गणित

चौथी कक्षा

निःशुल्क
वितरण
के लिए

गणित इयत्ता चौथी (हिंदी माध्यम)

टेली मानस हेल्पलाइन

Tele MANAS (Tele Mental Health Assistance and Networking Across States)

(१४४१६/१८००-८९-१४४१६)

राष्ट्रीय मानसिक स्वास्थ्य कार्यक्रम के अंतर्गत केंद्र द्वारा प्रायोजित योजना 'टेली मानस' महाराष्ट्र राज्य में अक्तूबर २०२२ से कार्यान्वित की गई है। 'टेली मानस' कार्यक्रम के अंतर्गत हेल्पलाइन नंबर १४४१६ द्वारा नि:शुल्क एकात्मिक और सर्वसमावेशक मानसिक स्वास्थ्य सेवा २४x७ प्रदान की जाती है। इसमें विविध मानसिक समस्याओं के लिए विशेषज्ञों द्वारा उपचार और समुपदेशन किया जाता है। 'टेली मानस' हेल्पलाइन पर आपके द्वारा दी गई जानकारी को पूर्णत: गोपनीय रखा जाता है। इस कारण विद्यार्थी अपनी समस्याएँ हेल्प लाइन नंबर पर कॉल करके नि:संकोच बताएँ तथा मन में उत्पन्न किसी भी शंका के संबंध में पूछकर उसके निराकरण और अपनी समस्या से संबंधित मार्गदर्शन प्राप्त करें और अन्य लोगों को भी इस सुविधा का लाभ उठाने हेतु प्रोत्साहित करें।

मनोदर्पण

शिक्षा मंत्रालय द्वारा राष्ट्रीय शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद के अंतर्गत जुलाई २०२० से मनोदर्पण (८४४८४४०६३२) हेल्पलाइन की नि:शुल्क दूरध्वनि सेवा आरंभ की गई है। यह सुविधा विद्यार्थियों, अभिभावकों एवं शिक्षकों के लिए मनोवैज्ञानिक मार्गदर्शन तथा सहायता प्रदान करने हेतु प्रतिदिन प्रात: ८ बजे से संध्या ८ बजे की कालावधि में उपलब्ध कराई गई है। विद्यार्थी, अभिभावक एवं शिक्षक हेल्पलाइन पर संपर्क करके मार्गदर्शन एवं समुपदेशन प्राप्त कर सकते हैं।

प्रस्तुत पाठ्यपुस्तक राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र, पुणे निर्मित पाठ्यचर्या एवं पाठ्यक्रम के अनुसार तैयार करके उनके द्वारा पाठ्यपुस्तक की जाँच की गई है। शासन निर्णय क्रमांक : अभ्यास-२११६/(प्र.क्र.४३/१६) एसडी-४ दिनांक २५.०४.२०१६ के अनुसार समन्वय समिति का गठन किया गया। दि. ०१.०४.२०२६ को हुई इस समिति की बैठक में यह पाठ्यपुस्तक निर्धारित करने हेतु मान्यता प्रदान की गई है।

गणित

चौथी कक्षा

समग्र शिक्षा

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे-४११००४

आपके स्मार्टफोन में 'DIKSHA App' द्वारा पाठ्यपुस्तक के प्रथम पृष्ठ पर Q.R.Code के माध्यम से डिजिटल पाठ्यपुस्तक देखने के लिए प्राप्त होगी। इसी तरह पाठ्यपुस्तक में आशय एवं कृति के अनुसार समाविष्ट किए गए Q.R.Code द्वारा अध्ययन-अध्यापन के लिए दृक्-श्राव्य सामग्री भी उपलब्ध होगी।

प्रथमावृत्ति : २०२६

© महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे–४११००४

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 समिति सदस्य ❋

श्री रमाकांत सरोदे	(अध्यक्ष)
श्री गणेश कोलते	(सदस्य)
श्री दत्तात्रय पाटील	(सदस्य)
श्रीमती सुवर्णा पवार	(सदस्य)
श्री बसवेश्वर कल्याणकस्तुरे	(सदस्य)
श्री ज्योतीराम माने	(सदस्य)
डॉ. बालाजी जबडे	(सदस्य)
डॉ. दिपक शेटे	(सदस्य)
श्री प्रदिप गहिवरे	(सदस्य)
श्री विलास पऱ्हाड	(सदस्य)
श्री राजेश कोगदे	(सदस्य)
श्री पंकज शुक्ल	(सदस्य)
श्री प्रवीण जावरकर	(सदस्य)
श्री धिरज चंदेल	(सदस्य)
श्री शंकर शृंगारे	(सदस्य)
श्रीमती कल्पना कांबळे	(सदस्य)
डॉ. जयश्री अत्रे	(निमंत्रित सदस्य)
श्रीमती तरूबेन पोपट	(निमंत्रित सदस्य)
श्रीमती शितल वडनेरकर	(निमंत्रित सदस्य)
डॉ. मनिषा यादव	(अभ्यासक्रम समन्वयक)
श्रीमती वृषाली गायकवाड	(अभ्यासक्रम समन्वयक)
श्री बाळकृष्ण मापारी	(सदस्य सचिव)

❋ गाभा समिति सदस्य ❋

श्री मिलिंद नाईक — श्री किरण बर्वे
श्रीमती मनिषा पाठक — श्रीमती आरती गणेश

❋ गुणवत्ता समीक्षक ❋

श्री विनायक गोडबोले — ॲड. ईशानी जोशी
श्रीमती माधवी पटवर्धन

❋ संयोजक ❋

श्री बाळकृष्ण मापारी
विशेषाधिकारी, गणित (वि.का.)

❋ हिंदी भाषांतर संयोजन ❋

डॉ. अलका पोतदार
विशेषाधिकारी, हिंदी (वि.का.)

❋ हिंदी भाषांतर विषयतज्ञ ❋

श्री धीरज शर्मा, प्रा. शशि निघोजकर, सौ. रंजना पिंगळे

मुखपृष्ठ एवं चित्रकार : ऐश्वर्या इनामदार
संजय डुडुसकर

अक्षरांकन : मुद्रा विभाग, पाठ्यपुस्तक मंडळ, पुणे

कागज : ७० जीएसएम, क्रिमवोव

मुद्रणादेश : N/PB/2026-27/15,000

मुद्रक : M/S. SHREE PRINTERS, PUNE

❋ निर्मिति ❋

श्रीमती मिताली शितप
प्र. मुख्य निर्मिति अधिकारी

श्री नितीन वाणी
निर्मिति अधिकारी

❋ प्रकाशक ❋

श्री हेमंत बाबर
प्र. नियंत्रक
पाठ्यपुस्तक निर्मिती 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 ।**

भारत का संविधान

भाग ४ क

मूल कर्तव्य

अनुच्छेद ५१ क

मूल कर्तव्य– भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य होगा कि वह –

(क) संविधान का पालन करें और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्रध्वज और राष्ट्रगान का आदर करें;
(ख) स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्रीय आंदोलन को प्रेरित करने वाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखें और उनका पालन करें;
(ग) भारत की संप्रभुता, एकता और अखंडता की रक्षा करें और उसे अक्षुण्ण रखें;
(घ) देश की रक्षा करें और आह्वान किए जाने पर राष्ट्र की सेवा करें;
(ङ) भारत के सभी लोगों में समरसता और समान भ्रातृत्व की भावना का निर्माण करें जो धर्म, भाषा और प्रदेश या वर्ग पर अधारित सभी भेदभावों से परे हो, ऐसी प्रथाओं का त्याग करें जो स्त्रियों के सम्मान के विरुद्ध है;
(च) हमारी सामासिक संस्कृति की गौरवशाली परंपरा का महत्त्व समझें और उसका परिरक्षण करें;
(छ) प्राकृतिक पर्यावरण की, जिसके अंतर्गत वन, झील, नदी और वन्य जीव हैं, रक्षा करें और उसका संवर्धन करें तथा प्राणिमात्र के प्रति दयाभाव रखें;
(ज) वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानववाद और ज्ञानार्जन तथा सुधार की भावना का विकास करें;
(झ) सार्वजनिक संपत्ति को सुरक्षित रखें और हिंसा से दूर रहें;
(ञ) व्यक्तिगत और सामूहिक गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का सतत प्रयास करें जिससे राष्ट्र निरंतर बढ़ते हुए प्रयत्न और उपलब्धि की नई ऊँचाइयों को छू लें;
(ट) यदि माता-पिता या संरक्षक हैं, छह वर्ष से चौदह वर्ष तक की आयुवाले अपने, यथास्थिति , बालक या प्रतिपाल्य के लिए शिक्षा के अवसर प्रदान करें।

राष्ट्रगान

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 ।

राज्यगीत

जय जय महाराष्ट्र माझा, गर्जा महाराष्ट्र माझा
जय जय महाराष्ट्र माझा, गर्जा महाराष्ट्र माझा ।।धृ।।

भिती न आम्हा तुझी मुळी ही गडगडणाऱ्या नभा
अस्मानाच्या सुलतानीला जबाब देती जिभा
सह्याद्रीचा सिंह गर्जतो शिव शंभू राजा
दरी दरीतून नाद गुंजला महाराष्ट्र माझा
जय जय महाराष्ट्र माझा, गर्जा महाराष्ट्र माझा ।।१।।

काळ्या छातीवरी कोरली, अभिमानाची लेणी
पोलादी मनगटे खेळती, खेळ जीवघेणी
दारिद्र्याच्या उन्हात शिजला
निढळाच्या घामाने भिजला
देश गौरवासाठी झिजला
दिल्लीचे ही तख्त राखितो, महाराष्ट्र माझा
जय जय महाराष्ट्र माझा, गर्जा महाराष्ट्र माझा
जय जय महाराष्ट्र माझा ।।२।।

प्रस्तावना

बाल मित्रो, शिक्षको और अभिवावको को मेरा सप्रेम नमस्कार,

राष्ट्रीय शिक्षा नीति २०२० के अनुसार तैयार की गई गणित चौथी कक्षा का पाठ्यपुस्तक आपके हाथों में देते हुए मुझे बहुत खुशी हो रही है। राज्य पाठ्यपुस्तक प्रारूप २०२५ के अनुसार तैयार किए गए पाठ्यक्रम में ऐसा विचार रखा गया है कि तीसरी कक्षा से पाँचवीं कक्षा के प्रारंभिक स्तर पर तैयार होने वाली पाठ्यपुस्तकें सरल और आकर्षक होनी चाहिए। अपेक्षा है कि इस पाठ्यपुस्तक की सामग्री केवल निर्देशों के रूप में न होकर, बच्चों को स्वयं कार्य करने का अवसर देने वाली हो।

इस पाठ्यपुस्तक को तैयार करते समय बच्चों का भावात्मक जगत, उनकी पसंद-नापसंद का पूरा ध्यान रखा गया हैं। चौथी कक्षा में आने वाले बच्चों की रुचि ध्यान में रखकर इस पाठ्यपुस्तक में आकर्षक चित्र दिए गए हैं। गणितीय दृष्टिकोण से विचार करते समय सामग्री की समृद्धि के लिए बच्चों के परिवेश की विभिन वस्तुओं और प्रसंगों का उपयोग करके पाठों की रचना की गई है। विभिन्न गणितीय अवधारणाओं को सरल भाषा में स्पष्ट किया गया है। बच्चों को अभ्यास का अवसर प्राप्त हो और अवधारणाएँ अधिक दृढ़ हों, इस दृष्टि से शिक्षकों के लिए निर्देश दिए गए हैं। पहेलियों, गणितीय खेल आदि के माध्यम से पाठ्यपुस्तक को मनोरंजक बनाने का प्रयास किया गया है।

इस पाठ्यपुस्तक में दिए गए चित्र और उदाहरण न केवल बालस्नेही हैं बल्कि सामाजिक रूप में संतुलित है। समाज के सभी वर्गों को पर्याप्त प्राथमिकता मिले, इस दृष्टिकोण से चित्रों का चयन करने का प्रयास किया गया है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति २०२० में उल्लिखित 'पंचकोश' और इक्कीसवीं सदी के कौशलों को पाठ्यपुस्तक के विभिन्न घटकों में शामिल किया गया है। इस पाठ्यपुस्तक में दिए गए उदाहरणों में कठिनता स्तर का बढ़ता क्रम और विविधता बनाए रखने का प्रयास किया गया है। पाठ्यपुस्तक की सामग्री विकास क्षेत्रों, शिक्षा के लक्ष्यों, पाठ्यक्रम के उद्देश्यों, क्षमताओं और सीखने के प्रतिफलों के अनुरूप है। पाठ्यपुस्तक में गतिविधियों, खेलों और कहानियों को अंतर्भूत करके बच्चों के लिए शिक्षा आनंददायी बने, ऐसा प्रयास किया गया है।

उज्ज्वल भविष्य के लिए सभी को शुभकामनाएँ!

पुणे.
दिनांक : १९ एप्रिल २०२६
भारतीय सौर दिनांक : वैशाख शु. २, शके १९४८
अक्षय तृतीया

(अनुराधा ओक)
संचालक
महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व
अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे

पाठ्यक्रम लक्ष्य, पाठ्यक्रम क्षमता और अध्ययन निष्पत्ति

क्षमता CG	सीखने के प्रतिफल	पृष्ठ क्रमांक
पाठ्यक्रम लक्ष्य (CG १) : संख्याओं का आकलन संख्या बोध होना (गिनती की संख्या और भिन्न) भारतीय स्थानीय मान प्रणाली का उपयोग करके पूर्ण संख्याओं को दर्शाना। पूर्ण संख्याओं की चार मूलभूत संक्रियाओं (जोड़, घटाव, गुणा, भाग) को समझकर उनपर क्रिया करना। क्रमिक संख्याओं को (Number Sequences) खोजना और पहचानना ।		
C–१.१ भारतीय संख्या प्रणाली में स्थानीय मान प्रणाली उपयोग करके संख्याओं की व्यवस्था करता है (दर्शाता है), पूर्ण संख्याओं को पहचानता है। उनकी तुलना करता है । बड़ी संख्याओं को पढ़ता है।	➢ हजार की अवधारणा को समझकर हजार की रचना विभिन्न रूपों में करता है। ➢ ९९९९तक संख्याओं को पहचानता है। उन्हें अंकों और अक्षरों में लिखता है। ➢ संख्याओं में अंकों का अंकित मान बताता है। ➢ संख्याओं की तुलना करता है। ➢ निर्देशानुसार संख्याएँ बनाता है और उन्हें बढ़ते व घटते क्रम में लगाता है। ➢ शून्य अंक के मान/उपयोग के बारे में उत्सुकता/जागरूकता दिखाता है। ➢ सम संख्याओं और विषम संख्याओं के बीच अंतर बताता है और उनका वर्गीकरण करता है।	१,२ ३,४,५,६ ७,८ ९,१०,११,१२,१३,१४ ५,७,८,९,११,१२ ५,६,७,८,१२,१६ १५,१६,१७,११५
C–१.२ दैनिक जीवन में सामान्यत: उपयोग में आने वाले घटकों का एक पूर्ण भाग (आधा, पाव, पौन) १/२, १/४, ३/४ के रूप में रचना करता है, तुलना करता है। (जैसे १/२, १/४, ३/४ भिन्न पूर्ण संख्या के भाग के रूप में दिखाता है और संख्यारेखा पर उनका स्थान दर्शाता है।	➢ सुझाए गए भिन्न के भागाअनुसार उसका पूर्ण भाग पहचानता है और निकालकर दिखाता है। ➢ पूर्णांक युक्त भिन्न स्पष्ट करता है। दैनिक जीवन में मिश्र भिन्नों का उपयोग करता है। ➢ पूर्णांकयुक्त भिन्नों का लेखन करता है। ➢ पूर्णांकयुक्त को चित्रों के रूप में प्रस्तुत करता है। ➢ चित्र, वस्तु और संख्या के रूप में भिन्नों की तुलना करता है।	३७ से ४१ ३८ से ४१ ३८ से ४१ ३८ से ४१
C–१.३ संख्याओं पर संक्रियाएँ करना और उनकी रचना करता है। उनके बीच के अंतर्संबंधों को समझता है। जोड़ और गुना का सहसंबंध (कम–से–कम १० तक के पहाड़े) दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने के लिए संख्याओं पर चार मूलभूत संक्रियाएँ (जोड़, घटाव, गुणा, भाग) क्रियाएँ करता है।	➢ जोड़ और घटाव के उदाहरण तैयार करता है, उनकी रचना करके हल करता है। (९९९९ तक उत्तर अपेक्षित है) ➢ कम–से–कम रुपए १०० तक के संख्याबंध करता है। ➢ ९९९९ रुपए तक की राश को व्यवहार करता है। ➢ गुणा के उदाहरणों को हल करता है और तैयार करता है। (तीन अंकों तक की संख्याओं को दो अंकों तक का संख्या से गुणा करता है। ➢ भाग के उदाहरण हल करता है और तैयार करता है। (तीन अंकों तक की संख्याओं को दो अंकों की संख्या से भाग देता है। ➢ भाज्य, भाजक, भागफल और शेषफल की अवधारणाओं को स्पष्ट करता है। ➢ मिश्र संक्रियाओं के उदाहरण हल करता है।	२७,२८,२९, ३०,३१,३२,३३,३४ २९,३०,३१,३२,३३ ७५ से ८३ ७६ से ७८ ८४, ८५
C–१.४ विषम संख्या, सम संख्या, घन संख्या, वर्ग संख्या, दो और १० के घातांक और विरहंक फिबोनाकी (virahanka Fibonacci numbers) जैसी संख्याओं के बीच के आकृतिबंध को पहचानता है। वर्णन करता है और उसका विस्तार करता है।	➢ सम और विषम संख्याओं को पहचानता है। ➢ सम–विषम संख्याओं के आधार पर आकृतिबंध तैयार करता है और उनका विस्तार करता है।	१५,१६,१७ ११५,११६,११८
अभ्यासक्रम ध्येय CG–२ द्विमितीय और ज्यामितीय आकारों की विशेषताओं और गुणधर्मों का विश्लेषण करना और उनके स्थान दिखाना। अंतरिक्ष संबंधों का वर्णन करना। सममित आकार पहचानना और बनाना।		
C–२.१ द्विमितीय और ज्यामितीय आकारों की विशेषताओं को पहचानता है, तुलना करता है और उनके आकार एवं गुणों का वर्णन करने के लिए शब्दावली विकसित करता है।	➢ आस–पास के परिसर में विभिन्न कोणों को पहचानता है। ➢ दिए गए कोणों को समकोण, न्यूनकोण, अधिक कोण में वर्गीकृत करता है। ➢ द्विमितीय और त्रिमितीय आकारों की तुलना करता है। ➢ द्विमितीय और त्रिमितीय आकारों की अवधारणा स्पष्ट करता है। ➢ द्विमितीय और त्रिमितीय आकारों के बीच सहसंबंध स्थापित करता है। ➢ विभिन्न चिती और सूची को पहचानता है। उनकी कोरें, कोना और पृष्ठफलों को नापता है। ➢ विशिष्ट द्विमितीय आकारों को पहचानते समय गुणधर्मों का तर्क देता है। ➢ द्विमीय आकारों में छिपे अन्य द्विमितीय आकारों को खोजता है और संबंध स्थापित करता है। जैसे –⧄ = ➢ पेंसिल की सहायता से मुक्त हस्त द्विमितीय आकार बनाने का कौशल प्राप्त करता है। ➢ मुक्त वृत्त बनाता है। सामग्री की सहायता से वृत्त तैयार करने का कौशल प्राप्त करता है। ➢ वृत्ताकार आकृति का अनुमान लगाता है।	१८,१९ १९,२० १८ २१,२२ २०,२३ २३,२४ २०,२१ २३ २३,२५ २६ २६

C-२.२ बोल-चाल की भाषा और गणितीय शब्दावली दोनों का उपयोग करके स्थान और स्थिति का वर्णन करता है तथा मानचित्र की संकल्पना को समझता है।	▸ आस-पास की त्रिमितीय वस्तुओं का ऊपर का दृश्य, बगल का दृश्य और सामने का दृश्य पहचानना। ▸ सार्वजनिक स्थानों पर जाने के लिए उसपर आधारित उचित निर्देश तैयार करता है। ▸ किसी सार्वजनिक स्थान के मानचित्र को देखकर उसकी रचना सही है या गलत इसपर चर्चा करता है। ▸ परिचित स्थानों का एक दृष्टि मानचित्र तैयार करता है। ▸ संदर्भ के अनुसार दिए गए निर्देशों के आधार पर वस्तुओं को सही स्थान पर रखता है।	६२,६३ ६५ ६६ ६५ ६४,६७
C-२.३ परिचित द्विमितीय और त्रिमितीय आकारों में सममिति (परावर्तित (Reflection), और वक्राकार आवर्तन (Rotational) को पहचानता है और बनाता है।	▸विभिन्न त्रिमितीय आकारों में सममिति की पहचान करता है। ▸आइने के प्रतिबिंब की सहायता से परावर्तित सममिति पहचानता/ बनाता है।	८७ ८८ से ९०
C-२.४ परिचित द्विमितीय और त्रिमितीय आकारों में आकृतिबंध ढूँढकर उन्हें पहचानता है। उनका वर्णन और विस्तार करता है।	▸त्रिमितीय आकारों में आकृतिबंध पहचानता है। ▸वस्तुओं और चित्रों की सहायता से बढ़ते हुए आकृतिबंध का नमूना तैयार करता है। ▸विभिन्न आकारों की सहायता से स्वयं के आकृतिबंध तैयार करता है। ▸दिए गए क्षेत्र के लिए टाइलिंग का अनुमान लगाता है। उसकी जाँच करता है। दिए गए क्षेत्र के लिए दो विभिन्न आकारों की टाइलिंग करता है।	११० से ११२, ११७,११८ १११,११२ १११,११४ ११३ से ११४
अभ्यासक्रम ध्येय CG-३: वस्तुओं का नापन किया जा सके, ऐसे गुण विशेषों को समझना। लंबाई, भार/वजन, क्षेत्रफल, अंतर, आयतन, समय इनकी अप्रमाणित और प्रमाणित इकाइयों की सहायता से नापन/मापन करना, नापन/मापन की इकाई प्रणाली और प्रक्रिया को समझना।		
C-३.२ लंबाई, परिमिति, क्षेत्र, वजन, आकारमान, धारिता या राशि मापन करने के लिए योग्य इकाइयाँ और साधनों का उपयोग करना।	▸ दी गई लंबाई नापने के लिए उचित अप्रमाणित इकाई और साधन का उपयोग करना। ▸ प्रमाणित इकाई का उपयोग करके लंबाई, अंतर इनका अनुमान लगाना। ▸ बंद द्विमितीय आकृतियों की कोरों की लंबाई नापता है।(आयतन नापता है)	४३,४४ ४४,४५,४७ ९२
	▸ १२ घंटेवाली घड़ी में दिखाया गया समय बताता है। ▸ दैनिक जीवन में समय से संबंधित उदा. हल करता है। पहेलियाँ बूझता है। ▸ दी गई वस्तुओं का वजन करने के लिए उचित मानक इकाइयों और साधनों का उपयोग करता है। ▸ ग्राम/किलोग्राम के बीच के संबंध की जाँच करता है। ▸ पाव, आधा, पौन, सवा, डेढ़ किलो आदि व्यावहारिक शब्दों का सही अर्थ समझकर इकाइयों का रूपांतरण करता है। ▸ इकाई, लंबाई के घन का उपयोग करके घन, घनाभ जैसी वस्तुओं के आयतन का अनुभव करता है। ▸ दिए गए तरल पदार्थों की धारिता मापने के लिए उचित मानक इकाई और साधन का उपयोग करता है।	१०२,१०३,१०७,१०८ १०२,१०३,१०४,१०९ ५१,५४,५६ ५२ ५४,५६ १०१ १०२,१०५
पाठ्यक्रम क्षमता: C-३.३ : प्रणाली की इकाइयों का परस्पर रूपांतरण करता है, जैसे सेंटीमीटर का मीटर में।	▸ इकाई रूपांतरण की आवश्यकता को पहचानता है। ▸ मापन की इकाइयों का परस्पर रूपांतरण करता है। ▸ मापन के विषयों के भागों को विभाजित करता है और उन्हें पहचानता है।	४५,४६,४७ ४५,४६,४७,४८,५२,५३,१०४ ४५,४६,४७,४८,५२,५३,१०४

पाठ्यक्रम क्षमता: C–३.४ : वर्ग और आयत की परिभाषा तथा लंबाई और चौड़ाई के रूप में क्षेत्रफल निकालने के सूत्र को समझना।	▸ क्षेत्र घेरने का क्या अर्थ है? इसे पहचानता है। ▸ दिए गए आकार को इकाई मानकर सरल ज्यामितीय आकारों का क्षेत्रफल निकालता है। ▸ दिए गए क्षेत्र को घेरने के लिए कितनी इकाइयों की आवश्यकता होगी, इसका अनुमान लगाता और उसकी जाँच करता है।	९५ से ९८ ९७ से १०० ९५,९९,१००
C–३.५: दूरी, लंबाई, समय, परिधि और क्षेत्रफल (नियमित और अनियमित आकार) वजन और आयतन का अनुमान लगाने की कार्यनीति खोजना और मानक इकाइयों का उपयोग करके उनकी पड़ताल करता है।	▸ किसी वस्तु की लंबाई और दो स्थानों के बीच की दूरी आदि का अनुमान लगाता है, फिर वास्तविक नाप लेकर उसकी पड़ताल करता है। ▸ लंबाई के आधार पर वस्तुओं का वर्गीकरण करता है और उसकी जाँच करता है। ▸ किसी वस्तु के वजन/भार का अनुमान लगाता है, फिर उसे वास्तविक रूप से तौलकर पड़ताल करता है और अनुमानित वजन तथा वास्तविक वजन की तुलना करता है। ▸ किसी बरतन के द्रव की धारिता/ आयतन का अनुमान लगाता है और फिर वास्तविक माप लेकर उसकी जाँच करता है। ▸ आयत और वर्ग की भुजाओं की लंबाई दिए जाने पर उनकी परिमिति का अनुमान लगाता है और माप के प्रत्यक्ष नापकर पड़ताल करता है।	४५,४६,४७ ४७ ५३,५४,५५ १०१,१०२ ९९,१००
पाठ्यक्रम क्षमता: C–३.६ : इस बात की जाँच करता है कि समान क्षेत्रफलवाली आकृतियों की परिमिति भिन्न–भिन्न हो सकती है और समान परिमितिवाली आकृतियों का क्षेत्रफल भिन्न –भिन्न हो सकता है।	▸ दी गई आकृतियों में से समान क्षेत्रफलवाली आकृतियों (आयत और वर्ग) का वर्गीकरण करता है। ▸ दी गई आकृतियों में से समान परिमितिवाली आकृतियों का वर्गीकरण करता है और उन आकृतियों का क्षेत्रफल ज्ञात करता है। ▸ इस बात की खोज करना कि समान परिमितिवाली आकृतियों का क्षेत्रफल भिन्न–भिन्न होता है।	९९,१०० ९९,१०० ९९,१००
C–३.७ : लंबाई धारिता के मापन संबंधित गुणों की स्थिरता की जाँच करता है और दैनिक जीवन में उनका उपयोग करता है।	▸ किसी भी वस्तु की लंबाई मानक की इकाई का उपयोग करके सीधी, क्षैतिज (आड़ी) या तिरछी पकड़कर नापता है। पड़ताल करता है कि ये समान रहती हैं। ▸ तरल पदार्थ के मानक मापन की इकाई से तरल पदार्थ के मापन संबंधी गुणों की स्थिरता की जाँच करता है।	४६ १०२,१०३
पाठ्यक्रम ध्येय CG–४ : गणितीय पहेलियाँ और दैनिक जीवन की समस्याओं को आसानी से हल करने के लिए समस्या समाधान कौशल विकसित करना और उसके माध्यम से संगणक पर आधारित विचार प्रक्रिया विकसित होने के लिए प्रारंभ करना।		
C–४.१ : पूर्ण संख्याओं पर आधारित ऐसी पहेलियाँ और दैनिक जीवन के उदाहरणों को हल करना। जिनमें एक या अधिक संक्रियाएँ शामिल हो। इसमें शब्द पहेलियाँ; जैसे कि जादुई वर्ग बनाना आदि शामिल होंगे।	▸ दी गई जानकारी का विश्लेषण करके उसे छोटे चरणों/ हिस्सों में विभाजित करना। ▸ पहेली/गतिविधि/ समस्या को हल करने के लिए न्यूनतम चरणों या टप्पों को खोजना। ▸ चरणों की सहायता से अंतिम उत्तर या निष्कर्ष तक पहुँचता है। ▸ इस प्रक्रिया पर आधारित मनोरंजक पहेलियाँ हल करता है। (उदा. मन की संख्याओं को पहचानना, पहेली/कृति /समस्या हल करने के तरीकों को /टप्पों पर अन्य छात्रों के साथ जोड़ी/ गुटों में चर्चा और तर्क करना, अन्य विकल्पों को समझता है और आनंद लेता है। ▸ स्वयं पहेलियाँ बनाता है।	३,६,१०६ ३,६४,६७,८६,१२६
C–४.२ सरल स्थितियों में दी गईं शर्तों के अनुसार व्यवस्थित रूप से गणना करके संभावित क्रमचय और संचय (Permutations and Combination) की सूची बनाना। उदाहरण पाँच लोगों के समूह से दो लोगों की समिति बनाना।	▸ दी गईं शर्तों के अनुसार रंगोली/ व्यवस्था/ रचना/ मानचित्र/ चित्र आदि तैयार करना। रँगना और इनमें सभी संभावनाओं को बताना। ▸ दिए गए अंकों/अक्षरों/रंगों आदि की दी गई शर्तों के अनुसार व्यवस्थित रूप से गणना करके सभी संभावित संवेश (combination)तैयार करना। ▸ दिए गए रंगों/फूलों/अंकों/अक्षरों/वस्तुओं आदि के निर्देशानुसार रचना/व्यवस्था तैयार करना ।	१२० से १२४ १२५,१२६ १२०,१२२,१२४,१२५

C-४.३ पूर्ण संख्याओं पर संक्रियाएँ करने के लिए संदर्भ के अनुसार उचित विधि और साधनों का चयन करता है। उदा. मानसिक गणना (mental computation) अनुमान या कागज पेंसिल का उपयोग ।	▸ दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने के लिए उचित संक्रियाओं/ वीडियो/ साधनों का चुनाव करता है और निष्कर्ष निकालता है।	२७ से ३४ ३७ से ४२ ६८ से ८६
अभ्यासक्रम ध्येय CG-५ : भारत में शून्य का विकास और संख्या चिह्नों को लिखने के लिए भारतीय स्थानीय मान प्रणाली और दुनिया में उसके प्रसार के इतिहास को समझना, साथ ही; हमारे जीवन और सभी प्रकार की तकनीक पर इसके आधुनिक प्रभावों को समझना/जानना।		
५.१ शून्य का विकास C-५.१ भारत में शून्य का विकास और संख्या चिह्नों को लिखने के लिए भारतीय स्थानीय मान प्रणाली और दुनिया में उसके प्रसार के इतिहास को समझना, साथ ही हमारे जीवन और सभी प्रकार की तकनीक पर इसके आधुनिक प्रभावों को समझना।	▸ शून्य के विकास में भारतीय गणितज्ञों के योगदान की प्रशंसा करना। ▸ भारतीय स्थानीय मान पर आधारित संख्या प्रणाली की तुलना अन्य संख्या प्रणालियों से करना। ▸ भारतीय स्थानीय मान संख्या प्रणाली की विशेषताओं को जानना/ समझना।	७, ८, १२ ७,८,९
अभ्यासक्रम ध्येय CG-६ : दैनिक जीवन के अनुभवों से जानकारी संकलित करना, उसे चित्रों के रूप में प्रस्तुत करना, अनुमान लगाना और दैनिक जीवन में उपयोगी कौशल विकसित करना।		
C-६.१ : जानकारी का संकलन करता है, वर्णन करता है और अर्थ निकालता है। जानकारी को प्रस्तुत करने के लिए चित्र/ प्रतीकों का उपयोग करता है। पैमाने को समझता है और मात्रा/पैमाने के अनुसार चित्रलेख तैयार करता है।	▸ विभिन्न चित्रों का उपयोग करके संकलित जानकारी की सारिणी तैयार करता है। ▸ चित्रालेख तैयार करने के लिए पैमाना/मात्रा का अर्थ क्या है, यह समझता है और निष्कर्ष निकालता है। ▸ दिए गए पैमाने के अनुसार चित्रालेख तैयार करता है।	५७,५८,५९ ६० ६१

पाठ्यपुस्तक का उपयोग करते समय

शिक्षक, अभिभावक, सुलभक...

- पाठ्यपुस्तक के पाठों, गतिविधियों, उपक्रमों; परियोजनाओं, प्रयोगात्मक कार्यों और गणित की पहेलियों में दिए गए सभी गणितीय संबोधों को स्पष्ट करने के लिए आस-पास की वस्तुओं और 'गणित पेटी' की सामग्रियों का उपयोग करें।
- पाठ्यपुस्तक की कुछ गतिविधियों को व्यक्तिगत रूप से, जोड़ियों में या समूहों में करवाकर अवधारणाओं/संकल्पनाओं का दृढ़ीकरण कराएँ।
- पाठ्यपुस्तक में कुछ नई संकल्पनाओं को शामिल किया गया है। आपको अपने स्तर पर उनका विस्तार करना चाहिए और इन संकल्पनाओं पर आधारित अतिरिक्त संदर्भों का अध्ययन करें।
- विद्यार्थियों को अर्जित ज्ञान के अनुप्रयोग का अवसर प्रदान करें और उन्हें उसपर विचार करने के लिए प्रेरित करें।
- प्रत्येक पाठ में अध्ययन निष्पत्ति को शामिल किया गया है। उनके अनुसार सीखने के प्रतिफलों को विकसित करने के लिए सीखने के अनुभव दें।
- पाठ्यपुस्तक में दिए गए निर्देश मार्गदर्शक स्वरूप के हैं। अपने क्षेत्र की स्थानीय स्थिति, बोली भाषा और संदर्भ को ध्यान में रखते हुए अध्ययन-अध्यापन पद्धति में उचित परिवर्तन करें।
- विद्यार्थियों को केवल उदाहरण/प्रश्न हल करने के बजाय वे स्वयं उदाहरण/प्रश्न तैयार करें, ऐसे उच्चस्तरीय अवसर मिलने चाहिए। इसका पाठ्यपुस्तक में कुछ स्थानों पर विचार किया गया है।
- गणितीय अवधारणाओं और कल्पनाओं पर आधारित अध्ययन के अनुभव देते समय अन्य विषयों के साथ समन्वय स्थापित करें।
- शिक्षक और विद्यार्थियों के बीच अंतरक्रियाएँ स्पष्ट रूप में समझें इसलिए पाठ्यपुस्तक में सटीक प्रतीक चिह्नों का उपयोग किया गया है। जैसे याद करो, समझेंगे, मैंने समझा, कृति करो, गणितीय खेल, सोचो, मनोरंजक गणित और चर्चा करो आदि।
- विशेष आवश्यकताओं वाले विद्यार्थियों के बारे में अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया करते समय सांकेतिक प्रतीक चिह्नों का (Sign Language) और पूरक अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया का प्रयोग करें। ऐसे विद्यार्थियों को जिस पद्धति से संभव है; उसी पद्धति से व्यक्त होने का अवसर प्रदान करें।

* विषय सूची *

क्र.	पाठ का नाम	पृष्ठ क्रमांक
१	आओ, संख्याओं से खेलें	१–१७
२	आकारों का मनोरंजन	१८–२६
३	जोड़ और घटाव	२७–३६
४	भिन्न	३७–४२
५	लंबाई और भार	४३–५६
६	जानकारी का प्रबंधन	५७–६१
७	दृष्टि मानचित्र	६२–६७
८	गुणा	६८–७४
९	भाग (भाजन)	७५–८६
१०	सममिति	८७–९१
११	परिमिति और क्षेत्रफल	९२–१००
१२	आकारमान और धारिता	१०१–१०६
१३	काल मापन	१०७–१०९
१४	आकृतिबंध	११०–१२६

१ आओ, संख्याओं से खेलें

नि:शुल्क वितरण के लिए

मेरा देश

भारत के कर्नाटक राज्य के मुड़बिद्री शहर में १८ जैन मंदिरों में से प्रसिद्ध हजार स्तंभोंवाला 'साविर काबंडा बसाड़ी' नामक एक मंदिर है। यह मंदिर अद्‌वितीय वास्तुशैली का एक उत्कृष्ट उदाहरण है। यह मंदिर हजार स्तंभों से बना हुआ है। प्रत्येक स्तंभ अपने आकर्षक और सुंदर उत्कीर्ण कार्य के लिए प्रसिद्‌ध है। यह मंदिर १५ वीं शताब्दी में विजयनगर के शासक देवराय वोडेयार द्‌वारा बनवाया गया था।

हजार की पहचान

सोहम : दीदी, मैं और अजय दी गई संख्या के ठीक बाद आने वाली अगली संख्या का नाम बताने और लिखने का खेल खेल रहे थे। खेलते समय एक मजेदार घटना हो गई।

दीदी : कौन-सी मजेदार घटना हुई ?

सोहम : मैंने १०० कहा तो उसने १०१ कहा और उसने वह संख्या लिखी। मैंने ५९९ कहा तो उसने ६०० कहा और वह संख्या लिखी लेकिन मजेदार बात यह थी कि मैंने सबसे बड़ी तीन अंकोंवाली की संख्या ९९९ बताई।

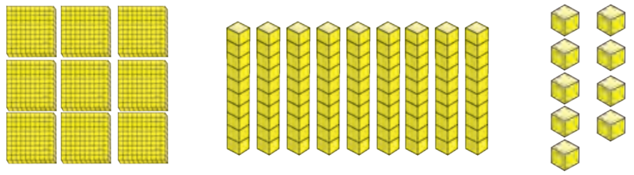
दीदी : फिर ?

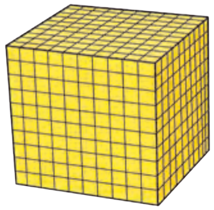
सोहम : उसने ९९९ धन १ कहा परंतु वह संख्या लिख नहीं पाया इसलिए मैं जीत गया।

दीदी : अरे, वह संख्या तो एक हजार है।

सोहम : दीदी, मैं कल ही एक मॉल में बैट खरीदने के लिए गया था। वहाँ एक बैट का मूल्य एक हजार था।

◉ आओ, देखते हैं कि, 'एक हजार' यह संख्या कैसे बनती है?



९ सैकड़ा + ९ दहाई + ९ इकाई और = 

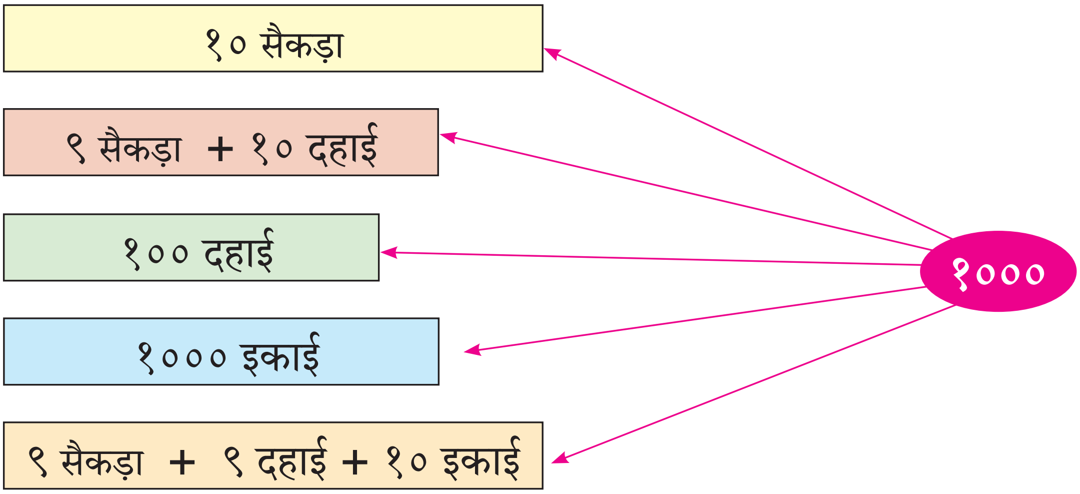
+ १ इकाई = १००० इकाइयों का एक घन बनता है।

```
  ९९९
+   १
─────
 १०००
```

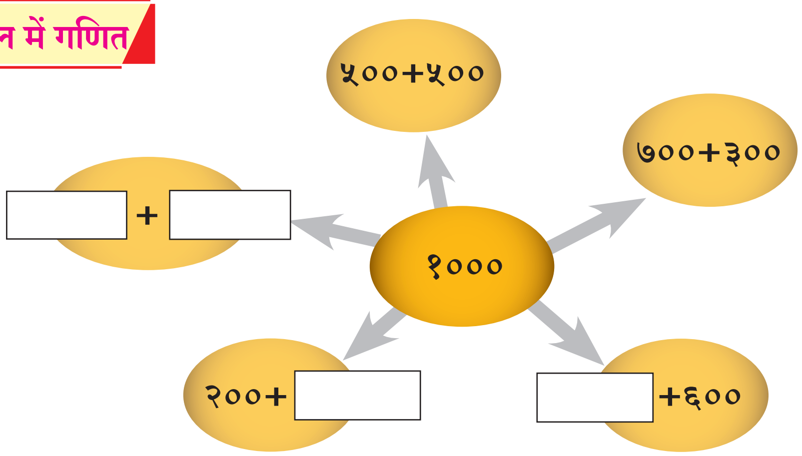
९९९ + १ = १०००

ह	सै	द	इ
	९	९	९
			१
+ १	०	०	०

◉ विभिन्न रूपों में एक हजार

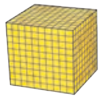
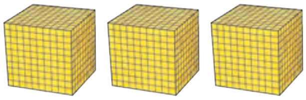
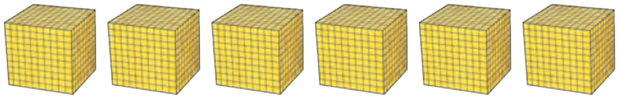
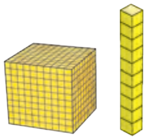
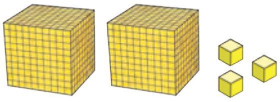
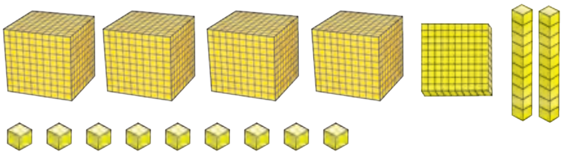


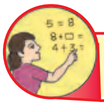
खेल-खेल में गणित



शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों को गणित पेटी में सैकड़ा पाटी, दहाई स्तंभ और तत्सम खुले/छुट्टे ठीहे अथवा तत्सम सामग्री का उपयोग करके १००० कैसे बनता है, यह समझाकर बताएँ।

◉ चार अंकोंवाली संख्या की पहचान, पढ़ना और लिखना :

प्रतीक	संख्या	ह	सै	द	इ	संख्या पठन
	१०००	१	०	०	०	एक हजार
	३०००	३	०	०	०	तीन हजार
	६०००	६	०	०	०	छह हजार
	१०१०	१	०	१	०	एक हजार दस
	२००३	२	०	०	३	दो हजार तीन
	४१२९	४	१	२	९	चार हजार एक सौ उनतीस



मनोरंजक गणित

- ० से ९ तक के अंकों में से कोई भी ३ अलग-अलग अंकों का चयन करो।
- चयन किए हुए अंकों से सबसे बड़ी संख्या बनाओ।
- चयन किए अंकों से सबसे छोटी संख्या बनाओ।
- इन दोनों संख्याओं का घटाव करो।
- घटाव से प्राप्त उत्तर में सैकड़ा और इकाई स्थान के अंकों की अदला-बदली करके बनी हुई संख्या को उसी उत्तर में जोड़ो।
- देखो, अंत में कौन-सी संख्या प्राप्त होती है।
- हर बार अलग-अलग अंक लेकर यह गणितीय मनोरंजन देखो।

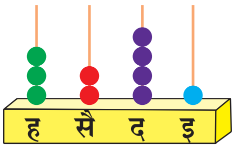
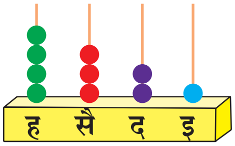
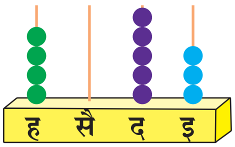
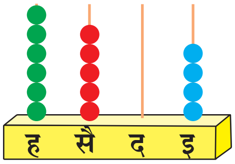
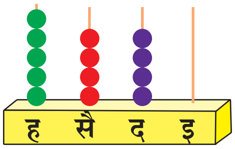
  यह देखो; हर बार आपका उत्तर १०८९ आएगा, अपने मित्रों से यह पहेली बूझो और उसका उत्तर तुम बताओ।

७, ५, ६

  ७६५
− ५६७
―――
  १९८
+ ८९१
―――
१०८९

शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों को गणित पेटी की सामग्री उपयोग में लाने दें। चार अंकोंवाली की संख्या बनाने का अभ्यास करवाएँ। इस संदर्भ में वाहनों के नंबर के बारे में जानकारी दें।

⦿ प्रतीकों द्‌वारा दर्शाई गईं संख्याओं को पहचानकर नीचे दी गई सारिणी को पूर्ण करो :

क्र.	प्रतीक	संख्या अंकों में	संख्या अक्षरों में
१		....	....
२		....	....
३		....	....
४		....	....
५		....	....

