कला सेतु

छठी कक्षा के लिए चित्रकला विषय की पाठ्यपुस्तक

2020

मौलिक शिक्षा विभाग, हरियाणा

मूल संस्करण : 2020

''सर्व शिक्षा अभियान के तहत निःशुल्क वितरित''

आमुख

''कला'' शब्द की उत्पत्ति संस्कृत की 'कल' धातु से हुई है, जिसका अर्थ है सुन्दर, मधुर, कोमल या सुख देने वाला। प्लेटो के अनुसार ''कला सत्य की अनुकृति है,'' जहाँ सत्य को सार्वभौमिक माना गया है। उसी सत्य की अनुकृति हमें संसार के जड़ चेतन सभी में दिखाई देती है।

राष्ट्रीय पाठ्यचर्चा की रूपरेखा (2005) सुझाती है कि ''अनेकताओं व समृद्ध विरासत को समेटे अपनी विशिष्ट सांस्कृतिक पहचान को कायम रखने के लिए हमें अपने बालकों की औपचारिक विद्यालयी शिक्षा में कला–शिक्षा को एकीकृत करना होगा। इसी प्रकार राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2019 के प्रारूप में भी बालकों के सर्वांगीण विकास हेतु कला शिक्षण की अनिवार्यता पर बल दिया गया है।

प्रस्तुत पुस्तक का निर्माण इसी दिशा में उठाया गया एक कदम है। वर्तमान युग में दृश्यकला का अत्याधिक महत्त्व है। आज जीवन का कोई भी क्षेत्र दृश्यकला से अछूता नहीं है, चाहे वह शिक्षा, व्यवसाय, विज्ञान या तकनीक का क्षेत्र हो। किसी भी तकनीकी शिक्षा का मूल आधार चित्रांकन है। फैशन व सिनेमा उद्योग, प्रचार, पैकेजिंग, सजावट, पत्रकारिता आदि अनेक व्यवसायिक गतिविधियाँ चित्रों के बिना अपंग ही हैं। आज के युग में जो भी अनुसंधान तथा भौतिक निर्माण संबंधी कार्य हो रहे हैं उनकी मूल संकल्पनाएं, दृश्यकला में निपुण व्यक्तियों द्वारा बनाई जाती हैं। हम यदि कहें कि आज के युग में जितने भी सृजनात्मक कार्य हो रहे हैं, उनके मूल में दृश्यकला विषय ही है तो अतिशयोक्ति न होगी।

बालकेंद्रित एवं गतिविधिपरक इस पुस्तक में सहभागितापूर्ण बातचीत के माध्यम से, खोजपरक अधिगम के दृष्टिकोण को अपनाया गया है। कला के किसी भी रूप को देखने समझने के लिए बच्चों को उनके परिवेश से सीधे जोड़ा गया है। बच्चे हमारी परंपरा के वाहक हैं अतः उन्हें आंचलिक परंपरागत कलाओं से जोड़ने के साथ–साथ राष्ट्रीय स्तर पर अपनी पहचान रखने वाली कलाओं व कलाकारों को जानने–समझने के भी अवसर दिए गए हैं।

पुस्तक में बच्चों के आस–पास की प्राकृतिक, सामाजिक, पांरपरिक एवं सांस्कृतिक झलकियों को आधार बनाकर स्तरानुसार विषय–सामग्री तथा गतिविधियों को सम्मिलित किया गया है। इस बात का विशेष ध्यान रखा गया है कि पुस्तक निर्देशात्मक कम रहे तथा बच्चों के मौलिक विचार, दृष्टिकोण तथा भावनाओं की अभिव्यक्ति के अधिक अवसर मिलें।

यह उल्लेख भी प्रांसगिक होगा कि इन पुस्तकों को आपके बीच से आए विद्यालय के शिक्षक–शिक्षकाओं के सहयोग से राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, हरियाणा, गुरूग्राम द्वारा तैयार किया गया है। मुझे पूर्ण विश्वास है कि अध्यापकगण कला के माध्यम से बच्चों को नैसर्गिक सोंदर्यबोध व मानवीय संवेदनाओं की रचनात्मक अभिव्यक्ति के अवसर देकर उनके सर्वांगीण विकास में सहायक बन सकेंगे।

डा. महावीर सिंह
प्रधान सचिव
विद्यालय शिक्षा, हरियाणा, चण्डीगढ़

पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति

संरक्षक मंडल

- डा. महावीर सिंह, प्रधान सचिव, विद्यालय शिक्षा, हरियाणा।
- राकेश गुप्ता, राज्य परियोजना निदेशक, हरियाणा स्कूल शिक्षा परियोजना परिषद्।
- प्रदीप डागर, निदेशक, मौलिक शिक्षा, हरियाणा।

मार्गदर्शन

- डॉ. किरणमयी, निदेशक, एस.सी.ई.आर.टी., हरियाणा, गुरुग्राम।

समन्वय समिति

- रवींद्र सिंह अहलावादी, उपनिदेशक, एस.सी.ई.आर.टी., हरियाणा, गुरुग्राम।
- रवींद्र सिंह फौगाट, अध्यक्ष, पाठ्यपुस्तक विभाग, एस.सी.ई.आर.टी., हरियाणा, गुरुग्राम।

मुख्य सलाहकार

- प्रोफ़ेसर ज्योत्सना तिवारी, एन.सी.ई.आर.टी., नई दिल्ली।

मार्गदर्शक एवं सलाहकार समिति

- विनय कुमार, प्रोफ़ेसर, एस.यू.पी.वी.ए., रोहतक।
- दीपक सिंकर, प्राध्यापक, एस.यू.पी.वी.ए., रोहतक।
- अतहर अली, प्राध्यापक एस.यू.पी.वी.ए., रोहतक।
- उज्ज्वल, प्राध्यापक, एस.यू.पी.वी.ए., रोहतक।

भाषा समीक्षा

- अलका अरोड़ा, एस.सी.ई.आर.टी., हरियाणा, गुरुग्राम।
- सीमा वधवा, एस.सी.ई.आर.टी., हरियाणा, गुरुग्राम।
- राजेश कुमारी, एस.सी.ई.आर.टी., हरियाणा, गुरुग्राम।

पुस्तक लेखन समिति के सदस्य

- धर्म सिंह अहलावत, सेवानिवृत कला अध्यापक, रा.व.मा.वि. खैरड़ी, (रोहतक)।
- रमेश कुमार, सेवानिवृत कला अध्यापक, रा.मॉ.सं.व.मा.वि., साँघी, रोहतक।
- सुन्दर, कला अध्यापक, रा.उ.वि. नान्दल, रोहतक।
- जितेन्द्र, कला अध्यापक, रा.व.मा.वि. सुखराली, गुरुग्राम।
- रविन्द्र सिंह दलाल, कला अध्यापक, रा.मा.वि.सैक्टर-14, गुरुग्राम।
- कोमल कटारिया, कला अध्यापिका, रा.मा.वि. न्यू कालोनी, गुरुग्राम।
- योगिता सतीजा, कला अध्यापिका, रा.मॉ.सं.व.मा.वि., सुशान्त लोक गुरुग्राम।
- संगीता गुप्ता, कला अध्यापिका, रा.उ.वि. हरसरू, गुरुग्राम।
- कपूर सैनी, आर्ट एण्ड क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर, रा.उ.वि. दुर्जनपुर, भिवानी।
- प्रदीप मलिक, कला अध्यापक, रा.व.मा.वि. इसराना, पानीपत।
- रमेश यादव, प्राध्यापक, फाइन आर्टस, डाईट, मात्रश्याम, हिसार।
- नीरज सैनी, कला अध्यापक, रा.व.मा.वि. बूढ़ाखेड़ा लाठर, जींद।
- दीपक मोर, कला अध्यापक, रा.उ.वि. सिवानका, सोनीपत।
- नरेन्द्र डबास, एस.सी.ई.आर.टी. हरियाणा, गुरुग्राम।
- अनिल अरोड़ा, एस.सी.ई.आर.टी. हरियाणा, गुरुग्राम।

सदस्य एवं समन्वयक

- डा. दीप्ता शर्मा, एस.सी.ई.आर.टी. हरियाणा, गुरुग्राम।
- नन्द किशोर वर्मा, एस.सी.ई.आर.टी. हरियाणा, गुरुग्राम।
- रूबी सेठी, एस.सी.ई.आर.टी. हरियाणा, गुरुग्राम।

आभार

माध्यमिक शिक्षा विभाग हरियाणा इस पाठ्यपुस्तक के निर्माण हेतु अपने राज्य की राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, गुरुग्राम की संपूर्ण पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति के प्रति आभार व्यक्त करता है।

यह विभाग एन.सी.ई.आर.टी. नई दिल्ली तथा एस.यू.पी.वी.ए. (सुपवा) रोहतक का विशेष आभारी है जिसने अपने अनुभवी विशेषज्ञों का समय व सहयोग तथा विभिन्न प्रकाशनों के जरिये इस पाठ्यपुस्तक के भागीरथ प्रयास को सफल बनाने में योगदान दिया है। हम अन्य राज्यों की उन संस्थाओं के प्रति भी आभारी हैं, जिनकी पुस्तकों को पढ़कर लेखक समूह ने प्रेरणा ली तथा पाठों का ढाँचा, प्रारूप, चित्रांकन एवं सज्जा हेतु मार्गदर्शन प्राप्त किया।

पुस्तक की थीम, रूपरेखा, प्रस्तुति एवं मार्गदर्शन के लिए यह विभाग प्रोफ़ेसर ज्योत्सना तिवारी, एन.सी.ई.आर.टी. नई दिल्ली के प्रति विशेष कृतज्ञता का ज्ञापन करती है।

दृश्य–कला की इस पुस्तक को चित्रों के माध्यम से सजीवता प्रदान करने हेतु यह विभाग सुन्दर, रविन्द्र सिंह दलाल एवं जितेन्द्र (कला अध्यापक, शिक्षा विभाग हरियाणा) के प्रति भी विशेष आभार व्यक्त करता है।

विभाग उन सभी वेबसाइट्स, पुस्तकों के लेखकों, संस्थाओं व पत्रिकाओं के प्रति भी आभार व्यक्त करता है, जिनकी सामग्री का उपयोग पाठ्यपुस्तकों के निर्माण–कार्य के लिए किया गया है। हम उन सभी कलाकारों व उनके द्वारा आयोजित प्रदर्शनियों के आयोजकों के प्रति भी आभार व्यक्त करते है जिनकी कलाकृतियों ने पुस्तक लेखन समिति के सदस्यों को प्रेरित किया है।

हमारे प्रयासों के बावजूद यदि किसी कलाकार, रचनाकार अथवा संस्था का नाम छूट गया हो, तो विभाग उनके प्रति भी आभार व्यक्त करता है। भविष्य में नाम की जानकारी होने पर आगामी संस्करणों में संशोधन कर लिया जाएगा।

पुस्तक निर्माण कार्य के दौरान लेखांकन एवं संसाधन प्रंबधन के लिए धर्मपाल परमार एवं वजीर सिंह गोदारा, राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, गुरुग्राम का भी यह विभाग आभार व्यक्त करता है।

प्रदीप कुमार

निदेशक,

मौलिक शिक्षा हरियाणा,

पंचकूला।

शिक्षकों के लिए

कला अभिव्यक्ति का सुन्दरतम् रूप है। मनुष्य अपने जीवन में जो कुछ भी देखता है, अनुभव करता है, कल्पना करता है व समझता है, वह उसे अभिव्यक्त भी करने की इच्छा रखता है। अभिव्यक्ति के लिए कला का प्रयोग करना आदिकाल से चला आ रहा है। आदिकाल में मनुष्य अपने भावों की अभिव्यक्ति गुफाओं में चित्र बनाकर करता था। फिर कालान्तर में कला की अभिव्यक्ति मिट्टी के बर्तन, मूर्तियाँ, मोहरें, खिलौने, नृत्य-गायन आदि के माध्यम से भी करने लगा।

यह एक सार्वभौमिक सत्य है कि बच्चों में सौंन्दर्यबोध (Aesthestic Sense) अपने आस-पास के वातावरण से ही होता है। दृश्य-कला इस उद्देश्य की पूर्ति में सर्वाधिक व उत्कृष्ट भूमिका निभा सकती है। सौन्दर्यबोध वर्तमान युग में मनुष्य जीवन को सुन्दर व सफल बनाने में निर्विवाद रूप से सर्वोतम कारक है। इस पुस्तक में हमारा प्रयास है कि बच्चे केवल नकल करना ना सीख कर स्वयं को अभिव्यक्त करने की ओर प्रवृत्त हों। आशा है यह पुस्तक अपने नाम के अनुरूप बालकों को कला से जोड़ने के लिए सेतु का कार्य करेगी।

कला सेतु के उद्देश्य:

1. बच्चों में सौंन्दर्य बोध जागृत करना।
2. बच्चों को अपने विचारों व भावों को अभिव्यक्त करने में समर्थ बनाना।
3. बच्चों को कल्पनाशील बनाना।
4. बच्चों को सृजनात्मक कार्यों की ओर प्रवृत्त करना।
5. स्वरोज़गार की संभावनाएँ बढ़ाना।

पुस्तक के बारे में:

पुस्तक का आकार क्षैतिज रखा गया है, इससे चित्र बनाते समय बालकों को हाथ का खुलकर प्रयोग करना सुगम होगा। पुस्तक दो भागों में है- चित्रकला एंव ज्यामिति। दोनों ही भाग महत्वपूर्ण एवं एक दूसरे के पूरक हैं। पुस्तक में सामान्यतः बायाँ पृष्ठ निर्देशात्मक एवं व्याख्यात्मक है तथा दायाँ पृष्ठ बालकों को स्वंय करके सीखने हेतु दिया गया है। बालक विषयों के अधिकाधिक अभ्यास हेतु अलग से ड्राइंग-फाइल का प्रयोग अवश्य करें। पुस्तक बाल-केंद्रित एवं गतिविधिपरक है। पुस्तक की विषयवस्तु एवं क्रियाकलाप आयु एवं स्तरानुरूप हैं। विषयवस्तु की स्पष्टता हेतु रंगीन एवं आकर्षक चित्रों का प्रयोग किया गया है। पुस्तक में पेंसिल व रंगों के प्रयोग पर चर्चा करने के उपरांत मुख्य रूप से चार थीमों पर आधारित पाठों को लिया गया है। ये थीम हैं- वस्तु आधारित, प्रकृति आधारित, मानव आधारित तथा परंपरा आधारित अभ्यास। इन सभी थीमों के माध्यम से बालकों को उनके निकटतम परिवेश को कला के दृष्टिकोण से देखने, समझने व अभिव्यक्त करने के भरपूर अवसर दिये गए हैं।

पुस्तक में जहाँ बालकों को उनके प्राकृतिक परिवेश से जोड़ते हुए पर्यावरण संरक्षण के प्रति जागरूक किया है वहीं परंपरा आधारित अभ्यासों के माध्यम उनमें अपनी परंपराओं एवं सांस्कृतिक धरोहर के प्रति सराहना एवं आत्मगौरव के भावों के विकास हेतु भी अवसर दिए गए हैं। ज्यामितीय आकृतियों की समझ के माध्यम से बालकों में वास्तुकला संबंधी आकारों एंव आकृतियों की समझ के विकास का प्रयास किया गया है। पुस्तक में अंतरथीम (Interthematic) एवं अंतरविषयी (Intercurricular) एप्रोच को अपनाया गया है।

अध्यापक की भूमिका:

बच्चों के लिए तैयार की गई इस पुस्तक में आपकी भूमिका सहयोगी व मार्गदर्शक की रहेगी। इसके लिए आवश्यक है कि गतिविधियों के नीचे फुट नोट में शिक्षकों के लिए दिए गए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

पुस्तक बाल–केंद्रित है अतः अध्यापक अपनी सोच के अनुसार बच्चों को सोचने व अभिव्यक्त करने की अपेक्षा न रखे वरना उन्हें स्वतंत्र रूप से सोचने, समझने व अभिव्यक्त करने के अवसर दें। बच्चों का उत्साहवर्धन करने हेतु उनके द्वारा किये गए कार्य की सराहना करें तथा उनके दृष्टिकोण को महत्त्व दें।

आप इस बात का विशेष ध्यान रखें कि बच्चे दूसरों द्वारा बनाए गए चित्रों का अनुसरण कम से कम व चित्रांकन के मूल सिद्धान्तों को समझने भर के लिए करें। आपको उन्हें अधिकाधिक प्रकृति व आस–पास की वस्तुओं को चित्रित करने के लिए प्रेरित करना चाहिए ताकि वो अन्त में अपनी स्मृति से अपने को अभिव्यक्त करने में सक्षम हो सकें जो इस विषय का मूल व अन्तिम उद्देश्य है।

जिस प्रकार संगीत सीखने के लिए सुनना आवश्यक है उसी प्रकार दृश्यकला में देखना (Observation) अर्थात अवलोकन, के बिना सीखना संभव ही नहीं। अतः बच्चों को चीजों और आस–पास के दृश्यों को गहराई से अवलोकन के लिए प्रेरित करें। इसी प्रकार जिस तरह से संगीत में रियाज़ (Practice) के अभाव में संगीतकार का विकास रुक जाता है उसी प्रकार दृश्यकला में निरन्तर स्केचिंग (Sketching) के बिना दृश्यकला एक भी कदम आगे बढ़ना असम्भव है। अतः आप निरन्तर बच्चों को स्केचिंग के लिए प्रेरित करते रहें।

पाठों में दी गई विषयवस्तु को देखने, समझने के लिए कक्षाकक्ष से बाहर ले जाकर बालकों को उनके परिवेश से मूर्त अनुभव दें। बालकों को अधिकाधिक कार्य समूह में करने के अवसर दें। पाठ का नियोजन तैयारी कक्षा में जाने से पूर्व करें तथा आवश्यक TLM को कक्षा में साथ लेकर जायें। जहाँ आवश्यक हो दृश्य–श्रव्य माध्यम व शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग भी करें। दृश्य कला के विभिन्न रूपों के माध्यम से बालकों के सर्वागीण विकास में पूर्ण सहायक बनें।

बालकों द्वारा किए गए काम का आकलन काम करने के दौरान करें। कार्य में पूर्ण दक्षता की अपेक्षा न रखें वरना बालक के निजि दृष्टिकोण को महत्त्व दें। बच्चों द्वारा किए गए कार्य पर तिथि भी डालें ताकि समय बीतने के साथ वे अपने किए गए काम में परिवर्तन व सुधार देख सकें। बालक के प्रयासों की सराहना करके उसका उत्साहवर्धन करें इससे उसके आत्मविश्वास में वृद्धि होगी। तत्पश्चात् आवश्यकतानुसार मार्गदर्शन करें। विभिन्न गतिविधियों के माध्यम से बालकों में दृश्यकला के क्षेत्र में अपेक्षित, ज्ञान, कौशल एंव प्रवृत्ति (attitude) के विकास में सहायक बनें। बच्चों की उपलब्धि का निंरतर रिकार्ड तैयार करें। उनके द्वारा बनाये गए चित्रों का एक पोर्टफोलियो भी बनाएँ। पुस्तक में दिए गए सभी पाठों के माध्यम से बालकों में अवलोकन, सृजनशीलता, कल्पनाशीलता, चर्चा, कलात्मक अभिव्यक्ति, सहयोग, प्रयोगीकरण, प्रश्न करना, राष्ट्रीय एंव पर्यावरण संबंधी सरोकरों के प्रति चिंतनशीलता आदि अनेक कौशलों के विकास के अवसर दिये गए है।

इस प्रकार छात्रों की मौलिक भावनाओं को दृष्टिक्रम, अनुपात, रंगयोजना, और छाया–प्रकाश आदि चित्रकला के सिद्धान्तों के अनुरूप ढालकर उनकी रचनात्मकता, कल्पनाशीलता एवं कलात्मक अभिव्यक्ति को विकसित करने के अवसर प्रदान करें।

डॉ. किरणमयी

निदेशक

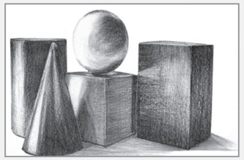
राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्

हरियाणा, गुरुग्राम

विषय-वस्तु

K1N2U4

अध्याय 1.
पेंसिल और उसका प्रयोग 1-10



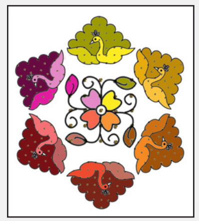
अध्याय 2.
आकृतियाँ एवं आकार 11-18

अध्याय 3.
रंगों की दुनिया 19-30

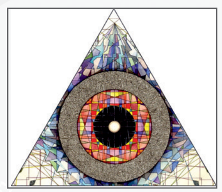
अध्याय 4.
प्रकृति आधारित 31-44

अध्याय 5.
मानव आकृति 45-52

अध्याय 6.
परम्परा आधारित 53-64



अध्याय 7.
सजावटी डिजाइन 65-70



अध्याय 8.
ज्यामिति 71-88

STUDENT ASSESSMENT

Lesson No.	Subject	Expected Practical	No. of times practical done	Extra Practical	Teacher Signature
1	पेंसिल और उसका प्रयोग	10			
2	आकृतियाँ एवं आकार	10			
3	रंगों की दुनिया	5			
4	प्रकृति आधारित	10			
5	मानव आकृति	10			
6	परम्परा आधारित	5			
7	सजावटी डिजाइन	5			
8	ज्यामिति	10			

1

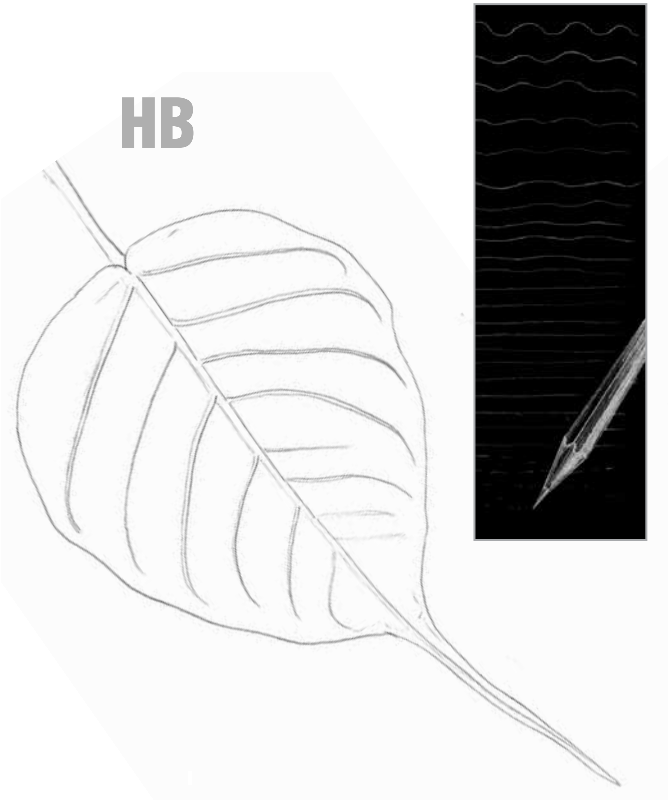
अध्याय

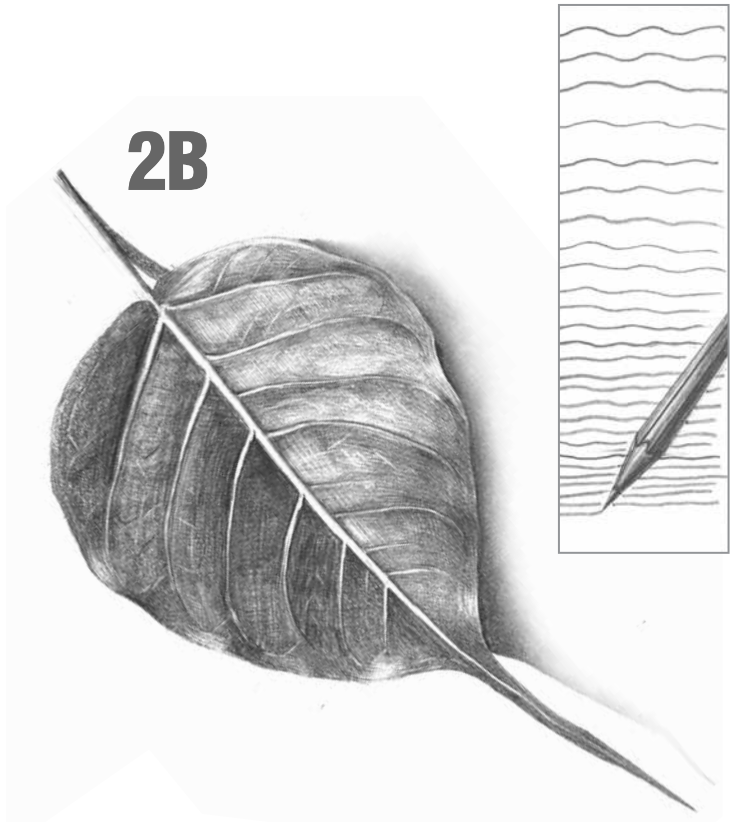
पेंसिल और उसका प्रयोग

H1Q7I7

पेंसिल और उसका प्रयोग

चित्र बनाने के लिए हमें अनेक उपकरणों की जरूरत होती है। उनमें से पेंसिल प्रमुख है। पेंसिल विभिन्न ग्रेडों (Soft and Hard) में उपलब्ध होती है जैसे- H, HB और B। इस कक्षा में हम HB व 2B पेंसिल का प्रयोग करेंगे। HB एक मध्यम श्रेणी (Grade) की पेंसिल है। यह सामान्य रेखांकन के लिए उपयुक्त होती है। B अंकित पेंसिल B से 6B तक होती है। B पेंसिल का सिक्का नरम, मोटा व मुलायम होता है। यह मोटी व गहरी रेखाओं को खींचने Shading (प्रकाश/छाया) के काम आती है।





यह भी जानें

H पेंसिल का सिक्का सख्त होता है। इनमें से H अंकित पेंसिल H से 6H तक होती है। यह मुख्यतः बारीक रेखाओं को खींचने व ट्रेसिंग के कार्य के लिए उपयुक्त होती है।

पता लगाएँ

इंटरनेट, पुस्तकालय, पत्रिकाओं तथा अन्य स्रोतों से पता लगाएँ कि पेंसिल का आविष्कार कब हुआ? इनके विभिन्न प्रकार एवं प्रयोगों पर भी जानकारी इकट्ठी करें।

अब करें - HB और 2B पेंसिल का अलग–अलग प्रयोग करके इनके सिक्के के अन्तर को समझने का प्रयास करें।

HB	2B

शिक्षक निर्देश ► शिक्षक बच्चों को दोनों तरह की पेंसिल का प्रयोग करना सिखाएँ व उन्हें स्वयं भी दोनों तरह की पेंसिल का प्रयोग करके, उनमें अंतर समझने के लिए प्रेरित करें।

पेंसिल को पकड़ना और प्रयोग करना

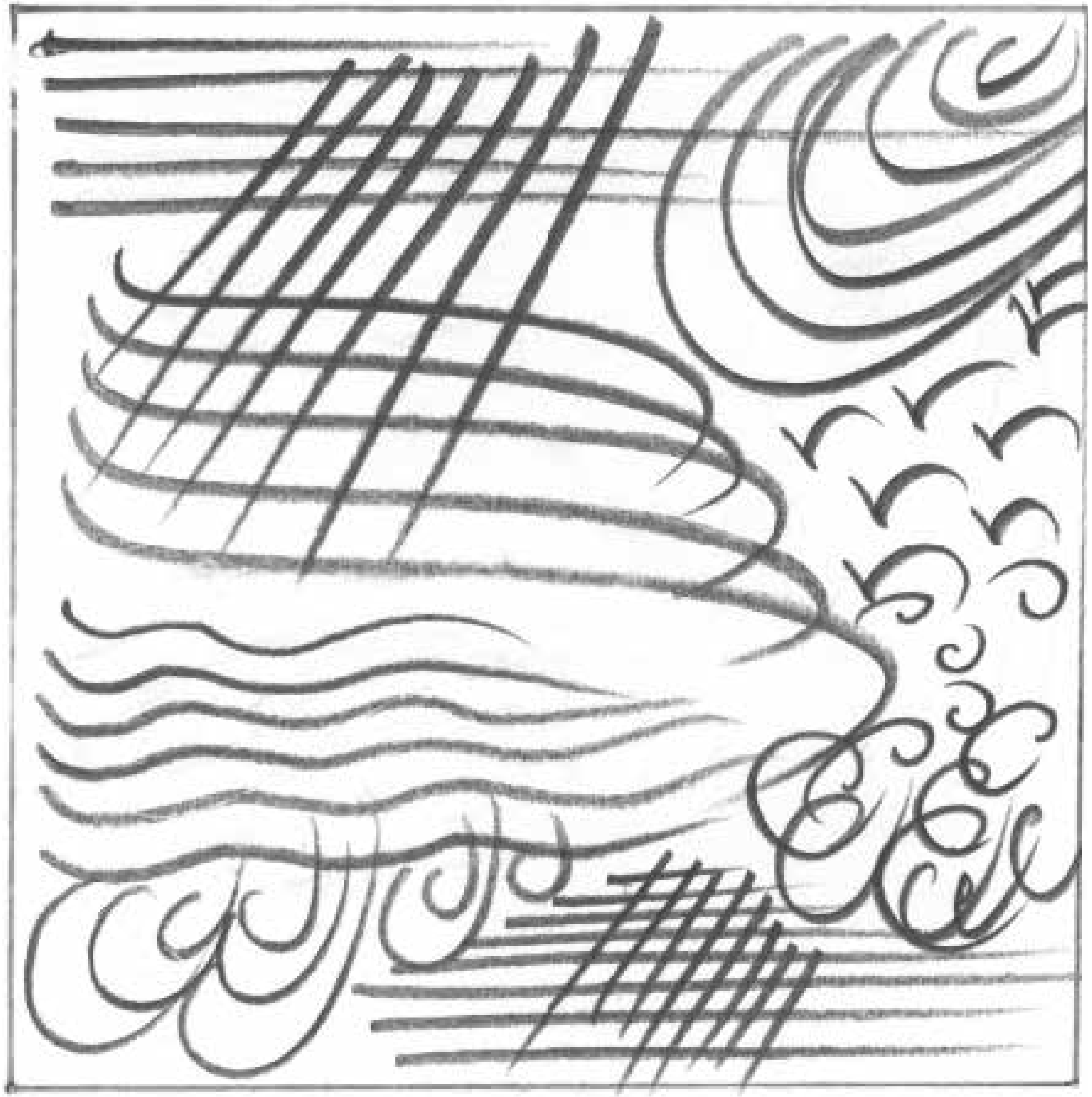
अब करें - पूर्व पृष्ठ पर बताए गए तीनों तरीकों से पेंसिल पकड़ें व उसका प्रयोग करने का अभ्यास करें।

