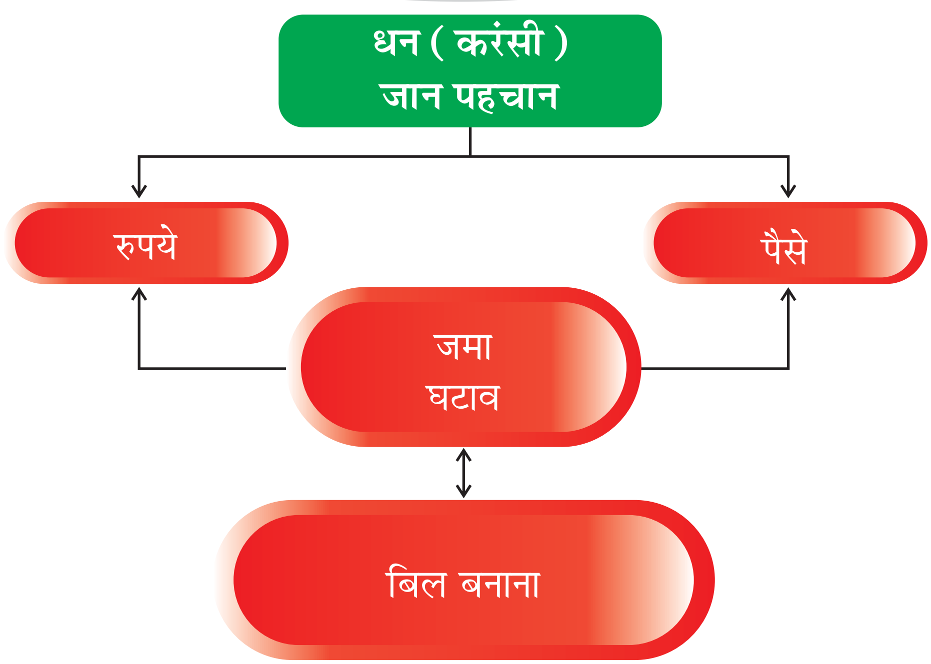
याद रखने योग्य बातें

- 1 रुपये में 50 पैसे के 2 सिक्के
- 1 रुपये में 25 पैसे के 4 सिक्के
- 1 रुपये में 20 पैसे के 5 सिक्के
- 1 रुपये में 10 पैसे के 10 सिक्के

हमने जो सीखा



6 आकृतियाँ

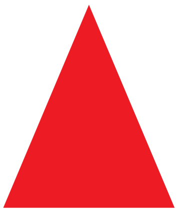
उद्देश्य

- कागज को काटकर या मोड़कर अलग–अलग आकृतियाँ बनानी आ जाएँ।
- 2-D आकृतियों की पहचान पक्की हो जाए।
- सीधी रेखा और वक्र रेखा द्वारा आकृतियाँ बनाना सीख सके।
- टैनग्राम की टुकड़ियों से आकृतियाँ बनानी आ सके।
- विशेष प्रकार की टाइलों द्वारा टाइलें बनानी सीख जाए।
- नक्शे का अंतर ज्ञान तथा साधारण नक्शे को पढ़ना आ जाए।
- द्वि आयामी और तीन (त्रि) आयामी आकृतियाँ बनानी सीख जाए।

तीन भुजाएँ कहें त्रिकोण
वर्ग, आयत की चार।
चक्र की कोई भुजा नहीं है,
चाहे हो अंडाकार।

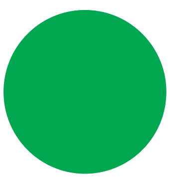
क्या आपको याद है ?

1. नीचे एक जोकर दिया गया है। इसमें निर्देशानुसार रंग भरो तथा भिन्न-भिन्न आकृतियों की गिनती करो।



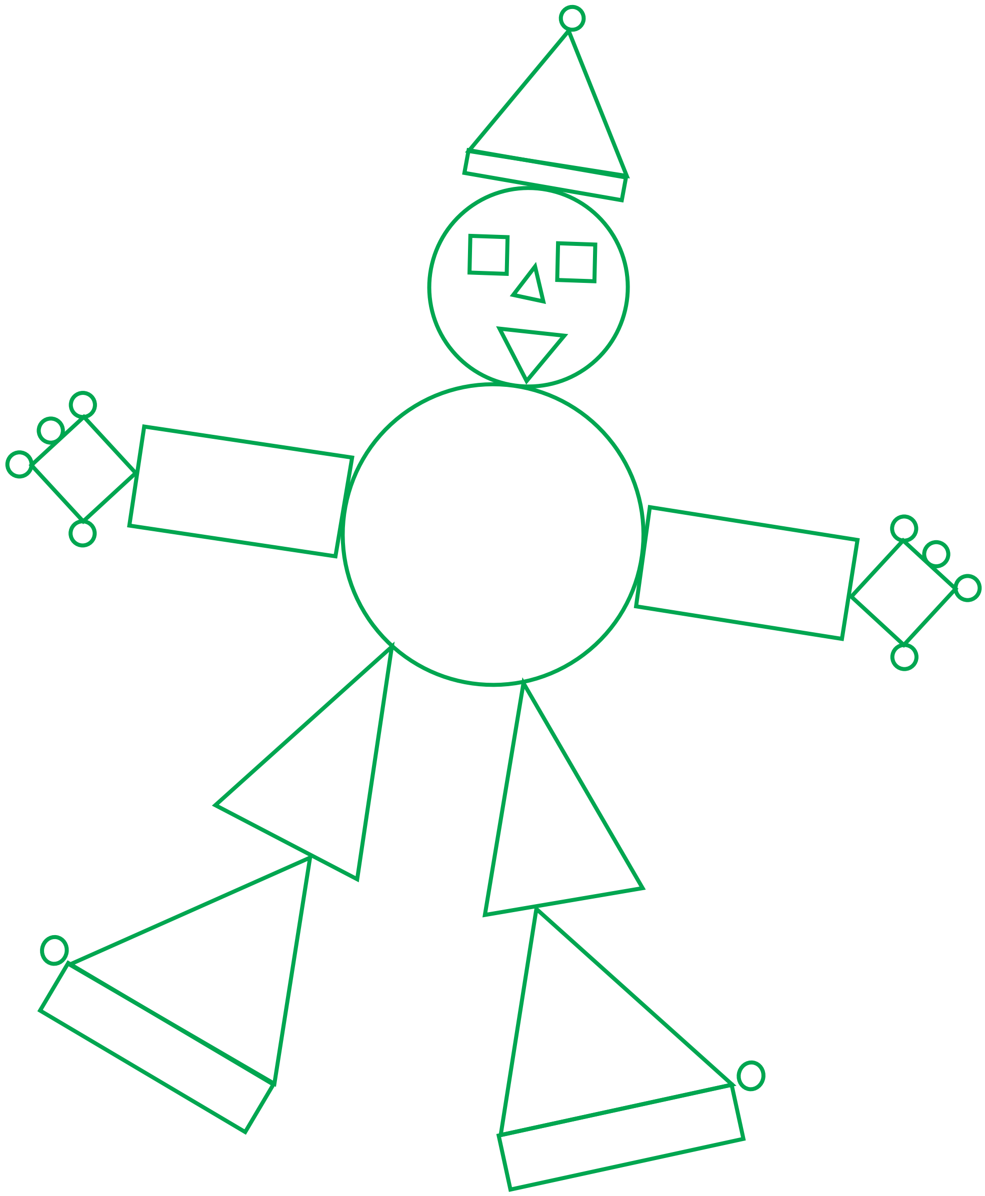
त्रिकोण

आयत



वृत्त

वर्ग

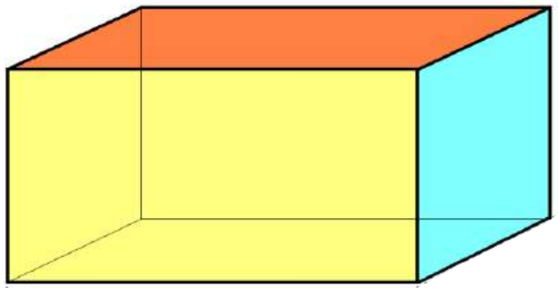


चित्र देखो तथा लिखो :

