

लाइन आर कोण



0674CH02

नोआ आध्यायरे आबो दो ज्यामिति रेयाक् फेडात मोतको बोन बाडाया जाहाँरे टुडाक्, लाइन, मारसाल, लाइन हटिञ आर कोण सेलेत् मेनाक्आ। नोआ बिचार 'समतल ज्यामिति' रेयाक् मूल हिसा काना आर ज्यामिति रेयाक् आयमा नापायानाक् बिसोय, जेलेका- आयमा चितार बेक्नाव आर ओना रेयाक् बिछनाउ, बुजहाउ लागित् गोडो जामोक्आ।

2.1 टुडाक्

कागोजरे मित्तेन पेंसिल रेयाक् चुयघुरते मित्तेन टुडाक् (कवज) ओलमे। पेंसिल जाहाँ तिनाक् चुयघुर ताहेना टुडाक् उनाक्गे काटिच् होयोक्आ। नोआ हुडिञ चिन्हा आमदो मित्तेन टुडाक् रेयाक् मोत ए बाडाय ओचोमेया। मित्तेन टुडाक् दो मित्तेन निट जायगाय गोटाया, मेनखान नोआ रेयाक् जाहाँन जेलेञ, ओसार से उसुल दो बाड ताहेना। मित्तेन टुडाक् रेयाक् मुठान (मॉडल) नोआको काना-

परकार रेयाक् चुयघुर



पेंसिल रेयाक् चुयघुर

मित्तेन सुई रेयाक्
चुयघुरतेत्

जुदी आमदो जाहाँन कागोजरे पेया टुडाक् एम बेक्नावेत् काना, तोबे आमदो ओनारे तोफाद लाइ लागित् लाकती होयोक् तामा। नोआ लागित्, पेने टुडाक् इंगराजी रेयाक् लाटु आखोर, जेलेका- Z, P आर T तेम सोदोर

Z

•

P

•

T

•

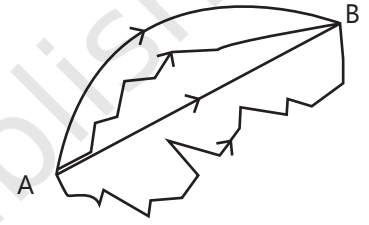
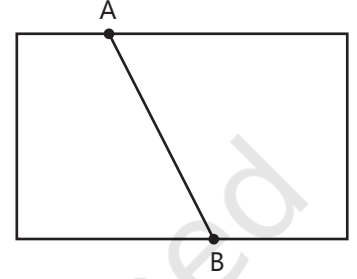
दाड्याक्आ। निसचोय, नोआ टुडाक् नित जायगाकोय गोटायेत् काना आर नोआ बाड जेल जामोक् मुठान लेकाते आडी हुडिज होयोक् रेयाक् उइहार लाकती काना।

2.2 लाइन हाटिज

कागोज रेयाक् मित् टुकरा लाटुममे आरहों आना लाडायमे। चेका आमदो कागोजरे लाटुम (क्रीज) रेयाक् चिनहाम जेलजामेत् काना? नोआ लाटुमते मित्तेन लाइन हाटिज (line-segment) रेयाक् मोतबोन आइकावा। नोआ रेयाक् बारया मुचात् टुडाक् (end points) ए आर बी काना।

मित्तेन कागोजरे बारया टुडाक् ए आर बी ओलमे। नोआ बानार टुडाक् होयदाड्याक् सानाम होराते जोडाव लागित् कुरुमुट्टयमे। (चितार 2.1)

ए खोन बी हाबिच् सानाम खोन हुडिज होरा ओकाटाक् काना? ए आर बी बानारे जोडावेत्कान नोआ सानाम खोन हुडिज होरा (जाहाँरे टुडाक् ए आर बी हों सेलेत् मेनाक्आ) ओनादो लाइन हाटिज मेनोगोक् काना। नोआदो ए बी बाडखान बी ए ते सोदोर होयोक् काना। टुडाक् ए आर बी नोआ लाइन हाटिज ए बी रेयाक् मुचात् टुडाक् काना।



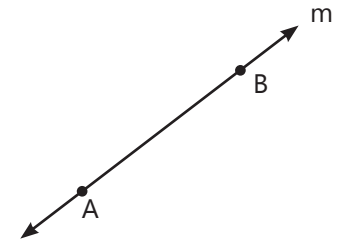
चितार 2.1

2.3 लाइन

उइहारमे जे A खोन B हाबिच् रेयाक् लाइन हाटिज (मेनदो $\overline{AB}$) दो A खोन लाहा मित्तेन दिशारे आर B खोन लाहा दोसार दिशारे बेगोर मुचात्ते दोहो मेनाक्आ। (आकृति 2.2 जेलमे)। नोआदो लाइन रेयाक् मित्तेन मुठान काना। चेका आम नोडकाम बुजहावेत् काना जे गोटा लाइन रेयाक् आकृति कोम बेनाव दाड्याक्आ? बाड? (चेदाक्?)

बारया टुडाक् A आर B खोन पारोम चालाक् लाइन दो $\overleftrightarrow{AB}$ सोदोर होयोक् काना। नोआदो बानार दिशारे बेगोर नितटे चालाक्आ। जाहाँतिनरे मित्तेन लाइन दो बाडखान m लेकान आखोर तेहों सोदोरोक्आ।

धेयान दोहोयमे जे जाहाँटाक्गे बारया टुडाक् मित्तेन एटाक् लाइन ए नितेत् काना जाहाँदो ओनाकिन बानार टुडाक् खोन ए पारोमोक् काना।



चितार 2.2

2.4 किरण

राँत दो लाइन रेयाक् मित्तेन हिस्सा काना जाहाँदो मित्तेन टुड़ाक् खोन एहोबोक् काना (जाहाँदो राँत रेयाक् एतोहोप् टुड़ाक्बोन मेतावाक् काना)। राँत दो मित् दिशा रेगे बेगोर मुचात्ते फाइलावोक्आ।

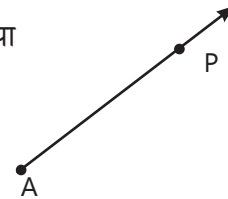
राँत रेयाक् मुठान नोआको काना-

मित्तेन लाइट ओड़ाक् खोन
ओडोकोक्कान राँत

टोरोच् खोन ओडोकोक्कान मारसाल
रेयाक् राँत

सिंअ चाँदोवाक् राँत

राँत रेयाक् एमाकान चितार (चितार 2.3) जेलमे। नोआ राँतरे बारया टुड़ाक् सोदोर मेनाक्आ। टुड़ाक् A दो एतोहोप् टुड़ाक् काना आर दोसार टुड़ाक् दो P किरणरे सोदोर मेनाक्आ, उनरे नोआ किरण दो $\overrightarrow{AP}$ ते सोदोरोक्आ।



चितार 2.3

☀ माबोन, तोलासा

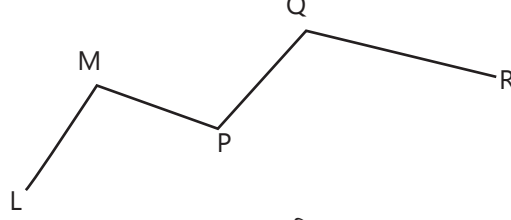
1.

रिहान दो मित्तेन कागोजरे मित्तेन टुड़ाक् ए बेनाव केदा। उनी दो ओना टुड़ाक् खोन पारोमोक् तिनाक् लाइन ए बेनाव दाड़ेयाक्आ?

शीतल दो मित्तेन कागोजरे बारया टुड़ाक् ए बेनाव केदा। उनी दो ओना बानार टुड़ाक् खोन पारोमोक् तिनाक् बेगार लाइनकोय बेनाव दाड़ेयाक्आ?

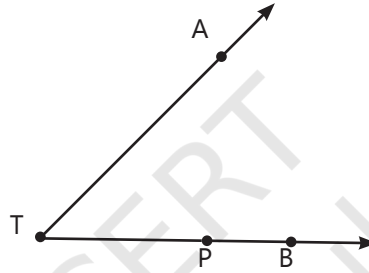
चेका आमदो रिहान आर शीतल ताकिन जोबाब तोलास लागित्एम गोड़ो दाड़ेयाकिना?

2. आकृति 2.4 रे एमाकान लाइन हाटिज रेयाक् जुतुम ओलमे। मोंडेंगोटेन ओल मेनाक् टुडाक् मुद खोन ओकाटाक् एकेन मित्तेन लाइनरे मेनाक्आ? ओकाटाक् टुडाक् जाहाँन बारया लाइन हाटिजरे मेनाक्आ?



आकृति 2.4

3. आकृति 2.5 रे एमाकान राँत रेयाक् जुतुम ओलमे। चेका T दो सानाम टुडाक् रेयाक् एतोहोप् टुडाक् काना?



आकृति 2.5

4. मित्तेन काचा (rough) आकृति बेकनावमे आर लाताररे एमाकान सानाम टुडाक् रेयाक् गानोक् जुतुम ओलमे-
- क. $\overrightarrow{OP}$ आर $\overrightarrow{OQ}$ टुडाक् O रे मिलावक्आ।
 - ख. $\overrightarrow{XY}$ आर $\overrightarrow{PQ}$ टुडाक् M ते पारोम चालाक्आ।
 - ग. लाइन l रे टुडाक् E आर F मेनाक्आ मेनखान टुडाक् D दो बानुक्आ।
 - घ. टुडाक् P दो AB रे मेनाक्आ।

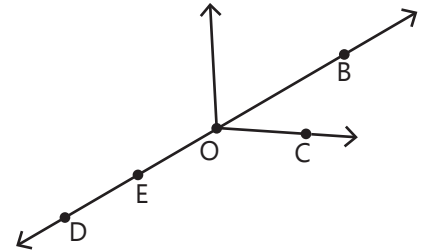
5. आकृति 2.6 रे लाताररे एमाकान जुतुम लाइमे-

क. मोंडें गोटेन टुडाक्

ख. मित्तेन लाइन

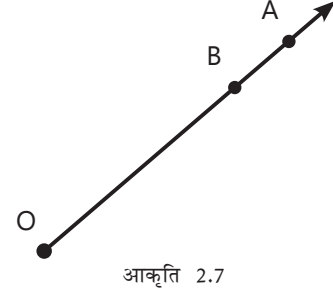
ग. पोनया किरण

घ. मोंडें गोटेन लाइन हाटिज



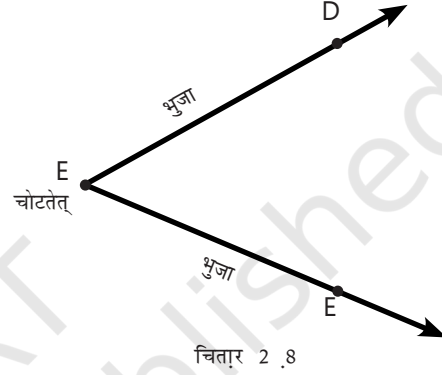
आकृति 2.6

6. आकृति 2.7 रे $\overrightarrow{OA}$ दो मित्तेन राँत काना। नोआ दो O ते एहोबोक्आ आर टुडाक् A ते पारोमोक्आ। नोआ टुडाक् दो B खोन हों पारोमोक्आ।
- क. चेका आबो दो नोआ $\overrightarrow{OB}$ हों जुतुमबोन एम दाड़ेयाक्आ? चेदाक्?
- ख. चेका $\overrightarrow{OA}$ दो $\overrightarrow{AO}$ बोन ओल दाड़ेयाक्आ? चेदाक् आर चेदाक् बाड?



2.5 कोण

एहोप् टुडाक् रेयाक् बारया राँतते मित्तेन उभयनिस्ट कोण बेनावोक्आ। चितार 2.8 रे राँत $\overrightarrow{BD}$ आर राँत $\overrightarrow{BE}$ खोन मित्तेन कोण बेनाव मेनाक्आ, जाहाँरे उभयनिस्ट एतोहोप् टुडाक् B काना।



B दो कोण रेयाक् बोहोक् काना आर राँत $\overrightarrow{BD}$ आर $\overrightarrow{BE}$ कोण रेयाक् भुजा काना। आबोदो नोआ कोण चेत् लेकाबोन जुतुम दाड़ेयाक्आ? साधारोन लेकाते एकेन चोटतेत् रेयाक् बेवहार तुलुच् नोआ कोण दो कोण B बोन मेन दाड़ेयाक्आ। बाड़ती पुसटाउ लागित् आबो चोटतेत् साँव सानाम भुजारे मेनाक् मित्तेन टुडाक् रेयाक् बेवहार काते कोण रेयाक् जुतुमबोन ओल दाड़ेयाक्आ। नोआ ओबोस्तारे नोआ कोण दो कोण DBE से कोण EBD बोन मेन दाड़ेयाक्आ। साबाद 'कोण' दो चिनहा 'कोण' तेहों सोदोर होय दाड़ेयाक्आ, जेलेका- DBE से EBD। धेयान दोहोयमे जे कोण ओल जाखन चेतानाक् आखोर दो तालारे ओलोक्आ।

मित्तेन कोण सोदोर लागित् चेतानरे मित्तेन हुडिज चाप रेयाक् बेवहार होयोक्आ (आकृति 2.9 रे जेलमे)।

विद्या दो नित आयाक् पुथीय ओटाक् केदा। मा, पुथी रेयाक् कोभार ओटाक् तुलुच् बेगार ओबोस्ताबोन जेला।



ओ.बो.स्ता 1

ओ.बो.स्ता 2

ओ.बो.स्ता 3

ओ.बो.स्ता 4

ओ.बो.स्ता 5

ओ.बो.स्ता 6

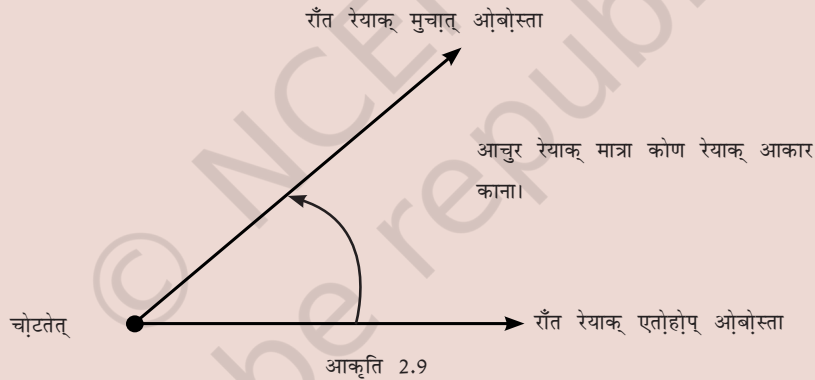
☀ चेका आमदो सानाम ओबोस्तारे बेनाक्कान कोणकोम जेल जामेत् गया? चेका आमदो कोण ओना रेयाक् भुजा आर चेतान सॉवेम् ओल दाड्याक्आ?

ओकाटाक् कोण माराड गया- पहिल ओबोस्ता रेयाक् कोण से दोसार ओबोस्ता रेयाक् कोण?

