11 क्षेत्रफल और घेरा

आम पापड़

पार्थ और गिनी ने एक दुकान से आम पापड़ खरीदा।

उनके टुकड़े कुछ ऐसे दिखते थे।

6 cm

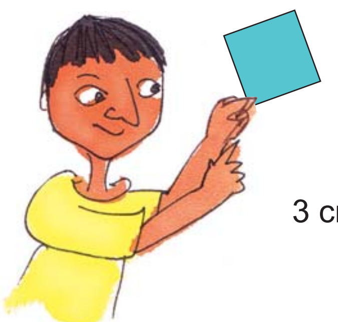
5 cm

'अ' टुकड़ा

दोनों यह समझ नहीं पा रहे थे कि किसका टुकड़ा बड़ा है।

* कुछ ऐसे तरीके सुझाओ जिससे यह पता चल सके कि किसका टुकड़ा बड़ा है। अपने दोस्तों से चर्चा करो।

पार्थ और गिनी के दोस्त ने यह तरीका बताया।



11 cm

3 cm

'ब' टुकड़ा

'अ' टुकड़े की लंबाई 6 सेंटीमीटर है।

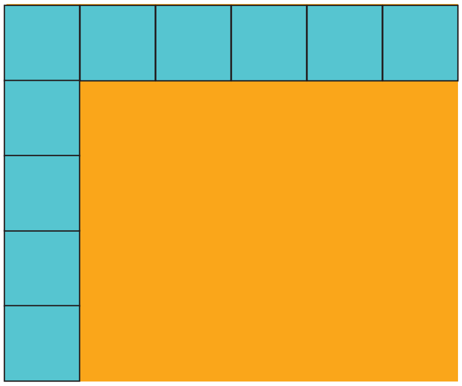
इसलिए इसकी लंबाई में एक-एक सेंटीमीटर के 6 वर्ग लगाए जा सकते हैं।

'अ' टुकड़े की चौड़ाई 5 सेंटीमीटर है।

इसलिए इसकी चौड़ाई में एक-एक सेंटीमीटर के 5 वर्ग लगाए जा सकते हैं।

❋ इस पर कुल कितने वर्ग बनाए जा सकते हैं? ________

❋ इसलिए 'अ' टुकड़े का क्षेत्रफल = ________ वर्ग सेंटीमीटर



'अ' टुकड़ा

❋ इसी तरह 'ब' टुकड़े का क्षेत्रफल पता करो।

❋ किसका टुकड़ा ज़्यादा बड़ा है? कितना ज़्यादा?

डाक टिकट से ढको

इस डाक टिकट का क्षेत्रफल 4 वर्ग सेंटीमीटर है। अंदाज़ा लगाओ, इस बड़ी आयत को ढकने के लिए ऐसे कितने डाक टिकट चाहिएँ।

बच्चों को इसके लिए प्रेरित करें कि वे पहले क्षेत्रफल की तुलना करने के अलग-अलग तरीकों पर चर्चा करें, जैसे कि अलग-अलग टोकनों, डाक टिकट आदि के उपयोग से। कक्षा IV में उन्होंने खाने गिनकर अनियमित (irregular) आकृतियों की तुलना की थी। आयतों के लिए, वे भुजाएँ नाप कर देख सकते हैं कि 1 cm भुजा के कितने वर्ग उसमें फिट हो सकते हैं।

अपने अंदाज़े की जाँच करो

क) पीली आयत को मापो। यह ________ सेंटीमीटर लंबी है।

ख) इसकी लंबाई में कितने डाक टिकट लगाए जा सकते हैं? ________

ग) आयत की चौड़ाई कितनी है? ________ सेंटीमीटर

घ) इसकी चौड़ाई में कितने डाक टिकट लगाए जा सकते हैं? _______

ङ) पूरी आयत को ढकने के लिए कितने डाक टिकटों की ज़रूरत पड़ेगी? ________

च) तुम्हारा अंदाज़ा कितना सही था? चर्चा करो।

छ) आयत का कुल क्षेत्रफल कितना है? ________ वर्ग सेंटीमीटर

ज) आयत का परिमाप क्या है? ________ सेंटीमीटर

अभ्यास का समय

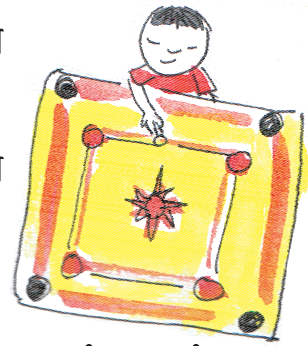
क) अरबाज़ ने अपनी रसोई के फ़र्श पर हरी वर्गाकार टाइलें लगवाने की सोची है। टाइल का हर किनारा 10 cm का है। उसकी रसोई 220 cm लंबी और 180 cm चौड़ी है। उसे कितनी टाइलों की ज़रूरत पड़ेगी?

