अध्याय 13

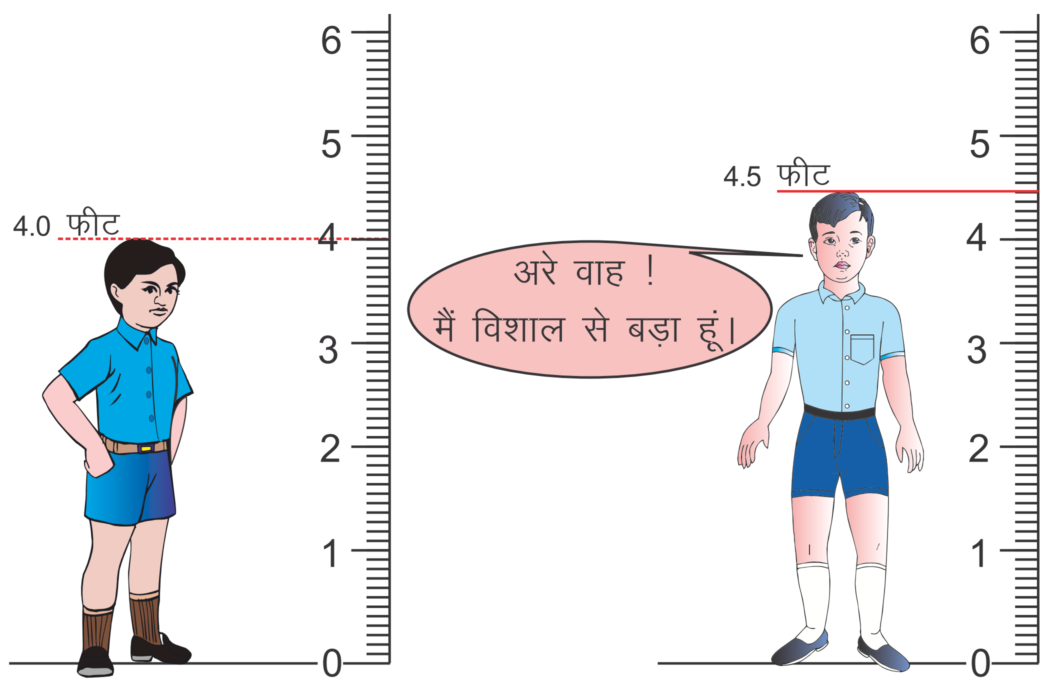
मापन

अधिगम बिन्दु

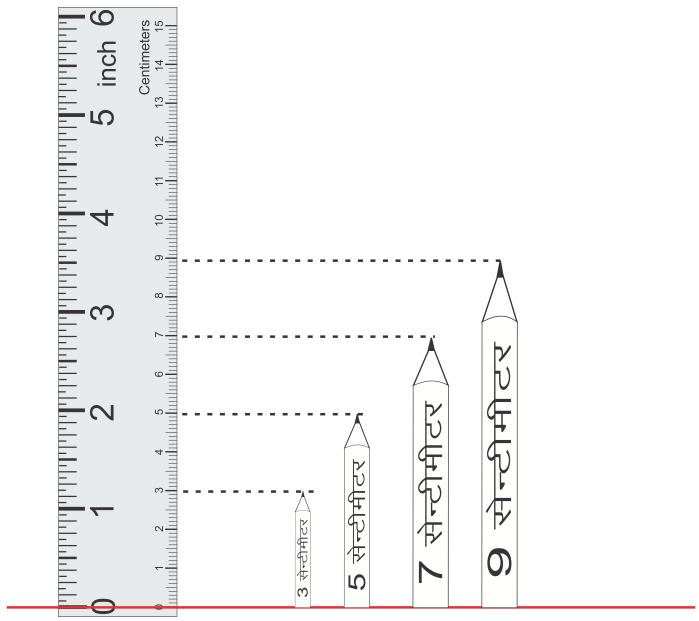
- लम्बाई (मीटर और सेंटीमीटर से परिचय) मानक इकाई का परिचय।
- स्केल या समान मानक की जरूरत।
- लंबाई का अंदाज लगाना।
- परिमिति की संख्या।
- अनियमित आकृतियों की परिमिति ।

