

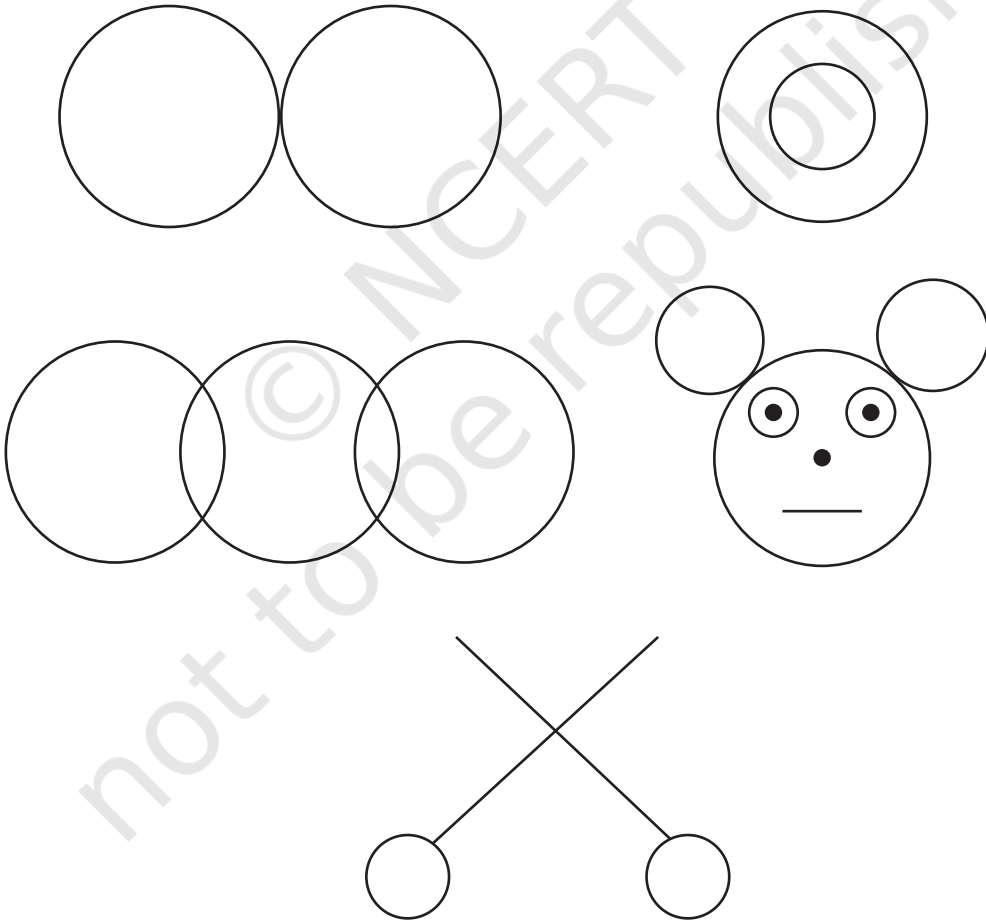
कन्स्ट्रक्शना वांगडा खेळप



0674CH08

8.1 कलाकृती

सकयल दिल्ल्या आकृतींचें निरीक्षण करात आनी ते फ्रीहँण्डान काडपाचो यत्न करात.

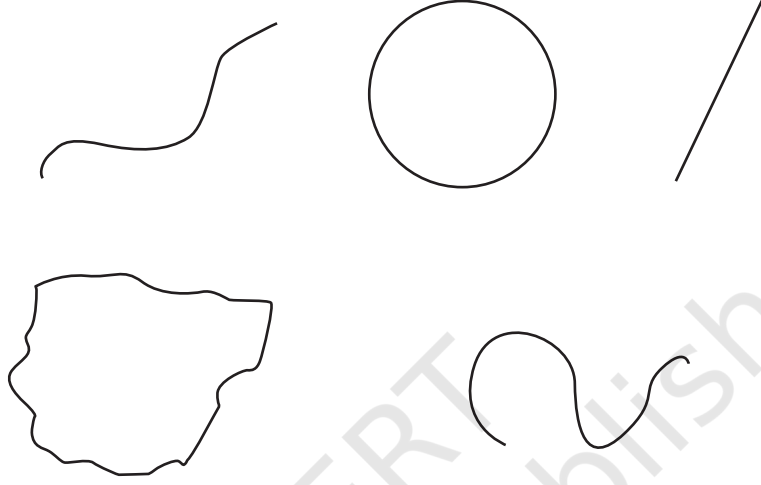


आकृती 8.1

आतां स्वताक पट्टी आनी कंपास घेवून शस्त्र दिवचें. ह्या साधनांनी आमी ह्यो आकृती काडूंक शकतात काय ना आनी कंपासाची वळख करून घेवंक शकतात काय ना हाचो सोद घेवया.

कंपास कशे तरेन तयार जाला ताचें निरिक्षण करचें. कंपासान तुमी कितें काडूंक शकता? सोद घेयात!

कर्व म्हळ्यार कितें तें तुमकां खबर आसा? ते खंयचेय आकार जे पेन्सिलीन कागदाचेर काडूंक मेळटात आनी तातूंत सकयल दाखयल्ले प्रमाण सरळ रेषा, वर्तुळां आनी हेर आकृती आसतात:



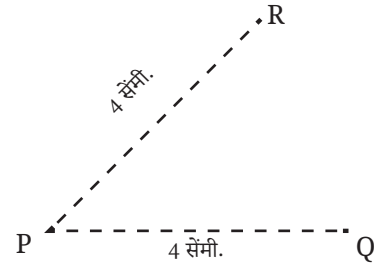
तुमच्या नोटबुकांत 'पी' हो बिंदू चिन्हांकित करात. मागीर, P पसून 4 सेंमी. पयस आशिल्ल्या वेगवेगळ्या दिकांनी जाय तितले बिंदू खुणावचे.

☀ **विचार करात:** P बिंदूसावन 4 सेंमी. अंतराचे सगळे बिंदू खुणावपाची कल्पना करात. ते कशे दिसतले?

वक्राचेर कांय बिंदू घेवन आनी पी सावन तांचे अंतर खरेंच 4 सेंमी. आसा काय ना तें तपासून तें काडपाचो यत्न करात आनी तें बरोबर आसा काय ना हाची पडताळणी करात.

तुमी पयलींच तशें केल्लें ना जाल्यार सोदून काडात, आनी ह्या कामा खातीर कंपास वापरूं येता काय ना तें पळयात.

कंपास वापर करून पी सावन 4 सेंमी. अंतराचे कांय बिंदू खुणावन सुरवात करूं येता. हें कशें करूं येता?



कंपास आनी पेन्सिल हांचे मदलें अंतर 4 सेंमी. इतलें आसचें अशे तरेन कंपास रुलर आड दवरचो पडटलो (आकृती 8.2 पळयात).

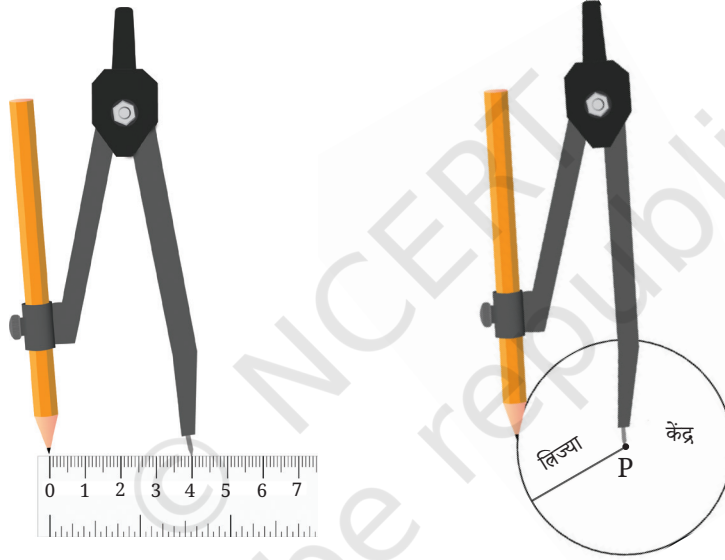
☀ आता, पुराय कर्व मेळोवपाचो यत्न करात.

संकेतः. कंपास बिंदू फकत पेन्सिल हालयत स्थिर दवरचो.

कर्वाचो आकार कितें? तो वर्तुळ आसता!

वर्तुळाचेर एक बिंदू घेवचो. ताचें अंतर कितलें आसतलें P— बराबर 4 सेंमी, 4 सेंमी. परस उणें वा 4 सेंमी. परस चड? तशेंच वर्तुळाचेर पी आनी दुसरो बिंदू हांचे मदलें अंतर कितलें आसतलें?

आकृतींत दाखयल्ले प्रमाण P बिंदूक वर्तुळाचें केंद्र आनी वर्तुळाचेर केंद्र आनी खंयचोय बिंदू हांचेमदल्या अंतराक वर्तुळाची त्रिज्या म्हण्टात.



आकृती 8.2

कंपासाच्या वापराचो सोद घेतल्या उपरांत, फुडें वचून तातूंत प्रतिमा परत तयार करात आकृती 8.1.