जेलेका आबोदो मित्तेन लाइन रेयाक् जेलेज लेकाते ओना रेयाक् आकार बाबोतबोन गालमारावा। ओनकागे आबोदो आचुर रेयाक् मात्रा लेकाते मित्तेन कोण रेयाक् आकार बाबोत होंबोन गालमारावा।

ओनाते ओबोस्ता 2 रेयाक् कोण थोडागान माराड गया, चेदाक् जे नोआ ओबोस्तारे ओना कोभार दो बाडती आचुर लाकती काना। ओना लेकागे ओबोस्ता 3 रे कोण ओबोस्ता 2 खोन हों माराड गया, चेदाक् जे ओण्डे दो आरहों बाडती आचुर मेनाक्आ आर ओबोस्ता 4, 5 आर 6 बाडती आचुर सॉव क्रमिक रूपते माराड कोण काना।

मित्तेन कोण रेयाक् नाप से आकार आचुर से मोड़ाव रेयाक् ओना मात्रा काना जाहाँ पहिल राँत दो दोसार राँत हाबिच् इदी सेटर लागित् चोटतेत् रेयाक् बेक्नाव आडी लाकती गया।



मा, दिनाम जिवोन रेयाक् जाहाँन पारतुलबोन हातावा, जाहाँरे आयाक् जायगारे आचुरोक् (घूर्णन) से मोड़ावोक्ते कोण बेनावोक्आ-

- मित्तेन परकार (काम्पास) से डिवाइडर रेयाक् भुजा आचुर लेखान मित्तेन कोण बेनावोक्आ। चोटतेत् दो ओना टुडाक् काना जाहाँरे बनार भुजा जापामोक् काना से जोड़ावोक् काना। कोण रेयाक् भुजा आर चेतानतेत् पाछनावमे।
- मित्तेन कापचीरे बारया ब्लेड ताहेना। जोखोन आबो दो ओना जाहाँनाक् गेद लागित्बोन झिजा (से बोन आचुरा) उनरे मित्तेन कोण बेनावोक्आ। कोण रेयाक् भुजा आर चोटतेत् पाछनावमे।



- चोसमा, पर्स आर एटाक् साधारो न जिनिसको जेलमे। ओना रेयाक् भुजा आर चोटतेत् बेक्नाव तुलुच् कोण पाछनावमे।

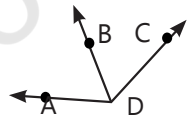
चेका आमेम जेल जामेत् काना जे चेत्लेका मित्तेन भुजा दोसार भुजा रेयाक् बेनावतेतरे अचुर लेखान कोण बेनावोक् काना?

माचेताक् नोट

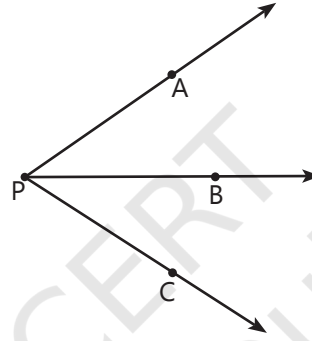
माचेत दो नोडकान कमीहोरा कमी ओचो लाकती काना, जाहाँते पाडहाक् गिदरा कोण रेयाक् आकार अचुर रेयाक् नाप तेको पाछनाव दाडयाक्।

माबोन, तोलासा

1. चेका आमदो एमाकान आकृतिरे कोण एम सेंदरा दाडयाक्आ? जाहाँटाक् गे मित्तेन कोण रेयाक् भुजा बेक्नावमे आर चोटतेत् रेयाक् जुतुम ओलाक्मे।

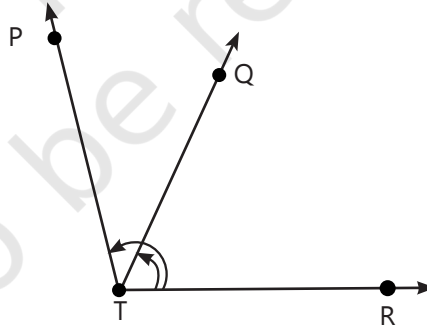


2. भुजा एसटी आर एसआर को चिन्हाय तुलुच् कोण बेक्नावमे।
3. बिबोरोनमे जे एपीसी दो पी चेदाक् ओलो होय दाड़ेयाक्आ?



एलखा
गालमाराव

4. लातारे एमाकान आकृतिरे ओल मेनाक् कोण रेयाक् जुतुम ओलमे।



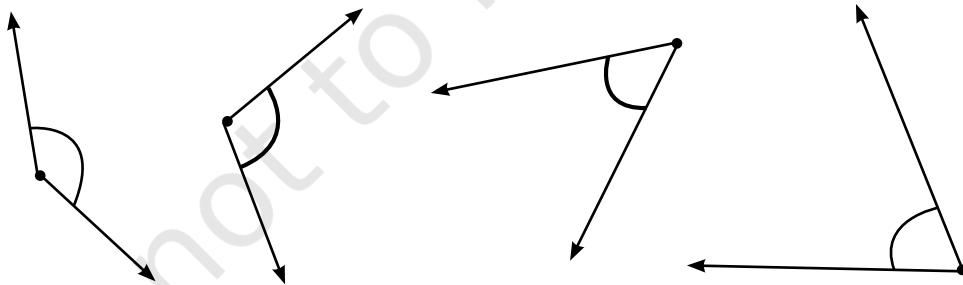
5. आमाक् कागोजरे पेया टुडाक् नोडका बेक्नावमे जेमोन ओना मित् लाइनरे बाङ ताहेन। ओना ए, बी, आर सी ते चिन्हायमे। सानाम होय दाड़ेयाक् लाइन बेक्नावमे, जाहाँदो नोआ टुडाक् युग्मते पारोमोक्। नोडका काते आमदो तिनाक् लाइनकोम जामेत् काना? ओनाको रेयाक् जुतुम हों लाइमे। ए, बी आर सी बेवहार तुलुच् आमदो तिनाक् कोणेम बेनाव दाड़ेयाक्आ? ओना सानाम रेयाक् जुतुम ओलमे आर आकृति 2.9 लेकाते ओनाको मुद खोन सानाम मित्टेन चाप साँव चिन्हायमे।

6. आमाक कागोजरे पोनया टुडाक नोडका बेक्नावमे जेमोन ओनारे जाहाँटाकगे पेया टुडाक मित्तेन लाइनरे बाड ताहेंन। ओना । A, B, C, D. ते चिन्हायमे। सानाम होय दाड्याक लाइन बेक्नावमे, जाहाँदो नोआ टुडाक-युग्मते पारोमोक्। नोडका काते आमदो तिनाक लाइनेम जामेत् काना? ओना रेयाक जुतुम हों लाइमे। आमदो ए, बी, सी आर डी ते तिनाक कोणेम जुतुम दाड्याकआ? ओना ओलमे आर ओनाको सानाम आकृति 2.9 लेका चाप होतेते ओलमे।

2.6 कोण रेयाक तुला-जोखा

लाताररे एमाकान जियालीको जेलकोम जाहाँयाक् मोचा दो चाहाप् गया। चेका आमदो नोआरे जाहाँन कोणकोम जेल दाड्याक काना? जुदी हैं, तोबे ओनारे सानाम रेयाक भुजा आर चोटतेत् ओलमे। जाहाँयाक् मोचा दो एटाक्को खोन बाड़ती चाहाप् गया। आमदो नोआम बुजहाड दाड्याकआ जे जाहाँ तिनाक चावहाड़ी आचुरोक्आ उनाकगे माराड कोण बेनाकआ। चेका नोआ चिताररे एमाकान कोण कटिच् खोन लाटु लेकाम दोहो जुत दाड्याकआ?

☀ चेका बारया कोण रेयाक तुला-जोखा जावगे आलगा होयोक्आ?



एलखा
गालमाराव

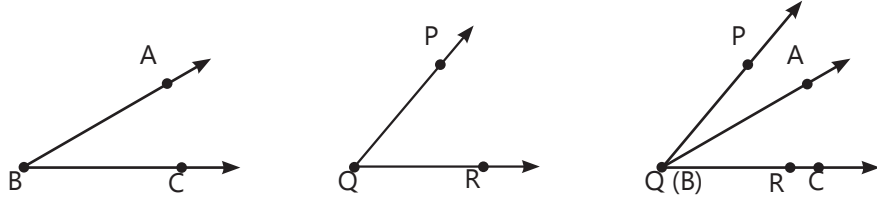
चेतानरे थोड़ा कोण एमाकाना। सानाम कोण चिन्हायमे। आमदो ओना चेत् लेकाम तुला-जोखाया?

आरहों एटाक् कोण बेक्नावमे, ओना चिन्हायमे आर ओना तुला-जोखायमे।

अध्यारोपन (superimposition) होतेते कोण रेयाक् तुला-जोखा

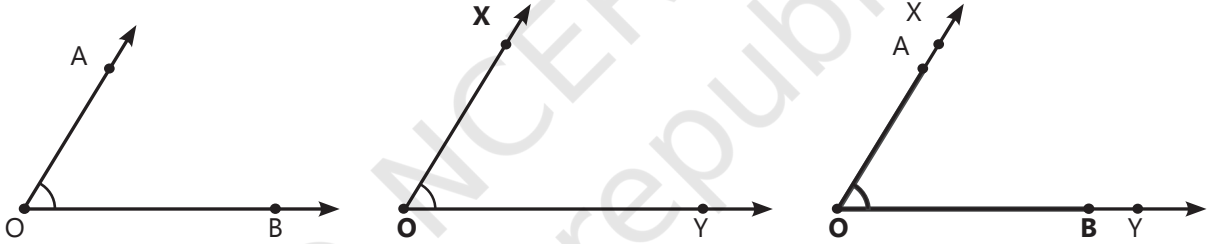
अध्यारोपन होतेते जाहाँटाक् बारया कोण रेयाक् तुला-जोखा मित्तेन कोण दोसार कोणरे दोहोकाते होय दाड़ेयाक्आ। अध्यारोपन तुलुच् कोण रेयाक् चोटतेत् दोसाराकरे होयोक् लाकती काना।

अध्यारोपन तायोम नोआ पुस्टाउ होयोक्आ जे ओकाटाक् कोण हुडिज गया आर ओकाटाक् कोण माराड गया।



आकृतिरे बारया कोण अध्यारोपित होय आकाना। ओनाते आकृतिते नोआ पुस्टावोक् काना जे $\angle PQR$ दो $\angle ABC$ खोन माराड गया।

सोमान कोण- आकृतिरे सोदोर मेनाक् $\angle AOB$ आर $\angle XOY$ मुद खोन ओकाटाक् माराडा?



बानार कोण रेयाक् चोटतेत् मित् सोमान गया आर बानार कोण रेयाक् भुजा आकिन-आकिनरे पुरापुरी अध्यारोपितोक् काना, जेलेका- $OA \leftrightarrow OX$ आर $OB \leftrightarrow OY$ । ओनाते नोआकिन बानार कोण आकारते मित् सोमान गया।

नोआ बानार कोण रेयाक् नाप मित् सोमान गया चेदाक् जे नोआ बानार कोण सोमान घूर्णन से बेड़हायते आचुरोक् कारोनते बेक्नाव आकाना। मेनदो $\vec{OB}$ दो $\vec{OA}$ हाबिच् आर $\vec{OY}$ दो $\vec{OX}$ हाबिच् रेयाक् आचुर मित् सोमान गया।

अध्यारोपन लेकाते जोखोन बारया कोण रेयाक् उभयनिष्ठ चोटतेत् आर बानार कोण रेयाक् बानार भुजा आकिन-आकिन चेतानरे अध्यारोपितोक्आ, उनरे बानार कोण रेयाक् नाप मित् सोमान ताहेंना।

☀ आबोदो अध्यारोपन होतेते आरहों ओका रेबोन तुला-जोखा दाडैयाक्आ?



☀ माबोन, तोलासा

1. मित्तेन आयत आकार कागोज लाटुममे। नित दो लाटुम रेयाक् चिनहारे मित्तेन लाइन बेक्नावमे। लाटुम आर कागोज रेयाक् भुजा तालारे बेनावाकान कोण जुतुमाक्मे आर ओना कोण रेयाक् तुला-जोखायमे। आयत आकार कागोज आचुर काते आयमा कोण बेनावमे आर ओना तुला-जोखायमे। नोआहों लाइमे जे नोआ मुद खोन ओकाटाक् कोण सानाम खोन माराड गया आर ओकाटाक् कोण दो हुडिज गया?

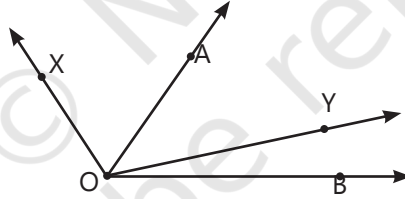
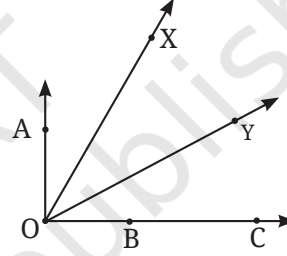
2. सानाम ओबोस्तारे लाइमे जे ओकाटाक् कोण माराड गया आर चेदाक्?
 - क. $\angle AOB$ से $\angle XOY$

ख. $\angle AOB$ से $\angle XOB$

ग. $\angle XOB$ से $\angle XOC$

आपनार गातेको सौव गालोचमे जे आमदो नोआ चेका कातेम गोटा केदा जे ओकाटाक् कोण माराडा।

3. ओकाटाक् कोण माराडा- $\angle XOY$ से $\angle AOB$?
कारोन लाइमे।



बेगोर अध्यारोपणते कोण रेयाक् तुला-जोखा

बारया कोंक् रोड़-रोपोड़ोक् कानाकिन जे ओकोयाक् टोण्ठा बाड़ती चाहाबोक्आ मेनदो ओकोय बाड़ती माराड कोण ए बेक्नाव दाडैयाक्आ।

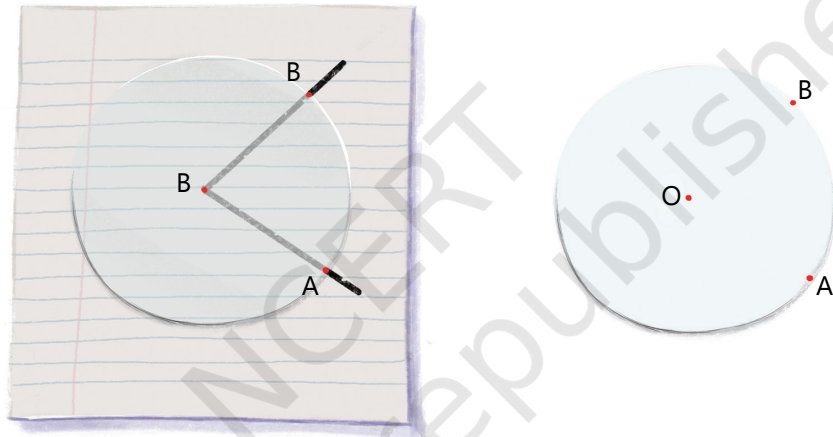
मा, पाहिल दो नोआ रेयाक् कोणबोन बेक्नाव। आबो नोआ चेकातेबोन तोलासा

आकृति 2.10

जे ओकाटाक् कोण माराडा? जेलेका आबोदो पंहिलबोन जेल आकादा जे आबो ओना रेयाक् अक्स (trace) काते अध्यारोपित कातेबोन बाडाय दाड्याक्आ जे ओकाटाक् कोण बाडती माराड?

मानावमे जे आबोठेन मित्तेन जेल पारोमाक् (पारदर्शी) गुलाण्ड कागोज मेनाक्आ जाहोंदो आबो बोन आचुर दाड्याक्आ आर चित्तर चोट रेहोंबोन दोहो दाड्याक्आ। चेका नोआ तुला-जोखा लागित्बोन बेवहार दाड्याक्आ?

जेल पारोमाक् (पारदर्शी) गुलाण्ड कागोज पंहिल दो कोंक् होतेते बेनावाकान कोणरे दोहोयमे। गुलाण्ड दो नोडका दोहोयमे जे गुलाण्ड रेयाक् ताला, कोण रेयाक् चोटतेतरे ताहेंन। ओना सौव तेगे गुलाण्ड आडरे टुडाक् A आर B ओलमे, जाहों खोन कोण रेयाक् भुजा पारोमोक् काना।



चेका आबो नोआ बाक्डाय लागित्बोन बेवहार दाड्याक्आ जे नोआ कोण, दोसार कोंक् होतेते बेनावाकान कोण खोन माराड गया, बाराबारी गया से हुडिज गया?

