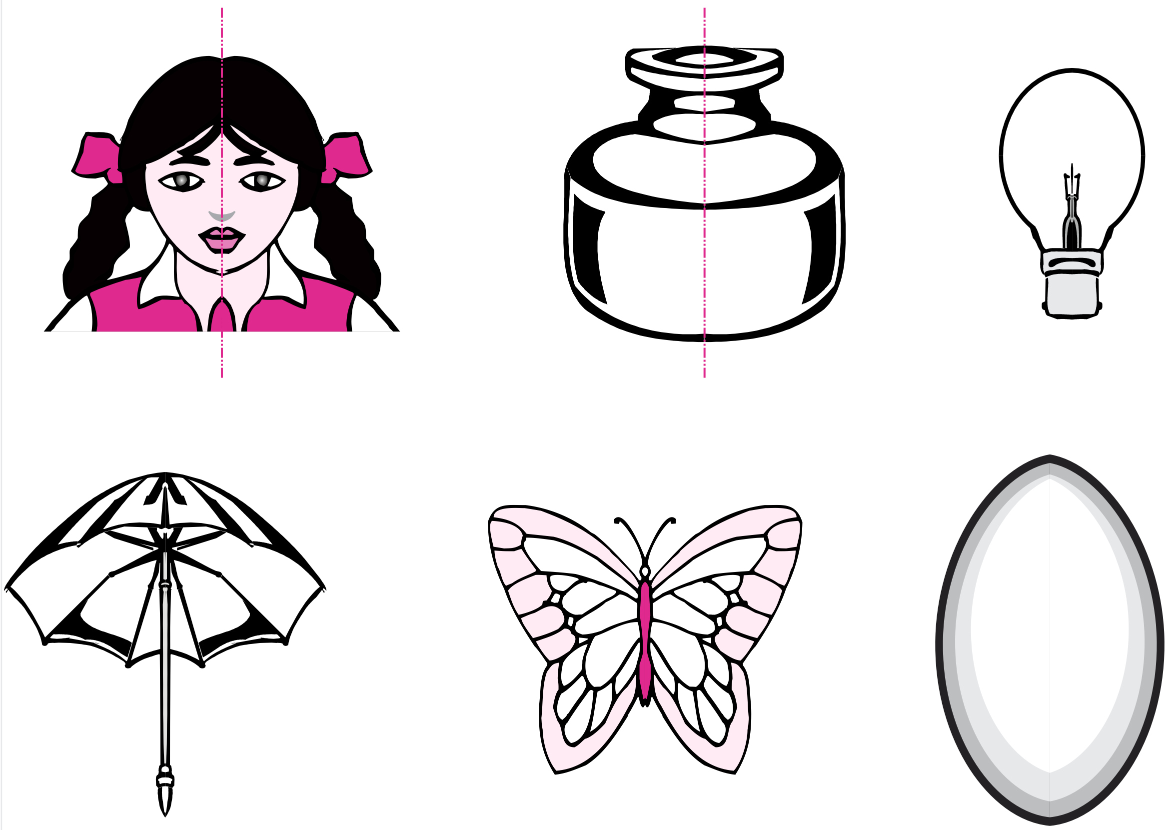
अध्याय 11

# सममिति

**11.1 नीचे दिए गए चित्रों को ध्यान से देखिए।**



आकृति 11.1

निम्न प्रश्नों के उत्तर अपने साथियों से चर्चा करके दीजिए।

(i) दो चित्रों में बिंदु रेखा खींची गई है यह चित्र को कितने भागों में बाँटती है?

(ii) क्या ये भाग एक समान हैं?

