अध्याय 17 परिमाप एवं क्षेत्रफल

अधिगम बिन्दु
- परिमाप व क्षेत्रफल की समझ।
- ग्राफ पेपर के प्रयोग से खाने गिनकर क्षेत्रफल ज्ञात करना।
- परिमिति तथा आकृतियों के लिए सहज समझ।

17.1 परिमाप व क्षेत्रफल की समझ

प्रिया और सोहन अपनी गणित की किताब को अलग–अलग चीजों से ढकने की कोशिश कर रहे थे।

प्रिया – ये देखो माचिस की डिब्बियाँ, मैं इनसे किताब की सतह को ढक कर देखती हूँ।

सोहन – अरे वाह! तुमने तो डिब्बियों से किताब की पूरी सतह को ढक लिया।

प्रिया – सोहन अब तुम अपने तरीके से माचिस की डिब्बियाँ किताब की सतह पर जमाओ।

सोहन – देखो मैंने अलग–तरीके से किताब की सतह को माचिस की डिब्बियों से ढका।

प्रिया – मेरी चूड़ी से भी क्या हम किताब की सतह को पूरा – पूरा ढक सकते हैं ?

सोहन – चलो चूड़ियों को किताब की सतह पर जमाकर देखते हैं।

प्रिया – चूड़ियाँ जम तो गई, पर इनके बीच में जगह खाली रह गई।

सोचो अगर प्रिया और सोहन ने माचिस की डिब्बियों से किताब की पूरी सतह ढकी हो तो क्या उनके द्वारा काम में ली गई माचिस की डिब्बियों की संख्या समान होगी।

गतिविधि – आप भी माचिस की डिब्बियों और चूड़ियों को अपनी गणित की किताब की सतह पर जमाकर देखो।

(i) क्या आप डिब्बियों को जमाकर पूरी–पूरी सतह ढक पाए हैं ?

(ii) क्या आप चूड़ियों को जमाकर पूरी–2 सतह ढक पाए हैं ?

आपने पिछली कक्षाओं में पढ़ा है कि जो वस्तु समतल पर जितनी जगह घेरती है, उसे उस वस्तु का क्षेत्रफल कहते हैं।

सोचो अगर तुम्हें अपने बस्ते से गणित और हिन्दी की किताब के क्षेत्रफल की तुलना करनी हो तो तुम क्या करोगे ?

मीना – मैं तो दोनों किताबों को एक दूसरे के ऊपर रख कर देखूँगी।

राधा– मै पहले एक किताब को फर्श पर रखकर चॉक से उसके चारों किनारो पर चलाँऊगी, फिर दूसरी किताब उस बाउण्ड्री पर रखकर पता कर लूगी।

गतिविधि – अपने बस्ते मे रखी अलग–अलग किताबो और दूसरी चीजो के क्षेत्रफल की तुलना करो।

- सबसे ज्यादा क्षेत्रफल वाली किताब कौनसी है?
- ज्योमैट्री बॉक्स द्वारा कितनी बार में –

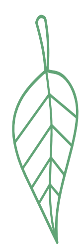
(i) गणित की किताब की सतह ढकी जा सकती है?

(ii) अंग्रेजी की किताब की सतह ढकी जा सकती है?

17.2 ग्रिड़ से क्षेत्रफल का ज्ञान कराना

जतिन और ईरा नीचे बनी आकृतियों में कौन ज्यादा जगह घेर रही है, का पता लगा रहे है। आप उनकी मदद कीजिए।

