

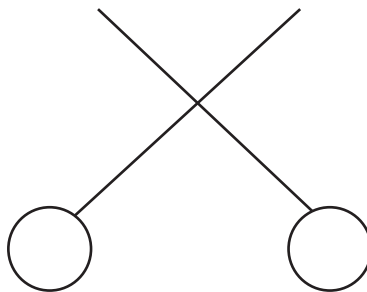
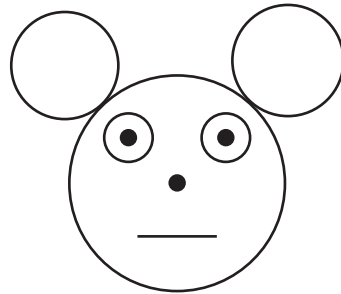
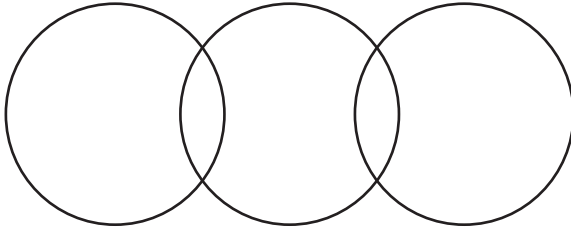
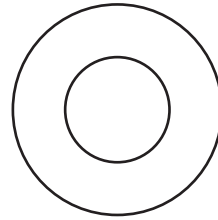
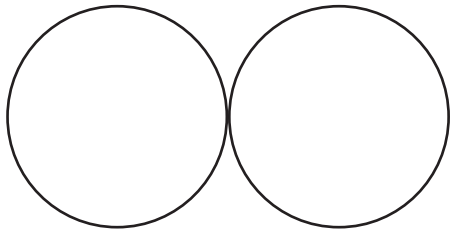
# നിർമ്മിതികൾ ഉപയോഗിച്ച് കളിക്കുക



0674CH08

## 8.1 കലാസൃഷ്ടി

ഇനിപ്പറയുന്ന കണക്കുകൾ നിരീക്ഷിക്കുക, അവ കൈക്കൊണ്ട് വരയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കുക.

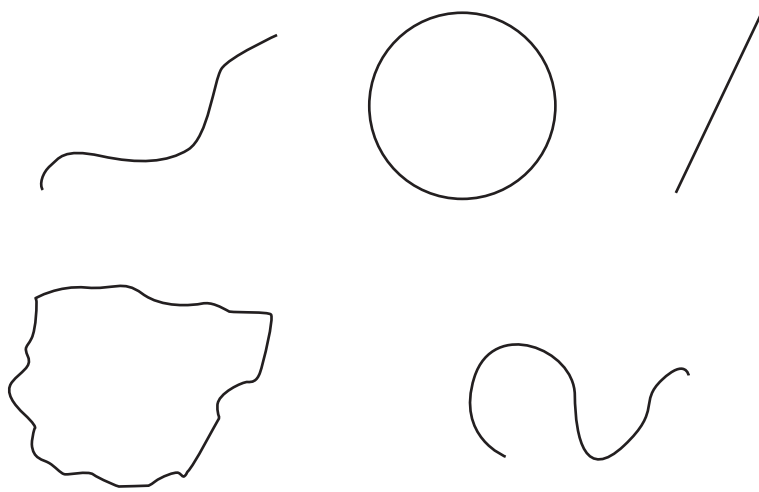


ചിത്രം 8.1

ഇപ്പോൾ, ഒരു സ്കെയിലും ഒരു കോമ്പസും സ്വയം ആയുധമാക്കുക. ഈ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഈ അളവുകൾ വരയ്ക്കാനും ഒരു കോമ്പസുമായി പരിചയപ്പെടാനും കഴിയുമോ എന്ന് നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം.

ഒരു കോമ്പസ് നിർമ്മിക്കുന്ന രീതി നിരീക്ഷിക്കുക. കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരാൾക്ക് എന്താണ് വരയ്ക്കാൻ കഴിയുക? നോക്കൂ!

വളവുകൾ എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമോ? ഒരു പെൻസിൽ ഉപയോഗിച്ച് കടലാസിൽ വരയ്ക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏതെങ്കിലും ആകൃതികളാണ് അവ, ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നേർരേഖകൾ, വൃത്തങ്ങൾ, മറ്റ് രൂപങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു:



നിങ്ങളുടെ നോട്ട്ബുക്കിൽ 'P' എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. തുടർന്ന്, P-യിൽ നിന്ന് 4 സെന്റീമീറ്റർ അകലെയുള്ള വ്യത്യസ്ത ദിശകളിൽ കഴിയുന്നത്ര ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

**ചിന്തിക്കുക:** P എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് 4 സെന്റീമീറ്റർ അകലമുള്ള എല്ലാ ബിന്ദുക്കളും അടയാളപ്പെടുത്തുന്നത് സങ്കല്പിക്കുക. അവയെങ്ങനെ കാണും?

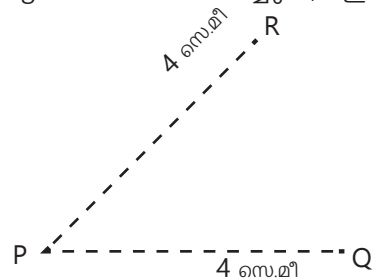
വളവിൽ ചില ബിന്ദുക്കൾ എടുത്ത് P-യിൽ നിന്നുള്ള ദൂരം യഥാർത്ഥത്തിൽ 4 സെന്റീമീറ്റർ ആണോ എന്ന് പരിശോധിച്ച് അത് വരയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കുക.

നിങ്ങൾ ഇതിനകം അങ്ങനെ ചെയ്തിട്ടില്ലെങ്കിൽ പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുക, ഈ ആവശ്യത്തിനായി ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമോ എന്ന് നോക്കുക.

കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് P-യിൽ നിന്ന് 4 സെന്റീമീറ്റർ ദൂരത്തിന്റെ ഏതാനും ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് നിങ്ങൾക്ക് ആരംഭിക്കാം.

ഇതെങ്ങനെ സാധ്യമാകും?

നിങ്ങൾ ഒരു പെൻസിലിനു എതിരായി



കോമ്പസിന്റെ അഗ്രഭാഗം ആക്കി തുറക്കേണ്ടിവരും (ചിത്രം 8.2 കാണുക) അതായത് കോമ്പസിന്റെ അഗ്രവും പെൻസിലും തമ്മിലുള്ള അകലം 4 സെന്റീമീറ്റർ ആണ്.

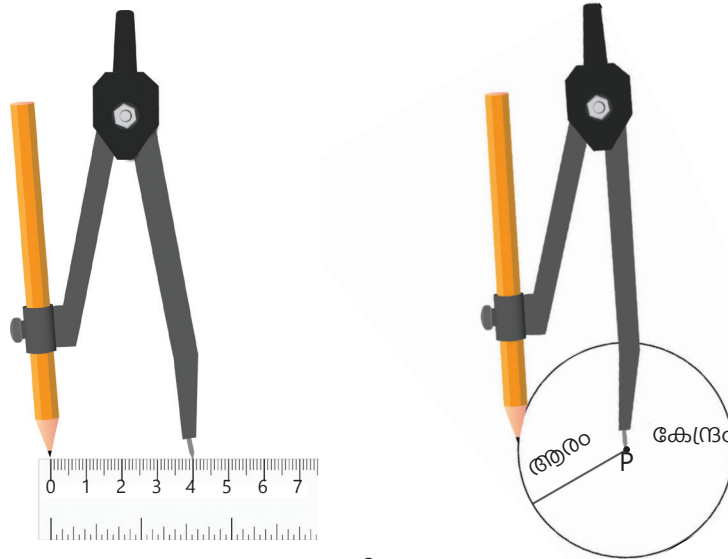
ഇപ്പോൾ, പൂർണ്ണ വക്രത നേടാൻ ശ്രമിക്കുക.

സൂചന: പെൻസിൽ മാത്രം ചലിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് കോമ്പസിന്റെ ബിന്ദു സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുക.

വളവിന്റെ ആകൃതി എന്താണ്? അതൊരു വൃത്തമാണ്!

വൃത്തത്തിൽ ഒരു ബിന്ദു എടുക്കുക. അതിൽ നിന്നുള്ള ദൂരം എന്തായിരിക്കും? P—തുല്യം 4 സെന്റീമീറ്റർ, 4 സെന്റീമീറ്ററിൽ കുറവ് അല്ലെങ്കിൽ 4 സെന്റീമീറ്ററിൽ കൂടുതൽ? അതുപോലെ, P യും വൃത്തത്തിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവും തമ്മിലുള്ള ദൂരം എത്രയായിരിക്കും?

ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, P ബിന്ദുവിലെ P കേന്ദ്രം എന്ന് വിളിക്കുന്നു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവും വൃത്തത്തിലെ ഏതെങ്കിലും ബിന്ദുവും തമ്മിലുള്ള ദൂരത്തെ **ആരം** എന്ന് വിളിക്കുന്നു.



ചിത്രം 8.2

ഒരു കോമ്പസിന്റെ ഉപയോഗം പര്യവേക്ഷണം ചെയ്ത ശേഷം, മുന്നോട്ട് പോയി ചിത്രങ്ങൾ പുനർനിർമ്മിക്കുക ചിത്രം 8.1.

അവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ പോലെ ചിത്രങ്ങൾ മികച്ചതാക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയുമോ? വേണമെങ്കിൽ വീണ്ടും ശ്രമിക്കാം!!

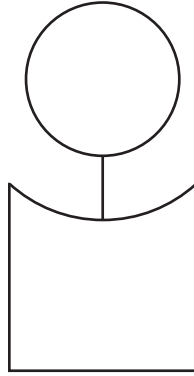
കൂടാതെ, ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം വളരെ എളുപ്പമാക്കിയിട്ടുണ്ടോ?

ഇനിപ്പറയുന്ന കണക്കുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക.

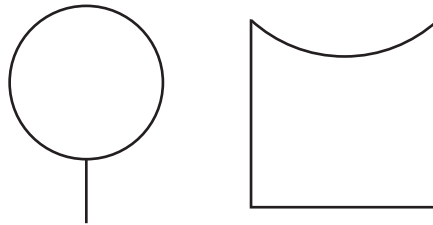
 നിർമ്മിക്കുക

1. ഒരു വ്യക്തി

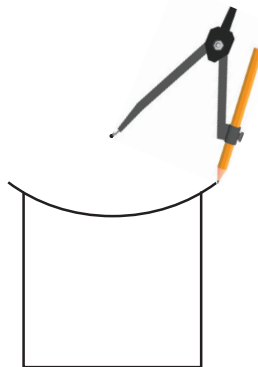
ഇതെങ്ങനെ വരയ്ക്കും?



ഈ സംഖ്യയ്ക്ക് രണ്ട് ഘടകങ്ങളുണ്ട്.



ആദ്യഭാഗം വരയ്ക്കാനുള്ള ഒരു മാർഗം നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിരിക്കാം. രണ്ടാം ഭാഗം വരയ്ക്കാൻ, ഇത് കാണുക.

