



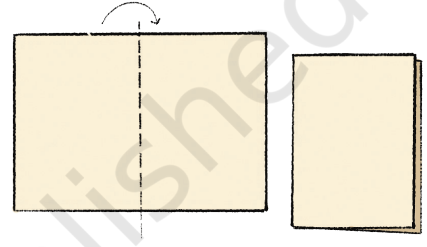
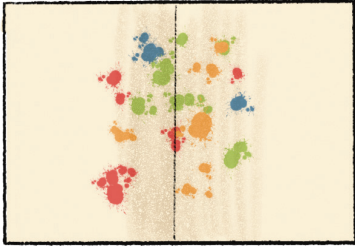
पिछली कक्षाओं में हमने रंगोलियों, मुखौटों, मोतियों की मालाओं और भवनों में सममिति के विषय में जाना है। आइए, अब हम सममिति के बारे में और पता लगाते हैं।



आइए करते हैं

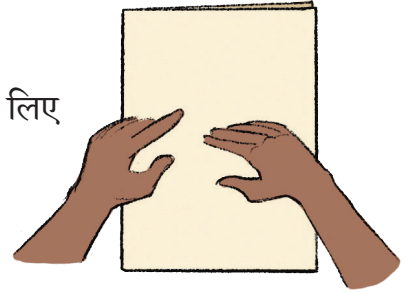
1. स्याही की अभिकल्पना (डिजाइन)

चरण 1 — एक कागज लीजिए और उसे आधे से मोड़िए।



चरण 2 — अब कागज को खोलिए और मोड़ के केंद्र में जलरंगों की कुछ बूँदें छिड़किए।

चरण 3 — कागज को फिर से मोड़िए और रंगों को समान रूप से फैलाने के लिए इसे हल्के से दबाइए।



चरण 4 — देखिए आपने क्या बना दिया!

क्या यह एक सममित आकृति है?

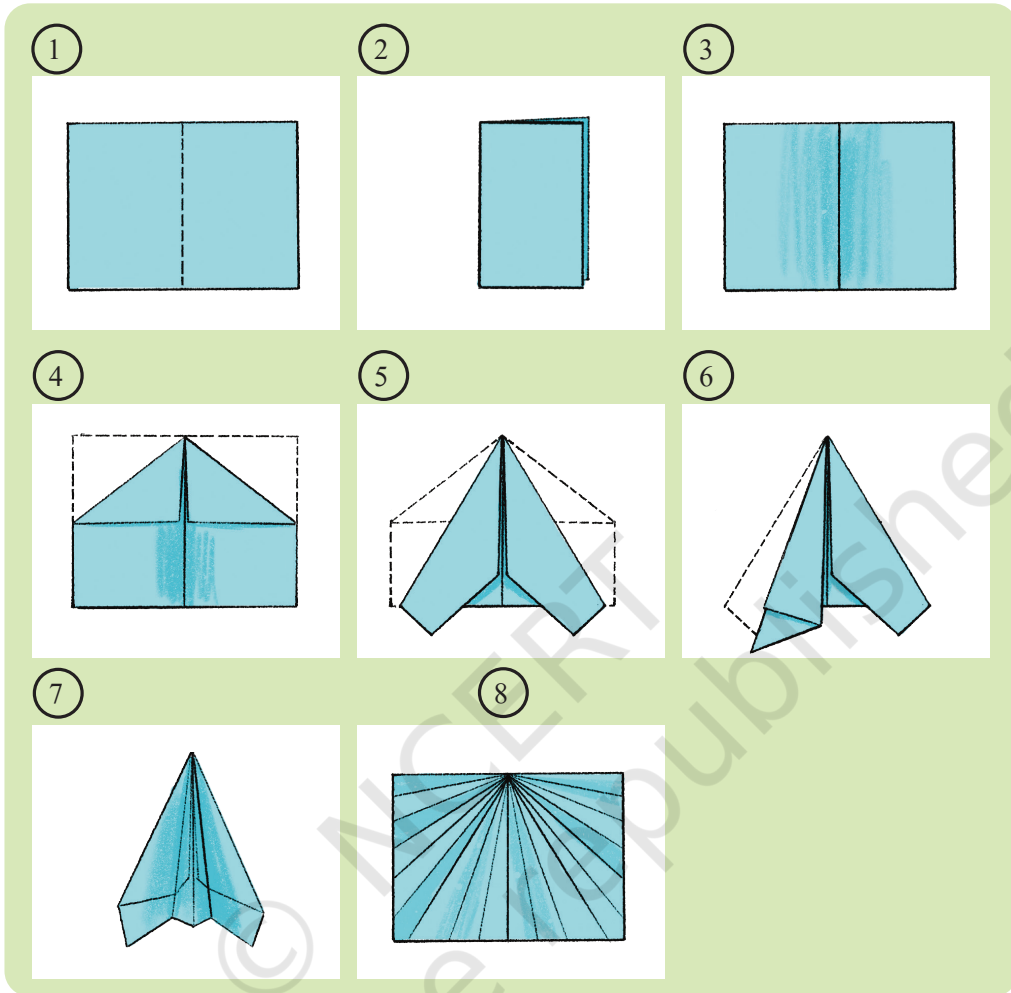
इस अभिकल्पना (डिजाइन) को दो समान भागों में बाँटने के लिए आप कहाँ रेखा खींचेंगे?