स्कैचिंग	शेडिंग	सूक्ष्म कार्य

शिक्षक निर्देश ► शिक्षक बच्चों को तीनों तरीकों से पेंसिल को पकड़ना व उसका प्रयोग करना सिखाएँ लेकिन किसी विशेष ढंग के लिए बच्चों को बाध्य ना करें। उपर्युक्त गतिविधि के दौरान बच्चों को कार्य के अनुरूप सही ढंग से पेंसिल पकड़ने का अभ्यास कराएँ और बच्चों को कंधे की सहायता से चित्रांकन करने में उनका मार्गदर्शन करें। चित्रों में सटीकता की अपेक्षा न करें।

पेंसिल से स्ट्रोक्स्

स्ट्रोक्स का चित्रण में विशेष महत्त्व है। स्ट्रोक्स में मुख्यतः कंधे का प्रयोग किया जाता है। अभ्यास के लिए कंधे की सहायता से नीचे कुछ स्ट्रोक्स् के उदाहरण दिखाए गए हैं।



पता लगाएँ

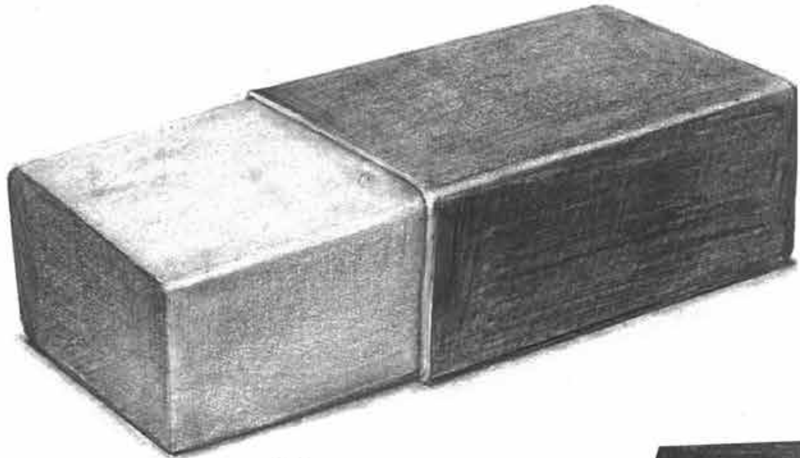
इंटरनेट, पुस्तकालय पत्रिकाओं तथा अन्य स्रोतों से स्ट्रोक्स के प्रयोग के विषय में पता लगाएँ।

अब करें - नीचे दिए गए स्थान पर पेंसिल का प्रयोग करते हुए Free hand स्ट्रोक्स् का अभ्यास करें।

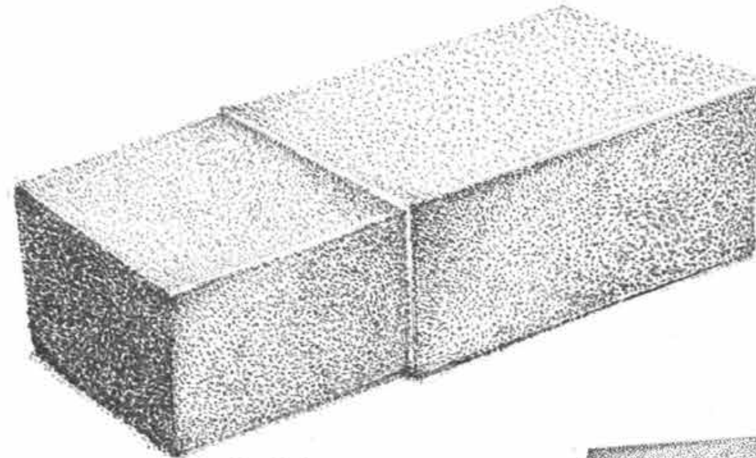
शिक्षक निर्देश ► शिक्षक बच्चों को स्ट्रोक्स् का अधिकाधिक अभ्यास करने के लिए प्रेरित करें। यह कार्य फ्री–हैंड चित्रण के लिए अत्यंत उपयोगी है।

ग्रेडेशन *(Gradation)*

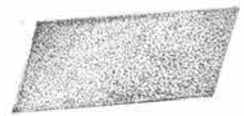
किसी भी वस्तु पर ग्रेडेशन का प्रभाव उसे 3D (त्रिआयामी) रूप देता है। इससे वस्तु की गहराई व उभार दिखाए जाते हैं। नीचे ग्रेडेशन के कुछ तरीके दिखाए गए हैं।

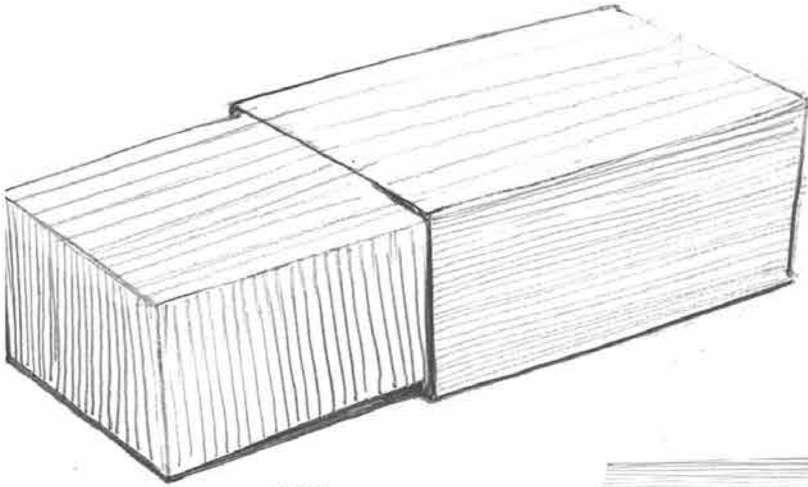


स्मजिंग (Smudging)

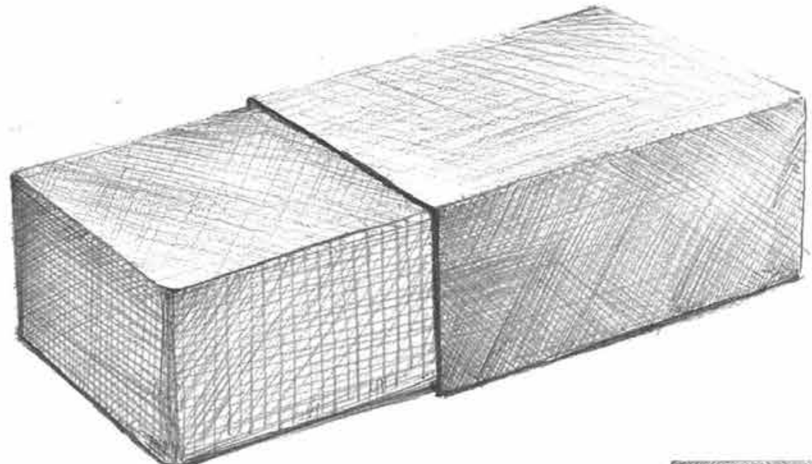


स्टीपलिंग (Stippling)





हैचिंग (Hatching)



क्रॉस–हैचिंग (Cross-hatching)

अब करें - विभिन्न विधियों के प्रयोग से ग्रेडिंग का अभ्यास करें।

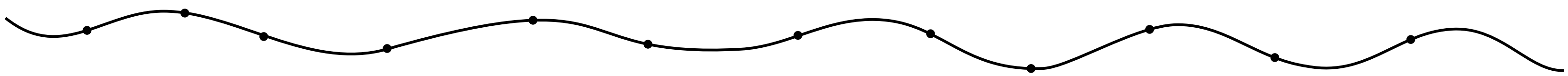
स्मजिंग (Smudging)	स्टीपलिंग (Stippling)
हैचिंग (Hatching)	क्रॉस–हैचिंग (Cross-hatching)

शिक्षक निर्देश ► शिक्षक बच्चों का उपर्युक्त कार्य में उनका मार्गदर्शन करें व अधिकाधिक वस्तु चित्रण का अभ्यास करवाएँ।

ग्रेडेशन के जादू

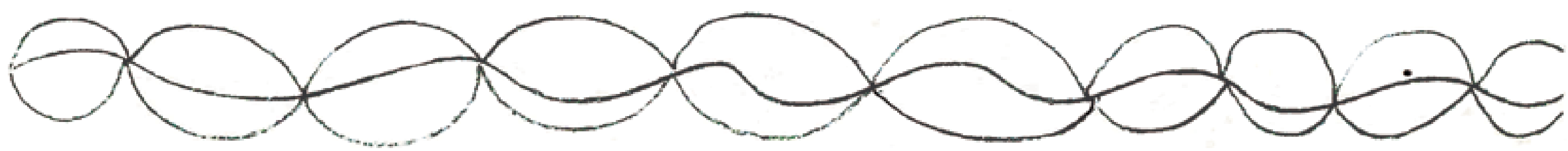
1. एक वक्र रेखा खींचे।

2. असमान दूरी पर कुछ बिन्दु लगाएँ।

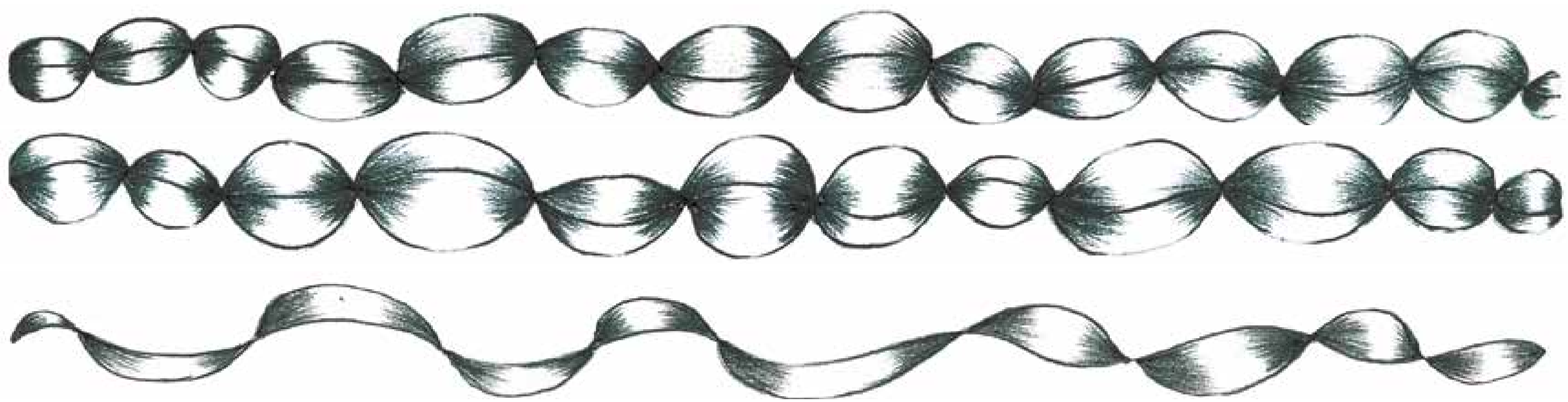


3. अपनी इच्छा से बिन्दुओं को किसी भी आकार में मिलाएँ।

4. इसी क्रम को वक्र रेखा के ऊपर-नीचे बनाते हुए पूरे कागज पर अंकित करें।



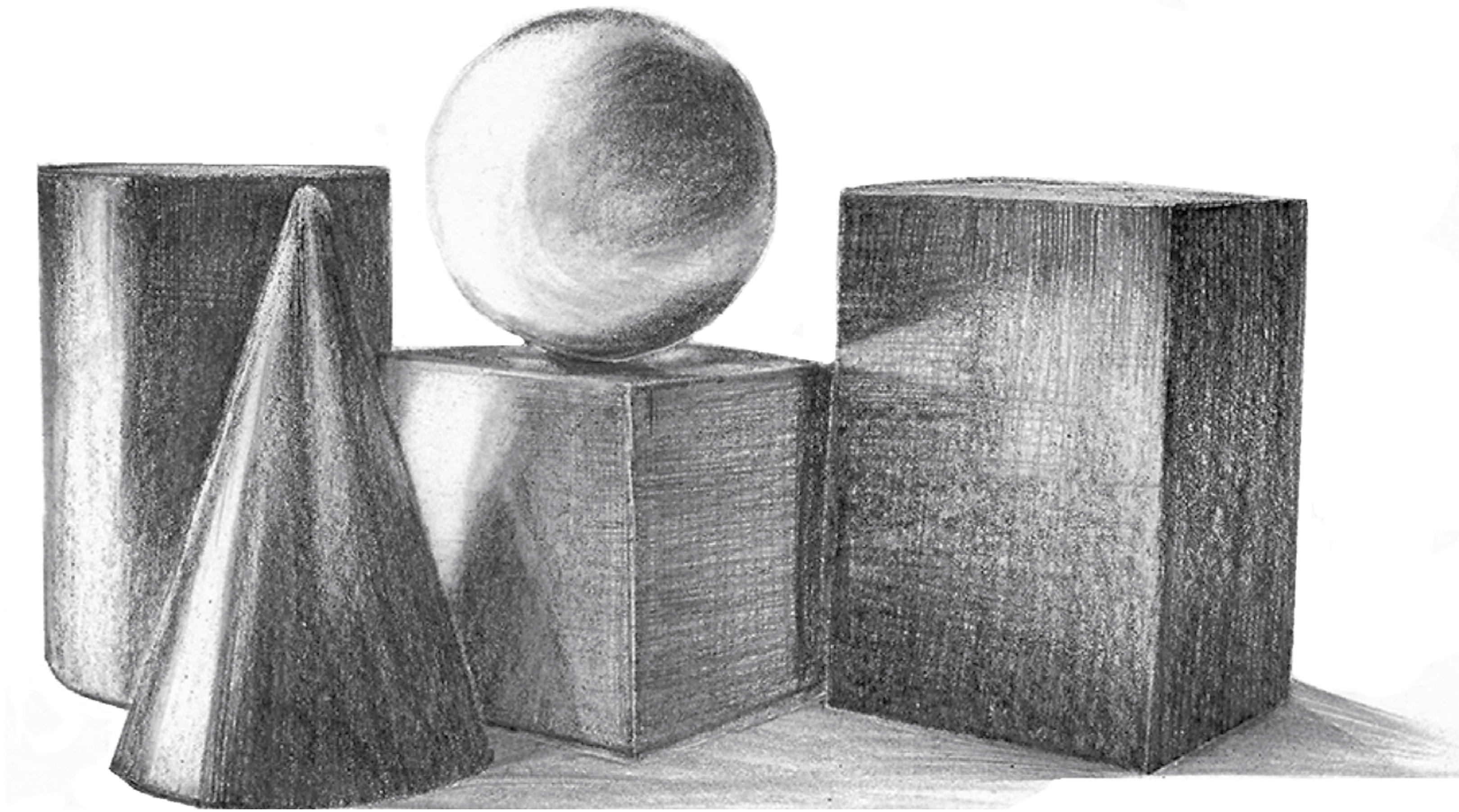
5. आपके द्वारा बनाएँ गए चित्र में HB पेंसिल से दबाव देकर अथवा B ग्रेड की पेंसिल की मदद से शेड करें।



शिक्षक के लिए ▶ शिक्षक बच्चों को इस प्रकार की अन्य गतिविधियों से ग्रेडेशन का अभ्यास करवाने में उनका मार्गदर्शन करें।

2

अध्याय

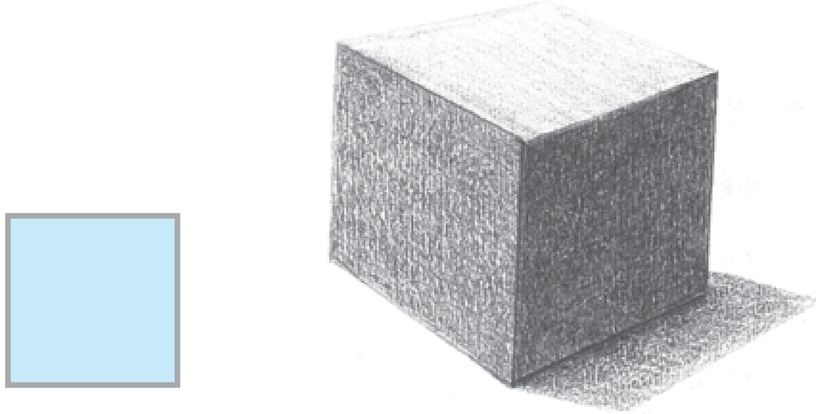


M2D3B1

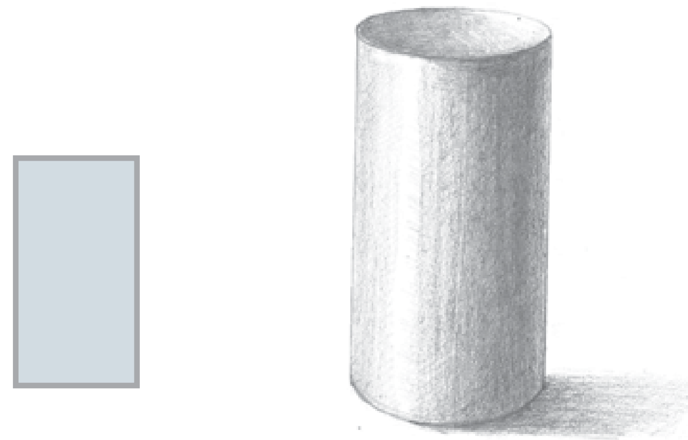
आकृतियाँ एवं आकार

आकृतियां एवं आकार

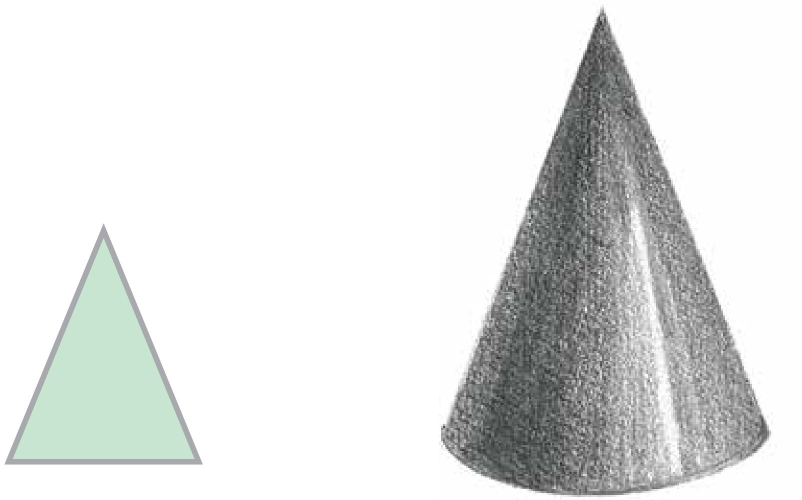
हम अपने आस–पास बहुत सी वस्तुएँ देखते हैं। इनकी आकृतियाँ (shapes) अलग–अलग होती हैं। इन्हीं आकृतियों से मूल आकार बनते हैं। जो इस प्रकार है–



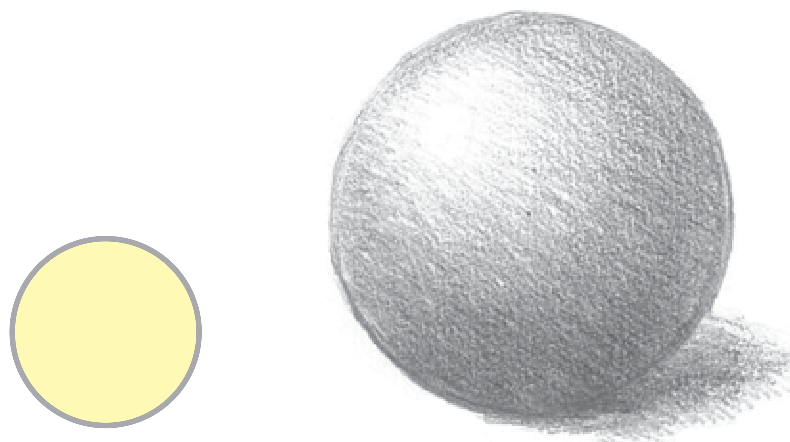
वर्ग से घनाकार



आयत से बेलनाकार

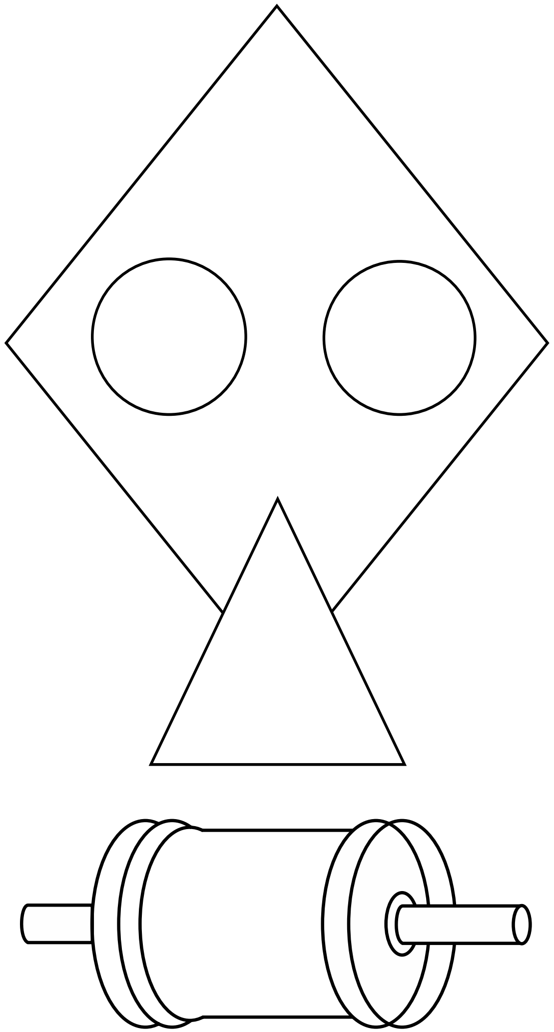
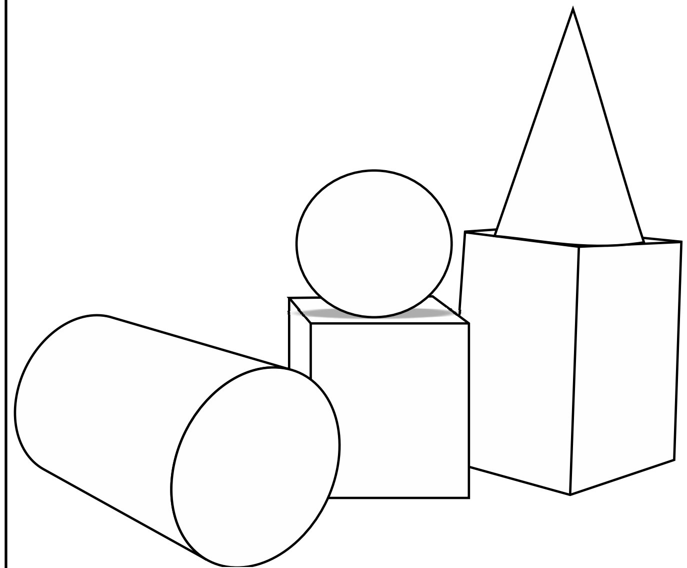


त्रिभुज से शंक्वाकार



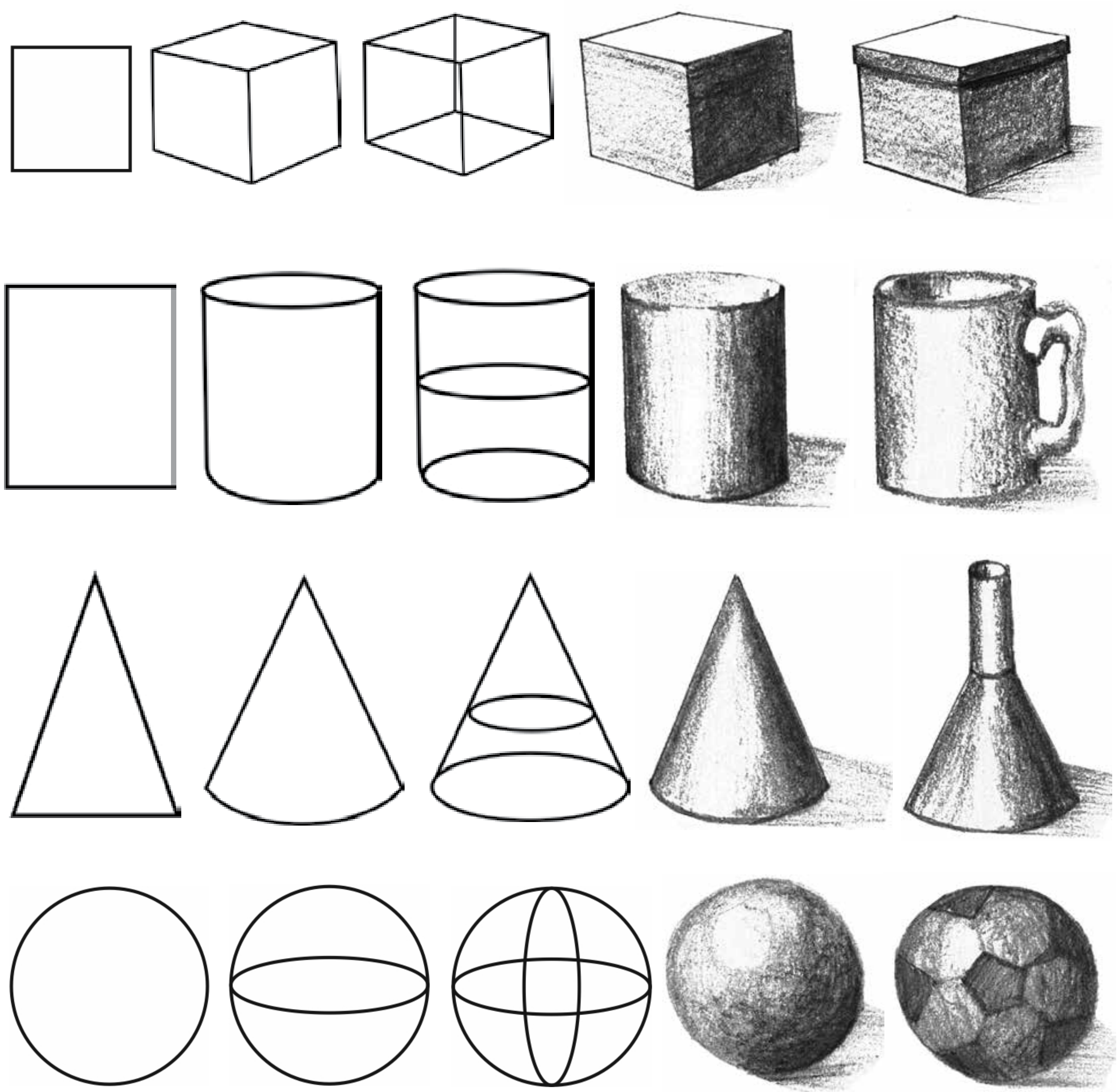
वृत्त से गोलाकार

अब करें - नीचे दिए गए चित्रों में आकृतियों एवं आकारों को पहचानें और उनके नाम लिखें तथा अपने मनपसंद रंग भरें।

	आकृति		आकार
			

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों में जहाँ आकृतियों व आकारों की पहचान में स्पष्टता का अभाव हो वहाँ उनका मार्गदर्शन करें।

गतिविधि - नीचे दी गई मूल आकृति एवं आकारों का अवलोकन करें। आकृति से आकार की संरचना तथा उनका वस्तु चित्रण सीखें। अपने आस–पास कक्षा, स्कूल व घर में आप बहुत सी वस्तुएँ देखते हैं। नीचे दी गई तालिकानुसार उनका नाम लिखें।

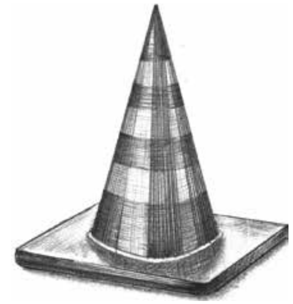
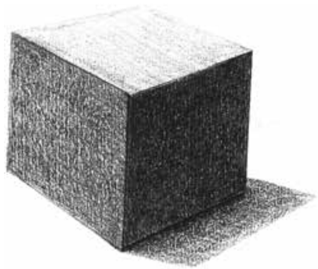
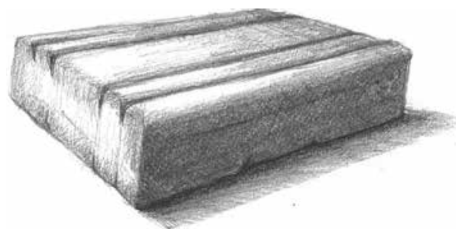
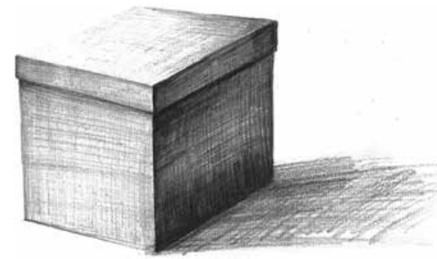


वस्तु का नाम	***वस्तु की आकृति***	***वस्तु का आकार***
गिलास	आयत	बेलनाकार

अब करें - अपने आस–पास की वस्तुओं को देखें और चारों आकार के चित्र बनाने का अभ्यास करें।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को उनके बनाए गए चित्रों में सुधार करके दिखाएँ व अधिकाधिक चित्रण करने के लिए प्रेरित करें।

मूल आकारों पर आधारित छाया–प्रकाश के साथ वस्तु चित्र।

	प्रकाश व छाया के साथ मूल आकार	***आकार पर आधारित वस्तु चित्र*** **(Shaded)**	
1.			
2.			
3.			
4.			

