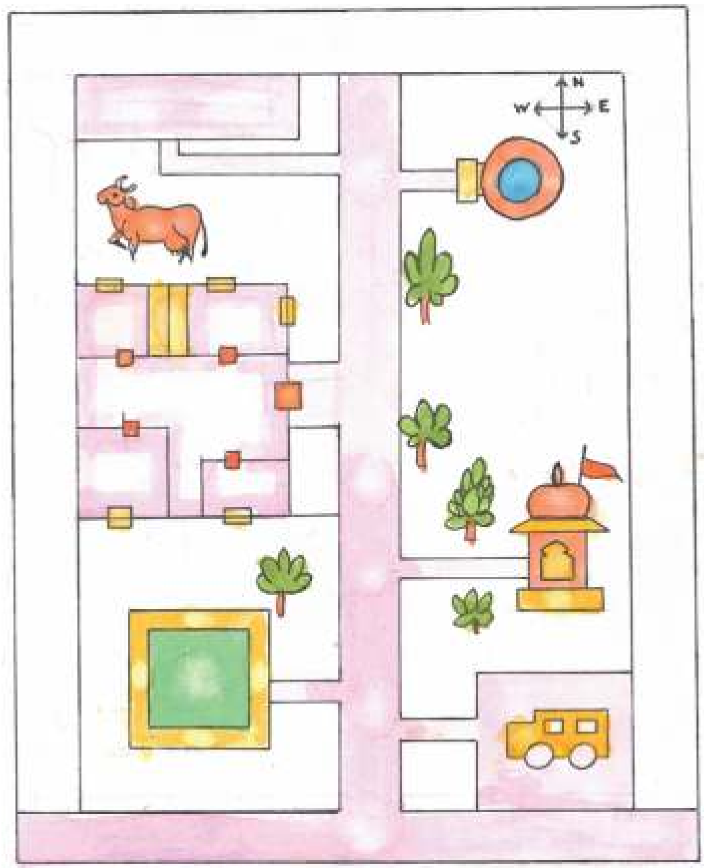
(I) 3800 मीटर (ii) 4650 मीटर

(iii) 8050 मीटर (iv) 2500 मीटर

R6K2S8

अध्याय - 14

आओ नक्शा देखें



रामू के पिताजी घर बनवा रहे हैं। घर में आवश्यकतानुसार सभी सुविधाएँ हों इसके लिए उन्होंने पहले ही आर्किटेक्ट रेणु से नक्शा बनवा लिया है। रेणु ने बताया कि यह एक कच्चा नक्शा है।

आइए, हम सब मिलकर इनके नए घर के नक्शे को पढ़ते और समझते हैं–

नक्शे में बाहरी तारबंदी, मुख्य भवन, पशुओं का बाड़ा, कुआँ, मंदिर, बगीचा सहित गाड़ी पार्किंग दिखाई गई है।

नक्शा देखिए और बताइए–

- बगीचा मुख्य भवन से किस दिशा में है ?
- किस भाग में सड़कें दिखाई गई हैं ?
- मंदिर भवन ज्यादा जगह घेर रहा है या पशुओं का बाड़ा ? बताइए।
- मुख्य भवन मंदिर की कौनसी दिशा में है ?
- घर की मुख्य सड़क से कितनी सड़कें निकलती हैं ? बताइए।
- मुख्य भवन के बाद सबसे अधिक स्थान कौन घेर रहा है ?
- अगर नक्शे में कुछ बदलाव सुझाने हों तो आप क्या सुझाएँगे ?

रामू ने रेणु से पूछा, आप कह रही थीं कि यह एक कच्चा नक्शा है। यह कच्चा और पक्का नक्शा क्या होता है ? कच्चा–पक्का तो मैंने सिर्फ फलों के लिए सुना था।

कच्चा नक्शा	पक्का नक्शा
जब हम किसी स्थान की शुरूआती रूपरेखा बनाते हैं तो उसे **कच्चा नक्शा** कहा जाता है। यह नक्शा आमतौर पर सादे कागज पर बनाया जाता है जिसमें मुख्य-मुख्य स्थानों की जानकारी होती है। जैसे- कहाँ सड़क है, कहाँ घर है, कहाँ पेड़ है। इसमें पैमाना, दिशा या माप बराबर नहीं होती। इसे अनुमान के आधार बनाया जाता है।	जब हम कच्चे नक्शे को सटीक माप, दिशा और पैमाने के साथ बनाते हैं तो उसे पक्का नक्शा कहा जाता है। **पक्का नक्शा** अधिकतर ग्राफ पर या विशेष नक्शा पत्रों पर तैयार किया जाता है। यह सरकारी रिकॉर्ड या औपचारिक प्रयोजनों के लिए उपयोग किया जाता है। इस नक्शे को ब्ल्यू प्रिंट या नील पत्र भी कहते हैं।

आपके घर का कच्चा नक्शा बनाइए-

रेणु ने बताया कि पक्का नक्शा बनाते समय कुछ बातों का विशेष ध्यान रखा जाता है। जैसे-

दिशा : हमें दिशाओं की सही जानकारी होनी चाहिए जिससे घर के हिस्सों को सही जगह बनवाया जा सके।

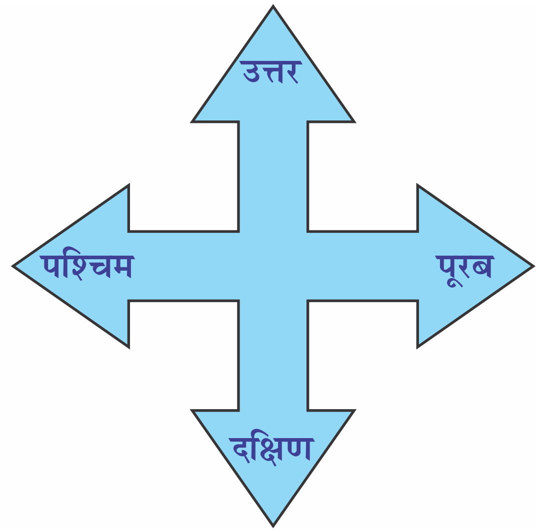
कमरों की जगह और संख्या : घर में कितने कमरे होंगे और कौनसा कमरा कहाँ होगा जैसे- रसोई, शौचालय, बैठक, सोने का कमरा आदि।

आकार की पहचान : कमरे आमतौर पर वर्गाकार या आयताकार होते हैं। नक्शा बनाते समय हम इन आकृतियों का ध्यान रखते हैं।

अनुमानित माप : प्रत्येक कमरे की लंबाई और चौड़ाई का अनुमान लगाकर नक्शे में दिखाते हैं क्योंकि कमरे हम आवश्यकतानुसार बनवाते हैं तो कुछ कमरे बड़े, कुछ छोटे होते हैं।

दरवाजे और खिड़कियाँ : किस कमरे में कितने और कहाँ पर दरवाजे या खिड़कियाँ होंगी?

खुली जगह : जैसे आँगन या बरामदा इनकी जगह भी नक्शे में दिखाई जाती है।



पैमाना : नक्शा छोटा होता है इसलिए असली माप को छोटा करके दिखाते हैं। सामान्यत: 1 सेंटीमीटर = 1 मीटर यानी नक्शे में 1 सेंटीमीटर का माप 1 मीटर के बराबर होता है।

पक्के नक्शे में पैमाना : 1 सेमी. = 1 मीटर

पैमाने को जानें-

- जो भुजा आपको नक्शे में 1 सेमी. की दिख रही है वह घर बनते समय वास्तविकता में 1 मीटर की होगी।
- उसी तरह जो भुजा आपको नक्शे में 6 सेमी. की दिख रही है वह घर बनते समय वास्तव में 6 मीटर की होगी।

भवन के नक्शे को देखिए और बताइए-

- मुख्य द्वार से प्रवेश करने पर रसोई कौनसी दिशा में होगी?

- सभी कमरों के द्वार गिनकर बताइए।
- रसोई की लंबाई मीटर में बताइए।
- सभी कमरों में कुल मिलाकर कितनी खिड़कियाँ हैं ?
- बैठक कक्ष की चौड़ाई मीटर में कितनी होगी ?
- किन दो कमरों के द्वार आमने-सामने हैं ?

आओ हम भी नक्शा बनाएँ-

- अपनी कक्षा का कच्चा नजरी नक्शा बनाइए जिसमें द्वार, ब्लैक बोर्ड, खिड़कियाँ आदि दिखाई पड़ें।
- आप अपने विद्यालय से अच्छे से परिचित होंगे। अपने विद्यालय और उसके आसपास का एक कच्चा नक्शा बनाइए जिसमें प्रार्थना सभा, पुस्तकालय, रसोईघर, कार्यालय, कक्षा-कक्ष व खेल का मैदान दिखाई पड़े।

नीचे एक घर का पक्का नक्शा दिया है जिसे रेणु ने बनाया था। जल्दी में रेणु कमरों का माप लिखना भूल गई। घर के सभी कमरों का माप सोचकर लिखिए और रेणु की सहायता कीजिए। नीली रेखा दरवाजा है, नारंगी रेखा खिड़की।

घर के मापन-

पार्किंग- .... × ....

बरामदा- .... × ....

बैठक कक्ष- .... × ....

शयन कक्ष 1 - .... × ....

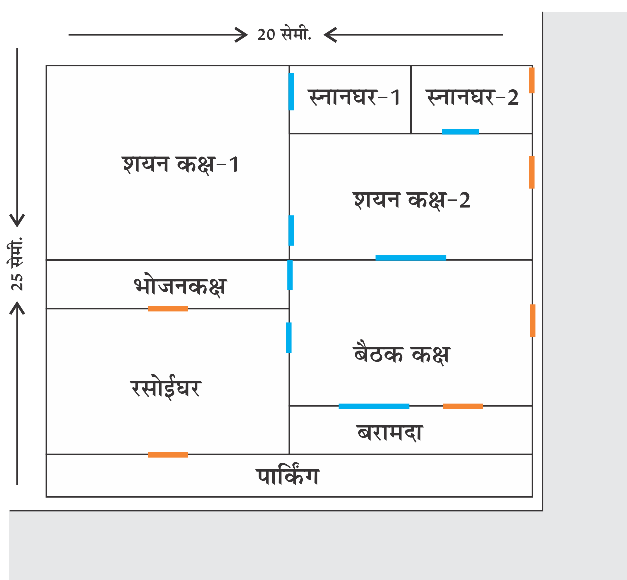
रसोईघर - .... × ....

भोजन कक्ष - .... × ....

शयन कक्ष 2 - .... × ....

स्नानघर 1 - .... × ....

स्नानघर 2 - .... × ....



बताइए रसोईघर बड़ा है या बरामदा? दोनों के क्षेत्रफल में कितना अंतर है?

डाइनिंग हॉल बड़ा है या बेडरुम–2 ? दोनों के क्षेत्रफल में कितना अंतर है?

रेणु ने रामू के परिवार को बताया कि मुख्य भवन का हॉल वर्गाकार है वहीं रसोईघर आयताकार है। अधिकतर घरों में हॉल और रसोईघर इसी आकार के होते हैं। आपको इसमें कोई परिवर्तन तो नहीं करना है?

सभी ने कहा कोई परिवर्तन की आवश्यकता नहीं है। आप तो बस इनका क्षेत्रफल और परिमाप बता दीजिए।

रेणु ने कहा जी जरूर और सभी का माप जोड़कर बता दिया।

हॉल (वर्गाकार)	**रसोईघर (आयताकार)**
हॉल की भुजा = 6 मीटर	रसोईघर की लंबाई = 4 मीटर रसोईघर की चौड़ाई = 3 मीटर
वर्ग का परिमाप = 4 × भुजा = 4 × 6 मीटर = 24 मीटर	आयत का परिमाप = 2 (लंबाई + चौड़ाई) = 2 (4 + 3) = 14 मीटर
हॉल का क्षेत्रफल = भुजा × भुजा = 6 × 6 = 36 वर्ग मीटर	रसोईघर का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई = 4 × 3 = 12 वर्ग मीटर

अभ्यास कार्य

1. कमल अपनी जीप से 12 किमी. दूर गाँव के एक मेले में गया। वापसी में अपने मित्र से मिलते हुए 15 किमी. वाले रास्ते से घर आया तो आते समय जाने के समय से कितनी दूरी अधिक तय की?
2. दुकानदार के पास 9 मीटर लंबी चुनरी थी जिसमें से उसने 4 मीटर काटकर एक ग्राहक को दे दी तो उसके पास कितनी चुनरी शेष रही?
3. एक किसान के खेत की लंबाई 85 मीटर और चौड़ाई 60 मीटर है। खेत के चारों ओर मेड़ की कुल लंबाई कितनी होगी?

4. रमेश के घर में एक वर्गाकार कमरा है जिसकी भुजा 5 मीटर लंबी है तो इस कमरे का परिमाप और क्षेत्रफल कितना होगा?

5. 6 मीटर लंबाई वाले वर्गाकार कमरे की दीवारों को सजाने के लिए 8 रुपये प्रति मीटर की दर से रंगीन पट्टियाँ लगाई तो इसके लिए कितने रुपये खर्च होंगे?

6. एक झील में नाव यात्रा में 4 बच्चों ने पहले 300 मीटर की दूरी तय की। लौटते समय 200 मीटर की दूरी तय की तो उन्होंने कुल कितनी दूरी तय की? यदि प्रति 100 मीटर के लिए 10 रुपये की दर से नाव वाले को रुपये चुकाने हों तो कितने रुपये देने होंगे?

7. रामलाल प्रतिदिन 2 किलोमीटर पैदल चलकर अपनी किराने की दुकान पर जाता है। शाम को पैदल ही घर लौटता है तो एक सप्ताह में रामलाल के द्वारा कितनी दूरी तय की जाएगी?

8. सीमा के बगीचे की लंबाई 200 मीटर और चौड़ाई 150 मीटर है तो सीमा के खेत का परिमाप और क्षेत्रफल बताइए।

9. अपने गाँव के मुख्य-मुख्य स्थानों को दर्शाते हुए कच्चा नक्शा बनाइए।

अध्याय - 15

नीना का जन्मदिन

A9H3N7

नीना के दोस्त उसके लिए कार्ड बना रहे हैं। यह कार्ड वे नीना को उसके जन्मदिन पर उपहार के रूप में देंगे।

रोहन : आओ इन कार्ड को सजाते हैं।

सोनल : क्यों न इसके सामने चारों तरफ चमकीली टेप लगा दें ?