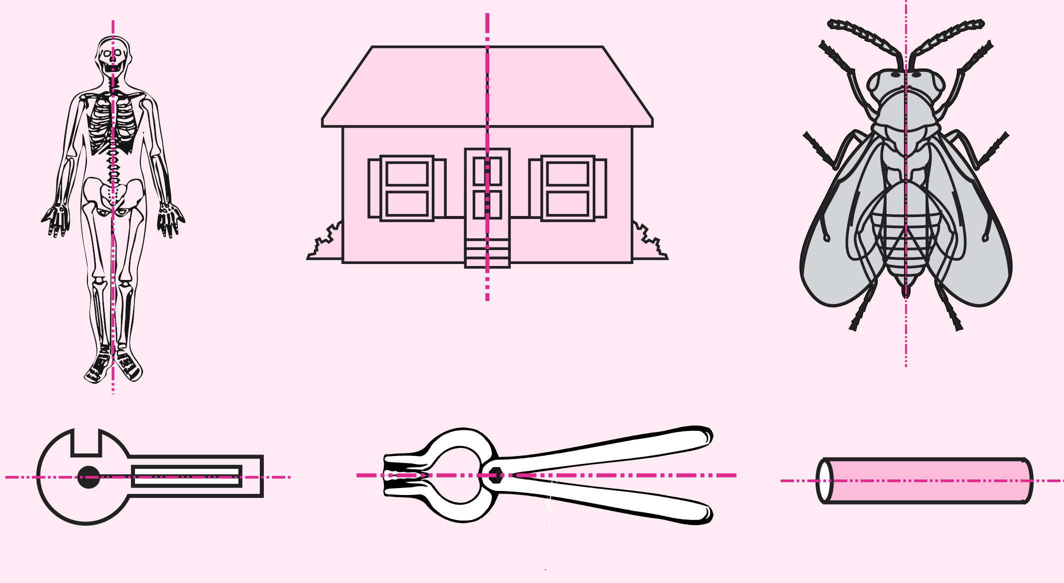
(iii) क्या चित्र में ऐसी और रेखाएँ खींची जा सकती हैं?

(iv) क्या सभी चित्रों में ऐसी रेखाएँ खींची जा सकती हैं? रेखाएँ खींचकर देखिए।

आप पाएँगे कि बिंदु रेखा चित्र को ठीक दो बराबर भागों में बाँटती है। ऐसी रेखाएँ सममित रेखाएँ कहलाती है तथा ऐसे चित्र सममित चित्र कहलाते हैं।

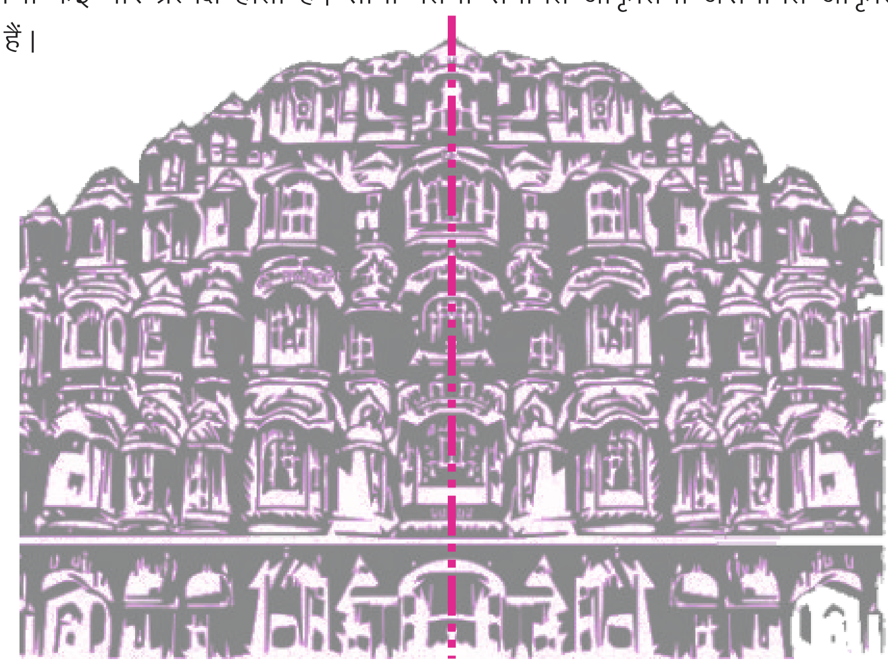
**करो और सीखो**

नीचे कुछ चित्र दिए गए हैं तथा उनमें एक रेखा खींची गई है। प्रत्येक के लिए बताइए कि खींची गई रेखा सममित है या नहीं?



