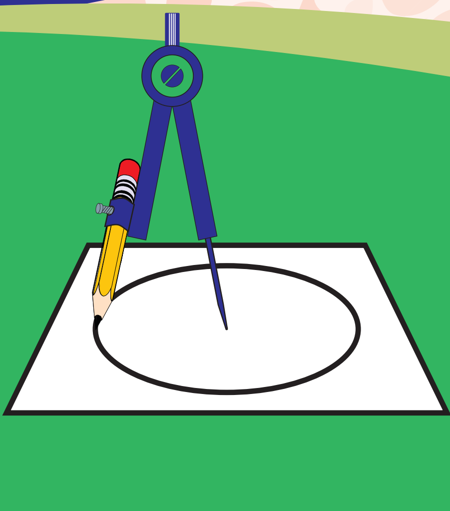
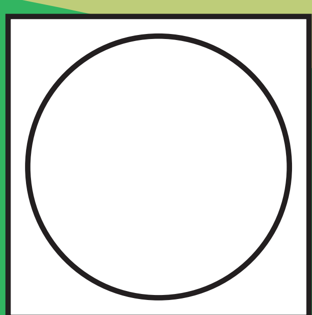
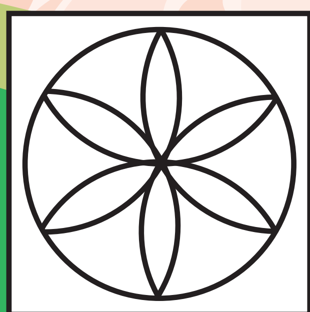
गणित

चौथी कक्षा







शिक्षा विभाग का स्वीकृति क्रमांक : प्राशिसं/२०१४-१५/२१०१/मंजूरी/ड-५०५/७५४, दिनांक ४.२.२०१४

गणित

चौथी कक्षा

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे ४११ ००४

प्रथमावृत्ति : २०१४
तीसरा पुनर्मुद्रण : २०१७

© महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे – ४११ ००४

इस पुस्तक का सर्वाधिकार महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ के अधीन सुरक्षित है । इस पुस्तक का कोई भी भाग महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ के संचालक की लिखित अनुमति के बिना प्रकाशित नहीं किया जा सकता ।

गणित विषय समिति

डॉ शशिकांत अ. कात्रे (अध्यक्ष)
डॉ श्रीमती मंगला नारळीकर (सदस्य)
डॉ विनायक मा. सोलापूरकर (सदस्य)
डॉ सौ. वैजयंता पाटील (सदस्य)
डॉ के. सुब्रमण्यम (सदस्य)
श्री राजेंद्र गोसावी (सदस्य)
श्री प्रमोद तु. खर्चे (सदस्य)
श्रीमती मंगल पवार (सदस्य)
श्री वसंत ना. शेवाळे (सदस्य – सचिव)

गणित विषय कार्यगट सदस्य

डॉ. एम. एम. शिकारे
डॉ. कैलास बोंदार्डे
डॉ. जयश्री अत्रे
डॉ. अनिल वैद्य
श्री हेमंत देशपांडे
श्री नागेश मोने
श्री रवींद्र येवले
श्री पुरूषोत्तम शर्मा
श्री सुरेश शिंदे
कु. भारती ताठे
श्री कल्याण शिंदे
श्री प्रदीप गोडसे
श्री सुधीर नाचणे
श्री राजेश वैरागडे
सौ वैशाली पाटील
श्री मारुती बारस्कर

प्रमुख संयोजक : श्री वसंत ना. शेवाळे, विद्यासचिव, भाषेतर
संयोजन सहायक : उज्ज्वला श्रीकांत गोडबोले विषय सहायक, गणित
मुखपृष्ठ एवं सजावट : श्री विजयकुमार शिंदे, इचलकरंजी
संदीप कोळी, मुंबई
भाषांतर संयोजन : डॉ. अलका पोतदार विशेषाधिकारी, हिंदी
संयोजन सहायक : सौ. संध्या वि. उपासनी विषय सहायक, हिंदी
भाषांतरकार : श्री शालिग्राम एस. तिवारी
समीक्षक : डॉ. निलिमा मुळगुंद

निर्मिति : श्री सच्चितानंद आफळे, मुख्य निर्मिति अधिकारी
संजय कांबळे, निर्मिति अधिकारी
श्री प्रशांत हरणे, निर्मिति सहायक
अक्षरांकन : भाषा विभाग, पाठ्यपुस्तक मंडळ, पुणे
कागज : ७० जी.एस.एम.मॅपलिथो
मुद्रणादेश : N/PB/2016-17/11
मुद्रक : BOMBAY BINDING WORKS AND PRINTERS, MUMBAI

प्रकाशक
विवेक उत्तम गोसावी, नियंत्रक
पाठ्यपुस्तक निर्मिति मंडळ,प्रभादेवी, मुंबई–२५

भारत का संविधान

उद्देशिका

हम, भारत के लोग, भारत को एक **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 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. (मिति मार्गशीर्ष शुक्ला सप्तमी, संवत् दो हजार छह विक्रमी) **को एतद् द्वारा इस संविधान को अंगीकृत, अधिनियमित और आत्मार्पित करते हैं ।**

राष्ट्रगीत

जनगणमन - अधिनायक जय हे
भारत - भाग्यविधाता ।
पंजाब, सिंधु, गुजरात, मराठा,
द्राविड, उत्कल, बंग,
विंध्य, हिमाचल, यमुना, गंगा,
उच्छल जलधितरंग,
तव शुभ नामे जागे, तव शुभ आशिस मागे,
गाहे तव जयगाथा,
जनगण मंगलदायक जय हे,
भारत - भाग्यविधाता ।
जय हे, जय हे, जय हे,
जय जय जय, जय हे ।।

प्रतिज्ञा

भारत मेरा देश है। सभी भारतीय मेरे भाई-बहन हैं।

मुझे अपने देश से प्यार है। अपने देश की समृद्ध तथा विविधताओं से विभूषित परंपराओं पर मुझे गर्व है।

मैं हमेशा प्रयत्न करूँगा/करूँगी कि उन परंपराओं का सफल अनुयायी बनने की क्षमता मुझे प्राप्त हो।

मैं अपने माता-पिता, गुरुजनों और बड़ों का सम्मान करूँगा/करूँगी और हर एक से सौजन्यपूर्ण व्यवहार करूँगा/करूँगी।

मैं प्रतिज्ञा करता/करती हूँ कि मैं अपने देश और अपने देशवासियों के प्रति निष्ठा रखूँगा/रखूँगी। उनकी भलाई और समृद्धि में ही मेरा सुख निहित है।

प्रस्तावना

'राष्ट्रीय पाठ्यक्रम प्रारूप - २००५' और 'बालक को मुफ्त एवं अनिवार्य शिक्षा का अधिकार अधिनियम-२००९' सामने रखते हुए महाराष्ट्र राज्य द्वारा 'प्राथमिक शिक्षा पाठ्यचर्या-२०१२' तैयार किया गया है ।

इस शासनमान्य पाठ्यक्रम पर आधारित गणित विषय की पहली से आठवीं कक्षा की नवीन श्रृंखला, पाठ्यपुस्तक मंडल शैक्षणिक वर्ष २०१३-२०१४ से क्रमशः प्रकाशित कर रहा है । इस श्रृंखला की चौथी कक्षा की यह पाठ्यपुस्तक आपके हाथों में देते हुए हमें विशेष आनंद की अनुभूति हो रही है ।

संपूर्ण अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया बालकेंद्रित हो इसलिए कृतिप्रधान शिक्षण और ज्ञानरचनावाद पर विशेष बल दिया जाना चाहिए । प्राथमिक शिक्षा के अंत में विद्यार्थी न्यूनतम क्षमता प्राप्त कर सकें, साथ-साथ शिक्षण प्रक्रिया भी रोचक एवं आनंददायी हो, इस दृष्टिकोण को सामने रखकर इस पुस्तक की रचना की गई है ।

विद्यार्थियों में चित्रों के प्रति प्राकृतिक रुचि तथा स्वतः कुछ करने की जिज्ञासा को ध्यान में रखकर इस पुस्तक को चित्ररूपी एवं कृतिप्रधान बनाने का प्रयत्न किया गया है । ये चित्र मुखर और गणितीय संकल्पनाएँ स्पष्ट करने में सहायक सिद्ध होंगे ।

गणितीय संकल्पनाओं का पुनरावर्तन करने, उनका स्थिरीकरण करने तथा 'स्वयं-अध्ययन' सुलभ कराने की दृष्टि से पुस्तक में श्रेणीबद्ध (Graded) 'स्वाध्याय' एवं 'संवादों' को समाविष्ट किया गया है । अपेक्षा है कि स्वाध्याय के प्रश्न विद्यार्थी स्वयं प्रयत्नपूर्वक हल करें । स्वाध्यायों में विविधता लाने का प्रयत्न किया गया है ताकि वे उबाऊ और बोझिल न बन सकें ।

प्रत्येक प्रकरण के संदर्भ में विद्यार्थियों के समक्ष शिक्षकों से जिस भाषा के प्रयोग की अपेक्षा है, उसे पाठ्यपुस्तक में दिया गया है । संवादों के रूप में जिसका उपयोग विद्यार्थियों को गणित के अभ्यास में बारंबार करना पड़ता है; ऐसे गुणधर्म और नियमों को 'ध्यान में रखो' शीर्षक के अंतर्गत चौखट दिया गया है । अध्यापन को अधिक-से-अधिक कृतिप्रधान बनाने के लिए सूचनाएँ और उपक्रम भी दिए गए हैं ।

इस पुस्तक को अधिक निर्दोष एवं स्तरीय बनाने की दृष्टि से महाराष्ट्र के सभी भागों से चुने हुए शिक्षकों, कुछ शिक्षणतज्ञों तथा विषयतज्ञों से पुस्तक की समीक्षा कराई गई है । इस पुस्तक को तैयार करते समय शिक्षकों एवं अभिभावकों की ओर से आए पत्रों तथा समाचारपत्रों के माध्यम से छपकर आए टीकात्मक परीक्षणों में दी गई सूचनाओं पर विचार किया गया है । इन सभी द्वारा किए गए सहयोग के लिए मंडल उनका आभारी है । गणित विषय समिति द्वारा प्राप्त सूचनाओं तथा अभिप्रायों पर यथोचित विचार करके इस पुस्तक को अंतिम स्वरूप दिया गया है । मंडल की गणित विषय समिति, कार्यगट, श्री वि.दि. गोडबोले (निमंत्रित) तथा चित्रकार के आस्थामय परिश्रम से यह पुस्तक तैयार हुई है । मंडल इन सभी का मनःपूर्वक आभारी है ।

आशा है कि विद्यार्थी, अभिभावक एवं शिक्षक इस पुस्तक का स्वागत करेंगे ।

(चं. रा. बोरकर)
संचालक
महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व
अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

पुणे
दिनांक : ३ फरवरी, २०१४
१४ माघ, १९३५

शिक्षकों के साथ आवश्यक बातें

- पाठ्यपुस्तक केवल एक साधन है । इस दृष्टि से अपने परिसर के विभिन्न अनुभवों और विद्यार्थियों के स्वयं के अनुभवों का उपयोग करके अध्यापन करें ।
- खेलों, गीतों-कहानियों, प्रत्यक्षदर्शनों तथा उपक्रमों इत्यादि की सहायता से गणितीय संकल्पनाओं को स्पष्ट करें ।
- प्रत्यक्षदर्शनों का अधिक-से-अधिक उपयोग करके गणित विषय का अध्यापन करें ।
- चित्रनिरीक्षण एवं मनकों की मालाओं के उपयोग जैसे विभिन्न उपक्रमों द्‌वारा मनोरंजकता बढ़ाकर विद्यार्थियों की समझ बढ़ाएँ ।
- विद्यार्थी स्वयं कैसे सीख सकते है, उन्हें ज्ञात जानकारियों का उपयोग करके, सीखने में उनकी किस प्रकार सहायता की जा सकती है, इस दृष्टिकोण से अध्यापन करें । इसके चित्र चित्रकार्ड, संख्याकार्ड तथा मनकों की माला जैसी विभिन्न शिक्षण सामग्री का उपयोग करें ।
- अध्यापन करते समय दशक का समूह बनाने, छुट्टा करने जैसी कृतियाँ प्रत्यक्षदर्शन के रूप में करें ।
- संख्याओं पर की जानेवाली जोड़-घटाव जैसी क्रियाएँ मनकों, कंकड़, बीजों इत्यादि का उपयोग धीरे-धीरे कम करने के लिए प्रोत्साहित करें ।
- सामान्य रूप में प्रतिदिन एक पृष्ठ पर दिए गए पाठ्यांश के संदर्भ द्‌वारा अध्ययन-अनुभव करवाएँ ।
- पृष्ठ पर दिए गए पाठ्यांश के संदर्भ द्‌वारा प्रश्नोत्तर के रूप में विद्यार्थियों के साथ चर्चा करें । शिक्षण सामग्री की सहायता से अध्ययन का अनुभव करवाएँ ।
- संबंधित पृष्ठ पर दी गई कृतियों के संबंध में विद्यार्थियों के साथ चर्चा करें । स्पष्टीककरण दें । स्पष्ट सूचनाएँ दें ।
- विद्यार्थियों से पेंसिल द्‌वारा कृति करने के लिए कहें । कृति पूर्ण करने के लिए आवश्यक हो तो समूह के सहभागियों के साथ चर्चा करने के संबंध में सूचना दें ।
- विद्यार्थियों द्‌वारा कृति करते समय, समूहों के पास प्रत्यक्ष जाकर शिक्षक द्‌वारा कृति का निरीक्षण किया जाए । जहाँ आवश्यक हो, वहाँ मार्गदर्शन भी किया जाए ।
- विद्यार्थियों द्‌वारा कृति पूर्ण करने के बाद प्रत्येक के कार्य का निरीक्षण करें । जो गलतियाँ, कमियाँ तथा त्रुटियाँ दिखाई दें, उनके बारे में चर्चा करके उनमें अपेक्षित सुधार करवाएँ ।
- पृष्ठ पर दिए गए उपक्रमों की सहायता से अभ्यास करवाएँ ।
- आवश्यकतानुसार पूरक उपक्रम/सामग्री की सहायता से अभ्यास करवाएँ ।
- अगले दिन, पिछले पृष्ठ के पाठ्यांश के संदर्भ में प्रश्न पूछकर, पाठ्यांश के आकलन के प्रति संतुष्ट एवं आश्वस्त हों ।
- बीच-बीच में पहले से पूर्ण किए गए पाठ्यांश पर आधारित विचार उत्तेजक प्रश्न पूछकर, उत्तर देने के लिए विद्यार्थियों को प्रेरित करें ।
- कठीन लगनेवाले प्रश्न पूछने के लिए भी विद्यार्थियों को प्रेरणा दें । उनमें प्रश्न पूछने की आदत का विकास करें ।
- संख्याओं के वाचन-लेखन तथा मन-ही-मन में जोड़-घटाव करने की क्षमता विकसित करने की दृष्टि से निरंतर प्रयत्न करते रहें ।
- ऐसे दृष्टिकोण से प्रयत्न करें कि जिससे अंकों के घुमावदार, आकर्षक लेखन और प्रश्नों के हलों के सही विन्यासंबंधी कौशल विकसित हों ।

अनुक्रमणिका

विभाग पहला

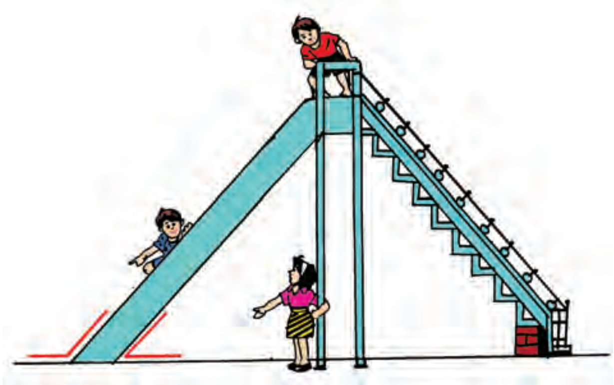
१.	भूमितीय आकृतियाँ	१
२.	संख्याज्ञान	७
३.	जोड़	१८
४.	घटाव	२३
५.	गुणा करना (गुणन) : भाग १	२९
६.	भाग देना (भाजन) : भाग १	३२
७.	सिक्के तथा नोट	३९
८.	कालमापन	४३

विभाग दूसरा

९.	शाब्दिक प्रश्न : जोड़ – घटाव	४७
१०.	भिन्न	५१
११.	मापन	५९
१२.	परिमिति तथा क्षेत्रफल	७०
१३.	गुणा करना (गुणन) : भाग २	७५
१४.	भाग देना (भाजन) : भाग २	७९
१५.	चित्रालेख	८३
१६.	प्रतिरूप (आकृतिबंध)	८७

१. भूमितीय आकृतियाँ

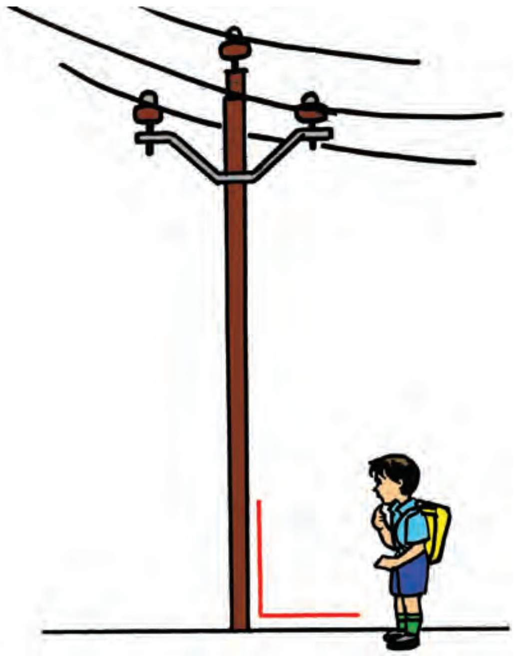
कोण



जमीन तथा फिसलपट्‌टी के बीच कोण दिख रहे हैं ।

सीढ़ी तथा जमीन के बीच कोण बना हुआ है ।

वृक्ष के तने तथा शाखाओं के बीच और केवल दो शाखाओं के बीच भी कोण बने हुए दिखते हैं ।



बिजली के खंभे तथा जमीन के बीच कोण बना हुआ है ।

परिसर में इसी प्रकार हमें जहाँ दो रेखाएँ परस्पर मिली हुई दिखाई देती हैं, वहाँ 'कोण' तैयार होता (बनता) है ।

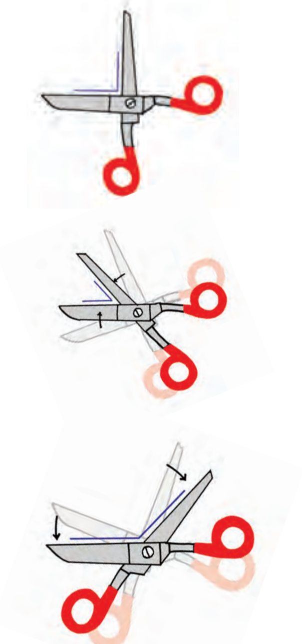
- तुम्हारे पास जो चित्र हैं, उन चित्रों में से ऐसे चित्र एकत्र करो, जिनमें कोण दिखाई देते हैं । उनमें बने कोणों को पेन्सिल द्‌वारा दिखाओ ।
- अपने हाथ की कुहनी के पास बनने वाले कोणों को ध्यान से देखो ।

समकोण, न्यूनकोण, अधिककोण

खिड़की की दो संलग्न कोरों के बीच समकोण दिखाई देता है ।

पुस्तक की दो संलग्न कोरों के बीच समकोण दिखाई देता है ।

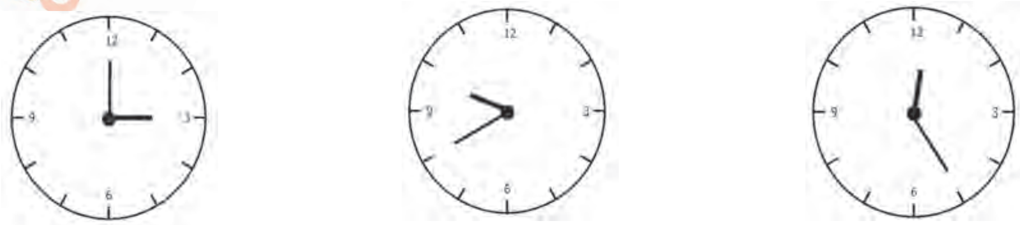
प्रत्येक घड़ी में ३ बजने पर तथा ९ बजने पर, घंटे की सूई तथा मिनट की सूई एक–दूसरे के साथ समकोण बनाती हैं ।



बाईं ओर चित्र में दिखाए अनुसार कैंची की दोनों पत्तियों के बीच **समकोण** बन रहा है ।

इस कैंची की दोनों पत्तियों के सिरों के बीच की दूरी, यदि हम धीरे–धीरे कम करते जाएँ तो इस प्रकार बनने वाला कोण समकोण की अपेक्षा छोटा होता जाता है । समकोण से छोटे कोण को **न्यूनकोण** कहते हैं ।

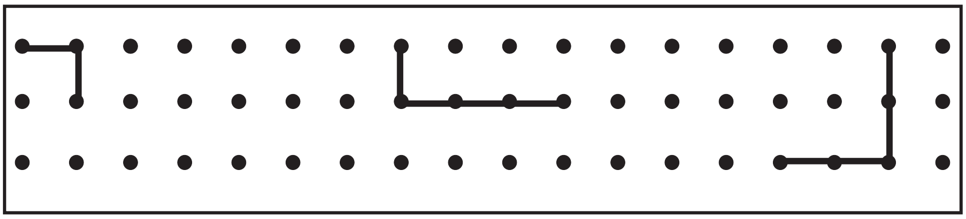
यदि कैंची की दोनों पत्तियों के सिरों के बीच की दूरी, धीरे–धीरे बढ़ाते जाएँ तो इस प्रकार निर्मित होने वाला कोण समकोण की अपेक्षा बड़ा होता जाता है । समकोण से बड़े कोण को **अधिककोण** कहते हैं ।



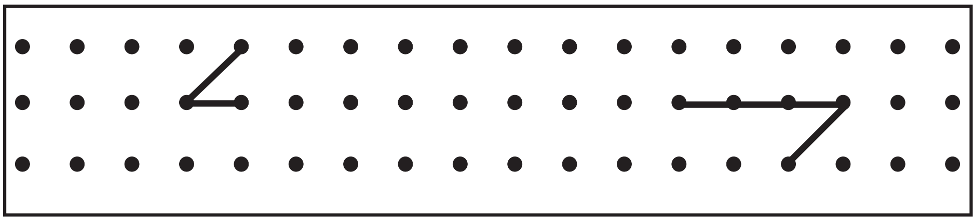
समकोण	न्यूनकोण	अधिककोण

◆ नीचे दी गई आकृतियों का ध्यान से निरीक्षण करो । उनमें बनने वाले कोण समकोण, न्यूनकोण अथवा अधिककोण में से जो भी हों, उसे आकृति के नीचे वाले चौखटों में लिखो

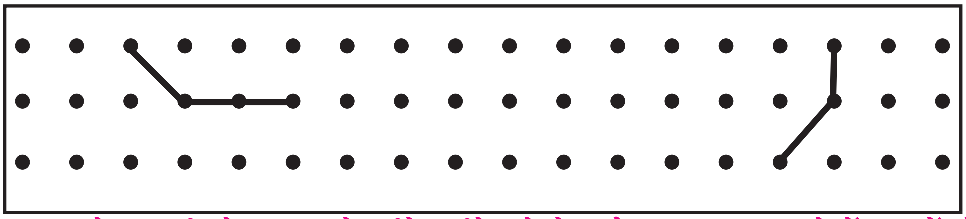
◆ नीचे दिए गए बिंदियों को मिलाकर समकोण तैयार करो ।



◆ नीचे दिए गए बिंदियों को मिलाकर न्यूनकोण तैयार करो ।



◆ नीचे दिए गए बिंदियों को मिलाकर अधिककोण तैयार करो ।



◆ हाथ को कुहनी के पास से धीरे-धीरे मोड़ो और इस प्रकार दोनों भागों के बीच बनने वाले अधिककोण, समकोण तथा न्यूनकोण की जाँच करो ।

◆ अब देखो तो ऐसा है क्या ?
- बिजली के खंभे द्वारा जमीन के साथ बनाया गया कोण, समकोण होता है ।
- फिसलपट्टी द्वारा जमीन के साथ बनाया गया एक कोण न्यूनकोण तथा उससे लगा हुआ दूसरा कोण अधिककोण होता है ।
- सीढ़ी द्वारा दीवार के साथ बनाया गया एक कोण न्यूनकोण होता है तथा दूसरा कोण अधिककोण होता है ।
- बबूल के दो काँटों के बीच बनने वाला कोण अधिककोण होता है ।
- हाथ के अँगूठे को छोड़कर अन्य समीपी दो अँगुलियों के बीच न्यूनकोण बनता है ।

उपक्रम : देखो कि तुम्हारे परिसर में कोण कहाँ-कहाँ बन रहे हैं । कागज को मोड़कर समकोण, न्यूनकोण तथा अधिककोण तैयार करो ।

वृत्त

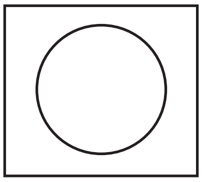
चूड़ी

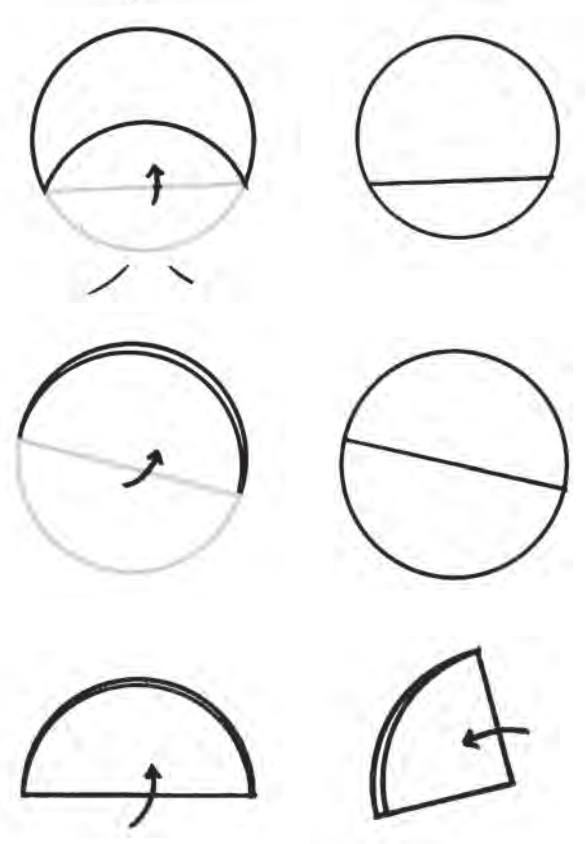
साइकिल का पहिया

बैलगाड़ी का पहिया

ऊपर की सभी वस्तुएँ वृत्ताकार हैं ।

वृत्त : केंद्र, त्रिज्या, व्यास, जीवा





एक कटोरी लो। इसे किसी कागज पर रखकर, उसकी कोर पर सर्वत्र पेन्सिल की नोक घुमाओ । कटोरी हटा दो । कागज पर मिलने वाली आकृति वृत्त है ।

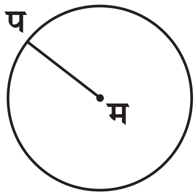
ऐसे दो–तीन वृत्त खींचो । वृत्ताकार कागज को काटकर अलग कर लो ।

इनमें से कोई एक वृत्ताकार कागज लेकर, उसे चित्र में दिखाए अनुसार मोड़ो । मोड़ द्वारा बने रेखाखंड का पेन्सिल द्वारा आरेखन करो । यह रेखाखंड वृत्त की **जीवा** है ।

अब दूसरे वृत्ताकार कागज को इस प्रकार मोड़ो कि उसके दो समान भाग (आधा–आधा) हो जाएँ । मोड़ द्वारा बने रेखाखंड पर पेन्सिल फिराओ । यह रेखाखंड वृत्त का **व्यास** है । वृत्त का व्यास भी उस वृत्त की एक जीवा होता है ।

अब कागज को इस प्रकार मोड़ो कि उसके चार समान (पाव–पाव) भाग हो जाएँ ।

अब कागज की तहों को खोल दो । तुम्हें मूल वृत्ताकार कागज दिखाई देगा । तहों के कारण बने रेखाखंडों का पेन्सिल द्वारा आरेखन करो ।

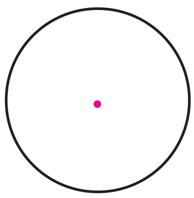


ये रेखाखंड एक-दूसरे से जहाँ मिलते हैं, उस बिंदु को वृत्त का **केंद्र** कहते हैं ।

वृत्त के केंद्र का नाम 'म' रखो । इस वृत्त पर कहीं भी एक बिंदु 'प' लो । मापनपट्टी द्वारा रेखाखंड 'मप' खींचो । 'मप' इस वृत्त की एक **त्रिज्या** है ।

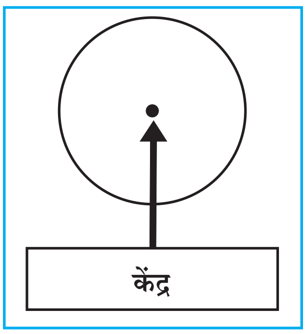
परकार की सहायता से वृत्त खींचना

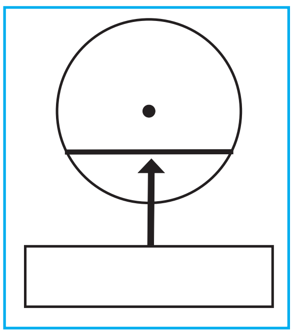
एक कागज लो । आकृति में दिखाए अनुसार, इस कागज के लगभग मध्यभाग में एक बिंदु लो । परकार के धातुवाले सिरे और पेन्सिल की नोक दोनों में सही दूरी लो । परकार के धातुवाले सिरे को कागज पर लिए गए बिंदु पर स्थिर रखकर पेन्सिल की नोक को कागज पर घुमाकर वृत्त खींचो ।

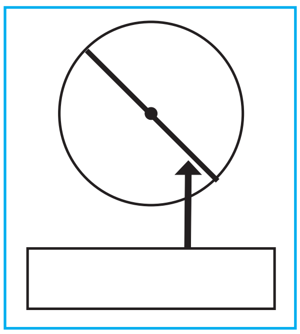


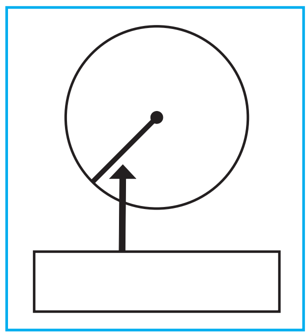
परकार का धातुवाला सिरा जिस बिंदु पर है, उसे लाल बिंदी द्वारा दिखाओ । अब इस वृत्ताकार कागज को काटकर उसे तह करो और पहले की तरह दो व्यास खींचो । अनुभव करो कि ये व्यास एक-दूसरे से लाल बिंदी पर ही मिलते हैं । अतः लाल बिंदी उस वृत्त का केंद्र है ।

नीचे दी गई वृत्तों की आकृतियों को ध्यान से देखो । उनमें तीर द्वारा दिखाए गए रेखाखंड जीवा, व्यास या त्रिज्या में से क्या हैं, इसे उनके नीचेवाले चौखट में लिखो ।





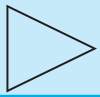




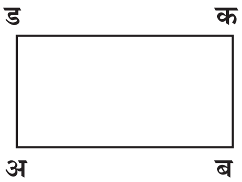
उपक्रम : कागज पर वृत्त खींचने के लिए चूड़ी, तश्तरी, सिक्के, बोतल के ढक्कन जैसी वस्तुओं का उपयोग करके अलग-अलग वृत्त खींचो ।
अपने शिक्षक द्वारा ज्ञात करो कि खेल के लिए बनाए गए वृत्ताकार मैदान का आरेखन कैसे किया जाता है ।

भूमितीय आकृतियाँ : कोना (शीर्षबिंदु) तथा भुजाएँ

◆ नीचे दी गई आकृतियों का निरीक्षण करो और तालिका पूर्ण करो ।

आकृतियाँ			
आकृति का नाम	....	....	....
कोरों की संख्या	चार	....	....
कोने (शीर्षबिंदु)	चार	....	....