13.1 लम्बाई मानक इकाई का परिचय

प्रार्थना सभा में छात्रों को लंबाई के अनुरूप छोटे से बड़े के क्रम में खड़े होने के निर्देश दिए गए। सभी कक्षाओं के बच्चे लम्बाई का अनुमान लगा कर अपने–अपने स्थान पर खड़े हो गए। लेकिन कक्षा IV का बालक विशाल ने कहा – गुरुजी मैं शिवराज से लम्बा हूँ। मैं पीछे खड़ा होऊँगा। तभी शिवराज ने जवाब दिया – नहीं गुरुजी मैं लम्बा हूँ। मैं पीछे खड़ा होऊँगा। गुरुजी ने दोनों बालकों को देखकर कहा– देखने पर अनुमान लगाना मुश्किल है कि कौन लम्बा है कौन छोटा है। इसके समाधान के लिए हम दोनों की लंबाई नाप कर ही बता पाएँगे कि कौन लम्बा है कौन छोटा है।

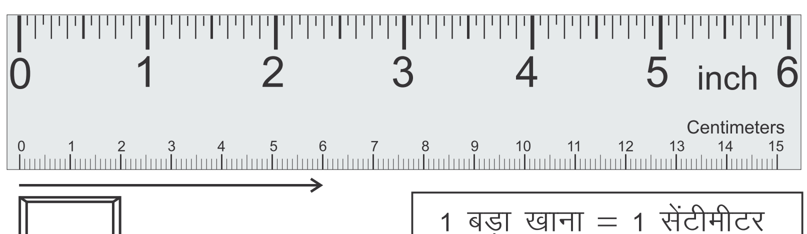


विशाल ने शिवराज से कहा हम हमारी पेंसिल को अंगुल से नाप कर बताते हैं कि किसकी पेंसिल लम्बी है परंतु दोनों अंगुल सही नहीं नाप सके। क्या हम पेंसिल को भी नाप सकते हैं ? हम अपनी – अपनी पेंसिल स्केल से नापते हैं।



हमने देखा की अमानक इकाई अंगुल से नापने पर अलग–अलग नाप की आती है। इस समस्या को दूर करने के लिए हम पैमाने के रूप में मानक इकाई का प्रयोग करते हैं।

यदि हम ध्यान से देखें तो पाएँगे कि स्केल पर 1 सेन्टीमीटर, 2 संेटीमीटर से लेकर 15 सेंटीमीटर तक लिखा गया है। इन 1 सेंटीमीटर में भी 10 छोटे–छोटे बराबर के हिस्से बने हुए है। इन छोटे खाने को मिली मीटर कहते हैं। जैसे चित्र में दी गई रबर की लंबाई कितनी है ? तीर की लंबाई कितनी है ?



1 बड़ा खाना = 1 सेंटीमीटर

1 छोटा खाना = 1 मिलीमीटर

रबर की लंबाई 2 सेंटीमीटर है। इसी प्रकार तीर की लंबाई 6 सेंटीमीटर है। स्केल का प्रयोग करके नीचे दिए गए तीर को मापे

इन तीर को माप करके उनके सामने उनकी लंबाई लिखिए।

(i)

(ii)

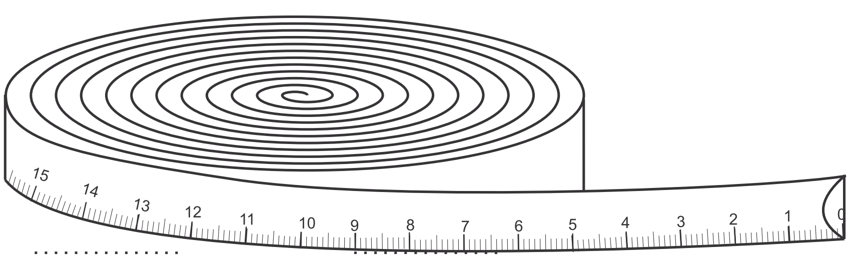
(iii)

अरे! तीसरे तीर का माप न तो 8 सेंटीमीटर है न ही 9 सेंटीमीटर। यह तो 8 सेंटीमीटर और 5 छोटे खाने यानि $8+\frac{5}{10}$ है या $8\frac{1}{2}$ सेमी नाप है। 8 सेटीमीटर 5 मिलीमीटर भी पढ़ सकते हैं।

> सेंटीमीटर को मिलीमीटर में बदलने के लिए 10 से गुणा करते हैं मिलीमीटर को सेंटीमीटर में बदलने के लिए 10 से भाग देते है।

13.2 स्केल का उपयोग

पिछली कक्षा में हमने वस्तुओं की लंबाई को अमानक इकाईयों जैसे अंगुली, बालिश्त, हाथ, कदम आदि से नापकर देखा था। उसमें कुछ लंबाई की समस्या उत्पन्न हुई थी। जैसे कक्षा के बच्चों से ब्लेक बोर्ड को नापने के लिए कहा तो किसी बच्चे के 5 बालिश्त, किसी के 5 बालिश्त 2 अंगुली, तो किसी के 5 बालिश्त 3 अंगुली माप आई। क्या हम ब्लेक बोर्ड को भी मानक इकाई में माप सकते हैं। क्या हम इसे स्केल से माप सकते हैं ? राहुल बोला – इसमे तो गड़बड़ हो सकती है। इसे हम बड़ी इकाई लेकर माप सकते हैं। इसको हम फीते की सहायता से अच्छी तरह माप सकते हैं।