स्वाध्याय

(१) दी गईं संख्याओं को अंकों में लिखो :

क्र.	संख्या अक्षरों में	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई	संख्या अंकों में
१	तीन हजार पाँच सौ उनचास					
२	दो हजार सात सौ छप्पन					
३	नौ हजार नौ सौ निन्यानवे					
४	सात हजार सत्ताईस					
५	आठ हजार आठ					

शिक्षकों के लिए : चार अंकोंवाली संख्याओं को लिखते समय प्रथम हजार के स्थान का अंक (0 शून्य छोड़कर) लिखकर बाद में क्रम से सैकड़ा, दहाई, इकाई के स्थान पर ० से ९ इनमें से किसी योग्य अंक लेकर लिखो। विद्यार्थियों को चार अंकोंवाली संख्याएँ देकर उनका वाचन तथा लेखन का अभ्यास कराएँ। उसी प्रकार बड़ी-से-बड़ी और छोटी-से-छोटी संख्याओं की पहचान कराएँ।

(२) सारिणी पूर्ण करो :

क्र.	संख्या (विभिन्न रूपों में)	संख्या अंकों में	संख्या अक्षरों में
१	२ हजार+३ सैकड़ा+४ दहाई+५ इकाई	....	....
२	३ सैकड़ा+८ दहाई+५ हजार	....	....
३	६ हजार+९ सैकड़ा+८ इकाई	....	....
४	....	५१५०	....
५	....	६७८९	....
६	....	९००७	....
७	....	....	पाच हजार पाँच सौ एक
८	....	....	चार हजार एक सौ पंद्रह

(३) दी गईं संख्याओं को सूचना के अनुसार लिखो :

संख्या अंकों में	संख्या अक्षरों में	संख्या अंकों में	संख्या अक्षरों में
११००	....	६०८७	....
१००१	....	६८०७	....
....	एक हजार दस	६७८०	....
....	एक हजार	....	छह हजार आठ सौ सत्तर

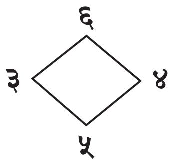
(४) उचित जोड़ियाँ मिलाओ :

संख्या अंकों में	संख्या अक्षरों में
१) ७४५३	सात हजार चार सौ पैंतीस
२) ७५३४	सात हजार तीन सौ चौवन
३) ७४३५	सात हजार चार सौ तिरपन
४) ७३५४	सात हजार पाँच सौ चौंतीस

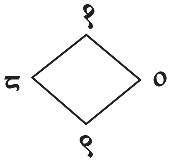
(५) दी गईं संख्याओं का अक्षर लेखन गलत हो तो उसे सुधारकर लिखो। यदि सही हो तो ✓ का चिह्न लगाओ :

संख्या अंकों में	संख्या अक्षरों में	सही करके संख्या अक्षरों में
१२३४	एक हजार तीन सौ चौबीस	....
२३१४	तीन हजार दो सौ चौदह	....
९००९	नौ हजार नौ	....
५०५५	पाँच हजार पचास	....
७७७७	सात हजार सात सौ सतहत्तर	....

(६) प्रत्येक अंक का केवल एक बार उपयोग करके बनने वाली सभी चार अंकोंवाली संख्याएँ लिखो :

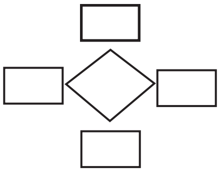
- 

....
....
....
....

- 

....
....
....
....

- **चौखट में कोई चार अंक लिखो । प्रत्येक अंक का केवल एक बार उपयोग करके बनने वाली सभी चार अंकोंवाली संख्याएँ लिखो :**



....
....
....
....

(७) संख्या पाटी पर दी गई संख्या के इकाई, दहाई, सैकड़ा और हजार स्थान के अंकों का स्थान बदलकर विभिन्न चार अंकोंवाली संख्याएँ बनाओ और लिखो :

ह	सै	द	इ	अक्षरों में लेखन
४	१	५	३	चार हजार एक सौ तिरपन

ह	सै	द	इ	अक्षरों में लेखन
७	९	०	८	
				सात हजार नवासी

खेल–खेल में गणित

- विद्यार्थियों से ० से ९ तक के अंक कार्डों के चार संच/समूह बनवाएँ।
- शिक्षक चार अंकोंवाली संख्या बताएँगे।
- जो विद्यार्थी उस संख्या को शीघ्र और सटीक बनाएगा, वह “आई गॉट” (i got) कहेगा।
- इस शर्त के अनुसार सबसे पहले “आई गॉट” कहने वाला विद्यार्थी विजेता होगा।

शिक्षकों के लिए : चार अंक दिए जाने पर उन अंकों से अधिकतम कितनी चार अंकोंवाली संख्याएँ बनाई जा सकती हैं, इसका अभ्यास करवाएँ। ०८१९, ०१८९, ०९१८ जैसी संख्याएँ बनाने पर वे तीन अंकोंवाली संख्याएँ बनती हैं? इसे विद्यार्थियों के ध्यान में लाएँ।

संख्या पहचानेंगे

मेरे पास दो दहाई, तीन इकाई, पाँच सैकड़ा तथा चार हजार है तो मैं कौन–सी संख्या हूँ ?

सोहम : चार हजार यानी ४०००, पाँच सैकड़ा यानी ५००, दो दहाई यानी २० और तीन इकाई यानी ३ यह संख्या 'चार हजार पाँच सौ तेईस' है।

सोनाली : अंकों के स्थान के अनुसार उनकी रचना निम्न प्रकार से की जाती है।

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
४	५	२	३

४००० + ५०० + २० + ३ = ४५२३
अर्थात चार हजार पाँच सौ तेईस

- एक संख्या में दो हजार, तीन सैकड़ा और पाँच इकाइयाँ हैं तो उस संख्या को पहचानो :

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
२	३	०	५

संख्या में दहाई स्थान पर कुछ भी नहीं है इसलिए उस स्थान पर शून्य लिखा गया है। यह संख्या २३०५ है।

संख्या का विस्तारित रूप

समझेंगे :

◉ **संख्या ७४५६ का विस्तारित रूप में लिखो :**

७ ४ ५ ६

७००० + ४०० + ५० + ६

सात हजार + चार सौ + पचास + छह

सात हजार चार सौ छप्पन

सात हजार → ७०००
चार सैकड़ा → + ४००
पाँच दहाई → + ५०
सहा इकाइयाँ → + ६
―――
७४५६

७ ह
+ ४ सै
+ ५ द
+ ६ इ
―――
७४५६

७४५६ = ७००० + ४०० + ५० + ६ (विस्तारित रूप)

७००० + ४०० + ५० + ६ इस विस्तारित रूप के आधार पर संख्या ७४५६ लिख सकते हैं ।

◉ **४०८९ संख्या का विस्तारित रूप निम्न अनुसार**

४०००
+ ००० (यहाँ सैकड़ा के स्थान पर कुछ नहीं होने से शून्य लिखेंगे)
+ ८०
+ ९
―――
४०८९

४०८९ = ४००० + ० + ८० + ९

◉ **संख्या ५१५१ को विस्तारित रूप में लिखो :**

५१५१

ह	सै	द	इ
५	०	०	०
+	१	०	०
+		५	०
+			१
५	१	५	१

५००० + १०० + ५० + १ = ५१५१

शिक्षकों के लिए : शून्य के उपयोग से संख्याओं और अंकों के स्थानीय मूल्य में होने वाले परिवर्तनों की ओर विद्यार्थियों का ध्यान आकर्षित करें। शून्य का स्थानीय मूल्य हमेशा शून्य ही होता है। इस विषय पर कक्षा में चर्चा करें।

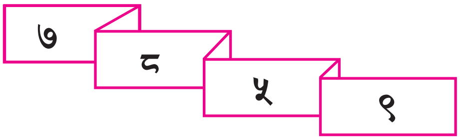
कृति करो :

तह पट्टी की सहायता से चार अंकोंवाली संख्या और उसके विस्तारित रूप को दिखाने के लिए एक शैक्षिक सामग्री तैयार करेंगे। एक कागज की पट्टी लो। उसे बराबर १० भागों में बाँटो। पट्टी की रेखाओं पर तह बनाओ।

◉ **७८५९ संख्या का विस्तारित रूप कागज की पट्टी की सहायता से दिखाओ :**

तैयार की गई पट्टी पर नीचे दिए अनुसार संख्या लिखो और मोटी रेखाओं पर पट्टी को चित्र में दिखाए अनुसार तह करो ।

७	०००	+	८	००	+	५	०	+	९



अब ७८५९ संख्या दिखती है।

७	८	५	९

तह की हुई पट्टी पर संख्या दिखाई देती है और खोली हुई तह पट्टी पर उसका विस्तारित रूप दिखता है।

◉ **नीचे दी गई संख्याओं के विस्तारित रूप तह पट्टी की सहायता से तैयार करो :**

◉ ४८३५ ◉ १९०९ ◉ ४४४४ ◉ ९१६२ ◉ ६०६७

मैंने समझा :

०५, ५०, ५००, ५००० संख्याओं में प्रत्येक ० का स्थानीय मूल्य शून्य ही है। इससे यह समझ में आता है कि किसी भी संख्या में शून्य किसी भी स्थान पर हो, उसका स्थानीय मूल्य हमेशा शून्य ही होता है।

स्वाध्याय

(१) निम्न संख्याओं को विस्तारित रूप में लिखो :

◉ ४३७२ = ...

◉ ८०९२ = ...

◉ ५००५ = ...

◉ ५४५४ = ...

◉ ६६६६ = ...

शिक्षकों के लिए : १ | १ ० | १ ० ० | १ ० ० ०

ऊपर कार्डों में दिखाए अनुसार १ से ९ अंकों के कुल ३६ कार्ड विद्यार्थियों से तैयार करवाएँ। कार्डों का उपयोग करके संख्याओं में अंकों के अंकित मान (दर्शनीय मूल्य) और स्थानीय मूल्य का अभ्यास विद्यार्थियों से करवाएँ। गणित पेटी में उपलब्ध कार्डों का उपयोग करें ।

(२) विस्तारित रूप के आधार पर निम्न संख्या लिखो :

- ४००० + ५०० + ९० + ३ = ...
- ६००० + ८० + ४ = ...
- ८००० + ६०० + २ = ...
- ४००० + ४०० + ४० + ४ = ...

(३) अंक तथा उनका स्थानीय मूल्य देने पर संख्या तैयार करो :

- ९ ह + ७ सै + ६ द + ५ इ ....
- ६ ह + ३ सै + ० द + ४ इ ....
- ५ सै + ४ ह + ० इ + ३ द ....
- ५ इ + ७ द + ० सै + ८ ह ....
- ५ इ + ५ सै + ५ ह + ५ द ....

(४) निम्नलिखित संख्या में अधोरेखित अंकों का स्थानीय मूल्य लिखो :

- २३४५ ....
- ३१५० ....
- ९३९२ ....
- ७७७७ ....
- ४७०८ ....
- ५४५४ ....

पुनरावर्तन

- निम्नलिखित सारिणी पूर्ण करो :

संलग्न पिछली संख्या	संख्या	संलग्न आगे की संख्या
४९९	५००	५०१
३०८२	३०८३	३०८४
	५७००	५७०१
	६७८९	

संलग्न पिछली संख्या	संख्या	संलग्न आगे की संख्या
	१०००	
	२०७१	
	७३०४	
	७५००	

- नीचे दी गई संख्याओं में ३५५६ और ४५५६ के बीच आने वाली संख्याओं को ◯ करो :

३६५५ ३५३५ ४३५६ ४६५५ ३५६५

- निम्न संख्यारेखा पर स्थित चौखट में उचित संख्या लिखो :

५५०० ☐ ५५५० ५५७५ ☐ ५६२५ ☐ ☐ ५७०० ☐

संख्याओं का छोटा-बड़ा होना

समझेंगे :

◉ ६३८१ और ६३९१ इन दो संख्याओं के बीच छोटा-बड़ा निश्चित करेंगे।

चार अंकों की संख्याओं में छोटे-बड़े का निर्धारण करने के लिए हम सबसे पहले हजार के स्थान को देखते हैं। जिस संख्या में हजार के स्थान का अंक बड़ा होता है, वही संख्या बड़ी होती है।

संख्या ६३८१ और ६३९१ में हजार के स्थान पर ६ है, अर्थात दोनों संख्याओं में यह अंक समान है।

अब हम सैकड़ा के स्थान को देखते हैं।

दोनों संख्याओं ६३८१ और ६३९१ में सैकड़ा के स्थान पर ३ है, अर्थात यह अंक भी समान है।

अब हमें दहाई के स्थान को देखना होगा।

६३८१ में दहाई के स्थान पर ८ है।

६३९१ में दहाई के स्थान पर ९ है।

८, ९ से छोटा है।

अतः ६३८१ संख्या, ६३९१ से छोटी है।

संख्या ६३८१, ६३९१ में तुलना करो
इन संख्याओं में
६ हजार = ६ हजार
३ सैकड़ा = ३ सैकड़ा
८ दहाई < ९ दहाई
अर्थात ६३८१ < ६३९१

- ५४६१ और ४५६१ में, ४५६१ संख्या छोटी है।
- ४३३१ और ४२३१ में, ४३३१ संख्या बड़ी है।
- ७७७२ और ७७७२ दोनों संख्याएँ समान हैं।

स्वाध्याय

(१) निम्न चौखट में संख्या की संलग्न संख्या के आगेवाली संख्या और संख्या की संलग्न संख्या की पीछेवाली संख्या का सही क्रमांक लिखो :

◉		← २०२४ →		
◉		← ३००० →		

(२) संख्या को छोटा-बड़ा निश्चित करने के लिए < , > इनमें से सही चिह्न का उपयोग करो। अंतिम चौखट का चिह्न देखकर तुम उदाहरण तैयार करो :

◉	४५६९		५२३९	◉	७८६४		७८६१
◉	२०६८		२०८९	◉	४००५		५००४
◉		>		◉		<	

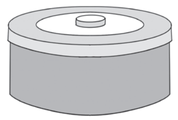
(३) रिक्त स्थानों में चिह्नों के बारे में चार अंकोंवाली संख्याओं का सही अंक लिखो :

◉	५ ... ... ३	<	५६८ ...	◉	७७३ ...	<	८ ... २ ...
◉	... २ ... १	>	४ ... ३ ...	◉	६३ ... ९	>	६३ ... ...
◉	८ ... ... ६	<	८६	◉	९९	>	९ ... ...

(४) निम्नलिखित वस्तुओं का मूल्य पढ़ो। उसके नीचे दी गई चौखटों में चिह्नों के क्रमानुसार उनमें उचित मूल्य लिखो :

₹ १९८०

₹ १०९९



₹ १८६०

☐ < ☐ < ☐ | ☐ > ☐ > ☐

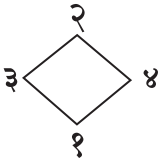
(५) निम्न सारिणी पूर्ण करो :

नि:शुल्क वितरण के लिए

संख्या	छोटी संख्या	बड़ी संख्या
४१२३, ३९६९		
२४४२, २४२४		
८४१७ , ८४०७		
९४५६ , ९४५७		

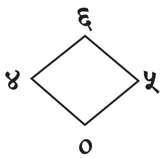
संख्या	बड़ी संख्या	छोटी संख्या
६४६४, ५३९७		
६०७०, ८०८९		
९९९९, ९९९		
७७७६ , ७७७५		

(६) निम्न में अंकों का एक ही बार उपयोग कर सबसे छोटी और सबसे बड़ी चार अंकोंवाली संख्या लिखो। अंतिम उदाहरण में तुम्हारे मन से संख्या लिखो :

◉ 

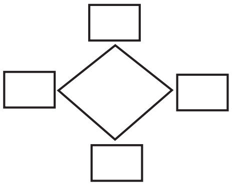
दिए गए अंकों से बनने वाली सबसे छोटी संख्या ....

दिए गए अंकों से बनने वाली सबसे बड़ी संख्या ....

◉ 

दिए गए अंकों से बनने वाली सबसे छोटी संख्या ....

दिए गए अंकों से बनने वाली सबसे बड़ी संख्या ....

◉ 

लिखे गए अंकों से बनने वाली सबसे छोटी संख्या ....

लिखे गए अंकों से बनने वाली सबसे बड़ी संख्या ....

(७) निम्न सारिणी में दी गई सूचना के अनुसार संख्या निश्चित करो तथा उसपर ⬭ करो :

१	२	३	४	८	०	३	९
५	७	२	०	२	५	७	६
२	५	७	६	०	३	८	७
१	९	१	६	२	२	२	२
०	५	०	१	०	१	१	१
१	३	०	१	२	१	१	१
९	४	८	३	६	१	१	१

जैसे. नौ हजार एक सौ बासठ

१) आठ हजार तीन सौ एकसठ

२) चारों ही अंक समान होने वाली चार अंकोंवाली संख्या खोजो

३) सारिणी में चार अंकोंवाली सबसे छोटी संख्या खोजो ।

४) सारिणी में से चार अंकोंवाली सबसे बड़ी संख्या खोजो।

५) पाँच हजार से बड़ी और पाँच हजार दो सौ से छोटी संख्या खोजो।

खेल-खेल में गणित

साथवाले चित्र में दर्शाई गई सरकने वाली पट्टियाँ तैयार करो। संख्यापट्टी पर दी गई सूचना के अनुसार संख्या तैयार करके दिखाओ :

	कृति	तैयार होने वाली संख्या लिखो
१	संख्या १९६९ में १ बढ़ाकर बनी हुई संख्या दर्शाओ।	१९७०
२	संख्या १९७१ में १० बढ़ाकर बनी हुई संख्या दर्शाओ।	
३	संख्या १९७५ में से २० कम करके बनी हुई संख्या दर्शाओ।	
४	संख्या ५७३४ में से २ कम करके बनी हुई संख्या दर्शाओ।	
५	संख्या ४४४४ में १११से बढ़ाकर बनी हुई संख्या दर्शाओ।	

शून्य का इतिहास

भारत ने शून्य (०) और दशमलव पद्धति के आविष्कार तथा उसके विकास में अत्यंत महत्त्वपूर्ण योगदान दिया है। गणित के इतिहास और उसके विकास में इसे एक क्रांतिकारी कदम माना जाता है। प्राचीन काल से ही संख्या प्रणाली का विकास हो रहा था। उस समय भारतीय गणितज्ञों ने दशमलव पद्धति विकसित की, जिसमें शून्य को बहुत महत्त्वपूर्ण स्थान प्राप्त हुआ। इसलिए आर्यभट्ट के समय तक शून्य को एक संख्या के रूप में और दशमलव प्रणाली का उपयोग भारतीय समाज में व्यापक रूप से होने लगा था।

इ.स.४९९ में आर्यभट ने अपने आर्यभटीय ग्रंथ के गणितपाद नामक अध्याय में शून्य और स्थानीय मूल्य (प्लेस वैल्यू) पद्धतियों के उपयोग को स्पष्ट किया है। इ.स. ६२८ में ब्रह्मगुप्त ने ब्रह्मस्फुट सिद्धांत ग्रंथ में शून्य का स्वतंत्र संख्या के रूप में उपयोग किया। इसमें उन्होंने जोड़, घटाव और गुणा के नियम बताए हैं।

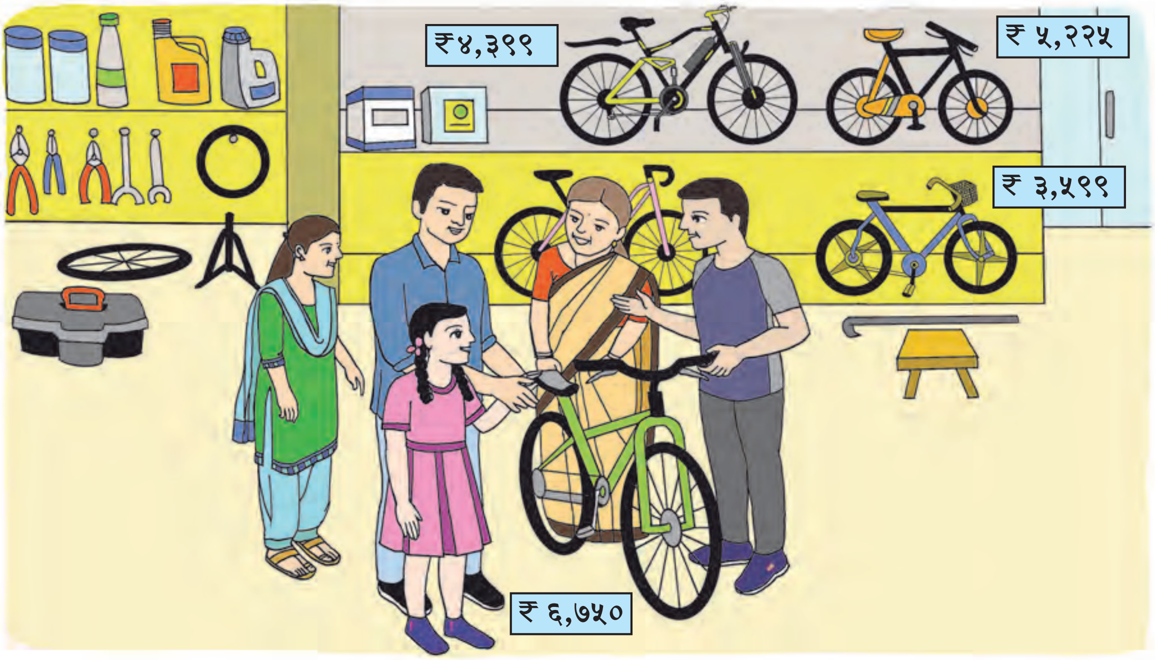
शून्य की अवधारणा भारत से अरब देश में पहुँची और बाद में यूरोप में फैल गई। इससे आधुनिक गणित, बीजगणित, कंप्यूटर विज्ञान और विज्ञान के विकास को बहुत बढ़ावा मिला। शून्य का आविष्कार भारत ने संसार को दी गई एक अमूल्य देन है। भारतीय गणितज्ञों ने न केवल शून्य की खोज की बल्कि उसके गणितीय नियम भी स्थापित किए, जिससे आज की आधुनिक गणित व्यवस्था सक्षम हो सकी है।

शिक्षकों के लिए : १) विद्यार्थियों से ऊपर दी गई अनुसार सारिणी तैयार करने के लिए कहें और उनसे विभिन्न चार अंकोंवाली संख्याएँ बनाने का अभ्यास करवाएँ।

२) विद्यार्थियों से ऊपर दिखाए गए खेल की तरह चार पट्टियाँ बनाने के लिए कहें और उन्हें सरकाकर अलग-अलग चार अंकोंवाली संख्याएँ बनाने को कहें।

संख्या का बढ़ता और घटता क्रम

समझेंगे :



समृद्धि साइकिल खरीदने के लिए अपने माता-पिता के साथ दुकान में गई। वहाँ उसे भिन्न-भिन्न मूल्योंवाली साइकिलें दिखीं :

	अंकों में	अक्षरों में
सर्वाधिक मूल्यवाली साइकिल :	....	....
सबसे कम मूल्यवाली साइकिल :	....	....

बढ़ते क्रम में साइकिलों का मूल्य लिखो : .... , ... , ... , ...

घटते क्रम में साइकिलों का मूल्य लिखो : .... , ... , ... , ...

स्वाध्याय

(१) निम्नलिखित संख्याओं को बढ़ते और घटते क्रम में लिखो :

संख्या	बढ़ता क्रम			घटता क्रम		
२५३७, ४५३७, ३५३७	....	....	....	....	....	....
५४७२, ६७९२, ४३९२	....	....	....	....	....	....
४००५, ३००५, ७००५	....	....	....	....	....	....

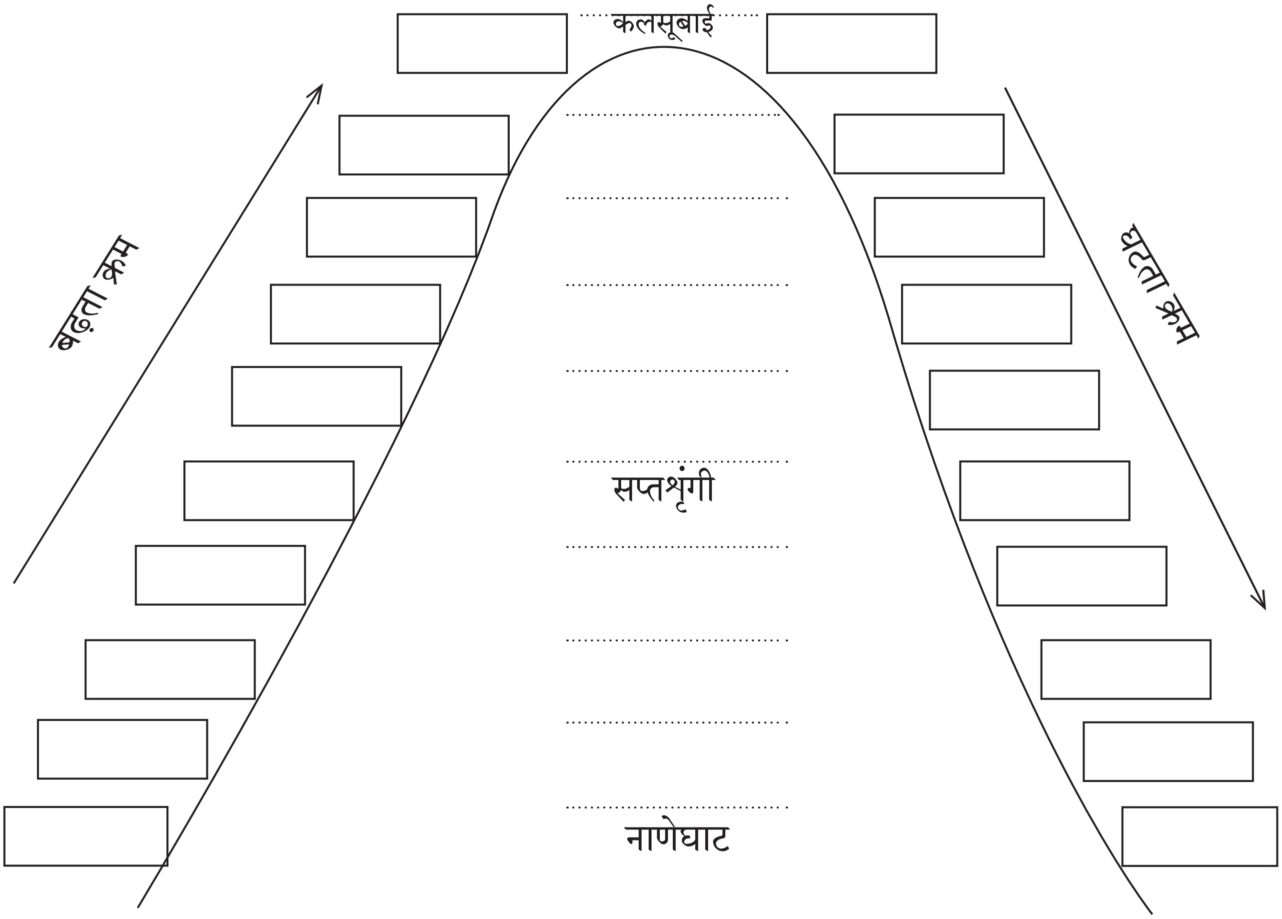
(२) अपने मन से कोई भी चार अंकोंवाली संख्या लेकर उसे बढ़ते और घटते क्रम में लिखो :

संख्या	घटता क्रम			बढ़ता क्रम		
........, ...	....	....	....	....	....	....
........, ...	....	....	....	....	....	....

(३) नीचे दी गई सारिणी में महाराष्ट्र के कुछ स्थान तथा उनकी समुद्र सतह से ऊँचाई दी गई है। उस ऊँचाई को बढ़ते तथा घटते क्रम में लगाओ :

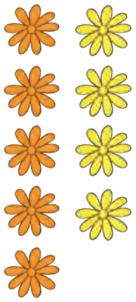
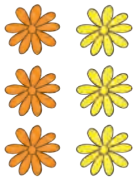
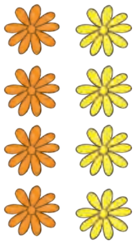
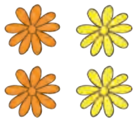
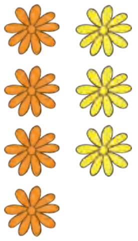
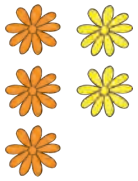
अ.क्र.	स्थान	ऊँचाई (मीटर में)
१)	साल्हेर	१५६७
२)	राजगढ़	१३९५
३)	कलसूबाई	१६४६
४)	पन्हाला	११००
५)	नाणेघाट	८६०
६)	सप्तश्रृंगी	१४१६
७)	महाबलेश्वर	१४८८
८)	चिखलदरा	१११५
९)	हरिश्चंद्रगढ़	१४२४
१०)	तोरणमाल	११५०

संदर्भः (ए.बी.सवदी, दे मेघा महाराष्ट्र)



सम तथा विषम संख्या

समझेंगे :

स्नेहल के पास ९ फूल	सुधीर के पास ६ फूल	समीर के पास ८ फूल	जावेद के पास ४ फूल	जॉर्ज के पास ७ फूल	निनाद के पास ५ फूल
					

स्नेहल : मेरे पास के ९ फूलों में से दो-दो के चार गुट हो गए तथा १ फूल शेष है।

सुधीर : मेरे पास के ६ फूलों में से दो-दो के तीन गुट हो गए लेकिन एक भी फूल नहीं बचा।

शिक्षिका : दो-दो के गुट करने पर एक भी फूल नहीं बचा, ऐसी कौन-सी संख्याएँ हैं ?

स्नेहल : ६, ८, ४

शिक्षिका : दो-दो के गुट करने पर एक भी फूल नहीं बचता; ऐसी संख्याएँ कौन-सी हैं ?

निनाद : ९, ७, ५

शिक्षिका : दो-दो के गुट करने पर एक भी फूल नहीं बचा; ऐसी संख्याएँ **सम** संख्याएँ और दो-दो के गुट करने पर एक फूल शेष रहता है, ऐसी संख्याएँ **विषम** संख्याएँ हैं।

बड़ी संख्या की वस्तुओं का विभाजन करने के लिए बहुत समय लगता है। वस्तुओं के दो समान भाग करना मतलब उस वस्तु को २ से भाग देना है। इसके लिए दी गई संख्या को २ से भाग देने पर प्राप्त संख्या सम या विषम संख्या है, यह निश्चित कर सकते हैं।

चर्चा करो :

१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०
११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८	१९	२०
२१	२२	२३	२४	२५	२६	२७	२८	२९	३०
३१	३२	३३	३४	३५	३६	३७	३८	३९	४०
४१	४२	४३	४४	४५	४६	४७	४८	४९	५०
५१	५२	५३	५४	५५	५६	५७	५८	५९	६०
६१	६२	६३	६४	६५	६६	६७	६८	६९	७०
७१	७२	७३	७४	७५	७६	७७	७८	७९	८०
८१	८२	८३	८४	८५	८६	८७	८८	८९	९०
९१	९२	९३	९४	९५	९६	९७	९८	९९	१००

उपरोक्त सारिणी में २ से भाग जाने वाली संख्या की चौखट को रँगो। ये सभी सम संख्याएँ हैं। दो-दो के गुटवाले तथा दो-दो गुट करने पर शेष संख्या में तुम्हें क्या भिन्नता दिखती है? इसपर चर्चा करो।

शिक्षिका : जिस संख्या को दो से भाग देने पर शेषफल शून्य आता है। वह सम संख्या हैं। जैसे २, ४, ६, ८, १०, २४ ये सम संख्याएँ हैं। जिस संख्या को २ से भाग देने पर शेषफल १ आता है; वे संख्याएँ विषम संख्याएँ हैं। जैसे ३, ५, ७, ९, ११ ये संख्याएँ विषम हैं।

हर समय भाग देने के स्थान पर होने वाली संख्या देखकर हम सम या विषम संख्या निश्चित कर सकते हैं।

- सम संख्या के इकाई स्थान पर रहने वाले अंक : ०, २, ४, ६, ८
- विषम संख्या के इकाई स्थान पर होने वाले अंक : १, ३, ५, ७, ९

ध्यान में रखो :

२, ४, ६, ८ ये सम संख्याएँ हैं। शून्य यह न तो सम है और न ही विषम संख्या है परंतु किसी संख्या के इकाई स्थान पर ० हो तो वह संख्या सम संख्या होती है। किसी सम संख्या को २ से भाग देने पर शेषफल शून्य प्राप्त होता है।

विषम संख्याओं को २ से भाग देने पर शेष १ बचता है।

(१) इकाई स्थान के अंक से दी गई संख्या सम है या विषम संख्या है, यह पहचानकर लिखो :

३६, ६७, ६३, ३०, ४४, ५१, ८८, ६९, ८३, ९६, ७१, ९२, ११२, २४३, ५०२

सम संख्या : ....

विषम संख्या : ....

(२) नीचे दी गई संख्या के बराबर मनके लेकर उनके दो-दो के गुट करो। इस आधार पर सम तथा विषम संख्या निश्चित करो :

१५, १२, १४, १३, २७, १०, १७, १८

सम संख्या : ....

विषम संख्या : ....

(३) नीचे दी गईं संख्याओं में से विषम संख्या को □ तथा सम संख्या को ○ बनाओ :

७, १, ८, ९, ३८, १३, २४, ३१, ७६,

७०, ८७, ९२, ४५, ७२, ५६, २९, ६६, १०४,

१२७, १३६, १३९, २२१, १०५, १४४, ९९९, १०००, ११११

मनोरंजक गणित :

अर्चना : शुभम, आज मैं तुम्हें गणित का उपयोग करके तुम्हारे कितने भाई और बहन हैं; यह बताऊँगी !

शुभम : वह कैसे ?

अर्चना : मैं जैसा कहती हूँ; वैसे गणितीय क्रियाएँ करके देखो।

१) सबसे पहले तुम्हारे भाई की संख्या मन में रखो।
२) अब उसमें २ जोड़ो।
३) प्राप्त उत्तर को २ से गुणा करो।
४) फिर उसमें १ जोड़ो
५) प्राप्त उत्तर को ५ से गुणा करो।
६) प्राप्त संख्या में बहन की संख्या जोड़ो।
७) प्राप्त उत्तर में से २५ घटाओ।
८) अब तुम्हें दो अंकोंवाली संख्या प्राप्त हुई होगी।
९) उस प्राप्त संख्या में पहला अंक भाई की संख्या तथा दूसरा अंक बहन की संख्या दर्शाता है।

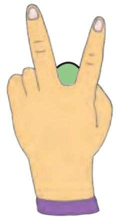
शुभम : अरे सचमुच! एकदम सही है।

२ आकारों का मनोरंजन

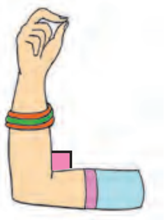
कोण

समझेंगे :

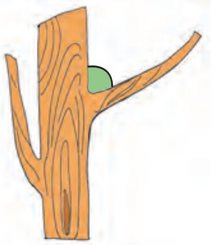
◉ **अपने आस-पास में विभिन्न जगहों में तैयार होने वाले कोण देखो :**



दो उँगलियों में निर्मित कोण

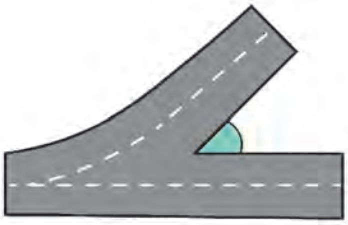


हाथ से निर्मित कोण



टहनियों में निर्मित कोण

योगासन करते समय बनने वाला कोण



दो रास्ते जहाँ मिलते हैं, उस जगह पर निर्मित होने वाला कोण

घड़ी की दो सुइयों में कोण निर्मित होता है।

कैंची के दो ब्लेड से कोण निर्मित होता है।

कुर्सी की बैठक तथा खड़ी भुजा में कोण निर्मित होता है।

ध्यान में रखो :

जिस जगह पर दो रेखाएँ परस्पर मिलती हैं, उस जगह कोण की निर्मिति होती है।

शिक्षकों के लिए : प्रकृति और आस-पास के वातावरण में कहाँ-कहाँ कोण बनते हैं, इस विषय पर कक्षा में चर्चा करवाएँ।

कृति करो :

कृति –१ नीचे दिए गए अक्षरों के चित्र में जहाँ–जहाँ कोण बनता है, उस स्थान पर कोण दर्शाने के लिए चिह्न लगाओ :

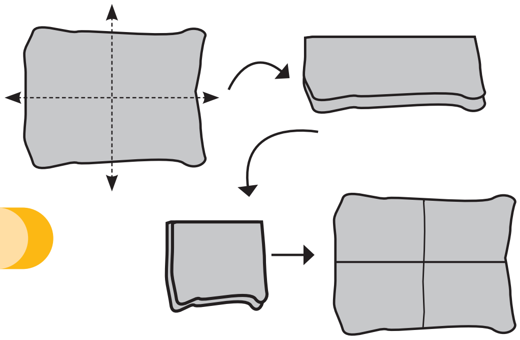
L V M T Z म त

कृति –२ अपनी कक्षा का निरीक्षण करो और लिखो कि किन–किन स्थानों पर कोण बने हुए हैं।

……………………, ……………………,……………………,……………………

कृति –३ नीचे दिए गए चित्रों में कहाँ–कहाँ कोण बनते हैं, इसका निरीक्षण करो और उन्हें चिह्नित करें।

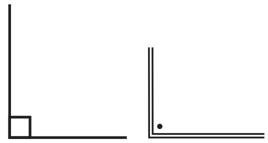
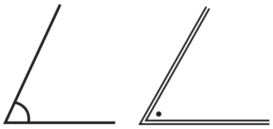
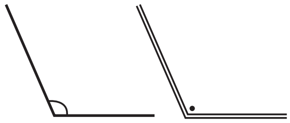
कृति –४ चित्र में दिखाए अनुसार कागज को तह करके समकोण (चौकोन कोना) बनाओ।



कोण के प्रकार

समझेंगे :

तुमने बनाए हुए समकोण के कोण का उपयोग करके कोण के प्रकार की पड़ताल करो :

१) समकोण : चौरस कोना यानी **समकोण** होता है।	
२) न्यूनकोण : चौरस कोने से छोटा कोण **न्यूनकोण** होता है।	
३) अधिक कोण सम कोण से बड़ा कोण **अधिक कोण** होता है।	

इस तरह चौरस कोनों की सहायता से दिया हुआ **समकोण, न्यूनकोण** अथवा **अधिक कोण** है, इसे जाँचा जा सकता है।

स्वाध्याय

(१) वर्गाकार कोणों की सहायता से निम्न कोणों के प्रकार पहचानकर लिखो :

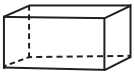
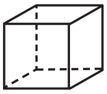
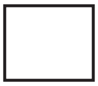
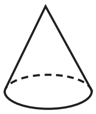
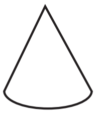
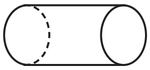
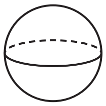
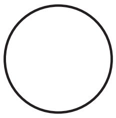
....

(२) नीचे दिए गए बिंदुओं की सहायता से समकोण, न्यूनकोण तथा अधिककोण की आकृतियाँ बनाओ :

त्रिमितीय तथा द्विमितीय आकार

समझेंगे :

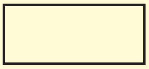
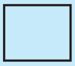
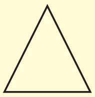
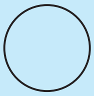
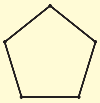
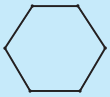
◉ नीचे दी गई त्रिमितीय आकृतियों का निरीक्षण करो और उसके आधार पर निम्न सारिणी पूर्ण करो:

त्रिमितीय आकृति	शीर्षबिंदुओं की संख्या	पृष्ठों की संख्या	भुजाओं की संख्या	संबंधित द्विमितीय आकृति
				
				
				
				
				

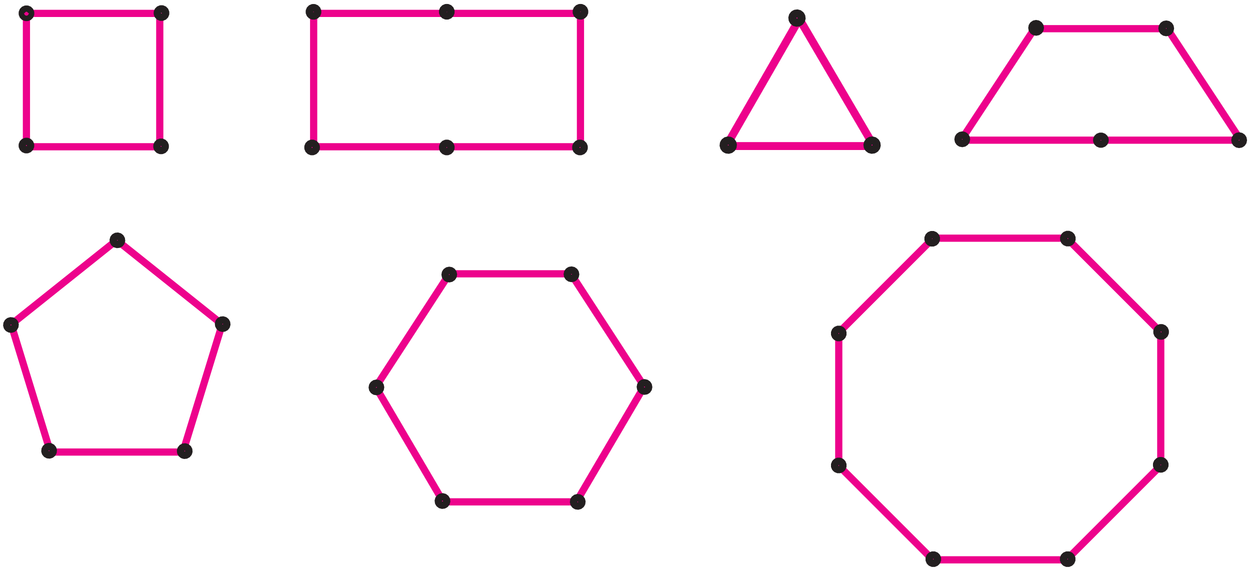
नि:शुल्क वितरण के लिए

◉ द्‌विमितीय आकृतियों के घटक

नीचे दी गईं द्‌विमितीय आकृतियों का निरीक्षण करके निम्नलिखित सारिणी पूर्ण करो :

द्‌विमितीय आकृति	शीर्षबिंदुओं की संख्या	भुजाओं की संख्या	कोणों की संख्या
	....	....	....
	....	....	....
	....	....	....
	....	....	....
	....	....	....
	....	....	....

◉ **जोड़ोस्ट्रॉ/माचिस की तीलियों की सहायता से निम्न द्‌विमितीय आकृतियाँ तैयार की गई हैं। उन आकृतियों के शीर्षबिंदु, भुजाएँ तथा कोणों को गिनकर उनमें सहसंबंध पहचानो :**



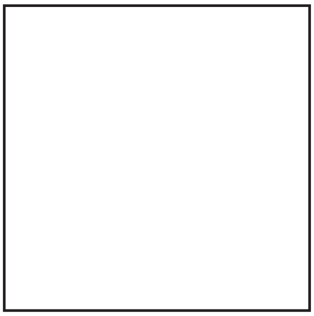
द्विमितीय आकृतियों की विशेषताएँ

समझेंगे :

१) आयत

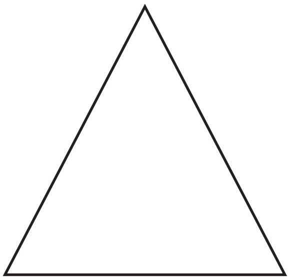
- आयत के चार शीर्षबिंदु होते हैं।
- आयत की चार भुजाएँ होती हैं।
- आयत के चार कोण होते हैं।
- आयत की सम्मुख भुजाओं की लंबाई समान होती है।
- आयत के चारों कोण समकोण होते हैं।

२) वर्ग



- वर्ग के चार शीर्ष बिंदु होते हैं।
- आयत की चार भुजाएँ होती हैं।
- आयत के चार कोण होते हैं।
- आयत के चारों कोण समकोण होते हैं।
- आयत की चारों भुजाओं की लंबाई समान होती है।

३) त्रिभुज



- त्रिभुज में तीन शीर्ष बिंदु होते हैं।
- त्रिभुज में तीन भुजाएँ होती हैं।
- त्रिभुज के तीन कोण होते हैं।

- **द्विमितीय आकृतियों में एक ही पृष्ठभाग होता है।**
- **द्विमितीय आकृति को समतल पृष्ठभाग पर पूर्ण रूप में रख सकते हैं ।**

कृति करो :

- विभिन्न लंबाईवाली तीन तीलियों से त्रिभुज तैयार करके देखो।
- हर बार तीन तीलियों से त्रिभुज ही तैयार होगा; ऐसा नहीं हैं।
- विभिन्न लंबाईवाली चार तीलियों से अलग-अलग त्रिभुज तैयार करके देखो।
- समान लंबाईवाली १२ तीलियों से अधिक-से-अधिक कितने वर्ग तैयार किए जा सकते हैं? प्रत्यक्ष करके देखो।

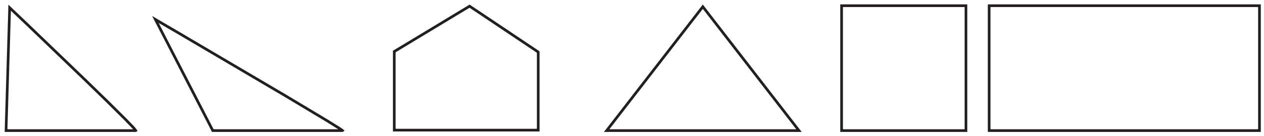
शिक्षकों के लिए : त्रिमितीय आकृति और द्विमितीय आकृति में सहसंबंध तथा अंतर पर कक्षा में चर्चा करें। आयताकृति कागज की सहायता से आयत की सम्मुख भुजाएँ समान होती हैं, यह कृति करके विद्यार्थियो को समझाएँ।

मनोरंजक गणित :

चींटी को द्विमितीय अथवा त्रिमितीय में से किस वस्तु पर छोड़ने पर वह एक ही जगह पर दिखाई देगी इस आधार पर अंत तक द्विमितीय और त्रिमितीय आकृति की संकल्पना स्पष्ट होती है।

स्वाध्याय

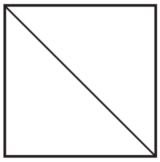
(१) वर्गाकार कोणों का उपयोग कर निम्न आकृतियों में दिखाए गए कोणों के प्रकार लिखो :



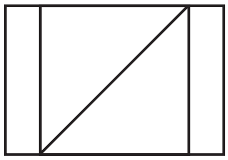
....