मा, नोआ जेल पारोमोक् गुलाण्ड कागोज दोसार कोणरे नोडकाबोन दोहोया जे गुलाण्ड रेयाक् तानाला, कोण रेयाक् चोटतेतरे ताहेंन आर मित्तेन भुजा दो OA खोन पारोमोक्।

B. Y

O

A. X

चेका आमम लाय दाड्याक् जे ओकाटाक् कोण माराड गया?

चेका नित दो आमेम लाइ दाड़ेयाक्आ जे ओकोयटाक् कोक् आक् कोण माराड गया?

जुदि आम मित्तेन जेल पारोमाक् कागोजते मित्तेन गुलाण्डेम गेत् दाड़ेयाक्आ, तोबे नोअ होरा बेवहार काते आकृति 2.10 रे एमाकान कोण तुला-जोखायमे।

माचेत लागित् नोट

माचेत दो कोण रेयाक् मोत बाबोत पाड़हाक् गिदरा कोवाक् बानाडाय जाँच लाकती कान ताया। होय दाड़ेयाक्आ पाड़हाक् गिदराको हुदिसा जे भुजा रेयाक् जेलेज बाड़ती लेखान कोण रेयाक् नाप हों बाड़तीक्आ। ओना लागित् पाड़हाक् गिदराको सामाडरे जाहाँन ओबोस्ताको दोहो लाकती काना जाहाँते ओनकोवाक् बानाडाय जाँच होय दाड़ेयाक्।

2.7 घूर्णन भुजा बेक्नाव

मा, कागोज रेयाक् बारया पाइप (स्ट्रॉ) आर मित्तेन क्लिप बेवहार तुलुच् लाताररे एमाकान स्टेपते 'घूर्णन भुजा' बेक्नावमे-

1. कागोज रेयाक् बारया पाइप आर मित्तेन क्लिप हातावमे।

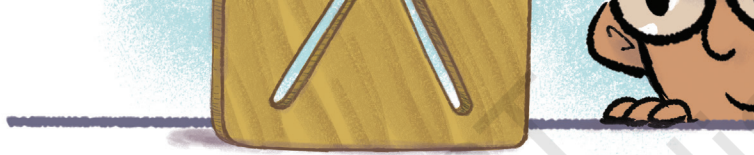
2. पाइप दो क्लिप रेयाक् भुजारे भोरावमे।

3. आमाक् घूर्णन भुजा तेयारेना।

क्लिप रेयाक् भुजा तालारे आयमा लेकान कोण रेयाक् आयमा घूर्णन भुजा बेक्नावमे। अध्यारोपन तायोम बेनावाकान कोण हुडिज खोन माराड ओतोड-तायनोमरे साजावमे।

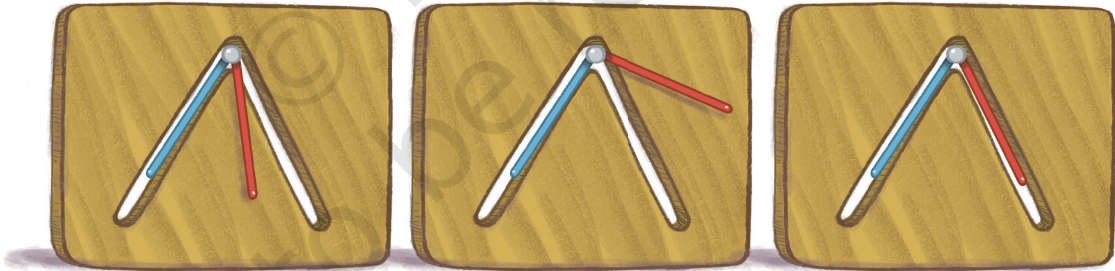
मित्तेन चाप झिरी) खोन पारोमोक् तुलुच्- थोड़ा 'घूर्णन भुजा' जारवायमे जाहाँ रेयाक् कोण बेगार गे ताहेंन। कामी-कसनी ओकते घूर्णन भुजा रेयाक् ओकाटाक् भुजागे आलोम आचुरा।

मिर्त्तेन कार्डबोन हाताव मे आर आचुरोक्कान भुजा मुद खोन मिर्त् रेयाक् आकार ट्रेसकाते आर गेत्काते लातार रे उदुक् आकान लेका मिर्त् कोण रे भुगाक् बेक्नाव मे



नित दो सानाम घूर्णन भुजा ओदोल-बोदोलमे। चेका आमेम पाछनाव दाड्याक्आ जे गतारे बेक्नावकान चापते ओकाटाक् घूर्णन भुजा पारोम दाड्याक्आ?

पारी-पारीते सानाम घूर्णन भुजा झिरीरे दोहो लेखान सुही घूर्णन भुजा पाछनाव होय दाड्याक्आ। मा, नोआ कमीहोरा दो जाहाँन एटाक् घूर्णन भुजा साँवबोन कक्मीया।



झिरी कोण,(slit angle) भुजा कोण खोन माराड गया। भुजा दो, झिरी खोन बाड पारोम दाड्याक्आ।

झिरी कोण, भुजा कोण खोन हुडिज गया। भुजा दो, झिरी खोन बाड पारोम दाड्याक्आ।

झिरी कोण, भुजा कोण लेकागे मेनाक्आ। भुजा दो झिरी खोन पारोमोक् काना।

घूर्णन भुजा रेयाक् सुमुड ओना युग्मगे झिरी खोन पारोमोक्आ, जाहाँ दो झिरी कोण बाराबारी मेनाक्आ। धेयान एमावाक्मे जे झिरी खोन पारोम दाड्याक् दो सुमुड घूर्णन भुजा तालारे बेनावाकान कोणते भोरसा होय दाड्याक्आ, ओना रेयाक् जेलेजते दो बाड (जोखोन हाबिच् ओना झिरी रेयाक् जेलेज खोन हुडिज गे ताहेंन)।

लिलकार- नोआ कोण कोम
ओचोय।

कोण इज गेट्
केदा।

कोण नित हों लाहा लेका
मेनाक्आ।

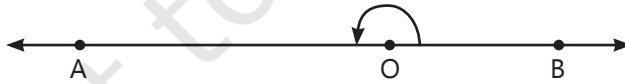
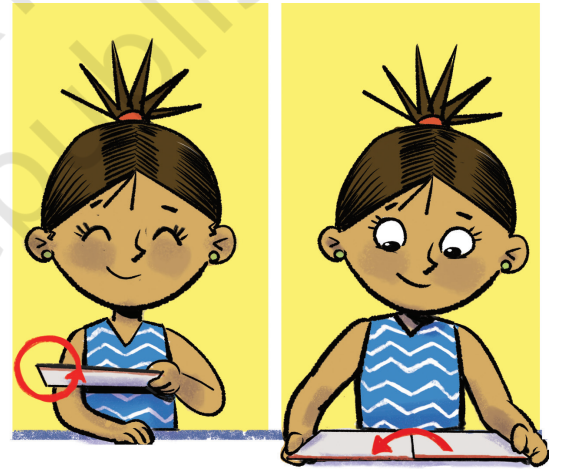


2.8 बिसेस लेकानाक् कोण

मा, विद्यावाक् पोतोब दोहड़ा तेबोन जेला। उनी आयमा लेकान ओबोस्तारे पोतोब रेयाक् कोभार ओचोक् तुलुच् जेलेमे।

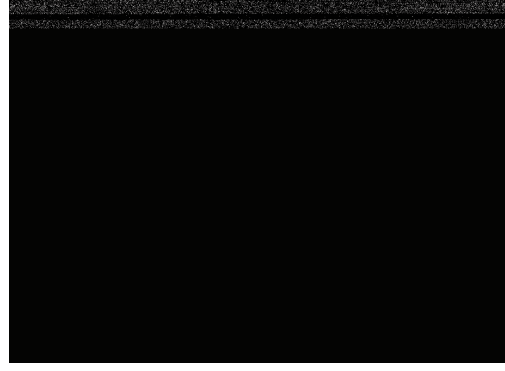
जोखोन उनीदो तीरे साप् काते पोतोबरे ओलोक् होयोक् ताया उन जोखेन उनी दो पुरा कोभार ए ओटाक् केत्गे।

जुदी उनीदो पोतोब टेबुलरे दोहो काते ओटाग होयोक् ताया तोबे उनीदो आदहाय आचुर केत्गे जाहाँ दो मित्टेन सीदहा लाइनरे मेनाक्आ। नोआ ओबोस्तारे भुजा तालारे बेनावाकान कोण जेलमे। नोडकान कोण दो सरल कोण (Straight Angle) को मेतावाक्आ।



आकृति 2.11

मित्टेन सरल कोण $\angle AOB$ हातावमे। जेलमे जे जाहाँटाक् राँत $\overrightarrow{OC}$ ओना कोण बारया कोण AOC आर COB रेय हाटिजेक् काना।



☀ ज़ख़ोन बानार कोण बाराबारी आकार रेयाक् ताहेंना त़ेबे चेका $\overrightarrow{OC}$ नोडका बेनाव होय दाड़याक्आ?

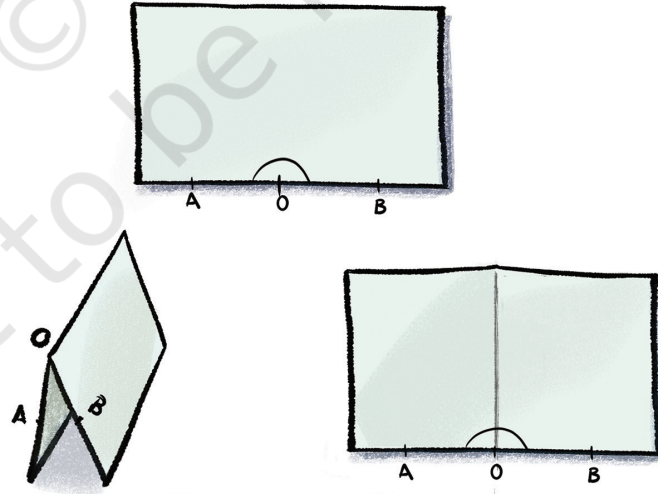


माबोन, त़ेलासा!

आबोदो नोआ मुसकिल कागोज रेयाक् मित् कुटरा बेवहार काते सुलझाउ रेयाक्बोन कुरुमुटूया। दिसा दोहोयमे ज़ख़ोन कागोजरे मित्तेन क्रिज बेनाक्आ उनरे ओनाते मित्तेन सीदहा मोड़ाव रेयाक् चिनहा (क्रिज) बेनाक्आ।

मित्तेन आयत आकार कागोज हातावमे, नोआ रेयाक् मित्तेन भुजारे सरल कोण $\angle AOB$ बेनावमे। कागोज नोडका मोड़ावमे जे ओना आचुर टुडाक् O खोन पारोमोक् आर $\angle AOB$ दो बारया बाराबारी कोणरे हाटिजोक्।

नोआ चेत् लेकाते होय दाड़याक्आ?



कागोज नोडका लाटुममे जेमोन OB, OA पुरापुरीय एसेत् दाड़याक्। बेनाव आकान चिनहा आर बानार कोण जेलमे।

चेका जाहाँन नोडकान आरी हों मेनाक् आ जाहाँरे अध्यारोपन काते नोआ बाडाय होय दाड़ेयाक् जे बनार कोण बाराबारी चेदाक् मेनाक् आ? चेका अध्यारोपन आचुर रेयाक् होरा होतेते हों होय दाड़ेयाक् आ?

नोडकाकाते बेनाक्कान बनार बाराबारी कोण समकोण (Right Angle) मेनोगोक् आ। ओनाते मित्टेन सरल कोणरे बारया समकोण ताहेना।



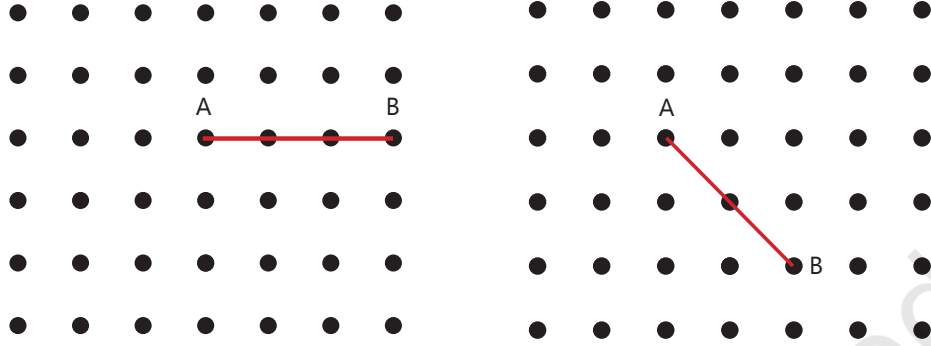
जुदी मित्टेन सरल कोण, मित् पुरापुरी आचुर रेयाक् आदहाते बेनाक् आ, तोबे मित्टेन समकोण, पुरापुरी आचुर रेयाक् तिनाक् होयोक् आ?

धेयान दोहोयमे जे मित्टेन समकोण, 'L' आकृति रेयाक् बाराबारी ताहेना। नोआ हों लाकती बाडकाना जे ओना सानाम कोण जाहाँ दो L बाराबारी आकृति रेयाक् काना, समकोण गे काना। मित्टेन कोण समकोण तोबे होयोक् आ, जेखोन ओना पुरापुरी मित्टेन सरल कोण रेयाक् आदहा ताहेना। बारया लाइन जेखोन समकोणरे मिलावोक् आ, ओनादो लंब लाइन (Perpendicular Lines) मेनोगोक् आ।

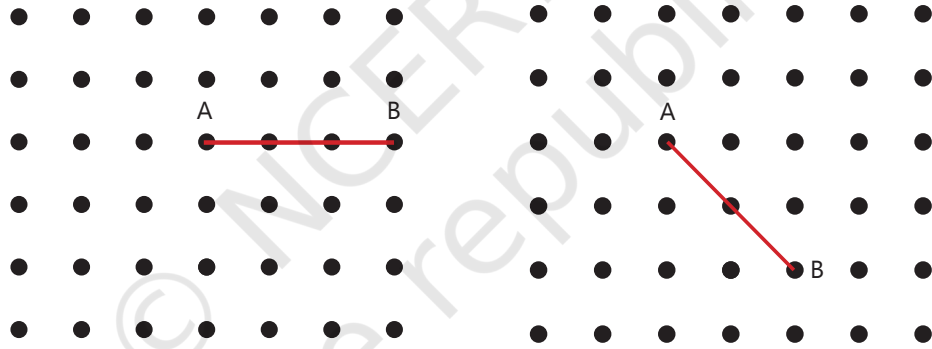
माबोन, तोलासा

1. आमाक् केलास रेयाक् जालनारे तिनाक् समकोण मेनाक् आ? चेका आमाक् केलासरे आमदो आरहों समकोणेम जेल दाड़ेयाक् आ?

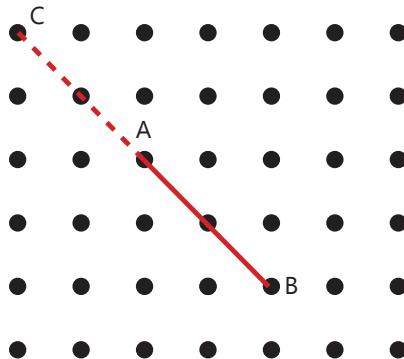
2. टुडाक् A दो ग्रिड रेयाक् दोसार टुडाक् साँव मित्तेन सरल लाइनते नोडका जोडावमे जे मित्तेन सरल कोण जामोक्। नोआ रेयाक् आयमा लेकान आरी चेत्को होय दाडैयाक्आ?