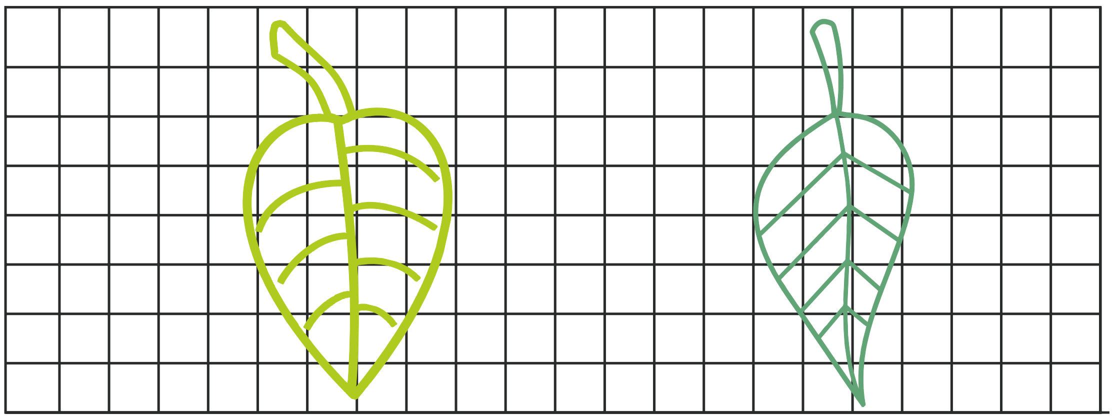
(अ)

(ब) 

जतिन – चित्र में (अ) वाली पत्ती बड़ी है।

ईरा– नहीं मुझे लगता है (ब) वाली पत्ती (अ) से बड़ी है।

जतिन– चलो, दोनों पत्तियों को गणित की कॉपी के चौखाने कागज (ग्रिड़ पेपर) पर रख कर देखते हैं।



जतिन – इन पत्तियों ने कुछ खाने तो पूरे घेरे हैं और कुछ खाने आधे – अधूरे घेरे हैं।

राधा – तो हम पहले पूरे खाने गिनेंगे। फिर आधे से अधिक वाले खाने गिनेंगे और बाकी बचे आधे से कम वाले खानो को छोड़ देंगे।

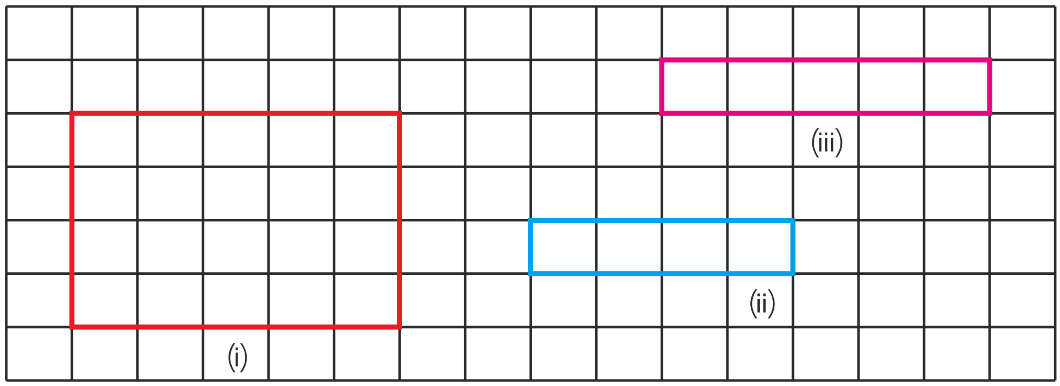
जतिन – ओह! ऐसा इसलिए जिससे हमने आधे से अधिक वाले खानों को गिनकर जितनी अतिरिक्त जगह गिनी व आधे से कम वाले वर्गों को छोड़कर लगभग बराबर हो जाए।

राधा – इसमे आकृति (अ) की पत्ती ने 17 खाने घेरे जबकि आकृति (ब) वाली पत्ती ने 11 खाने घेरे हैं।

जतिन – तो आकृति (अ) वाली पत्ती बड़ी हुई।

तुम भी अलग–अलग तरह की पत्तियाँ लाओ और
चौखाने कागज़ पर रख कर पता करो
कि कौन–सी ज्यादा जगह घरेगी ?