आयत



प्रत्येक आयत में चार कोरें अर्थात भुजाएँ होती हैं । जहाँ दो भुजाएँ मिलती हैं, उस बिंदु को कोना (शीर्षबिंदु) कहते हैं । संलग्न आकृति में अ, ब, क तथा ड शीर्षबिंदु कोने हैं ।

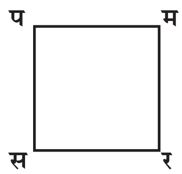
यहाँ पर भुजा अब, भुजा बक, भुजा कड तथा भुजा अड, इस आयत की भुजाएँ हैं ।

आयत की सम्मुख भुजाएँ समान लंबाईवाली होती हैं । आयत के चारों (सभी) कोण समकोण होते हैं । आयत को 'समकोण चतुर्भुज' भी कहते हैं ।

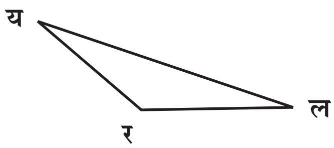
वर्ग

वर्ग में चार शीर्षबिंदु कोने होते हैं और चार भुजाएँ होती हैं । संलग्न आकृति में प, म, र तथा स, वर्ग के शीर्षबिंदु हैं ।

वर्ग की चारों (सभी) भुजाएँ समान लंबाईवाली होती हैं और सभी कोण समकोण होते हैं । वर्ग भी एक प्रकार का आयत ही होता है ।

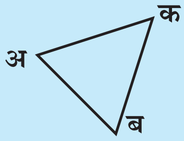
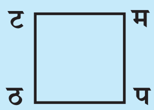


त्रिकोण



त्रिभुज में तीन शीर्षबिंदु (कोने) तथा तीन भुजाएँ होती हैं । य, र, ल, इस त्रिभुज के शीर्षबिंदु हैं । भुजा यर, भुजा रल, भुजा यल, इस त्रिभुज की तीन भुजाएँ हैं । प्रत्येक त्रिभुज में तीन कोण होते हैं ।

◆ नीचे दी गई आकृतियाँ देखकर सारणी पूर्ण करो ।

आकृतियाँ			
भुजाओं के नाम	भुजा अब	भुजा कख	भुजा टठ
	-------	-------	-------
	-------	-------	-------
		-------	-------
शीर्षबिंदुओं के नाम	अ, ..., ...	क, ..., ..., ...	ट, ..., ..., ...

२. संख्याज्ञान

तीन अंकवाली संख्याएँ : पुनरावर्तन

◆ निम्नलिखित प्रश्नों को हल करो ।

१. [१], [२], [३], [४], [५], [६], [७], [८], [९], [0] इनमें से कुछ अंककार्डों का उपयोग करके तीन अंक वाली दस संख्याएँ तैयार करो तथा उन्हें पढ़ो । (ध्यान दो कि सैकड़े के स्थान पर अंक 0 न लिया जाए ।)

२. नीचे दी गई संख्याएँ अक्षरों में लिखो ।

(१) ३२५ (२) ५४९ (३) ६६७ (४) ७८२ (५) ८९0 (६) ४0१

३. नीचे दी गई संख्याएँ अंकों में लिखो ।

(१) एक सौ दो (२) तीन सौ बीस (३) पाँच सौ सड़सठ

(४) चार सौ पैंतालीस (५) नौ सौ निन्यानवे (६) सात सौ छप्पन

४. क्रम से अगली संख्याएँ लिखो ।

(१) ३९९, ____, ____, ____

(२) २00, ____, ____, ____

(३) ५९७, ____, ____, ____

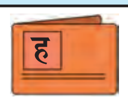
५. क्रम से पिछली संख्याएँ लिखो ।

(१) ____, ____, ____, ६00

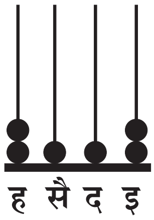
(२) ____, ____, ____, ३६९

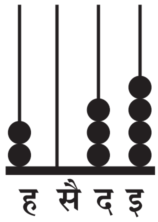
(३) ____, ____, ____, २९९

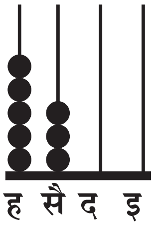
चार अंकवाली संख्याएँ

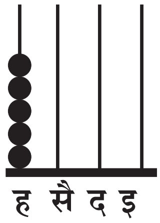
विभिन्न प्रतीक (चिह्न)	संख्याएँ	संख्या का वाचन
	१000	एक हजार
	४000	चार हजार
	२0१२	दो हजार बारह
	२२0३	दो हजार दो सौ तीन
	१0१0	एक हजार दस
	१00१	एक हजार एक
	२३१४	दो हजार तीन सौ चौदह

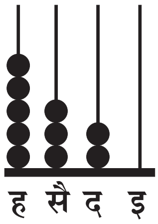
◆ प्रतीकों को ध्यान से देखो । संख्याएँ लिखो और पढ़ो ।

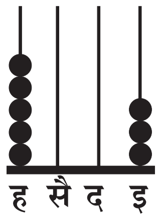
(१)


(२)


(३)


(४)


(५)


(६)


अक्षरों में दी गई संख्याओं का अंकों में लेखन

(१) चार हजार अट्ठाईस : ४०२८

हजार के खाने में ४ लिखेंगे । बाद में सैकड़े, दहाई तथा इकाईवाले खानों में भी अंक लिखने चाहिए । दी गई संख्या में सैकड़ा नहीं है । अतः उस खाने में शून्य लिखा । अट्ठाईस में २ दहाई तथा ८ इकाई हैं । अतः दहाई के खाने में २ तथा इकाई के खाने में ८ लिखे हैं ।

(२) पाँच हजार तीन सौ नौ : ५३०९

इस संख्या में हजार के खाने में ५, सैकड़े के खाने में ३ है । दहाई नहीं है । अतः दहाई के खाने में ० लिखेंगे । इकाई के खाने में ९ लिखेंगे ।

चार अंकवाली संख्या लिखते समय पहले हजार के स्थानवाला अंक लिखकर बाद में सैकड़े, दहाई तथा इकाई के स्थानों पर क्रम से ० से ९ में से सही अंक लिखना चाहिए ।

स्वाध्याय

१. दी गई संख्याएँ अंकों में लिखो ।

संख्याएँ (अक्षरों में)	ह	सै	द	इ
(१) चार हजार पाँच				
(२) पाँच हजार सत्रह				
(३) सात हजार तीन सौ तेरह				
(४) आठ हजार				
(५) नौ हजार नौ सौ निन्यानवे				

२. नीचे दी गई संख्याओं का वाचन करो ।

१००१	२००२	४००४	५०५१	३०६७	७०३८	९०००
१०१०	२०२०	४०४०	५१०५	३६०७	७३०८	९००९
११००	२२००	४४००	५१५०	३६७०	७०८३	९०९०
			५५०१	३०७६	७८३०	९९००

३. नीचे दी गई संख्याओं का वाचन करो । उन्हें अक्षरों में लिखो ।

१२३५	२३४१	३५०७	४११५	५०४५	६७८७	७८९०	८८८८	९००७

४. प्रत्येक अंक का एक बार उपयोग करके चार अंकवाली पाँच-पाँच संख्याएँ लिखो और पढ़ो ।

२, ३, ६, ७

५, ८, ०, ९

५. संख्यापट्टी पर इकाई के स्थान का अंक, दहाई के स्थान का अंक, सैकड़े के स्थान का अंक तथा हजार के स्थान का अंक बदलकर चार अंकवाली संख्याएँ तैयार करो और उनका वाचन करो ।

ह	सै	द	इ
३	०	२	५

ह	सै	द	इ
१	४	२	६

पाँच अंकवाली संख्याएँ : परिचय

रेशमा : चार अंकवाली सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है ?

सचिन : नौ हजार नौ सौ निन्यानवे !

नरगिस : उसके बाद आनेवाली (अगली) संख्या कौन-सी है ?

शिक्षिका : करके ही देखेंगे । यह ज्ञात है कि संख्या में एक जोड़ने पर अगली संलग्न संख्या मिलती है ।
अब खड़े विन्यास द्वारा जोड़ ९९९९ + १ ज्ञात करेंगे ।
९ इकाई + १ इकाई मिलकर १० इकाई होता है ।
इनसे १ दहाई (हासिल के रूप में) तैयार होता है ।
इसे दहाई के खाने में लिखेंगे । ९ द + १ द मिलाकर १० द और उनसे १ सैकड़ा (हासिल के रूप में) तैयार होता है ।
इसे सैकड़े के खाने में लिखेंगे ।
९ सै + १ सै मिलाकर १० सैकड़ा
१० सैकड़ों का १ हजार । यह १ हजार, हजार के खाने में लिखेंगे ।

दह	ह	सै	द	इ
	१	१	१	
	९	९	९	९
+				१
१	०	०	०	०

हजार के खाने में ९ + १ अर्थात १० आया । अतः यह संख्या दस हजार है । यह दस हजार एकत्र करके उसे 'दस हजार' बोलेंगे । इसके लिए हजार के बाईं ओर एक नए स्थान का निर्माण करेंगे । उसे 'दह' नाम देंगे ।

पाँच अंकवाली संख्याओं का वाचन तथा लेखन

- नीचे दी गई पाँच अंकवाली संख्या ध्यान से देखो ।

दह	ह	सै	द	इ
१	३	५	७	८

इस संख्या का वाचन 'एक दस हजार, तीन हजार, पाँच सौ अठहत्तर' ऐसा भी कर सकते हैं परंतु सुविधा के लिए इस संख्या का वाचन तेरह हजार पाँच सौ अठहत्तर करते हैं । अतः वाचन करते समय 'दह' तथा 'ह' स्थानों को एक साथ मिलाकर पढ़ते हैं ।

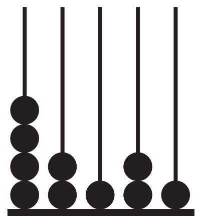
- नीचे दी गई संख्याओं का वाचन करो और उन्हें अक्षरों में लिखो ।

२०,००० = बीस हजार ६८,००० = ... ७९,००० = ...

८०,००० = ... ५४,००० = ... ९९,००० = ...

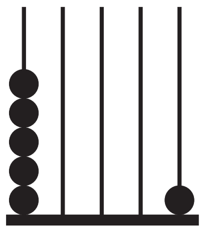
- प्रतीकों को ध्यान से देखो । तैयार होने वाली संख्याओं का वाचन करो और अक्षरों में लिखो ।

(१)



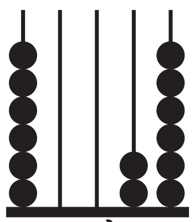
४२,१२१ = बयालीस हजार एक सौ इक्कीस

(२)



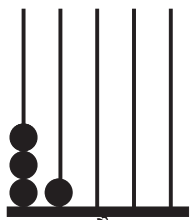
५०,००१ = पचास हजार एक

(३)



६०,०२६ = ...

(४)



३१,००० = ...

अक्षरों में दी गई संख्याओं का अंकों में लेखन

(१) बासठ हजार सैंतीस : ६२,०३७ ।

६२ ह = ६० ह + २ ह । इसका अर्थ यह है कि इसमें ६ दह तथा २ ह हैं । इस संख्या में सैकड़ा नहीं है । अतः सैकड़े के खाने में शून्य लिखेंगे । दहाई तथा इकाई के स्थान पर क्रमशः २ तथा ७ लिखेंगे ।

(२) सत्तर हजार दो सौ छह : ७०,२०६

७० हजार का अर्थ है कि इसमें ७ दह हैं । इसके अतिरिक्त इस संख्या में और कोई हजार नहीं है । दहाई भी नहीं हैं । अतः हजार तथा दहाई के खानों में ० लिखेंगे । इकाई में ६ लिखेंगे ।

(३) तीस हजार एक : ३०,००१

इसमें ३० हजार अर्थात ३ दह हैं । इसके अतिरिक्त संख्या में और कोई हजार, सैकड़ा अथवा दहाई नहीं है । अतः उन खानों में शून्य लिखेंगे । इकाई में १ लिखेंगे ।

स्वाध्याय

१. नीचे अक्षरों में दी गई संख्याएँ अंकों में लिखो ।

(१) चालीस हजार (२) पचास हजार पचास (३) बारह हजार तीन सौ तेरह

(४) पैंतालीस हजार तीन (५) तेईस हजार एक सौ पाँच (६) अड़सठ हजार पाँच

२. संख्याओं का वाचन करो और उन्हें अक्षरों में लिखो ।

(१) ५२,०४५ (२) २३,४०९ (३) ४५,६००

(४) ४१,००० (५) ९९,९९९ (६) ९५,७६८

३. संलग्न संख्यापट्टी पर इकाई, दहाई, सैकड़े, हजार तथा दसहजार स्थान के अंक बदलकर पाँच संख्याएँ लिखो तथा उनका वाचन करो ।

दह	ह	सै	द	इ
२	३	४	१	१

४. ९, ५, ६, १, ८ में से प्रत्येक अंक का केवल एक बार उपयोग करके पाँच अंकवाली छह संख्याएँ लिखो ।

५. १, ५, ६, ४, ७ इन अंकों का उपयोग करके सबसे बड़ी संख्या लिखो ।

६. ४, ३, ९, ८, ७ इन अंकों को बढ़ते और घटते क्रम में लिखकर दो संख्याएँ लिखो ।

७. ६, ०, ७, ५, ४ में से अंक ७ को इकाई के स्थान पर लेकर पाँच संख्याएँ तैयार करो तथा लिखो ।

८. ४, ९, ३, ५, १ में से सबसे छोटा अंक इकाई के स्थान पर लेकर पाँच संख्याएँ लिखो ।

संख्या का विस्तारित रूप

हमीद : क्या संख्या ५,३२४ को जोड़ के रूप में अथवा विस्तारित रूप में लिख सकते हैं ?

शिक्षिका : हम तीन अंकवाली संख्या को विस्तारित रूप में लिखना सीख चुके हैं । ठीक उसी प्रकार हम चार अथवा पाँच अंकवाली संख्याओं का भी विस्तारित रूप लिखेंगे ।

शरद : ५,३२४ का अर्थ है ५ हजार, ३ सैकड़ा , २ दहाई तथा ४ इकाई ।

मेरी : अत: ५,३२४ का विस्तारित रूप ५००० + ३०० + २० + ४ है ।

शिक्षिका : इसी प्रकार पाँच अंकवाली संख्या २३,३७५ को विस्तारित रूप में लिखो ।

शरद : २३,३७५ का अर्थ है २ दह, ३ ह, ३ सै, ७ द तथा ५ इ का विस्तारित रूप २०,००० + ३,००० + ३०० + ७० + ५ है ।

स्वाध्याय

१. नीचे दी गई संख्याओं को उनके विस्तारित रूप में लिखो ।

(१) ७,५४५ (२) ४,०५० (३) ६५,१०० (४) ८,००० (५) १२,७४५

(६) ७८,९९९ (७) ९,३९२ (८) ५०,१०५ (९) ७०,४९५ (१०) ८२,७२७

२. नीचे दिए गए विस्तारित रूपों के आधार पर संख्याएँ लिखो ।

(१) ३,००० + २०० + ५० +७ = ३२५७ (२) १०,००० + ५,००० + १ = ____

(३) ४००० + ५०० + १० + ३ = ____ (४) २०,००० + ३०० + ४० + ५ = ____

(५) ७,००० + ८० + ३ = ____ (६) ९०,००० + ९० + २ = ____

३. नीचे अंक तथा उनके स्थान दिए गए हैं, उनके आधार पर संख्याएँ तैयार करो और उन्हें लिखो ।

जैसे, ५ दह, २ ह, ३ सै, २ द, १ इ = ५२,३२१ ; ९ सै, ८ दह, ५ इ = ८०९०५

(१) ७ इ, २ द, ५ दह, ९ ह (२) ३ सै, ४ ह, ५ द, १ दह

(३) ५ द, ८ ह, ७ दह (४) ५ ह, ७ दह, ३ सै, २ द, ४ इ

स्थानीय मान

शिक्षिका : आओ आज हम एक खेल खेलें । मैं एक संख्या बोलूँगी । तुम्हें उस संख्या का विस्तारित रूप बताना है । संख्या : ५५,५५५

ध्रुव : ५०,००० + ५,००० + ५०० + ५० + ५

प्रियांका : संख्या में सभी स्थानों पर अंक ५ ही है परंतु प्रत्येक अंक का मान अलग-अलग है ।

शिक्षिका : किसी संख्या में अंक का स्थान ही उस अंक का स्थानीय मान निर्धारित करता है । संख्या ३७,८४२ के प्रत्येक अंक का स्थानीय मान बताओ ।

ध्रुव : मैं बताता हूँ । ३ दह का अर्थ है ३ दस हजार अर्थात ३०,०००, ७ ह का अर्थ है ७०००, ८ सै का अर्थ है ८००, ४ द का अर्थ है ४०, तथा २ इ का अर्थ है २ ।

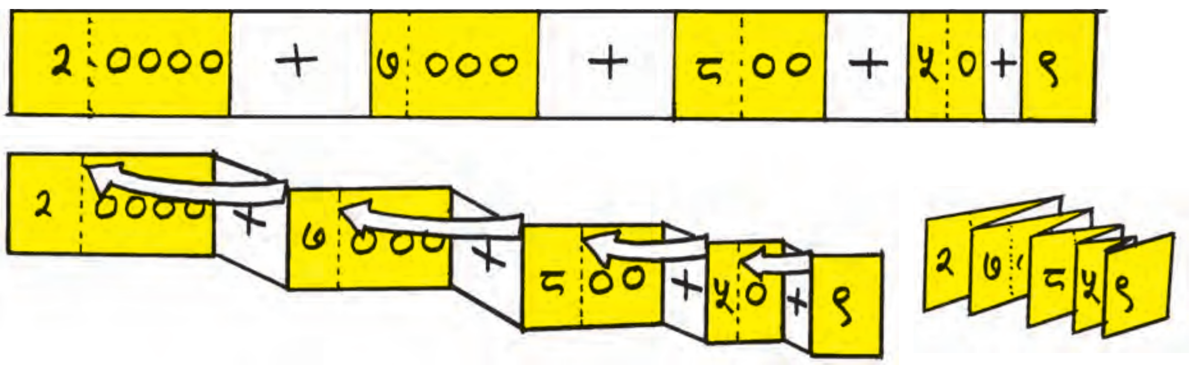
स्वाध्याय

नीचे दी गई प्रत्येक संख्या के अधोरेखित अंक का स्थानीय मान लिखो ।

(१) १,९९९ (२) २,३४५ (३) २,००० (४) ४,८३५

(५) ३,७४९ (६) २७,८५९ (७) ६७,७७७ (८) ५६,७०८ (९) ३०,०५०

मोड़पट्टी की सहायता से संख्या का विस्तारित रूप ।



✍ **ध्यान में रखो :** तीन, चार या पाँच अंकवाली संख्या का वाचन करते समय, सर्वप्रथम अधिक स्थानीय मानवाले अंकों का वाचन करते हैं और बाद में कम स्थानीय मानवाले अंकों का वाचन क्रम से करते हैं ।

संख्यांकों के अलग-अलग (विभिन्न) अर्थ

शिक्षिका : संख्या 'एक सौ पच्चीस' को हम अंकों में '१२५' के रूप में लिखते हैं । अत: '१२५', संख्या 'एक सौ पच्चीस' के लिए उपयोग में लाया गया एक चिह्न है परंतु इस चिह्न के अलग-अलग अर्थ होते हैं ।

गौरी : एक ही चिह्न के अलग अर्थ ! ऐसा कैसे ?

शिक्षिका : गौरी, मानो कि तुम्हें अपनी सहेली को १२५ रुपये देने हैं और तुम्हारे पास केवल १ रुपये के बहुत-से सिक्के हैं तो तुम उन्हें कैसे दोगी ?

गौरी : मैं एक रुपये के १२५ सिक्के दूँगी ।

शिक्षिका : अत: संख्यांक १२५ का अर्थ १२५ इकाई जैसा होगा ।
सुधीर, मानो कि तुम्हारे पास १० रुपयों के कुछ नोट और १ रुपये के कुछ सिक्के हैं । तुम १२५ रुपये देने वाले हो । तुम उन्हें कैसे दोगे ?

सुधीर : मैं १० रुपये के १२ नोट और १ रुपये के ५ सिक्के दूँगा । अत: मेरे द्‌वारा दिए गए सिक्कों तथा नोटों के अनुसार १२५ का अर्थ १२ दहाई ५ इकाई जैसा होगा ।

शिक्षिका : बिल्कुल सही । अजित, मानो कि तुम्हारे पास १०० रुपयों के कुछ नोट, १० रुपयों के कुछ नोट और १ रुपये के कुछ सिक्के हैं । तुम १२५ रुपये देने वाले हो तो तुम कैसे दोगे ?

अजित : मैं १०० रुपयों का १ नोट, १० रुपयों के २ नोट और १ रुपये के ५ सिक्के दूँगा । इस के अनुसार १२५ का अर्थ १ सैकड़ा, २ दहाई तथा ५ इकाई ऐसा होगा ।

शिक्षिका : अत: संख्यांकसमूह १२५ के तीन अलग-अलग अर्थ हैं । इन्हें ध्यान में रखो ।
१२५ = एक सौ पच्चीस इकाई
१२५ = बारह दहाई पाँच इकाई
१२५ = एक सैकड़ा, दो दहाई तथा पाँच इकाई
क्या अब तुम संख्यांकसमूह ४०८३ के अलग-अलग अर्थ बता सकते हो ?

सुधीर : इसका एक अर्थ 'चार हजार तिरासी इकाई' ऐसा होगा ।

अजित : इसका एक अन्य अर्थ 'चार सौ आठ दहाई, तीन इकाई' ऐसा होगा ।

मल्लिका : इसका एक और अर्थ 'चालीस सैकड़ा, आठ दहाई, तीन इकाई भी होगा ।

गौरी : और भी एक अर्थ 'चार हजार, शून्य सैकड़ा, आठ दहाई, तीन इकाई' होगा ।

शिक्षिका : ऐसे और भी अर्थ हम बता सकते हैं ।

स्वाध्याय

नीचे दिए गए संख्यांकसमूहों के विभिन्न अर्थ समझाओ और उन्हें लिखो ।

(१) ६७९   (२) ८६३   (३) ६७४५   (४) ९८५६   (५) १०२७

संलग्न पिछली तथा संलग्न अगली संख्याएँ बताना

मेरी : नंदू क्या तुम १२० की संलग्न अगली संख्या बता सकते हो ?
नंदू : १२१
मेरी : नंदू, क्या तुम १९९९ के ठीक बादवाली अगली संख्या बता सकते हो ?
नंदू : नहीं, मैं नहीं बता सकता ।
शिक्षिका : प्रत्येक संलग्न अगली संख्या, पिछली संख्या से १ बड़ी होती है; जबकि संलग्न पिछली संख्या इस संख्या से १ छोटी होती है ।
नंदू : अतः, १९९९ में १ जोड़ने पर संलग्न अगली संख्या १९९९ + १ = २००० मिलेगी ।
शिक्षिका : उसी प्रकार दी गई संख्या में से १ घटाने पर संलग्न पिछली संख्या मिलती है ।
नंदू : अत: १९९९ की संलग्न पिछली संख्या १९९८ है ।

स्वाध्याय

संलग्न पिछली संख्या तथा संलग्न अगली संख्या लिखकर सारणी पूर्ण करो ।

संख्याएँ	संलग्न पिछली संख्या	संलग्न अगली संख्या	संख्याएँ	संलग्न पिछली संख्या	संलग्न अगली संख्या
२९९९			१०००		
३८००			३४५९		
७७९८			५००९		

संख्याओं का छोटा-बड़ा होना (क्रमसंबंध)

शिक्षिका : संख्याओं के छोटा-बड़ा होने के संबंध में तुम क्या सीख चुके हो ?
नंदू : तीन अंकवाली कोई भी संख्या, दो अंकवाली किसी भी संख्या से बड़ी होती है ।
प्रिया : यदि दोनों संख्याएँ तीन अंकवाली हों तो जिसके सैकड़े के स्थान का अंक बड़ा होता है, वह संख्या बड़ी होती है ।
शिक्षिका : अब चार अंकवाली संख्याओं का छोटा-बड़ा होना कैसे निर्धारित करोगे ?
प्रिया : तीन अंकवाली कोई भी संख्या, चार अंकवाली संख्या से छोटी ही होगी !
नंदू : यदि दोनों संख्याएँ चार अंकवाली हों तो जिसके हजार के स्थान का अंक बड़ा, वह संख्या बड़ी । हजार के स्थानवाले अंक समान हों तो सैकड़े के स्थानवाले अंक देखकर निर्धारित करेंगे । यदि वे भी समान हों तो दहाई के स्थान के अंकों के आधार पर छोटा-बड़ा होना निर्धारित करेंगे । जैसे, ४५६७ > ४३२५ ।

स्वाध्याय

नीचे दी गई सारणी पूर्ण करो ।

संख्याएँ	छोटी संख्या	बड़ी संख्या	संख्याएँ	छोटी संख्या	बड़ी संख्या
२१२३, १९६८			९९९९, ९९९		
२३४२, २४३२			६०७०, ८०७९		
९५४२, ९५४९			५९७८, ७५३९		

बढ़ता–घटता क्रम

किसी दुकान में विभिन्न कंपनियों की अलमारियाँ बेची जाती हैं । एक अलमारी का मूल्य ४,७५० रुपये, दूसरी अलमारी का मूल्य ६,२०० रुपये तथा तीसरी अलमारी का मूल्य ३,९८० रुपये है ।

अलमारी का सबसे अधिक मूल्य : ₹ ६२००

अलमारी का सबसे कम मूल्य : ₹ ३९८०

अलमारियों के मूल्य बढ़ते क्रम में : ३९८० < ४७५० < ६२००

अलमारियों के मूल्य घटते क्रम में : ६२०० > ४७५० > ३९८०

संख्याओं २९८०, ३००० तथा ५१२५ को बढ़ते तथा घटते क्रम में लिखो ।

बढ़ता क्रम : २९८० < ३००० < ५१२५   घटता क्रम : ५१२५ > ३००० > २९८०

स्वाध्याय

नीचे दी गई संख्याओं को बढ़ते तथा घटते क्रम में लिखो ।

(१) २३४५, २३४९, २३४७   (२) ६०००, ५०७०, ३००७   (३) ५००७, २००७, ३००७

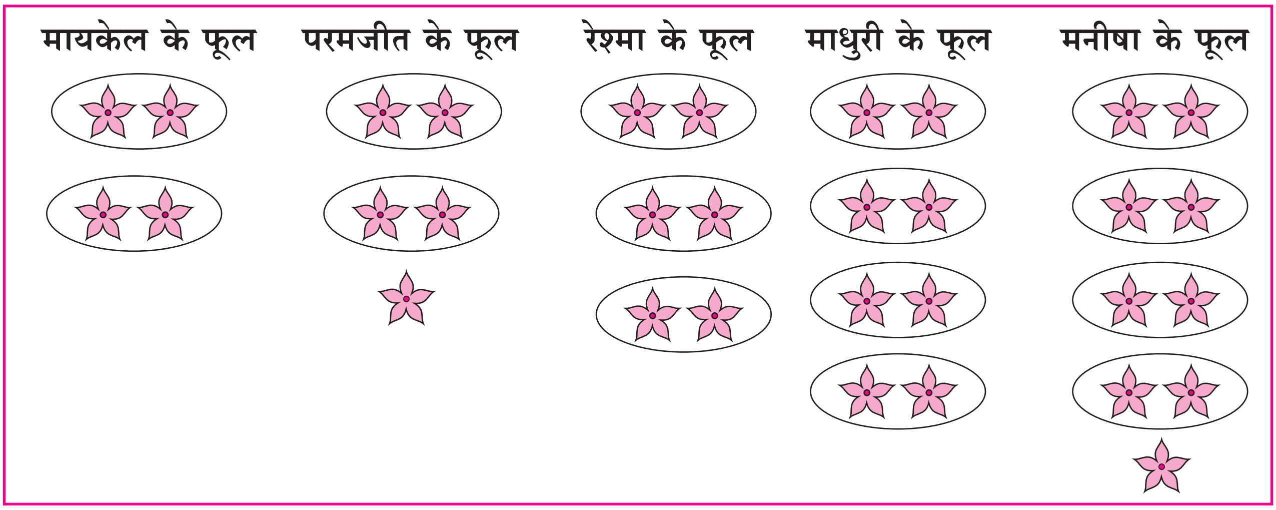
(४) १००९, १९००, १०९०   (५) ४१८०, ६१८०, ७१८०   (६) २९१७, ३४५६, १३५७

सम संख्या तथा विषम संख्याएँ

शिक्षिका : आओ हम फूलों के दो–दो के समूह बनाकर देखें । मायकेल, तुम ४ फूल लो, परमजीत तुम ५, रेश्मा तुम ६, माधुरी तुम ८ और मनीषा तुम ९ फूल लो । यह भी बताना है कि समूह बनाने पर कितने फूल बच जाते हैं ।

मायकेल : मेरे पास के चार फूलों से दो समूह बने । एक भी फूल नहीं बचा ।

परमजीत : मेरे पास के पाँच फूलों से दो समूह बने परंतु एक फूल बच गया ।



शिक्षिका : जिनके फूलों के दो–दो के समूह बने और एक भी फूल बचा नहीं, उनके फूलों की संख्या एक समूह में लिखो । समूह बनाते समय १ फूल बच जाता है फूलों की ऐसी संख्याओं को अलग समूह में लिखो ।

एक भी फूल न बचने वाली संख्याओं का समूह	४, ६, ८
१ फूल बचता है, फूलों की ऐसी संख्याओं का समूह	५, ९

शिक्षिका : दोनों समूहों की संख्याएँ ध्यान से देखो । इनमें कौन-सा अंतर दिखाई देता है ।

रेश्मा : संख्याओं ४, ६, ८ में २ से भाग देने पर शेषफल कुछ नहीं बचता और ५ तथा ९ में २ से भाग देने पर शेषफल १ बचता है ।

शिक्षिका : जिन संख्याओं में २ से भाग देने पर शेषफल कुछ नहीं बचता, उन संख्याओं को सम संख्या कहते हैं । जैसे, ४, ६, ८ सम संख्याएँ हैं ।
जिन संख्याओं में २ से भाग देने पर शेषफल सदैव १ बचता है, उन संख्याओं को विषम संख्या कहते हैं । जैसे, ५ तथा ९ विषम संख्याएँ हैं ।

◆ अब नीचे दी गई संख्याओं के बराबर वस्तुएँ (कंकड़, मनके आदि) लेकर दो-दो के समूह बनाकर निर्धारित करो कि ये सम संख्या तथा विषम संख्या में से क्या हैं ।

१२, ११, १०, २३, २७, ३४, २५, ३६, ३९, ४१, ४५, ५२, १६, १७, १९, २८

- सम संख्याओं के समूह में लिखी गई संख्याओं की इकाई के स्थान के अंक लिखो ।
- विषम संख्याओं के समूह में लिखी गई संख्याओं की इकाई के स्थान के अंक लिखो ।

◆ सम अथवा विषम संख्याओं की इकाई के स्थान पर सदैव कौन-से अंक आते हैं, उन्हें देखो ।

सम संख्या की इकाई के स्थान के अंक : ०, २, ४, ६, ८

विषम संख्या की इकाई के स्थान के अंक : १, ३, ५, ७, ९

◆ इकाई के स्थान का अंक देखकर निर्धारित करो कि नीचे दी गई संख्याएँ सम हैं या विषम ।

३५, ६७, ३२, ३०, ४३, ३४, ५१, ५६, ८८, ७९

अंतरराष्ट्रीय संख्यांक

सुरेश : अरे विजया, सबेरे मेरे ध्यान में एक बात आई । हमारे पास के सभी नोटों पर छपी हुई संख्याएँ अंग्रेजी में हैं ।

विजया : सही बात है ! परंतु ऐसा क्यों सुरेश ? हम लोग तो संख्याएँ अलग प्रकार से लिखते हैं ।

सुरेश : मेरे सामने भी तो यही प्रश्न है । चलो हम अपनी बहन जी से पूछें ।
बहन जी, सभी नोटों पर लिखी गई संख्याएँ अंग्रेजी में ही क्यों होती हैं ?