(1) त्रिकोणों की गिनती = ☐   (2) आयतों की गिनती = ☐

(3) वर्गों की गिनती = ☐   (4) चक्रों की गिनती = ☐

2. नीचे दी गई आकृति के फलक, शिखर और किनारे गिनो तथा गिनती लिखो।



फलक = ____

शिखर = ____

किनारे = ____

3. अलग-अलग आकृतियों के सामने उनके आकारों के नाम लिखो।

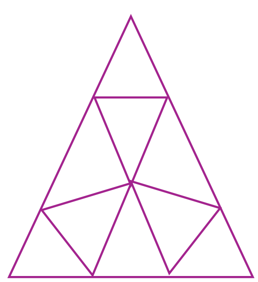
____

____

____

____

4. त्रिकोणों की गिनती करो।



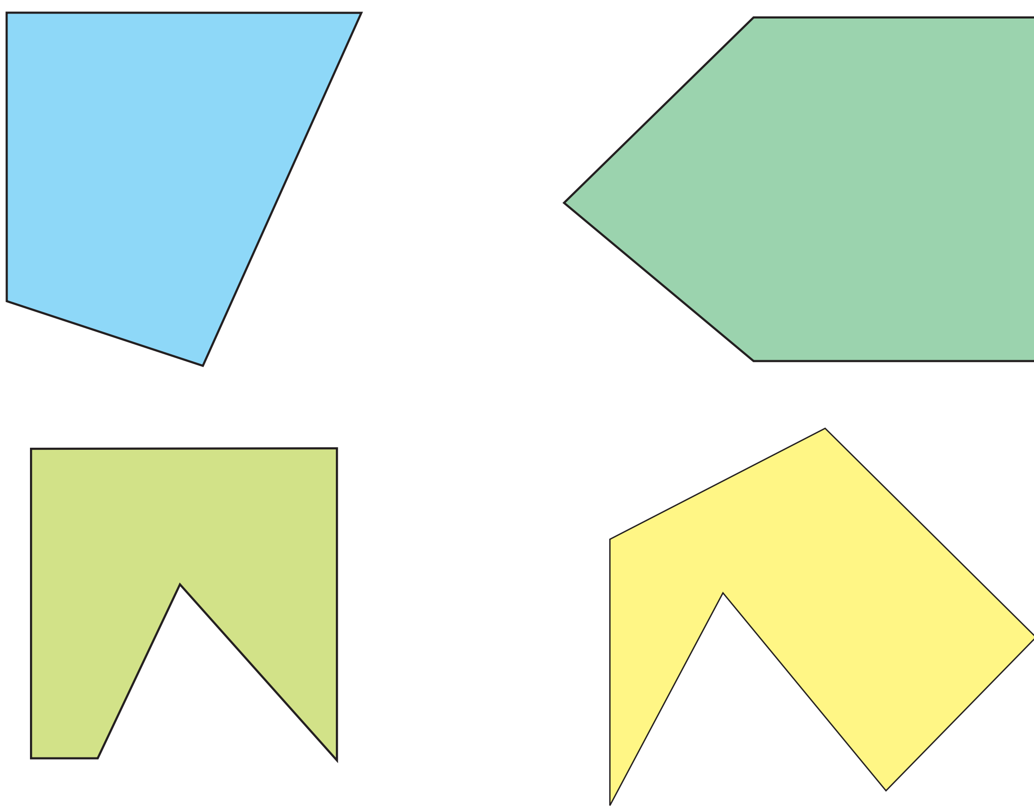
कागज़ से अलग-अलग द्वि-आयामी (2-D) आकृतियों की पहचान

पिछली कक्षा में हम त्रिकोण, आयात, वर्ग और वृत्त के बारे में पढ़ चुके हैं। इस कक्षा में हम इन आकृतियों को कागज़ के साथ गतिविधियाँ करके विद्यार्थियों का ज्ञान और मज़बूत करने का प्रत्यन करेंगें।

गतिविधि

अध्यापक कक्षा में दाखिल होते ही बच्चों से कहेगा कि आज हम कागज़ से अलग-अलग आकृतियाँ बनाने का खेल खेलेंगे।

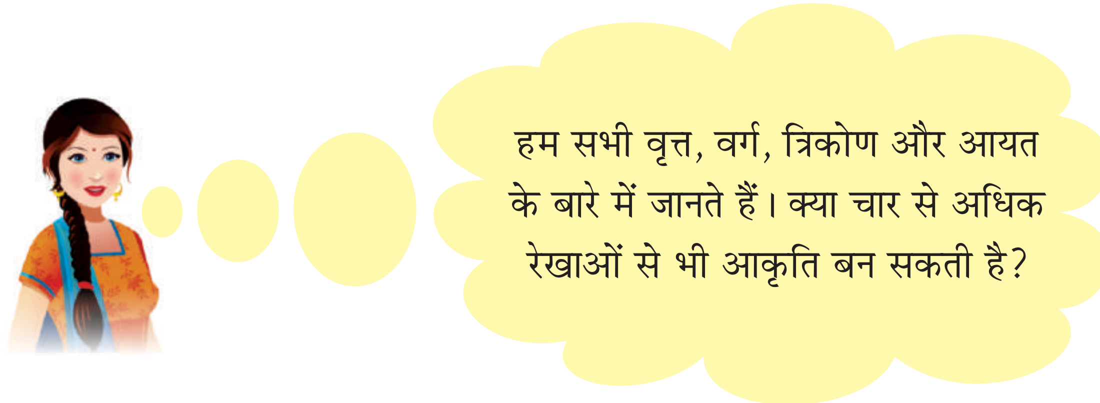
नीचे दिए कागज़ों में से बड़ी से बड़ी सम्भाव्य आयत काटो।

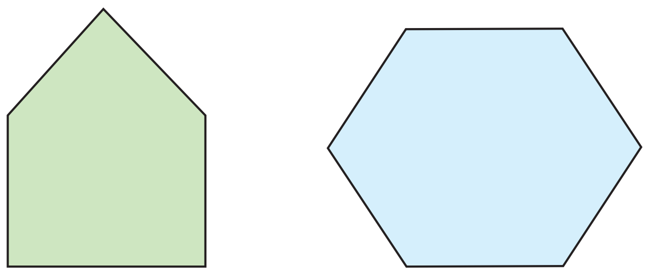


अध्यापक संकेत :

रंगीन कागज़ लेकर उनसे भिन्न-भिन्न आकृतियाँ बनवाएगा।

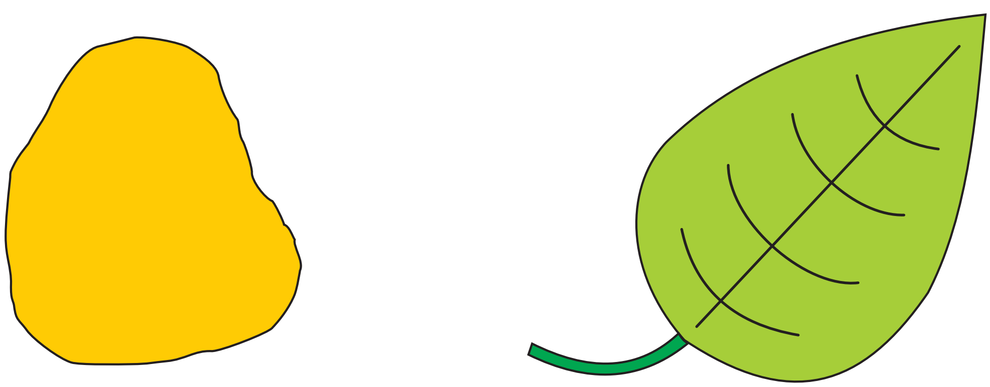
अन्य द्वि आयामी आकृतियाँ





पंच भुज षटभुज

त्रिकोण, वर्ग, आयत की तरह यह भी द्वि आयामी आकृतियाँ हैं। इसके बिना कुछ आकृतियाँ ऐसी भी होती है जिनका कोई निर्धारित आकार नहीं होता है।

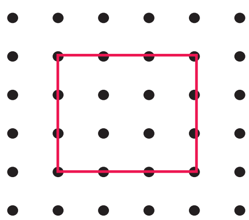


अध्यापक संकेत :