आकृति 11.2

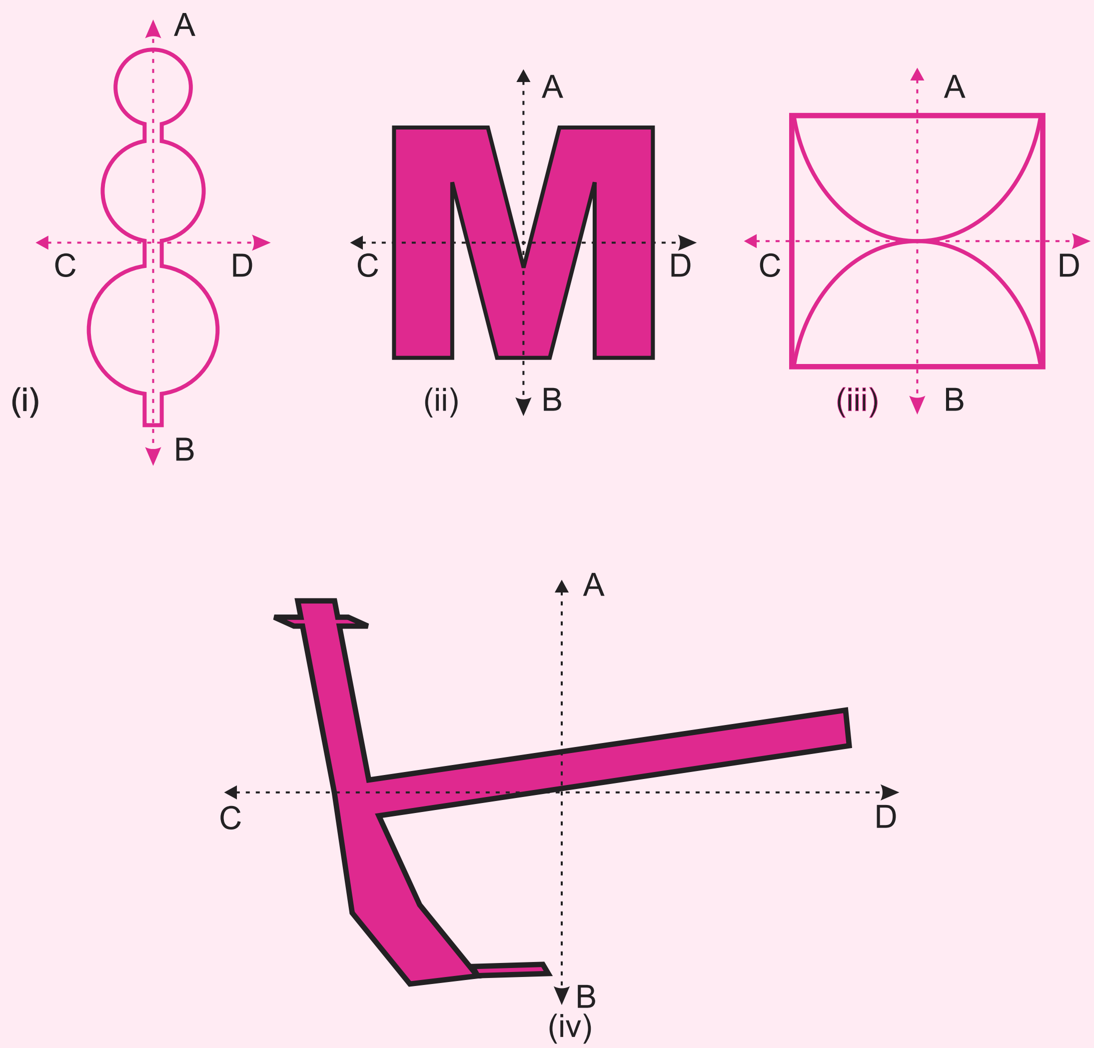
सममित रेखा चित्र को दो एक जैसे भागों में बाँटती है। यह खड़ी, आड़ी अथवा तिरछी भी हो सकती है। सममित रेखा से मोड़ने पर आकृति का एक भाग दूसरे भाग को पूर्णतः ढ़क लेता है। कई बार यह रेखा काल्पनिक तथा कई बार प्रत्यक्ष होती है। सामान्यतया सममित आकृतियाँ असममित आकृतियों से सुन्दर दिखाई देती हैं।



आकृति 11.3

विश्व प्रसिद्ध हवामहल भी कई कारणों के साथ–साथ सममिति की वजह से अत्यधिक सुन्दर दिखाई देता है।

## करो और सीखो




आकृति 11.4

(i) प्रत्येक चित्र में सममित रेखाएँ बताइए।

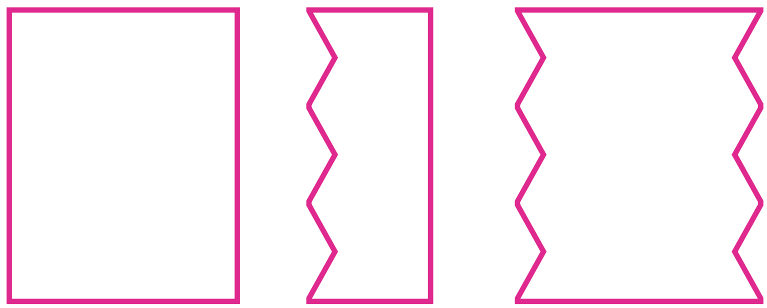
(ii) क्या कोई चित्र ऐसा है जिसमें दोनों रेखाएँ सममित रेखाएँ हैं?