विजया : और लगभग सभी वाहनों के नंबर भी ।

शिक्षिका : बहुत अच्छा ! सर्वप्रथम मैं तुम दोनों के निरीक्षण की प्रशंसा करती हूँ । मुझे पहले यह बताओ कि क्या तुममें से कोई अपने महाराष्ट्र को छोड़कर किसी दूसरे राज्य में गया है क्या ?

विजया : जी हाँ बहन जी । मैं कर्नाटक में गई थी ।

शिक्षिका : वहाँ की दुकानों की पट्टियों की लिखावट को क्या तुम पढ़ सकी थी ?

विजया : नहीं ।

शिक्षिका : उसे पढ़ना हमें आता ही नहीं । इसका कारण यह है कि अक्षर लिखने की उनकी प्रणाली ही अलग है । इसी प्रकार अंक लिखने की उनकी प्रणाली भी अलग होती है ।

सुरेश : हाँ बहन जी । वे कैसे लिखते हैं ?

शिक्षिका : हम १, २, ३, ..., १० ऐसा लिखते हैं । इसे कन्नड़ में कैसे लिखते हैं, उसे देखो ।

೧ ೨ ೩ ೪ ೫ ೬ ೭ ೮ ೯ ೧೦

इसलिए नोटों पर यदि १, २, ३ जैस अंक लिखे जाएँ तो उन्हें वे कैसे समझेंगे ?

विजया : और यदि उनके जैसा लिखें तो उसे हम नहीं समझ पाएँगे ।

शिक्षिका : सही कहा । अत: नोटों पर ऐसी संख्या लिखी जानी चाहिए कि उन्हें भारत के सभी लोग समझ सकें । इतना ही नहीं, बल्कि दूसरे देश से अपने देश में आने वालों को भी वह समझ में आए ।

सुरेश : यदि हम दूसरे देश में जाएँ तो हमें भी वहाँ के नोटों पर लिखी गई संख्या जाननी पड़ती है ।

शिक्षिका : बिल्कुल ठीक ! यही कारण है कि विश्व के सभी देशों ने ऐसा निर्धारित किया है कि नोटों का मूल्य, उनका क्रमांक; रेलगाड़ी, बस तथा विमान इत्यादि के टिकटों के क्रमांक, ये सब अंग्रेजी अंकों में ही छापे जाने चाहिए ।

विजया : इसका अर्थ यह है कि हमारे देश की बसों, रिक्शों इत्यादि के क्रमांक अंग्रेजी में ही लिखे होने चाहिए । अब आया ध्यान में !

शिक्षिका : है ना ! यदि अंग्रेजी के अंकों का उपयोग करके संख्या लिखी जाए तो उसे विश्व के सभी लोग समझते हैं । इसीलिए अंग्रेजी अंकों को अब 'अंतरराष्ट्रीय अंक' कहते हैं । ये अंक तुम्हें ज्ञात हैं । अगली कक्षाओं में तुम्हें इन्हीं अंकों का ही उपयोग करना है ।

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

देवनागरी संख्यांकों में	४९७	२३५	४३७	५६८	६७२	७९९	८००	९१२
अंतरराष्ट्रीय संख्याकों में	497	235	437	568	672	799	800	912

संख्याओं का वाचन तथा उनका अक्षरों में लेखन

संख्या 4536 का वाचन 'चार हजार पाँच सौ छत्तीस' करते हैं ।

संख्या 27,105 का वाचन 'सत्ताईस हजार एक सौ पाँच' करते हैं ।

संख्या 64,089 का वाचन 'चौंसठ हजार नवासी' करते हैं ।

स्वाध्याय

१. नीचे दी गई संख्याओं का वाचन करो तथा इन्हें अक्षरों में लिखो ।

(१) 20,504 (२) 97,487 (३) 30,008 (४) 4,879 (५) 6,405 (६) 893

२. अंतरराष्ट्रीय संख्यांक तुमने और कहाँ–कहाँ देखे हैं, लिखो ।

३. अंतरराष्ट्रीय अंकों में लिखे हुए वस्तुओं के मूल्य देखो तथा उनका वाचन करो ।

३. जोड़

पुनरावर्तन

◆ निम्नलिखित जोड़ पूर्ण करो ।

(१) ३४२ + १२३   (२) ३४५ + ३२४   (३) १७० + ६२६   (४) २९४ + १०५   (५) ६०९ + २००

◆ नीचे दिए गए जोड़ों (योगफलों) का निरीक्षण करो ।

	ह	सै	द	इ
	४	३	०	१
+	३	२	९	०
	७	५	९	१

	दह	ह	सै	द	इ
	७	३	२	१	५
+			३	५	२
	७	३	५	६	७

तीन अंकवाली संख्याओं का जोड़ ज्ञात करते समय, जिस प्रकार इकाई में इकाई, दहाई में दहाई तथा सैकड़े में सैकड़े वाला अंक जोड़ते हैं । उसी प्रकार चार अंकवाली अथवा पाँच अंकवाली संख्याओं का जोड़ ज्ञात करते समय हजार में हजार और दस हजार में दस हजार वाले अंक जोड़ते हैं ।

◆ आड़े विन्यास से किए गए जोड़ों का निरीक्षण करो ।

७ ५ १ ३ + १ २ ७ ३ = ८७८६

सर्वप्रथम इकाई में इकाई जोड़ेंगे । बाद में दहाई में दहाई, सैकड़े में सैकड़ा तथा अंत में हजार में हजार जोड़ेंगे ।

स्वाध्याय

१. खड़े विन्यास द्वारा नीचे दिए गए जोड़ पूर्ण करो ।

(१) २३०१ + ४०५६   (२) ४०१७ + २०८१   (३) २०१७ + १७०६०
(४) ४७७७ + २००१   (५) ९४१ + ९९०५८   (६) १२३३६ + ५००२१
(७) ७७७७७ + २००१   (८) ९९९ + ४०००

२. आड़े विन्यास द्वारा जोड़ो ।

(१) ७००६ + २१९३   (२) ४११ + ७८८   (३) २७९ + ९७४१०
(४) ५३०४६ + २००१   (५) ७०१३ + ९१४०५   (६) ९२९८ + ८०३०१

३. नीचे दिए गए तीनों स्तंभों की समान संख्याओं को तीरों द्वारा मिलाओ ।

चौदह हजार धन तीन सौ	५०९ + १००	९९७०२
दो हजार धन नब्बे	१४००० + ३००	६०९
पाँच सौ नौ + सौ	९९००० + ७०२	२०९०
निन्यानवे हजार + सात सौ दो	२००० + ९०	१४३००

जोड़ : हासिलयुक्त

◆ तन्वी के पास ६३७ मनके हैं ।

सान्वी के पास ५७४ मनके हैं ।

दोनों के पास मिलकर कुल कितने मनके हैं ?

७ छुट्टा और ४ छुट्टा मनके मिलाने पर दहाई की एक माला बनेगी तथा एक छुट्टा मनका बचेगा ।

दहाईवाली ३ और दहाईवाली ७ मालाएँ मिलकर १० दहाई मालाएँ तथा दहाईवाली १ नई माला मिलाकर ११ दहाईवाली मालाएँ बनेंगी ।

११ दहाई मालाओं में से १० दहाई मालाएँ एकत्र करने पर सैकड़े की एक थैली बनेगी तथा १ दहाई माला बचेगी ।

दोनों के पास मिलाकर सैकड़ेवाली ११ थैलियाँ हैं । उनमें सैकड़ेवाली १ नई थैली मिलाने पर सैकड़ेवाली कुल १२ थैलियाँ बनीं । उनमें से १० सैकड़ा अर्थात १ हजार इसलिए अब हम एक हजार का बटुआ बनाएँगे । सैकड़ेवाली २ थैलियाँ वैसी ही बचेंगी ।

दोनों के मिलकर कुल मनके अर्थात १२११ मनके होते हैं ।

जोड़ ६३७ + ५७४ को संक्षेप में दाईं ओर दिखाए अनुसार लिखेंगे ।

ह	सै	द	इ
१	१	१	
+	६	३	७
	४	७	४
१	१२	११	११

◆ नीचे दिए गए जोड़ पूर्ण करो ।

ह	सै	द	इ
+	५	४	८
	९	५	७

ह	सै	द	इ
+	६	५	०
	८	७	९

ह	सै	द	इ
+	४	८	९
	५	१	१

चार अंकों तक की संख्याओं का जोड़

स्वाध्याय

◆ जोड़ो ।

(१) ५६४२ + ४१७९

ह	सै	द	इ
५	६	४	२
+ ४	१	७	९

(२) ४९८४ + ७७५

ह	सै	द	इ
४	९	८	४
+	७	७	५

(३) ७८५० + २९

ह	सै	द	इ
७	८	५	०
+		२	९

(४) ५६८९ + १३५ + ८७

ह	सै	द	इ
+			
+			

(५) ७ + ४८९५ + १३७

ह	सै	द	इ
+			
+			

(६) २३९ + ५३१० + ३०

ह	सै	द	इ
+			
+			

◆ जोड़ो : ६७८५ + ७४५३

ह	सै	द	इ
६	७	८	५
+ ७	४	५	३

सर्वप्रथम संख्याओं का खड़ा विन्यास करेंगे ।
इकाई में इकाई मिलाएँगे । ५ + ३ = ८
अब दहाई में दहाई मिलाएँगे ।
८ द + ५ द = १३ द
१३ द का अर्थ है १ सै ३ द
१ सै हासिल आया । ३ द बचे ।
अब ७ सै + ४ सै = ११ सै
११ सै + हासिल १ सै = १२ सै
१२ सै का अर्थ है १ ह २ सै
१ ह हासिल आया, बचे २ सै
अब ६ ह + ७ ह = १३ ह
१३ ह + हासिल १ ह = १४ ह

दह	ह	सै	द	इ
	१	१		
	६	७	८	५
+	७	४	५	३
१	४	२	३	८

प्रत्येक स्थान के नीचे केवल एक अंक लिखते हैं । इस आधार पर १४ ह का अर्थ है १ दस हजार तथा ४ हजार । इसके १ के लिए नए स्थान का निर्माण करेंगे । दस हजार के स्थान को दह के रूप में दिखाएँगे । जोड़ आया १४२३८ ।

स्वाध्याय

१. जोड़ो ।

(१) ७८५९ + ८५४६

दह	ह	सै	द	इ
+				

(२) ८८८८ + ४५७६

दह	ह	सै	द	इ
+				

२. खड़ा विन्यास करके जोड़ो ।

(१) ८५०९ + ३६५८ (२) ९०७६ + ४९५३ (३) ६८४१ + ७५१५

(४) ५७०९ + ७८११ (५) ६८५४ + ३९६३ (६) २८४७ + ९५६३

◆ जोड़ो : २४५५८ + ३७

यदि अमित, रूपेश तथा सुमीत द्वारा इन संख्याओं का विन्यास निम्नानुसार करके जोड़ ज्ञात किया हो तो किसका जोड़ सही आया ?

अमित का विन्यास

दह	ह	सै	द	इ
२	४	५	५	८
+ ३	७			
६	१	५	५	८

रूपेश का विन्यास

दह	ह	सै	द	इ
२	४	५	५	८
+			३	७
२	४	५	९	५

सुमीत का विन्यास

दह	ह	सै	द	इ
२	४	५	५	८
+	३	७		
२	८	२	५	८

रूपेश द्वारा किया गया जोड़ सही आया । अमित तथा सुमीत ने संख्या ३७ को सही स्थान पर नहीं लिखा है । संख्या ३७ दो अंकवाली है । इसमें ३ दहाई तथा ७ इकाई हैं । दह, ह और सै, इन स्थानों पर अंक नहीं हैं । जोड़ ज्ञात करते समय इकाई के नीचे इकाई, दहाई के नीचे दहाई लिखते हैं । अमित और सुमीत के विन्यासों में त्रुटि है । इसके कारण उनके द्वारा ज्ञात किए गए जोड़ भी गलत हैं ।

स्वाध्याय

जोड़ ज्ञात करो ।

(१) १७१९ + ४९२५ (२) ११५७ + ९०० (३) २७०९ + ३५

(४) ३७५२ + ४८५ (५) ८०७६ + ५६५ (६) ५७००४ + ३८१६

(७) ८८७०९ + १६५ (८) २७०९५ + ४८०७ (९) ५१०९८ + १९८०३

(१०) ३०० + १५० + ७० + ३५ (११) ४९००० + ४२०० + ६२० + ५४

(१२) ४००० + १६०० + ८०० + ८० + ३२० + ३२

◆ आड़े विन्यास द्वारा नीचे दिया गया जोड़ पूर्ण करो । हासिल को मन में ही रखो ।

२ ७ ० ० ५ + १ २ ३ ८ = २८२४३

स्वाध्याय

आड़े विन्यास द्वारा जोड़ ज्ञात करो ।

(१) ४५१२ + २३९५ (२) ९२००९ + ४२९ (३) ५०३२५ + १५२

आयेशा : हमने अच्छी तरह समझ लिया है कि दो संख्याओं का जोड़ कैसे ज्ञात किया जाता है । परंतु एक बात मुझे पूछनी है ।

शिक्षिका : कौन-सी बात पूछनी है ?

आयेशा : जोड़ ज्ञात करते समय पहले इकाइयों का, बाद में दहाइयों का, सैकड़ों का ऐसे ही क्रम में जोड़ क्यों करते हैं ? पहले सैकड़ों, बाद में दहाइयों का, ऐसा क्यों नहीं करते ?

शिक्षिका : वैसा भी कर सकते हैं । मैं तुम्हें दोनों प्रकारों द्वारा जोड़ ज्ञात करके दिखाती हूँ । इसे ध्यान से देखो, जिससे तुम्हारे प्रश्न का उत्तर तुम्हें मिल जाएगा ।

विधि १

	सै	द	इ
	२	९	९
+	१	८	७
+	१	२	६
	४	१९	२२
	४+१	९+२	२
	५	११	२
	५+१	१	२
	६	१	२

यहाँ पर सर्वप्रथम सैकड़ों का, बाद में दहाइयों का और उसके बाद इकाइयों का जोड़ ज्ञात किया गया है । दहाइयों तथा सैकड़ों के खानों में दो बार हासिल आया ।

विधि २

	२	२	
	२	९	९
+	१	८	७
+	१	२	६
	६	२१	२२
	६	१	२

इसमें क्रम से इकाइयों का, दहाइयों का तथा सैकड़ों का जोड़ किया गया है । दहाइयों के जोड़ में केवल एक बार हासिल आया ।

आयेशा : अब समझी । शतकों का अर्थात सबसे बाईं ओरवाले स्थान से जोड़ करने की अपेक्षा, दाईं ओर से क्रमशः इकाई, दहाई, सैकड़ा के अनुसार जोड़ करना अधिक आसान होता है ।

ध्यान में रखो : जोड़ ज्ञात करते समय पहले इकाइयों का, बाद में दहाइयों का, उसके बाद सैकड़ों का, इसी प्रकार इकाई से प्रारंभ करके क्रमशः बड़े स्थानों के अंकों का जोड़ ज्ञात करना आसान होता है ।

४. घटाव

पुनरावर्तन

(१) किसी जंगल में सागौन के ४५२ तथा नीम के ३२१ वृक्ष हैं । नीम के कितने वृक्ष और रोपे जाएँ कि उनकी संख्या, सागौन के वृक्षों की संख्या के बराबर हो जाए ?

```
  ४५२
– ३२१
 -----
  १३१
```

उत्तर ज्ञात करने के लिए ३२१ के आगे ४५२ तक गिनना पड़ेगा अर्थात ४५२ में से ३२१ घटाना पड़ेगा ।
नीम के १३१ वृक्ष और रोपे जाएँ ।

(२) अजय द्वारा २०७ बीज और विजय द्वारा १६५ बीज एकत्र किए गए ।
विजय की अपेक्षा अजय ने कितने अधिक बीज एकत्र किए ?
उत्तर ज्ञात करने के लिए हमें घटाव २०७–१६५ करना पड़ेगा ।

	सै	द	इ
	१	१०	
	~~२~~	~~०~~	७
–	१	६	५
	०	४	२

७ इकाई में से ५ इकाई घटाएँगे । बचे २ अब ० दहाई में से ६ दहाई नहीं घटा सकते परंतु २ दहाई हैं । उनमें से १ दहाई छुट्टा करेंगे ।
सैकड़े के खाने में ऊपर १ लिखेंगे । १ सैकड़े में १० दहाई होते हैं । वे १० दहाई, दहाई के खाने में लिखेंगे ।
उनमें से ६ दहाई घटाने पर बचा ४ दहाई ।
अब १ सैकड़े में से १ सैकड़ा घटाएँगे । बचा ० ।
उत्तर आया ४३ ।
अर्थात विजय की अपेक्षा अजय ने ४२ बीज अधिक एकत्र किए ।

स्वाध्याय

१. खड़ा विन्यास करके घटाओ ।
(१) ५८६ – ४२५ (२) ४६५ – १७९ (३) ५४२ – ३५१
(४) ७५४ – २८७ (५) ५०० – ३६५ (६) ५०२ – ३०७

२. ४०० – १०० = ३०० के आधार पर घटाव ४७७ – १७७ पूर्ण करो ।
इसी प्रकार के तीन ऐसे प्रश्न तैयार करो, जिनमें घटाव २०० आए ।

३. रजनी ने ३७२ रुपयों का एक गणवेश तथा २५० रुपयों का एक बस्ता खरीदा । बस्ते की अपेक्षा उसने गणवेश पर कितना अधिक खर्च किया ?

४. दो संख्याओं का जोड़ ९१५ है । उनमें एक संख्या ४२७ हो तो दूसरी संख्या कौन–सी ?

५. दो संख्याओं का जोड़ ९१५ है । उनमें से एक संख्या तुम स्वयं चुनो जो ८०० से छोटी हो । उस आधार पर दूसरी संख्या कौन–सी होगी, उसे बताओ ।

६. संख्याओं ५३४ तथा २५२ का उपयोग करके घटाव का एक शाब्दिक प्रश्न तैयार करो और उसे हल करो ।

चार अंकवाली संख्याओं का हासिल रहित घटाव

◆ किसी गाँव में ४५२६ पुरुष तथा ३२१४ महिलाएँ हैं तो उस गाँव के पुरुषों की संख्या महिलाओं की संख्या से कितनी अधिक है ?

	ह	सै	द	इ
	४	५	२	६
−	३	२	१	४
	१	३	१	२

तीन अंकवाली संख्याओं का घटाव करते समय हमने जिस विधि का उपयोग किया था, उसी विधि के अनुसार ही हम चार अंकवाली संख्याओं पर आधारित घटाव के प्रश्न हल करेंगे ।

पुरुषों की संख्या १३१२ अधिक है ।

◆ आड़े विन्यास द्वारा घटाव पूर्ण करो ।

ह सै द इ   ह सै द इ

६ ७ ८ ९ − ५ ४ ३ २ = १३५७

आड़े विन्यास में भी, खड़े विन्यास की तरह ही इकाई में से इकाई, दहाई में से दहाई, सैकड़े में सैकड़ा, हजार में से हजार घटाया ।

स्वाध्याय

१. घटाओ ।

(१)

	५	६	०	०
−	२	३	०	०

(२)

	५	७	९	५
−		१	८	०

(३)

	२	५	८	९
−	१	३	५	४

२. आड़े विन्यास द्वारा घटाओ ।

(१) ५५५५ − २२२२   (२) ८७४० − ३५२०

(३) ९५८६ − ४३२   (४) ३२५६ − २४

३. ५००० − २००० = ३००० के आधार पर ५८८८ − २८८८ = कितना ?

४. तीन ऐसे प्रश्न तैयार करो, जिनमें घटाव २००० आए ।

५. संख्याओं ४७६५ तथा २१४२ और साक्षर तथा निरक्षर शब्दों का उपयोग करके घटाव का एक प्रश्न तैयार करो और उसे हल करो ।

६. निम्नलिखित में से किसकी घटाने की क्रिया सही है, क्यों ?

मंदा

	५	६	८	७
−		२	५	
	५	४	३	७

नंदा

	५	६	८	७
−	२	५		
	३	१	८	७

कुंदा

	५	६	८	७
−			२	५
	५	६	६	२

हासिलयुक्त घटाव

(१) घटाव ९०७२ − ७५४८ पूर्ण करो ।

ह	सै	द	इ
८	१०	६	१२
~~९~~	~~०~~	~~७~~	~~२~~
− ७	५	४	८
१	५	२	४

सर्वप्रथम संख्याओं को खड़े विन्यास में लिखेंगे । २ इकाई में से ८ इकाई घटाना संभव नहीं है । अत: ७ दहाई में से १ दहाई छुट्टा किया । दहाई के खाने में ६ दहाई बच गए । १ दहाई की १० इकाई तथा पहले की २ इकाई मिलकर १२ इकाई हो गए । १२ − ८ = ४ इकाई बची । ६ द − ४ द = २ द । दहाई के खाने में २ बचा ।

अब ० सैकड़े में से ५ सैकड़ा घटाना संभव नहीं है। इसलिए ९ हजार में से १ हजार छुट्टा किया । हजार के खाने में ८ बच गया । १ हजार के १० सैकड़े होते हैं । पहलेवाला ० सैकड़ा और छुट्टा किया गया १० सैकड़ा मिलकर १० सैकड़ा हुआ । १० सै − ५ सै = ५ सै । ८ ह − ७ ह = १ ह । घटाव १५२४ आया ।

(२) घटाओ : ५००० − ९६७

ह	सै	द	इ
	९	९	
४	~~१०~~	~~१०~~	१०
~~५~~	~~०~~	~~०~~	~~०~~
−	९	६	७
४	०	३	३

यहाँ ० इकाई में से ७ इकाई घटाना संभव नहीं है । अत: १ दहाई छुट्टा करना पड़ेगा परंतु दहाई और सैकड़े के स्थानों पर कुछ भी नहीं है । अत: ५ हजार में से १ हजार छुट्टा करके १० सैकड़ा प्राप्त करेंगे । १० सैकड़े में से १ सैकड़ा छुट्टा करके १० दहाई प्राप्त करेंगे । सैकड़े के खाने में ९ सैकड़ा रह जाएगा । इन १० दहाइयों में से १ दहाई छुट्टा करेंगे । हमें १० इकाई मिलेगी और दहाई के खाने में ९ दहाई बचेगी । प्राप्त इकाई को इकाई के खाने में लिखेंगे ।

१० इ − ७ इ = ३ इ ;

९ द − ६ द = ३ द ; ९ सै − ९ सै = ० सै ; ४ हजार में से कुछ भी घटाना नहीं है । अत: घटाव (उत्तर) आया ४०३३ ।

स्वाध्याय

१. घटाओ ।

(१)

ह	सै	द	इ
४	२	१	५
− २	६	४	९

(२)

ह	सै	द	इ
७	१	२	३
− ५	७	८	४

(३)

ह	सै	द	इ
३	०	१	४
− २	५	२	७

(४)

ह	सै	द	इ
६	३	२	५
−	७	५	८

२. खड़ा विन्यास करके घटाव पूर्ण करो

(१) ३२४५ – ११२७	(२) ६००७ – २३४५	(३) ६०३७ – ४०४३
(४) ४७५२ – २३८४	(५) ४००४ – ३१५६	(६) ८०४२ – ३१२९
(७) ६५२४ – २६५६	(८) ५३०५ – २१६९	(९) ६०५२ – २७६३
(१०) ८२३५ – ४१९२	(११) ४००० – ३९९९	(१२) ८०२० – ५४३२

पाँच अंकवाली संख्याओं का हासिलरहित घटाव

◆ किसी गाँव में जलसंचय के काम के लिए लोगों ने कुल ८६,५७४ रुपये चंदा जमा किया । उसमें से ७४,२५४ रुपये खर्च हुए । बचे हुए धन को जल के पुनर्भरण के उपयोग के लिए निश्चित किया गया तो जल के पुनर्भरण के लिए कितना धन मिला ?

दह	ह	सै	द	इ
८	६	५	७	४
– ७	४	२	५	४
१	२	३	२	०

इकाई के नीचे इकाई, दहाई के नीचे दहाई,.. इस प्रकार विन्यास किया ।
इकाई में से इकाई, दहाई में से दहाई, सैकड़े में से सैकड़ा, हजार में से हजार और दस हजार में से दस हजार घटाया ।

जल के पुनर्भरण के लिए १२,३२० रुपये के बराबर धन मिला ।

स्वाध्याय

१. नीचे दिए गए प्रश्न हल करो ।

(१)

दह	ह	सै	द	इ
१	७	४	३	२
– १	४	३	२	१

(२)

दह	ह	सै	द	इ
३	४	५	६	७
– १	३	२	५	६

(३)

दह	ह	सै	द	इ
५	९	३	२	५
– ३	७	१	२	४

(४)

दह	ह	सै	द	इ
३	८	९	७	६
– २	७	४	०	५

२. खड़ा विन्यास करके घटाव पूर्ण करो ।

(१) १३९०८ – २७०५ (२) २३४५७ – ३४६
(३) ८५६७९ – ७४०५६ (४) ६९८७६ – ५४३२१

पाँच अंकवाली संख्याओं का हासिलयुक्त घटाव

◆ नीचे दिया गया उदाहरण ध्यान से देखो ।

	दह	ह	सै	द	इ
		१४	९	९	
	३	~~४~~	~~१०~~	~~१०~~	१५
	~~४~~	~~५~~	~~०~~	~~०~~	~~५~~
–	३	७	८	५	७
	०	७	१	४	८

५ इकाई में से ७ इकाई घटाना संभव नहीं है । अत: एक दहाई छुट्टा करना पड़ेगा परंतु दहाई तथा सैकड़े के स्थानों पर भी कुछ नहीं है । अत: ५ हजार में से १ हजार छुट्टा करके १० सैकड़ा प्राप्त करेंगे । उनमें से १ सैकड़ा छुट्टा करके १० इकाई प्राप्त करेंगे । उनमें से १ दहाई छुट्टा करके १० इकाई प्राप्त करेंगे । ये १० इकाई तथा पहले वाली ५ इकाई मिलकर १५ इकाई हो गए । उसमें से ७ इकाई घटाया और अंकों को क्रमश: घटाकर उदाहरण पूर्ण किया ।

स्वाध्याय

घटाओ ।

(१)

	दह	ह	सै	द	इ
	४	२	७	१	५
–	२	१	६	१	८

(२)

	दह	ह	सै	द	इ
	५	६	८	२	४
–	३	२	४	६	५

(३)

	दह	ह	सै	द	इ
	७	८	२	३	५
–	४	३	७	५	९

(४)

	दह	ह	सै	द	इ
	३	४	४	२	९
–	१	५	२	१	९

(५)

	दह	ह	सै	द	इ
	५	०	७	०	९
–	३	२	८	१	५

(६)

	दह	ह	सै	द	इ
	६	७	०	०	०
–	३	८	७	६	५

(७)

	दह	ह	सै	द	इ
	५	०	०	०	०
–	३	५	०	०	०

(८)

	दह	ह	सै	द	इ
	८	४	५	४	०
–	२	४	८	९	९

(९)

	दह	ह	सै	द	इ
	७	०	०	०	०
–	१	९	०	७	५

जोड़ तथा घटाव : मौखिक

शिक्षिका : मेधा, कुणाल तथा जोनाथन यहाँ आओ । आज हम थोड़ा अलग खेल खेलेंगे । तुम लोगों में कोई एक बच्चा दो संख्याएँ बोलो । अन्य दोनों द्वारा उनका जोड़ तथा घटाव बताया जाना है परंतु एक शर्त है । पेन्सिल जैसी किसी भी वस्तु का उपयोग नहीं करना है ।

मेधा : अर्थ यह है कि सब कुछ मन में अथवा मौखिक ही करना है ।

शिक्षिका : हाँ । जोनाथन, तुम प्रारंभ करो ।

जोनाथन : २८ और ५३ ।

कुणाल : इनका जोड़ ८१ क्योंकि २८ तथा ३ मिलकर ३१ । अब ३१ में ५० मिलाना है । अतः ३१ में पाँच बार १० मिलाया । ४१, ५१, ६१, ७१, ८१ ।

मेधा : मैंने थोड़ी अलग विधि से किया । २८ की २ तथा ५३ की ५ दहाइयों को जोड़ा । वह आया ७ दहाई । अब दोनों में बची हुई ८ तथा ३ इकाइयों का जोड़ आया ११ ।
इस जोड़ को ७ दहाई अर्थात ७० में मिलाया । ७० + १० + १ = ८१ ।

जोनाथन : मेरी विधि तो और ही अलग (भिन्न) है । २८ के समीपवाली पूर्ण दहाईवाली संख्या है ३० । इसे मैंने १०-१० के टप्पे में ५३ में मिलाया । ६३, ७३, ८३ । अब २८ से २ अधिक मिलाने के कारण ८३ में से २ घटाया आया ८१ ।

शिक्षिका : वाह-वाह । अब उन्हीं दो संख्याओं का घटाव करके देखो ।

मेधा : मैंने उलटा विचार किया । ५३ से शुरू करके २८ आने तक पीछे की ओर आती रही । इसके लिए जितनी संख्या पीछे की ओर जाना पड़ेगा, वही शेष (अंतर) आएगा । ५३ में से ३ घटाया आया ५० । ५० में से २ बार १० घटाया आया ३० । इस ३० में से २ और घटाया तो २८ आया । इसका अर्थ है कि हमने ३, १०, १० और २ अर्थात कुल २५ घटाया ।
इसलिए ५३ - २८ = २५ ।

कुणाल : ५३ में से २८ घटाना है अर्थात २८ के आगे ५३ आने तक गिनना है । २८ में २ मिलाया, आया ३० । तीस में २० मिलाया, आया ५० उसमें ३ और मिलाया, आया ५३ । अतः २८ के आगे २, २० और ३ अर्थात २५ मिलाने पर ५३ आता है । अतः ५३ - २८ = २५ ।

शिक्षिका : शाबास! तुम सब लोगों द्वारा मौखिक रूप में जोड़ तथा घटाव करने की विधियाँ अत्यंत ठीक (सही) हैं । इसी प्रकार अपनी-अपनी विधि द्वारा तुम जोड़ तथा घटाव के प्रश्न हल करने का अभ्यास करो । बाद में इसका पर्याप्त उपयोग होता है ।

स्वाध्याय

नीचे दी गई प्रत्येक जोड़ी की संख्याओं का अपनी-अपनी विधि से मौखिक रूप में जोड़ तथा घटाव करो । तुम्हारे सहपाठी या सहेली की विधि अलग हो तो एक-दूसरे की विधि को समझने का प्रयास करो ।

(१) ९०, ५० (२) ३५, ६५ (३) ४७, २३ (४) १६, ७४ (५) ७०, ३८

५. गुणा करना (गुणन) : भाग १

पुनरावर्तन

विद्यार्थियों को देने के लिए ८ दर्जन केले लाए गए ।

महेंद्र : एक दर्जन केलों का अर्थ है बारह केले । फिर आठ दर्जन केलों का अर्थ कितने केले होगा ?

कमल : इसे ज्ञात करने के लिए बारह और आठ का गुणा करना पड़ेगा । ऐसा गुणा हम चौखट-विधि से कर सकते हैं । हम उस विधि से गुणा करके उत्तर ज्ञात करेंगे ।

१२ = १० + २

×	१०	२
८	८०	१६

$$\begin{array}{r} ८० \\ + \ १६ \\ \hline ९६ \end{array}$$

आठ दर्जन केलों का अर्थ है ९६ केले ।

कमल : अब तुम बताओ । सामूहिक व्यायाम के लिए बच्चों को १५ कतारों में खड़ा किया गया । प्रत्येक कतार में ३७ बच्चे हैं । अतः कुल कितने बच्चे हैं ?