थंय दाखयल्ल्या चित्रां भशेन तुमी ताचे परस बरी दिसपी चित्रां कडपाक शकतात? तुमाकां जाय जाल्यार परतून यत्न करात!

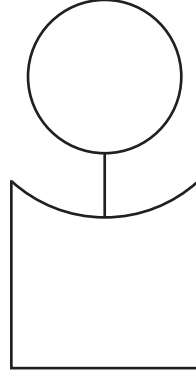
तशेंच वाद्यांचो वापर केल्ल्यान कन्स्ट्रक्शन सोंपें जालां?

आतां सकयल दिल्ली चित्रा कन्स्ट्रक्शन करपाचो यत्न करात.

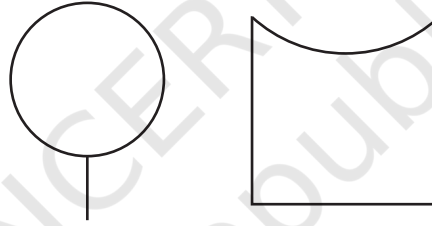
☀ बांदकाम(कन्स्ट्रूक्ट)

1. व्यक्ती

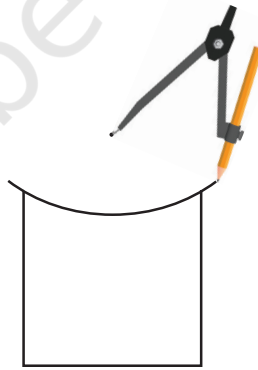
तुमी हें कशें काडटले?



ह्या चित्राचे दोन घटक आसात.



पयलो भाग काडपाची एक पद्दत तुमी सोदून काडल्या आसतली. दुसरो भाग काडपा खातीर हें पळयात.

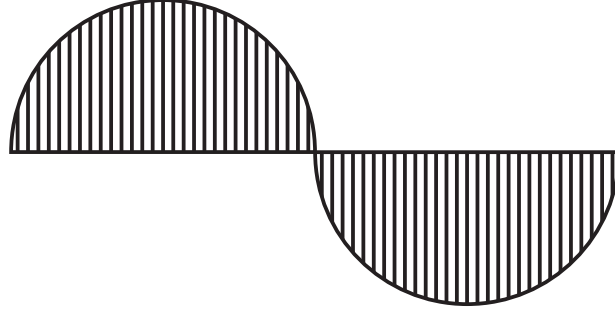


कंपासाचे तोंक खंय दवरचें आनी हें कर्व काडपाखातीर घेवपाची लिज्या हांचो सोद घेवपाक हें हांगा आव्हान आसा. तुमी कंपासाची लिज्या थारावंक शकतात आनी खंयचो बिंदू कर्व मेळोवपा खातीर

काम करता तें पळोवपा खातीर कंपासाचे तोंक वेगवेगळ्या सुवातींनी दवरपाचो यत्न करूं येता. टिप खंय दवरचो तुमचो अदमास वापरात.

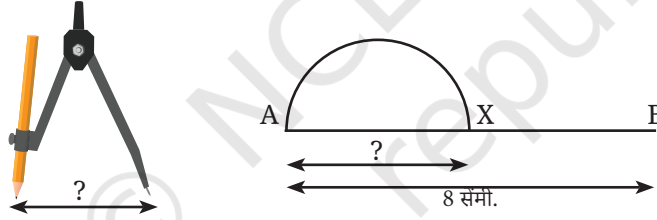
2. वेव्ही वेव्ह

हें काडात.



मध्यवर्ती रेशेची लांबाय निर्दिश्ट नाशिल्ल्यान ती आमी खंयच्याय लांबायेची मानूं येता.

AB ही मध्यवर्ती रेषा अशें मानून घेवया की AB ची लांबाय 8 सेंमी. हें आमी $AB = 8$ सेंमी. अशें बरयतात. हांगा पयलें व्हेव अर्द वर्तुळ म्हूण काडटात.



सोदून काडप

1. हें अर्द वर्तुळ मेळोवपा खातीर कंपासाची खंयची त्रिज्या घेवची? AX ची लांबाय कितली आसूंक जाय?
2. वेगळ्या लांबायेची मध्यवर्ती रेषा घेवन ताचेर व्हेव काडपाचो यत्न करचो.
3. व्हेव अर्द वर्तुळा परस ल्हान आसतात (आकृतीच्या नेकांत दिसता तशी, 'एक व्यक्ती') ती आकृती परतून तयार करपाचो यत्न करात. दोनूय व्हेव एकसारकीं जावचीं हें हांगा आव्हान आसा. हें कठिण आसूं येता!

यत्न करात

3. दोळे

तुमी कंपसान हे दोळे कशे काडटले?

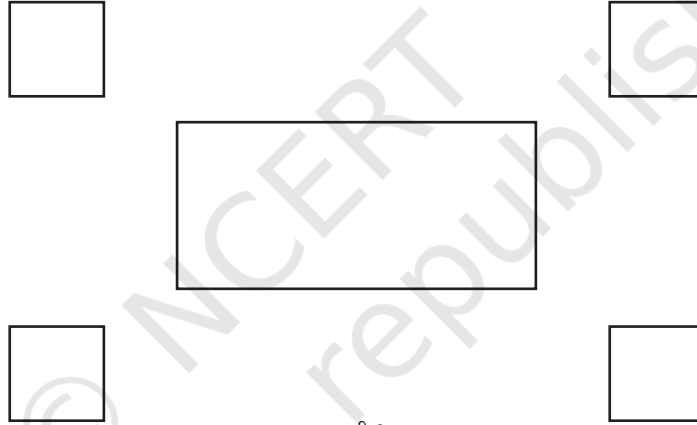


संकेत, मेळोवपा खातीर अध्यायाच्या शेवटाक वचचें.

☀ रूलर आनी कंपास घेवन तुमच्या आवडीची हेर कलाकृती तयार करात.

8.2 चौकोन आनी आयत

आतां आमी कांय मुळाव्यो आकृती पळोवया, तांचे शिमेंत सरळ रेशा आसात.



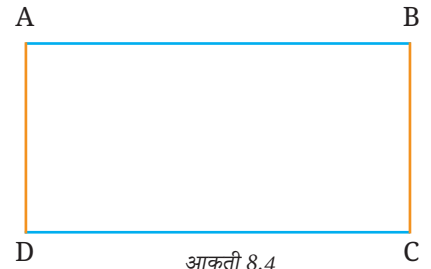
आकृती 8.3

हें खंयचे आकार आसात? हय, हे आमचे वळखीचे चौकोन आनी आयत आसात. पूण तांकां चौकोन आनी आयत कित्याक लागून करतात?

ह्या आयत ए बी सी डीचो विचार करचो.

ABC आनी D हे बिंदू आयताराचे कोनशे आसात. AB, BC, CD आनी DA ह्यो ओळी ताच्यो बाजू आसात. ताचे ऍंगल अशे आसात $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ आनी $\angle D$.

निळ्या बाजूंक AB आनी CD हांकां विरुध्द बाजू म्हण्टात, कारण तीं एकामेकां आड आसतात. तशेंच AD. आनी BC हीं विरुध्द बाजूंची दुसरी जोडी.



आकृती 8.4

याद करात, एका आयतात:

R1) विरुध्द बाजू लांबायेन सारक्यो आसतात आनी

R2) सगले ऍंगल 90° .

आयताच्या बाबतींत जशें कोनशाची आनी बाजूची व्याख्या चौकोनाखातीर एकूच पद्दतीन केल्ली आसात.

एक चौकोन सकयल दिल्ल्या दोन गुणधर्मांचें समाधान करता:

S1) सगळीं बाजू सारकीं, आनी

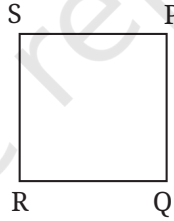
S2) सगले ऍंगल 90° .

देखीक आकृती 8.4 तलो आयत आनी ताका दिल्लें नांव: ABCD. ह्या आयताक हेर तरांनी नांव दिवं येता — BCDA, CDAB, DABC, ADCB, DCBA, CBAD आनी BADC. म्हणटकच आयताक ताच्या ऍंगला भोंवतणी आशिल्ल्या लेबलांचो कसलोय मेळ वापरून नांव दिवं येता? ना! देखीक, ताका ABDC वा ACBD हें नांव दिवपाक मेळना. खंयच्या नांवांक परवानगी आसा आनी खंयचीं नांवां नात तें पळोवंक शकता?

खरे नांवान खंयच्याय कोनशासावन सुरु जावन आयताभोंवतणी प्रवास करपाच्या क्रमान कोनशे घडटात.

☀ ह्या चौकोनाक खंयचें नांव योग्य ना?

1. PQSR
2. SPQR
3. RSPQ
4. QRSP



घुवपी चौकोन आनी आयत

हांगा कागदाचो एक चौकोनी कुडको आसा ताच्यो सगळ्यो बाजू लांबायेन सारक्यो आनी सगळे कोन 90° इतले आसात.. आकृतींत दाखयल्ले प्रमाण ती घुंवता. अजुनूय तो चौकोन आसा ?