3. नित दो टुडाक् A दो ग्रिड रेयाक् दोसार टुडाक् साँव मित्तेन सरल लाइनते नोडका जोडावमे जे मित्तेन समकोण जामोक्। नोआ बेक्नाव लागित् आयमा लेकान आरी चेत्को होय दाडैयाक्आ?



इसारा- लाइन लाहासेन बाडहावमे, जेलेका लाताररे एमाकान चिताररे उदुक् मेनाक्आ। A रे समकोण जाम लागित्, आबोदो नोडकाते पारोमोक् मित्तेन लाइन बेक्नाव होयोक् ताबोना, जाहाँदो सरल कोण CAB बारया बाराबारी हिसारेय हाटिजा।



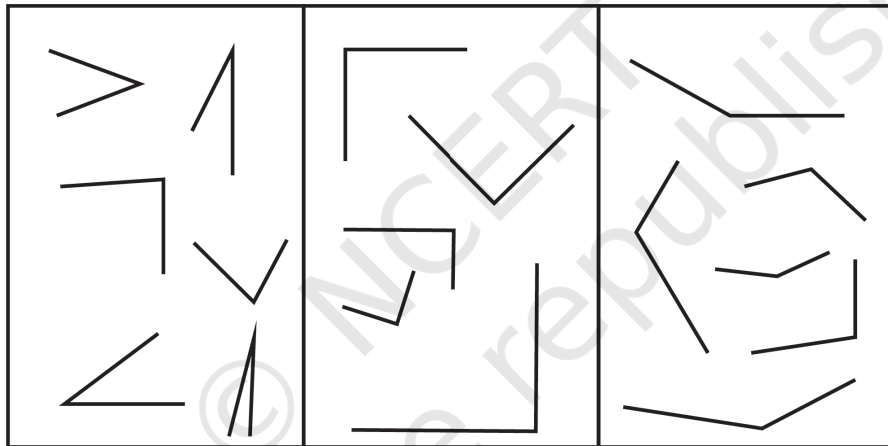
4. कागोज आचुर काते तिरछा चिनहा बेनावमे। नितदो मित्ठेन एटाक् चिनहा बेनावमे जाहाँ दो लाहातेयाक् तिरछा चिनहारे लंब ताहेंन।

क. नित दो आमठेन तिनाक् समकोण मेनाक्आ? तोरको काते जोबाब एमोक्मे जे नोआ कोण पुरापुरी समकोण चेदाक् मेनाक्आ?

ख. बोरनोनमे जे आमदो नोआ चेत् लेकाम लाटुमा जेमोन जाहाँय होड़ नोआ कांमीहोरा बाडको बाडाय खान ओनको हों नोआ आमाक् कांमीहोरा पाञ्जाकाते समकोणको बेनाव दाड़ेयाक्।

कोण रेयाक् हटिज

जेलेका लाताररे सोदोर आकाना जे कोण दो पेया हटिजरे हटिजोक्आ। सानाम समकोण दोसार दोलरे मेनाक्आ। एटाक् बारया दोलरे चेत् सोमान गुण मेनाक्आ?



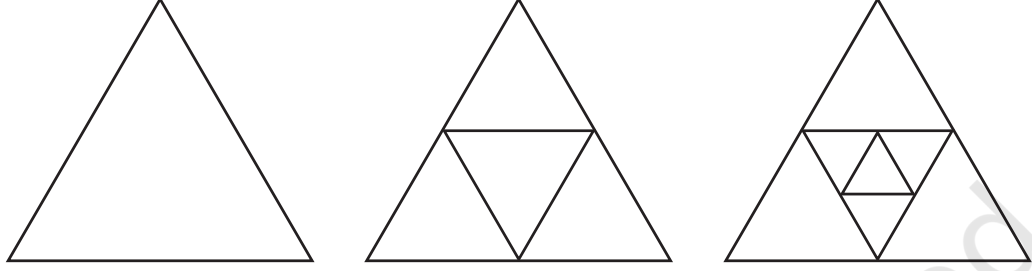
पहिल दोलरे सानाम कोण समकोण खोन कोम गया। दोसार साबाद लेकातेम मेन दाड़ेयाक्आ जे मित्ठेन कोण पुरापुरी आचुर रेयाक् पे ताला हिसा खोन कोम गया। नोडकान कोण दो न्यून कोण (Acute Angle) मेनोगोक्आ।

तेसार दोलरे सानाम कोण समकोण खोन बाड़ती गया, मेनखान सरल कोण खोन दो कोम गया। आचुर, मित्ठेन पुरापुरी आचुर रेयाक् पोन हिसा खोन दो बाड़ती गया आर आदहा आचुर खोन दो कोम गया। नोडकान कोण दो अधिक कोण (Obtuse Angle) मेनोगोक्आ।

माबोन, तोलासा

1. लाहावाक् आकृतिरे न्यून कोण, समकोण, अधिक कोण, आर सरल कोण पाछनावमे।
2. न्यून कोण आर अधिक कोण एटाक् ओबोस्तारे बेनावमे।

3. चेका आमेम बाडाया जे न्यून आर अधिक साबाद रेयाक् चेत् माने काना? न्यून रेयाक् माने दो चुयघुर आर अधिक रेयाक् माने दो कुंद (भोतड़ो) होयोक् काना। आमदो चेत्एम बुजहावेत् काना नोआ साबाद रेयाक् बाछाव चेदाक् होय आकाना?
4. तोलासमे लातारे एमाकान आकृतिरे तिनाक् न्यून कोण मेनाक्आ-



दारायाक् आकृति चेत् होयोक्आ आर ओनारे तिनाक् नयून कोण होयोक्आ? चेका आमदो लेखारे जाहौन पैटर्नएम जेलेत् काना?

2.9 कोण रेयाक् नाप

आबोबोन जेल केदा जे बारया कोण रेयाक् तुला-जोखा चेत्लेका होयोक्आ। मेनखान चेका आबोदो आसोलरे मित्टेन लेखा रेयाक् बेवहार काते, एटाक् कोण खोन तुला-जोखा बेगोरते नोआबोन बाक्डाय दाड़ेयाक्आ जे कोण तिनाक् माराड मेनाक्आ।

आबोबोन जेल केदा जे मित्टेन गुलाण्ड (वृत्त) होतेते आबोदो आयमा लेकान कोण चेत्लेका बोन तुला-जोखा दाड़ेयाक्आ? पासेच् मित्टेन गुलाण्ड दो कोण रेयाक् नाप गोठाय लागित् बोन नित दाड़ेयाक्आ?

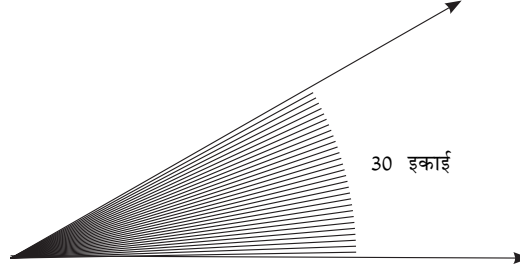


आकृति 2.12

कोणको जेलेका मेनाक्आ ओनकागे नाप लागित् एलखा सारघारियाको मित्टेन बिचार हेच्आत् कोआ। ओनको दो गुलाण्ड से वृत्त रेयाक् तालारे बेनाक्कान कोण 360 बाराबारी कोण से हाटिज

रेको हाटिज केदा। नोआ सानाम बाराबारी इकाई हिसा रेयाक् नाप दो 1 अंश काना, जाहाँ दो 1 डिग्री ओलोगोक् काना।

नोआ इकाई हिसा रेयाक् बेवहार जाहाँटाक् कोण नाप लागित्गे होयोक्आ। जाहाँन कोण रेयाक् नाप नोआरे मेनाक् 1 डिग्री हिसा रेयाक् लेखा होयोक् काना। पारतुल लेकाते, लाताररे एमाकान चितार जेलमे-

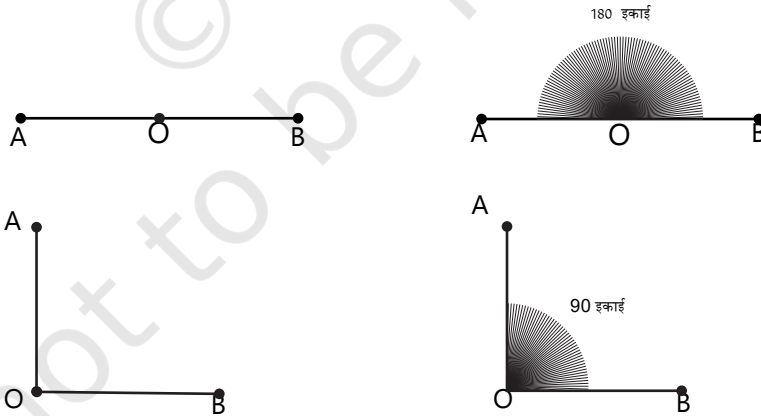


नोआरे 1 डिग्री कोण रेयाक् 30 इकाई मेनाक्आ आर ओनाते आबोबोन मेना जे नोआ रेयाक् नाप दो 30° , काना।

आयमा लेकान कोण रेयाक् नाप- मित्तेन पुरापुरी आचुर रेयाक् डिग्रीरे तिनाक् नाप होयोक्आ? जेलेका चेतानरे आबो 360 डिग्रीबोन मानाव केदा तोबे नोआ रेयाक् नाप 360 डिग्री काना।

☀ मित्तेन सरल कोण रेयाक् डिग्री नाप चेत् होयोक्आ? मित्तेन सरल कोण, पुरापुरी आचुर रेयाक् आदहा होयोक्आ। चेदाक् जे पुरापुरी आचुर 360° , काना आर पुरापुरी आचुर रेयाक् आदहा 180° , होयोक् काना।

मित्तेन समकोण रेयाक् डिग्री माप तिनाक् होयोक्आ? बारया समकोण मिलाउ काते मित्तेन सरल कोण बेनाक् काना। चेदाक् से मित्तेन सरल कोण रेयाक् नाप 180° , होयोक् काना, तोबे मित्तेन समकोण रेयाक् नाप दो 90° , होयोक् काना।



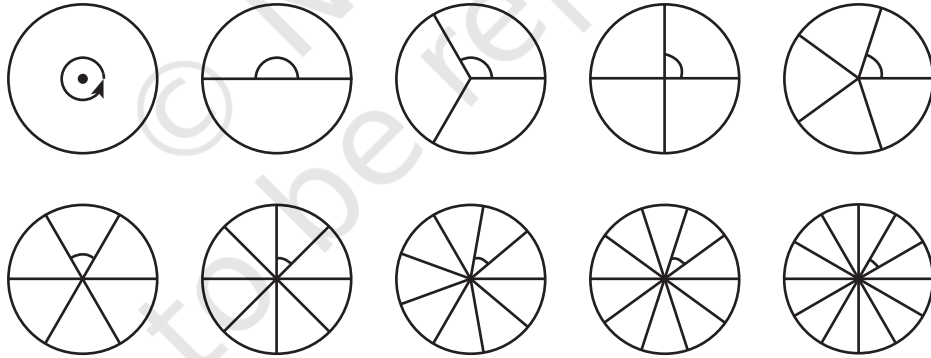
हुडिज नागाम

मित्तेन पुरापुरी आचुर 360° , रे हाटिज मेनाक्आ। नित बिचार लेकान काथा नोआ काना जे 360° ,

चेदाक्? आबो 3600, चेदाक्बोन बेवहार केदा, नोआ रेयाक् कारोन दो आबो पुरापुरी बाडबोन बाक्डाया। गुलाण्ड दो 3600, हिसारे हाटिज रेयाक् नागाम मारे सोमोय सेने इदीबोना। ऋग्वेद, जाहाँ दो हाजार बोछोर मारे मानमी कोवाक् पोतोब काना, ओनारे मित्तेन चाखा बाबोत ए लाइयेत् काना जाहाँरे 360 गोटेन काठी मेनाक्आ (छंद 1.164.48)। आयमा सेदाय केलेण्डर, “जाहाँ दो मोटामुटी पे हाजार बोछोर मारे गया”, रेयाक् बेवहार भारोत, पर्शिया, बेविलोन आर मिस्र रेयोक्कान ताहेना। नोआको केलेण्डररे मित् बोछोररे 360 माहाँ ताहेनकान ताहेना। नोआ छाडाकाते बेविलोन रेन एलखा सारघारिया षष्ठांश लेखा (मंगहमेपउंस दनउडमते) बेवहार कारोनते, 60 आर 360 रेयाक् हाटिज जावगेको बेवहारेत्कान ताहेना। ओनको दो 60 गे फेडात मानाव कातेको लेखायेत् कान ताहेना।

एलखा सारघारिया होतेते 360 रेयाक् बेवहार सानाम खोन मोहोतानाक् आर आसोलाक् जोबाब काना नोआ होय दाड्याक्आ जे 360 दो ओना सानाम खोन हुडिज लेखा काना जाहाँदो 7 छाडाकाते 10 हाबिच् रेयाक् सानाम लेखाते हाटाँड (विभाजित) होयोक्आ। ओनाते जाहाँन गुलाण्ड से वृत्त दो 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, से 10 भागरे बाराबारी हाटिज होयोक्आ, आर हाटिज काते हों सानाम भागरे गोटाड लेखाय जामेत् काना! धेयान दोहोयमे 360, लेखा 12 तेहों भाग होयोक् गया जाहाँ दो मित् बोछोर रेयाक् चाँदो काना, आर 24 तेहों भाग होयोक् गया जाहाँ मित् दिन रेयाक् टाडाड (घंटा) रेयाक् लेखा काना। नोआको सानाम तथ्य, लेखा 360 दो आडी मोहोत ए बेनावेत् काना।

☀ लाताररे एमाकान चिताररे वृत्त दो 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 आर 12 हिसारे हाटिज मेनाक्आ। कुडाई लेकाते: जाम आकान कोण रेयाक् डिग्री नाप चेत् होयोक्आ? आक्चुवाकात् कोण सोर रेयाक् डिग्री नाप ओलमे।



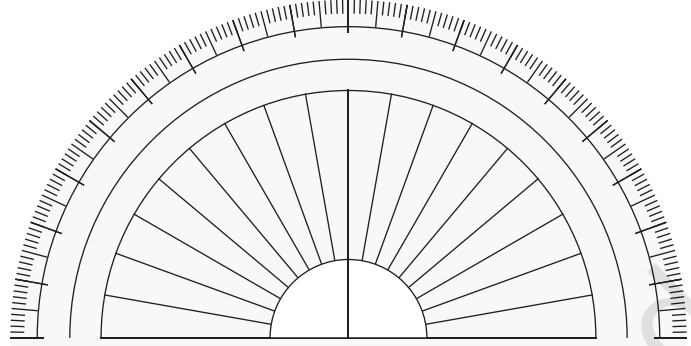
आयमा लेकान कोण रेयाक् डिग्री नाप

आबो एटाक् कोण दो डिग्रीरे चेत् लेकाबोन नाप दाड्याक्आ? नोआ लागित् आबोटेन मित्तेन सापाप् मेनाक्आ ओनादो चाँद (Protractor) से कोण नापआक् बोन मेतावाक्आ। चाँद दो मित्तेन वृत्त हों होय दाड्याक्आ, जाहाँ दो आकृति 2.12 (पेज 32) लेकाते 360 बाराबारी हिसारे हाटिज आकाना। नोआ मित्तेन आदहा वृत्त हों होय दाड्याक्आ, जाहाँदो 180 बाराबारी हिसारे हाटिज आकाना।