महेंद्र : बताता हूँ । इसके लिए ३७ और १५ का गुणा करना पड़ेगा ।

३७ = ३० + ७ ; १५ = १० + ५

×	३०	७
१०	३००	७०
५	१५०	३५

३०० + १५० + ७० + ३५ = ५५५

अतः मैदान में कुल ५५५ बच्चे हैं ।

स्वाध्याय

नीचे दिए गए गुणन पूर्ण करो ।

(१) ५३ × ८ (२) २५ × ९ (३) ८६ × ५ (४) ७५ × ११ (५) ४१ × १४ (६) ६८ × १२

तीन अंकवाली संख्या में गुणा करना (गुणन)

पूर्ण सैकड़े (शतक) वाली संख्या में एक अंकवाली संख्या से गुणा करना ।

४ × १०० का अर्थ है ४ × १ सै = ४ सै अर्थात ४०० ।

६ × १०० = ६००; २ × ४०० = ८०० ।

◆ सैर पर जाने के लिए प्रत्येक विद्यार्थी को ३०० रुपये देना पड़ता है । पहले दिन कुल ४ विद्यार्थियों ने रुपये दिए । उस दिन कुल कितने रुपये प्राप्त हुए ?

कमल : इसके लिए ३०० का ४ गुना करना पड़ेगा ।

महेंद्र : ३०० का अर्थ है ३ सैकड़ा । ३ सैकड़े का ४ गुना ।

३ सै × ४ = १२ सैकड़ा अर्थात १२०० ।

कमल : अतः पहले दिन कुल १२०० रुपये प्राप्त हुए ।

ध्यान में रखो : पूर्ण सैकड़ेवाली संख्या में दूसरी संख्या से गुणा करते समय सैकड़ेवाले अंक में उस संख्या से गुणा करना चाहिए और प्राप्त गुणनफल के आगे दो शून्य लिख देना चाहिए ।

◆ प्रत्येक ३०० रुपये की दर से यदि ४० विद्यार्थियों ने शुल्क दिया तो कुल कितना शुल्क प्राप्त होगा ?

टोनी : ३०० का ४० गुना = ३ सै × ४० = १२० सै = १२००० रुपये ।

गुणा ३०० × ४० करते समय ३ तथा ४ का गुणा करके प्राप्त गुणनफल १२ के आगे; पूर्ण सैकड़ेवाली संख्या ३०० के दो शून्य और पूर्ण दहाईवाली संख्या ४० का एक शून्य; इस प्रकार कुल तीन शून्य भी लिख सकते हैं ।

स्वाध्याय

नीचे दिए गए गुणा (गुणन) को पूर्ण करो ।

(१) ४ सै × ५ = २०००

(२) २० × ३ सै = ☐

(३) ४० × ५०० = ☐

(४) ८०० × ६० = ☐

(५) ३५ × २०० = ☐

(६) ☐ × ७० = ७०००

(७) ७ सै × २ = ☐

(८) २० × ३०० = ☐

(९) ६०० × ३० = ☐

(१०) ९०० × २० = ☐

(११) ६०० × ४२ = ☐

(१२) १५ × ☐ = ३००००

तीन अंकवाली किसी भी संख्या में एक अंकवाली संख्या से गुणा करना

◆ पाठ्यपुस्तकों के एक सेट का मूल्य २४५ रुपये है । ऐसे ८ सेट का मूल्य कितना होगा ?

पाठ्यपुस्तकों के ८ सेट का मूल्य, एक सेट के मूल्य का आठ गुना होगा । अतः २४५ और ८ का गुणा करना पड़ेगा ।

२४५ = २०० + ४० + ५, इसे ध्यान में रखकर गुणा करेंगे ।

×	२००	४०	५
८	१६००	३२०	४०

```
   १६००
 +  ३२०
 +   ४०
 ------
   १९६०
```

अतः ८ सेट का मूल्य १९६० रुपये होगा ।

स्वाध्याय

१. चौखट विधि द्वारा गुणा करो ।

(१) १२४ × ३ (२) ३६७ × ५ (३) ४०८ × ९

(४) ६२७ × ८ (५) ८४० × ४ (६) ७१६ × ७

२. यदि एक कुर्सी का मूल्य ६५० रुपये हो तो ऐसी ४ कुर्सियों का मूल्य कितना होगा ?

३. चावल से भरी एक बोरी का मूल्य ८२५ रुपये है तो ऐसी ५ बोरी चावल का मूल्य कितना होगा ?

तीन अंकवाली संख्या में दो अंकवाली संख्या से गुणा करना

◆ धान की रोपाई करते समय, एक कतार में धान के २४४ पौधे रोपे जाते हैं तो ऐसी २८ कतारों में कुल कितने पौधे रोपे जाएँगे ?

एक कतार में २४४ पौधे हैं तो २८ कतारों में २४४ का २८ गुना पौधे होंगे ।

अर्थात २४४ में २८ का गुणा करना पड़ेगा ।

२४४ = २०० + ४० + ४

२८ = २० + ८

×	२००	४०	४
२०	४०००	८००	८०
८	१६००	३२०	३२

४०००
+ १६००
+ ८००
+ ३२०
+ ८०
+ ३२
६८३२

अर्थात कुल ६८३२ पौधे रोपे जाएँगे ।

◆ गुणा करो : ७०९ × ७६

७०९ = ७०० + ० + ९

७६ = ७० + ६

×	७००	०	९
७०	४९०००	०	६३०
६	४२००	०	५४

४९०००
+ ४२००
+ ६३०
+ ५४
५३८८४

अर्थात गुणनफल ७०९ × ७६ = ५३८८४

स्वाध्याय

१. चौखट विधि द्वारा गुणा करो ।

(१) ८१९ × १२ (२) ५४५ × ३८ (३) ९५३ × ३८

(४) ६१० × ४५ (५) ४०७ × ५५ (६) ७८१ × ९०

२. अंग्रेजी के किसी शब्दकोश का रियायती मूल्य १७५ रुपये है । उसे खरीदने के लिए वर्ग के ३१ बच्चों ने वर्गशिक्षक के पास रकम दी तो वर्गशिक्षक के पास कुल कितने रुपये एकत्र हुए ?

३. किसी टेम्पो में आमों से भरी २०५ पेटियाँ लादी गई हैं । यदि प्रत्येक पेटी में ४८ आम हों तो उस टेम्पो में कुल कितने नग आम के फल हैं ?

६. भाग देना (भाजन) : भाग १

पुनरावर्तन

(१) २० चॉकलेटें पाँच बच्चों में समान-समान बाँटें तो प्रत्येक को कितनी चॉकलेटें मिलेंगी ?

हम भाग २० ÷ ५ करेंगे ।

```
     ४
५) २०
 - २० → ५ × ४
   ००
```

प्रत्येक को ४ चॉकलेटें मिलेंगी ।

(२) २१ फूल सात बच्चों में समान-समान बाँटने पर प्रत्येक बच्चे को कितने फूल मिलेंगे ?

हम भाग २१ ÷ ७ करेंगे

```
     ☐
७) २१
 - ☐
   ☐
```

प्रत्येक बच्चे को ☐ फूल मिलेंगे ।

(३) हम भाग १५ ÷ ५ को बिंदियाँ बनाकर करेंगे । भाजक पाँच है । अतः एक कतार में पाँच बिंदियाँ बनाएँगे और यह देखेंगे कि १५ बिंदियाँ कितनी कतारों में समाती हैं ।

● ● ● ● ● पहली कतार
● ● ● ● ● दूसरी कतार
● ● ● ● ● तीसरी कतार

तीन कतारें तैयार हुईं ।
अतः १५ ÷ ५ = ३

इसी प्रकार बिंदियों का विन्यास करके नीचे दिए गए भाग पूर्ण करो ।

(१) ८ ÷ २	(२) १६ ÷ ४	(३) १८ ÷ ६	(४) २४ ÷ ८

गुणा (गुणन) तथा भाग (भाजन) का परस्पर संबंध

शोभा : रोहित, आओ हम लोग डिब्बे में रखे गए छल्लों को स्टैंड पर अटकाते हैं ! परंतु ध्यान रखो कि प्रत्येक स्टैंड पर समान छल्ले ही अटकाए जाने चाहिए ।

रोहित : डिब्बे में कुल बारह छल्ले हैं ।

शोभा : कुल तीन स्टैंड हैं ।

रोहित : प्रत्येक स्टैंड पर क्रमशः एक-एक छल्ला अटकाते हैं ।

शोभा : कुल १२ छल्लों को तीन स्टैंड पर समान संख्या में अटकाएँ तो प्रत्येक स्टैंड पर कितने छल्ले होंगे ? गिनकर देखो ।

रोहित : अरे, तुम तो भागफल पूछ रही हो । १२ ÷ ३ = ४ । प्रत्येक स्टैंड पर ४ छल्ले ।

ठीक है । तुम मुझे बताओ कि प्रत्येक स्टैंड पर ४ छल्ले अटकाने पर १२ छल्ले कितने स्टैंड पर अटकाए गए ?

शोभा : अरे, यह भी भाग (भाजन) ही है ! १२ ÷ ४ = ३ अर्थात तीन स्टैंड पर अटकाए गए ।

शिक्षिका : ऐसा क्यों ? मैं वही बताती हूँ क्योंकि गुणन ३ × ४ = १२ और ४ × ३ = १२ इसलिए १२ ÷ ३ = ४ और १२ ÷ ४ = ३ आता है ।

रोहित : अतः हमें एक गुणन द्‌वारा दो भाजन प्राप्त होते हैं । अतः हम गुणा को भाग के रूप में दो प्रकार से लिख सकते हैं ।

जैसे, ८ × ४ = ३२ इस आधार पर ३२ ÷ ८ = ४ और ३२ ÷ ४ = ८ ऐसा ही न ?

शिक्षिका : बहुत अच्छे ! बिलकुल सही । इसे ही ध्यान में रखकर नीचे दिए गए प्रश्न हल करो ।

७ × ५ = ३५

३५ ÷ ☐ = ५   ३५ ÷ ☐ = ७

६ × ७ = ४२

४२ ÷ ७ = ☐   ४२ ÷ ६ = ☐

५ × ९ = ४५

४५ ÷ ☐ = ९   ४५ ÷ ☐ = ५

८ × ☐ = ५६

५६ ÷ ८ = ☐   ५६ ÷ ७ = ☐

दो अंकवाली संख्या में एक अंकवाली संख्या से भाग देना

◆ चार किसानों ने मिलकर खाद की ८४ बोरियाँ खरीदीं और वे इस पर विचार करने लगे कि इन्हें चारों में समान-समान कैसे बाँटा जाना चाहिए ।

• एक किसान द्वारा बताई गई विधि –

चरण १

प्रत्येक को १० बोरियाँ दे दी गईं

[१०] [१०] [१०] [१०] = ४०

४ × १० = ४० बोरियाँ बाँटी।

८४ – ४० = ४४ बोरियाँ बचीं।

चरण २

बची हुई ४४ बोरियों में से प्रत्येक को १० बोरियाँ और दे दी गईं ।

[१०] [१०] [१०] [१०] = ४०

४ × १० = ४० बोरियाँ बाँट दी ।

४४ – ४० = ४ बोरियाँ बचीं ।

चरण ३

बची हुई ४ बोरियों में से प्रत्येक को १ बोरी दे दी ।

[१] [१] [१] [१] = ४

४ × १ = ४ बोरियाँ बाँटीं ।

४ – ४ = ० बोरियाँ बचीं ।

इस प्रकार प्रत्येक किसान को उसके हिस्से की [१०] + [१०] + [१] = २१ बोरियाँ मिलेगी ।

• अब दूसरे किसान द्वारा बताई गई विधि –

चरण १

पहले प्रत्येक को २० बोरियाँ दीं ।

[२०] [२०] [२०] [२०] = ८०

४ × २० = ८० बोरियाँ बाँट दी गईं ।

८४ – ८० = ४ बोरियाँ बचीं

चरण २

बची हुई ४ बोरियों में से प्रत्येक को १ बोरी दी गई ।

[१] [१] [१] [१] = ४

४ × १ = ४ बोरियाँ बाँट दी गईं ।

४ – ४ = ० बोरियाँ बचीं ।

इस प्रकार प्रत्येक किसान को उसके हिस्से की [२०] + [१] = २१ बोरियाँ मिलेंगी ।

◆ यह समान बँटवारा भाग क्रिया द्वारा निम्नानुसार किया जा सकता है ।

```
४) ८४
```

```
    २
४) ८४
  -८↓
   ०४
```

```
   २१
४) ८४
  -८↓
   ०४
  - ४
   ००
```

भाज्य ८४ अर्थात ८ द तथा ४ इ और भाजक ४ है ।

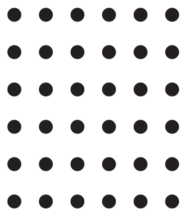
हम सर्वप्रथम दहाई का बँटवारा करेंगे । ८ दहाई को चारों में बाँटने के लिए हम यह देखेंगे कि क्या ८ द में ४ से भाग जाता है । ४ का पहाड़ा बोलेंगे । ४ दूनी ८ अर्थात दो-दो दहाई बाँटे जा सकते हैं । उसे घटाएँगे । प्रत्येक को २ दहाई बोरियाँ मिलीं । भागफल में आड़ी पाई के ऊपर दहाई के स्थान पर २ लिखेंगे । ८ दहाई में से ८ दहाई घटाया । शून्य दहाई बची ।

अब आगे वाली ४ इकाई को बाटेंगे । ४ एकम ४ अर्थात ४ में से ४ का केवल एक गुना घटाया जा सकता है । प्रत्येक को १ इकाई मिला । भागफल में आड़ी पाई के ऊपर इकाई में १ लिखेंगे ।

४ इकाई घटाने पर शेषफल शून्य आता है । भागफल २१ आया ।

◆ शिक्षिका ने रोहित, शोभा तथा माधवी से कागज पर ३० टिकुलियाँ चिपकाने के लिए कहा । उन्होंने सूचना दी कि प्रत्येक कतार में समान टिकुलियाँ चिपकाओ और देखो कि कितनी कतारें बनती हैं ।

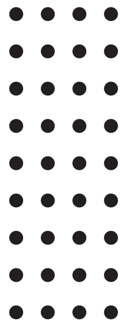
रोहित द्वारा चिपकाई गई टिकुलियाँ



```
      ६
६) ३६
  -३६ → ६ × ६
   ००
```

रोहित ने कहा, ''मैंने प्रत्येक कतार में छह टिकुलियाँ चिपकाई तो ६ कतारें तैयार हुई अर्थात ३६ ÷ ६ = ६'' ।

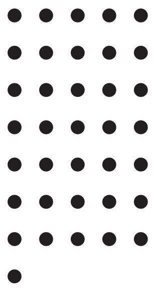
शोभा द्वारा चिपकाई गई टिकुलियाँ



```
      ९
४) ३६
  -३६ → ४ × ९
   ००
```

शोभा बोली, ''मैंने प्रत्येक कतार में ४ टिकुलियाँ चिपकाई तो ९ कतारें तैयार हुई । अर्थात ३६ ÷ ४ = ९'' ।

माधवी द्वारा चिपकाई गई टिकुलियाँ



```
      ७
५) ३६
  -३५ → ५ × ७
   ०१
```

माधवी ने कहा, ''मैंने एक कतार में ५ टिकुलियाँ चिपकाई तो ७ कतारें बनी तथा १ टिकुली बची ।''

अब तुम स्वयं एक कतार में ८ टिकुलियाँ इस प्रकार ३६ टिकुलियाँ चिपकाने का प्रयास करो ।

◆ दादा जी गोलियों का एक पुड़ा लाए और रसिका, रोहन तथा रश्मि से कहा, ''गोलियाँ समान–समान संख्या में बाँट लो ।''

रोहन : सबसे पहले मैं गोलियों को गिनता हूँ । १, २, ..., ५७, ५८ । कुल अट्ठावन गोलियाँ हैं ।

रसिका : समान बँटवारा करना है । अतः दादा जी, आप हम लोगों से भाग क्रिया करने के लिए कह रहे हैं न !

रश्मि : इनमें से क्या १–१ गोली बाँटें ?

रसिका : इसमें तो अधिक समय लगेगा । अतः पहले १०–१० गोलियाँ बाँटते हैं । हम तीनों में १०–१० अर्थात ३० गोलियाँ बाँट दी गईं । ५८ – ३० = २८ गोलियाँ बचीं ।

रोहन : २८ में से पुनः प्रत्येक को नौ–नौ गोलियाँ देते हैं । नौ तियाँ सत्ताईस । २८ – २७ = १ गोली बची ।

रश्मि : अतः प्रत्येक को १० + ९ = १९ गोलियाँ मिलीं परंतु १ गोली बच गई ।

रसिका : दादा जी, यह बची हुई गोली आप ले लीजिए ! जिससे हम लोगों में कोई टंटा न हो सके ।

दादा जी : सही कहा ! तुम लोगों ने सही भाग क्रिया की है परंतु बड़ी संख्याओं में भाग देते समय भाग शीघ्र पूरा करने के लिए निम्नानुसार विन्यास करके भाजन करते हैं ।

```
३) ५८
```

```
   १
३) ५८
 – ३↓
   २८
```

```
   १९
३) ५८
 – ३↓
   २८
 – २७
   ०१
```

प्रश्न में ५८ भाज्य तथा ३ भाजक है ।
तीनों में ५ दहाई का बँटवारा करने के लिए ३ का पहाड़ा बोलो । तीन एकम तीन । तीन दुनी छह ६ > ५ । अत: एक का भाग जाएगा । अत: प्रत्येक को एक दहाई गोलियाँ मिलेंगी । ५ दहाई में से ३ दहाई घटाया । २ दहाई बचीं । अत: उनकी इकाई बनाकर बँटवारा करेंगे । २ दहाइयों की २० इकाई तथा पहले की ८ इकाई ऐसी २८ इकाई का बँटवारा करेंगे । ३ नवाँ २७, ३ दहाँ ३०, ३० > २८ । अत: तीनों लोगों में २८ इकाई का बँटवारा करते समय प्रत्येक के हिस्से में अधिक-से-अधिक ९ इकाई आएँगी । अत: २८ में २७ घटाएँगे । शेषफल मिला १ इकाई और भागफल १९ आया ।

रोहन : दादा जी, आपके द्वारा बताई गई विधि बहुत ही अच्छी है । इस विधि द्वारा भाजन क्रिया अत्यंत शीघ्र हो गई !

स्वाध्याय

भाग दो । भाज्य, भाजक, भागफल तथा शेषफल लिखो ।

(१) ५) ७५ (२) ४) ५२ (३) ३) ४४ (४) ८) ९२ (५) ६) ८५ (६) ७) ९२

ध्यान दो : भाजन करते समय भाजक का अधिक-से-अधिक गुना, भाज्य संख्या में से घटाते हैं । इसलिए प्रत्येक बार प्राप्त होने वाला शेषफल, भाजक से छोटा ही होता है ।
बड़ी संख्या में भाग देते समय जब भाजक का दस तक का पहाड़ा पूरा नहीं पड़ता है तब यह विधि उपयोगी सिद्ध होती है ।

◆ बंटी को अपने चार पड़ोसियों के घर पर लड्डू देना है । बरनी में २१ लड्डू हैं । बंटी ने चार तश्तरियाँ लीं । प्रत्येक तश्तरी में एक-एक लड्डू रखता गया । प्रत्येक तश्तरी में अधिक-से-अधिक ५ लड्डू रखे गए तथा बरनी में एक लड्डू बचा ।

अत: २१ लड्डू के ४ समान भाग करने का प्रयत्न करने पर प्रत्येक भाग में ५ लड्डू आते हैं और १ लड्डू बचेगा ।

संख्याओं का खड़ा विन्यास करके इस भाजन को निम्नानुसार दिखाया जा सकता है ।

४) २१

भाज्य २१ में २ दहाई तथा १ इकाई हैं । २ दहाई को चार लोगों में उसी रूप में बाँटना संभव नहीं है ।

```
    ०
४) २१
  -०↓
   २१
```

अत: प्रत्येक को शून्य दहाई लड्डू देंगे । भागफल में दहाई के स्थान शून्य (०) लिखेंगे ।

अब २ दहाई की २० इकाई तथा पहले की १ इकाई मिलाकर कुल २१ इकाई हो गईं । इन २१ इकाइयों में ४ से भाग देंगे ।

```
   ०५
४) २१
  -०↓
   २१
  -२०
   ०१
```

४ पँचे २०, ४ छक २४, २४ > २१ अत: प्रत्येक को अधिक-से-अधिक ५ इकाई लड्डू मिलेंगे ।

२१ में से २० घटाएँगे । २१-२० = १

१ इकाई शेषफल बचेगा तथा भागफल ५ इकाई आया ।

स्वाध्याय

भाग दो ।

(१) ३३ ÷ ५ (२) ४१ ÷ ८ (३) ५१ ÷ ७ (४) ८० ÷ ९

शून्य में शून्येतर संख्या से भाग देना

भरत, सरला तथा जूली अमरूद के किसी वृक्ष के पास थे । वृक्ष पर अमरूद के फल लगे थे । भरत ने कहा, ''मैं गले में थैली लटकाकर वृक्ष पर चढ़ता हूँ और पके हुए अमरूद तोड़कर लाता हूँ । हम तीनों आपस में बाँट लेंगे।'' वह वृक्ष पर चढ़ गया और सरला तथा जूली वृक्ष के नीचे खड़ी रहीं ।

जूली : भरत को ६ अमरूद मिलें तो प्रत्येक को २ मिलेंगे ।

सरला : उसे १० अमरूद मिले तो प्रत्येक को ३ मिलेंगे और एक बच जाएगा । वह उसे ही दे देंगे ।

(भरत पौधे पर से उतरा । उसका चेहरा उतरा हुआ था ।)

जूली : कितने अमरूद मिले ?

भरत : खाने के योग्य एक भी अमरूद नहीं मिला । थैली खाली है ।

सरला : शून्य अमरूद मिले अर्थात प्रत्येक के हिस्से में शून्य अमरूद आए । जाने दो ! इससे हमें यह तो समझ में आ गया कि शून्य भागे तीन का अर्थ शून्य होता है ।

जूली : मानो कि यही शून्य अमरूद हमें ७ या ८ लोगों में बाँटना होता तो भी प्रत्येक को शून्य अमरूद ही मिले होते ।

शून्य में, शून्य के अतिरिक्त किसी भी अन्य संख्या अर्थात शून्येतर संख्या से भाग देने पर भागफल सदैव शून्य ही आता है ।

◆ यदि तश्तरी में शून्य लड्डू हों तो उनका कितने भी बच्चों में बँटवारा करने पर प्रत्येक को शून्य लड्डू ही मिलते हैं ।

```
    0            0
९) 0         ७) 0
 - 0          - 0
   0            0
```

◆ ८0 ÷ ४ यह भाग पूर्ण करो ।

```
    २0
४) ८0
 - ८↓
   00
 -  0
   00
```

सर्वप्रथम दहाइयों का समान बँटवारा करेंगे । समान बँटवारा करने पर प्रत्येक को २ दहाई मिलेंगे । बची 0 दहाई ।

अब 0 इकाई को ४ लोगों में बाँटना है । शून्य में किसी भी शून्येतर भाग देने पर भागफल शून्य ही आता है । अतः भागफल में इकाई के स्थान पर 0 लिखना पड़ेगा । अतः भागफल २0 आएगा ।

भागफल की इकाई के स्थान पर शून्य न लिखने पर, भागफल को २0 के स्थान पर गलती से २ पढ़ा जाएगा ।

८0 वस्तुएँ ४ लोगों में समान-समान बाँटें तो प्रत्येक को २0 वस्तुएँ मिलती हैं ।

स्वाध्याय

भाग दो ।

(१) ५0 ÷ ५ (२) ९0 ÷ ९ (३) ६0 ÷ ३ (४) ४0 ÷ २

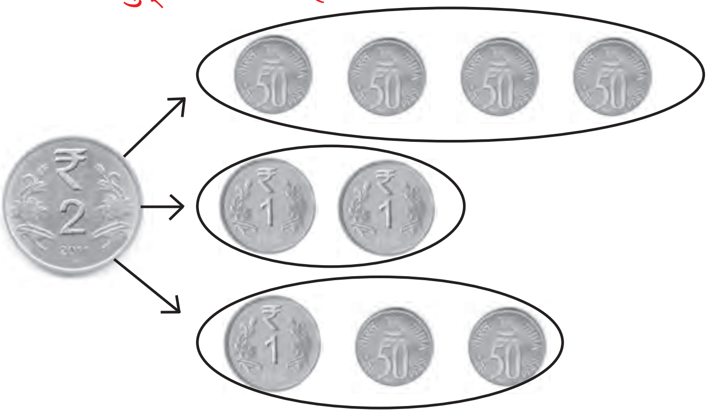
७. सिक्के तथा नोट

सिक्कों तथा नोटों को भुनाना (छुट्टा कराना)

◆ १ रुपये का छुट्टा अर्थात

५० पैसे के २ सिक्के

◆ २ रुपये के छुट्टे का अर्थ है



५० पैसे के ४ सिक्के

अथवा

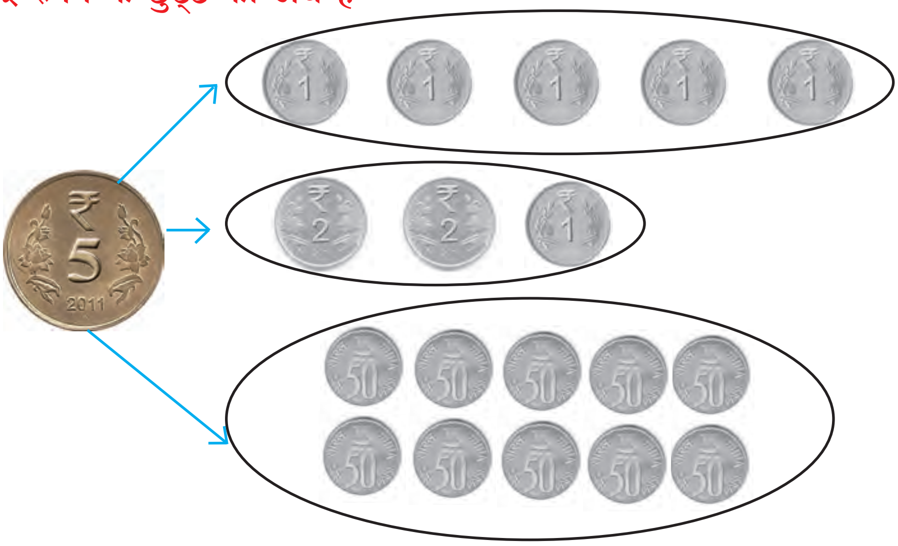
१ रुपये के २ सिक्के

अथवा

१ रुपये का १ सिक्का तथा

५० पैसे के २ सिक्के

◆ ५ रुपये के छुट्टे का अर्थ है



१ रुपये के ☐ सिक्के

अथवा

२ रुपये के ☐ सिक्के

तथा १ रुपये का ☐ सिक्का

अथवा

५० पैसे के ☐ सिक्के

◆ १० रुपये के छुट्टे का अर्थ है

५० पैसे के ☐ सिक्के

१ रुपये के ☐ सिक्के

२ रुपये के ☐ सिक्के

२ रुपये के ☐ सिक्के तथा १ रुपये के ☐ सिक्के

५ रुपये के ☐ सिक्के

माँ : नंदू, तुम जाओ और दुकानदार से ५०० रुपये छुट्टा करवाकर लाओ ।

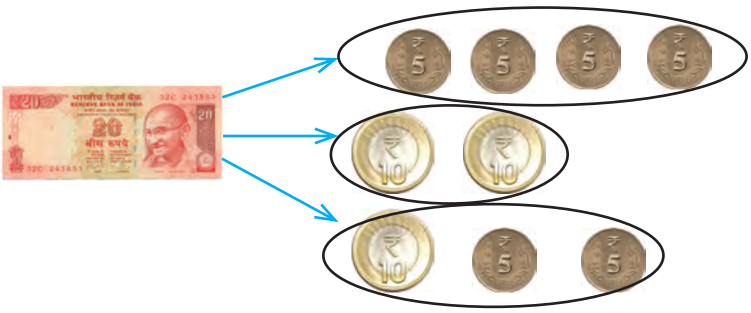
नंदू द्वारा लाए गए छुटटे पैसे

◆

→ ₹ २० + ₹ २० + ₹ १०

→ ₹ १० + ₹ १० + ₹ १० + ₹ १० + ₹ १०

५० रुपये के छुट्टे का अर्थ है, २० रुपये के २ नोट तथा १० रुपये का १ नोट अथवा १० रुपये के ५ नोट । बताओ कि इसके अतिरिक्त अन्य विधि से भी छुट्टा कैसे कराया जा सकता है ।

◆ 

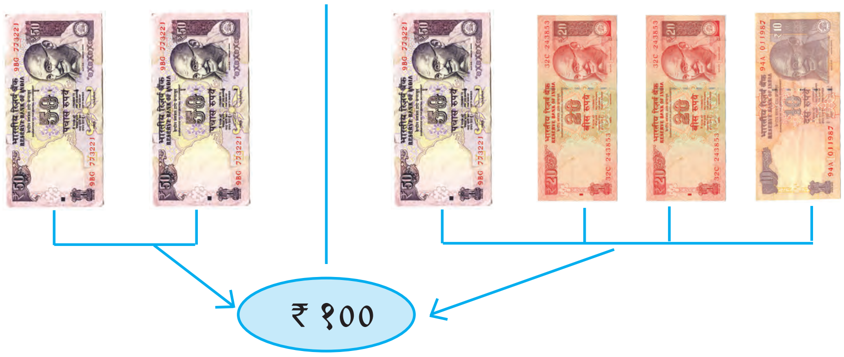
२० रुपये के छुट्टे का अर्थ है, ५ रुपये के ४ सिक्के अथवा १० रुपये के २ सिक्के अथवा १० का १ सिक्का तथा ५ रुपये के २ सिक्के । बताओ कि इसका अन्य अलग विधि से छुट्टा कैसे कराया जा सकता है ।

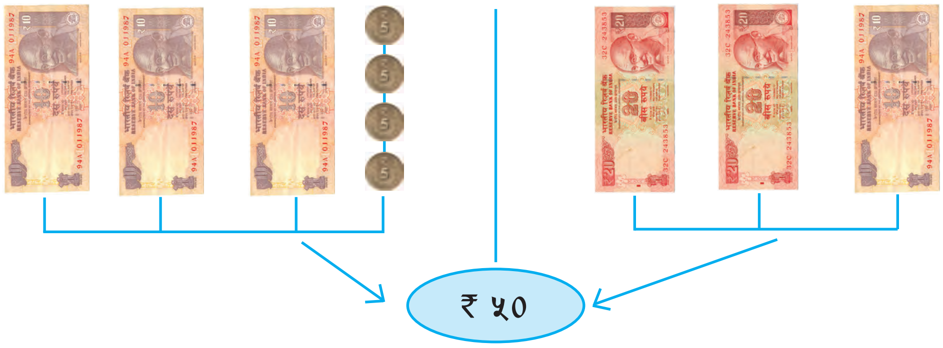
◆ २००० रुपये के छुट्टे का अर्थ है

२० रुपये के ☐ नोट
५० रुपये के ☐ नोट
१०० रुपये के ☐ नोट
५०० रुपये के ☐ नोट

बंधा करवाना

किसी रकम के कम मूल्यवाले नोट या सिक्के देकर, उतनी ही रकम के बराबर परंतु अधिक मूल्यवाले नोट या सिक्के लेने की क्रिया को बंधा करवाना कहते हैं ।





स्वाध्याय

१. प्रत्येक चौखट में सही संख्या लिखो ।

(१) ५ रुपये के ☐ नोट
१० रुपये के ☐ नोट
२ रुपये के ☐ सिक्के अथवा १० रुपये के ☐ सिक्के
→ बंधा ५० रुपये

(२) ५ रुपये के ☐ नोट
१० रुपये के ☐ नोट अथवा २० रुपये के ☐ नोट
२० रुपये के ☐ नोट
५० रुपये के ☐ नोट
→ बंधा १०० रुपये

(३) १० रुपये के ☐ नोट
२० रुपये के ☐ नोट
५० रुपये के ☐ नोट
१०० रुपये के ☐ नोट
५०० रुपये के ☐ नोट

→ बंधा २००० रुपये

२. अजय के पास ९ नोट हैं । उन सभी नोटों का कुल मूल्य ५०० रुपये है तो उसके पास किस मूल्यवाले कितने नोट हैं ?
३. स्वाति के पास १०० रुपये के ५० रुपये के और २० रुपये के कुछ नोट हैं । इन सभी नोटों का कुल मूल्य ५०० रुपये हो तो उसके पास प्रत्येक प्रकार के कितने नोट हैं ।
४. नंदू के पास ६ नोट हैं । इन सभी नोटों का कुल मूल्य १००० रुपये हो, तो नंदू के पास किस मूल्यवाले तथा कितने नोट हैं ?
५. सलमा के पास ११ नोट हैं । यदि इन सभी नोटों का कुल मूल्य १००० रुपये हो तो उसके पास किस मूल्यवाले कितने नोट हैं ?