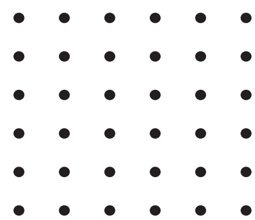
पंच भुजाओं और षट भुजाओं वाले चित्र ब्लैक-बोर्ड पर बनाना।

आओ करें

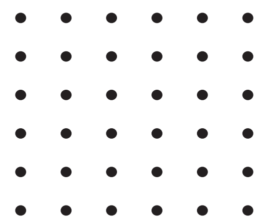
नीचे दिए बिंदु जंगले (Dot Grid) की सहायता से बिंदुओं को मिलाकर आकृतियाँ बनाओ :



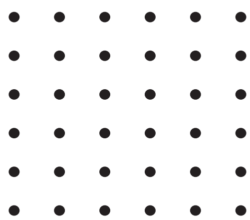
वर्ग



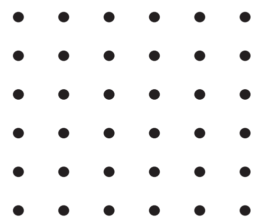
पंचभुज



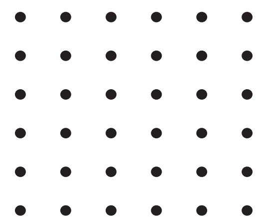
त्रिकोण



षटभुज



आयत



आपकी मनपसन्द आकृति

गिनती मिलाओ – आकार बनाओ :

	1	2	3	
	8		4	
	7	6	5	

		1		
	2		8	
3	4	5	6	7

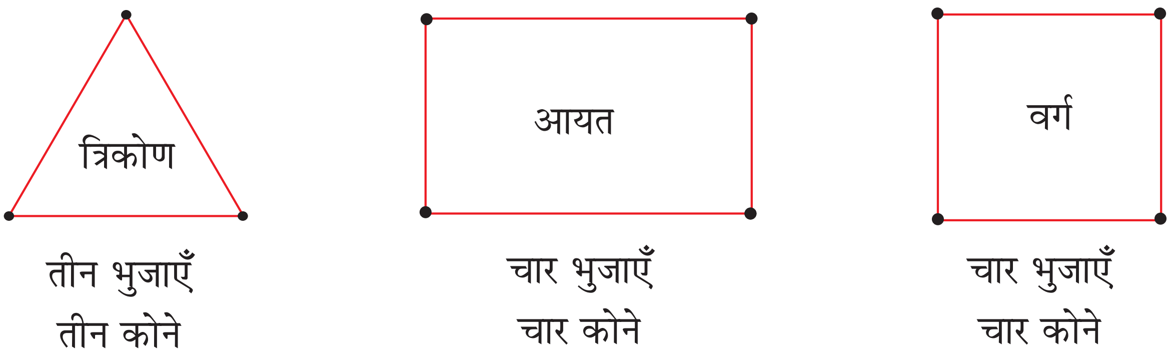
10	1	2	3	
9			4	
8	7	6	5	

	1	2		
9		3		
8		4		
7	6	5		

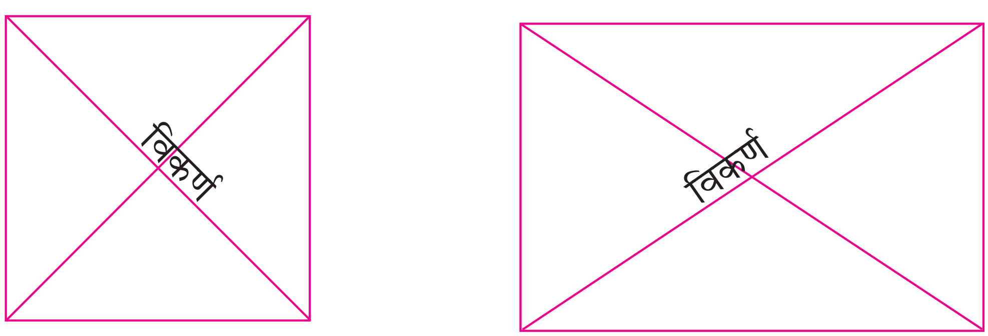
द्वि आयामी आकृतियों की गुणों के आधार पर पहचान।

हम भिन्न-भिन्न द्वि-आयामी आकृतियों के बारे में जान चुके हैं। इन आकृतियों की विशेषताएं और गुण अलग-अलग होते हैं। अब हम इन के गुणों के बारे में जानेगें।

हमें पहले ही पता है कि प्रत्येक द्वि-आयामी आकृतियों की भुजाएँ तथा कोने होते हैं। इन आकृतियों की पहचान हम इनकी भुजाओं और कोनो की गिनती से कर सकते हैं। जैसे कि त्रिकोण की तीन भुजाएँ तथा तीन ही कोण होते हैं। इसी प्रकार आयत और वर्ग की चार भुजाएँ और चार कोने होते हैं।



अब हम आयत और वर्ग की एक और विशेषता के बारे में जानते हैं। यह विशेषता है- विकर्ण। यदि हम आयत या वर्ग के सन्मुख (सामने) कोनों को मिला दें तो हमें विकर्ण प्राप्त होता है।

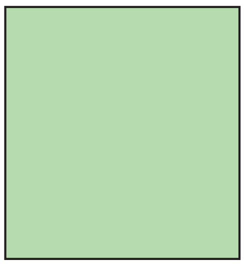


आयत और वर्ग दोनों में दो-दो विकर्ण होते हैं। वृत्त और त्रिकोण में कोई विकर्ण नहीं होता।

आओ करें

1. नीचे दी गई द्वि-आयामी आकृतियों द्वारा भुजाओं और कोनों की गिनती लिखो।

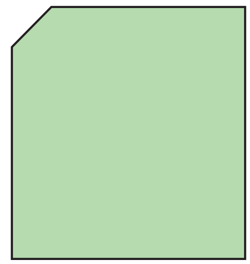
(a)



भुजाएँ = ☐

कोने = ☐

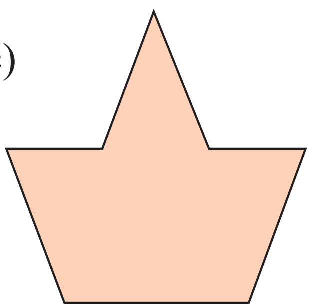
(b)



भुजाएँ = ☐

कोने = ☐

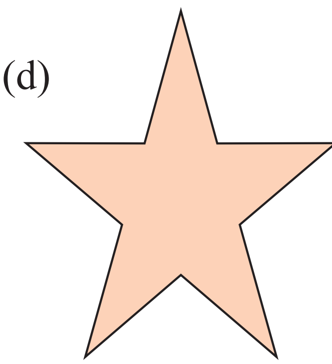
(c)



भुजाएँ = ☐

कोने = ☐

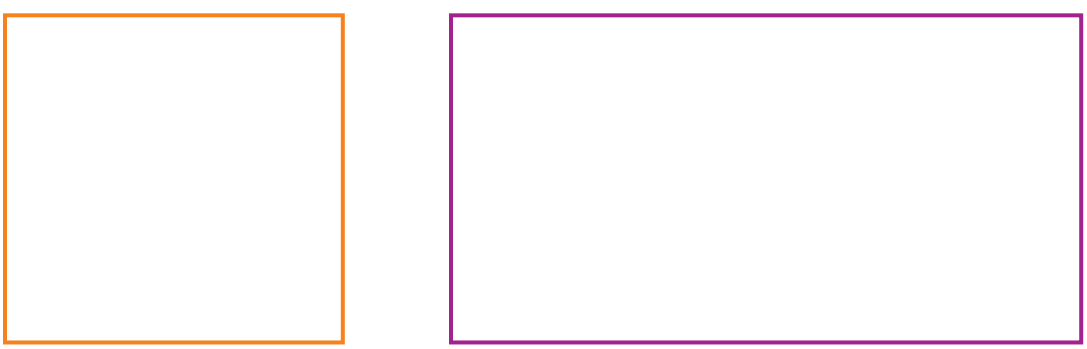
(d)