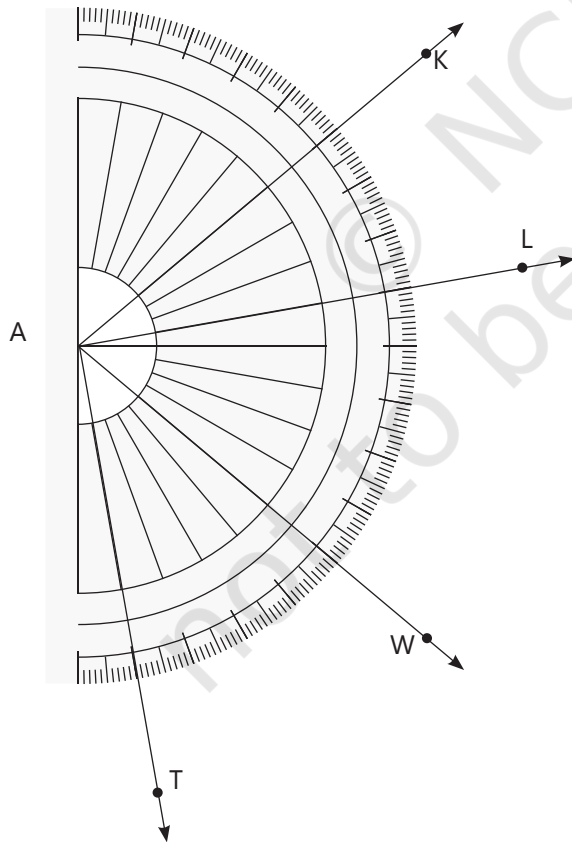
लेखा बांनुक् कोण नापाक्

नोण्डे मित्तेन कोण नाप लागित् चाँद एम मेनाक्आ। चेका आमदो नोआ रेयाक् तानालारे सरल कोण कोम जेल जामेत् काना, जाहाँ दो 1 अंश (डिग्री) रेयाक् 180 भागरे हाटिज मेनाक्आ? चेदाक् जे सरल कोण हाटिज लाइन कोरे थोडा भाग दो बाड जेलोक्आ

फेडात लाइन रेयाक् सानाम खोन जोजोम नाखारे चिनहाय तुलुच्, सानाम 10° , रे मित्तेन जेलेज चिनहा मेनाक्आ। नोडकान सानाम जेलेज चिनहा खोन 5° , तायोम मित् तानाला आकार रेयाक् चिनहा मेनाक्आ।



माबोन, तोलासा



1. लाताररे एमाकान कोण रेयाक् नाप ओलमे

क. $\angle KAL$

धेयान दोहोयमे जे नोआ कोण रेयाक् चोटतेत् टुडाक् कोण नाप रेयाक् ताला टुडाक् रे मिदुक् काना। ओनाते KA आर AL तालारे 1 डिग्री कोण रेयाक् इकाई लेखाते कोण KAL रेयाक् नाप बाडायोक् काना। लेखा लेखान, आबो बोन जामेत् काना-

$\angle KAL = 30$ डिग्री

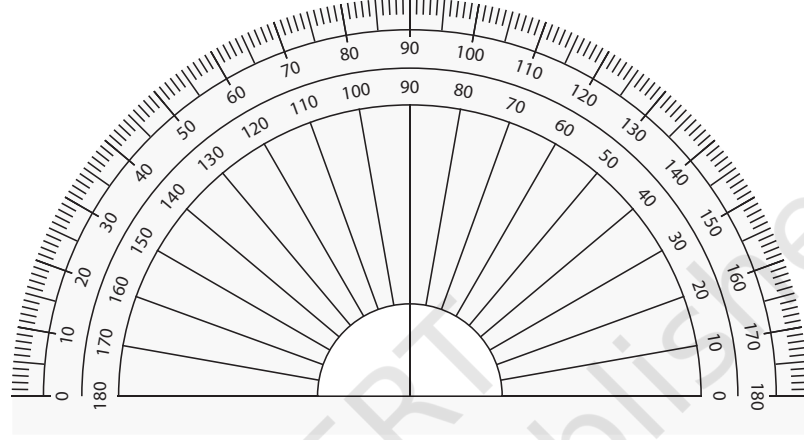
चेका ताला आकार रेयाक् चिनहा आर माराड आकार रेयाक् चिनहा बेवहार तुलुच् 5 से 10 रे इकाई लेखा रेयाक् लेखा होय दाडैयाक्आ?

ख. $\angle WAL$

ग. $\angle TAK$

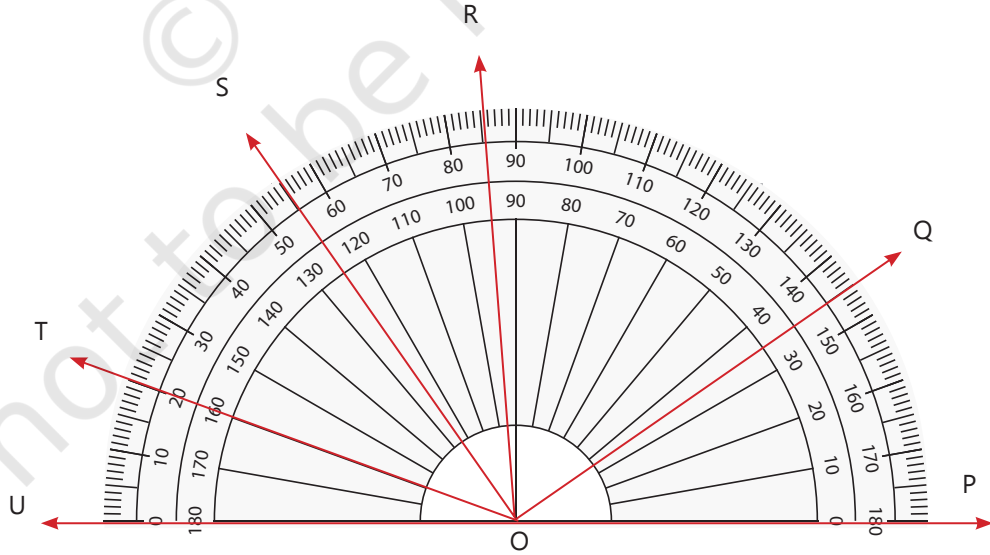
चिनहावाकात् कोण नापाक्

लातारे एमाकान चितार मित्तेन कोणनाप आक् (चाँद) काना, जाहाँ दो आम आमाक् ज्यामिति बाक्सा रेम जेल दाड्याक्आ। नोआ पेज 35 रे एमाकान कोण नाप आक् लेका जेलोक्आ, एकेन नोआरे दो लेखा ओल मेनाक्आ। चेका नोआ लेखाते कोणको बाक्डाय आलगा होयोक्आ?



कोण नाप आक् रे लेखा रेयाक् बारया सेट मेनाक्आ- मित्दो जोजोम खोन लेंगा सेच् चालाक् तुलुच् आर दोसार दो लेंगा खोन जोजोम सेच् चालाक् तुलुच्। नोआरे लेखा रेयाक् बारया सेट चेदाक् सेलेत् मेनाक्आ?

☀ चिताररे एमाकान आयमा लेकान कोण रेयाक् जुतुम आर ओना रेयाक् नाप ओलमे।



चेका आमदो $\angle TOQ$ लेकान कोण एम सेलेत् आकादा?

आमदो ओकाटाक् चिनहाम बेवहार केदा- भितरी से बाहरे?

$\angle TOS$ रेयाक् नाप चेत् काना?

चेका आमदो कोण तोलास लागित् चिनहा रेयाक् लेखा, बेगोर लेक्खाते, चिनहा वाकात् लेखा रेयाक् एम बेवहार दाड्याक्आ?

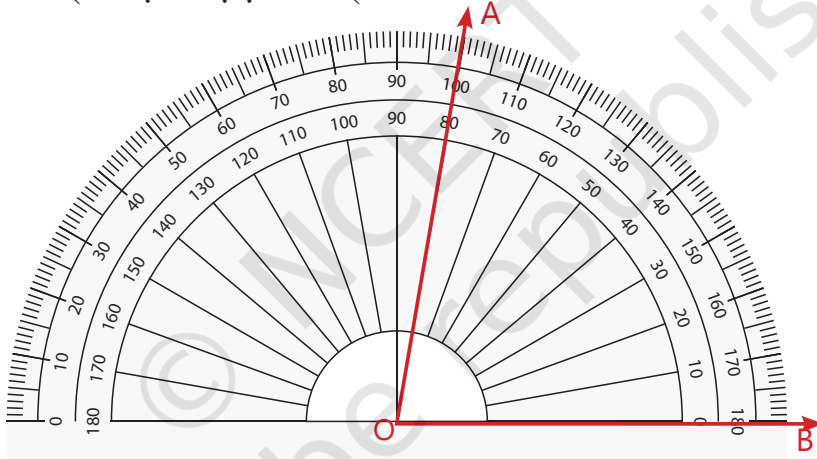
एम आकान चितार (पेज 36) रे, कोण रेयाक् भुजा OT आर OS बाहरे नाप (स्केल) रे लेखा 20 आर 55 खोन पारोमोक् काना। नोआ बानार भुजा तालारे 1 डिग्री कोण रेयाक् तिनाक् इकाईको सेलेत् मेनाक्आ?

चेका नोआ घाटाव रेयाक् बेवहार होय दाड्याक्आ?

आबोदो बेगोर घाटावते कोण रेयाक् नाप चेतलेकाते सीदहाबोन ळाम दाड्याक्आ?

कोण नापाक् (चाँदा) रेयाक् ताला टुडाक्, कोण रेयाक् चोटतेतरे दोहोयमे।

कोण नापाक् दो नोडका दोहोयमे जे कोण रेयाक् मित् भुजा 0° , चिनहा खोन पारोमोक्, जेलेका लातार रेयाक् चिताररे सोदोर मेनाक्आ।

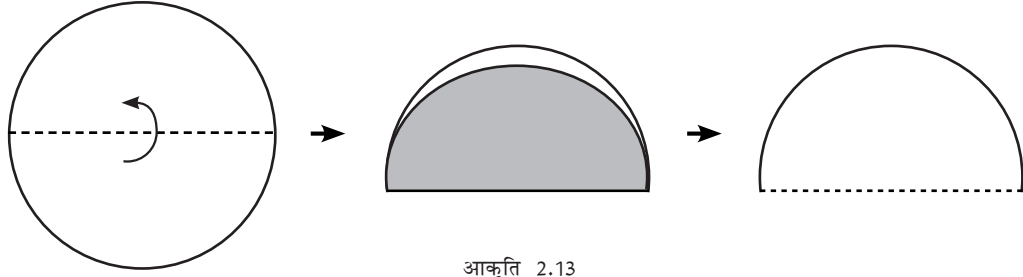


$\angle AOB$ तिनाक् अंश (डिग्री) रेयाक् कोण काना?

आपनाराक् चाँद बेनावमे

आमेम जेल आकात्आ जे मित्टेन चाँदरे बाराबारी साँगिजरे बेगार-बेगार चिनहा चेकाते बेनाव आकाना। नित आबोबोन बाडाय जे आबो ओना मुद खोन थोडगान चेतलेका तेबोन बेनाव दाड्याक्आ।

1. मित्टेन कागोजरे सुबिता लेकाते त्रिज्या रेयाक् मित्टेन वृत्त बेक्नावमे। वृत्त दो गेदमे (चितार 2.13)। मित्टेन वृत्त से मित्टेन पुरापुरी आचुर 360° , काना।
2. मित्टेन वृत्त नोडका आचुरमे जे बारया बाराबारी आदहा वृत्त जामोक्। नोआ आचुर खोन नोडका गेदमे जे आदहा वृत्त बेनाक्मा। आदहा वृत्त रेयाक् लातार जोजोम नाखा कोना रे ' 0° ,' ओलमे।



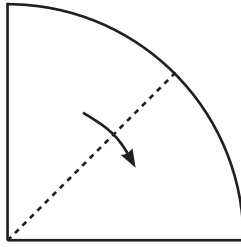
आकृति 2.13

आकृति 2.14	मित्तेन वृत्त रेयाक् आदहा रेयाक् नाप मित् पुरापुरी आचुर रेयाक् $1/2$ होयोक्आ। ओनाते मित् पुरापुरी आचुर रेयाक् आदहा नाप = - रेयाक् $1/2 = 180^\circ$, होयोक्आ। ओनाते आदहा वृत्त रेयाक् लातार हिसा लेंगा कोनारे 180°, ओलमे।	
-------------------	--	--

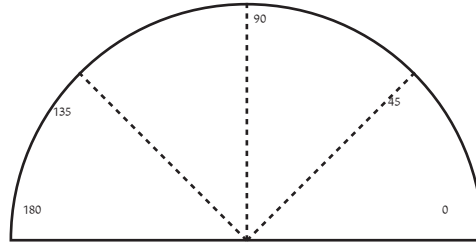
3. आकृति 2.15 लेकाते, आदहा वृत्त आदहा खोन लाटुममे जाहाँते मित्तेन वृत्त रेयाक् पो न हिसा जामोक्।

आकृति 2.15	वृत्त रेयाक् पे ताला हिसा रेयाक् नाप, पुरा आचुर रेयाक् $1/4$ होयोक्आ। पुरा आचुर रेयाक् $1/4$ नाप = 360°, रेयाक् $1/4 =$ - बाडखान $1/4$ आचुर रेयाक् नाप = आदहा आचुर रेयाक् $1/4 = 180^\circ$, रेयाक् $1/2 =$ - ओनाते आदहा वृत्त रेयाक् चोटतेतरे 90°, ओलाक्मे।	
-------------------	---	--

4. कागोज दो आकृति 2.16 आर 2.17 लेका आरहों दोहड़ाते लाटुममे-



आकृति 2.16

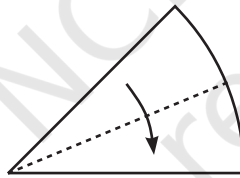


आकृति 2.17

जोखोन कागोज मोड़ाव होयोक्आ नोआ मित्टेन वृत्त रेयाक् $1/8$ काना से मित् आचुर रेयाक् $1/8$ काना, से 360° , रेयाक् $1/8$, से 180° , रेयाक् $1/4$, से 90° , रेयाक् $1/2$ = ...।

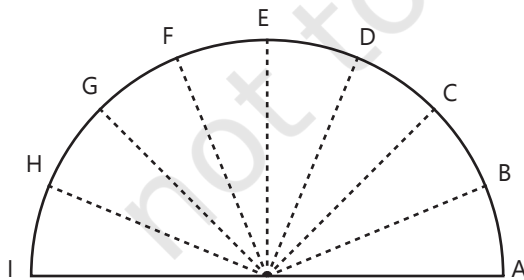
नोआ नावाँ चिनहाते आबोदो 45° , आर 180° , - 45° , = 135° , रेयाक् नाप जामोक् काना। आकृतिरे आदहा वृत्त रेयाक् बोहोक्रे 45 डिग्री आर 135° , सुही जायगारे ओलमे।

5. नोडकागे, सारेच् आदहा आचुर (आकृति 2.18 लेका) ते आबोदो नाप रेयाक् कोण बोन जामेत् काना।

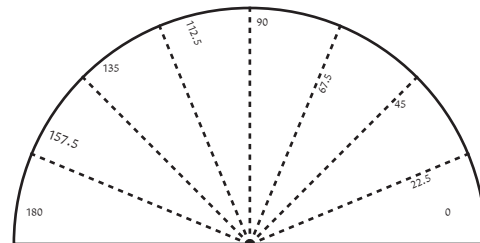


आकृति 2.18

6. लाटुम मेनाक् कागोज लाड़ाकाते चिनहारे OB, OC, ...एमान ओलमे जेलेका आकृति 2.19 आर 2.20 रे सोदोर मेनाक्आ।



आकृति 2.19



आकृति 2.20

हुदिसमे!

आकृति 2.19 रे, $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOE = \angle EOF = \angle FOG = \angle GOH = \angle HOI = \dots\dots\dots$ चेदाक्?