◆

१० रुपये के १० नोट
५० रुपये के २ नोट

१०० रुपये के एक नोट का मूल्य, १० रुपये के नोट के मूल्य का १० गुना होता है अथवा १०० रुपये के एक नोट का मूल्य, ५० रुपये के नोट के मूल्य का दुगुना होता है ।

◆

₹ १०० + ₹ १०० + ₹ १०० + ₹ १०० + ₹ १००
५० रुपये के १० नोट

५०० रुपये के एक नोट का मूल्य, १०० रुपये के नोट के मूल्य का पाँच गुना होता है अथवा ५०० रुपये के एक नोट का मूल्य, ५० रुपये के नोट के मूल्य का १० गुना होता है ।

◆

५०० रुपये के ४ नोट
१०० रुपये के २० नोट

२००० रुपये के एक नोट का मूल्य, ५०० रुपये के नोट के मूल्य का ☐ गुना होता है ।
२००० रुपये के एक नोट क मूल्य, १०० रुपये के नोट का मूल्य का ☐ गुना होता है ।

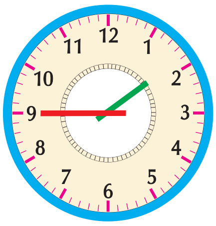
८. कालमापन

घड़ी के समय का वाचन : पुनरावर्तन

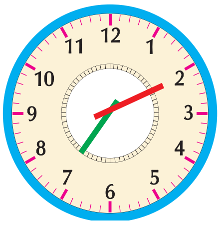
कितना बज रहा है ?

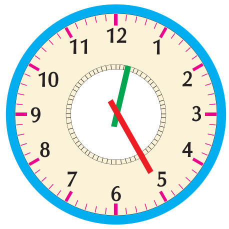
घंटे की सूई १ तथा २ के मध्य और मिनट की सूई ६ पर है ।
अत: १ बजकर ३० मिनट हो गए ।

◆ नीचे घड़ियों के चित्रों में दिखाया गया समय, घंटे तथा मिनटों में लिखो ।

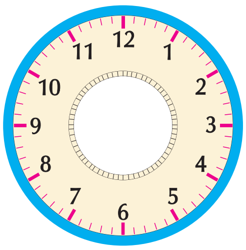


१ बजकर ४५ मिनट

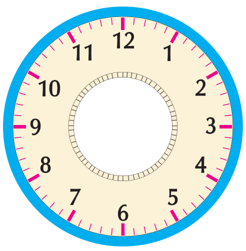




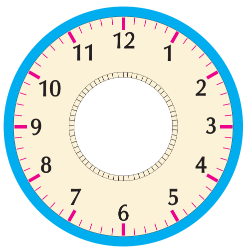
◆ प्रत्येक चित्र के नीचे दिए गए समय का वाचन करके, संगत चित्रों में सूइयों की सही स्थिति दर्शाओ ।



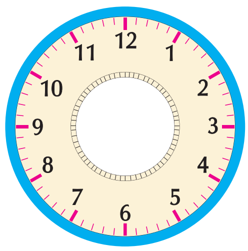
५ बजकर १० मिनट



१२ बजकर १५ मिनट



८ बजकर ३५ मिनट



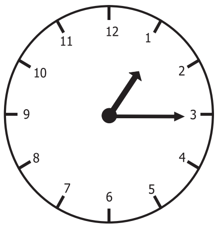
४ बजकर २५ मिनट

◆ घड़ी की प्रतिकृति तैयार करो । घड़ियों की प्रतिकृतियों की प्रदर्शनी का आयोजन करो ।

सवा, साढ़े, पौन जैसे शब्दों का उपयोग

१ घंटा	= ६० मिनट	पाव घंटा	= १५ मिनट
आधा घंटा	= ३० मिनट	पौन घंटा	= ४५ मिनट

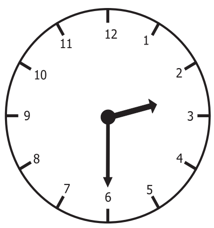
घड़ी में १२ के बाद पुन: १ से समय के मापन का प्रारंभ करते हैं ।



घंटे की सूई १ तथा २ के मध्य है और मिनटवाली सूई ३ पर है । अत: १ बजकर १५ मिनट हो गए हैं । १ घंटा और पाव घंटा हो गया । इसे ही 'सवा बज गए' कहते हैं । (सवा एक नहीं) ।

घंटे की सूई २ तथा ३ के मध्य है मिनटवाली सूई ३ पर है । अत: २ बजकर १५ मिनट हो गए अर्थात २ घंटा तथा पाव घंटा हो गया । इसे ही 'सवा दो बज गए' कहते हैं ।

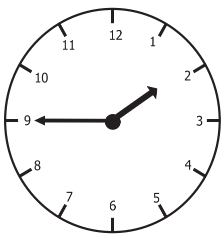
इसी प्रकार, सवा तीन, सवा चार, ..., सवा बारह जैसे वाचन किए जाते हैं ।



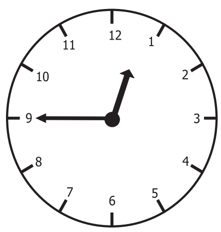
२ बजकर ३० मिनट हो गए । २ घंटा तथा आधा घंटा हो गया। इसे ही 'ढाई बज गए' कहते हैं। १ बजकर ३० मिनट हो गए। इसे ही 'डेढ़ बज गए' कहते हैं ।

घड़ी में ३ बजकर ३० मिनट हो गए । ३ पूर्ण तथा आधा घंटा हो गया । इसे ही 'साढ़े तीन बज गए' कहते हैं ।

इसी प्रकार, साढ़े चार, साढ़े पाँच ..., साढ़े बारह जैसे वाचन किए जाते हैं ।



१ बजकर ४५ मिनट हो गए । २ से पाव घंटे कम का ही अर्थ है 'पौने दो बज गए ।'



१२ बजकर ४५ मिनट हो गए । पौने एक हो गया । इसे ही 'पौन बज गया' कहते हैं ।

इसी प्रकार पौने तीन, पौने चार, ..., पौने बारह जैसे वाचन किए जाते हैं ।

स्वाध्याय

खाली चौखटों तथा रिक्त स्थानों को पूर्ण करो ।

(१) सवा तीन बज गए = ३ बजकर १५ मिनट

(२) ४ बजकर १५ मिनट = ... चार बज गए ।

(३) सवा पाँच बज गए = ☐ बजकर ☐ मिनट

(४) ६ बजकर ४५ मिनट = ... सात बज गए ।

(५) पौने दस बज गए = ☐ बजकर ☐ मिनट

(६) ९ बजकर ३० मिनट = ... नौ बज गए ।

दिनदर्शक (कैलेंडर) : पुनरावर्तन

८	अगस्त २०१४		दिनदर्शक		श्रावण-भाद्रपद शके १९३६
रवि	३१	३	१०	१७	२४
सोम		४	११	१८	२५
मंगल		५	१२	१९	२६
बुध		६	१३	२०	२७
गुरु		७	१४	२१	२८
शुक्र	१	८	१५	२२	२९
शनि	२	९	१६	२३	३०

◆ दिनदर्शक के पृष्ठ का निरीक्षण करो और उत्तर लिखो ।

(१) अगस्त माह में कुल कितने दिन हैं ?

(२) इस वर्ष स्वतंत्रता दिवस किस दिन है ?

(३) इस माह में कुल कितने सोमवार हैं ?

(४) कौन-कौन-से दिनांकों को गुरुवार आता है ?

(५) अगस्त माह में कौन-से वार (दिन) पाँच बार आते हैं ?

(६) कोई एक ही वार, कितने दिनों के बाद फिर से आता है ?

कालावधि (समय के विस्तार) का मापन

(१) मई माह में सुरेखा मामा जी के गाँव गई । ९ मई से २५ मई तक वह प्रतिदिन तैरने के लिए जाती थी । सुरेखा कुल कितने दिन तैरने के लिए जाती थी ?

तैरने के लिए कितने दिन जाती थी, इसके लिए ९ मई से २५ मई तक के दिनों को गिनेंगे ।

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२४	२५

अतः सुरेखा कुल १७ दिन तैरने के लिए जाती थी ।

(२) जॉन के विद्यालय को ५ मई से छुट्टी हुई और १२ जून को उसका विद्यालय पुनः शुरू हुआ, तो उसे कुल कितने दिनों की छुट्टी मिली ?

५ मई से छुट्टी हुई । मई के महीने में कुल दिन हैं ३१ ।

अतः मई के दिनांक ४ के आगे ३१ दिनांक तक के दिनों की संख्या = ३१ − ४ = २७ दिन ।

१२ जून को विद्यालय शुरू हुआ । इसका अर्थ है कि जून में दिनांक १ से दिनांक ११ तक अर्थात ११ दिनों के लिए छुट्टी थी । अतः कुल छुट्टी = २७ + ११ = ३८ दिन ।

स्वाध्याय

नीचे दिए गए प्रश्नों को हल करो ।

(१) किसी वर्ष सितंबर माह की ९ तारीख को गणेश जी की स्थापना की गई और उसी माह की १८ तारीख को गणेश-विसर्जन हुआ तो गणेशोत्सव कुल कितने दिनों का था ?

(२) दीपावली के अवसर पर सीमा १२ नवंबर को गाँव पहुँची और १ दिसंबर तक वह गाँव में ही रही तो वह अपने गाँव में कितने दिनों तक रही ?

(३) ५ दिसंबर से १० दिसंबर तक विद्यालय के सैर का आयोजन किया गया था । तो यह सैर कितने दिनों की थी ?

(४) श्यामलाल जी नवंबर माह की ५ तारीख से जनवरी माह की ५ तारीख तक दूध लेते हैं तो वे कुल कितने दिन दूध लेते हैं ?

अधिवर्ष (लीप वर्ष)

२	फरवरी २०१२	दिनदर्शक		माघ-फाल्गुन शके १९३३	
रवि		५	१२	१९	२६
सोम		६	१३	२०	२७
मंगल		७	१४	२१	२८
बुध	१	८	१५	२२	२९
गुरु	२	९	१६	२३	
शुक्र	३	१०	१७	२४	
शनि	४	११	१८	२५	

सुहास : अरे राजेश, इस महीने में तो तुम्हारा तथा मेरा दोनों का जन्मदिवस है ।

राजेश : हाँ सुहास, परंतु मेरा जन्मदिनांक तो प्रत्येक ४ वर्ष में आता है ।

सुहास : अरे, यह कैसे हो सकता है ?

राजेश : मेरा जन्म दिनांक २९ फरवरी है । फरवरी माह का दिनांक २९ प्रत्येक चार-चार वर्ष में ही आता है ।

शिक्षिका : क्या बात है, कौन-सी चर्चा चल रही है ?

सुहास : बहन जी, राजेश कह रहा है कि फरवरी माह का दिनांक २९ प्रत्येक चार वर्ष में ही आता है, यह कैसे ?

शिक्षिका : वह जो बोल रहा है, सही है । सामान्यतया जिस वर्ष के क्रमांकवाली संख्या में ४ से पूरी-पूरी बार भाग जाता है, उस वर्ष फरवरी माह में २९ दिन होते हैं । ऐसे वर्ष को अधिवर्ष (लीप वर्ष) कहते हैं ।

२	फरवरी २०१४	दिनदर्शक		माघ शके १९३५	
रवि		२	९	१६	२३
सोम		३	१०	१७	२४
मंगल		४	११	१८	२५
बुध		५	१२	१९	२६
गुरु		६	१३	२०	२७
शुक्र		७	१४	२१	२८
शनि	१	८	१५	२२	

सुहास : अतः २००८, २०१२, ये अधिवर्ष थे और २०१६ तथा २०२० ये अधिवर्ष ही होंगे; ऐसा ही न ?

शिक्षिका : बिल्कुल सही ! परंतु १९००, २००० जैसे वर्षों के लिए थोड़ा अलग नियम है । पूर्ण सैकड़ा (शतक) वाले वर्ष की संख्या में ४०० से नि:शेष भाग जाता है तो ही वह अधिवर्ष होता है ।

राजेश : अतः वर्ष २००० अधिवर्ष था ।

सुहास : परंतु २१०० में ४०० से नि:शेष भाग नहीं जाता । अतः वह अधिवर्ष नहीं होगा न ?

शिक्षिका : हाँ, २१००, २२०० ये अधिवर्ष नहीं होंगे परंतु वर्ष २४०० अधिवर्ष होगा ।

राजेश : स्पष्ट है कि अधिवर्ष में अन्य वर्षों की अपेक्षा एक दिन अधिक आता होगा ।

शिक्षिका : हाँ बच्चों । अधिवर्ष ३६६ दिन वाला होता है । अन्य वर्ष ३६५ दिनवाले होते हैं ।

९. शाब्दिक प्रश्न : जोड़ – घटाव

जोड़

◆ उमा चाची ने ५ किलोग्राम अरहर की दाल ३४५ रुपयों में और २० किलोग्राम चावल ७८९ रुपयों में खरीदा तो उमा चाची ने कुल कितने रुपयों की खरीददारी की ?

		विधि
कौन–सी जानकारी दी गई है ?	अरहर की दाल तथा चावल का मूल्य दिया गया है ।	अरहर की दाल का मूल्य ₹ ३४५ चावल का मूल्य ₹ ७८९
क्या पूछा गया (ज्ञात करना) है ?	कुल खरीददारी कितनी, यह पूछा गया है ।	३४५ + ७८९ ११३४
कौन–सी क्रिया करनी पड़ेगी ?	जोड़ (योगफल)	
उमा चाची ने कुल ११३४ रुपयों की खरीदारी की ।		

◆ एक रेफ्रिजरेटर का मूल्य ₹ १३,७५० तथा एक अलमारी का मूल्य ₹ ८,९९९ है, तो ये दोनों वस्तुएँ खरीदने पर दुकानदार को कुल कितने रुपये देने पड़ेंगे ?

१ १ १	
१ ३ ७ ५ ०	रेफ्रिजरेटर का मूल्य
+ ८ ९ ९ ९	अलमारी का मूल्य
२ २ ७ ४ ९	दुकानदार को दी गई रकम (रुपये)

दुकानदार को २२,७४९ रुपये देने पड़ेंगे ।

स्वाध्याय

निम्नलिखित प्रश्नों को हल करो ।

(१) बाबूराव ने अपने बगीचे में मोसंबी के १४३ तथा चीकू के १५६ पौधों का रोपण किया तो उन्होंने कुल कितने पौधों का रोपण किया ?

(२) प्रियांकाने २४५ रुपये की पुस्तकें और १७८ रुपये की कापियाँ (नोटबुक) खरीदीं तो उसने कुल कितने रुपयों की खरीदारी की ?

(३) किसी पुस्तकालय में कहानी की १,२३० पुस्तकें तथा कविता की १५० पुस्तकें हैं तो उस पुस्तकालय में इन दोनों प्रकार की कुल कितनी पुस्तकें हैं ?

(४) कोई सर्कस देखने के लिए १,३१० बच्चे, १,५०५ महिलाएँ और ७९० पुरुष आए थे तो सर्कस देखने के लिए कुल कितने व्यक्ति आए थे ?

(५) अजय ने एक बैंक में १८,००० रुपये और किसी अन्य बैंक में १५,००० रुपये जमा किए तो उसने दोनों बैंकों में कुल कितने रुपये जमा किए ?

घटाव

◆ किसी विद्यालय के पुस्तकालय में मराठी भाषा की १,४७३ पुस्तकें और हिंदी भाषा की ५८६ पुस्तकें हैं तो किस भाषा की और कितनी पुस्तकें अधिक हैं ?

		विधि
कौन-सी जानकारी दी गई है ?	मराठी भाषा की पुस्तकें १,४७३ हिंदी भाषा की पुस्तकें ५८६	
किस भाषा की पुस्तकें अधिक हैं ?	मराठी भाषा की ।	
और क्या पूछा गया है ?	मराठी भाषा की कितनी पुस्तकें अधिक हैं ?	
कौन-सी क्रिया करनी चाहिए ?	घटाव	

	१३	१६	
०	~~३~~	~~४~~	१३
~~१~~	~~४~~	~~७~~	~~३~~
−	५	८	६
०	८	८	७

मराठी भाषा की पुस्तकें अधिक हैं । हिंदी भाषा की अपेक्षा ८८७ पुस्तकें अधिक हैं ।

◆ दो संख्याओं का जोड़ ३१,४२६ है ।
उनमें से एक संख्या १७,५४८ हो
तो दूसरी संख्या कौन-सी है ?

	२	१०	१३	११	
		~~०~~	~~३~~	~~१~~	१६
	~~३~~	~~१~~	~~४~~	~~२~~	६
−	१	७	५	४	८
	१	३	८	७	८

दूसरी संख्या १३, ८७८ है ।

स्वाध्याय

निम्नलिखित प्रश्नों को हल करो ।

(१) अब्दुल के पास ७२० मनके हैं । उसने उनमें से ६४८ मनके बेच दिए तो अब उसके पास कितने मनके बचे रह गए ?

(२) जोसेफ ने कुछ मेजें ६,३५० रुपयों में और कुछ कुर्सियाँ ३,८०० रुपयों में खरीदीं तो उसने कुर्सियों की अपेक्षा मेजों पर कितना अधिक खर्च किया ?

(३) राघवराव ने ३,५८७ रुपयों के बीज और ४,६५५ रुपयों की खादें खरीदीं तो उन्होंने बीजों की अपेक्षा खादों पर कितना अधिक खर्च किया ?

(४) १ जून को निशा के मकान में लगे विद्युत मीटर का पाठ्यांक | 0 | 3 | 4 | 5 | 2 | था । यदि १ जुलाई का पाठ्यांक | 0 | 3 | 5 | 3 | 1 | हो तो जून माह में बिजली की कितनी युनिटों का उपयोग किया गया?

(५) सन २००१ की जनगणना में किसी कस्बे की जनसंख्या ६२,९४७ थी । सन २०११ की जनगणना में यह ७४,४०५ हो गई तो इस अवधि में उस कस्बे की जनसंख्या में कितनी वृद्धि हुई ?

जोड़ तथा घटाव : मिश्रित प्रश्न

◆ किसी जंगल में कुल ४२,३०६ वृक्ष हैं । उनमें से सागौन के २३,४७९, बबूल के १६,६७५ तथा शेष अन्य प्रकार के वृक्ष हैं । उस जंगल में अन्य प्रकार के कितने वृक्ष हैं ?

		विधि
क्या पूछा गया है ?	जंगल में अन्य वृक्षों की संख्या	
क्या दिया गया है ?	कुल वृक्ष : ४२,३०६ सागौन के वृक्ष : २३,४७९ बबूल के वृक्ष : १६,६७५	
पहले कौन–सी क्रिया करेंगे ?	पहले सागौन तथा बबूल के वृक्षों की संख्या का जोड़ ज्ञात करेंगे । (जोड़)	२ ३ ४ ७ ९ + १ ६ ६ ७ ५ ४ ० १ ५ ४

उसके बाद में कौन–सी क्रिया करेंगे ?	उसके बाद वृक्षों की कुल संख्या में से ऊपर आए हुए जोड़ को घटाएँगे ।
	(घटाव)
		२ १०
		  ४ २ ~~३~~ ~~०~~ ६
		– ४ ० १ ५ ४
		  ० २ १ ५ २

जंगल में अन्य प्रकार के २,१५२ वृक्ष हैं ।

स्वाध्याय

निम्नलिखित प्रश्नों को हल करो ।

(१) रोहन ने संगणक खरीदने के लिए २७,६५८ रुपये, प्रिंटर तथा स्कैनर खरीदने के लिए १६,४७८ रुपये खर्च किए । इन उपकरणों की पैकिंग तथा परिवहन पर कुछ खर्च किया गया । यदि रोहन ने कुल ४७,००० रुपये खर्च किए हों तो पैकिंग तथा परिवहन पर कितना खर्च किया गया ?

(२) किसी पौधशाला में कुल ३२,१४० पौधे तैयार किए गए । उनमें से आम के १२,७८९ पौधे, सागौन के १०,४२३ पौधे तथा शेष अन्य प्रकार के पौधे थे तो अन्य प्रकार के कितने पौधे थे ?

(३) खेल के एक मैदान की आसन क्षमता २०,७५० है । किसी प्रतियोगिता के अवसर पर ८,५०० महिलाएँ तथा ११,२०० पुरुष उपस्थित हुए हों तो उस मैदान के कितने आसन खाली रह गए ?

(४) रामभाऊ के पास १५,००० रुपये थे । उन्होंने ८,५७० रुपये का चारा और ४,९५० रुपये का अन्य पशुखाद्य (चूनी, खली) भी खरीदा तो उनके पास कितने रुपये बचे होंगे ?

(५) ललिता जी ने एक अस्पताल को ७५,००० रुपये दान दिए । उसमें से ४७,५०० रुपये के उपकरण तथा १८,२४० रुपये की औषधियाँ खरीदी गईं तो कितनी रकम बची रही ?

दी गई जानकारी के आधार पर प्रश्न तैयार करना और उन्हें हल करना

◆ नीचे दी गई जानकारी के आधार पर जोड़ के प्रश्न तैयार करो तथा उसे हल करो ।

दी गई जानकारी : पुरुषों की संख्या १,४५०; महिलाओं की संख्या १,२७० ।

प्रश्न : किसी कारखाने में काम करने वाले पुरुषों की संख्या १,४५० तथा महिलाओं की संख्या १,२७० है, तो उस कारखाने में कुल कितने लोग काम करते हैं ?

	१ ४ ५ ०	पुरुष
+	१ २ ७ ०	महिलाएँ
	२ ७ २ ०	कुल

उस कारखाने में कुल २,७२० लोग काम करते हैं ।

◆ दी गई जानकारी के आधार पर घटाव का प्रश्न तैयार करो और उसे हल करो ।

दी गई जानकारी : एक मोटर साइकिल का मूल्य ४७,५८० रुपये,
दूसरी मोटर साइकिल का मूल्य ५०,२४० रुपये ।

प्रश्न : कंपनी 'अ' की मोटर साइकिल का मूल्य ४७,५८० रुपये तथा कंपनी 'ब' की मोटर साइकिल का मूल्य ५०,२४० रुपये है । कौन-सी कंपनी की मोटर साइकिल का मूल्य अधिक है और कितने रुपये अधिक है ?

	५ ० २ ४ ०	रुपये
−	४ ७ ५ ८ ०	रुपये
	० २ ६ ६ ०	रुपये

कंपनी 'ब' की मोटर साइकिल का मूल्य अधिक है और यह २,६६० रुपये अधिक है ।

स्वाध्याय

नीचे दी गई जानकारियों के आधार पर प्रत्येक प्रश्न के लिए जोड़ का एक तथा घटाव का एक, प्रश्न तैयार करो और उन्हें हल भी करो ।

(१) एक कंपनी की वॉशिंगमशीन का मूल्य : १९,९९९ रुपये; दूसरी कंपनी की वॉशिंगमशीन का मूल्य : २१,५५० रुपये ।

(२) २,५७० रुपये की चूनी; ३,९०० रुपये का चारा ।

(३) एक कस्बे की जनसंख्या ७६,५६०; दूसरे कस्बे की जनसंख्या ५७,९४० ।

(४) मुंबई से टोकियो तक विमान का किराया : ₹ ३५,८४०; टोकियो से लॉस एंजेलिस तक विमान का किराया : ₹ ३८,७६० ।

(५) नई मोटर साइकिल का मूल्य : ₹ ४६,५३०; पुरानी मोटर साइकिल का मूल्य : ₹ ८,५०० ।

(६) गणित की पुस्तकें १७,५०० और विज्ञान की पुस्तकें १३,२५० ।

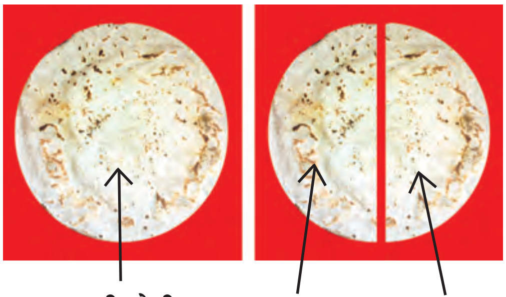
(७) कोल्हापुर से मुंबई तक जाने वाली कोई बस पुणे से होकर जाती है । पुणे से मुंबई तक की दूरी १५२ किलोमीटर; पुणे से कोल्हापुर की दूरी २३५ किलोमीटर ।

(८) पानी की किसी टंकी की धारिता : ३८,५०० लीटर; पानी की एक अन्य टंकी की धारिता : २२,७५० लीटर ।

१०. भिन्न

भिन्न का अर्थ, उसका लेखन तथा वाचन

◆ आधा



पूरी रोटी   आधी रोटी   आधी रोटी

एक रोटी दो लोगों में समान-समान बाँटनी है । उसके दो समान भाग करके, उसमें से किसी एक भाग का अर्थ है पूरी रोटी का आधा भाग ।

किसी भी एक वस्तु के दो समान भाग करके, उसमें से कोई एक भाग लेने पर वह उस वस्तु का आधा भाग होता है । पूरी वस्तु के आधे भाग को भिन्न रूप के $\frac{१}{२}$ द्वारा दर्शाया जाता है ।

◆ पाव

पूरी रोटी   पाव (चौथाई) रोटी

एक रोटी को चार लोगों में समान रूप में बाँटना है । उसके चार समान भाग करके प्रत्येक को उसका एक भाग दें तो वह रोटी का पाव (चौथाई) भाग होता है ।

किसी वस्तु के चार समान भाग करके, उसमें से कोई एक भाग लेने पर उस भाग को भिन्न के रूप में $\frac{१}{४}$ द्वारा दर्शाते हैं ।

$\frac{१}{२}$, $\frac{१}{४}$ ये भिन्न हैं । किसी भिन्न में आड़ी पाई (–) के ऊपर लिखी गई संख्या, उस भिन्न का 'अंश' और आड़ी पाई के नीचे लिखी गई संख्या उसका 'हर' होती है । भिन्न $\frac{१}{२}$ में १ अंश और २ हर है।

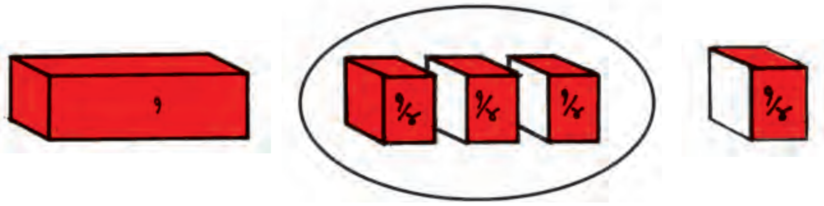
$\frac{१}{२}$ का वाचन 'एक बटे दो' करते हैं । (आड़ी पाई – को 'बटे का प्रतीक कहते हैं ।')

इसी प्रकार, $\frac{१}{४}$ का वाचन 'एक बटे चार' करते हैं ।

◆ पौन

तीन पौत्र–पौत्रियों ने आपस में मिलकर एक केक खरीदा और दादा जी से कहा कि हम चारों को इसे आपस में समान–समान बाँट दें । दादा जी ने उस केक के चार समान भाग किए । उनमें से एक भाग का अर्थ है पाव केक । दादा जी ने राजू, रानी और पिंकी प्रत्येक को पाव–पाव भाग दिए और बचा हुआ पाव भाग अपने लिए रख लिया ।

दादा जी ने दोनों पौत्रियों को पाव + पाव अर्थात आधा केक दिया और तीनों बच्चों को मिलाकर पाव + पाव + पाव अर्थात पौन केक दिया । आधा और पाव मिलाकर भी पौन होता है ।



किसी एक पूरी वस्तु के ४ समान भाग किए । उनमें से ३ भाग ले लिए तो इस प्रकार लिया गया कुल भाग अर्थात पौन भाग । भिन्न के रूप में इसे $\frac{३}{४}$ द्वारा दर्शाया जाता है ।

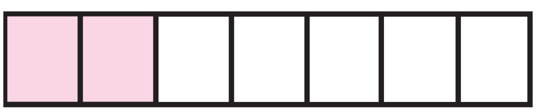
भिन्न $\frac{३}{४}$ का वाचन 'तीन बटे चार' करते हैं ।

कुछ और भिन्न

संलग्न आकृति में वृत्ताकार चकती दिखाई गई है । इसके ५ समान भाग किए गए हैं । इनमें ३ भाग रँगे गए हैं । इस चकती के रँगे गए भाग को हम भिन्न $\frac{३}{५}$ द्वारा दर्शाते हैं ।

$\frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५}$ मिलकर $\frac{३}{५}$ होता है । अतः $\frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५} = \frac{३}{५}$

किसी वस्तु के ५ समान भाग किए और उनमें से ३ भाग ले लिए तो लिए गए कुल भाग को भिन्न $\frac{३}{५}$ द्वारा दर्शाते हैं । अर्थ यह है कि भिन्न $\frac{३}{५}$ का हर ५ यह दर्शाता है कि वस्तु के कितने समान भाग किए गए हैं और अंश ३ यह दर्शाता है कि उनमें से कितने भाग लिए गए हैं ।

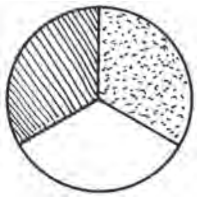


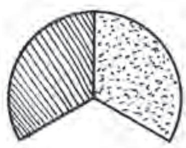
इस पट्टी के कुल ७ समान भाग किए गए हैं । उनमें से २ भाग रँगे गए हैं । अतः पूरी पट्टी का $\frac{२}{७}$ भाग रँगा गया है । इसमें भी भिन्न $\frac{२}{७}$ की संख्या ७ यह दर्शाती है कि पट्टी के कितने समान भाग किए गए हैं और संख्या २ यह दर्शाती है कि कितने भाग लिए गए हैं । भिन्न $\frac{२}{७}$ में २ अंश है और ७ इसका हर है ।

भिन्नों $\frac{३}{४}$, $\frac{३}{५}$, $\frac{२}{७}$ की भाँति ही $\frac{८}{११}$ तथा $\frac{७}{१३}$ जैसे भिन्नों का भी अर्थ समझो ।

भिन्नों के अलग-अलग अर्थ

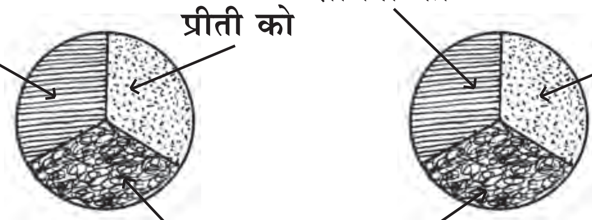
किसी रोटी के ३ समान भागों में से अमिता को २ भाग दिए गए ।



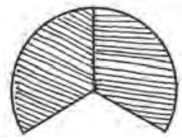


अर्थात अमिता को $\frac{२}{३}$ रोटी मिली ।

अमिता को दी गई रोटी के ही समान आकारवाली दो रोटियों को साधना, अनुष्का और प्रीती इन तीनों में समान बँटवारा करना है ।



दोनों रोटियों के तीन-तीन समान भाग किए गए । प्रत्येक रोटी का एक-एक भाग साधना, अनुष्का और प्रीती को दे दिया गया ।

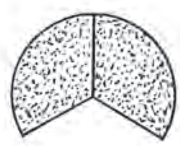


साधना को मिले हुए भाग

$\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$

अनुष्का को मिले हुए भाग

$\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$



प्रीती को मिले हुए भाग

$\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$

प्रत्येक बच्ची को $\frac{१}{३}$ भाग दो बार दिया गया । $\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$ के बराबर भाग मिला ।

