

വണ്ടൂർ ഗണിതം - എസ്.എസ്.എൽ.സി പഠനസഹായി 2021

നിർമ്മിതികൾ

നിർമ്മിതികൾ - വൃത്തങ്ങൾ

1. നിശ്ചിത കർണമുള്ള മട്ടത്രികോണം വരക്കുന്നത് .

പഠനനേട്ടം :

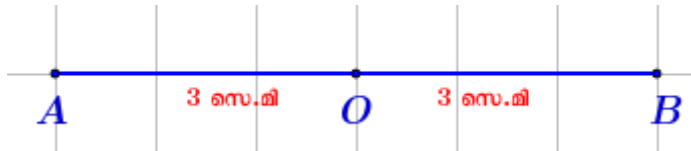
വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിന്റെ അറ്റങ്ങൾ, വൃത്തത്തിലെ മറ്റേതൊരു ബിന്ദുവുമായി യോജിപ്പിച്ചാലും കിട്ടുന്നത് മട്ടകോണാണ്.

അതായത്,

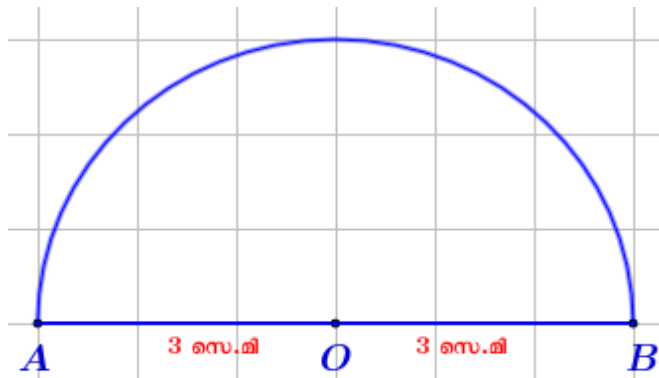
അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടമാണ്.

● 6 സെ.മി കർണമുള്ള ഒരു മട്ടത്രികോണം വരക്കുക ?

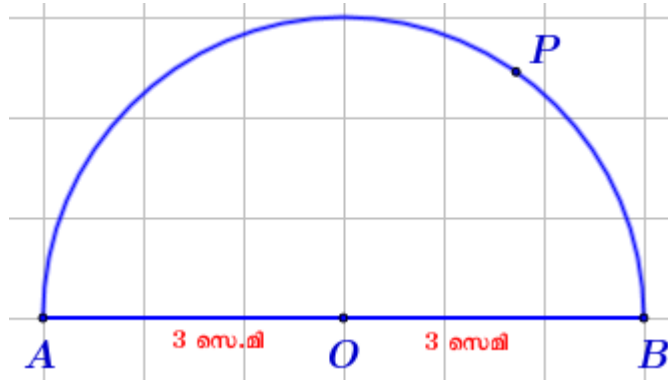
Step 1: 6 സെ.മി നീളമുള്ള വര (AB) വരക്കുക . വരയുടെ മധ്യബിന്ദു (O) കണ്ടുപിടിക്കുക.



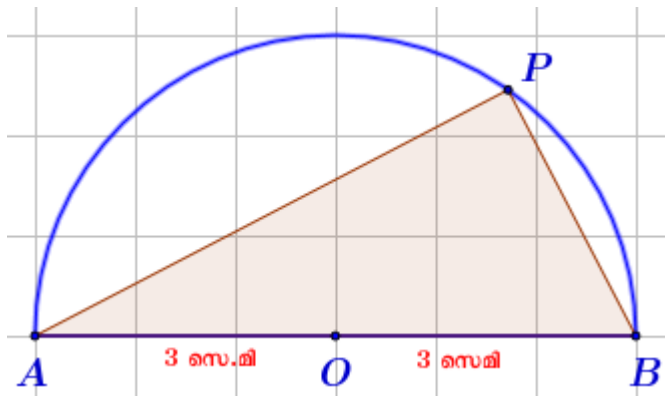
Step 2 : O കേന്ദ്രമായും AB വ്യാസമായും ഒരു അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുക.



Step 3 : അർദ്ധവൃത്തത്തിൽ ഒരു ബിന്ദു (P) അടയാളപ്പെടുത്തുക.

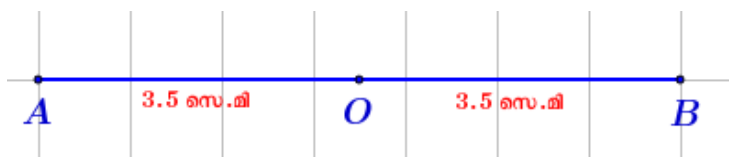


Step 4 : AP, BP എന്നീ വരകൾ വരയ്ക്കുക .

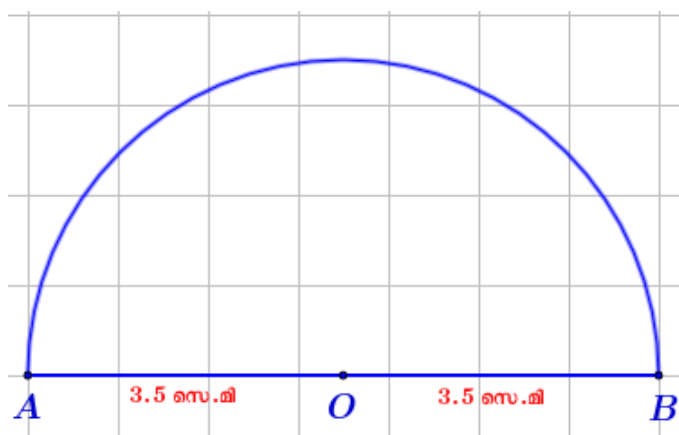


● 7 സെ.മി കർണമുള്ള ഒരു സമപാർശ്വമട്ടത്രികോണം വരയ്ക്കുക ?

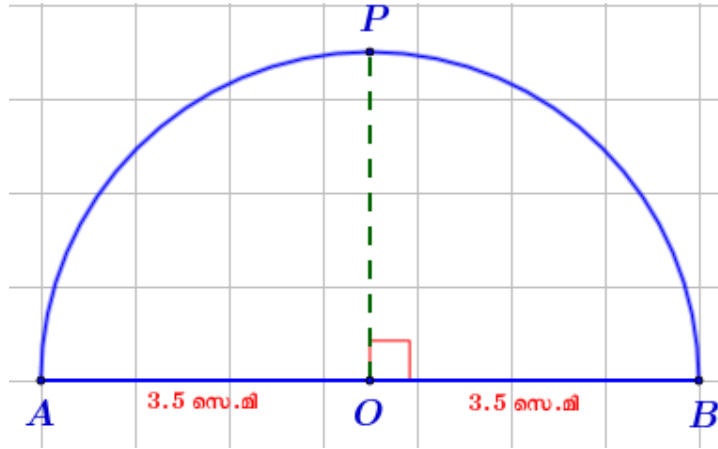
Step 1 : 7 സെ.മി നീളമുള്ള വര (AB) വരയ്ക്കുക . വരയുടെ മധ്യബിന്ദു (O) കണ്ടുപിടിക്കുക.



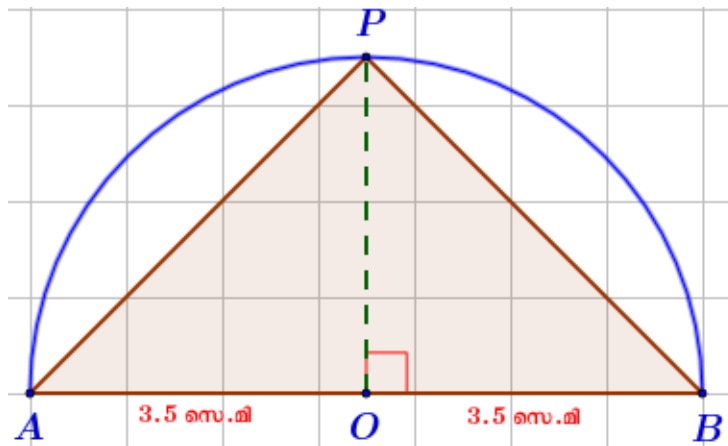
Step 2 : O കേന്ദ്രമായും AB വ്യാസമായും ഒരു അർദ്ധവൃത്തം വരയ്ക്കുക.



Step 3 : O യിലൂടെ AB ക്ക് ലംബമായി വരക്കുന്ന വര അർദ്ധവൃത്തത്തെ P യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.



Step 4 : AP , BP എന്നീ വരകൾ വരക്കുക.