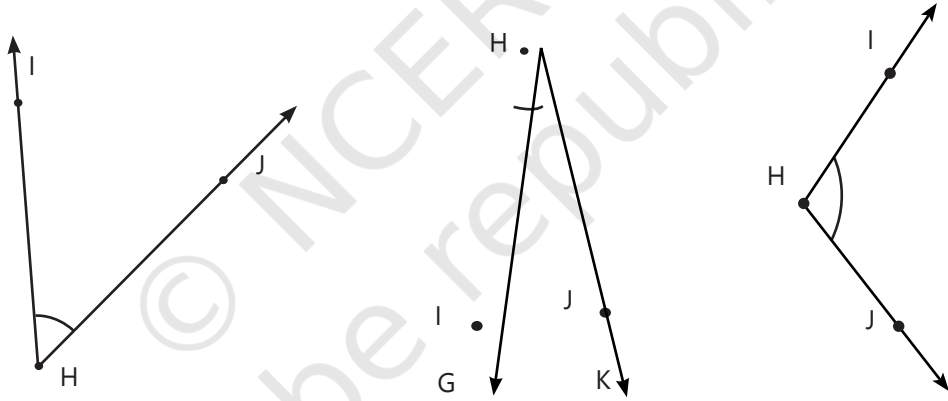
कोण बार बाराबारीते हाटिळ

सानाम धापरे, आबोदो आदहारेगे बोन लाटुम आकादा। मित्तेन एमाकान कोण खोन आदहा कोण जाम रेयाक् कमीहोरा दो 'कोण बार बाराबारीते हाटिज' बोन मेतावाक्आ। ओना लाइन जाहाँ दो एमाकान कोण बार बाराबारी तेय हाटिजा, ओनागे कोण रेयाक् बार बाराबारी हाटिजबोन मेतावाक्आ।

आपनार बेक्नावक् चाँदरे कोण रेयाक् बार बाराबारी हाटिज पाछनावमे। कोण बार बाराबारी हाटिज रेयाक् मोत बेवहार तुलुच् कागोज लाटुम काते आयमा लेकान कोण बेक्नाव लागित् कुरुमुट्टूयमे।

माबोन, तोलासा

1. चाँद रेयाक् बेवहारकाते लाताररे एमाकान कोण रेयाक् डिग्री नाप ओडोकमे?

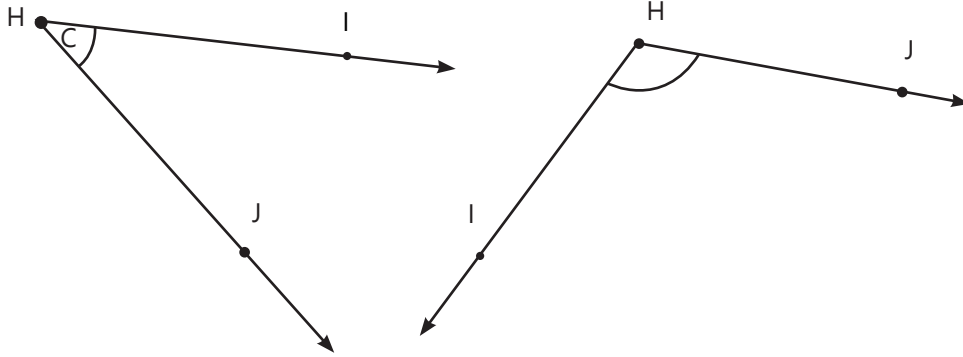


2. चाँद रेयाक् बेवहार तुलुच् आपनार केलासरे जेलोक्कान आयमा लेकान कोण रेयाक् डिग्री नाप ओडोकमे।

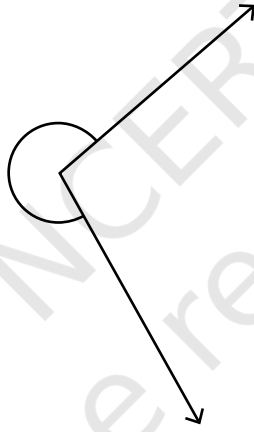
माचेत् लागित् नोट

नोआ दो लाकती गया जे पाड़हाक् गिदरा खाँटी चाँद रेयाक् बेवहार लाहारे आपनार बेनाव चाँद आयमा कोण रेयाक् नाप ओडोक लागित् बेवहारमे, जाहाँते ओना खाँटी चाँद रेयाक् चिनहा वाकात् निसान तायोम रेयाक् मोतको बुजहाउ दाडैयाक्।

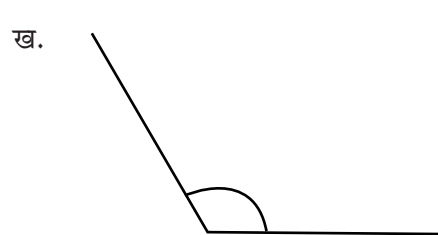
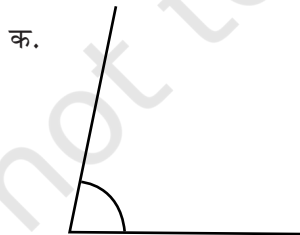
3. લાતાર રે એમાકાન કોણ રેયાક્ અંશ નાપ ઓડોકમે। જાંચમે જે ચેકા નોળ્ડે કાગોજ રેયાક્ ચાંદ એમ બેવહાર દાડેયાક્આ

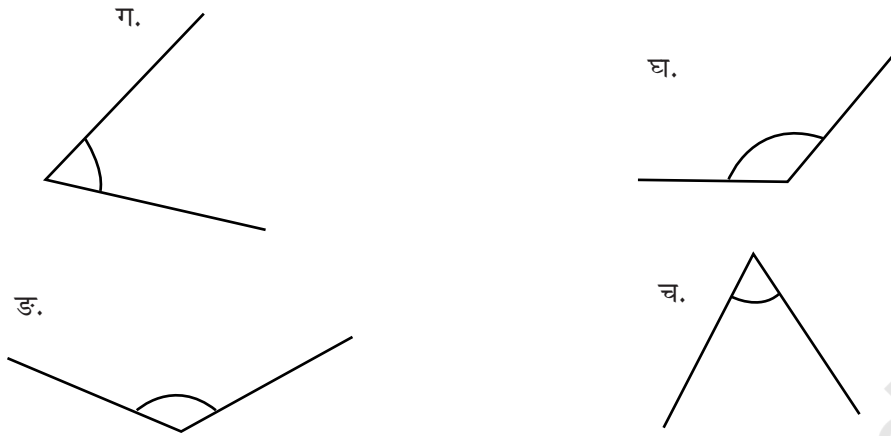


4. લાતાર રે એમાકાન કોણ રેયાક્ અંશ નાપ લાગિત્ ચાંદ રેયાક્ બેવહાર કાતે ચેત્લેકા ઓડોક હોય દાડેયાક્આ?

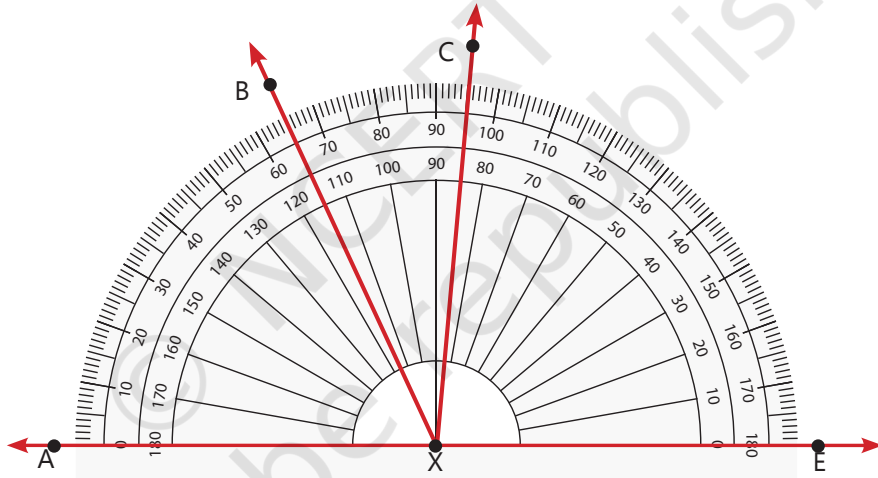


5. એમાકાન કોણ નાપમે આર ઓના રેયાક્ ડિગ્રી નાપ ઓલમે।

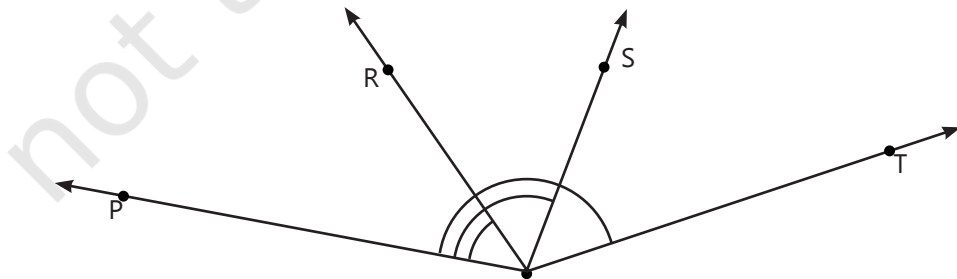




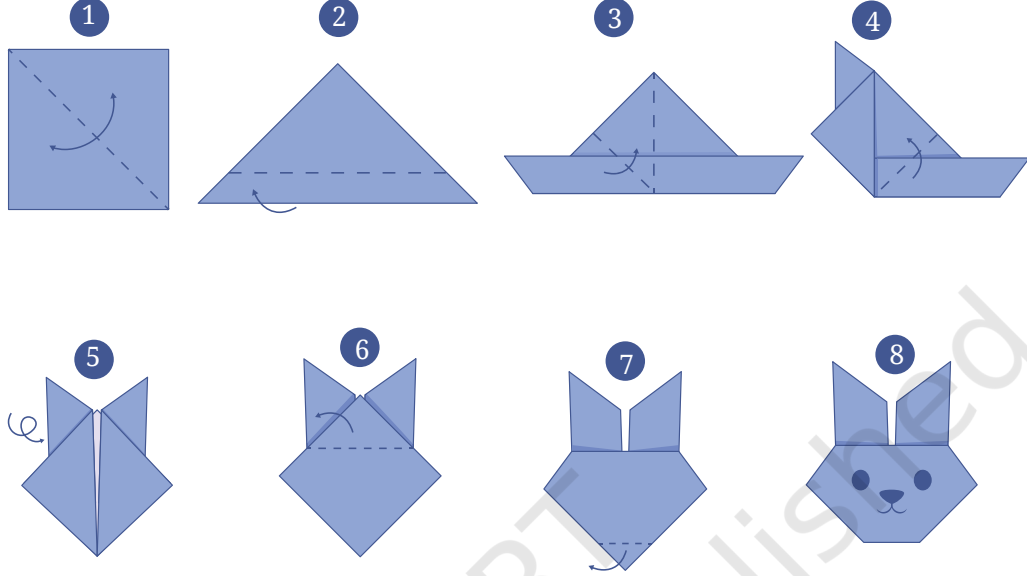
6. $\angle BXE$, $\angle CXE$, $\angle AXB$, आर $\angle BXC$ रेयाक् अंश नाप ओडोकमे।



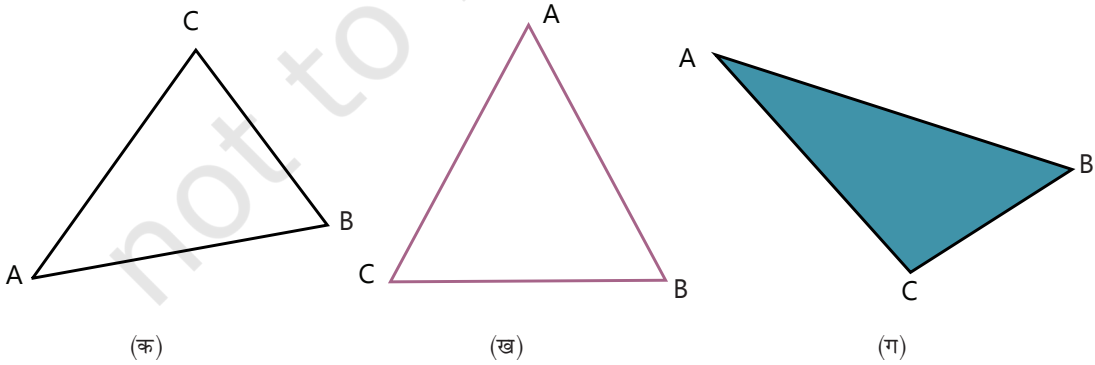
7. $\angle PQR$, $\angle PQS$, आर $\angle PQT$ रेयाक् अंश नाप ओडोकमे।



8. एमाकान आक्चु लेका कागोज रेयाक् क्राफ्ट बेक्नावमे। नितदो कागोज पुरापुरी लाडायमे। लाटुमते बेक्नावकान चिनहारे लाइन खिंचाउमे आर नोडकाते बेक्नावकान कोण नापमे।



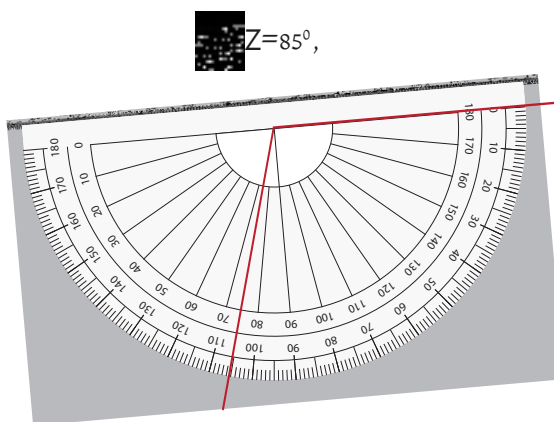
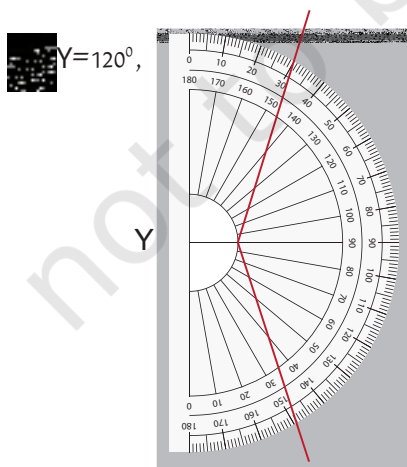
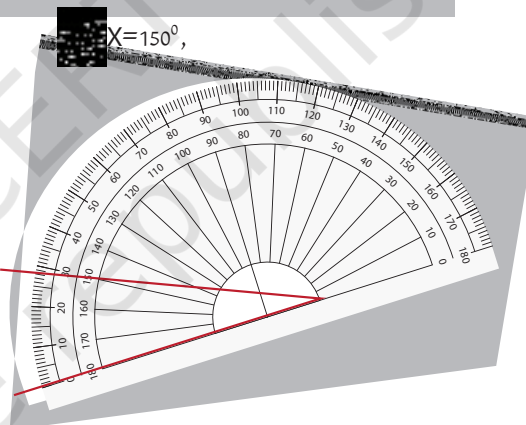
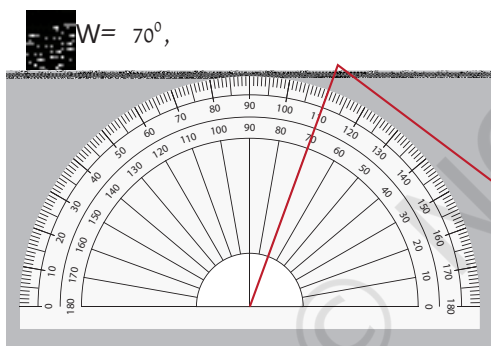
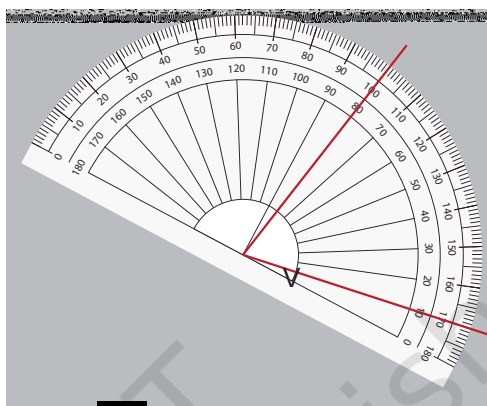
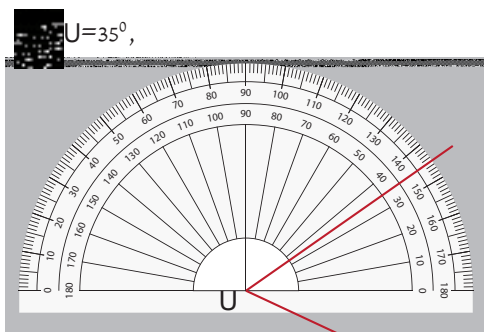
9. चितार 2.21 (क) रे बेनाव मेनाक् त्रिभुज रेयाक् सानाम कोण नापमे आर जोनोडाव मेनाक् कोण लाताररे ओना रेयाक् नाप ओलमे। पेने नाप सेलेत्मे। जेलमे आम चेत् नाप कोम जाम केदा? नोआ कांमी होरा रेयाक् चितार 2.21 (ख) आर (ग) लागित् हो बेबोहारमे। एटाक् त्रिभुज रेहो नोआ होरा रेयाक् बेबोहारमे। आरहों साध पारोन लेकाते चेत् होयोक्आ नोआ हो हुदिसमे। आबो लाहासेच् रेयाक् केलास रेबोन बाडायाजे नोडका चेदाक् होयना।