क्या यह वही रेखा है जो सममित रेखा कहलाती है? मैंने कक्षा 3 में मुखौटे और रंगोलियाँ बनाते समय भी इसे बनाया था।

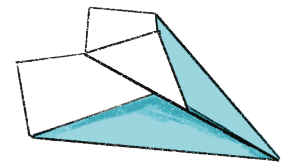


2. कागज का विमान निर्माण

इन चरणों का अनुसरण कीजिए—

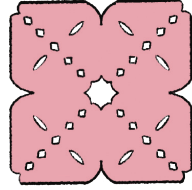
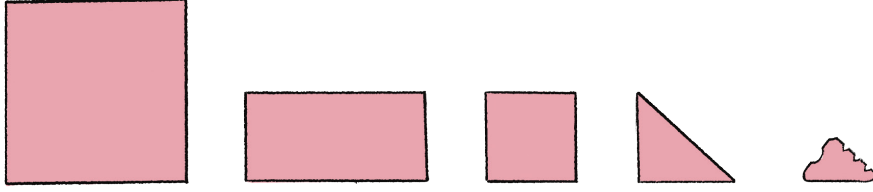


- (क) चित्र 3, चित्र 4 और चित्र 5 में सममित रेखा बनाइए।
(ख) चित्र 8 में आपको कितनी सममित रेखाएँ दिखाई देती हैं?
(ग) चित्र 8 के दाएँ भाग का प्रतिबिंब देखने के लिए आप दर्पण को कहाँ रखेंगे? क्या यह बाएँ भाग के समान दिखता है।
(घ) अब आप अपने द्वारा बनाए गए कागज के विमान को उड़ाइए।
(ङ) यदि उसमें सममित रेखा न हो तो क्या यह विमान उड़ेगा?
(च) एक असममित विमान बनाने का प्रयास कीजिए।
(छ) अब दोनों विमानों को उड़ाइए और देखिए कि कौन-सा विमान अधिक समय तक उड़ता है।
(ज) अपने मित्रों के साथ साझा कीजिए कि आपने क्या अनुभव किया?



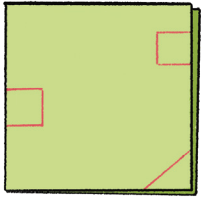
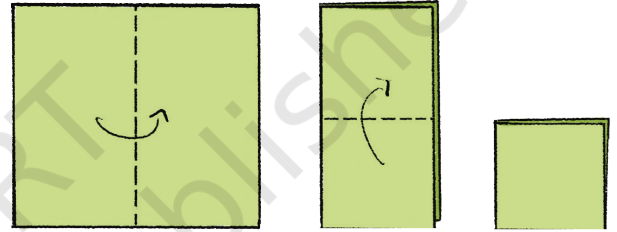
3. छिद्र एवं कट

मिनी ने कागज को मोड़कर और काटकर यह अभिकल्पना (डिजाइन) बनाई है।



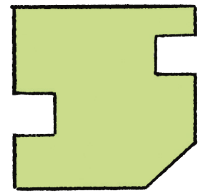
अब आपकी बारी है! कागज की एक वर्गाकार शीट लीजिए और नीचे दिए गए निर्देशों का अनुसरण कीजिए।

आइए, देखते हैं कि रानी क्या बना रही है। रानी कागज का एक टुकड़ा लेकर उसे दो बार मोड़ती है।



वह चित्र में दर्शाए अनुसार एक कोने को तिरछा काटती है और दोनों तरफ दो वर्गाकारों के रूप में काटती है।

चुनौती 1 — जब आप कागज को खोलते हैं तो छिद्र और काटे गए भाग कहाँ दिखाई देंगे?