ख) एक वर्गाकार बगीचे की बाड़ की लंबाई 20 मीटर है। बगीचे की एक साइड कितनी लंबी होगी?

ग) 20 cm लंबे एक पतले तार से एक आयत बनाई गई है। अगर आयत की चौड़ाई 4 cm है तो उसकी लंबाई कितनी होगी?

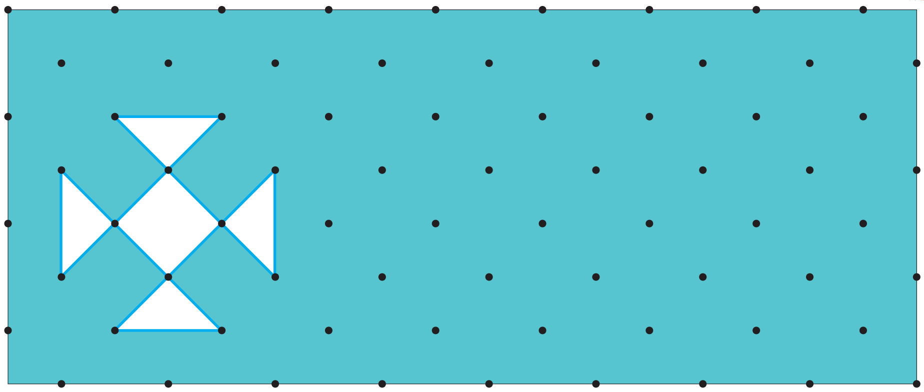
'अनुमान लगाने और जाँचने' की गतिविधि अन्य वस्तुओं की मदद से कक्षा में ही की जा सकती है। उदाहरण के लिए गणित की किताब पर कितने पोस्टकार्ड रखे जा सकते हैं, कितने चार्टों से कक्षा की दीवारें ढक जाएँगी, आदि। छात्रों से कहें कि वे जहाँ तक हो सके, चीज़ों पर टाइलें लगाकर अपने अनुमान को चैक करें। एक बार वे अनुमान लगाना सीख जाएँ और उत्तर के आसपास पहुँचने लगे तब उनसे कहें कि वे वर्ग सेंटीमीटर में अनुमान लगाएँ।

घ) एक चौकोर कैरमबोर्ड का परिमाप 320 cm है। उसका क्षेत्रफल कितना है?



ङ) इस तिकोनी टाइल जैसी कितनी टाइलें सफ़ेद डिज़ाइन में समा सकती हैं?

डिज़ाइन का क्षेत्रफल = ________ वर्ग cm



❋ 4 और 6 वर्ग cm क्षेत्रफल वाले अपने डिज़ाइन बनाओ।

च) सान्या, आरूषि, मानव और कबीर ने ग्रीटिंग कार्ड बनाए। नीचे दी गई कार्डों की तालिका को पूरा करो।

किसका कार्ड	*लंबाई*	*चौड़ाई*	*परिमाप*	*क्षेत्रफल*
सान्या	10 cm	8 cm		
मानव	11 cm		44 cm	
आरूषि		8cm		80 वर्ग cm
कबीर			40 cm	100 वर्ग cm

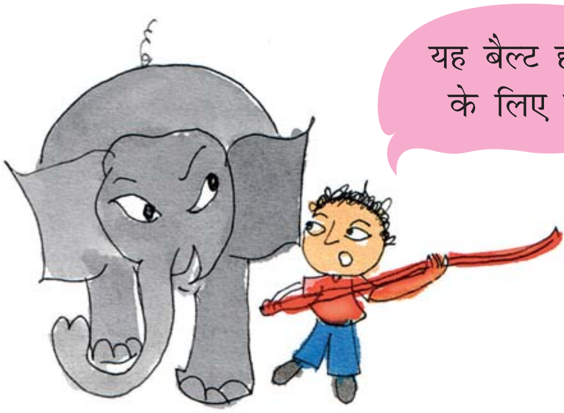
मेरी बैल्ट सबसे लंबी!