....

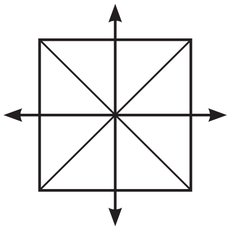
(२) नीचे दी गई द्विमितीय आकृतिवाले आकार में विभिन्न द्विमितीय आकृतियाँ छुपी हैं; उन्हें ढूँढ़ो और उनके नाम लिखो :

- 

  एक वर्ग
  दो त्रिभुज
  ....

- 

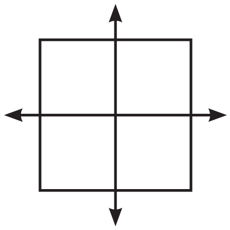
  ....
  ....
  ....

- 

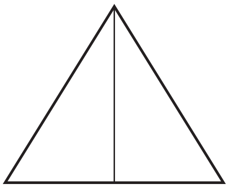
  ....
  ....
  ....

-

  ....
  ....
  ....

- 

  ....
  ....
  ....

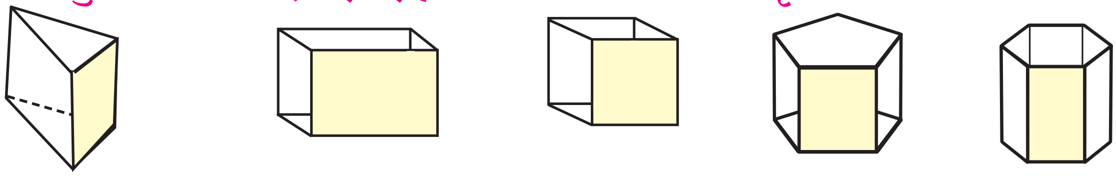
- 

  ....
  ....
  ....

बेलन या सूची

समझेंगे :

- **नीचे कुछ बेलनाकार दर्शाए गए हैं। उनके उर्ध्वाधर प्रकार के पृष्ठभागों का निरीक्षण करो :**

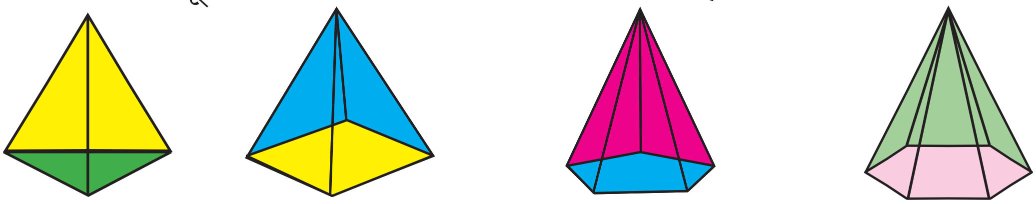


त्रिभुजा बेलनाकार आयताकृति बेलनाकार (घनाभ) समघन (घन) पंचकोण बेलनाकार षट्कोण बेलनाकार

उपरोक्त बेलनाकार तथा उनके नामों में सहसंबध पहचानो । बेलनाकार ऊपर का और नीचे का पृष्ठभाग समान है। सभी बेलनाकार के ऊर्ध्वाधर पृष्ठफल आयताकृति है।

⦿ सूची

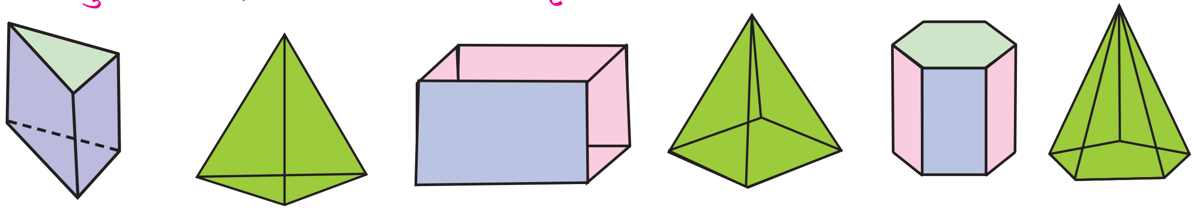
जिन आकृतियों में आधार के आकार भिन्न हों तथा ऊर्ध्वाधर पृष्ठफल त्रिभुजाकार हों तथा उनके पृष्ठफल ऊपरी भाग के किसी एक बिंदु से मिलते हैं; ऐसे आकृतियों को सूची कहते हैं। कुछ नीचे दिए गए हैं। उनके आधार के आकार से सूची का प्रकार निश्चित किया जा सकता है।



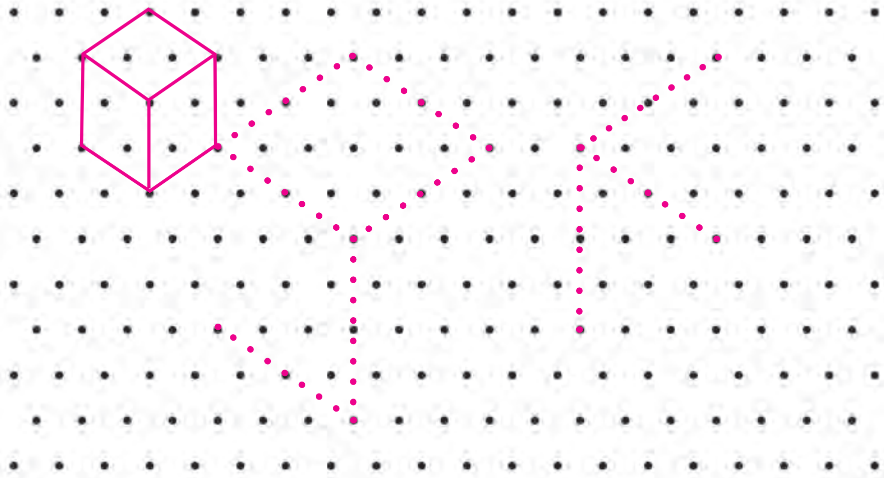
त्रिभुजाकार सूची वर्गाकार सूची पाँचकोणवाली सूची षट्कोणवाली सूची

स्वाध्याय

(१) नीचे दी गई त्रिमितीय आकृति का निरीक्षण करके बेलनाकार और सूची को पहचानो तथा उनके शीर्षबिंदु की संख्या, कोरों की संख्या तथा पृष्ठों की संख्या अपनी कॉपी में लिखो :

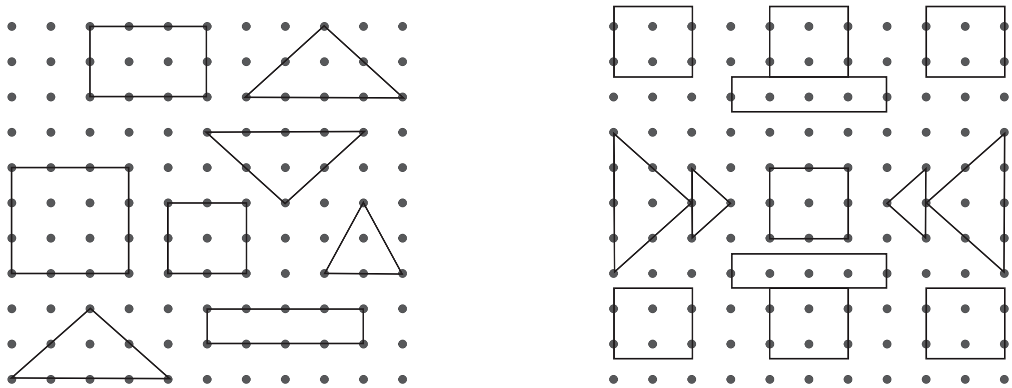


(२) नीचे दी गईं आकृतियों को पूर्ण करो :

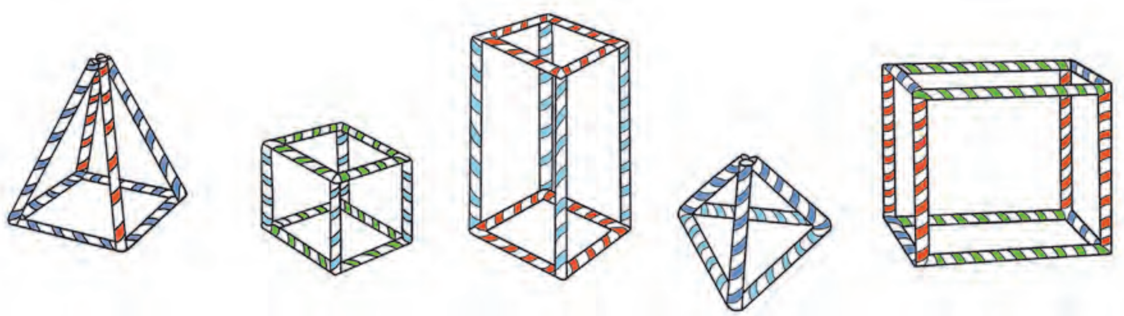


शिक्षकों के लिए : उदाहरण की सहायता से चिती और सूची का अंतर स्पष्ट करो। चिती और सूची के गुणधर्म, अंतर, सहसंबंध के घटक भी उदाहरणों की सहायता से स्पष्ट करें। इसपर कक्षा में चर्चा कराएँ। विद्यार्थी को रंगोली के बिंदुओं से द्विमितिय या आकृति बना सके। इस प्रकार आकृति की सहायता से (शुभेच्छा कार्ड) भेंटकार्ड कैसे तैयार किए जाते हैं; इसका मार्गदर्शन करें।

(३) नीचे दिए गए चित्र के बिंदुओं को जोड़कर बनाई गईं आकृतियों को पहचानो। उसमें से त्रिभुज को लाल रंग से, वर्ग को नीले रंग से तथा आयत को हरे रंग से रँगो :



(४) जोड़ोस्ट्रॉ की सहायता से विभिन्न आकृतियों की स्थिति तथा सूची तैयार करो। उदाहरण के रूप में कुछ कृतियाँ नीचे दी गई हैं, वे करके देखो :



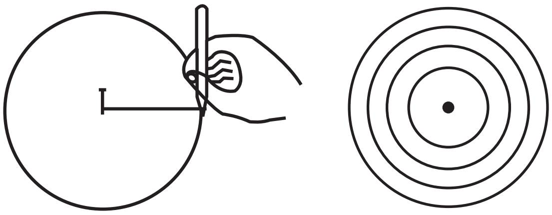
(५) किसी कागज पर त्रिभुज, वर्ग, आयत तथा वृत्त खींचो। उस आकार के कागज काटो। कटे हुए कागज को अपनी कॉपी में इस प्रकार चिपकाओ और रँगो। तुम्हारा चित्र नीचे दिखाए अनुसार बनेगा :

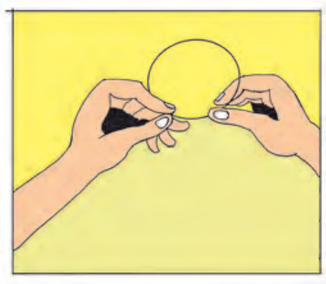
शिक्षकों के लिए : जियो बोर्ड अथवा तार की सहायता से विद्यार्थियों को आयत, वर्ग, त्रिभुज आकार तैयार करने के लिए कहें। इस प्रकार विभिन्न प्रकार के टैनग्राम तैयार करने के लिए उन्हें प्रोत्साहित करें। इसकी सहायता से रचनात्मक सौंदर्यदृष्टि विकसित की सकती है।

कृति करो :

१) धागा तथा खड़िया की सहायता से वृत्त खींचो :

आकृति में दर्शाए अनुसार एक चौकोर गत्ते का टुकड़ा लो। कील को धागा बाँधकर गत्ते के मध्य भाग में कील को ठोंको। दूसरे हिस्से को खड़िया से बाँधकर वृताकार घुमकर एक वृत्त खींचो। इसी प्रकार वृत्त के आकार का अनुमान लेकर विभिन्न मापवाले लेकिन एक ही केंद्रीय वृत्त खींचो।

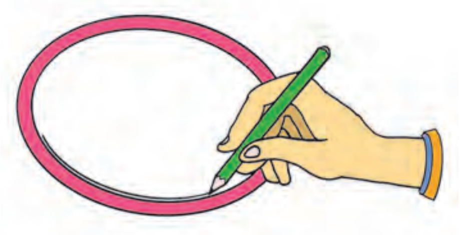


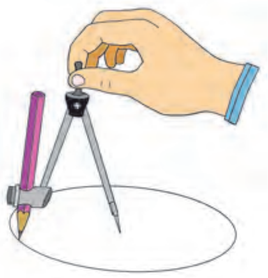


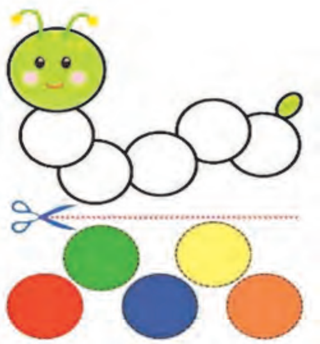
२) तार के टुकड़े से वृत्त बनाओ :

एक तार के टुकड़े की सहायता से आकृति में दर्शाए अनुसार उसे वृत्त का आकार दो।

३) आकृति में दर्शाए अनुसार चूड़ी की सहायता से वृत्त बनाओ :
उचित दूरी लेकर कंपास (परकार) की सहायता से छोटे-बड़े वृत्त बनाओ :



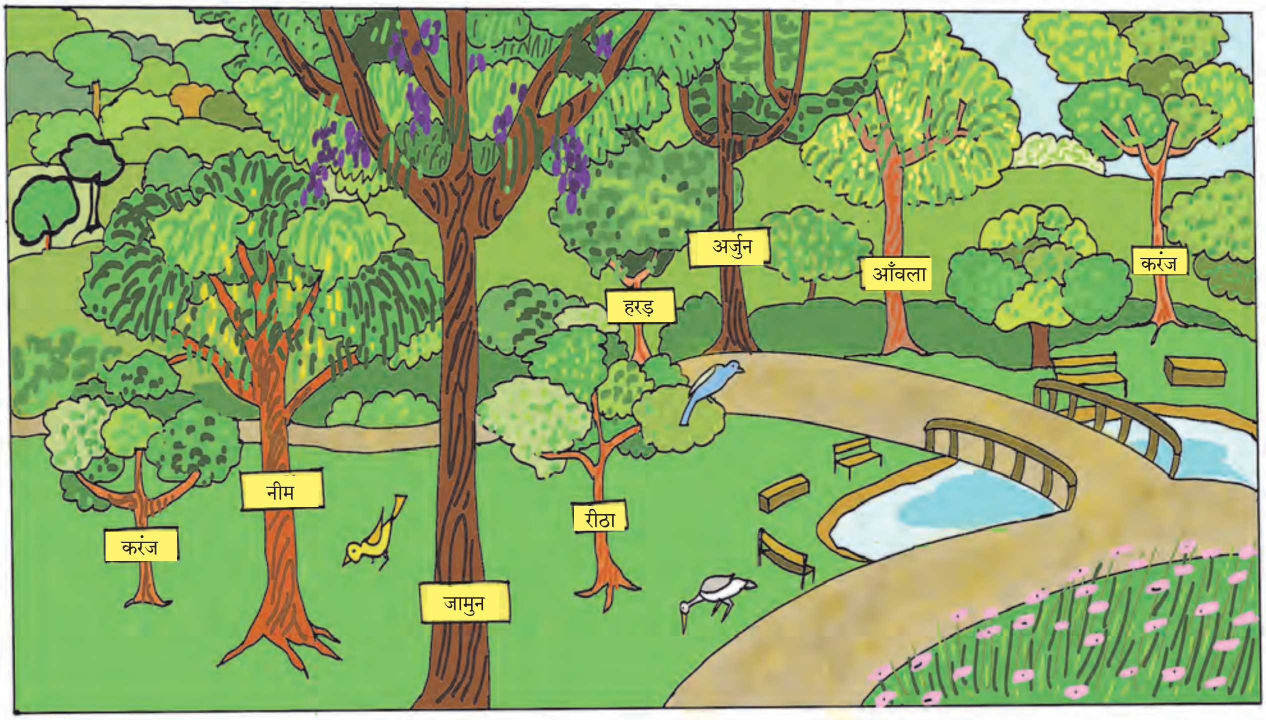




४) अपनी कॉपी के कागज पर आकृति में दर्शाए अनुसार छोटे-बड़े आकार के वृत्त खींचो । उन आकारों को काटो वे आकार जोड़कर दर्शाए अनुसार चित्र तैयार करो।

शिक्षकों के लिए : रस्सी तथा उसके सिरे को बाँधी गई लकड़ी से विभिन्न आकृतियाँ तैयार की गई हैं। इसकी जानकारी विद्यार्थियों को दें। विद्यार्थियों को विभिन्न ढक्कन, सिक्के की सहायता से वृत्त खींचने के लिए मार्गदर्शन करें। इस आधार पर वृत्त के आकार का अनुमान लगाने पर ध्यान दें। इसके लिए विभिन्न कृतियाँ कक्षा में करवाएँ। सही प्रकार से कंपास का उपयोग कर वृत्त खींचने के लिए विशेष ध्यान दें। इसका अभ्यास करवाएँ। वृत्त, एक केंद्रीय वृत्त, प्रतिछेदन वृत्त; इनकी नक्काशी संबंधी कलात्मक तथा सौंदर्यदृष्टि विकसित करें।

याद करो :



किसी वनौषधि बगीचे में आँवले के ४७०, हरड़ के ४९९, बहेड़ा के ७४९, खैर के २७५, रीठे के ३५०, अर्जुन के ६२५, कड़ुआ नीम के २२५, जामुन के ९९९, करंज के ६४९ वृक्ष हैं।

- बगीचे में आँवले तथा हरड़ के मिलाकर कुल कितने वृक्ष हैं?
- बगीचे में करंज तथा नीम के मिलाकर कुल कितने वृक्ष हैं?
- बगीचे में अर्जुन के वृक्ष की अपेक्षा जामुन के वृक्ष कितने अधिक हैं?
- बगीचे में अर्जुन के वृक्ष की अपेक्षा रीठे के वृक्ष कितने कम हैं?

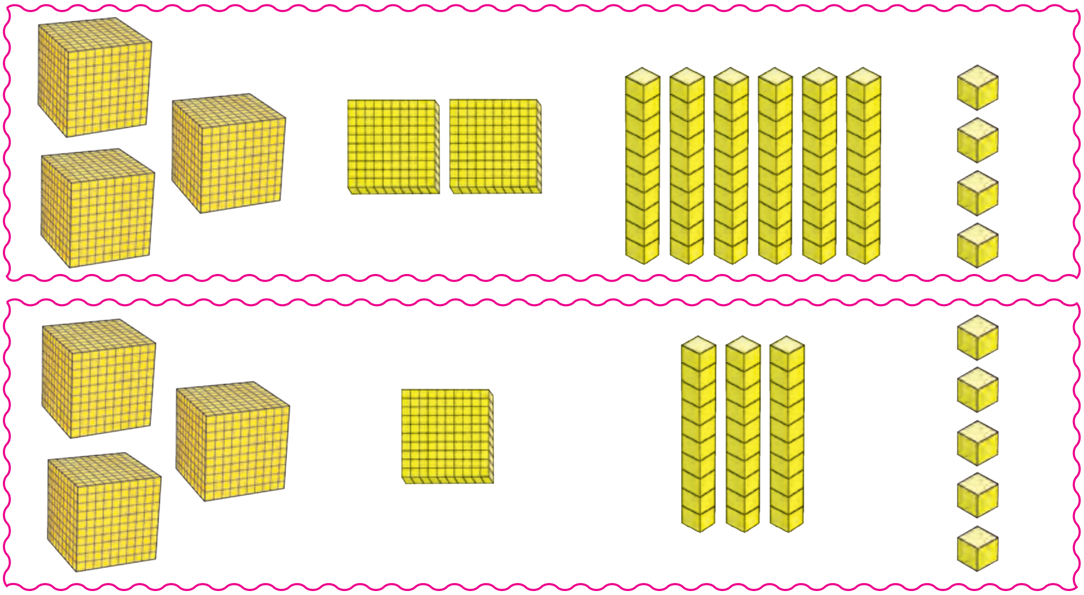
जोड़

समझेंगे :

- **एक शक्कर के कारखाने में पेराई मौसम में पहले दिन ३२६४ बोरियाँ शक्कर तैयार हुईं। दूसरे दिन ३१३५ बोरियाँ शक्कर तैयार हुईं तो दो दिनों में कुल मिलाकर कितनी बोरियाँ शक्कर तैयार हुईं?**

◉ **शक्कर की कुल कितनी बोरियाँ तैयार हो हुईं? इसे ज्ञात करने के लिए जोड़ करना पड़ेगा।**

जोड़ की चित्रात्मक प्रस्तुति :

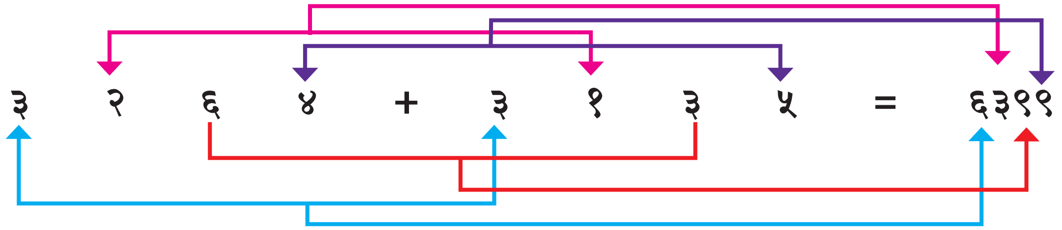


३२६४

३१३५

जिस प्रकार हमने तीन अंकोंवाली संख्या का जोड़ किया है, इसी प्रकार चार अंकोंवाली संख्या का जोड़ करेंगे।

	ह	सै	द	इ
पहले दिन तैयार हुईं शक्कर की बोरियाँ	३	२	६	४
+ दूसरे दिन तैयार हुईं शक्कर की बोरियाँ	+ ३	१	३	५
दो दिनों में तैयार हुईं शक्कर की कुल बोरियाँ	६	३	९	९



◉ **प्रादेशिक परिवहन कार्यालय में जनवरी २०२५ में कोल्हापुर जिले में ३५४७ तथा सातारा जिला में २६९५ चार पहियोंवाले वाहनों का पंजीकरण हुआ तो जनवरी महीने में दोनों जिलों में कुल कितने चार पहियोंवाले वाहनों का पंजीकरण हुआ?**

	ह	श	द	ए
	१	१	१	
कोल्हापुर जिले में पंजीकृत वाहन	३	५	४	७
सातारा जिले में पंजीकृत वाहन	+ २	६	९	५
दोनों जिलों में मिलकर	६	(१) २	(१) ४	(१) २
	६	२	४	२

  ३५४७
+ २६९५
  ६२४२

कुल ६२४२ वाहनों का पंजीकरण हुआ।

(१) नीचे दिए गए उदाहरण हल करो :

ह	सै	द	इ
८	७	५	४
१	२	३	५

ह	सै	द	इ
६	४	०	३
२	०	५	४

ह	सै	द	इ
५	७	२	०
+ १	१	२	२
+ ३	१	४	७

ह	सै	द	इ
७	५	४	६
+ १	३	६	८

ह	सै	द	इ
४	९	८	५
+ १	२	४	७

ह	सै	द	इ
३	७	५	८
+ २	१	८	४
+ ३	४	०	३

(२) खड़ा विन्यास करके हल करो :

- ३६८३ + २३१५
- ४७९२ + ४२०६
- ५७६८ + ३००१
- ५०९८ + ३३५४
- ५८६९ + ३४५२
- १२६७ + ३७८ + ४३५

(३) निम्नलिखित शाब्दिक उदाहरण हल करो :

- एक कारखाने में पहले दिन २३५६ खिलौने तैयार होते हैं, दूसरे दिन २१२३ खिलौने तैयार होते हैं तो दोनों दिनों में कुल कितने खिलौने तैयार होंगे?
- पोखरनी गाँव में पुरुषों की संख्या ५१३४ तथा स्त्रियों की संख्या ४७६५ है तो उसे गाँव की जनसंख्या कितनी है?
- हिरकणी महिला बचत गुट के खाते में ६७१८ रुपये शेष राशि थी। उन रुपयों में इस महीने की २८४५ की बचत जमा की गई तो अभी उसे खाते में कुल कितनी राशि होगी?
- एक सरकारी गोदाम में चावल की ५९९ बोरियाँ थीं। उसमें चावल की १८८ बोरियाँ और जमा की गईं तो उस गोदाम में चावल की कुल कितनी बोरियाँ होगी?
- किसान सहायता निधि में सांगवी गाँव के लड़कों ने एक सप्ताह में ३९५० और दूसरे सप्ताह में ५९८० रु. चंदे की यह राशि जमा की तो उसमें कुल कितनी रकम जमा की गई?
- पाठशाला के ग्रंथालय में ३१५४ पुस्तकें थीं। पाठशाला ने फिर से उसमें १२३० पुस्तकें खरीदकर जमा कीं और पाठशाला को ११४० पुस्तकें भेट के स्वरूप में प्राप्त हुईं। तो उस पाठशाला में कुल कितनी पुस्तकें होंगी?

शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों से ऊपर दिए गए प्रकार के जोड़ के उदाहरणों पर चर्चा करें। इस प्रकार के उदाहरण हल करने का अभ्यास करवाएँ।

दी गई जानकारी के आधार पर जोड़ के शाब्दिक उदाहरण बनाकर हल करो।

समझेंगे :

उदा. दी गई जानकारी :

पुरुष मतदाता ४१६७ स्त्री मतदाता ४२८४

नीचे दी गई जानकारी के आधार पर शाब्दिक उदाहरण तैयार किए जा सकते हैं।

- सरवड़े गाँव में पुरुष मतदाताओं की संख्या ४१६७ और स्त्री मतदाताओं की संख्या ४२९४ है । तो गाँव में कुल मतदाताओं की संख्या कितनी है ?

ह	सै	द	इ	
	१	१		
४	१	६	७	पुरुष मतदाता
+४	२	८	४	स्त्री मतदाता
८	४	५	१	कुल मतदाता

सरवड़े गाँव में कुल ४८५१ मतदाता हैं।

स्वाध्याय

(१) नीचे दी गई जानकारी के आधार पर जोड़ शाब्दिक उदाहरण तैयार करके हल करो :

- विद्‌यालय बचत बैंक
  पिछले महीने की बचत ₹५८६९
  महीने की बचत ₹३०८५

- कंपनी के कर्मचारी
  पुरुष कर्मचारी १५६०
  स्त्री कर्मचारी १४७९

- पौधशाला
  आम के पौधे ४२७२
  चीकू के पौधे १८६४
  नारियल के पौधे २४५६

- कमीज का मूल्य ₹१२७५
  पैंट का मूल्य ₹१८९९

घटाव

समझेंगे :

- किसी विद्‌यालय के वार्षिकोत्सव के लिए ९८५० जमा हुए। उसमें से ८४३० खर्च हो गए तो कितने रुपये शेष रहें ?

ह	सै	द	इ	
९	८	५	०	रु.जमा राशि
− ८	४	३	०	रु. खर्च हुई राशि
१	४	२	०	रु. शेष राशि

१४२० रुपये शेष रहें।

◉ सोनगाँव की जनसंख्या ७४३६ है। उसमें ३७६५ पुरुष हैं तो स्त्रियों की संख्या कितनी ?

ह	सै	द	इ	
६	१३ ③	१३		
~~७~~	~~४~~	~~३~~	६	कुल जनसंख्या
– ३	७	६	५	पुरुषों की संख्या
३	६	७	१	स्त्रियों की संख्या

सोनगाँव की महिलाओं की संख्या ३६७१ है।

स्वाध्याय

नि:शुल्क वितरण के लिए

(१) घटाओ :

ह	सै	द	इ
५	४	८	७
– २	१	६	५

ह	सै	द	इ
६	८	९	०
– ४	५	७	०

ह	सै	द	इ
८	२	०	३
– ७	१	०	२

ह	सै	द	इ
४	६	८	२
– २	७	६	५

ह	सै	द	इ
५	८	६	४
– ३	९	७	८

ह	सै	द	इ
८	०	४	१
–			
१	०	८	९

(२) ऊर्ध्वाधर विन्यास करके घटाओ :

◉ ७४५६ – ९९७ ◉ ६४७९ – ३५८९ ◉ ७५६१ – ३९४३

◉ ५४४४ – २६६६ ◉ ५४०० – २४६४ ◉ ८००४ – ३१०८

(३) नीचे दिए गए शाब्दिक उदाहरण हल करो :

◉ विद्‍या मंदिर, माँगोली पाठशाला की सैर के लिए ९९९० रु जमा हुए। उनमें से ८८७० रुपये खर्च हुए तो शेष राशि कितनी रहेगी ?

◉ पलसगाँव के प्राथमिक विद्‍यालय में १९५० किलोग्राम चावल प्राप्त हुए। उनमें से १८४० किलोग्राम चावल पोषण आहार के लिए उपयोग में लाए गए तो कितने किलोग्राम चावल शेष रहेंगे ?

- स्नेहल के मुद्रणालय (प्रेस) के बिजली मीटर में १ जुलाई को | ६ | ४ | ४ | ३ | रीडिंग था। १ अगस्त को बिजली मीटर में | ७ | ५ | ६ | ५ | रीडिंग हुआ तो जुलाई में कितने इकाई यूनिट बिजली का उपयोग हुआ ?
- वनश्री पौधशाला में ७४७५ पौधे हैं, वनराज पौधशाला में ५९६७ पौधे हैं तो वनश्री पौधशाला में वनराज पौधशाला की अपेक्षा कितने पौधे अधिक हैं ?
- श्यामराव को दूध संग्रह केंद्र से १० दिनों में दूध बिल के भुगतान रूप में ९७५० रु. प्राप्त हुए। पशु आहार तथा अन्य बातों पर ५९२० रु. खर्च हुए तो श्यामराव के पास उसमें कितने रुपये शेष रहेंगे ?
- कन्या विद्‌यालय में बाढ़ से प्रभावित हुए लोगों के लिए ८९७२ रु. का कोष जमा किया गया। कुमार विद्‌या मंदिर में बाढ़ से प्रभावित हुए लोगों के लिए ७९६४ रु. कोष जमा किया गया तो दोनों जमा कोष में कितना अंतर है ?

दी गई जानकारी के आधार पर घटाव के उदाहरण बनाकर हल करो ।

समझेंगे :

- दी गई जानकारी : कंचनजंघा के शिखर की ऊँचाई ... मीटर, कलसूबाई शिखर की ऊँचाई १६४६ मीटर

शाब्दिक उदाहरण :

- कंचनजंघा शिखर की ऊँचाई ८५८६ मीटर है। कलसूबाई शिखर की ऊँचाई १६४६ मीटर है तो किस शिखर की ऊँचाई अधिक है ? कितनी ?

कंचनजंघा शिखर की ऊँचाई कलसूबाई शिखर की ऊँचाई से ६९४० मीटर से अधिक है।

	ह	सै	द	इ	
	७	१५			
	~~८~~	~~५~~	८	६	कंचनजंघा शिखर की ऊँचाई
−	१	६	४	६	कलसूबाई शिखर की ऊँचाई
	६	९	४	०	ऊँचाई में अंतर

स्वाध्याय

(१) दी गई जानकारी के आधार पर घटाव के उदाहरण बनाकर हल करो :

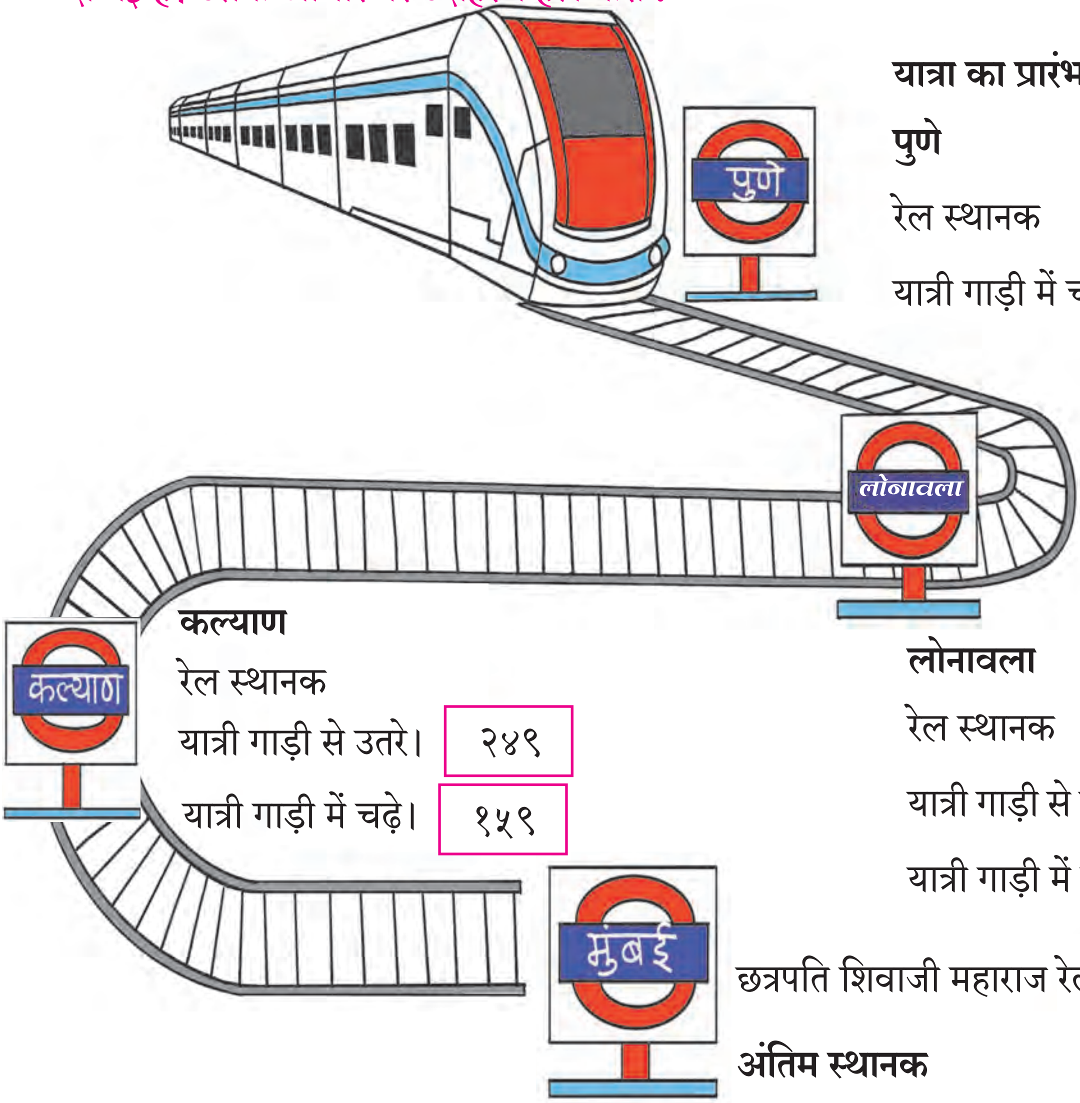
- बोलोली केंद्र के विद्‌यालयों में विद्‌यार्थियों की रजिस्टर संख्या • विद्‌यार्थी ३१२४ • विद्‌यार्थिनी १११३
- प्रांजल का बचत खाता • खाते की शेष राशि ९४४२ रुपये
  खाते से निकाली गई राशि ३५५० रुपये
- नवेगाँव विद्‌या मंदिर • प्राप्त चावल ४२४१ किलोग्राम • पकाया गया चावल ३१८७ किलोग्राम
- सोहम के पास की राशि ९४५०रु., उसके द्‌वारा खरीद पर किया गया खर्च ६८६५ रु.

शिक्षकों के लिए : विद्‌यार्थियों को भारत तथा महाराष्ट्र के विभिन्न शिखरों की ऊँचाई तथा उनके स्थान के बारे में जानकारी दें। जोड़ तथा घटाव करते समय हासिल सहित को मन में लेने की आदत डलवाएँ।

(२) जोड़ और घटाव के बीच के सहसंबंध का प्रयोग करके उदाहरण हल करो :

- ६७२४ + ____ = ९८६७
- ____ + २५६३ = ७४०९
- ____ − २७९४ = ६४३२
- ५४५० − ____ = २६५०
- ____ − ३८७२ = ४७७७
- ____ + ____ = ९०९८
- ____ − ____ = २३४५
- ____ − ____ = ____

(३) एक यात्री रेल पुणे से मुंबई की ओर रवाना होती है। पहले वह लोनावला रेल स्थानक पर रूकती है। बाद में कल्याण स्थानक पर रुकती है। गाड़ी में चढ़ने वाले और उतरने वाले यात्रियों की संख्या दी गई है। उसके आधार पर उदाहरण हल करो :



यात्रा का प्रारंभ

पुणे

रेल स्थानक

यात्री गाड़ी में चढ़े। १००५

लोनावला

रेल स्थानक

यात्री गाड़ी से उतरे। १५४

यात्री गाड़ी में चढ़े। २६०

कल्याण

रेल स्थानक

यात्री गाड़ी से उतरे। २४९

यात्री गाड़ी में चढ़े। १५९

छत्रपति शिवाजी महाराज रेल स्थानक, मुंबई

अंतिम स्थानक

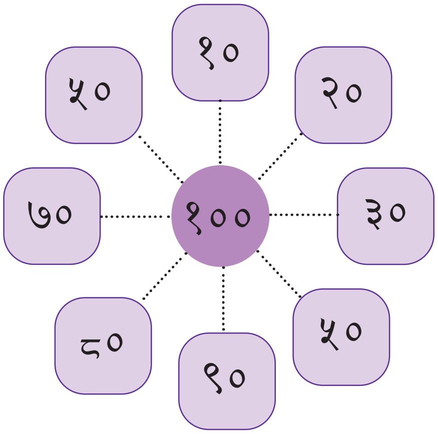
मुंबई रेल स्टेशन पर कितने यात्री उतरेंगे ?

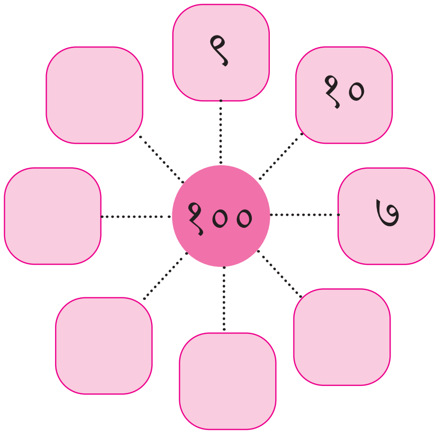
____

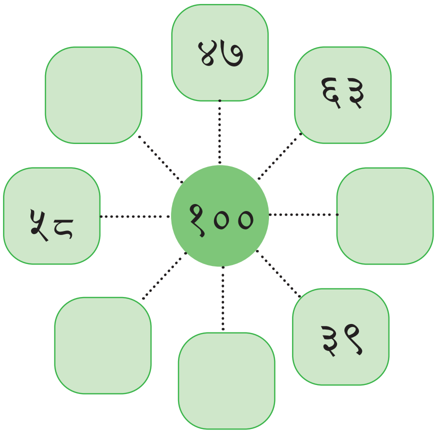
समझेंगे :

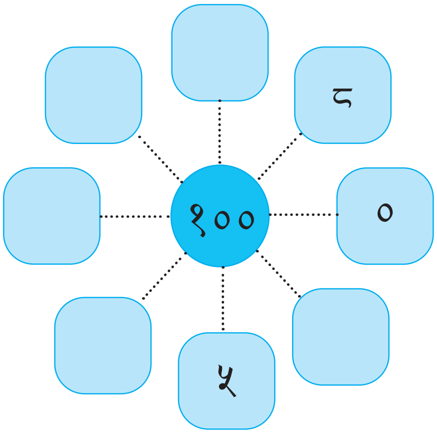
◉ आओ, १०० का संख्या अनुक्रम तैयार करें :

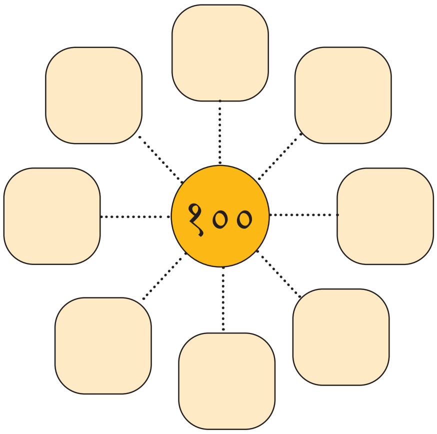
◉ नीचे दिए गए उदाहरण के अनुसार के अनुसार शेष उदाहरण के रिक्त स्थानों की पूर्ति करो :

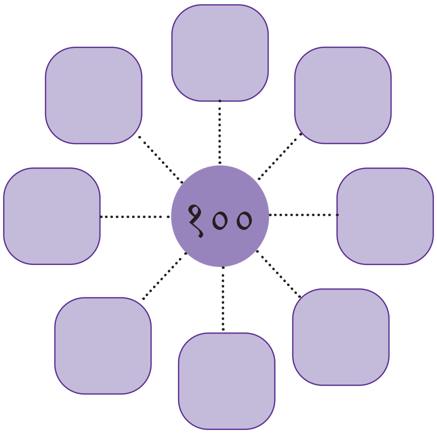












शिक्षकों के लिए : शिक्षकों ने 100 तक संख्याओं के संख्या अनुक्रम तैयार करके उनका पर्याप्त अभ्यास करवा लें। इसका उपयोग जोड़ तथा घटाव क्रिया करते समय किस तरह कर सकते हैं; इस विद्यार्थियों के ध्यान में लाएँ।

कापरेकर स्थिरांक

समझेंगे :

- कोई चार अंकोंवाली संख्या लो। उस संख्या के सभी अंक अलग-अलग हों। जैसे- ३५२४.
  उस संख्या के अंकों को घटते/उतरते क्रम में रचना करके प्राप्त संख्या = ५४३२.
  उसी संख्या के अंकों को बढ़ते/चढ़ते क्रम में रचना करके प्राप्त संख्या =२३४५.

- **बड़ी संख्या से छोटी संख्या को घटाओ :**

५४३२	अंकों को घटते क्रम में रखकर प्राप्त संख्या : ५४३२
-२३४५	अंकों को बढ़ते क्रम में रखकर प्राप्त संख्या : २३४५
३०८७	

अब ३०८७ इस संख्या की घटते क्रम में और बढ़ते क्रम में रचना करना

- **बड़ी संख्या से छोटी संख्या को घटाओ :**

८७३०	३०८७ इस उत्तर के अंकों की घटते क्रम में रचना करके प्राप्त संख्या
- ०३७८	३०८७ इस उत्तर के अंकों की बढ़ते क्रम में रचना करके प्राप्त संख्या
८३५२	

- **बड़ी संख्या से छोटी संख्या घटाओ :**

८५३२	८३५२ इस उत्तर के अंकों की घटते क्रम में रचना करके प्राप्त संख्या
-२३५८	८३५२ इस उत्तर के अंकों की बढ़ते क्रम में रचना करके प्राप्त संख्या
६१७४	

७६४१	६१७४ इस उत्तर के अंकों की घटते क्रम में रचना करके प्राप्त संख्या
-१४६७	६१७४ इस उत्तर के अंकों की बढ़ते क्रम में रचना करके प्राप्त संख्या
६१७४	फिर से ६१७४ वही संख्या प्राप्त

६१७४ संख्या पर कितनी बार भी क्रियाएँ करें; फिर भी उत्तर ६१७४ आता है।

भारतीय ज्ञान प्रणाली

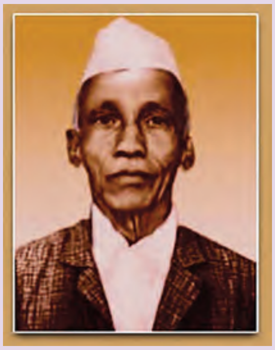
भारतीय गणितज्ञ दत्तात्रय रामचंद्र कापरेकर जी ने १९४९ में अभूतपूर्व निरीक्षण किया।

'कोई भी चार अंकोंवाली संख्या (जिसमें सभी अंक समान न हो) लो और उन्हीं संख्याओं के अंकों को घटते और बढ़ते क्रम में लिखो। बनी हुई संख्या से छोटी संख्या घटाओ। यह कृति बार-बार करो।

संसार में ६१७४ यह संख्या 'कापरेकर स्थिरांक' नाम से प्रसिद्ध है।

शिक्षको के लिए : उपरोक्त पद्धति से ३ अंकोंवाली संख्या का 'स्थिरांक' ढूँढ़ने के लिए कहें।

दत्तात्रय रामचंद्र कापरेकर



दत्तात्रय रामचंद्र कापरेकर जी का जन्म १७ जानेवारी १९०५को महाराष्ट्र के डहाणू में हुआ। विद्‌यालय में शिक्षा लेते समय अन्य विषयों के अध्ययन के अलावा वे संख्या के संसार में रम जाते थे। गणितीय पहेलियाँ बूझना, जल्दी-जल्दी गणन करना, संख्याओं से खेलना इन आदतों के कारण उन्हें अंकमित्र कहते थे।

पुणे के फर्ग्युसन महाविद्‌यालय से स्नातक उपाधि प्राप्त करने के बाद डहाणू, ठाणे, नाशिक में अध्यापक के रुप में कार्यरत थे। उन्हें महाविद्‌यालयीन कालावधि में रैंग्लर र.पु.परांजपे गणित पुरस्कार प्राप्त हुआ था। कापरेकर जी की 'इंडियन मैथिमेटीकल सोसायटी' में मानद सदस्य के पद पर नियुक्ति हुई थी। इस संस्था की प्रतिवर्ष होने वाली परिषद में आप अपना नया शोध पत्र प्रस्तुत करते थे।

गणित विषय में उनके द्‌वारा खोजे गए स्थिरांक प्रसिद्‌ध हैं। ६१७४ यह कापरेकर स्थिरांक अर्थात विशिष्ट गणितीय प्रक्रिया के उपरांत सदैव प्राप्त होने वाली स्थिर संख्या! उसी प्रकार कापरेकर जी ने ४९५ इस स्थिरांक की भी खोज की। संख्याओं पर असीमित प्रेम और दृढ़ता इन गुणों के कारण आपने अपना अनुसंधान जारी रखा था। हर्षद संख्या, विजय संख्या, जादुई चौरस की खोज भी आपने की। उनके इन अनुसंधानों का विशेष संज्ञान अंतरराष्ट्रीय स्तर पर लिया गया। ४ जुलै १९८६ को आपका नाशिक में देहांत हुआ।

चर्चा करो :

१) ५४६५ + ३२४५ और ३३५७ + ५३५३ इनमें से कौन-सी संख्या बड़ी है?