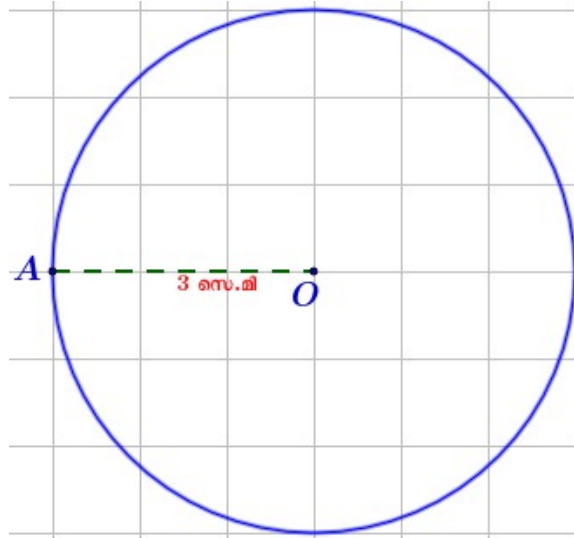
2. നിശ്ചിത കോണുകളും നിശ്ചിതപരിവൃത്തആരവുമുള്ള ത്രികോണം വരക്കുന്നത്

പഠനനേട്ടം :

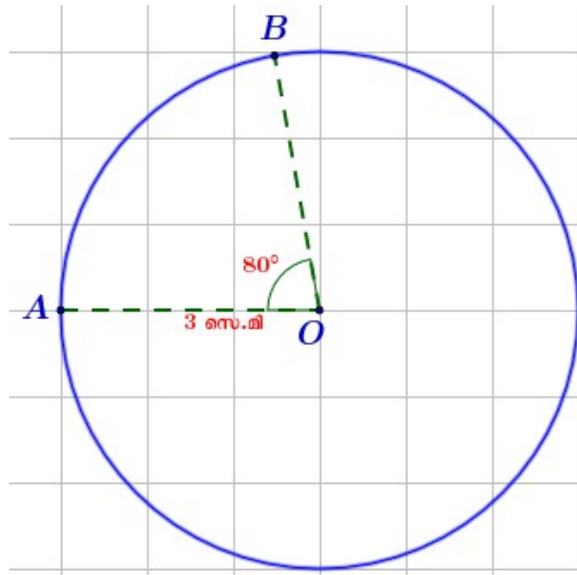
വൃത്തത്തിലെ ഏതു ചാപവും കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ.

- പരിവൃത്തആരം 3 സെ.മിയും രണ്ടു കോണുകൾ 40° , 60° യുമായ ത്രികോണം വരക്കുക ?

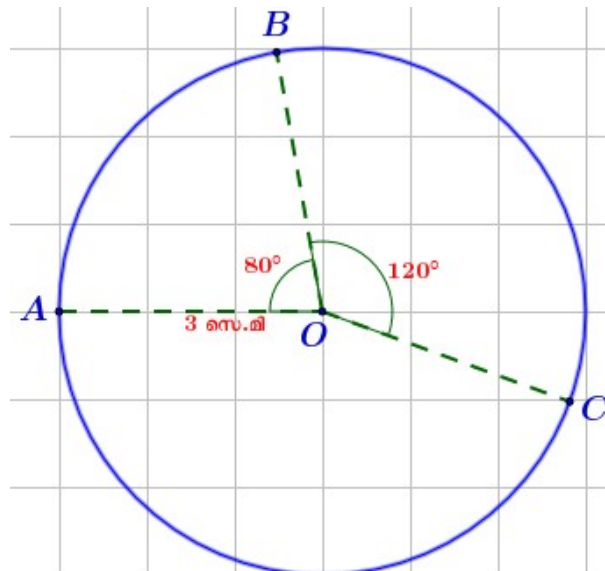
Step 1 :



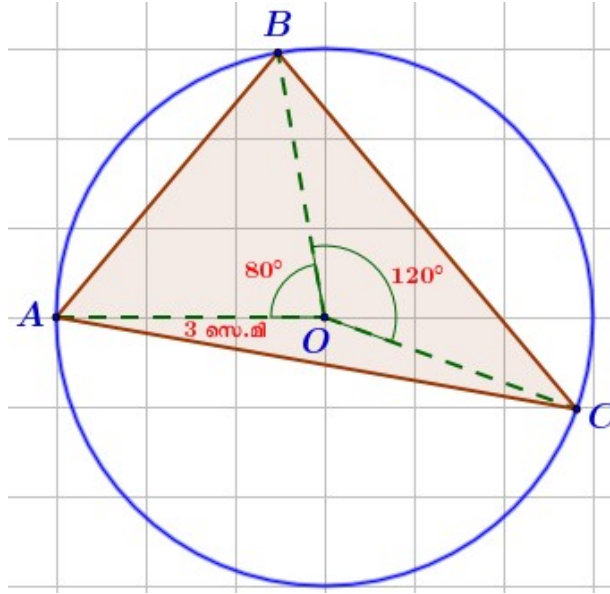
Step 2 :



Step 3 :



Step 4 : AB , AC , BC എന്നീ വരകൾ വരക്കുക.



NB :

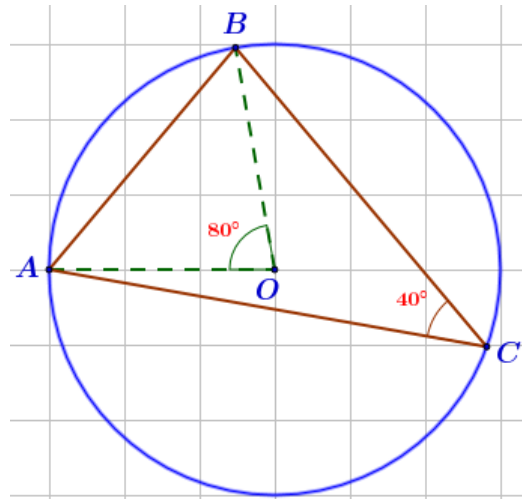
തന്നിരിക്കുന്ന ആരത്തിൽ വൃത്തം വരക്കുക.

അടുത്തടുത്ത 3 ആരങ്ങൾക്കിടയിലെ

കോണുകളായി ത്രികോണത്തിന്റെ

കോണുകളുടെ ഇരട്ടി വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ

എടുക്കുക



3. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ അതേ പരപ്പളവുള്ള മറ്റൊരു ചതുരം നിർമ്മിക്കുന്നത് .

പഠനനേട്ട :

ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോൾ, രണ്ടു ഞാണുകളുടെയും ഭാഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലം തുല്യമാണ്.

അതായത്,

ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോൾ, ഓരോ ഞാണിന്റെയും ഭാഗങ്ങൾ വശങ്ങളായ ചതുരങ്ങൾക്ക് ഒരേ പരപ്പളവാണ്.

- 6 സെ.മി നീളവും 2 സെ.മി വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ അതേ പരപ്പളവുള്ളതും നീളം 7 സെ.മി യുമായ ഒരു ചതുരം വരക്കുക?

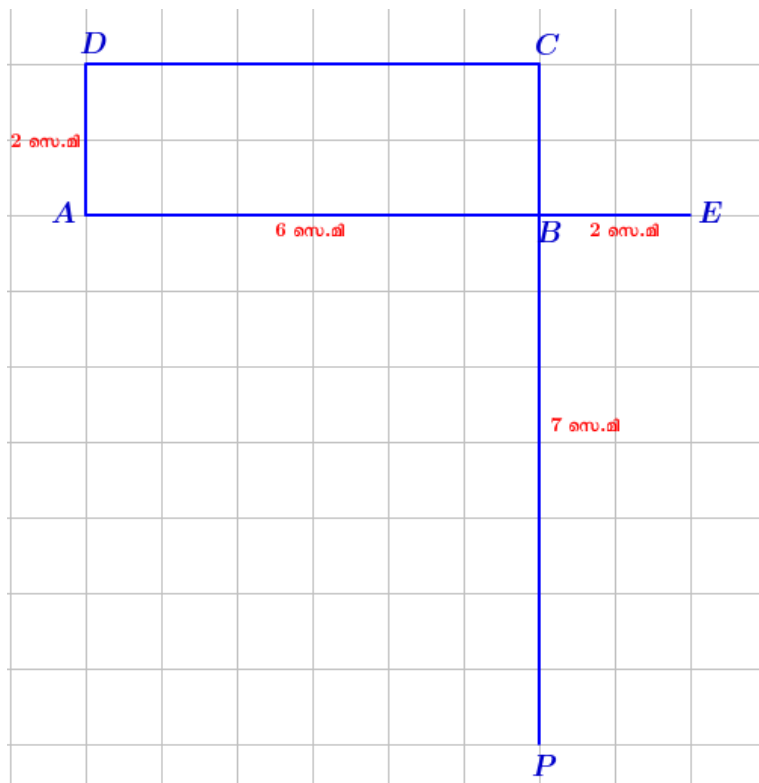
Step 1 : 6 സെ.മി നീളവും 2 സെ.മി വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരം വരക്കുക