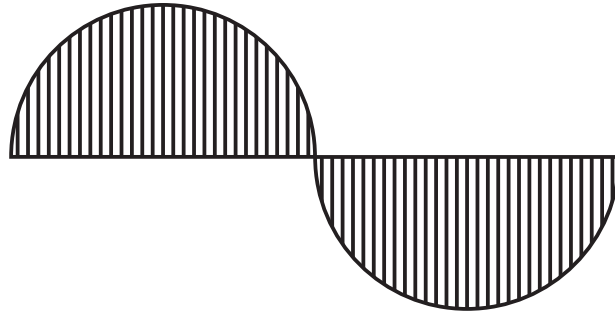


കോമ്പസിന്റെ അഗ്രം എവിടെ സ്ഥാപിക്കണമെന്നും ഈ വക്രം വരയ്ക്കുന്നതിന് എടുക്കേണ്ട ആരം എത്രയാണെന്നും കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ് ഇവിടെ വെല്ലുവിളി. നിങ്ങൾക്ക് കോമ്പസിൽ ഒരു ആരം ശരിയാക്കുകയും വക്രം ലഭിക്കുന്നതിന് ഏത്

ബിന്ദുവാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നതെന്ന് കാണാൻ കോമ്പസിന്റെ അഗ്രം വ്യത്യസ്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യാം. കോമ്പസിന്റെ ടിപ്പ് എവിടെ സൂക്ഷിക്കണമെന്ന് നിങ്ങളുടെ കണക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുക.

**2. ചുരുണ്ട തരംഗം**

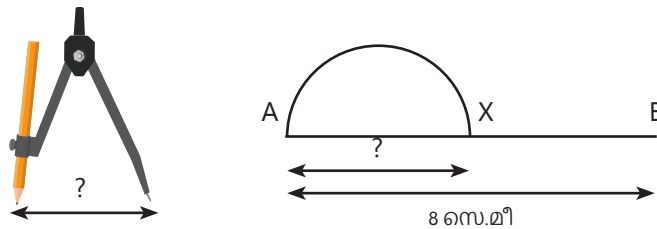
ഇത് നിർമ്മിക്കൂ.



കേന്ദ്ര രേഖയുടെ ദൈർഘ്യം വ്യക്തമാക്കിയിട്ടില്ലാത്തതിനാൽ, നമുക്ക് അത് ഏത് നീളത്തിലും എടുക്കാം.

AB യുടെ നീളം 8 സെന്റീമീറ്റർ ആയിരിക്കുന്ന തരത്തിൽ AB യെ കേന്ദ്ര രേഖയായി എടുക്കാം. ഞങ്ങൾ ഇത്  $AB = 8$  സെന്റീമീറ്റർ എന്ന് എഴുതുന്നു.

ഇവിടെ, ആദ്യ തരംഗം അർദ്ധ വൃത്തമായി വരയ്ക്കുന്നു.



**☀ കണ്ടുപിടിക്കുക.**

1. ഈ അർദ്ധവൃത്തം ലഭിക്കുന്നതിന് കോമ്പസിൽ എത്ര വ്യാസം എടുക്കണം? AX-ന്റെ നീളം എത്രയായിരിക്കണം?
2. മറ്റൊരു നീളമുള്ള ഒരു കേന്ദ്ര രേഖ എടുത്ത് അതിൽ തരംഗം വരയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കുക.
3. തരംഗങ്ങൾ പകുതി വൃത്തത്തേക്കാൾ ചെറുതായ ചിത്രം പുനർനിർമ്മിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക (ചിത്രത്തിന്റെ കഴുത്തിൽ ദൃശ്യമാകുന്നതുപോലെ, 'ഒരു വൃക്തി'). രണ്ട് തരംഗങ്ങളും ഒരുപോലെയാക്കുക എന്നതാണ് ഇവിടെ വെല്ലുവിളി. ഇത് സങ്കീർണ്ണമായിരിക്കാം!



3. കണ്ണുകൾ

ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് ഈ കണ്ണുകൾ വരയ്ക്കുന്നത്?

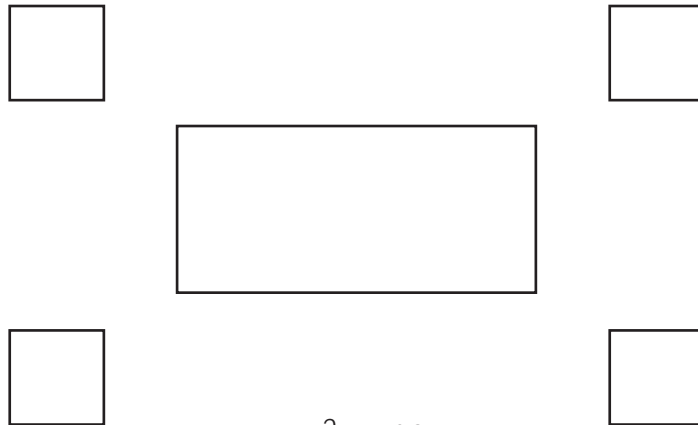


ഒരു സൂചനയ്ക്കായി, അധ്യായത്തിന്റെ അവസാനത്തിലേക്ക് പോകുക.

☀️ ഒരു സ്കെയിലും ഒരു കോമ്പസും ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടമുള്ള മറ്റ് കലാസൃഷ്ടികൾ നിർമ്മിക്കുക.

8.2 ചതുരങ്ങളും ദീർഘചതുരങ്ങളും

ഇപ്പോൾ, ചില അടിസ്ഥാന ചിത്രങ്ങൾക്ക് അവയുടെ അതിരുകളിൽ നേർരേഖകളുള്ളത് നോക്കാം.



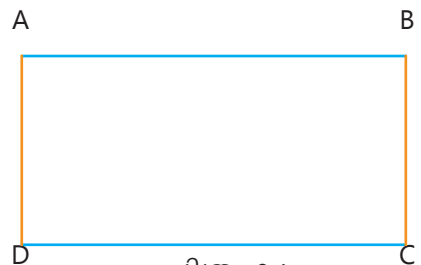
ചിത്രം 8.3

ഏതൊക്കെ ആകൃതികൾ ആണ് ഇവ? അതെ, ഇവ നമ്മുടെ പരിചിതമായ ചതുരങ്ങളും ദീർഘചതുരങ്ങളുമാണ്. എന്നാൽ അവയെ ചതുരങ്ങളും ദീർഘചതുരങ്ങളും ആക്കുന്നത് എന്താണ്?

ഈ ദീർഘചതുരമായ ABCD പരിചിന്തിക്കുക.

A, B, C, D എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ദീർഘചതുരത്തിന്റെ കോണുകളാണ്. AB, BC, CD, DA എന്നീ ലൈനുകൾ അതിന്റെ വശങ്ങളാണ്. അതിന്റെ കോണുകൾ ഇവയാണ്  $\sphericalangle A$ ,  $\sphericalangle B$ ,  $\sphericalangle C$  ഉം  $\sphericalangle D$ .

നീല വശങ്ങളെ AB, CD എന്ന് വിളിക്കുന്നു **എതിർ വശങ്ങൾ** അവ പരസ്പരം എതിർ വശത്താണ് കിടക്കുന്നത്. അതുപോലെ, AD യും BC യും എതിർവശത്തെ മറ്റ് ജോഡികളാണ്.



ചിത്രം 8.4

ഒരു ദീർഘചതുരത്തിൽ അത് ഓർക്കുക:

- R1) എതിർവശങ്ങൾ നീളത്തിൽ തുല്യമാണ്,
- R2) എല്ലാ കോണുകളും  $90^\circ$  ആണ്.


ദീർഘചതുരങ്ങളുടെ കാര്യത്തിലെമ്പോഴും, കോണുകളും വശങ്ങളും ഒരേ രീതിയിൽ ഒരു ചതുരത്തിനായി നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഒരു ചതുരം ഇനിപ്പറയുന്ന രണ്ട് ഗുണങ്ങളെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു:

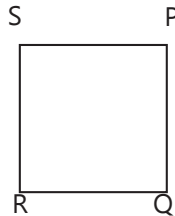
- S1) എല്ലാ വശങ്ങളും തുല്യമാണ്.
- S2) എല്ലാ കോണുകളും  $90^\circ$  ആണ്.

ചിത്രം 8.4-ലെ ദീർഘചതുരം ABCD യും അതിന് നൽകിയിരിക്കുന്ന പേരും കാണുക: . BCDA, CDAB, DABC, ADCB, DCBA, CBAD, BADC എന്നിങ്ങനെ ഈ ദീർഘചതുരത്തെ മറ്റ് രീതികളിലും നാമകരണം ചെയ്യാം. അതിനാൽ, ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന് അതിന്റെ കോണുകൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള ലേബലുകളുടെ ഏതെങ്കിലും സംയോജനം ഉപയോഗിച്ച് നാമകരണം ചെയ്യാൻ കഴിയുമോ? ഇല്ല! ഉദാഹരണത്തിന്, ഇതിന് ABCD അല്ലെങ്കിൽ ACBD എന്ന് പേരിടാൻ കഴിയില്ല. ഏതൊക്കെ പേരുകൾ അനുവദനീയമാണ്, ഏതൊക്കെ പേരുകൾ അനുവദനീയമല്ല എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയുമോ?

സാധുവായ പേരുകൾ, ഏത് കോണിൽ നിന്നും തുടങ്ങി ദീർഘചതുരത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള യാത്രയുടെ ക്രമത്തിലാണ് കോണുകൾ സംഭവിക്കുന്നത്.

 ഇനിപ്പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് ഈ ചതുരത്തിന് ഒരു പേരല്ലാത്തത്?

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



**കറങ്ങുന്ന ചതുരങ്ങളും ദീർഘചതുരങ്ങളും**

എല്ലാ വശങ്ങളും തുല്യ നീളവും എല്ലാ കോണുകളും  $90^\circ$  ക്ക് തുല്യവുമായ ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള കടലാസ് കഷ്ണം ഇതാ. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇത് കറങ്ങുന്നു. ഇപ്പോഴും അതൊരു ചതുരമാണോ? കറങ്ങുന്ന പേപ്പർ ഇപ്പോഴും ഒരു



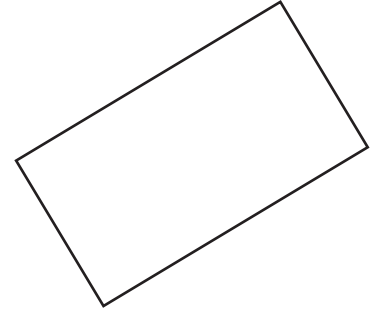
ചതുരത്തിന്റെ ഗുണങ്ങളെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടോ എന്ന് നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം.

- എല്ലാ പക്ഷവും ഇപ്പോഴും തുല്യമാണോ? അതെ.
- എല്ലാ കോണുകളും ഇപ്പോഴും  $90^\circ$  ആണോ? അതെ.

ഒരു ചതുരം കറങ്ങുന്നത് അതിന്റെ നീളവും കോണുകളും മാറ്റുന്നില്ല.