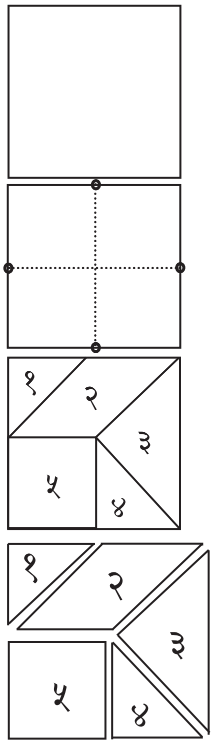
२) ३७५६ + २५३४ और ८०२२ -१७३२ इनमें से कौन-सी संख्या बड़ी है?

३) राहुल कहता है, ७०००-२८६५ = ५२३५ इसका उत्तर सही है क्या? इसकी जाँच करो।

४) चार अंकोंवाली संख्या का प्रयोग करते हुए घटाव का एक शाब्दिक उदाहरण तैयार करो।

४ भिन्न

कृति करो :



टैनग्राम तैयार करो :

- पाँच टुकड़ों का टैनग्राम तैयार करने की पद्धति। एक चौरसाकृति कागज लो। उसकी तहें बनाकर चौरस का मध्य ढूँढ़ो। वैसे ही कोरों के मध्यबिंदु पर निशान लगाओ। आकृति में दर्शाए अनुसार रेखाएँ बनाकर चौरस का मध्य और कोरों के मध्य जोड़ो।

आकृति में दर्शाए अनुसार रेखाओं पर काटकर पाँच टुकड़े बनाओ :

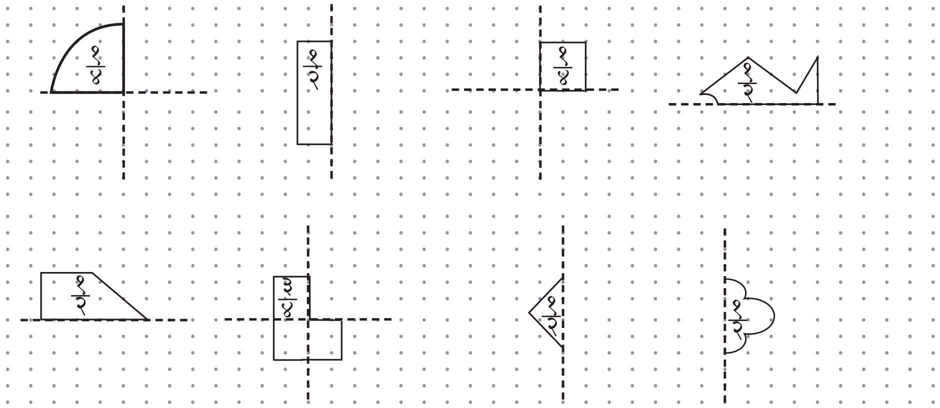
- तुमने बनाए टैनग्राम के बारे में निम्न प्रश्नों के उत्तर ढूँढ़ो।
  - तुम्हारे टैनग्राम में कितने त्रिभुज हैं?
  - क्या सभी त्रिभुज समान हैं?
  - क्या दो त्रिभुजों को जोड़कर एक चौरस वर्ग बनाया जा सकता है?
  - क्या दो त्रिभुजों को जोड़कर एक त्रिभुज बन सकता है?
  - इसमें कितने चौरस हैं? कितने चौकोन हैं?

कृति करो :

१) टैनग्राम की सहायता से गुट में विविध आकार और नक्काशी बनाने का खेल खेलो।

२) तुम्हारे मित्र भाई-बहन और अभिभावकों के साथ टैनग्राम की सहायता से विविध भिन्न किस प्रकार दिखाए जा सकते हैं, इसपर चर्चा करो। जैसे ५ यह हिस्सा मूल पूर्ण $\frac{१}{४}$ दर्शाता है।

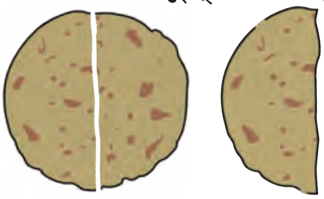
नीचे दी गईं आकृतियों में दर्शाए भिन्नों के आधार पर आकृति पूर्ण करो :



शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों से गणित पेटी के टैनग्राम की सहायता से गत्ता/कागज से टैनग्राम बनाने की कृति करवाएँ। उनमें से कुछ टुकड़ों पर उनके पसंदीदा रंग भरने के लिए कहें। एक पूर्ण का $\frac{१}{२}$, $\frac{१}{४}$, $\frac{१}{८}$, पाव, आधा, दोगुना, अर्ध गुना आदि पर चर्चा करवाएँ।

पूर्णांकयुक्त भिन्न

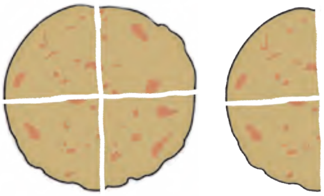
राजू द्वारा खाई गई रोटी को चित्र की सहायता से दर्शाओ :



एक रोटी और आधी रोटी अर्थात= डेढ़ रोटी

$१ \text{ और } \frac{१}{२} = \frac{३}{२} = १\frac{१}{२}$

पूर्ण संख्या १ के दो भाग किए हैं। इसलिए उसके हर के स्थान पर २ लिखा गया है।



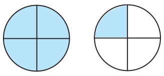
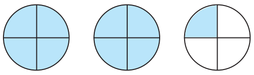
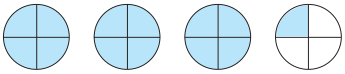
१ रोटी तथा आधी रोटी

$\frac{४}{४} \text{ और } \frac{२}{४} = \frac{६}{४} = १\frac{२}{४}$

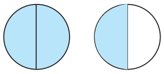
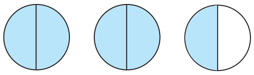
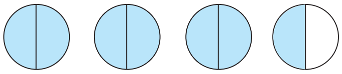
पूर्ण संख्या १ के चार भाग किए है इसलिए उसके हर के स्थान पर ४ लिखा है।

एक पूर्ण की अपेक्षा बड़ा भिन्न यानी पूर्णांकयुक्त भिन्न

सवा, सवा दो, सवा तीन

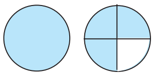
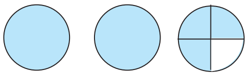
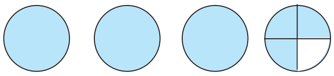
व्यावहारिक नाम	चित्रात्मक रूप	लेखन	वाचन
सवा		$१\frac{१}{४}$	एक पूर्णांक, एक बटे चार
सवा दो		$२\frac{१}{४}$	दो पूर्णांक, एक बटे चार
सवा तीन		$३\frac{१}{४}$	तीन पूर्णांक, एक बटे चार

डेढ़, ढाई , साढ़े तीन

व्यावहारिक नाम	चित्रात्मक रूप	लेखन	वाचन
डेढ़		$१\frac{१}{२}$	एक पूर्णांक, एक बटे दो
अढ़ाई		$२\frac{१}{२}$	दो पूर्णांक, एक बटे दो
साढ़ेतीन		$३\frac{१}{२}$	तीन पूर्णांक, एक बटे दो

शिक्षकों के लिए : चित्र में डेढ़ की अवधारणा वस्तु की सहायता से (जैसे- खड़िया, पेड़ का पत्ता) अधिक दृढ़ करें।

पौना दोन, पौना तीन, पौना चार

व्यावहारिक नाव	चित्ररूप	लेखन	वाचन
पौना दो		$१\frac{३}{४}$	एक पूर्णांक, तीन बटे चार
पौना तीन		$२\frac{३}{४}$	दोन पूर्णांक, तीन बटे चार
पौना चार		$३\frac{३}{४}$	तीन पूर्णांक तीन बटे चार

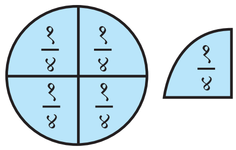
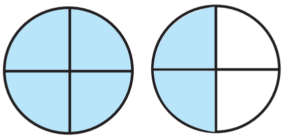
⦿ सारिणी पूर्ण करो :

$\frac{१}{४}$ यह भिन्न कितनी बार लिया गया है। नीचे दी गई सारिणी में इस आधार पर उसकी चित्रात्मक रूप में प्रस्तुति करके उसे व्यावहारिक नाम में लिखो :

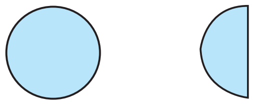
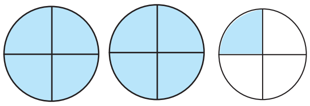
$\frac{१}{४}$ कितनी बार?	चित्रात्मक रूप में प्रस्तुति	व्यावहारिक नाम	लेखन (भिन्न में)	अंशाधिक / हराधिक
२ बार				
३ बार				
४ बार				
५ बार				
६ बार				
७ बार				
८ बार				
९ बार				

शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों को चित्रात्मक रूप में, वस्तु रूप में भिन्न को दर्शाने के लिए तथा उस भिन्न का व्यावहारिक नाम, वाचन और लेखन का अभ्यास कराएँ। हर के स्थान पर ३, ५, ८ आदि ऐसी संख्या के उदाहरण चित्रों के साथ पहचानने के लिए दें।

(१) नीचे दिए गए भिन्न को चित्रात्मक रूप में दिखाओ। अंकों और अक्षरों में लिखो :

अक्षरों में	भिन्न चित्रात्मक रूप में	कितना पूर्ण	कितना अपूर्ण	पढ़ना–लिखना	व्यावहारिक नाम
५ चौथाई		१ पूर्ण	$\frac{१}{४}$ भाग	$१\frac{१}{४}$ एक पूर्णांक, एक बटा चार	सवा
६ चौथाई					....
७ चौथाई					....
३ आधे					....
३ आधा और १ चौथाई					....

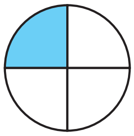
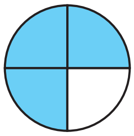
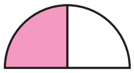
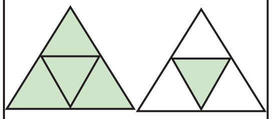
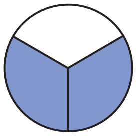
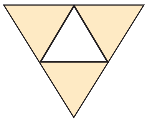
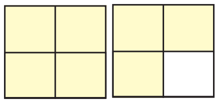
(२) नीचे दी गई सारिणी पूर्ण करो :

क्र.	क्या दर्शाना है?	चित्रात्मक रूप	पूर्णांकयुक्त भिन्न में	अर्थात कितना?
१.	डेढ़ दिन	 एक दिन आधा दिन	$१\frac{१}{२}$	२४ घंटे + १२ घंटे =३६ घंटे
२.	सवा दो घंटे			२ घंटे + पाव घंटे १२० मि. + १५ मि. = १३५मिनट
३.	साढ़े तीन वर्ष			.... महीने
४.	सवा दर्जन			.... नग

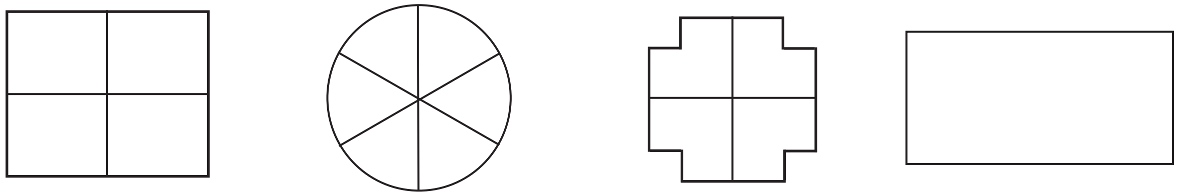
शिक्षकों के लिए : चित्रात्मक रूप में दर्शाए गए भिन्न को पूर्णांकयुक्त भिन्न में परिवर्तित करते समय एक पूर्ण (पूरा) को कितने हिस्से में विभाजित किया गया है; इस ओर विद्यार्थियों का ध्यान आकर्षित करें।

नि:शुल्क वितरण के लिए

(३) नीचे दी गईं आकृतियों का निरीक्षण करके सारिणी पूर्ण करो :

आकृति	छायांकित भाग		छायांकित रहित भाग		चित्र के आधार पर तुलना करो <, >, =
	लेखन	वाचन	लेखन	वाचन	
	$\frac{१}{४}$	एक बटा चार	$\frac{३}{४}$	तीन बटा चार	$\frac{१}{४} < \frac{३}{४}$
					
					
	$१\frac{१}{४}$		$\frac{३}{४}$		
					
					
					

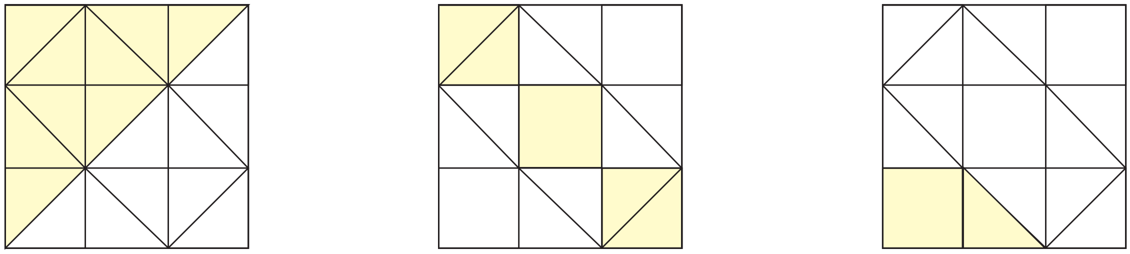
(४) नीचे दी गई आकृतियों में सूचित किए गए भाग को रँगो :



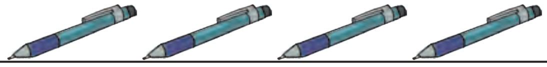
$\frac{२}{४}$ भाग $\frac{४}{६}$ भाग $\frac{१}{४}$ भाग $\frac{३}{४}$ भाग

तुम $\frac{१}{८}$ भाग को रँगा सकते हो क्या ?

(५) नीचे दी गई आकृतियों में रँगाए हुए भाग को भिन्न के रूप में लिखो :

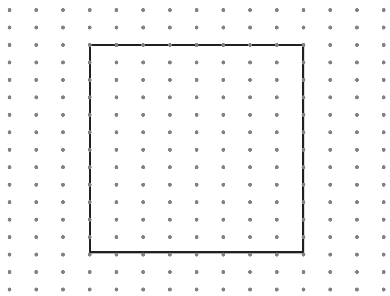


(६) नीचे दिए गए समूह में दिए गए भिन्न के क्षेत्र को ⬭ करो :

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

(७) संलग्न दी गई आकृति में

दी गई आकृति का $\frac{३}{४}$ हिस्सा रँगो :

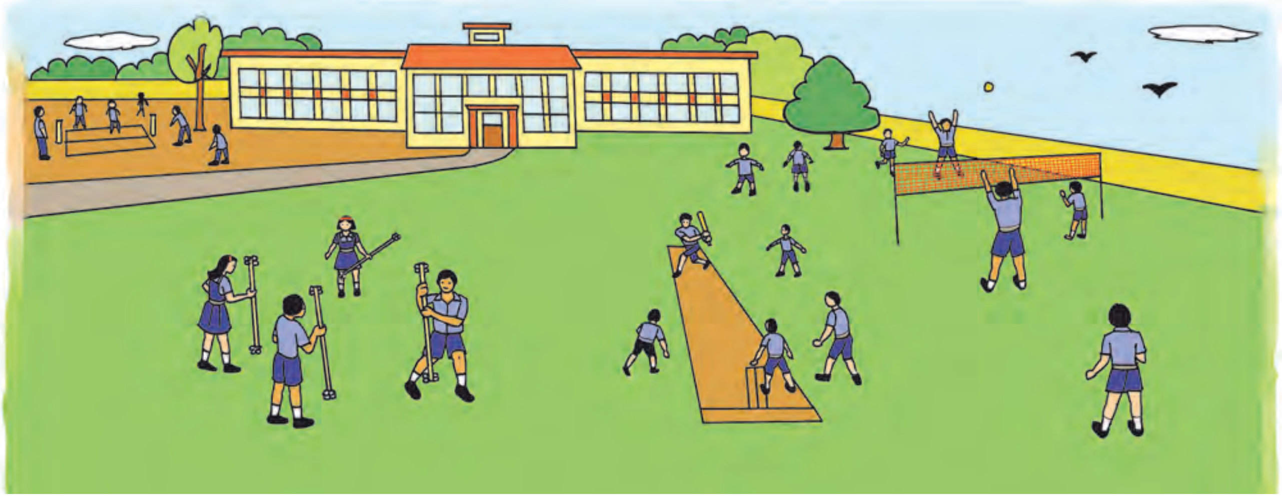


शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों से ○, □, ▭, △ ऐसे विभिन्न आकारवाले सवा, डेढ़, पौने दो ऐसी भिन्न दर्शाने वाली आकृतियाँ बनाने का, लेखन का अभ्यास गुट में अथवा जोड़ियों में करवा कर लें।
माता-पिता, मित्रों से चर्चा करके व्यवहार में आने वाले सवा, डेढ़, पौने दो आदि भिन्न दर्शाए गए घटकों की सूची बनाने का उपक्रम करवाएँ। ओरिगामी (कागज कार्य) कला का उपयोग कर भिन्न की संकल्पना स्पष्ट कराएँ।

५ लंबाई और भार

चर्चा करो :

किसी विद्‍यालय के खेल के मैदान में दी गई वस्तुओं की लंबाई नापने के लिए उचित इकाई का उपयोग करना है। तुम निश्चित करो कि यह लंबाई नापने के लिए किन इकाइयों का उपयोग करना होगा ?



◉ **नीचे दी गई सारिणी में वस्तु की लंबाई नापने के लिए किन इकाइयों का उपयोग किया है, वह लिखो :**

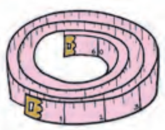
१.		बैट की लंबाई ....
२.		बैट की चौड़ाई ....
३.		(स्टंपस) डंडियों की ऊँचाई ....
४.		घुँघरूदार डंडी की लंबाई ....
५.		भाले की लंबाई ....
६.		खो-खो के दो स्तंभों के बीच की दूरी ....

• खो-खो के दो स्तंभों के बीच की दूरी को पट्टी/स्केल की सहायता से नापने पर कौन-सी परेशानियाँ आएँगी, इसपर कक्षा में चर्चा करो :

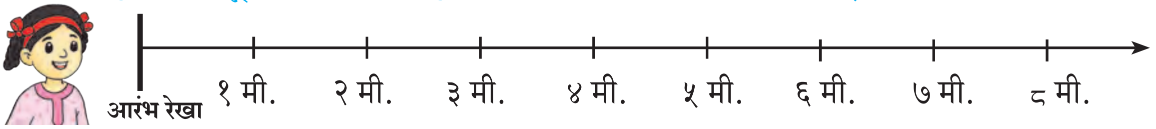
शिक्षकों के लिए : लंबाई नापने के लिए इकाइयों के उपयोग के बारे में विद्यार्थियों से चर्चा करें। गणित पेटी की सहायता से विद्यार्थियों को लंबाई, चौड़ाई , ऊँचाई, गहराई, मोटाई, दूरी नापने का अवसर उपलब्ध कराएँ।

कृति करो :

सभी विद्यार्थियों को रेखा के आरंभ से लगभग छह मीटर दूरी पर एक गेंद फेंकनी है। गेंद पहले टप्पे पर जहाँ गिरेगी; उसे चिह्नांकित करो। प्रत्यक्ष दूरी को मीटर पट्टी की सहायता से नापो और उसकी दूरी को सारिणी में अंकन करो :



(अनुमानित दूरी इस स्तंभ में तुम्हारे प्राप्त उत्तर को ऐसे ✓ चिह्नांकित करो :)



अ. क्र.	विद्यार्थियों के नाम	अनुमानित अंतर			प्रत्यक्ष नापी गई दूरी
		६ मी. से अधिक	६ मी. से कम	६ मी.	
१					
२					
३					
४					
५					

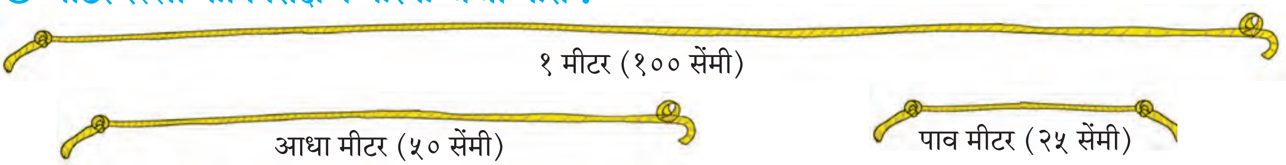
ध्यान में रखो :

मीटर को संक्षेप में 'मी' तो सेंटीमीटर को 'सेंमी' ऐसा लिखते हैं।

याद करो :

तीसरी कक्षा में हमने मीटर रस्सी तैयार की है। उस मीटर रस्सी पर $\frac{१}{२}$ अर्थात आधा मीटर $\frac{१}{४}$ याने पाव मीटर चिह्न किए हुए हैं।

◉ मीटर रस्सी का निरीक्षण करके चर्चा करो :



- ◉ आधा मीटर को दो बार करने पर लंबाई १ मीटर होती है।
- ◉ चार बार पाव मीटर को एक साथ जोड़ने पर लंबाई १ मीटर होती है।
- ◉ तीन बार पाव मीटर लेने पर लंबाई पौना मीटर होती है।
- ◉ आधा मीटर और पाव मीटर मिलाकर लंबाई पौना मीटर होती है।
- ◉ एक बार पौना मीटर और एक बार पाव मीटर एक साथ जोड़ने पर लंबाई १ मीटर होती है।

शिक्षकों के लिए : लंबी कूद लगाने का खेल खेलवाएँ। विद्यार्थियों को लंबी कूद की लंबाई अनुमान से नापने को कहें। उसके बाद प्रत्यक्ष के आधार नापने को कहें। अनुमानित और प्रत्यक्ष के आधार पर अनुमान कितना सही है? इससे अचूक अनुमान बताने का कौशल विकसित करें।

समझेंगे :

◉ मीटर को सेंटीमीटर में परिवर्तित करना :

हमें पता है कि १ मी = १०० सेंमी

________________ १ मी.

................१०० सेंमी............ ....१०० सेंमी............

१ मीटर + १ मीटर = २ मीटर

१०० सेंमी लंबाई वाली दो रस्सियों को एक-दूसरे से जोड़ने पर उसकी कुल लंबाई २०० सेंमी (२ मीटर) होती है।

◉ मीटर का सेंटीमीटर में परिवर्तन समझ लो :

१ मी = १०० सेंमी

२ मी = २×१०० सेंमी = २०० सेंमी

३ मी = ३×१०० सेंमी = ३०० सेंमी

४ मी = ४×१०० सेंमी = ४०० सेंमी

स्वाध्याय

◉ रिक्त स्थानों में अचूक उत्तर लिखो :

- ◉ ५ मी = ५ × १०० सेंमी = ... सेंमी
- ◉ ..... मी = ८ × १०० सेंमी = ... सेंमी
- ◉ ७ मी = ७ × ..... सेंमी = ... सेंमी
- ◉ ..... मी = ६ × १०० सेंमी = ... सेंमी
- ◉ ९ मी = ९ × ..... सेंमी = ... सेंमी
- ◉ १५ मी = १५ × १०० सेंमी = ... सेंमी
- ◉ ..... = ... × ..... सेंमी = १७०० सेंमी
- ◉ १९ मी = ... × ..... सेंमी = ... सेंमी

◉ तुम्हारी कक्षा की लंबाई और चौडाई का अनुमान लगाओ। तत्पश्चात प्रत्यक्ष लंबाई, चौड़ाई नापकर सारिणी में लिखो :

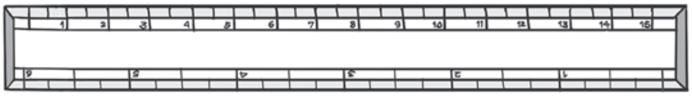
अ. क्र.	विद्यार्थियों के नाम	इकाई सहित अनुमानित दूरी		इकाई सहित प्रत्यक्ष दूरी	
		लंबाई	चौड़ाई	लंबाई	चौड़ाई
१					
२					
३					
४					
५					

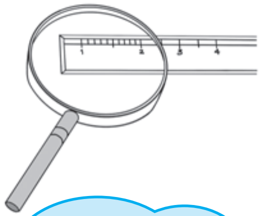
शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों को १ मीटर लंबाई की रस्सी तैयार करने को कहें। रस्सी के दो समान भाग/हिस्सा करने के लिए कहें। उन दो समान भाग के फिर से दो समान भाग करने को कहें। इन चारों हिस्सों/भागों को एक साथ जोड़ने पर प्राप्त लंबाई 4 मीटर होती है। इसकी जाँच करने को कहें। टेबल, बरामदा, दरवाजा इनकी लंबाई बताकर यह कृति करवाएँ। विद्यार्थियों का कद एक दूसरे से नपवा लें।

सेंटीमीटर – मिलीमीटर

कृति करो :

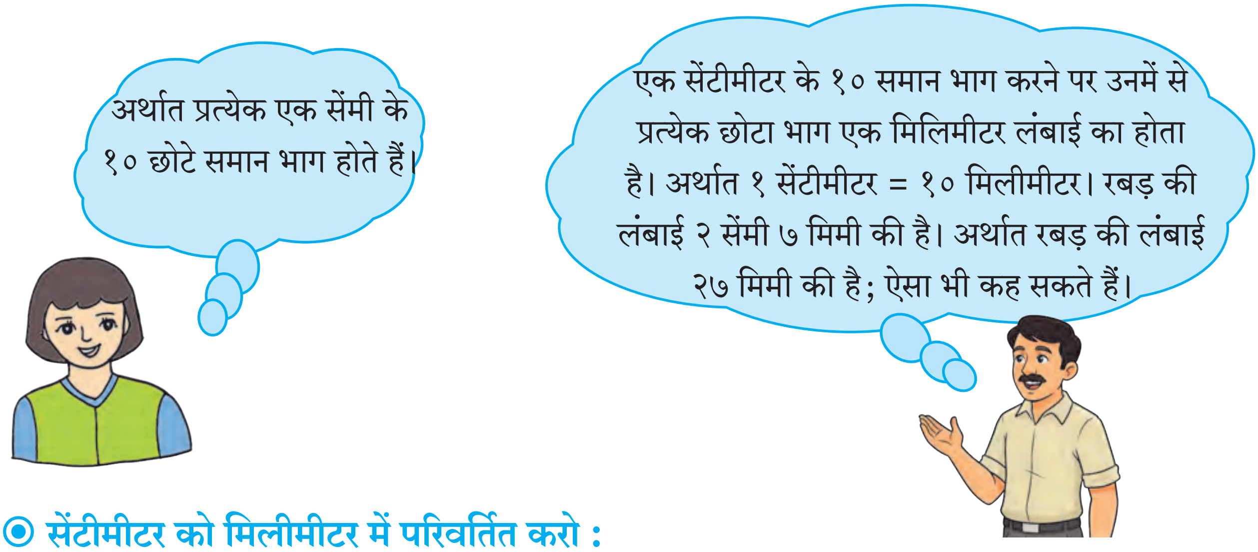
◉ पाँसा, पेन्सिल, रबड़ की लंबाई नापो :





समझेंगे :

◉ अर्थात प्रत्येक एक सेंमी इकाई के १० छोटे हिस्से किए।



◉ सेंटीमीटर को मिलीमीटर में परिवर्तित करो :

- १ सेंमी = १ × १० मिमी = १० मिमी
- २ सेंमी = २ × १० मिमी = २० मिमी
- ३ सेंमी = ३ × १० मिमी = ३० मिमी
- ४ सेंमी = ४ × १० मिमी = ४० मिमी

ध्यान में रखो :

१ सेंटीमीटर = १० मिलीमीटर

स्वाध्याय

(१) सेंटीमीटर को मिलीमीटर में परिवर्तित करो :

- ५ सेंमी = ५ × .... मिमी = ...मिमी
- ७ सेंमी = ७ × .... मिमी = ... मिमी
- ...... सेंमी = ... × १० मिमी = ९० मिमी
- १२ सेंमी = ... × १० मिमी = ... मिमी

(२) नीचे दी गई सारिणी में वस्तु की अनुमानित लंबाई लेकर उसके बाद प्रत्यक्ष लंबाई नापकर लिखो :

वस्तुओं के नाम	अनुमानित			प्रत्यक्ष नापी गई लंबाई
	एक सेंमी से अधिक	एक सेंमी से कम	१ सेंमी	
गेहूँ का दाना				
राजमा के बीज की लंबाई				
मिर्च की लंबाई				
कॉपी/ नोटबुक की मोटाई				
फर्श की मोटाई				
फर्श की चौड़ाई				

सोचो :

- मिलीमीटर में कौन–कौन–सी वस्तुएँ नापेंगे? जैसे–दाँतों की लंबाई, पुस्तकों की मोटाई आदि :

निरीक्षण करो :

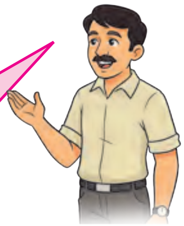
- साथ में दिए चित्र का निरीक्षण करके उसपर चर्चा करो :

शिक्षकों के लिए : विद्‌यार्थियों को विविध उदाहरणों की सहायता से जब वस्तु की लंबाई कम होती है, तब उसे मिलीमीटर में नापते हैं, यह उनको स्पष्ट कराएँ।

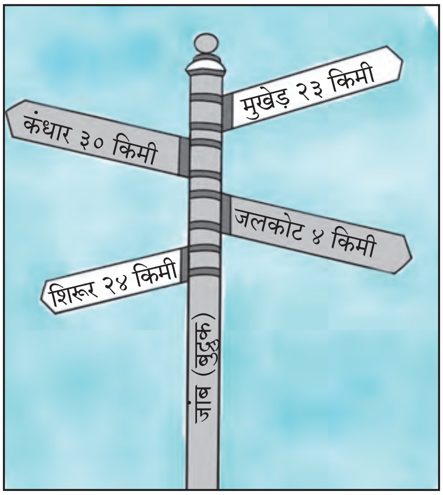
किलोमीटर-मीटर

सर, बोर्ड पर ३० किमी, १३ किमी, २४ किमी, ४ किमी; ऐसा लिखा हुआ है। इसमें किमी अर्थात क्या?

किमी याने किलोमीटर। दो देहातों के बीच की दूरी नापने के लिए किलोमीटर (किमी) इस इकाई का उपयोग होता है।



दिए गए बोर्ड पर जांब (बुद्रुक) से मुखेड़ के बीच की दूरी २३ किमी है। दो देहातों के, शहरों के बीच की दूरी को दर्शाने के लिए किलोमीटर इस इकाई का उपयोग करते हैं। किलोमीटर को संक्षेप में किमी ऐसा लिखते हैं।



◉ **आकृति का निरीक्षण करके रिक्त स्थानों की पूर्ति करो :**

जांब (बुद्रुक) से शिरूर की दूरी = ... किमी

मुखेड़ से शिरूर की दूरी = ... किमी

जांब (बुद्रुक) से कंधार की दूरी = ... किमी

जांब (बुद्रुक) से जलकोट की दूरी = ... किमी

ध्यान में रखो :

◉ १ किमी = १००० मी

◉ आधा किमी = $\frac{१}{२}$ किमी = ५०० मी

◉ पाव किमी = $\frac{१}{४}$ किमी = २५० मी

◉ पौना किमी = $\frac{३}{४}$ किमी = ७५० मी

◉ **किलोमीटर को मीटर में परिवर्तित करो :**

◉ १ किमी = १ × १००० मी = १००० मी

◉ २ किमी = २ × १००० मी = २००० मी

◉ ३ किमी = ३ × १००० मी = ३००० मी

◉ ... किमी = ...×... मी= ६००० मी

◉ ७ किमी = ... × १००० मी = ... मी

◉ ४ किमी = ... × १००० मी = ... मी

◉ ५ किमी = ... × १००० मी = ... मी

◉ ... किमी = ८ × १००० मी = ... मी

स्वाध्याय

(१) परिवर्तन करो :

◉ २५ मीटर = ... सेंमी

◉ १५ मी =................ सेंमी

◉ ५ सेंमी =............ मिमी

◉ ४ किमी =.............. मी

◉ ७ किमी ५०० मी =........... मी

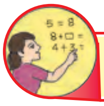
◉ ९ मी ५० सेंमी =........... सेंमी

शिक्षकों के लिए : दूरी (लंबाई) नापने के लिए मिलीमीटर, सेंटीमीटर, मीटर तथा किलोमीटर। इस इकाई का कहाँ और कैसे उपयोग करें? इसपर विद्यार्थियों में चर्चा करवाएँ।

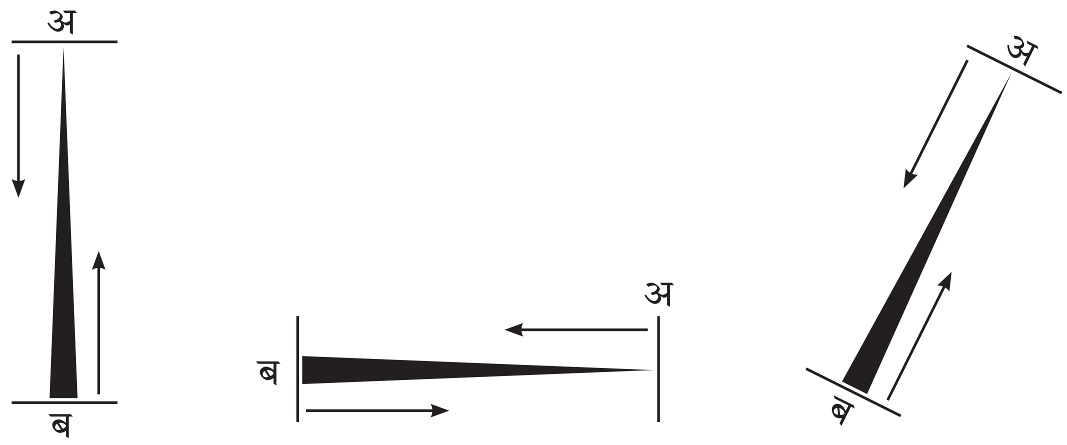
(२) जोड़ियाँ मिलाओ :

◉ 'अ' गुट के सामने रिक्त स्थान में गुट 'ब' में से उचित उत्तर लिखो :

	गुट अ		गुट ब
क)	तीन किमी	(....................)	१) १७० मिमी
ख)	सत्रह सेंमी	(....................)	२) १२०० सेंमी
ग)	उन्नीस मीटर	(....................)	३) ३००० मी
घ)	पचास मिमी	(....................)	४) ३० मिमी
च)	बारह मीटर	(....................)	५) १९०० सेंमी
छ)	तीन सेंमी	(....................)	६) ५ सेंमी



मनोरंजक गणित :



खड़ी आड़ी तिरछी

तुम्हें दी गईं वस्तुओं की लंबाई को तुम उचित साधनों का उपयोग करके खड़ी वस्तु, आड़ी वस्तु, तिरछी वस्तु करके उसे नापो। तुम्हारे निरीक्षण को दर्ज करो :

वस्तु का नाम	खड़ी वस्तु की लंबाई	आड़ी वस्तु की लंबाई	तिरछी वस्तु की लंबाई
पेन			
पेन्सिल			
लकड़ी			
पुस्तक			

मैंने समझा :

किसी भी वस्तु की लंबाई प्रमाणित इकाई का उपयोग करके खड़ी, आड़ी तथा तिरछी रखकर नापें तब भी वह एक समान लंबाई की होती है।

चर्चा करो :

१) शुभांगी के पास १० मी, ६ मीटर तथा १ मीटर लंबाई की रस्सियाँ हैं। इन लंबाईवाली रस्सी का उपयोग करके उसे १५ मी और ५ मी दूरी नापना हो तो उसे कैसे नापेंगे, लिखो।

२) ५ मीटर लंबाईवाली सड़क पर ५ सेंमी लंबाईवाली ईंटों को आरंभ से आखिरी तक एक दूसरे में जोड़कर रखने पर कुल कितनी ईंटें लगेंगी? कैसे पता लगाएँगे?

३) एक छड़ी के १० समान भाग किए। प्रत्येक टुकड़ा ३० सेंमी का हो तो छड़ी की लंबाई कितने मीटर होगी?

भारतीय ज्ञानप्रणाली

भारतीय गणितज्ञ भास्कराचार्य द्वारा लिखे गए ग्रंथ 'लीलावती' के पाँचवें श्लोक में प्राचीन काल में दूरी नापने के लिए किस इकाई का उपयोग किया जाता था, इस संदर्भ में जानकारी दी गई है।

८ जौ =१ अंगुल, २४ अंगुल =१ हस्त, ४ हस्त =१ दंड, २००० दंड =१ क्रोष, ४ क्रोष =१ योजन

नीरज चोपड़ा

नीरज चोपड़ा भारत का भालाफेंक खिलाड़ी है। २०२० के टोकियो ऑलिंपिक स्पर्धा में ७ अगस्त २०२१ में ८७.५८ मीटर दूरी पर भालाफेंक करके इस स्पर्धा में भारत के लिए पहला स्वर्ण पदक प्राप्त किया।

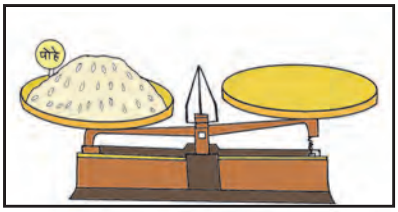
नीरज चोपड़ा भारत के लिए स्वर्ण पदक जीतने वाले भारत के ट्रैक और फील्ड खिलाड़ी हैं। नीरज चोपड़ा का जन्म हरियाणा के पानीपत में २४ दिसंबर १९९७ को हुआ । भारत सरकार ने २०२० में उन्हें "पद्‌मश्री" पुरस्कार देकर सम्मानित किया।

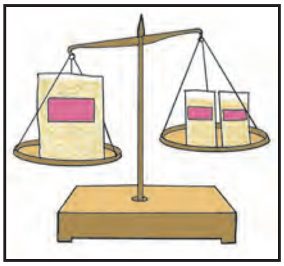
शिक्षकों के लिए : नीरज चोपड़ा के बारे में अधिक-से-अधिक जानकारी विद्यार्थियों को दें।

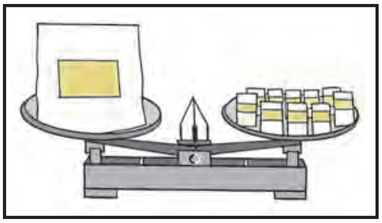
नि:शुल्क वितरण के लिए

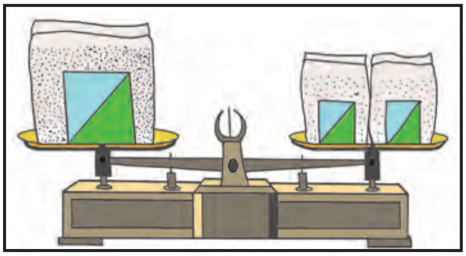
समझेंगे :

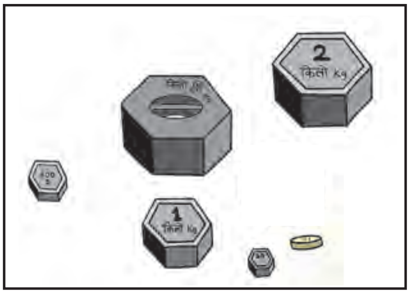
निम्नलिखित चित्रों का निरीक्षण कर चर्चा करो। पलड़े समतोल करने के लिए उचित भार और बाट का प्रयोग करो :











एक तराजू के पलड़े में तीन किलोग्राम पोहा है तो दूसरे पलड़े में दो किलोग्राम की बाट तथा एक किलोग्राम की बाट उपयोग में लाऊँगा।
२किलोग्राम + १ किलोग्राम = ३ किलोग्राम

इसके लिए मैं दो किलोग्राम की एक बाट तथा पाँच सौ ग्राम की दो बाट ली तो पलड़े समान होंगे।
२ किलोग्राम + ५०० ग्राम + ५०० ग्राम = ३ किलोग्राम

उसके लिए मैं एक किलोग्राम की तीन बाट का उपयोग करूँगा
१ किलोग्राम + १ किलोग्राम + १ किलोग्राम = ३ किलोग्राम

सही है। तुम अलग-अलग वजन की बाट का प्रयोग करके ३ किलोग्राम का वजन कर सकते हो।

शिक्षकों के लिए : शिक्षक ने उपर्युक्त सभी वस्तुएँ विद्यार्थियों को उपलब्ध कराएँ। विद्यार्थियों को उसे उपयोग में लाने, वजन तौलने का अनुभव दें।

मीराबाई चानू

मीराबाई चानू यह भारत की एक भारोत्तोलक (Weight lifter) खिलाड़ी हैं। २०२० के टोकियो में उन्होंने महिला के ४९ किलो भार के गुट में कुल २०२ किलो भार उठाकर रजत पदक जीता था।

ऑलिंपिक स्पर्धा के वेटलिफ्टिंग में मीराबाई चानू रजत पदक जीतने वाली पहली भारतीय महिला हैं। मीराबाई चानू का जन्म मणिपुर के पूर्व इंफाल में अगस्त १९९४ को हुआ। भारत सरकार ने २०१८ में उन्हें 'पद्मश्री पुरस्कार' तथा मेजर ध्यानचंद खेलरत्न पुरस्कार से सम्मानित किया है।

मैं .... किलो भार उठा सकता हूँ ।

समझेंगे :

◉ किलोग्राम का ग्राम में परिवर्तन

- **जोड़ करके**

तुम्हें मालूम है, १ किग्रा। =१००० ग्राम

२ किग्रा = १००० ग्राम + १००० ग्राम = २००० ग्राम

तर १००० ग्राम +१००० ग्राम +१००० ग्राम +१००० ग्राम +१००० ग्राम =.......... किग्रा

- **गुणा करके**

४ किग्रा = ४ × १००० ग्राम = ४००० ग्राम

३ किग्रा = ३ ×....... ग्राम =....... ग्राम

५ किग्रा = ५ ×....... ग्राम =....... ग्राम

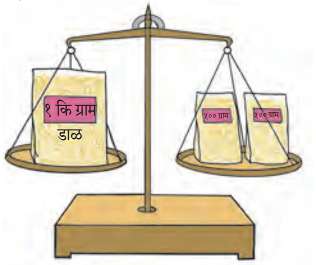
कृति करो :

◉ खेल भार का

इस खेल में स्वयं के वजन का अनुमान विद्‍यार्थियों को लगाना है। तुम्हारे मित्रों को तुम्हारे भार का अनुमान लगाने को कहें। तुम भी अपने मित्रों के भार का अनुमान लगाओ। प्रत्यक्ष भार मापो। अनुमानित व प्रत्यक्ष भार के अंतर को ज्ञात करके सभी जानकारी सारिणी में लिखो। (दो विद्‍यार्थियों की जोड़ी में यह कृति करो।)

अ. क्र.	तुम्हारे भार का तुम्हारे द्वारा किया गया अनुमान	तुम्हारे भार का मित्रों द्वारा किया गया अनुमान	प्रत्यक्ष भार	अनुमानित भार और प्रत्यक्ष भार में अंतर	
				तुम्हारा	मित्र का
१	२८ किग्रा	३० किग्रा	२९ किग्रा	१ किग्रा से कम	१ किग्रा से अधिक
२					
३					
४					
५					

१) चित्र का निरीक्षण करो तथा उस आधार पर कृति करो :



५०० ग्राम के एक पैकेट का भार = आधा किग्रा

५०० ग्राम के दो पैकेट का भार = ५०० ग्राम + ५०० ग्राम ५०० = १००० ग्राम = १ किग्रा

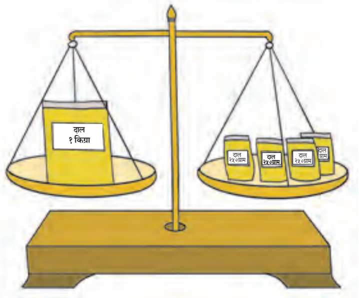
आधा किग्रा + आधा किग्रा = एक किग्रा

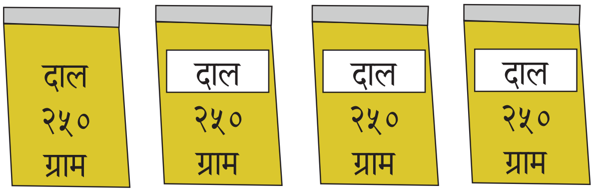
- एक पलड़े में १ किलोग्राम दाल है।

  २५० ग्राम के पैकेटों का भार = २५० ग्रॉम +२५० ग्रॉम +२५० ग्रॉम +२५० ग्रॉम = १००० ग्राम= १ किग्रा

  २५० ग्राम का एक पैकेट = पाव किलो ग्राम

  २५० ग्राम = $\frac{१}{४}$ किग्रा = पाव किग्रा





समझेंगे :

(१) पाव किग्रा = २५० ग्राम
(२) आधा किग्रा = ५०० ग्राम
(३) पौना किग्रा = ७५० ग्राम
(४) एक किग्रा = १००० ग्राम
(५) सवा किग्रा =१ किलो २५० ग्राम
(६) डेढ़ किग्रा = १ किलो ५०० ग्राम
(७) पौना दो किलो = १ किलोग्राम ७५० ग्राम
(८) सवा दो किलो =२ किग्रा २५० ग्राम

(९) ढाई किलो = २ किग्रा ५०० ग्राम

(१०) पौना तीन किलो= २ किलो ७५० ग्राम

(११) सवा तीन किलो= ३ किलो २५० ग्राम

(१२) साढ़े तीन किलो= ३ किलो ५०० ग्राम

कृति करो :

१) अंकिता की किराना सामान खरीदने में सहायता करो :

अंकिता, यह सामान की सूची लो और इसी के अनुसार दुकानदार को किराना सामान तैयार रखने को कहो।

सामान की सूची

१) मिश्री	पाव किलो
२) खोपरा	आधा किलो
३) पोहा	सवा किलो
४) मूँगदाल	डेढ़ किलो
५) सूजी	पौना दो किलो
६) शक्कर	सवा दो किलो
७) ज्वार	ढाई किलो
८) चावल	पौना तीन किलो

पाव किलो/आधा किलो तो पता है परंतु सवा किलो, डेढ़ किलो, पौना किलो, ढाई किलो, पौना तीन किलो कैसे मापते होंगे भला!

किराना सामान की सूची देखो, चर्चा करो तथा सारिणी पूर्ण करो : (तुम बाटों की रचना करो।)

वस्तु का नाम	बाट	ग्राम में परिवर्तन	व्यावहारिक नाम
मिश्री	२०० ग्राम +५० ग्राम	२५० ग्राम	पाव किलो
खोपरा	२०० ग्राम +२०० ग्राम + १०० ग्राम		
पोहा	१ किलोग्राम + २०० ग्राम + ५० ग्राम		
मूँग दाल			
सूजी			
शक्कर			
ज्वार			
चावल			

शिक्षकों के लिए : १०० ग्राम के १० पैकेट लेकर वजन किया गया तो १०० ग्राम का '१ किलोग्राम' होता है। यह प्रत्यक्ष अनुभव कृति के माध्यम से विद्यार्थियों को दें। प्राचीन काल में भार मापने के लिए उपयोग में आने वाले छटाँक, आधा पाव इन शब्दों के अर्थ मतलब कितने ग्राम होता है, यह बताएँ।

२) तुम्हारे परिवार के लिए एक महीने के लिए कितना किराना लगता है, माता–पिता से पूछकर लिखो :

वस्तुएँ	भार (किलोग्राम)	वस्तु	भार (किलोग्राम)
१) गेहूँ का आटा		४) शक्कर	
२) चावल		५) नमक	
३) अरहर की दाल		६) मूँगफली के दाने	

३) वस्तु के भार का अनुमान लगाकर सही जगह पर ऐसा (✓) चिह्न लगाओ। बाद में उस वस्तु का भार तराजू से प्रत्यक्ष तौलकर लिखो :

अ. क्र.	फल तथा सब्जी (तरकारी)	अनुमानित भार			प्रत्यक्ष भार
		१ किग्रा से अधिक	१ किग्रा से कम	१ किग्रा	
१	७ ककड़ी				
२	४ आलू				
३	८ टमाटर				
४	१० प्याज				
५	७ नीबू				

स्वाध्याय

(१) 'अ' समूह की वस्तु की 'ब' समूह के अनुमानित भार की जोड़ियाँ मिलाओ :

अ – समूह		ब – समूह	
१)	बिल्ली	१)	१ ग्राम से ५ ग्राम
२)	हाथी	२)	१००० ग्राम
३)	१ लीटर पानी से भरी हुई बोतल	३)	३ किग्रा से ५ किग्रा
४)	रिक्त गैस सिलेंडर	४)	१० ग्राम से १५ ग्राम
५)	पेन	५)	६ ग्राम से १० किग्रा
६)	वृक्ष का पत्ता	६)	१००० ग्राम से अधिक
७)	लकड़ी की कुर्सी	७)	१४ किग्रा से अधिक

शिक्षकों के लिए : हाथी का भार कैसे करते होंगे। इसपर कक्षा में चर्चा करें।

(२) नीचे दी गई वस्तु के भार को नापने के लिए कौन-से भार की बाट लगेंगे, उसे/उन्हें लिखकर सारिणी पूर्ण करो :

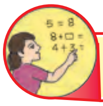
भार	भार के माप		
	२०० ग्राम	५०० ग्राम	१ ग्राम
१ किग्रा			
२ किग्रा			
३ किग्रा			

(३) उचित जोड़ियाँ मिलाओ :

'अ समूह' (किलोग्राम)		'ब समूह' (ग्राम)
क) पाव किलो	......	१) १७५० ग्राम
ख) सवा किलो	......	२) १५०० ग्राम
ग) डेढ़ किलो	......	३) २५०० ग्राम
घ) ढाई किलो	......	४) १२५० ग्राम
च) पौना दो किलो	......	५) २५० ग्राम

(४) किलोग्राम को ग्राम में परिवर्तित करो :

- ९ किलोग्राम =.....................ग्राम
- ७ किलोग्राम ५०० ग्राम =.........................ग्राम
- ६ किग्रा २५० ग्राम =.........................ग्राम



मनोरंजक गणित :

१) कमल के पास रिमोट पर चलने वाली एक छोटी नाव है। नाव रिमोट से आगे-पीछे जा सकती है। तालाब के दूसरे किनारे पर २ किग्रा बैंगन, ४ किग्रा आलू, मिर्च १ किग्रा, प्याज ३ किग्रा तथा टमाटर १ किग्रा पहुँचाना है। कम-से-कम कितने चक्कर में पहुँचाना संभव; है इसे ज्ञात करो। उसके लिए नीचे दी गई शर्त पर विचार करके सब्जी कैसे पहुँचेगी ?

शर्तें-

- एक बार में ज्यादा-से-ज्यादा चार किग्रा भार ले जा सकते हैं।
- कम-से-कम एक किग्रा भार नाव में रखे बिना नाव आना-जाना नहीं कर सकती।

शिक्षकों के लिए : भार नापने के लिए विद्यार्थियों को तराजू उपलब्ध करवाएँ। प्रत्यक्ष भार तौलने का अनुभव दें।

६ जानकारी का प्रबंधन

याद करो :

पिछली कक्षा में तुमने सूचना प्रबंधन प्रस्तुत करने के लिए पड़ताल के चिह्नों का उपयोग किया है। इस कक्षा में हम चित्रों की सहायता से जानकारी का प्रस्तुतीकरण करेंगे।

- **आदर्श विद्यालय के प्रमुख दरवाजे के पास के सूचना पट्ट पर छात्रवृत्ति में उत्तीर्ण विद्यार्थियों की संख्या लिखी हुई है :**

छात्रवृत्तिधारक विद्यार्थी	
शैक्षिक वर्ष	विद्यार्थी संख्या
२०२०-२१	७
२०२१-२२	१३
२०२२-२३	९
२०२३-२४	१५

- **सूचना पट्ट का निरीक्षण करके निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखो :**

१) वर्ष २०२१-२२ में छात्रवृत्तिधारक विद्यार्थियों की संख्या ☐ है।

२) किस वर्ष छात्रवृत्ति धारक विद्यार्थियों की संख्या सर्वाधिक है? ☐

३) वर्ष २०२२-२३ के विद्यार्थियों की संख्या वर्ष २०२०-२१ के विद्यार्थियों की संख्या की अपेक्षा कितनी अधिक है? ☐

चित्रों की सहायता से जानकारी का प्रस्तुतीकरण

समझेंगे :

- जानकारी का प्रस्तुतीकरण करने के लिए सर्वप्रथम चित्रों की जानकारी को एक जगह एकत्रित करो।
- इस जानकारी को सारिणी में दर्शाने के लिए चित्रों का चयन करो।
- इसके लिए दो स्तंभों का उपयोग करो।
- एक स्तंभ में जानकारी के विवरण का नाम लिखो तथा दूसरे स्तंभ में वह जानकारी दर्शाने के लिए उपयोग में लाए गए चित्रों की संख्या के अनुसार उपयोग करो।

⦿ अपनी पाठशाला के आस-पास के वृक्षों की जानकारी इकट्ठा करके उसकी चित्र सारिणी तैयार करो :

- चित्र सारिणी तैयार करने हेतु सर्व प्रथम जानकारी एकत्र करनी पड़ेगी। अपने विद्यालय के आस-पास नीम के १२, नारियल के ८, बरगद के २, अशोक के १४ वृक्ष हैं।
- सर्व प्रथम तीन स्तंभोंवाली सारिणी तैयार करेंगे। पहले स्तंभ में वृक्ष के नाम तो दूसरे स्तंभ में वृक्ष के चित्र दर्शाओ। वृक्षों की जानकारी दर्शाने के लिए हमें चित्र का उपयोग करना होगा।
- प्रत्येक प्रकार के वृक्ष दर्शाने के लिए हम विभिन्न चित्रों का उपयोग करेंगे। अब हम चित्र सारिणी तैयार करेंगे।

वृक्षों के नाम	वृक्ष	वृक्षों की संख्या
नीम		
नारियल		
बरगद		
अशोक		

शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों को जानकारी एकत्रित करने के लिए विभिन्न पद्धति के बारे में मार्गदर्शन करें। जानकारी का प्रस्तुतीकरण करने के लिए चित्रों का चयन कैसे करें अथवा चित्र बनाकर जानकारी का प्रस्तुतीकरण कैसे तैयार करें, इसे विभिन्न उदाहरण देकर स्पष्ट करें। उसके साथ दैनिक जीवन से संबंधित उदाहरण दें।

चित्र सारिणी तैयार करने के लिए पैमाने का उपयोग

समझेंगे :

एक किसान ने अमरूद के १००, संतरों के ८०, अनार के ६०, सीताफल के ४० कलम अपने बगीचे में लगाए हैं। इस जानकारी का प्रस्तुतीकरण करने के लिए चित्र सारिणी तैयार करो।

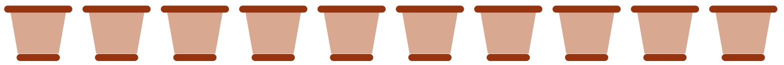
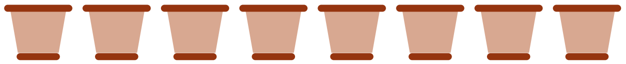
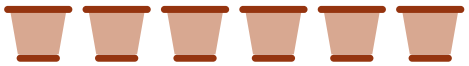
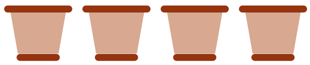
विद्‌यार्थी : उपर्युक्त जानकारी से चित्र सारिणी तैयार करने के लिए बहुत चित्र लगेगें तथा समय भी अधिक लगेगा।

शिक्षक : विभिन्न वृक्षों के प्रत्येक कलम के लिए भिन्न चित्र न बनाते हुए सभी कलमों को दर्शाने के लिए हमने १० कलमों के लिए चित्र सारिणी में यह चित्र दर्शाएँगे।

विद्‌यार्थी : पर क्या यह एक चित्र अर्थात चित्र तालिका में १० कलम क्यों हैं?

शिक्षक : कारण १००, ८०, ६० और ४० इन सभी संख्याओं को १० से भाग जाता है। इसलिए अब १०० कलमों के लिए १०० चित्र बनाने की आवश्यकता नहीं। हमें अब १० ही चित्र बनाने पड़ेंगे, ऐसा करना अर्थात पैमाने का उपयोग करना है।

अब = १० कलमों की संख्या, ऐसा पैमाना लेकर आगे दी गई चित्र सारिणी पूर्ण की है।

कलम	कलमों की संख्या
अमरूद	
संतरे	
अनार	
सीताफल	

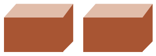
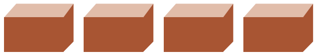
चित्रलेख के आधार पर अर्थनिर्वचन करना

समझेंगे :

चित्रलेख के आधार पर हमें कौन-कौन-सी जानकारी प्राप्त होती है, इसे देखेंगे :

उदा. फल विक्रेता के एक दिन की बिक्री दर्शाने वाली चित्र सारिणी आगे दिए गए अनुसार –

(पैमाना : १ चित्र ( )= ५ पेटियाँ)

फलों के नाम	चित्रात्मक प्रस्तुति	बेची गईं फलों की पेटियों की संख्या
आम		
चीकू		
अंगूर		
सीताफल		

◉ **उपर्युक्त चित्र सारिणी से हमें फल विक्रेता के बारें में निम्न जानकारी प्राप्त होती है :**

१) बिक्री के लिए कौन-कौन-से फल थे? ....

२) सबसे अधिक बिक्री कौन-से फलों की पेटियों की हुई? ....

३) सबसे कम बिक्री कौन-से फलों की पेटियों की हुई ? ....

४) सभी फलों की कुल कितनी पेटियाँ बेची गईं ? ....

उपर्युक्त जानकारी से आप सभी को क्या पता चला?

◉ जानकारी के आधार पर हम यह बता सकते हैं कि कौन-से फल अधिक बेचे गए।

◉ फलों की बिक्री की तुलना की जाती है।

◉ इस जानकारी के प्रस्तुतीकरण में **जानकारी का अर्थनिर्वचन** किया जा सकता है।

स्वाध्याय

(१) एक विद्यालय में पहली कक्षा में १५ लड़के, दूसरी कक्षा में २० लड़के, तीसरी कक्षा में ३० लड़के, चौथी कक्षा में २५ लड़के हैं। इस जानकारी के आधार पर चित्र सारिणी तैयार करो : (पैमाना : = ५ लड़के)

कक्षा	चित्रात्मक प्रस्तुति	लड़कों की संख्या
पहली		
दूसरी		
तीसरी		
चौथी		

शिक्षकों के लिए : दी गई जानकारी की संख्या यदि अधिक संख्या में हों तो ऐसे समय वह जानकारी संक्षिप्त रूप में प्रस्तुतीकरण करने के लिए तथा पैमाना चयन करने के लिए कौन-सी सावधानी लेनी चाहिए? इसपर सटीक चर्चा करें।

(२) सायली ने पूछा कि उसकी सोसाइटी के लोग ऑफिस जाने के लिए कौन-सी गाड़ी का उपयोग करते हैं। इस जानकारी को दर्शाने के लिए चित्र सारिणी तैयार की गई है। इसका निरीक्षण करो और पूछे गए प्रश्नों के उत्तर लिखो : (पैमाना : △ = ५ व्यक्ति)

नि:शुल्क वितरण के लिए

वाहनों का प्रकार	चित्रात्मक प्रस्तुति	कुल व्यक्तियों की संख्या
साइकिल	△ △ △ △ △	
दो पहियोंवाला	△ △ △ △ △ △	
चार पहियोंवाला	△ △ △	
ऑटो	△ △ △ △	
बस	△ △ △ △ △	

- कितने लोग ऑफिस जाने के लिए ऑटो का उपयोग करते हैं? ....
- कितने लोग ऑफिस जाने के लिए चार पहिया गाड़ी का उपयोग करते हैं? ....
- ऑफिस जाने के लिए किस गाड़ी का उपयोग सर्वाधिक होता है? ....
- ऑफिस जाने के लिए किस गाड़ी का उपयोग सबसे कम होता है?.......................

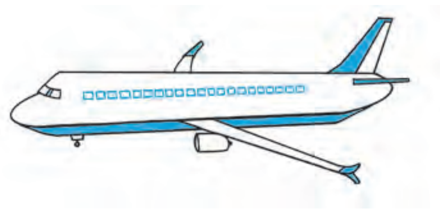
(३) मानसी ने अपनी कक्षा के विद्यार्थियों के पास कौन-कौन-से पालतू प्राणी हैं, इसकी जानकारी एकत्र की। इस प्रकार- २० लोगों के पास बकरियाँ, २४ लोगों के पास गायें, ३२ लोगों के पास भैंसें, ८ लोगों के पास घोड़े; ऐसे पालतू प्राणी हैं। इस आधार पर चित्र सारिणी तैयार करो : (१ चित्र = ४ पालतू प्राणी; ऐसे पैमाना लो)

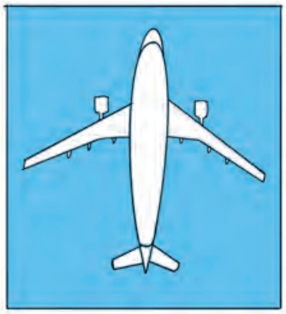
(४) कला महोत्सव में आयोजित की गई गायन स्पर्धा में २०, वादन स्पर्धा में ३०, अभिनय स्पर्धा में ५०, नृत्य स्पर्धा में ४० प्रतिभागियों ने भाग लिया। उचित पैमाने का उपयोग करके यह जानकारी दर्शाने वाली चित्र सारिणी बनाओ। २, ५, १० पैमाने में कौन-से पैमाने का उपयोग करके यह जानकारी दर्शाने वाली चित्र सारिणी समझने में सरल जाएगी?.

(५) बाल आनंद सम्मेलन में लड़कों द्वारा लगाए गए स्टॉल से निम्नानुसार बिक्री हुई। पोहा १८ प्लेट, उपमा ३० प्लेट, हलुआ २१ प्लेट, भेल ३३ प्लेट। इस जानकारी से उचित पैमाना लेकर चित्र सारिणी तैयार करो :

शिक्षकों के लिए : चित्र सारिणी से जानकारी समझ लेना। यह उदाहरण देकर स्पष्ट करें। इस प्रकार के अन्य उदाहरण का करने का अवसर उपलब्ध करने के लिए कहें। जानकारी को एकत्र करके उसका वर्गीकरण करके चित्र तालिका बनवाएँ। विभिन्न घटनाओं से जानकारी एकत्र करने के लिए कहें। विभिन्न पद्धति से चित्र सारिणियाँ बनवाएँ। विभिन्न पैमानों का उपयोग करने का अभ्यास कराएँ।

समझेंगे :





हवाई जहाज का बगल से दृश्य बहुत सुंदर है।

हवाई जहाज का सामने से दृश्य मुझे पसंद आया।

हवाई जहाज का ऊपर से दृश्य मुझे पसंद आया।

पिछली कक्षा में हमने वस्तु के बगल का दृश्य, सामने का दृश्य, ऊपर का दृश्य का अध्ययन किया है।

१) निम्न दृश्यों के प्रकार लिखो :

....	....	....	....	....	....

२)वस्तु और उसके विभिन्न दृश्यों की जोड़ियाँ मिलाओ :

	बगल का दृश्य	
	सामने का दृश्य	
	ऊपर का दृश्य	

शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों से (विमान) हवाई जहाज की प्रतिकृति दिखाकर उसके सामने का दृश्य, बगल का दृश्य तथा ऊपर का दृश्य का निरीक्षण करवाएँ। इसी प्रकार और भी कुछ वस्तुओं के प्रतिरूप के आधार पर विवरण करना चाहिए।

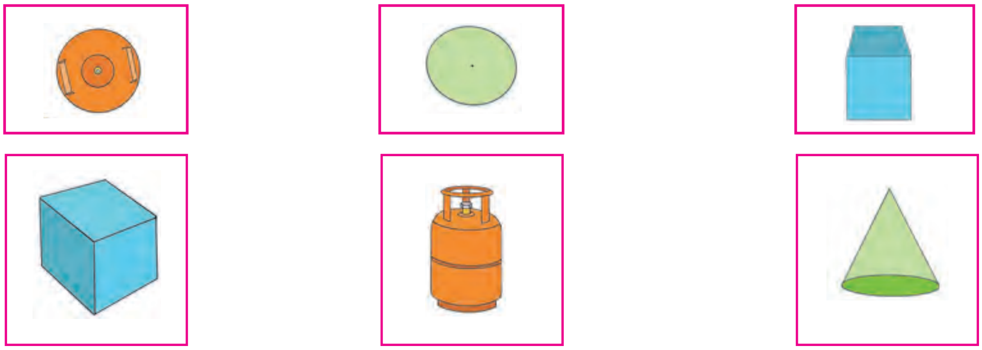
कृति करो :

◉ **नीचे दी गई रिक्त जगह में सूचना के अनुसार तुम्हारे द्‌वारा देखी गई अलमारी कैसे दिखेगी, उसका चित्र बनाओ :**

सामने का दृश्य (Front View)	बगल का दृश्य (Side View)	ऊपर का दृश्य (Top View)

कृति करो :

◉ **लड़कों ने कुछ वस्तुओं के विभिन्न फोटो खींचे हैं, उनके दृश्य के आधार पर उनकी सटीक जोड़ियाँ मिलाओ :**



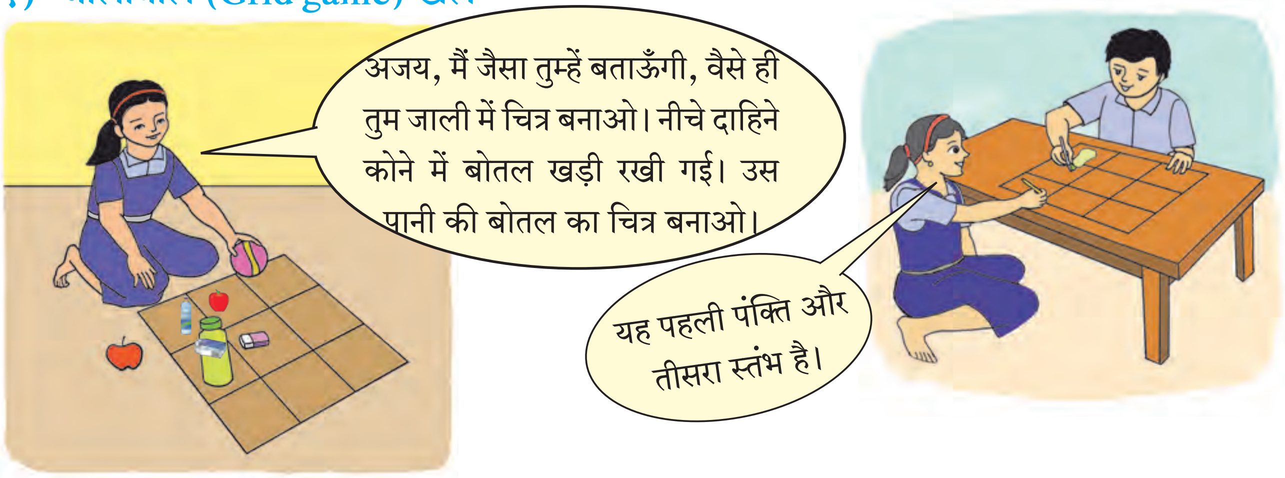
कृति करो :

◉ **जय और जॉन ने ठीहों से खेलते हुए नीचे दर्शाए गए अनुसार विभिन्न आकृतियों की इमारतें सामने से, ऊपर से और बगल से बनाई हैं :**

तुम भी पाठशाला के ठीहे, उसी प्रकार घर के या आस-पास के खाली डिब्बों को इकट्‌ठा करके विभिन्न आकारों की इमारतों की प्रतिकृति बनाओ। इन इमारतों को सामने से, बगल से और ऊपर से देखो। इस प्रकार से विभिन्न दृश्यों को अपने दोस्तों को दिखाएँ ।

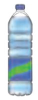
कृति करो :

१) जालीवाले (Grid game) खेल



२) संलग्न जाली (Grid) को पूरा करने के लिए सीमा द्वारा दी गई सूचना के अनुसार कृति करो :

- ऊपरी बाएँ कोने में रबड़ का चित्र बनाओ।
- दूसरे स्तंभ की दूसरी पंक्ति के मध्य भाग में सेब का चित्र बनाओ।
- पहली पंक्ति के दूसरे स्तंभ में गेंद का चित्र बनाओ।

	स्तंभ-१	स्तंभ-२	स्तंभ-३
पंक्ति -३			
पंक्ति -२			
पंक्ति -१			

कृति करो :

तुम्हारे दोस्तों के साथ खेल खेलो :

(पैमाना : १ चौखट=१ कदम) (तिरछी दूरी नहीं चलेगी।)

१) आरंभ से गेंद की ओर जाने वाले सभी आरंभ मार्ग दर्शाओ। प्रत्येक मार्ग से कितने कदम चलना पड़ेगा ?

२) आरंभ से आम के वृक्ष के पास जाने के लिए सूचित करें।

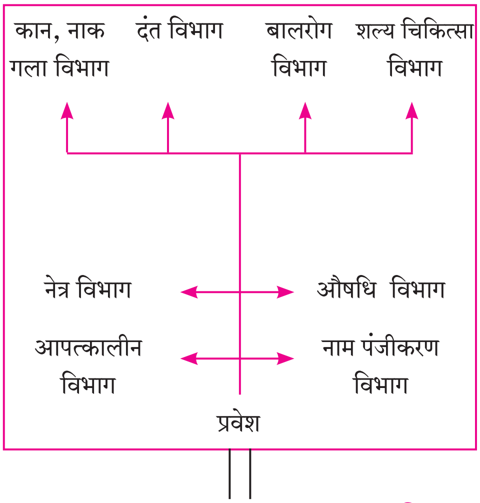
३) आरंभ से कम-से-कम कदम चलने पर तुम किसके पास पहुँचोगे, घर या केले ?

← बाएँ   दाएँ →

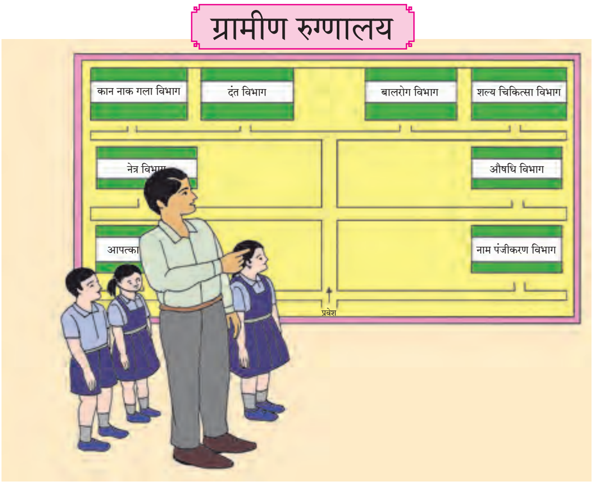
	अ	ब	क	ड
४				
३				
२				
१	→ आरंभ			

◉ शतरंज की बिसात के बोर्ड का चित्र बनाकर उसपर सभी गोटियों (मोहरों) का स्थान सुनिश्चित करो।

◉ जॉन ने क्षेत्र भ्रमण के दौरान ग्रामीण अस्पताल का बनाया गया दृष्टि मानचित्र।



जॉन द्वारा बनाया गया मानचित्र



◉ **जॉन ने ग्रामीण अस्पताल का दृष्टि मानचित्र बनाया है। दृष्टि मानचित्र का निरीक्षण करके पूछे गए प्रश्नों के उत्तर लिखो :**

- कान, नाक, गला विभाग का स्थान दर्शाओ। सीधे जाकर बाएँ ओर दूसरा:
- नेत्र विभाग के पहले कौन-सा विभाग है ? ....
- दंत विभाग का स्थान लिखो: ....

कृति करो :

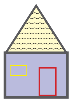
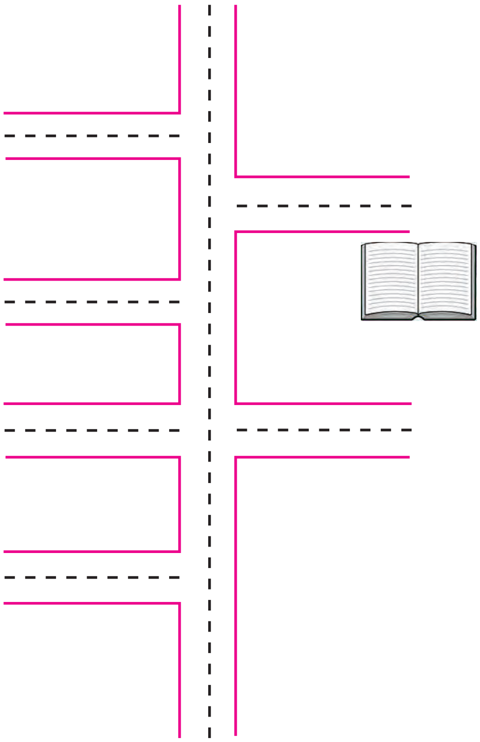
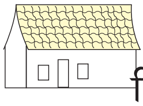
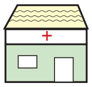
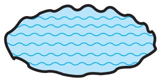
◉ **तुम्हारी पाठशाला के विभिन्न विभागों को दर्शाने वाला मानचित्र बनाओ :**

शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों को कक्षा में, खेल के मैदान में जाली वाला खेल खेलने का अवसर प्रदान करें। विद्यार्थियों को कॉपी, वृक्ष का जाली, जमीन पर स्लेट बनाना। जाल में विभिन्न जगहों पर विभिन्न वस्तुओं के चित्र बनाना, वस्तुएँ रखना जैसा अध्ययन-अनुभव दें।

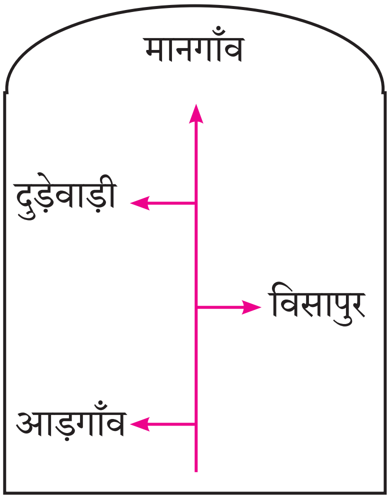
स्वाध्याय

(१) तुम्हारे घर से कक्षा तक जाते समय कौन-कौन-से स्थान रास्ते में लगते हैं, उनकी सूची बनाओ और उसका मानचित्र तुम्हारी कॉपी में बनाओ :

(२) मानचित्र में संलग्न में दर्शाए गए स्थानों के नाम लिखो :

 घर	
 विद्यालय	
वृक्ष	
 अस्पताल	
डाकघर	
ग्रंथालय	
 तालाब	

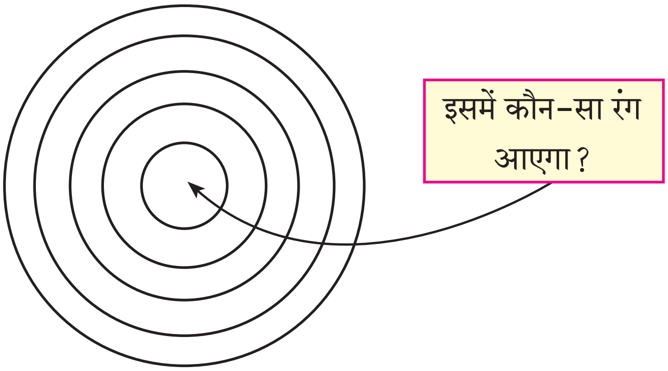
(३) सूचना के आधार पर मानचित्र बनाओ :



- क्या ऐसा दृष्टि मानचित्र तुमने देखा है ?
- तुम्हारी कॉपी में तुम्हारे गाँव के नजदीक के गाँव को दर्शाने वाला मानचित्र तैयार करो।

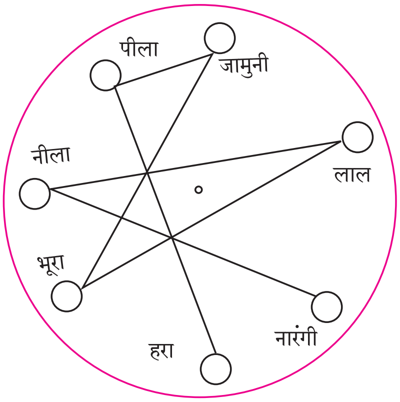
शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों ने मानचित्र में जो स्थान दर्शाए हैं, वे वहीं क्यों होने चाहिए, इस विषय पर कक्षा में चर्चा आयोजित करें।

(४) साथ में नीचे दिए गए आकार और रंग के साथ तुलना करके वृत्त को रँगो :



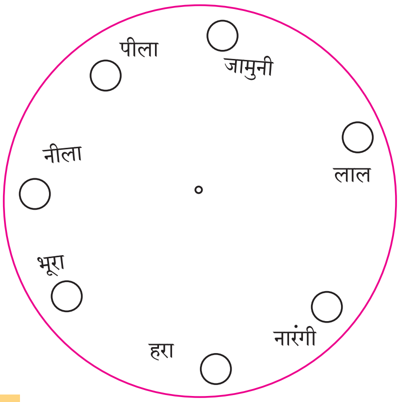
(५) अंक १ से ७ के लिए रंग दर्शाए गए हैं। उसके अनुसार निम्न वृत्त में उनका क्रमांक लिखो। दूसरे वृत्त में अपनी पसंद के अनुसार रंगों का अनुक्रमांक मिलाओ :

१	२	३	४	५	६	७
जामुनी	लाल	नारंगी	हरा	भूरा	नीला	पीला



उदा. जैसे : (४,७,१,५,२,६,३)

(६, २, ५, १, ४, ७, ३, ६) के अनुसार रंगों का क्रमांक लिखकर वृत्त को रँगो :



शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों से विभिन्न उदाहरणों का अभ्यास करवाएँ।

८ गुणा

याद करो :

१) गुणा करो :

⦿ ८ × ७ ⦿ २३ × ९ ⦿ ४५ × १७ ⦿ १३५ × ६

२) हल करो :

⦿ एक किलोग्राम शक्कर का मूल्य ४५ है तो ९ किलोग्राम शक्कर का मूल्य कितना?

⦿ किसी सभागार की प्रत्येक पंक्ति में २५ कुर्सियों के अनुसार १८ पंक्तियों में कुल कितनी कुर्सियाँ होंगी?

⦿ प्रत्येक टेंपो में आम की कुल १०५ पेटियाँ रखी हैं तो ६ टेंपो में कुल कितनी पेटियाँ रखी जाएँगी?

मनोरंजक गणित :

- कोई भी तीन क्रमिक संख्याएँ लो। उदा. ७, ८, ९
- बीच की संख्या को उसी संख्या से गुणा करो। ८ × ८ = ६४
- पहली और तीसरी संख्या का गुणा करो। ७ × ९ = ६३
- दोनों गुणाओं का घटाव करो। ६४−६३=१
- इसी प्रकार तुम्हारे मन में क्रमिक संख्याएँ लेकर हर बार घटाव १ आता है क्या, देखो।

मनोरंजक गणित :

१	१२	१८
१८	६	२
१२	३	६

- प्रत्येक आड़ी पंक्ति की संख्याओं का गुणा क्या एक समान आता है?

समझेंगे :

◉ **गुणा करो : ४६ × ३२**

◆ चौखट पद्धति से :

४६ = ४० + ६

३२ = ३०+२

×	४०	६
३०	४० × ३० = १२००	६ × ३० =१८०
२	४०×२= ८०	१२

	१२००
+	१८०
+	८०
+	१२
	१४७२

◆ खड़ी रचना करके :

ह	सै	द	इ
१	१		
		१	
		४	६
	×	३	२
		९	(१)२
+	(१)३	(१)८	०
१	४	७	२

दहाई से गुणा करने पर हासिल सहित
इकाई से गुणा करने पर हासिल सहित

इकाई से गुणा करने पर
दहाई से गुणा करने पर

		४	६
	×	३	२
		९	२
+१	३	८	०
१	४	७	२

हासिल सहित को मन में मानने का अभ्यास करो।

गुणा करो : ३९ × ४३

◆ चौखट में सही संख्या लिखकर गुणा करो :

×	३०	९
४०		
३		

	☐
+	☐
+	☐
+	☐

ह	सै	द	इ
	३		
	१	२	
		३	९
	×	४	३
	१	१	७
+			०

स्वाध्याय

(१) गुणा करो :

◉ ४८ × १४ ◉ ५७ × ३६ ◉ ६९ × २९ ◉ ८९ × ५२ ◉ ६६ × ६६

(२) हल करो :

◉ एक कॉपी का मूल्य ७५ रुपये है; ऐसी २४ कॉपियों का मूल्य कितना होगा ?

◉ एक बोरी ६४ नारियलों से भरी हुई है तो ऐसे ३३ बोरियों में कितने नारियल भरे जाएँगे ?

◉ शक्कर की एक बोरी का वजन ५३ किलोग्राम है तो ऐसी ४६ बोरियों का वजन कितना होगा ?

◉ १ दिन में जाह्नवी एक पुस्तक के १५ पृष्ठ पढ़ती है तो ३४ दिनों में उसके द्‌वारा कितने पृष्ठ पढ़े जाएँगे ?

◉ २५ × १८ अथवा १८ × २५ इनमें से कौन-सा उदाहरण हल करने में सरल लगेगा ?

तीन अंकोंवाली संख्या को दो अंकोंवाली संख्या से गुणा करना

समझेंगे :

◉ **मामा जी ने उनके नए भोजनालय के लिए २५ कुर्सियाँ खरीदी हैं। प्रत्येक कुर्सी का मूल्य ३७५ रु. है तो मामा जी २५ कुर्सियाँ खरीदने के लिए कितने रुपये खर्च किए?**

विधि:

यहाँ एक कुर्सी का मूल्य दिया है। उसके आधार पर अनेक कुर्सियों का मूल्य ज्ञात करना है इसलिए ३७५ गुणा २५ का गुणाकार करना पड़ेगा। तीन अंकोंवाली संख्या का २ अंकोंवाली संख्या से गुणाकार कैसे करते हैं, यह देखते हैं।

३७५ × २५ का गुणा करेंगे :

ह	सै	द	इ	
	१	१		दहाई से गुणा करने पर हासिल सहित
	३	२		इकाई से गुणा करने पर हासिल सहित
	३	७	५	
	×	२	५	
१	८	७	५	५ इकाई से ३७५ को गुणा किया
७	५	०	०	२ इकाई से ३७५ को गुणा किया
९	३	७	५	

मामा जी द्‌वारा कुर्सियाँ खरीदने पर किए गए खर्च की गई राशि ९३७५ रुपये

◉ **एक कमीज का मूल्य १९९ रुपये है तो ३२ कमीजों का मूल्य कितना?**

नि:शुल्क वितरण के लिए

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

३२ कमीजों का कुल मूल्य ₹ ६३६८

◉ **अनघा ने अपने जन्मदिन पर गाँव के अस्पताल में मरीजों को फल बाँटने का फैसला किया। १८५ रुपये किलो की दर से १५ किलोग्राम सेब खरीदने पर उसे कितना खर्च आएगा ?**

१८५× १५ यह गुणा करके उत्तर ज्ञात करेंगे :

ह	सै	द	इ	
				दहाई से गुणा करने पर हासिल सहित
				इकाई से गुणा करने पर हासिल सहित
	१	८	५	
	×	१	५	
				इकाई से गुणा करने पर
+				दहाई से गुणा करने पर

सेब खरीदने के लिए कुल खर्च .... ₹ आएगा।

◉ **एक अंग्रेजी शब्दकोश का मूल्य १७५ रुपये है। उसे खरीदने के लिए कक्षा के ४७ विद्यार्थियों ने कक्षा अध्यापक के पास पैसे दिए तो कक्षा शिक्षक के पास कुल कितनी राशि जमा होगी?**

ह	सै	द	इ	
				दहाई से गुणा करने पर हासिल
				इकाई से गुणा करने पर हासिल
	१	७	५	
	×	४	७	
				इकाई से गुणा करने पर
+				दहाई से गुणा करने पर

कुल जमा राशि ₹ ....

स्वाध्याय

(१) गुणा करो :

- ६३२ × २३
- ३७५ × १२
- २५० × ३०
- १४३ × ४३
- ५०१ × १४
- १०४ × ५१

(२) हल करो :

- एक दरी का मूल्य ₹ ३२५ है तो ऐसी २१ दरियों का मूल्य कितना ?
- कारखाने में एक दिन में २४३ वस्तुएँ तैयार होती हैं तो १२ दिनों में ऐसी कितनी वस्तुएँ तैयार होंगी ?
- चिड़ियाघर देखने एक व्यक्ति के टिकट का मूल्य १२० है। यदि ३४ व्यक्ति चिड़ियाघर देखने गए तो टिकटों का कुल खर्च कितना आएगा ?
- एक विद्‌यार्थी का गणवेश सिलने के लिए ३१५ रुपये खर्च आता है तो ४७ विद्‌यार्थियों के गणवेश सिलने का खर्च कितना आएगा ?
- जिन संख्याओं का गुणा ३६० आता है तो ऐसी संख्याओं की दो जोड़ियाँ लिखो:

(३) नीचे दी गई जानकारी के आधार पर गुणा करके शाब्दिक उदाहरण तैयार करो :

- ३४२ विद्‌यार्थी; ₹ ३६ की एक कॉपी
- एक पंडाल के लिए २५६ मीटर कपड़ा; २९ पंडाल
- २५ संदूकें ; ₹ ३४७ की एक संदूक
- एक ट्री गार्ड का मूल्य ₹ ३२७ ; ४६ ट्री गार्ड
- मजदूर ४२८; एक मजदूर का दैनिक यात्रा भत्ता ₹ ८२

(४) नीचे दिए गए कथन पढ़कर और सोचकर उचित स्तंभ में (✓) ऐसा चिह्नांकित करो :

क्र.	कथन	सदैव सत्य	कभी-कभी सत्य	कभी भी सत्य नहीं
१)	किसी संख्या को १० से गुणा करने पर प्राप्त संख्या के इकाई स्थान पर शून्य आता है।			
२)	किसी भी संख्या को २ से गुणा करने पर प्राप्त उत्तर विषम संख्या होती है।			
३)	५ से गुणा करने पर प्राप्त संख्या के इकाई स्थान पर ५ आता है।			
४)	क्रम से संख्या गिनते समय विषम संख्या के पश्चात तत्काल आने वाली संख्या सम होती है।			
५)	किसी भी संख्या का आधा करने पर प्राप्त संख्या सम संख्या होती है।			
६)	किसी भी संख्या में शून्य जोड़ने पर वह संख्या १ से बढ़ती है।			
७)	जब दोनों संख्याएँ दो गुना बनाए तो उनका गुणा समान ही रहता है।			

कृति करो :

- पाठशाला में आयोजित बाल आनंद मेला के दौरान ओंकार को भेल बेचकर २८५५ रुपये प्राप्त हुए। इसमें १रुपया, २ रुपये और ५ रुपये के सिक्के और १०, २०, ५०, १००, २००, ५०० रुपये के नोट थे। वह पूरी राशि विद्यालय के बचत बैंक खाते में जमा करने के लिए बचत जमा पर्ची भरनी है। उसे इसका अनुमान लगाने में सहायता करो। उसके पास किस प्रकार के कितने सिक्के/नोट हो सकते हैं? इसका अनुमान लगाकर पर्ची में लिखो :

रा.ब.बैंक

बचत जमा पर्ची दिनांक ☐☐☐☐☐☐☐☐

नाव: ओंकार

खाता क्र.: ☐☐☐☐☐☐☐☐

राशि (अंकों में): ______________

कुल राशि (अक्षरों में): ______________

____

____

☐

जमाकर्ता के हस्ताक्षर

सिक्के/नोट	सिक्के/नोटों की संख्या	कुल राशि (रुपये)
५००	३	
२००	२	
१००	४	
५०		
२०		
१०		
५		
२		
१		
कुल		

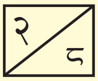
सोचो :

सभा भवन में १८ कुर्सियों की पंक्तियाँ हैं। प्रत्येक पंक्ति में १५ कुर्सियाँ हैं तो सभा भवन में कुल कितनी कुर्सियाँ हैं?

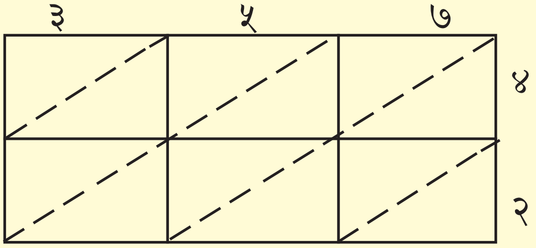
इन सभी कुर्सियों की विभिन्न पद्धति से आड़ी और खड़ी स्थिति में प्रस्तुति कैसे कर सकते हैं?