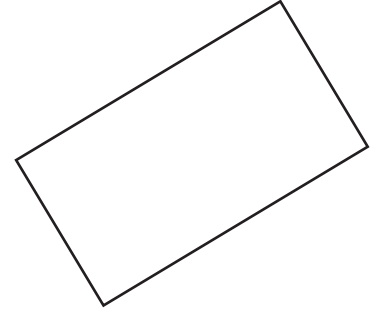
घुंवपी कागद अजुनूय चौकोनाचे गुणधर्म तृप्त करता काय ना तें पळोवया.

- अजुनूय सगळ्यो बाजू समान आसात? हय.
- सगळे कोन अजुनूय 90° ? हय.

चौकोन घुंवडायल्यार ताची लांबाय आनी कोन बदलनात.

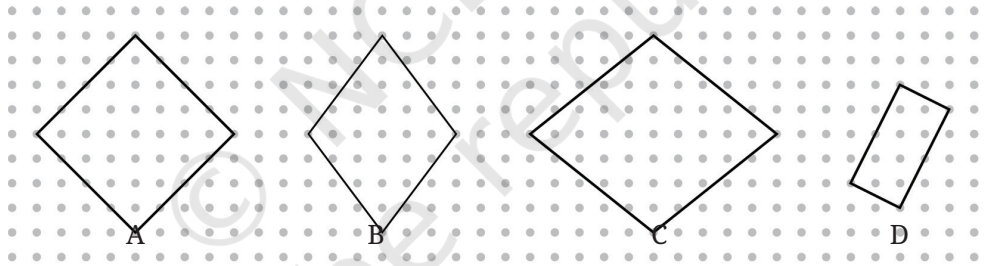
ताका लागून ही घुंवपी आकृती एका चौकोनाचे दोनूय गुणधर्म तृप्त करता आनी म्हणटकच तो चौकोन आसता.

ह्याच तर्कान घुंवपी आयत अजुनूय आयत आसा.



☀ सोदून काडप

1. आयत आनी चार चौकोनी विन्यास (हातूंत दाखयलां आकृती 8.3) डॉट पेपराचेर काडात. आयताभोंवतणी चार चौकोन सममितीय रितीन दवरचे म्हूण ही आकृती परतून तयार करपा खातीर तुमी कितें केलें? आपल्या वर्गमित्रां कडेन चर्चा करची.
2. ह्या संग्रहांत खंयचेय चौकोन आसात काय ना तें सोदून काडात. गरज पडल्यार मापांचो वापर करचो.



☀ विचार करात: वयर दिल्ल्या आकृतींत कसलीच मापन यंत्रां वापरनासतना बाजू समान आसात

काय ना, आनी ऍंगल बरोबर आसात काय ना हाचो तर्क करप शक्य आसा काय?

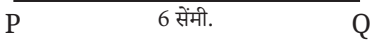
3. डॉट ग्रिडाचेर उण्यांत उणे 3 घुंवपी चौकोन आनी आयत काडचे. तांकां अशे तरेन काडटात की तांचे कोनशे बिंदूंचेर आसतात. तुमी काडिल्ले चौकोन आनी आयत तांचे संबंदीत गुणधर्म तृप्त करतात काय ना हाची पडताळणी करात.

8.3 चौकोन आनी आयत काडप

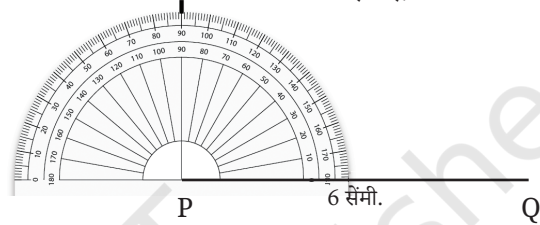
आतां आमी चौकोन आनी आयत काडपाक सुरवात करूया. 6 सेंमी. ची बाजू आशिल्लो चौकोन कसो काडटले?

मजती खातीर, तुमकां सकयल दिल्ली चित्रां पळोवंक शकतात. बाजूच्या लांबायेचो चौकोनी पीक्यूआरएस 6 सेंमी.

स्टेप्स 1

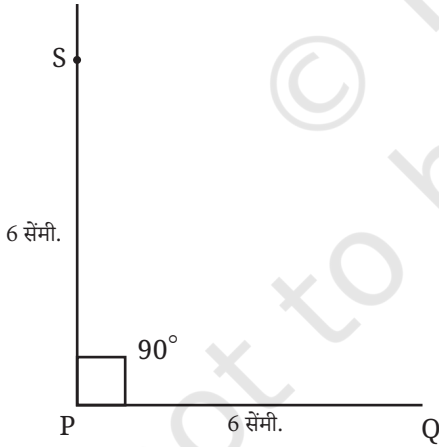


स्टेप्स 2



पी वरवीं पीक्यूक पर्पन्डिक्युलर काडपाक एक बिंदू चिन्हांकित करचो.

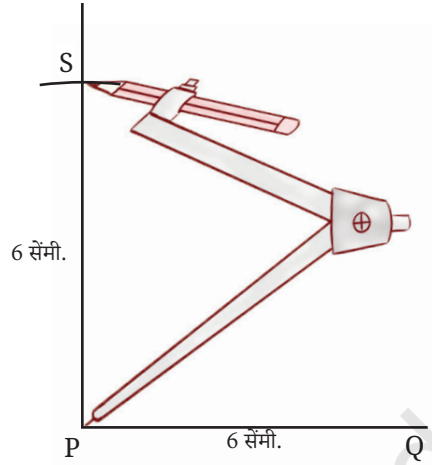
स्टेप्स 3
पद्दत 1



पर्पन्डिक्युलराचेर S अशें चिन्हांकित करात की PS = 6 सेंमी.

पद्दत 2

तशेंच कंपास वापरून हें करूं येता.



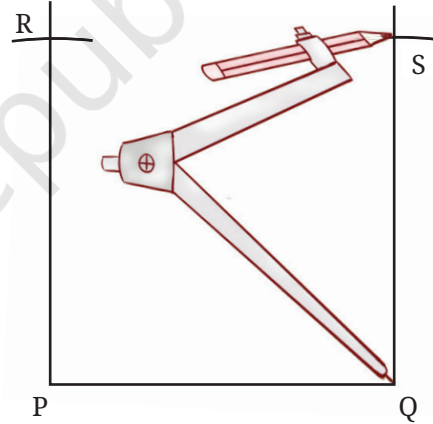
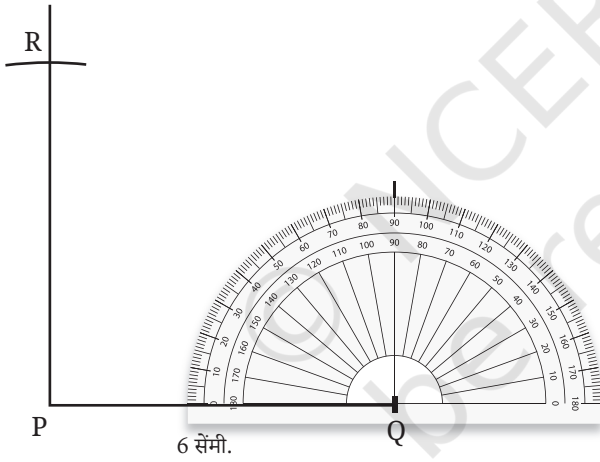
पीएस 6 सेंमी. पर्पन्डिक्युलर कित्याक आसूंक जाय तें पळोवंक शकता?

स्टेप्स 4

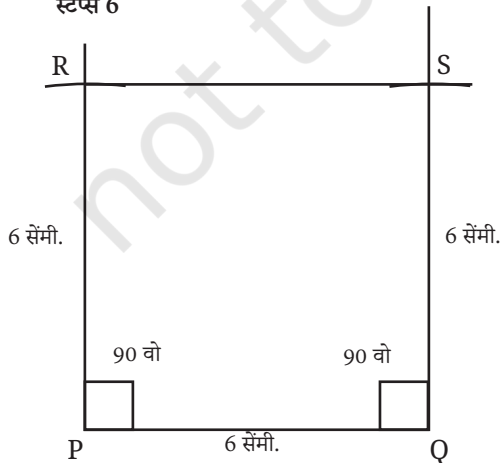
Q वरवीं रेखा सेगमेंट PQ हाका पर्पन्डिक्युलर काडप.

स्टेप्स 5

जर आमी कंपास वापरलां जाल्यार ताचो वापर करून फुडलो बिंदू सहज खुणावपाक मेळटा!



स्टेप्स 6



बाजू RS कितली लांब आसा आनी $\angle R$ आनी $\angle S$ हांचे माप कितें??