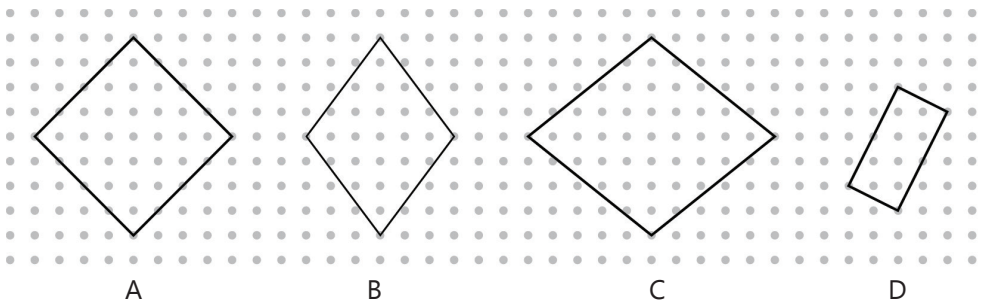
അതിനാൽ, ഈ കറങ്ങുന്ന രൂപം ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ഗുണങ്ങളെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു ചതുരമാണ്.

അതേ യുക്തിയിൽ, കറങ്ങുന്ന ദീർഘചതുരം ഇപ്പോഴും ഒരു ദീർഘചതുരമാണ്.



**കണ്ടുപിടിക്കുക.**

1. ദീർഘചതുരവും നാല് ചതുരാകൃതിയും വരയ്ക്കുക (ഇതിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു) ചിത്രം 8.3) ഒരു ഡോട്ട് പേപ്പറിൽ.  
 നാല് ചതുരങ്ങൾ ചതുരാകൃതിയിൽ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനായി ഈ ചിത്രം പുനർനിർമ്മിക്കാൻ നിങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്തത്? നിങ്ങളുടെ സഹപാഠികളുമായി ചർച്ച ചെയ്യുക.
2. ഈ ശേഖരത്തിൽ ഏതെങ്കിലും ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടോ എന്ന് തിരിച്ചറിയുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ അളവുകൾ അളക്കുക.



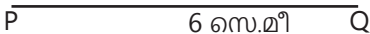
**ചിന്തിക്കുക:** വശങ്ങൾ തുല്യമാണോ അല്ലയോ, കോണുകൾ ശരിയാണോ അല്ലയോ എന്ന് അളക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളൊന്നും ഉപയോഗിക്കാതെ മുകളിലെ ചിത്രങ്ങളിൽ നിന്ന് പറയാൻ കഴിയുമോ? ഡോട്ട് ഗ്രിഡിലെ കോണുകളുടെ സ്ഥാനം മാത്രം നോക്കി നമുക്ക് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയുമോ?

3. ഒരു ഡോട്ട്ഗ്രിഡിൽ കുറഞ്ഞത് 3 തിരിച്ചുവെച്ച ചതുരങ്ങളും ദീർഘചതുരങ്ങളും വരയ്ക്കുക. അവയുടെ കോണുകൾ കുത്തുകളിൽ ആയിരിക്കുന്ന തരത്തിൽ അവയെ വരയ്ക്കുക. നിങ്ങൾ വരച്ച ചതുരങ്ങളും ദീർഘചതുരങ്ങളും അതാത് ഗുണങ്ങളെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

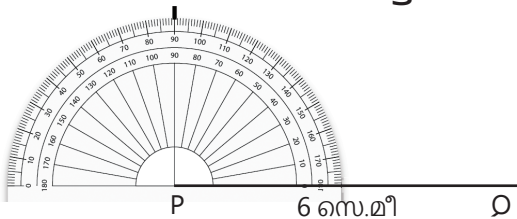
8.3 ചതുരങ്ങളും ദീർഘചതുരങ്ങളും നിർമ്മിക്കൽ

ഇപ്പോൾ, നമുക്ക് ചതുരങ്ങളും ദീർഘചതുരങ്ങളും നിർമ്മിക്കാൻ തുടങ്ങാം. 6 സെന്റീമീറ്റർ വശമുള്ള ഒരു ചതുരം നിങ്ങൾ എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കും? സഹായത്തിനായി, നിങ്ങൾക്ക് ഇനിപ്പറയുന്ന കണക്കുകൾ കാണാൻ കഴിയും. 6 സെന്റീമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ചതുരകൃതിയിലുള്ള PQRS നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഘട്ടം 1

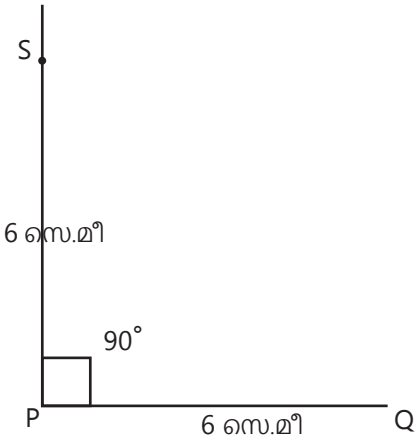


ഘട്ടം 2



P വഴി PQ-ന് ലംബമായി വരയ്ക്കാൻ ഒരു പോയിന്റ് അടയാളപ്പെടുത്തുക.

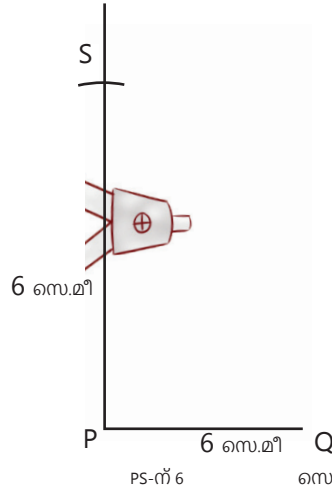
ഘട്ടം 3  
രീതി 1



ഒരു സ്കെയിൽ ഉപയോഗിച്ച്  $PS = 6$  സെന്റീമീറ്റർ എന്ന ലംബത്തിൽ S അടയാളപ്പെടുത്തുക.

രീതി 2

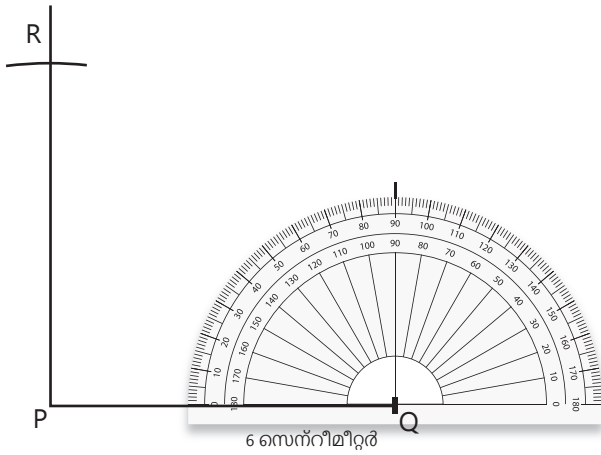
ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ചും ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയും.



സെന്റീമീറ്റർ നീളം ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയുമോ?

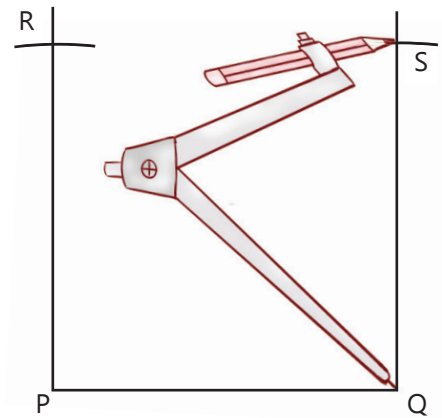
**ഘട്ടം 4**

Q വഴി PQ എന്ന ലൈൻ സെഗ്മെന്റിന് ലംബമായി വരയ്ക്കുക.

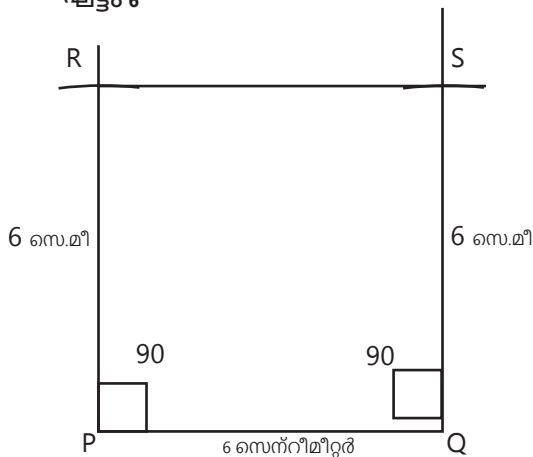


**ഘട്ടം 5**

നമ്മൾ കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ചിരുന്നെങ്കിൽ, അടുത്ത ബിന്ദു അത് ഉപയോഗിച്ച് എളുപ്പത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്താൻ കഴിയും!



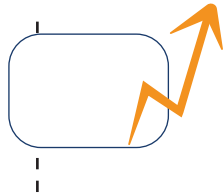
**ഘട്ടം 6**



പാർശ്വങ്ങളിലെ RS എത്രയാണ്  $\angle R$   $\angle S$  വശം എത്ര ദൈർഘ്യമുള്ളതാണ്?

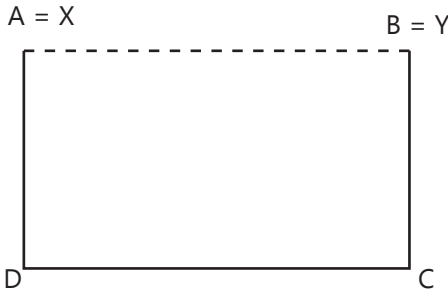
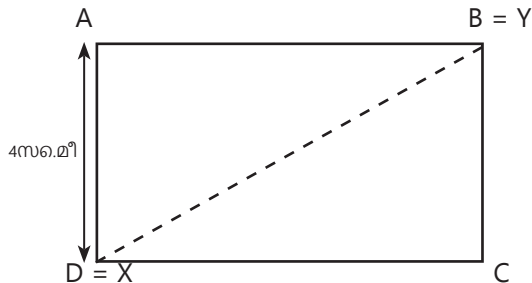
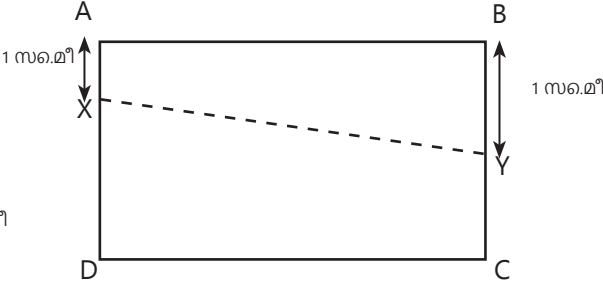
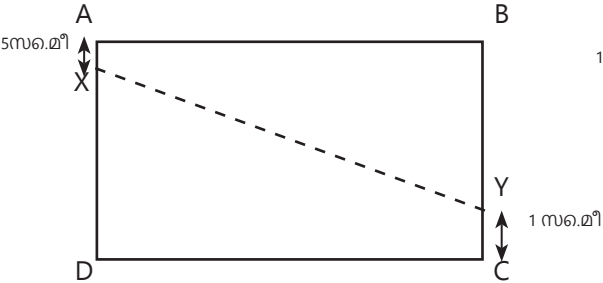
**☀ നിർമ്മിക്കുക**


1. 4 സെന്റീമീറ്ററും 6 സെന്റീമീറ്ററും വശങ്ങളുള്ള ഒരു ദീർഘചതുരം വരയ്ക്കുക. വരച്ചതിന് ശേഷം, ഇത് രണ്ട് ദീർഘചതുര ഗുണങ്ങളെയും തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
2. 2 സെന്റീമീറ്ററും 10 സെന്റീമീറ്ററും വശങ്ങളുള്ള ഒരു ദീർഘചതുരം വരയ്ക്കുക. വരച്ചതിന് ശേഷം, ഇത് രണ്ട് ദീർഘചതുര ഗുണങ്ങളെയും തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
3. 4 വശങ്ങളുള്ള ഒരു ചിത്രം നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുമോ-
  - എല്ലാ കോണുകളും 90 ന് തുല്യമാണ്, പക്ഷേ
  - എതിർ കക്ഷികൾ തുല്യരാകുകയില്ല.