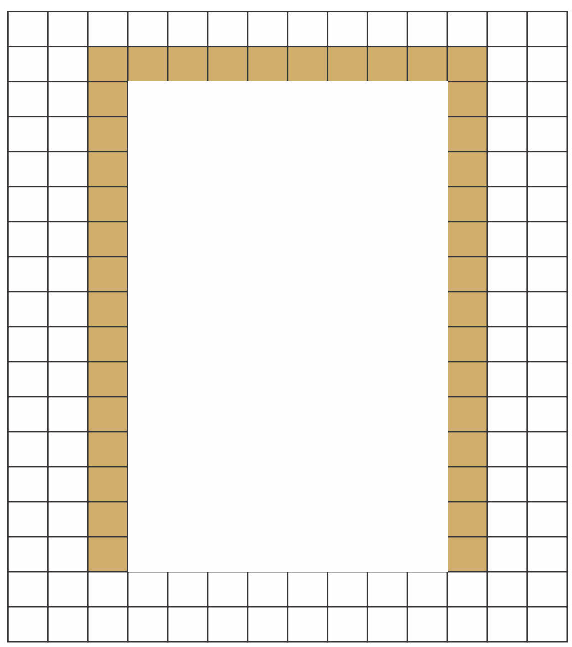
रोहन : थोड़ा ही टेप बचा है इसमें पर शायद कार्ड के लिए पर्याप्त है।

दोनों मिलकर टेप लगाते हैं।

सोनल : अब क्या करें ? यह तो खत्म हो गई।

रोहन : थोड़ी-सी टेप और चाहिए।

क्या तुम बता सकते हो कितनी लंबी टेप कार्ड पर लग चुकी ? कैसे नापोगे ?



ग्रिड में बना वर्ग एक सेंटीमीटर लंबा है। पिछली कक्षा में भी तो ऐसे ग्रिड पर नापा था।

अभी .... सेंटीमीटर लंबा टेप लग चुका है।

सोनल ने तो स्केल से नापकर देखा कि अभी .... सेंटीमीटर लंबा टेप और चाहिए। सोनल ने अपने मित्र से इतना टेप माँगा और कार्ड पर लगा दिया।

रोहन : सोनल, कैसा रहेगा अगर इन चित्रों के चारों ओर रेशम का चमकीला मोटा धागा चिपका दें ?

सोनल : ठीक है रोहन। पर जरा देख तो लें कितना लंबा धागा चाहिए।

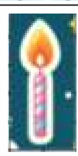
रोहन : ये सभी चित्र आयताकार हैं। इनकी चारों भुजाओं की लंबाई पताकर जोड़ देनी है। यह आयत का परिमाप होगा। इसके बराबर धागा चाहिए।

केक के चित्र के चारों ओर कितना लंबा धागा चाहिए ?

ग्रिड पर रखे केक के चित्र की चारों भुजाओं का योग = 5 + 8 + 5 + 8 = ...

मोमबत्ती के चित्र के लिए .... सेंटीमेटर लंबा और फूल के चित्र के लिए .... लंबा धागा चाहिए।

आओ पता करें आयत का परिमाप–

चित्र	लंबाई	चौड़ाई	परिमाप
	8	5	
			

क्या आपको आयत के परिमाप, लंबाई एवं चौड़ाई में कोई संबंध दिखता है ?

सोनल : यहाँ तो हर आयत में दो बार लंबाई को और दो बार चौड़ाई को जोड़ते हैं।

रोहन : लंबाई और चौड़ाई के जोड़ को दोगुना करके परिमाप निकाल सकते हैं।

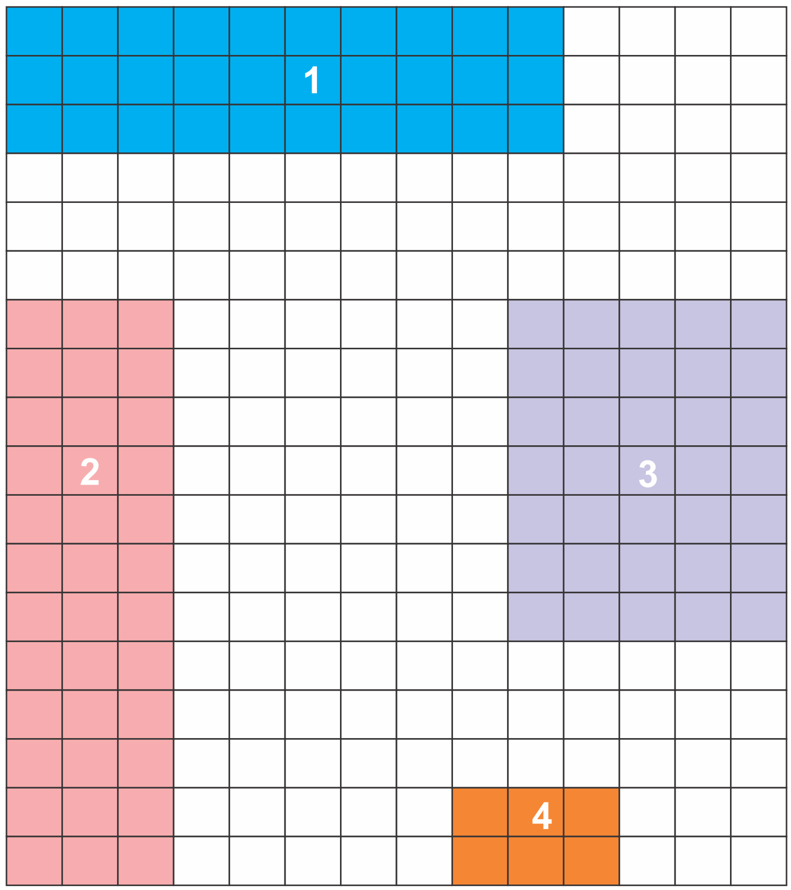
आयत का परिमाप = 2 (लंबाई + चौड़ाई)

रोहन : वर्ग की तो सारी भुजाएँ बराबर होती हैं। इसका परिमाप तो भुजा की लंबाई का चार गुना हो जाएगा। अत: 3 या 3 से अधिक भुजाओं से बनने वाली बंद आकृतियों का परिमाप उनकी सभी भुजाओं के

मान के योग के बराबर होता है।

आओ करें अभ्यास-

1. नीचे एक ग्रिड पेपर पर कुछ आयत बनाए गए हैं। यदि ग्रिड पेपर के वर्ग की भुजा 1 सेंटीमीटर है तो प्रत्येक आयत का परिमाप ज्ञात कीजिए-



आकृति	लंबाई (सेमी.)	चौड़ाई (सेमी.)	लंबाई+चौड़ाई	परिमाप
आयत-1				
आयत-2				
आयत-3				
आयत-4				

गतिविधि :

अपने कक्षा-कक्ष में वर्गाकार और आयताकर वस्तुएँ देखो और पता करो कि उनका परिमाप क्या होगा ?

अखबार से कोई भी चार चित्र काट लो। उन्हें एक साथ ऐसे जमाओ कि सबसे कम परिमाप के फोटोफ्रेम की आवश्यकता पड़े। इसके लिए फोटो को आप गणित की खानों वाली कॉपी पर फोटो रखकर भी देख सकते हैं।

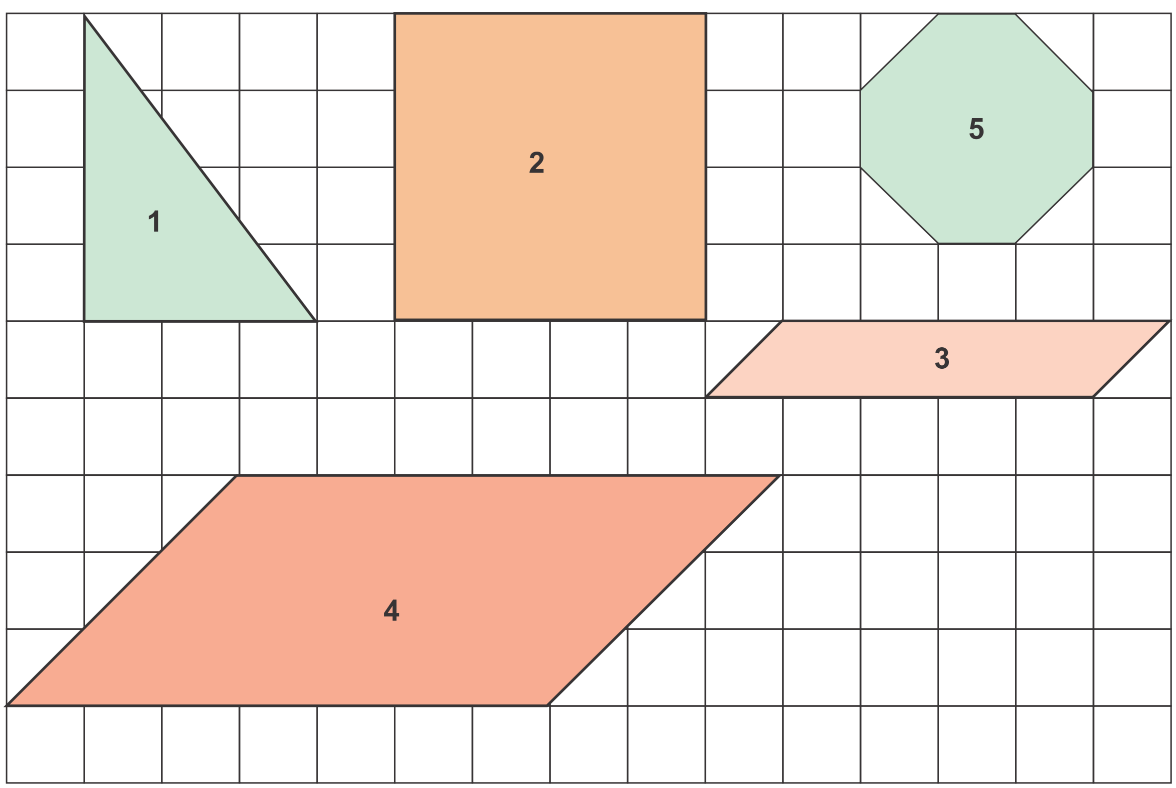
सोनल : हमने कार्ड पर लगने वाले चित्रों का परिमाप तो निकाल लिया। क्यों न हम यह भी पता करें कि ये कार्ड कितनी जगह घेरेंगे।

रोहन : वह तो वर्ग गिनकर पता कर लेंगे। यह तो हमने पिछली कक्षा मे भी किया था।

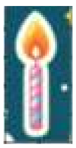
केक वाले चित्र ने 40 वर्ग घेरे हैं। चूँकि हर वर्ग की लंबाई एक सेंटीमीटर है इसलिए केक के चित्र का क्षेत्रफल भी 40 वर्ग सेंटीमीटर होगा।

मोमबत्ती के चित्र का क्षेत्रफल .... वर्ग सेंटीमीटर और फूल के चित्र का क्षेत्रफल .... वर्ग सेंटीमीटर हैं।

दी गई आकृतियों का क्षेत्रफल वर्ग सेंटीमीटर में लिखो-



आओ आयत के क्षेत्रफल को समझें-

चित्र	लंबाई	चौड़ाई	क्षेत्रफल
	8	5	40
	4	3	12
	5	2	10

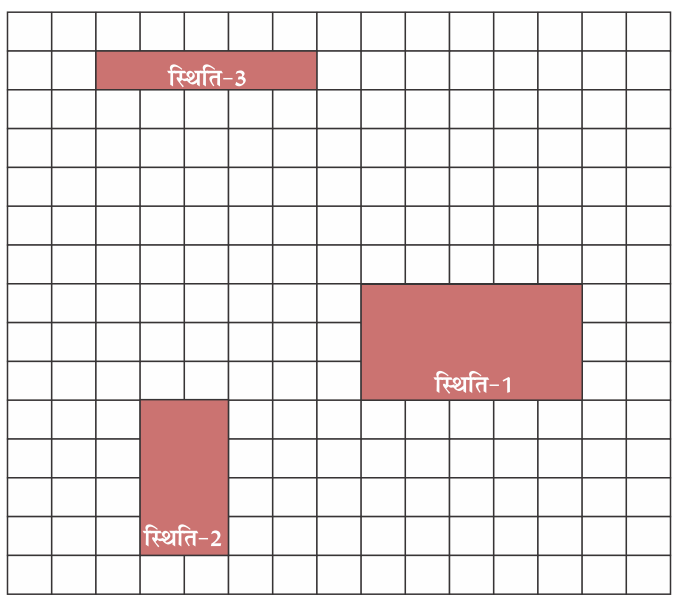
क्या आपको आयत की लंबाई, चौड़ाई एवं क्षेत्रफल में कोई संबंध दिखता है?

सोनल : इसका मतलब हमें हर बार खाने गिनने की जरूरत नहीं है। लंबाई और चौड़ाई को गुणा करने पर आयत का क्षेत्रफल प्राप्त होगा। अत: क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

चूँकि वर्ग की सारी भुजाएँ बराबर होती हैं तो वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा × भुजा होगा।

गतिविधि-

एक माचिस की डिब्बी को हम ग्रिड पेपर पर अलग-अलग तरह से रखते हैं जो इस प्रकार है-



अब गिनकर बताओ-

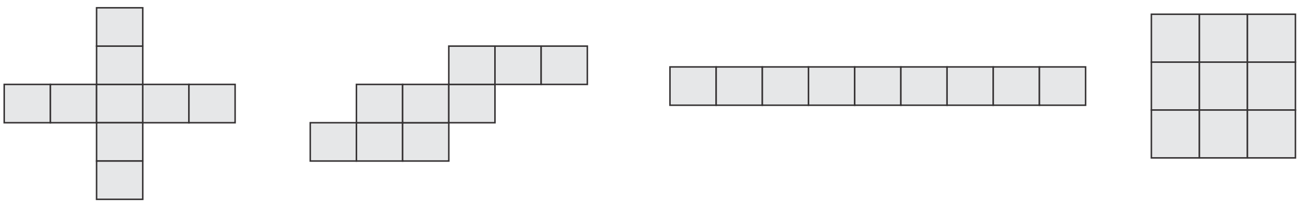
- स्थिति (1) में खानों की संख्या = ...
  माचिस की बड़ी सतह का क्षेत्रफल .... है व परिमाप ....सेंटीमीटर है।
- स्थिति (2) में खानों की संख्या = ... = माचिस की साइड सतह का क्षेत्रफल = ...
  परिमाप = ...
- स्थिति (3) में खानों की संख्या = ...= माचिस की सतह का क्षेत्रफल = ... परिमाप =.......