आकृति 2.21

भूलको जेलमे, भूलको सुधराउमे।

मित्तेन पाइहाक् गिदरा लाताररे एमाकान कोण चाँद बेवहार काते नापकेदा। सानाम चितारे चाँद रेयाक् भूल बेवहारको पाछनावमे आर गालोचमे जे चेत् लेका नाप होयोक् लाकती काना आर ओना चेत् लेकाते सुधराउ होय दाडैयाक्आ।



☀ माबोन, तोलासा

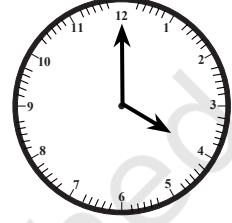
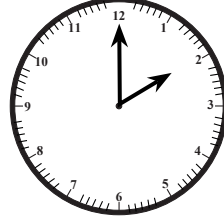
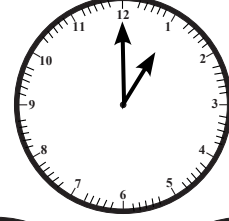
कोण ओकारे मेनाक्आ?

1. घाड़ीरे कोण-

क. घाड़ी रेयाक् सुई बेगार-बेगार ओकतेरे आयमा लेकान कोण ए बेनावेत् काना। 1 बाजा सुइ तालारे 30° , कोण होयोक्आ। चेदाक?

ख. 2 बाजा कोण तिनाक् होयोक्आ? आर 4 बाजा? 6 बाजा?

ग. घाड़ी रेयाक् सुईते बेनावाकान एटाक् कोण ाको सेंदरायमे।



2. मित्तेन दुवार रेयाक् कोण-

चेका नोडका होय दाड़ेयाक्आ जे कोण रेयाक् बेवहार काते नोआ लाइ दाड़ेयाक्आजे सिलपिज तिनाक् झिच् मेनाक्आ? कोण रेयाक् चोटतेत् आर कोण रेयाक् भुजा तिनाक् होयोक्आ?



3. विद्या दो झिलारे आयाक् ओकते कुसीतेय बित्तेवेत् काना। उनी धेयान तेय जेल केदा जे जोखोन उनी दो झिलाक् ए एहोप् लेदा उनरे तिनाक् माराड कोण मेनाक्आ, उनाक्गे तापीस उनीदो झिलारेय जामेत् काना। मेनखान नोण्डे कोण दो ओकारे मेनाक्आ? चेका आम दो नोण्डे जाहाँन कोण ाकोम जेल जामेत् काना?

4. नोण्डे, मित्तेन खेलावना रेयाक् बानार आडे तिरछा ताख्ता (slanting slab) लागाव मेनाक्आ, जाहाँ तिनाक् कोण से तख्ता रेयाक् लावेर होयोक्आ उनाक् तापिस तेगे बॉल जुरहाक्आ। चेका कोण रेयाक् बेवहार तख्ता रेयाक् लावेर बोरनोन लागित् होय दाड़ेयाक्आ? सानाम कोण रेयाक् भुजा चेत्लेका होयोक्आ? ओकाटाक् भुजा जेल जामोक्आ आर ओकाटाक् दो बाड?
5. लाताररे एमाकान चितारको जेलमे जाहाँरे मित्तेन तेजो आर उनीय आचुर आकान ओबोस्ता एम मेनाक्आ। चेका आचुर रेयाक् मात्रा लाइ लागित् कोण रेयाक् बेवहार होय दाड़ेयाक्आ? जुदी हैं, तोबे चेत् लेका? कोण रेयाक् चोटतेत् टुडाक् आर ओना रेयाक् भुजा दो ओकाटाक् होयोक्आ? इसारा- तेजो जोटेट् काते पारोमोक्कान क्षैतिज लाइन जेलमे।

माचेत लागित् नोट

नोआ दो लाकती गया जे पाड़हाक् गिदरा सानाम एलखा मोत रेयाक् हुडिज बेवहार आकोवाक् जिवोनरेको जेल दाड़ेयाक्। माचेत नोडका जाहाँन कामीहोराकोय काक्मी ओचो दाड़ेयाकोआ, जाहाँते पाड़हाक् गिदरा कोण रेयाक् हुडिज बेवहार आकोवाक् दिनाम जिवोन साँवको जोनोड़ाव दाड़ेयाक्। पारतुल लेकाते- घाड़ी, दुवार, झिला, चोट-फेड रेयाक् जेल बाडाय, सिंज चाँदोवाक् ओबोस्ता, दिशा एमान।

2.10 कोण बेक्नाव

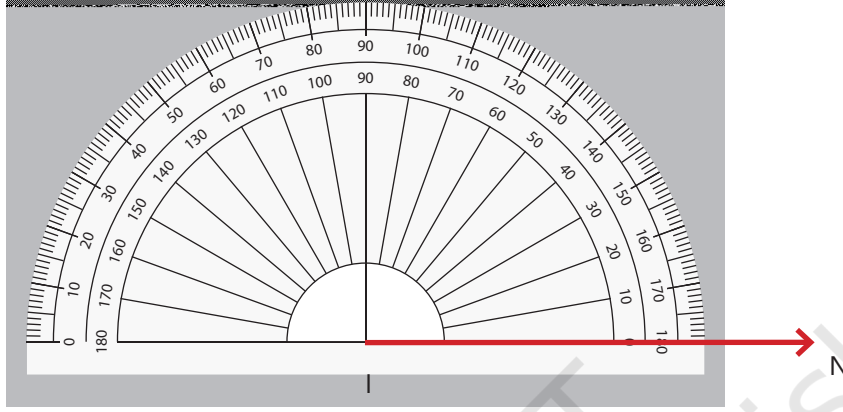
विद्या दो चाँद रेयाक् बेवहार काते 30° , रेयाक् मित्तेन कोण बेनाव ए मेनेत् काना आर ओना TIN जुतुम ए मेनेत् काना।

TIN रे । दो चेतान रे होयोक्आ, IT आर IN कोण रेयाक् भुजा होयोक्आ। मानावमे मित् भुजा IN , निट (आधार) मानाव काते, दोसार भुजा IT 30° , रेयाक् मोड़ाव होयोक् लाकती काना।

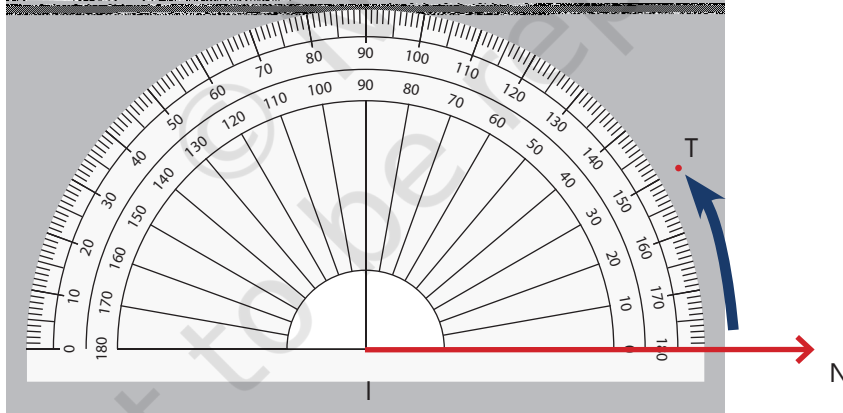
स्टेप 1- आबो आधार खोन एहोप्काते आर $\overrightarrow{IN}$ बोन बेक्नावा।



स्टेप 2- चाँद रेयाक् तानाला दो । रे दोहोकाते IN दो 0 लाइनरे दोहोय (align)मे।

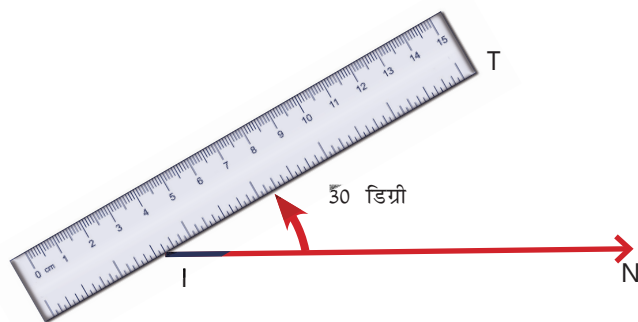


स्टेप 3 - टुडाक् 0 खोन एतोहोप् काते चाँदरे 0, 10, 20, 30, हाबिच् जेलमे आर 30°, रे T टुडाक् ओलमे।



स्टेप 4 - पायमाना (रूलर) रेयाक् बेवहार तुलुच् । आर T सेलेदमे।

$\angle TIN = 30^\circ$, इच्छा लेकान कोण काना।



आकृति 2.22

☀ देलाबोन, खेलोडा खेल 1

नोआ खेल दो कोण रेयाक् आमदाज लाक्गाव खोन जोनोडाव मेनाक्आ। नोआ खेल दो आपनार गातेको साँव बारया दोल, दोल 1 आर दोल 2 बेक्नाव काते खेलोडमे। खेल रेयाक् आक्चु आर आरी दो नोडका काना-

- दोल 1 दो, दोल 2 बेगोर उदुक्ते नाप आकान कोणको बाछाव ओचोकोआ, पारतुल लेकाते: 49° , आर चाँद गोड़ोते ओनाको बेक्नाव।
- दोल 2 दो, ओना कोणको उदुक् आकोवा। इना तायोम ओनको सानाम गालोच काते कोण रेयाक् डिग्री नाप आमदाज तेको लाइया। (चाँद रेयाक् बेगोर बेवहारते।)
- दोल 1 दो, चाँद रेयाक् गोड़ोते कोण रेयाक् सारी नाप रेयाक्को पोरमाना।
- दोल 2 दो, आमदाज आर सुही नाप रेयाक् तोफादको जामा। पारतुल लेकाते: नोण्डे दोल 2 रेयाक् आमदाज जोबाब 39° , काना तोबे जाम आकान लेखा 10 टुडाक् ($49^\circ, -39^\circ$) होयोक्आ।
- सानाम दोल मोंडें धाव पारीको जामा। सानाम खोन कोम लेखा जाम आकात् दोलगे जीतकार दोलको होयोक्आ।

☀ देलाबोन, खेलोडा खेल 2

नित दो खेल रेयाक् आरी थोडाबोन बोदोला। नोआ खेल दो आपनार गातेको साँव दोहडाते बारया दोल, दोल 1 आर दोल 2 बेनावकाते खेलमे। खेल रेयाक् आक्चु आर आरी दो नोडका काना-

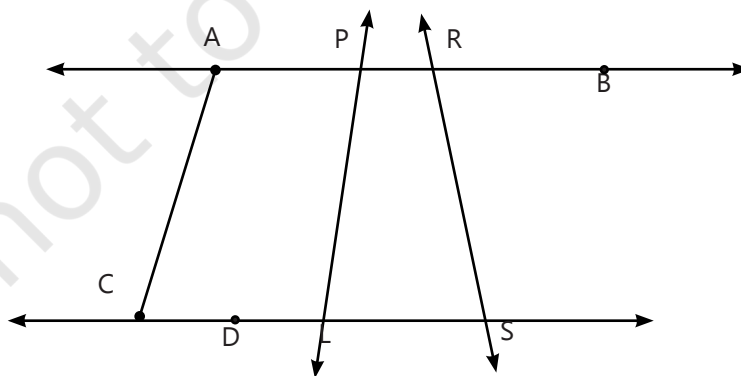
- दोल 1 दो सानामको सामाडरे मित्तेन कोण रेयाक् नाप ए लायेत् कानाय, पारतुल लेकाते 34° , नाप रेयाक् कोण।
- दोल 2 रेन खेलोडिया चाँद रेयाक् बेगोर बेवहारते नोआ कोण बोर्डरिय बेक्नाव। दोल 2 रेन एटाक् खेलोडियाको हों 'आरहों माराड बेक्नावमे' से 'आर काटिच् बेक्नावमे!' मेनकातेको गोड़ो दाड़ेवाया।
- दोल 1 रेन मित्तेन खेलोडिया दो बोर्डर बेक्नाव आकात् नोआ कोण सानामको उदुक्काते चाँद रेयाक् गोड़ो तेय नापा।
- दोल 2 जाम आकात् लेखा, बेनाव आकात् कोण आर आमदाज आकात् कोण रेयाक् तोफाद होयोक्आ। पारतुल लेकाते दोल 2 रेन खेलोडिया दो 25° , कोणको बेक्नाव केदा तोबे दोल 2 रेयाक् जाम आकात् लेखा दो 9 होयोक्आ। (34° , - 25° ,
- सानाम दोल मोडें धाव पारीको जामा। आरहों सानाम खोन कोम जाम आकात् लेखा रेन दोलगे जीतकार दोलको होयोक्आ।

माचेत् लागित् नोट

नोडकान खेल खेलोड दो नोआ लागित् हों लाकती गया जेमोन कोण आर ओना रेयाक् नाप आलगा सेचेत् होय दाड़ेयाक्आ। कोण सोर रेयाक् बाक्डाय दोहोय लागित् नोआ खेल बेगार-बेगार दिनरे कोम-से-कोम मित् बाडखान बार धाव खेलोडमे। धेयान दोहोयमे जे पाडहाक् गिदरा कोवाक् जुड़ी बेक्नाव काते हों नोआ खेल रेयाक् कामीहोरा कोम लाहा दाड़ेयाक्आ।

माबोन, तोलासा

1. आकृति 2.23 रे सोदोराकान जाहाँ तिनाक् होय दाड़ेयाक् सानाम कोण रेयाक् लिस्टी बेक्नावमे। चेका आम ओनाको सानामे सेंदरा दाड़ेयादा? नित दो सानाम कोण रेयाक् नाप आमदाजते लाइमे। इना काते चाँद रेयाक् गोड़ोते कोण रेयाक् नाप जेलमे। आमाक् सानाम लेखाको (डिग्री नाप) दो मित्तेन तालिकारे ओलमे। जेलमे आमाक् आमदाज जोबाब सुही नाप खोन तिनाक् सोररे मेनाक्आ।