परंतु अमिता और अन्य तीनों बच्चियों में से प्रत्येक को मिले हुए भाग समान ही हैं ।

इस आधार पर यह ज्ञात होता है कि $\frac{२}{३} = \frac{१}{३} + \frac{१}{३}$

अब यह भी ध्यान में रखो कि तीनों बच्चियों में दो रोटियों का समान बँटवारा करने पर प्रत्येक को मिला हुआ भाग $\frac{२}{३}$ के बराबर है ।

अत: भिन्न $\frac{२}{३}$ के तीन अलग-अलग अर्थ हैं ।

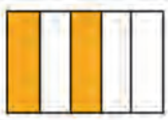
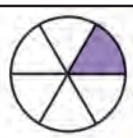
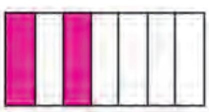
- किसी वस्तु के ३ समान भागों में से २ भाग ।
- $\frac{१}{३}$ दो बार अत: $\frac{१}{३} + \frac{१}{३}$ अर्थात $२ \times \frac{१}{३}$ अर्थात $\frac{१}{३}$ का दुगुना ।
- दो वस्तुओं का तीनों लोगों में समान बँटवारा ।

स्वाध्याय

१. नीचे दी गई सारणी पूर्ण करो ।

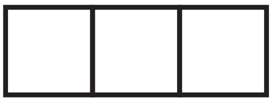
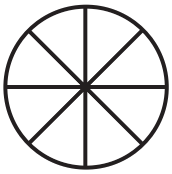
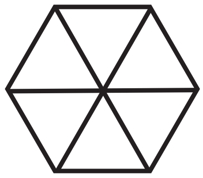
भिन्न	जोड़ के रूप में	गुना के रूप में	गुणा के रूप में	कितनी बार
$\frac{४}{५}$	$\frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५} + \frac{१}{५}$	$\frac{१}{५}$ का चार गुना	$\frac{१}{५} \times ४$	४ बार $\frac{१}{५}$
$\frac{३}{४}$				
$\frac{३}{७}$				
$\frac{५}{६}$				

२. नीचे दी गई आकृतियों के रँगे हुए तथा न रँगे हुए भागों को भिन्न के रूप में लिखो और उनके वाचनों को शब्दों में लिखो ।

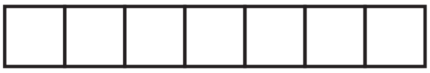
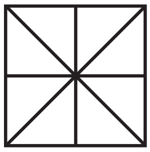
आकृति	रंगा गया भिन्न	वाचन	न रंगा गया भिन्न	वाचन
	$\frac{३}{८}$	तीन बटे आठ	$\frac{५}{८}$	पाँच बटे आठ
				
				
				

✍ **ध्यान दो :** ऊपर दी गई पहली आकृति में रँगा गया भाग $\frac{३}{८}$ तथा न रँगा गया भाग $\frac{५}{८}$ है । दोनों मिलाकर ८ में से ८ अर्थात पूरी आकृति है । ऐसी ही रचना अन्य आकृतियों में भी दिखाई देती है ।

३. आकृति के नीचे अक्षरों में दिए गए प्रत्येक भिन्न को उसके आगे वाले चौखट में लिखो और संबंधित आकृति का उतना ही भाग रँगो ।

(१)  (२)  (३) 

दो बटे तीन ☐ चार बटे आठ ☐ पाँच बटे छह ☐

(४)  (५) 

दो बटे सात ☐ सात बटे आठ ☐

४. नीचे दिए गए प्रत्येक भिन्न का अंश तथा हर लिखो ।

$\frac{३}{७}$, $\frac{८}{११}$, $\frac{४}{५}$, $\frac{७}{१३}$, $\frac{२}{९}$, $\frac{५}{८}$

पूर्णांकयुक्त भिन्न

◆ ३ अमरूद २ लोगों में समान-समान बाँटना है । यह बँटवारा हम दो प्रकार से कर सकते हैं ।

प्रकार १

प्रत्येक अमरूद के दो-दो समान भाग करो । प्रत्येक अमरूद का एक भाग अर्थात $\frac{१}{२}$ अमरूद प्रत्येक को दो ।

इस प्रकार प्रत्येक के हिस्से में $\frac{१}{२}$ जैसे ३ भाग आए ।

अत: प्रत्येक को $\frac{१}{२} \times ३ = \frac{३}{२}$ अमरूद मिलने वाला है ।

प्रकार २

सर्वप्रथम प्रत्येक को १ पूरा अमरूद दे दो । बचे हुए तीसरे अमरूद के दो समान भाग करो । प्रत्येक को तीसरे अमरूद का एक भाग अर्थात $\frac{१}{२}$ अमरूद दे दो ।

प्रत्येक के हिस्से में १ पूरा तथा $\frac{१}{२}$ अमरूद आएगा ।

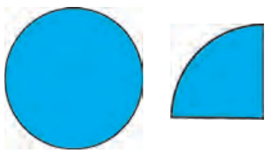
अत: प्रत्येक को $१ + \frac{१}{२}$ अमरूद मिलेगा ।

$१ + \frac{१}{२}$ को ही $१\frac{१}{२}$ लिखते हैं ।

इस आधार पर $\frac{३}{२} = १\frac{१}{२}$

> $१\frac{१}{२}$ जैसे भिन्नों को पूर्णांकयुक्त (मिश्र) भिन्न कहते हैं ।

सवा, सवा दो, सवा तीन,...

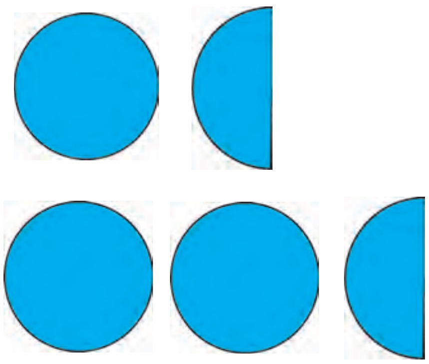


एक पूर्ण तथा एक पाव भाग मिलकर १ + $\frac{१}{४}$ होता है । इसे ही संक्षेप में $१\frac{१}{४}$ लिखते हैं ।

भिन्न $१\frac{१}{४}$ का वाचन 'एक सही एक बटे चार' अथवा सामान्य व्यवहार में 'सवा' करते हैं ।

तीन पूर्ण और पाव भाग मिलकर ३ + $\frac{१}{४}$ होता है । इसे ही संक्षेप में $३\frac{१}{४}$ लिखते हैं और इसे 'तीन सही एक बटे चार' अथवा 'सवा तीन' पढ़ते हैं । इसी प्रकार $२\frac{१}{४}$ का वाचन 'सवा दो' और $४\frac{१}{४}$ का वाचन 'सवा चार' करते हैं ।

डेढ़, ढाई, साढ़े तीन,...

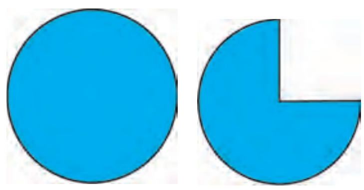


एक पूर्ण और आधा मिलकर $१\frac{१}{२}$ होता है ।

$१\frac{१}{२}$ का वाचन 'एक सही एक बटे दो' अथवा 'डेढ़' करते हैं ।

दो पूर्ण और आधा को $२\frac{१}{२}$ लिखते हैं और इसका वाचन 'दो सही एक बटे दो' अथवा 'ढाई' करते हैं । इसी प्रकार $३\frac{१}{२}$ का वाचन 'साढ़े तीन' और $४\frac{१}{२}$ का वाचन 'साढ़ेचार' करते हैं ।

पौने दो, पौने तीन, पौने चार,...



एक पूर्ण और पौन, इसका लेखन $१\frac{३}{४}$ करते हैं । इसका वाचन 'एक सही तीन बटे चार' अथवा 'पौने दो' करते हैं । 'पौने दो' का अर्थ है 'पाव कम दो अर्थात दो में से पाव घटाया गया ।

इसी प्रकार $२\frac{३}{४}$ का वाचन 'पौने तीन', $३\frac{३}{४}$ का वाचन 'पौने चार' करते हैं ।

स्वाध्याय

१. नीचे दिए गए भिन्नों का वाचन करो और उन्हें शब्दों में लिखो ।

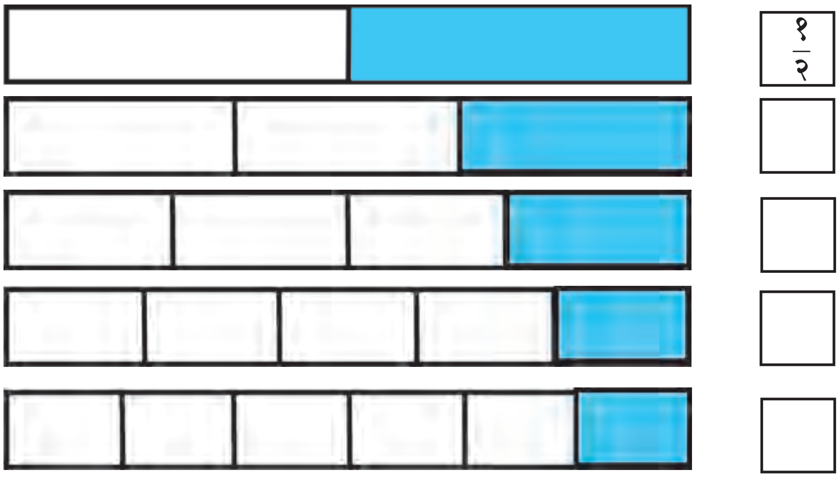
$२\frac{३}{४}$, $३\frac{१}{४}$, $११\frac{१}{२}$, $५\frac{३}{४}$, $९\frac{१}{२}$, $८\frac{१}{४}$

२. निम्नलिखित का वाचन करो और संबंधित भिन्न के रूप में लिखो ।

पौने पाँच, साढ़े दस, पौने पंद्रह, सवा बारह, साढ़े अट्ठारह, सवा नौ, साढ़े सोलह

भिन्नों की परस्पर तुलना करना

नीचे दिए गए चित्रों में समान लंबाईवाली पट्टियों के कुछ भाग रँगे गए हैं । प्रत्येक पट्टी के समीप वाले चौखट में लिखो कि उसका रंगा हुआ भाग कौन-सा भिन्न दर्शाता है ।



अब ऊपर दिए गए चित्रों के सामने चौखटों में लिखे गए भिन्नों का निरीक्षण करके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

(१) $\frac{१}{२}$ और $\frac{१}{३}$ में से कौन-सा भिन्न छोटा है ?

(२) $\frac{१}{५}$ और $\frac{१}{६}$ में से कौन-सा भिन्न छोटा है ?

(३) $\frac{१}{३}$ और $\frac{१}{५}$ में से बड़ा भिन्न कौन-सा है ?

(४) प्रत्येक चौखट में < (छोटा है) और > (बड़ा है) में से सही चिह्न बनाओ ।

$\frac{१}{३} \square \frac{१}{२}$; $\frac{१}{३} \square \frac{१}{४}$; $\frac{१}{५} \square \frac{१}{३}$; $\frac{१}{२} \square \frac{१}{३} \square \frac{१}{४} \square \frac{१}{५} \square \frac{१}{६}$

(५) यदि किसी भिन्न का अंश १ हो तो उसका हर जैसे-जैसे बड़ा होता है, वैसे-वैसे उस भिन्न के मान पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

(६) $\frac{१}{६}$ और $\frac{१}{९}$ में से कौन-सा भिन्न छोटा है ? कारण लिखो ।

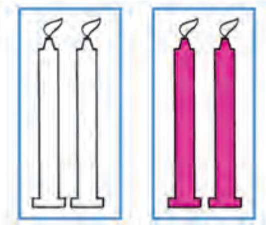
(७) नीचे दिए गए प्रत्येक चौखट में =, < तथा > में से सही चिह्न बनाओ ।

$\frac{१}{८} \square \frac{१}{१०}$, $\frac{१}{५} \square \frac{१}{३}$, $\frac{१}{४} \square \frac{१}{२}$, $\frac{१}{३} \square \frac{१}{३}$

$\frac{१}{१५} \square \frac{१}{२०}$, $\frac{१}{२०} \square \frac{१}{१५}$, $\frac{१}{२००} \square \frac{१}{१००}$

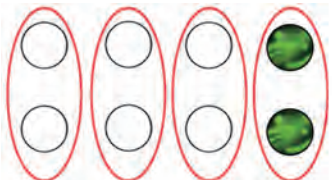
(८) तुम्हारे पास एक फल है । उसका उपयोग करके तुम अपने सहपाठी को किस प्रकार समझाकर बताओगे कि $\frac{१}{४} < \frac{१}{२}$ ।

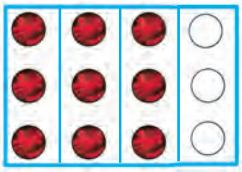
समूह के संदर्भ में भिन्न



- संलग्न आकृति में चार मोमबत्तियों का एक समूह दिखाया गया है । उनके २ समान भाग करके उनमें से १ भाग रँगा गया है । अत: $\frac{१}{२}$ भाग रँगा गया है । इसलिए ४ का $\frac{१}{२}$ अर्थात २ ।

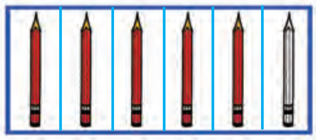
- यहाँ ८ गोटियों का एक समूह है । उस समूह के ४ समान भाग किए गए हैं । उनमें से १ भाग रँगा गया है । अत: $\frac{१}{४}$ भाग रँगा गया है । अत: ८ का $\frac{१}{४}$ अर्थात २ ।





- यहाँ १२ गेंदों का एक समूह है । उसके ४ समान भाग किए गए हैं । उनमें से ३ भाग रँगे गए हैं अर्थात $\frac{३}{४}$ भाग रँगा गया है । अत: १२ का $\frac{३}{४}$ अर्थात ९ ।

- यहाँ ६ पेन्सिलों का एक समूह है । उसके ६ समान भाग किए गए हैं । प्रत्येक भाग में एक ही पेन्सिल है । उनमें से ५ भाग रँगे गए हैं । इस आधार पर ६ का $\frac{५}{६}$ अर्थात ५ ।



स्वाध्याय

दिए गए प्रत्येक भिन्न के बराबर समूह को वृत्त में घेरो ।

भिन्न	समूह
$\frac{१}{२}$	
$\frac{२}{३}$	
$\frac{३}{४}$	
$\frac{२}{४}$	
$\frac{१}{५}$	
$\frac{३}{५}$	

११. मापन

लंबाई

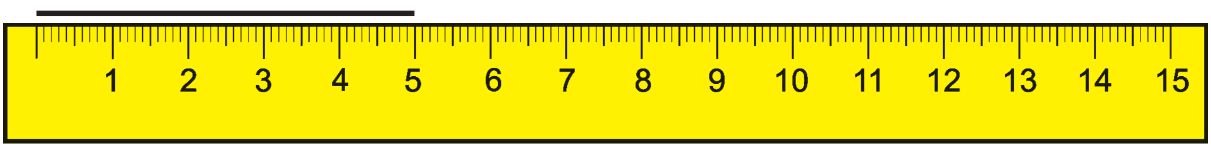
शिक्षिका : एक सेंटीमीटर के १० समान भाग किए जाते हैं । प्रत्येक भाग को १ मिलीमीटर कहते हैं ।

सुधा : अत: मेरे द्वारा नापी गई लंबाई ५ सेंटीमीटर ३ मिलीमीटर है ।

१ सेंटीमीटर = १० मिलीमीटर

सेंटीमीटर को संक्षेप में 'सेमी' लिखते हैं ।

मिलीमीटर को संक्षेप में 'मिमी' लिखते हैं ।



ऊपर दिए गए रेखाखंड की लंबाई ५ सेमी है । अत: यह ५ × १० = ५० मिमी है ।

मापनपट्टी का पहला चिह्न रेखाखंड के एक सिरे से मिलाकर रखने पर उसका दूसरा सिरा मापनपट्टी के जिस चिह्न के ठीक सामने होता है, वह संख्या उस रेखाखंड की लंबाई होती है ।

७ सेमी अर्थात कितने मिमी ?

७ सेमी = ७ × १० = ७० मिमी

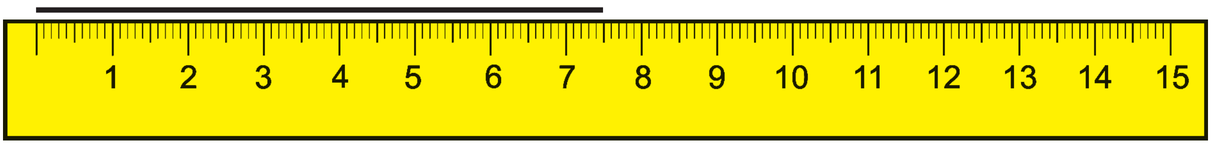
स्वाध्याय

१. नीचे दिए गए रेखाखंडों की लंबाइयाँ नापो और उनका रूपांतर मिलीमीटर में करो ।

(१) ________________ ☐ सेमी ☐ × १० = ☐ मिमी

(२) ________________________ ☐ सेमी ☐ × ☐ = ☐ मिमी

रेखाखंड की लंबाई सेंटीमीटर तथा मिलीमीटर में नापना



ऊपरवाले रेखाखंड की लंबाई ७ सेंटीमीटर तथा ५ मिलीमीटर है ।

◆ नीचे दिए गए रेखाखंड की लंबाईयाँ सेमी तथा मिमी में नापो और लिखो ।

(१) ________________ ☐ सेमी ☐ मिमी

(२) ________________________ ☐ सेमी ☐ मिमी

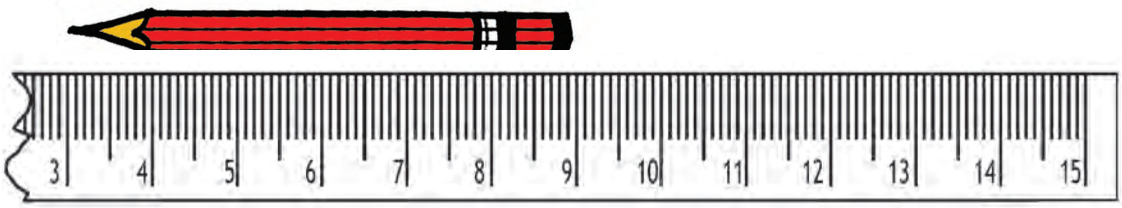
◆ नापो और लिखो ।

पुस्तक की लंबाई	रबड़ की मोटाई	पेन्सिल की लंबाई	कापी की कोर की लंबाई	मेज की लंबाई

विवेक : मेरे पास सेंटीमीटर-मिलीमीटर की एक मापनपट्टी है परंतु उसका प्रारंभ वाला थोड़ा भाग टूट गया है । क्या मैं उस मापनपट्टी से सेंटीमीटर में लंबाई नाप सकता हूँ ?

शिक्षिका : हाँ, नाप सकते हो । तुम्हारी मापनपट्टी पर ३ सेमी का चिह्न है । उनके आगे वाले सेंटीमीटर के सभी चिह्न हैं । अतः ३ सेमी से शुरू करके किसी वस्तु की लंबाई नाप सकते हो न ?

विवेक : हाँ ! इस पेन्सिल की लंबाई ३ सेंटीमीटर से ९ सेंटीमीटर तक है ।



मीरा : ३ सेमी से ९ सेमी तक अतः ९ में से ३ घटाना है । पेन्सिल की लंबाई ६ सेंटीमीटर है ।

◆ करो और देखो ।

- तुम्हारे पास जो पेन्सिल है उसकी लंबाई कितनी है, इसका अनुमान लगाओ । अब मापनपट्‌टी से नापकर देखो कि तुम्हारा अनुमान कितना सही है ।
- किसी कागज पर कुछ दूरी पर दो बिंदियाँ बनाओ और उनके बीच की दूरी नापो तथा लिखो ।

अनुमान द्‌वारा दो स्थानों के बीच की दूरी बताना

शिक्षिका : हमने मापनपट्‌टी द्‌वारा मेज की लंबाई ज्ञात की । प्रवेशद्‌वार के दोनों खंभों के बीच की दूरी टेप द्‌वारा ज्ञात की । अब देखो कि बड़ी दूरी कैसे ज्ञात की जाती है ।

दिलीप : अपने विद्‌यालय के प्रवेशद्‌वार से अपने वर्ग तक की दूरी नाप सकते हैं क्या ?

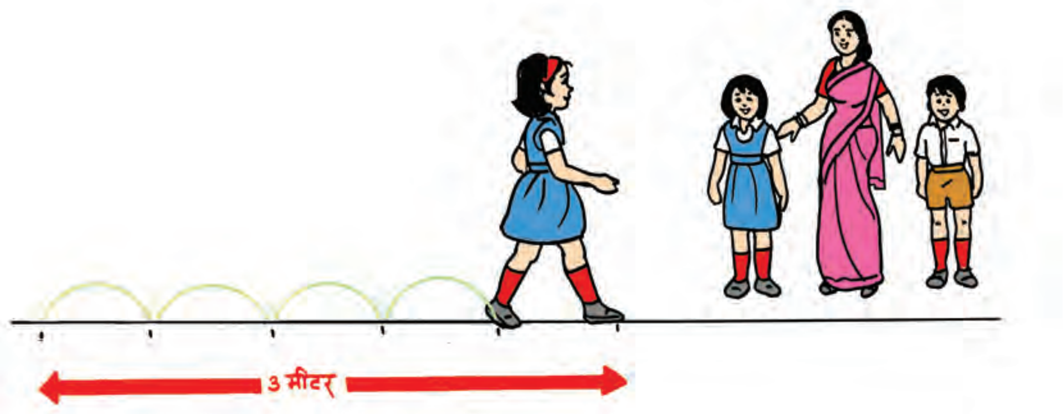
मीरा : टेप द्‌वारा नापना थोड़ा कठिन (असुविधाजनक) है ।

शिक्षिका : प्रवेशद्‌वार से चलकर जिस मार्ग से चलते हुए तुम अपने वर्ग में आते हो, उस मार्ग की लंबाई नापी जा सकती है ।

दिलीप : इतना बड़ा टेप कहाँ से लाएँगे ?

शिक्षिका : परंतु तुम वह दूरी पैदल तो चलते हो न ?

दिलीप : उसका क्या उपयोग ?



शिक्षिका : मीरा, तुम इस रेखाखंड पर ५ कदम चलकर जाओ और दिलीप तुम यही दूरी टेप से नापो ।

दिलीप : यह दूरी ३ मीटर है ।

शिक्षिका : मीरा, अब तुम विद्‌यालय के प्रवेशद्‌वार से वर्ग तक चलकर जाओ । तुम कुल कितने कदम चलती हो, इसे गिनकर बताओ ।

मीरा : वर्ग तक कुल ९५ कदम हो गए ।

शिक्षिका : ९५ में ५ से भाग देने पर भागफल १९ आया । अत: ९५ कदमों में ५ कदमों के १९ टप्पे होते हैं । ५ कदमों के एक टप्पे की दूरी ३ मीटर है । अत: १९ टप्पों का अर्थ है १९ × ३ = ५७ मीटर ।

विवेक : इस का अर्थ यह है कि प्रवेशद्‌वार से अपने वर्ग तक की दूरी लगभग ५७ मीटर है ।

शिक्षिका : अब तुम इस विधि से सहपाठी के घर, पास की दुकान, बाग जैसे स्थान जैसी जो दूरियाँ तुम पैदल चलकर जाते हो अपने घर से वे दूरियाँ नाप सकते हो ।

किलोमीटर का परिचय

वर्षा : थोड़े समय पहले मैंने एक सूचनाफलक का वाचन किया । उस पर लिखा था, 'सुरंग यहाँ से ५०० मीटर दूर है ।' अब देखो कि इस पत्थर पर लिखा है, 'सातारा २५ किमी ।' इसका अर्थ क्या है ?

माँ : इस पत्थर पर '२५ किमी' लिखा है । इसका अर्थ यह है कि इस चिह्नवाले पत्थर से सातारा २५ किलोमीटर दूरी पर है ।

वर्षा : परंतु किलोमीटर का क्या अर्थ है ?

माँ : किलो का अर्थ हजार होता है । अतः १ किलोमीटर का अर्थ है १ हजार मीटर ।

वर्षा : अर्थात सातारा अब यहाँ से २५ हजार मीटर की दूरी पर है, ऐसा ही न ?

माँ : हाँ, २५ हजार मीटर का अर्थ २५ किलोमीटर ।
'किलोमीटर' को संक्षेप में 'किमी' लिखते हैं ।
बड़ी दूरियों को मीटर में नापना असुविधाजनक होता है । इसलिए इन्हें एक हजार के टप्पे में नापते हैं । तात्पर्य यह है कि इन्हें किलोमीटर में नापते हैं ।
क्या तुम्हारे ध्यान में आया कि मापन की इकाई बड़ी लेने पर माप दर्शाने वाली संख्या छोटी हो जाती है ।

वर्षा : जी हाँ माँ !

१ किलोमीटर = १००० मीटर

२ किलोमीटर = २००० मीटर

६ किलोमीटर = ६००० मीटर

१० किलोमीटर = १०००० मीटर

१३ किलोमीटर = १३००० मीटर

स्वाध्याय

नीचे दी गई सारणी में वर्धा से नागपुरवाले मार्ग पर आने वाले गाँवों के नाम और वर्धा से उनकी दूरियाँ किलोमीटर में दी गई हैं । इस आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

वर्धा	वरूड	सेलूरोड	तुलजापुर	सिंधी	गुमगाँव	अजनी	नागपुर
०	७	१४	२४	३२	६०	७६	७९

- सभी गाँवों की दूरियाँ कहाँ से नापी गई हैं ?
- वर्धा से तुलजापुर कितनी दूरी पर है ?
- सिंधी से नागपुर की दूरी कितनी है ?
- सेलूरोड से अजनी की दूरी कितनी है ?

मीटर और किलोमीटर का आधा, पाव और पौन भाग

  ५० सेमी
\+ ५० सेमी
१०० सेमी

५० सेमी दो बार लेने पर १०० सेमी होता है अर्थात १ मीटर होता है ।

१ मीटर का आधा अर्थात ५० सेंटीमीटर

आधा मीटर का अर्थ है ५० सेंटीमीटर ।

  २५ सेमी
\+ २५ सेमी
५० सेमी

२५ सेमी दो बार लेने पर ५० सेमी होते हैं ।

५० सेमी का आधा अर्थात २५ सेमी ।

आधे का आधा अर्थात पाव मीटर ।

१ मीटर का पाव अर्थात २५ सेमी

  ५० सेमी — ५० सेमी अर्थात आधा मीटर
\+ २५ सेमी — २५ सेमी अर्थात पाव मीटर
७५ सेमी — आधा और पाव मिलकर पौन

पौन मीटर अर्थात ७५ सेमी

१००० मी = १ किमी

५०० मी + ५०० मी = १००० मी

१००० का आधा ५००

अत: ५०० मी = आधा किमी

२५० मी = पाव किमी

७५० मी = पौन किमी

स्वाध्याय

जोड़ियाँ मिलाओ ।

आधा मीटर	२५ सेमी
पौन किलोमीटर	५०० मीटर
पाव मीटर	७५ सेमी
पाव किलोमीटर	५० सेमी
आधा किलोमीटर	२५० मीटर
पौन मीटर	७५० मीटर

जोड़ियाँ मिलाओ ।

३ मीटर	४० मिलीमीटर
३ किलोमीटर	२०० सेंटीमीटर
२ मीटर	३०० सेंटीमीटर
४ सेंटीमीटर	२० मिलीमीटर
४ किलोमीटर	३००० मीटर
२ सेंटीमीटर	४००० मीटर

उपक्रम : लंबी कूद लगाने का खेल खेलो । प्रत्येक की कूद कितनी लंबी है, उसे नापो और लिखो ।

इकाइयों का परस्पर रूपांतरण

✣ ५ किमी का मीटर में रूपांतर करो ।

१ किमी = १००० मी

अतः ५ किमी = १००० × ५

= ५००० मीटर

इसी प्रकार, ५ किमी ४० मीटर = ५०४० मीटर

✣ २ मीटर का सेंटीमीटर में रूपांतर करो ।

१ मीटर = १०० सेमी

२ मीटर = १०० × २

= २०० सेमी

इसी प्रकार, २ मीटर १२ सेमी = २१२ सेमी

✣ ६ सेंटीमीटर का मिलीमीटर में रूपांतर करो ।

१ सेंटीमीटर = १० मिलीमीटर

६ सेंटीमीटर = १० × ६

= ६० मिलीमीटर

इसी प्रकार ६ सेंटीमीटर ५ मिलीमीटर = ६५ मिमी

✣ डेढ़ मीटर का सेंटीमीटर में रूपांतर करो ।

१ $\frac{१}{२}$ मीटर = १ मी + $\frac{१}{२}$ मी

= १०० सेमी + ५० सेमी

= १५० सेमी

✣ ७१२ सेंटीमीटर में ७०० सेंटीमीटर तथा १२ सेंटीमीटर होते हैं ।

अतः ७१२ सेंटीमीटर का अर्थ है ७ मीटर १२ सेंटीमीटर ।

✣ ५४६५ मीटर में ५००० मीटर तथा ४६५ मीटर होते हैं ।

इस आधार पर ५४६५ मीटर का अर्थ है ५ किलोमीटर ४६५ मीटर ।

स्वाध्याय

१. रूपांतरण करो ।

(१) ७ मीटर का सेंटीमीटर में रूपांतर करो ।

(२) ८ किलोमीटर का मीटर में रूपांतर करो ।

(३) ९ सेंटीमीटर का मिलीमीटर में रूपांतर करो ।

(४) ५ $\frac{१}{२}$ मीटर का सेंटीमीटर में रूपांतर करो ।

(५) ११ किलोमीटर का मीटर में रूपांतर करो ।

(६) ४ सेंटीमीटर का मिलीमीटर में रूपांतर करो ।

(७) ८ मीटर का सेंटीमीटर में रूपांतर करो ।

(८) ७ किलोमीटर का मीटर में रूपांतर करो ।

२. जोड़ियाँ मिलाओ ।

• २ किमी	५० मिमी
• ५ सेमी	८०० सेमी
• ८ मी	२००० मी
• ११ सेमी	९०० सेमी
• ९ मी	१२००० मी
• १२ किमी	११० मिमी

३. खाली चौखटों में सही संख्याएँ लिखो ।

• ५३० सेंटीमीटर = ☐ मीटर ☐ सेंटीमीटर

• १२४० मीटर = ☐ किमी ☐ मीटर

• ८४५ सेंटीमीटर = ☐ मीटर ☐ सेंटीमीटर

• १२५० सेंटीमीटर = ☐ मीटर ☐ सेंटीमीटर

• २२७५ मीटर = ☐ किलोमीटर ☐ मीटर

• ४०९० मीटर = ☐ किलोमीटर ☐ मीटर

द्रव्यमान (वजन)

राहुल : किग्रा का अर्थ किलोग्राम है न ? और बीस ग्राम का अर्थ कितना होता है ?

माँ : हाँ ! किलोग्राम को संक्षेप में किग्रा लिखते हैं । ग्राम, द्रव्यमान नापने का एक किलोग्राम की तुलना में बहुत छोटा माप है ।
हम शक्कर, दाल, चावल जैसी वस्तुएँ प्राय: किलोग्राम में खरीदते हैं । परंतु इलायची, लौंग, मसाला इत्यादि वस्तुएँ हम कम मात्रा में खरीदते हैं । इसलिए ये वस्तुएँ ग्राम में खरीदते हैं ।

राहुल : चिवड़ा आधा किलोग्राम अत: दुकानदार हमें कितने ग्राम चिवड़ा देगा ?

माँ : १ किलोग्राम का अर्थ है १००० ग्राम ।
अब तुम स्वयं बताओ कि आधे किलोग्राम में कितने ग्राम होंगे ?

राहुल : ५०० ग्राम

माँ : यह कैसे ?

राहुल : ५०० + ५०० = १००० अत: १००० का आधा ५००
अत: आधा किलोग्राम = ५०० ग्राम
परंतु माँ, दुकानदार ५०० ग्राम चिवड़ा कैसे देगा ?