राधा – अब इसी तरीके से हम माचिस की डिब्बी को रख कर देखते हैं।



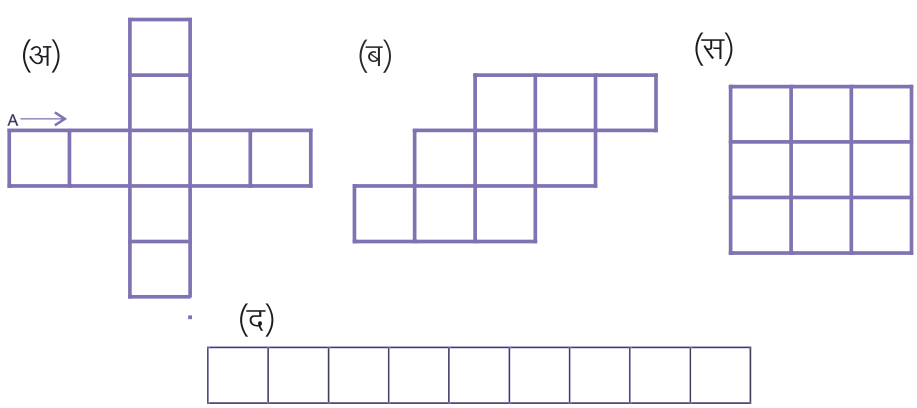
(i) खानों की संख्या .... (ii) खानों की संख्या .... (iii) खानों की संख्या ....

अब तुम भी अन्य वस्तुएँ, जैसे डस्टर, ज्यामिति बाक्स, शॉपनर, रबर, स्केल आदि लेकर अलग–अलग सतहो पर रखो और खानो की संख्या गिनकर क्षेत्रफल का पता लगाओ।

परिमाप –

तुमने पिछली कक्षा में पढा था कि किसी भी आकृति के चारों ओर का माप परिमाप कहलाता है।

मनोज से 1 से.मी. भुजा के 9 वर्गाकार खाने लेकर कुछ आकृतियाँ बनाई।



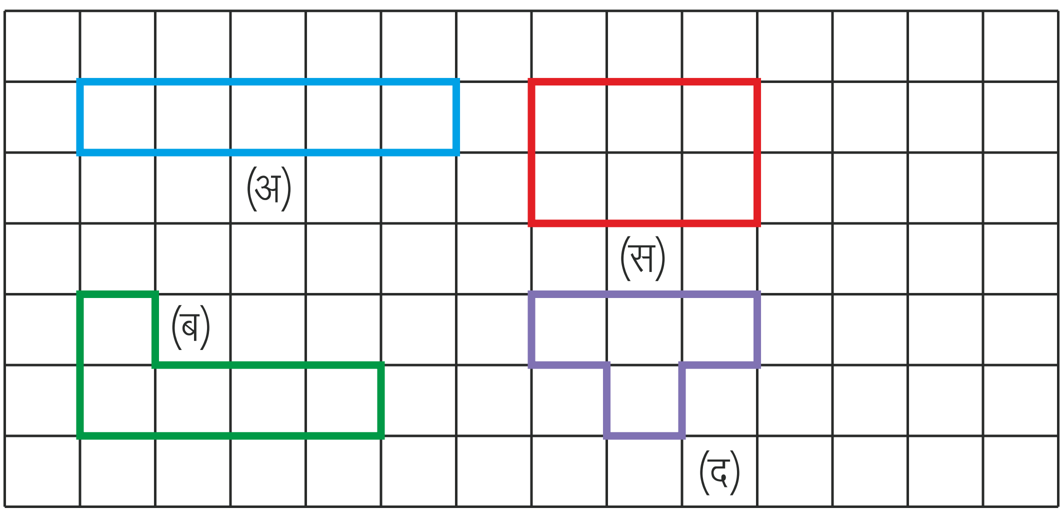
सोचो कि इन सभी आकृतियों की बाहरी माप अलग–अलग है ?