भुजाएँ = ☐

कोने = ☐

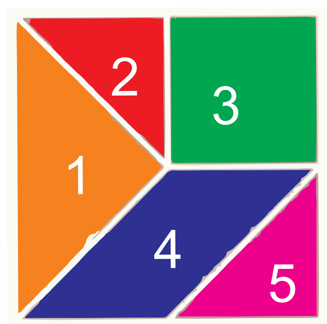
2. नीचे दिए चित्रों में विकर्ण खीचो।

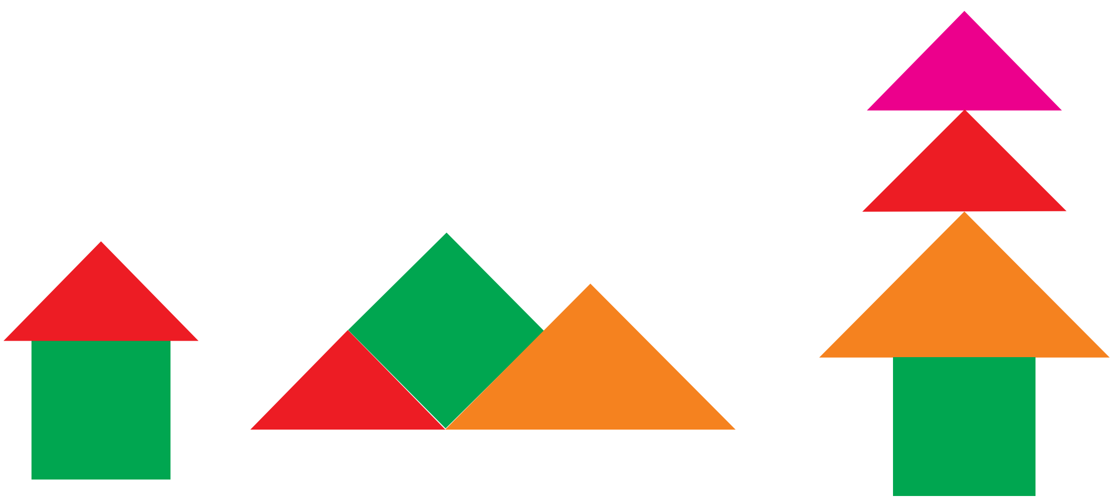


टैनग्राम टुकड़ों द्वारा आकृतियाँ बनाना

टैनग्राम के अलग–अलग टुकड़ों से हम कई प्रकार की आकृतियाँ/चित्र बना सकते हैं। आज हम पाँच टुकड़ों तथा सात टुकड़ों वाले टैनग्राम का उपयोग करके आकृतियाँ बनाएँगे।

पाँच टुकड़ों वाला टैनग्राम – पाँच टुकड़ों से मिलकर बने वर्ग को पाँच टुकड़ों वाला टैनग्राम कहा जाता है। चित्र में दिए गए पाँच टुकड़ों वाले टैनग्राम के उपयोग से नीचे दी गई आकृतियाँ बनाओ।



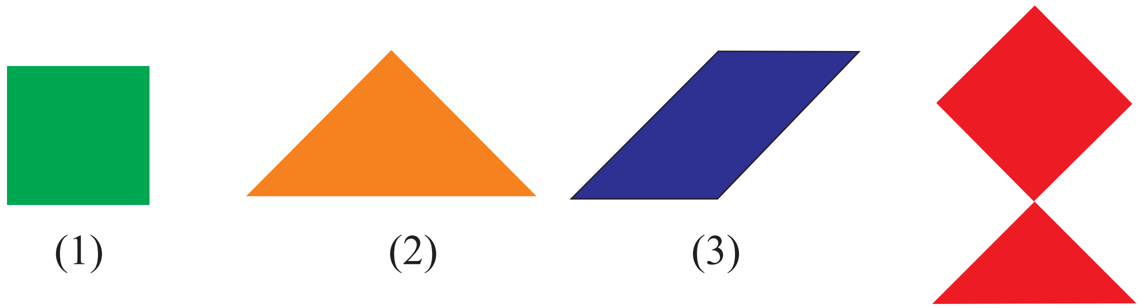


अध्यापक संकेत :

चार्ट या गत्ते से टैनग्राम बनाना।

आओ करें

1. आपके टैनग्राम में कितने त्रिभुज हैं ?
2. टैनग्राम के टुकड़ों का उपयोग करके नीचे दी गई आकृतियाँ बनाओ।



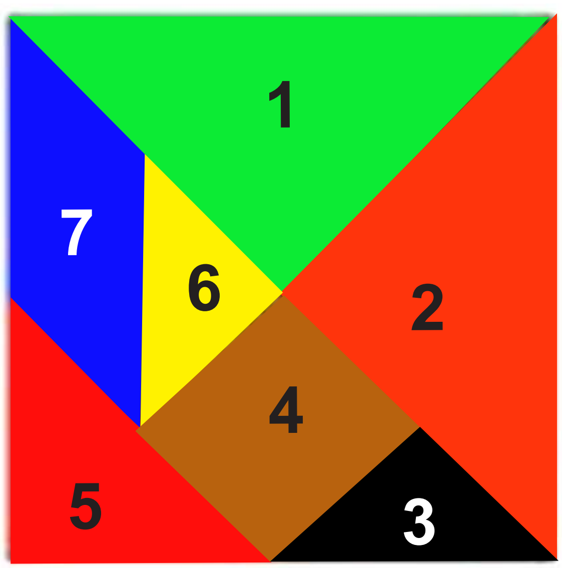
(1) (2) (3) (4)

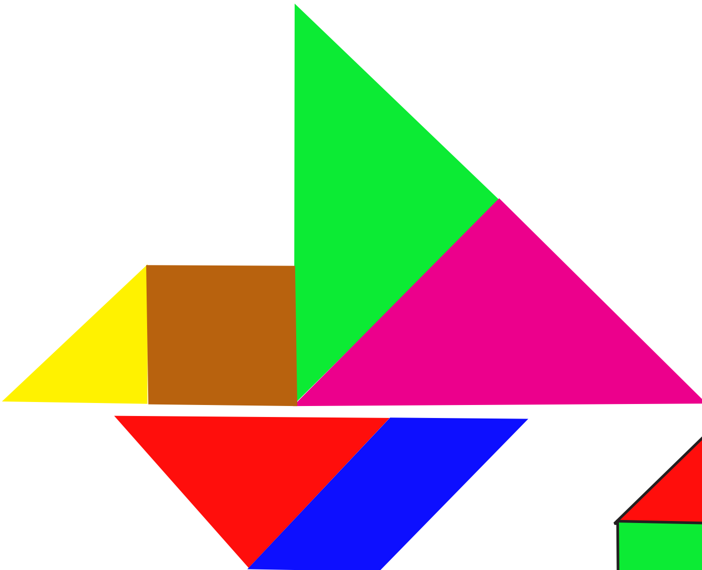
3. पता लगाओ कि टुकड़ा नंबर 2 तथा 4 में कौन सा किनारा बराबर है।

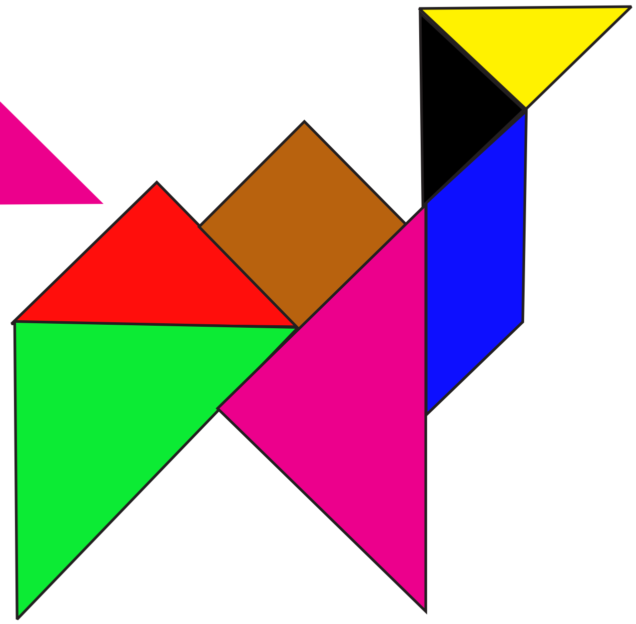
आओ सीखें

7 टुकड़ों वाला टैनग्राम :