कौनसी सतह ने अधिक खाने घेरे = ...

करके जानें-

आप भी डस्टर, ज्यामिति बॉक्स, शार्पनर, रबर, स्केल आदि लेकर अलग-अलग तरीकों से रखो व क्षेत्रफल व परिमाप को ग्रिड पेपर पर ज्ञात करो-

महिमा ने 1 सेमी. भुजा के 9 वर्गाकार खाने लेकर कुछ आकृतियाँ बनाई-



(1) (2) (3) (4)

इनके खानों की संख्या (क्षेत्रफल) व बाहरी माप (परिमाप) का अवलोकनकर उत्तर कॉपी में दीजिए-

स्वयं करके देखें-

(i) अपनी कॉपी में 7 सेमी. लंबाई एवं 5 सेमी. चौड़ाई का आयत बनाकर क्षेत्रफल व परिमाप ज्ञात कीजिए।

(ii) अपने सहपाठी के साथ मिलकर 8 सेमी. भुजा के वर्ग का चित्र बनाकर इसका क्षेत्रफल और परिमाप ज्ञात कीजिए।

(iii) 1 सेमी. × 1 सेमी. खानों वाले ग्रिड पर 12 सेमी. लंबी व 15 सेमी. चौड़े आयत का परिमाप व क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(iv) एक कपड़े की चौड़ाई एवं लंबाई 12 सेमी. है। उसके चारों और कितनी लंबी गोटे की किनारी लगेगी?

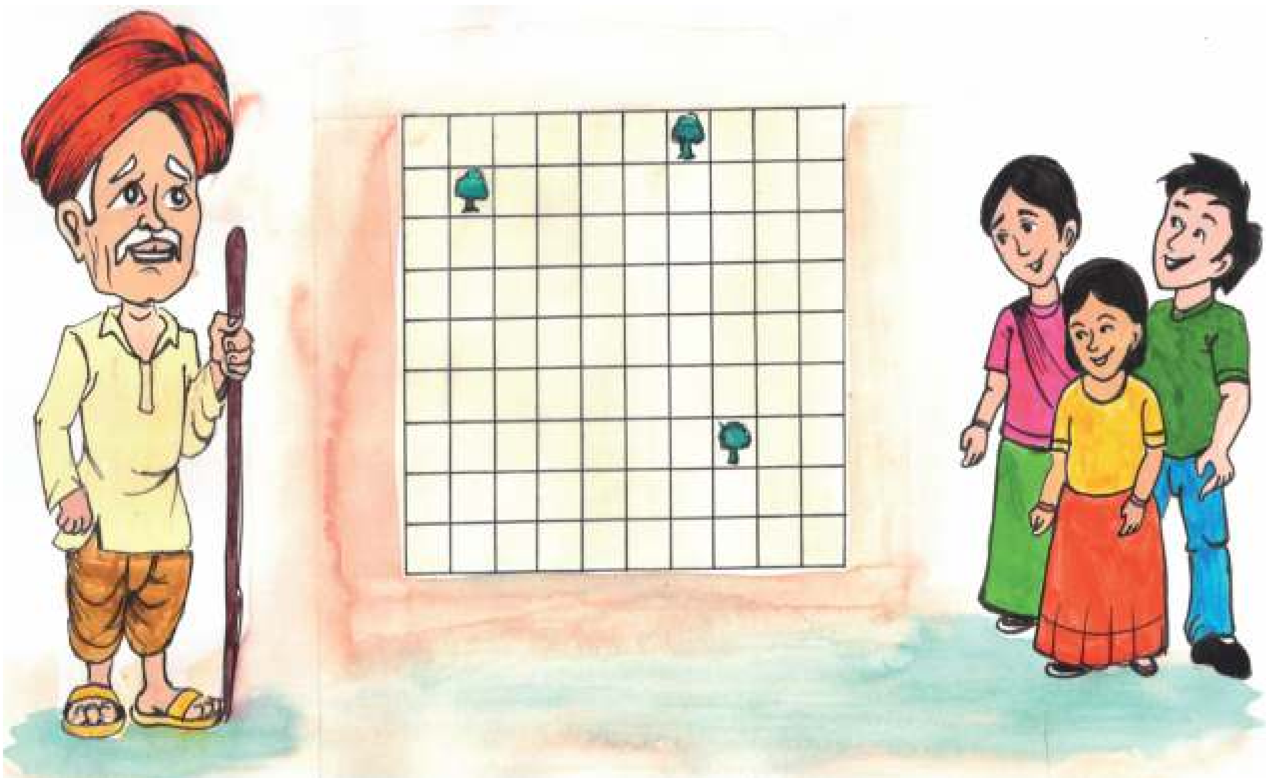
(v) एक वर्गाकार प्लॉट की प्रत्येक भुजा की लंबाई 9 मीटर है। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(vi) एक बगीचे की लंबाई 12 मीटर और चौड़ाई 10 मीटर है। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(vii) एक वर्गाकार बगीचे के एक तरफ की लंबाई 8 मीटर है। बगीचे के चारों ओर बाड़ लगाने के लिए कितने लंबे तार की आवश्यकता होगी?

बँटवारा खेत का-

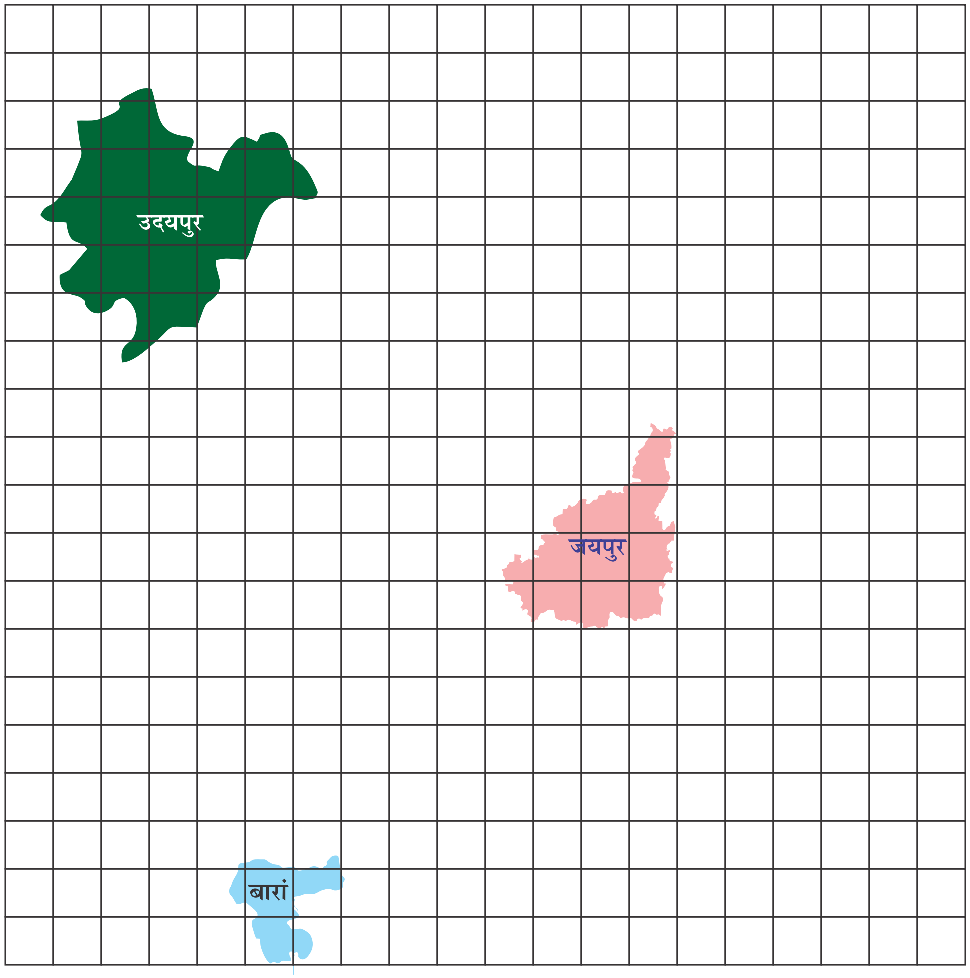
राजू एक किसान है जो अपनी जमीन को अपने तीनों बच्चों विमला, उज्ज्वला और रणदीप के बीच बराबर बाँटना चाहता है। वह जमीन को इस तरह बाँटना चाहता है कि प्रत्येक के हिस्से में एक-एक पेड़ आए। जमीन कुछ इस तरह दिखती है-



क्या आप जमीन को बराबर हिस्सों में बाँट सकते हो? करके दिखाओ कैसे बाँटोगे? याद रखो कि प्रत्येक को एक पेड़ मिलना चाहिए। हर बच्चे की जमीन को अलग रंग से रंगो।

अगर इस चित्र में बने हर छोटे वर्ग को एक वर्ग मीटर के बराबर मान लिया जाए तो हर बच्चे के हिस्से में कितनी जमीन आएगी? ....वर्ग मीटर।

- विमला को बाड़ लगाने के लिए कितने मीटर तार की आवश्यकता होगी? ....
- तीनों को कुल मिलाकर कितने तार की आवश्यकता होगी? ....
- विमला, उज्ज्वला और रणदीप के हिस्सों का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



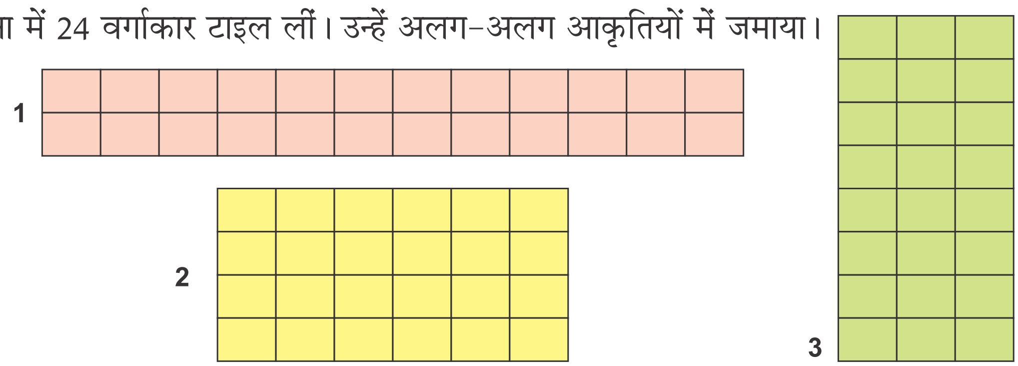
आप नक्शा देखकर बताइए कि सबसे अधिक व सबसे कम अनुमानित क्षेत्रफल किस जिले का है ?

सबसे अधिक क्षेत्रफल = ...

सबसे कम क्षेत्रफल = ...

टाइल का खेल-

सोनल ने कक्षा में 24 वर्गाकार टाइल लीं। उन्हें अलग-अलग आकृतियों में जमाया।



पहली आकृति का क्षेत्रफल 24 वर्ग सेंटीमीटर है। इसका परिमाप 28 सेंटीमीटर है।

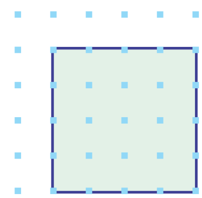
दूसरी आकृति का भी क्षेत्रफल तो 24 वर्ग सेंटीमीटर है पर परिमाप .... सेंटीमीटर है।

क्या सबका क्षेत्रफल बराबर है? ....

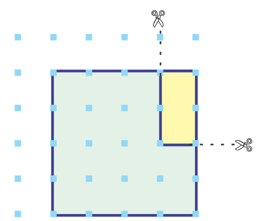
क्या सबका परिमाप बराबर है? ....

आप भी दो आकृतियाँ इन टाइल से बनाएँ जिनका परिमाप अलग-अलग हो।

आओ करके देखें-



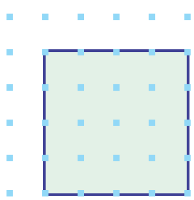
रोहन ने डॉट ग्रिड पर एक वर्ग बनाया है जिसका परिमाप 16 सेंटीमीटर है और क्षेत्रफल 16 वर्ग सेंटीमीटर है।

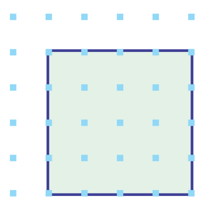


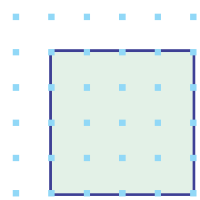
सोनल ने इसे एक कोने से काट दिया। अब इसका परिमाप 16 सेंटीमीटर है जबकि क्षेत्रफल केवल 14 वर्ग सेंटीमीटर ही रह गया।

आप भी सोनल की तरह रोहन के बनाए वर्ग को तीन तरीकों से ऐसे काटिए कि इसका परिमाप परिवर्तित नहीं हो।

और पता करो कि क्षेत्रफल कितना कम हो गया।



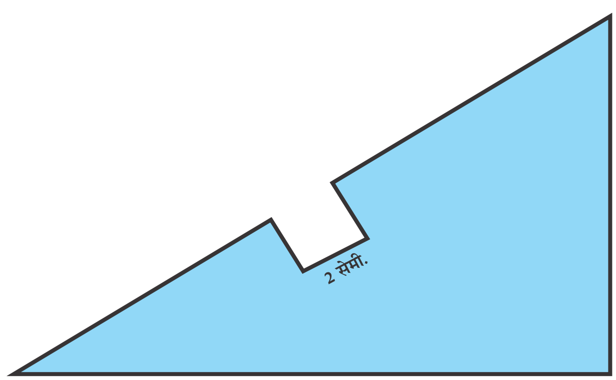




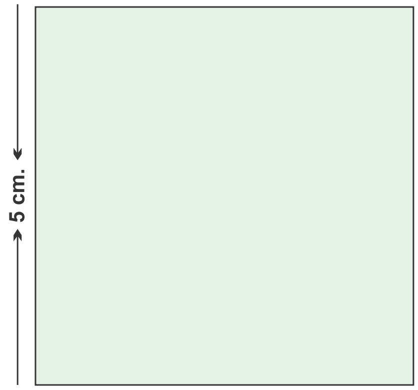
शिक्षक निर्देश : बच्चों को यह खोजने के अवसर दें कि समान परिमाप रहते हुए भी क्षेत्रफल बदल सकता है। इसी प्रकार समान क्षेत्रफल रहते हुए भी परिमाप बदल सकता है।

पता कीजिए-

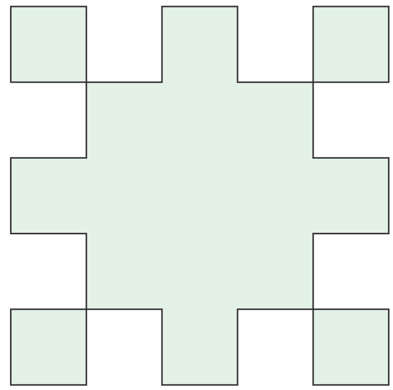
1. दिए गए त्रिभुज का परिमाप 30 सेंटीमीटर है। यदि इसमें से 2 सेंटीमीटर लंबी भुजा का एक वर्ग निकाल दिया जाए तो शेष हिस्से का परिमाप कितना होगा?