अन्य तीनों आकृतियों को देखिए और तालिका को पूरा कीजिए।

आकृति	वर्गों की संख्या	चारों ओर की बाहरी माप
अ	9	20
ब		
स		
द		

गतिविधि :– पता लगाओ अगर 10 तीलियों से अलग–अलग आकृतियाँ बनाएँ तो बाहरी माप बदलेगा या घेरी गई जगह ?

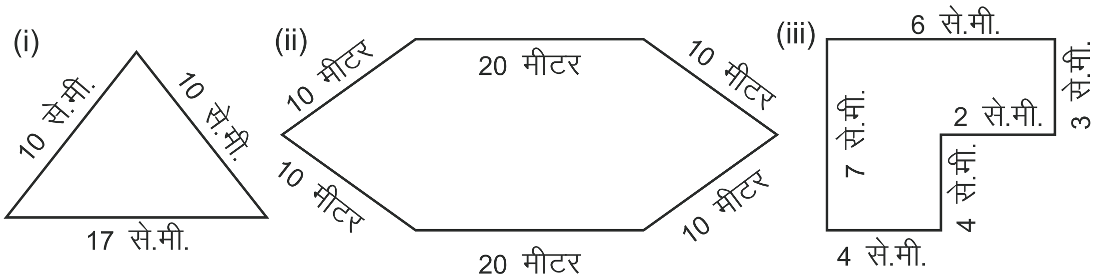
नीचे खानों में अलग–अलग आकृतियाँ बनी हैं। इसके अनुसार तालिका पूरी करों।



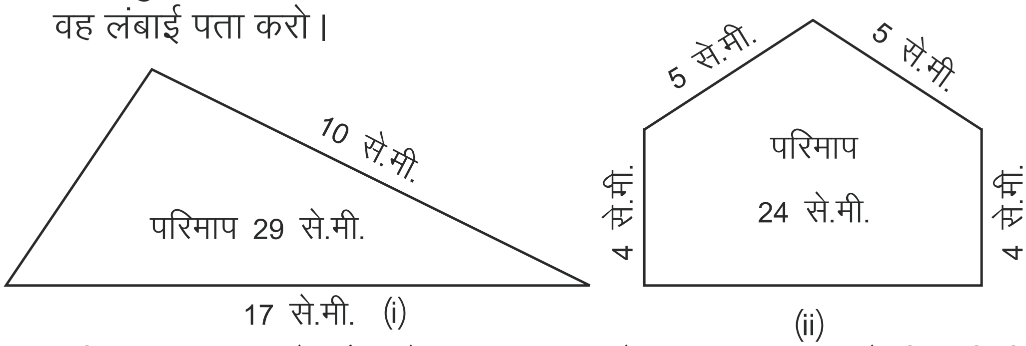
आकृति	वर्गों की संख्या	चारो ओर की बाहरी माप
अ	....	....
ब	....	....
स	....	....
द	4	10

प्रश्नावली 17

1. नीचे कुछ चित्र बने है आप उसकी चारों ओर की परिमाप ज्ञात कीजिए।



2. नीचे कुछ चित्रों के परिमाप दिए गए हैं। एक तरफ की लंबाई नहीं दी गई है वह लंबाई पता करो।



3. गणित की कॉपी के चौखाने कागज पर स्केल की सहायता से निम्नलिखित आकृतियाँ बनाओ और उनके द्वारा घेरी गई आकृतियों का पता लगाओ।

(i) एक आयत की लम्बाई 5 सेमी. और चौड़ाई 3 सेमी है तो आयत द्वारा घेरी गई जगह, कितने चौखानों के बराबर है।

(ii) एक 3 सेमी भुजा का वर्ग बनाओ और उसके द्वारा चौखाने पर घेरे गए स्थान का पता लगाओ।

4. नीचे चौखाने कागज पर कुछ आकृतियाँ बनी है उनके क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।