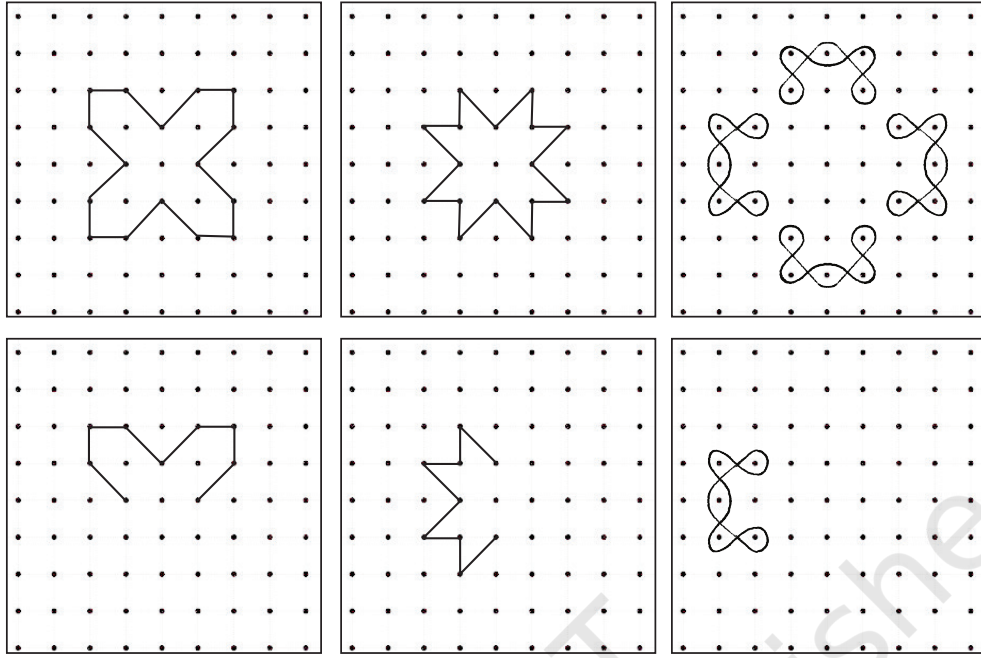
चुनौती 2 — कागज के एक टुकड़े को एक बार मोड़िए और चित्र में दिखाए अनुसार बीच में दो कट लगाइए। जब आप मोड़े गए कागज को खोलते हैं तो इस आकृति में कितनी भुजाएँ होंगी?



चुनौती 3 — एक कागज को दो बार मोड़िए। कागज के मध्य (केंद्र) में एक वर्गाकार छिद्र बनाने के लिए आप इसे कहाँ से काटेंगे? इस हेतु आपको इस कागज को कितनी बार काटना होगा?



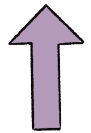
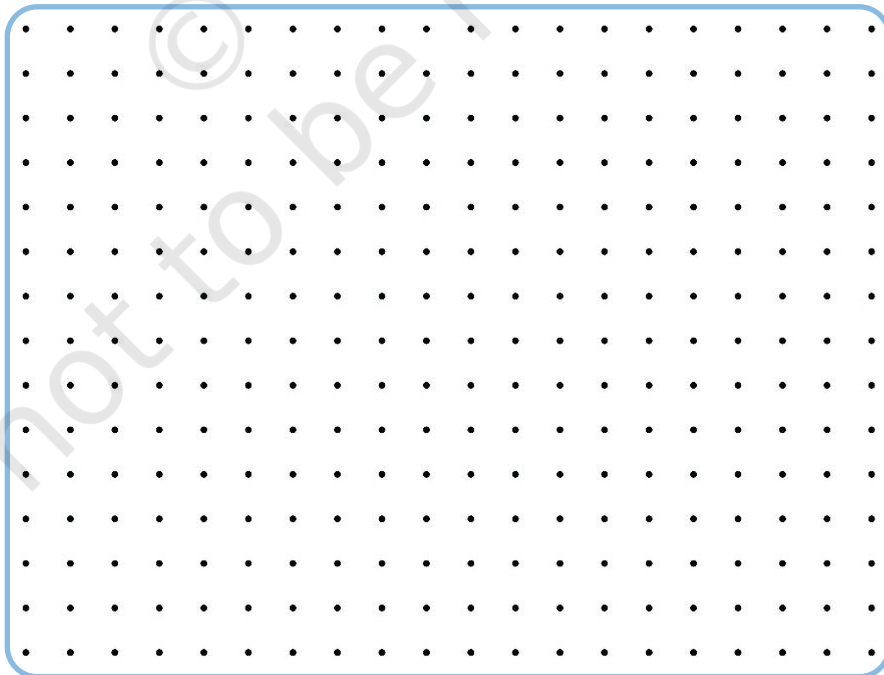
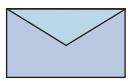
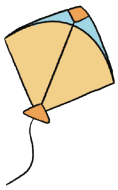
4. नीचे दी गई आकृतियों को पूरा कीजिए।