काडात

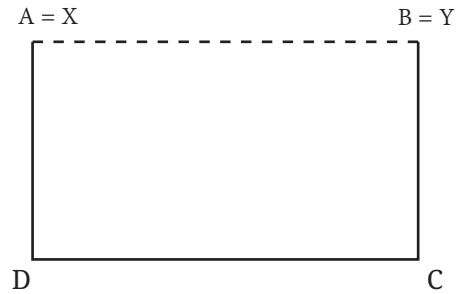
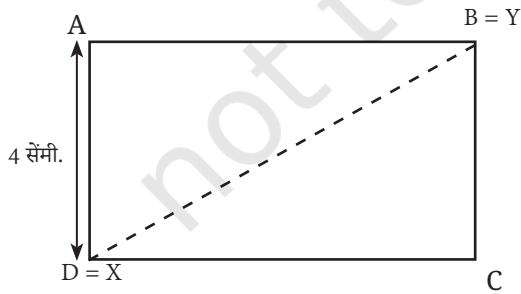
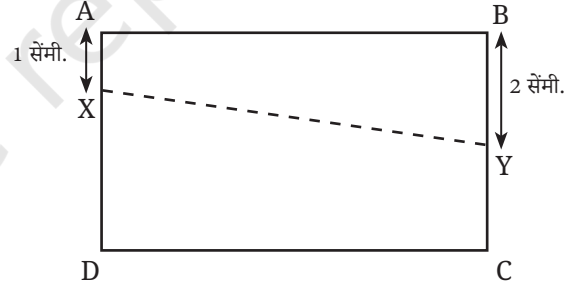
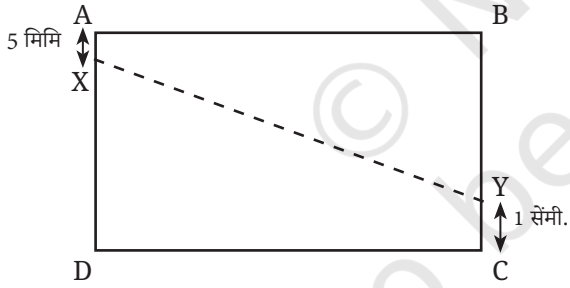
- 4 सेंमी. आनी 6 सेंमी. लांबायेच्यो बाजू आशिल्लो आयत काडचो. चित्रां काडल्या उपरांत तातूंत दोनूय आयत गुणधर्म तृप्त जातात काय ना तें तपासून पळयात.
- 2 सेंमी. आनी 10 सेंमी. अशा बाजूंचो आयत काडचो. चित्रां काडल्या उपरांत तातूंत दोनूय आयत गुणधर्म तृप्त जातात काय ना तें तपासून पळयात.
- 4 बाजूंची आकृती काडपाक शक्य आसा जातूंत –
 - सगळे ऍंगल 90 इतले पूण
 - विपरीत बाजू सारक्योच ना ?



8.4 आयतांतलें अन्वेषण

AB = 7 सेंमी. आनी BC = 4 सेंमी. आशिल्लो आयत ABCD काडात.

कल्पना करात की X हो एक बिंदू आसा जो AD वटेन खंयच्याय सुवातेर हालूं येता. तशेंच Y हो BC वटेन खंयच्याय सुवातेर व्हरपाक मेळपी बिंदू अशी कल्पना करात. लक्षांत घेवचें की A वा D ह्या शेवटाच्या बिंदूचेरय Y दवरपाक मेळटा. तशेंच Y हो शेवट बिंदू B वा C. हाचेरूय दवरूं येता.



☀ X आनी Y हे बिंदू खंयच्या सुवातेर सगळ्यांत लागीं आसतले? ते सगळ्यांत पयसुल्ले केन्ना जातले अशें तुमकां दिसता? तुमची अंतःप्रेरणा कितें सांगता? आपल्या वर्गमित्रां कडेन चर्चा करची.



आतां, X आनी Y बिंदू कुशीक दवरून तुमचे अदमास तपासात आनी ते कितले लागीं वा पयस आसात तें मेजचें.

मदलें अंतर X आनी Y रेशेची लांबाय मेजून X Y मेळूं येता.

X आनी Y ह्या बिंदूंमदलें उण्यांत उणें अंतर AB च्या लांबायेकडेन कशें तुळा करता?

X आनी Y हांची सुवात बदलून ते तांच्या लागींच्या वा पयसुल्ल्या सुवातेर आसात थंय हेर सुवाती आसात काय ना तें तपासून पळयात. तुमी आयताच्यो जायत्यो प्रती तयार करूंक शकतात आनी X आनी Y हांची वेगवेगळी सुवात वापरून पळोवंक शकतात.

X आनी Y हांच्या वेगवेगळ्या पदां खातीर XY लांबायेचो मागोवा कसो दवरतलो?

तें करपाची एक पद्दत अशी. समजा तुमी विचारांत घेतिल्लीं X आनी Y हांचो कांय जागो असो आसात:

- जेन्ना X A पसून 5 मिमी. पयस आसता आनी Y B पसून 3 सेंमी. पयस आसता तेन्ना XY = ___ cm ___ मिमी.
- जेन्ना X A पसून 1 सेंमी. पयस आसता आनी Y B पसून 1 सेंमी. पयस आसता तेन्ना XY = ___ cm ___ मिमी.क
- जेन्ना X अ पसून 2 सेंमी. पयस आसता आनी Y ब पसून 4 सेंमी. पयस आसता तेन्ना XY = ___ cm ___ मिमी आनी अशे तरेचे

☀ बरोवपाची शॉर्टहॅण्ड पद्दत आसा ?सगळ्या वाक्यांत फकत X,Y आनी लांबाय XY हांची सुवात बदलता. म्हणटकच आमी हें अशें बरोवंक शकतले:

X सावन A चें अंतर	B सावन Y चें अंतर	XY ची लांबाय

☀ अनुक्रमान A आनी B पसून समान अंतराचेर X आनी Y दवरल्यार लांबाय XY चें कितें जाता तें तपासून पळयलां ?

देखीक, ह्या सारक्या प्रकरणांनी जशें:

A कडल्यान X चें अंतर	B कडल्यान Y चेंअंतर	XY ची लांबाय
5 मिमि	5 मिमि	
1 सेंमी.	1 सेंमी.	
1 सेंमी. 5 मिमि	1 सेंमी. 5 मिमि	

आनी अशें.

☀ ह्या दरेक प्रकरणांत निरिक्षण करात

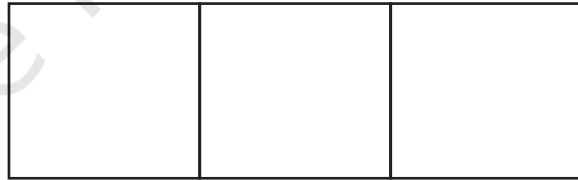
1. XY लांबाय AB च्या लांबायेची तुळा कशी जाता आनी
2. 4 बाजूंच्या आकृतीचो आकार बंद YX.

☀ X आनी Y हांचे मदलें सगळ्यांत पयस आशिल्लें अंतर AC च्या लांबायेकडेन कशें तुळा करता? BD??

☀ कन्स्ट्रक्ट

आयत मोडप

3 एकसारके वांटे करूं येता असो आयत काडात आकृतींत दाखयल्ले प्रमाण चौकोन.



उपाय

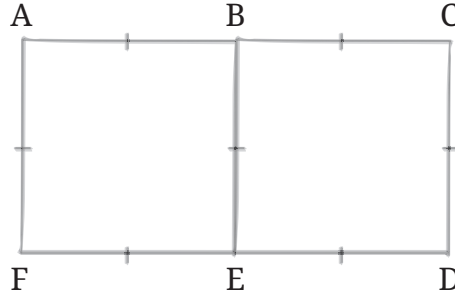
हें कठीण दिसता जाल्यार आमी आमी समस्या सोपी करूया.

☀ सोद घेवप

दोन एकसारक्या चौकोनांनी वांटून घेवपाक मेळपी आयत तयार करपाचे कितें? तुमी करून पळोवंक शकता ?

पयलीं नियोजन करप आनी मागीर काडप करप शाणेपणाचें. पूण आमी येवजण कशी करतले? एक मार्ग विचार करूं येता ?

एक मार्ग म्हळ्यार निर्णाक आकृतीचो रुक्ष आकृती काडून ताची कल्पना करप.



ह्या आकृतीतल्यान आमी कितें अनुमान काडूंक शकतात ?

तुमी समान बाजू वळखूंक शकतात ?

दोनूय चौकोन एकसारके आशिल्ल्यान,

$$AB = BC \text{ आनी } FE = ED$$

ABEF आनी BCDE हे चौकोन आशिल्ल्यान दरेक चौकोनांतल्यो सगळ्यो बाजू सारक्यो आसतात.

हें अशें बरयलां

$$AF = AB = BE = FE$$

$$BE = BC = CD = ED$$

म्हणटकच सगळ्यो ल्हान ओळी सारक्यो आसतात !

समान बाजूंचें प्रतिनिधित्व करपाखातीर अधिवेशन पाळटात. ओळीचेर '||' दवरून तें करतात. रुक्ष आकृतीचो संदर्भ घेवचो.