अब करें - अपने आस–पास चारों आकारों की वस्तुओं को देखें व उनके चित्र बनाएँ और उनमें प्रकाश व छाया द्वारा त्रिआयामी प्रभाव उत्पन्न करें।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों का चारों आकारों की वस्तुओं के चित्रण में प्रकाश व छाया द्वारा त्रियामी प्रभाव उत्पन्न करने में उनका मार्गदर्शन करें व अधिकाधिक चित्रण का अभ्यास करवाएँ।

गतिविधि : आओ बच्चो जन्मदिन पर पहनने वाली टोपी बनाएँ।

सामग्री : चार्ट, गोंद, कैंची, स्टेपलर, धागा / रबड़, सजावटी शीशे के टुकड़े व अन्य सजावटी सामान।

सामग्री

प्रक्रिया :

- चित्रानुसार चार्ट पेपर में से 20 से.मी. की त्रिज्या का अर्द्धवृत्त काटें।
- चित्रानुसार शंकुआकार मोड़कर गोंद से चिपकाएँ।
- चित्रानुसार एक वृत्ताकार पेपर काटें।
- चित्रानुसार शंकुआकार और वृत्ताकार पेपर को आपस में चिपकाएँ।
- चित्रानुसार गोटा, शीशे व अन्य सजावटी सामान से इसे सजाएँ।
- लो बन गई जन्मदिन की टोपी।

1

2

3

4

3

अध्याय

रंगों की दुनिया

M4G5P7

रंगों की दुनिया

बच्चो, हम अपने आस-पास बहुत सी वस्तुएँ देखते हैं। ये वस्तुएँ अनेक रंगों की होती हैं। हम प्रकाश की उपस्थिति में ही इन्हें देख पाते हैं तथा इनके रंगों को पहचान पाते हैं। प्रकाश में अनेक रंग होते हैं। जब प्रकाश किसी वस्तु पर पड़ता है तो वह वस्तु कुछ रंगों को सोख लेती है तथा एक रंग को परावर्तित (reflect) करती है। वही रंग उस वस्तु के रंग के रूप में हमें दिखाई देता है। इस प्रकार हम देखते हैं कि हमारी दुनिया रंगों से भरी है। आओ, हम अपने आस-पास की वस्तुओं का अवलोकन करें और इनके रंगों को पहचानें।

वस्तु का नाम	***रंग***	***वस्तु का नाम***	***रंग***
आम	पीला	भिंडी	हरा
जामुन	जामुनी	गाजर	लाल
संतरा	नारंगी	घीया	हरा
केला	पीला	टमाटर	लाल
पपीता	पीला	आलू	भूरा
अमरूद	हरा	बैंगन	बैंगनी
सेब	लाल	मिर्च	हरा
अनार	लाल	नींबू	पीला

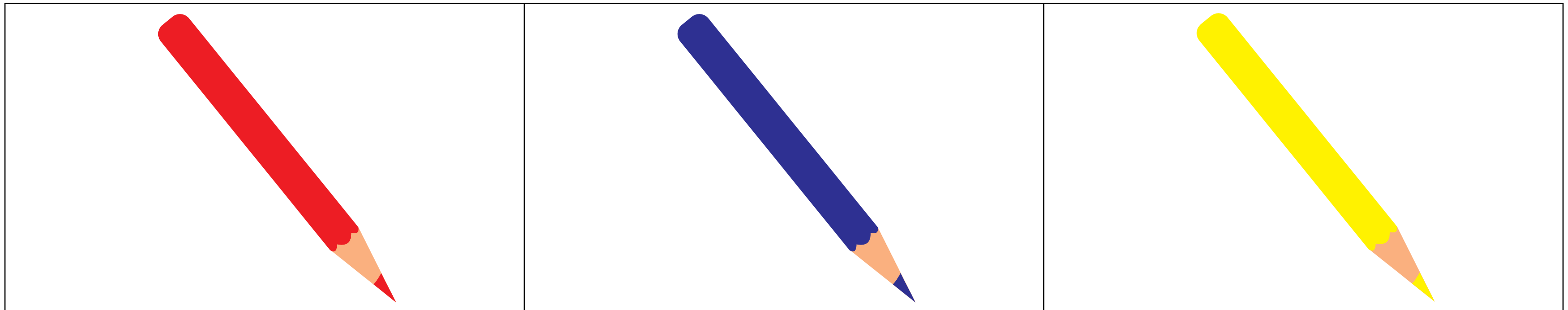
अब करें - चित्र में फूलों के रंगों को पहचानें व नाम लिखें।

____________	____________	____________
____________	____________	____________

शिक्षक निर्देश: शिक्षक यदि बच्चों को रंगों को पहचानने में कठिनाई हो तो उनका मार्गदर्शन करें।

प्राथमिक रंग

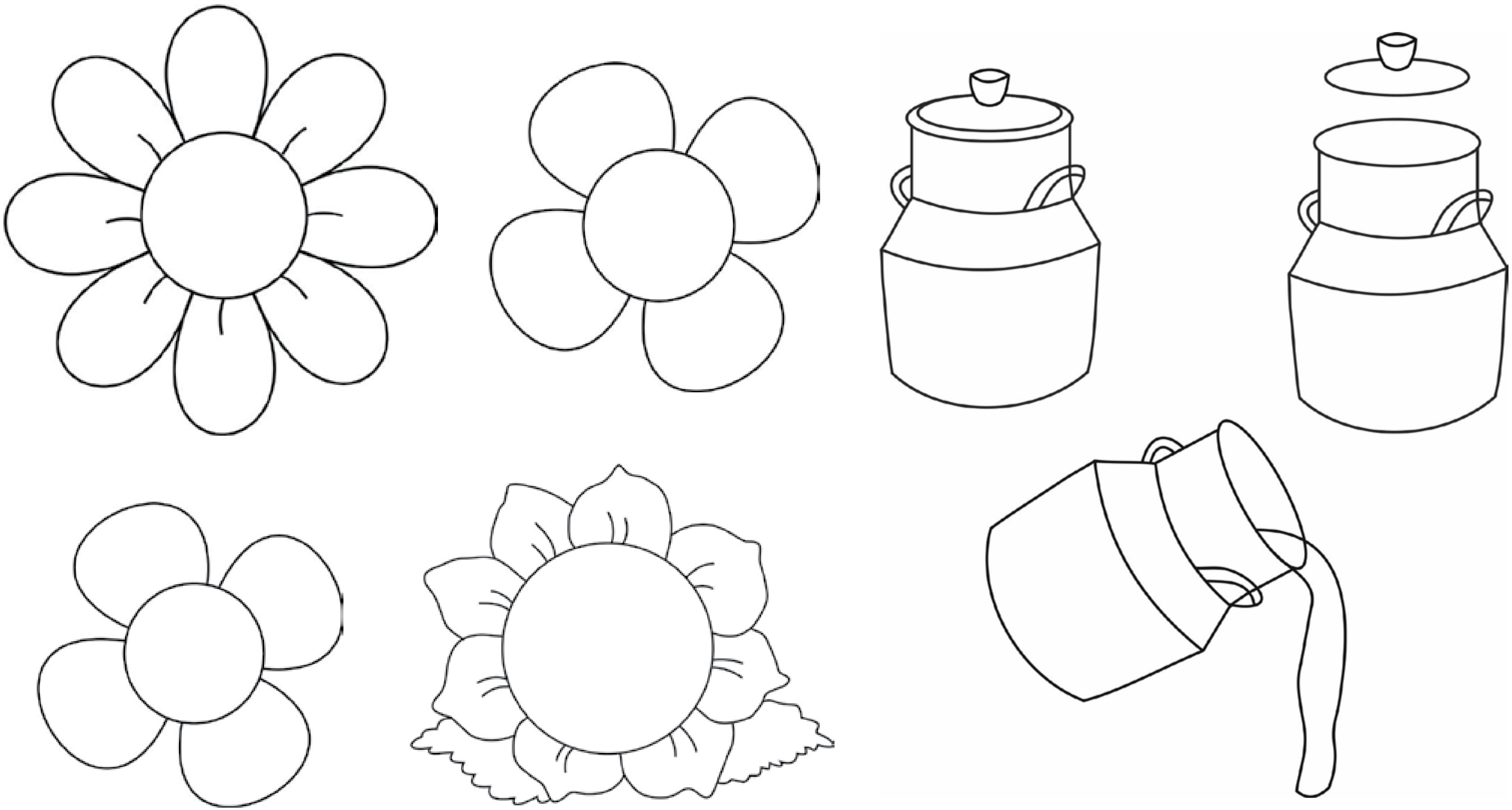
अभी आपने विभिन्न रंगों को पहचाना लेकिन ये सभी रंग तीन मूल रंगों लाल, नीला व पीला से बनते हैं। इन तीनों रंगों को हम प्राथमिक रंग (Primary Colour) के नाम से जानते हैं। इनका अपना स्वंतत्र अस्तित्व होता है। इनको अन्य रंगों से मिलाकर नहीं बनाया जा सकता।



Red	**Blue**	**Yellow**

अब अपने रंगों के डिब्बे में से तीन प्राथमिक रंगों को निकालें।

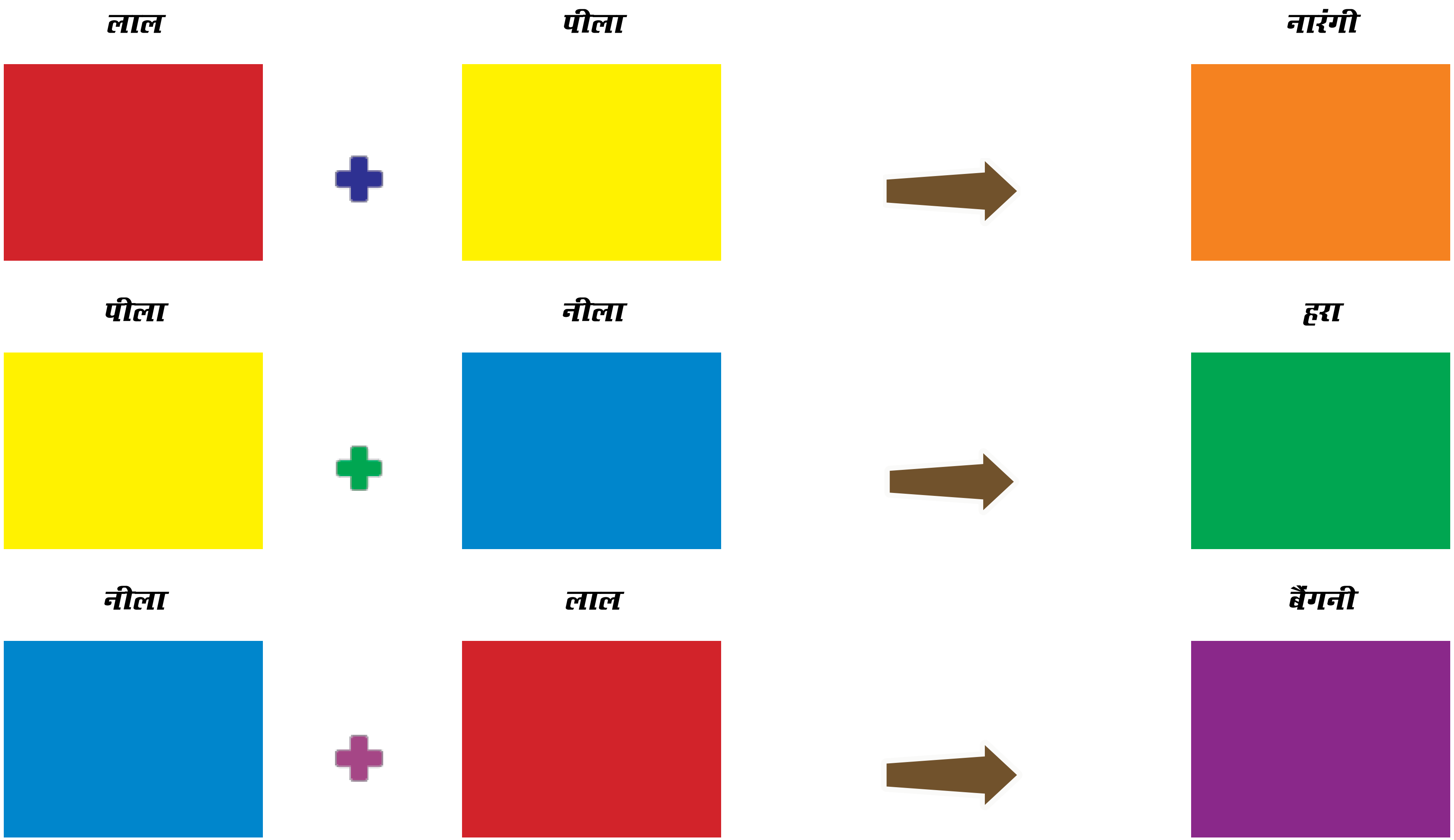
अब करें - नीचे दिए गए चित्रों में प्राथमिक रंग भरें।



शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को उपर्युक्त आकृतियों में रंग भरने के लिए मोमी रंग (Wax colour) या पेंसिल रंगों का प्रयोग करने के लिए प्रेरित करें। उन्हें स्कैच पैन का प्रयोग करने के लिए मना करें।

द्वितीयक रंग

किन्हीं दो प्राथमिक रंगों को उचित मात्रा में मिलाने से जो रंग बनते हैं, उन्हें द्वितीयक रंग (Secondary colour) या गौण रंग कहते हैं।

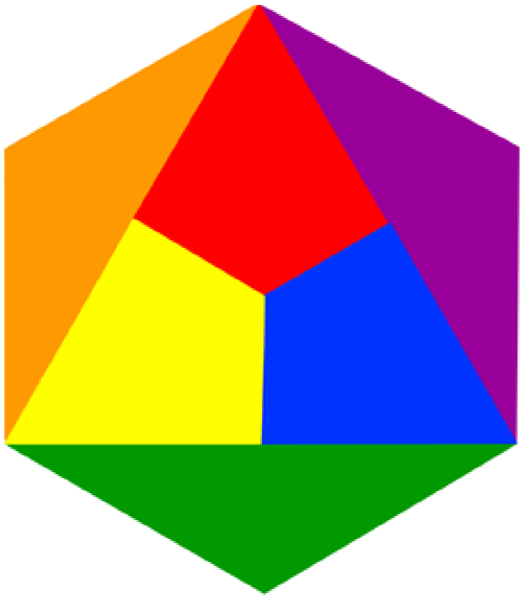


अब करें - प्राथमिक रंगों को मिलाकर द्वितीयक रंग बनाएँ तथा अपनी पसंद के चित्र बनाकर उनमें द्वितीयक रंग भरें।

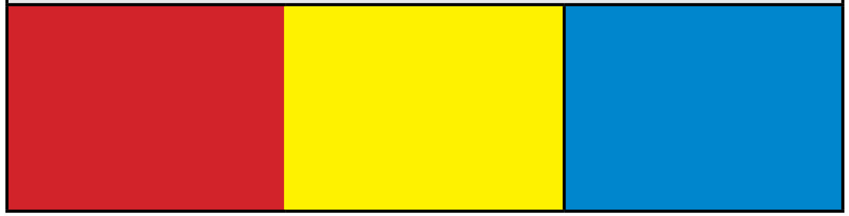
लाल	+	***पीला***	***नारंगी***
पीला	+	***नीला***	***हरा***
नीला	+	***लाल***	***बैंगनी***

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों का प्राथमिक रंगों को मिलाकर द्वितीयक रंग बनाने में उनका मार्गदर्शन करें।

प्राथमिक व द्वितीयक रंगों का रंग चक्र (Colour wheel)



प्राथमिक रंग (Primary Colour)

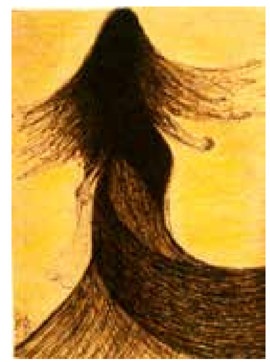


द्वितीयक रंग (Secondary Colour)

पता लगाएँ

Rabindranath Tagore
1861-1941

रबीन्द्रनाथ टैगोर भारत के प्रसिद्ध चित्रकारों में से एक थे। इंटरनेट, पुस्तकालय, पत्रिकाओं तथा अन्य स्रोतों से पता लगाएँ कि रबीन्द्रनाथ टैगोर का जन्म कब और कहाँ हुआ? उनकी प्रसिद्ध चित्रकारियों के छायाचित्र इकट्ठा करें व अपनी फाइल में चिपकाएँ।



शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को प्राथमिक व द्वितीयक रंगों का रंग चक्र (Colour wheel) समझाने में उनका मार्गदर्शन करें।

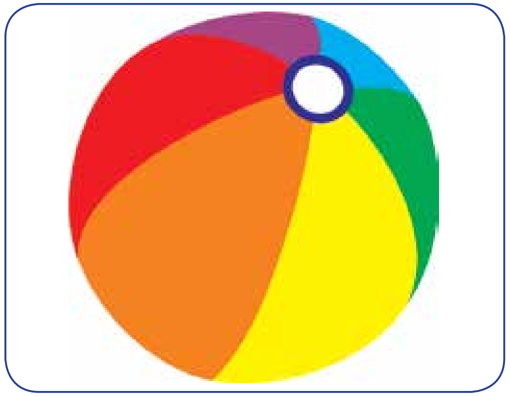
अब करें - रंग मिश्रण अभ्यास के लिए विद्यार्थी अलग-अलग रंगों को मिलाकर नए रंग बनाएँ।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को अलग-अलग अनुपात में नये रंग बनाने में उनका मार्गदर्शन करें।

गतिविधि : निम्न आकृतियों में प्राथमिक, द्वितीयक व अन्य रंगों को पहचानें व उनके नाम लिखें।

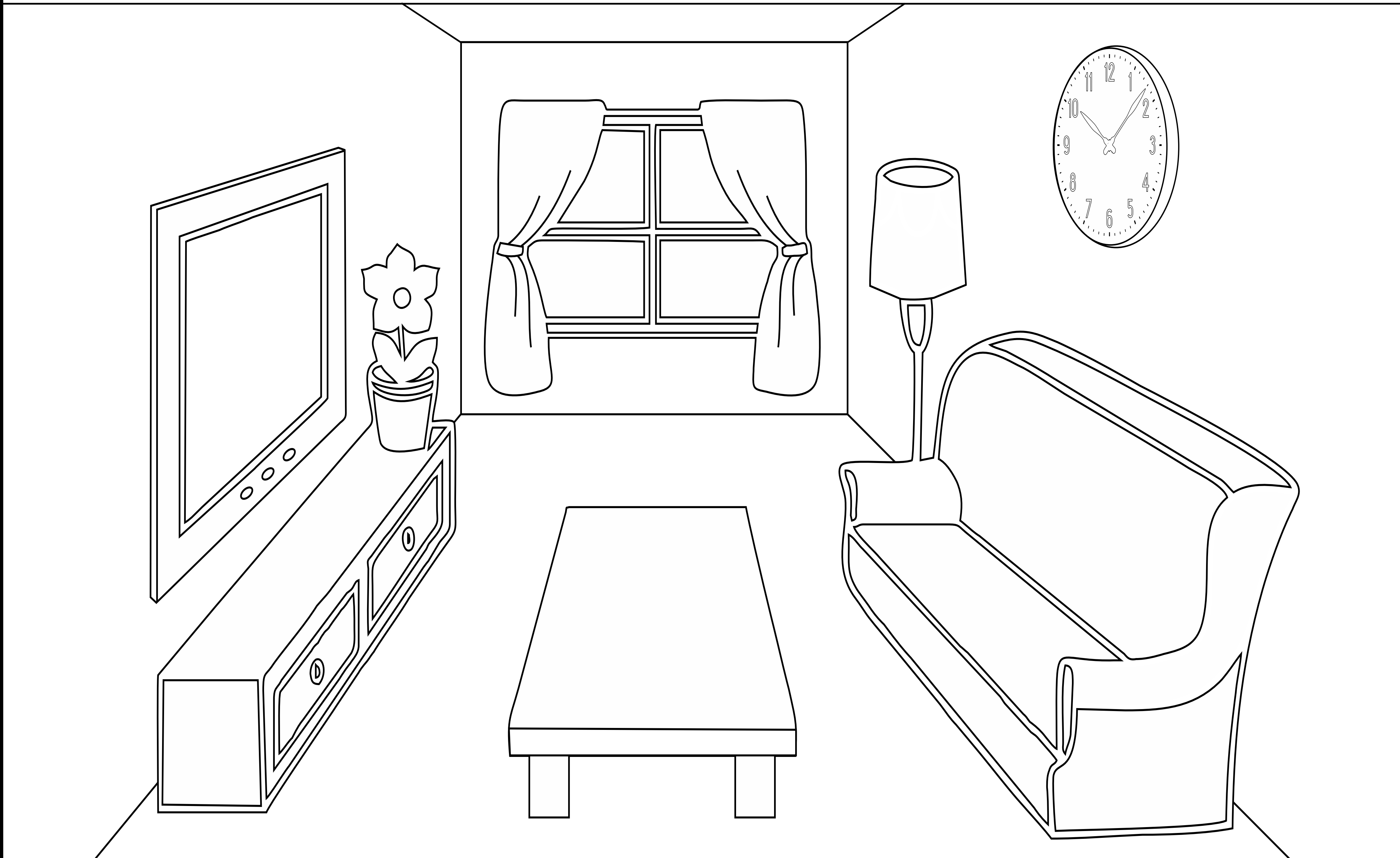
प्राथमिक रंग (Primary Colour)	द्वितीयक रंग (Secondary Colour)	अन्य रंग (Other Colour)

प्राथमिक रंग (Primary Colour)	द्वितीयक रंग (Secondary Colour)	अन्य रंग (Other Colour)



प्राथमिक रंग (Primary Colour)	द्वितीयक रंग (Secondary Colour)	अन्य रंग (Other Colour)

अब करें - आपने अनेक रंगों के बारे में जाना व उन्हें बनाना सीखा। नीचे दिए गए कमरे को अपने मनचाहे रंगों से सजाएँ।



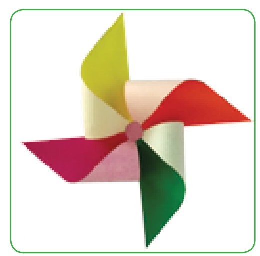
गतिविधि - आओ बच्चो, रंग बिरंगे कागज से चकरी बनाएँ।

आवश्यक सामग्री : कागज, कैंची/कटर, पिन, गोंद, अखबार व रंगीन कागज।

सामग्री

प्रक्रिया :

- अलग–अलग रंगों के 8 से.मी. वर्गाकार (Square) के चार कागज लें।
- चित्रानुसार वर्गाकार कागज के आमने–सामने के कोनों को मिलाकर त्रिभुजाकार आकृति में काटें।
- चित्रानुसार वृत्ताकार कागज के टुकड़े पर उन्हें बारी–बारी चिपकाएँ।
- चित्रानुसार कागज को एक कोने से मोड़ कर मध्य में क्रमानुसार चिपकाएँ।
- वृत्ताकार कागज के टुकड़े को मोड़े हुए कागज के ऊपर चिपकाएँ।
- अखबार के कागज को मोड़कर (रोल) छड़ी बनाएँ।
- चित्रानुसार फिरकी के बीच के हिस्से में पिन डाल कर उसे डंडी के साथ जोड़ें।
- लो बन गई फिरकी। अब इसे तेज हवा के सामने घुमाओ और देखो तुम्हें इसके पंखों में कितने रंग दिखाई दिए ?



1 2 3 4 5 6

नोटः आप इस चकरी को चार रंगों के स्थान पर अधिक रंगों का प्रयोग करके भी बना सकते हैं।

D5P3X2

4

अध्याय

प्रकृति आधारित

प्रकृति आधारित अभी तक आपने वस्तु-चित्रण करना सीखा। अब हम प्राकृतिक वस्तुओं का चित्रण करना सीखेंगे। क्या आप जानते हैं कि, प्राकृतिक वस्तुएँ कौन-कौन सी होती हैं? जो वस्तुएँ मानव निर्मित नहीं हैं, वे सभी प्राकृतिक वस्तुएँ होती हैं। जैसे- फूल पत्तियाँ, पेड़-पौधे, जीव-जंतु, नदी, पहाड़, आकाश इत्यादि। आओ, अब हम कक्षा से बाहर जाकर अपने आस-पास की प्राकृतिक वस्तुओं को पहचान कर उनका नाम दी गई तालिका में लिखते हैं।

क्र.सं.	प्राकृतिक वस्तुएँ	क्र.सं.	प्राकृतिक वस्तुएँ
1.	पेड़		

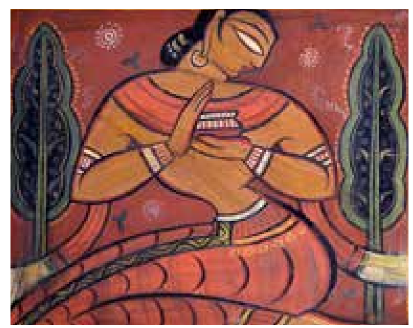
अब बताएँ, क्या इन वस्तुओं के आकार, रंग तथा बनावट में आपको कोई अंतर नज़र आता है? आओ, अब इन वस्तुओं के पास जाकर इनका अध्ययन करें। आप पाएंगे कि फूल तथा पत्तियाँ अलग-अलग रंग, बनावट तथा टैक्सचर के होते हैं।

फूलों के चित्रण में इनके रंगों का भी विशेष महत्त्व हैं जैसे- लाल, गुलाबी, पीला, जामुनी, नारंगी, नीला इत्यादि। इसी प्रकार पत्तियाँ हरे रंग की होते हुए भी हल्की व गहरी रंगत में पाई जाती है। इनकी ऊपरी और नीचे की सतह की रंगत अलग-अलग होती है। इनके किनारों का कटाव एवं अंदर की शिराओं का पैटर्न भी अलग-अलग होता है।

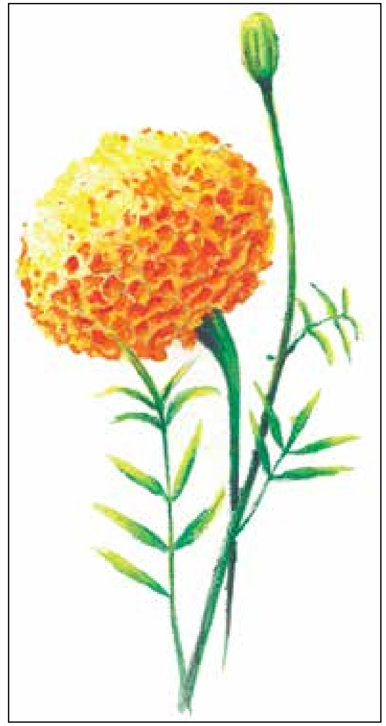
पता लगाएँ

Jamini Roy
(1887-1972)

जैमिनी रॉय भारत के प्रसिद्ध चित्रकारों में से एक थे। इंटरनेट, पुस्तकालय, पत्रिकाओं तथा अन्य स्रोतों से पता लगाएँ कि जैमिनी रॉय का जन्म कब और कहाँ हुआ? उनकी प्रसिद्ध चित्रकारियों के छायाचित्र इकट्ठा करें व अपनी फाइल में चिपकाएँ।

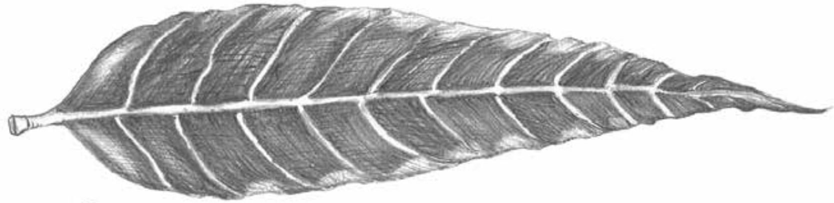


अब करें - नीचे दिखाए गए रेखाचित्रों पर पेंसिल या मोम रंग भरें और अन्य फूलों का अवलोकन कर चित्रण करके उनमें रंग भरें।



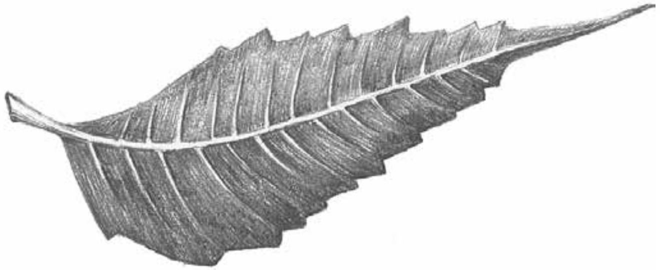
शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को फूल तथा पत्तियों के पास ले जाकर अथवा हाथ में लेकर उनमें पाए जाने वाले अंतर को समझाएँ। गतिविधि करवाते समय शिक्षक बच्चों को विभिन्न प्रकार की फूल-पत्तियों के कला तत्त्वों (रंग, आकार व बनावट) के बारे में बताएँ व उनसे जोड़ते हुए अभ्यास करवाएँ जैसे कि सापेक्षिक तौर पर आकार छोटा या बड़ा, रंग गहरा या हल्का, बनावट का मूल आकार इत्यादि।