 आइए करते हैं _____

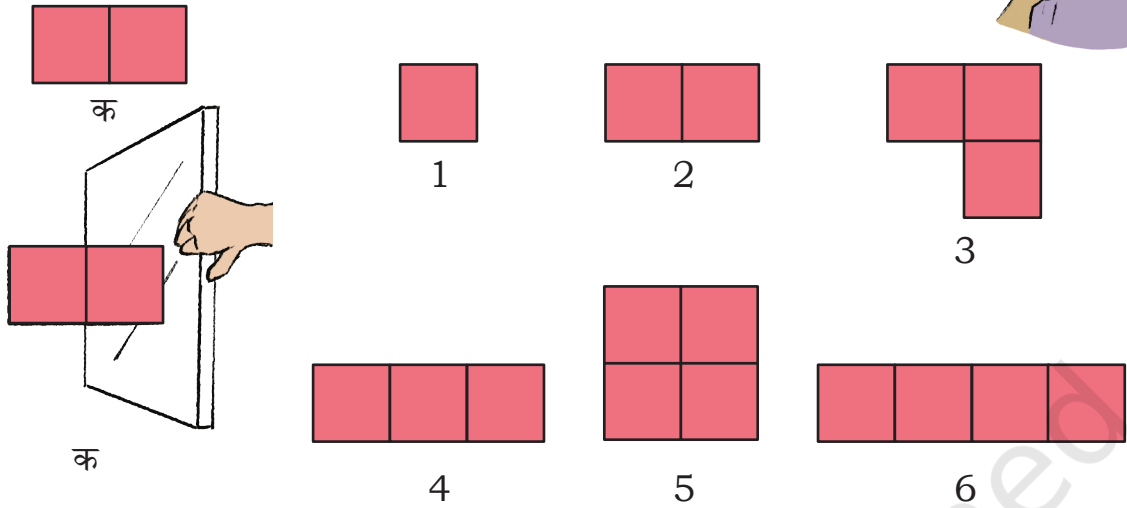
आकृतियों में सममिति

1. किनारों के पास दी गई आकृतियों को देखिए। इन आकृतियों को ग्रिड (बिंदु जाल) पर बनाइए। इनमें से कौन-सी आकृतियाँ सममित हैं? उनकी सममिति रेखाएँ खींचिए।



2. दर्पण का खेल

(क) नीचे दी गई आकृतियों को प्राप्त करने के लिए हमें दर्पण कहाँ रखना चाहिए?



(ख) उन संख्याओं पर गोला लगाइए जिनके दर्पण में बनने वाला प्रतिबिंब भी वही संख्या है।



0 से 9 तक किन अंकों का प्रतिबिंब दर्पण में उन्हीं के समान है?

कुछ ऐसी 4-अंकीय संख्याएँ बनाइए जिनका दर्पण में प्रतिबिंब वही संख्या हो। प्रत्येक स्थिति में आप दर्पण को कहाँ रखेंगे? आप इस प्रकार की कितनी संख्याएँ बना सकते हैं?

.....



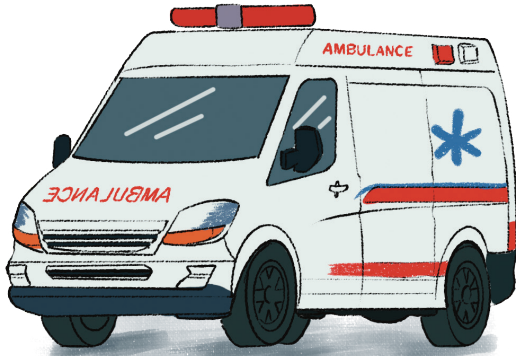
मेरी संख्या का अनुमान लगाइए। यह 120 के आस-पास की एक 3-अंकीय संख्या है, जिसका दर्पण प्रतिबिंब वही संख्या है। सोचिए, दर्पण को कहाँ रखा गया है?

मैं इस रेखा को दर्पण रेखा या परावर्तन रेखा कहूँगा।



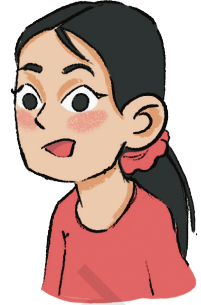
(ग) इसी प्रकार के कुछ प्रश्न आप स्वयं बनाइए और अपने मित्रों को संख्याओं का अनुमान लगाने के लिए कहिए।

3. रुग्णवाहिनी (एंबुलेंस) पर लिखे अक्षरों के बारे में आपने क्या ध्यान दिया? उन्हें इस प्रकार क्यों लिखा गया है? चर्चा कीजिए।



TAC

क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि मैंने क्या लिखा है? मैंने दर्पण कहाँ रखा है?



क्या आप इन शब्दों को पहचान सकते हैं? नीचे दिए गए शब्दों को सही प्रकार से पढ़ने के लिए आप दर्पण कहाँ रखेंगे?