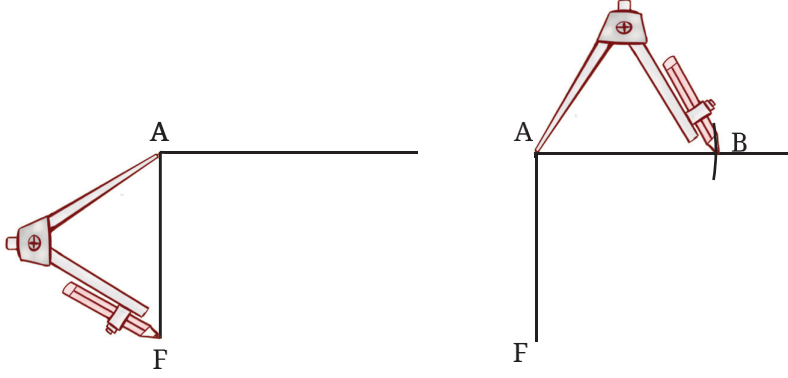
हें विश्लेशण वापरून, तें तयार करपाचो यत्न करूंक शकता ? याद दवरात, जें कितें मागलां तें फकत एक आयत जाका दोन एकसारक्या चौकोनांनी वांटून घेवंक मेळटा आनी कसलेंच माप लावंक मेळना.

आयत ACDF काडपा खातीर AF क खंयचीय लांबाय दिवं येता. देखीक, जर आमी $AF = 4$ सेंमी. नेमल्यार AC ची लांबाय कितली आसूंक जाय ?

☀ सोद घेवप: आयत आतां पुराय जावं येता ?

खरें म्हणल्यार रूलर वापरून ताची लांबाय मेजनासतना AF काडून फुडें वचपाक मेळटालें. उपरांत आमी AF क लंबवत अशी रेषा तयार करूंक शकतात जी दुसरी बाजू आस्पावपा इतली लांब आसता. जशें, $AB = AF$, बिंदू B मेळोवपा खातीर आमकां खंयच्याय तरेन AF ची लांबाय हस्तांतरीत

करपाची गरज आसा. रुलरी बगर आमी तें कशें करतले? कंपास वापरून तें करूं येता? करतले? देखीक, कंपास वापरून AF ची लांबाय कशी मेजतात.



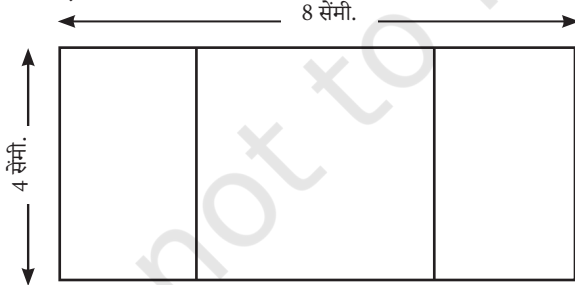
ताचो उपेग B आनी C, बिंदू खुणावपाक आनी आयत पुराय करपाक करचो.

- ☀ हे कल्पनेन तीन एकसारक्या चौकोनांनी विभागूं येता असो आयत काडपाचो यत्न करात.
- ☀ आयताच्या बाजूंची लांबाय दीत जातूंत वांटून घेवंक मेळना--
 - दोन एकसारके चौकोन;
 - तीन एकसारके चौकोन.

☀ कन्स्ट्रक्ट

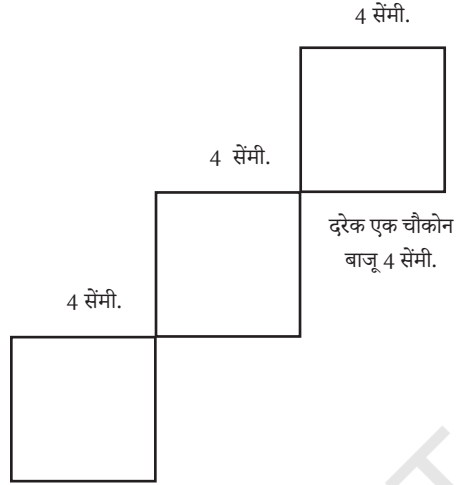
1. आयताभितर आशिल्लो चौकोन

8 सेंमी. आनी 4 सेंमी. अशा बाजूंचो आयत काडप. कशें आसतलें तुमी आकृतींत दाखयल्ले प्रमाण भितर एक चौकोन काडटले, अशे तरेन चौकोनाचें केंद्र आयताच्या मध्यभागा इतलेंच आसतलो?



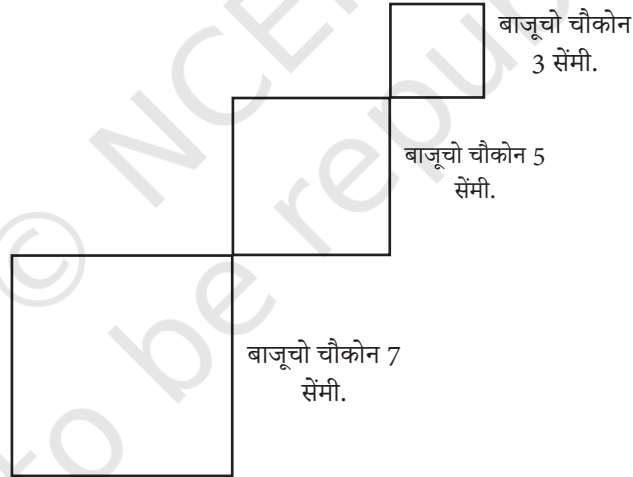
संकेत: रुक्ष आकृती काडप. चौकोनाची सायडलेंथ कितली आसतली? चौकोनाच्या कोनशांनी आनी भायल्या आयताराक कितलें अंतर आसतलें?

2. पडपी चौकोन



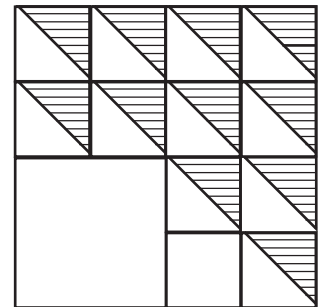
चौकोन दाखयल्ले पद्दतीन संरेखित केल्यात हाची जतनाय घेयात.

आतां, हें करून पळयात.

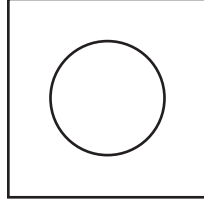


3. शेडिंग्स

हें काडात. आपले आवडीचे माप वेंचून काडात. लक्षांत घेवचें की व्हडली 4 बाजूची आकृती एक चौकोन आसता आनी तशेंच ल्हान आकृती आसतात.



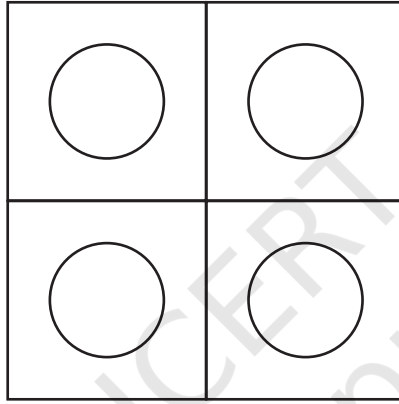
4. होल आशिल्लो चौकोन



वर्तुळाकार होल हो चौकोनाच्या मध्यभागा सारको आसा अशें निरिक्षण करचें.

संकेतः. वर्तुळाचें केंद्र खंय आसूंक जाय हाचो विचार करचो.

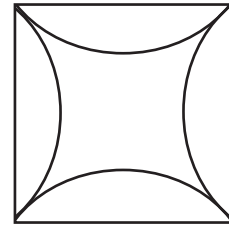
5. चड होल आशिल्लो चौकोन



6. कर्व आशिल्लो चौकोन

ह्या चौकोनाची बाजूची लांबाय 8 सेंमी. आसा.

संकेतः. दरेक वटेनच्यान सगळे 4 आर्क एकसारके फुगपाक मेळचे म्हूण कंपासाचे तोंक खंय दवरूं येता हाचो विचार करात. करून पळयात !

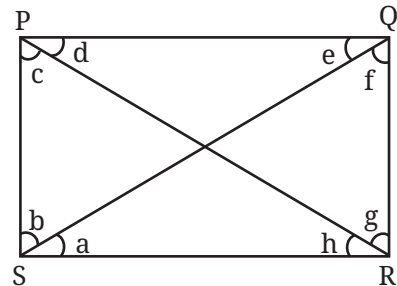


8.5 आयतार आनी चौकोनांच्या कर्णांचो सोद घेवप

आयतार PQRSचो विचार करात. PR आनी QS जोडात.

ह्या दोनूय ओळींक कर्ण आयताराचें म्हणटात.

कर्णांच्या लांबायेची तुळा करची. पयलीं जापेचो अदमास काडचो. उपरांत काडपाचे दाखयल्ले प्रमाण बिंदूंक चिन्न दिवपी



आनी कर्ण मेजपी आयत.

आयत PQRS हातूंत P आनी R हांगाच्या उजव्या कोनांक विपरीत कोन अशें म्हण्टात. विपरीत कोनांची हेर जोडी म्हळ्यार Q आनी S हांगाचे समकोन.

एक कर्ण विरुध्द कोनांच्या दरेक जोडयेक दोन ल्हान कोनांनी विभागटा अशें निरिक्षण करात. आकृतींत, कर्ण PR कोन R हाका दोन ल्हान कोनांनी विभागटा जाका आमी फकत g आनी h म्हणटात. तशेंच कर्ण P कोनाक g आनी h अशे वांटे करता. c आनी d समान आसात ?