विभिन्न प्रकार के पत्ते

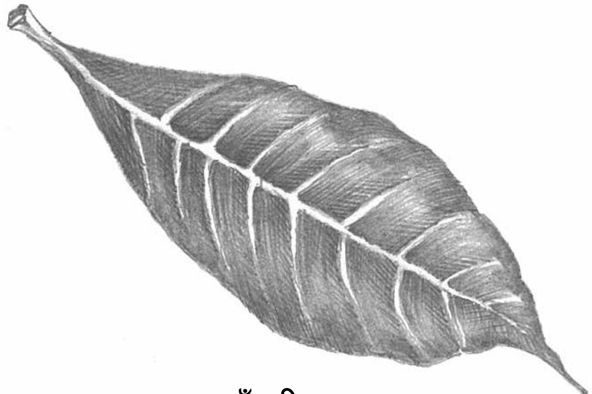


अशोक के पेड़ का पत्ता

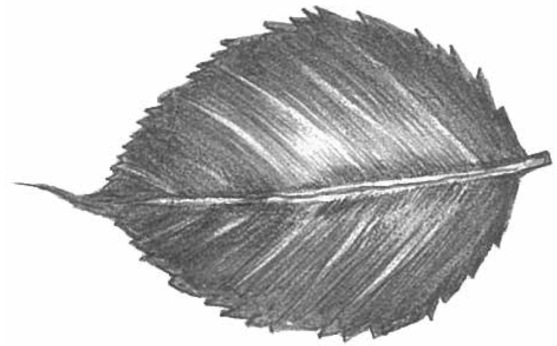
गुड़हल का पत्ता



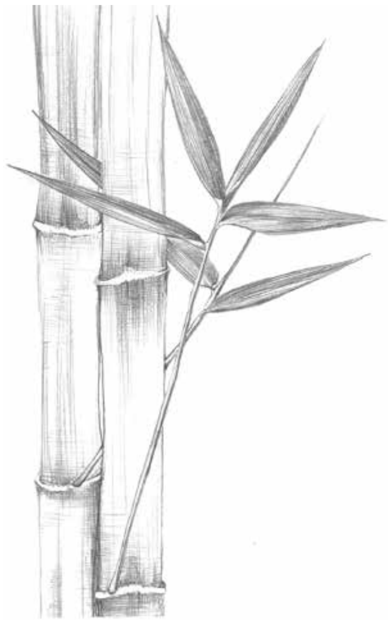
नीम के पेड़ का पत्ता



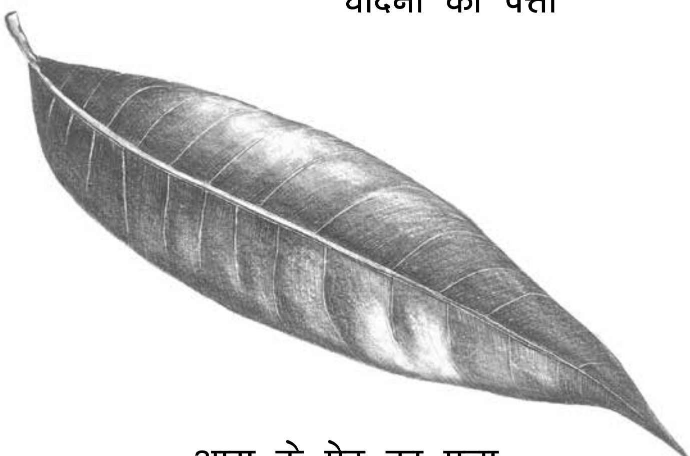
चाँदनी का पत्ता



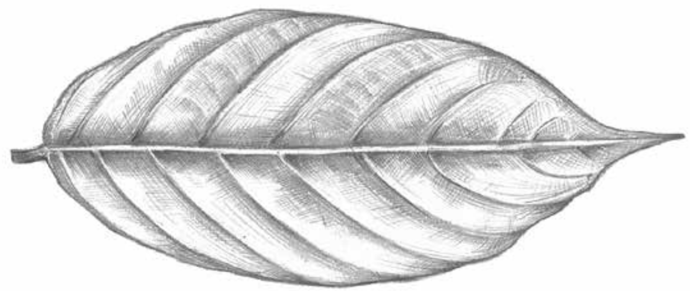
गुलाब का पत्ता



बास के पेड़ का पत्ता



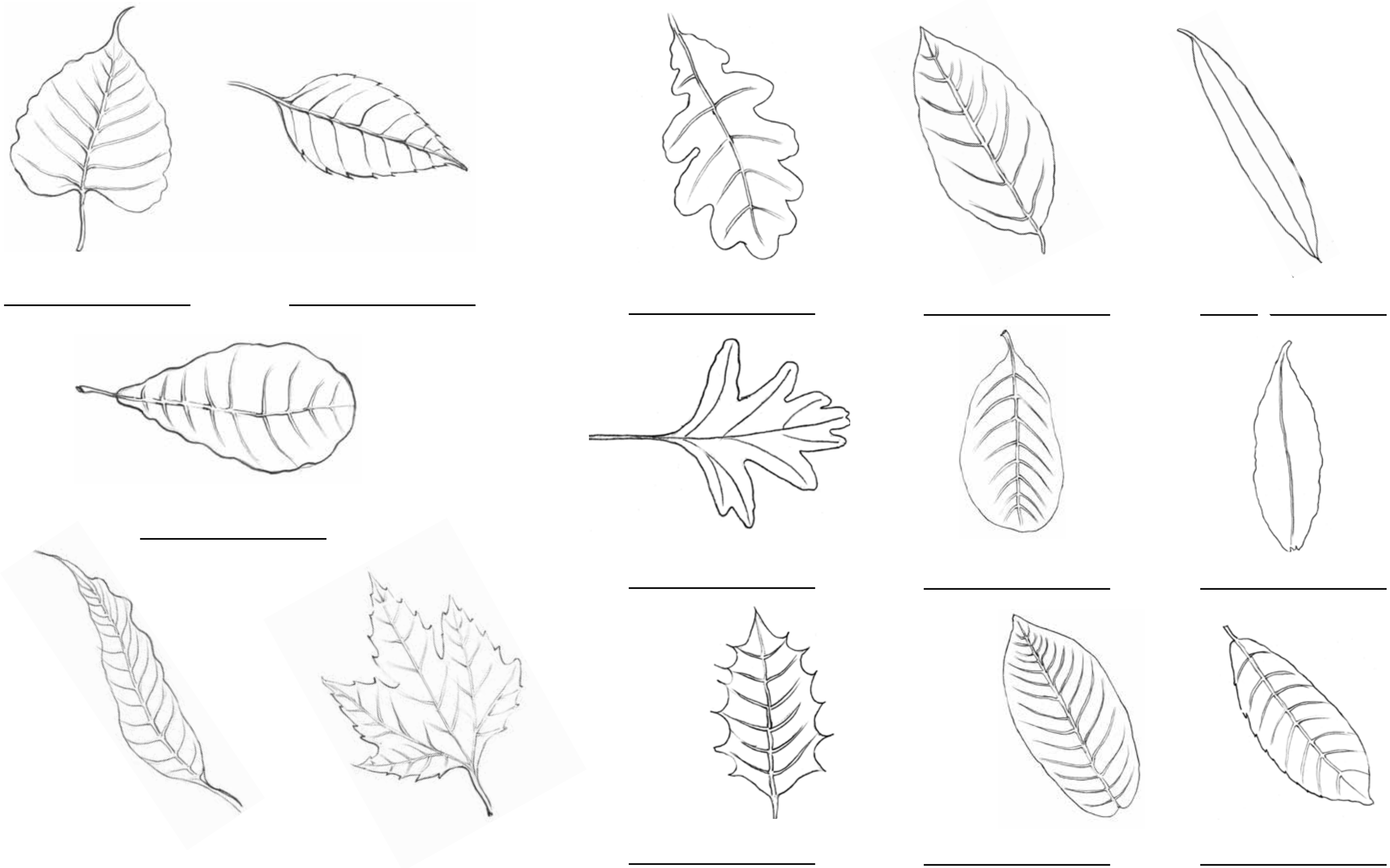
आम के पेड़ का पत्ता



मोगरा का पत्ता

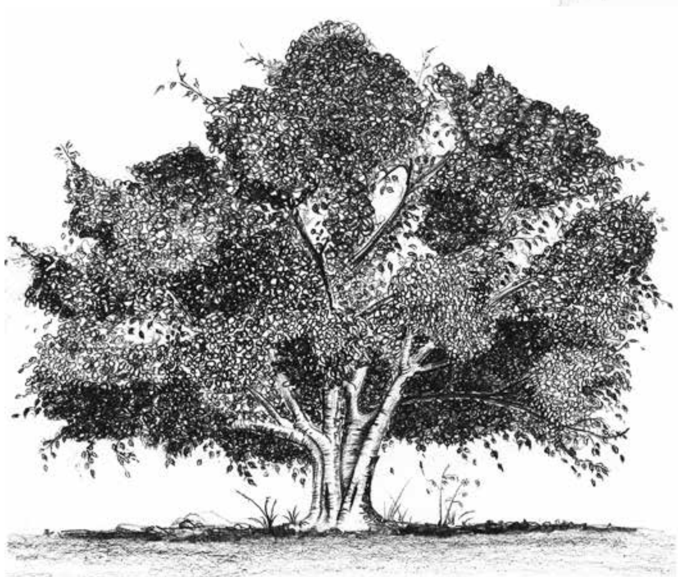
उपर्युक्त चित्रों को ध्यान में रखते हुए वास्तविक फूल पत्तियों का अवलोकन करके चित्रित करें।

अब करें - नीचे दिए गए पत्तों में HB व 2B ग्रेड की पेंसिलों से शेडिंग का अभ्यास करें व उनका नाम लिखें।



शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को पत्तों को पहचानने व शेडिंग करने में उनका मार्गदर्शन करें और इनका ज्यादा से ज्यादा चित्रण का अभ्यास करवाएँ।

फूल पत्तियों के अध्ययन के बाद अब हम देखेंगे कि पेड़ भी एक दूसरे से भिन्न होते हैं। जैसे– कुछ पेड़ के तने लंबे व पतले, कुछ पेड़ों के तने मोटे व फैले हुए और कुछ पेड़ों के तने चिकने व पत्ते लम्बे होते हैं तथा इनकी आकृति में भी भिन्नता पाई जाती है। जैसा कि नीचे चित्रों में दिखाया गया है।



शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को चित्रों का अध्ययन करके बताएँ कि प्रत्येक वृक्ष की अपनी एक विशेष बनावट (Character) है। चित्र देखते ही कोई भी तुरंत पहचान पाता है कि यह कौन से वृक्ष का चित्र है?

अब करें - अपने आस–पास के पेड़ों को ध्यानपूर्वक देखें और उनकी विशिष्ट आकृति का अवलोकन करते हुए उनके चित्र बनाएँ।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों द्वारा पेड़ों की विशिष्ट पहचान करने में उनका मार्गदर्शन करें और उनके ज्यादा से ज्यादा चित्रण का अभ्यास करवाएँ।

फल तथा सब्जियाँ हम अपने दैनिक जीवन में फलों तथा सब्जियों का भरपूर उपयोग करते हैं। आपने अपने घरों में भी विभिन्न प्रकार के फलों जैसे– आम, केला, अमरूद, इत्यादि को देखा होगा। इसी प्रकार आलू, मूली, गाजर, इत्यादि सब्जियों के प्रकार हैं। क्या आपने कभी इनकी बनावट व रंगों को ध्यान से देखने का प्रयास किया है? ये भिन्न–भिन्न रंगों, आकार एवं आकृति के होते हैं। इनकी सतह भी खुरदरी व चिकनी अलग–अलग प्रकार की होती है। फल और सब्जियाँ बेलनाकार, गोलाकार तथा शंकु आकार की होती है।

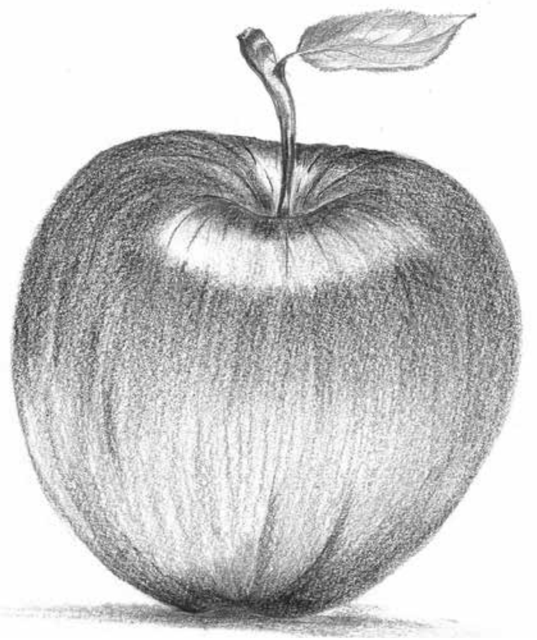
क्रं. संख्या	फल व सब्जियों के नाम	रंग	आकृति	आकार	सतह की बनावट (Texture)
1.	केला	पीला	आयत	बेलनाकार	चिकना
2.	सेब	लाल	वृत्त	गोलाकार	चिकना
3.	आम	पीला	वृत्त	गोलाकार	चिकना
4.	संतरा	नारंगी	वृत्त	गोलाकार	खुरदरा
5.	पपीता	पीला	आयत	बेलनाकार	चिकना
6.	भिंडी	हरा	आयत	बेलनाकार	चिकना/खुरदरा
7.	घीया	हरा	आयत	बेलनाकार	चिकना
8.	करेला	हरा	आयत	बेलनाकार	खुरदरा/दानेदार
9.	गाजर	लाल	त्रिभुज	शंकुकार	खुरदरा
10.	मूली	सफेद	त्रिभुज	शंकुकार	चिकना/खुरदरा

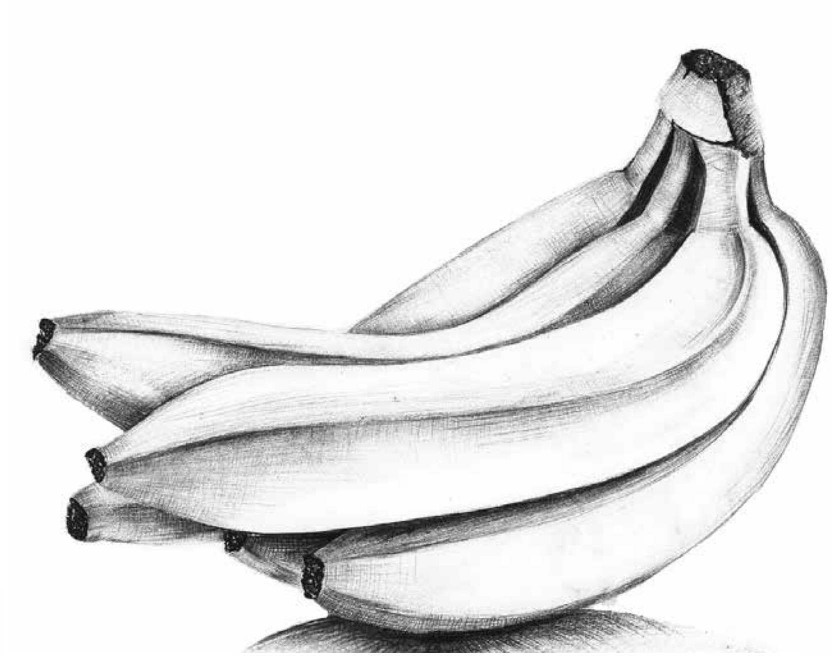
अब करें - घर जाकर विभिन्न प्रकार के फलों तथा सब्जियों को देखें। उनके नाम, रंग, आकृति, आकार, तथा सतह की बनावट के बारे में नीचे दिए गए स्थान पर लिखें।

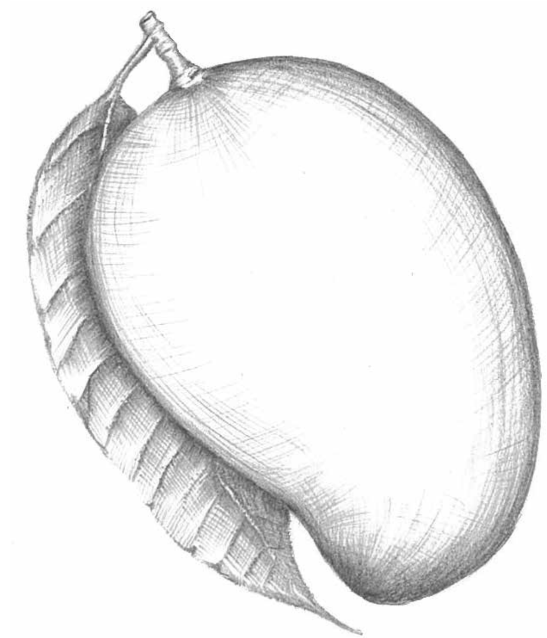
क्रं. संख्या	फल व सब्जियों के नाम	रंग	आकृति	आकार	सतह की बनावट (Texture)

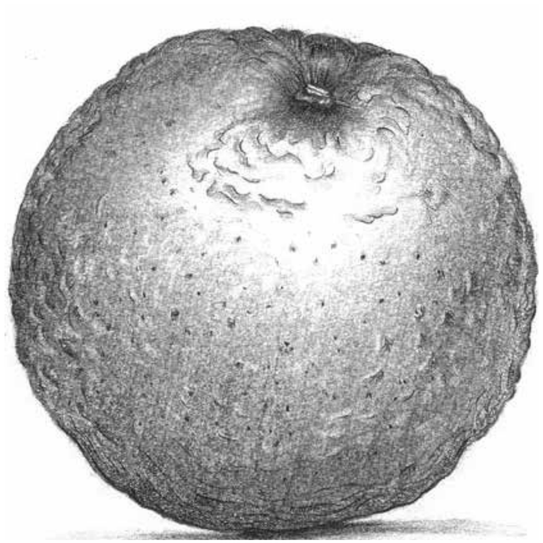
शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को फल व सब्जियों के रंग, आकृति, आकार व सतह की बनावट पहचानने में उनका मार्गदर्शन करें।

फलों के चित्र (Illustrations of Fruits)

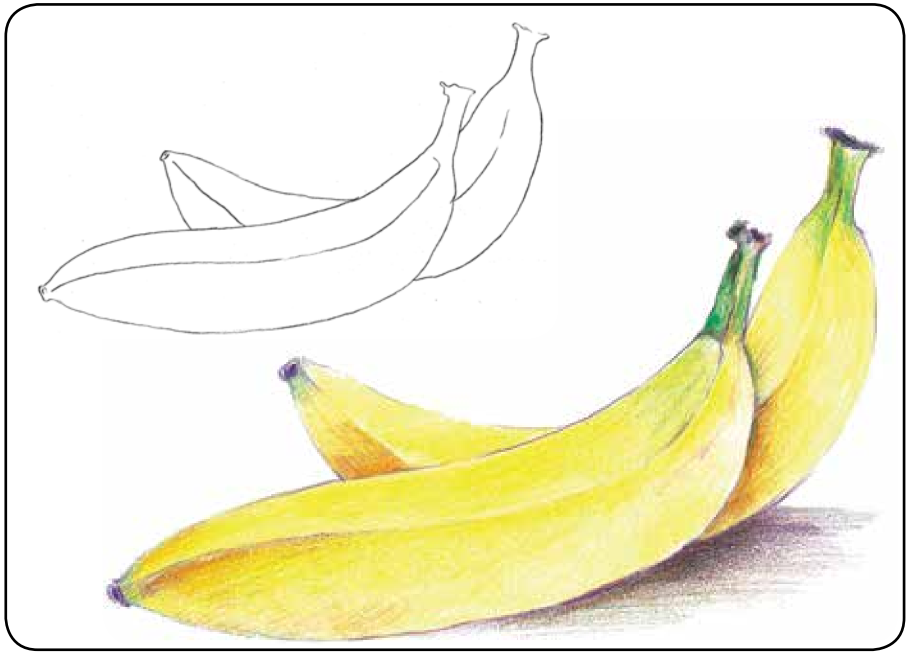


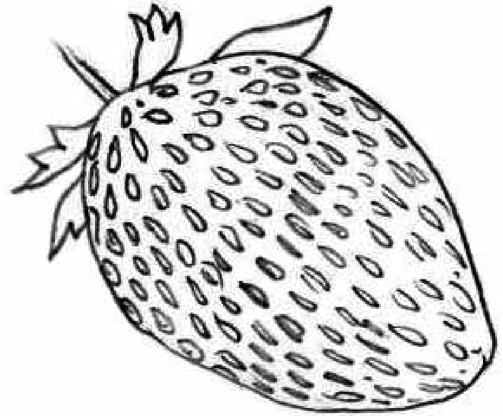
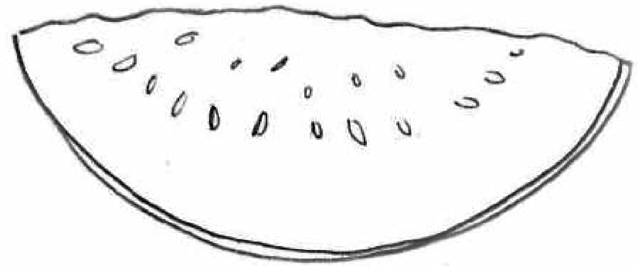
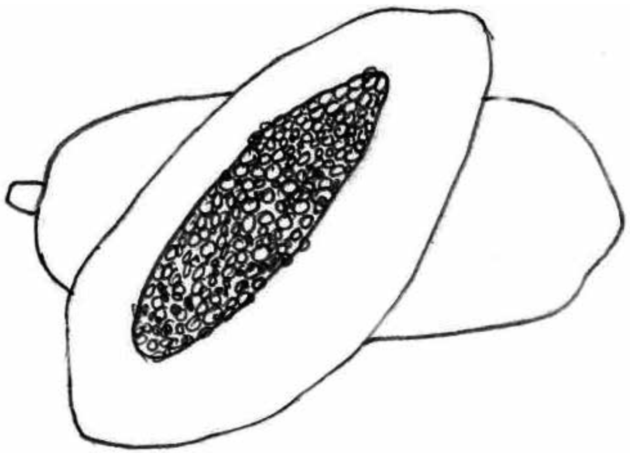
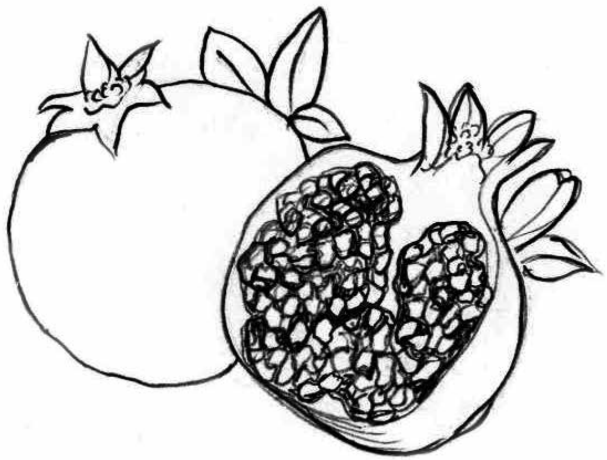
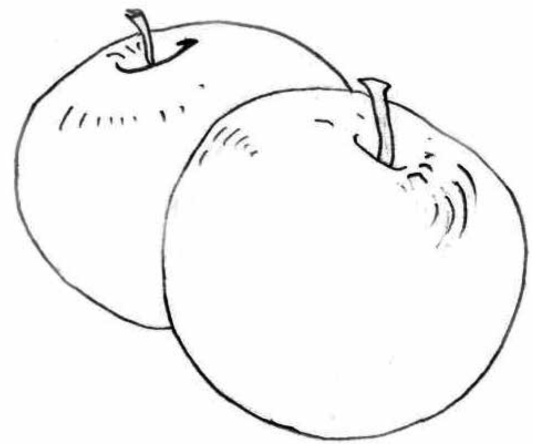






अब करें - नीचे दिए गए फलों के चित्रों में फलानुसार उचित रंग (पेंसिल या मोम) भरें।

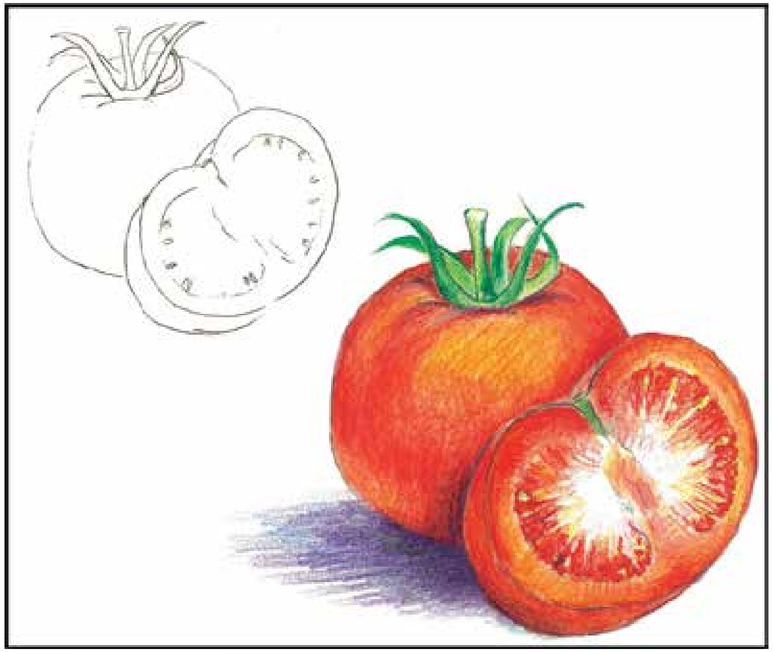


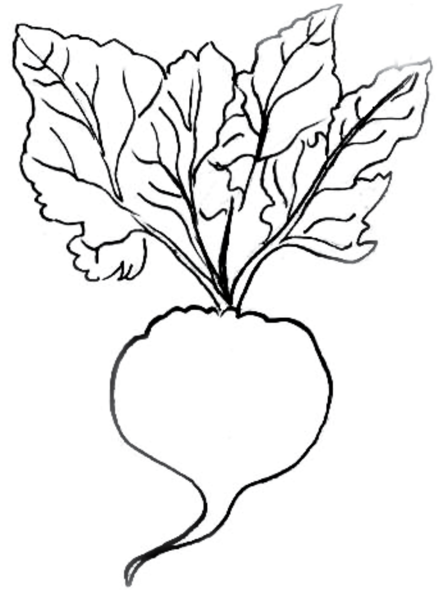






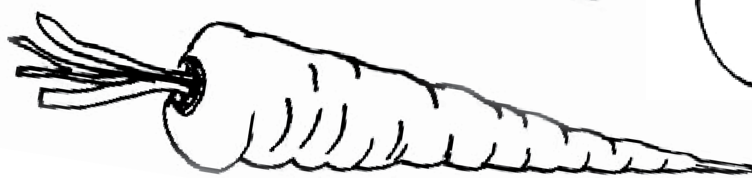
शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को किसी भी फल का ध्यानपूर्वक अवलोकन करवाकर उचित चित्रण करने में उनका मार्गदर्शन करें व अधिकाधिक फलों के चित्रण का अभ्यास करवाएँ।

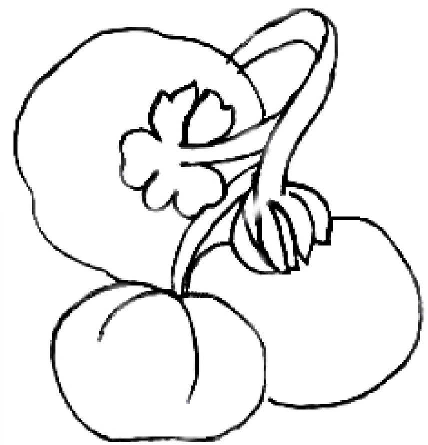
सब्जियों के चित्र (Illustration of Vegetables)

अब करें - नीचे दी गई सब्जियों के चित्रों में उचित रंग (पेंसिल या मोम) भरें।









शिक्षक निर्देशः शिक्षक बच्चों का किसी भी सब्जी का ध्यानपूर्वक अवलोकन करवाकर उचित चित्रण करने में उनका मार्गदर्शन करें व अधिकाधिक सब्जियों के चित्रण का अभ्यास करवाएँ।

गतिविधि : आओ बच्चो, मिट्‌टी से आम बनाएँ :-

आवश्यक सामग्री : मिट्‌टी, चाकू, पानी, रंग, ब्रश।

प्रक्रिया:

- एक बर्तन में मिट्‌टी लें तथा पानी डालकर आटे की तरह गूँथ लें।
- चित्रानुसार थोड़ी सी मिट्‌टी लेकर दोनों हाथों से गोलाकार आकार बनाएँ।

1

2

- चित्रानुसार गोलाकार के निचले भाग को हल्का अंदर की ओर दबाकर आम का आकार दें।
- हाथ पर पानी लगाकर आम की सतह को चिकना करें।
- लो बन गया आम।

3

4

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों से क्ले/मिट्‌टी मंगवाएँ या स्कूल में ही साधारण मिट्‌टी को क्ले के रूप में तैयार करें। अब इसका प्रयोग करते हुए बच्चों से अपनी पसंद के कुछ और फल व सब्जियाँ बनवाएँ।

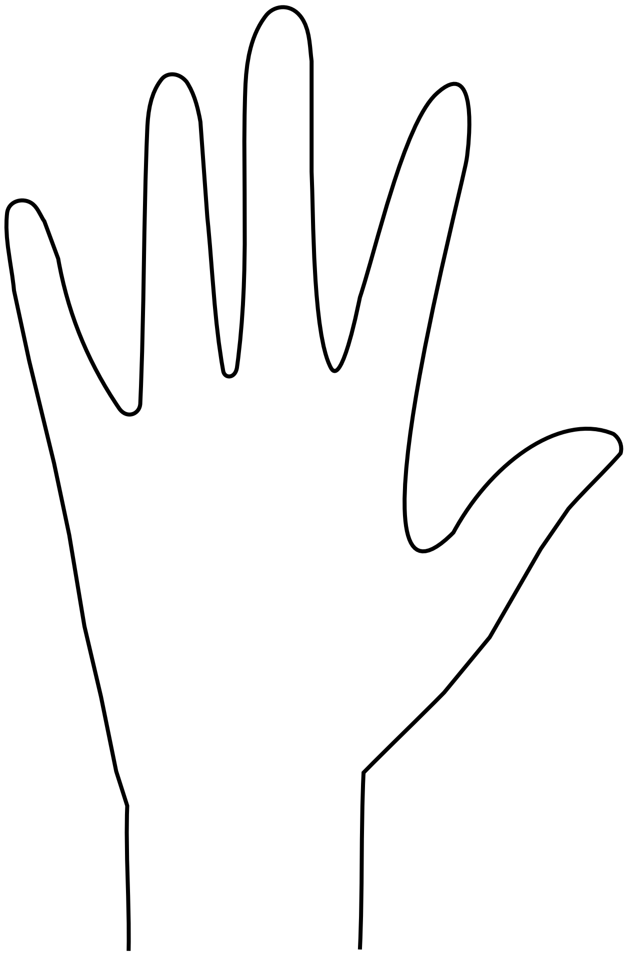
5

अध्याय

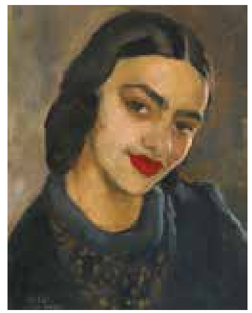
मानव आकृति

D7S6B8

मानव आकृति बच्चो, एक मनोरंजक गतिविधि करके देखते हैं। अपना हाथ एक कागज़ पर रखकर उंगलियों को खुली रखते हुए उनकी बाहरी रेखा चित्र (contour drawing) करें।



पता लगाएँ



Amrita Sher-Gill
(1913-1941)

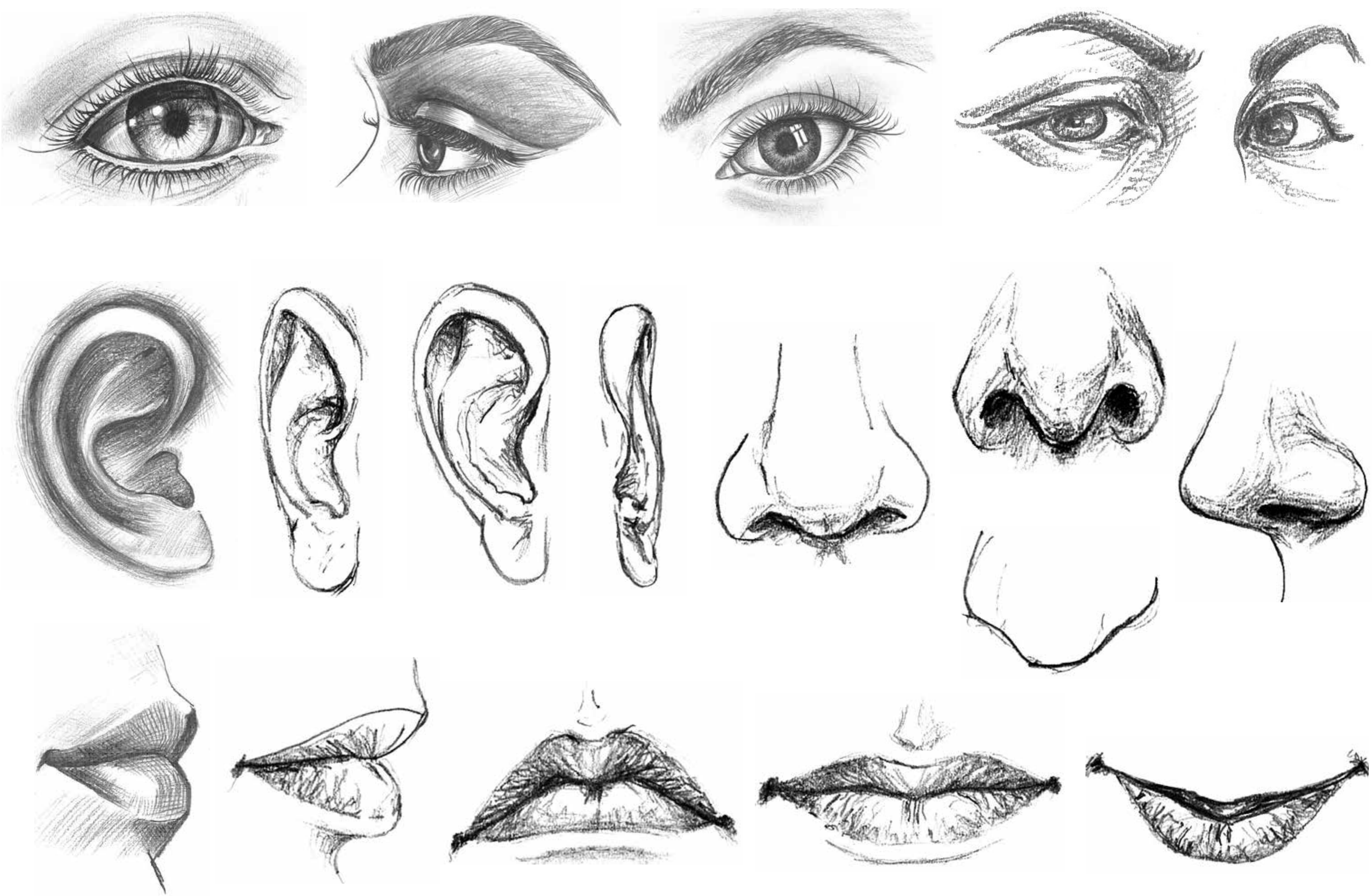
अमृता शेरगिल भारत के प्रसिद्ध चित्रकारों में से एक थी। इंटरनेट, पुस्तकालय, पत्रिकाओं तथा अन्य स्रोतों से पता लगाएँ कि अमृता शेरगिल का जन्म कब और कहाँ हुआ? उनकी प्रसिद्ध चित्रकारियों के छायाचित्र इकट्ठा करें व अपनी फाइल में चिपकाएँ।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को कक्षा के अंदर यह गतिविधि करवाकर समझाएँ कि रेखा चित्र क्या है और कैसे की जाती है?