माँ : दुकानदार के पास द्रव्यमानों (वजनों) के अलग-अलग माप (बाट) होते हैं ।

राहुल : अत: दुकानदार आधा किलोग्राम चिवड़ा देने के लिए ५०० ग्राम के माप का उपयोग करेगा और चायपत्ती देने के लिए २०० ग्राम तथा ५० ग्राम वाले दो बाटों का उपयोग करेगा ।

माँ : बिलकुल ठीक ! परंतु तुम्हें कैसे पता चला ?

राहुल : २५० + २५० = ५०० ।
५०० का आधा २५० ।
इसलिए ५०० ग्राम का अर्थ है आधा किलोग्राम ।
आधे के आधा का अर्थ है पाव । इस आधार पर २५० ग्राम का अर्थ है पाव किलोग्राम ।

माँ : बहुत अच्छा !

राहुल : परंतु २० ग्राम इलायची कैसे देगा ?

माँ : दुकान में १० ग्राम, २० ग्राम के भी माप (बाट) होते हैं । कुछ दुकानदार तो १० ग्राम, २० ग्राम वजनवाली इलायची पहले से ही तौलकर रखते हैं । तुम दुकान पर जाने वाले हो । ये सभी माप (बाट) देखकर आओ ।

इकाइयों का रूपांतरण करना

✣ ४ किलोग्राम अर्थात कितने ग्राम ?

१ किलोग्राम = १००० ग्राम
४ किलोग्राम = १००० × ४
= ४००० ग्राम

इस आधार पर, ४ किलोग्राम = ४००० ग्राम
४ किग्रा ५०० ग्राम = ४५०० ग्राम
४ किग्रा २५० ग्राम = ४२५० ग्राम

✣ पौने दो किलोग्राम अर्थात कितने ग्राम ?

पौन दो का अर्थ है १ और पौन,
पौने दो किलोग्राम का अर्थ १ किलोग्राम आधा किलोग्राम तथा पाव किलोग्राम
१००० ग्राम + ५०० ग्राम + २५० ग्राम
= १७५० ग्राम

इस आधार पर पौने दो किलोग्राम का अर्थ है १७५० ग्राम

स्वाध्याय

१. नीचे दिए हुए प्रश्नों के उत्तर दो ।

(१) ३ किलोग्राम अर्थात कितने ग्राम ?
(२) डेढ़ किलोग्राम अर्थात कितने ग्राम
(३) सवा किलोग्राम अर्थात कितने ग्राम ?
(४) पौने चार किलोग्राम अर्थात कितने ग्राम ?
(५) साढ़े तीन किलोग्राम गेहूँ तौलने के लिए दुकानदार कौन–से बाटों का उपयोग करेगा ?

२. खाली चौखटों में सही संख्याएँ लिखो ।

(१) १०० ग्राम के ☐ मापों का अर्थ है १००० ग्राम
(२) २०० ग्राम के ☐ मापों का अर्थ है १००० ग्राम
(३) ५०० ग्राम के ☐ मापों का अर्थ है १००० ग्राम

◆ बाजार से खरीदकर लाई गई विभिन्न वस्तुओं के पैकेट देखो । प्रत्येक पैकेट को तौलकर उसका वजन ज्ञात करो और पैकेट पर पहले से लिखे हुए वजन से उसकी जाँच (तुलना) करो ।

वस्तु का नाम	तुम्हारे द्‌वारा ज्ञात किया गया वजन	पैकेट पर लिखा हुआ वजन	वजन में अंतर पड़ा हो तो उसका संभाव्य कारण

◆ फलदार सब्जियों के वजन ज्ञात करो और उनके वजन किलोग्राम तथा ग्राम में लिखो ।

सब्जी	एक थैली बैगन	एक छोटी टोकरी प्याज	१ कुम्हड़ा	१५ करेले
वजन				

◆ इसे करके देखो ।

- पानी, शर्बत, नमकीन पानी जैसे द्रव पदार्थ, प्रत्येक १ लीटर लो ।
- १ किलोग्राम वाला बाट (माप) लो । नीचे दी गई सारणी में लिखो कि इन द्रव पदार्थों का द्रव्यमान (वजन) १ किलोग्राम से कम या अधिक अथवा उतना ही है ।

पदार्थ	पानी	शर्बत	नमकीन पानी
द्रव्यमान			

◆ निम्नलिखित की जानकारी प्राप्त करो ।

- 'हाथी की तौल' संबंधी कहानी ।
- ५० ग्राम से कम वजनवाले माप (बाट)

आयतन (घनफल) तथा धारिता

अमित : माँ १ लीटर दूध तूने सभी प्यालियों में समान-समान भर दिया न ?

माँ : हाँ !

अमित : प्रत्येक प्याली का दूध कैसे नाप सकते हैं ?

माँ : द्रव पदार्थ १ लीटर से कम हो तो उसे मिलीलीटर इकाई में नापते हैं ।

दूध की यह थैली देखो । इस थैली पर '१ लीटर' लिखा गया है ।

१ लीटर का अर्थ है १००० मिलीलीटर

अमित : १००० मिलीलीटर दूध १० प्यालों में समान रूप में रखें तो प्रत्येक प्याले में १०० मिलीलीटर दूध होगा । ऐसा ही न ?

माँ : सही कहा । मिलीलीटर, द्रव का आयतन नापने की पर्याप्त छोटी इकाई (मात्रक) है ।

अमित : छोटी अर्थात कितनी छोटी ?

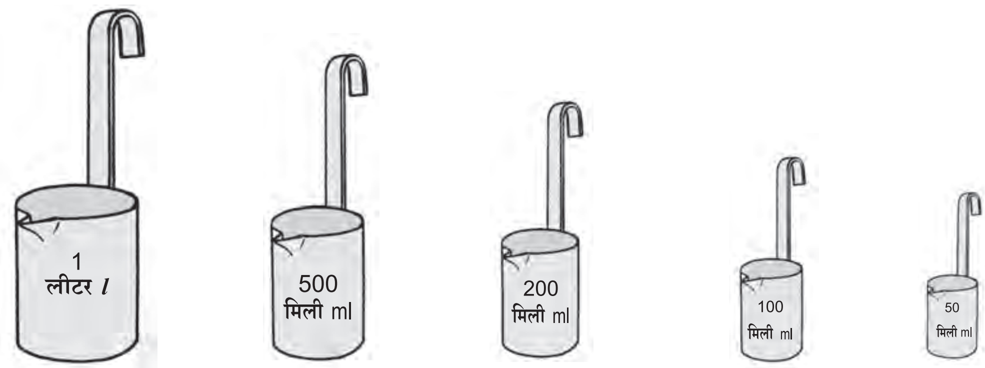
माँ : दवा की यह बोतल देखो ।
उसपर एक माप रखा गया है ।
इस माप पर ५ मिली तथा १० मिली लिखकर वहाँ पर चिह्न बने हुए हैं ।
चाय के १ चम्मच के बराबर द्रव लगभग ५ मिली होता है ।

अमित : माँ, जब मैं दूध की दुकान पर जाता हूँ, तो देखता हूँ कि वहाँ पर छोटे-छोटे माप रखे हुए हैं । वे इसीलिए होते हैं क्या ?

माँ : हाँ ! ५०० मिलीलीटर के माप से दो माप दूध देने पर वह १ लीटर होता है ।
अतः ५०० मिलीलीटर का अर्थ है १ लीटर का आधा भाग ।
इस आधार पर आधा लीटर = ५०० मिलीलीटर ।

अमित : पाव का अर्थ है, आधे का आधा। अतः पाव लीटर का अर्थ है, २५० मिलीलीटर ।
आधा और पाव मिलकर पौन होता है ।
अतः पौन लीटर = ५०० मिली + २५० मिली = ७५० मिलीलीटर

माँ : संक्षेप में लीटर को 'ली' और मिलीलीटर को 'मिली' लिखते हैं ।



स्वाध्याय

१. चौखटों में सही संख्याएँ लिखो ।

१ लीटर = १००० मिलीलीटर   २ लीटर = २ × १००० = २००० मिलीलीटर

४ लीटर = ☐ मिलीलीटर   १५ लीटर = ☐ मिलीलीटर

२. पौने चार लीटर अर्थात कितने मिलीलीटर ?

३. डेढ़ लीटर अर्थात कितने मिलीलीटर ?   ४. सवा लीटर अर्थात कितने मिलीलीटर ?

४. साढ़े तीन लीटर दूध देने के लिए कौन-कौन से मापों का कितनी बार उपयोग किया जाएगा ?

५. १ लीटर का माप पूर्णतः भरने के लिए निम्नलिखित मापों का कितनी बार उपयोग करोगे, लिखो ।

माप	२०० मिली	५० मिली	१०० मिली	५०० मिली
कितनी बार	५			

◆ इसे करके देखो ।

- तुम्हारे घर की प्याली में कितने मिलीलीटर पानी समाता है, इसे नापो । इसके आधार पर अनुमान लगाओ कि १ लीटर पानी कितने प्याली पानी के बराबर होता है ।
- दवा की बोतल के साथ मिलनेवाला माप लो । ड्रॉपर की सहायता से उसमें एक-एक बूँद पानी टपकाकर देखो कि पानी की कितनी बूदों का आयतन ५ मिली होता है ।
- अलग-अलग बरतनों में १ लीटर और १०० मिली के माप द्‌वारा पानी डालकर देखो कि उनमें कितने लीटर तथा कितने मिलीलीटर पानी समाता है ।

मापन पर आधारित शाब्दिक प्रश्न

शिक्षिका : संगमनेर से सवेरे ६ बजकर ४५ मिनट पर प्रस्थान करने वाली कोई बस, दोपहर पूर्व १० बजकर १० मिनट पर मालेगाँव पहुँची तो इस यात्रा में बस को कितना समय लगा ?

संजय : ६ बजकर ४५ मिनट से ७ बजे तक १५ मिनट हो गए । ७ बजे से १० बजे तक ३ घंटे हो गए और १० बजे से १० बजकर १० मिनट तक १० मिनट समय लगा ।
अत: यात्रा में लगने वाला कुल समय = १५ मिनट + ३ घंटा + १० मिनट अर्थात ३ घंटा २५ मिनट ।

शिक्षिका : रोशनी ने जून के महीने में प्रतिदिन आधा लीटर दूध लिया तो ४० रुपये प्रति लीटर के भाव से पूरे माह के दूध का मूल्य कितना होगा ?

स्वाती : जून माह में ३० दिन होते हैं । प्रतिदिन आधा लीटर अर्थात ३० बार आधा लीटर ।
३० का आधा १५ होता है । अत: हमें १५ लीटर दूध का मूल्य ज्ञात करना है ।
४० × १५ = ६०० । अत: दूध का मूल्य ६०० रुपये होगा ।

स्वाध्याय

निम्नलिखित प्रश्नों को हल करो ।

१. बाग के चारों ओर बनी पगडंडी पर एक चक्कर चलें तो २५० मीटर चलना पड़ता है । अजित के दादा जी प्रतिदिन इस पगडंडी का ४ चक्कर लगाते हैं तो दादा जी प्रतिदिन कितने किलोमीटर पैदल चलते हैं ?

२. सुलभा कुल साढ़े चार मीटर लंबा कपड़ा लाई । उसके पाँच समान टुकड़े करके, अपनी पाँच सहेलियों को दे दिया तो प्रत्येक सहेली को कितनी लंबाईवाला कपड़ा मिला ?

३. ७० रुपये प्रति लीटर की दर से ढाई लीटर पेट्रोल का मूल्य कितना होगा ?

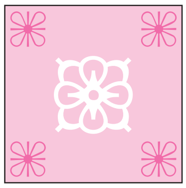
४. जेनी ने किसी दुकान से पाव किलोग्राम बर्फी, आधा किलोग्राम चिवड़ा, पाव किलोग्राम नमकीन और पौन किलोग्राम जलेबी खरीदा, तो उसने कुल कितने वजनवाला सामान खरीदा ?

५. वासिम का विद्‌यालय सवा बारह बजे प्रारंभ होता है और दोपहर के बाद साढ़े पाँच बजे बंद होता है । यदि मध्यावकाश आधे घंटे का होता है तो वर्ग में बच्चे कितने समय तक पढ़ते हैं?

६. शरद मोटर साइकिल से किसी गाँव में अपने मित्र के पास गया । जाते समय उसकी मोटर साइकिल के किलोमीटर दर्शाने वाली संख्या १९,२३५ थी । मित्र के पास पहुँचने पर यह संख्या १९,३०१ हो गई तो शरद ने कुल कितने किलोमीटर यात्रा की ?

१२. परिमिति तथा क्षेत्रफल

परिमिति



सीता : सलमा, क्या गोटा खरीदने के लिए तुम मेरे साथ बाजार चल सकती हो ?

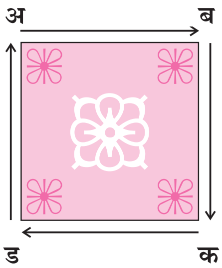
सलमा : गोटा किसलिए ?

सीता : मेरे पास एक रूमाल (दस्ती) है । उसके चारों किनारों पर गोटा लगाना है ।

सलमा : परंतु गोटा कितना लाना है ? इसे जानना पड़ेगा ।

सीता : सही कहा ! गोटा कितना लंबा लाना पड़ेगा ?

सलमा : धागे की एक रील लो । धागे का एक सिरा इस रूमाल के एक कोने पर रखो और धागे को धीरे-धीरे रूमाल के चारों ओर घुमाते हुए पुनः उसी कोने के पास तक ले जाओ । धागे को वहीं काट दो । काटे गए धागे की लंबाई के आधार पर तुम्हें गोटे की लंबाई की जानकारी हो जाएगी ।

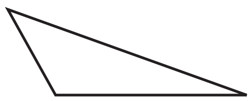


आकृति में अबकड एक वर्गाकार रूमाल है । भुजा अब, भुजा बक, भुजा कड और भुजा डअ की लंबाइयों का जोड़ (योगफल) का अर्थ है रूमाल के लिए आवश्यक गोटे के लंबाई । इस लंबाई को रूमाल की 'परिमिति' कहते हैं ।

वर्ग की चारों भुजाओं की लंबाइयों का जोड़ ही वर्ग की परिमिति होता है ।

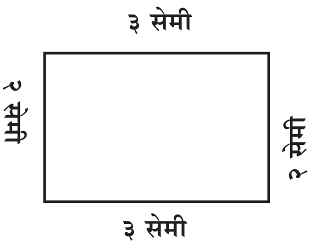
आयताकार खेत के चारों ओर तार की बाड़ लगानी है । हमें ज्ञात करना है कि उसके लिए कितनी लंबाईवाला तार लगेगा । आयताकार खेत की चारों भुजाओं की लंबाईयों का जोड़ ज्ञात करने पर तार की लंबाई ज्ञात होगी ।

आयत की चारों भुजाओं की लंबाईयों का जोड़ ही आयत की परिमिति होता है ।



आकृति में तार का एक त्रिभुज है । इसे बनाने में कितना लंबा तार लगा है, यह ज्ञात करने को लिए तार को सीधा करके उसकी लंबाई नापेंगे । तार की लंबाई ही इस त्रिभुज की तीनों भुजाओं की लंबाईयों के जोड़ के बराबर होगी ।

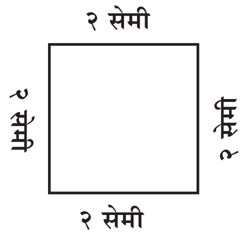
त्रिभुज की तीनों भुजाओं की लंबाईयों का जोड़ ही उसकी परिमिति होता है ।



इस आकृति में एक आयत दिखाया गया है । इसकी भुजाओं की लंबाइयाँ ३ सेमी, २ सेमी, ३ सेमी तथा २ सेमी हैं । इस आधार पर हम इसकी परिमिति ज्ञात करेंगे ।

आयत की परिमिति का अर्थ है इसकी चारों भुजाओं की लंबाईयों का जोड़ । ३ + २ + ३ + २ = १०

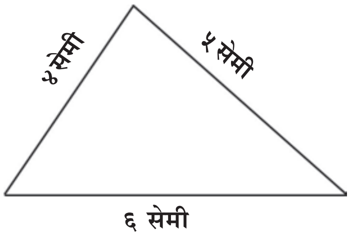
अतः इस आयत की परिमिति १० सेमी है ।



संलग्न आकृति में एक वर्ग दिखाया गया है । उसकी प्रत्येक भुजा की लंबाई २ सेमी है । हम इस वर्ग की परिमिति ज्ञात करेंगे ।

वर्ग की परिमिति का अर्थ है उसकी चारों भुजाओं की लंबाइयों का जोड़ । २ + २ + २ + २ = ८

इस वर्ग की परिमिति = ८ सेमी ।



संलग्न त्रिभुज की भुजाएँ ४ सेमी, ५ सेमी तथा ६ सेमी हैं । इस त्रिभुज की परिमिति ज्ञात करेंगे ।

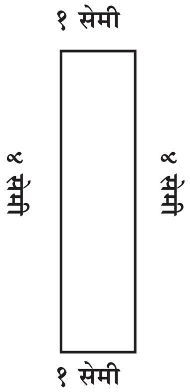
त्रिभुज की परिमिति का अर्थ है उसकी तीनों भुजाओं की लंबाइयों का जोड़ । ४ + ५ + ६ = १५

अतः इस त्रिभुज की परिमिति = १५ सेमी ।

स्वाध्याय

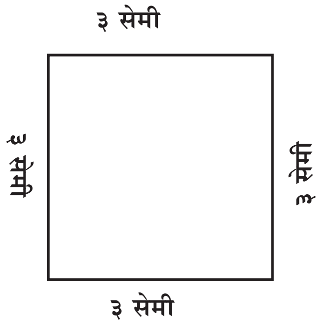
१. नीचे दी गई प्रत्येक आकृति की परिमिति ज्ञात करो ।

(१)



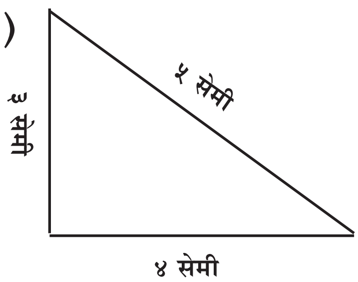
परिमिति = ☐ सेमी

(२)



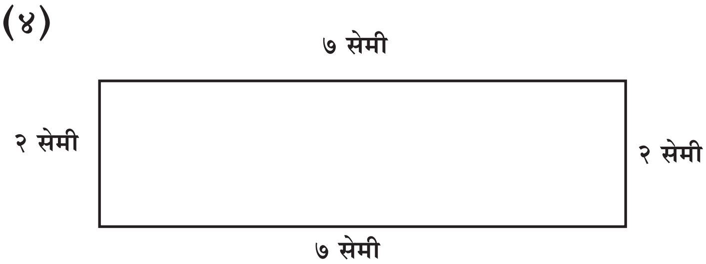
परिमिति = ☐ सेमी

(३)



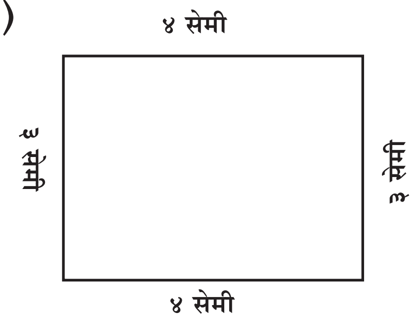
परिमिति = ☐ सेमी

(४)



परिमिति = ☐ सेमी

(५)



परिमिति = ☐ सेमी

२. किसी आयताकार खेत की भुजाएँ १५० मी, १२० मी, १५० मी और १२० मी हों तो उस खेत की परिमिति ज्ञात करो ।

क्षेत्रफल

सायना : मेरे पास की चिक्की अधिक है ।

विराट : मेरी चिक्की तुम्हारी चिक्की से अधिक है ।

सुमाबहन : रुको, गड़बड़ मत करो । सायना तुम अपनी चिक्की के टिकियों को गिनकर देखो ।

सायना : मेरे पास की चिक्की में कुल १६ टिकिये हैं ।

बहन : विराट, अब तुम भी अपने पास की चिक्की के टिकियों को गिनकर देखो ।

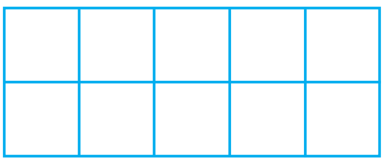
विराट : मेरे पास की चिक्की में भी कुल १६ टिकिये ही हैं ।

शिक्षिका : अब बताओ कि किसे अधिक चिक्की मिली ।

सायना : हम दोनों तो अकारण ही झगड़ रहे थे बहन जी । दोनों को ही समान–समान चिक्की मिली है ।

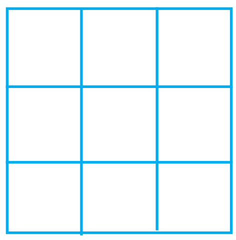
बहन : ठीक है । परंतु मैं तुम दोनों को थोड़ा और स्पष्ट रूप में समझाती हूँ । दोनों की चिक्की की टिकियों की मोटाई समान है । अतः उनके पृष्ठभाग को गिनो । प्रत्येक की चिक्की के ऊपर समान मापवाले कुल १६ चतुर्भुज हैं । अतः दोनों को मिली हुई चिक्कियाँ समान हैं ।

पृष्ठभाग के ऊपरवाली आकृति द्वारा घिरी हुई जगह के माप को उस आकृति का क्षेत्रफल कहते हैं ।



किसी भी व्यक्ति द्वारा आकृति का ज्ञात किया गया मापन समान हो, इसके लिए '१ सेमी भुजावाले वर्ग के' आकारवाले पृष्ठभाग को क्षेत्रफल के मापन के लिए प्रामाणिक इकाई का उपयोग करते हैं । किसी आकृति का क्षेत्रफल वर्ग सेंटीमीटर (वर्ग सेमी) नामक इकाई में बताते हैं ।

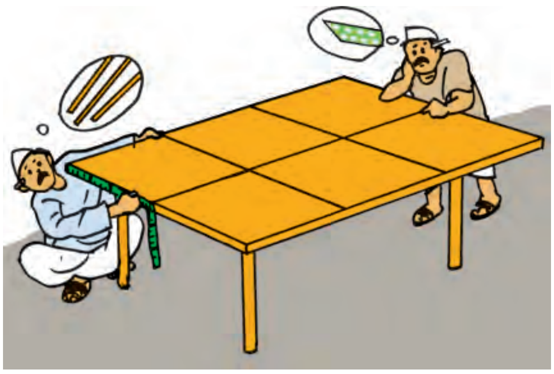
ऊपर दिए गए आयताकार कागज का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए उस पर बने हुए १ सेमी भुजावाले वर्गों की संख्या गिनेंगे । कागज पर ऐसे वर्गों की संख्या १० है । अतः इस कागज का क्षेत्रफल १० वर्ग सेमी है ।



संलग्न आकृति का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए उस पर एक सेमी भुजावाले वर्गों की संख्या ज्ञात करेंगे ।

आकृति का क्षेत्रफल = वर्गों की संख्या = ९

अतः इस आकृति का क्षेत्रफल = ९ वर्ग सेमी ।



किसी बड़ी तथा आयताकार मेज की लंबाई ३ मीटर तथा चौड़ाई २ मीटर है । उस मेज के ऊपरी पृष्ठभाग पर सनमाइका लगवानी है और उसकी कोरों पर गोटपट्टी भी लगवानी है । हमें यह ज्ञात करना है कि इसके लिए कितनी सनमाइका लगेगी और कितनी लंबी गोटपट्टी लगेगी ।

सनमाइका तो इस मेज के पूरे ऊपरी पृष्ठभाग पर लगाई जाएगी । अतः सनमाइका कितनी लगेगी इसे ज्ञात करने के लिए हमें मेज के पृष्ठभाग का क्षेत्रफल ज्ञात करना पड़ेगा ।

गोटपट्टी तो मेज के पृष्ठभाग की चारों कोरों पर लगाई जाएगी । अतः गोटपट्टी की लंबाई ज्ञात करने के लिए पृष्ठभाग की परिमिति ज्ञात करनी पड़ेगी ।

आकृति में दी गई मेज का आकार बड़ा है । अतः क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए हमें १ मीटर लंबी भुजावाले वर्गों की संख्या ज्ञात करना (गिनना) पड़ेगा ।

हम ऐसा कहते हैं कि १ मीटर लंबी भुजावाले वर्ग का क्षेत्रफल वर्ग मीटर होता है ।

अतः सनमाइका का क्षेत्रफल = मेज के पृष्ठभाग का क्षेत्रफल

= मेज के पृष्ठभाग को पूर्णतः घेरनेवाले वर्गों की संख्या

= ६

अतः सनमाइका का माप ६ वर्ग मीटर है ।

गोटपट्टी की लंबाई = मेज के ऊपरी पृष्ठभाग की परिमिति

= मेज के पृष्ठभाग की चारों भुजाओं की लंबाइयों का जोड़ (योगफल)

= २ + ३ + २ + ३

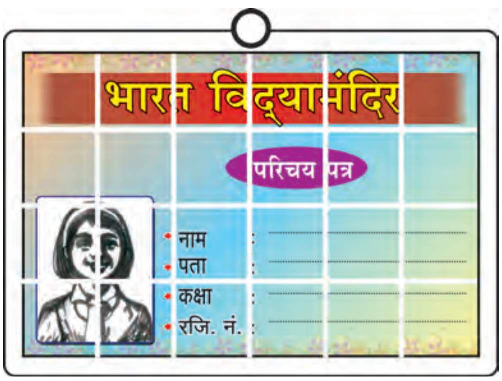
= १०

अतः गोटपट्टी की लंबाई = १० मीटर ।

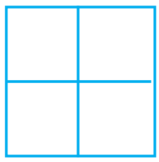
स्वाध्याय

१. नीचे दी गई आकृतियों के क्षेत्रफल ज्ञात करो । (सभी वर्ग, १ वर्ग सेमी क्षेत्रफल वाले हैं ।)

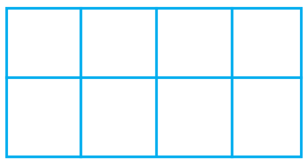
(१)



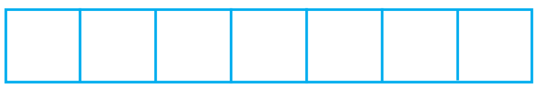
(२)



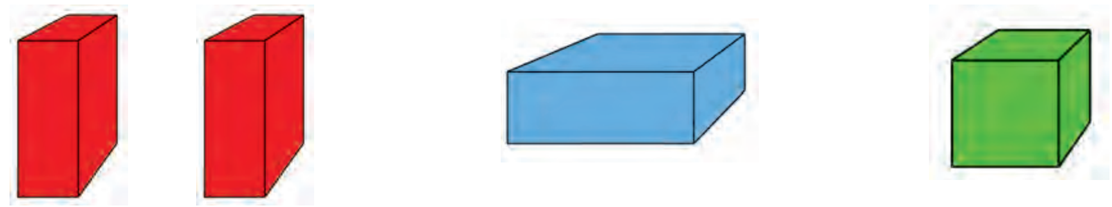
(३)



(४)



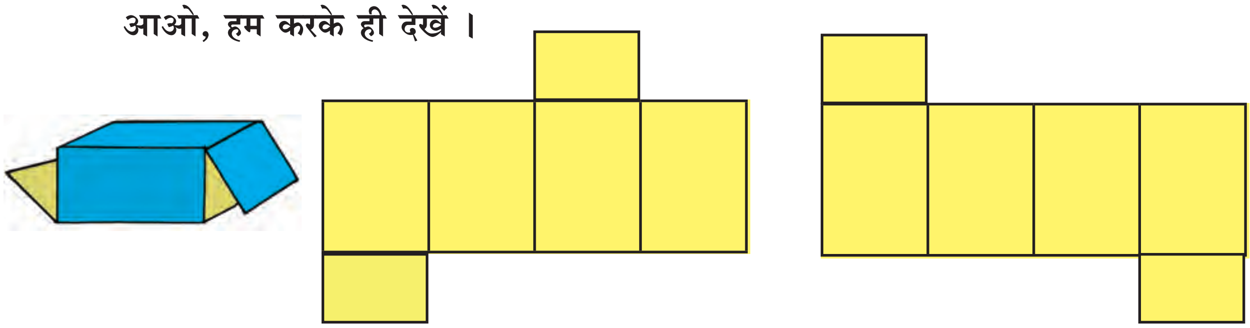
बनावट (गढ़न या रचना) (नेट्स)



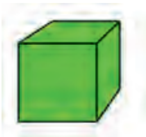
नंदू : आनंद, देखो तो हमारे पास गत्ते के कुछ खोखे हैं । इन्हें कैसे बनाया जाता होगा?

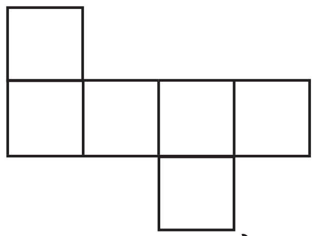
आनंद : हम किसी एक खोखे की कोरों को काटकर और उसे समतल करके (फैलाकर) देखेंगे । इसके आधार पर हमें उसकी बनावट (गढ़न, रचना) की सही जानकारी होगी ।

अदिति : यदि हम अलग-अलग कोरों के अनुरूप काटें तो क्या अलग-अलग बनावटें मिलेंगी ? आओ, हम करके ही देखें ।



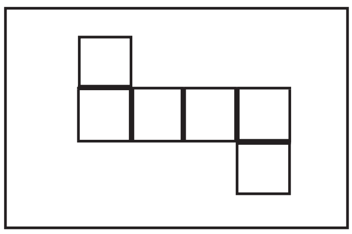
आनंद : आओ, हम एक अन्य तथा छोटे आकारवाले खोखे को खोलकर देखें ।



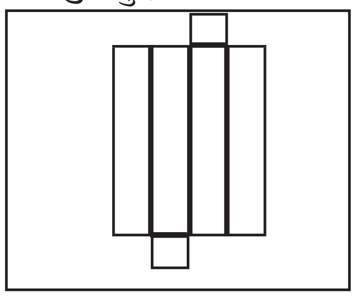


◆ इसे करो और देखो ।

- एक आयताकार तथा मोटा कागज लो । आकृति में दिखाए अनुसार इस कागज पर परस्पर जुड़े हुए छह वर्ग खींचो ।



- एक आयताकार तथा मोटा कागज लो । आकृति में दिखाए अनुसार इस कागज पर परस्पर जुड़े हुए छह आयत खींचो ।



अब बचा हुआ कागज काटकर अलग कर दो । मोटे, गाढ़े रेखाखंडों के स्थान पर वर्गों तथा आयतों को मोड़कर (तह करके) खोखे तैयार करो ।

- अलग-अलग आकारवाली वस्तुएँ रखने के लिए तैयार किए गए तथा विभिन्न आकारवाले खोखे एकत्र करो । इन्हें खोलकर उनकी बनावटों (गढ़न) का निरीक्षण करो ।

१३. गुणा करना (गुणन) : भाग २

सातवीं कक्षा के एक वर्ग के ७ विद्यार्थियों को प्रति विद्यार्थी ३१५ रुपये की दर से छात्रवृत्ति मिली तो सभी को मिलाकर कुल कितनी छात्रवृत्ति मिली ?

३१५ में ७ से गुणा करने पर छात्रवृत्ति की कुल रकम ज्ञात होगी । ३१५ = ३०० + १० + ५ इसे ध्यान में रखकर हम चौखट-विधि से गुणा करेंगे ।

×	३००	१०	५
७	२१००	७०	३५

२१००
+ ७०
+ ३५
२२०५

सभी लोगों को मिलाकर कुल २२०५ रुपये छात्रवृत्ति मिली ।

नंदू : बहन जी, पिछली कक्षा में हम लोगों ने दो अंकवाली संख्या में गुणा करने के लिए खड़े विन्यास की अलग विधि भी सीखे थे । उसी विधि का क्या यहाँ उपयोग होगा ?