फीते की सहायता से मापने पर ब्लेकबोर्ड की लंबाई 2 मीटर आई। आपके कक्षा–कक्ष की लंबाई फीते से नापिए। परंतु टेबल की लंबाई नापने पर वह 2 मीटर और 1 छोटे खाने आ रही है।

इसे हम 2 मीटर और 10 सेंटीमीटर पढ़ते है।

रवि बोला – अरे! अब समझा। 1 छोटे खाने में 10 सेंटीमीटर तो 10 छोटे खाने में 100 सेंटीमीटर होगा। अतः

1 मीटर = 100 सेंटीमीटर

छोटी मापों को नापने के लिए हम मिलीमीटर, व सेंटीमीटर का प्रयोग करते हैं। उससे बड़ी मापों को नापने के लिए मीटर का प्रयोग करते हैं। क्या एक शहर से दूसरे शहर की दूरी के लिए भी इन इकाईयों का प्रयोग कर सकते हैं। बड़ी दूरियों को नापने के लिए

हम किलोमीटर का प्रयोग करते हैं। इस मानक इकाई के बारे में उच्च कक्षाओं में पढ़ेंगे।

उदाहरण 1 निम्नांकित लंबाईयो को सेंटीमीटर से मिलीमीटर में व मिलीमीटर को सेंटीमीटर में लिखिए– (i) 5 सेमी (ii) 30 मिलीमीटर (iii) 35 मिलीमीटर

हल (i) 5 सेमी = 5X10 = 50 मिलीमीटर

(ii) 30 मिलीमीटर = $\frac{30}{10}$ = 3 सेमी

(iii) 35 मिलीमीटर = 30 + 5

= $\frac{30}{10}$ + 5 = 3 सेमी 5 मिलीमीटर

उदाहरण 2 मीटर को सेंटीमीटर में बदलिए ?

(i) 5 मीटर (ii) 8 मीटर

हल (i) 5 मीटर = 5X100 = 500 सेंटीमीटर

(ii) 8 मीटर = 8X100 = 800 सेंटीमीटर

उदाहरण 3 सेंटीमीटर को मीटर में बदलिए ?

(i) 200 सेंटीमीटर (ii) 800 सेंटीमीटर

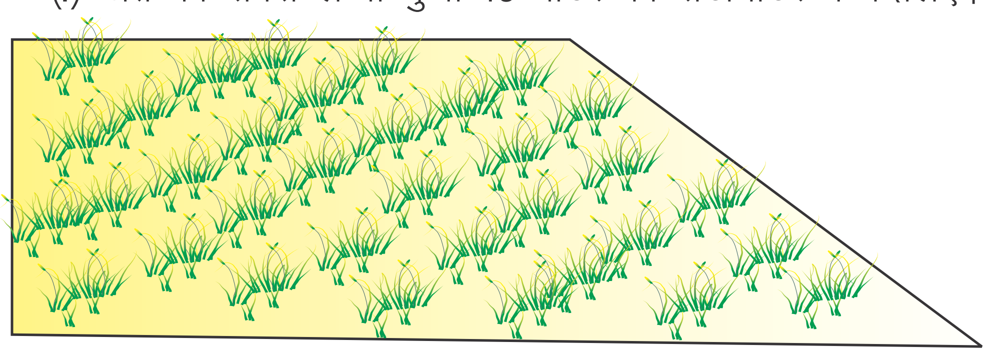
हल

(i) 200 सेंटीमीटर = $\frac{200}{100}$ = 2 मीटर

(ii) 800 सेंटीमीटर = $\frac{800}{100}$ = 8 मीटर

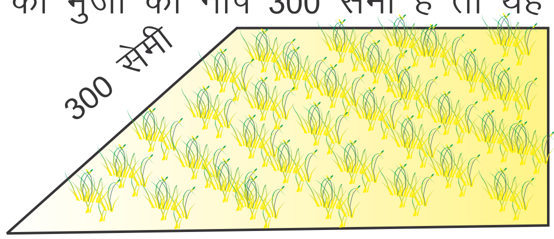
यह भी करें–

(i) खेत की सबसे लम्बी भुजा 18 मीटर को सेंटीमीटर में बदलिए।



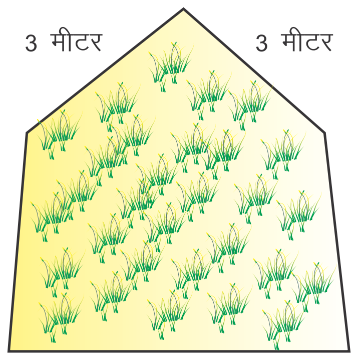
18 मीटर

(ii) खेत की भुजा की नाप 300 सेमी है तो यह कितने मीटर होगी ?