**8.4 ദീർഘചതുരങ്ങളിലെ ഒരു പര്യവേക്ഷണം**

AB = 7 സെ.മീ BC = 4 സെ.മീ. ഒരു ദീർഘചതുരം ABCD നിർമ്മിക്കുക സങ്കല്പിച്ചു നോക്കൂ. വശത്ത് എവിടെയും നീക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ബിന്ദുവാണ് X സങ്കല്പിക്കുക അതുപോലെ, BC യിൽ എവിടെയും നീക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ബിന്ദുവായിരിക്കണം Y എന്ന് സങ്കല്പിക്കുക. അവസാന ബിന്ദു A അല്ലെങ്കിൽ D യിലും X രേഖപ്പെടുത്താൻ കഴിയുമെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക. അതുപോലെ, അവസാന ബിന്ദു B അല്ലെങ്കിൽ C യിലും Y സ്ഥാപിക്കാവുന്നതാണ്.



 ഏത് സ്ഥാനങ്ങളിലാണ് X, Y ബിന്ദുക്കൾ അവയുടെ ഏറ്റവും അടുത്ത്? അവ എപ്പോഴാണ് ഏറ്റവും വിദൂരമെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നത്? നിങ്ങളുടെ അവബോധം എന്താണ് പറയുന്നത്? നിങ്ങളുടെ സഹപാഠികളുമായി ചർച്ച ചെയ്യുക.



ഇപ്പോൾ, വശങ്ങളിൽ X, Y ബിന്ദുക്കൾ സ്ഥാപിച്ച് നിങ്ങളുടെ ഊഹങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക, അവ എത്ര അടുത്താണ് അകലെയെന്ന് എന്ന് അളക്കുക.

ഇവ തമ്മിലുള്ള ദൂരം X ഉം XY ലൈനിന്റെ നീളം അളക്കുന്നതിലൂടെ Y ലഭിക്കും.


ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള മിനിമം ദൂരം എങ്ങനെ X ഉം Y AB യുടെ നീളവുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമോ?

X, Y എന്നിവയുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ മാറ്റുക, അവ ഏറ്റവും അടുത്തോ വിദൂരത്തിലോ ഉള്ള മറ്റ് സ്ഥാനങ്ങൾ ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. നിങ്ങൾക്ക് ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ഒന്നിലധികം പകർപ്പുകൾ നിർമ്മിക്കാനും X, Y എന്നിവയുടെ വിവിധ സ്ഥാനങ്ങൾ പരീക്ഷിക്കാനും കഴിയും.

X, Y എന്നിവയുടെ വ്യത്യസ്ത സ്ഥാനങ്ങൾക്കായുള്ള XY ദൈർഘ്യം നിങ്ങൾ എങ്ങനെ പിന്തുടരും?

ഇതാ അതിനുള്ള ഒരു വഴി. നിങ്ങൾ പരിഗണിച്ച X, Y എന്നിവയുടെ ചില സ്ഥാനങ്ങൾ ഇതാണെന്ന് കരുതുക:

- X എന്നത് A-യിൽ നിന്ന് 5 മില്ലീമീറ്ററും B-യിൽ നിന്ന് Y-യും അകലെയായിരിക്കുമ്പോൾ,  $XY = \text{___ cm \_ mm}$
- X എന്നത് A-യിൽ നിന്ന് 1 cm അകലവും Y എന്നത് B-യിൽ നിന്ന് 1 cm അകലവും ആയിരിക്കുമ്പോൾ,  $XY = \text{___ mm}$
- X എന്നത് A-യിൽ നിന്ന് 2 cm അകലവും Y എന്നത് B-യിൽ നിന്ന് 4 cm അകലവും ആയിരിക്കുമ്പോൾ,  $XY = \text{_____ mm}$  എന്നിങ്ങനെ..

 ഇത് എഴുതാൻ ഒരു ചുരുക്കെഴുത്ത് മാർഗ്ഗം ഉണ്ടോ? എല്ലാ വാചകങ്ങളിലും, X, Y എന്നിവയുടെ സ്ഥാനവും XY നീളവും മാത്രമേ മാറുന്നുള്ളൂ. അപ്പോൾ നമുക്കിത് ഇങ്ങനെ എഴുതാം.:

| A-യിൽ നിന്ന് X ന്റെ ദൂരം | B-ൽ നിന്ന് Y-യുടെ ദൂരം | XY യുടെ നീളം |
|--------------------------|------------------------|--------------|
|                          |                        |              |
|                          |                        |              |
|                          |                        |              |

☀ X ഉം Y ഉം യഥാക്രമം A, B എന്നിവയിൽ നിന്ന് ഒരേ അകലത്തിൽ സ്ഥാപിക്കുമ്പോൾ XY യുടെ നീളത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾ പരിശോധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ഉദാഹരണത്തിന്, ഇതുപോലുള്ള കേസുകളിലെ പോലെ:

| A-യിൽ നിന്ന് X-ന്റെ ദൂരം | B-ൽ നിന്ന് Y-യുടെ ദൂരം | XY യുടെ നീളം |
|--------------------------|------------------------|--------------|
| 5 മിമീ                   | 5 മി.മീ                |              |
| 1 സെന്റീമീറ്റർ           | 1 സെ.മീ                |              |
| 1 സെന്റീമീറ്റർ 5 മിമീ    | 1 സെ.മീ. 5 മി.മീ       |              |

അങ്ങനെ പലതും.

☀ ഈ ഓരോ സന്ദർഭത്തിലും, നിരീക്ഷിക്കുക

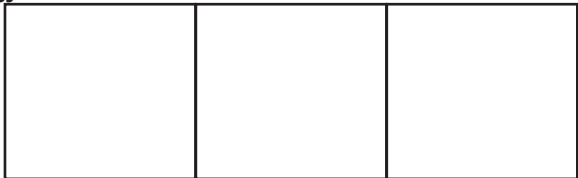
1. XY യുടെ നീളം AB-യുമായി എങ്ങനെ താരതമ്യപ്പെടുത്തുന്നു.
2. ABYX എന്ന 4- വശങ്ങളുള്ള ചിത്രത്തിന്റെ ആകൃതി.

☀ X ഉം Y ഉം തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും ദൂരം AC യുടെയും BD യുടെയും നീളവുമായി എങ്ങനെ താരതമ്യപ്പെടുത്തുന്നു?

☀ നിർമ്മിക്കുക

**ദീർഘചതുരങ്ങൾ വേർപെടുത്തുക**

3 സമാന ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കാവുന്ന ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിക്കുക ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ചതുരങ്ങൾ.



**ഉത്തരം**

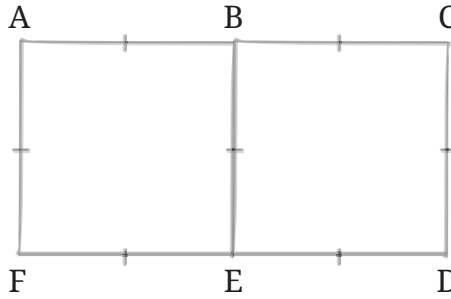
ഇത് ബുദ്ധിമുട്ടാണെന്ന് തോന്നുന്നുവെങ്കിൽ, നമുക്ക് പ്രശ്നം ലളിതമാക്കാം.

☀ അന്വേഷിക്കുക

രണ്ട് സമാന ചതുരങ്ങളായി വിഭജിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിച്ചാലോ? ഒന്ന് ശ്രമിച്ചു നോക്കാമോ?

ആദ്യം ആസൂത്രണം ചെയ്യുകയും പിന്നീട് നിർമ്മിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതാണ് ബുദ്ധി. പക്ഷേ, നമ്മളെങ്ങനെ ആസൂത്രണം ചെയ്യും? ഒരു വഴി ആലോചിക്കാമോ?

ഒരു ഏകദേശ രേഖാചിത്രം വരച്ച് ദൃശ്യവൽക്കരിക്കുക എന്നതാണ് ഒരു മാർഗം.



ഈ ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് നമുക്ക് എന്തു ഊഹിക്കാൻ കഴിയും?

നിങ്ങൾക്ക് തുല്യ വശങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുമോ?

കാരണം, രണ്ട് ചതുരങ്ങളും ഒരുപോലെയാണ്,

$$AB = BC, FE = ED$$

ABEF ഉം BCDE യും ചതുരങ്ങളായതിനാൽ, ഓരോ ചതുരങ്ങളിലെയും എല്ലാ വശങ്ങളും തുല്യമാണ്. ഇത് ഇങ്ങനെ എഴുതിയിരിക്കുന്നു -

$$AF = AB = BE = FE$$

$$BE = BC = CD = ED$$

അതിനാൽ, എല്ലാ ചെറിയ വരകളും തുല്യമാണ്!

തുല്യ പക്ഷങ്ങളെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നതിന് ഒരു സമ്പ്രദായം പിന്തുടരുന്നു.

വരയിൽ ഒരു '|' ഇട്ടാണ് ഇത് ചെയ്യുന്നത്. കൃത്യമല്ലാത്ത ഒരു ചിത്രം നോക്കുക.

ഈ വിശകലനം ഉപയോഗിച്ച്, നിങ്ങൾക്ക് ഇത് നിർമ്മിക്കാൻ ശ്രമിക്കാമോ?

ഓർക്കുക, രണ്ട് സമാന ചതുരങ്ങളായി വിഭജിക്കാവുന്നതും അളവുകളൊന്നും

ഏർപ്പെടുത്താത്തതുമായ ഒരു ദീർഘചതുരം മാത്രമാണ് ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്.

ദീർഘചതുരമായ ACDF വരയ്ക്കാൻ, ഒരാൾക്ക് AF ഏത് നീളവും സ്വീകരിക്കാം.

ഉദാഹരണത്തിന്, ഞങ്ങൾ AF = 4 സെന്റീമീറ്റർ നൽകുകയാണെങ്കിൽ, ACയുടെ

ദൈർഘ്യം എത്രയായിരിക്കണം?