सात टुकड़ों से मिलकर बने वर्ग को 7 टुकड़ों वाला टैनग्राम कहा जाता है। चित्र में दिए गए सात टुकड़ों वाले टैनग्राम का प्रयोग करके अगले पृष्ठ पर दी गई आकृतियाँ बनाओ।





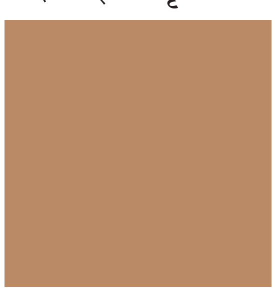


आओ करें

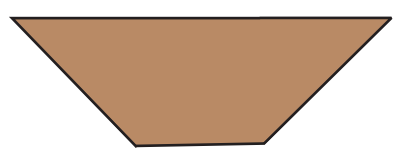
(a) केवल त्रिभुजों का प्रयोग करके
नीचे दी गई आकृति बनाओ।

(b) टुकड़ा नं. 1, 2, 3 तथा 5 का प्रयोग करके
नीचे दी गई आकृति बनाओ।

(c) केवल दो त्रिभुजों का प्रयोग करके
नीचे दी गई आकृति बनाओ।

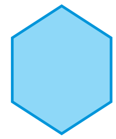


(d) टुकड़ा नंबर 5 तथा 7 का प्रयोग करो।
नीचे दी गई आकृति बनाओ।

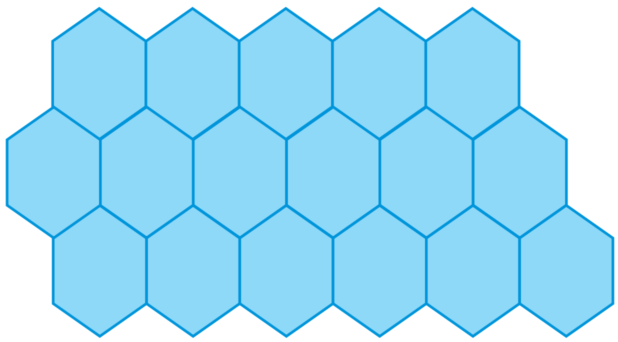


विशेष प्रकार की टाइलों द्वारा आकृतियाँ बनाना।

आपने अपने घर में लगे फर्श को देखा है। इस फर्श पर अलग-अलग टाइलों के डिज़ाइन बने होते हैं। उदाहरण के लिए यह टाइल देखो।

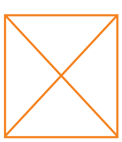


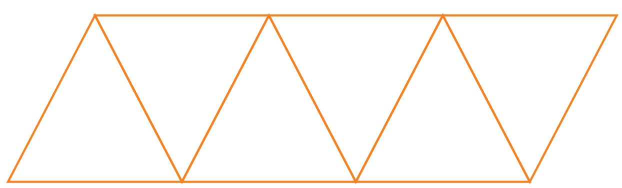
यह टाइलें आपस में जुड़कर फर्श को ढक लेती हैं।

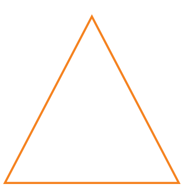


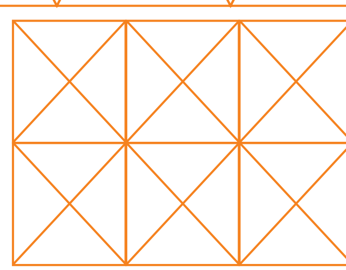
आओ करें

1. यहाँ दो टाइलें हैं। इनके सामने दो डिज़ाइन बने हैं। लाइनें खींच कर मिलान करो कि कौन सा डिज़ाइन किस टाइल से बना हुआ है ?

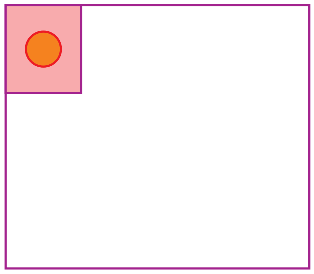


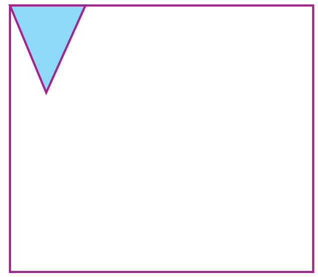






2. नीचे दिये क्षेत्र को दिखाए अनुसार टाइलों से ढको और रंग भरो।



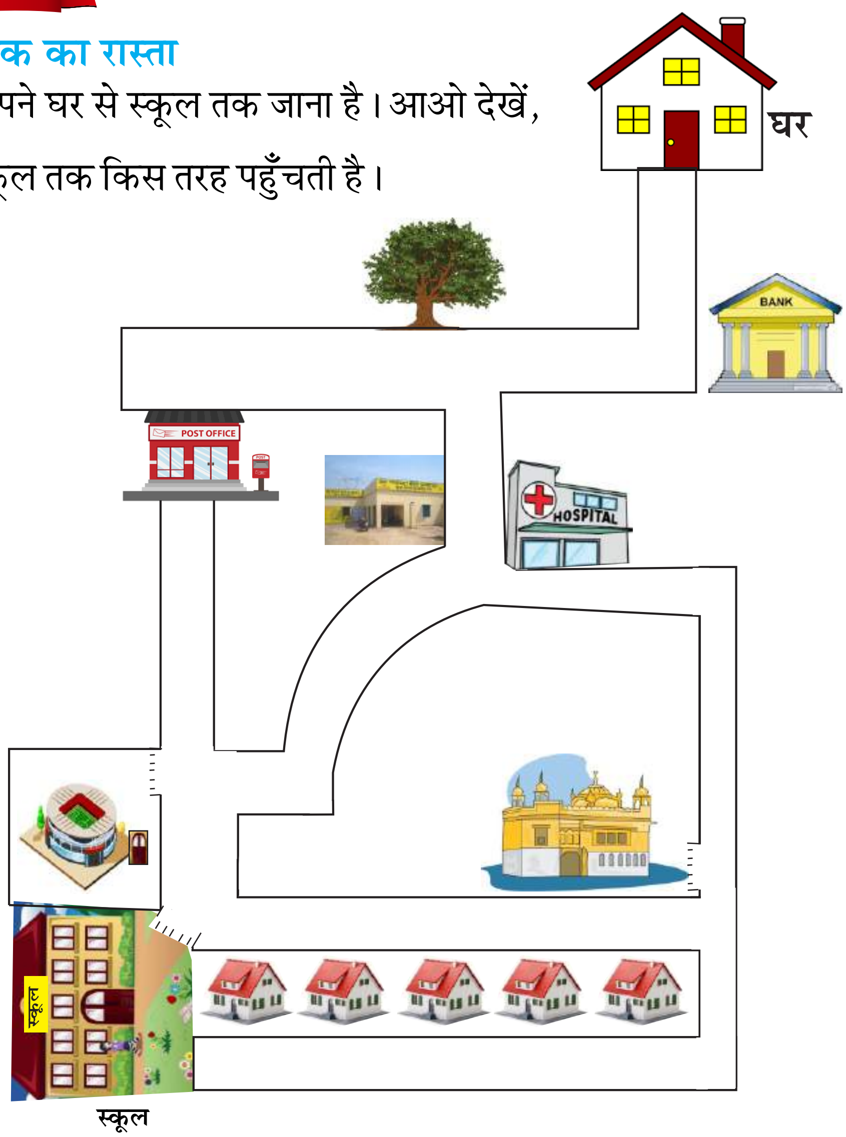


नक्शे का ज्ञान और नक्शे को भरना

गतिविधि

मेरे स्कूल तक का रास्ता

मनप्रीत ने अपने घर से स्कूल तक जाना है। आओ देखें, वह घर से स्कूल तक किस तरह पहुँचती है।



1. मनप्रीत घर से स्कूल की ओर चलती है।
2. घर से पहले वह **सीधा** जाएगी तो बाईं तरफ गाँव का बैंक आ जाएगा।
3. बैंक से वह दाईं ओर मुड़ती है।
4. सीधा चलने पर आगे दाईं ओर पुराना बरगद का पेड़ है।
5. अगर वह **सीधा** जाती है तो आगे रास्ता बंद है।
6. स्कूल जाने के लिए वह बाईं तरफ मुड़ती है।
7. बाएँ मुड़कर **सीधे** जाने पर दाईं तरफ पंचायत घर से आगे होते हुए वह **वक्र रेखा** अनुसार चलती है।
8. आगे दाएँ मुड़कर सामने स्टेडियम का गेट है।
9. स्टेडियम के गेट की तरफ न जाकर वह बाईं और मुड़ती है।
10. सामने उसके स्कूल का गेट दिखाई देता है।
11. मनप्रीत के घर से स्कूल तक गली में टाइलें लगाओ।

आओ करें

- अपने घर से गुरुद्वारे तक जाने के लिए नक्शा बनाओ।
- क्या गुरुद्वारे तक जाने के लिए स्कूल, पहुँचने से अधिक समय लगता है ?
- क्या मनप्रीत के लिए स्कूल, गुरुद्वारे से अधिक दूर है ?
- ऐसे स्थानों की सूची बनाओ, जो मनप्रीत के स्कूल पहुँचने तथा गुरुद्वारे जाने के दोनों के रास्ते में आते हैं।

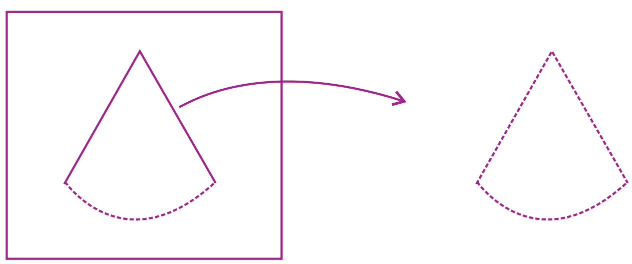
त्रि-आयामी आकृतियाँ बनाना

हम पिछली कक्षा में त्रि-आयामी आकृतियों के बारे में जान चुके हैं। हम घन, घनाव, कोण, बेलन तथा वृत्त के बारे में जान चुके हैं। हम इन ठोस आकृतियों के फलक, शिखरों और किनारों के बारे में भी जानते है। अब हम द्वि-आयामी आकृतियों से त्रि-आयामी आकृतियाँ बनाना सीखेंगे।

गतिविधि

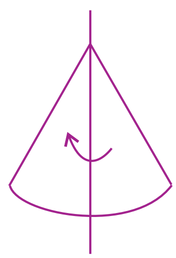
त्रिभुज से शंकु बनाना

अध्यापक विद्यार्थियों को कागज़ का एक त्रिकोण काटकर देगा जिसकी नीचे की रेखा वक्री हो।

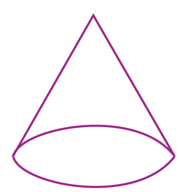


कागज़ का टुकड़ा

अध्यापक अब इसको शिखर के इर्द-गिर्द घुमाएगा।



इस प्रकार प्राप्त आकृति

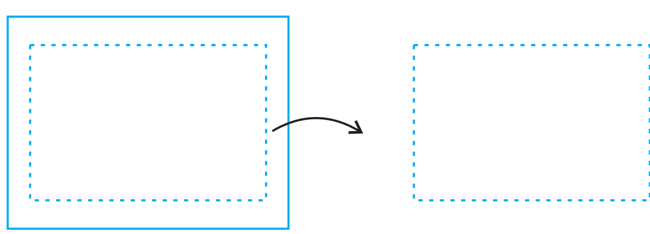


शंकु बनेगी।

गतिविधि

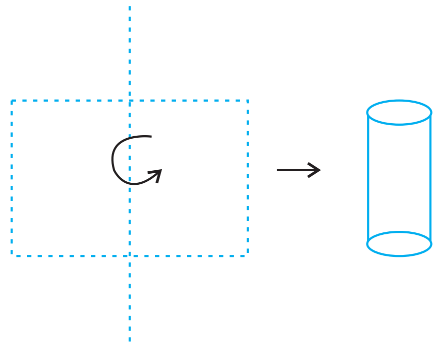
आयत से बेलन बनाना

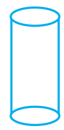
अध्यापक विद्यार्थियों को कागज़ के एक टुकड़े में से आयत काटकर देगा।



कागज़ का टुकड़ा

अध्यापक अब इसको इसके बिल्कुल बीच में से घुमाएगा।

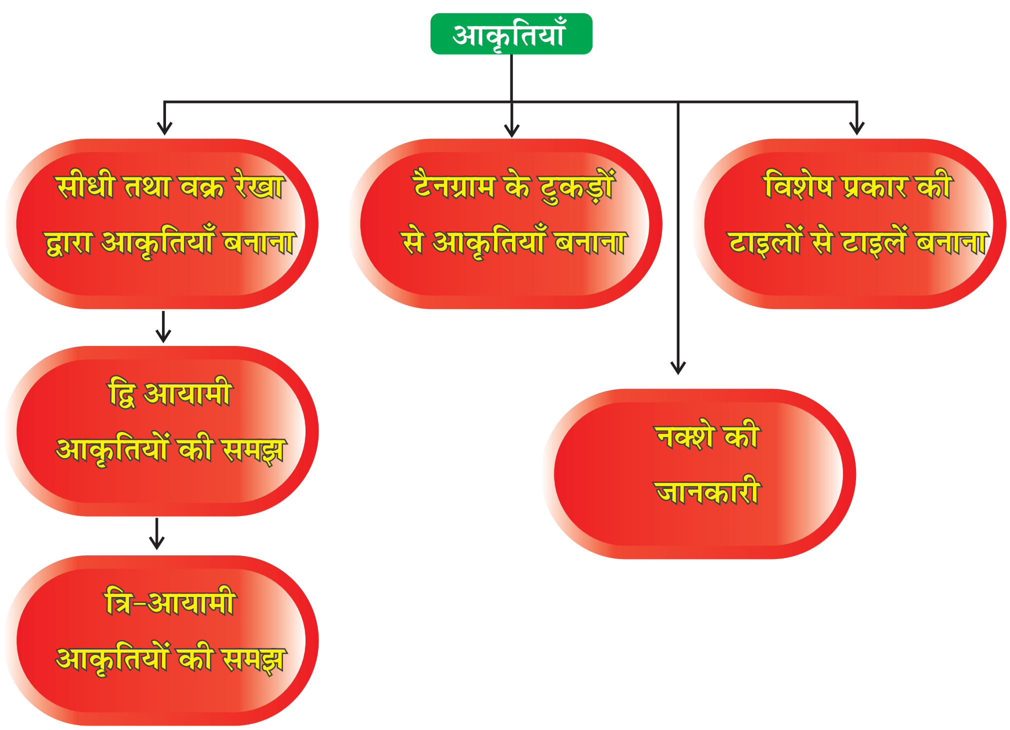


इस प्रकार, प्राप्त आकृति को  बेलन कहा जाता है।

अध्यापक संकेत :

इस प्रकार विद्यार्थियों को कागज़ काटने की क्रिया दोहराते हुए घन, घनाव और अन्य आकृतियाँ बनाकर दिखाएगा।

हमने जो सीखा



7 नमूने

उद्देश्य

- साधारण आकृतियों और संख्याओं वाले नमूनों की पहचान करके नमूनों को आगे बढ़ाना।
- नमूनों की सहायता से सम तथा विषम संख्याओं की पहचान करवाना और जोड़ सिखाना।
- अपने आस-पास संख्याओं के नमूने की पहचान करके जोड़ तथा गुणा की सहायता से नमूने तैयार करना सिखाना।
- नमूनों में रोचकता पैदा करना तथा बच्चों को गुप्त संदेश बनाने सिखाना।

क्या आपको याद है ?