2. नीचे दिए गए चित्र-1 के वर्ग से 1×1 वर्ग सेंटीमीटर के 8 वर्ग चित्र-2 के अनुसार काट दिए गए हैं तो नई आकृति का परिमाप ज्ञात कीजिए।



चित्र-1



चित्र-2

अभ्यास कार्य

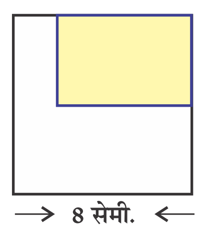
1. निम्नलिखित आकृतियों के क्षेत्रफल एवं परिमाप को ज्ञात करने का सूत्र लिखिए-

   (i) आयत (ii) वर्ग

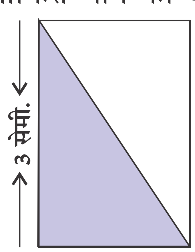
2. एक आयत की लंबाई 40 सेमी. एवं चौड़ाई 60 सेमी. है तो उसका क्षेत्रफल एवं परिमाप ज्ञात कीजिए।

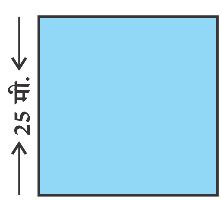
3. एक आयताकार मैदान के चारों ओर चारदीवारी बनानी है। यदि मैदान की लंबाई 50 मीटर एवं चौड़ाई 40 मीटर है तो कितने मीटर चारदीवारी बनानी होगी?

4. निम्नांकित वर्गाकार आकृति से 4 सेंटीमीटर लंबाई एवं 6 सेंटीमीटर चौड़ाई का टुकड़ा काटने पर शेष आकृति का परिमाप कितना होगा?



5. दी गई आकृतियों में छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए-



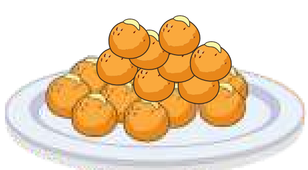


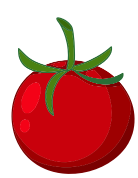
अध्याय - 16
रमा की रसोई

E3F4V6

रमा की रसोई में बहुत सारे बर्तन, डिब्बे आदि रखे हुए थे। सफाई करते समय रसोईघर का कुछ सामान उसने बाहर निकाल दिया।

कुछ और भी वस्तुएँ रसोईघर से निकालकर रखी हैं जो आकार में गोल हैं जैसे–





घर की रसोई में पता लगाइए–

वे अन्य वस्तुएँ जो आपके घर की रसोई में हैं लेकिन यहाँ दिखाई नहीं दे रही हैं उनका चित्र बनाकर नाम लिखिए–

नाम बताकर चित्र बनाएँ-

क्र.सं.	वस्तु का नाम	वस्तु का चित्र	विशेष विवरण

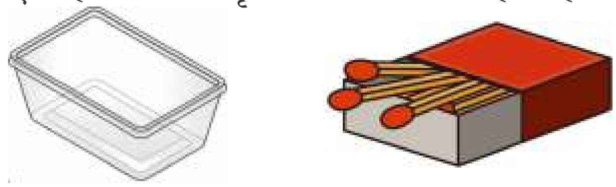
इन बर्तनों को ध्यान से देखोगे तो इनमें से कुछ वृत्ताकार आकृति के समान दिखेंगे। ऐसी कौन-कौनसी आकृतियाँ हैं ? चर्चा कीजिए।

रसोई में कुछ वस्तुएँ ऐसी हैं जिनकी आकृति बेलन के समान होती है। बताइए वह क्या-क्या हैं ? चर्चा कीजिए-

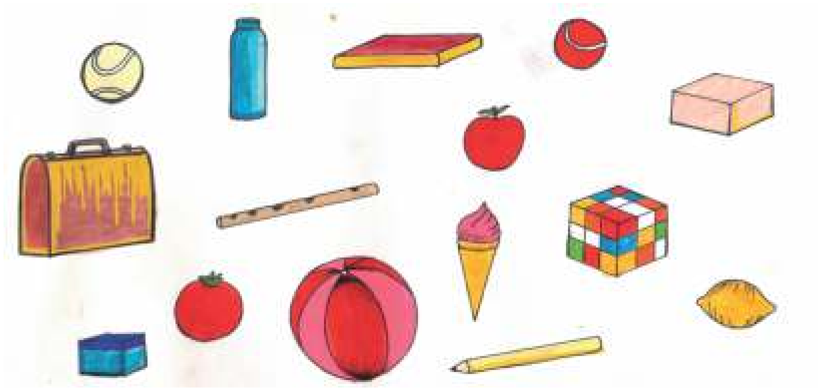
रसोई में कुछ वस्तुएँ ऐसी हैं जिनकी आकृति आइसक्रीम के शंकु (कोन) के समान होती है। बताइए वह क्या-क्या हैं ?

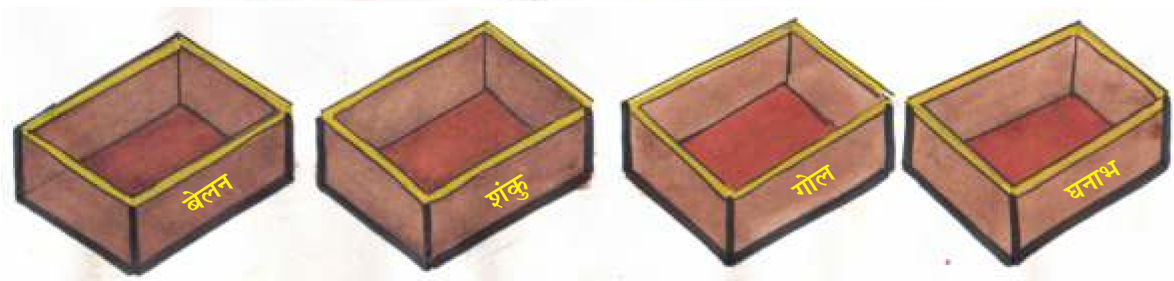
क्या आप और भी आकृतियाँ सोच सकते हैं ?

रसोई में कुछ वस्तुएँ ऐसी हैं जिनकी आकृति घनाभ के समान होती है। बताइए वह क्या-क्या हैं?



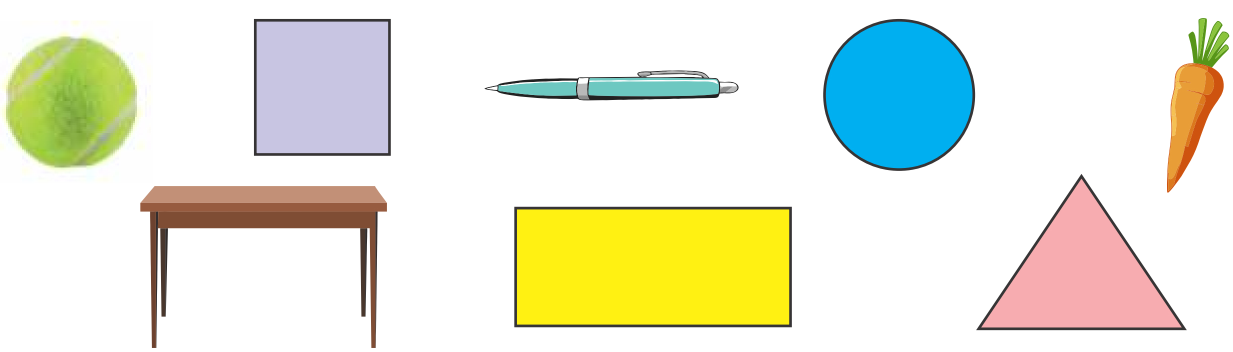
दी गई वस्तुओं को उनकी आकृति के अनुसार दिए गए डिब्बों में रखिए। रखते समय उनका नाम भी उच्चारित कीजिए।





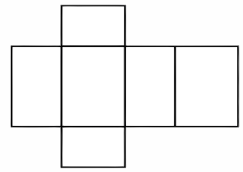
यदि कोई आकृति का बॉक्स नहीं दिखा तो उसे कहाँ रखा और क्यों?

नीचे दिए गए चित्रों को पहचानकर द्विविमीय आकृतियों के नाम को बॉक्स-1 एवं त्रिविमीय आकृतियों के नाम को बॉक्स-2 में लिखिए-



बॉक्स-1	बॉक्स-2

बच्चों, क्या आपने अगरबत्ती के डिब्बे, कागज के डिब्बे, घी की पैकिंग के डिब्बे आदि को खोलकर समतल करके देखा है। यह डिब्बे खोलने के बाद कैसे दिखते हैं ? आइए इनका जाल चित्र बनाते हैं।

क्र.सं.	मूल आकृति-डिब्बा	खुलने के बाद आकृति
1.		
2.		
3.		

करके देखिए-

- कागज की शीट से घनाभ के आकार का डिब्बा बनाइए।
- पुराने अखबार से जन्मदिन की टोपी बनाइए।
- कार्ड शीट से बेलन बनाइए।
- क्ले से गोला बनाइए।

बच्चों, आपने कागज से घनाभ के आकार का डिब्बा बनाया। क्या आप इसमें कुछ रख सकते हैं ?

हाँ, कागज से बने इस डिब्बे में हम चॉक, कंकड़, टॉफी आदि वस्तुएँ रख सकते हैं।

एक कागज की लंबाई व चौड़ाई होती है जबकि कागज से बने डिब्बे में गहराई भी होती है इसलिए कागज की लंबाई व चौड़ाई होने के कारण इसे द्विविमीय आकृति तथा कागज के बने डिब्बे में लंबाई, चौड़ाई व ऊँचाई होने के कारण इसे त्रिविमीय आकृति कहते हैं।

विभिन्न त्रिविमीय आकृतियों में फलक, किनारे एवं शीर्ष (कोने) होते हैं। गोले में घुमावदार किनारे होते हैं लेकिन फलक व शीर्ष नहीं होते। इसी प्रकार बेलन में घुमावदार किनारे होते हैं लेकिन शीर्ष नहीं होते हैं।

नीचे बनी त्रिविमीय आकृतियों का समतल पृष्ठीय जाल बनाने पर कौनसी द्विविमीय आकृति बनेगी। मिलान कीजिए–

(i)

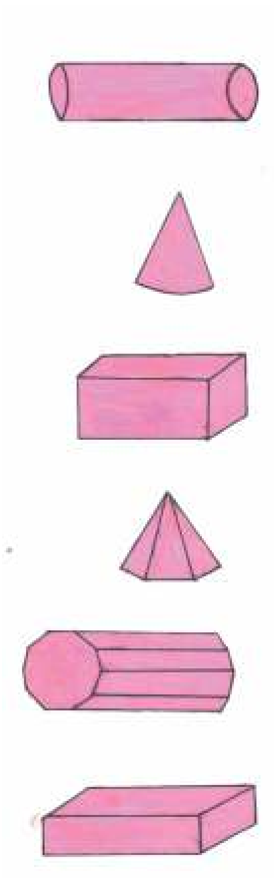
(ii)

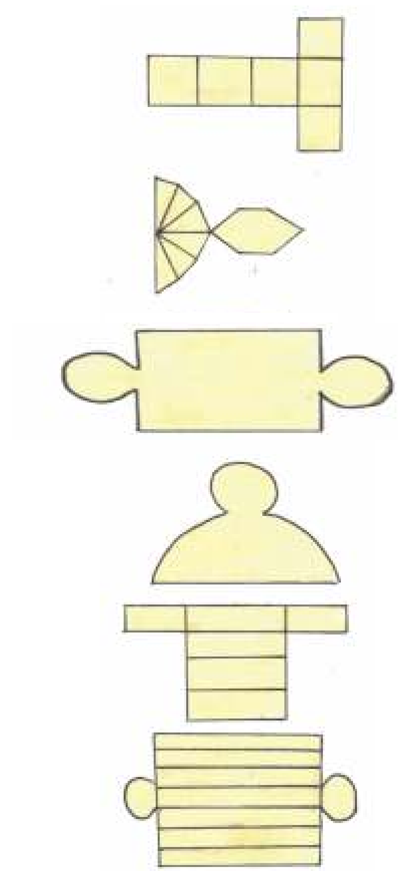
(iii)

(iv)

(v)

(vi)