ƆAƆ

ƆAƆ

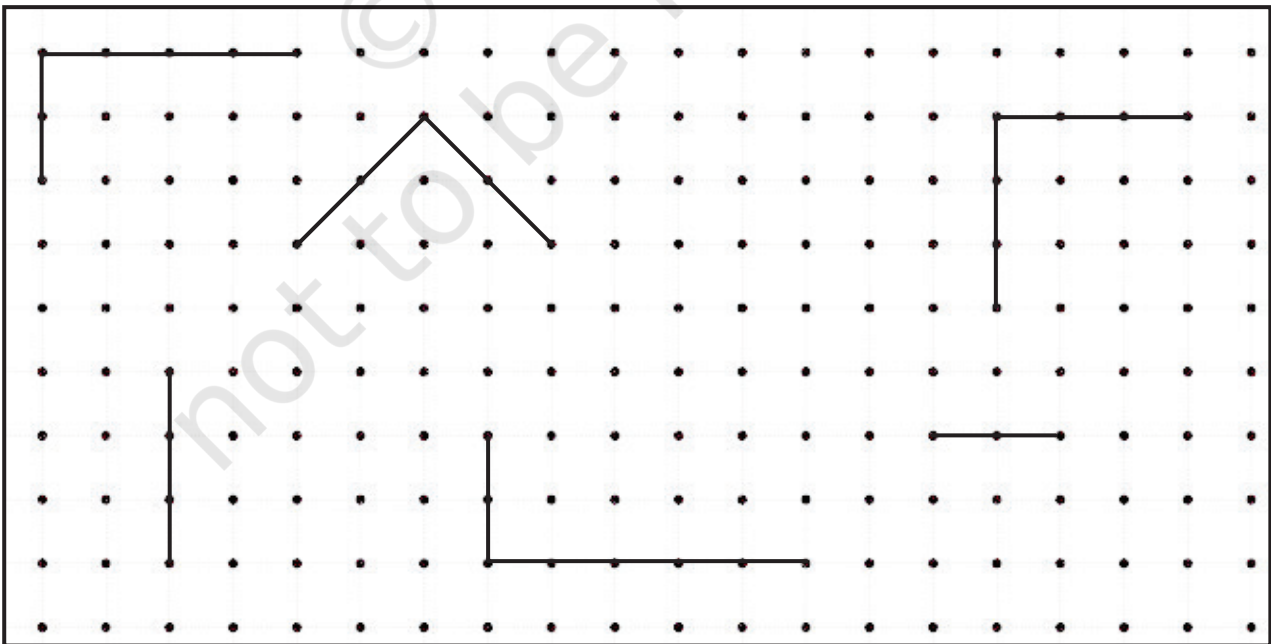
ƆAƆ

ƆAƆ

अब आप कुछ शब्दों/नामों को इसी प्रकार से लिखने का प्रयास कीजिए और अपने मित्रों को उनका अनुमान लगाने की चुनौती दीजिए।

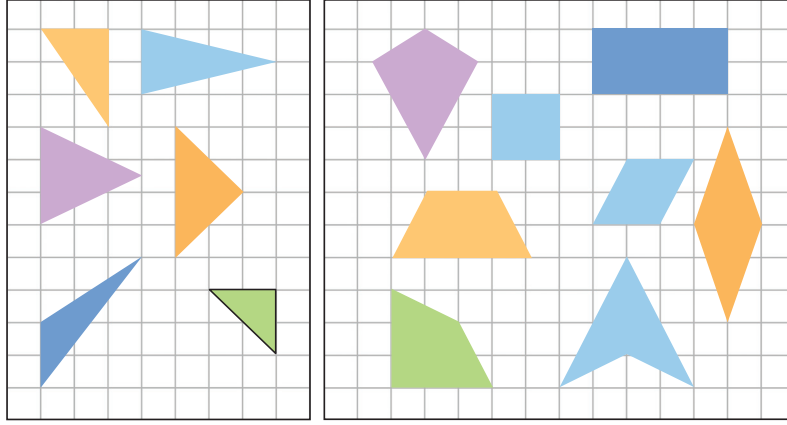
क्या आप अपनी भाषा की लिपि में भी ऐसा करने का प्रयत्न कर सकते हैं?

4. सममित आकृतियाँ बनाने के लिए नीचे दी गई आकृतियों को पूरा कीजिए—



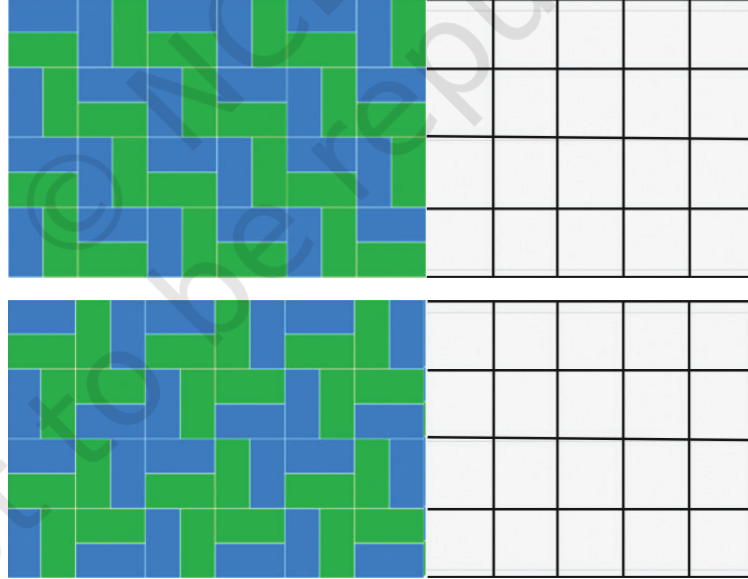
5. आकृतियों का अवलोकन कीजिए। प्रत्येक आकृति में कितनी भुजाएँ हैं?