(iii) नीचे के चित्र में रूपचन्द तिकोने भाग की नाप को सेमी में नहीं लिख सका। क्या आप उसकी मदद कर सकते हो।

6 मीटर = ... सेमी



प्रश्नावली 13

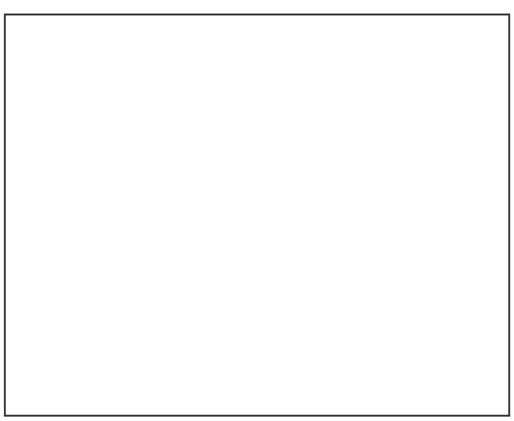
प्रश्न 1. स्केल की सहायता से निम्न तीरों को नापिए।

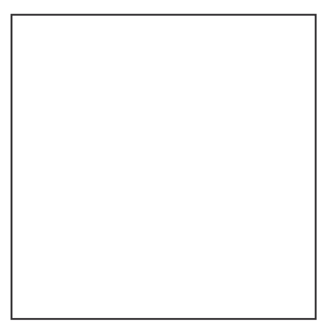
(i)

(ii)

(iii)

प्रश्न 2. निम्न आकृतियों की सभी भुजाओं के माप लिखिए।





प्रश्न 3. सेंटीमीटर को मिलीमीटर में बदलिए ?

(i) 2 सेमी (ii) 6 सेमी (iii) 9 सेमी

प्रश्न 4. मिलीमीटर को सेंटीमीटर में बदलिए ?

(i) 20 मिलीमीटर (ii) 30 मिलीमीटर (iii) 40 मिलीमीटर

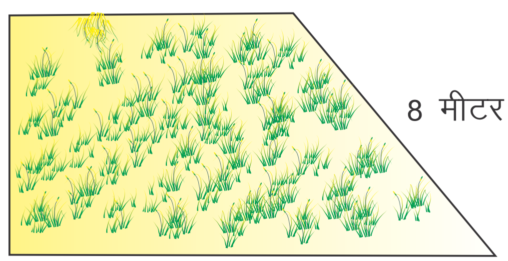
प्रश्न 5. सेंटीमीटर को मीटर में बदलिए ?

(i) 400 सेंटीमीटर (ii) 600 सेंटीमीटर (iii) 900 सेंटीमीटर

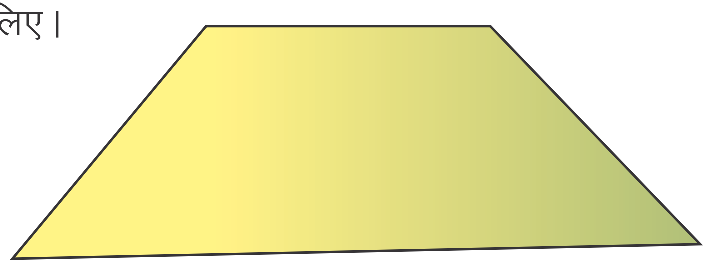
प्रश्न 6. मीटर को सेंटीमीटर में बदलिए ?

(i) 3 मीटर (ii) 7 मीटर (iii) 8 मीटर 50 सेमी

प्रश्न 7. दी गई आकृति की तिरछी भुजा की लम्बाई 8 मीटर है, इसे सेमी मे लिखिए।



प्रश्न 8. नीचे दिए गए टेबल के ऊपरी हिस्से की सबसे लम्बी भुजा 250 सेमी को मीटर में बदलिए।



प्रश्न 9. स्केल की सहायता से निम्नलिखित नाप की सरल रेखा बनाइए।

(i) 3 सेमी (ii) 7 सेमी (iii) 5.2 सेमी (iv) 7.2 सेमी