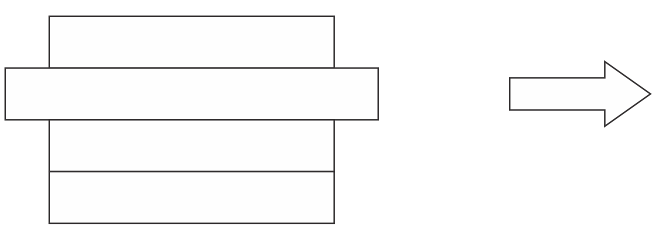


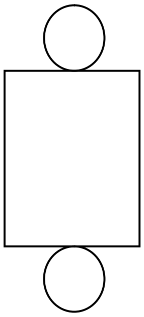


करके देखिए–

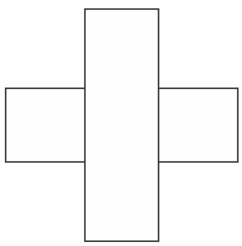
निम्नांकित जाल चित्रों से कागज की कार्ड शीट द्वारा त्रिविमीय आकृतियाँ बनाइए एवं उनके नाम भी लिखिए–

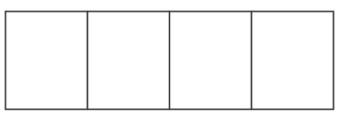
(I)

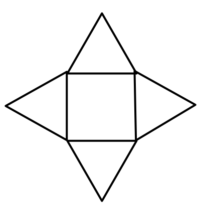


(ii) 

(iii)

(iv) 

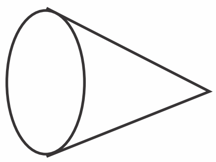
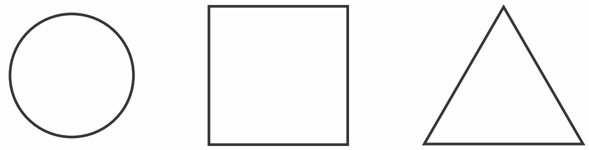
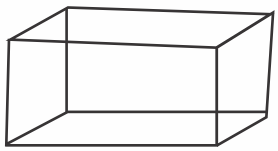
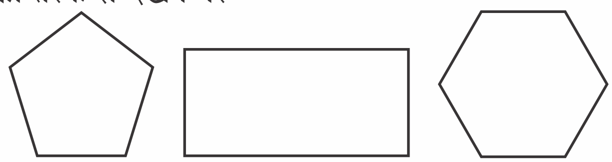
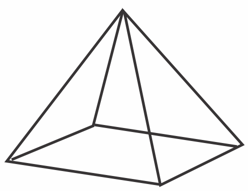
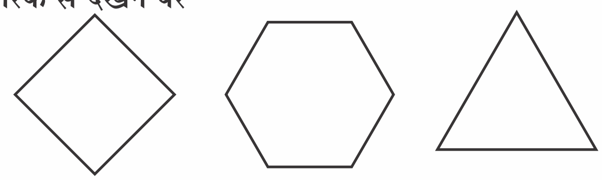
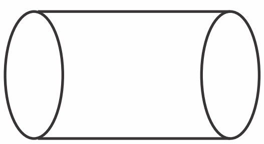
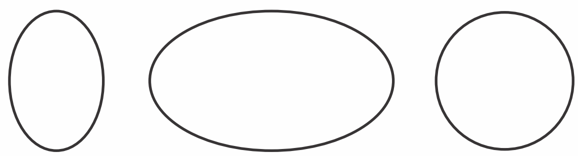
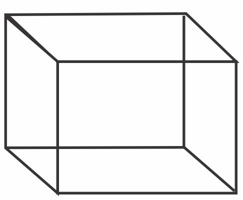
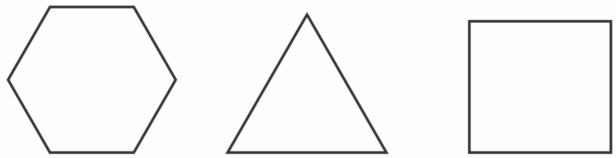
(v) 

(vi) 

खोजें-

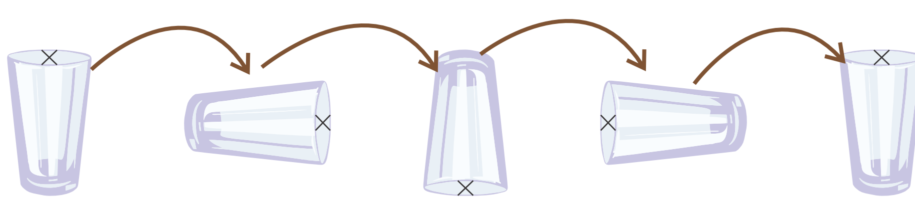
- आपके बस्ते में रखी त्रिविमीय वस्तुओं को ढूँढ़िए और उनके नाम लिखिए। ....
- कक्षा में कौन-कौनसी वस्तुएँ त्रिविमीय आकृति की हैं उनकी सूची बनाइए। ....

नीचे दी गई त्रिविमीय आकृतियाँ ऊपर से, बाईं अथवा दाईं तरफ से देखने पर कैसी दिखाई देती हैं? उक्त चित्र पर सही का चिह्न (✓) लगाएँ–

(I) 	**बाईं तरफ से देखने पर** 
(ii) 	**ऊपर की तरफ से देखने पर** 
(iii) 	**बाईं तरफ से देखने पर** 
(iv) 	**दाईं तरफ से देखने पर** 
(v) 	**ऊपर की तरफ से देखने पर** 

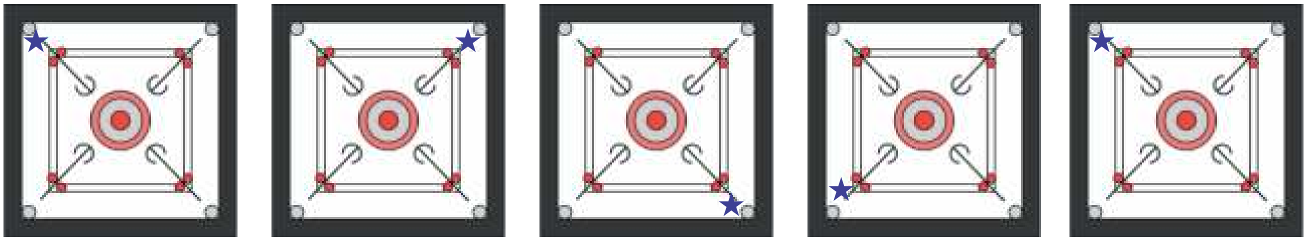
घूमती-फिरती वस्तुएँ-

आइए हम कुछ वस्तुओं को घुमाकर देखते हैं।



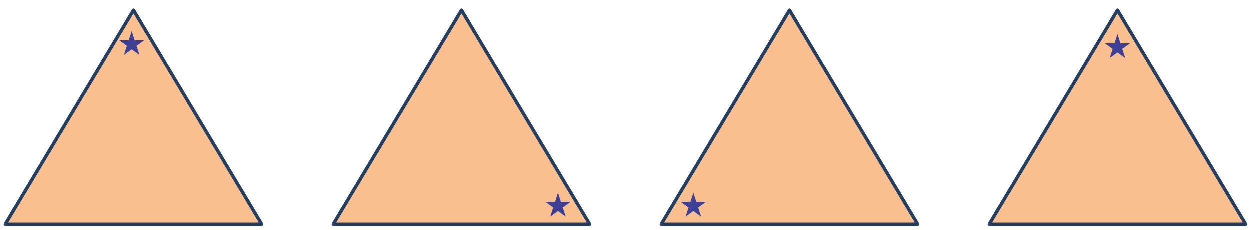
गिलास को चार समकोण पर घुमाने पर यह अपनी मूल अवस्था में आ जाता है।

कैरम बोर्ड को .... समकोण घुमाने पर वह अपनी मूल अवस्था में आ जाता है।

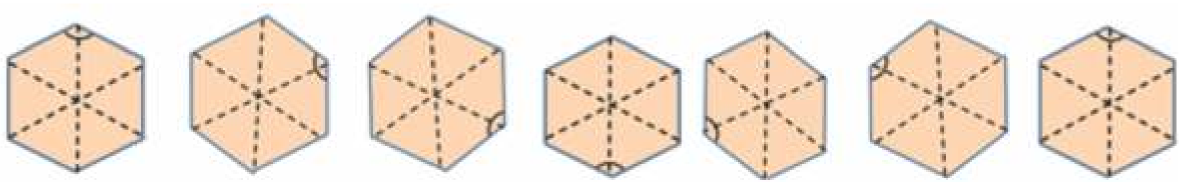


गेंद को कितना भी घुमाओ वह अपनी मूल अवस्था में ही दिखाई देती है।

आइए हम समबाहु त्रिभुज की आकृति को घुमा–घुमाकर देखते हैं।



आइए हम समषटभुज की आकृति को घुमा–घुमाकर देखते हैं।



इस प्रकार समषटभुज को कितनी बार घुमाने पर यह अपनी मूल स्थिति में आता है?

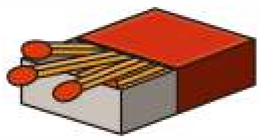
किसी सममित ज्यामितीय आकृति को किसी बिंदु या अक्ष के सापेक्ष एक पूर्ण घूर्णन (360^0) करवाने पर आकृति जितनी बार में मूल आकृति जैसी दिखाई देती है वह उसका **घूर्णन सममित का क्रम** कहलाता है।

किसी त्रिविमीय आकृति को जितनी बार घुमाने पर वह पुनः अपनी मूल अवस्था में आ जाती है वह उसका घूर्णन कहलाता है। जैसे– गिलास चार बार घुमाने पर अपनी प्रारंभिक अवस्था में आया। अतः उसका घूर्णन चार है।

कुछ और वस्तुएँ लेकर आप भी उनका घूर्णन निकालिए।

अभ्यास कार्य

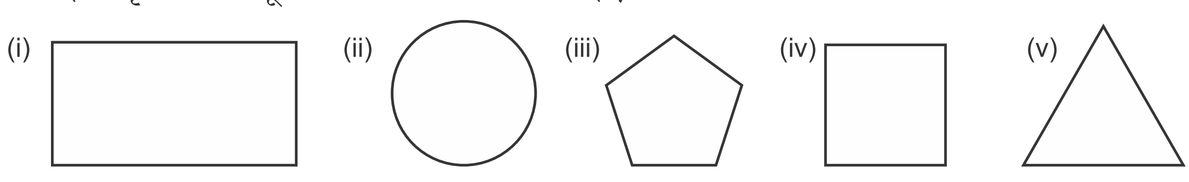
1. दी गई वस्तुओं को पहचानकर उनकी त्रिविमीय आकृति का नाम लिखिए–

वस्तु	त्रिविमीय आकृति
	

2. द्विविमीय एवं त्रिविमीय आकृति में अंतर बताइए।

3. लकड़ी का गुटका, बटन, सिक्का व पेन के घूर्णन चित्र बनाइए एवं उनका घूर्णन सममिति क्रम भी लिखिए।

4. दी गई आकृतियों के घूर्णन सममिति का क्रम बताइए।



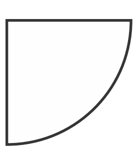
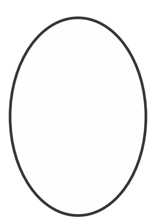
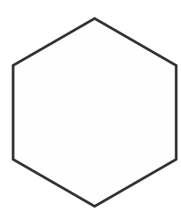
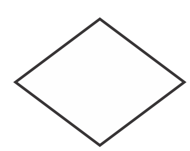
5. निम्नांकित त्रिविमीय आकृतियों के फलक, किनारे एवं शीर्षों की संख्या लिखिए–

क्र.सं.	वस्तु का चित्र	फलक/सतह	किनारे/कोर	शीर्ष/कोने
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

6. ऐसी वस्तुओं के नाम लिखिए जिनके किनारे घुमावदार होते हैं ?

7. ऐसी वस्तुओं के नाम लिखिए जिनके किनारे तो होते हैं लेकिन कोने नहीं होते हैं ?

8. निम्नांकित चित्रों के किनारे व कोनों की संख्या लिखिए–

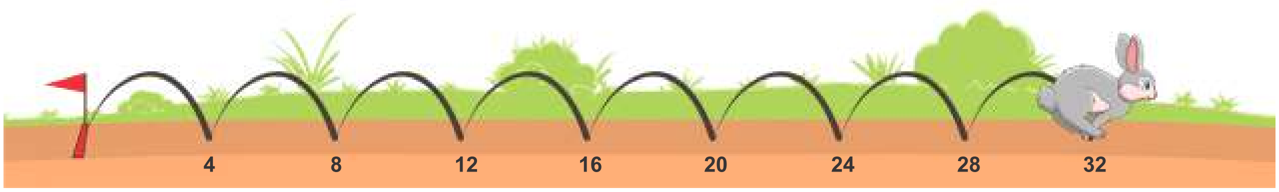
(I)  (ii)  (iii)  (iv) 

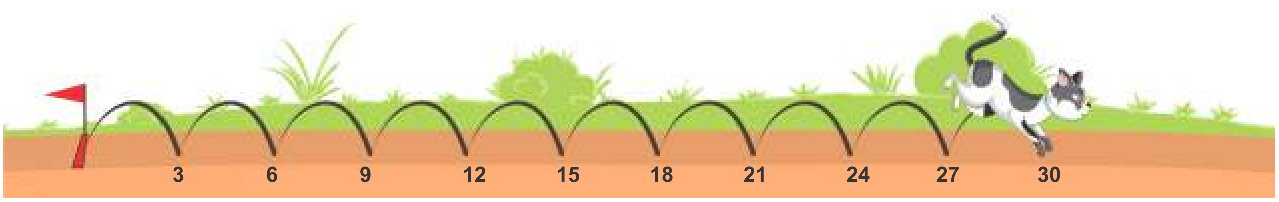
EZR4E5

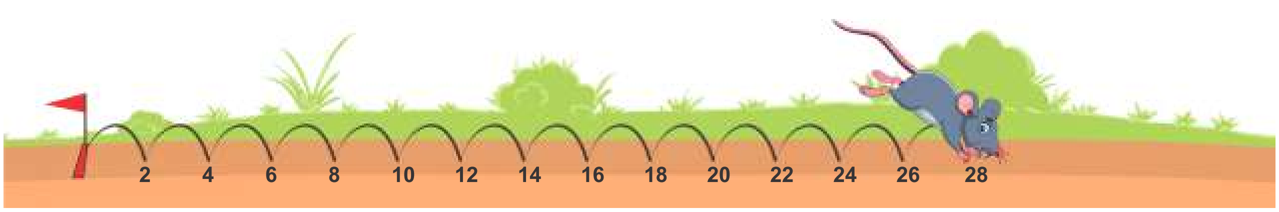
अध्याय - 17

खेल प्रतियोगिता

ढोलकपुर गाँव में खेल प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। पहली प्रतियोगिता दौड़ की रखी गई जिसमें खरगोश, बिल्ली और चूहे ने भाग लिया। जैसे ही दौड़ शुरू हुई खरगोश ने 4-4 की, बिल्ली ने 3-3 की और चूहे ने 2-2 की छलाँग लगाकर दौड़ना शुरू किया। इस दौड़ में खरगोश ने सरपट दौड़ लगाई तथा सबसे पहले गंतव्य स्थान तक पहुँचकर प्रथम स्थान प्राप्त किया। बिल्ली ने दूसरा एवं चूहे ने अंतिम स्थान प्राप्त किया।







दी गई पगडंडी पर चूहे, बिल्ली और खरगोश को रेस पूरी करने के लिए उन्हें 60 तक पहुँचाओ।

सोचिए और बताइए-

1. चूहे ने कौन-कौनसी संख्याओं पर छलाँग लगाई ?