**☀ പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുക: ദീർഘചതുരം ഇപ്പോൾ പൂർത്തിയാകുമോ?**

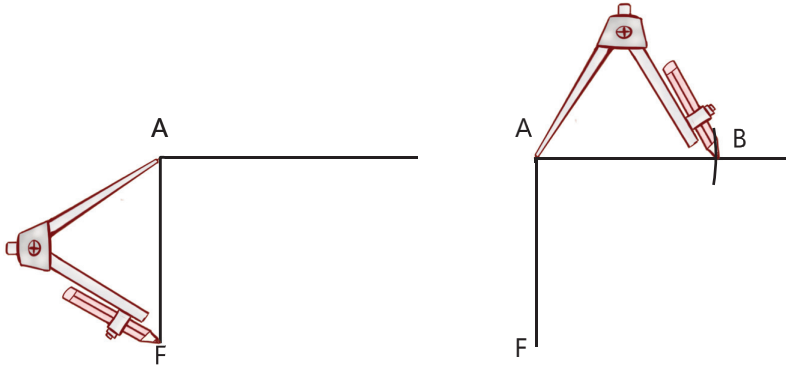
വാസ്തവത്തിൽ, ഒരു വൃളർ ഉപയോഗിച്ച് അതിന്റെ നീളം പോലും അളക്കാതെ

ഒരാൾക്ക് AF വരച്ചുകൊണ്ട് മുന്നോട്ട് പോകാം. മറുവശം ഉൾക്കൊള്ളാൻ പര്യാപ്തമായ

നീളമുള്ള AFന് ലംബമായി ഒരു വര നിർമ്മിക്കാൻ ഞങ്ങൾക്ക് കഴിയും.  $AB = OF$

പോലെ, ബിന്ദു B ലഭിക്കുന്നതിന് ഞങ്ങൾ എങ്ങനെയെങ്കിലും AF ന്റെ നീളം മാറ്റേണ്ടതുണ്ട്. ഒരു ഭരണാധികാരിയില്ലാതെ നമുക്ക് ഇത് എങ്ങനെ ചെയ്യാൻ കഴിയും? ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയുമോ?

ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് AF-ന്റെ നീളം എങ്ങനെ അളക്കുന്നുവെന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക.



B, C ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്താനും ദീർഘചതുരം പൂർത്തിയാക്കാനും ഇത് ഉപയോഗിക്കുക.

☀ ഈ ആശയം ഉപയോഗിച്ച്, സമാനമായ മൂന്ന് ചതുരങ്ങളായി വിഭജിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക.

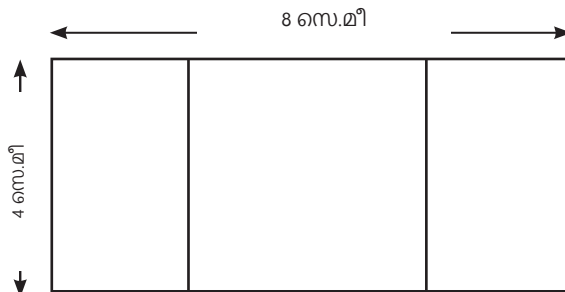
☀ ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം വിഭജിക്കാനാവില്ല - -

- രണ്ട് സമാന ചതുരങ്ങൾ;
- മൂന്ന് സമാന ചതുരങ്ങൾ.

☀ നിർമ്മിക്കുക

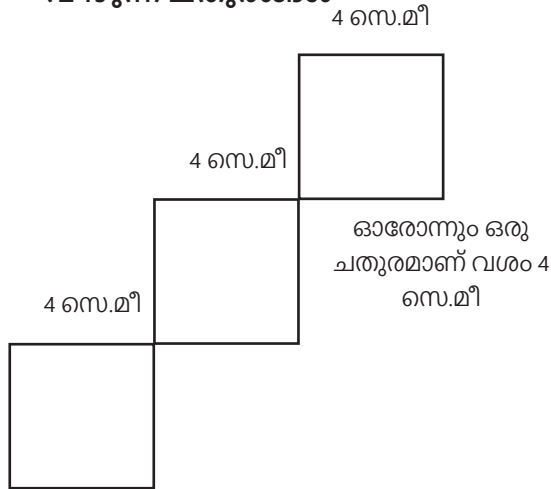
1. ദീർഘചതുരത്തിനുള്ളിലെ ഒരു ചതുരം

8 സെന്റിമീറ്റർ, 4 സെന്റിമീറ്റർ വശങ്ങളുള്ള ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിക്കുക. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ചതുരത്തിന്റെ മധ്യഭാഗം ദീർഘചതുരത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിന് തുല്യമായ ഒരു ചതുരം നിങ്ങൾ എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കും?



സൂചന: ഒരു പരക്കൻ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. ചതുരത്തിന്റെ പാർശ്വ നീളം എന്തായിരിക്കും? ചതുരത്തിന്റെ മൂലകളും പുറം ദീർഘചതുരവും തമ്മിലുള്ള ദൂരം എത്രയായിരിക്കും?

**2. വീഴുന്ന ചതുരങ്ങൾ**



4 സെ.മീ

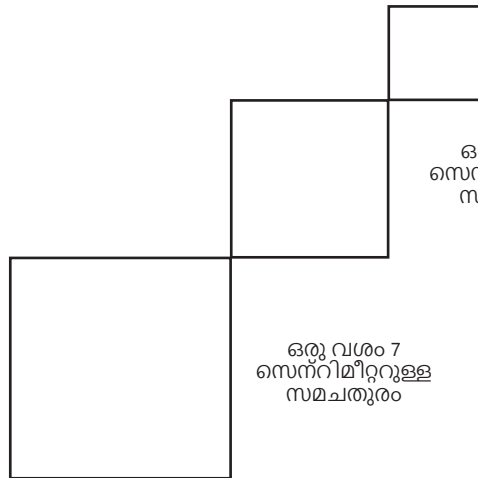
4 സെ.മീ

4 സെ.മീ

ഓരോന്നും ഒരു ചതുരമാണ് വശം 4 സെ.മീ

ചതുരങ്ങൾ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന രീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഇപ്പോൾ, ഇത് പരീക്ഷിച്ചു നോക്കൂ.



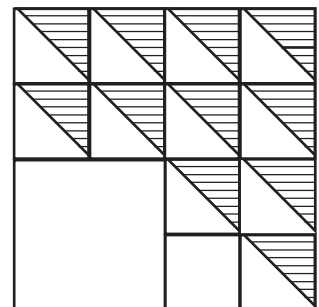
ഒരു വശം 3 സെന്റിമീറ്ററുള്ള സമചതുരം

ഒരു വശം 5 സെന്റിമീറ്ററുള്ള സമചതുരം

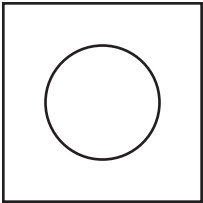
ഒരു വശം 7 സെന്റിമീറ്ററുള്ള സമചതുരം

**3. നിഴലുകൾ**

ഇത് നിർമ്മിക്കൂ. നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടമുള്ള അളവുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. വലിയ 4 വശങ്ങളുള്ള ചിത്രം ചതുരാകൃതിയാണെന്നും ചെറുതാണെന്നും ശ്രദ്ധിക്കുക..



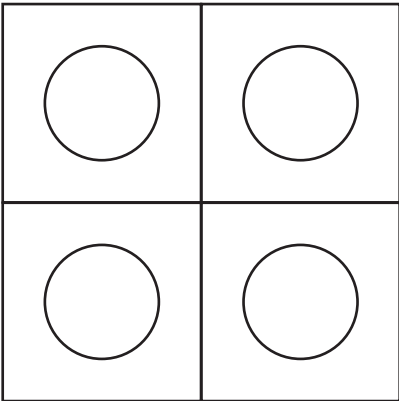
4. ദ്വാരമുള്ള ചതുരം



വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ദ്വാരം ചതുരത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക.

സൂചന: വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എവിടെയായിരിക്കണമെന്ന് ചിന്തിക്കുക.

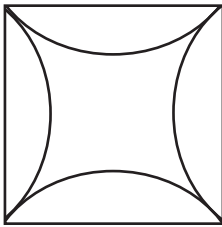
5. കൂടുതൽ ദ്വാരങ്ങളുള്ള ചതുരം



6. വളവുകളുള്ള ചതുരം

ഇത് 8 സെന്റീമീറ്റർ പാർശ്വവശമുള്ള ഒരു സമചതുരമാണ്.

സൂചന: ദിശാസൂചകത്തിന്റെ അഗ്രം എവിടെ സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് ചിന്തിക്കുക, ഓരോ വശത്തുനിന്നും 4 ആർക്കുകളും ഒരേപോലെ വീർപ്പമുട്ടാൻ പരീക്ഷിച്ചു നോക്കുക!

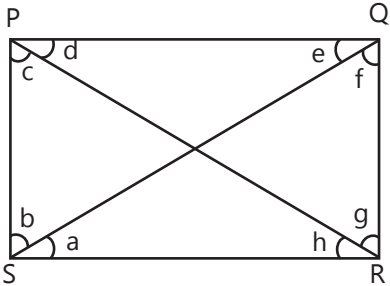


8.5 ദീർഘചതുരങ്ങളുടെയും സമചതുരങ്ങളുടെയും കോണുകൾ പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുക

ഒരു ദീർഘചതുരം PQRS എടുക്കുക. PR QS എന്നിവയിൽ യോജിപ്പിക്കുക.

ഈ രണ്ട് വരികളെ ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വികർണങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

വികർണങ്ങളുടെ നീളം താരതമ്യം ചെയ്യുക. ആദ്യം



ഉത്തരം പ്രവചിക്കുക. എന്നിട്ട് കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക കർണ്ണകോണങ്ങൾ അളക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു ദീർഘചതുരം. ദീർഘചതുരം PQRSൽ, P, R എന്നിവയിലെ വലത് കോണുകളെ വിപരീത കോണുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. എതിർ കോണുകളുടെ മറ്റൊരു ജോഡി Q, S എന്നിവയിലെ വലത് കോണുകളാണ്.

വിപരീത ജോഡികളിൽ ഓരോന്നിനെയും ഒരു കർണ്ണകോൺ വിഭജിക്കുന്നുവെന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക. രണ്ട് ചെറിയ കോണുകളായി വിഭജിക്കുന്നു. ചിത്രത്തിൽ, കോണീയ പിത്തൂർ കോണിനെ വിഭജിക്കുന്നു R നെ രണ്ട് ചെറിയ കോണുകളായി വിഭജിക്കുന്നു, അവയെ ഞങ്ങൾ g, h എന്ന് വിളിക്കുന്നു. കോണായ P യെ c, d എന്നിങ്ങനെ വിഭജിക്കുന്നു. g ഉം h ഉം തുല്യമാണോ? C യും d യും തുല്യമാണോ?

ആദ്യം ഉത്തരങ്ങൾ പ്രവചിക്കുക, തുടർന്ന് കോണുകൾ അളക്കുക. നിങ്ങൾ എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത്? തുല്യമായ കോണുകളുടെ ജോഡികൾ തിരിച്ചറിയുക.


 അന്വേഷിക്കുക

വികർണ്ണകോൺ വിപരീത കോണുകളെ തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കുന്ന തരത്തിൽ ദീർഘചതുരം എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കണം?

നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ എങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തും? ആദ്യം, ട്രാക്കുചെയ്യേണ്ട പാരാമീറ്ററുകൾ തിരിച്ചറിയുക. അവ ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളും രണ്ട് കോണുകളാൽ രൂപം കൊള്ളുന്ന 8 കോണുകളുമാണ്. നിങ്ങൾ പിൻതുടരുവാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന മറ്റൊരുകിലും അളവുകൾ ഉണ്ടോ?

| വശങ്ങൾ | A | B | C | D | E | F | G | H |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|        |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |   |   |   |   |   |   |   |   |

നിങ്ങളുടെ പരീക്ഷണത്തിൽ, ദീർഘചതുരത്തിന്റെ നാല് വശങ്ങളും തുല്യമാകുന്ന കാര്യം നിങ്ങൾ പരിഗണിച്ചിട്ടുണ്ടോ? അതായത്, നിങ്ങൾ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ കാര്യം പരിഗണിച്ചോ? ഈ പ്രത്യേക കേസിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് കാണുക!

 കോണുകളും വശങ്ങളും സംബന്ധിച്ച് നിങ്ങൾ എന്ത് പൊതു നിയമങ്ങൾ പാലിച്ചു? നിങ്ങളുടെ സഹപാഠികളുമായി അവ കണ്ടെത്താനും ചർച്ച ചെയ്യുവാനും ശ്രമിക്കുക.

നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച നിയമങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും സത്യമാണോ എന്ന് ഒരാൾക്ക് എങ്ങനെ ഉറപ്പിക്കാൻ കഴിയും?

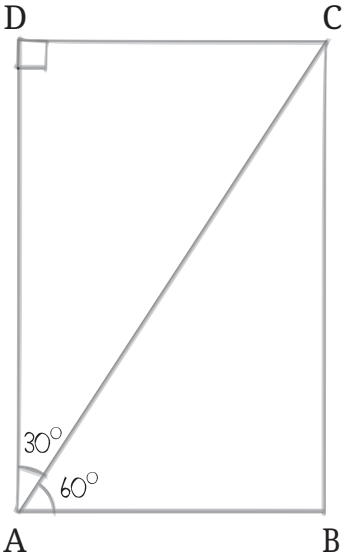


**നിർമ്മാണം**

1. ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിക്കുക, അതിൽ വികർണ്ണകോണുകളിലൊന്ന് എതിർ കോണുകളെ  $60^\circ$  ഉം  $30^\circ$  ആയി വിഭജിക്കുന്നു.

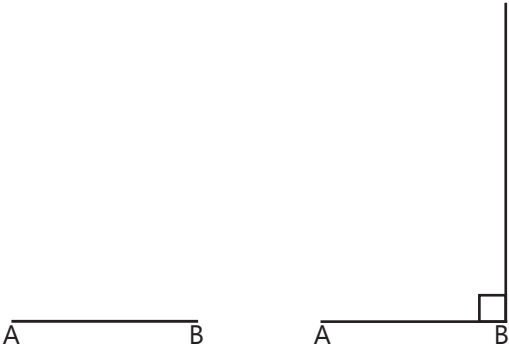
ഉത്തരം

നമുക്ക് ഒരു കൃത്യമല്ലാത്ത രേഖാചിത്രത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കാം.



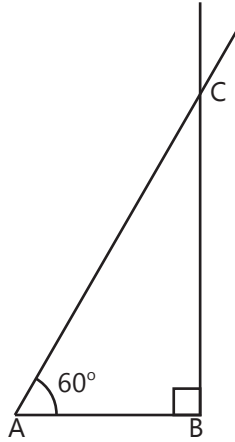
അതിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ ഏത് ക്രമത്തിലാണ് വരയ്ക്കേണ്ടത്? നിർമ്മാണത്തിന്റെ സാധ്യമായ ഒരു ക്രമം ഞങ്ങൾ ഹ്രസ്വമായി ചിത്രീകരിക്കും.

**ഘട്ടം 1**



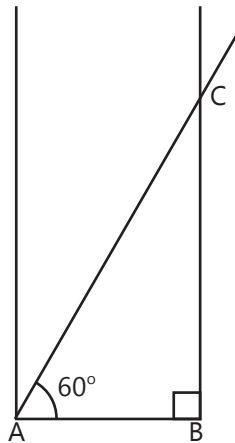
AB യെ വസ്തുനിഷ്ഠമല്ലാത്ത നീളത്തിലാണ് വരയ്ക്കുന്നത്. കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്ന അടുത്ത പോയിന്റ് ഏതാണ്?

ഘട്ടം 2



ഘട്ടം 3

D കിടക്കുന്ന രേഖ നമുക്കറിയാം. AB-യ്ക്ക് ലംബമായി A-യിലൂടെ ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുക.

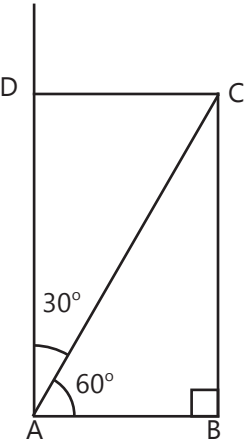


ഇപ്പോൾ DA യെ രണ്ട് കോണുകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒന്ന്  $60^\circ$  അളക്കുന്നു. മറ്റേ വശം എന്താണെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

പോയിന്റ് D കണ്ടെത്താൻ കുറഞ്ഞത് രണ്ട് മാർഗങ്ങളുണ്ട് -

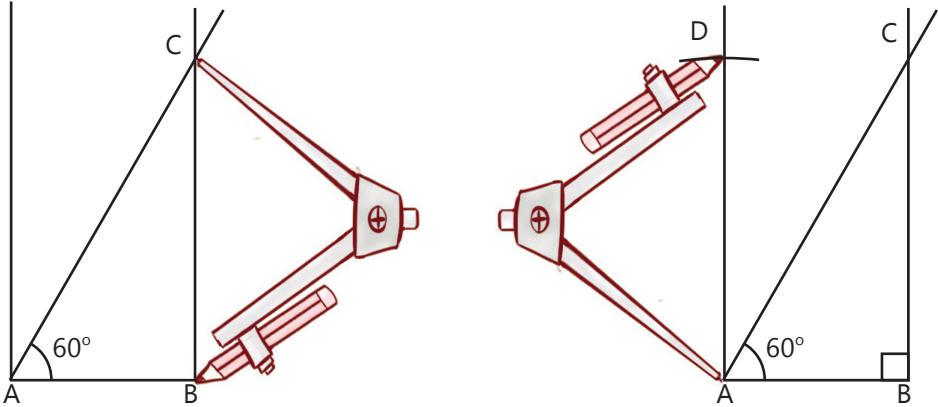
- ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ എല്ലാ കോണുകളും ശരിയായ കോണുകളാണെന്ന വസ്തുത ഒരാൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- മറ്റൊന്ന് എതിർ വശങ്ങൾ തുല്യമാണെന്ന വസ്തുത ഉപയോഗിക്കുന്നു.

**ഘട്ടം 4**  
**രീതി 1**



D ബിന്ദു ലഭിക്കുന്നതിന് C-യിൽ നിന്ന് BC-യ്ക്ക് ലംബമായി ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുക.

**രീതി 2**



ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച്, ബിന്ദു D അടയാളപ്പെടുത്തുക. അതായത്  $AD = BC$  .  
ആവശ്യമായ ദീർഘചതുരം ലഭിക്കുന്നതിന് CD യോജിപ്പിക്കുക.

വശങ്ങൾ നൽകുമ്പോൾ ദീർഘചതുരങ്ങൾ എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാമെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു. എന്നാൽ ഒരു വശവും ഒരു കോണും മാത്രമാണ് നൽകിയതെങ്കിൽ നമ്മൾ എന്തുചെയ്യും?

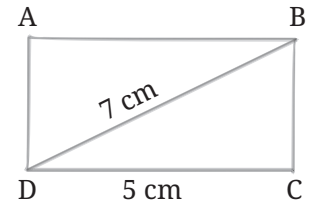
2. ഒരു വശത്തിന് 5 സെന്റിമീറ്ററും കർണ്ണത്തിന്റെ നീളം 7 സെന്റിമീറ്ററും ഉള്ള ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

ഉത്തരം

നമുക്ക് ഒരു കൃത്യമല്ലാത്ത രേഖാചിത്രം വരയ്ക്കാം.

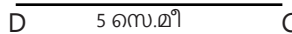
നിർമ്മാണത്തിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ നമുക്ക് തീരുമാനിക്കാം.

ഏത് രേഖയാണ് ആദ്യം വരയ്ക്കാൻ കഴിയുക?



**ഘട്ടം 1**

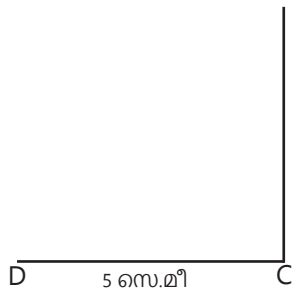
5 സെ.മീ നീളമുള്ള പാദം CD എളുപ്പത്തിൽ നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയും.




അടുത്തത്?

**ഘട്ടം 2**

C ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് DC രേഖയ്ക്ക് ലംബമായി ഒരു വര വരയ്ക്കുക. നമുക്ക് ഈ വരയെ l എന്ന് വിളിക്കാം.



ഈ രേഖ പാദത്തിന് ലംബമാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാവുന്നതിനാൽ ഇത് എളുപ്പമാണ്. ബിന്ദു ബി എന്നത് i എന്ന രേഖയിൽ എവിടെയെങ്കിലും ആയിരിക്കണം.

 ഇതെങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാം? B യുടെ സ്ഥാനത്തെക്കുറിച്ച് മറ്റൊന്നാണ് നമുക്ക് അറിയാവുന്നത്?

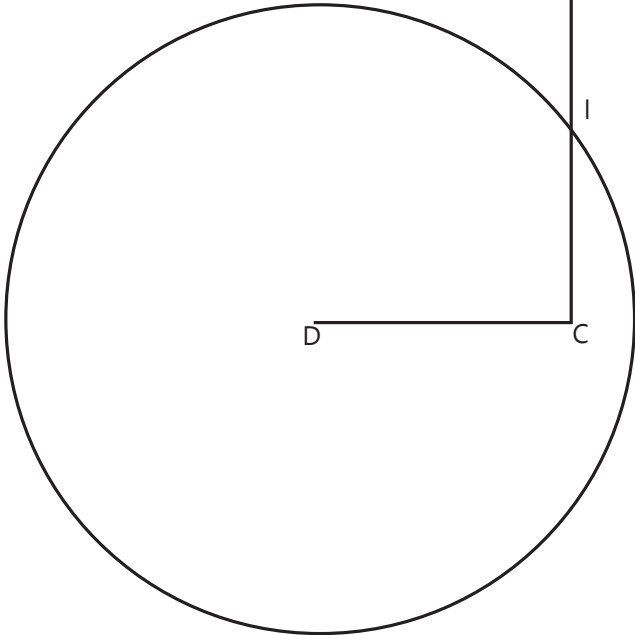
ഇത് D ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് 7 സെന്റിമീറ്റർ അകലെയാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം.

B അടയാളപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം, ഒരു പെൻസിൽ എടുത്ത് അതിനെ ചലിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക, അപ്പോൾ D ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് 7 സെന്റിമീറ്റർ i രേഖയിൽ ഒരു ബിന്ദു ലഭിക്കും. എന്നിരുന്നാലും, ഇതിന് പരിശ്രമവും തെറ്റുകളും ആവശ്യമാണ്. പരിശ്രമവും തെറ്റുകളും ഉൾപ്പെടാത്ത മറ്റൊരു കാര്യക്ഷമമായ രീതിയുണ്ട്..

അതിനായി, D-യിൽ നിന്ന് 7 സെന്റിമീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു ബിന്ദു നേടാൻ ശ്രമിക്കുന്നതിനുപകരം, D-യിൽ നിന്ന് 7 സെന്റിമീറ്റർ ദൂരത്തിന്റേ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളും നേടുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം നമുക്ക് പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യാം.

ഈ ആകൃതി എന്താണെന്ന് നമുക്കറിയാം!

**ഘട്ടം 3**  
**രീതി 1**



7 സെന്റിമീറ്റർ വ്യാസമുള്ള ഒരു വൃത്തം നിർമ്മിക്കുക, ബിന്ദു D കേന്ദ്രമായി.

ഇവിടെ B ബിന്ദു കണ്ടെത്താൻ കഴിയുമോ? ഇത് ബിന്ദു D യിൽ നിന്നും i രേഖയിൽ നിന്നും 7 സെന്റിമീറ്റർ അകലെയാണെന്ന് ഓർമ്മിക്കുക I.

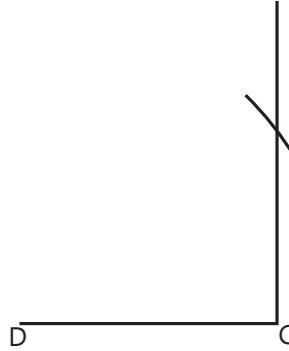
കാര്യം പരിഗണിക്കുക അവിടെ വൃത്തവും രേഖയും കൂടിച്ചേരുന്നു. ബിന്ദു D-യിൽ നിന്നുള്ള ദൂരം എത്രയാണ്? ആവശ്യമെങ്കിൽ, നിങ്ങളുടെ കണക്ക് പരിശോധിക്കുക. നിങ്ങൾ എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത്?

വൃത്തം I രേഖയുമായി പരസ്പരം ഛേദിക്കുന്ന ബിന്ദുവാണ് ആവശ്യമായ ബിന്ദു B.

### രീതി 2

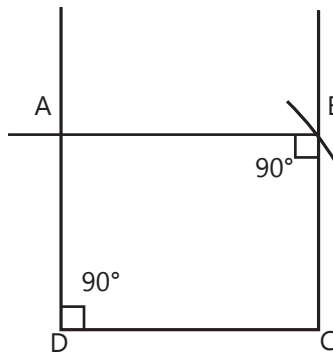
ബിന്ദു B കണ്ടെത്താൻ, പൂർണ്ണ വൃത്തം വരയ്ക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണോ?

i രേഖയ്ക്കടുത്തുള്ള ചാപം മാത്രമേ നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയൂ. അതിനാൽ, ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മൂന്നാമത്തെ ഘട്ടവും ചെയ്യാൻ കഴിയും.



ദീർഘചതുരത്തിന്റെ മൂന്ന് ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയ ശേഷം, ഞങ്ങൾ അത് പൂർത്തിയാക്കിയാൽ മാത്രം മതി. മുമ്പത്തെ പ്രശ്നത്തിലും ഞങ്ങൾ സമാനമായ അവസ്ഥയിലായിരുന്നുവെന്ന് ഓർക്കുക. ഇവിടെ നിന്ന് ദീർഘചതുരം പൂർത്തിയാക്കാൻ ഞങ്ങൾ രണ്ട് രീതികൾ കണ്ടു. ആ രീതികളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു രീതി നമുക്ക് പിന്തുടരാം.

### ഘട്ടം 4



യഥാക്രമം D, B എന്നിവയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന DC, BC എന്നിവയ്ക്ക് ലംബമായി നിർമ്മിക്കുക. ഈ രേഖകൾ കൂടിച്ചേരുന്ന ബിന്ദു നാലാമത്തെ ബിന്ദു എ ആണ്.

ABCD വാസ്കവത്തിൽ R1, R2 എന്നീ ഗുണങ്ങളെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു ദീർഘചതുരമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

**☀ നിർമ്മിക്കുക**

1. ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിക്കുക, അതിൽ കർണ്ണകോണുകളിലൊന്ന് എതിർ കോണുകളെ  $50^\circ$  ഉം  $40^\circ$  ആയി വിഭജിക്കുന്നു.
2. ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിക്കുക, അതിൽ കർണ്ണകോണുകളിലൊന്ന് എതിർ കോണുകളെ  $45^\circ$  ഉം  $45^\circ$  ആയി വിഭജിക്കുന്നു. വശങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത്?
3. ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിക്കുക, അതിന്റെ വശങ്ങളിൽ ഒന്ന് 4 സെന്റിമീറ്ററും കർണ്ണത്തിന് 8 സെന്റിമീറ്റർ നീളവുമാണ്.
4. ഒരു ദീർഘചതുരം നിർമ്മിക്കുക, അതിന്റെ വശങ്ങളിൽ ഒന്ന് 3 സെന്റിമീറ്ററും കർണ്ണത്തിന് 7 സെന്റിമീറ്ററും നീളമാണ്.

**8.6 നൽകിയിരിക്കുന്ന രണ്ട് ബിന്ദുക്കളിൽ നിന്നുള്ള സമദൂരം**

**☀ നിർമ്മിക്കുക**

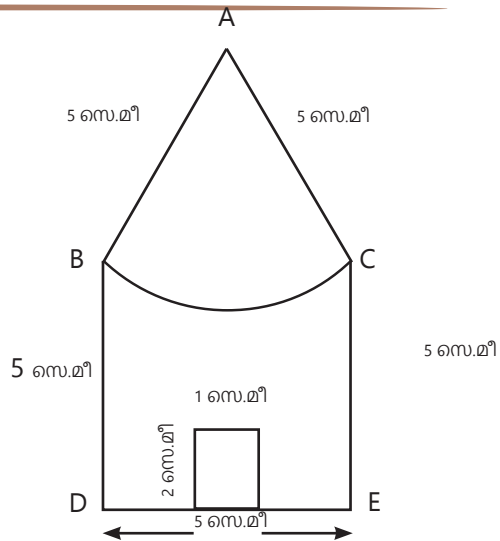
**വീട്**

ഈ ചിത്രം പുനരാവിഷ്കരിക്കുക.

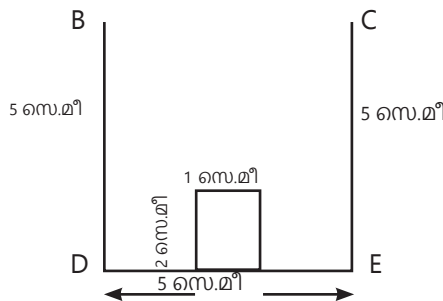
വീടിന്റെ അതിർത്തി രൂപപ്പെടുത്തുന്ന എല്ലാ ഭേദകങ്ങൾക്കും 5 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുണ്ടെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക.

പരിഹാരം

ഏത് ക്രമത്തിലാണ് വരകളും വളവും വരയ്ക്കേണ്ടതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക എന്നതാണ് ആദ്യ ദൗത്യം.



**ഘട്ടം 1**



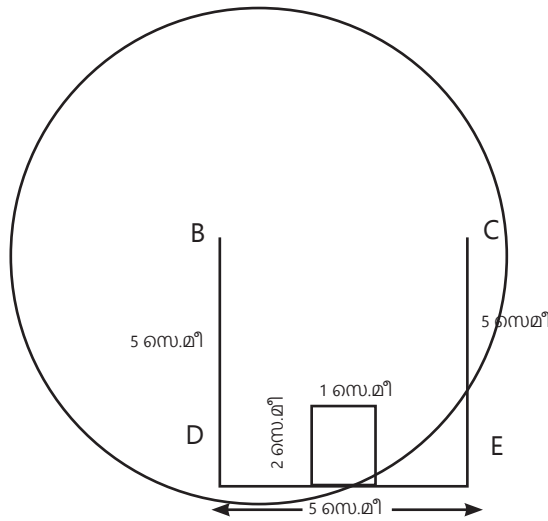
നിങ്ങൾക്ക് ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയുമോ? ശ്രമിക്കുക!

B, C ബിന്ദുക്കളിൽനിന്ന് 5 സെന്റീമീറ്റർ അകലമുള്ള ബിന്ദു A കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഒരു പെൻസിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയുമെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കാം. എന്നിരുന്നാലും, ഇത് ധാരാളം പരീക്ഷണങ്ങളിലേക്കും തെറ്റുകളിലേക്കും നയിക്കുന്നു. ഈ നിർമ്മാണം കൂടുതൽ ലളിതമാക്കാൻ കഴിയും. എങ്ങിനെ?

കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയുമെന്ന് നിങ്ങൾ ഊഹിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ ശരിയാണ്! മൂന്നോട്ട് പോയി പരീക്ഷണവും തെറ്റും ഇല്ലാതെ ബിന്ദു എ എങ്ങനെ കണ്ടെത്താമെന്ന് പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുക.

ഈ പ്രശ്നത്തിൽ ബിന്ദു A കണ്ടെത്തുന്ന പ്രശ്നവും മുമ്പത്തെ വിഭാഗത്തിന്റെ രണ്ടാമത്തെ പരിഹരിച്ച ഉദാഹരണത്തിന്റെ മൂന്നാം ഘട്ടത്തിൽ ബിന്ദു B യും തമ്മിൽ ഒരു സാമ്യമുണ്ട് (പേജ് 209 കാണുക).

**ഘട്ടം 2**



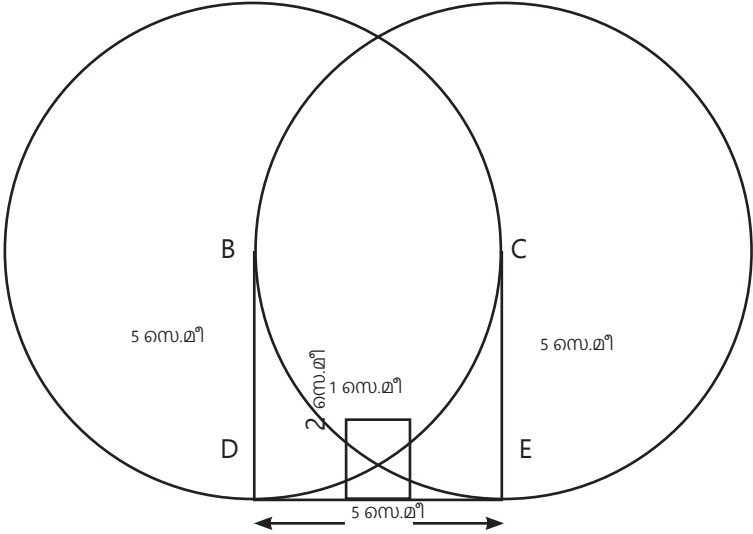
ബിന്ദു B-യിൽ നിന്ന് 5 സെന്റീമീറ്റർ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളും ഉള്ള ഒരു വളവ് വരയ്ക്കുക; B-യിൽ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന വൃത്തം 5 സെന്റീമീറ്റർ വ്യാസമുള്ളതായിരിക്കണം.