प्रत्येक आकृति में कितनी सममित रेखाएँ हैं? आप इन आकृतियों को बनाकर और मोड़कर सममिति की रेखाएँ जाँच सकते हैं।



टाइलें लगाना

यहाँ टाइलों में कुछ पैटर्न (प्रतिरूप) दिए गए हैं। दोहराई जाने वाली इकाई (टाइल) को पहचानिए और पैटर्न (प्रतिरूपों) को आगे बढ़ाइए।

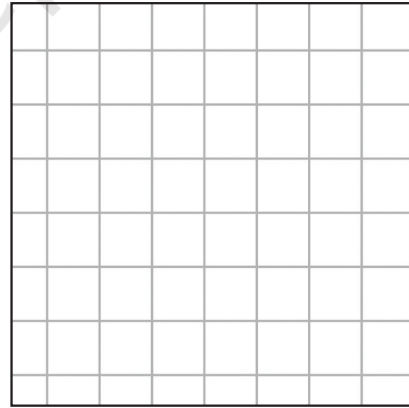
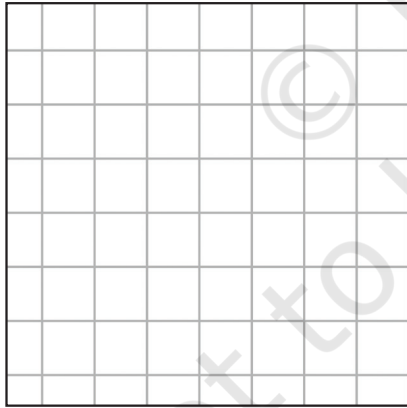
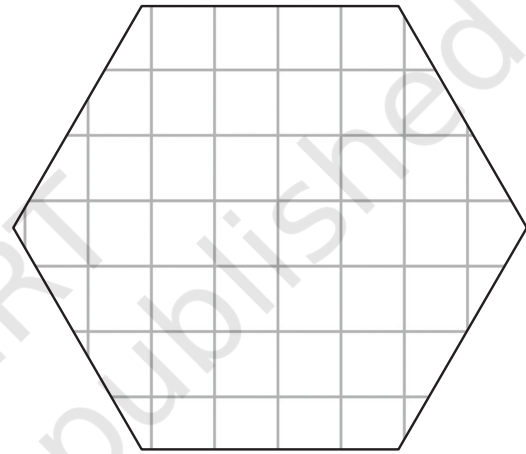
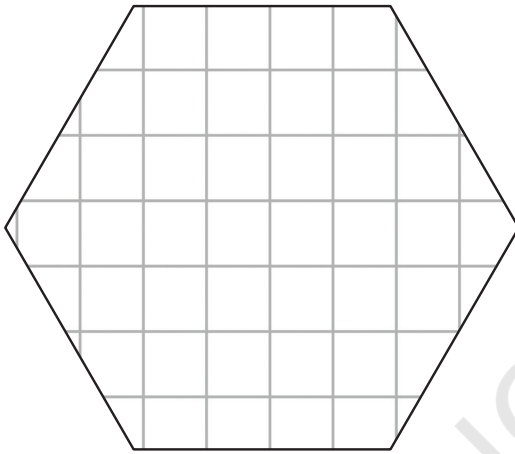
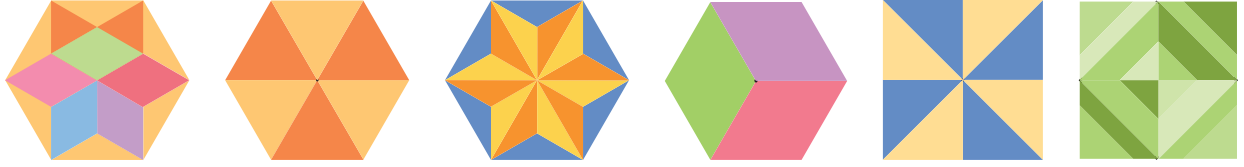


शिक्षण संकेत – विद्यार्थियों को यह समझने दीजिए कि केवल रंग और स्थान बदलकर विभिन्न टाइलें बनाई जा सकती हैं। यहाँ विद्यार्थी विभिन्न दोहराई जाने वाली इकाइयों को टाइलों के रूप में पहचान सकते हैं। फिसलाना, पलटना, घुमाना, खड़ा करना, आड़ा करना आदि जैसे शब्दों का विद्यार्थियों को प्रयोग करने दीजिए। विद्यार्थी 8 आयतों के एक समूह को दोहराई जाने वाली इकाई के रूप में भी देख सकते हैं।



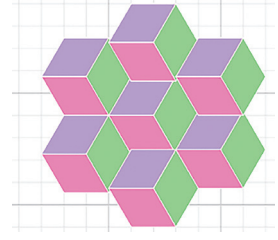
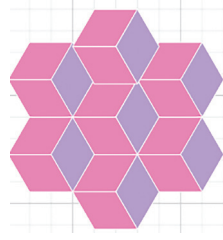
टाइल की दुकान