   2, 4, 6, ...

2. 32 तक जाने के लिए खरगोश को कितनी छलाँग लगानी होगी ?

   ....

3. तीनों में से 27 पर किसने छलाँग लगाई ?

   ....

4. खरगोश ने कौन-कौनसी संख्याओं पर छलाँग लगाई ?

   4, 8, 12, ...

5. दौड़ पूरी करने के लिए बिल्ली ने खरगोश से कितनी अधिक छलाँग लगाई ?

   ....

जिन-जिन संख्याओं पर चूहे ने छलाँग लगाई वे संख्याएँ 2 की गुणज होती हैं। इसी तरह बिल्ली ने 3 की गुणज संख्याओं पर छलाँग लगाई।

क्या आप बता सकते हैं कि खरगोश ने किस संख्या के गुणजों पर छलाँग लगाई ? ....

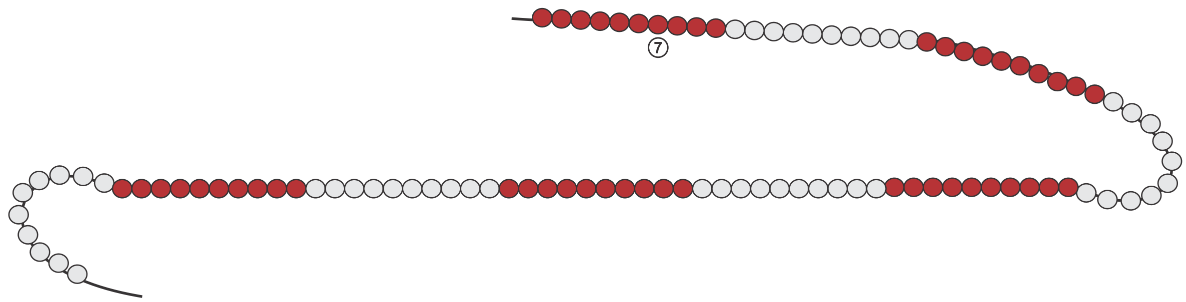
आओ खेलें खेल-

अपने दोस्तों को गोल घेरे में बैठाकर किसी एक बच्चे से 1 बुलवाएँ, दूसरे स्थान पर बैठे बच्चे से 2 इसी प्रकार आगे के बच्चे गिनती को आगे बढ़ाएँगे। जिन बच्चों के पास 5 के पहाड़े में आने वाली संख्याएँ आएँ उन्हें संख्या नहीं बोलकर 'जय भारत' बोलना है। इसी प्रकार खेल को आगे बढ़ाएँ।

आपने कौन-कौनसी संख्याओं पर 'जय भारत' बोला, लिखिए- ....

जिन संख्याओं के स्थान पर 'जय भारत' बोला है वे संख्याएँ ....की गुणज संख्याएँ होती हैं।

मोतीमाला पर 1 से 100 के बीच आने वाले 7 के गुणज लिखिए-



बूझो तो जानें-

1. मैं 8 की एक गुणज संख्या हूँ। मैं 60 और 70 के बीच में आती हूँ। ....
2. मैं 7 की दो अंकों की एक गुणज संख्या हूँ। मुझे लिखने में इकाई के स्थान पर अंक 3 आता है। ....
3. मैं 6 की गुणज हूँ। यदि मेरे अंकों का स्थान बदल दिया जाए तो मैं 6 की दूसरी गुणज संख्या बन जाऊँगी। ....

आप भी करके देखो-

अपनी अभ्यास पुस्तिका में 100 तक की गिनती लिखिए।

अब 1 से शुरू करते हुए 5-5 के अंतराल पर आने वाली संख्याओं पर त्रिभुजाकार एवं 6-6 के अंतराल पर आने वाली संख्याओं पर वर्गाकार आकृतियाँ बनाकर 5 एवं 6 के गुणज ज्ञात कीजिए।

आप भी मोतीमाला 'जय भारत' खेल एवं संख्या चार्ट की सहायता से अलग-अलग संख्याओं के गुणज ज्ञात करके देखो।

चूहे की कूद = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, ... 60

बिल्ली की कूद = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, ... 60

वे संख्याएँ जिन पर चूहा एवं बिल्ली दोनों कूदे = 6, 12, 18, ...

18 के आगे कौन-कौनसी संख्याओं पर चूहा और बिल्ली दोनों कूदेंगे? लिखिए।

जिन संख्याओं पर चूहा एवं बिल्ली दोनों ने छलाँग लगाई है वे संख्याएँ 2 और 3 के समान गुणज कहलाते हैं। इन्हें सार्वगुणज या साझा गुणज कहा जाता है।

संख्या बनाओ और ठीक जगह लिखो-

इस खेल में मोनू, मुन्नी, राजू, ढोलू, भोलू ने भाग लिया है। उनके सामने 1 से 9 तक के संख्या कार्ड्स जमे हुए हैं। खेल का नियम यह है कि प्रत्येक खिलाड़ी इन कार्डों में से एक बार में केवल 2 कार्ड उठाएगा और इन अंकों से संख्या बनाएगा। आगे-पीछे जमाकर उनसे बनने वाली संख्याओं को नीचे बने गोल घेरों में लिखेगा।

मुन्नी : देखो मैंने 9 और 6 उठाया है मोनू।

इनसे बनने वाली संख्या है 69 और 96

राजू : ठीक है मुन्नी लेकिन तुम इन्हें किन घेरों में लिखोगी ?

मुन्नी : मैंने इन्हें इस प्रकार लिखा है राजू।

2 के गुणज	3 के गुणज	4 के गुणज	5 के गुणज
96	96,69	96	

राजू : लेकिन तुमने 69 को 3 के घेरे में ही क्यों लिखा है ?

मुन्नी : देखो राजू, मैंने पहले 69 में 2, 3, 4 और 5 का भाग दिया।

2) 69 (34	3) 69 (23	4) 69 (17	5) 69 (13
-6	-6	-4	-5
09	09	29	19
-8	-9	-28	-15
1	0	1	4

यहाँ केवल 3 का ही 69 में पूरा-पूरा भाग जा रहा है बाकी में शेषफल बच रहा है। इसलिए 69 केवल 3 का ही गुणज होगा।

क्या आप बता सकते हैं कि मुन्नी ने 96 को 2, 3 और 4 के घेरे में क्यों लिखा है ?

आप भी अपने मित्रों के साथ इस खेल को खेलकर देखिए और पता कीजिए कि कौनसी संख्या किस घेरे में आएगी।

पता कीजिए-

1. जैसे बिल्ली और खरगोश ने बार-बार संख्याओं पर छलाँग लगाई। आप भी वैसे ही संख्या 3 एवं 4 पर छलाँग लगाकर गुणज लिखिए।
2. 4 और 5 का सबसे छोटा समान गुणज लिखिए।
3. 60 तक की संख्याओं में 2, 3 एवं 4 के सार्वगुणज पता कीजिए।
4. 40 कौन-कौनसी संख्याओं का गुणज होगा ?
5. संख्याओं 8, 24, 15, 21, 18, 33, 23, 17, 168, 39, 500 में से 2, 3 एवं 5 के गुणज छाँटकर लिखिए-

   2 के गुणज = □ □ □ □ □ □ □

   3 के गुणज = □ □ □ □ □ □ □

   5 के गुणज = □ □ □ □ □ □ □

6. दी गई श्रेणी को समझकर आगे आने वाली गुणज संख्याएँ लिखिए -

   16, 32, 48, 64, ..., ..., ..., ..., ...

विचार कीजिए-

1. संख्या 2 की 2 अंकों की सबसे बड़ी गुणज संख्या कौनसी होगी ?
2. क्या 19 किसी संख्या का गुणज होगा ?
3. संख्या 5 के प्रथम पाँच गुणज लिखिए।

बराबर -बराबर बँटवारा-

तीसरा खेल लड्डुओं को बराबर-बराबर बाँटने से संबंधित रखा गया। इसमें सुनील और सुमन ने भाग लिया है। खेल का नियम यह है कि जो लड्डुओं को बराबर-बराबर बाँटने के सबसे ज्यादा तरीके बताएगा वही इस खेल का विजेता होगा।

जैसे-

सुनील : देखो मैंने 2-2, 3-3 और 4-4 के समूह में12 लड्डुओं को इस प्रकार बराबर-बराबर बाँट दिया है। मैं यह खेल जीत गया हूँ।

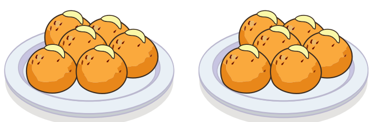
12 लड्डुओं को 2-2 के समूह में बाँटें तो कुल समूह बने 6

12 लड्डुओं को 3-3 के समूह में बाँटें तो कुल समूह बने 4

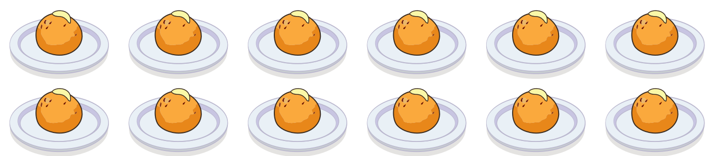
12 लड्डुओं को 4-4 के समूह में बाँटें तो कुल समूह बने 3

सुमन : अरे नहीं सुनील आपने इन्हें बराबर-बराबर बाँटने के पूरे तरीके नहीं बताए हैं इसलिए आप अभी नहीं जीते हो।

इन्हें बराबर-बराबर बाँटने के ये भी तरीकें हैं, देखो-



12 लड्डुओं को 6-6 के समूह में बाँटें तो कुल समूह बने 2



12 लड्डुओं को प्रत्येक को 1-1 बाँटें तो ये 12 लोगों को मिलेंगे

और यदि हम पूरे-पूरे लड्डू एक ही व्यक्ति को देते हैं तो 1 समूह बना।

यदि 12 लड्डुओं के स्थान पर 11, 15 और 24 लड्डू होते तो बराबर-बराबर लड्डुओं के कितने समूह बनते? नीचे बनी सारिणी में लिखिए-

लड्डुओं की कुल संख्या	बराबर बाँटने में बने लड्डुओं के समूह
12	1, 2, 3, 4, 6, 12
11	
15	
18	
24	

आइए लड्डुओं के इन समूहों एवं उनमें रखे लड्डुओं की संख्याओं को नीचे बने गुणा चार्ट में जमाकर देखते हैं-

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1												12		
2						12								
3				12										
4			12											
5														
6		12												
7														
8														
9														
10														
11														
12	12													
13														
14														

अर्थात् $1 \times 12 = 12$ $\quad$ $12 \times 1 = 12$

$2 \times 6 = 12$ $\quad$ $6 \times 2 = 12$

$3 \times 4 = 12$ $\quad$ $4 \times 3 = 12$

यहाँ $2 \times 6 = 12$ का अर्थ है कि 12, संख्या 2 और 6 की गुणज है। 2 और 6 का 12 में पूरा-पूरा भाग जाता है इसलिए 2 और 6, संख्या 12 के गुणनखंड हैं।

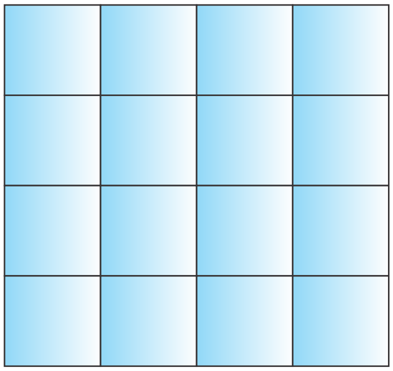
इसी प्रकार 1, 3, 4 और 12 का भी 12 में पूरा-पूरा भाग जाता है।

क्या आप 12 के और गुणनखंड बता सकते हैं ? लिखिए ....