शिक्षकों के लिए : गणितीय कथनों की सच्चाई समझने के लिए विद्यार्थियों को सदैव सत्य, कभी-कभी सत्य और असत्य ऐसे उदाहरण के साथ विद्यार्थियों को चर्चा करने के लिए अवसर दें। विद्यार्थियों को विभिन्न प्रकार के विश्लेषणात्मक प्रश्न पूछकर वैचारिक समझ बढ़ाने के लिए प्रोत्साहन दें। गणितीय सिद्धांत अच्छे से समझने के लिए और रटने से बचने के लिए तार्किक दृष्टि से सक्षम बनाने के लिए अभ्यास करवाएँ।

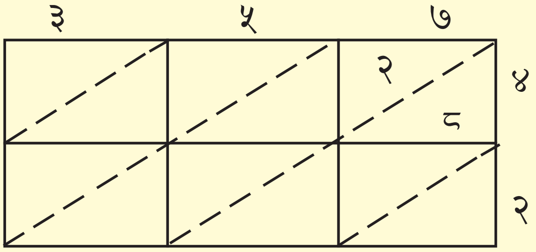
◉ भारतीय ज्ञानप्रणाली :

गणेश दैवज्ञ १६ वीं सदी के महान भारतीय गणितज्ञ थे। उनके कपाट संधि पद्धति से गुणा करते समय हम वैसे ही करते हैं, जैसे हम सामान्य चौखट पद्धति में करते हैं। इसमें गुणा को इस तरह लिखा जाता है जैसे अलमारी के दो दरवाजे खोले जाते हैं। वैसे गुणाकार लिखते हैं। उदा. ७ × ४ = 

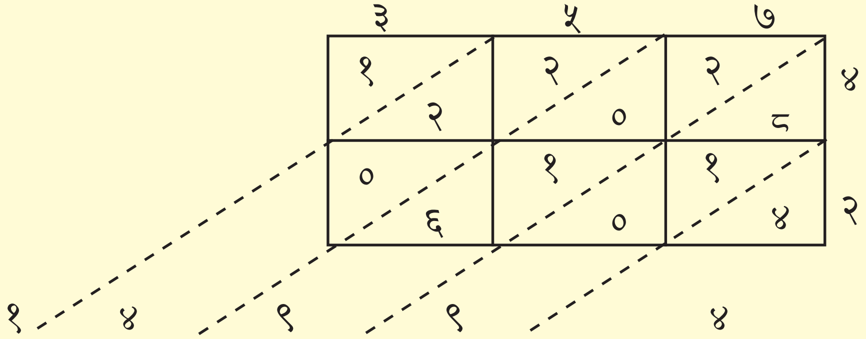
इस पद्धति से ३५७ × ४२ उदाहरण को हल करेंगे।



तीन स्तंभ और दो पंक्तियों की चौखट बनाएँ। ३,५,७ ये अंक स्तंभ के ऊपर और ४ और २ ये अंक दाईं ओर लिखो। प्रत्येक खाने को दो भागों में विभाजित करो।



पहले ४ और ७ का गुणा करो। नीचेवाली चौखट में तिरछी रेखा के ऊपर २ और नीचे ८ लिखो। इसी तरह अन्य खानों में भी गुणा चौखट में दर्शाए अनुसार लिखो।



अब तिरछी रेखाओं से अलग बने सभी अंकों का जोड़ करके नीचे लिखो।

३५७ × ४२ = १४९९४

इसी पद्धति से और भी कुछ गुणा करो :

ध्यान में रखो :

१) यदि किसी तिरछी पंक्ति में आने वाले (कर्ण) अंकों का योग १० या उससे अधिक आता है तो हासिल सहित को अगली तिरछी पंक्ति के अंकों में जोड़ना है।

२) क्या इस पद्धति से उत्तर सही आता है? इसे स्वयं समझो और दूसरों को भी समझाओ।

शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों को अन्य दो गणितज्ञों की जानकारी बताएँ।

गुणा तथा भाग का परस्पर संबंध

समझेंगे :

स्वरा और योगेश यहाँ आओ। आज हम कोकम शरबत की इन बोतलों को एक बक्से में भरेंगे। ध्यान रखो, प्रत्येक बक्से में समान बोतलें रखनी है।

दीदी, मैंने कुल ४८ बोतलें ६ बक्से में रखी हैं।

प्रत्येक बक्से में कितनी बोतलें रखी गईं ?

अर्थात् प्रत्येक बक्से में आठ बोतलें रखी हैं।

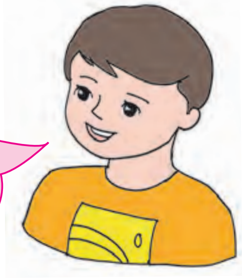
४८ ÷ ८ = ६

६ × ८ = ४८ और

८ × ६ = ४८ इसलिए

४८ ÷ ६ = ८ और

४८ ÷ ८ = ६



दीदी, मैंने भी ४८ बोतलें रखी हैं। मैंने प्रत्येक बक्से में ६ बोतलें रखी हैं। मुझे ८ बक्से लगे हैं।

४८ ÷ ६ = ८

हल करो :

५ × ७ = ३५

३५ ÷ ☐ = ५   ३५ ÷ ☐ = ७

९ × ८ = ७२

७२ ÷ ☐ = ९   ७२ ÷ ☐ = ८

ध्यान में रखो :

एक गुणा के उदाहरण से हम भाग के दो उदाहरण बना सकते हैं।

◉ **ईशा के पास ४२ बोतलें हैं। उसने प्रत्येक बक्से में ८ बोतलें रखी हैं। ५ बक्से में रखने के पश्चात आखिर में २ बोतलें शेष रह गईं :**

ईशा: यहाँ पर भी भाग किया हुआ है। ४२ ÷ ८ = ५ और २ बोतलें शेष रह गईं ।

निशा: बिल्कुल सही, संख्याओं का यही भाग हम नीचे दी गई खड़ी रचना व्यवस्था में दिखा सकते हैं।

```
     ०५
   ------
 ८) ४२
  – ०↓
  -----
    ४२
  – ४०
  -----
    ०२
```

भाज्य = ४२
भाजक = ८
भागाकार = ५
बाकी = २

याद करो :

◉ **एक कंपनी ने ऑटो रिक्शा बनाने के लिए ७८ पहिये मँगवाए। प्रत्येक ऑटो रिक्शा में ३ पहिये लगते हैं तो कितने ऑटो रिक्शा में ये पहिये लगा सकते हैं?**

पहियों की संख्या ७८ है। प्रत्येक ऑटो रिक्शा में ३ पहिये लगाने हैं, यहाँ भाग की क्रिया करनी होगी।

```
३) ७८     (१०+१०+६ = २६
 – ३०
 -----
   ४८
 – ३०
 -----
   १८
 – १८
 -----
   ००
```

```
      २६
    ------
 ३) ७८
  – ६↓
  -----
    १८
  – १८
  -----
    ००
```

स्वाध्याय

(१) भाग करो। भाज्य, भाजक, भागफल और शेषफल लिखो :

◉ ६)७४ ◉ ५)९६ ◉ ७)७१ ◉ ८)९७ ◉ ६)५१

(२) हल करो :

◉ बाल दिवस के अवसर पर कक्षा के प्रत्येक विद्यार्थी को ४ के हिसाब से कुल ९६ पुस्तकें बाँटी गईं तो कितने विद्यार्थियों को पुस्तकें मिलीं?

◉ अशोक ने अपने खेत के एक हिस्से में फूलों के पौधे लगाए। उसने प्रत्येक पंक्ति में ७ फूलों के पौधे लगाए, यदि उसने कुल ५६ पौधे लगाए हों तो उसने कितनी पंक्तियों में पौधे लगाए?

ध्यान में रखो :

भाग करते समय भाजक का अधिक-से-अधिक गुणज लेते हैं, जिसे भाज्य संख्या से घटाया जाता है। उसके बाद बचने वाला शेष फल हमेशा भाजक से छोटा होता है।

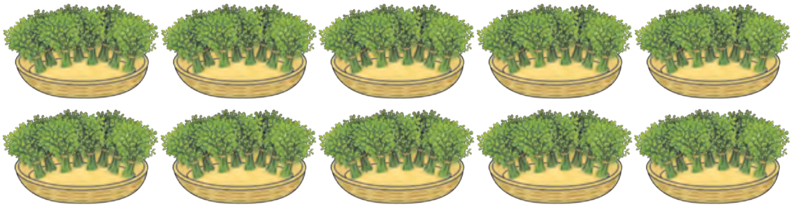
तीन अंकोंवाली संख्या को एक अंकवाली संख्या से भाग देना।

◉ **शोभा ने अपने खेत मेथी की १४४ गड्डियाँ बाँधीं। इन्हें बाजार ले जाने के लिए उसने प्रत्येक टोकरी में ८ गड्डियाँ रखीं। सभी गड्डियाँ भरने के लिए उसे कितनी टोकरियों की आवश्यकता होगी?**

नयना : यहाँ हमें १४४ ÷ ८ का भाग करना होगा।

हर्ष ने भाग लिखना शुरू किया।

सर्वप्रथम प्रत्येक टोकरी में ८ गड्डियाँ; ऐसी १० टोकरियाँ रखीं।



```
८) १४४ (१०
 - ८०
   ६४
```

बाद में ८ गड्डियाँ ५ टोकरियों में रखीं।

```
८) १४४ (१०+५
 - ८०
   ६४
 - ४०
   २४
```

अंत में ८ गड्डियाँ ३ टोकरियों में रखीं।

```
८) १४४ (१०+५+३=१८
 - ८०
   ६४
 - ४०
   २४
 - २४
   ००
```

टोकरियों की कुल संख्या = १०+५+३= १८

• मेथी की १४४ गड्डियाँ १८ टोकरियों में रखीं।

भाज्य = १४४	भाजक = ८
भागफल = १८	शेषफल= ०

◉ **संचिता के पास १०० रुपये के ७ नोट, १० रु के ४ नोट, और १ रुपये के ९ सिक्के इस प्रकार उसके पास कुल ७४९ रुपये हैं। वह इन रुपयों को ७ लोगों में कैसे वितरित करेगी? प्रत्येक को कितने रुपये प्राप्त होंगे?**

```
    १०७
७) ७४९
  -७↓
   ०४
   -०↓
    ४९
   -४९
    ००
```

- पहले १०० रु. के ७ नोटों को प्रत्येक को १ के हिसाब से बराबर बाँटने पर प्रत्येक को ₹१०० का १ नोट मिलेगा।
- अब १० रु के ४ नोट ७ लोगों में बराबर नहीं बाँटा जा सकता, इसलिए किसी को भी १० रु. का नोट नहीं मिलेगा।
- इसलिए भागफल में दहाई स्थान पर शून्य लिखेंगे।
- १० रु. के ४ नोट यानी चार दहाई जिसका अर्थ है ४० इकाई रुपये ४०+९ = ४९ इकाई रुपये हुए
  ४९ रुपये ७ लोगों में बराबर बाँटने पर प्रत्येक को ७ रुपये मिलेंगे।

प्रत्येक व्यक्ति को १०७ रुपये मिलेंगे

स्वाध्याय

(१) भाग दो :

- ६७२ ÷ ६
- ८४० ÷ ८
- ८६१ ÷ ७
- ४८६ ÷ ९
- ८१६ ÷ ४
- ९४५ ÷ १५
- २४५ ÷ ७
- ७४२ ÷ ८

(२) हल करो :

- खेल प्रतियोगिता के दिन ध्वज संचालन के लिए १६१ विद्यार्थियों को ७ समान पंक्तियों में खड़े किए तो प्रत्येक पंक्ति में कितने विद्यार्थी खड़े रहेंगे?
- प्रत्येक कमीज में ९ के हिसाब से मीरा ने २०७ बटन लगाए तो उसने कितनी कमीजों में बटन लगाए?
- एक थैली में ८ किलोग्राम के हिसाब से चावल भरे गए तो ४९६ किलोग्राम चावल भरने को कुल कितनी थैलियाँ लगेंगी?
- ६ लोगों में ६५४ रुपये समान रूप में बाँटे गए तो प्रत्येक के हिस्से में कितने रुपये आएँगे?

भाग की जाँच करना :

समझेंगे :

```
     ०३६
 ७) २५५
   - ०↓
   २५
   - २१↓
    ०४५
    -४२
     ०३
```

भाज्य = २५५

भाजक = ७

भागफल = ३६

शेषफल = ३

```
     ३ ६  भागफल
   × ७ भाजक
   --------
   २ ५ २
 +     ३  शेषफल
   --------
   २ ५ ५  भाज्य
```

भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल

- ९ लोगों में ७३८ रुपये समान रूप से बाँटे तो प्रत्येक के हिस्से में कितने रुपये आएँगे?

```
     ०
 ९) ७३८
   -०
    ७
```

```
      ०८
 ९) ७३८
   - ०↓
    ७३
   - ७२
    ०१
```

```
      ०८२
 ९) ७३८
   -०↓
    ७३
   - ७२↓
    ०१८
    -१८
     ००
```

भाज्य = ७३८

भाजक = ९

भागफल = ८२

शेषफल = ०

पड़ताल : भाजक × भागफल + शेषफल = भाज्य

९ × ८२ + ० = ७३८

⦿ भाग (भाजन) करो ९०० ÷ ५

सूरज ने हल किया

```
      १८
५) ९००
 - ५↓
 ----
   ४०
 - ४०
 ----
   ००
```

नीरज ने हल किया

```
      १८०
५) ९००
 - ५↓
 -----
   ४०
 - ४०↓
 -----
   ०००
    - ०
 -----
      ०
```

किसका भाग सटीक है; यह कैसे निश्चित करेंगे?

स्वाध्याय

(१) भाग (भाजन) करो तथा प्राप्त उत्तर की पड़ताल करो :

⦿ ७६८ ÷ ६ ⦿ ९९२ ÷ ८ ⦿ ८३७ ÷ ९ ⦿ ८७५ ÷ ७

⦿ ८१६ ÷ ६ ⦿ ८०० ÷ ८ ⦿ ९८० ÷ ७ ⦿ ७०० ÷ ५

(२) भाग के उदाहरण तैयार करो और हल करो :

⦿ २४० बिस्कुट पैकेट; प्रत्येक विद्यार्थी को दो पैकेट दिए।

तैयार हुआ उदाहरण :

बिस्कुट पैकेट को प्रत्येक को २ के हिसाब से २४० बिस्कुट के पैकेट बाँटे गए तो वे पैकेट कितने विद्यार्थियों को मिलेंगे?

⦿ नमक के आठ पैकेटों का मूल्य रुपये १६० है।

⦿ कुल बोतलें ९६,
एक किट में ६ बोतलें

⦿ रघू ने ४५५ रुपये में ७ मीटर कपड़ा खरीदा।

⦿ ९ मित्र/सहेलियाँ रेलवे की यात्रा पर निकले। विकी ने सभी के कुल १३५ रु भरे।

⦿ कुल राखियाँ ७२ प्रत्येक पैकेट में ६ राखियाँ

⦿ दी गई जानकारी: प्रत्येक को ५ पैकेट, कुल पैकेट २५०

शिक्षकों के लिए सूचना : भाग के उदाहरण चिह्नों के साथ लिखते समय संख्या का क्रम सही होना चाहिए। इसे उदाहरण के साथ समझाकर बताएँ। जैसे, १५ चीकू को तीन लोगों में समान रूप से वितरित करना हो तो उसे १५÷३ ऐसा लिखते हैं। उसी प्रकार भाग के तीन अंकोंवाले उत्तर में शून्य आने वाले दहाई स्थान के भाग के उदाहरण का अभ्यास करवाएँ। भाग के उदाहरण बताकर उसकी पड़ताल का अधिक-से-अधिक अभ्यास करवाएँ।

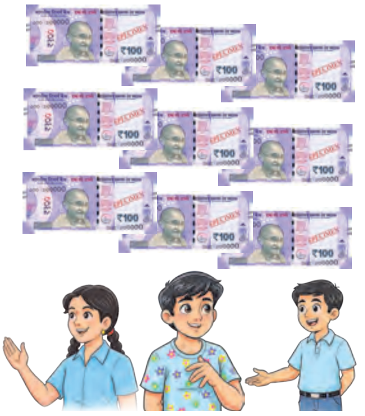
◉ भाग का आकृतिबंध :

प्रत्येक को कितने रुपये मिलेंगे?

लड़के और उनको प्राप्त होने वाली समान राशि को रेखा से जोड़ो।

३ ÷ ३ =

३० ÷ ३ =



९०० ÷ ३ =

◉ निरीक्षण करो। उदाहरणों के आकृतिबंध को समझ लो। पूरा करो :

६ ÷ ३ = २	९ ÷ ३ =	५ ÷ ५ =	७ ÷ ७ =	८ ÷ ८ =
६० ÷ ३ =२०	९० ÷ ३ =	५० ÷ ५=	७० ÷ ७=	८० ÷ ८ =
६०० ÷ ३ = २००	९०० ÷ ३ =	५०० ÷ ५ =	७०० ÷ ७ =	८०० ÷ ८ =

पूर्ण दहाई से भाग देना या अथवा दहाई के गुणज से भाग देना।

समझेंगे :

एक दुकानदार को प्रत्येक थैली १० किलोग्राम चावल से भरनी है।

१) यदि उसके पास ६० किलोग्राम चावल हैं तो उसे कितनी थैलियाँ लगेंगी?

२) यदि उसके पास ६०० किलोग्राम चावल होगा तो उसे कितनी थैलियाँ लगेगी?

६० ÷ १० = ...

६०० ÷ १० =

सोचो :

◉ यदि चावल की एक बोरी का वजन १०० किलोग्राम है तो ६०० किलोग्राम चावल भरने के लिए कितनी बोरियाँ लगेंगी?

६०० ÷ १०० = ...

◉ सिद्धू ने प्रत्येक डिब्बे में १० टेनिस बॉल के हिसाब से ४५० टेनिस बॉल रखे तो उसे कितने बॉक्स लगेंगे?

यहाँ ४५० ÷ १० ऐसा भाग देना पड़ेगा।

नि:शुल्क वितरण के लिए

```
       ४५
  १०) ४५०
     -४०↓
     ०५०
      -५०
      ००
```

इसलिए सिद्धू को ४५० टेनिस बॉल को भरने के लिए ४५ बॉक्स लगेंगे।

◉ श्रेया ने १८० आँवले का मुरब्बा बनाया। प्रत्येक बरनी में आँवले का मुरब्बा भरा गया तो उसने मुरब्बे की कितनी बरनियाँ भरीं?

यहाँ १८० ÷ २० = ?

```
          ९
  २०) १८०
     - १८०
       ०००
```

तब श्रेया ने मुरब्बे की ९ बरनियाँ भरीं।

२० × १ =	२०
२० × २ =	४०
२० × ३ =	६०
२० × ४ =	८०
२० × ५ =	१००
२० × ६ =	१२०
२० × ७ =	१४०
२० × ८ =	१६०
२० × ९ =	१८०
२० × १० =	२००

◉ एक पुस्तकालय में ३३२ पुस्तकें हैं। प्रत्येक खाने में समान पुस्तकें, इस प्रकार २० खाने भरे तो प्रत्येक खाने में कितनी पुस्तकें रखी जाएँगी? कितनी पुस्तकें शेष रहेंगी?

यहाँ ३३२ ÷ २० यह भाग करना है :

```
        ०१६
  २०) ३३२
     -०↓
      ३३
     - २०↓
      १३२
     -१२०
      ०१२
```

तो प्रत्येक खाने में १६ पुस्तकें रखी गईं और १२ पुस्तकें शेष रह गईं।

शिक्षकों के लिए : इकाई और दहाई के स्थान पर शून्यवाली संख्याओं को एक अंकवाली संख्या से विभाजित (भाग) करने का अभ्यास कराएँ। साथ ही भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल की जाँच करने की आवश्यकता समझाइएँ।

स्वाध्याय

(१) भाग (भाजन) दो :

- ९० ÷ १०
- ८० ÷ २०
- ३६० ÷ १०
- ८०० ÷ १०
- ८१० ÷ ९०
- ७२० ÷ ४०
- ९०० ÷ ६०
- ६०० ÷ ४०

(२) भाग करके शेषफल लिखो :

- ६६ ÷ १०
- ७३ ÷ ३०
- २५८ ÷ १०
- ४२० ÷ ५०
- ७२५ ÷ ८०
- ४४२ ÷ १०
- ८२४ ÷ २०
- ३९२ ÷ ६०

(३) हल करो :

- एक बेकरी में ९५० पाव बनाए गए। यदि प्रत्येक थैली में १० पाव भरे गए तो ऐसी कितनी थैलियाँ भरी जाएँगी ?
- सखूबाई ने अपने १० पोते-पोतियों में १००० रुपये समान रूप से बाँटे तो प्रत्येक को कितने रुपये प्राप्त हुए ?
- एक दुकान में ७२ साबुन हैं। दुकानदार ने उन्हें १२ बक्सों में समान रूप से भरे तो प्रत्येक बक्से में कितने साबुन भरे ?
- एक समारोह में ९८ कुर्सियाँ १४ मेजों के चारों ओर समान रूप में लगाई गईं तो प्रत्येक मेज के चारों ओर कितनी कुर्सियाँ लगाई गईं ?
- एक दुकानदार ने ८५ लीटर तेल १७ कैन में समान रूप से भरा तो प्रत्येक कैन में कितने लीटर तेल भरा ?

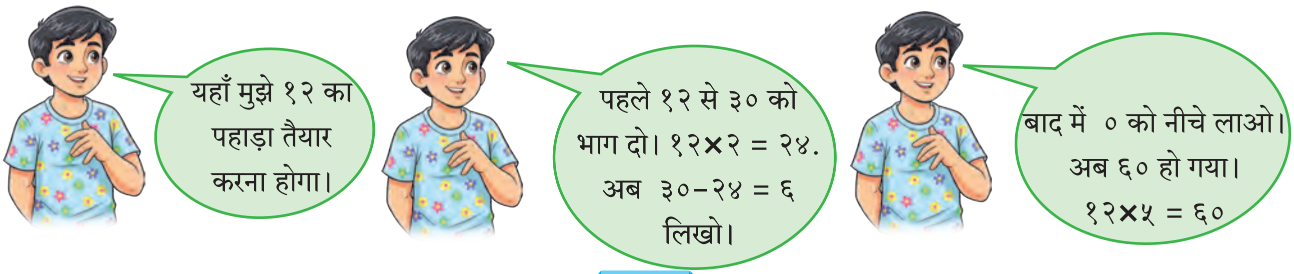
तीन अंकोंवाली संख्या को दो अंकोंवाली संख्या से भाग देना

समझेंगे :

- **एक दुकानदार ने अपने पास के ३०० पेन प्रत्येक पैकेट में १ दर्जन के हिसाब से भरे तो कुल कितने पैकेट भरे ?**

कुल पेन = ३००, १ दर्जन पेन = १२ पेन

३०० ÷ १२ = ?



१२ × १ = १२
१२ × २ = २४
१२ × ३ = ३६
१२ × ४ = ४८
१२ × ५ = ६०
१२ × ६ = ७२

```
      २५
१२) ३००
   -२४↓
    ०६०
    -६०
     ००
```

भागफल = २५

शेषफल = ०

दुकानदार ने प्रति १ दर्जन के हिसाब से २५ पैकेट भरे।

⦿ नयना ने कहानियों की २५ पुस्तकें कुल रुपये ४०० में खरीदी तो प्रत्येक पुस्तक का मूल्य कितना है?

यहाँ ४०० ÷ २५ = ?

२५ × १ = २५
२५ × २ = ५०
२५ × ३ = ७५
२५ × ४ = १००
२५ × ५ = १२५
२५ × ६ = १५०

```
       १६
२५) ४००
   - २५↓
    १५०
   - १५०
    ०००
```

भागफल = १६

शेषफल = ०

प्रत्येक पुस्तक का मूल्य १६ रुपये है।

स्वाध्याय

(१) भाग (भाजन) दो :

⦿ ८४५ ÷ १३ ⦿ ५४४ ÷ १७ ⦿ ३९६ ÷ १७ ⦿ ७३१ ÷ १९

⦿ ८१६ ÷ १८ ⦿ ८४० ÷ १६ ⦿ ९८१ ÷ ११ ⦿ २६४ ÷ १४

(२) हल करो :

⦿ एक टोपी बेचने वाले ने ५०४ रूपये में १४ टोपियाँ समान मूल्य पर बेचीं तो उसने प्रत्येक टोपी कितने रुपये में बेची?

⦿ एक मोटर/गाड़ी को २६४ किमी की दूरी तय करने के लिए १२ लीटर पेट्रोल लगा तो कार १ लीटर पेट्रोल में कितने किमी चली होगी?

⦿ सोनी ने ८१० रूपयों की १८ किलोग्राम शक्कर खरीदी तो प्रति किलोग्राम शक्कर का मूल्य कितना?

⦿ खिलाड़ियों के लिए ६०० सेंमी लंबाईवाली रिबन से ३० सेंमी लंबाई के टुकड़े काटे गए तो कुल कितने टुकड़े होंगे?

(३) नीचे दिए उदाहरणों में एक वस्तु का मूल्य ज्ञात करो :

- १३ गेंद का मूल्य ३१२ रुपये हैं।
- १९ छातों का मूल्य ९८८ रुपये हैं।
- २४ रबड़ों का मूल्य रुपये ३६० हैं।

मिश्र उदाहरण (गुणा और भाग)

१) सचिन ने एक दुकान से नौ पेन १३५ रूपयों में खरीदे। ऐसे २१ पेन खरीदने के लिए उसे कितने रुपये देने होंगे?

विधि : ९ पेनों का मूल्य बराबर १३५ रुपये

एक पेन का मूल्य ज्ञात करने के लिए पहले हमें १३५ ÷ ९ यह भाग करना पड़ेगा।

```
     ०१५
   ________
९ ) १३५
   - ०
   ____
     १३
   -  ९
   ____
     ४५
    -४५
   ____
     ००
```

भागफल = १५

एक पेन का मूल्य१५ रुपये

तो ऐसे २१ पेनों का मूल्य ज्ञात करने के लिए २१ × १५ यह गुणा करना होगा।

```
    २१
  × १५
  ____
   १०५
 +२१०
  ____
   ३१५
```

२१ × १५ = ३१५ रुपये

इसलिए २१ पेन खरीदने के लिए ३१५ रुपये देने पड़ेंगे।

स्वाध्याय

(१) हल करो :

- ३ किलोग्राम अनार का मूल्य रुपये ४८० है तो १५ किलोग्राम अनार का मूल्य कितना होगा?
- ५ मीटर कपड़े का मूल्य रुपये १२५० है तो १२ मीटर कपड़े का मूल्य कितना होगा? ?
- १२ लीटर दूध का मूल्य ८४० रुपये हैं तो १४ लीटर दूध का मूल्य कितना होगा?
- एक बार पाँच मित्र प्रकृति भ्रमण (प्राकृतिक सैर/पिकनिक) पर गए। पहले उन्होंने बस से यात्रा की। बस का टिकट एक व्यक्ति के लिए ६० रुपये था। बाद में उन्होंने नाव को १ घंटे के सैर तय की, जिसके लिए कुल रुपये १००० दिए तो उन्हें प्रकृति भ्रमण (पिकनिक) के लिए प्रत्येक व्यक्ति का कुल कितना खर्च आया?

(२) रहाटवड़े विद्‌यालय के साप्ताहिक बाजार में अभिभावकों में विभिन्न वस्तुएँ खरीदीं। उसके आधार पर नीचे दिए गए प्रश्न हल करो :

- प्राजक्ता दीदी के पास ₹ २०० का १ और ₹ ५० के ३ नोट थे, उन्होंने कुल ₹ ३१० की......

खरीदी की। अब उनके पास कितने रुपये शेष बचे होंगे?

- आशा दीदी ने ३ मटकी भेल खरीदी। दुकानदार को २०० रुपये का नोट देने पर उसे ८० रुपये वापस मिले एक मटकी भेल का मूल्य क्या होगा?

  सागर भैया को दो मटकी भेल लेनी है तो उसे कितने रुपये देने होंगे?

(३) एक विद्‌यालय को १००० कॉपियाँ खरीदनी हैं। दुकानदार के पास प्रत्येक बंडल (गट्‌ठर) में ४८ कॉपियाँ हैं तो उस विद्‌यालय को कितने गट्‌ठर खरीदने होंगे?

(४) नीचे दी गई सारिणी देखो। गुणा और भाग के उदाहरण खोजो और रँगो। सारिणी में ढूँढ़े हुए उदाहरण कॉपी में लिखो और हल करो :

जैसे ,

२५० × ४ = १०००

५० × २० = १०००

५२५ ÷ ५ = १०५

१३४	५२	३०	३१	९३१	१०	९३	५५
५	२०	१५	१५	२५०	३	३३	१०१
२२	१०४०	४५०	०	४	२६	१०४	५५५५
११०	१००	५०	२०	१०००	६०	१६	९९
४४	१०४	१९	३	६	२२	१३२	७
२०	६	९५०	६	६०००	३०	२००	६९३
८०८	६२४	३१	१४	१२००	८	१६	२४
३५	९	५२५	५	१०५	६२	३२००	७८

मनोरंजक गणित :

⊙ जोड़ करो :

जोड़ के लिए प्रत्येक अक्षर के लिए ०, १, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९ में से एक अंक लो। दो या दो से अधिक अक्षरों के लिए एक ही अंक उपयोग न करो :

		S	E	N	D
		□	□	□	□
		M	O	R	E
+		□	□	□	□
	M	O	N	E	Y
	□	□	□	□	□

⊙ मजेदार गुणा उत्तर का आकृतिबंध देखो :

⊙ ३७ × ३ = ⊙ ३७ × ६ = ⊙ ३७ × ९ = ⊙ ३७ × १२ =

⊙ ३७ × १५ = ⊙ ३७ × १८ = ⊙ ३७ × २१ = ⊙ ३७ × २४ =

⊙ भाग (भाजन) करो :

दिए गए भाग के उदाहरण में a, b, c इन अक्षरों का उपयोग विभिन्न अंकों के लिए किया है, उन अंकों को पहचानो :

```
     bb
a) bcc
  - a
   ----
    bc
  -  a
   ----
     b
```

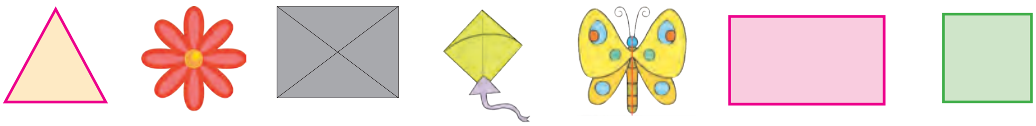
१० समममिति

याद करो :

पिछली कक्षा में द्विमितीय आकार के कितने अक्ष होते हैं; यह हमने देखा है।

निम्नलिखित आकृतियों में कितने सममिति अक्ष हैं, लिखो :

आकृति :

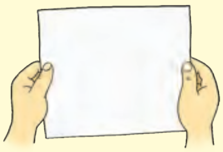
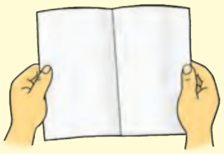
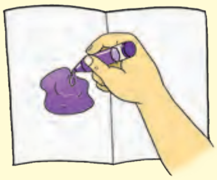
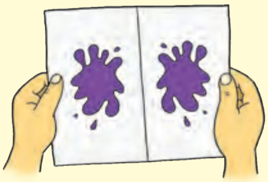


सममिति अक्ष की संख्या: ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

परावर्तित सममिति

समझेंगे :

◉ चित्र में दर्शाए गए अनुसार कृति करो :

१) एक कोरा सफेद कागज लो। 	२) उसके बीच में तह करो।
३) बीचोंबीच तह करने पर कागज के दो समान भाग दिखाई देंगे। 	४) कागज के एक हिस्से पर रंग या स्याही की एक बूँद डालो। 
५) अब कागज का दूसरा हिस्सा, पहले हिस्से पर रखकर हल्का-सा दबाव डालो।	६) कागज की तह को धीरे-से खोलकर देखो। तुम्हें क्या दिखाई देता है, बताओ। 

कागज को खोलने के पश्चात प्राप्त पूर्ण आकृति सममिति आकृति है। कागज के जिस स्थान पर तह है; वही आकृति का अक्ष है।

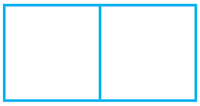
आईने में प्रतिबिंब

चर्चा करो :

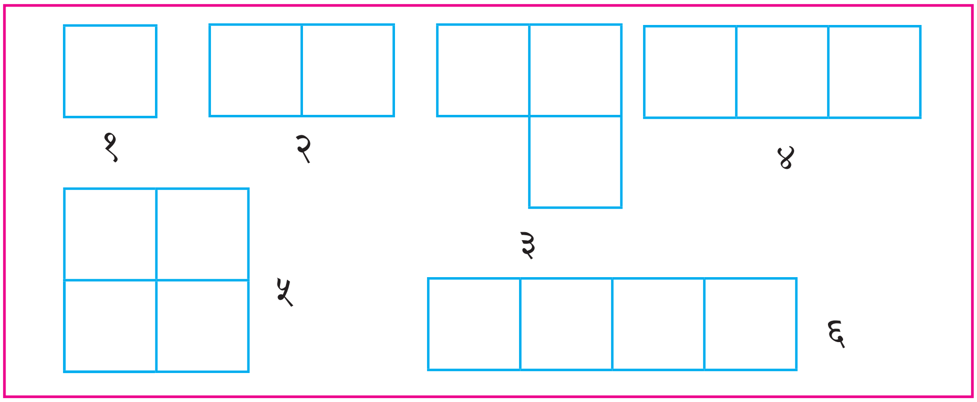
- विद्‌यालय जाने के लिए तैयार होकर राधिका आईने में देखती है। आईने में उसका प्रतिबिंब चित्र में दर्शाए अनुसार दिखता है। वह और उसका प्रतिबिंब एक जैसा दिखता है क्या, प्रत्यक्ष अनुभव करो।

आईने में दिखाई देने वाला प्रतिबिंब यह मूल वस्तु का प्रतिबिंब होता है।

सोचो :

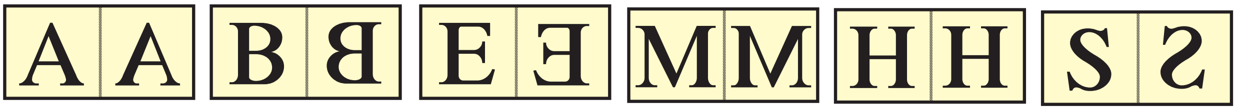
- 

इस आकार में अलग-अलग स्थानों पर आईना रखकर आकार और प्रतिबिंब मिलकर निम्न में से कौन-कौन से आकार तैयार हो सकेंगे; इसकी जाँच करो :



- चित्र के आईना का प्रतिबिंब विभिन्न स्थानों पर रखने पर आईना कैसे दिखेगा, इसका अनुभव ले:

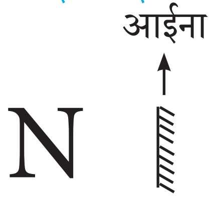
- नीचे दी गई आकृतियों का निरीक्षण करो।



उपर्युक्त आकृतियों का निरीक्षण करके तुम्हारे ध्यान में क्या आया है?

आईने में दिखने वाला प्रतिबिंब मूल आकृति का सममिति होगा; ऐसा नहीं है। दर्पण के कुछ प्रतिबिंब यह वास्तविक आकृति की अपेक्षा अलग क्यों दिखाई देते हैं; विचार करो।

◉ N आईने में इस आकृति का प्रतिबिंब कैसे दिखेगा ?



मूल आकृति आईने में प्रतिबिंब

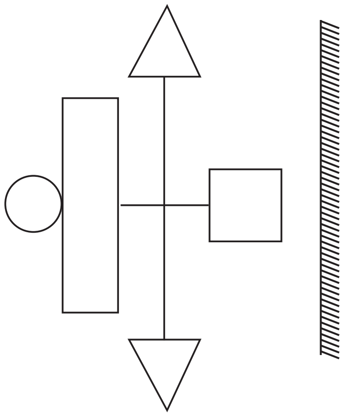
अब तुम ६३ इस संख्या का आईने का प्रतिबिंब निकालो।

इस आकृति में आईने के प्रतिबिंब का निरीक्षण करो।

स्वाध्याय

(१) हिंदी और अंग्रेजी अंकों के ११ से २० तक के संख्या कार्ड लो। इन संख्या में से कौन-सी संख्याओं का आईने में प्रतिबिंब उसके मूल संख्या के प्रतिबिंब के समान है, लिखो।

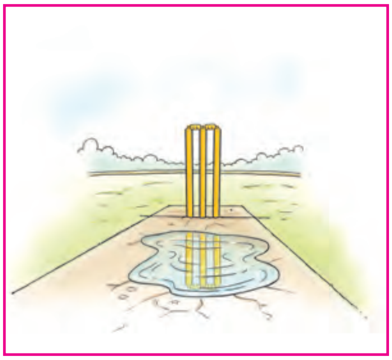
(२) निम्न आकारवाली आकृति का दर्पण प्रतिबिंब बनाओ :

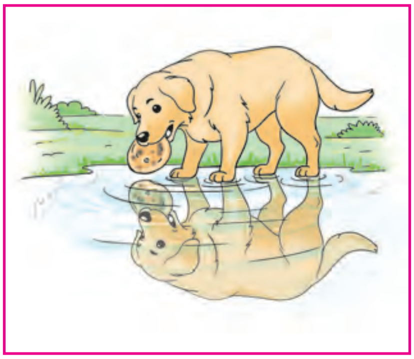


जल प्रतिबिंब

समझेंगे :

◉ जल प्रतिबिंब के लिए निम्न उदाहरणों का निरीक्षण करो :





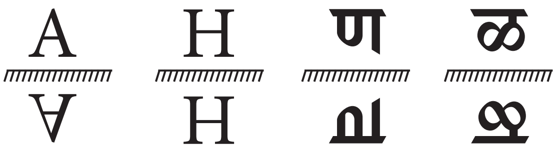
शिक्षकों के लिए : आईने में दिखाई देने वाला प्रतिबिंब वास्तविक चित्र का परावर्तित प्रतिबिंब होता है, इसे विद्यार्थियों को समझाएँ, उसपर चर्चा करें।

समझेंगे :

वस्तु का आईने में प्रतिबिंब दिखता है। वस्तु का जल में भी प्रतिबिंब दिखता है। वस्तु की जल में दिखने वाली प्रतिमा को जल प्रतिबिंब कहते हैं।

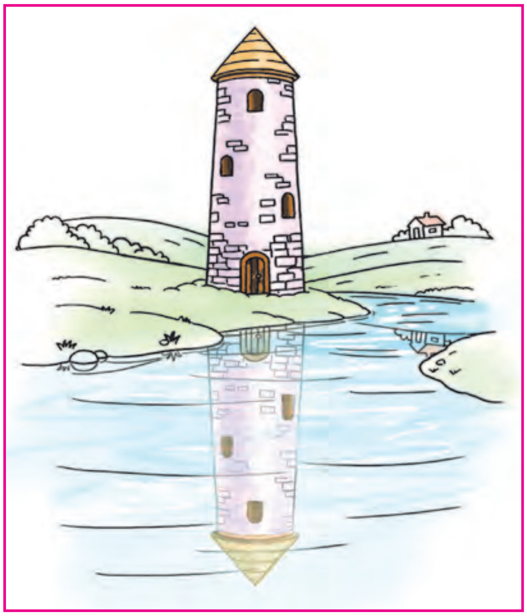
वस्तु का जल प्रतिबिंब जब प्रतिबिंबित होता है; उस समय सममिति का अक्ष क्षैतिज होता है।

◉ नीचे दिए अक्षरों का जल प्रतिबिंब देखो :



◉ शब्दों का जल प्रतिबिंब देखो :

◉ प्रकृति की वस्तुओं का जल प्रतिबिंब :



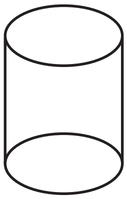
शिक्षकों के लिए : १) आईने में प्रतिबिंब देखते समय प्रमुखतः कौन-कौन-सी बातों में परिवर्तन होता है, इसे विभिन्न उदाहरणों द्वारा स्पष्ट करें। आईना सामने रखकर मनोरंजक प्रत्यक्षीकरण करवा लें। २) जलप्रतिबिंब के विभिन्न उदाहरणों का अभ्यार करवाएँ। ३) अक्षरों का आकार बड़ा करके इन प्रतिबिंबों का अनुभव दें।

स्वाध्याय

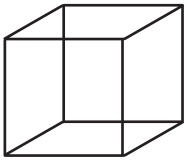
(१) नीचे दिए अक्षरों के पानी में प्रतिबिंब कैसे दिखाई देंगे, अपनी कॉपी में बनाओ :

ण	त	थ	द	ध	न	प

(२) निम्न आकारों के प्रतिबिंब पानी में जैसे दिखाई देंगे; वह अपनी कॉपी में बनाओ :



WOW



गणित

सोचो :

निःशुल्क वितरण के लिए

रुग्णवाहिका (ƎƆИA⅃UBMA) ऐसा क्यों लिखते हैं ?

शिक्षकों के लिए : आकृति के माध्यम से विद्यार्थियों को पानी के प्रतिबिंब का निरीक्षण करने के लिए प्रेरित करें। जल प्रतिबिंब का निरीक्षण करके जल प्रतिबिंब और वास्तविक आकृति के अंतर पर चर्चा करवाएँ।

११ परिमिति और क्षेत्रफल

कृति करो :

राधिका: मुझे फलक/बोर्ड के किनारों पर फूलों की माला लगानी है लेकिन इसके लिए कितनी लंबी माला लगेगी, यह जानने के लिए क्या करना चाहिए?

रोहन: उसके लिए मुझे फलक की कोरों की लंबाई मापन पट्टी से नापकर उसकी लंबाई जितनी माला तैयार करनी पड़ेगी।

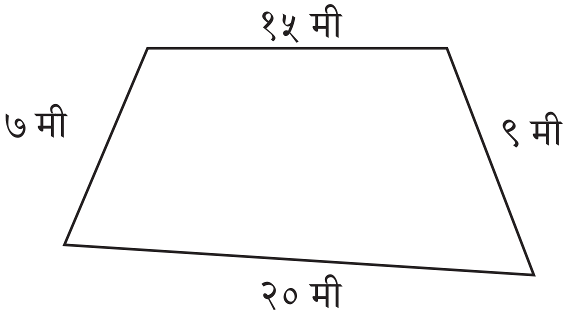
आओ, फलक की कोरों की लंबाई नापकर नीचे लिखो :

.........सेंमी + ... सेंमी + ...सेंमी + ...सेंमी

कुल ......सेंमी लंबाई की माला तैयार करनी पड़ेगी।

फलक के सभी कोरों की लंबाइयों का योगफल याने फलक की परिमिति होती है।

तैयार की गई फूलों की माला; यह फलक की परिमिति के बराबर होती है।



शिक्षकों के लिए : विद्यार्थी ने फलक के कोरों की लंबाई को सही प्रकार से नापते हैं, क्या इसका निरीक्षण करना है, इस प्रकार से कक्षा की अनेक वस्तुओं की परिमिति नापने को कहकर परिमिति की संकल्पना को विभिन्न उदाहरण देकर स्पष्ट करें।

प्राणियों से रक्षा करने के लिए किसान को अपने खेत में तार की जाली का घेरा/ बाड़ लगानी है। उसके लिए उसे कितनी लंबाई की जाली खरीदकर लानी पड़ेगी?

किसान के खेत की सभी भुजाओं की लंबाई का योग करना पड़ेगा।

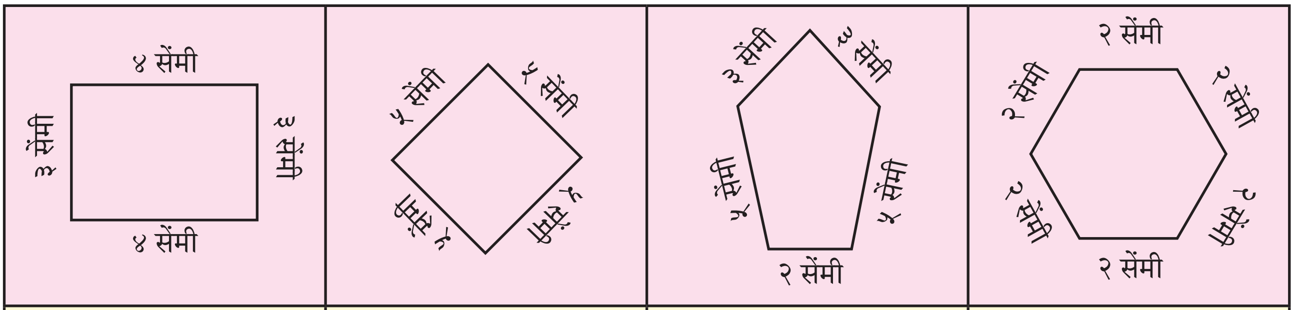
....मी + ...मी +.... मी +.... मी = ...मीटर बराबर मीटर इतनी लंबी जाली खरीद कर लानी पड़ेगी।

इस आधार पर ऐसा ज्ञान में आता है कि

◉ **बंद आकृति की सभी भुजाओं के मापों का योगफल याने उन आकृतियों की परिमिति होती है।**

स्वाध्याय

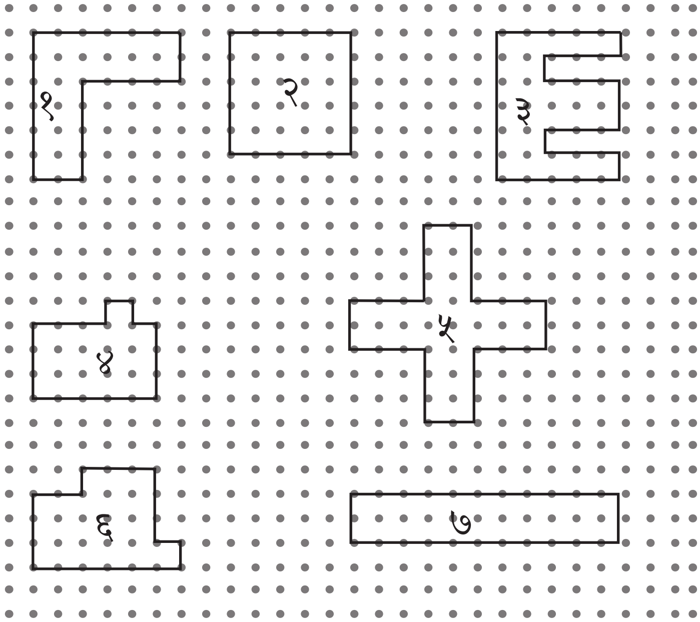
(१) नीचे दी गईं आकृतियों की परिमिति नापकर लिखो :



परिमिति = ☐ सेंमी	परिमिति = ☐ सेंमी	परिमिति = ☐ सेंमी	परिमिति = ☐ सेंमी

(२) बिंदुओं की सहायता से नीचे दी गईं आकृतियों की परिमिति नापकर लिखो :

(ध्यान में रखो कि यह बिंदुओं के बीच की दूरी १ सेंमी है।)



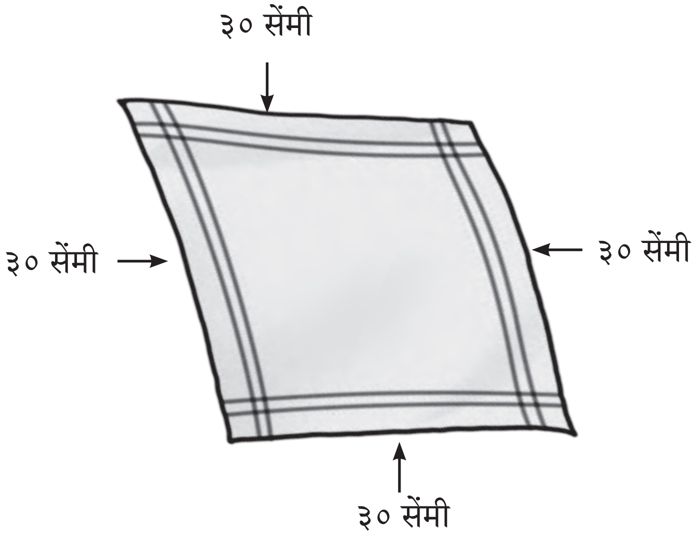
आकृति	परिमिति
१)	२४ सेंमी
२)	.... सेंमी
३)	.... सेंमी
४)	.... सेंमी
५)	.... सेंमी
६)	.... सेंमी
७)	.... सेंमी

(३) नीचे दी गईं कक्षाओं की वस्तुओं की परिमिति का अनुमान लगाओ तथा प्रत्यक्ष नापकर उसकी जाँच करो :

अ. क्र.	वस्तु का नाम	अनुमानित परिमिति	प्रत्यक्ष परिमिति
१	गणित की पुस्तक का मुखपृष्ठ		
२	खिड़की		
३	टेबल का पृष्ठभाग		

(४) नमिता को नीचे दर्शाए गए चित्र में रूमाल की कोरों को लेस लगानी है। उसे कितनी लंबाई की लेस लानी पड़ेगी ?

