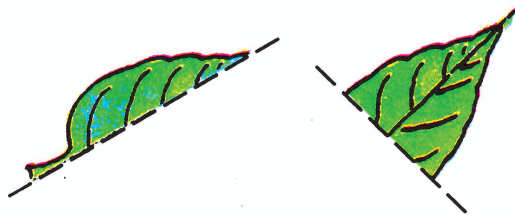


14.1 भूमिका

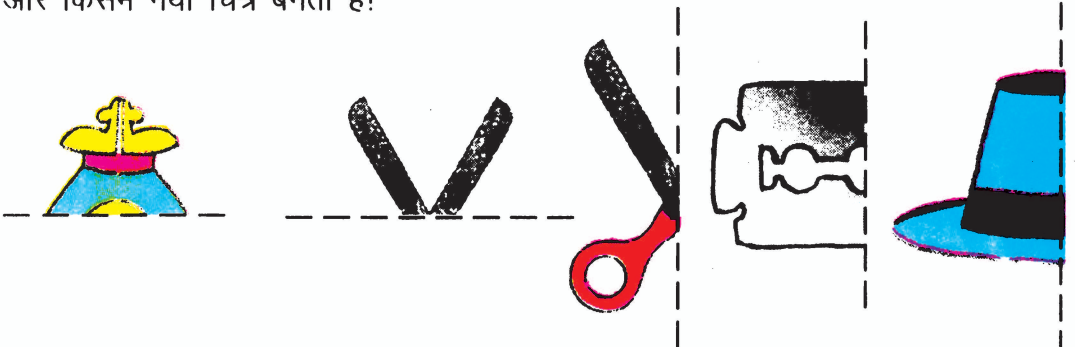
आपने पिछली कक्षाओं में सममिति के बारे में पढ़ा है। आइए उसका दोहराव करें व उसे और समझें।

दर्पण का कमाल

यहाँ आधी पत्ती के दो चित्र हैं। इनमें पत्ती को दो अलग-अलग तरह से काटकर आधा किया गया है। जहाँ से काटकर आधा किया गया है, वहाँ टूटी लाइन बनी है। दोनों चित्रों में टूटी लाइन पर दर्पण रखकर देखिए। किस चित्र पर काँच रखने से पूरी पत्ती दिखती है और किस चित्र में नहीं?

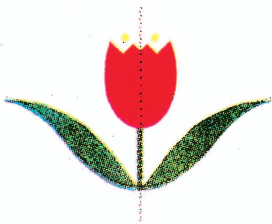


नीचे दिए गए चित्रों में टूटी लाइन पर दर्पण रखकर देखिए। किसमें चित्र पूरा होता है और किसमें नया चित्र बनता है?



जिन चित्रों में टूटी लाइन पर दर्पण रखने से चित्र पूरा प्रतीत होता है उनमें सममिति है।





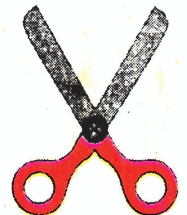
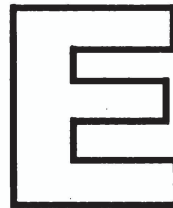
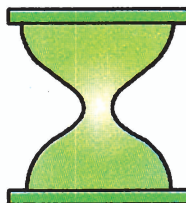
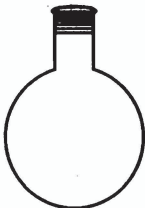
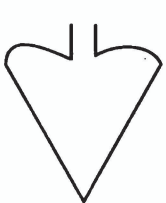
ऐसी आकृतियाँ जिन्हें किसी विशेष जगहों से मोड़ा या काटा जाए और दोनों हिस्से एक-दूसरे को पूरी तरह ढँक लें, वे सममित आकृतियाँ हैं। जिस रेखा के परितः इन्हें काटा या मोड़ा गया है उसे सममित अक्ष या सममित रेखा कहते हैं। ऊपर चित्र में सममित रेखा को दर्शाया गया है।

यदि हम आकृति के मोड़ने वाले स्थान पर एक दर्पण को रख देते हैं तो ये हमें दर्पण में देखने पर पूरी दिखाई देगी या हम उसे उस रेखा पर मोड़ें तो दूसरा भाग पूर्णतः ढक जाएगा। ये रेखाएँ सममित रेखा या सममित अक्ष कहलाती हैं।

आप भी अपने आस-पास बहुत-सी वस्तुएँ ऐसी देखते होंगे जहाँ आपको सममिति दिखाई पड़ती होगी। जैसे- बहुत से फूल, कुछ इमारत, जानवर के अंग आदि। ऐसी 5 वस्तुओं के चित्र बनाएँ और सममित अक्ष भी दिखाएँ।

कुछ करें

1. नीचे की आकृतियों में सममित अक्ष खींचिए-



2. नीचे अंग्रेजी वर्णमाला के प्रथम 10 अक्षरों को लिखा गया है। किन-किन अक्षरों में सममित रेखा है?