बबलू चाचा नीचे दर्शाई गई सुंदर टाइलें बनाते हैं। नीचे दिए गए स्थान पर आप अपनी स्वयं की रचनात्मक टाइलें बनाइए। आप रंगमापी किट या आकृतियों के कट-आउट का प्रयोग कर सकते हैं।



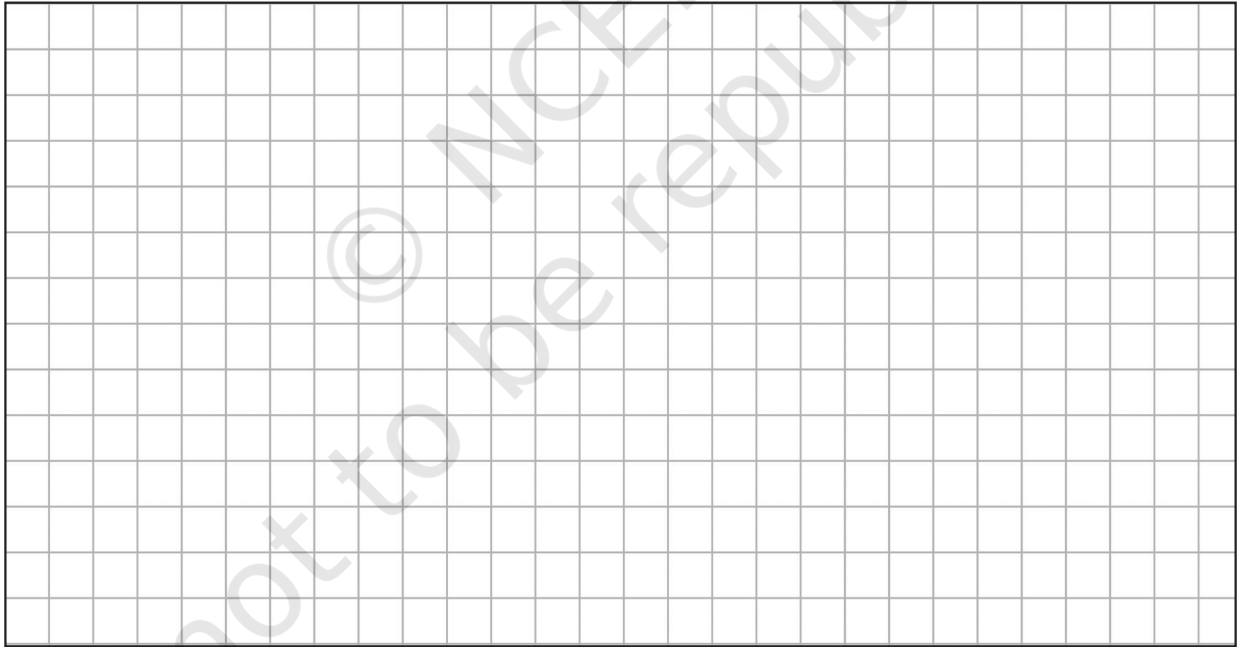
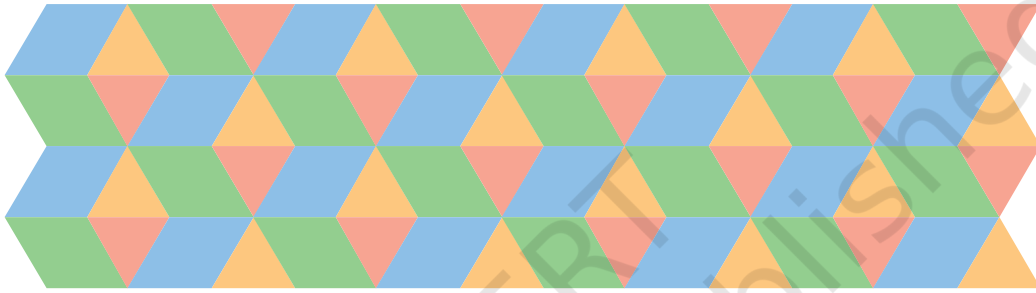
1. आपने टाइलें बनाने के लिए किन आकृतियों का उपयोग किया है?
2. कौन-सी टाइलें सममित हैं? सममिति की रेखाएँ खींचिए (यदि कोई हो)।
3. दो या अधिक आकृतियों को मिलाकर कुछ और टाइलें बनाइए। अपनी अभ्यास पुस्तिका में टाइलों के बीच खाली जगह छोड़े बिना अथवा उन्हें एक-दूसरे पर आच्छादित किए बिना टाइलों से रास्ता बनाइए।