एक मोटा कागज़ का टुकड़ा लो, जिसकी लंबाई 14 cm और चौड़ाई 9 cm हो। तुम एक पुराना पोस्टकार्ड भी इस्तेमाल कर सकते हो।

❋ इसका क्षेत्रफल कितना है? इसका परिमाप क्या है?

❋ अब इसमें से एक जैसे माप वाली पट्टियाँ काटो।

टेप का प्रयोग करते हुए इन पट्टियों को जोड़कर बैल्ट बनाओ।



हर तरफ़ लोग ही लोग

क) तुम यह खेल एक मैदान में खेल सकते हो।

एक वर्ग मीटर के दो वर्ग बनाओ।

अपनी कक्षा को दो भागों में बाँट लो। हम खेलने के

बैल्ट वाली गतिविधि का उद्देश्य यह समझाना है कि समान क्षेत्रफल वाली चीज़ों की अलग आकृति तथा अलग परिमाप हो सकता है। इस गतिविधि में भुजाओं को नापते हुए mm में आने वाली लंबाई का सन्निकटन करें।

लिए तैयार हैं।

अपनी-अपनी टोली में करके देखें –

अगर, 'गणित का जादू' की चार किताबों को एक कतार में लगाएँ तो उस कतार की लंबाई लगभग 1 मीटर 9 cm होगी।

- तुममें से कितने एक वर्ग मीटर में बैठ सकते हो? ________
- कितने उसमें खड़े हो सकते हो? ________

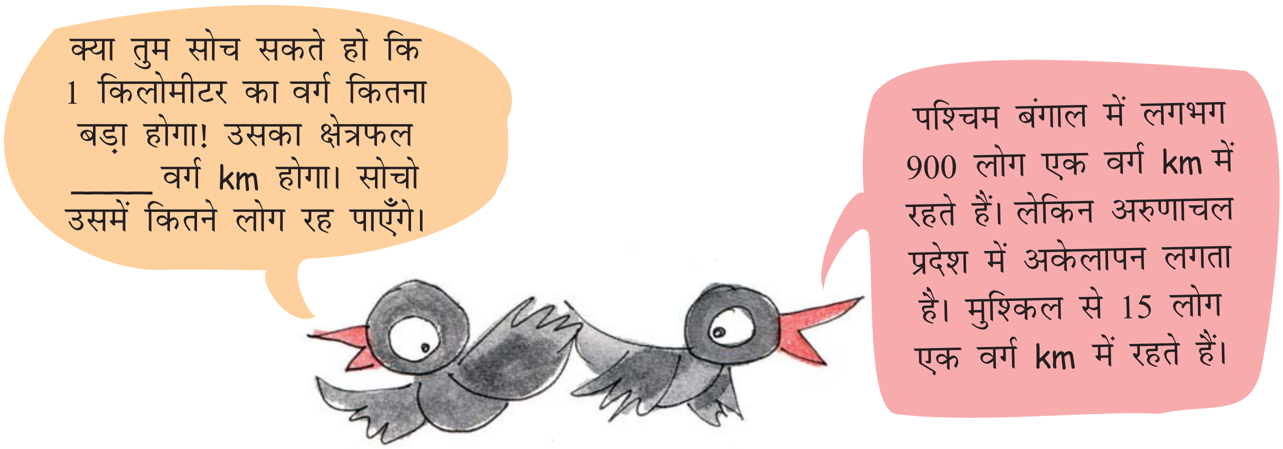
- कौन-सी टीम ज़्यादा बच्चों को अपने उस वर्ग में खड़ा कर सकी? कितने बच्चे? ________
- कौन-सी टीम ज़्यादा बच्चों को अपने वर्ग में बिठा पाई? कितने बच्चे? ________