अब करें - अब अपने परिवार के सदस्यों अथवा अपने मित्रों के हाथों को ध्यानपूर्वक देखें व उनका रेखा चित्र बनाएँ।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को अपने सहपाठियों व घर के अन्य सदस्यों के हाथों को देख कर चित्रित करने का अधिकाधिक अभ्यास करने के लिए प्रेरित करें।

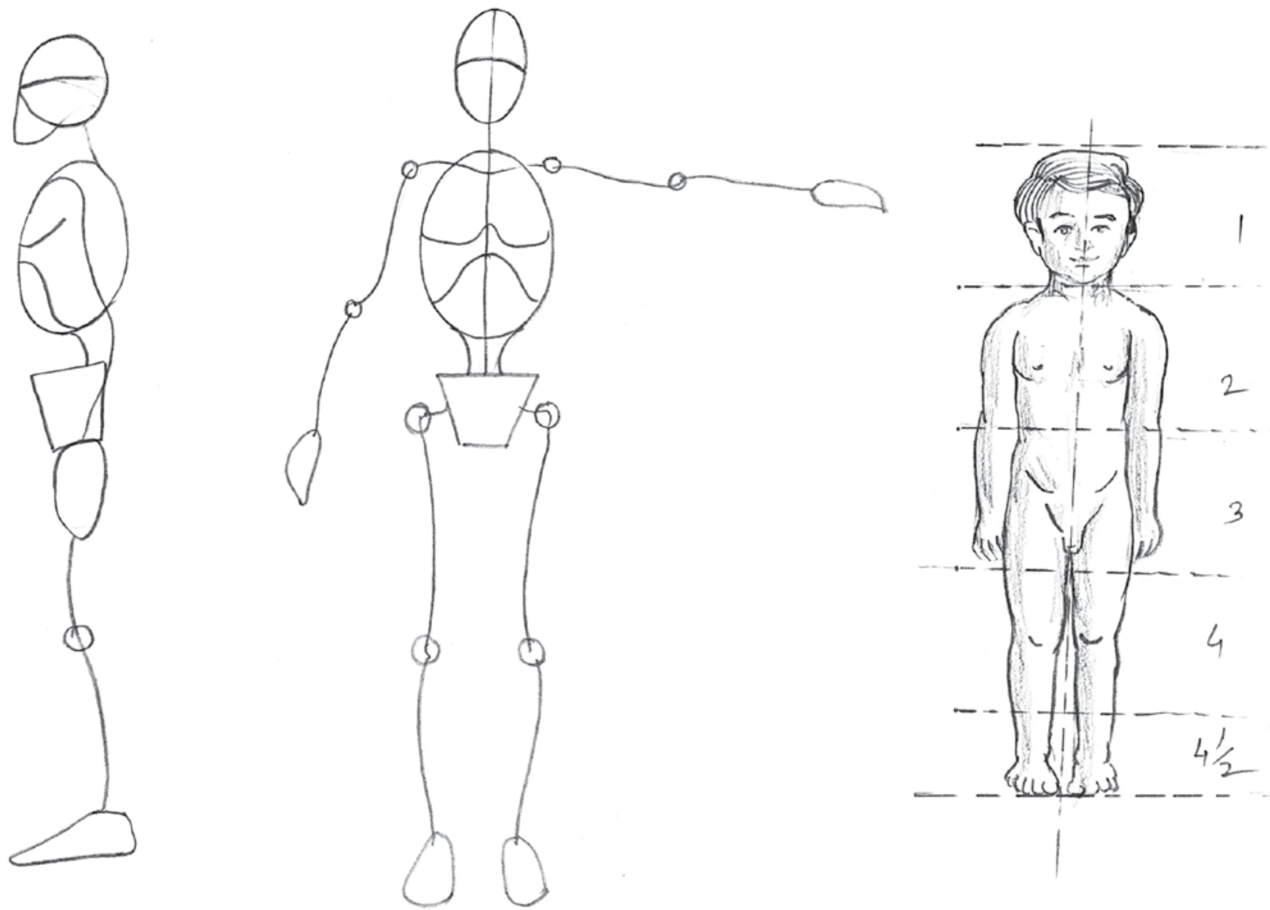
नीचे दिए गए आँख, नाक, कान, और होंठ के विभिन्न कोणों से बनाए गए चित्रों को देखें।



अब करें - अब कक्षा में अपने सहपाठी या घर पर अपने अभिभावकों के आँख, नाक, कान एवं होंठ को देखकर उनको चित्रित करने का प्रयास करें।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों द्वारा किए गए प्रयास की सराहना करें और बच्चों को प्रोत्साहित करें।

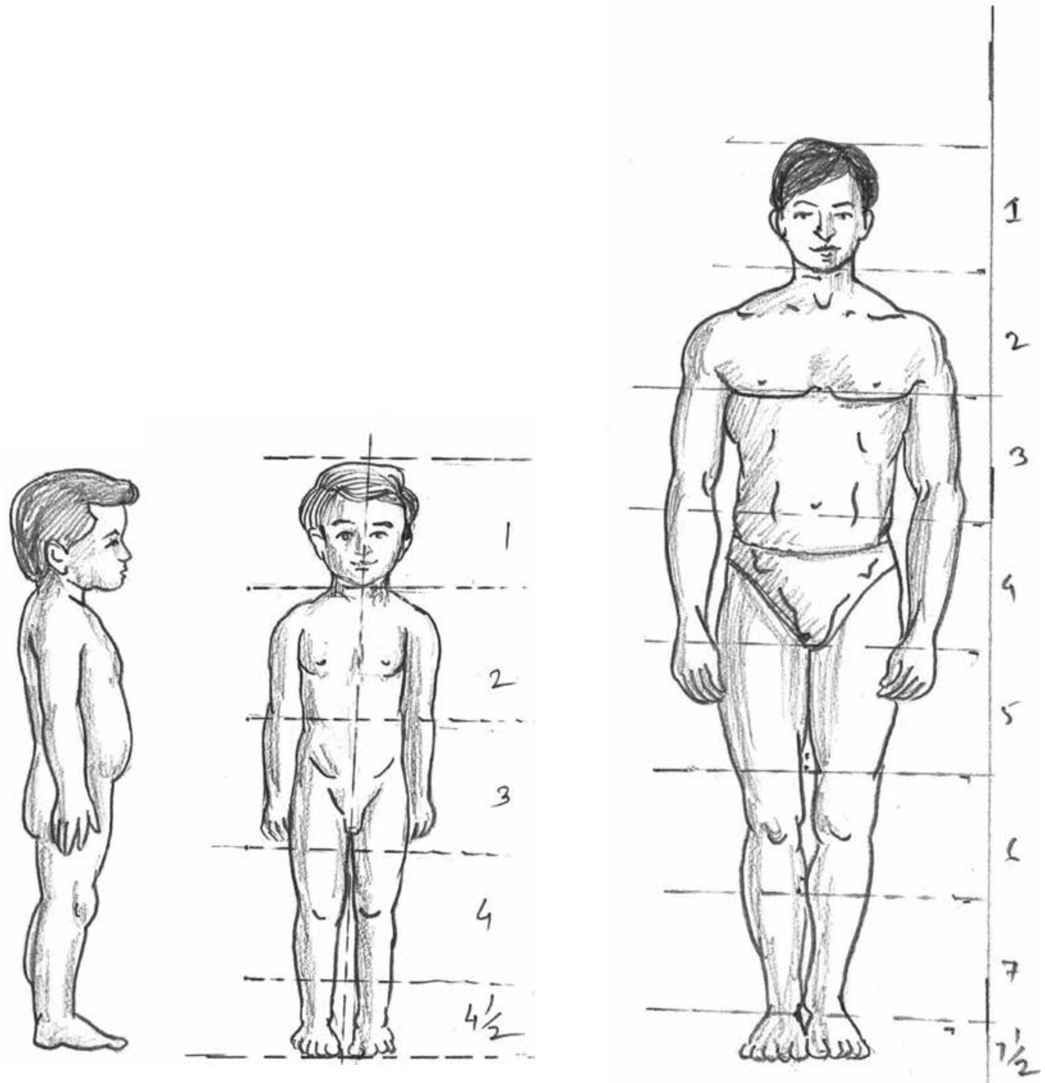
हाथ, नाक, कान और होंठ के रेखा चित्र (Contour Drawing) को जान लेने के बाद आओ अब हम सभी मानव अंगों का छड़ी रेखा के माध्यम से अनुपात जानें।



दिए गए चित्र को देखें बालक के चेहरे को एक इकाई मानते हुए हम सामान्यतः पाते हैं कि उसके शरीर की लम्बाई सिर के अनुपात से चार गुणा होती है।

शिक्षक निर्देशः शिक्षक बच्चों को छड़ी रेखा (Stick Drawing) के बारे में बताएँ कि वह क्या होती है तथा उनका प्रयोग आरंभ में किस प्रकार किया जाता है?

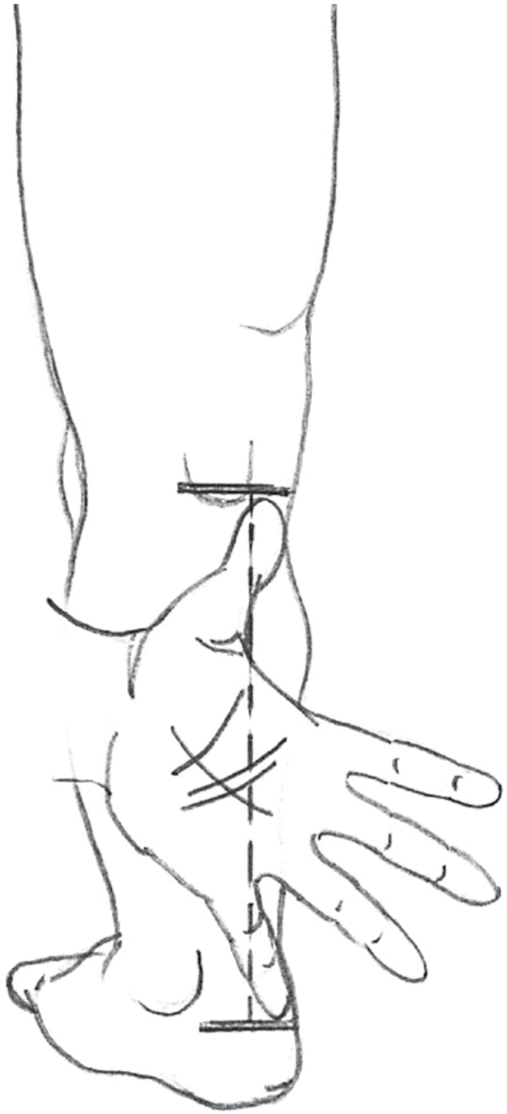
अब करें - दिए गए चित्रों में किशोर व वयस्क के सिर के अनुपात में शरीर को देखें और बताएँ कि इनके शरीर की लम्बाई सिर के अनुपात में कितनी है? नीचे दिए गए स्थान पर लिखें।

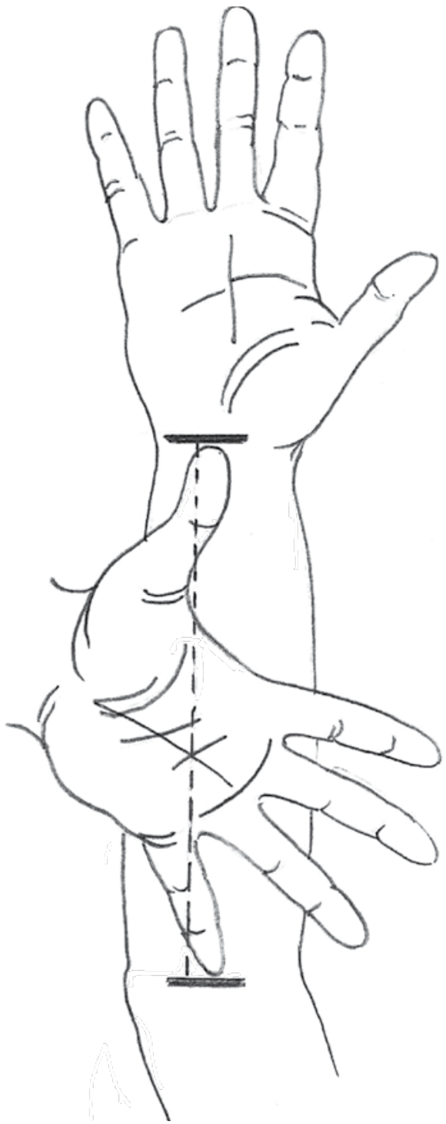


माप	किशोर	व्यस्क
दोनों कंधों के बीच की चौड़ाई		
गर्दन से कमर (बेल्ट) तक		
कंधे से कोहनी तक		
कोहनी से कलाई तक		
कमर से घुटनों तक		
घुटनों से एड़ी तक		
शरीर की ऊंचाई कुल कितनी इकाई के बराबर है।		

शिक्षक निर्देश: मानव शरीर के चित्रण में दिए गए माप के कोई सख्त नियम नहीं है। ये माप व्यक्ति दर व्यक्ति भिन्न हो सकते हैं। शिक्षक बच्चों को इन्हें जानने व समझने के लिए स्वयं करके सीखने व जानने के अवसर दें।

गतिविधि : सभी बच्चे अपनी हथेली की लम्बाई (बिलांद) से अपने कंधों से कोहनी तक, कोहनी से कलाई तक और कलाई से उंगलियों तक नाप कर देखें कि क्या यह बराबर है? इसी प्रकार बेल्ट (कमर) बाँधने के स्थान से घुटने तक, घुटने से टखने तक नापकर जानने का प्रयास करें कि क्या वह बराबर है या नहीं? नीचे दी गई तालिका में मापकर अनुपात लिखें।





तालिका	
कंधे से कोहनी तक	
कोहनी से कलाई तक	
कलाई से उँगलियों तक	
बेल्ट (कमर) से घुटने तक	
घुटनों से टखने तक	

6
अध्याय

Y6A6D3

परम्परा आधारित

हमारे घरों में अनेक त्योहार मनाए जाते हैं। इन त्योहारों को हम अलग-अलग रीति-रिवाज़ से मनाते हैं। त्योहारों पर घर में विभिन्न प्रकार की साज-सज्जा करते हैं तथा तरह-तरह के पकवान बनाते हैं।

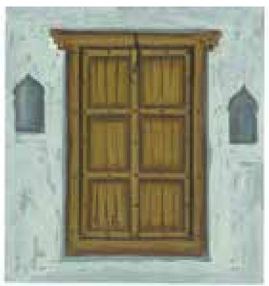
गतिविधि : अपने दादा-दादी, नाना-नानी व माता-पिता से इन त्योहारों पर अपने घरों में होने वाली सजावट के बारे में जानें तथा दी गई तालिका भरें-

क्रमांक	सजावट की वस्तु का नाम	त्योहार/अवसर	प्रयोग में आने वाली सामग्री

त्योहारों पर सजावट तथा उन्हें मनाने के तरीके हमारे पूर्वजों के समय से चली आ रही परम्पराओं का हिस्सा है। ये परम्पराएँ हमारे परिवेश, भावनाओं एवं धार्मिक मान्यताओं से जुड़ी हुई हैं। इन परम्पराओं का अनुसरण करते हुए हम सजावट आदि के लिए घर में उपलब्ध वस्तुओं का ही अधिकाधिक प्रयोग करते हैं।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को आंचलिक (स्थानीय) परम्पराओं एवं संस्कृति के प्रति जागरूक करें। शिक्षक सूची बनाने में उनका मार्गदर्शन करें।

अब करें - परम्परागत वस्तुओं के चित्रों के उदाहरण।

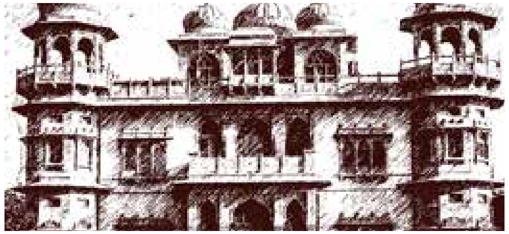
शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को उपर्युक्त वस्तुओं के महत्त्व के बारे में बताएँ व इनके चित्रण का अभ्यास करवाएँ।

गतिविधि : शिक्षक बच्चों से अपने तथा आस-पास के पुराने तथा नए घरों की बनावट, प्रयोग की गई सामग्री, भवन निर्माण में की गई सजावट, निर्माण कब व किसने करवाया? मुख्य द्वार किस दिशा में है? क्या भवन की बनावट सूर्य के प्रकाश व हवा के लिए उचित है? क्या सुरक्षा की दृष्टि से उपयुक्त है? आदि पर चर्चा करें।

क्र.स.	पुराने समय के घर	आजकल के घर
1		
2		
3		
4		
5		

यह भी जानें

पुराने समय में बहुत से लोग हवेली में रहते थे। इन हवेलियों में बहुत से कमरे होते थे। छतें ऊँची होती थी तथा दीवारें काफी मोटी होती थी!



शिक्षक निर्देश: बच्चों को मुख्य द्वार की दिशा (प्रकाश व हवा), सजावट तथा सुरक्षा की दृष्टि से उसका महत्त्व समझाएँ। उपर्युक्त गतिविधि हेतु पुराने तथा नए भवन कुआँ, तालाब, बावड़ी आदि का भ्रमण करवाकर कक्षा में चर्चा करें।

अब करें - अपने घर का चित्र बनाएँ। आपके घर में हथचक्की, ओखल–मूसल, नलका, खिड़की, दरवाज़े आदि जो भी पुराने समय से चली आ रही वस्तुएँ हैं उनको देखें व अपने घर के चित्र में शामिल करें।

मेरा घर

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को उपर्युक्त वस्तुओं के महत्त्व के बारे में बताएँ व उनके चित्रण का अभ्यास करवाएँ। शिक्षक बच्चों को अपना घर बनाने में उनका मार्गदर्शन करें।

गतिविधि : मेहंदी लगाना

हम सभी के घरों में अलग-अलग त्योहारों पर या किसी शुभ अवसर पर मेहंदी लगाई जाती है। आओ मेहंदी लगाना सीखें।

पता लगाएँ

महिलाएँ किन-किन अवसरों पर अपने हाथों पर मेंहदी लगाती हैं।

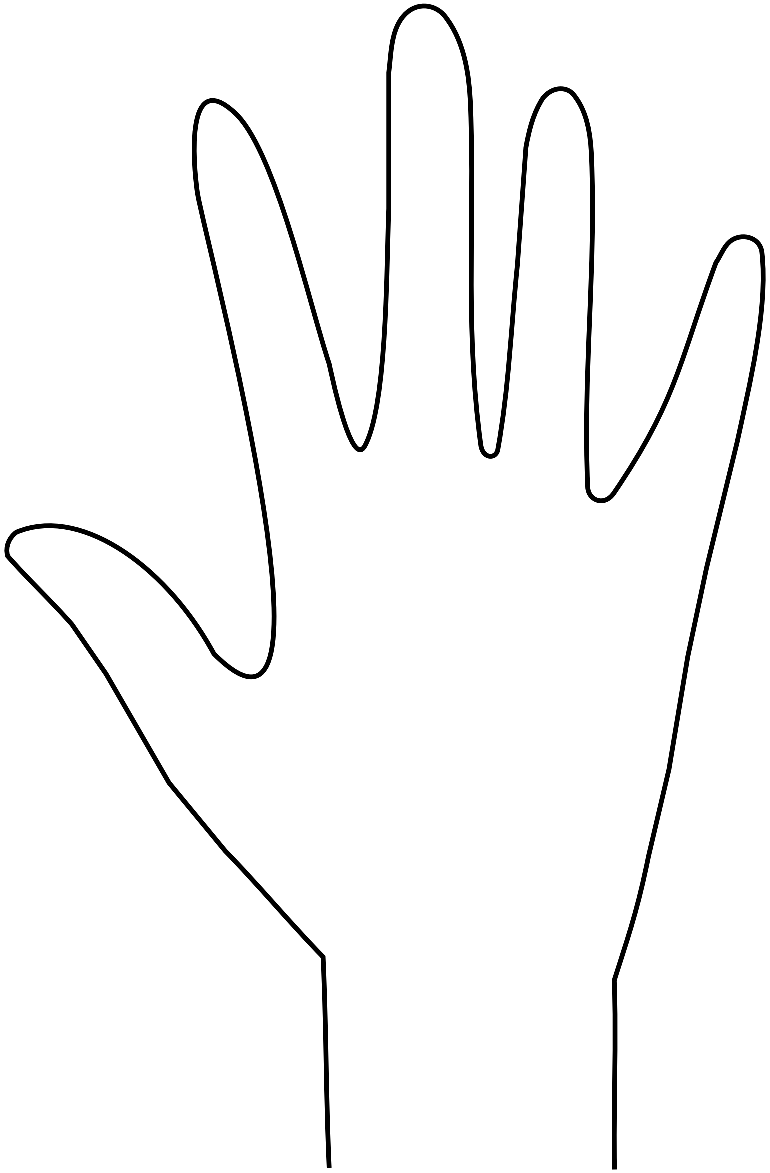
आवश्यक सामग्री : मेहंदी का पैकेट, पानी, कीप।

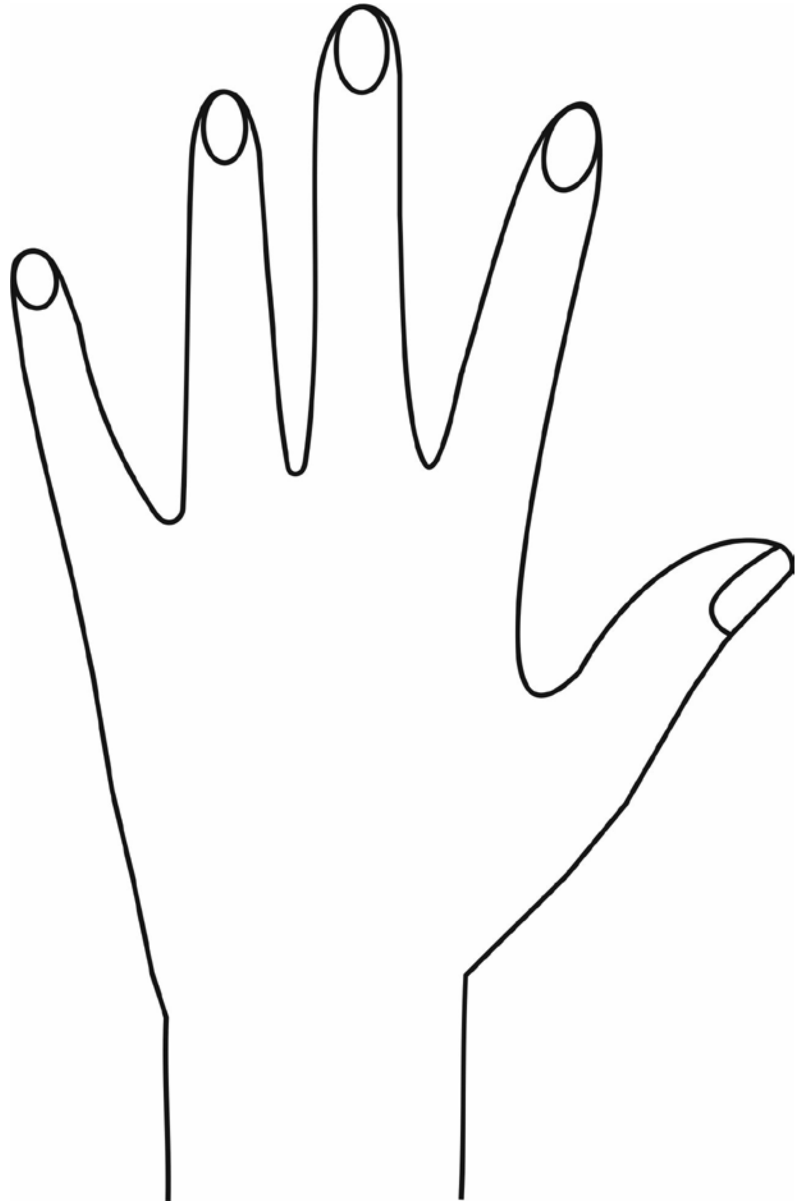
कीप बनाने की प्रक्रिया : प्लास्टिक जैसे- नमक की थैली को वर्गाकार काटकर उसका कोन (cone) बनाकर टेप से चिपकाएँ।

मेहंदी लगाने की प्रक्रिया :

- मेहंदी को पानी में गाढ़ा घोल बना कर कीप में भर दें।
- कीप के मुँह को बहुत छोटा सा काट लें ताकि मेहंदी उसमें से बारीकी से निकल सके।
- कीप के सिर पर रबड़ लगा लें।
- अब मेहंदी लगाने के लिए कीप तैयार है।
- मेहंदी का डिजाइन एक अलग कागज़ पर बना लें।
- अब बनाए गए डिजाइन के अनुरूप हाथ पर मेहंदी लगाएँ।

अब करें - हाथ पर मेहंदी लगाने के लिए मनपसंद डिज़ाइन बनाएँ।





शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों का मेहंदी डिजाइन बनाने में उनका मार्गदर्शन करें।

गतिविधि : अहोई मांडना

अहोई अष्टमी उत्सव पर माँ अपने बच्चे की लंबी उम्र के लिए व्रत रखती है और अहोई माता की पूजा भी करती है। अहोई अष्टमी का उत्सव दीवाली से पहले मनाया जाता है। इस उत्सव में दीवार पर अहोई माता का मांडना करते हैं। आओ बच्चो, अहोई माता बनाएँ।

आवश्यक सामग्री : खड़िया मिट्टी, गेरु रंग, सींक, रुई, सूती कपड़े का टुकड़ा।

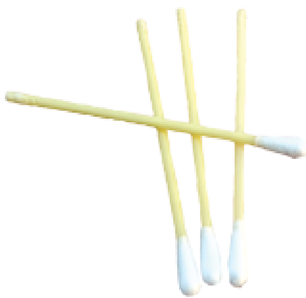
प्रक्रिया :

- खड़िया मिट्टी को एक कटोरे में पानी मिलाकर घोल तैयार करें।
- कपड़े के टुकड़े को उसमें भिगोकर दीवार पर दो फुट वर्गाकार स्थान पर उसे लीप दें व सूखने दें।
- सूखने के पश्चात एक अलग कटोरे में गेरु का घोल तैयार करके तीली पर रुई लगाकर उससे अहोई मांडें।

गेरु

रुई

खड़िया



तीली

अब करें - हम किसी न किसी त्योहार पर, दीवारों पर चित्र बनाते हैं। विशेष अवसरों पर अपने घरों में दीवारों पर बनने वाले चित्रों को नीचे दिए गए स्थान पर बनाएँ।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को उनके पारम्परिक चित्र बनाने में उनका मार्गदर्शन करें।