(iii) क्या सभी चित्रों में AB (खड़ी रेखा) सममित रेखा है?

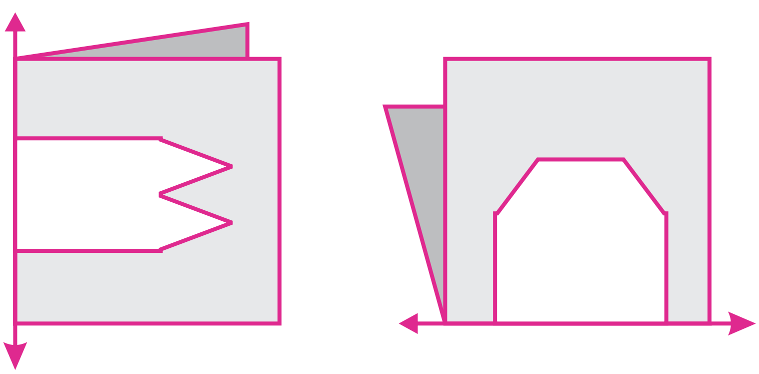
(iv) क्या ऐसा कोई चित्र है जिसमें एक भी सममित रेखा नहीं है?

## 11.2 सममिति देखना

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

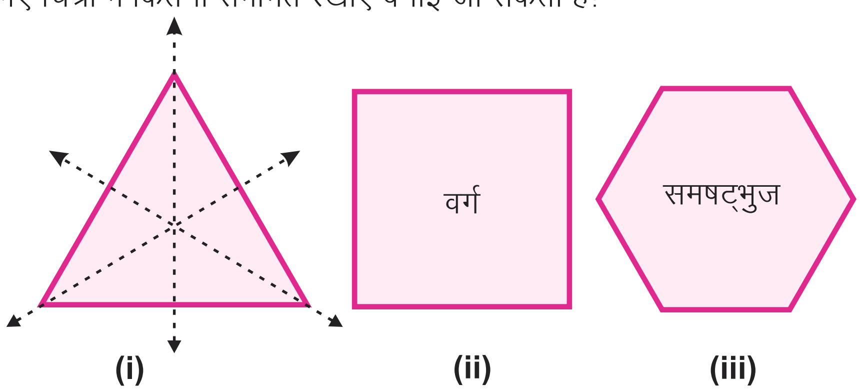


यही काम कागज को एक से अधिक बार मोड़ कर कीजिए। आपको मजेदार आकृतियाँ मिलेंगी।
यहाँ पर मुड़ी हुई शीट की कुछ आकृतियाँ दी गई हैं जिनकी तह पर आकृतियाँ बनाई गई हैं। प्रत्येक में पूर्ण आकृति की रूपरेखा खींचिए जो डिजाइन काटने के बाद दिखाई देगी।



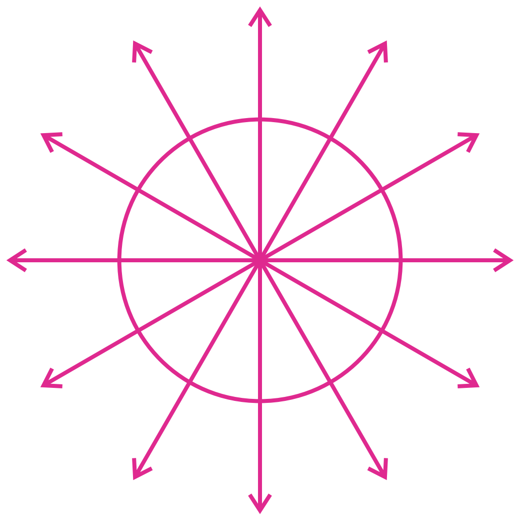
## 11.3 एक से अधिक सममित रेखाएँ

ऊपर दिए उदाहरण से हमने पाया कि सममित रेखा उर्ध्वाधर, क्षैतिज अथवा तिरछी भी हो सकती है। कई चित्रों में सममित रेखा एक से अधिक भी हो सकती है।
नीचे दिए गए चित्रों में कितनी सममित रेखाएँ बनाई जा सकती है?