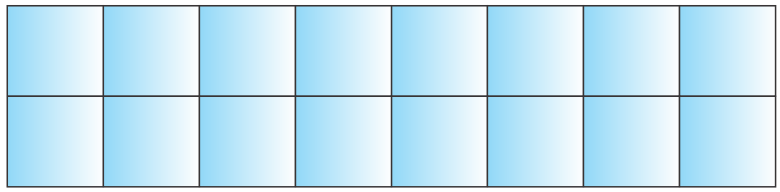
12 में जिन संख्याओं का पूरा-पूरा भाग जाता है वे संख्याएँ 12 के गुणनखंड कहलाती हैं।

टाइलें जमाओ-

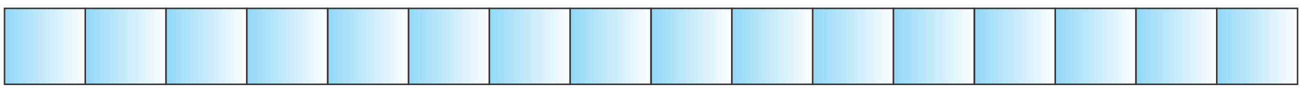
देवांशु के पास 16 टाइल्स हैं। वह इन्हें 4, 8, 16 के समूह बनाकर नीचे दिखाए अनुसार जमाकर रख रहा है-



4 x 4



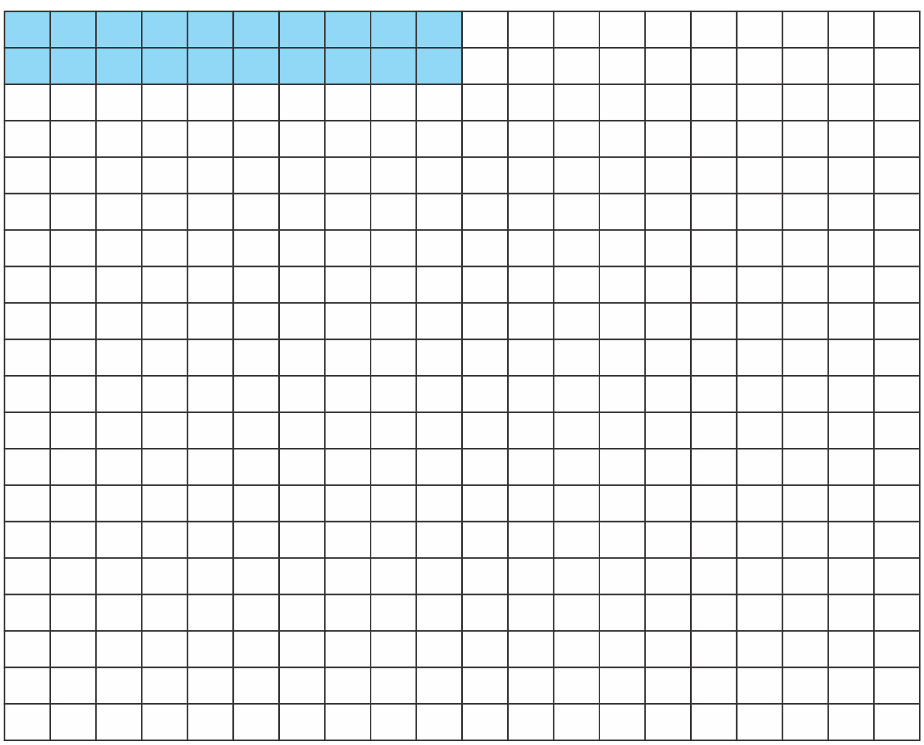
8 x 2



16 x 1

जमाई गई टाइलों के पैटर्न को देखकर 16 के गुणनखंड लिखिए ....

दिए गए ग्रिड में 20-20 खानों को रंगकर बनाई जा सकने वाली सर्वसंभव आयताकार टाइलें बनाइए-



क्या बनने वाली आयताकार टाइलों की लंबाई और चौड़ाई संख्या 20 के गुणनखंड हैं? सोचिए और 20 के गुणनखंड लिखिए-

20 के गुणनखंड = ...

....

अभ्यास कार्य

1. निम्नलिखित संख्याओं के सभी गुणनखंड लिखिए–

   (i) 25　　(ii) 36　　(iii) 45　　(iv) 22

2. दी गई संख्याओं के प्रथम तीन–तीन सार्वगुणज लिखिए–

   (i) 8, 12　　(ii) 6, 9　　(ii) 10, 15　　(iv) 12, 18

3. गुणज लिखिए–

   (i) 5 के गुणज जो 60 से छोटे हों।

   (ii) 8 के गुणज जो 50 से बड़े एवं 100 से छोटे हों।

4. संख्या 6 एवं 8 के सभी सार्वगुणज लिखिए जो 100 से छोटे हों।

5. पीयूष एवं अमित एक मैदान के चारों ओर चक्कर लगा रहे हैं। पीयूष 5 मिनट में एक चक्कर लगाता है तथा अमित 6 मिनट में तो एक साथ दौड़ना शुरू करने के कितने समय बाद दोनों एक जगह होंगे?

6. तीन अलग–अलग बर्तनों में क्रमशः 15, 16 एवं 18 लड्डू रखे हुए हैं। किस बर्तन में लड्डुओं को सबसे अधिक प्रकार से बराबर–बराबर बाँटा जा सकता है?

7. संख्याओं 3, 5 और 15 का सबसे छोटा सार्वगुणज ज्ञात कीजिए।

8. संख्या 60 और 120 के वह सार्वगुणज लिखिए जो 600 से छोटे हों।

9. संख्याओं 20, 40 और 60 का सबसे छोटा सार्वगुणज ज्ञात कीजिए।

10. संख्याओं 10, 15 और 20 का सबसे छोटा सार्वगुणज ज्ञात कीजिए।

हमने सीखा और समझा-IV

C2Q4E9

1. अगर एक आयत की लंबाई 6 सेमी और चौड़ाई 4 सेमी है तो उसका परिमाप कितने सेंटीमीटर होगा ?
2. एक वर्ग की भुजा 5 सेमी है। बताओ उसका परिमाप और क्षेत्रफल क्या होगा ?
3. काशवी ने कार्ड सजाने के लिए 18 सेमी टेप लगाया और अभी 6 सेमी टेप और चाहिए। बताओ कुल कितने सेमी टेप लगेगा ?
4. एक चित्र की लंबाई 7 सेमी और चौड़ाई 3 सेमी है। बताओ इसका क्षेत्रफल कितने वर्ग सेमी होगा ?
5. एक वर्ग में 4 भुजाएँ होती हैं और सभी बराबर होती हैं। अगर हर भुजा 6 सेमी है तो उस वर्ग का क्षेत्रफल कितना होगा ?
6. दो आयतों के क्षेत्रफल बराबर हैं –एक का क्षेत्रफल 24 वर्ग सेमी है। क्या उनका परिमाप भी बराबर होगा ? हाँ या नहीं में उत्तर दीजिए और कारण बताइए।
7. अगर एक कपड़े की लंबाई 10 सेमी और चौड़ाई 4 सेमी है तो उसके चारों ओर गोटा लगाने के लिए कितने सेमी धागा चाहिए ?
8. एक वर्गाकार बगीचे का क्षेत्रफल 49 वर्ग मीटर है। बताओ उस बगीचे की एक भुजा कितने मीटर होगी ?
9. निम्न में से कौनसी वस्तु बेलन के आकार की होती है ?

   (क) थाली (ख) ग्लास (ग) प्लेट (घ) कागज
10. घनाभ की तीन मुख्य माप कौन-कौनसी होती हैं ?
11. एक समतल कागज में कितनी इकाइयाँ होती हैं ? जब उससे डिब्बा बनाया जाता है तो कौनसी अतिरिक्त इकाई जुड़ जाती है ?
12. निम्नलिखित में से कौनसी आकृति घूर्णन के बाद केवल एक बार में अपनी मूल अवस्था में नहीं आएगी ?

    (क) वर्ग (ख) समबाहु त्रिभुज (ग) गोला (घ) पंचभुज
13. अगर एक वस्तु घूर्णन करने पर तीन बार में वह अपनी प्रारंभिक स्थिति में लौटती है तो उस आकृति में कितनी भुजाएँ होंगी ?

14. निम्नलिखित में से 3डी आकृति कौनसी है ?

(क) पत्ता (ख) दरवाजा (ग) फुटबॉल (घ) कागज

15. एक वर्ग की चारों भुजाएँ बराबर होती हैं। यदि इसे घुमाया जाए तो कितनी बार में यह मूल स्थिति में लौटेगा ?

16. अपने स्कूल बैग में से कोई दो वस्तुएँ ढूँढों जो त्रिविमीय हों और उनका नाम लिखो।

17. चूहे ने 2-2 की छलाँग लगाकर दौड़ पूरी की। अगर पगडंडी 30 मीटर लंबी है तो उसने कितनी छलाँग लगाई होंगी ?

18. 1 से 60 के मध्य संख्या 3 और 4 के समान गुणज कौन-कौनसे हैं ? लिखिए।

19. 24 लड्डुओं को बराबर बाँटने के कितने तरीके हो सकते हैं ? हर बार कितने-कितने के समूह बनेंगे ? लिखिए।

20. 15 का सबसे छोटा ऐसा गुणज कौनसा होगा जो 5 और 3 दोनों का भी गुणज है ?

21. नीचे दी गई संख्याओं में से कौनसी 2 के गुणज हैं ?

8, 17, 24, 39, 44

22. एक बच्चा 6-6 की छलाँग लगाता है। वह 60 मीटर दूरी पूरी करने में कहाँ-कहाँ पहुँचेगा ? (6 के गुणज लिखो)

23. अगर एक टाइल 4 फुट लंबी और 1 फुट चौड़ी है तो 20 फुट की जमीन को पूरी तरह ढकने के लिए कितनी टाइलें लगेंगी ?

24. किसी संख्या के सभी गुणनखंड वही संख्याएँ होती हैं जिनका उसमें पूरा-पूरा भाग जाता है। 18 के गुणनखंड लिखो।

25. संख्याओं को विस्तारित रूप में लिखिए-

(i) 12430 (ii) 50891 (iii) 37004 (iv) 64950

26. संख्याओं में अंक 4 के सभी स्थानीय मान बताइए-

(i) 42613 (ii) 58440 (iii) 94082

(iv) 13454 (v) 74129 (vi) 40967

27. संख्याओं को आरोही क्रम में लिखिए–

(i) 56321, 53261, 52316, 51326

(ii) 74120, 72410, 71402, 70214

(iii) 85930, 80593, 83059, 89503

(iv) 91042, 90124, 90412, 90241

28. संख्याओं को अवरोही क्रम में लिखिए–

(i) 45231, 43512, 54321, 52413

(ii) 81023, 80312, 82031, 80213

(iii) 96540, 95640, 94650, 96405

(iv) 7632, 7362, 7236, 7623

29. नीचे दी गई संख्याओं के बीच में <, >, = का चिह्न लगाइए –

(i) 45210 45310
(ii) 99990 99900

(iii) 88888 88888
(iv) 87654 87645

(v) 73020 72030
(vi) 32145 32154

(vii) 14523 15423
(viii) 90001 90010

(ix) 21000 20100

30. खाली बॉक्स भरिए–

490	÷	....	=	70
				+
				230
				=
....	x	15	=	....

पहाड़े

1 x 1 = 1	2 x 1 = 2	3 x 1 = 3	4 x 1 = 4	5 x 1 = 5
1 x 2 = 2	2 x 2 = 4	3 x 2 = 6	4 x 2 = 8	5 x 2 = 10
1 x 3 = 3	2 x 3 = 6	3 x 3 = 9	4 x 3 = 12	5 x 3 = 15
1 x 4 = 4	2 x 4 = 8	3 x 4 = 12	4 x 4 = 16	5 x 4 = 20
1 x 5 = 5	2 x 5 = 10	3 x 5 = 15	4 x 5 = 20	5 x 5 = 25
1 x 6 = 6	2 x 6 = 12	3 x 6 = 18	4 x 6 = 24	5 x 6 = 30
1 x 7 = 7	2 x 7 = 14	3 x 7 = 21	4 x 7 = 28	5 x 7 = 35
1 x 8 = 8	2 x 8 = 16	3 x 8 = 24	4 x 8 = 32	5 x 8 = 40
1 x 9 = 9	2 x 9 = 18	3 x 9 = 27	4 x 9 = 36	5 x 9 = 45
1 x 10 = 10	2 x 10 = 20	3 x 10 = 30	4 x 10 = 40	5 x 10 = 50

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

11 x 1 = 11	12 x 1 = 12	13 x 1 = 13	14 x 1 = 14	15 x 1 = 15
11 x 2 = 22	12 x 2 = 24	13 x 2 = 26	14 x 2 = 28	15 x 2 = 30
11 x 3 = 33	12 x 3 = 36	13 x 3 = 39	14 x 3 = 42	15 x 3 = 45
11 x 4 = 44	12 x 4 = 48	13 x 4 = 52	14 x 4 = 56	15 x 4 = 60
11 x 5 = 55	12 x 5 = 60	13 x 5 = 65	14 x 5 = 70	15 x 5 = 75
11 x 6 = 66	12 x 6 = 72	13 x 6 = 78	14 x 6 = 84	15 x 6 = 90
11 x 7 = 77	12 x 7 = 84	13 x 7 = 91	14 x 7 = 98	15 x 7 = 105
11 x 8 = 88	12 x 8 = 96	13 x 8 = 104	14 x 8 = 112	15 x 8 = 120
11 x 9 = 99	12 x 9 = 108	13 x 9 = 117	14 x 9 = 126	15 x 9 = 135
11 x 10 = 110	12 x 10 = 120	13 x 10 = 130	14 x 10 = 140	15 x 10 = 150

16 x 1 = 16	17 x 1 = 17	18 x 1 = 18	19 x 1 = 19	20 x 1 = 20
16 x 2 = 32	17 x 2 = 34	18 x 2 = 36	19 x 2 = 38	20 x 2 = 40
16 x 3 = 48	17 x 3 = 51	18 x 3 = 54	19 x 3 = 57	20 x 3 = 60
16 x 4 = 64	17 x 4 = 68	18 x 4 = 72	19 x 4 = 76	20 x 4 = 80
16 x 5 = 80	17 x 5 = 85	18 x 5 = 90	19 x 5 = 95	20 x 5 = 100
16 x 6 = 96	17 x 6 = 102	18 x 6 = 108	19 x 6 = 114	20 x 6 = 120
16 x 7 = 112	17 x 7 = 119	18 x 7 = 126	19 x 7 = 133	20 x 7 = 140
16 x 8 = 128	17 x 8 = 136	18 x 8 = 144	19 x 8 = 152	20 x 8 = 160
16 x 9 = 144	17 x 9 = 153	18 x 9 = 162	19 x 9 = 171	20 x 9 = 180
16 x 10 = 160	17 x 10 = 170	18 x 10 = 180	19 x 10 = 190	20 x 10 = 200

रचनात्मक गतिविधि

(आरेख बनाने हेतु अभ्यास पृष्ठ)

अध्याय - 18

स्याही टपक गई

राजू जब कॉपी में अपना गृहकार्य कर रहा था तब लिखते समय कॉपी पर स्याही टपक गई।

आइए स्याही के टपकने से छिपे हुए अंकों को पहचानते हैं।

	3	1	6
+	2	5	●
	5	●	4

यहाँ पर इकाई अंकों का योग 4 है। 6 तो पहले ही चार से बड़ा है। अत: स्याही धब्बे के नीचे एक अंक की संख्या 0, 1, 2, 3, ... 9 तक में से केवल 8 रखने पर ही 14 का 4 लिख सकते हैं व हासिल अगले स्तंभ (दहाई) में चली जाएगी।