पयलीं उतरांचो अदमास काडटात, आनी मागीर कोन मेजतात. तुमी कितें निरिक्षण करतात ? समान आशिल्ल्या कोनांच्यो जोडयो सोदून काडात.

☀ सोद घेवप

आयतार कसो काडचो जाका लागून कर्ण विपरीत ऍंगलाचे समान भाग करता ? तुमी तुमचीं निरिक्षणां कशीं नोंद करतले ? पयली ट्रॅक करपाची गरज आशिल्ले पॅरामीटर्स सोदून काडात. ते म्हळ्यार आयताच्यो बाजू आनी दोन कर्णांक लागून तयार जाल्ले 8 कोन. आनीक खंयचेय उपाय आसात जांचो तुमकां नियाळ दवरपाक जाय ?

बाजू	क	ख	ग	घ	ङ	च	छ	ज

तुमच्या प्रयोगांत आयताच्यो चारूय बाजू सारक्यो आसतना तुमी प्रकरण विचारांत घेतलें ? म्हणटकच एका चौकोनाचें प्रकरण मानून घेतलें ? देखून ह्या खाशेल्या प्रकरणांत कितें जाता !

☀ कोन आनी बाजू हांचे बाबतींत तुमी खंयचे सर्वसादारण कायदे पाळ्ळे ? तुमच्या वर्गमित्रां कडेन तांची मांडणी करून चर्चा करपाचो यत्न करात.

तुमी पाळिल्ले कायदे सदांच खरे आसतले काय ना हाची खात्री कशी ?



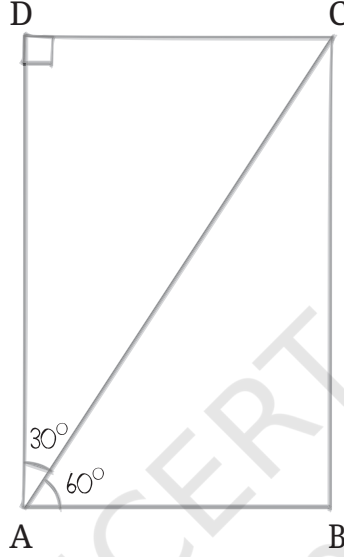
गणित
उलयता

कन्स्ट्रक्ट

1. एक आयत तयार करात जातूंत एक कर्ण विरुध्द कोन 60° आनी 30° अशे वांटे करता..

उपाय

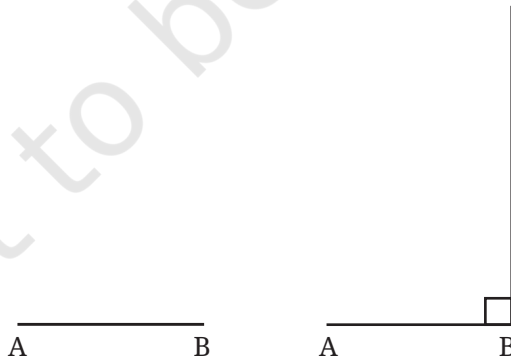
रुक्ष आकृतीपसून सुरवात करूया.



ताचे भाग खंयच्या क्रमान काडपाक जाय?

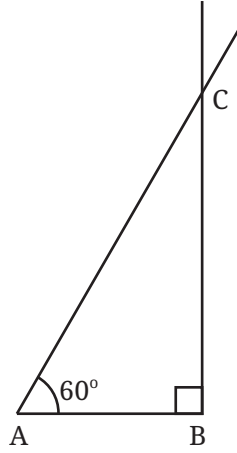
काडपाच्या संभाव्य क्रमाचें आमी थोडक्यांत रेखाटन करतले.

पावल 1



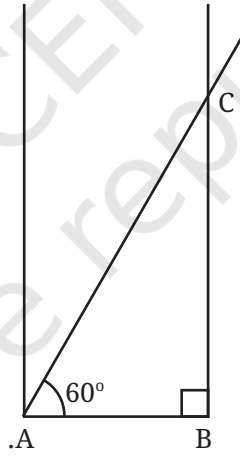
AB आर्बिट्रेरी लांबायेन काडटात. फुडलो खंयचो बिंदू आसूं येता?

पावल 2



पावल 3

D खंयच्या ओळीचेर आसा तें आमकां खबर आसा. AB क लंबवत A वरवीं एक रेषा काडप.



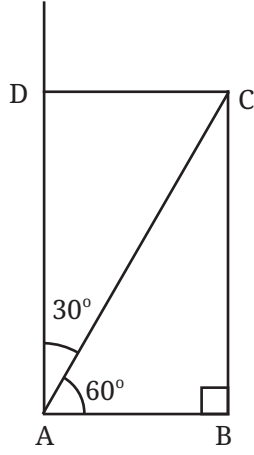
आतां $\angle A$ चे दोन कोनांनी वांटे जातात. एक माप 60° . दुसरो कोन कितें तें तपासून पळयात.

बिंदू D सोदून काडपाचे उण्यांत उणे दोन मार्ग आसात –

- आयताचे सगळे कोन समकोन आसतात ही गजाल वापरतात.
- दुसरो विपरीत बाजू समान आसता ही गजाल वापरता.

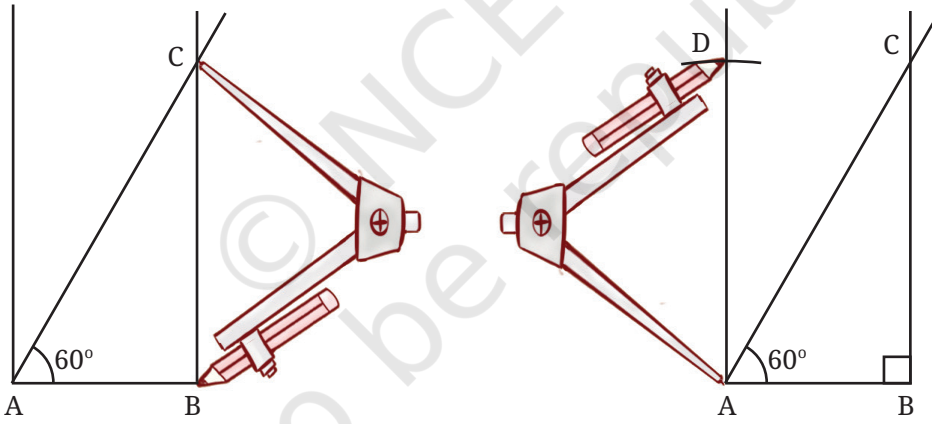
चरण 4

पद्दत 1



D बिंदू मेळोवपा खातीर C हांगा BC क लंबवत रेषा काडप.

पद्दत 2



कंपासाचो उपेग करून D बिंदूक अशे तरेन चिन्न दिवचें की $AD = BC$.

जाय आशिल्लो आयत मेळोवपा खातीर AD जोडचो.

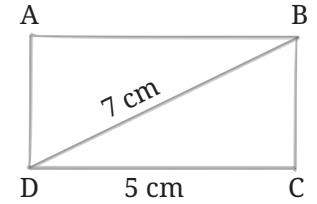
तांची बाजू दिल्यार आयत कसो काडचो तें आमी पळयलां. पूण एक बाजू आनी कर्ण दिल्यार आमी कितें करतले?

2. ताची एक बाजू 5 सेंमी. आनी कर्णाची लांबाय 7 सेंमी. आसा असो आयत काडात.

उपाय

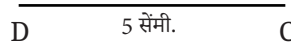
आमी एक रुक्ष आकृती काडूया.

काडपाची पावलां आमी थारावया. खंयची रेषा पयलीं काडूं येता ?



पावल 1

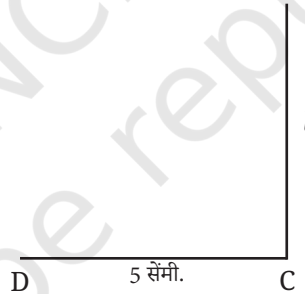
5 सेंमी. लांबाय आशिल्ली बेस CD सहज काडपाक मेळटा.



फुडें ?

पावल 2

C बिंदूचेर DC पर्पन्डिक्युलर रेश काडप. हे ओळीक आमी l म्हणटात.



ही रेश मुळाक लंब आसा हें आमकां खबर आशिल्ल्यान हें सोंपें आसा. बिंदू B ह्या ओळीचेर खंयतरी

आसूंक जाय l .

☀ आमकां तें कशें दिसता ? B च्या जाग्या विशीं आमकां आनीक कितें खबर आसा ?

D बिंदूसावन तो 7 सेंमी. अंतराचेर आसा हें आमकां खबर आसा.