ध्यान से देखो और खाली खाने भरो :-

3	6	9					

8	18	28					

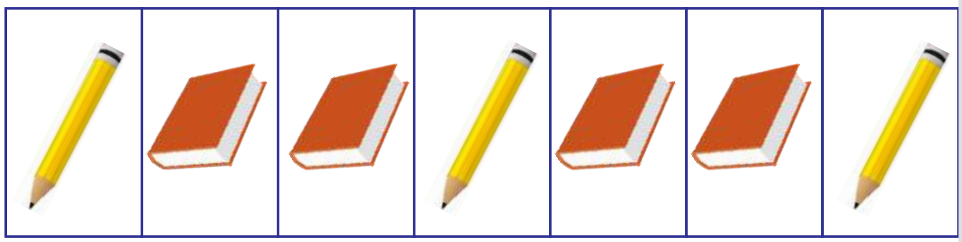
AB	CD	EF					

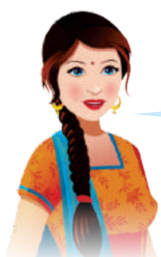
नमूनों के चित्र

जान-पहचान

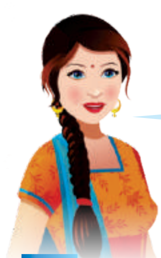
नमूनों का अध्ययन बच्चों को किसी परिणाम, साधारणीकरण और पूर्व अनुमान तक पहुँचने में सहायता करता हैं। नमूनों की समझ गणितीय सिखलाई को विकसित करके बच्चों को समस्याओं को सोच-समझ कर हल करने में सहायक होती है।

मैंने कुछ नमूनों के चित्र बनाए हैं। इनमें किस नियम का प्रयोग किया गया है।





देखो, इस नमूने में एक पेंसिल के बाद दो किताबें रखी गई है।



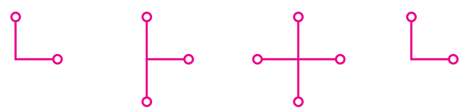
इस नमूने में एक बाल्टी के बाद एक गिलास है। इस क्रम को बार-बार दोहराया गया है।

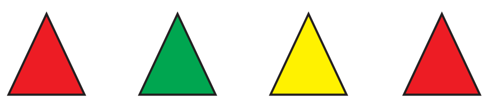
अध्यापक संकेत :

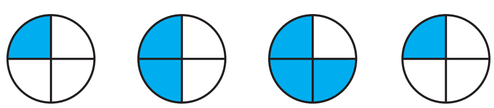
इसी प्रकार अध्यापक बच्चों को अपनी कक्षा और आस-पास से नमूनों के उदाहरण देकर जैसे कि खिड़कियों की ग्रिल, फर्श की टाइलें, कपड़े से बने नमूने आदि के बारे में बताता हुआ नमूनों का संकल्प समझाएगा।

आओ करें

नमूनों को आगे पूरा करें :

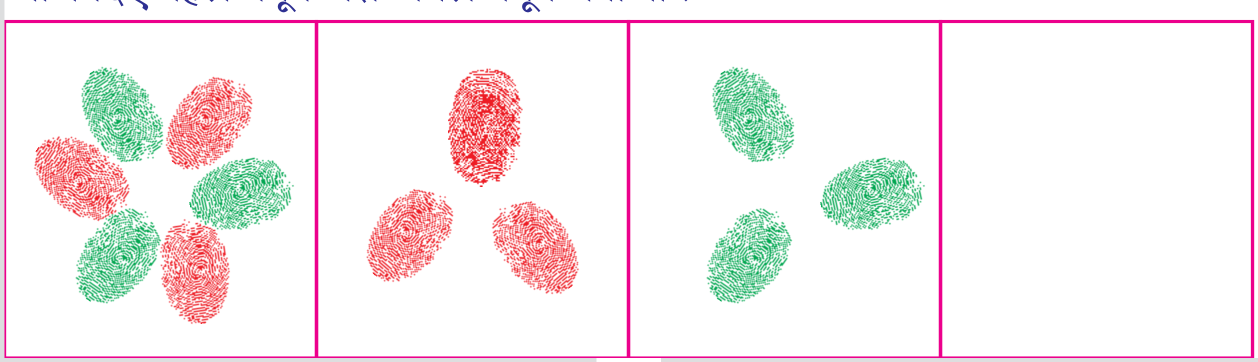






अंगूठे से सुंदर नमूने बनाओ :

नीचे दिए पहले नमूने जैसे अगले नमूने बनाओ :



सम और विषम संख्याओं के नमूने

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

उपरोक्त नमूने के आधार पर हम देख सकते हैं कि जिन संख्याओं के अंत में 1, 3, 5, 7, 9 आता है। वे विषम संख्याएं हैं और जिन संख्याओं के अंत में 2, 4, 6, 8, 0 आते हैं, वे सम संख्याएँ होती हैं।

उपरोक्त सारिणी के आधार पर नीचे लिखे रिक्त स्थान भरो।

1 से 20 तक की विषम संख्याओं को पूरा करो।

1, 3, 5, 7, --, --, --, --, --

21 से 40 तक की सम संख्याओं को पूरा करो।

22, 24, 26, 28, --, --, --, --,

विषम संख्याओं का जोड़

1	=	1	=	1	×	1
1+3	=	4	=	2	×	2
1+3+5	=	9	=	3	×	3
1+3+5+7	=	16	=	4	×	4
1+3+5+7+9	=	25	=	5	×	5
⋮		⋮		⋮		⋮

सम संख्याओं का जोड़

2	=	2	=	1	×	2
2 + 4	=	6	=	2	×	3
2 + 4 + 6	=	12	=	3	×	4
2 + 4 + 6 + 8	=	20	=	4	×	5
⋮		⋮		⋮		⋮

इस प्रकार यह नमूने आगे बढ़ते जाते हैं।

कुछ नमूने एक जोड़ते कुछ
नमूने दो
कुछ तीन, चार और पाँच जोड़ते,
कुछ छह, सात, आठ और नौ।
कुछ नमूने करे गुणा कुछ
करते घटाव।
भाग वाले भी होते हैं कुछ,
समझो और समझाओ।

आओ करें

1. नमूनों को समझते हुए आगे नमूने पूरे करो :-

(a) 51 $\xrightarrow{+2}$ 53 $\xrightarrow{+2}$ 55 $\xrightarrow{+2}$ 57 $\xrightarrow{+2}$ ______ ______

(b) 90 $\xrightarrow{-2}$ 88 $\xrightarrow{-2}$ 86 $\xrightarrow{-2}$ 84 $\xrightarrow{-2}$ ______ ______

(c) 61 $\xrightarrow{+3}$ 64 $\xrightarrow{+3}$ 67 $\xrightarrow{+3}$ 70 $\xrightarrow{+3}$ ______ ______

2. **विषम संख्याओं को जोड़ते हुए आगे नमूने पूरे करो :**

(a) $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 6 \times 6$

(b) $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 = 7 \times 7$

(c) $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 =$ _____

(d) $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 =$ _____

3. **सम संख्याओं को जोड़ते हुए नमूने पूरे करो :**

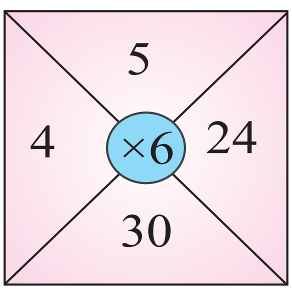
(a) $2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 5 \times 6$

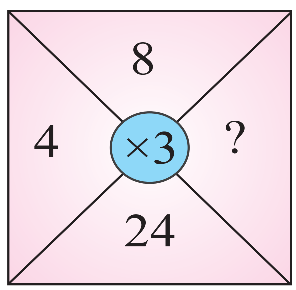
(b) $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 = 6 \times 7$

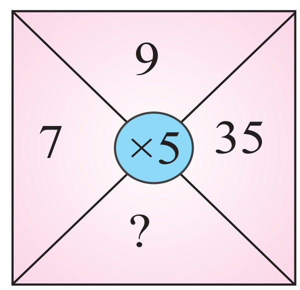
(c) $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 =$ _____

(d) $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 =$ _____

4. **नमूनों को ध्यान से देखो और पूरा करो :**



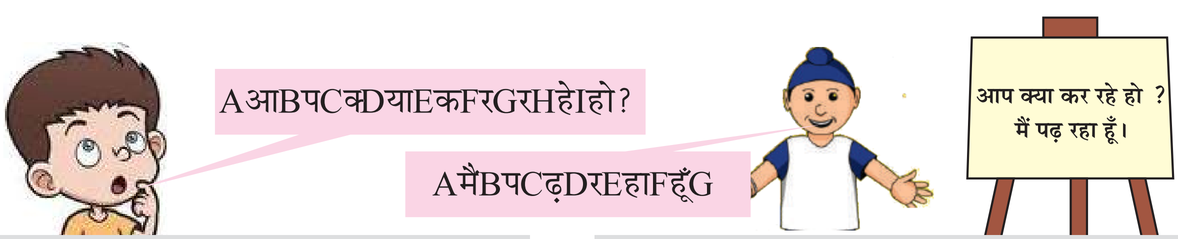




गतिविधि

सन्देश की लुक्का-छिप्पी

हरमन और अदब एक दूसरे को छुपे हुए संदेशों से कुछ कहने की कोशिश कर रहे है। क्या आप बता सकते हो ?



कुछ अन्य नमूने :

1W2E3L4 C5O6M7E8

कLखEगTघUचSछFजUझN

अब आप भी कुछ इसी तरह के संदेश बनाने की कोशिश करो :-

....

....

....

अध्यापक संकेत :

अध्यापक उपरोक्त गतिविधि में से बच्चों को अंग्रेज़ी के शब्द छोड़कर हिंदी वाले अक्षरों को जोड़कर वाक्य तैयार करने के लिए कहेगा।

हमने जो सीखा

नमूने

- विषम और सम संख्याओं के नमूनों की समझ
- जोड़, घटाव, गुणा के प्रयोग से नमूनों की समझ
- नमूनों के प्रयोग से गुप्त संदेश लिखना

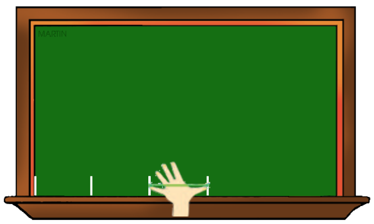
8 माप

उद्देश्य

- माप की मानक इकाईयों (Standard units) से अवगत कराना।
- छोटी बड़ी मानक इकाईयों (Standard units) का आपसी सम्बन्ध।
- तुलना करना।
- क्रम में सोचना।

लम्बाई

क्या आपको याद है ?



A. आपकी कक्षा के मेज़ की लम्बाई कितने बालिश्त हैं?

....

B. ब्लैक बोर्ड की लम्बाई कितने बालिश्त हैं?

....

C. कक्षा के कमरे से गेट तक की दूरी कितने कदम हैं?

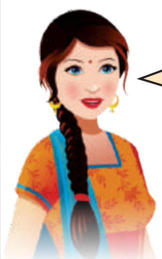
....

- उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर अलग-अलग होंगे।
- ऐसा इसलिए क्योंकि सभी की बालिश्त और कदमों की लंबाई एक समान नहीं होती।

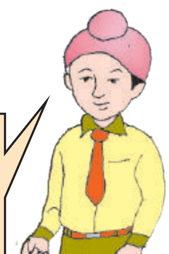
दैनिक जीवन में

बच्चो, कपड़ा मापने के लिए दुकानदार मीटर गज (छड़) का उपयोग करता है।

मीटर छड़



क्या दर्जी भी कपड़ा मीटर छड़ से मापता है? क्या वह आपका माप भी मीटर छड़ से लेता है?



नहीं, दर्जी इंच टेप का उपयोग करता है।

अच्छा बच्चो, बताओ तो, मिस्त्री लंबाई मापने के लिए किसका उपयोग करता है?

मिस्त्री लंबाई मापने के लिए फीते का उपयोग करता है।

गतिविधि

सामग्री — डंडा (लाठी) या धागा, इंच टेप, मार्कर

क्रिया — एक डंडा लें, उसको इंच टेप की सहायता से माप कर, 1 मीटर पर निशान लगा लें। हरेक बच्चे का अपना मीटर छड़ तैयार हो जायेगा।

अध्यापक संकेत :

मीटर छड़ तैयार करने में बच्चों की मदद करेगा।

आओ सीखें

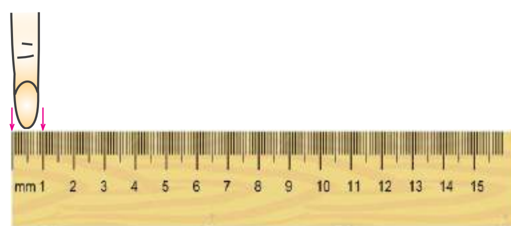
लम्बाई मापने की मूल इकाई मीटर है।

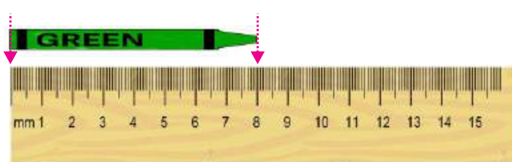
1 मीटर = 100 सैंटीमीटर

बच्चो, आप सोच रहे हो कि एक सैंटीमीटर कितना होता है?

बच्चो, देखो इसको फुट्टा या स्केल कहते है। इस पर सैंटीमीटर के निशान लगाओ।

एक सैंटीमीटर लगभग आपकी ऊँगली की मोटाई के बराबर होता है।





माचिस की तीली 4 सैंटीमीटर लम्बी है।

मोम के रंग (क्रेओन).........सैंटीमीटर लम्बा है।

अध्यापक संकेत :

बच्चों को अपने पास बुलाकर फुट्टे की सहायता से अलग-अलग वस्तुएँ मापने के लिए कहना।

गतिविधि

नीचे दी गई सारणी में अपनी कक्षा के विद्यार्थियों की लंबाई माप कर भरो :-

विद्यार्थी का नाम	अनुमान (सै.मी.)	सही माप (सै.मी.)

दरवाज़े की लंबाई
का (मीटरों में) अनुमान लगाओ।

फिर अध्यापक माप के बताएगा,
.......मीटर

आओ करें

1. लंबाई पता करो :-

....

....

....

....

अध्यापक संकेत :

विद्यार्थियों की लंबाई मापने में सहायता करना।

2. कुछ अन्य वस्तुएँ लेकर नीचे दी गई तालिका को पूरा करो :

वस्तु	अनुमानित लम्बाई	ठीक लंबाई
चॉक	7 सै.मी.	7 सै.मी.

3. रेखा खंड की लंबाई माप कर सैंटीमीटर में लिखो :

..... सै.मी. ..... सै.मी.

..... सै.मी. ..... सै.मी.

दी हुई लंबाई से रेखा-खंड खींचना

दी हुई लंबाई (मान लो 5 सै.मी.) का रेखा खण्ड खींचने के लिए हम नीचे लिखे अनुसार चलते हैं -

एक बिन्दु A लो। फुट्टे को इस तरह रखो कि उसका '0' चिह्न बिन्दु A के ऊपर हो। जिस तरह चित्र में दिखाया गया है।

5 सै.मी. पर एक बिन्दु B लगाओ।

पेंसिल को फुट्टे के साथ-साथ चलाते हुए बिन्दु A और B को मिलाओ। अब रेखा खण्ड AB तैयार है।

आओ करें

नीचे दी गई लंबाई के रेखा-खंड खींचो :

(a) 5 सै.मी. (b) 8 सै.मी. (c) 6 सै.मी. (d) 10 सै.मी.

(e) 2 सै.मी. (f) 7 सै.मी. (g) 9 सै.मी. (h) 12 सै.मी.

4. 100 रुपये के असली नोट की लंबाई और चौड़ाई पता करो :-

असली ₹100 के नोट की लंबाई .... सै.मी.

असली ₹100 के नोट की चौड़ाई .... सै.मी.

आओ सीखें

1. जोड़ करो :

```
  44 सै.मी.          55 सै.मी.
+ 16 सै.मी.        + 24 सै.मी.
-----------        -----------
  60 सै.मी.          79 सै.मी.
```

2. घटाओ :

```
                     5 10
  85 सै.मी.          6̸ 0̸ सै.मी.
- 24 सै.मी.        - 2 8 सै.मी.
-----------        -----------
  61 सै.मी.          3 2 सै.मी.
```

3. सुमन के पास 80 सेंटीमीटर लम्बा रिब्बन है। मीना के पास 75 सैं.मी. रिब्बन है। यदि दोनों रिब्बन को जोड़ दिया जाये तो रिब्बन की कुल लंबाई पता करो ?

हल

सुमन के पास रिब्बन = 80 सैं.मी.

मीने के पास रिब्बन = 75 सैं.मी.

दोनों रिब्बनों की लंबाई = 80 सैं.मी.

+ 75 सैं.मी.

155 सैं.मी.

इसलिए, दोनों रिब्बन की कुल लंबाई 155 सैं.मी. है।