◉ इस प्रकार के ३ रूमाल को लेस लगानी हो तो कितनी लंबाई की लेस लगेगी ?



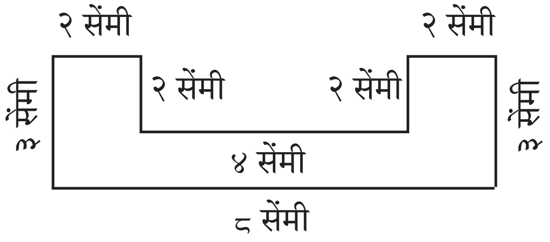
....

....

....

....

(५) नीचे दी गई आकृति की परिमिति नापो और लिखो :



परिमिति = ... सेंमी

(६) नीचे दिए बिंदुओं में जिन आकृतियों की परिमिति २० सेंमी आएगी; ऐसी दो आकृतियाँ बनाओ :

(दो संलग्न बिंदुओं के बीच की दूरी १ सेंमी है)

क्षेत्रफल

समझेंगे :

विद्‌यार्थी : सर! इतने सारे फर्श हम क्यों लाए?

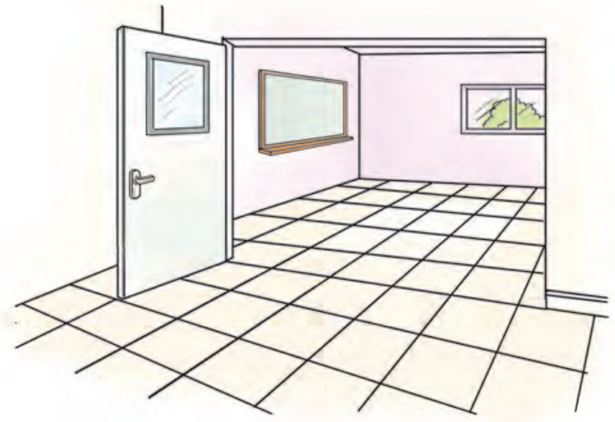
शिक्षक : कक्षा में लगाने के लिए।

विद्‌यार्थी : कक्षा के लिए इतने फर्श काफी हैं क्या? यह कैसे पता लगाया?

शिक्षक : अपनी कक्षा की (सतह) जमीन के पृष्ठफल को नापा।

जमीन के पृष्ठफल को नापना यानी सतह का क्षेत्रफल?

शिक्षकों के लिए : पृष्ठफल को नापने के विषय पर चर्चा करें। पृष्ठफल को नापने के लिए कौन-कौन-सी सामग्री का उपयोग कर सकते हैं इस विषय पर चर्चा करें। मार्गदर्शन करें।



किसी आकृति के पृष्ठभाग से व्याप्त जगह का मापन यानी उस आकृति का **क्षेत्रफल** होता है।

◉ नीचे दी गईं वस्तुओं के पृष्ठभाग को नापने वाले साधनों की सहायता से नापो :

पृष्ठफल/सतह का नाम	(संसाधन) उपयोगी वस्तु का नाम	अनुमान	पृष्ठभाग द्‌वारा घेरे गए उपयोगी वस्तु की संख्या
मेज का पृष्ठभाग	कापी	कापियाँ	....
लोहे की पेटी का पृष्ठफल	ज्यामिति/कंपास पेटी	....	....
पुस्तक का पृष्ठ फल	....	....	....

उपर्युक्त सारिणी में हमने विभिन्न पृष्ठफल को विभिन्न साधनों की सहायता से नापे हैं। अब एक ही पृष्ठफल को विभिन्न साधनों की सहायता से नापकर देखो :

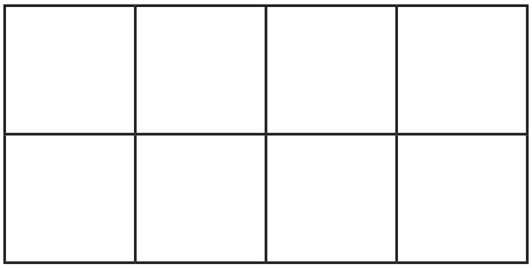
◉ कक्षा के मेज का पृष्ठफल विभिन्न साधन वस्तुओं की सहायता से नापो :

संसाधन वस्तु का नाम	अनुमानित क्षेत्रफल	मेज का पृष्ठभाग व्यापने के लिए उपयोग में लाए साधनों की संख्या
कापी	.... कापियाँ	
पुस्तक	.... पुस्तकें	
ज्यामिति/कंपास पेटी	.... ज्यामिति/ कंपास पेटी	

हर समय भिन्न-भिन्न उत्तर प्राप्त होते हैं। अत: जैसे लंबाई के लिए इकाई पैमाना निश्चित किया; वैसे ही क्षेत्रफल के लिए भी करना चाहिए।

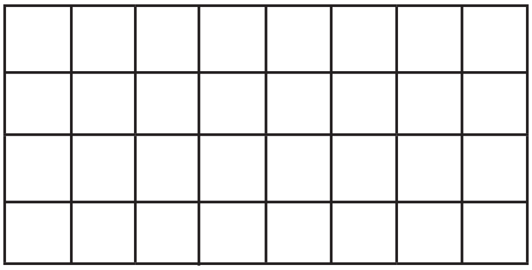
◉ अब हम वर्ग का उपयोग करके मेज के पृष्ठभाग को नापेंगे :

कक्षा में अनिल और अदिति को विभिन्न आकार के वर्ग लेकर अध्यापक ने मेज के पृष्ठफल को व्यापने के लिए कहा।



अनिल द्वारा प्रयोग किए गए वर्गों से मेज का पृष्ठभाग व्यापने पर प्राप्त

क्षेत्रफल = ____ वर्ग



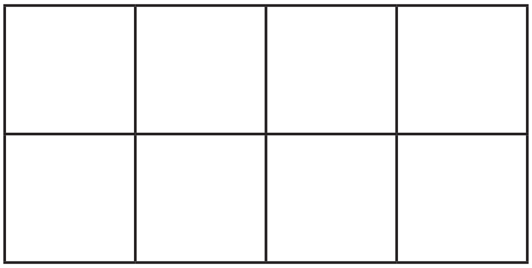
अदिति द्वारा प्रयोग किए गए वर्गों से मेज का पृष्ठभाग व्यापने पर प्राप्त

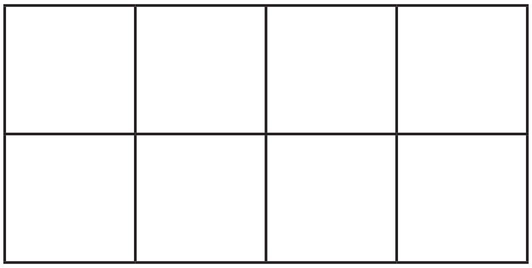
क्षेत्रफल = ____ वर्ग

दोनों द्वारा एक ही मेज का पृष्ठभाग को विभिन्न आकार के वर्गों से नापने पर, माप भिन्न-भिन्न/अलग-अलग प्राप्त होते हैं।

किसी आकृति का सभी द्वारा किया गया क्षेत्रफल समान आए इसलिए १ सेंमी भुजावाले वर्ग का क्षेत्रफल नापने के लिए १ ही इकाई का उपयोग होता है।

◉ अब दोनों ने ही एक समान वर्ग का उपयोग करके मेज के पृष्ठभाग का मापन किया :





दोनों का मेज के पृष्ठभाग का क्षेत्रफल समान आया।

◉ पृष्ठभाग को नापने के लिए वर्ग इकाई को मानक इकाई के रूप में उपयोग किया जाता है :

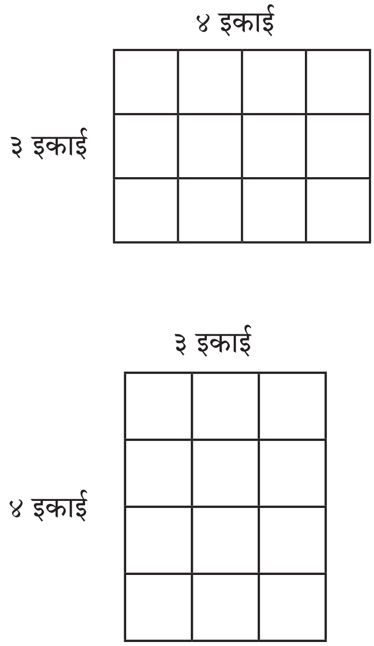
विभिन्न पृष्ठभाग का नापन करते समय अपनी सुविधा के अनुसार हम १ सेंमी, १ मीटर १ किलोमीटर, १ फीट भुजावाले वर्ग का उपयोग करके क्षेत्रफल को नाप सकते हैं।

नीति और सायली ने विद्यालय में आयोजित रंगोली प्रतियोगिता में अपनी कक्षा की ओर से सहभाग लिया। नियोजित स्थान पर उन्हें रंगोली बनाने के लिए कहा गया।

◉ **नीचे दिए चित्र का निरीक्षण करो :**

नीता को दी गई जगह

सायली को दी गई जगह



नीता: बहन जी, मुझे रंगोली बनाने के लिए दी गई जगह सायली को दी गई जगह की अपेक्षा कम है।

शिक्षिका : मुझे ऐसा लगता नहीं।

शिक्षिका : चलो, हम दोनों को रंगोली के लिए दी गई जगह को समान वर्ग से नापेंगे। वर्गों की संख्या गिनेंगे।

अब वर्गों की संख्या गिनो।

बताओ तो, नीता की रंगोली की जगह के वर्गों की संख्या = ☐ वर्ग

सायली की रंगोली की जगह के वर्गों की संख्या = ☐ वर्ग

तुम्हारे ध्यान में क्या आया ?

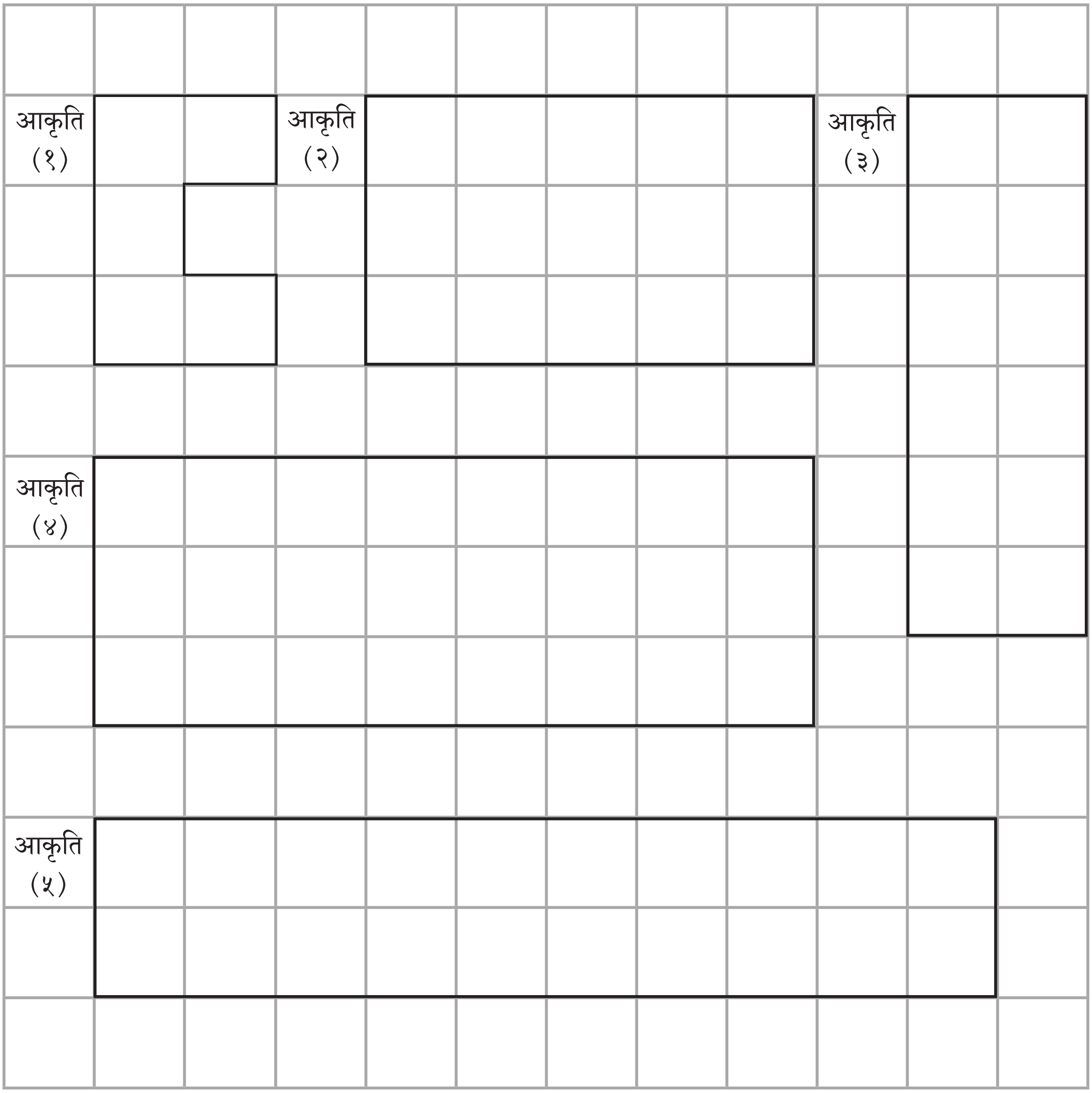
सायली: दोनों द्वारा उपयोग में लाई गई रंगोली की जगह पर वर्गों की संख्या समान है।

नीता: इसलिए दोनों के ही रंगोली की जगह का क्षेत्रफल समान है।

दोनों को दी गई रंगोली की जगह का क्षेत्रफल १२ वर्ग के इकाई है।

शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों को समझाएँ कि दिए गए पृष्ठभाग की लंबाई, चौड़ाई सेंमी में दी गई है तो उसका क्षेत्रफल चौरस सेंमी लिखते हैं।

(१) निरीक्षण द्‍वारा आकृतियों का क्षेत्रफल लिखो :



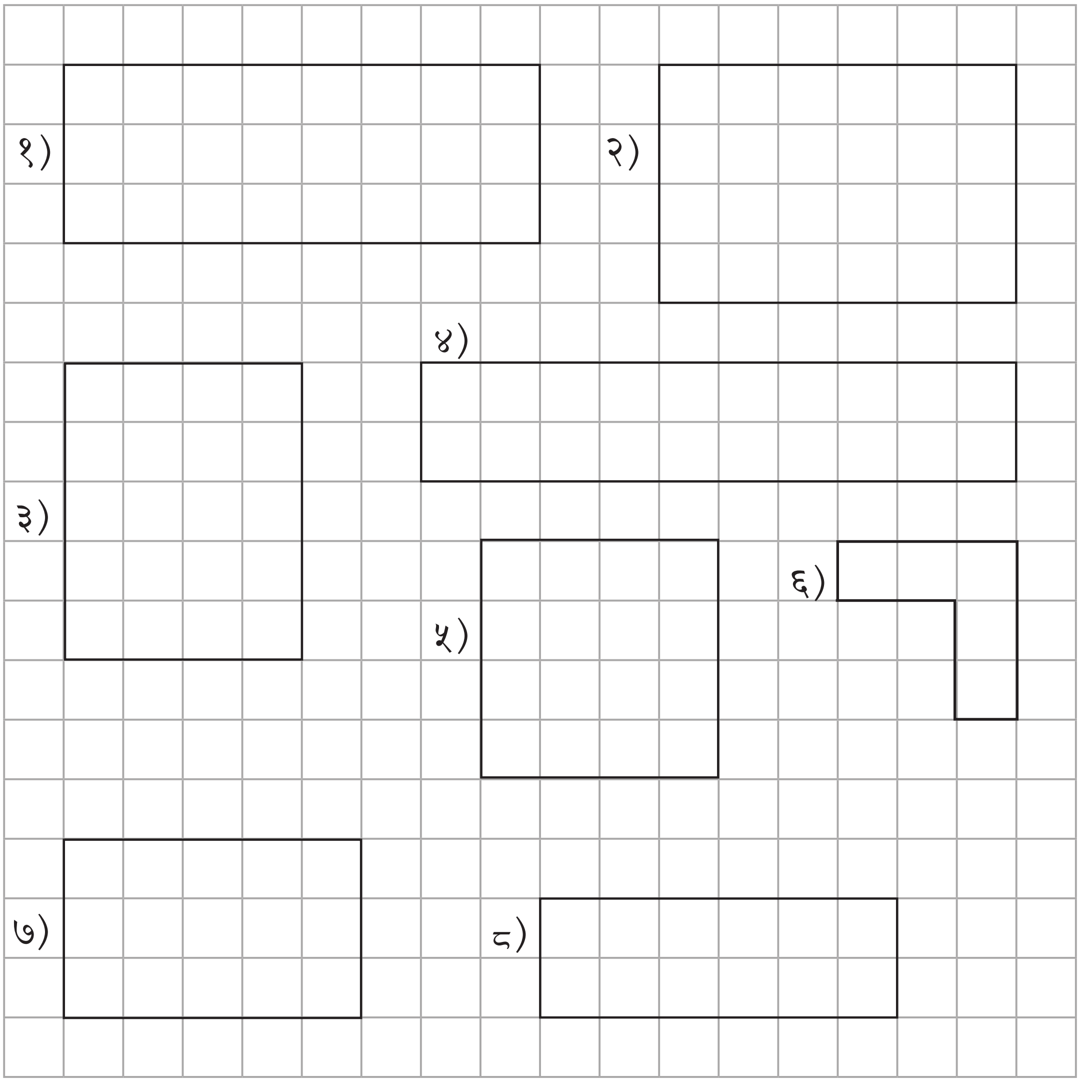
आकृति (१) ----५--- वर्ग इकाई   आकृति (२) -------- वर्ग इकाई

आकृति (३) ------- वर्ग इकाई   आकृति (४) --------वर्ग इकाई

आकृति (५) ------- वर्ग इकाई

शिक्षकों के लिए : विद्‍यार्थियों को समान क्षेत्रफलवाली परंतु भिन्न परिमितिवाली और समान परिमिति परंतु भिन्न क्षेत्रफलवाली आकृतियाँ बनाने के लिए कहें और अभ्यास करवाएँ। वर्ग इकाई का उपयोग करके क्या त्रिभुज का क्षेत्रफल निकाल सकते हैं, इसपर चर्चा करें और क्षेत्रफल ज्ञात करके बताएँ। ⦿ किसी पृष्ठभाग से व्याप्त क्षेत्रफल को नापने के लिए वर्ग की जगह त्रिभुज, वृत्त, आयत, अनियमित आकृति का हिस्सा क्यों नहीं उपयोग में ला सकते, इसका विद्‍यार्थियों को विश्लेषण दें।

(२) निरीक्षण करके सारिणी पूर्ण करो और नीचे पूछे गए प्रश्नों के उत्तर लिखो :



आकृति क्रमांक	परिमिति	क्षेत्रफल
१)	----- सेंमी	-----वर्ग सेंमी
२)	----- सेंमी	-----वर्ग सेंमी
३)	----- सेंमी	-----वर्ग सेंमी
४)	-----	-----
५)	-----	-----
६)	-----	-----
७)	-----	-----
८)	-----	-----

- समान क्षेत्रफल परंतु विभिन्न परिमितिवाली आकृतियों के नाम लिखो।.........
- समान परिमिति परंतु विभिन्न क्षेत्रफलवाली आकृति कौन-सी है?.............
- समान परिमिति और समान क्षेत्रफलवाली आकृति कौन-सी है?...............

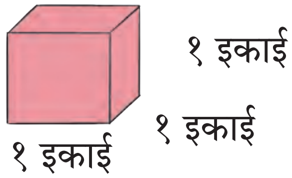
१२ आकारमान और धारिता

आकारमान

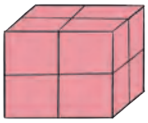
नि:शुल्क वितरण के लिए

समझेंगे :

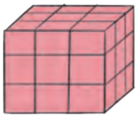
⦿ इस समघन ठीहे का निरीक्षण करो :



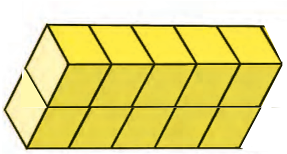
- यह एक समघन है। इसके प्रत्येक भुजा की लंबाई १ इकाई है।
- इसलिए इस समघन की लंबाई, चौड़ाई और उँचाई समान है।
- इस समघन का घनफल (आकारमान) १ घन इकाई है।

⦿ 

- यहाँ १ समघन घनफल (आकारमान) के ८ समघन ठीहे हैं।
- तैयार किए गए ठीहे का आकारमान घनफल ८ घन इकाई है ।

⦿ 

- यहाँ १ घन इकाई आकारमान के २७ ठीहे हैं।
- तैयार हुए ठीहे का आकारमान २७ घन इकाई हैं।

⦿ 

- यहाँ ४ समघन घनफल (आकारमान) के १० समघन डिब्बे(बॉक्स) है।
- तैयार किए गए डिब्बे का आकारमान (घनफल) १० घन इकाई है।

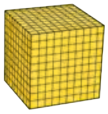
किसी त्रिमितीय आकृति का आकारमान यानी १ घन इकाई आकारमान के कितने घन ठीहे हैं, इसे गिनना।

समघन वस्तु के आकारमान (घनफल) घन इकाई में नापते हैं।

स्वाध्याय

(१) निम्नलिखित आकृतियों का निरीक्षण करो तथा रिक्त स्थानो की पूर्ति करो :

⦿ आकारमान (समघन) = ... घन इकाई

⦿  आकारमान (समघन) = ... घन इकाई

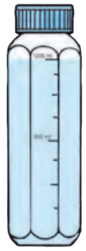
(२) गणित पेटी के समघन ठीहे एक-दूसरे को सटकर रखने पर विभिन्न रचना करो और तैयार की गई आकृति का आकारमान ज्ञात करो :

शिक्षकों के लिए : गणितपेटी के समघन ठीहों की तथा विभिन्न समघन का उपयोग करके आकारमान की संकल्पना स्पष्ट करें। प्राणी को पीने के लिए कम-अधिक मात्रा में पानी लगता है, इस आधार पर पानी पीने की संकल्पना उदाहरण के माध्यम से विद्यार्थियों को स्पष्ट करें।

ध्यान में रखो :

किसी बरतन को ऊपर तक भरने के लिए जितने पानी की आवश्यकता होती है, वह उस बरतन की धारिता कहलाती है। धारिता को मापने के लिए लीटर और मिलीलीटर इकाइयों का उपयोग किया जाता है।

◉ **नीचे दिए गए चित्रों के वस्तुओं की अनुमानित धारिता लिखो :**



बोतल का पानी बरतन में डालने पर यदि बरतन पूरी तरह भर जाता है तो उस बरतन और बोतल का आकारमान (घनफल) समान है। अंतिम चित्र में टंकी की धारिता १००० लीटर है लेकिन यदि उसमें २०० लीटर पानी डाला जाता है तो टंकी में पानी का आकारमान २०० लीटर होगा।

द्रव्य का आकारमान लीटर में नापा जाता है।

लीटर के लिए (ली) और मिली लीटर के लिए (मिली); ऐसा लिखा जाता है ।

स्वाध्याय

(१) सारिणी में दी गईं वस्तुओं की अनुमानित धारिता लिखो। वास्तविक माप के लिए तुम ५०० मिली, २०० मिली, १०० मिली, ५० मिली, १० मिली के मापकों का उपयोग कर सकते हो :

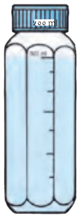
वस्तु	अनुमानित धारिता	वास्तविक धारिता	अनुमानित और प्रत्यक्ष धारिता में अंतर
गिलास			
कटोरी			
जग			
मग			
चम्मच			

◉ **पढ़ो और समझो :**

अस्पताल में डॉक्टर ने विजय की जाँच की २ मिली का दिया और १०० मिली दवाई की बोतल दी। उसमें से ५ मिली औषधि दिन में दो बार लेने के लिए कहा ।

समझेंगे :

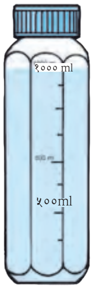
१) एक १ लीटर की बोतल को पूरी भरने के लिए ५०० मिली की कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी?

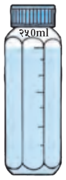


५०० मिली + ५०० मिली =१ लीटर. इसलिए ५०० मिली = $\frac{१}{२}$ लीटर (आधा लीटर)

आधा लीटर + आधा लीटर = १ लीटर

२) एक लीटर बोतल को पूरा भरने के लिए २५० मिली की कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी?





२५० मिली = $\frac{१}{४}$ लीटर (पाव लीटर)

२५० मिली + २५० मिली + २५० मिली + २५० मिली = १ लीटर

३)१ लीटर बोतल के पौने हिस्से को भरने के लिए २५० मिली की कितनी बोतलें लगेंगी?

२५० मिली + २५० मिली + २५० मिली = ७५० मिली

७५० मिली = $\frac{३}{४}$ लीटर (पौने लीटर)

४) १ लीटर बोतल को पूरा भरने के लिए १०० मिली की कितनी बोतलें लगेंगी ?

१०० मिली+१०० मिली+१०० मिली+१०० मिली +१०० मि

१०० मिली+१०० मिली+१०० मिली+१०० मिली +१०० मिली +

= १००० मिली

(१०×१०० मिली = १००० मिली = १ लीटर)

- **सवा लीटर = १ लीटर + पाव लीटर = १००० मिली + २५० मिली = १२५० मिली**
- **डेढ़ लीटर = १ लीटर + अर्धा लीटर = १००० मिली + ५०० मिली = १५०० मिली**
- **पौना दो लीटर = १ लीटर + पौना लीटर = १००० मिली + ७५० मिली = १७५० मिली**

⊙ लीटर का मिलीलीटर में परिवर्तन

(अ) १ लीटर = १ × १००० मिली = १००० मिली

(ब) २ लीटर = २ × १००० मिली = २००० मिली

(क) ३ लीटर = ३ × १००० मिली = ____ मिली

(ड) ४ लीटर = ४ × ____ मिली = ____ मिली

⊙ मिलीलीटर का लीटर में परिवर्तन

१००० मिली = १ लीटर

५००० मिली = ५ लीटर

४००० मिली = ____ लीटर

____ मिली = ८ लीटर

१ लीटर = १००० मिलिलीटर

⊙ **३४५० मिली** = ३००० मिली + ४५० मिली = ३ लीटर + ४५० मिली

स्वाध्याय

(१) मिलीलीटर का लीटर में परिवर्तन करो :

१) ६००० मिली = ____

२) ७००० मिली = ____

(२) निम्नलिखित रिक्त स्थानों को भरो :

⊙ ३२५० मिली = ३ ली + २५० मिली

⊙ ४७५० मिली = ____ ली + ____ मिली

⊙ ३०२५ मिली = ____ ली + ____ मिली

⊙ १०० मिली = ५० मिली + ____ मिली

⊙ १०० मिली = ____ मिली + ____ मिली

(३) निम्नलिखित रिक्त स्थानों की पूर्ति करो :

⊙ सवा दोन लीटर याने कितना मिलीलीटर? ____ मिली

⊙ पौने तीन लीटर याने कितना मिलीलीटर? ____ मिली

⊙ सवा तीन लीटर याने कितना मिली लीटर? ____ मिली

⊙ साढ़े तीन लीटर याने कितना मिली लीटर? ____ मिली

शिक्षकों के लिए : उपर्युक्त कृति विद्‌यार्थियों से प्रत्यक्ष रूप से करवा कर लें। सवा, डेढ़, पौना यह संकल्पना स्पष्ट करें।

(४) माता जी ने पूड़ियाँ बनाने के लिए कड़ाही में तेल डाला। प्रत्येक पूड़ी को तलने के लिए २ मिली तेल लगता है :

- ⊙ यदि तुमने पाँच पूड़ियाँ खाईं तुमने कितने तेल का सेवन किया?
- ⊙ माता जी को ३० पूड़ियाँ तलने के लिए कितना तेल लगेगा?

(५) आगे की कृति करो और निरीक्षणों को लिखो :

चित्र क्र. १

चित्र क्र. २

चित्र क्र. ३

चित्र क्र. ४

उपर्युक्त चित्र के प्रत्येक बरतन को भरने के लिए ऐसे कितने पानी भरकर डालना पड़ेगा?

- ⊙ चित्र क्र. १ में बरतन भरने के लिए कितने कप पानी डालना पड़ेगा ? ☐
- ⊙ चित्र क्र. २ में बरतन भरने के लिए कितने कप पानी डालना पड़ेगा ? ☐
- ⊙ चित्र क्र. ३ में बरतन भरने के लिए कितने कप पानी डालना पड़ेगा ? ☐
- ⊙ चित्र क्र. ४ में बरतन भरने के लिए कितने कप पानी डालना पड़ेगा ? ☐
- ⊙ चित्र क्र. ३ व ४ कौन-से बरतन में अधिक पानी रह सकता है, बताओ। ☐

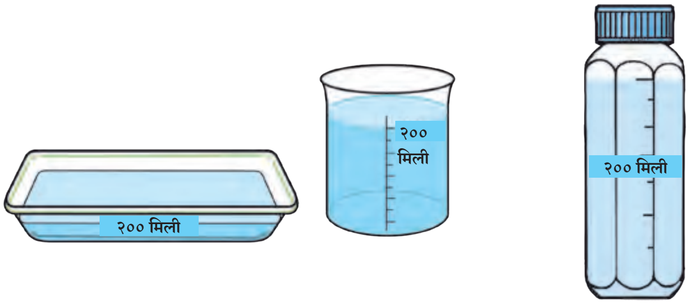
(६) निरीक्षण करो और चौखट में सही उत्तर लिखो :

धारिता	१००० मिली के कितने माप	५०० मिली के कितने माप	२०० मिली के कितने माप	१०० मिली के कितने माप	५० मिली के कितने माप
१ लीटर के लिए	०१	०२			
२ लीटर के लिए					
३ लीटर के लिए					

शिक्षकों के लिए : विद्यार्थियों को आस-पास, परिसर की दुकानों में अपने अभिभावकों के साथ जाने के लिए कहें। १० मिली, ५० मिली, १०० मिली, २५० मिली, ५०० मिली और एक लीटर क्षमता की वस्तुओं का वर्गीकरण विद्यार्थियों से करवा लें।

कृति करो :

⊙ काँच को सपाट बर्तन और काँच के ऊँचे बरतन के पानी को २०० मिली की बोतल में डालकर नापकर देखो।



काँच के सपाट बरतन का पानी कम दिखाई देता होगा और ऊँचे बरतन का पानी अधिक दिखाई देता होगा, फिर भी दोनों बरतन के पानी को मापने पर समान ही होते हैं।

बरतन बदलने पर भी द्रव्य का आकारमान बदलता नहीं है।

मनोरंजक गणित :

१) किसी बगीचे में ५ लीटर धारिता का एक तथा तीन लीटर धारिता के दो बरतन हैं। उसी प्रकार पानी लेने के लिए पानी से भरी हुई टंकी है। तुम्हें ४ लीटर पानी चाहिए तो इन दोनों बरतनों से तुम कैसे लोगे?

२) १५ लीटर खाद्य तेल का एक पीपा भरा हुआ है। वहाँ २ लीटर और एक लिटर धारिता के माप रखे हुए हैं। उसी प्रकार तीन खाली पीपे रखे हुए हैं। तुम्हें प्रत्येक पीपे में ५ लीटर तेल भरना है तो तुम्हें कम-से-कम कितनी बार मापों का उपयोग करना पड़ेगा ?

३) एक दूध विक्रेता के पास एक कैन में १२ लीटर दूध भरा हुआ है।
दूध विकृत विक्रेता के पास – ३ लीटर, ५ लीटर, ७ लीटर धारिता के खाली बरतन हैं। उसकी सहायता से दूध विक्रेता को ४ लीटर दूध ३ लोगों में समान रूप से बाँटने के लिए सहायता करो।

उपक्रम :

- तुम्हारे आस-पास में पानी कहाँ-कहाँ व्यर्थ जाता है, उन स्थानों की सूची करो।
- कितना पानी व्यर्थ जाता है इसका अनुमान लगाओ और उसका हल बताओ।
- नीचे दिए अनुसार सारिणी को तुम्हारी कापी में तैयार करो।

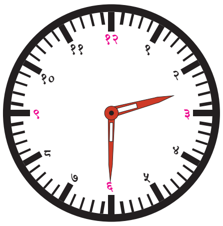
अनु.क्र.	स्थान	अनुमानित कितना लीटर पानी व्यर्थ जाता	करने के हल

शिक्षकों के लिए : शिक्षकों में प्रत्यक्ष कृति के अनुसार उपर्युक्त कृति का गणित विद्यार्थियों के ध्यान में लाएँ।

१३ काल मापन

निरीक्षण करो :

डिजिटल घड़ी



एनॅलॉग घड़ी

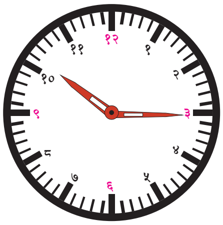
- जिस घड़ी में दिए अंकों का उपयोग करके समय दर्शाया जाता है; वह घड़ी **'डिजिटल घड़ी'** होती है।
- जिस घड़ी में सुई की सहायता से घंटे और मिनट में समय दर्शाया जाता है वह घड़ी **'एनॅलॉग घड़ी'** होती है।

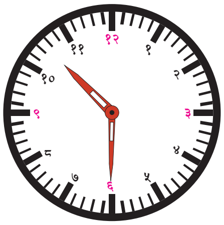
इस प्रकार की घड़ियाँ तुम्हें सभी तरफ देखने को मिलती हैं परंतु प्राचीन काल में समय देखने के लिए किस प्रकार के साधनों का उपयोग होता होगा? मित्र, माता-पिता, अध्यापक उसी प्रकार इंटरनेट की सहायता से जानकारी इकट्ठा करो। जैसे :

राजस्थान के जयपुर में राजपूत राजा सवाई जयसिंह ने इ. स. १८ शताब्दी में **'बृहद् सम्राट यंत्र'** तैयार करवाया। यह एक विशाल यंत्र है जो सूर्य प्रकाश की छाया की सहायता से सही समय दर्शाता है।

समय नापना

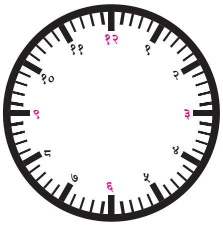
सुबह १० बजकर १५ मिनट पर पवन विद्यालय जाने के लिए निकला। इसे १०:१५ ऐसा लिखते हैं। उसे विद्यालय पहुँचने में १५ मिनट लगे। १० बजकर १५ मिनट में १५ मिनट जोड़ने पर पवन १०:३० मिनट पर विद्यालय पहुँचेगा।

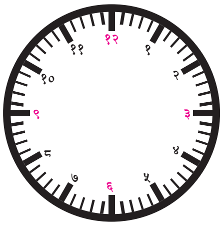




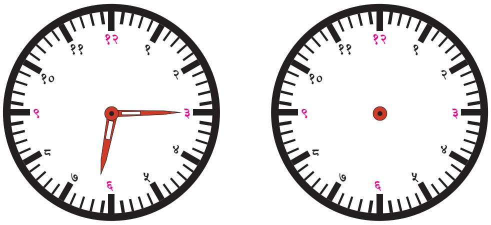
गणितीय खेल :

१) योगासन करने के लिए नमन हर रोज सुबह ६:१० बजे शुरू करके ६:४० बजे खत्म करता है। उसे योगासन करने के लिए लगने वाले दोनों समय को घड़ी में सुई से दिखाओ।

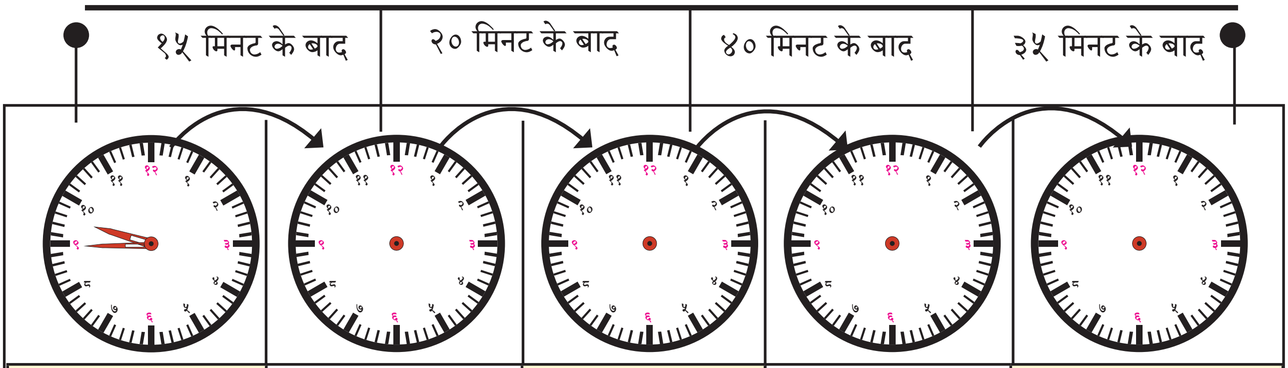




२) श्रावणी ने सुबह ६:१५ बजे पुस्तक की एक कहानी पढ़ना शुरू किया है। ४५ मिनट में कहानी पढ़कर खत्म हुई है। उस समय को घड़ी में सुई की सहायता से दिखाओ।



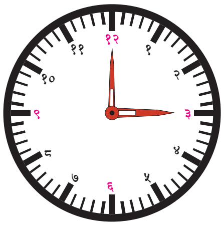
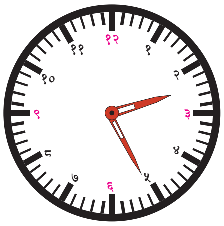
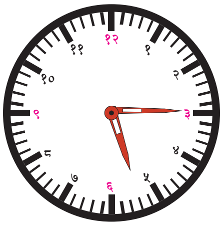
३) राजू विद्यालय में जाने के लिए सुबह ९.४५ बजे घर से निकलता है। उसकी विभिन्न कृति को दर्शाने वाले समय को घड़ी में दर्शाओ :



राजू सुबह ९:४५ विद्यालय जाने के लिए निकला।	वह विद्यालय में १०:०० बजे पहुँचा ।	____ बजे विद्यालय परिपाठ।	____ बजे विद्यालय में पहला कालांश।	____ बजे विद्यालय में दूसरा कालांश।

स्वाध्याय

(१) तीन मित्र घड़ियों का समय पढ़ते हैं। किसने सही समय बताया? बाकी ने समय बताते कौन–सी गलती की है? इसकी मित्रों के साथ चर्चा करो :

घड़ियों में दर्शाया गया समय / घड़ियों में समय देखने वाले दोस्त			
सचिन	१२:०३	२:०५	५:०३
नीता	१२:१५	५:१०	३:०५
ओजस	३:००	२:२५	५:१५

(२) रिया ने कहा २ घंटे ३० मिनट। यह १५० मिनट से अधिक है तो उसका कहना क्या सही है ?

शिक्षकों के लिए : गणित पेटी की घड़ियों का उपयोग करके विभिन्न समय को घड़ियों में दिखाने का अभ्यास करवाएँ। दैनिक व्यवहार के समयसंबंधी उदाहरण, उसी प्रकार पहेलियाँ हल करने का अभ्यास कराएँ।

(३) गणेश ने २ घंटे पढ़ाई की। वह दोपहर १.०० बजे पढ़ाई करके उठा। वह कितने बजे पढ़ाई करने बैठा होगा? ☐

(४) १२ घंटे में मिनट की सुई घंटे की सुई को कितनी बार लाँघकर जाती है, यह प्रत्यक्ष घड़ी की सुई को घुमाकर देखो और अंकन करो। ☐

महान भारतीय गणित तज्ञ - श्रीनिवास रामानुजन

श्रीनिवास रामानुजन का जन्म २२ दिसंबर १९८७ को मद्रास राज्य के इरोड़ (Erode) में हुआ। रामानुजन के पिता कपड़े की एक दुकान में नौकरी करते थे। घर की स्थिति अत्यंत गरीबी की थी।

नन्हे श्रीनिवास को पाँचवें वर्ष स्कूल में भर्ती किया। तब उनकी अत्यंत प्रखर बुद्धि का परिचय मिला। उनकी प्राथमिक शिक्षा दो वर्ष में ही पूर्ण हो गई। सातवें वर्ष में उन्होंने कुंभकोणम के टाऊन हाइस्कूल में प्रवेश लिया।

बचपन से ही उन्हें गणित विषय में विलक्षण रुचि थी। उनकी स्मरण शक्ति भी अत्यंत तीव्र थी। २ का वर्गमूल और π इस अपरिमेय संख्याओं के मूल्य कितने भी दशमलव स्थान तक वे मौखिक बता सकते थे।

उम्र के सोलह वर्ष में उन्होंने शालांत परीक्षा उत्तीर्ण की। उन्हें छात्रवृत्ति मिली। आगे की शिक्षा के लिए उन्होंने महाविद्यालय में प्रवेश लिया लेकिन गणित के अलावा किसी अन्य विषय में रुचि न होने के कारण अंग्रेजी जैसे अन्य विषयों की ओर उनका ध्यान नहीं गया। परिणाम वही हुआ जो होना था । वे अनुत्तीर्ण हो गए। छात्रवृत्ति बंद हो गई। गरीबी के कारण उन्हें शिक्षा छोड़नी पड़ी। अब अपना अस्तित्व बनाए रखने और माता-पिता की सहायता कर के परिश्रम कम करने के लिए उन्होंने मद्रास पोर्ट ट्रस्ट में हिसाब-पुस्तक रखने वाले क्लर्क के रूप में नौकरी शुरू की।

नौकरी में रोजाना दस-बारह घंटे का समय जाता था। बचा हुआ समय वे गणित के अध्ययन में डूबे रहते थे। गणित मानो उनकी साँस बन गया था। उनकी गणितीय प्रज्ञा को सही दिशा मिली। उनका अनुसंधान विख्यात गणित तज्ञों तक पहुँचे; इसके लिए अधिकारियों ने प्रयास किए। उनका गणितीय शोधपूर्ण लेखन इंग्लैंड के कैंब्रिज विश्वविद्यालय के गणित के प्रा. हार्डी तक पहुँच गए।

इस लेखन से प्रा. हार्डी अत्यंत प्रभावित हुए। उन्हें महसूस हुआ कि रामानुजन न तराशा हुआ एक मूल्यवान हीरा है। उन्होंने तुरंत मद्रास विश्वविद्यालय के साथ पत्राचार किया। विश्वविद्यालय ने उनके परिवार का भरण-पोषण हो सकें; इतनी राशि परिवार को देने और रामानुजन को अगले अध्ययन के लिए इंग्लैंड आने के खर्च का प्रबंधन किया। १९१४ में वे कैंब्रिज विश्वविद्यालय पहुँचे।

प्रा. हार्डी के मार्गदर्शन में उन्होंने एकलव्य की एकाग्रता के साथ सीखना शुरू किया। २ वर्षों में ही उनके द्वारा सिद्ध किए गए गणित के अनेक सिद्धांतो की वैश्विक स्तर पर मान्यता मिली। उनके शोध कार्य के सम्मान के रूप में लंदन की रॉयल सोसाइटी ने उन्हें फैलोशिप अर्थात सदस्यत्व प्रदान किया। यह सम्मान पाने वाले वे पहले भारतीय थे और उस समय उनकी आयु केवल ३१ वर्ष थी लेकिन बाद में इंग्लैंड की जलवायु रास न आने के कारण वे बीमार पड़ गए। कैंब्रिज नर्सिंग होम में उनका इलाज शुरू हुआ। बीमार होने पर भी उनके गणित के अध्ययन में कभी बाधा नहीं आई। संख्याओं के गुणधर्म उन्हें कंठस्थ थे। एक बार प्रा. हार्डी उनसे मिलने गए। उनकी टैक्सी का नंबर १७२९ था। रामानुजन से प्रा. हार्डी ने कहा, १७२९ बहुत ही सामान्य संख्या लगती है ना? एक क्षण में ही रामानुजन ने उत्तर दिया, “अरे, यह तो एक विशिष्ट संख्या है।”

दुर्भाग्य से रामानुजन की बीमारी बढ़ती गई। घर और मातृभूमि की चाहत में वे फरवरी १९१९ में भारत वापस आ गए। अंततः २७ अप्रैल १९२० को केवल ३३ वर्ष की आयु में उनकी जीवन ज्योति बुझ गई।

प्रा. हार्डी ने अपने इस छात्र के बारे में कहा था, “मैं उसे थोड़ा बहुत सीखा सका लेकिन सच तो यह है कि मैंने ही उससे बहुत-सी बातें सीखीं।”

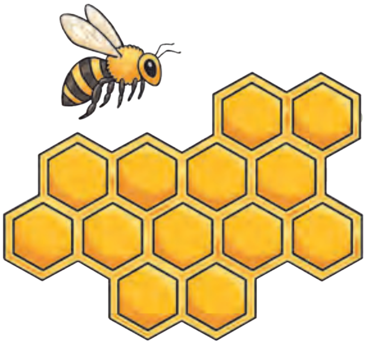
१४ आकृतिबंध

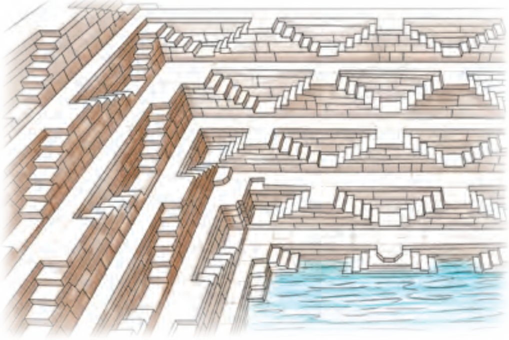
याद करो :

पिछली कक्षा में हमने द्‌विमितीय आकृतियों के विस्तार से तैयार होने वाले आकृतिबंधों का अध्ययन किया है। अब हम त्रिमितीय के प्रयोग से होने वाले आकृतिबंध को समझकर लेंगे।

त्रिविमीय आकारों में आकृतिबंध

समझेंगे :





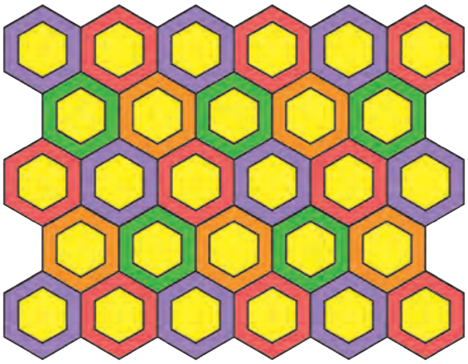
उपर्युक्त आकृतियों का निरीक्षण करने पर हमें ऐसा ध्यान में आता है कि अनन्नास, मधुमक्खियों का छत्ता, जयपुर की सीढ़ियोंवाला कुआँ, आकाशदीप, ताश के पत्तों का मकान, मयूरपंख इन सभी में एक खास विशिष्ट शैली की पुनरावृत्ति का आकृतिबंध दिखता है। उपर्युक्त के आधार पर बाकी शेष आकृतिबंधों को खोजो।

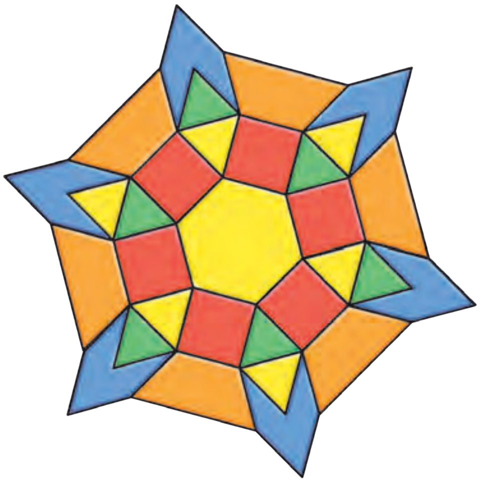
वस्तु और चित्रों की सहायता से बढ़ता हुआ विस्तारित प्रतिरूप

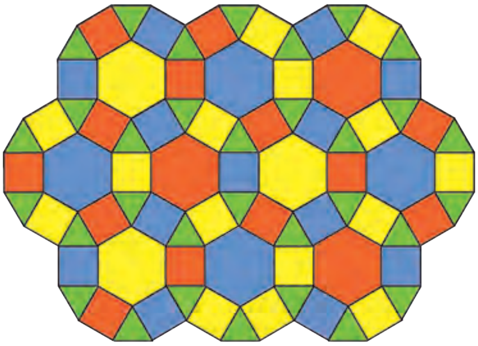
नि:शुल्क वितरण के लिए

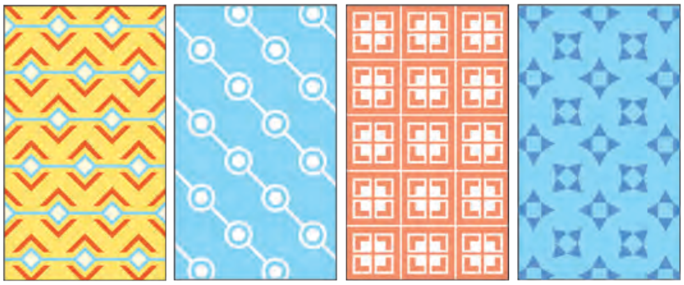
समझेंगे :

वस्तु और चित्रों का उपयोग करके बढ़ते हुए विस्तारित प्रतिरूप बनाए जा सकते हैं, इसके कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं।









उपर्युक्त आकृतिबंध कौन-कौन-से भूमितीय आकार उपयोग किया है ?

कृति करो :

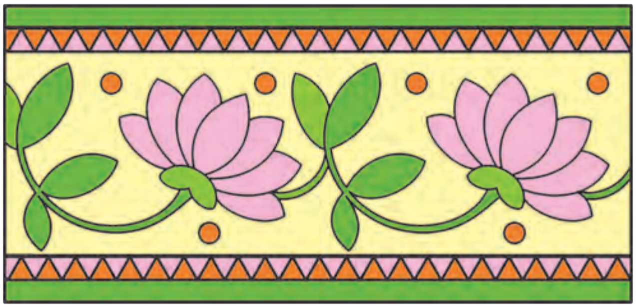
- भिंडी को काटकर रंग में डुबोकर कागज पर सुंदर कलाकृति बनाओ।

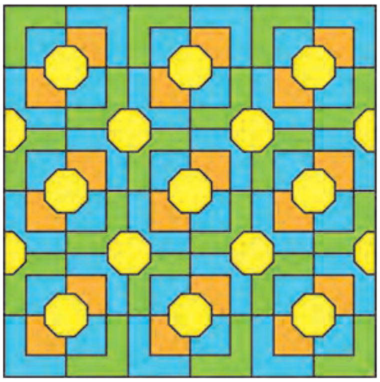
नक्काशी : विभिन्न आकार का उपयोग करके नक्काशी तैयार करना।

समझेंगे :

नक्काशी याने विभिन्न नियमित और अनियमित आकारों का उपयोग करके तैयार किया गया आकर्षक आकृतिबंध है।

उदाहरण के तौर पर माता जी की साड़ी के पल्लू पर, दीवारों पर ज्यामितीय आकारों का उपयोग करके तैयार किए गए पत्ते और फूलों की कुछ कलाकृतियाँ नीचे दी गई हैं। तुम्हें आस-पास के परिसर में ऐसे प्रतिरूप कहाँ दिखाई देते हैं? ढूँढ़ो और इस प्रकार की नक्काशी तुम बनाओ :





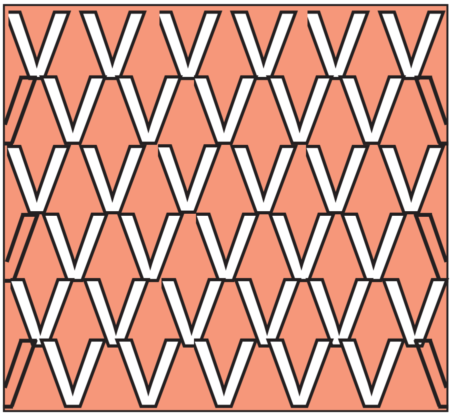
◉ **दी गई चौखट में ज्यामितीय आकार की सहायता से नक्काशी तैयार करो :**

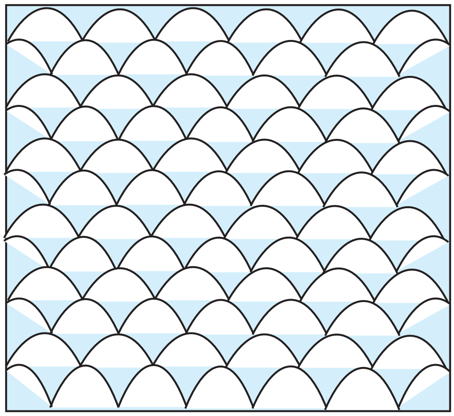
शिक्षकों के लिए : विभिन्न वस्तु, आकार, छापों इनका उपयोग करके कलाकृतियाँ तैयार करके लें।

टाइलिंग

समझेंगे :

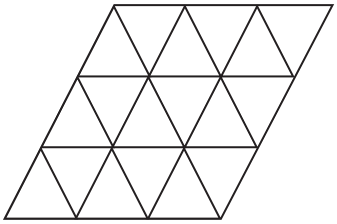
इसमें विभिन्न आकार के टाइल्स के टुकड़ों को जोड़कर इसका प्रस्तुतीकरण एक-दूसरे को जोड़कर इस प्रकार करते हैं कि उसमें किसी भी प्रकार की रिक्त जगह रहेगी नहीं और टुकड़ों का आकार एक-दूसरे पर न आए। नीचे दिए उदाहरण से यह समझ लो ।



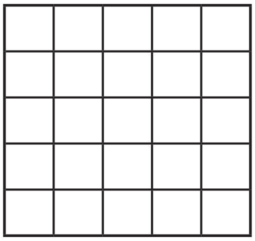


◉ **दी गईं निम्न चौखटों में तुम्हारे पसंदीदा रंग का उपयोग करके टाइलिंग करो :**

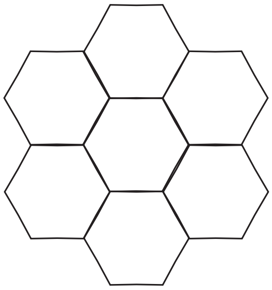
A



B

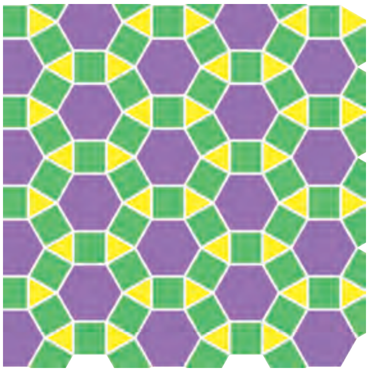


C

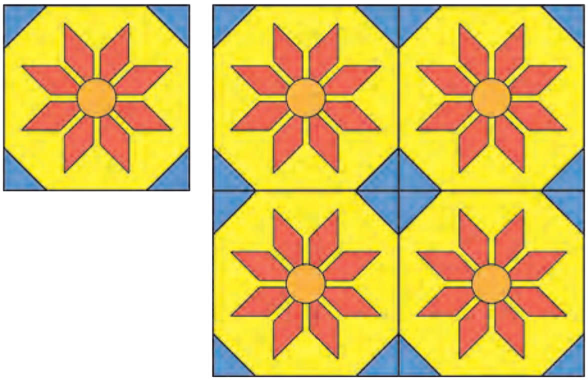


◉ **निम्न आकृति में दो विभिन्न आकार का उपयोग करके टाइलिंग करो :**

◉ नीचे दी गई आकृति में दर्शाए गए अनुसार टाइलिंग करो :



◉ नीचे दी गई आकृतियों में दर्शाए अनुसार टाइलिंग करो :

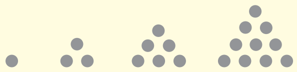
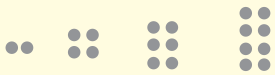
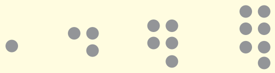


◉ नीचे दी गई चौखट में त्रिभुजों की सहायता से टाइलिंग करो :

संख्यांओं के आकृतिबंध

समझेंगे :

आकृतिबंध पूर्ण करो :

१)	गणन संख्याओं का आकृतिबंध	....
२)	त्रिभुजाकार संख्याओं का आकृतिबंध 	....
३)	सम संख्याओं का आकृतिबंध 	....
४)	विषम संख्याओं का आकृतिबंध 	....

निम्न पहाड़ों का निरीक्षण करके उसमें क्रम से आने वाली संख्याओं के इकाई स्थान के अंकों का आकृतिबंध तैयार करो :

१) २, ४, ६, ८, १०, १२, १४, १६, १८, २० ....

२) ४, ८, १२, १६, २०, २४, २८, ३२, ३६, ४० ....

शिक्षकों के लिए : वस्तु,चित्र, बिंदु की जोड़ियाँ मिलाकर सम, विषम संख्याओं की आकृतियों की संकल्पना स्पष्ट करें।

३) आठ का पहाड़ा कॉपी में लिखो और उसके आधार पर इकाई स्थान के अंक का आकृतिबंध लिखो :

४) तीन का पहाड़ा कॉपी में लिखो और उसके आधार पर इकाई स्थान के अंक का आकृतिबंध लिखो :

५) सात का पहाड़ा कॉपी में लिखो तथा उसके आधार पर इकाई स्थान के अंक का आकृतिबंध लिखो :

सोचो :

- तीन के पहाड़े की सभी संख्या क्या विषम संख्या हैं ?
- अस्मिता ने नीचे अंक शृंखला तैयार की है। वह संख्या सम है या विषम है, पहचानकर लिखो :

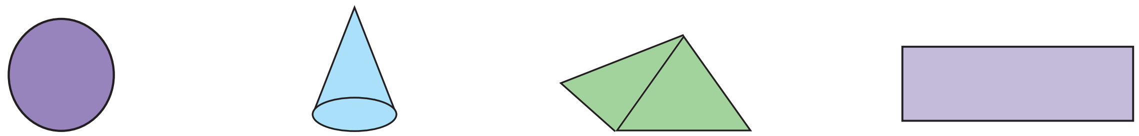
३	५	७	९	११	१३	१५	१७	विषम संख्याएँ
४	८	१२	१६	२०	२४	२८	३२	
३	१३	२३	३३	४३	५३	६३	७३	
१०	२२	३४	४६	५८	७०	८२	९४	

शिक्षकों के लिए : दो–दो विद्यार्थियों के समूह में करें। विभिन्न संख्याओं की पट्टियों को जोड़ी में प्रतिरूप पहचानने के लिए अभ्यास करवा लें। समूह में किसी एक की संख्या कहने को कहें और दूसरे को पहचानने को कहें।

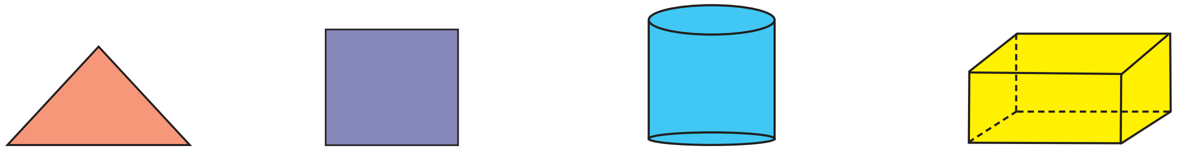
हल करो :

◉ कागज पर संख्याएँ ३०१ ते ४०० तक लेकर सारिणी तैयार करो। उसमें सम संख्याओं की चौखट को लाल रंग से और विषम संख्याओं की चौखट को नीले रंग से रँगो :

◉ निम्नलिखित आकृतियों की सहायता से AB, ABB, ABC, DEFG, HGED इस प्रकार आकृतिबंध तैयार करो :

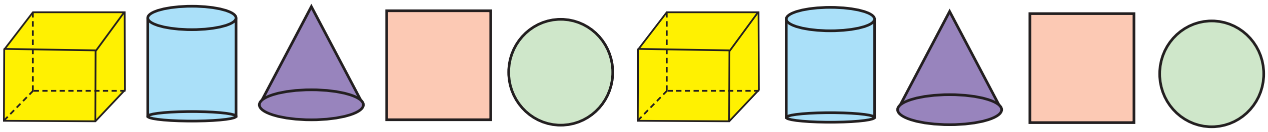


A B C D



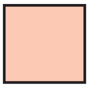
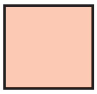
E F G H

◉ **निम्नलिखित प्रत्येक आकृतिबंध में आकार को क्रम से रखे गए हैं। उन्हें १, २, ३, ४ ..... ऐसे क्रमांक दिए गए हैं :**

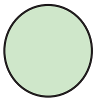


१ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ १०

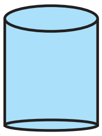
उपर्युक्त आकृति और क्रमांक देखकर निम्न आकृतिबंध तैयार करो :

◉  क्रमांक ४, ९ ..... ऐसा है। यह  क्रम पूर्ण करो।

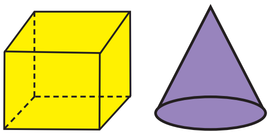
४	९				

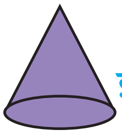
◉  **इस आकार के क्रम का आकृतिबंध लिखो :**

◉ **उपर्युक्त दी गई व्यवस्था का निरीक्षण करके २, ४, ६, ८, १०, १२, १४ इस क्रम में आने वाले आकारों का आकृतिबंध तैयार करो :**



◉ **१, ३, ५, ७, ९, ११, १३, १५ इन स्थानों में आने वाले आकारों का आकृतिबंध तैयार करो :**



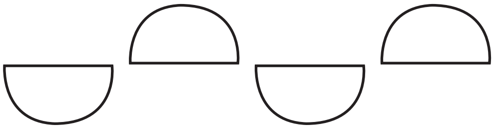
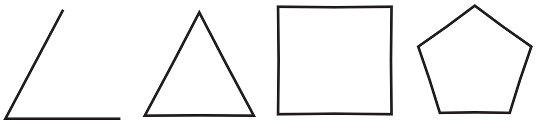
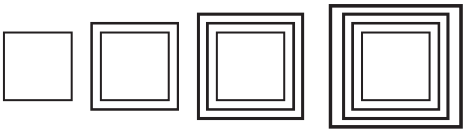
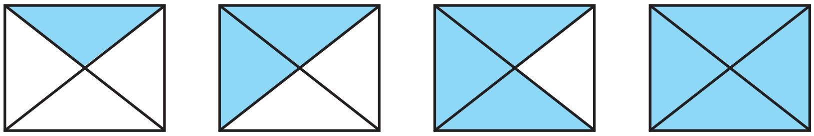
 **इस आकार के स्थान का आकृतिबंध लिखो :**

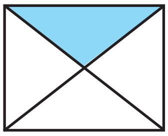
शिक्षकों के लिए : विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों की सहायता से गणित पेटी के आकृतिबंध समझाकर बताएँ और ज्यामितीय आकृतियों के प्रतिरूप तैयार करने को कहें। उन्हें १, २, ३, ४ ऐसे क्रमांक देकर संख्याओं के आकृतिबंध करने की कृति कराएँ। इस संबंध में विद्यार्थियों को प्रश्न पूछने के लिए प्रोत्साहित करें।

(१) हल करो :

- क्या केवल विषम संख्याओं का आकृतिबंध तैयार कर सकते हैं? कर सकते हो तो तैयार करो।
- जब संख्याओं के प्रतिरूप की शुरुआत सम संख्या से हुई और प्रत्येक बार यह संख्या २ से बढ़ती है तो क्या तुम्हें विषम संख्या प्राप्त होगी? सकारण बताओ।
- प्रथम दस की गिनती संख्या से सम और विषम संख्याओं की आकृतिबंध तैयार करो।
- ३, ६, ९, १२, ... यह कौन-सी संख्याओं का आकृतिबंध है?

(२) निम्न आकृतिबंध पूर्ण करो :

-  ---------- ---------- ---------- ----------
-  ---------- ---------- ---------- ----------
-  ---------- ---------- ---------- ----------
- 

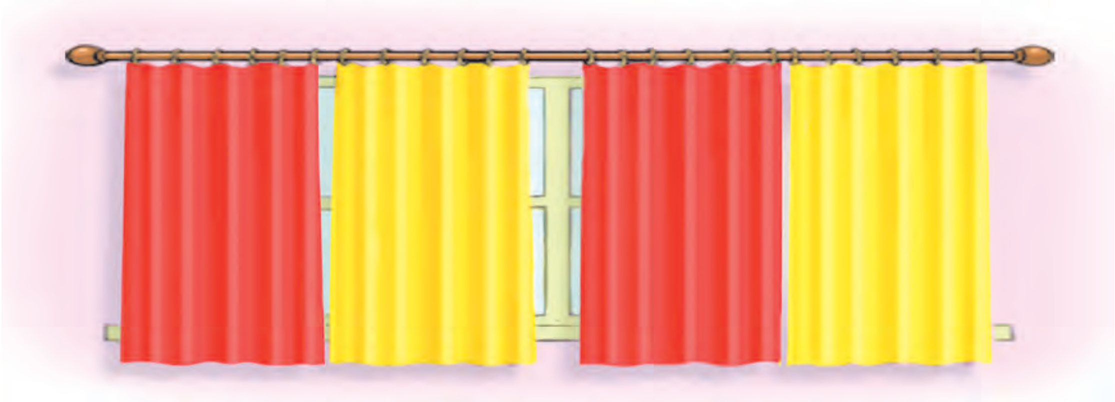
 ---------- ---------- ----------

क्रमवेश

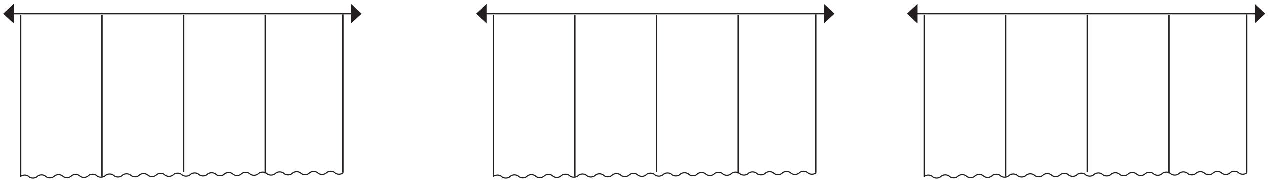
समझेंगे :

दुकानदार ने माता जी को विभिन्न रंगों के पर्दे दिखाएँ। उसे दो रंगोंवाले पर्दे खरीदने हैं तो वह कौन से रंगों के पर्दे ले सकती है? यह सोचकर बताओ।

माँ ने लाल और पीले रंगों के दो-दो परदे लेकर घर की बड़ी खिड़कियों पर इस प्रकार लगाए। तुम और कितने प्रकार से यह चार पर्दों की रचना कर सकते हो वह नीचे दिए गए चित्र को रंग कर दर्शाओ :



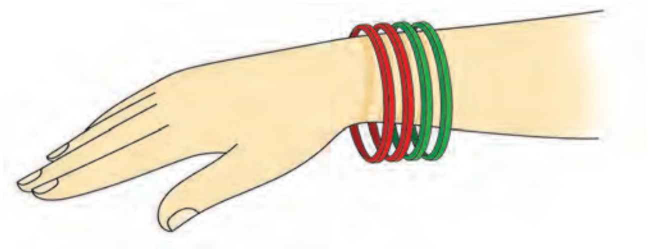
तुम और कितने प्रकार से इन पर्दों की रचना कर सकते हो? मित्रों से चर्चा करो और कॉपी में चित्र निकालकर उसे रँगो :



तुम और किस प्रकार से पर्दों की रचना कर सकते हो? मित्रों से चर्चा करके कॉपी में चित्र बनाकर रँगो:

◉ माता जी द्वारा लाई गईं दो लाल और दो हरे रंग की चूड़ियाँ एक लड़की के हाथ में पहनानी है। उसने उसे नीचे दिखाए गए अनुसार पहनाई है। वह और किस–किस तरह से पहना सकती है, यह करके देखो।

नि:शुल्क वितरण के लिए



◉ किसी विद्यालय में कवायद के कार्यक्रम में डंबेल्स, लेजिम और रिंग का उपयोग करके बिठाने का निश्चय किया गया। कवायद के लिए विद्यार्थियों को मैदान में खड़ा करते समय विभिन्न प्रकार से खड़े करके पंक्तियाँ तैयार कर सकते हैं, इसपर चर्चा करो।

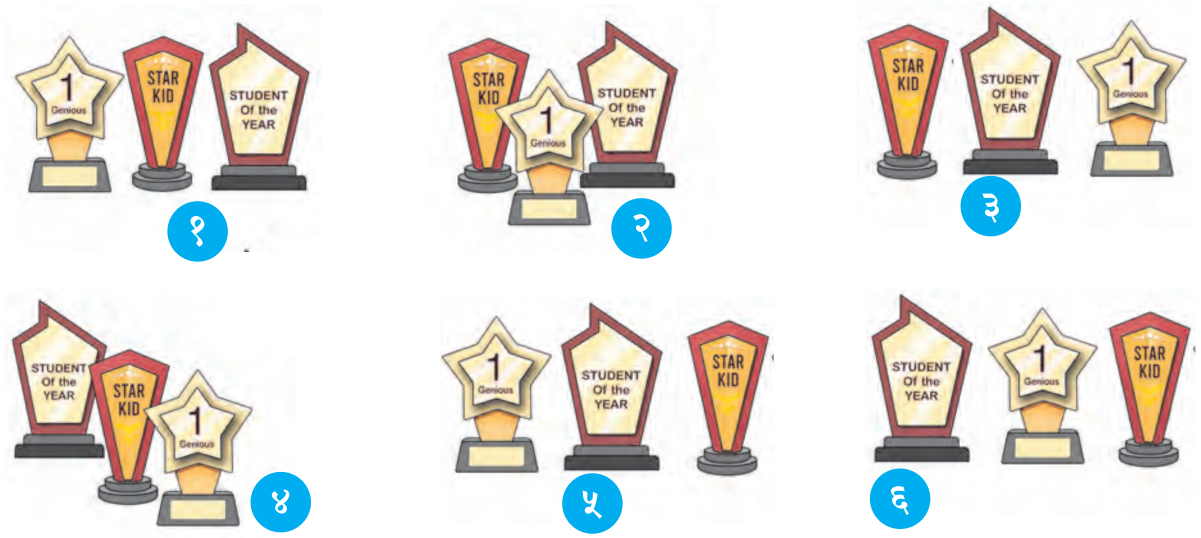
डंबेल्स की पंक्तियाँ

लेजिम की पंक्तियाँ

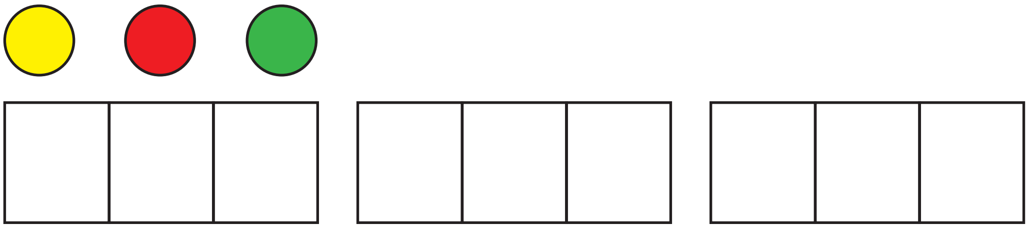
रिंगो की पंक्तियाँ

◉ आस–पास के परिसर में विभिन्न संरचनाओं में संभावनाएँ।

- नीता को तीन खेलों में तीन विभिन्न पुरस्कार प्राप्त हुए। उसके घर के खानों में वह उन पुरस्कारों की संरचना किस प्रकार से कर सकती है। उन सभी संभावनाओं की व्यवस्था करो।
- नीता इससे भी अलग प्रकार से इन तीन पुरस्कारों की व्यवस्था खानों में कर सकती है; चर्चा करो।

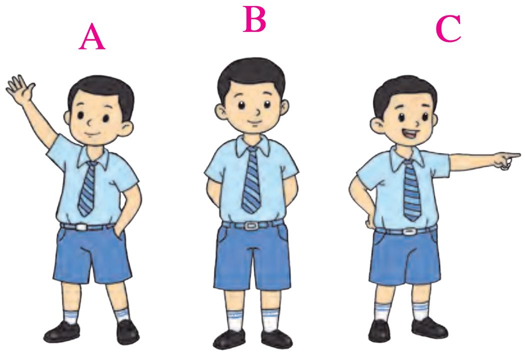


- एक ही समय में तीन बिंदुओं को सीधी रेखा में जोड़कर तैयार होने वाली विभिन्न प्रकार की रंगोली को कॉपी में बनाओ :
- एक ही बार पीला, लाल, हरा रंग एक ही बार उपयोग में लाकर नीचे दी गई दीवार को विभिन्न प्रकार से रँगो।



- इससे भी अलग प्रकार से दीवार को रँगाया जा सकता हैं, इसपर विचार करो।

स्वाध्याय



(१) विहान, सूरज और शाम को से कौन–कौन से प्रकार से दिए गए स्थान A, B, C पर खड़ा कर सकते हैं? उन सभी संभावनाओं पर विचार करो और अक्षरों का उपयोग करके सभी क्रम को लिखो :

....

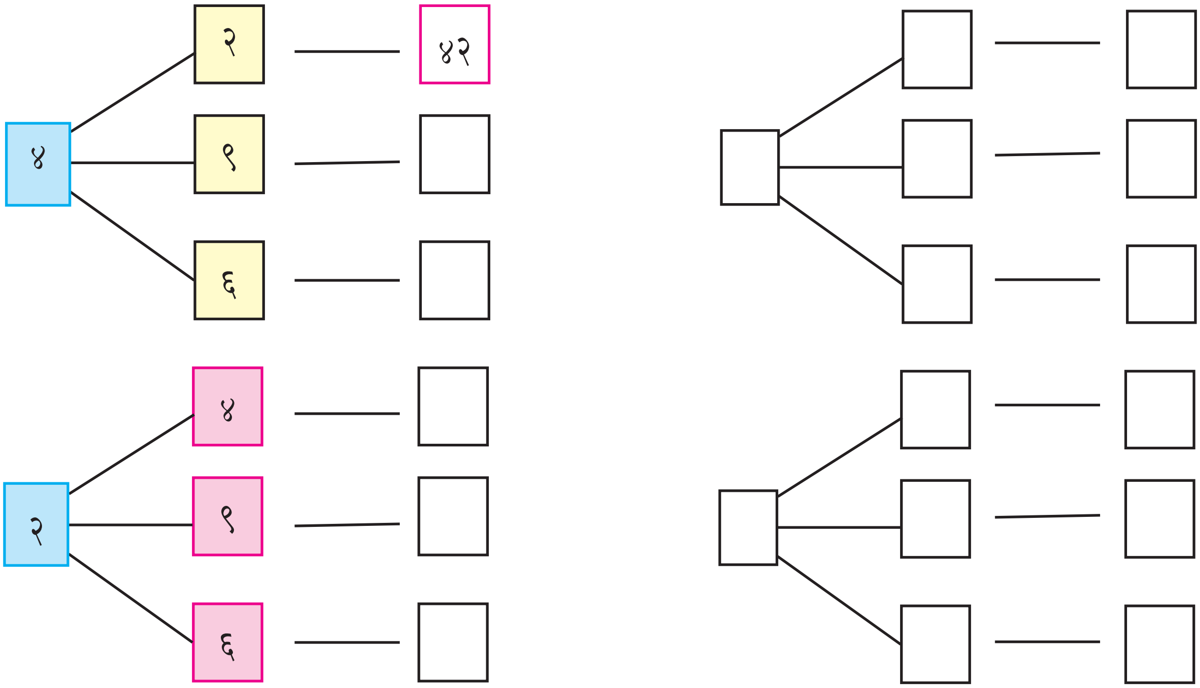
(२) नांदेड़ से देगलूर जाते समय बीच में दो मुख्य स्थानक नायगाँव और नर्सी हैं। यदि एक बस द्रुतगति बस नांदेड़ से देगलूर जाते समय बीच में सिर्फ नायगाँव और नर्सी स्थानक पर रुकती है तो इस बस के लिए कितने प्रकार के टिकट उपलब्ध करके लेने चाहिए?

इस प्रकार वापसी की यात्रा में भी कितने प्रकार के टिकट उपलब्ध करने पड़ेंगे?

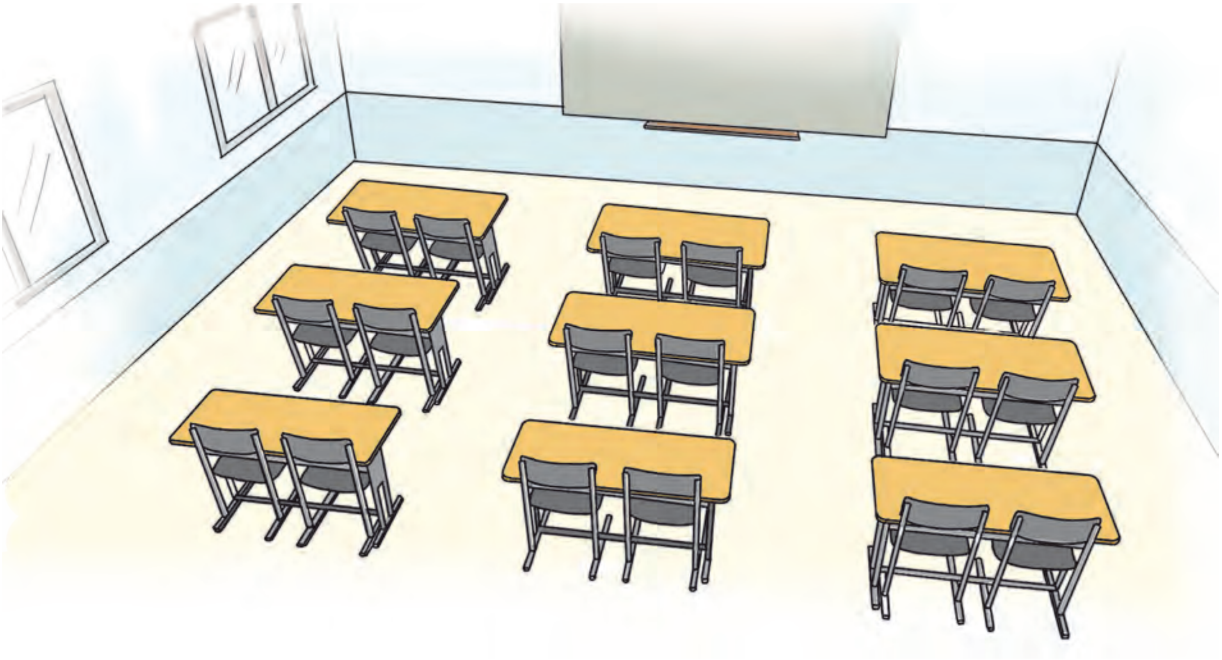
....

....

(३) ४, २, ९, ६ ये अंक एक ही बार उपयोग में लेकर दो अंकोंवाली कितनी संख्याएँ तैयार होंगी, सोचो और लिखो :



(४) कक्षा में एक खड़ी पंक्ति में तीन बेंचें रखी गई हैं। उनपर विभिन्न क्रम से A, B, C ये स्टिकर चिपकाए गए हैं तो अध्यापिकाएँ उन्हें किस प्रकार से लगा सकती हैं? उसे आगे के चित्र में दर्शाओ :



संवेश

समझेंगे : दी गई शर्तानुसार तैयार होने वाले संवेश

◉ 'एशिया हॉकी कप' खेल में 'अ' और 'ब' गुट हैं। गुट 'अ' में भारत, चीन, जापान, कजाकिस्तान देश शामिल हैं। गुट 'अ' के देशों को सेमी फाइनल में पहुँचने के लिए कुल कितने मैच खेलने पड़ेंगे, इनका निरीक्षण करो।

एशिया हॉकी कप	'अ' गुट
	भारत
	चीन
	जपान
	कझाकिस्तान

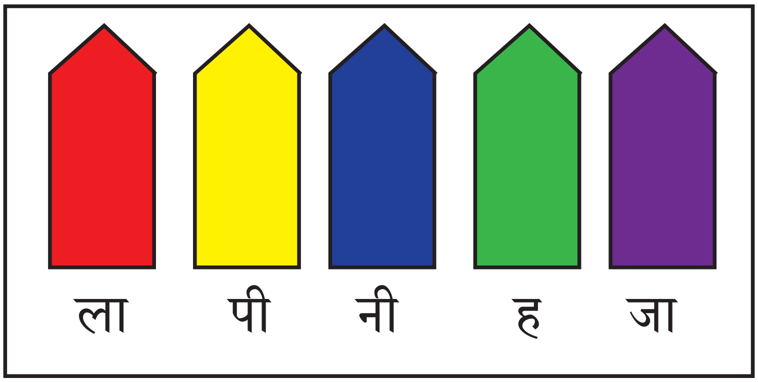
१)	भारत	चीन
२)	भारत	जापान
३)	भारत	कजाकिस्तान
४)	चीन	जपान
५)	चीन	कजाकिस्तान
६)	जापान	कजाकिस्तान

स्वाध्याय

(१) विद्यालय के तीन विद्यार्थियों ने रिंग खेलने का निश्चय किया। विद्यालय में लाल, हरा, पीला, नीला ये चार रंग के रिंग हैं। ये तीन विद्यार्थी कौन-कौन-से तीन रंगों के रंग का चयन कर सकते हैं? उन सभी की जोड़ियाँ मिलाओ :

(२) विद्यालय मंत्रिमंडल के चुनाव में रमा(R), गौतम(G), इशिता(I), समीर(S), जेकब(J) ये पाँच विद्यार्थी जीत गए हैं। इनमें से दो का चयन करना है। जिससे एक को विद्यालय प्रमुख और दूसरे को विद्यालय का उपप्रमुख बना सकें। तुम कौन-कौन-से विद्यार्थी का चयन कर सकते हो? उन सभी जोड़ियों के नाम के लिए दिए गए अक्षरों का उपयोग करके लिखो :

(३) आर्या द्वारा बनाया गया चित्र सिर्फ दो रंगों की सहायता से रँगने का निश्चय किया गया। उन पाँच में से कि दो रंगों का चयन करके चित्र रँगा सकते हैं, उन सभी की जोड़ियाँ लिखो।



(४) माता जी बाजार से अनन्नास, संतरा, सेब, अनार, अंगूर फल ले आईं। जेन माता जी से कहता है, "माता जी, आज मुझे मिश्रित फलों के रस की आवश्यकता है।" कोई भी दो फल लीजिए।

माता जी सोचने लगी, 'किन दो फलों का रस तैयार करना चाहिए?' इस कार्य के लिए आप माता जी को फलों की जोड़ियाँ सुझाओ।

(५) राष्ट्रीय पोषण सप्ताह चल रहा है इसलिए माँ ने सोनाली के डिब्बे में सलाद, मूँग, राजगिरा के लड्डू, पुलाव और थालीपीठ व्यंजन दिए। सोनाली ने कहा, "आज मैं सिर्फ तीन ही व्यंजन खाऊँगी" तो वह किन व्यंजनों का चयन करेगी, उन सभी की जोड़ियाँ लिखो।

(६) रबी के मौसम में एक किसान उसके खेत में गेहूँ, चना, ज्वार, मक्का इनमें से कौन-सी दो फसलें उगाने पर विचार करते हैं तो वह उस खेत में कौन-सी दो फसलें लगा सकता है। उन सभी की जोड़ियाँ लिखो।

(७) सलमा उसके अब्बू के साथ आइसक्रीम की दुकान पर गई। वहाँ पिस्ता, आम और स्ट्रॉबेरी ऐसी तीन प्रकार की आइसक्रीम थी। आइसक्रीमवाले ने कहा, "बेटा, आज एक आइसक्रीम पर एक आइसक्रीम मुफ्त है। तुम अलग प्रकार की दो आइसक्रीम भी एक साथ ले सकती हो।" सलमा सोचती है... स्ट्रॉबेरी और आम लूँ? या पिस्ता और स्ट्रॉबेरी लूँ? वह कितने प्रकार की आइसक्रीम ले सकती है? जोड़ियाँ लिखो।

(८) पिता जी संगणक का पासवर्ड भूल गए हैं पर उन्हें इतना मालूम है कि उनके पासवर्ड में १ और २ ये अंक तथा @, # ये चिह्न हैं और वे एक ही बार उपयोग में लाए गए हैं। पासवर्ड की शुरुआत में @ यह चिह्न होता है तो वह कौन-कौन-से पासवर्ड डाल सकेंगे, वह करके देखो :

@	२	१	#
@	१	२	#

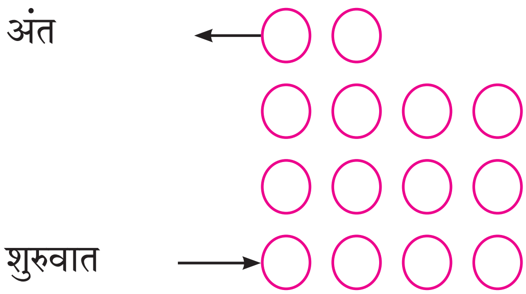
खेल– खेल में गणित :

- रिक्त स्थानों की जगह कौन–सा अंक आएगा; खोजो और लिखो :

७	६	९
८	४	५
१५	१०	

२		६	१५
	५		१५
४		८	१५
१५	१५	१५	

- शुरुआत अंत तक पहुँचने के लिए आपको एक निरंतर सीधी रेखा में चलना होगा। शर्त यह है कि आप उसी रास्ते से वापस नहीं आ सकते और न ही तिरछा रास्ता ले सकते हैं। कोशिश करके देखो :



- एक मंच पर पाँच अतिथि है। मंच पर चढ़ते समय उन्होंने एक–दूसरे से हाथ मिलाया। कुल कितनी बार हाथ मिलाए होंगे। यह अपने दोस्तों के साथ प्रत्यक्ष कृति करके देखो।
- संगीत के सा, रे, ग, म ये चार स्वर एक ही बार विभिन्न क्रम से लेने पर स्वर की निर्मिति कितने विभिन्न प्रकार से कर सकते हैं? उन सभी क्रमों की सारिणी तैयार करो

प्रिय विद्‌यार्थी मित्रो और सहेलियो,

यदि तुम्हें कोई अयोग्य ढंग से स्पर्श करता है और तुम असमंजस या असहज अनुभव करते हो तो तुम कदापि चुप मत रहो। ऐसी घटना होने पर तुम्हें निम्न बातें करना आवश्यक है।

१) स्वयं को दोष मत दो।

२) जिन लोगों पर तुम्हें विश्वास है; उनसे घटित घटना के बारे में बताओ।

३) तुम **पॉक्सो ई–बॉक्स** के माध्यम से तुम्हारे अधिकारों की रक्षा हेतु स्थापित राष्ट्रीय आयोग को भी सूचित कर सकते हो।

जब कोई तुम्हें अनुचित/अयोग्य ढंग से छूता है/स्पर्श करता है तब तुम्हें बुरा लग सकता है। तुम परेशान और भ्रमित हो सकते हो। तुम स्वयं को असहाय महसूस कर सकते हो परंतु तुम्हें 'बुरा' लगने का कोई कारण नहीं होना चाहिए क्योंकि ऐसी घटना में तुम्हारा कोई दोष नहीं होता है।

इस बटन को दबाओ।

POCSO यह e-box ncpcr@gov.in इस वेबसाईट पर उपलब्ध है।

यदि तुम्हारी आयु १८ वर्ष से कम है और तुम्हें किसी ने सताया है/ तंग किया है और तुम कुछ समझ नहीं पा रहे हो, चिंतित अथवा तनावग्रस्त महसूस कर रहे हो अथवा इस प्रकार की परेशानी अनुभव करने वाले किसी लड़का/लड़की को जानते हो तो तुम १०९८ (दस नौ आठ) पर संपर्क करो। ऐसा करने से तुम्हारा और तुम्हारे मित्रों/सहेलियों का जीवन बदल सकता है।

CHILD LINE
1098
NIGHT & DAY

चाइल्ड लाइन १०९८ (दस नौ आठ) : यह २४ घंटे टोल फ्री राष्ट्रीय आपातकालीन फोन सेवा है। महिला एवं बालविकास मंत्रालय द्‌वारा पीड़ित लड़कों/लड़कियों के लिए यह उपक्रम चाइल्ड लाइन फाउंडेशन ने प्रारंभ किया है।

नए समाज की ओर
Towards a new dawn

विद्‌यार्थियों को उनके आयुगुट के अनुसार अच्छा स्पर्श और बुरा स्पर्श पहचानने के लिए शारीरिक एवं भावनिक दृष्टि से मार्गदर्शन करें।

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिति तथा
अभ्यासक्रम संशोधन मंडल, पुणे.

गणित इयत्ता चौथी (हिंदी माध्यम)

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha

(नि:शुल्क वितरण के लिए)