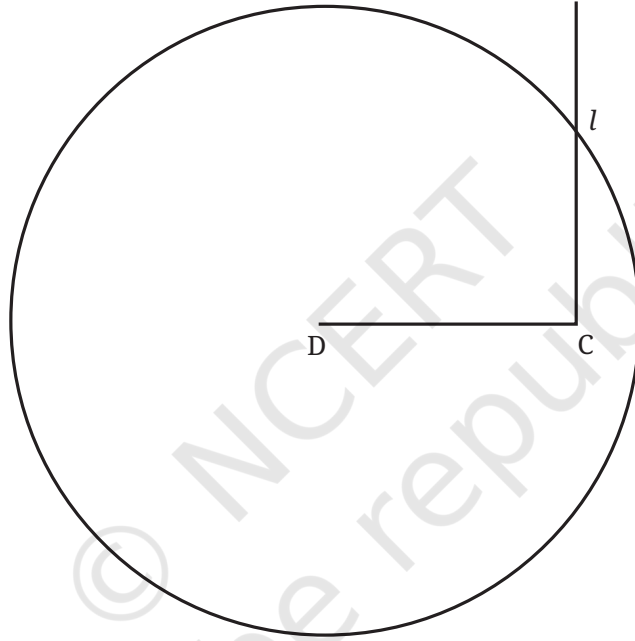
B मार्क करपाचो एक मार्ग म्हळ्यार रुलर घेवन ताका भोंवतणी घुंवडावपाचो यत्न करून एक बिंदू लायनीचेर मेळोवप l तो बिंदू D सावन 7 सेंमी. पूण हाचे खातीर ट्रायल आनी एरर जाय पडटा. आनीक एक कार्यक्षम पद्दत आसा जातूंत चांचणी आनी त्रुटी आसना.

ते खातीर डी सावन 7 सेंमी. अंतराचो तो एक गरजेचो बिंदू मेळोवपाचो यत्न करचे परस D पासून 7 सेंमी. अंतराचे सगळे बिंदू मेळोवपाचो मार्ग सोदून काडूया.

हो आकार कितें तें आमकां खबर आसा !

पावल 3

पद्दत 1



बिंदू D हें केंद्र आशिल्लें 7 सेंमी. त्रिज्याचें वर्तुळ तयार करचें.

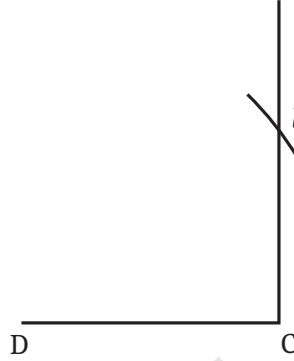
हांगा B बिंदू पळोवंक मेळटा? याद दवरात की तो बिंदू D पासून 7 सेंमी. पयस आनी l रेशेचेर आसा .

मुद्याचो विचार जाचेर वर्तुळ आनी रेशा एकमेकांक छेदतात. D बिंदूसावन ताचें अंतर कितलें? गरज पडल्यार तुमी आकृती तपासून पळयात. तुमी कितें निरिक्षण करतात?

वर्तुळ रेशेक छेदता तो बिंदू l गरजेचो बिंदू B आसा.

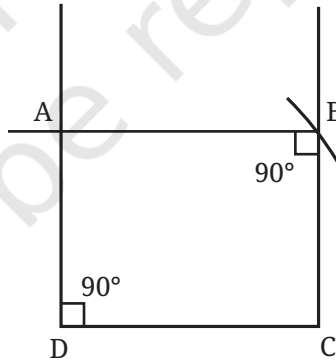
पद्दत 2

बिंदू B सोदून काडपा खातीर पुराय वर्तुळ काडप गरजेचें आशिल्लें? फकत l रेशे लागसार आशिल्ल्या आर्काची गरज आसा अशें आमकां दिसता. म्हणटकच सकयल दिल्ल्या आकृतींत दाखयल्ले प्रमाण तिसरें पावलय करूं येता.



आयताचे तीन बिंदू खुणायल्ल्यान आमकां फकत तें पुराय करपाची गरज आसा. आदल्या समस्येंतूय आमची अशीच परिस्थिती आशिल्ली हें याद करात. हांगाच्यान आयत पुराय करपाच्यो दोन पद्दती आमकां दिसल्यो. आमी सहकारउल्द तातूंतली खंयचीय एक पद्दत पाळटा.

चरण 4



अनुक्रमान D आनी B हातूंतल्यान वचपी DC आनी BC हांकां लंबकांची रचना करप. ज्या बिंदूक ह्यो रेशा छेदतात तो बिंदू म्हळ्यार चवथो बिंदू A.

ABCD हो ख्यांनीच आयत समाधानकारक गुणधर्म R1 आनी R2 आसा काय ना तें तपासात.

कन्स्ट्रक्ट

1. एक आयत तयार करात जातूंत एक कर्ण विरुध्द कोन 50° आनी 40° अशे वांटे करता.
2. एक आयत तयार करात जातूंत एक कर्ण विरुध्द कोन 45° आनी 45° अशे वांटे करता. बाजूं विशीं तुमी कितें निरिक्षण करतात ?
3. एक आयत तयार करात जाची एक बाजू 4 सेंमी. आनी कर्ण लांबाय 8 सेंमी. आसा.
4. एक आयत तयार करात जाची एक बाजू 3 सेंमी. आनी कर्ण लांबाय 7 सेंमी. आसा.

8.6 दोन दिल्ल्या बिंदू पसून समांतर गूण

कन्स्ट्रक्ट

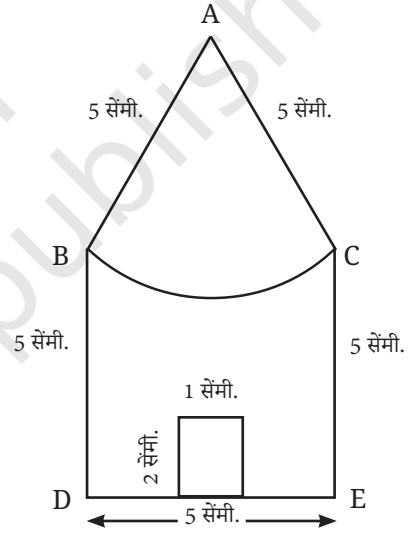
घर

ही आकृती परतून तयार करची.

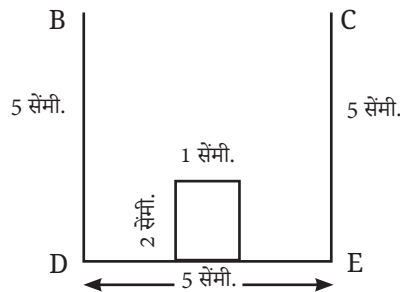
घराची शीम तयार करपी सगळ्यो रेशेची लांबाय 5 सेंमी. आसा

उपाय

पयलें काम म्हळ्यार रेशा आनी कर्व खंयच्या अनुक्रमान काडचें पडटलें तें सोदून काडप.



पावल 1



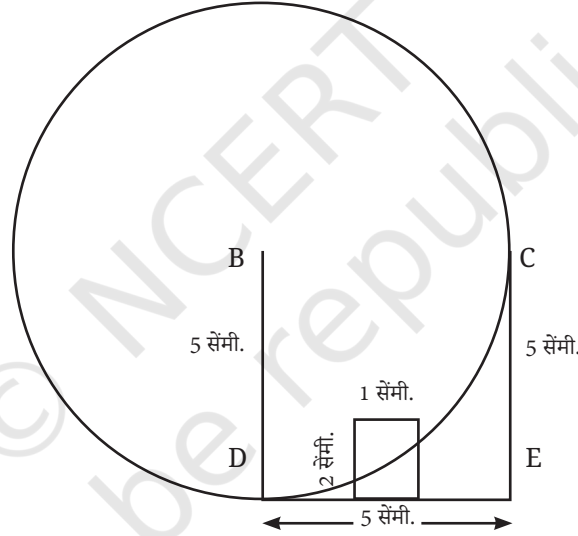
आकृती पुराय करपाक मेळटली? यत्न करात!

B आनी C. ह्या बिंदूसावन 5 सेंमी. अंतराचेर आशिल्लो A बिंदू आमी सोदून काडपाची गरज आसा. रुलरीचो वापर करून हें करूं येता हें तुमकां कळ्ळें आसतलें. पूण, हाका लागून खूब चांचणी आनी लुटी जाता. हें काडपाक आनीक सोपें करूं येता. कशें?

कंपासाचो वापर करून हें करूं येता असो अदमास तुमी काडला जाल्यार तुमचें म्हणणें बरोबर आसा! फुडें वचून चांचणी आनी लुटी बगर बिंदू A कसो सोदून काडूं येता तें सोदून काडात.

ह्या समस्येंत बिंदू A सोदून काडपाची समस्या आनी आदल्या भागाच्या दुसऱ्या सोदून काडिल्ल्या उदाहरणाच्या पावल 3 वयलो बिंदू B हातूंत सारकेंपण आसा (पान 209 पळयात).