गतिविधि : आओ बच्चो, रंग-बिरंगे कागज से झालर बनाएँ :-

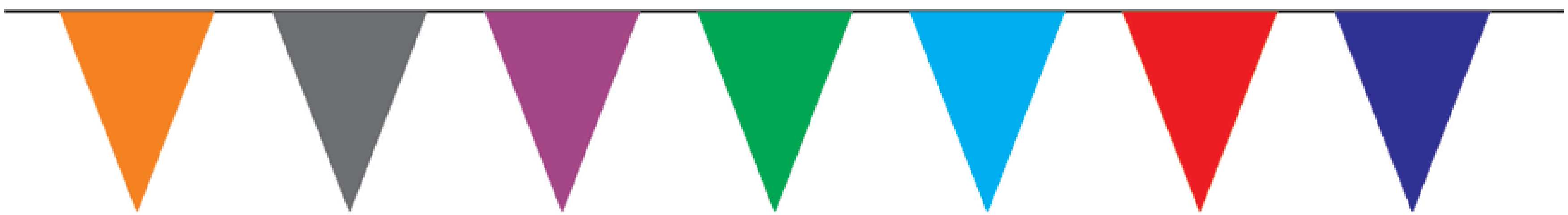
त्योहारों पर विद्यालयों में मनाए जाने वाले समारोह में या किसी शुभ अवसर पर हम अपने घर, विद्यालय व आंगन को झालर से सजाते हैं।

आवश्यक सामग्री : सूतली, रंग-बिरंगे पतंगी कागज, कैंची और गोंद।

प्रक्रिया :

- रंग बिरंगे कागज़ को त्रिभुजाकार काट लें।
- त्रिभुजाकार कागज़ के टुकड़ों के एक किनारे को सूतली पर चिपकाएँ।

- झालर बनकर तैयार है।



अब आप अपने घर या विद्यालय की सज़ावट के लिए झालर बनाएँ।

अब करें - हमारे राज्य में त्योहारों व शुभ अवसरों पर अनेक पारम्परिक व सजावटी वस्तुएँ बनाई जाती है जैसे कुआ पूजन पर दोघड़ (मटका) को सजाना, रक्षाबन्धन पर राखी बनाना, गूगा नवमी पर गूगा घोड़ा बनाना, दीपावली पर दीये सजाना, घर या विद्यालय की सजावट के लिए कागज की फूल-पत्तियाँ बनाना इत्यादि। उदाहरणस्वरूप नीचे कुछ चित्र दिए गए हैं। इनसे प्रेरणा लेकर अन्य सजावटी वस्तुएँ बनाएँ।

सजावटी मटका

दीया

धागे से राखी

कागज का फूल

कपड़े का घोड़ा

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को पारम्परिक व सजावटी वस्तुओं को बनाने के लिए उनको प्रेरित करें।

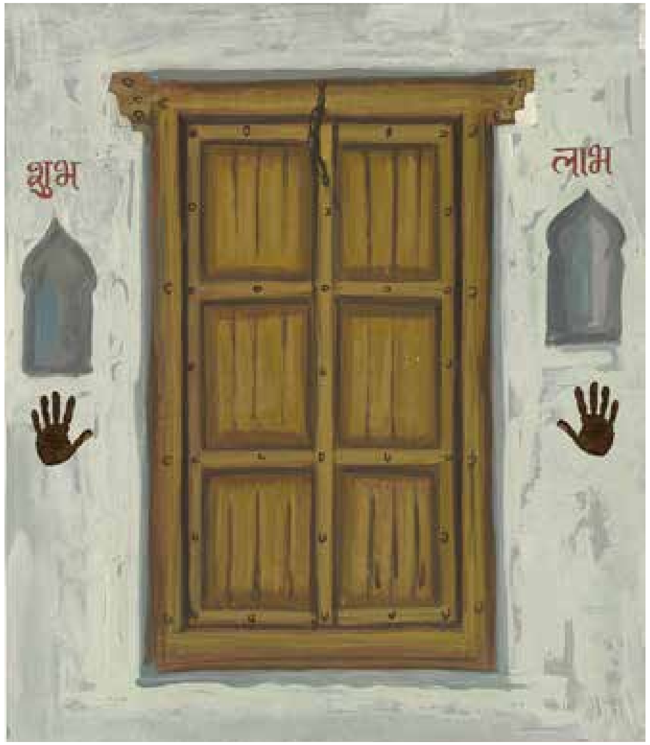
गतिविधि : थापे लगाना

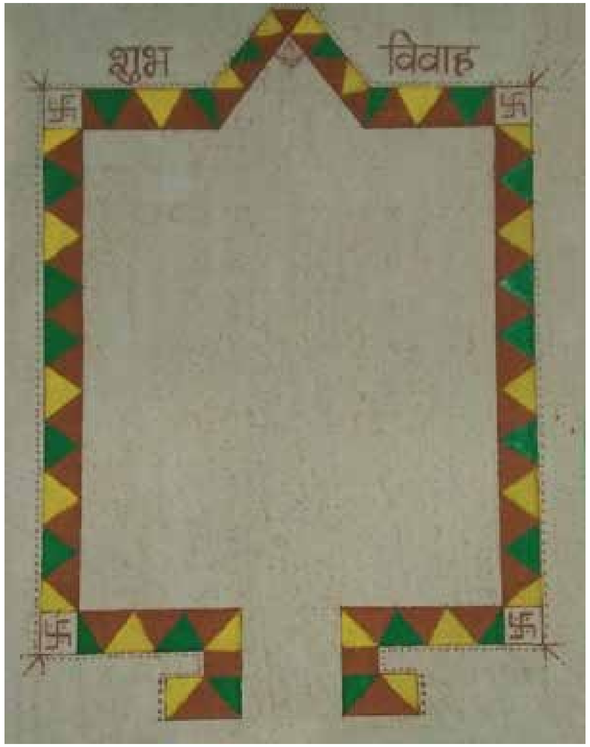
परंपरानुसार पुराने समय से घरों में शादी ब्याह के अवसर पर मेहंदी और घी के थापे लगाए जाते है। आओ हम भी अपने हाथों से कागज/चार्ट पर रंग-बिरंगे थापे लगाकर कक्षा-कक्ष के लिए सजावटी समान तैयार करें।

आवश्यक सामग्री : हल्दी / मेहंदी / गेरू / आल्ता / ऊँचे किनारे वाली थाली या परात, पानी, चार्ट पेपर।

प्रक्रिया :

- थाली में पानी डालकर हल्दी / मेहंदी / गेरू व आल्ता का गाढ़ा घोल बना लें।
- हथेलियों को थाली में बनाए मेहंदी आदि के घोल में डुबोकर चार्ट/शीट पर थापे लगाएँ।



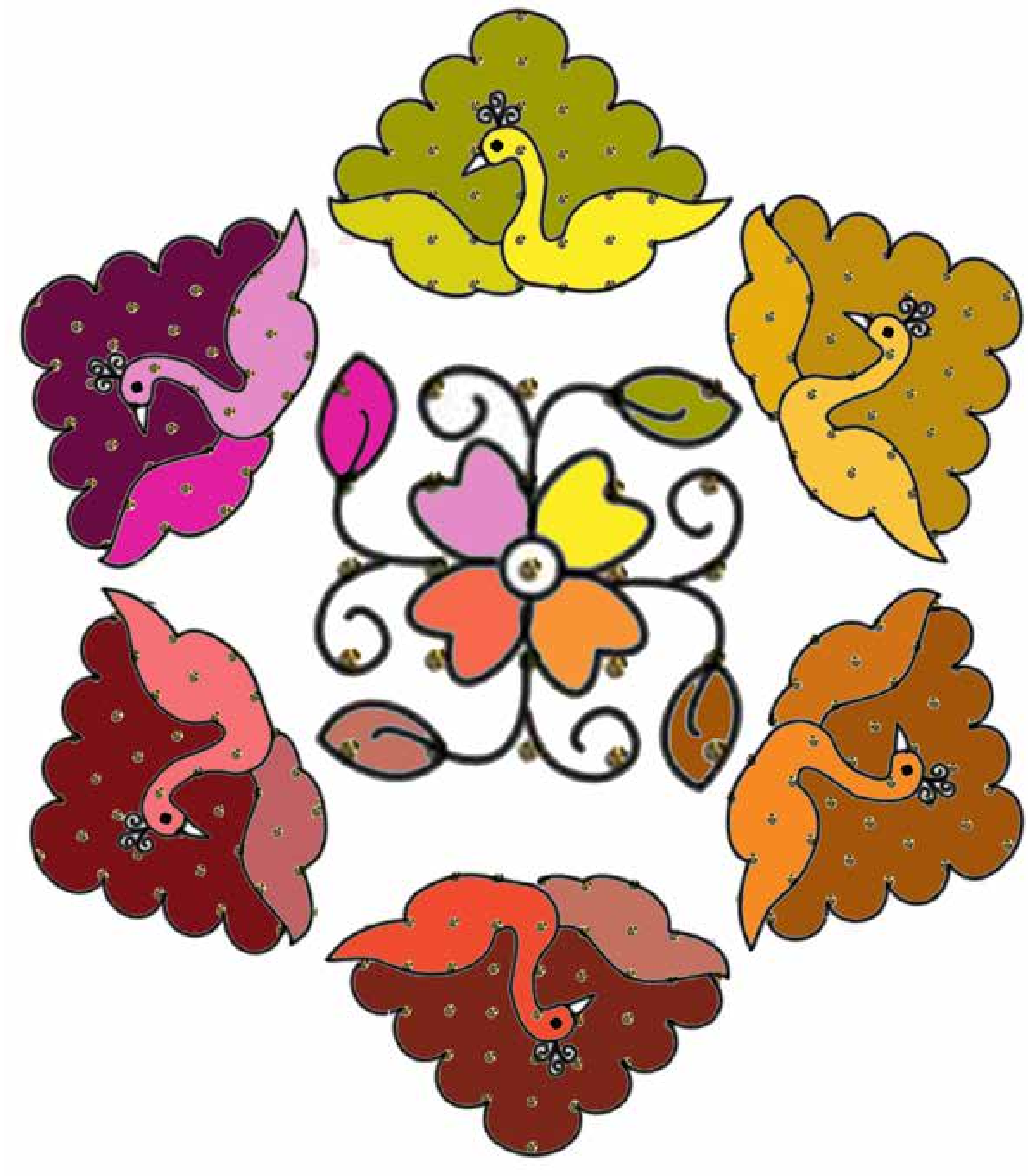


पता लगाएँ ▶ अपने बड़ों से बातचीत करके पता लगाएँ कि थापे किन-किन मौकों पर लगाए जाते हैं और कक्षा में इस पर चर्चा करें।

7

अध्याय

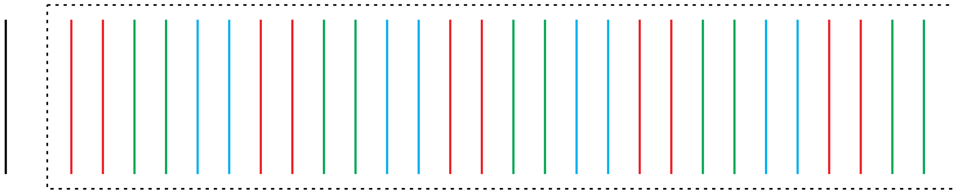
सजावटी डिजाइन



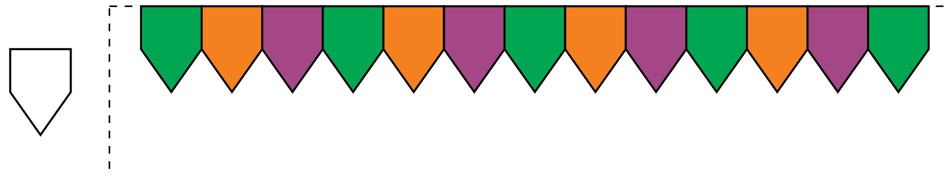
L7K9A1

सजावटी डिजाइन - कोई खाका (रूप रेखा) जो यह दर्शाता है कि कोई भी वस्तु कैसे बनाई जाएगी, वह कैसे काम करेगी और कैसी दिखेगी? किसी वस्तु की बनावट उसको बनाने की योजना और उसका खाका बनाने की कला डिज़ाइन है। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि ''मन मस्तिष्क में विशेष उद्देश्य के साथ किसी काम का होना और उसकी योजना डिज़ाइन कहलाती है।'' इस कक्षा में हम केवल उन सजावटी डिज़ाइन का अध्ययन करेंगे जो किसी वस्तु की सुन्दरता बढ़ाने या उसको सजाने के लिए बनाए जाते हैं।

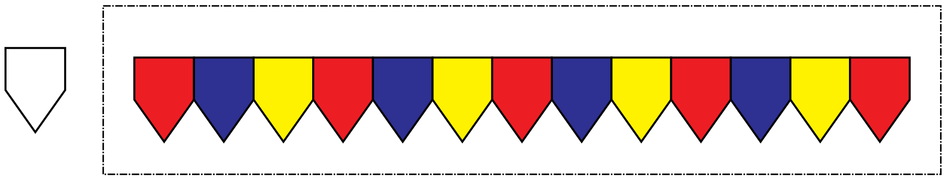
बच्चो, क्या आपको पता है कि सजावटी डिज़ाइन बनाना कितना आसान है। डिज़ाइन एक बिन्दु या रेखा को व्यवस्थित ढंग अर्थात बराबर लम्बाई की रेखाएँ बराबर दूरी पर इस प्रकार बिन्दुओं का एक विशेष क्रम से दोहराकर तैयार किया जा सकता है। जैसा कि नीचे चित्रों में दिखाया गया है।



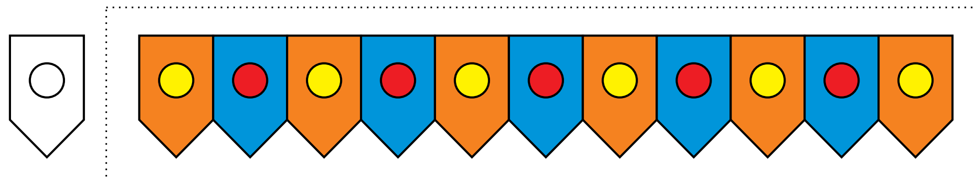
खड़ी रेखाओं का प्रयोग



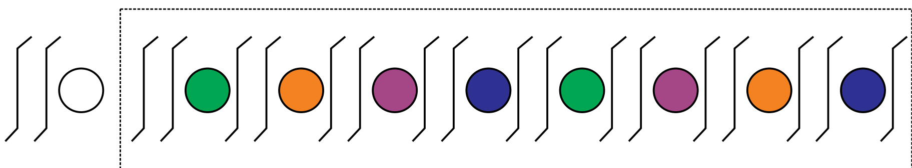
खड़ी रेखाओं के साथ तिरछी रेखाओं का प्रयोग

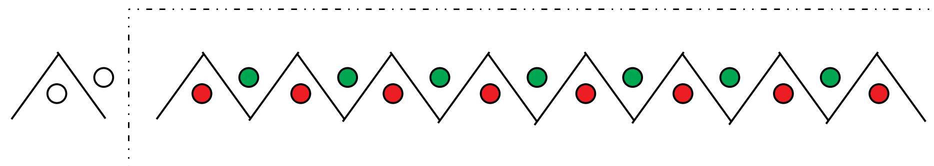


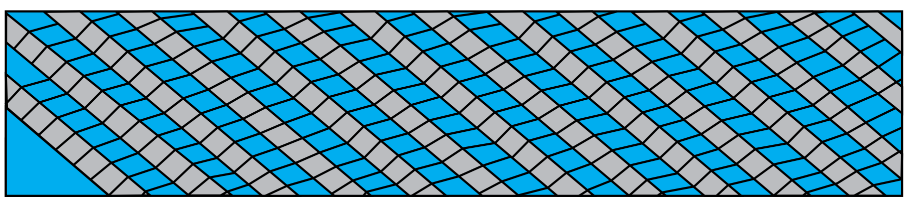
खड़ी, पड़ी व तिरछी रेखाओं का प्रयोग

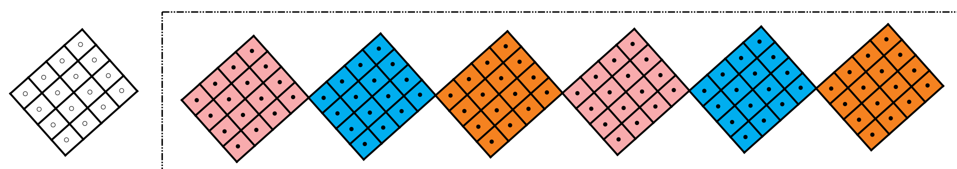


ऊपर दिखाई गई इकाई की तरह हम अन्य इकाइयों को लगातार दोहराकर कई प्रकार के सजावटी डिज़ाइन बना सकते हैं। कुछ अन्य इकाइयों के नमूने नीचे दिखाए गए हैं।





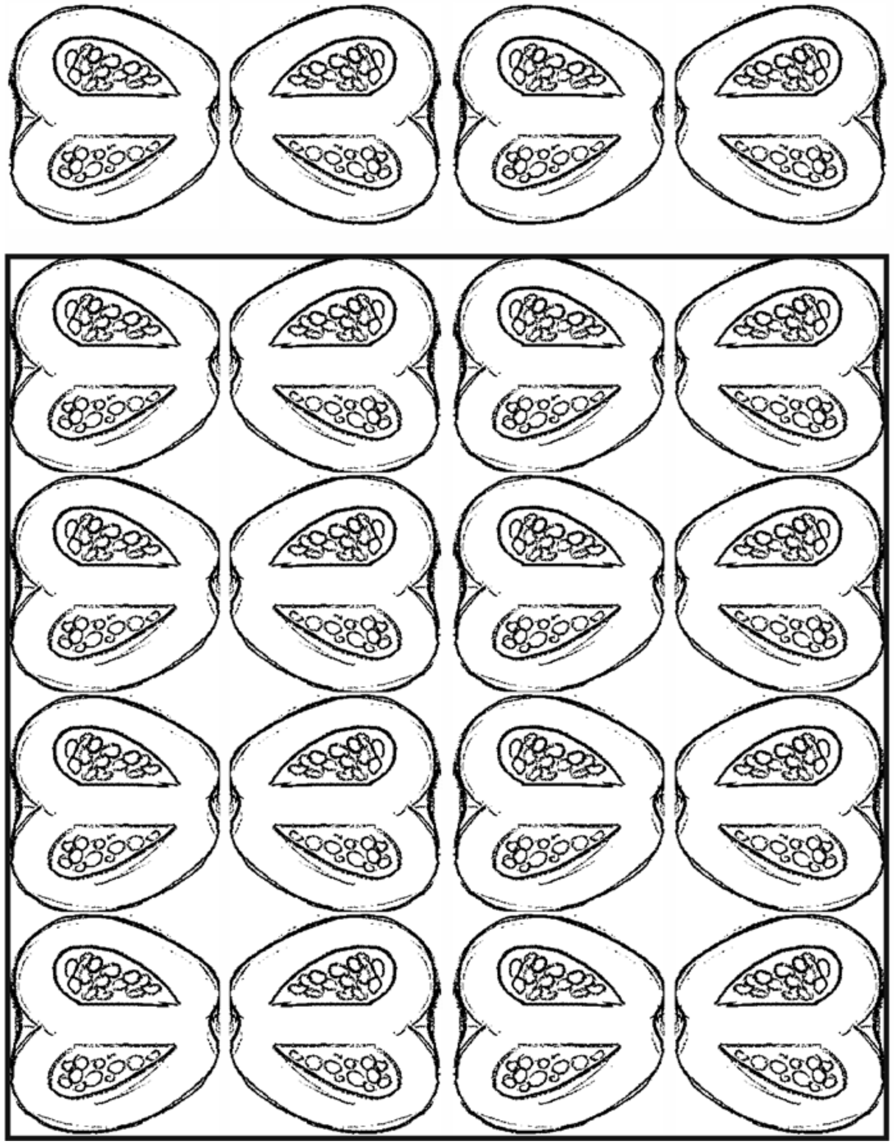


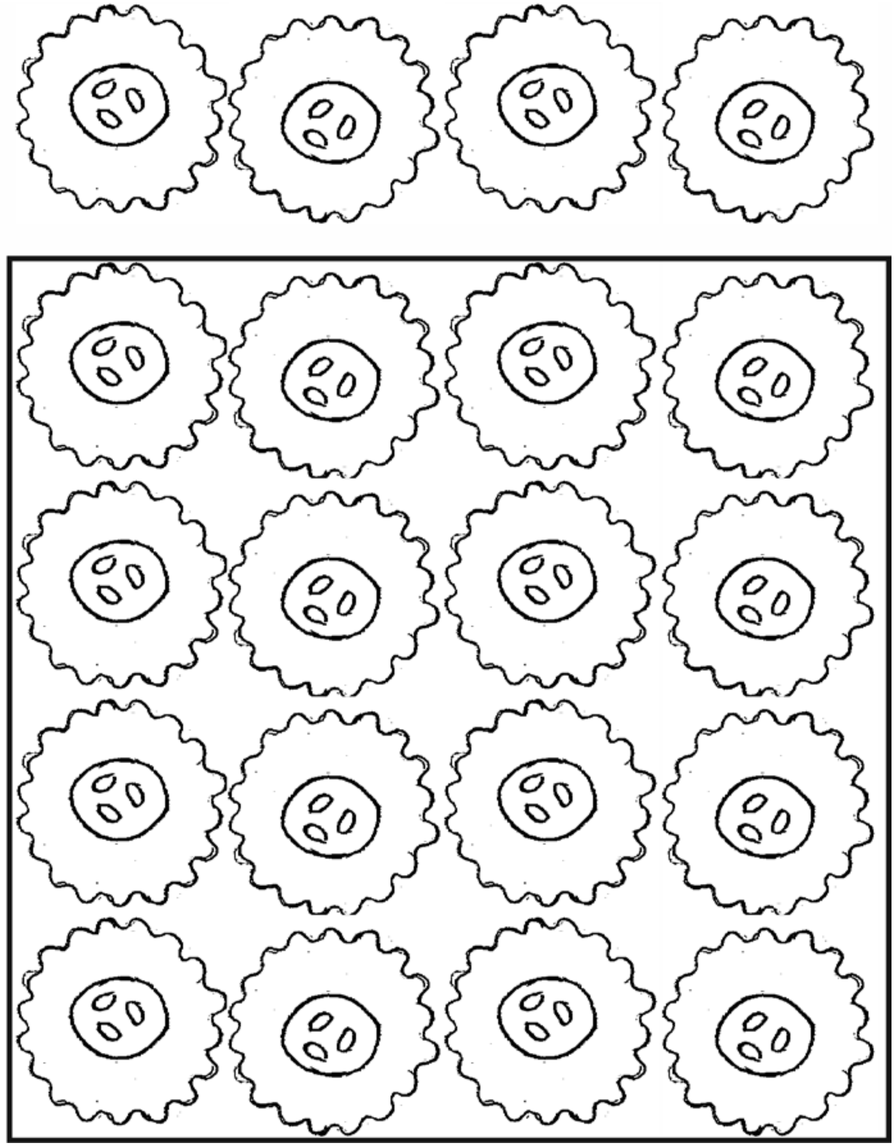


अब करें - नीचे दिए गए स्थान पर नई इकाई बनाकर सजावटी डिजाइन बनाएँ और अपने मनपसंद रंगों से सजाएँ।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों का नई इकाइयों के सजावटी डिज़ाइन बनाने में उनका मार्गदर्शन करें।

आप जानते हैं कि वृत्त, वर्ग, आयत, त्रिभुज आदि ज्यामितिक आकृतियाँ हैं और इनके बारे में आप पहले पढ़ चुके हैं। क्या आप जानते हैं कि हमारी प्रकृति में भी ज्यामिति विद्यमान है जैसे पहाड़ों का आकार त्रिभुजाकार व चाँद तथा सूरज गोलाकर होते हैं। इसी प्रकार भिंडी को काटने पर आप पंचभुज आकार पाते हैं। इनसे भी सजावटी डिज़ाइन बनाये जा सकते हैं। जैसा कि नीचे प्राकृतिक वस्तुओं के सजावटी डिज़ाइन के नमूने दिये गये हैं।

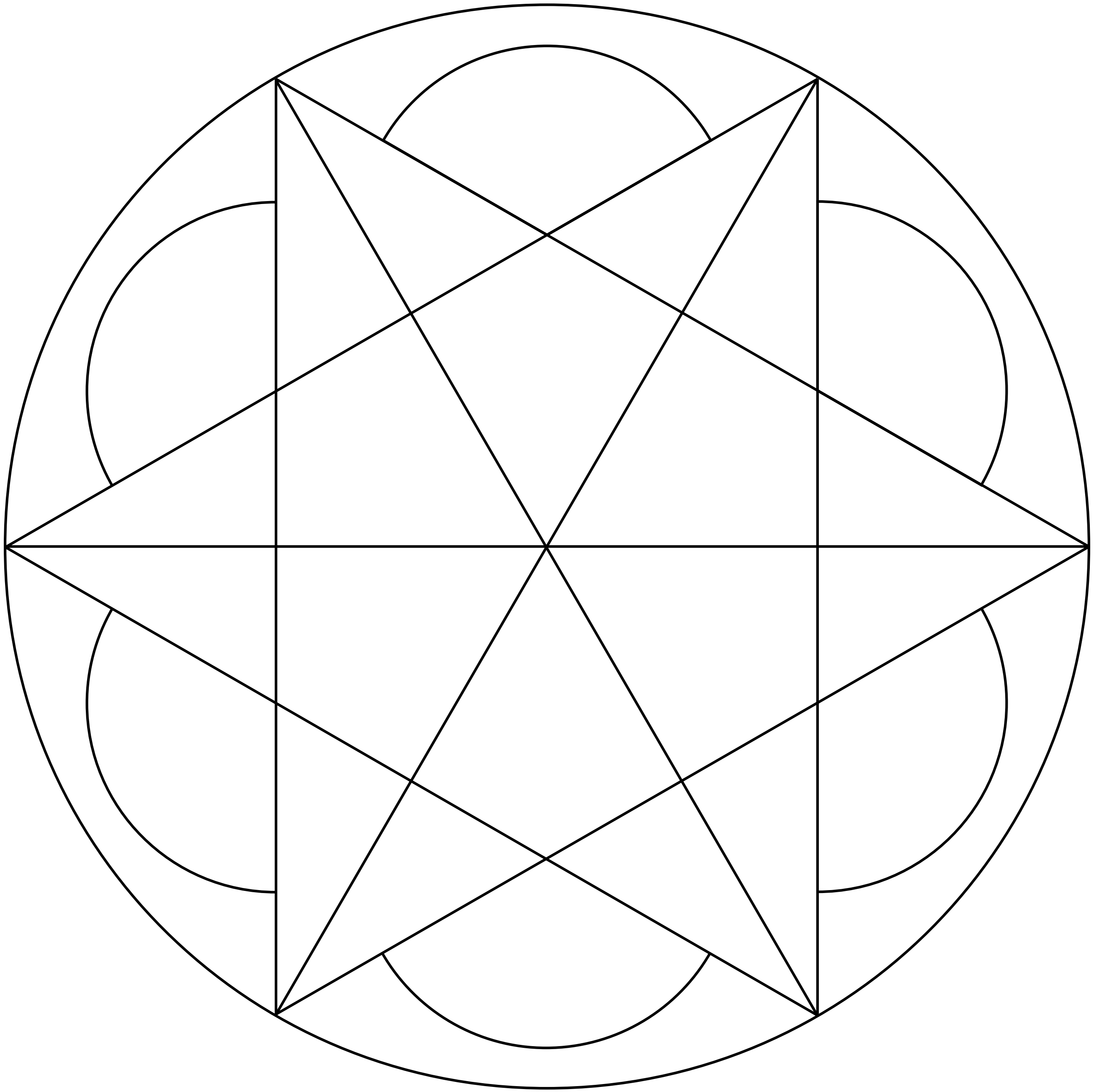




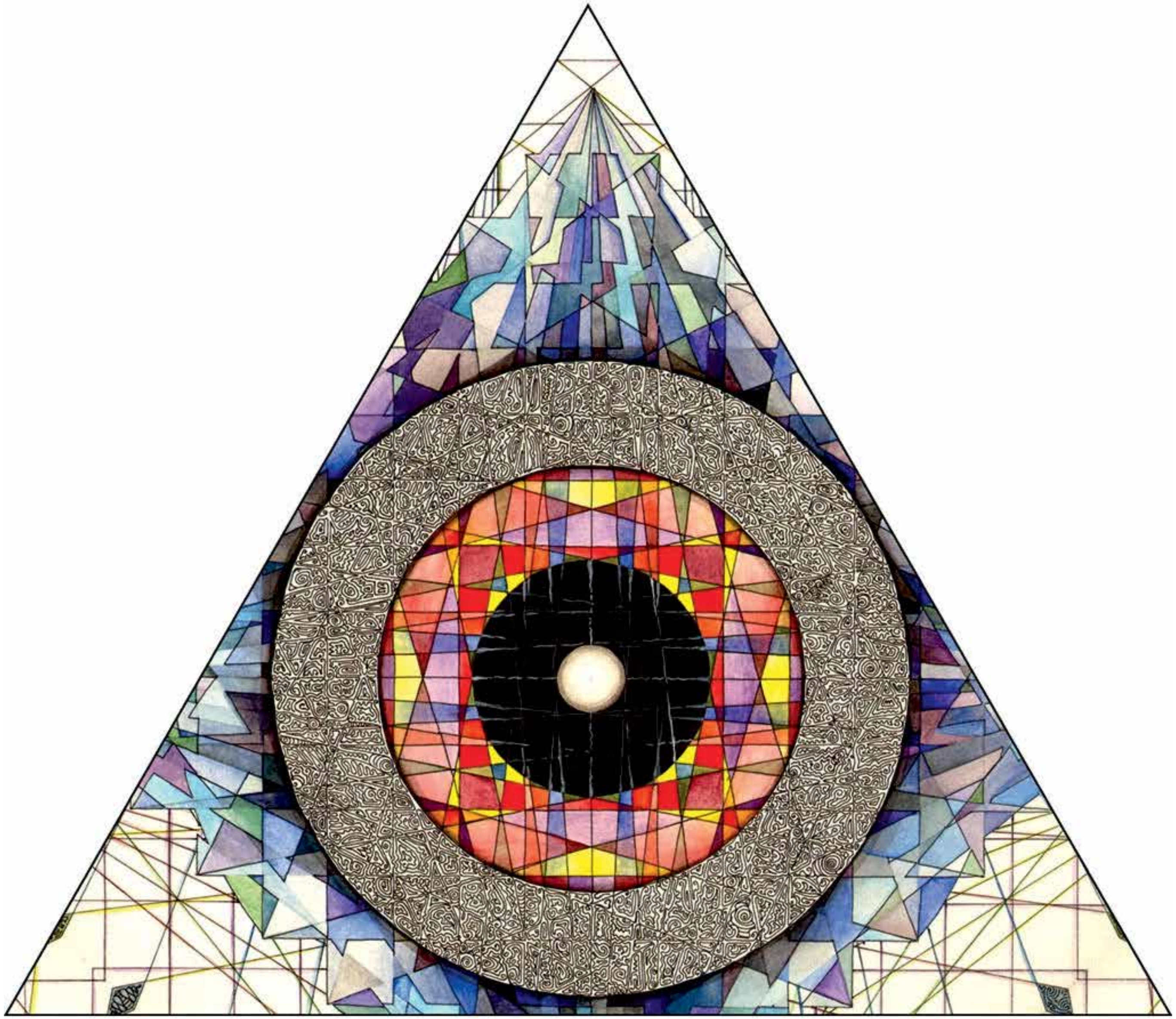
अब करें - ज्यामितिक आकार की विभिन्न वस्तुएँ जैसे बटन, रंगीन सितारे, तीलियाँ आदि को व्यवस्थित करके सजावटी डिज़ाइन बनाएँ।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक अधिकाधिक ज्यामितिक वस्तुओं से सजावटी डिज़ाइन बनाने के लिए छात्रों को प्रेरित करें।