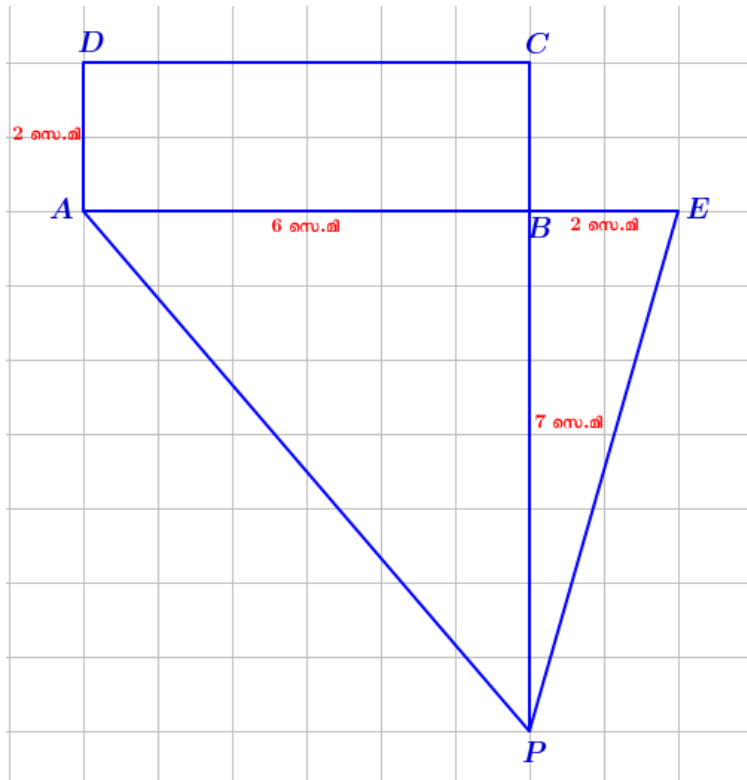
Step 2 : AB എന്ന വര 2 സെ.മി നീട്ടുക.



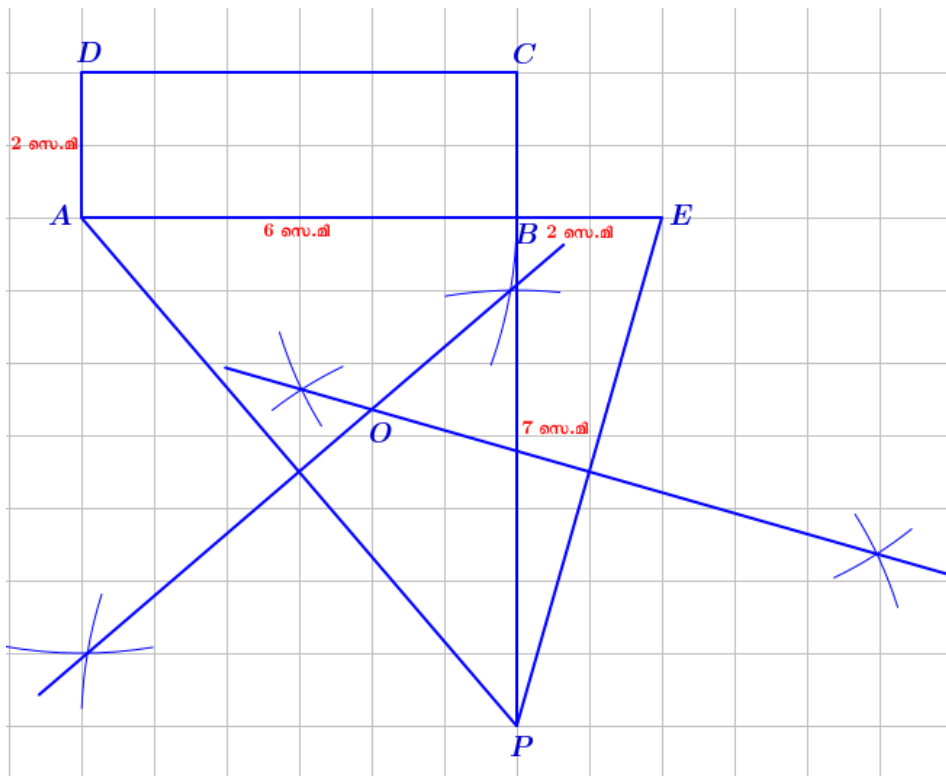
Step 3 : CB എന്ന വര 7 സെ.മി താഴേക്ക് നീട്ടി എന്ന P ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക .



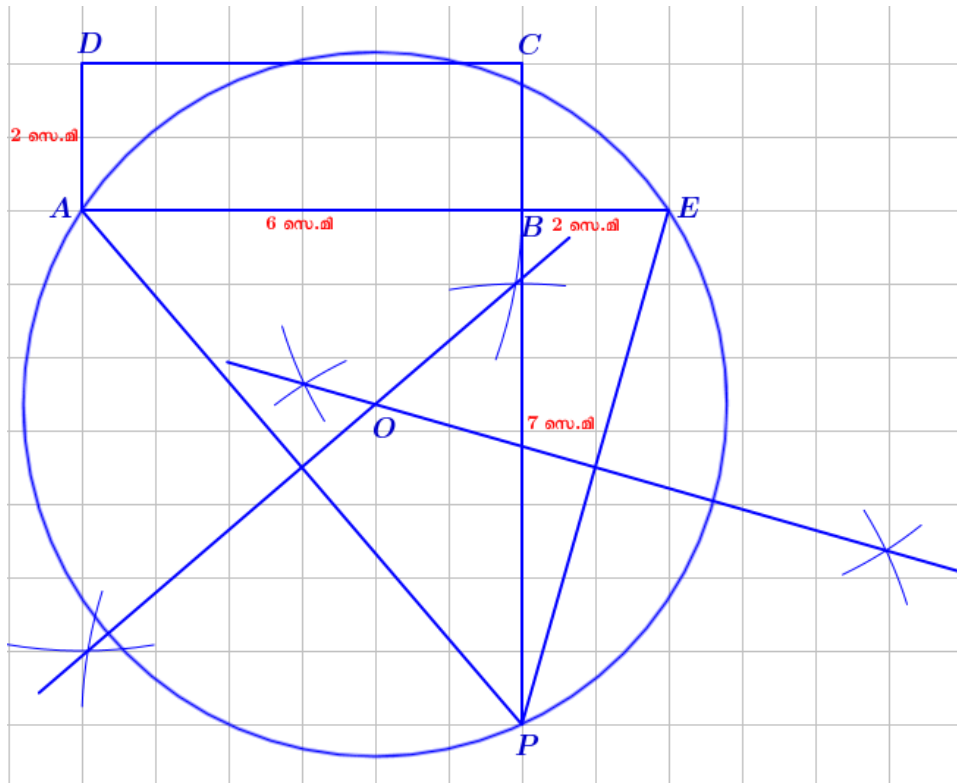
Step 4 : A , E , P എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച് ത്രികോണം വരക്കുക .



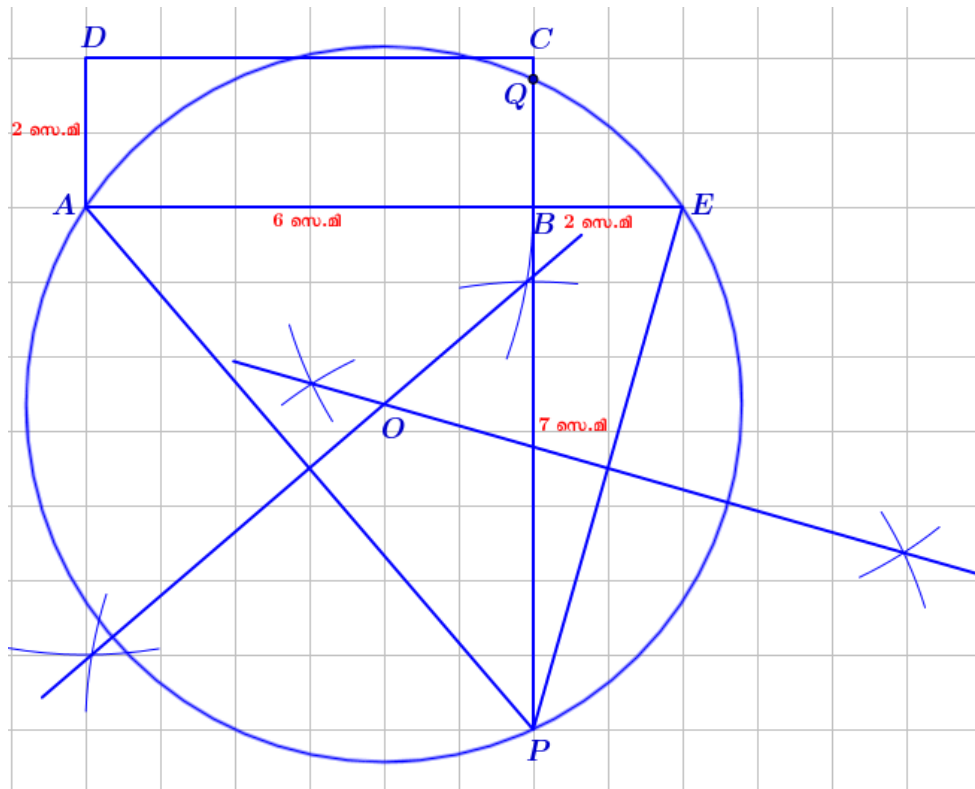
Step 5 : AP , EP എന്നീ വശങ്ങളുടെ ലംബസമഭാജികൾ വരക്കുക .ഈ വരകൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവാണ് O.



Step 6 : ത്രികോണം AEP യുടെ പരിവൃത്തം വരക്കുക. പരിവൃത്തകേന്ദ്രം O .

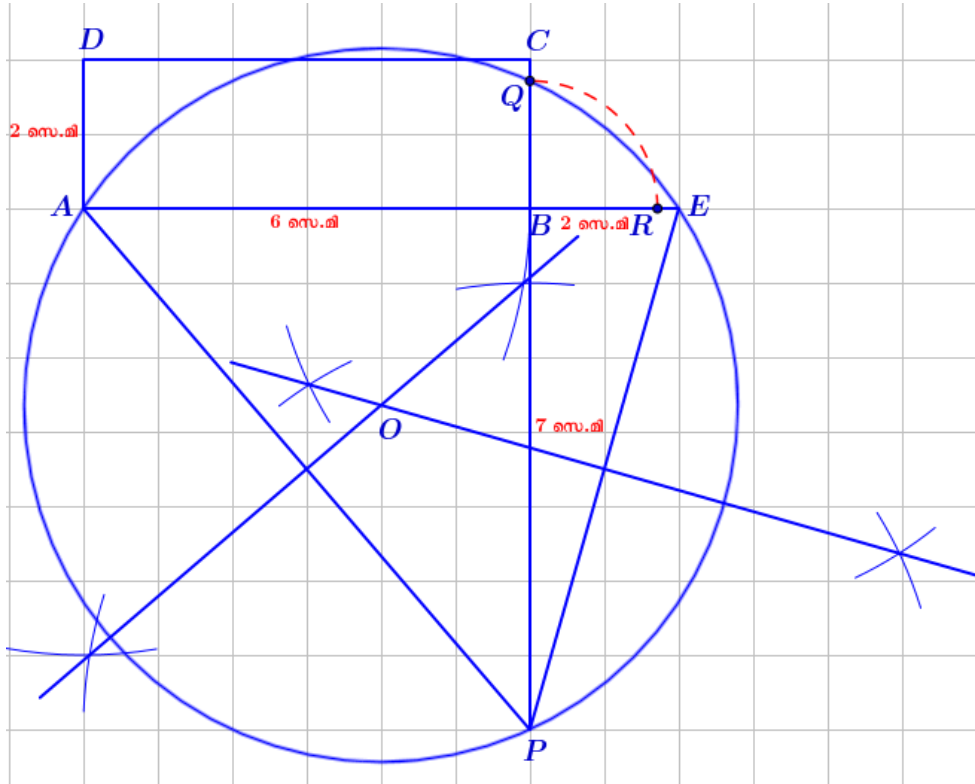


Step 7 : വൃത്തം BC എന്ന വരയെ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവാണ് Q .

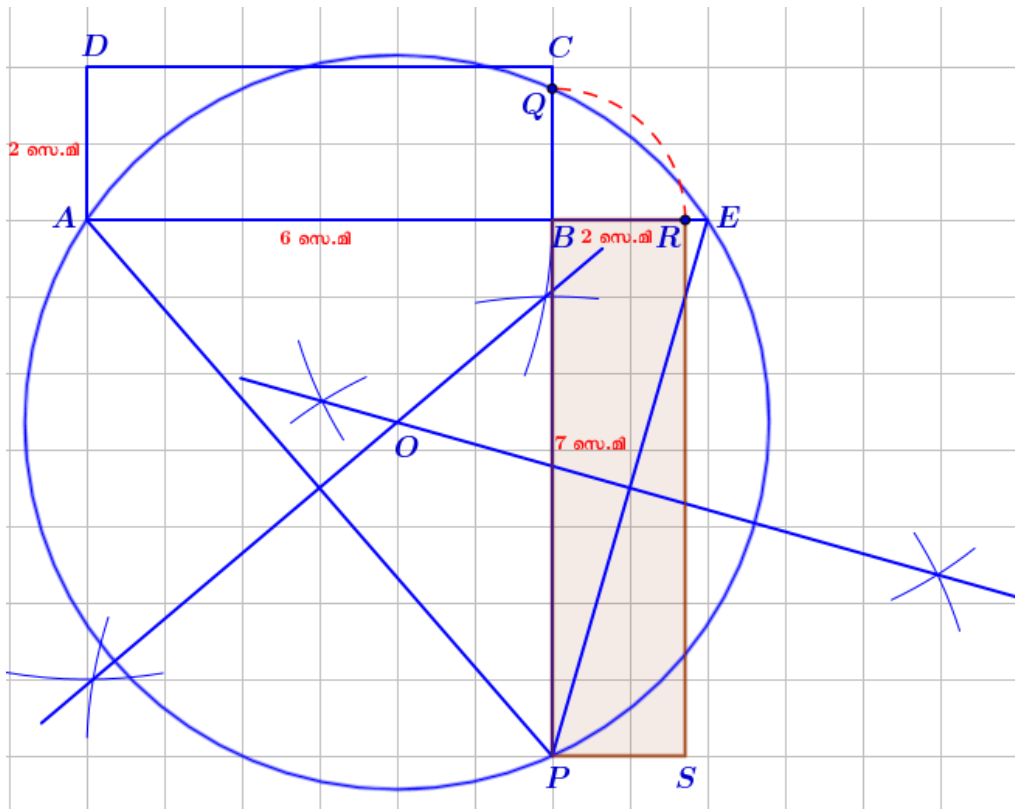


Step 8 : BQ ന്റെ അതേ നീളമുള്ള വരയാണ് BR .

(B കേന്ദ്രമായി BQ ആരമായി വരക്കുന്ന ചാപം BE യെ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവാണ് R)



Step 9 : BP നീളമായും BR വിതിയായും ഒരു ചതുരം വരക്കുക .



4. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ അതേ പരപ്പുള്ളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുന്നത്

പഠനനേട്ടം :

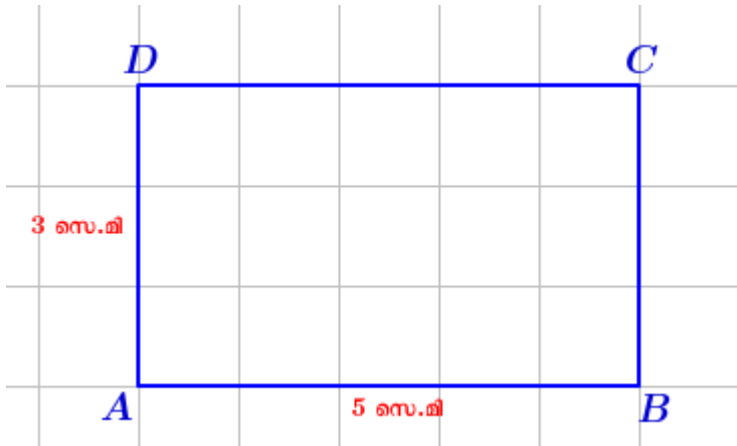
വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിനെ അതിനു ലംബമായ ഒരു ഞാൺ മുറിയ്ക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം, ഞാണിന്റെ പകുതിയുടെ വർഗമാണ്.

അതായത്,

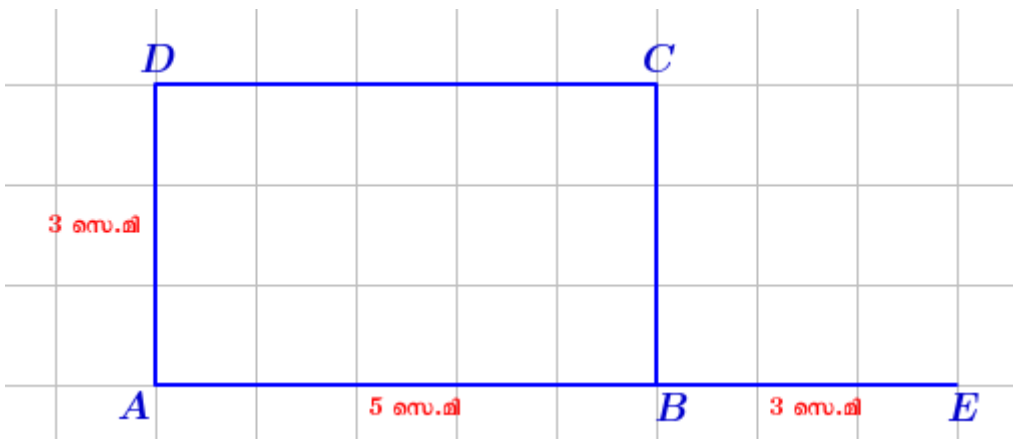
വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിനെ അതിനു ലംബമായ ഒരു ഞാൺ മുറിയ്ക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ വശങ്ങളായ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്, ഞാണിന്റെ പകുതി വശമായ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിനു തുല്യമാണ്.

- 5 സെ.മി നീളവും 3 സെ.മി വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ അതേ പരപ്പുള്ളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക?

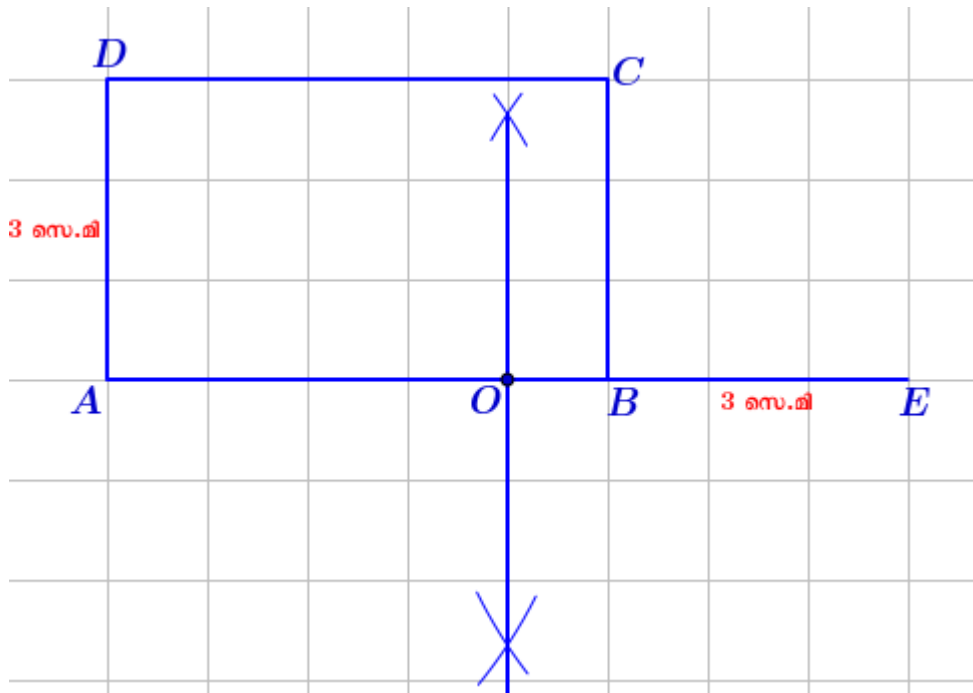
Step 1 : 5 സെ.മി നീളവും 3 സെ.മി വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക .



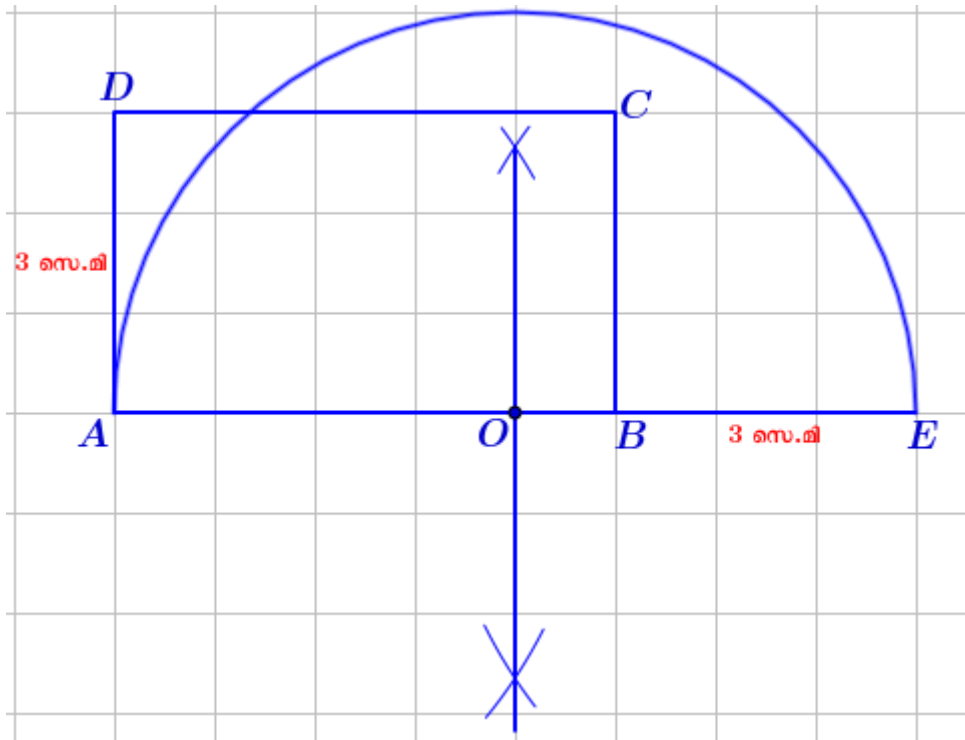
Step 2 : AB എന്ന വശം 3 സെ.മി നീട്ടി വരയ്ക്കുക .



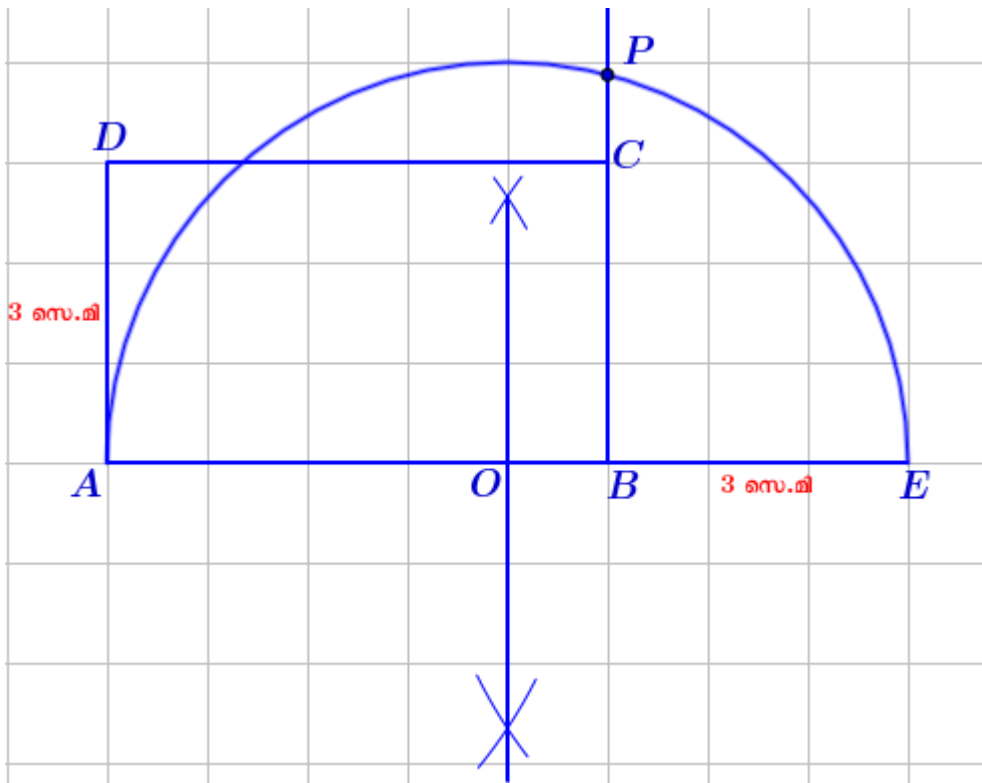
Step 3 : AE യുടെ മധ്യബിന്ദു O കണ്ടുപിടിക്കുക .



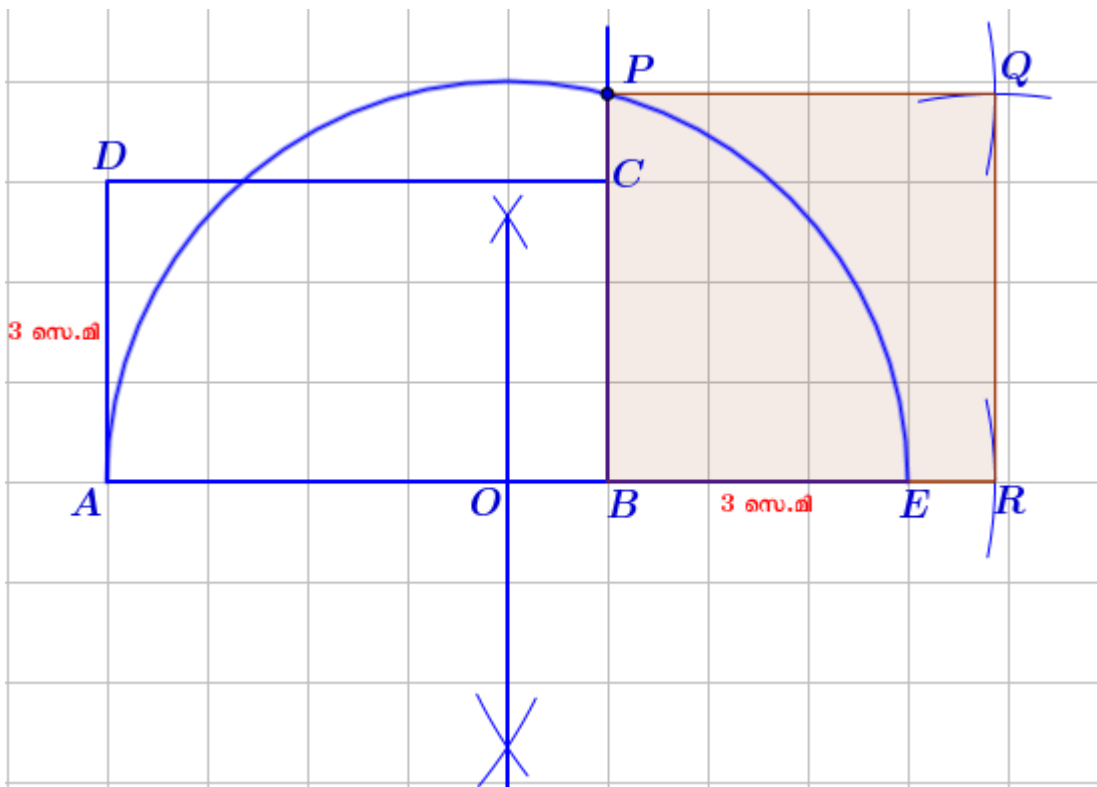
Step 4 : O കേന്ദ്രമായും AE വ്യാസമായും അർദ്ധവൃത്തം വരയ്ക്കുക .



Step 5 : BC നീളിയ വര അർദ്ധവൃത്തത്തെ P എന്ന ബിന്ദുവിൽകൂട്ടിമുട്ടുന്നു.

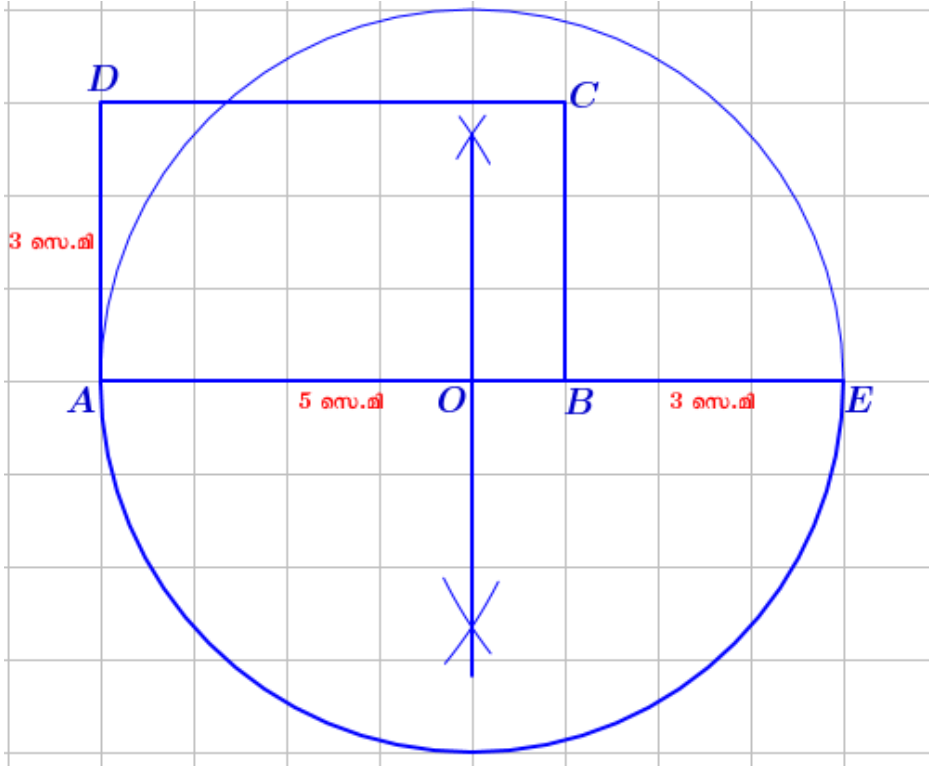


Step 6 : BP വശമായ സമചതുരം വരക്കുക

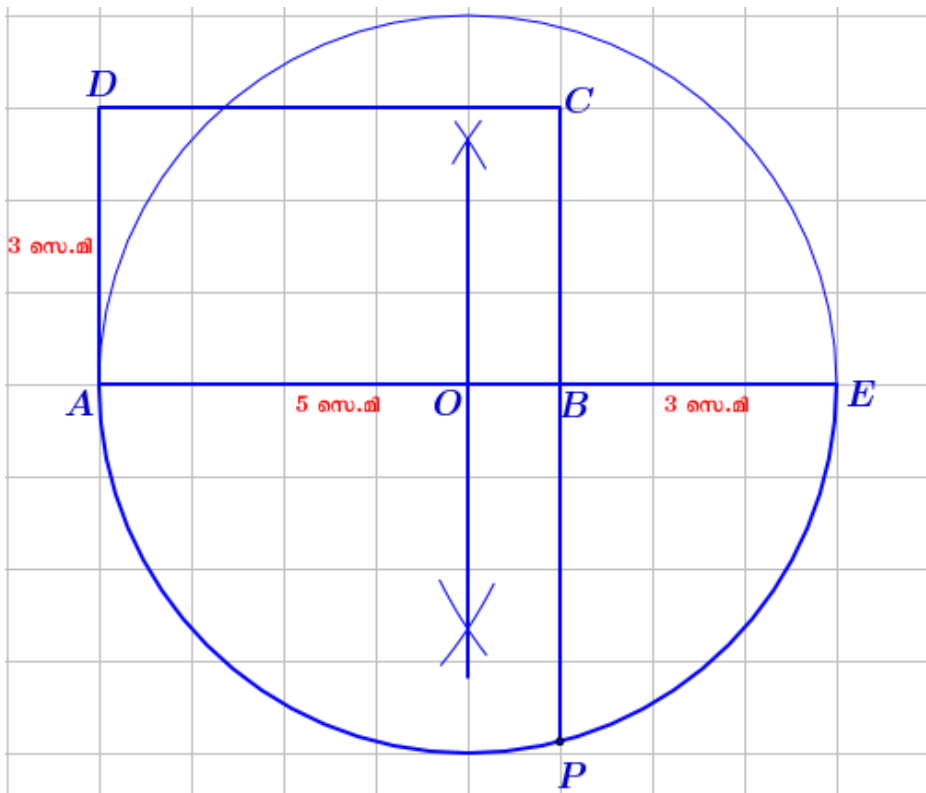


NOTE : മുകളിലെ 4 , 5 , 6 എന്നീ സ്റ്റേപ്പുകൾക്ക് പകരം താഴെപ്പറയുന്ന രീതിയിലും ഈ നിർമ്മിതി പൂർത്തിയാക്കാം .

Step 4 : O കേന്ദ്രമായും AE വ്യാസമായും ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക .

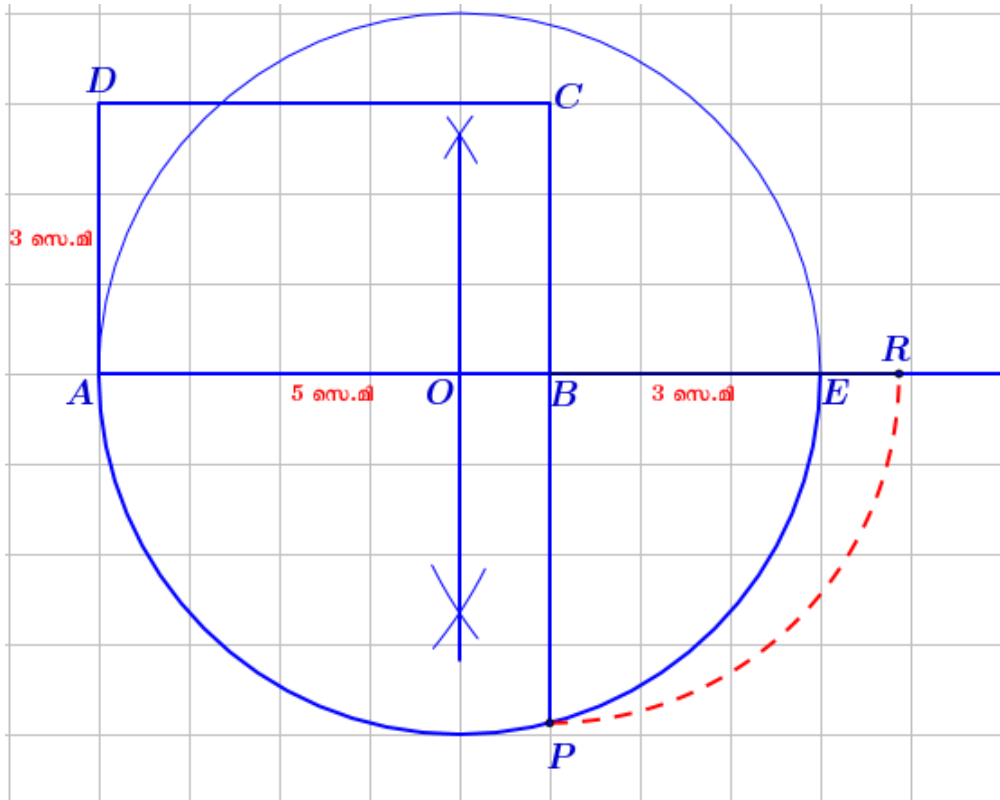


Step 5 : CB നീട്ടിയ വര വൃത്തത്തെ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.

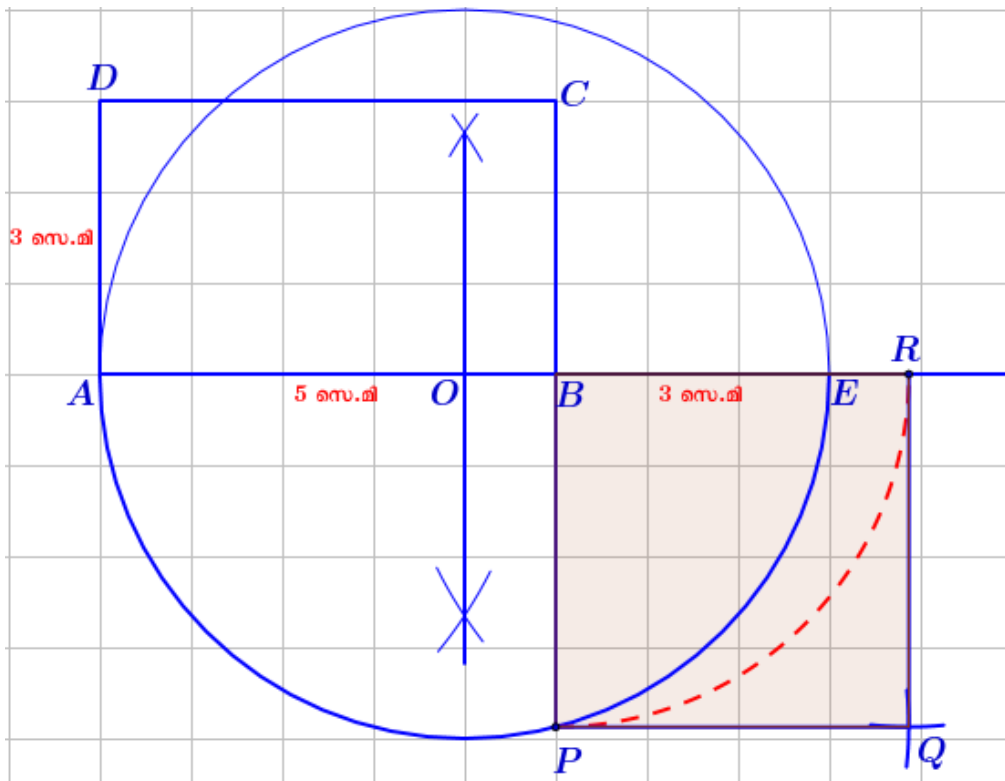


Step 6 : BP യുടെ അതേ നീളമുള്ള വരയാണ് BR .

(B കേന്ദ്രമായി BP ആരമായി വരക്കുന്ന ചാപം BE നീട്ടിയ വരയെ കൂട്ടുമ്പ്പൂന്ന ബിന്ദുവാണ് R)



Step 7 : BP വശമായ സമചതുരം വരക്കുക



നിർമ്മിതികൾ - തൊടുവരകൾ

1. വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവര

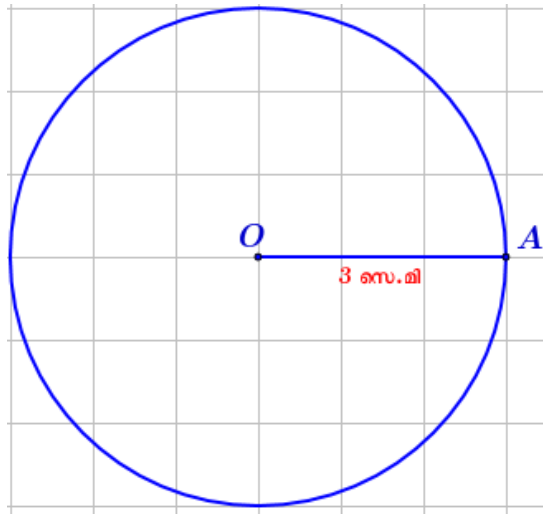
പഠനനേട്ടം :

വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവര, ആ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള വ്യാസത്തിനു ലംബമാണ്.

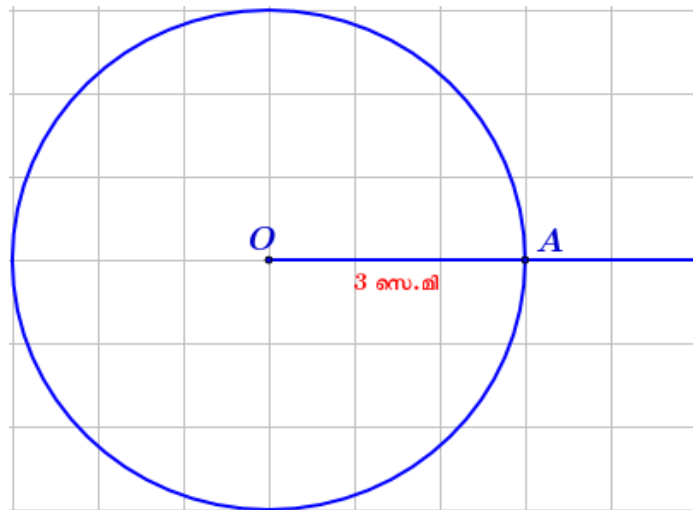
- 3 സെ.മി ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരച്ച് അതിൽ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ഈ ബിന്ദുവിലൂടെ ഒരു തൊടുവര വരക്കുക ?