पावल 2



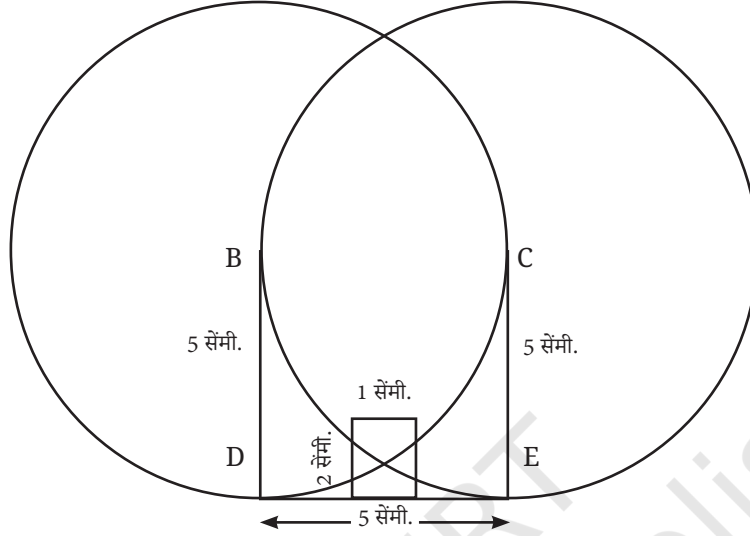
B बिंदूसावन ताचे सगळे बिंदू 5 सेंमी. आशिल्ले कर्व काडप; B हांगा केंद्रीत आशिल्लें वर्तुळ 5 सेंमी. त्रिज्या आशिल्लें आसूंक जाय.

हाका लागून A बिंदू सोदून काडपाक मजत जाता? आकृतींत काडात आनी सोद घेयात.

C बिंदूसावन 5 सेंमी. अंतराचेर आशिल्ल्या वर्तुळाचेर योग्य बिंदू सोदून काडून A बिंदू सोदून काडूं येता. पूण हाचे खातीर आमी कंपास वापरूं येता?

पावल 3 पद्दत 1

कंपासाचेर 5 सेंमी. लिज्या घेवन आनी C हें केंद्र आशिल्ले एक वर्तुळ काडचें.



तुमकां A बिंदू सोदून काडपाक मेळटा? तुमच्या नोटबुकांतली आकृती तपासात. तुमी कितें निरिक्षण करतात?

दोनूय वर्तुळां खंयच्या बिंदूक छेदतात तें पळयात. B बिंदू पसून कितलो पयस आसा?

C पसून कितलो पयस आसा?

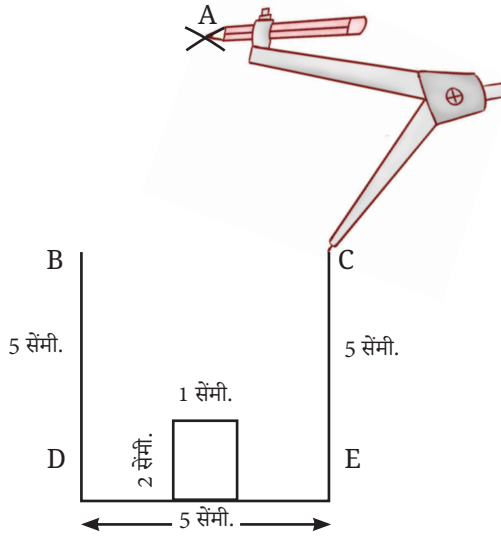
अशे तरेन हो A बिंदू आसा!!

 विचार करात

A बिंदू मेळोवपाक दोन पुराय वर्तुळां काडप गरजेचें आशिल्ली? आमकां फकत दोनूय वर्तुळांचो भाग जाय आशिल्लो..

पद्दत 2

तर B आनी C बिंदूसावन फकत 5 सेंमी. लिज्याचे आर्क काडून A बिंदू मेळूं येतालो..

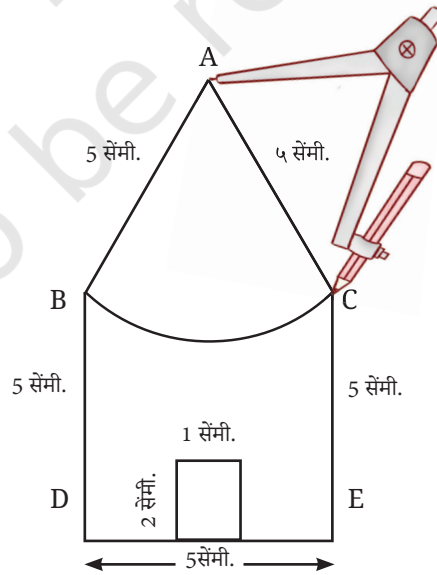


A ते B आनी A ते C हांकां सरळ रेशेन जोडटात.

बिंदू A मेळ्ळ्या उपरांत उरिल्ल्या काडिल्या आर्क उरता. आमी तें कशें करतात?
B आनी C ह्या दोनूय पसून A 5 सेंमी. अंतराचो आसा ही गजाल आमी वापरूं येता?

पावल 4

कंपासांत 5 सेंमी. लिज्या घेवन A पसून आकृतींत दाखयल्ले प्रमाण B आनी C हांकां स्पर्श करपाचे आर्क काडचे.



घर तयार आसा!

 कन्स्ट्रक्ट

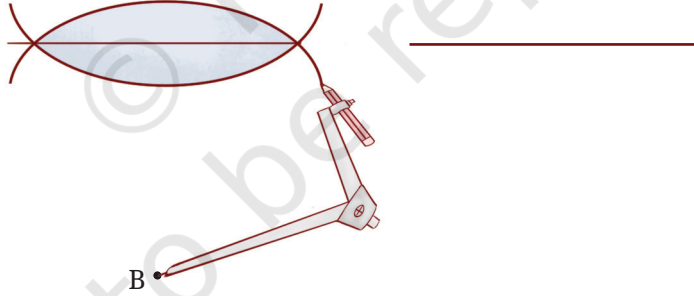
1. एक व्हडलें घर तयार करात जातूंत सगळ्यो बाजू 7 सेंमी. आसा
2. विभागांतल्यान 'एक व्यक्ती', 'वेव्ही वेव्ह', आनी 'दोळे' परतून तयार करपाचो यत्न करात 'कलाकृती'घर' काडपाक आस्पाव आशिल्ल्या विचारांचो उपेग करात.
3. लांबायेन सगळ्यो बाजू सारक्यो आसतात पूण चौकोन न्हय अशी 4 बाजूंची आकृती आसा ? अशी आकृती अस्तित्वांत आसल्यार ती काडपाक मेळटली ?

संकेत

क) दोळे (वयर 8.1 कलाकृती आनी कन्स्ट्रक्ट (पान क्र. 215) वयल्यान).

काडपाचो कांय भाग पयलीं दाखयला. ताचें बारीकसाणेन निरीक्षण करचें. दोन आडव्या रेशा हलक्यो काडिल्ल्यो दिश्टी पडटात. भौमितिक काडपाक चड करून दिल्ले आकृतीचो भाग नाशिल्ल्या पूण ती काडपाक आदार दिवपी वक्र वा आकृती तयार करतात.

A •

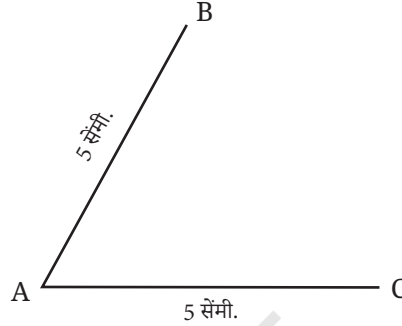


दोळ्यांतलीं वयलीं आनी सकयलीं कर्व काडपाचें तंत्र आकृतींत वापरतात तशेंच आसता, 'एक व्यक्ती . A आनी B म्हळ्यार दोळ्याचीं कर्व काडटना कंपासाचे तोंक दवरतात. वयलो कर्व आनी सकयलो कर्व मेळून सममितीय आकृती तयार जावंक जाय हें लक्षांत घेवचें. A आनी B हे बिंदू खंय आसपाक जाय? बरो अदमास काडचो.

दोळे शक्य तितले सममितीय आनी एकसारके मेळोवपाचो यत्न करचो. हाका जायत्यो चांचण्यो करपाची गरज आसूं येता.

ख) (वयर कन्स्ट्रक्ट (पान क्र. 211) कडल्यान).

काडपाच्या हेतान आमी बाजूची लांबाय घेवया 5 सेंमी. ह्या आकृतीचो विचार करात..



ही 4 बाजू आशिल्ली आकृती करपा खातीर आमी आनीक एकूच बिंदू सोदून काडपाची गरज आसा. तो बिंदू, आमी ताका D, म्हणूया, B आनी C . ह्या दोनूय पासून 5 सेंमी. अशे तरेचो बिंदू कसो मेळटलो? 'घर' समस्येंत वापरिल्ल्या खंयच्याय विचारांचो हांगा उपेग करूं येता?

सारांश

- वर्तुळाचे सगळे बिंदू ताचेपसून समान अंतराचेर केंद्र आसतात. ह्या अंतराक वर्तुळाच्यो त्रिज्या म्हणटात.
- वर्तुळां आनी तांचे भाग काडपाखातीर कंपासाचो उपेग करूं येता.
- दिल्ल्या आकृतीची रचना कशी करची हाचें नियोजन करपाक रुक्ष आकृती उपेगी पडूं येता.
- ताच्या बाजूची लांबाय वा ताचे एके वटेन आनी कर्ण पळोवन आयत करपाक मेळटा.