4. दी गई आकृतियों को ध्यान से देखिए। आपको क्या पता लगा? चर्चा कीजिए।



आइए करते हैं

1. अपनी टाइलों से फर्श (आँगन) का एक पैटर्न (प्रतिरूप) बनाइए। मिनी ने नीचे दर्शाए अनुसार फर्श (आँगन) का एक पैटर्न बनाया है। याद रखिए कि टाइलों को इस प्रकार सजाना है कि कहीं भी खाली जगह न रहे और न ही वे एक-दूसरे के ऊपर आएँ।

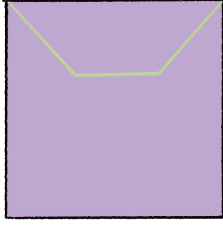


शिक्षण संकेत – विद्यार्थियों को दोनों अभिकल्पनों (डिजाइनों) के विषय में प्रश्न पूछने के लिए प्रोत्साहित कीजिए। उदाहरण के लिए, यहाँ कितने प्रकार की आकृतियों का उपयोग हुआ है? यदि केवल एक ही रंग का उपयोग किया जाए तो क्या अभिकल्पना वैसी ही दिखेगी? विद्यार्थियों को इन्हीं आकृतियों और अलग-अलग रंगों का उपयोग कर विभिन्न अभिकल्पनाएँ (डिजाइनें) बनाने के लिए प्रोत्साहित कीजिए।

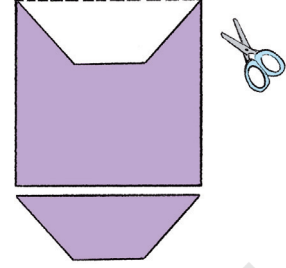


2. बिल्लियों के डिजाइन वाली दीवार बनाना

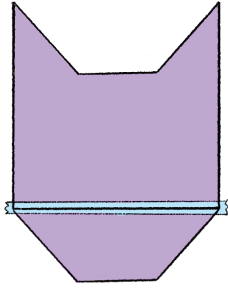
चरण 1 — एक वर्गाकार कागज लीजिए। बिल्ली का सिर और कान बनाने के लिए नीचे दर्शाए अनुसार रेखाएँ खींचिए।



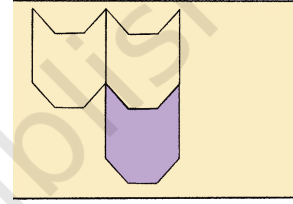
चरण 2 — अब चिह्नित रेखाओं के अनुसार कागज काटिए और ऊपर वाले भाग को बड़े भाग के नीचे लगाइए।



चरण 3 — दोनों टुकड़ों को आपस में जोड़ दीजिए।



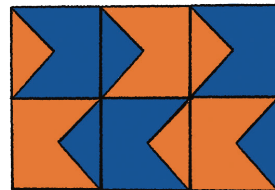
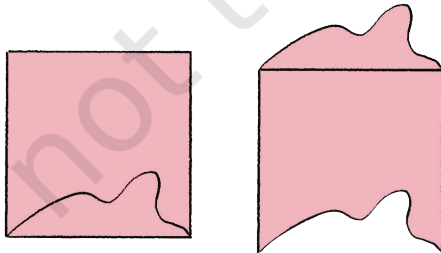
चरण 4 — अब वास्तविक आनंददायी गतिविधि आरंभ होती है। एक बड़े कागज पर बिल्ली के पैटर्न (प्रतिरूप) की रूपरेखा खींचिए और चेहरा बनाइए।



आपकी दीवार तैयार है।



इसी प्रकार की और टाइलें बनाइए। नीचे एक दीवार पर रचनात्मक पैटर्न (प्रतिरूप) बनाने के कुछ अन्य उदाहरण दिए गए हैं।



क्या यह मजेदार नहीं है? केवल काटिए और चिपकाइए। रचनात्मक दीवार बनाने के लिए आपकी टाइल तैयार है।

टाइलें अब भी बिना कोई खाली जगह छोड़े या एक-दूसरे को आच्छादित किए पूरी तरह व्यवस्थित हो रही हैं।



3. आइए, प्रकृति की यात्रा पर चलते हैं! (परियोजना कार्य)



प्रकृति की यात्रा हेतु आप अपने शिक्षक या माता-पिता के साथ अपने विद्यालय या घर के आस-पास किसी उद्यान में जाइए। अपने चारों ओर प्रतिरूप, डिजाइनों या सममिति को ध्यान से देखिए। भूमि पर गिरी हुई पत्तियों, पंखुड़ियों और पुष्पों को एकत्रित कीजिए।

अपनी परियोजना पुस्तिका में —

- पत्तियों को सममित और असममित में वर्गीकृत कीजिए।
- पत्तियों और पुष्पों के साथ विभिन्न आकृतियाँ और प्रतिरूप बनाइए।
- पत्तियों या सूखे पुष्पों की छाप का उपयोग कर शुभकामना पत्र बनाइए।
- पत्तियों और पुष्पों का उपयोग कर पशुओं की आकृतियाँ बनाइए।