आकृति 11.5

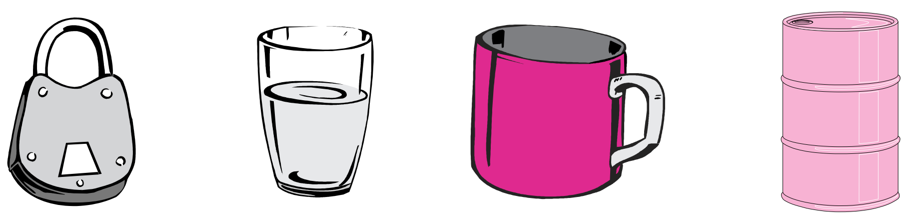
उक्त उदाहरणों से स्पष्ट है कि किसी चित्र में एक से अधिक सममित रेखाएँ हो सकती हैं यह रोचक बात है कि समबाहु त्रिभुज में तीन, वर्ग में चार तथा समपंचभुज में पाँच सममित रेखाएँ बनती हैं। इसी प्रकार सम बहुभुज में सममित रेखाओं की संख्या सम बहुभुज की भुजाओं की संख्या के साथ बढ़ती जाएगी। अब बताइए 12 भुजा वाले सम बहुभुज में कितनी सममित रेखाएँ होगी? **इसी प्रकार वृत्त अनंत भुजाओं वाला बहुभुज है अतः इसकी अनंत सममित रेखाएँ हो सकती हैं।**



आकृति : 11.6

## प्रश्नावली 11

1 (a) नीचे दिए गए चित्रों में सममित आकृतियाँ छाँटिए।



(i) (ii) (iii) (iv)

(v) (vi) (vii)

(b) वे आकृतियाँ बताइए जिनमें एक से अधिक सममित रेखाएँ हैं।

2. नीचे अंग्रेजी वर्ण माला के कुछ अक्षर दिए गए हैं प्रत्येक के लिए सममिति की जाँच कीजिए।

**A B C E O G H K N W I Z**

(i) कौनसे वर्णाक्षर सममित नहीं हैं?

(ii) कौनसे वर्णाक्षर सममित हैं?

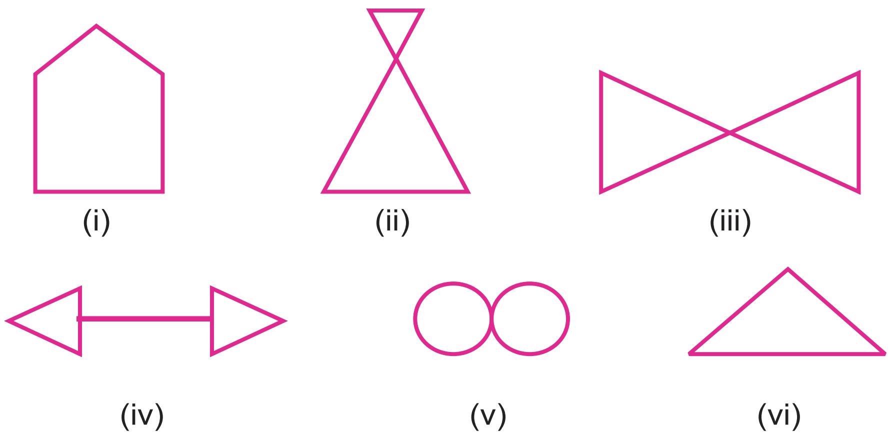
(iii) किन वर्णाक्षरों में उर्ध्वाधर सममित रेखा है?

(iv) किन वर्णाक्षरों में क्षैतिज सममित रेखा है?

(v) किन वर्णाक्षरों में उर्ध्वाधर एवं क्षैतिज दोनों सममित रेखाएँ हैं?

(vi) किन वर्णाक्षरों में दो से अधिक सममित रेखाएँ हैं?

3. नीचे दी गई आकृतियों में सममित रेखाओं की संख्या बताइए।




4. दो सममित रेखाओं वाली अलग–अलग आकृतियाँ बनाइए।

5. अपने घर एवं विद्यालय में उपलब्ध 10 वस्तुओं की सूची बनाकर इनके चित्र अपनी कॉपी में बनाइए तथा बताइए इनमें से कौन–कौनसी सममित हैं? इनकी सममित रेखा भी बनाइए।

## हमने सीखा

1. एक आकृति में सममित रेखा होती है यदि वह रेखा आकृति को दो एक–समान भागों में विभक्त करे अर्थात् उस रेखा के अनुदिश उस आकृति को मोड़ने पर उसके दोनों भाग परस्पर संपाती हो जाएँ।

2. किसी समबहुभुज में उतनी ही सममित रेखाएँ होगी जितनी उसमें भुजाओं की संख्या होगी।

| समबहुभुज | सममित रेखाओं की संख्या |
|---|---|
| समबाहु त्रिभुज | 3 |
| वर्ग | 4 |
| समपंचभुज | 5 |
| समषट्भुज | 6 |