तुम सही कह रहे हो, 14 का 1 हासिल दहाई में जुड़कर 1 + 1 = 2 व 2 में 5 जोड़ेंगे तो स्याही धब्बे के नीचे 7 का अंक आ जाएगा।

आओ पता लगाएँ-

सवालों पर स्याही टपकने से कुछ अंक दिखाई नहीं दे रहे हैं। आइए उन अंकों का पता लगाएँ।

(I)

	8	1	5	4
-	4	6	●	9
	●	5	0	5

(ii)

```
     1●1
  4) 486
     4
     0●
    - 8
      06
     - 4
       2
```

(iii)

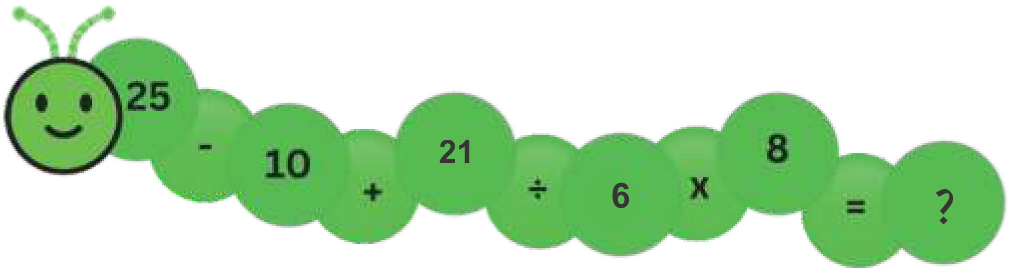
		7	8	5	9
			x	3	5
	3	9	●	9	5
2	●	5	7	7	x
2	●	5	0	●	5

(iv)

	7	3	5	4
+	6	●	4	9
1	●	9	0	●

आइए कुछ मजेदार पहेलियाँ हल करके देखें

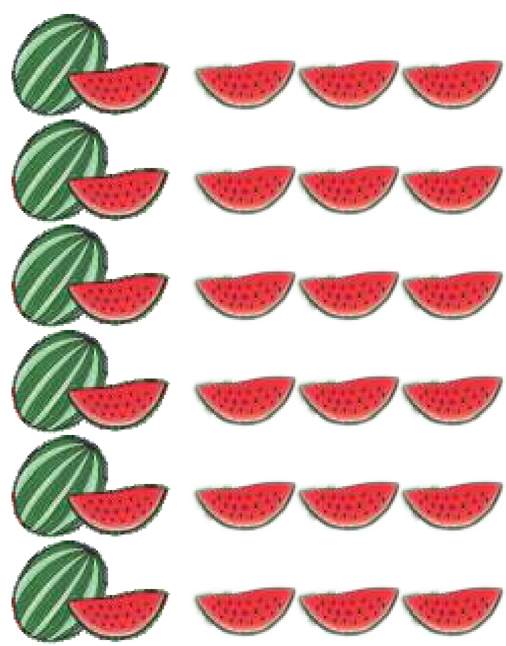
1. इल्ली के मुँह से गणना करते हुए पूँछ तक पहुँचें और बताएँ कि **?** के स्थान पर कौनसी संख्या आएगी ?



2. खाली बॉक्स भरिए-

40	x		=	920
				x
				12
				=
736	x	15	=	

3. **आओ मतीरे (तरबूज) बाँटें-**



छाँट-छाँट लाए छह मतीरे,

हर मतीरे की काटी, चार-चार फाँकें।

दो-दो फाँकें मिलीं सब बच्चों को,

बोलो कक्षा में थे कितने बच्चे ?

उत्तर - ....

4. **नन्हे-नन्हे फूल-**

एक पेड़ की चार डालियाँ,
हर डाली पर दो-दो फूल,
छोटे-छोटे रंग-बिरंगे, फूल रहे थे झूल।
बाग में तीन पेड़ थे, जरा नहीं है भूल,
कुल कितने थे खिले बाग में नन्हे-नन्हे फूल।।

उत्तर - ....

5. खाली बॉक्स में सही संक्रिया (+, −, ×, ÷) भरिए-

458	+	0	=	458
385		7	=	55
8923		562	=	8361
652		45	=	22340

6. खाली बॉक्स में सही संख्या भरिए-

(I)

[ ]
[ ] 36
2 3 12
2 1 3 [ ]

(ii)

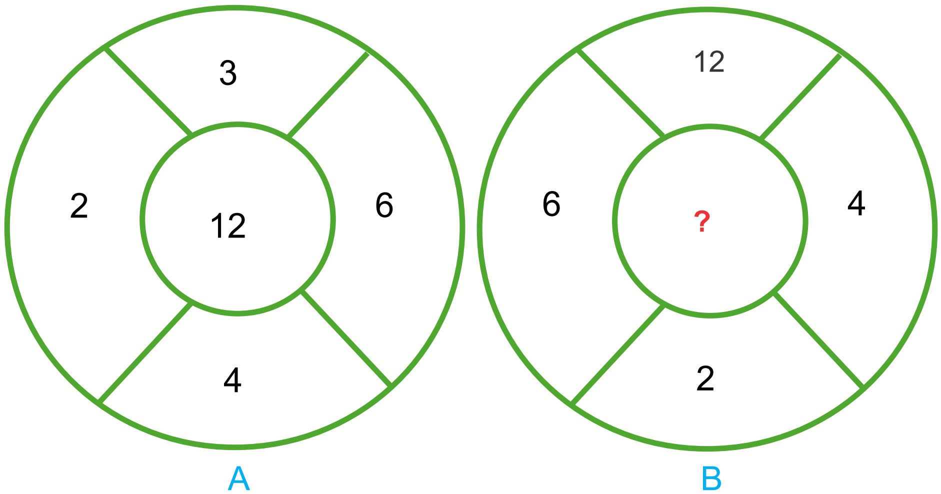
[ ]
72 [ ]
[ ] 12 [ ]
2 3 4 5

(iii)

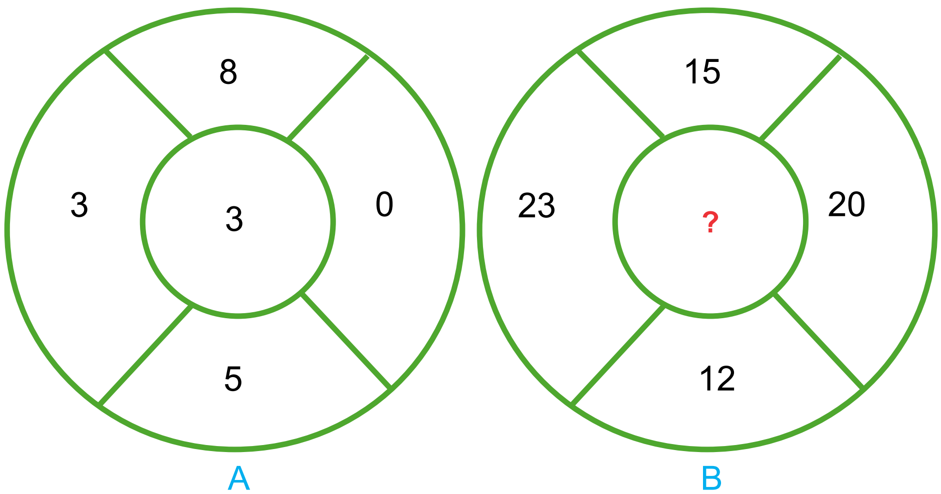
[ ]
20 13
12 [ ] 5
[ ] 5 3 2

7. आकृति A में दी गई संक्रिया को समझकर आकृति B में ? के स्थान पर सही संख्या भरिए-

(i)



(ii)



जादुई वर्ग पहेली-

8. खानों में संख्या इस प्रकार भरिए जिससे कि हर क्षैतिज, ऊर्ध्वाकार व तिरछी लाइन का योगफल निम्नलिखित संख्या हो जाए-

(i) 18

		7
10		
		9

(ii) 33

	13	
10		14

9. लौकी का मूल्य–

लौकी वाली लौकी लाई, इक कम पूरे सौ,

पूरी लौकी बेची दर से, दो रुपये की नौ।

कितने रुपये पाए, पूरे दिन में,

गणना कर यह मुझे बताएँ।

हल– लौकी वाली की टोकरी में कुल लौकी = 99

अब 99 लौकी को नौ–नौ के समूह में बाँटेंगे = (99)/(9) =11

अब कुल 11 समूह बनेंगे–

9 लौकी के एक समूह का मूल्य = 2 रु.

अतः 11 समूह का मूल्य = 2 × 11 रुपये = 22 रु.

कुल लौकी का मूल्य = 22 रु.

10. बूझो तो जानें–

(I) 3 बार 2 का प्रयोग करके योग संक्रिया द्वारा योगफल 24 प्राप्त कीजिए।

(ii) 4 का 4 बार प्रयोग करके कोई भी 3 संक्रिया (+, −, ×, ÷) लगाकर 28 प्राप्त कीजिए।

(iii) मैं 2 अंक वाली संख्या हूँ और 6 की गुणज हूँ। मुझे उलटने पर एक अंक की विषम संख्या बन जाती है। बताओ मैं कौन हूँ ?

11. मुझको जोड़ो 5 में, 5 ही पाओगे,

मुझको घटा दो 5 में से, फिर 5 ही पाओगे,

मगर गुणा करोगे 5 से तो शेष कुछ नहीं पाओगे,

गणित का हीरो हूँ मैं,

जल्दी पहचानो कौन हूँ मैं.. ?

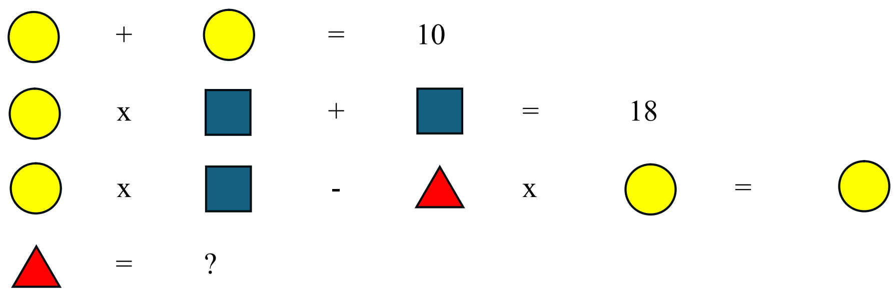
12. मैंने सोची एक संख्या, उसमें जोड़ा 10,

अब घटाया 2 उसमें से, फिर भी पाया 10,

सोची थी मैंने जो संख्या, बता सकते हो बस...।

13. यदि A = + (जोड़), B = - (घटाव) हो तो 6A4B3 का मान क्या होगा?

14. सोचिए और बताइए यदि–

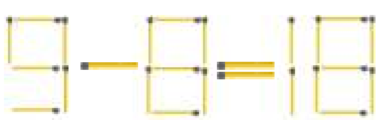


15. दिए गए वर्ग में खाली स्थान पर सही संख्या भरकर पहेली हल कीजिए–

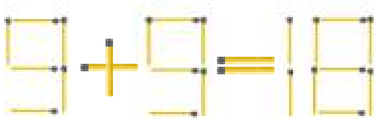
8	+	2	=	
+		-		+
6			=	4
=		=		=
	+	0	=	14

16. तीलियों से बने अंकों की कुछ पहेलियाँ दी गई हैं। आप एक तीली का स्थान ऐसे बदले कि पहेली सही हो जाए।

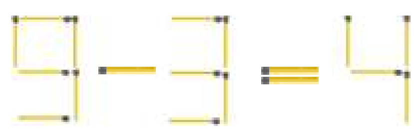
(i)



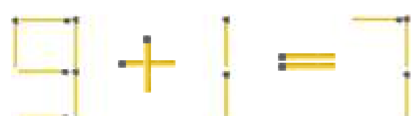
उत्तर



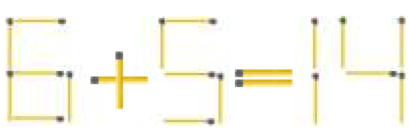
(ii)



(iii)



(iv)



अभ्यास कार्य

1. बॉक्स □ में सही अंक भरिए–

(I)

	5	2	1	□
+	□	5	9	2
	9	8	□	6

(ii)

	9	□	5	6
+	□	8	□	7
	1	0	9	□

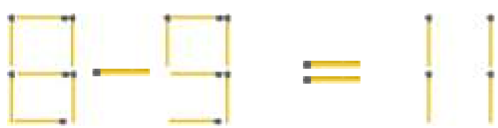
(iii)

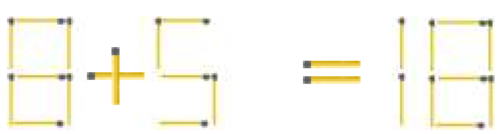
		2	1	4	0
			x	5	2
		4	□	8	□
1	0	□	0	□	x
1	□	□	□	8	0

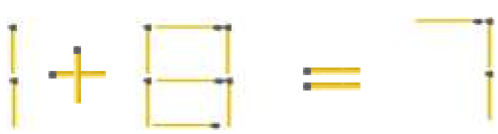
(iv)

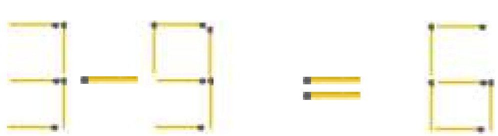
```
        1 □
12 ) 1 4 4
     1 2
     □□4
     - 2 4
       □ 0
```

2. एक तीली को हटाकर अन्य किसी स्थान पर लगाकर समीकरण संतुलित कीजिए।

(I) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

3. एक को छह बार ऐसे लिखकर योग कीजिए कि 123 प्राप्त हो जाए।

4. वर्ग पहेली हल कीजिए।

	+	15	=	
-		-		-
38	+		=	42
=		=		=
23			=	34

	+		=	36
÷		+		-
2	+		=	
=		=		=
4			=	33

20	+	49	=	
+		-		+
21	-		=	3
=		=		=
	+	31	=	

49	-	5	=	
-		+		-
24	+	7	=	31
=		=		=
	-	12	=	

5. साँप की पूँछ पर छूटी हुई संख्या लिखिए-