शिक्षिका : उपयोग होगा । उस विधि से यही गुणन ३१५ × ७ पुनः करो । सबसे पहले ७ से ५ इकाइयों में गुणा किया । गुणनफल ३५ इकाई आया । ३५ इकाई = ३ द + ५ इ । इस ३ द को हासिल के रूप में दहाई के खाने में ऊपर लिखा । अब, १ द × ७ = ७ द । इसमें हासिल वाला ३ द मिलाया । जोड़ १० द आया ।

१० द का अर्थ है, १ सै + ० द । अतः दहाई के स्थान पर ० लिखा और हासिल वाले १ सौ को सैकड़े के खाने में ऊपर लिखा ।

३ सै × ७ = २१ सै तथा हासिल वाला १ सै मिलकर २२ सै । २२ सै = २ ह + २ सै । इनमें से २ ह को हजार के स्थान पर लिखा । अब ह, सै, द, इ, इन स्थानों पर क्रमशः अंक २, २, ०, ५ लिखा । गुणनफल आया २२०५ आया ।

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
	१	३	
	३	१	५
	×		७
२ ←	(२) २	(१) ०	(३) ५

सलमा : यह गुणनफल लिखने के लिए हजार के स्थान का निर्माण करना पड़ा ।

स्वाध्याय

गुणा करो ।

(१)

ह	सै	द	इ
	७	४	३
	×		५

(२)

ह	सै	द	इ
	४	०	९
	×		४

(३)

ह	सै	द	इ
	३	५	४
	×		९

अमित : दो अंकवाली संख्या में दो अंकवाली संख्या से गुणा करते समय भी क्या इसी प्रकार से खड़ा विन्यास करके हम गुणा कर सकते हैं ?

शिक्षिका : हाँ । वैसा गुणा होता है । एक प्रश्न को दोनों प्रकार के विन्यासों द्वारा हल करके दिखाती हूँ ।

३८ × २४

×	३०	८
२०	६००	१६०
४	१२०	३२

६००
+ १६०
+ १२०
+ ३२
९१२

सै	द	इ	
१			हासिल, दहाई से गुणा करने पर
	३		हासिल, इकाई से गुणा करने पर
	३	८	
	× २	४	
१	५	२	
+ ७	६	०	
९	१	२	

सोनी : ३८ × ४ = १५२ । यह समझे न परंतु २ दहाइयों से गुणा करने पर आने वाले गुणनफल में ० कैसे आया, यह समझ में नहीं आया ।

शिक्षिका : अरे, बहुत आसान है । २ दहाईयों में ८ इकाइयों से गुणा करने पर १६ दहाई आया । १६ द = १ सै + ६ द में से ६ दहाई में किसी भी संख्या से गुणा करने पर गुणनफल दहाई ही आता है । अतः इकाई के खाने में ० लिखना पड़ेगा अथवा यह भी देखो कि ३८ का अर्थ है ३ दहाई और ८ इकाई अर्थात ३८ इकाई है । ३८ इकाइयों में २ दहाईयों से गुणा करने पर ७६ दहाई आया । ७६ दहाई का अर्थ है, ७६० इकाई । इसलिए इकाई के स्थान पर ० लिखा गया है ।

नंदू : बहन जी, दोनों विधियों का निरीक्षण करने पर एक बात मेरे ध्यान में आई है । खड़े विन्यास में ३८ में ४ से गुणा करने पर आया १५२ और चौखट विधि में ३० तथा ८ दोनों में ४ इकाइयों से गुणा करने पर क्रमशः आने वाले १२० तथा ३२ का योगफल भी १५२ आता है !

शिक्षिका : बहुत अच्छा ! आओ देखें कि क्या कोई और बात भी ध्यान में आती है ।

सोनू : लैटिस विधि में हमने चार छोटे-छोटे गुणन किए । उसके स्थान पर खड़े विन्यास में केवल दो तथा थोड़े बड़े गुणा करके उनका जोड़ ज्ञात किया । अतः इसमें कम समय लगा ।

स्वाध्याय

१. गुणा करो ।

(१)

ह	सै	द	इ
		३	७
		× २	७

(२)

ह	सै	द	इ
		६	७
		× ९	२

(३)

ह	सै	द	इ
		६	०
		× २	४

(४)

ह	सै	द	इ
		३	८
		× २	५

(५)

ह	सै	द	इ
		६	७
		× ९	४

(६)

ह	सै	द	इ
		६	०
		× ३	४

२. गुणा करो ।

(१) २२३ × ३ (२) १२७ × ८ (३) ८५ × १७ (४) ३१ × २६ (५) २६ × ३१

३. नीचे दिए गए प्रश्नों को हल करो ।

(१) प्रत्येक कमीज ४९५ रुपये की दर से खरीदें तो ३ कमीजों का मूल्य ज्ञात करो ।

(२) अमीना बेगम ने ३२५ रुपये प्रति पेटी की दर से सेब की ६ पेटियाँ खरीदीं तो उसे कुल कितने रुपये देने पड़े ?

(३) किसी अमराई में वृक्षों की ४५ कतारें हैं । यदि प्रत्येक कतार में ३२ वृक्ष हों तो उस अमराई में कुल कितने वृक्ष हैं ?

(४) एक पुस्तक का मूल्य ८० रुपये हो तो ऐसी २५ पुस्तकों का कुल मूल्य कितना होगा ?

(५) सीमा ने प्रत्येक ६९५ रुपये मूल्यवाले २ ड्रेस खरीदे तो उसे कुल कितने रुपये देने पड़ेंगे ?

(६) गेहूँ से भरी हुई एक बोरी का वजन ५३ किलोग्राम हो तो ऐसी १९ बोरियों के गेहूँ का कुल वजन कितना होगा ?

(७) कोई मोटरकार एक लीटर पेट्रोल खर्च करके १६ किमी दूरी तय करती है तो ३५ लीटर पेट्रोल खर्च करके वह कितने किमी दूरी तय करेगी ?

(८) यदि एक हेक्टर क्षेत्रफल वाले बाग में ३६५ वृक्ष रोपित किए जाते हों तो ऐसे ८ हेक्टर क्षेत्रफल वाले बाग में कुल कितने वृक्षों का रोपण हो सकता है ?

सोनू : आड़े विन्यास में तीन अंकवाली संख्या में दो अंकवाली संख्या से गुणा किया जा सकेगा न ?

शिक्षिका : हाँ, कर सकते हैं न । सच कहें तो हम कितने भी अंकवाली संख्या में किसी भी संख्या से गुणा कर सकते हैं । एक गुणन मैं करके दिखाती हूँ । उसे ध्यान से देखो समझ में आता है या नहीं, बताओ ।

दह	ह	सै	द	इ	
		३	५		हासिल
		७	०	९	
		×	४	६	
+	४	२	५	४	
२	८	३	६	०	
३	२	६	१	४	

नंदू : बहन जी, मुझे पूरा का पूरा गुणन समझ में आया । केवल इतना ही नवीन है कि दस हजार का एक और स्थान लेना पड़ा है ।

सोनी : और पिछले उदाहरण की तरह ही ४ दहाईयों से गुणा करते समय गुणनफल की इकाई के स्थान पर शून्य लिखा गया है ।

सलमा : बहन जी, मुझे एक शंका है ।

शिक्षिका : मन में शंका होना और उसे पूछना दोनों अच्छीं बातें हैं । अवश्य पूछो ।

सलमा : इसी प्रकार तीन अंकवाली या चार अंकवाली संख्या में भी तीन अंकवाली संख्या से गुणा कर सकते हैं परंतु बार-बार हासिल लिखने में अड़चन तो होगी ।

शिक्षिका : हाँ । इसके उपाय के रूप में हासिल को सारणी में न लिखकर मन में रखना चाहिए और जोड़ने के बाद उसे भूल जाना चाहिए । अगले अंक में गुणा करने पर हासिल आए तो पुन: उसे मन में रखना चाहिए । ऐसी आदत होने पर लिखना अपने आप आसान हो जाता है और समय भी कम लगता है ।

◆ गुणन ४५३ × ७८ पूर्ण करो ।

अत: गुणनफल ३५,३३४ है ।

			४	५	३
×				७	८
+		३	६	२	४
	३	१	७	१	०
	३	५	३	३	४

स्वाध्याय

१. गुणा करो ।

(१) १२५ × ५२　　(२) २३४ × ६५　　(३) ५९८ × ५१

(४) ३७५ × ४०　　(५) ६५० × २८　　(६) ४४७ × ५९

२. नीचे दिए गए प्रश्नों को हल करो ।

(१) किसी टेंपो में चावल से भरे हुए कुल १८ बोरे हैं । यदि प्रत्येक बोरे में १०५ किग्रा चावल हो तो उस टेंपो में कुल कितने किलोग्राम चावल है ?

(२) यदि एक कुर्सी का मूल्य साढ़े सात सौ रुपये हो तो ऐसी २४ कुर्सियों का मूल्य कितना होगा ?

(३) अंकों ५, ६, ७, ८ तथा ९ में से प्रत्येक अंक का केवल एक बार उपयोग करके तीन अंकवाली एक संख्या और दो अंकवाली एक संख्या प्राप्त करो । उन दोनों संख्याओं का गुणनफल ज्ञात करो ।

१४.भाग देना (भाजन) : भाग २

❀ शाब्दिक प्रश्न

◆ ५६ कापियों का ७ विद्यार्थियों में समान बँटवारा करो । प्रत्येक को कितनी कापियाँ मिलेंगी ?

$$\begin{array}{r} 8 \\ 7\overline{)56} \\ -56 \\ \hline 00 \end{array}$$

(८, ७) ५६, - ५६, ००)

प्रत्येक को ८ कापियाँ मिलेंगी ।

स्वाध्याय

नीचे दिए गए प्रश्न हल करो ।

(१) तीन कंपासपेटियों का कुल मूल्य ₹ ९० हो तो एक कंपासपेटी का मूल्य कितना होगा ?

३) ९०

(२) यदि चार किलोग्राम गेहूँ का मूल्य ₹ ९२ हो तो एक किलोग्राम गेहूँ का मूल्य कितना होगा ?

४) ९२

(३) यदि ३१ लीटर दूध, ४ लीटर धारितावाले बरतनों में भरा जाए तो ऐसे कितने बरतन पूर्णतः भर जाएँगे और पूर्णतः न भरे हुए बरतन में कितना दूध होगा ?

४) ३१

(४) किसी बाग में ४९ पौधे रोपे जाते हैं । यदि प्रत्येक कतार में ७ पौधे हों तो पौधों की कुल कितनी कतारें बनेंगी ?

७) ४९

(५) सामूहिक व्यायाम के लिए कुल ४० बच्चे खड़े किए गए । यदि कुल ५ कतारें बनी हों तो प्रत्येक कतार में कितने बच्चे खड़े किए गए ?

५) ४०

(६) यदि प्रत्येक माला में ९ मनके गूथें तो ८७ मनकों से कितनी मालाएँ तैयार होंगी तथा कितने मनके बच जाएँगे ?

९) ८७

तीन अंकवाली संख्या में एक अंकवाली संख्या से भाग देना

मधू के पास १०० रुपये के ३ नोट, १० रुपये के ६ नोट तथा १ रुपये के ९ सिक्के, इस प्रकार कुल ३६९ रुपये हैं । नीना, वीणा तथा नागेश, तीनों में ये कैसे बाँटे जा सकेंगे ?

```
   १२३
३) ३६९
 - ३
   ०६
 -  ६
   ००९
 -   ९
    ००
```

सर्वप्रथम १०० रुपये के ३ नोटों को बाँटेंगे । ३ ÷ ३ = १ अथवा ३ में ३ का भाग जाता है । अत: प्रत्येक को १०० रुपये का एक नोट मिलेगा ।

अब १० रुपये के ६ नोट तीनों में बाँटना है । ६ ÷ ३ = २ अर्थात प्रत्येक १० रुपये के २ नोट अर्थात २० रुपये मिलेंगे ।

अंत में ९ रुपये को तीनों में बाँटना है । ९ ÷ ३ = ३ अर्थात प्रत्येक को ३ रुपये मिलेंगे ।

अत: प्रत्येक को १०० रुपये + २० रुपये + ३ रुपये = १२३ रुपये मिलेंगे ।

खड़े विन्यास में इस भाजन को बाईं ओर करके दिखाया गया है ।

भागफल १२३ आया है । अत: प्रत्येक को १२३ रुपये मिलेंगे । शेषफल ० है । अत: कोई भी रुपया बचा नहीं है ।

स्वाध्याय

नीचे दिए गए भाजन पूर्ण करो ।

(१) ४) ४८४ (२) ३) ३९६ (३) ४) ४४८ (४) २) ४६८

◆ अब हम १०० रुपये के ४ नोट, १० रुपये के ६ नोट और १ रुपये के ५ सिक्के अर्थात कुल ४६५ रुपये ५ लोगों में बाटेंगे ।

```
    ०
५)  ४६५
  - ०
    ४
```

४६५ रुपयों में १०० रुपये के ४ नोट हैं । ४ में से ५ का शून्य गुना ही घटाया जा सकता है । इसका अर्थ यह है कि किसी को भी १०० रुपये का नोट नहीं मिल सकता । इसलिए भागफल में सैकड़े के स्थान पर ० लिखेंगे ।

```
    ०९
५)  ४६५
  - ०
    ४६
  - ४५
    ०१
```

१०० रुपये के ४ नोटों को छुट्टा करके उनको १० रुपये के नोटों में बदल लिया । वे ४० नोट और पहले वाले ६ नोट मिलकर १० रुपये के ४६ नोट हो गए । इन्हें ५ लोगों में बाटेंगे । ५ का अधिक-से-अधिक ९ गुना, ४६ में से घटाया जा सकता है । अत: ९ का भाग जाएगा ।

४६ - ४५ = १, अत: १० रुपये का १ नोट बच गया ।

```
    ०९३
५)  ४६५
  - ०
    ४६
  - ४५
    ०१५
   - १५
     ००
```

१० रुपये के इस नोट से मिले छुट्टा १० रुपये और पहले वाले ५ रुपये मिलकर १५ छुट्टा रुपये ५ लोगों में बाटेंगे, ५ तियाँ १५ । अत: ३ का भाग जाता है ।

१५ - १५ = ० शेष बचेगा ।

भागफल ९३ आया ।

अत: ४६५ रुपये ५ लोगों में बाँटने पर प्रत्येक को ९३ रुपये मिलेंगे ।

◆ भाजन ६२९ ÷ ३ पूर्ण करो ।

```
      २
३ ) ६२९
   -६↓
    ०२
```

क्रम से सैकड़े, दहाई तथा इकाई में ३ से भाग देना है ।
३ दुनी ६ अर्थात ६ में ३ का भाग जाता है । भागफल में सैकड़े के स्थान पर २ लिखा । अब २ दहाई को नीचे लेकर भाग देंगे ।

```
    २०९
३ ) ६२९
   -६↓
    ०२
   - ०
    ०२९
   -२७
    ००२
```

२ में से ३ का केवल शून्य गुना ही घटाया जा सकता है । इसलिए भागफल में दहाई के स्थान पर ० लिखेंगे । २ – ० = २ । अतः २ दहाई बच गई ।
२ दहाई की २० इकाई तथा पहले वाली ९ इकाई अर्थात २९ इकाइयों में ३ का भाग देना है। ३ नवाँ २७ । अतः ९ का भाग जाता है । २९ – २७ = २ ।
अतः भागफल २०९ तथा शेषफल २ है ।

स्वाध्याय

नीचे दिए गए भाजन पूर्ण करो ।

(१) ४) ४९४ (२) २) ८१५ (३) ३) २४२ (४) ५) ४५५

(५) ६) ५७८ (६) ८) ९४५ (७) ७) ६४७ (८) ४) ९०८

◆ ८०० ÷ २ = कितना ?

```
      ४
२ ) ८००
   -८
    ००
```

इसमें ८०० भाज्य तथा २ भाजक है ।
८ सै में २ से भाग देंगे; २ चौक ८ । अतः ४ का भाग जाता है ।
भागफल में सैकड़े के स्थान पर ४ लिखेंगे । ८ – ८ = ० अर्थात ० सैकड़ा बचा ।

```
     ४०
२ ) ८००
   -८
    ००
   -००
    ०००
```

अब इसके बाद ० द में २ से भाग देंगे । शून्य में किसी भी शून्येतर संख्या से भाग देने पर भागफल शून्य ही आता है । अतः भागफल में दहाई के स्थान पर शून्य लिखेंगे ।

```
    ४००
२ ) ८००
   -८
    ००
   -००
    ०००
   -०००
    ०००
```

इसी प्रकार, आगे ० इ में २ से भाग देने पर भागफल ० आता है । अतः भागफल में इकाई के स्थान पर ० लिखेंगे । भागफल ४०० आया और शेषफल ० रह गया ।
भाजन की क्रिया ८०० ÷ २ में यदि दहाई तथा इकाई के स्थान शून्य न लिखें तो भागफल ४०० के स्थान पर भूल से ४० अथवा ४ लिखा जा सकता है ।
ध्यान दो कि भाग की क्रिया (भाजन) करते समय शून्य का भाग जाने पर उस शून्य को भागफल में सही स्थान पर ही लिखना चाहिए ।

स्वाध्याय

भाग दो ।

(१) ५०० ÷ ५ (२) ९०० ÷ ६ (३) १२० ÷ ४

शाब्दिक प्रश्न

◆ यदि प्रत्येक बच्चे को ४ गोटियाँ दें तो १४८ गोटियाँ कितने बच्चों में बाँटी जा सकती हैं ?

```
   ०३७
४) १४८
 - ०
   १४
 - १२
   ०२८
 -  २८
    ००
```

अतः गोटियाँ ३७ बच्चों में बाँटी जा सकती हैं ।

स्वाध्याय

नीचे दिए गए प्रश्न हल करो ।

१. पेपरमिंट की १२६ गोलियाँ ९ बच्चों में समान रूप में बाँटें तो प्रत्येक बच्चे को कितनी गोलियाँ मिलेंगी ?

९) १२६

२. किसी खेत में ७ कतारों में कुल ९८७ पौधे रोपे गए । यदि प्रत्येक कतार में पौधों की संख्या समान हो तो प्रत्येक कतार में कितने पौधे रोपे गए ?

७) ९८७

३. यदि किसी छात्रावास में प्रत्येक कमरे में ३ छात्राएँ रहती हों तो १३२ छात्राओं के लिए उस छात्रावास में कुल कितने कमरों की आवश्यकता होगी ?

३) १३२

४. यदि प्रत्येक गुच्छ मे ८ फूल हों तो ३४० फूलों द्वारा कितने गुच्छ तैयार हो सकते हैं ? कितने फूल बच जाएँगे ?

८) ३४०

५. यदि एक पैकेट में ६ बिस्कुट हों तो ६०० बिस्कुटों से कितने पैकेट बनेंगे ?

६) ६००

१५. चित्रालेख

नसरीन, विशाल, विराज, हेमा और अन्य विद्यार्थी गाँव के एक मेले में गए थे । मेले में विभिन्न प्रकार के खिलौने थे । विद्यार्थियों ने खिलौनों का अच्छा आनंद लिया । मेले में विभिन्न प्रकार की दुकानें थीं । कुछ खिलौनों की, कुछ खाद्यपदार्थों की तथा कुछ कपड़ों की थीं । बच्चों की भीड़ मुख्य रूप से खिलौनों तथा खाद्यपदार्थों की दुकानों पर ही थी ।

परमजीत मेले में नहीं गया था । उसने विशाल से पूछा, ''कौन–कौन–सी दुकानें थीं ? कितनी दुकाने थीं ?'' विशाल ने उसे एक तालिका दिखाई ।

दुकानों के प्रकार	दुकानों की संख्या
खाद्यपदार्थ	५
खिलौनें	३
कपड़े	२
अन्य	५

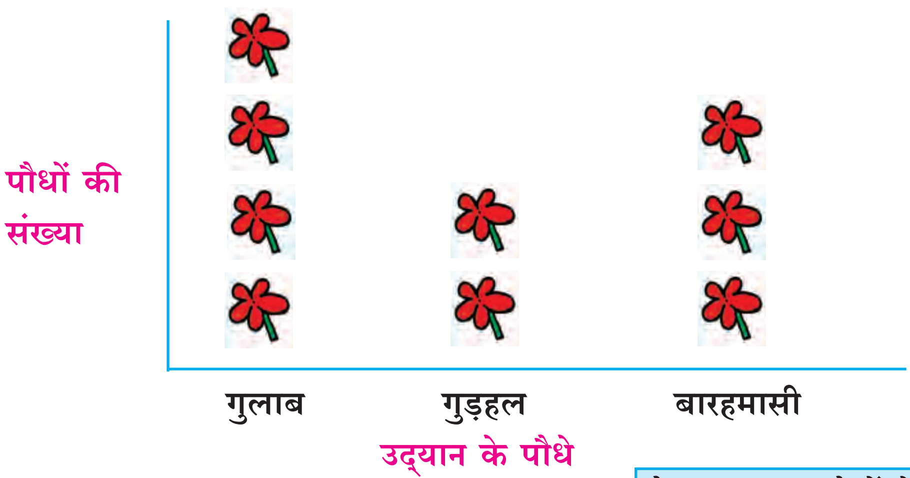
नसरीन ने चित्रों के उपयोग द्वारा उस तालिका को और आकर्षक बना दिया ।

दुकान का प्रकार	दुकानों की संख्या
खाद्यपदार्थ	
खिलौनें	
कपड़े	
अन्य	

विशाल : परंतु इन चित्रों का अर्थ क्या है ?
नसरीन : एक चित्र का अर्थ है एक दुकान । खिलौनों की तीन दुकानें हैं । इसलिए तीन चित्र खींचे गए हैं ।
हेमा : परंतु मानो कि दुकानों, वृक्षों की संख्या बहुत अधिक हो तो उतने ही चित्र खींचने पड़ेंगे ?

शिक्षिका : नहीं । प्रत्येक बार उतने चित्र खींचना संभव नहीं है परंतु हमारे आम के बाग में आमों को पेटियों में भरते समय प्रत्येक पेटी में २४ आम भरते हैं और गिनते समय पेटियों को गिनकर आमों की संख्या ज्ञात करते हैं । चित्रों के संबंध में भी आओ हम यही करें ।

विराज : मेरे निवास के सामने वाले उद्‌यान में गुलाब के ४०, गुड़हल के २०, बारहमासी के ३० पौधे हैं । मैं चित्रों के रूप में उनकी तालिका तैयार करता हूँ ।



पैमाना : १० पौधों के लिए १ चित्र

शिक्षा–महोत्सव के अवसर पर किए जाने वाले कार्यक्रम के लिए मँगाई गई कुर्सियों की जानकारी को नसरीन ने चित्ररूपी तालिका के रूप में दिखाया परंतु उसने चित्रों को खड़ी कतार में न खींचकर आड़ी कतार में खींचा । आओ, हम इस तालिका की जानकारी प्राप्त करें ।

शिक्षा–महोत्सव के कार्यक्रम के लिए लाई गई कुर्सियों की तालिका ।

कुर्सी का प्रकार	कुर्सियाँ
लोहे की	
प्लास्टिक की	
लकड़ी की	

पैमाना : का अर्थ है १० कुर्सियाँ

दूसरी कतार में ऐसे ८ चित्र खींचे गए हैं । अतः प्लास्टिक की कुल ८ × १० = ८० कुर्सियाँ मँगाई गई हैं ।

ऐसे कुल १५ (५ + ८ + २) चित्र खीचे गए हैं । अतः कुल १५ × १० = १५० कुर्सियाँ मँगाई गई हैं ।

नीचे तालिकाओं में दी गई जानकारियों को समझकर, उनके नीचे वाले प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

१. किसी गाँव के लोगों द्‌वारा बाढ़ग्रस्तों के लिए सहायता दी गई । उसकी चित्ररूपी तालिका ।

सहायता का प्रकार	सहायता करने वाले परिवार
औषधियाँ	
खाद्‌यपदार्थ	
कपड़े	
अन्य वस्तुएँ	

पैमाना : का अर्थ है २० परिवार

- ✣ कुल कितने परिवारों ने सहायता के रूप में दवाइयाँ बाँटी ?
- ✣ किस प्रकार की सहायता करने वाले परिवार सबसे अधिक हैं ?
- ✣ किस प्रकार की सहायता करनेवाले परिवार सबसे कम हैं ?

२. किसी गाँव के १६० घरों में भोजन बनाने के लिए उपयोग में लाए गए ईंधनों की जानकारी की तालिका ।

ईंधन	ईंधन का उपयोग करने वाले घर
गैस	
मिट्‌टी का तेल	
लकड़ी	
गोबरगैस	

पैमाना : का अर्थ है १० घर

- ✣ कौन–से प्रकार के ईंधन का उपयोग करने वाले घर सबसे अधिक हैं ?
- ✣ गोबरगैस का उपयोग कितने घरों में किया जाता है ?
- ✣ गैस का उपयोग कितने घर करते हैं ?

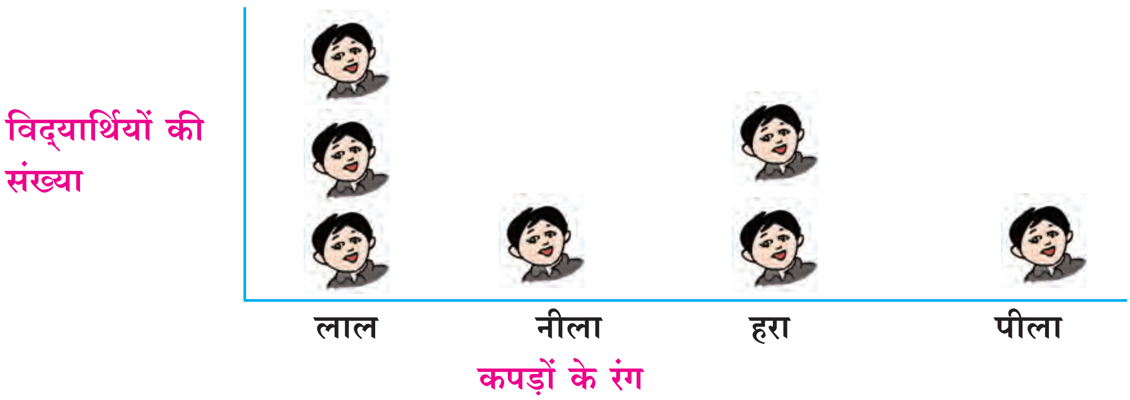
३. किसी गाँव के किसान अपने खेत में कौन–सी फसल बोते हैं, इसकी जानकारी देने वाली तालिका ।

फसल	किसान
ज्वार	
दलहन	
सब्जी	
अन्य	

पैमाना : का अर्थ है १० किसान

- ज्वार की खेती करने वाले किसानों की संख्या कितनी है ?
- कौन–सी फसल बोने वाले किसान सबसे कम हैं ?
- सब्जी की खेती करने वाले किसानों की संख्या, दलहन की खेती करने वाले किसानों की संख्या से कितनी अधिक है ?

४. गणवेश पहनने की छूटवाले दिन, वर्ग के बच्चे कौन–कौन–से रंगवाले कपड़े पहनकर आए थे, इसकी जानकारी देने वाली तालिका ।



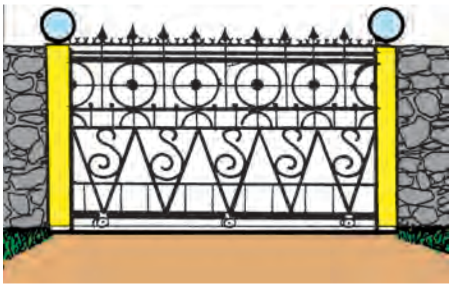
पैमाना : का अर्थ है ५ बच्चे

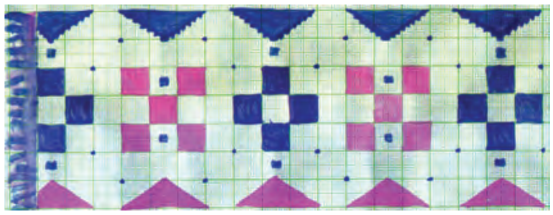
- वर्ग में कुल कितने बच्चे हैं ?
- पीले रंग के कपड़े पहनने वाले कितने बच्चे हैं ?
- कौन से–रंग के कपड़े पहनने वाले बच्चे सबसे अधिक हैं ? वे कितने हैं ?

१६. प्रतिरूप (आकृतिबंध)

भूमितीय आकारों का प्रतिरूप (आकृतिबंध)

◆ नीचे दी गई नक्काशियों का निरीक्षण करो । उनमें बने भूमितीय आकारों का प्रतिरूप देखो ।





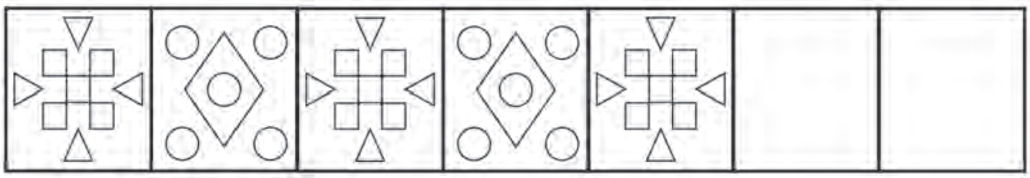
स्वाध्याय

१. नीचे दिए गए प्रतिरूपों को पूर्ण करो ।

◆ नीचे मुक्तहस्त आकृतियों की सहायता से तैयार किए गए प्रतिरूप का ध्यान से निरीक्षण करो ।

स्वाध्याय

१. कोई भी भूमितीय आकार एक के बाद एक रखकर एक प्रतिरूप तैयार करो ।
२. विभिन्न मुक्तहस्त आकृतियों की सहायता से तुम अलग-अलग प्रकार के प्रतिरूप तैयार करो ।
३. नीचे दिए गए प्रतिरूप को पूर्ण करो ।



४. ऊपर दिए गए प्रतिरूप के भूमितीय आकारों को पहचानो और उनका उपयोग करके कोई एक अलग नक्काशी तैयार करो ।

गुणन की क्रिया द्वारा निर्मित प्रतिरूप

०९
१८
२७
३६
४५
५४
६३
७२
८१
९०

९ का पहाड़ा ध्यान से देखो ।
इस पहाड़े की संख्याओं की इकाई के स्थानों पर आने वाले अंकों को क्रम से देखो । उनमें समाविष्ट प्रतिरूप खोजो ।
अब इसी पहाड़े की संख्याओं की दहाई के स्थानों पर आने वाले अंक क्रम से देखो । उनमें समाविष्ट प्रतिरूप खोजो ।

स्वाध्याय

१. ५ का पहाड़ा ध्यान देखो ।
५, १०, १५, २०, २५, ३०, ३५, ४०, ४५, ५०, ५५, ६०, ६५, ७०, ७५, ..., इस पहाड़े की संख्याओं की इकाइयों के स्थानवाले अंकों का प्रतिरूप ज्ञात करो । इस पहाड़े की दहाई वाले अंकों में क्या कोई प्रतिरूप निर्मित होता है, लिखो ।

२. १० का पहाड़ा लिखो ।
इस पहाड़े की इकाइयों के स्थानवाले अंक देखो । उनमें कौन–सा प्रतिरूप है, बताओ ।

३. २ का पहाड़ा क्रम से २ × १५ = ३० तक लिखो ।
बाद में २ × १ = २ से २ × १५ = ३० तक की संख्याओं की इकाई वाले स्थान के अंक देखो । इन अंकों द्वारा निर्मित प्रतिरूप ज्ञात करो ।

४. निम्नलिखित अधूरे गुणनों को पूर्ण करो और प्राप्त गुणनफलों में निर्मित होने वाले प्रतिरूप ज्ञात करो ।

६ × १० = ६०	७ × १० = ७०
६ × १०० = ६००	७ × १०० = ७००
६ × १००० =	७ × १००० =
६ × १०,००० =	७ × १०,००० =

५. ३७ में क्रम से संख्याओं ३, ६, ९, ..., २७ से गुणा करो । गुणनफलों द्वारा बने प्रतिरूप को देखो ।

उपक्रम : भूमिति के विभिन्न आकारों का उपयोग करके एक प्रतिरूप तैयार करो ।
कपड़ों पर बनी नक्काशी देखो और उसमें बने हुए प्रतिरूप को पहचाकर एक अलग नक्काशी तैयार करो ।
भिंडी के आड़े काट को रंग में डुबाकर उसकी छाप से नक्काशी तैयार करो ।

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.
हिंदी गणित इयत्ता ४ थी
₹ 39.00