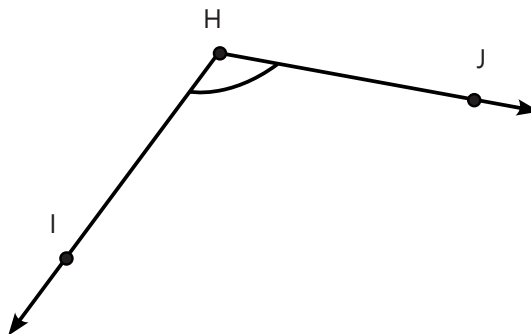


आकृति 2.23

2. चाँद रेयाक् गोड़ोते नोआको डिग्री नाप रेयाक् कोण बेक्नावमे-

क. 110° , ख. 40° , ग. 75° , घ. 112° , ङ. 134° ,

3. मित्तेन कोण बेक्नावमे जाहाँ रेयाक् डिग्री नाप लाताररे एमाकान कोण बाराबारी ताहेंन।

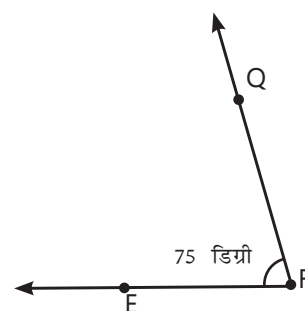
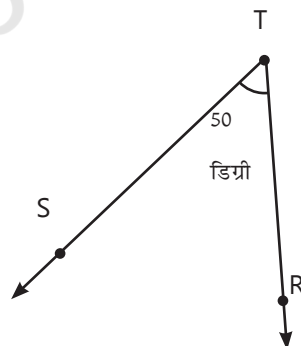
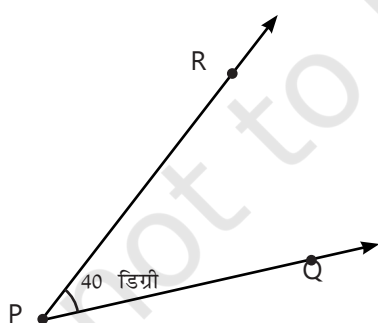


नोआ कोण बेक्नावरे लाकतीयाकान सानाम होराको हों ओलमे।

2.11 आयमा रोक़ोम कोण आर ओना रेयाक् नाप

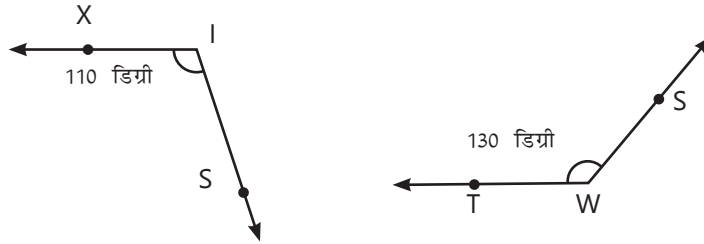
आबोदो नोआ आध्यायरे आयमा लेकान कोण बाबोतबोन पाड़हाव केदा। आबोबोन जेल केदा जे मित्तेन सरल कोण 180° , आर समकोण 90° , रेयाक् होयोक्आ। एटाक् लेकान कोण न्यून आर अधिक रेयाक् डिग्री नाप लागित् आबो चेत् लेका बिबोरोनबोन एमा?

न्यून कोण (Acute Angle)- ओना कोण जाहाँ दो समकोण खोन हुडिज गया, मेनदो 90° , खोन कोम आर 0° , खोन बाड़ती ताहेंन कोण दो न्यून कोणको मेतावाक्आ।



न्यून कोण रेयाक् पारतुल

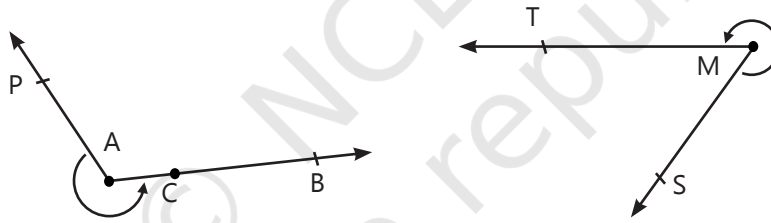
अधिक कोण (Obtuse angle)– ओना कोण जाहाँदो समकोण खोन माराड गया आर सरल कोण खोन दो हुडिज गया मेनदो 90° , खोन जासती आर 180° डिग्री खोन कोम ताहेना, ओनादो **अधिक** कोणको मेतावाक्आ।



अधिक कोण रेयाक् पारतुल

चेका आबोदो कोण रेयाक् सानाम लाकतीयान मानबोन नाप केदा? नोण्डे मित्तेन एटाक् लेकान कोण एमाकाना।

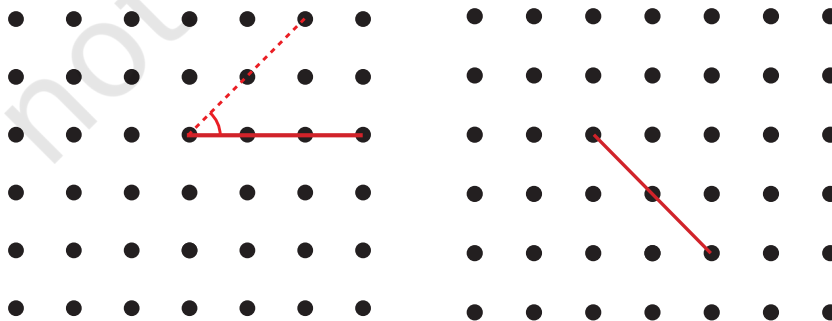
प्रतिवर्ती कोण (Reflex angle)– ओना कोण जाहाँ दो सरल कोण खोन माराड आर पूर्ण कोण खोन हुडिज मेनाक्आ मेनदो 180° , खोन माराड आर 360° , खोन हुडिज ताहेना, **प्रतिवर्ती** कोणको मेतावाक्आ।



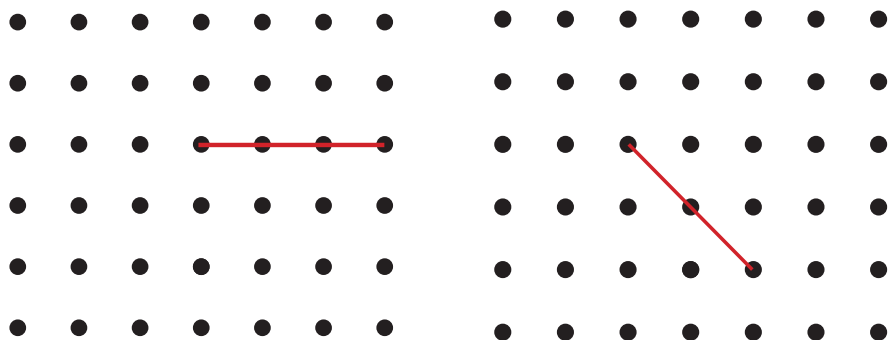
प्रतिवर्ती कोण रेयाक् पारतुल

माबोन, तोलासा

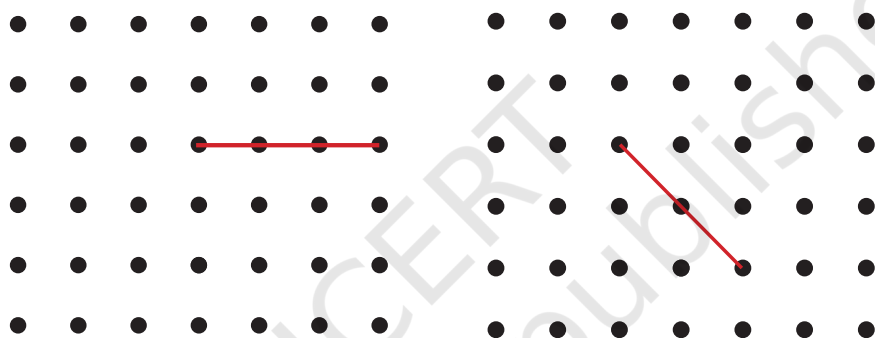
- लाताररे एमाकान सानाम ग्रिडरे, टुडाक् A दो ग्रिड रेयाक् दोसार टुडाक् खोन सरल लाइनते नोडका मिलाउमे जे आबो-
क. मित्तेन न्यून कोण जामोक्।



ख. मित्टेन अधिक कोण जामोक्।



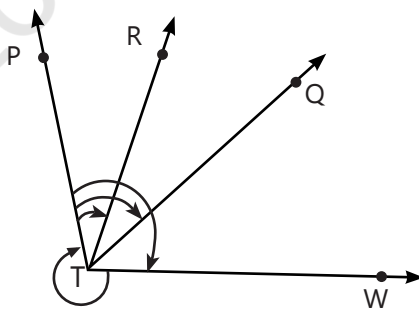
ग. मित्टेन प्रतिवर्ती कोण जामोक्।



कोण दो चाप होतेते ओलमे जाहाँते मोने लेकान कोण पाछनाव होय दाड़ेयाक्।
मित्टेन दो आम लागित् उदुक् होय आकाना।

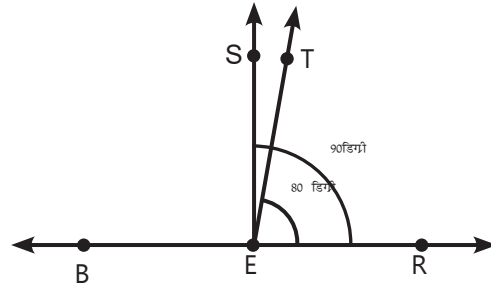
2. चाँद रेयाक् गोड़ोते सानाम कोण रेयाक् नाप ओडोकमे। सानाम कोण न्यून कोण,
अधिक कोण, समकोण से प्रतिवर्ती कोणरे हाटिजमे।

क. PTR ख. PTQ ग. PTW घ. WTP



☀ माबोन तोलासा!

नोआ चिताररे, $\angle TER = 80^\circ$, $\angle BET$ रेयाक् नाप तिनाक् होयोक्आ। $\angle SET$ रेयाक् नाप तिनाक् होयोक्आ?



इसारा- जेलमे जे $\angle REB$ दो मित्टेन सरल

कोण काना। आनात $\angle REB = 180^\circ$, जाहाँरे 80° , रेयाक् कोण $\angle TER$ ते एसेच् मेनाक्आ, नोआ लंकान तोरकोगे $\angle SET$ रेयाक् नाप ओडोक लागित् बेवहार होय दाड्योक्आ।

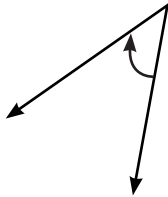
☀ माबोन, तोलासा

1. निम्न अंश नाप आक् कोण रेयाक् नाप बेक्नावमे-

क. 140° , ख. 82° , ग. 195° , घ. 70° , ङ. 35° ,

2. सानाम कोण नाप रेयाक् आमदाज लागावमे आर चौदते नापमे-

क.



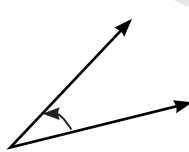
ख.



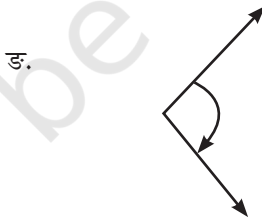
ग.



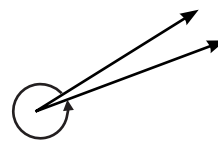
घ.



ङ.



च.



नोआ कोणको दो न्यून कोण, अधिक कोण, समकोण आर प्रतिवर्ती कोणरे हाटिजमे।

3. मित्टेन चितार बेनावमे जाहाँरे पेया न्यून कोण, मित्टेन समकोण आर बारया अधिक कोण मेनाक्।

4. आखोर M दो नोडका बेनावमे जे बानार सेयाक् कोण 40° , रेयाक् होयोक्मा आर ताला रेयाक् कोण 60° , रेयाक् होयोक्मा।

5. आखोर y दो नोडका बेनावमे जे 150° , 60° आर 150° , रेयाक् पेया कोण बेनाक्।

6. अशोक चक्ररे 24 गोटेन काठी ताहेंना। बारया सोर काठी तालारे
तिनाक् अंश नाप रेयाक् कोण मेनाक्आ? बारया काठी तालारे
सानाम खोन माराड कोण न्यून कोण होयोक्आ?
7. कुदुम- इज दो मित्तेन न्यून कोण कानाज। जुदी आम इजाक्
नाप कोम डोबोल दाड़ेयाक्आ आम न्यून कोण गेम जामेत्
काना। जुदी आमदो इजाक् कोण पे डोबोलेत् कानाम तोबे आरहों न्यून कोण गेम
जामेत् काना। जुदी आरहोंम पोन डोबोलेत् काना तोबे आरहों न्यून कोण गेम जामेत्
काना। आरहों नोआ नाप मोंडें डोबोलेत् कानाम तोबे मित्तेन अधिक कोणम जामेत्
काना। इजाक् कोण रेयाक् होय दाड़ेयाक् नाप चेत् होयोक्आ?

आसोल काथा

- मित्तेन टुडाक् मित्तेन ओबोस्ताय निटेत् काना। ओनादो इंगराजी रेयाक् माराड आखोरते सोदोर होयोक्आ।
- बारया टुडाक् जोनोडाव लागित् सानाम खोन हुडिज दूरी मित्तेन लाइन हाटिज ए सोदोरेत् काना। टुडाक् S आर T. मिलावेत् लाइन हाटिज दो ST ते सोदोरोक् काना।
- मित्तेन लाइन हाटिज ST दो बनार आडे बेगोर मुचात्ते लाहाक् लागित् मित्तेन लाइन जामोक्आ। नोआ दो ST ते सोदोर होयोक्आ आर जाहाँतिन कोरे दो इंगराजी रेयाक् काटिच् आखोर जेलेका उ तेहों सोदोरोक् काना।
- किरण, लाइन रेयाक् मित्तेन हिसा काना जाहाँ दो लाइनरे मेनाक् मित्तेन टुडाक् D ते एतोहोप् काते मित् नाखा बेगोर मुचात्ते लाहाक्आ नोआ दो DP ते सोदोरोक्आ, जाहाँरे P, राँतरे मेनाक् एटाक् टुडाक् काना।
- मित्तेन उभयनिस्ट एतोहोप् टुडाक् जोखोन बारया किरण ओडोक लेका बुजहावोक्आ तोबे मित्तेन कोण बेनावोक्आ। बारया राँत OP आर OM ते कोण POM बेनावोक् काना (नोआ MOP होंबोन मेन दाड़ेयाक्आ)। नोण्डे ओ दो कोण रेयाक् चोटतेत् काना आर राँत OP आर OM कोण रेयाक् भुजा काना।
- आचुर रेयाक् ओजे से कोण रेयाक् मित्तेन भुजा दो चोटतेत् रे सोदोर, दोसार भुजा हबिच् आगुय लागित् जाहाँ तिनोक् आचुर लाकती गया, ओनागे कोण रेयाक् आकार (size) होयोक्आ।
- कोण रेयाक् आकार दो अंश (डिग्री) रे नाप होयोक्आ। मित्तेन गोटा आचुर से लाटुम 360° , रेयाक् मानाव होयोक्आ जाहाँ दो '360°,' सोदोर होयोक्आ।
- जाहाँन कोण रेयाक् डिग्री नाप दो चाँद रेयाक् गोड़ोते नाप होयोक्आ।
- कोण, सरल कोण (180°), समकोण (90° , न्यून कोण (0° , खोन बाड़ती आर 90°
- डिग्री खोन कोम), अधिक कोण (90° , खोन बाड़ती आर 180° , खोन कोम) आर प्रतिवर्ती कोण (180° , खोन बाड़ती आर 360° , खोन कोम), होय दाड़ेयाक्आ।