ख) अपनी कक्षा के फ़र्श की लंबाई को मीटर में नापो। चौड़ाई भी नापो।

- तुम्हारी कक्षा के फ़र्श का क्षेत्रफल क्या है? ______ वर्ग मीटर
- तुम्हारी कक्षा में कितने बच्चे हैं? ______
- इसलिए एक वर्ग मीटर में कितने बच्चे बैठ सकते हैं? ________
- तुम्हें क्या लगता है, अगर आराम से घूम-फिर पाना चाहें तो एक वर्ग मीटर में कितने बच्चे होने चाहिएँ? ________

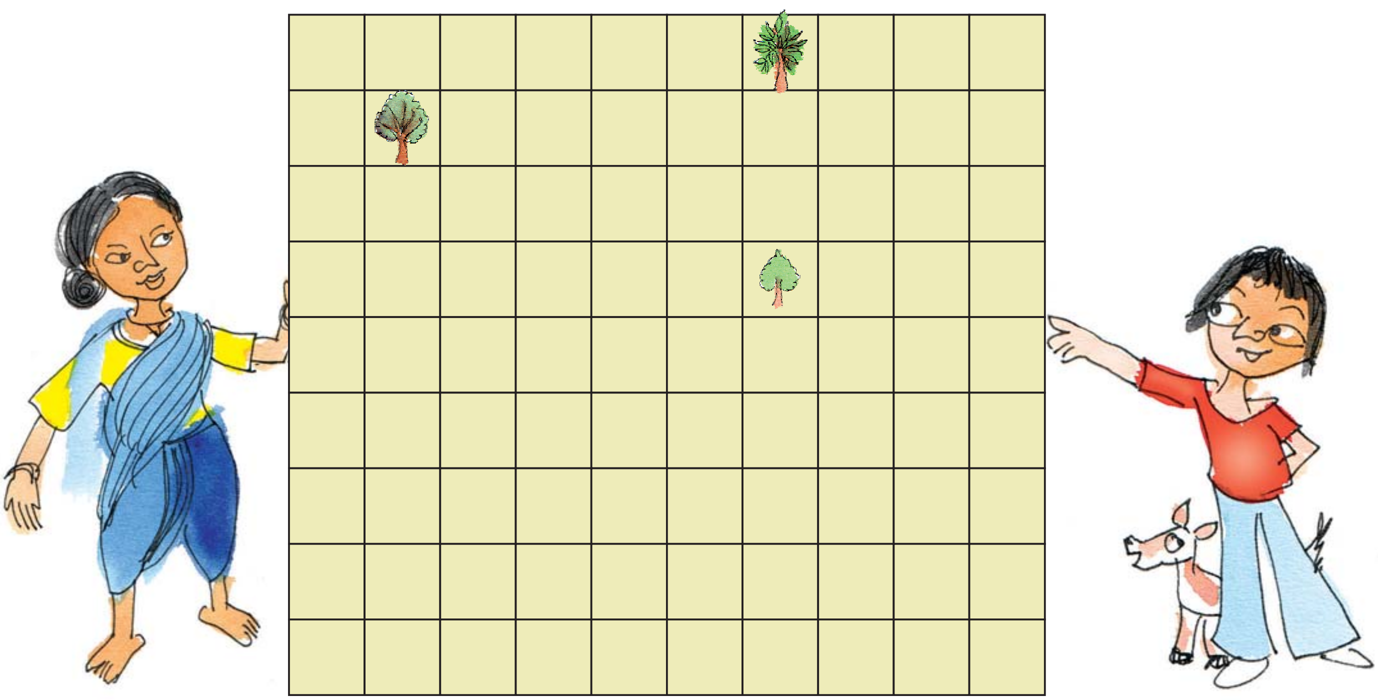
बाँटो ज़मीन को

नसरीना एक किसान है जो अपनी ज़मीन को अपने तीन



बच्चों चुमकी, झुमरी और इमरान के बीच बराबर बाँटना चाहती है। वह ज़मीन को इस तरह बाँटना चाहती है कि हरेक के हिस्से में एक-एक पेड़ आ जाए। उसकी ज़मीन कुछ इस तरह दिखती है :

❋ क्या तुम ज़मीन को बराबर हिस्सों में बाँट सकते हो? करके दिखाओ कैसे



बाँटोगे। याद रखो कि हरेक को एक पेड़ मिलना चाहिए। हर बच्चे की ज़मीन को अलग रंग से रँगो।