ബിന്ദു A കണ്ടെത്താൻ ഇത് സഹായിക്കുമോ? ചിത്രത്തിൽ വരയ്ക്കുകയും പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

ബിന്ദു C-യിൽ നിന്ന് 5 സെന്റീമീറ്റർ അകലെയുള്ള വൃത്തത്തിൽ ശരിയായ ബിന്ദു കണ്ടെത്തിയാൽ ബിന്ദു A കണ്ടെത്താൻ കഴിയും. ഇത് ഒരു സ്കെയിൽ ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്യാൻ കഴിയും. എന്നാൽ ഇതിനായി നമുക്ക് ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമോ?

**ഘട്ടം 3**  
**രീതി 1**

കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് 5 സെന്റിമീറ്റർ വ്യാസം എടുത്ത് C കേന്ദ്രമാക്കി ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക.



നിങ്ങൾക്ക് ബിന്ദു എ കണ്ടെത്താൻ കഴിയുമോ? നിങ്ങളുടെ നോട്ട്ബുക്കിലെ ചിത്രം പരിശോധിക്കുക. നിങ്ങൾ എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത്?

രണ്ട് വൃത്തങ്ങളും കൂടിച്ചേരുന്ന ബിന്ദു കാണുക. B ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് എത്ര ദൂരമുണ്ട്?

C യിൽ നിന്ന് എത്ര ദൂരമുണ്ട്?

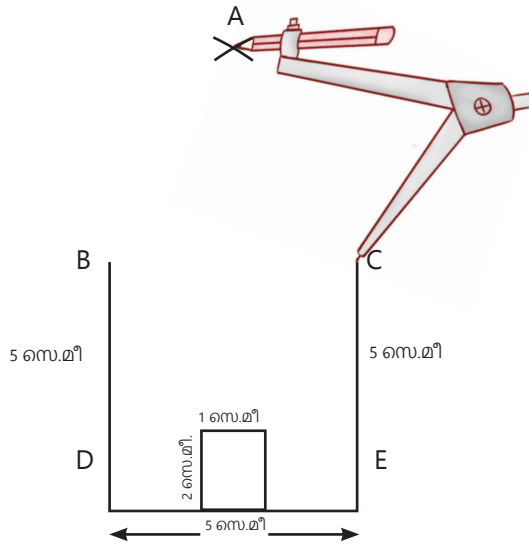
അതിനാൽ, ഇതാണ് ബിന്ദു A!

 ചിന്തിക്കുക

ബിന്ദു എ ലഭിക്കുന്നതിന് രണ്ട് പൂർണ്ണ വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കേണ്ടത് ആവശ്യമായിരുന്നോ? നമ്മുക്ക് രണ്ട് വൃത്തങ്ങളുടെയും ഒരു ഭാഗം മാത്രമേ ആവശ്യമുള്ളൂ.

**രീതി 2**

അതിനാൽ B, C ബിന്ദുക്കളിൽ നിന്ന് 5 സെന്റിമീറ്റർ വ്യാസമുള്ള ചാപങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നതിലൂടെ മാത്രമേ ബിന്ദു A കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ.



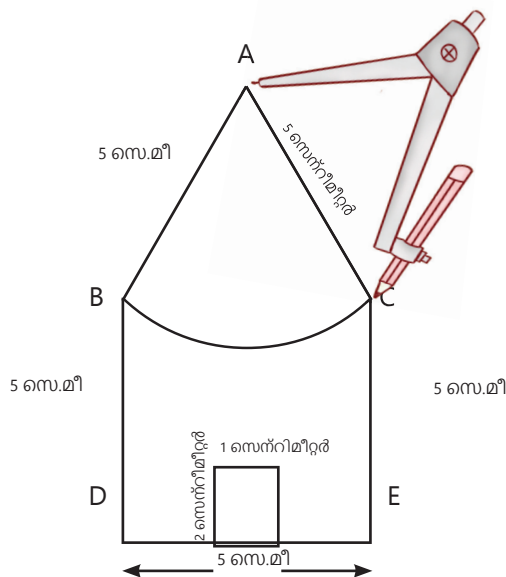
A യിൽ നിന്ന് B യിലേക്കും A മുതൽ C യിലേക്കും നേർരേഖകളിലൂടെ യോജിപ്പിക്കുക.

ബിന്ദു എ ലഭിച്ച ശേഷം, അവശേഷിക്കുന്ന ചാപം വരയ്ക്കുന്നത് മാത്രമാണ് അവശേഷിക്കുന്നത്. അതെങ്ങനെ ചെയ്യാം?

A എന്നത് B, C എന്നിവയിൽ നിന്ന് 5 സെന്റീമീറ്റർ അകലം ഉള്ളതാണെന്ന വസ്തുത നമുക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമോ?

**ഘട്ടം 4**

ദിശാസൂചികയിൽ നിന്ന് 5 സെന്റീമീറ്റർ വ്യാസം എടുത്ത് A-യിൽ നിന്ന്, ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ B, C എന്നിവയെ സ്പർശിക്കുന്ന ചാപം വരയ്ക്കുക.



വീട് റെഡി!

 നിർമ്മിക്കുക

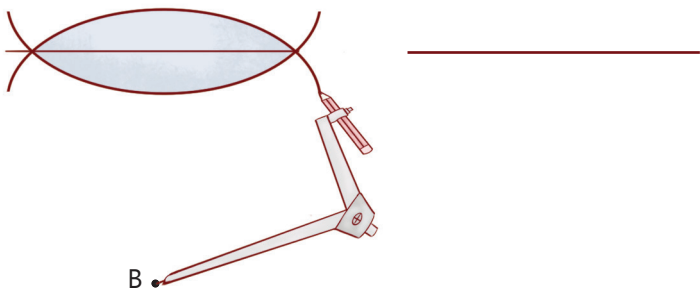
1. എല്ലാ വശങ്ങളും 7 സെന്റീമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു വലിയ വീട് നിർമ്മിക്കുക.
2. 'വീട്' നിർമ്മാണത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ആശയങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് 'കലാസൃഷ്ടികൾ' എന്ന വിഭാഗത്തിൽ നിന്ന് 'ഒരു വ്യക്തി', 'ചുരുണ്ട തരംഗം', 'കണ്ണുകൾ' എന്നിവ പുനർനിർമ്മിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക..
3. എല്ലാ വശങ്ങളും തുല്യ നീളമുള്ളതും എന്നാൽ ചതുരമല്ലാത്തതുമായ 4 വശങ്ങളുള്ള ഒരു ചിത്രം ഉണ്ടോ? അത്തരമൊരു രൂപം ഉണ്ടെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് അത് നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുമോ?

സൂചനകൾ

**A) കണ്ണുകൾ** (മുകളിലുള്ള 8.1 കലാസൃഷ്ടിയും നിർമ്മാണവും (പേജ് നമ്പർ 215).

നിർമ്മാണത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം നേരത്തെ കാണിച്ചിട്ടുണ്ട്. അത് ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം നിരീക്ഷിക്കുക. രണ്ട് തിരശ്ചീന വരകൾ ചെറുതായി വരയ്ക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കാണും. ജ്യാമിതീയ നിർമ്മാണങ്ങളിൽ, നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിന്റെ ഭാഗമല്ലാത്തതും എന്നാൽ അത് നിർമ്മിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നതുമായ വളവുകളോട് കൂടിയ വരകളോ രൂപങ്ങളോ പലപ്പോഴും നിർമ്മിക്കുന്നു.

A •

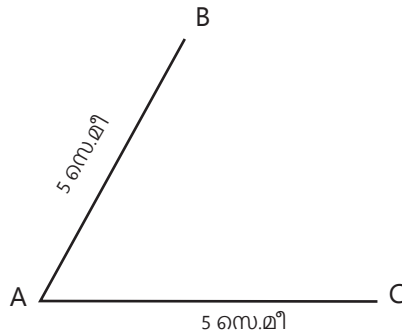


കണ്ണിന്റെ മുകളിലെയും താഴെയെയും വളവുകൾ വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതികത ചിത്രത്തിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നതിന് സമാനമാണ്, 'ഒരു വ്യക്തി കണ്ണിന്റെ വളവുകൾ വരയ്ക്കുമ്പോൾ ദിശാസൂചകത്തിന്റെ അഗ്രം സ്ഥാപിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളാണ് ബിന്ദുക്കൾ A, B. മുകളിലെ വളവും താഴെയെ വളവും ഒരുമിച്ച് ഒരു സമമിതി ചിത്രം രൂപപ്പെടുത്തണമെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക. ഇത് സംഭവിക്കുന്നതിന്, ഈ ബിന്ദുക്കൾ A, B എന്നിവ എവിടെ സ്ഥാപിക്കണം? ഒരു നല്ല കണക്ക് ഉണ്ടാക്കുക.

കണ്ണുകൾ കഴിയുന്നത്ര സമമിതിയുള്ളതും സമാനവുമായാക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. ഇതിന് ധാരാളം പരീക്ഷണങ്ങൾ ആവശ്യമായി വന്നേക്കാം.

**B)** (മുകളിലുള്ള നിർമ്മാണത്തിൽ നിന്ന് (പേജ് നമ്പർ 211).

നിർമ്മാണ ആവശ്യത്തിനായി, ഒരു വശത്തെ നീളം 5 സെന്റിമീറ്റർ ആയി എടുക്കാം. ഈ കണക്ക് നോക്കുക..



ഇതിനെ 4 വശങ്ങളുള്ള ഒരു ചിത്രം നിർമ്മിക്കാൻ നമുക്ക് ഒരു ബിന്ദു കൂടി തിരിച്ചറിയേണ്ടതുണ്ട്. ആ ബിന്ദുവിനെ നമുക്ക് D എന്ന് വിളിക്കാം, B,C എന്നിവയിൽ നിന്ന് 5 സെന്റിമീറ്റർ അകലം ഉണ്ടായിരിക്കണം. അത്തരമൊരു ബിന്ദു എങ്ങനെ കണ്ടെത്താൻ കഴിയും?

'വീട്' വരക്കേണ്ട പ്രശ്നത്തിൽ ഉപയോഗിച്ച ഏതെങ്കിലും ആശയങ്ങൾ ഇവിടെ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമോ?

## സംഗ്രഹം

- ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളും അതിന്റെ **കേന്ദ്രത്തിൽ** നിന്ന് ഒരേ അകലത്തിലാണ്. ഈ ദൂരത്തെ വൃത്തത്തിന്റെ **ആരം** എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
- വൃത്തങ്ങളും അവയുടെ ഭാഗങ്ങളും നിർമ്മിക്കാൻ ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിക്കാം.
- നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രം എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാമെന്ന് ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിന് ഒരു കൃത്യമല്ലാത്ത രേഖാചിത്രം ഉപയോഗപ്രദമാകും.
- ഒരു ദീർഘചതുരം അതിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം അല്ലെങ്കിൽ അതിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളവും ഒരു കർണ്ണകോണവും കണക്കിലെടുത്ത് നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയും.