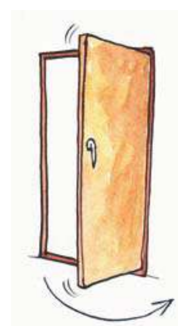
अध्याय 7 कोण

कुछ चीजें घूमती हैं और कुछ नहीं घूमती हैं। जैसे कुम्हार का चाक पूरा चक्कर लगाता है, दरवाजे का पल्ला एक चक्कर से कम घूम पाता है। उसी प्रकार झूला एक चक्कर से कम घूमता है जबकि दीवार बिलकुल नहीं घूमती है। इसे निम्न चित्र में देखिए।

कुम्हार का चाक जो पूरा चक्कर लगाता है।

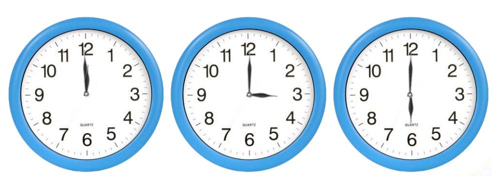
झाड़ू लगाने में एक चक्कर से कम घूमना पड़ता है।

झूला आधे से कम चक्कर लगाती है।



दरवाजे का पल्ला आधे से कम घूमता है।

घर की दीवार जो बिलकुल नहीं घूमती है। परन्तु जब हम दीवार के सहारे आगे बढ़ते हैं और उसके कोना से घूमते हैं, तो हमारे दीवार की दिशा भी बदल जाती है।

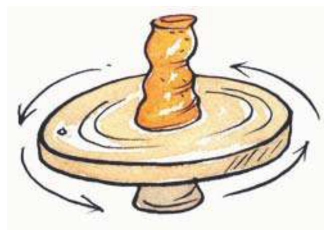


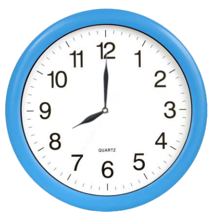
घड़ी समय के अनुसार पूरा चक्कर, आधा चक्कर या 1 चौथाई चक्कर लगाती है।

© BSTBPC WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

पूर्व पृष्ठ पर दिए गए चित्र से पता चलता है कि जब कोई वस्तु घूमती है (अपनी दिशा बदलती है) तब वह कोण बनाती है। कोण यह बताता है कि वस्तु कितनी घूमी आधा, उससे अधिक या कम।

नीचे कुछ चित्र दिये गये हैं। उन्हें ध्यान से देखिए–



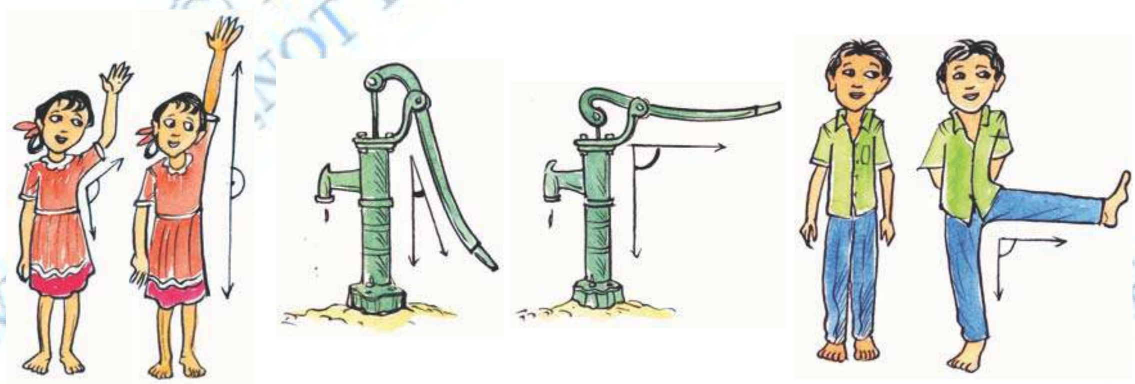


कौन–सी चीजें घूमती है और कितनी घूमती हैं– उनके नाम के सामने सही जगह पर सही (✓) निशान लगाइए–

वस्तु का नाम	पूरा चक्कर घूमती है	आधा चक्कर घूमती है	चौथाई चक्कर घूमती है	बिल्कुल नहीं घूमती है
झूला				
कुम्हार का चाक				
दरवाजा का पल्ला				
घड़ी की सूई				
गाड़ी का पहिया				
घर की दीवार				

© BSTBPC WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

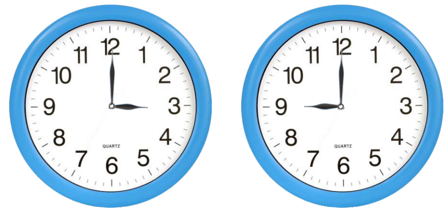
जब कोई वस्तु घूमती है (अपनी दिशा बदलती है) तब वह कोण बनाती है। कोण यह बताता है कि वह वस्तु कितनी घूमी या मुड़ी आधा, उससे अधिक या कम। कम घूमने पर छोटा कोण बनता है और अधिक घूमने पर बड़ा कोण।