हम बच्चों से यह अपेक्षा नहीं करते कि वे वर्ग मीटर और वर्ग km को एक दूसरे में परिवर्तित कर पाएँ। अभ्यास 'ख' का उद्देश्य है, वर्ग मीटर और वर्ग km कितने बड़े या छोटे हैं, इसका अनुभव कराना।

* अगर इस चित्र में बने हर छोटे वर्ग को 1 वर्ग मीटर के बराबर मान लिया जाए, तो हर बच्चे के हिस्से में कितनी ज़मीन आएगी? ________ वर्ग मीटर।

चुमकी, झुमरी और इमरान को बाड़ लगाने के लिए तार चाहिए।

* किसको बाड़ के लिए सबसे ज़्यादा तार की ज़रूरत पड़ेगी? ________
* तीनों को कुल मिलाकर कितने तार की ज़रूरत पड़ेगी? ________

अभ्यास का समय

अ) तालिका को देखो। अगर तुम्हें हर चीज़ का क्षेत्रफल लिखना हो, तो तुम किस कॉलम

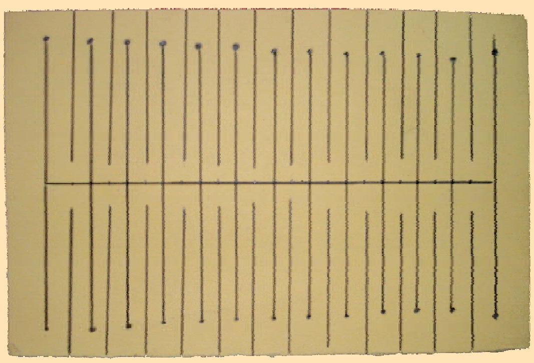
	वर्ग cm	वर्ग metre	वर्ग km
रुमाल	✔		
साड़ी			
तुम्हारी किताब का पन्ना			
स्कूल की ज़मीन			
एक शहर की कुल ज़मीन			
कक्षा का दरवाज़ा			
कुर्सी का आसन			
श्यामपट्ट			
भारत का झंडा			
ज़मीन जिस पर कोई नदी बहती है			

❋ उसने अलग-अलग आकार की आयतें बनाईं। हर आयत के घेरे की लंबाई पता करो। इन आयतों के लिए उसे कितने सोने का तार मिलेगा?

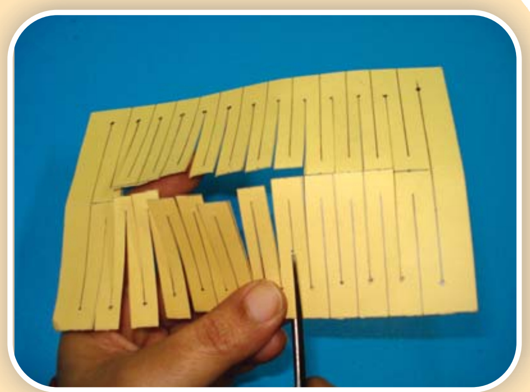
फिर अनार ने उससे भी लंबी एक आयत बनाई... देखो कितनी लंबी!

इसलिए उसे मिलेगा ________ मीटर सोने का तार!!

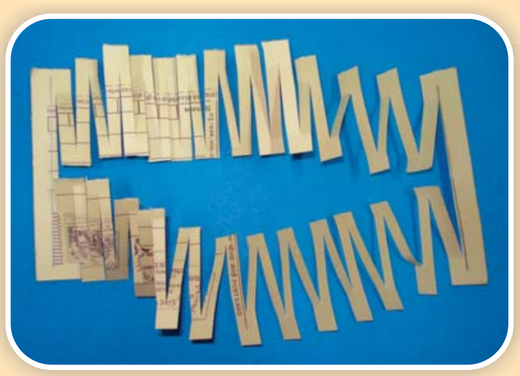
अब समझो कि राजा क्यों बेहोश हो गया!!

1. 

एक पोस्टकार्ड पर इस तरह रेखाएँ बनाओ।

2. 

पोस्टकार्ड को केवल रेखाओं पर से काटो।

3. 