गतिविधि : नीचे दिए गए डिजाइन खाका को अपने मनचाहे रंगों से सजाकर सजावटी डिजाइन बनाएँ।



8
अध्याय



ज्यामिति

भूमिका - ज्यामिति को अंग्रेजी में ज्योमैट्री (Geometry) कहते हैं। यह एक यूनानी भाषा का शब्द है, जिसका अर्थ होता है, भूमि को मापना। ज्यामितीय ड्राइंग सीखने का उद्देश्य भिन्न–भिन्न प्रकार की आकृतियों को बनाना, मापना तथा पहचानना है। यह चित्रकला का एक आवश्यक अंग है तथा यह अन्य विषयों में भी काम आती है। गणितज्ञ, वैज्ञानिक, ड्रॉफ्टमैन, इंजीनियर, डिजाइनर तथा वास्तुकार सभी अपने–अपने कामों में इसकी सहायता लेते हैं। इस कक्षा में हम समतल ज्यामितिक आकृतियाँ जैसे रेखा, कोण, तथा त्रिभुज आदि को बनाने पर चर्चा करेंगे।

ज्यामिति के उपकरण

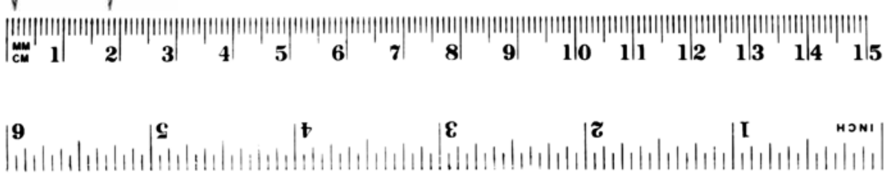
पैमाना - पैमाना (Scale) जिसे साधारण बोलचाल की भाषा में फुटा कहते हैं। ज्यामिति बॉक्स में यह 15 सेंटीमीटर (6 इंच) का होता है। इसके एक किनारे पर एक–एक सेंटीमीटर के 15 भाग होते हैं तथा दूसरे किनारे पर एक–एक इंच के 6 समान भाग होते हैं।

परकार - परकार (Compass) की दो भुजाएँ होती हैं। एक भुजा में बारीक नुकीली कील या सुई होती है और दूसरी भुजा में पेंसिल या सुरमा लगाया जाता है। यह उपकरण कोण, चाप, वृत्त, आदि बनाने के काम आता है।

***विभाजक* (Divider) -** इस उपकरण की भी परकार की भांति दो भुजाएं होती हैं। इसकी दोनों भुजाएं नुकीली कील की तरह होती है। यह कोणों तथा रेखाखण्डों को मापने व विभाजित करने के काम आता है।

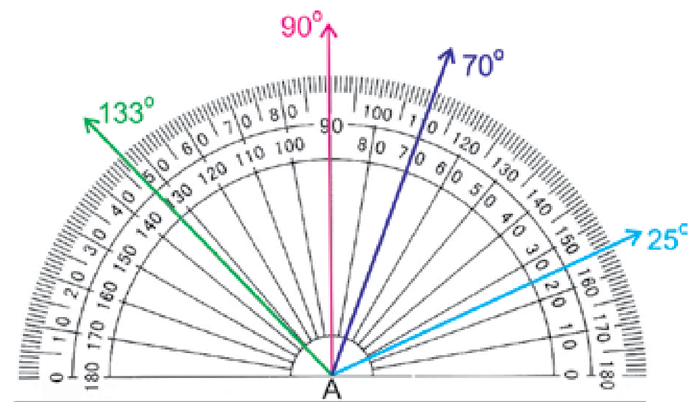
***कोण मापक* (Protector) -** यह अंग्रेजी भाषा के अक्षर 'D' के समान होता है। इसके गोल किनारे पर 0° से 180° तक के चिह्न घड़ी की सूई की गति की दिशा में और विपरीत दिशा में दोनों ओर अंकित होते हैं। यह कोणों को बनाने तथा मापने के काम आता है।

विभाजक



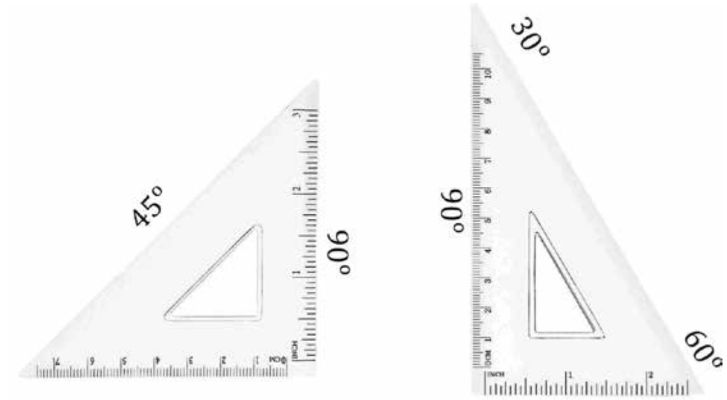
पैमाना

परकार



कोण मापक

सैट स्क्वेयर्स (Set Square) यह दो प्रकार के होते हैं। एक में 90°, 45° तथा 45° के कोण बनते हैं तथा इसे 45° का सैट स्क्वेयर्स कहते हैं (जैसा कि चित्र (1) में दिखाया गया है)। दूसरे में 90°, 60° तथा 30° के कोण बने होते हैं तथा इसे 60° या 30° का सैट स्क्वेयर्स कहते हैं (जैसा कि चित्र (2) में दिखाया गया है)। यह लम्ब खींचने, कोण बनाने तथा समांतर रेखाएं खींचने और कुछ अन्य ज्यामितीय आकृतियाँ बनाने के काम आते हैं।

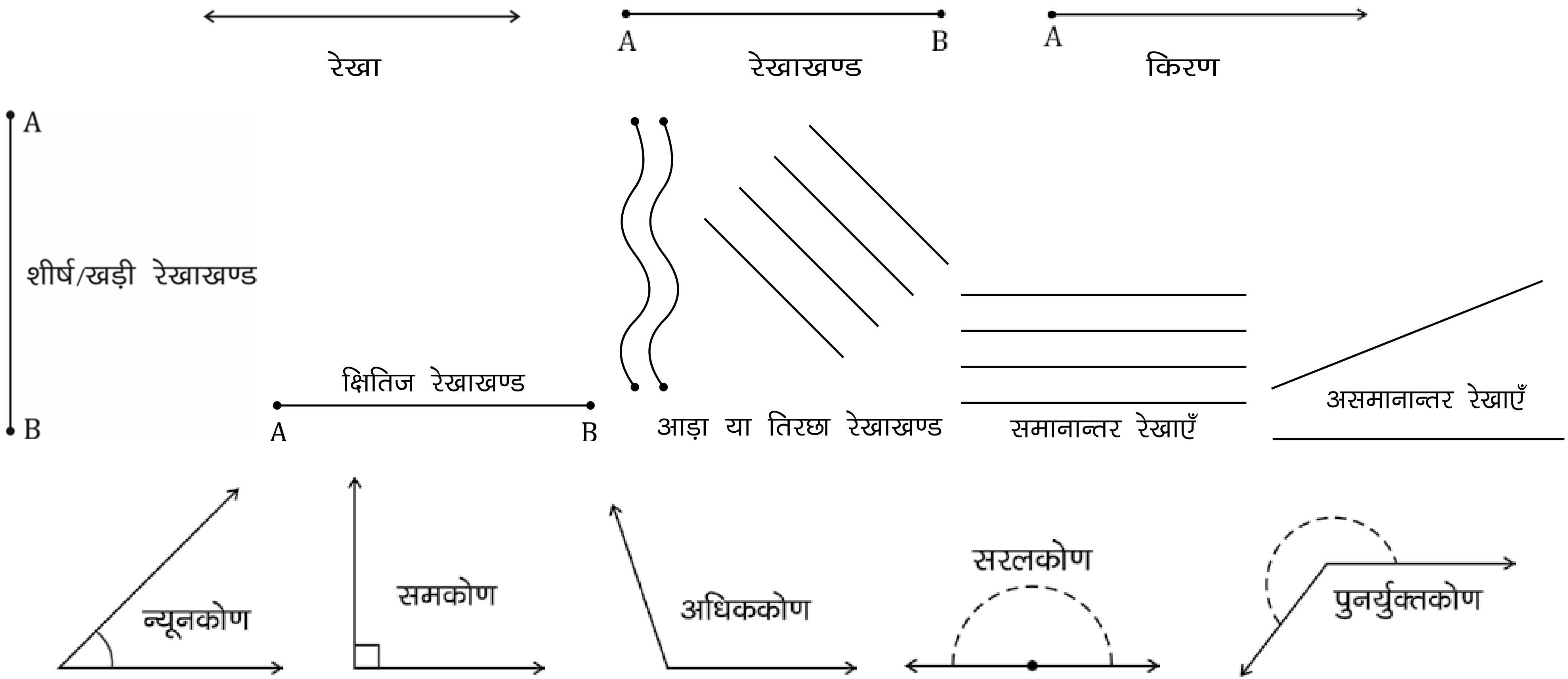


सैट स्क्वेयर्स **(Set Square)**

परिभाषायें (Definitions)

- **बिन्दु (Point)** : बिन्दु उस चिन्ह को कहते है जिसकी कोई लम्बाई–चौड़ाई व मोटाई नहीं होती। किसी नोकदार वस्तु से लगाया गया चिन्ह बिन्दु कहलाता है। बिन्दु को हम (.) चिह्न द्वारा प्रदर्शित करते हैं।
- **रेखा (Line)** : रेखा की केवल लम्बाई होती है। इसकी कोई चौड़ाई या मोटाई नहीं होती। रेखा दोनों ओर असीमित होती है।
- **रेखाखण्ड (Line segment)** : किन्हीं दो बिन्दुओं के बीच की कम से कम दूरी को प्रकट करती है। इसकी केवल लम्बाई होती है। रेखाखण्ड तीन प्रकार की होती है–
  - **(i) क्षितिज रेखाखण्ड (Horizontal line)** : जो रेखाखण्ड क्षितिज के अथवा पृथ्वी के समानान्तर हो, उसे क्षितिज रेखाखण्ड कहते है। यह पानी के धरातल की तरह समतल होती है।
  - **(ii) शीर्ष/ खड़ी रेखाखण्ड (Vertical Line)** : जो रेखाखण्ड ऊपर से नीचे या नीचे से ऊपर सीधी हो, उसे शीर्ष रेखाखण्ड कहते है।
  - **(iii) आड़ा या तिरछा रेखाखण्ड** : यह रेखाखण्ड न तो शीर्ष रेखाखण्ड की तरह सीधी खड़ी हो और न ही क्षितिज समानान्तर हो बल्कि आड़ा या तिरछा हो, उसे आड़ा या तिरछा रेखाखण्ड कहते है।
- **किरण (Ray)** : किसी रेखा का वह भाग जिसका एक अन्त बिन्दु हो तथा दूसरी ओर से यह असीमित हो, किरण कहलाता है।
- **समानान्तर रेखा (Parallel straight line)** : दो या दो से अधिक रेखाएँ जो आपस में समान दूरी पर हो और दोनों ओर आगे बढ़ाने पर आपस में कभी न मिले, उसे समानान्तर रेखाएँ कहते है।

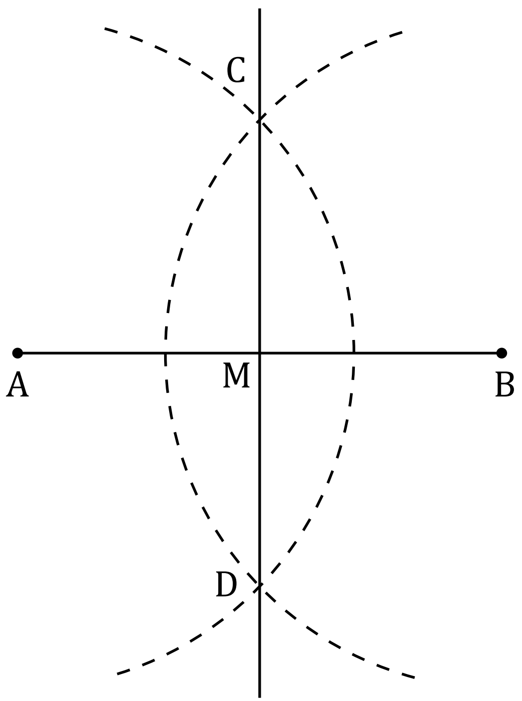
- ☛ **असमानान्तर रेखा (Converging line) :** दो या दो से अधिक रेखाएँ जो एक ओर आगे बढ़ाने पर आपस में मिल जाए और दूसरी ओर आगे बढ़ाने पर उनकी बीच की दूरी अधिक से अधिक होती चली जाए, उसे असमानान्तर रेखाएँ कहते है।
- ☛ **कोण (Angle) :** कोण एक ऐसी आकृति है जो एक ही प्रारम्भिक बिन्दु वाली दो किरणों से बनती है।
- ☛ **न्यूनकोण (Acute angle) :** 90° से छोटे कोण को न्यूनकोण कहते है।
- ☛ **समकोण (Right angle) :** 90° के कोण को समकोण कहते है।
- ☛ **अधिककोण (Obtuse angle) :** 90° से बड़ा 180° से छोटे कोण को अधिककोण कहते है।
- ☛ **सरलकोण (Straight angle) :** 180° के कोण को सरल कोण या ऋजु कोण कहते है।
- ☛ **पुनर्युक्तकोण (Reflex angle) :** 180° से बड़े कोण को पुनर्युक्त या बृहतकोण कहते है।

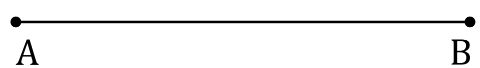


1. रेखाखण्ड AB का परकार की सहायता से लंबअर्धक खींचना-

रचना

- सर्वप्रथम रेखाखण्ड AB लें।
- परकार को रेखाखण्ड AB के आधे से अधिक खोलकर, बिन्दु A और B को केन्द्र मानकर दो चाप लगाएँ जो आपस में C और D बिन्दुओं पर काटें। बिन्दु C और D को मिलाएँ जो रेखाखण्ड AB को बिन्दु M पर काटें।
- रेखाखण्ड AB को CD बिन्दु M पर दो समान भागों में लम्ब समद्विभाजित करता है।
- AM = MB

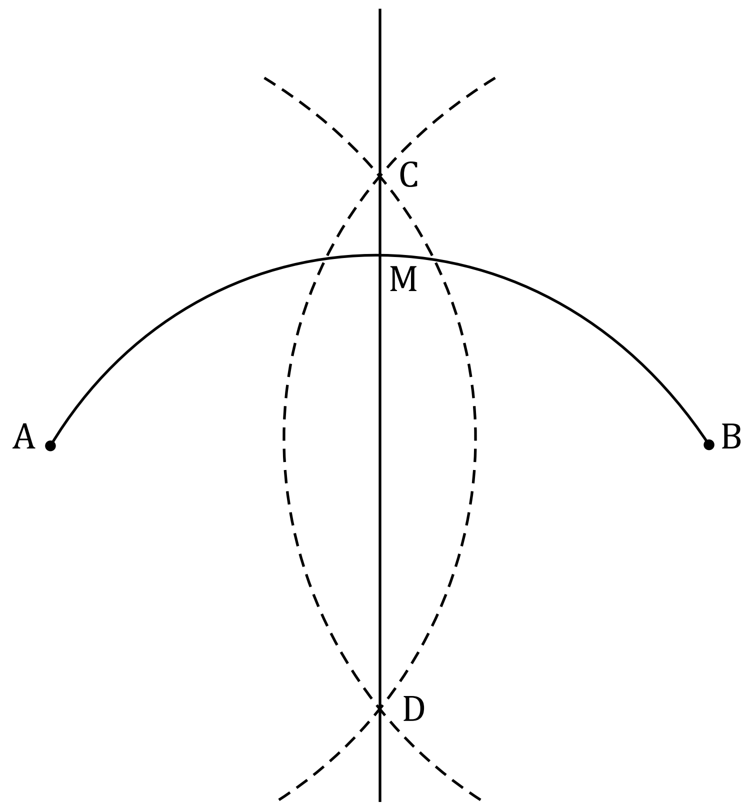




2. AB चाप का परकार द्वारा समद्विभाजित करना-

रचना

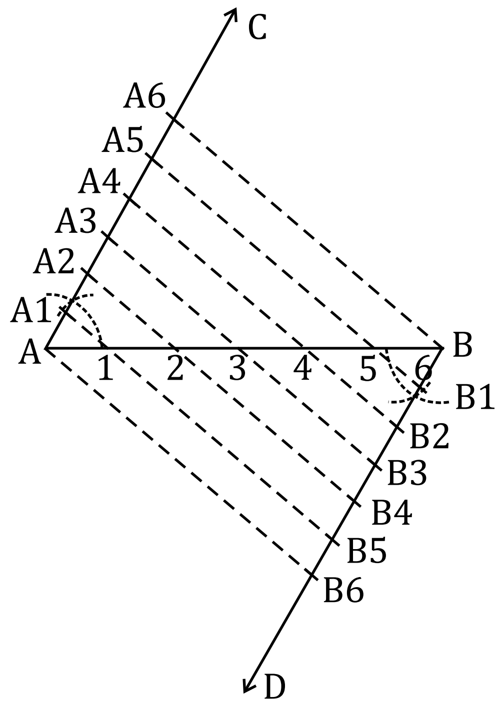
- सर्वप्रथम एक चाप AB लें।
- चाप AB के आधे से अधिक खोलकर, बिन्दु A और B को केन्द्र मानकर दो चाप लगाएँ जो आपस में बिन्दु C और D पर काटें।
- बिन्दु C और D को मिलाएँ जो चाप AB को M बिन्दु पर काटें।
- बिन्दु M चाप AB का मध्य बिन्दु है। अतः चाप AM = चाप MB। इसे इस प्रकार भी लिखते हैं $\overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{MB}$



3. दिए गए रेखाखण्ड AB को परकार की सहायता से 6 समान भागों में बांटे-

रचना

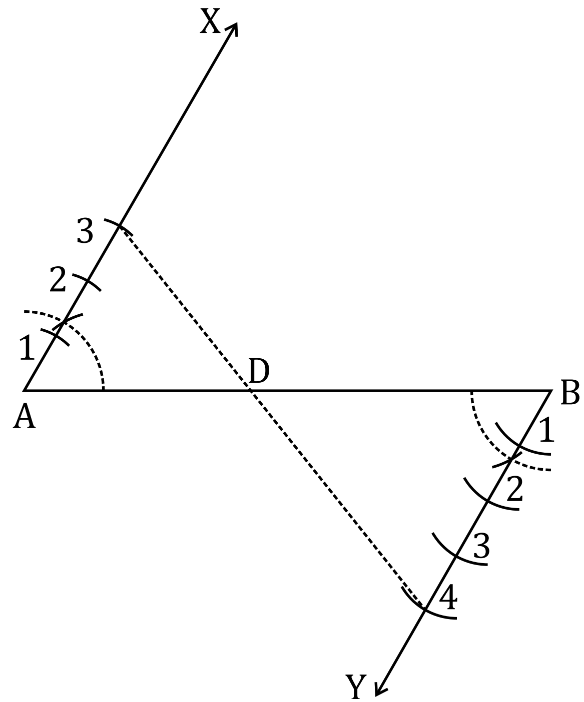
- सर्वप्रथम एक रेखाखण्ड AB लें।
- बिन्दु A पर ऊपर की ओर AC और बिन्दु B पर नीचे की ओर BD एक समान कोण बनाते हुए किरण खींचें। ($\angle CAB = \angle ABD$)
- AC पर A1, A2, A3, A4, A5, A6 समान दूरी पर चाप लगाएँ। इसी प्रकार BD पर भी B1, B2, B3, B4, B5, B6 समान दूरी पर चाप लगाएँ।
- अब बिन्दु A को B6 से तथा A1 को B5 से मिलाते हुए इसी क्रम में अन्य सभी बिन्दुओं को आपस में मिलाएँ जो AB रेखाखण्ड को 6 समान भागों में बांटते हैं।



4. रेखाखण्ड AB को 3 : 4 में बाँटें-

रचना

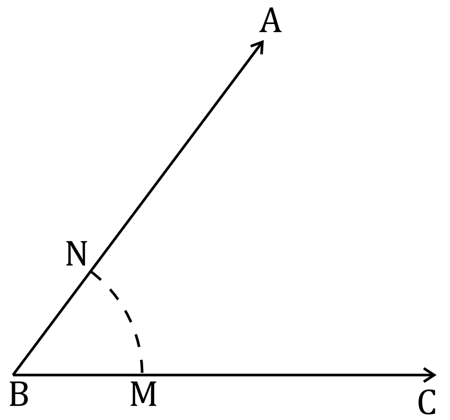
- सर्वप्रथम एक रेखाखण्ड AB लें।
- बिन्दु A पर ऊपर की ओर AX और बिन्दु B पर नीचे की ओर BY समान माप के न्यून कोण बनाते हुए दो किरण खींचें ($\angle XAB = \angle ABY$) ।
- AX पर किसी भी त्रिज्या से 3 समान भाग काटें फिर उसी समान त्रिज्या से BY पर 4 समान भाग काटें। 3 और 4 को आपस में मिलाएँ जो AB रेखाखण्ड को बिन्दु D पर काटें।
- बिन्दु D रेखाखण्ड AB को 3 : 4 में बाँटता है।
- अतः AD : DB : : 3 : 4

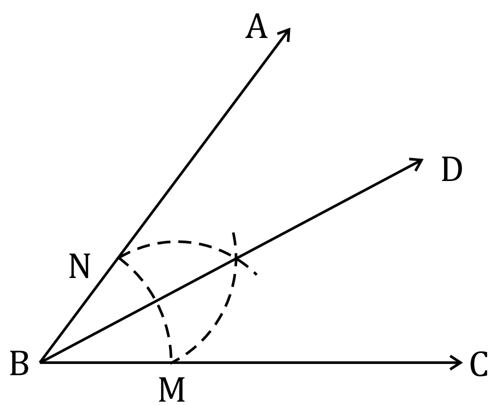


5. परकार की सहायता से दिए गए ∠ABC के दो समान भाग करना-

रचना

- सर्वप्रथम दिए गए ∠ABC के बिन्दु B को केन्द्र मानकर किसी भी दूरी की एक चाप MN लगाएँ।
- चाप MN का समद्विभाजन करते हुए BD किरण खींचें जो ∠ABC को दो समान भागों में बांटती है। (∠ABD = ∠DBC)

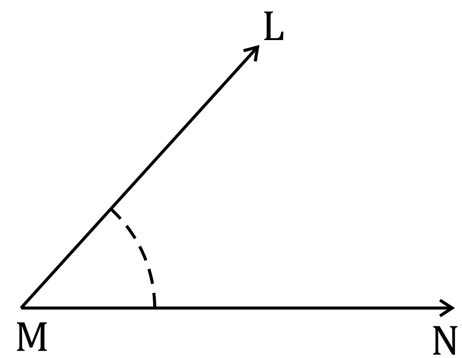


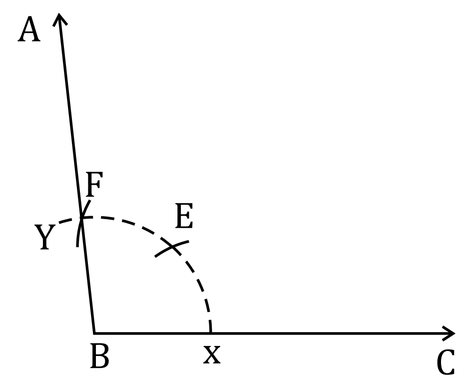


6. परकार की सहायता से दिए गए ∠LMN का दोगुना कोण बनाना-

रचना

- सर्वप्रथम एक किरण BC खींचें।
- बिन्दु B को केन्द्र मानकर किसी भी त्रिज्या की एक चाप XY खींचें। X को केन्द्र मानकर ∠LMN के समान माप के XE तथा EF दो चाप लगाएँ।
- बिन्दु B को F से मिलाते हुए किरण AB खींचें। इस प्रकार ∠ABC कोण ∠LMN का दुगुना होगा।

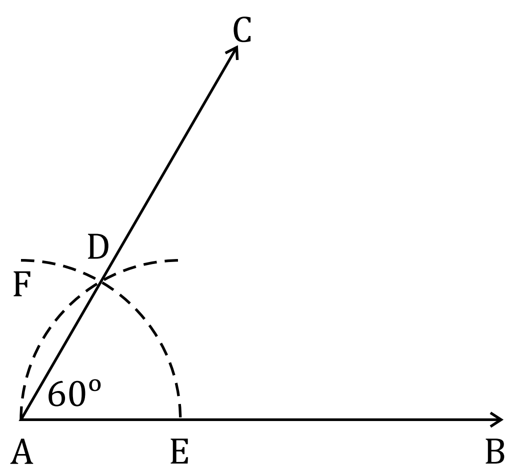




7. परकार की सहायता से 60^o का कोण बनाएँ-

रचना

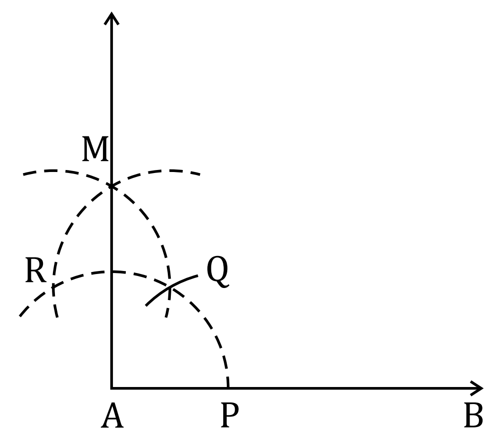
- सर्वप्रथम एक AB किरण खींचें।
- बिन्दु A पर किसी भी दूरी से परकार खोलकर एक चाप EF लगाएँ।
- बिन्दु E को केन्द्र मानकर उसी त्रिज्या से एक चाप लगाएँ जो चाप EF को बिन्दु D पर काटती है।
- AD को मिलाकर आगे बढ़ाएँ। यही हमारा ∠CAB अभीष्ट 60^o का कोण है।



8. परकार की सहायता से 90^o का कोण बनाएँ-

रचना

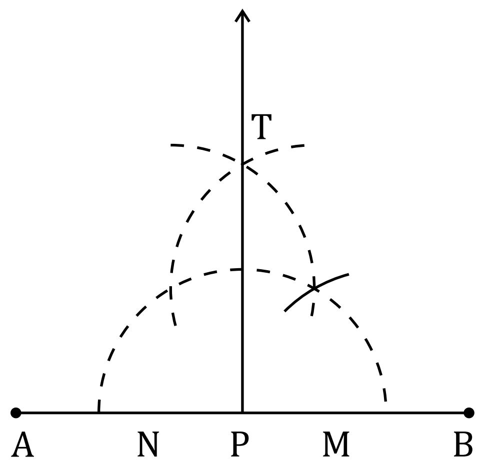
- सर्वप्रथम AB किरण खींचें।
- बिन्दु A पर परकार रखकर किसी भी त्रिज्या से एक चाप लगाएँ जो कि AB को बिन्दु P पर काटता है।
- P को केंद्र मानकर उसी त्रिज्या से दो चाप लगाएँ जो पहले चाप को बिन्दु Q और R पर काटते हैं। फिर बिन्दु Q और R को केंद्र मानकर उसी त्रिज्या से क्रमशः दो चाप लगाएँ जो आपस में बिन्दु M पर काटते हैं। A को M से मिलाकर आगे बढ़ाएँ।
- यही हमारा ∠MAB अभीष्ट समकोण होगा।



9. परकार द्वारा AB रेखाखण्ड पर स्थित बिन्दु P से लम्ब खींचना-

रचना

- सर्वप्रथम एक रेखाखण्ड AB लें और उस पर कोई एक बिन्दु P लें।
- बिन्दु P को केन्द्र मानकर किसी भी त्रिज्या से एक अर्धवृत्त खींचें जो AB रेखाखण्ड को बिन्दु M और N पर काटता है।
- बिन्दु M और N को केंद्र मानकर कोई भी दो चाप लगाएँ जो आपस में बिन्दु T पर काटते हैं। P को T से मिलाते हुए आगे बढ़ाएँ।
- यही हमारा AB रेखाखण्ड पर PT अभीष्ट लम्ब है।