ऊपर कुछ आकृतियों के जोड़े है, किस आकृति ने आधा चक्कर लगाया है? किसने चौथाई और किसने पूरा? यहाँ लड़की के जोड़े में एक लड़की द्वारा अपने हाथ को नीचे से ऊपर ले जाया गया, चापाकल की हैंडिल ऊपर से नीचे आया तथा लड़का द्वारा अपने पैर को सीधा किया। तीनों स्थितियों में वस्तुएँ घूमती है तो उसकी दिशा भी बदलती है। उसके घूमने एवं दिशा बदलने के बीच के भाग को कोण कहते हैं।

शिक्षक निर्देश– शिक्षक अन्य गतिविधियों के माध्यम से कोण की अवधारणा को स्पष्ट करेंगे।

समकोण की समझ– नीचे कुछ आकृतियाँ दी गई हैं।

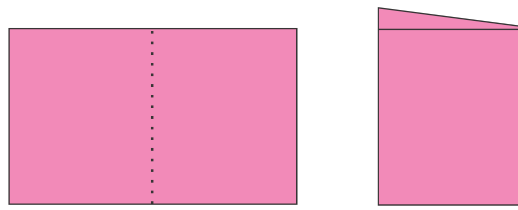


पूर्व पृष्ठ की आकृतियों में कई कोण हैं, जो अंग्रेजी के L अक्षर जैसे दिखते हैं। अब घड़ी के दोनों सूइयों को देखिए। पहली घड़ी में 3 बज रहा है तथा दूसरी घड़ी में 9 बज रहा है जो अंग्रेजी के अक्षर 'L' की तरह दिखता है।

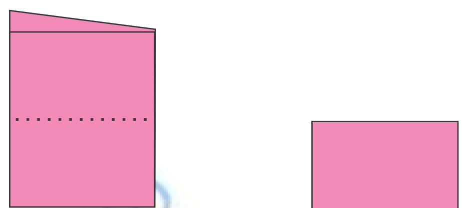
अक्षर 'L' की तरह दिखने वाले कोणों को समकोण कहते हैं।

कागज में समकोण

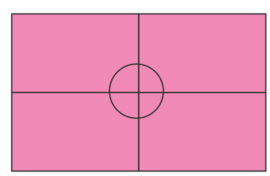
आइये कीजिए–



- एक कागज लीजिए उसे बीच से मोड़िए।



- पुनः उसी प्रकार बीच से मोड़िए।



- अब कागज को खोल कर देखिए। उसमें दो लाइने नजर आएँगी। इनसे बराबर-बराबर कोण बनते दिखेंगे।
- आकृति वाले प्रत्येक कोण 'समकोण' है।
- आमतौर पर किताबें, दीवारें, दरवाजे की चौखट आदि के कोने समकोण ही होते हैं।

करके देखिए–

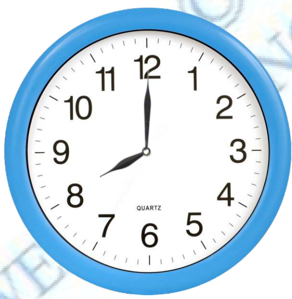
- चौकोर कागज को दीवार के कोणों से सटाकर देखिए क्या कागज के दोनों किनारे दीवार के दोनों किनारे से पूरा-पूरा सट जाता है?
- किताब को अपने विद्यालय के खिड़की के कोने के पास ले जाकर सटाओ। क्या किताब की दोनों किनारे खिड़की के दोनों किनारों से पूरा-पूरा सट जाता है?

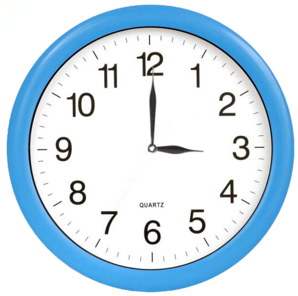
शिक्षक निर्देश– शिक्षक अन्य उदाहरण द्वारा समकोण की समझ बच्चों में विकसित करेंगे।

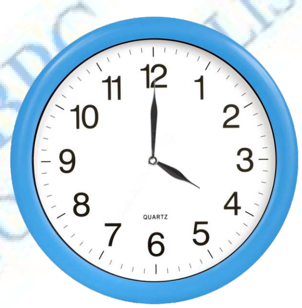
WEB COPY © BSTBPC NOT TO BE PUBLISHED

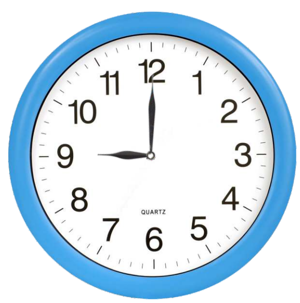
घड़ी द्वारा समकोण पर अभ्यास–

घड़ी की सूइयाँ कहाँ–कहाँ समकोण बना रही हैं। उस पर सही का (✓) निशान लगाएँ।









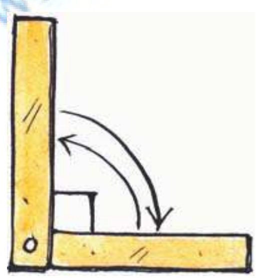
© BSTBPC
WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

कोण के प्रकार

गत्ते का खेल

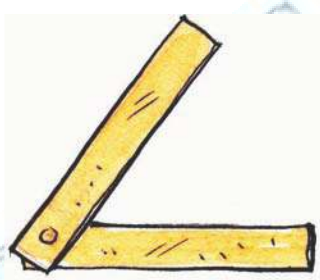
मीना तुम क्या बना रही हो?

मुकेश, मैं गत्ते की सहायता से 'L' आकार का कोण बना रही हूँ।

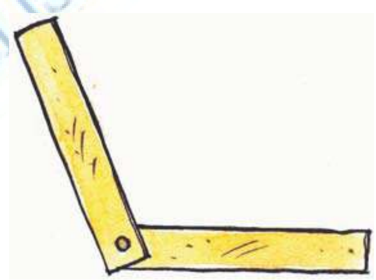


देखो, मुकेश, जब गत्ते के दोनों टुकड़े 'L' आकार का रूप लेते हैं तो 'L' आकार का यह कोण समकोण होता हैं।

जब गत्ते के दोनों टुकड़े के खुले सिरे के बीच की दूरी कम या अधिक करते हैं तो उसके बीच बने कोण को क्या कहेंगे?



यह तो समकोण से कम है।

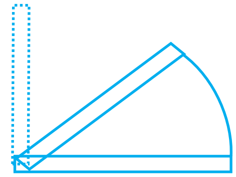


यह तो समकोण से अधिक है।

इसे जानने के लिए बच्चे शीला मैडम के पास जाते हैं। पूछने पर मैडम ने बताया बच्चो, जो आकृति 'L' आकार जैसी है वह समकोण बनाती हैं।

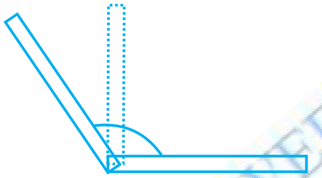
© BSTBPC WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

यहाँ चित्र (i) में गत्ते के दोनों टुकड़े के बीच बने कोण समकोण से कम है। इसे न्यूनकोण कहते हैं।



चित्र (i)

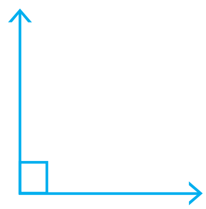
चित्र (ii) में गत्ते के दोनों टुकड़े के बीच बना कोण समकोण से बड़ा है जिसे अधिककोण कहते हैं।



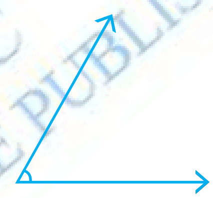
चित्र (ii)

हमने जाना–

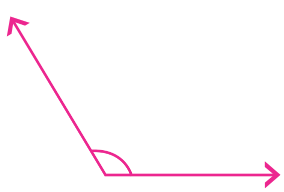
समकोण – 'L' जैसे आकार के कोण को समकोण कहते हैं।



न्यूनकोण – समकोण से छोटे कोण को न्यूनकोण कहते हैं।



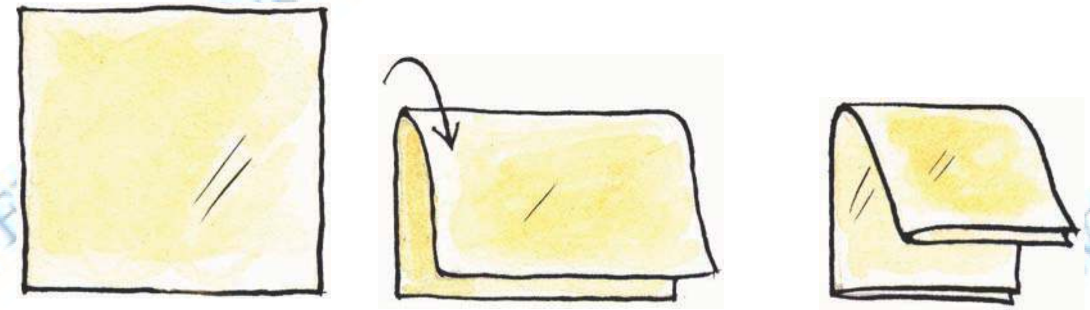
अधिककोण – एक समकोण से बड़े पर दो समकोण से छोटे कोण को अधिककोण कहते हैं।



© BSTBPC NOT TO BE PUBLISHED WEB COPY

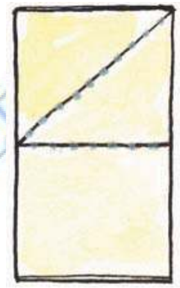
कागज का खेल–

एक चौकोर कागज लीजिए। उसे बीच से मोड़िए।

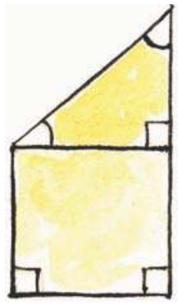


फिर उसे बीच से मोड़िए।अब अंतिम मोड़ को खोलिए जिससे कि कागज आधा मोड़ा जा सकें।

उसके एक कोने को बिन्दु वाली रेखा तक मोड़िए।



अब कागज पर बने कोणों का पता लगाइए।

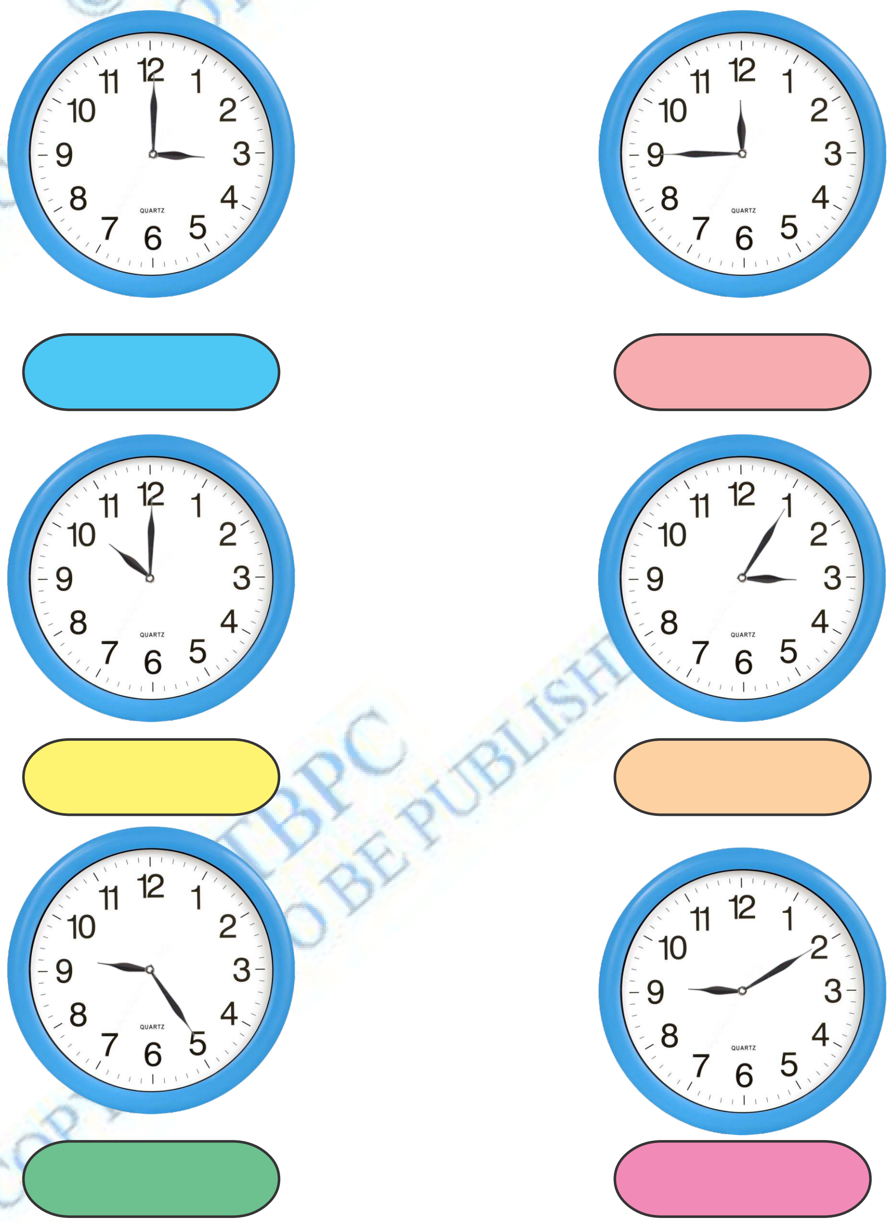


शिक्षक निर्देश– बच्चों से कागज के माध्यम से विभिन्न तरह की आकृतियाँ बनवायें एवं उससे बने कोणों की समझ बच्चों को दें।

© BSTBPC WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

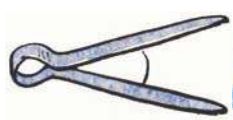
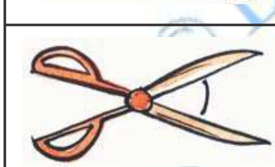
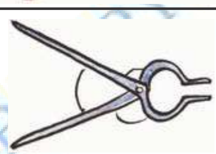
घड़ी में कोण–

घड़ियों में दिखाये गये समय को देखकर पता कीजिये कि सूइयों द्वारा कौन-कौन से कोण बन रहे हैं। बने कोणों के नाम खाली स्थान में लिखिए।

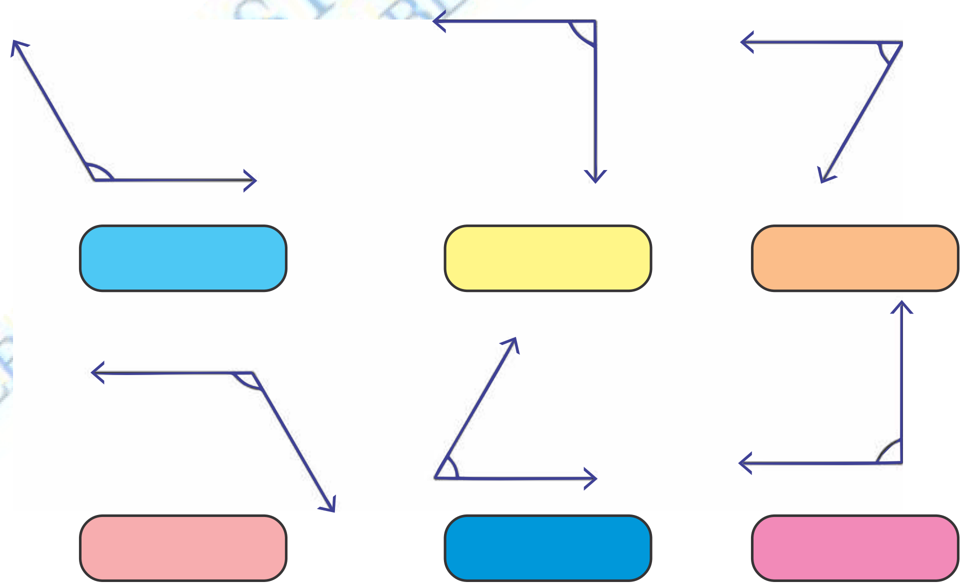


WEB COPY © BSTBPC NOT TO BE PUBLISHED

नीचे दिए गए चित्रों को देखिए और तालिका को पूरा कीजिए–

कोण	समकोण	समकोण से कम या न्यूनकोण	समकोण से अधिक या अधिककोण
			
			
			

चित्र को देखिए एवं बने कोण के नाम लिखिए।

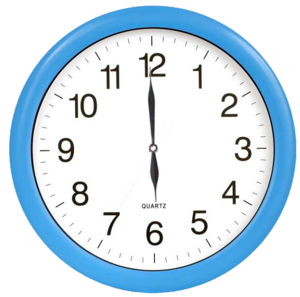


इन्हें भी जानिये–

घड़ी की सूइयाँ अलग-अलग समय पर अलग-अलग तरह के कोण बनाती हैं। खिड़की तथा दरवाजे खुलने एवं बन्द करते समय भी कोण बनाते हैं।

यहाँ चित्र I एवं II में घड़ी की दोनों सुइयाँ एक सीध में है। इस घड़ी में सुइयों के द्वारा कौन-सा कोण बनेगा?

चित्र I



चित्र II

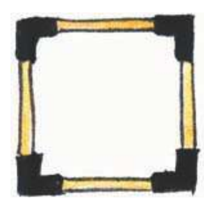
आकृति में कोण की पहचान

सिमरन एवं जुनेद मिलकर माचिस की तीली एवं साइकिल के वॉल्व ट्यूब से कुछ आकृतियाँ बनाते हैं।

सिमरन दो तीलियों को ट्यूब के सहारे आपस में जोड़ती है।

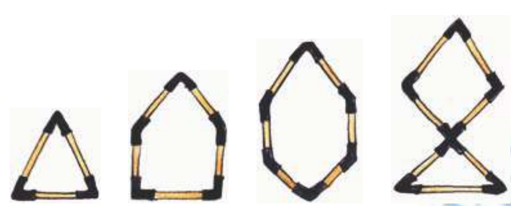
जुनेद भी सिमरन को देखकर दो तीलियों को आपस में जोड़ती है।

दोनों ने जोड़े गए तीलियों को ट्यूब के सहारे एक साथ जोड़कर एक आकृति बनाई।



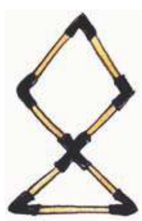
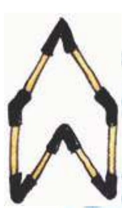
जुनेद इस आकृति को देखकर बोली अरे, इसमें में तो कई कोण दिखाई पड़ रहे हैं। हाँ जुनेद तुम सही कह रही हो।

चलो हम लोग 3, 4, 5 एवं 6 तीलियों को लेकर और भी आकृति बनाते हैं।



BSTBPC WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

आकृतियों में कोण पहचानिए–

आकृतियाँ	समकोण कितने	न्यूनकोण कितने	अधिककोण कितने
			
			

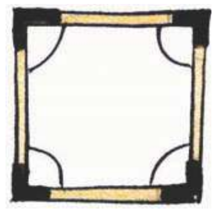
शिक्षक निर्देश– आकृतियों में बने कोण एवं उसके प्रकार की समझ विकसित करने में शिक्षक बच्चों की सहायता करेंगे।

© BSTBPC WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

अन्दर एवं बाहर के कोण–

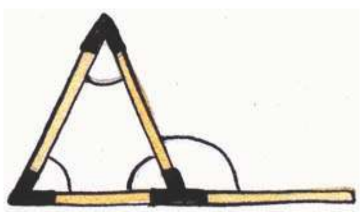
सिमरन एवं जुनैद माचिस की तीलियों एवं रबर ट्यूब से तिकोन एवं चौकोर आकृति बना रही है।

चित्र–1

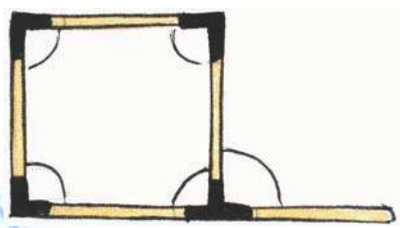


चित्र–2

खेल–खेल में सिमरन चित्र–1 एवं चित्र–2 के एक–एक सिरे में एक तिल्ली और जोड़ देती हैं, तो एक नीचे जैसी आकृति बन जाती है। अरे! यहाँ बाहर वाली तीली भी कोण बना रही है।



चित्र–3



चित्र–4

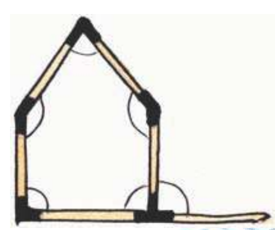
देखिए, चित्र–3 एवं चित्र–4 में कुल कितने कोण है?

चित्र–3 में कुल चार कोण है जिसके तीन कोण बंद आकृति के अन्दर है तथा एक कोण बाहर है। उसी तरह चित्र–4 में कुल पाँच कोण है।

बंद आकृति के अन्दर के कोण को अन्तःकोण कहते हैं तथा आकृति के बाहर के कोण को बाह्यकोण कहते हैं।

अब बताइये–

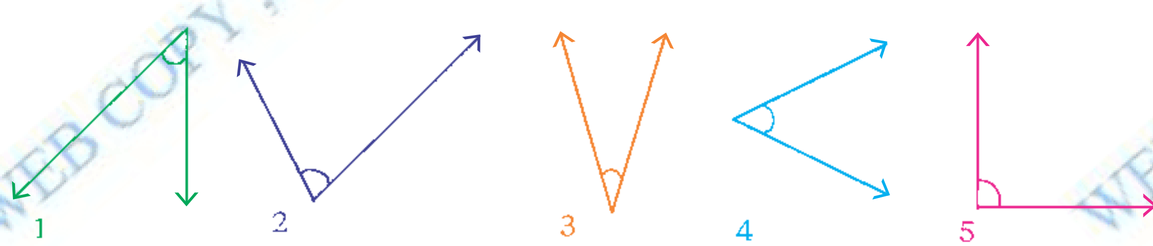
1. दी गई आकृति में कोणों की कुल संख्या – ☐
2. दी गई आकृति में बाह्यकोणों की कुल संख्या – ☐
3. दी गई आकृति में अन्तःकोणों की कुल संख्या – ☐



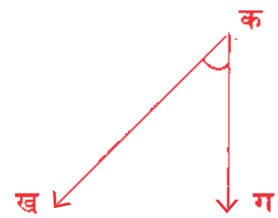
© BSTBPC NOT TO BE PUBLISHED WEB COPY

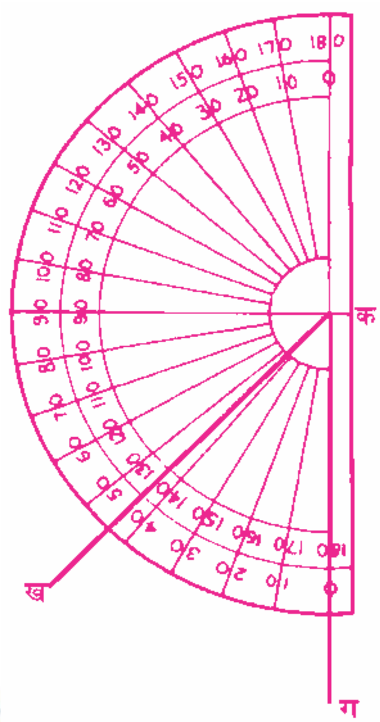
कोण एवं त्रिभुज

दो रेखाएँ जब मिलती हैं तो एक कोण बनाती हैं। नीचे बहुत सी आकृतियाँ दी गयी हैं जिनमें कोण बने हैं। ये कोण कई जगह देखे जा सकते हैं। जैसे, दरवाज़े की चौखट और पल्ले के बीच का कोण, पेड़ की दो टहनियों के बीच का कोण ...... आइये नीचे बने कोणों को नापें–



कोण नापना–



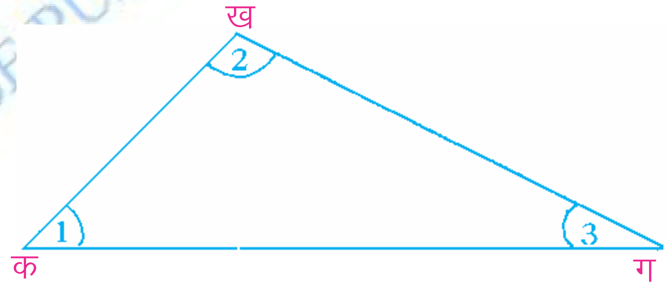


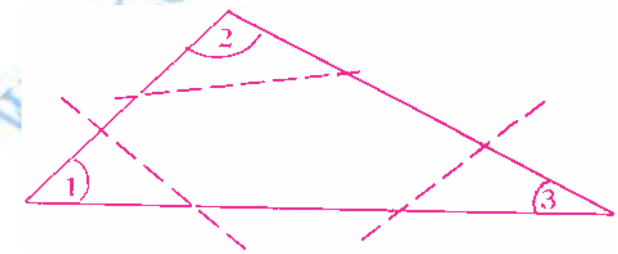
कोण ख क ग को हम चांद की सहायता से नापेंगे पर इससे पहले हमें सीखना है कि हम चाँद कैसे रखें। चाँद चित्र पर इस तरह रखिए कि उस पर बनी पड़ी रेखा ठीक **क ग** पर आए और उसका मध्य बिन्दु **'क'** पर। अब देख लीजिए कि **'क ख'** रेखा कितने अंश पर है। वही कोण का माप है। एक बात ध्यान रहे– यह कोण चाँद को **क ख** रेखा पर रखकर भी पढ़ सकते हैं। **'क ख'** पर रखकर देखिए। इस बार यह देखना है कि **'क ग'** रेखा कितने अंश पर है। पढ़कर देखिए। क्या दोनों बार कोणों के नाप बराबर आए?

इस तरह कोण 2, 3, 4 और 5 नं. के कोणों को भी नापिए और उनकी नाप लिखिए। आपकी मदद के लिए मैं बता दूँ कि 5 नं. का कोण 90 अंश का है।

© BSTBPC WEB COPY, NOT TO BE PUBLISHED

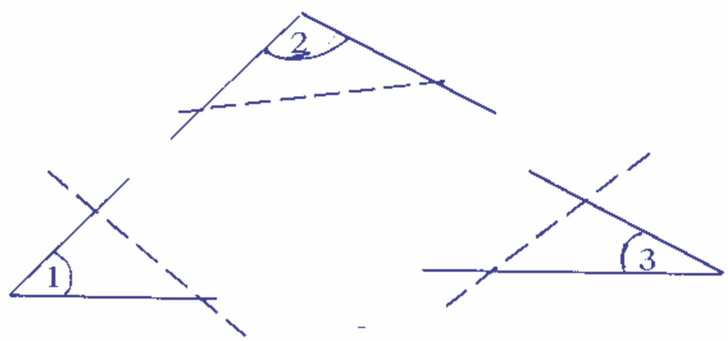
एक कागज़ पर एक त्रिभुज बनाइए। इसे जरा ध्यान से काट लीजिए। इसमें तीन कोण हैं। चित्र की तरह इन्हें अलग-अलग नाम दीजिए। **'क'** बिन्दु पर बना कोण 1 है और **'ख'** पर बना 2 **'ग'** पर बना 3, इन्हें कैसे नापेंगे?





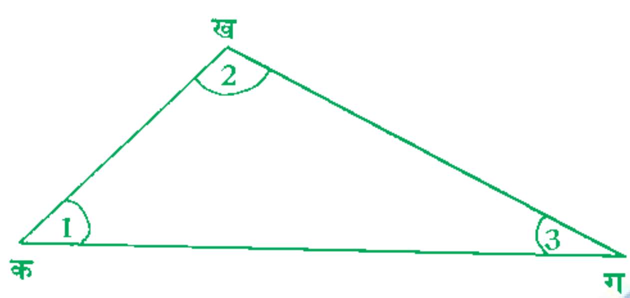
एक तरीका यह हो सकता है कि हम तीनों कोणों को अलग–अलग कर लें। अगर हम त्रिभुज को लाइनों पर से फाड़ लें तो ऐसा हो सकता है। अब हमारे पास तीन कोण होंगे–

तीनों कोणों को अलग–अलग मापा जा सकता है। इनका योग 180° आएगा। हम जानते हैं कि किसी भी त्रिभुज के तीनों कोणों का माप करने पर योग 180° ही आता है। कुछ और त्रिभुज लीजिए और उनके तीनों कोणों को माप कर योग ज्ञात करें।

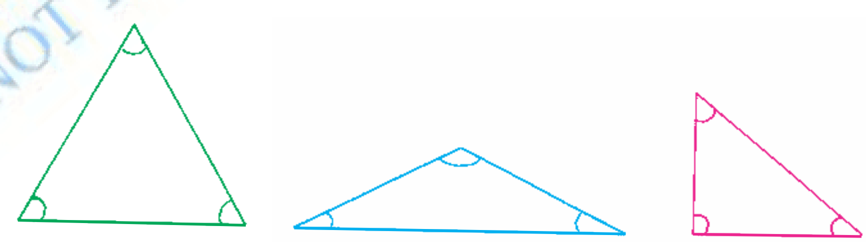


अगर हम त्रिभुज को अलग न उठा सकते हैं और न फाड़ सकते हैं तो कोण कैसे मापेंगे?

चाँद **'क ग'** रेखा पर रखिए जिससे **'क'** चाँद के मध्य बिन्दु पर हो और 'क ख' रेखा कितने अंश पर है, पढ़ लीजिए। यह कोण 1 की माप है। इसी तरह चाँद को



'ख ग' रेखा पर रखिए जिससे 'ख' चाँद के मध्यबिन्दु पर हो और 'ख ग' कितने अंश पर है, यह माप लीजिए और फिर चाँद क ग रेखा पर रखिए जिससे ग चाँद के मध्य बिन्दु पर हो, ग ख कितने अंश पर है, पढ़ लीजिए। यह कोण 3 की माप है।



आइए, कुछ करें–

इन त्रिभुजों के कोणों को मापिए।

कुछ त्रिभुज बनाइए और उनके कोण मापिए।

तरह-तरह के कोण बनाकर अपने साथी को मापने के लिए दीजिए। आप भी अपने साथी द्वारा बनाए गए कोणों को मापिए।

किसने कोण ज़्यादा सही मापे?

नाम में छिपे कोण–

क्या आप बता सकते हैं कि गौतम के नाम में कितने कोण छिपे हैं\

गौतम के नाम में 5 समकोण, 5 ऐसे कोण है जो समकोण से अधिक तथा 8 समकोण से कम है।

© BSTBPC WEB COPY, NOT TO BE PUBLISHED

अंग्रेजी के बड़े अक्षरों से अपने साथी का नाम लिखिए एवं उसमें छिपे कोणों को बताइये।

नाम के अक्षर	समकोण	समकोण से कम कोण	समकोण से अधिककोण

योग में छिपे कोण–

बच्चों, योग के विभिन्न आसनों में भी भिन्न–भिन्न कोण छिपे हैं।

चित्रानुसार खाली बॉक्स में कोणों के नाम लिखिए।

BSTBPC TO BE PUBLISHED
WEB COPY

अभ्यास–1

इन्हें भी कीजिए–

(क) खाली स्थान को भरिए–

1. समकोण से छोटा कोण .... होता है।
2. बन्द आकृति के अन्दर के कोण .... कहलाते हैं।
3. समकोण से बड़ा कोण .... होता है।
4. कोणमापक की सहायता से हम .... को मापते हैं।

(ख) सही पर (✓) एवं गलत पर (x) का निशान लगाइये।

1. L आकृति में बने कोण को अधिककोण कहते हैं।
2. समकोण से बड़ा कोण न्यूनकोण कहलाता है।
3. बन्द आकृति के अन्दर के कोण बाह्यकोण कहलाते हैं।
4. (+) योग-चिह्न में भी कोण छिपे होते हैं।
5. अंग्रेजी के अक्षर 'H' में समकोण का कोण होता है।

(ग) निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर एक शब्द में दें।

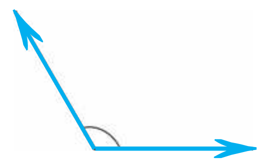
1. कोण कितने प्रकार के होते हैं?
2. 'L' जैसी आकृति में बना कोण कौन-सा कोण कहलाता है?
3. किसी ठोस वस्तु को दो बराबर भागों में बाँटने वाली रेखा को क्या कहते हैं?
4. अंग्रेजी के 'H' अक्षर में कुल कितने समकोण है?
5. अधिककोण का एक उदाहरण दें।

© PSTBPC NOT TO BE PUBLISHED WEB COPY

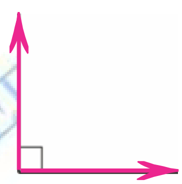
(घ) माचिस की तीली एवं रबर ट्यूब से तीन, चार, पाँच और अधिक तीलियाँ लेकर आकृति का निर्माण कीजिए।

(च) मिलान करिए–

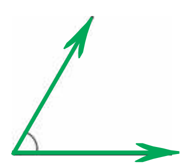
(i) न्यूनकोण

(a) 

(ii) अधिककोण

(b) 

(iii) समकोण

© 

WEB COPY ,NOT TO BE PUBLISHED © BSTBPC