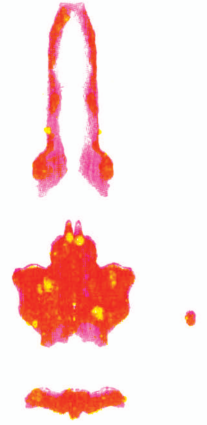
A B C D E F G H I J

यह भी देखें कि किन-किन अक्षरों में एक से ज्यादा सममित रेखाएँ हैं?

क्रियाकलाप-1

- एक कागज को बीच से मोड़िए।
- कागज खोलकर उस पर स्याही की कुछ बूँदें टपकाइए।
- फिर उसे उसी मोड़ पर मोड़िए और दबाइए।
- अब कागज को खोलिए। आपको मोड़ के दोनों ओर एक ही तरह की आकृति मिलेगी। (चित्र)

यह आकृति और आपके द्वारा बनाई गई आकृति दोनों सममित आकृतियाँ हैं। इसी तरह स्याही की बूँदों को कागज पर अलग-अलग जगह टपकाकर नई-नई सममित आकृतियाँ बनाकर देखिए।



स्वयं कीजिए

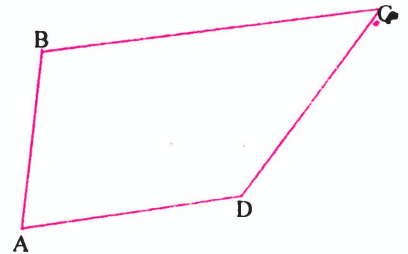
अब अपने आस-पास दिखाई देने वाली 20 वस्तुओं के चित्र एकत्र कीजिए। उन आकृतियों में से सममित आकृतियों को छाँटिए तथा उस पर सममित रेखा दर्शाइए।

क्रियाकलाप-2

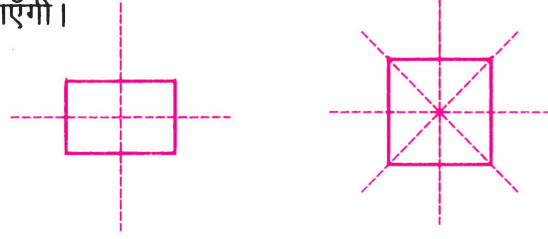
सरल ज्यामितीय आकृतियों के प्रकार से ही हम यह नहीं कह सकते उसमें सममित रेखा या अक्ष है अथवा नहीं।

जैसे केवल यह कह देने से बात नहीं बनती कि एक चतुर्भुज में कितनी सममित रेखाएँ हैं क्योंकि यदि चतुर्भुज विषमबाहु हो तो शायद इसमें कोई भी सममिति का अक्ष न हो।

क्या आप सामने दिए गए विषमबाहु चतुर्भुज में कोई सममित अक्ष ढूँढ सकते हैं?



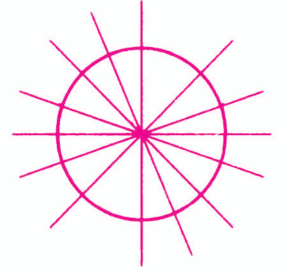
परन्तु यदि हम आयत, वर्ग, समबाहु त्रिभुज आदि की बात करें तो इनमें हमें एक से अधिक सममित रेखाएँ प्राप्त हो जाएँगी।



इसी प्रकार अलग-अलग चतुर्भुजों के लिए सममित रेखाओं की संख्या भी अलग-अलग होगी।

सोचिए एक वृत्त में कितनी सममित रेखाएँ होती हैं?

हम जानते हैं कि वृत्त का हर व्यास वृत्त को दो बराबर भागों में बाँटता है। अतः वह वृत्त की सममित रेखा हुई। चूँकि एक वृत्त में असंख्य व्यास खींचे जा सकते हैं। अतः वृत्त में असंख्य सममित रेखाएँ होती हैं। इसी प्रकार नीचे दी गई आकृतियों में सममिति के लिए तालिका को अपनी कॉपी में बनाइए और पूरा कीजिए।



आकार	आकृति खाका या रूपरेखा	सममित रेखाओं की संख्या
समबाहु त्रिभुज		3
समांतर चतुर्भुज		
आयत		
समद्विबाहु त्रिभुज		
समचतुर्भुज		
समपंचभुज		

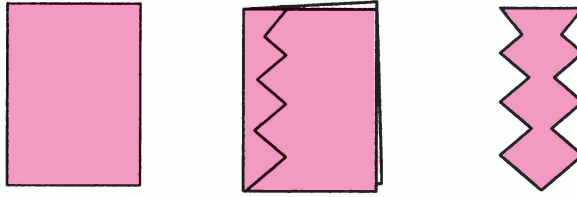


कुछ करें

1. पीपल का पत्ता देखकर बताएँ कि क्या वह सममित है?

स्वयं कीजिए

एक रंगीन कागज लेकर बीच से मोड़िए। चित्र में दिखाए अनुसार कैंची से कोई आकृति काटिए। कागज को खोलिए और देखिए।



क्या आपने इस तरह कागज को काटते हुए किसी को देखा है? कहाँ?

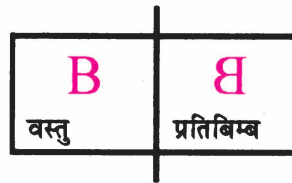
यही काम कागज को एक से अधिक बार मोड़कर कीजिए। मजेदार आकृतियाँ मिलेंगी जिनका उपयोग अपनी कक्षा या कमरे को सजाने में कर सकते हैं।

14.2 प्रतिबिम्ब और सममिति

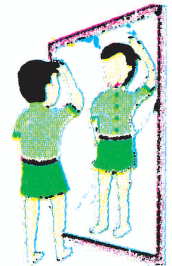
क्रियाकलाप-3 : एक दर्पण लीजिए। दर्पण के सामने प्रतिबिम्ब और सममिति एक-दूसरे से जुड़े हैं। B को रखें। चित्र में अंग्रेजी अक्षर B का प्रतिबिम्ब दर्शाया गया है। यदि दर्पण में बने प्रतिबिम्ब और अक्षर B को देखा जाए तो दोनों आकृतियाँ सममित होंगी तथा दर्पण एक सममित रेखा होगी। दर्पण की रेखा पर मोड़ने से B और उसका प्रतिबिम्ब एक-दूसरे को ढक लेंगे। ऐसा आप और अक्षरों के साथ भी करें। हिन्दी की अक्षर माला के अक्षर लेकर भी देखें।

जब वस्तु परावर्तित होती है तब उसकी लम्बाई और कोणों में बिल्कुल परिवर्तन नहीं होता केवल उनका पार्श्व परिवर्तित होता है।

जैसे- लड़का दाएँ हाथ को सिर पर रखकर दर्पण में देख रहा है, परंतु दर्पण में बायाँ हाथ सिर पर दिख रहा है अर्थात् प्रतिबिम्ब में पार्श्व का परिवर्तन है।



(a)

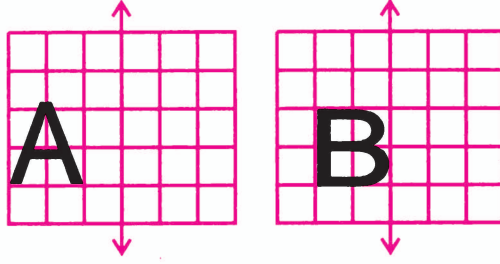


(b)



प्रश्नावली - 14

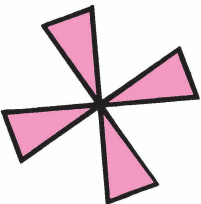
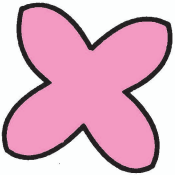
1. नीचे दी गई प्रत्येक आकृति में, अंग्रेजी वर्णमाला के एक अक्षर को ऊर्ध्वाधर रेखा के साथ दिखाया गया है। इस अक्षर का दी हुई दर्पण रेखा में प्रतिबिंब देखिए। बताइए कौन-सा अक्षर परावर्तन के बाद समान रहता है (जैसे- कौन-सा अक्षर प्रतिबिंब में समान दिखाई देता है) और कौन-सा नहीं?



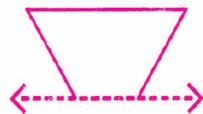
अब इनके लिए भी प्रयास कीजिए।

O E M N P H L T S V X

2. निम्न आकृतियों में सममित रेखा खींचिए-



3. दी गई सममित आकृतियों को पूरा कीजिए-



4. इन सब को देखें-

AMUW EBCD

क ख ग र ह इ उ

इनमें से किनमें सममित रेखा खींची जा सकती है?





अनमोल जीवन दांव पर मत लगाइए

मानव रहित रेलवे सम्पार फाटक पार करने से पहले

			
रुकिए	देखिए	सुनिए	जाइए