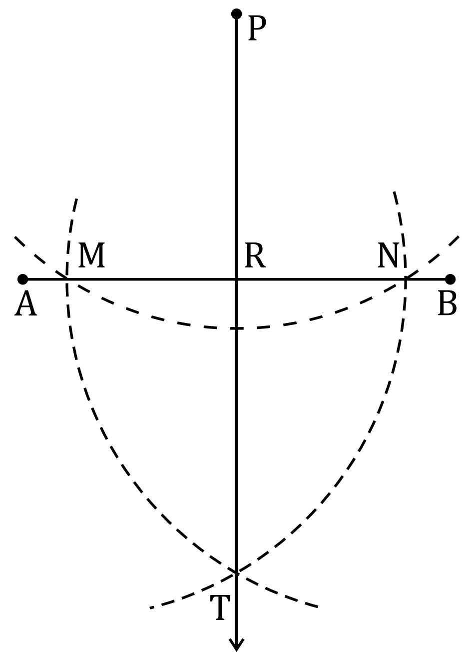


10. AB रेखाखण्ड के बाहर दिए गए बिन्दु P से परकार द्वारा लम्ब खींचना-

(i) जबकि बिन्दु रेखा के लगभग मध्य में हो-

रचना

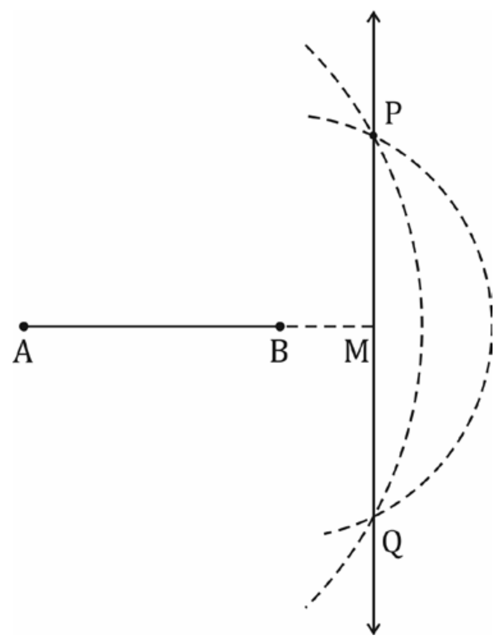
- सर्वप्रथम एक रेखाखण्ड AB लें। उसके बाहर लगभग मध्य में कोई एक बिन्दु P लें।
- बिन्दु P को केन्द्र मानकर किसी भी त्रिज्या से एक चाप खींचें जो AB रेखा को बिन्दु M और N पर काटते हैं।
- बिन्दु M और N को केंद्र मानकर उसी त्रिज्या से कोई भी दो चाप लगाएँ जो आपस में बिन्दु T पर काटते हैं। P को T से मिलाएँ जो AB रेखाखण्ड को R पर काटें।
- यही हमारा AB रेखाखण्ड पर PR अभीष्ट लम्ब है।



(ii) जबकि बिन्दु रेखाखण्ड के किसी एक सिरे की ओर हो-

रचना

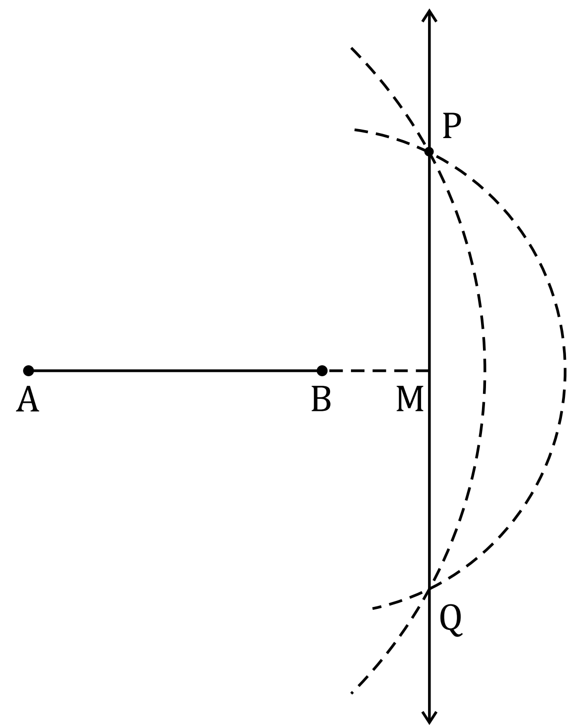
- सर्वप्रथम एक रेखाखण्ड AB लें और बिन्दु A के सिरे की तरफ उसके बाहर एक बिन्दु P लें।
- बिन्दु A को केंद्र मानकर AP त्रिज्या से एक चाप लगाएँ तथा फिर बिन्दु B को केंद्र मानकर BP त्रिज्या से दूसरी चाप लगाएँ जो पहली चाप को बिन्दु P और Q पर काटता है।
- बिन्दु P और Q को मिलाएँ जो रेखाखण्ड AB को बिन्दु R पर काटता है।
- यही हमारा AB रेखाखण्ड पर PR अभीष्ट लम्ब है। ($PR \perp AB$)



(iii) जबकि बिन्दु रेखाखण्ड की सीमा से बाहर हो-

रचना

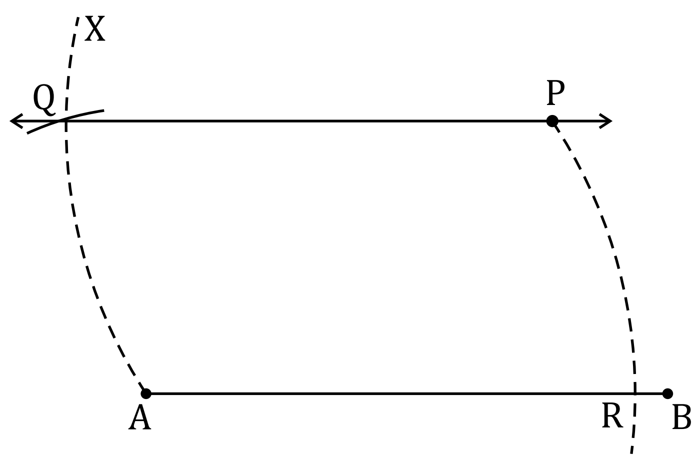
- सर्वप्रथम एक रेखाखण्ड AB लें और बिन्दु B के सिरे की तरफ से उसके बाहर एक बिन्दु P लें।
- बिन्दु A को केंद्र मानकर AP त्रिज्या से एक चाप लगाएँ फिर बिन्दु B को केंद्र मानकर BP त्रिज्या से दूसरी चाप लगाएँ जो पहली चाप को बिन्दु P और Q पर काटती है।
- बिन्दु P तथा Q को मिलाएँ।
- रेखाखण्ड AB को इस प्रकार आगे बढ़ाएँ जो रेखाखण्ड PQ को बिन्दु M पर काटें।
- यही हमारा AM रेखाखण्ड पर PQ अभीष्ट लम्ब है। $PQ \perp AM$



11. रेखाखण्ड के बाहर दिए गए बिन्दु P से समांतर रेखा खींचे-

रचना

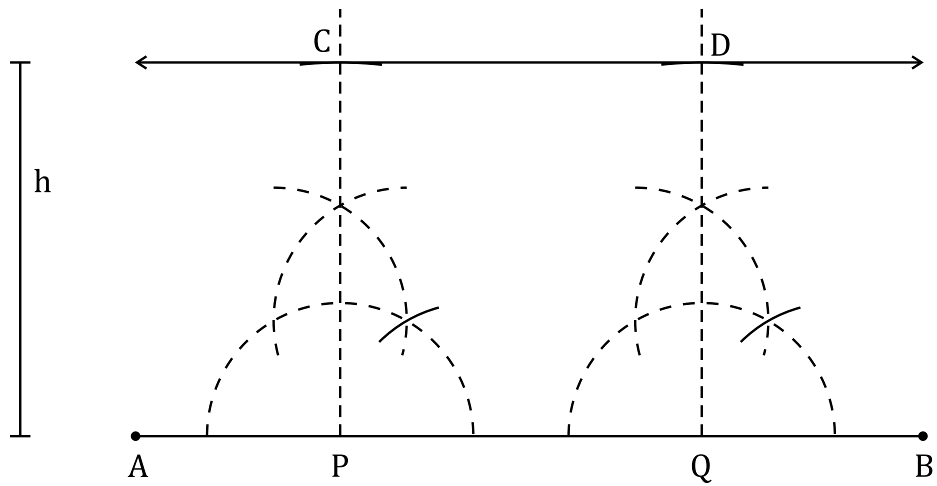
- सर्वप्रथम एक रेखाखण्ड AB खींचें तथा उसके बाहर कोई बिन्दु P लें।
- बिन्दु A को केंद्र मानकर AP त्रिज्या से एक चाप लगाएँ जो रेखाखण्ड AB को बिन्दु R पर काटता है।
- बिन्दु P को केंद्र मानकर PA त्रिज्या से एक चाप AX लगाएँ।
- चाप PR के बराबर A को केन्द्र मानकर AQ चाप काटें।
- बिन्दु P और Q को मिलाकर आगे-पीछे बढ़ाएँ।
- यही हमारी AB || QP अभीष्ट समांतर रेखा है।



12. दी गई दूरी h पर रेखाखण्ड के बाहर दिए गए बिन्दु से समांतर रेखा खींचें-

रचना

- सर्वप्रथम रेखाखण्ड AB खींचें।
- रेखाखण्ड AB पर बिन्दु P और Q लेकर उन पर लम्ब खींचें। PC = QD = h काटें।
- बिन्दु C और D को मिलाकर आगे-पीछे बढ़ाएँ।
- यही हमारी AB || CD अभीष्ट समांतर रेखा है।

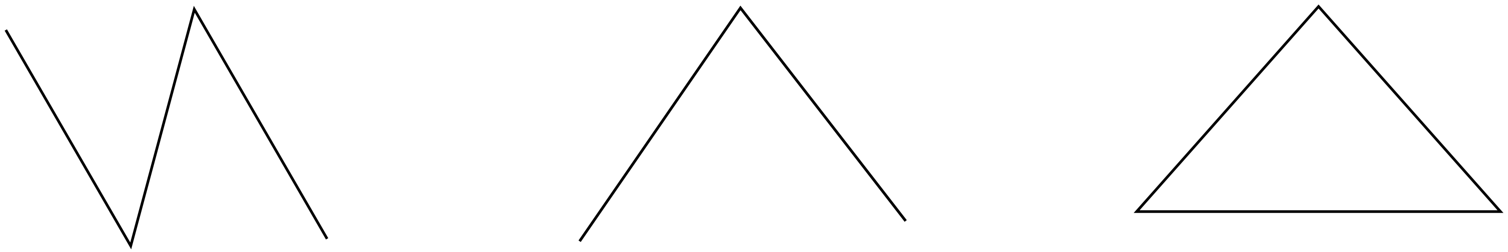


अभ्यास

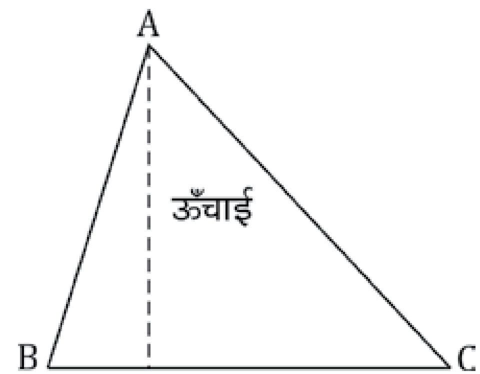
1. पैमाने (Scale) की सहायता से 6.7 से.मी. व 5 इंच लंबाई की रेखाखण्ड खींचें।
2. रेखाखण्ड AB को परकार द्वारा चार समान भागों में बाँटें।
3. रेखाखण्ड AB के बिन्दु A पर दिए गए कोण का दुगुना कोण बनाएँ।
4. किरण AB के बिन्दु A पर कोण मापक की सहायता से $42^\circ, 86^\circ$ व 129° के कोण बनाएँ।
5. किरण AB के बिन्दु B पर कोण मापक की सहायता से $64^\circ, 80^\circ$ व 145° के कोण बनाएँ।
6. रेखाखण्ड AB को 1 : 4 में बाँटें।
7. रेखाखण्ड AB को 2 : 3 में बाँटें।
8. रेखाखण्ड AB के बिन्दु A पर दिए गए कोण के समान कोण बनाएँ।
9. रेखाखण्ड AB के बिन्दु A पर परकार द्वारा $15^\circ, 45^\circ, 75^\circ$ व 90° के कोण बनाएँ।
10. रेखाखण्ड AB के बिन्दु B पर परकार द्वारा $105^\circ, 135^\circ, 150^\circ$ व 165° के कोण बनाएँ।
11. रेखाखण्ड AB के बिन्दु A पर कोण XYZ और कोण ABC के योगफल के समान कोण बनाएँ।
12. रेखाखण्ड AB के बिन्दु A पर लम्ब खींचें।
13. रेखाखण्ड AB से 5.5 से.मी. की दूरी पर समांतर रेखा खींचें।
14. 5 सेमी. रेखाखण्ड के बाहर दिए गए बिन्दु P से समांतर रेखा खींचें।
15. रेखाखण्ड CD की सीमा के बाहर दिए गए बिन्दु R से लम्ब खींचें।

त्रिभुज (Triangle)

आओ बच्चो, हम नीचे दी गई कुछ आकृतियों को देखते हैं।



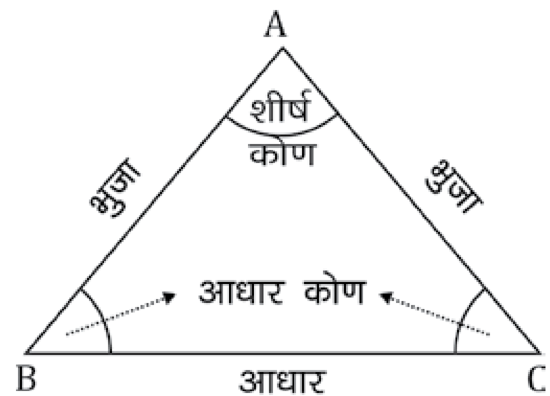
(i) (ii) (iii)



क्या आप बता सकते हैं कि उपर्युक्त आकृतियों में से कौन–कौन सी आकृति त्रिभुज हैं?

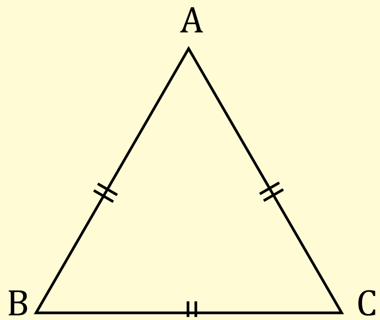
तीन सरल रेखाओं से घिरी या बन्द आकृति को .... कहते हैं।

- त्रिभुज की तीन भुजाएँ होती है।
- त्रिभुज के तीन शीर्ष कोण होते हैं।
- त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180^o होता है।
- त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं का योग हमेशा तीसरी भुजा से अधिक होता है।
- त्रिभुज (Triangle) को Δ के चिह्न से प्रदर्शित किया जाता है।
- त्रिभुज सबसे कम भुजाओं वाली बहुभुज होती है।

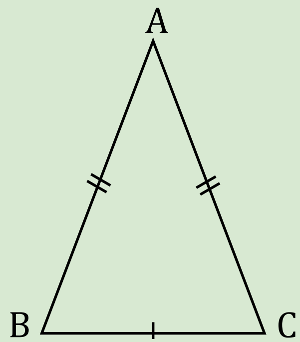


भुजाओं के आधार पर त्रिभुजों का नामकरण

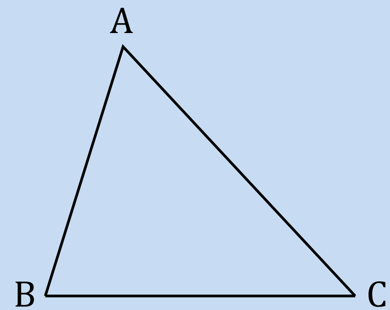
समबाहु त्रिभुज (Equilateral Triangle) – ऐसी त्रिभुज जिसकी सभी भुजाएँ समान हो।



समद्विबाहु त्रिभुज (Isosceles Triangle) – ऐसी त्रिभुज जिसकी कोई दो भुजाएँ समान हो।

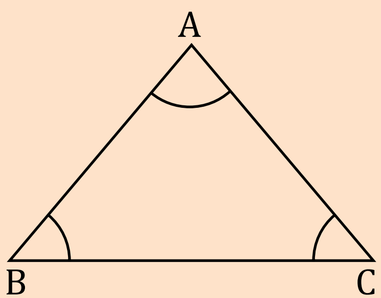


विषम बाहु त्रिभुज (Scalene Triangle) – ऐसी त्रिभुज जिसकी कोई भी भुजा समान न हो।

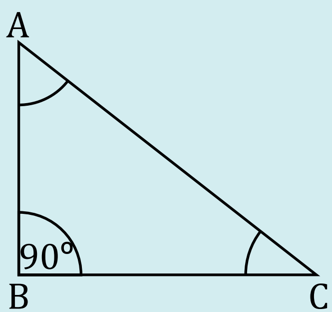


कोणों के आधार पर त्रिभुजों का नामकरण

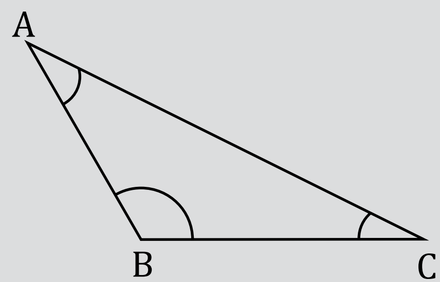
न्यूनकोण त्रिभुज (Acute Angled Triangle) – जिस त्रिभुज का प्रत्येक कोण 90^{o} से कम हो।



समकोण त्रिभुज (Right-Angled Triangle) – जिस त्रिभुज का कोई एक कोण 90^{o} का हो।



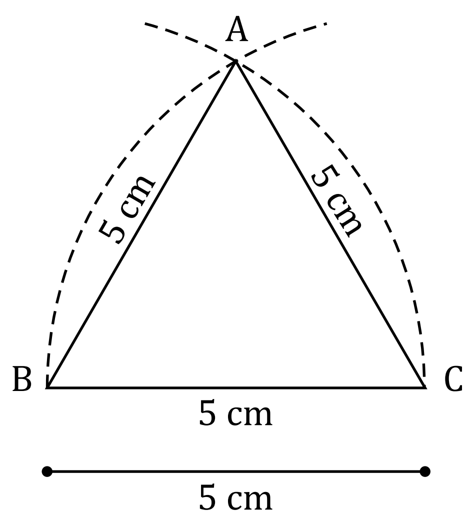
अधिक कोण त्रिभुज (Obtuse Angled Triangle) – जिस त्रिभुज का एक कोण 90^{o} से अधिक तथा 180^{o} से कम हो।



शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों को ऊपर दी गई त्रिभुजों की भुजाएँ व कोणमापक से कोण मापने में उनका मार्गदर्शन करें।

1. एक समबाहु त्रिभुज ABC बनाएँ जिसकी एक भुजा 5 सेमी. दी गई हो।

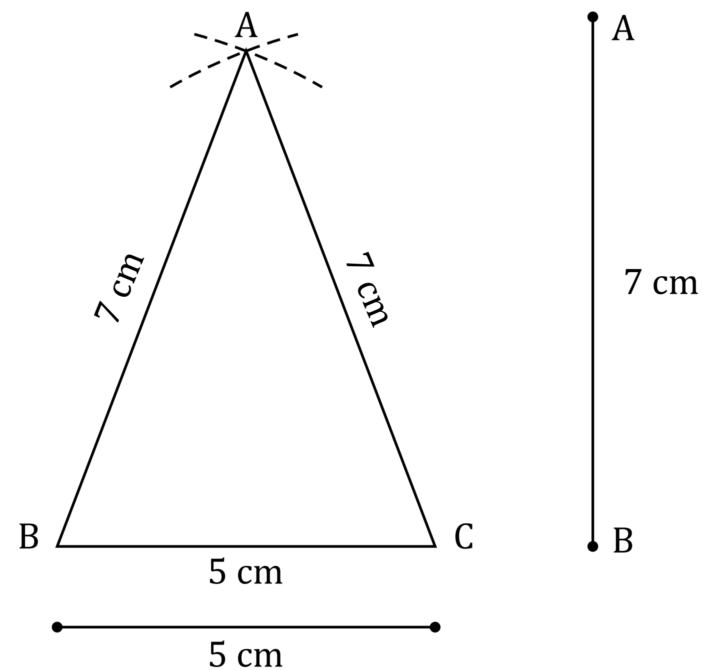
- सर्वप्रथम एक रेखाखण्ड BC = 5 सेमी. खींचें।
- परकार को 5 सेमी. खोलकर क्रमशः बिन्दु B और C पर रखकर चाप लगाएँ जो आपस में बिन्दु A पर काटें।
- बिन्दु A को बिन्दु B और C से मिलाओ।
- ABC अभीष्ट समबाहु त्रिभुज हैं।



यह भी जानें ► समबाहु त्रिभुज के सभी कोण बराबर (60°) होते है।

2. एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC बनाओ जिसका आधार BC = 5 सेमी. और एक भुजा AB = 7 सेमी. दी गई हो।

- सर्वप्रथम एक आधार रेखाखण्ड BC = 5 सेमी. खींचें।
- परकार को AB के बराबर खोलकर क्रमशः बिन्दु B और C पर रखकर चाप लगाएँ जो आपस में बिन्दु A पर काटें।
- बिन्दु A को बिन्दु B और C से मिलाएँ।
- ABC अभीष्ट समद्विबाहु त्रिभुज हैं।

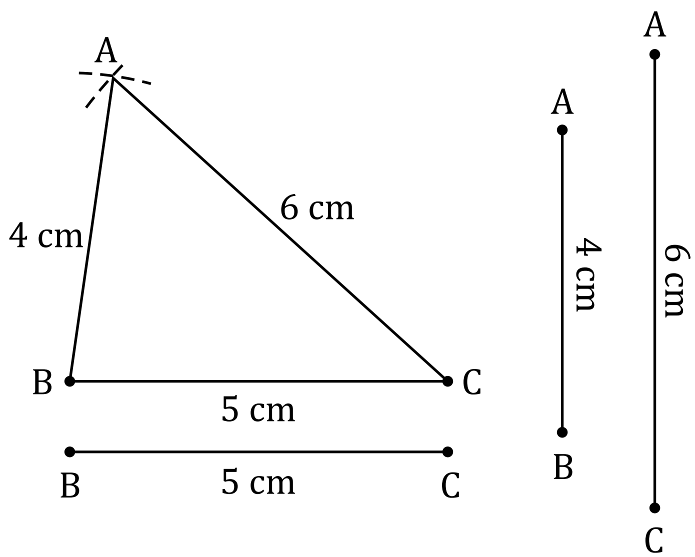


यह भी जानें ► समद्विबाहु त्रिभुज के दो कोण बराबर होते है।

शिक्षक निर्देश: शिक्षक बच्चों से समबाहु एवं समद्विबाहु त्रिभुज के कोणों को कोणमापक से मापकर एवं उनके माप लिखवाएँ।

3. एक त्रिभुज ABC बनाएँ। जबकि तीनों भुजाओं के माप दिए हों। जिसमें AB = 4 सेमी., BC = 5 सेमी. और AC = 6 सेमी. हो।

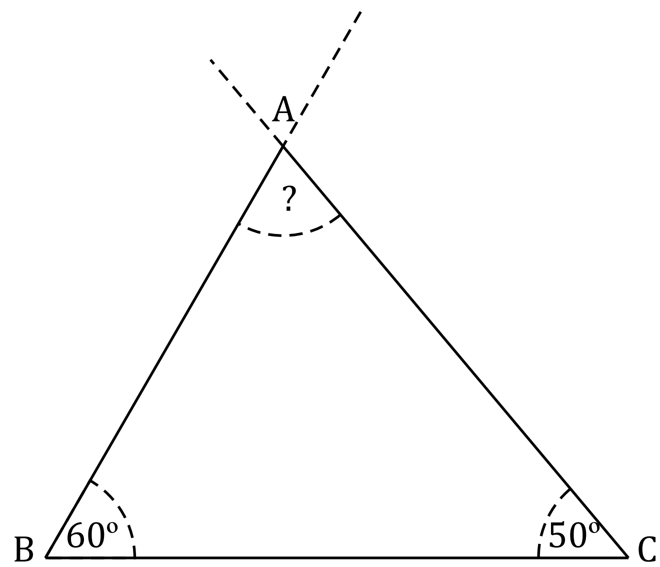
- सर्वप्रथम रेखाखण्ड BC = 5 सेमी. खींचें।
- परकार को 4 सेमी. खोले तथा बिन्दु B पर रखकर चाप लगाएँ।
- अब परकार को 6 सेमी. खोलकर बिन्दु C पर रखकर चाप लगाएँ जो पहली चाप को बिन्दु A पर काटें।
- बिन्दु A को बिन्दु B और C से मिलाएँ।
- ABC अभीष्ट विषमबाहु त्रिभुज हैं।



यह भी जानें ► विषमबाहु त्रिभुज का कोई भी कोण बराबर नहीं होता।

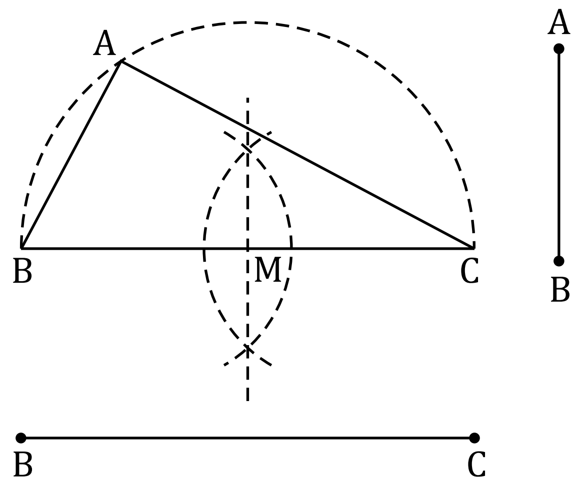
4. कोण मापक की सहायता से एक न्यूनकोण त्रिभुज ABC बनाएँ जिसका $\angle B = 60^\circ$ और $\angle C = 50^\circ$ दिए गए हों। $\angle A$ का माप भी बताएँ।

- सर्वप्रथम कोई एक रेखाखण्ड BC खींचें।
- कोणमापक की सहायता से बिन्दु B पर 60° व बिन्दु C पर 50° का कोण बनाएँ जो आगे बढ़ाने पर आपस में बिन्दु A पर मिले।
- कोणमापक की सहायता से $\angle A$ का माप लिखें।
- ABC अभीष्ट न्यूनकोण त्रिभुज हैं।



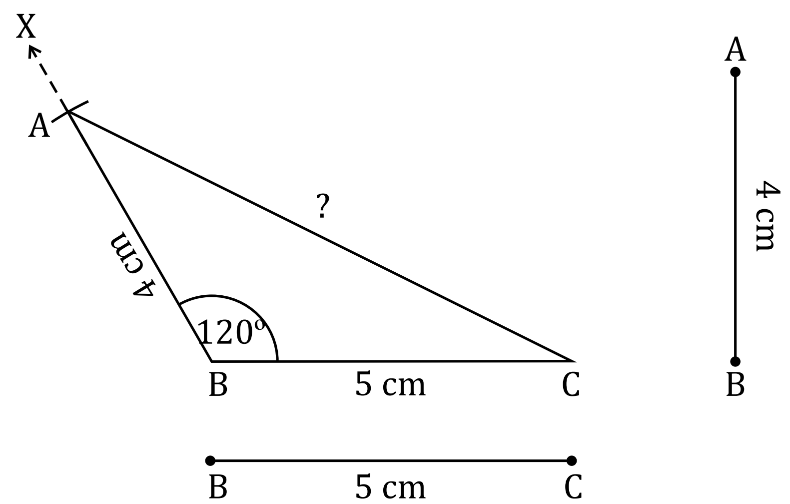
5. एक समकोण त्रिभुज बनाएँ जबकि कर्ण BC और एक भुजा AB के समान दी गई हो-

- सर्वप्रथम कर्ण BC के समान खींचें।
- कर्ण BC का लम्बअर्धक खींचें जो BC को M पर काटता है। बिन्दु M को केन्द्र मानकर एक अर्धवृत्त खींचें।
- बिन्दु B को केंद्र मानकर दी गई भुजा AB के माप के बराबर त्रिज्या से कोई भी एक चाप लगाएँ जो अर्धवृत्त की परिधि को बिन्दु A पर काटती है।
- बिन्दु A को बिन्दु B और C से मिलाएँ।
- BAC या CAB अभीष्ट समकोण त्रिभुज हैं।



6. एक अधिक कोण त्रिभुज ABC बनाएँ जिसका ∠B = 120°, आधार BC = 5 सेमी. और भुजा AB = 4 सेमी. दी गई हो। भुजा AC का माप भी बताएँ।

- सर्वप्रथम एक रेखाखण्ड BC = 5 सेमी. खींचें।
- कोणमापक की सहायता से बिन्दु B पर 120° का कोण बनाते हुए BX किरण खींचें।
- बिन्दु B को केन्द्र मानकर BX पर AB = 4 सेमी. काटें।
- बिन्दु A और C को मिलाएँ।
- ABC अभीष्ट अधिककोण त्रिभुज हैं।



अभ्यास

1. एक त्रिभुज बनाएँ जिसकी भुजाएँ $AB = 7$ से.मी., $AC = 4$ से.मी. और $BC = 5$ से.मी. दी गई हो। त्रिभुज का नाम भी बताएँ।

2. रेखाखण्ड AB के लम्बअर्धक पर बिन्दु C लेते हुए त्रिभुज बनाएँ तथा इसका नाम बताएँ।

3. एक त्रिभुज बनाएँ जिसकी एक भुजा $AB = 5$ से.मी. तथा बिन्दु A पर $\angle 90^\circ$ तथा बिन्दु B पर $\angle 60^\circ$ हो। त्रिभुज का नाम बताएँ।

4. एक त्रिभुज बनाएँ जिसकी तीनों भुजाओं की लम्बाई 6 सेमी. हो। त्रिभुज का नाम भी बताएँ।

5. रेखाखण्ड AB पर एक त्रिभुज बनाएँ जिसमें $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 50^\circ$ के दिए हो। त्रिभुज के बिन्दु C पर बने कोण को कोणमापक की सहायता से माप कर बताएँ।

6. एक त्रिभुज बनाएँ जिसके दो कोण 120° व 30° के दिए हुए हैं? त्रिभुज का नाम भी बताएँ।

7. एक त्रिभुज बनाएँ जिसकी समकोण वाली दो भुजाओं के माप 6 सेमी. और 4 सेमी. है।

8. एक त्रिभुज बनाएँ जिसकी एक भुजा 5 सेमी., कोण 45° व कोण के सामने की भुजा 7 सेमी. दी है।

9. एक समकोण त्रिभुज बनाएँ जिसका कर्ण 5 सेमी. दिया हो।

10. एक समकोण त्रिभुज बनाएँ जिसका कर्ण 6 सेमी. और एक भुजा 4 सेमी. दी गई है।