धागे का खेल

एक 15 cm लंबा धागा लो। इस कागज़ पर उसके कोनों को मिलाकर अलग-अलग आकृतियाँ बनाओ।

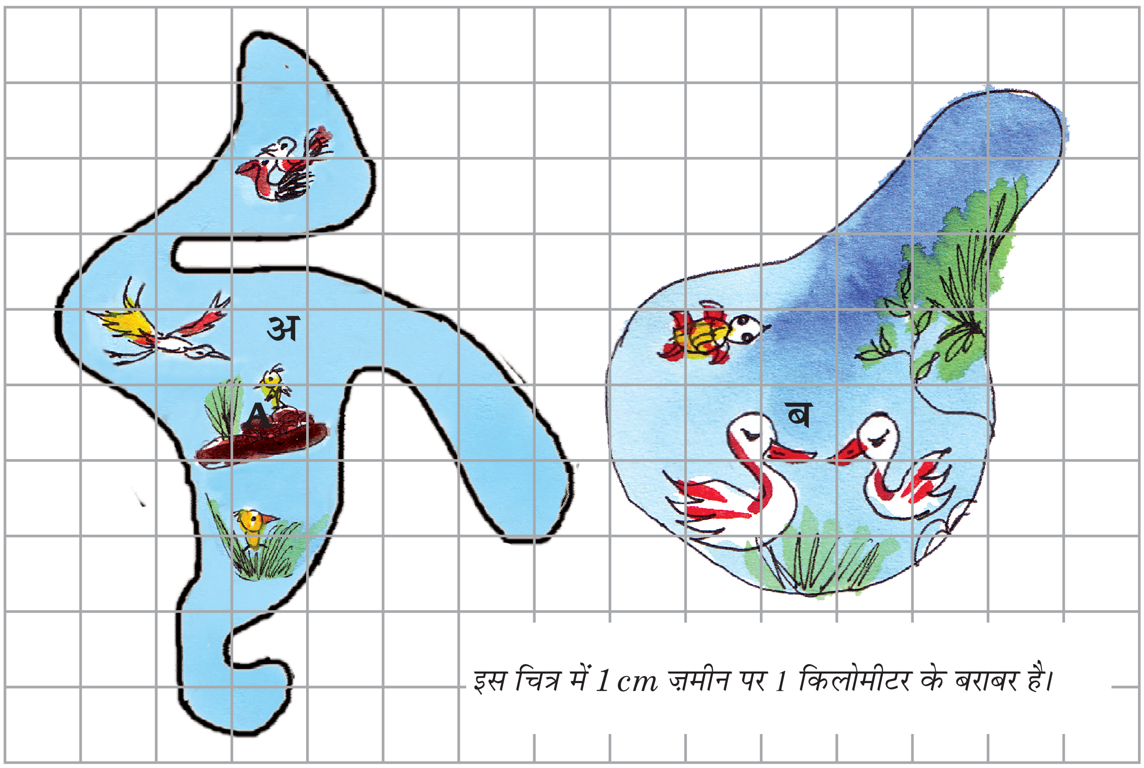
क) किस आकृति का क्षेत्रफल सबसे बड़ा है? कितना है? _______

उस आकृति का परिमाप कितना है? _______

ख) किस आकृति का क्षेत्रफल सबसे छोटा है? कितना है? _______

उस आकृति का परिमाप कितना है? _______

एक त्रिभुज, वर्ग, आयत और वृत्त बनाओ। पता करो कि किस आकृति का क्षेत्रफल सबसे बड़ा है और किसका सबसे छोटा।


अ
A
ब
इस चित्र में 1 cm ज़मीन पर 1 किलोमीटर के बराबर है।

चेगू, जितनी ज़मीन इस 100 मीटर तार से घेर सको, वह तुम्हारी है।

वाह! मुझे तो यही ज़मीन का टुकड़ा चाहिए। इसका क्षेत्रफल 800 वर्ग मीटर है।

ठीक है! चेगू ने 800 वर्ग मीटर ज़मीन ली है। अनार, अब मैं तुम्हें उतना सोने का तार दूँगा जिससे 800 वर्ग मीटर क्षेत्रफल की ज़मीन का घेरा बना सको।

A — 40 m × 20 m

A के लिए सोने का तार = ______ मीटर

B — 80 m × 10 m

B के लिए सोने का तार = ______ मीटर

C — 800 m × 1 m

C के लिए सोने का तार = ______ मीटर

D — 8000 m × 0.1 m