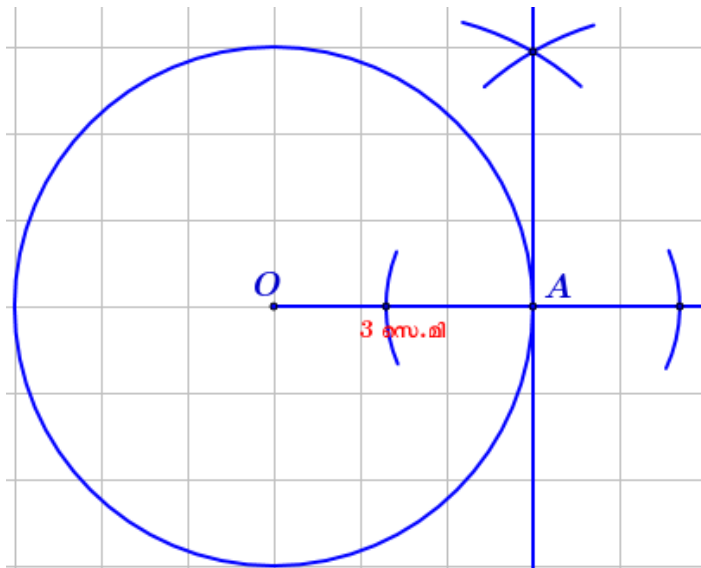
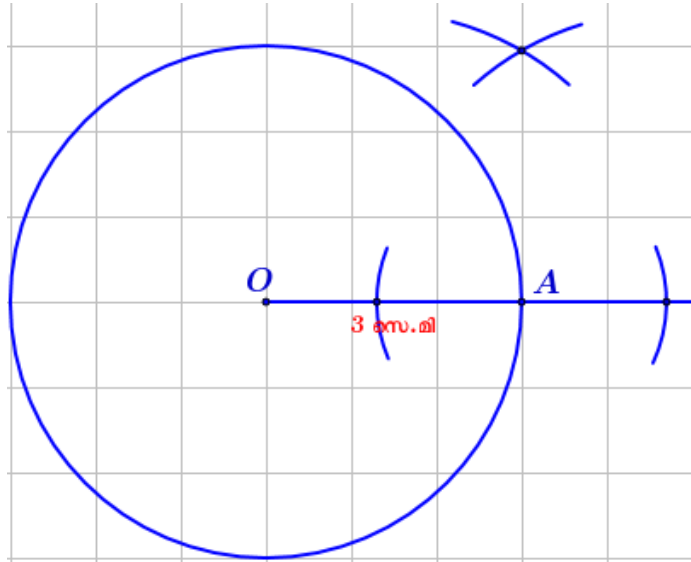
Step 1 : 3 സെ.മി ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരക്കുക.



Step 2 : OA എന്ന വര (ആരം) അൽപ്പം പുറത്തേക്ക് നീട്ടുക .



Step 3 : A എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ OA എന്ന വരക്ക് ലംബം വരയ്ക്കുക .



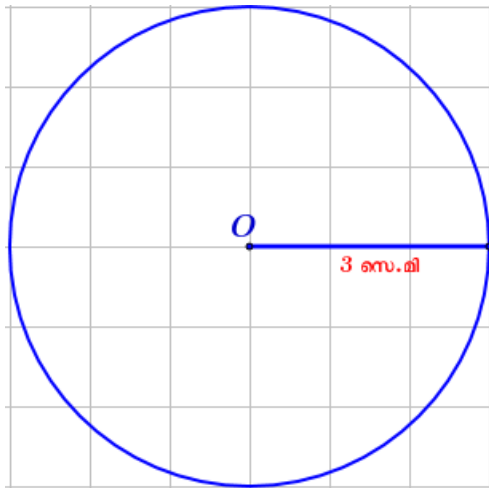
2. വൃത്തത്തിന് പുറത്തെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് വരക്കുന്ന തൊടുവരകൾ

പഠനനേട്ടം :

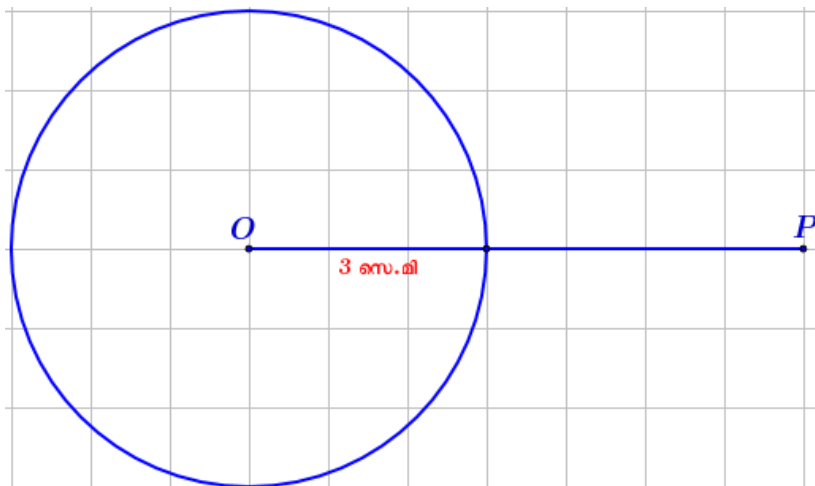
ഒരു വൃത്തത്തിനു പുറത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് രണ്ടു തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കാം.

- 3 സെ.മി ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരക്കുക. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 7 സെ.മി അകലെ P എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരക്കുക ?

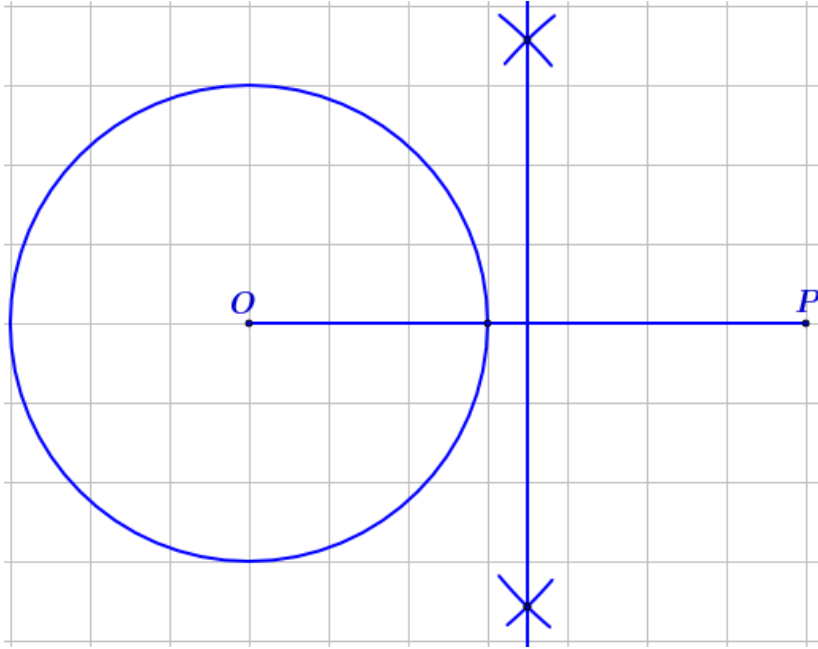
Step 1 : 3 സെ.മി ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരക്കുക..



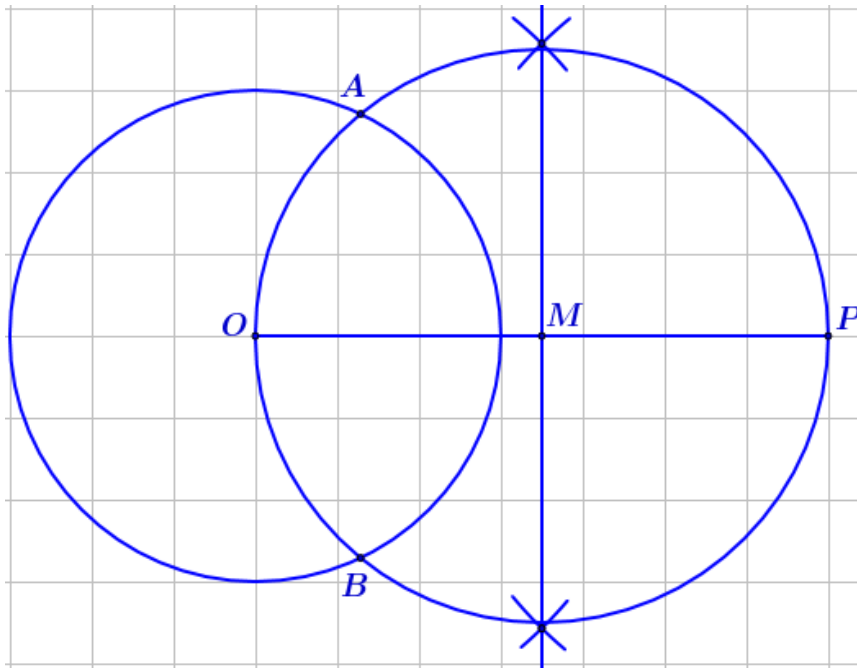
Step 2 : വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 7 സെ.മി അകലെ P എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക .



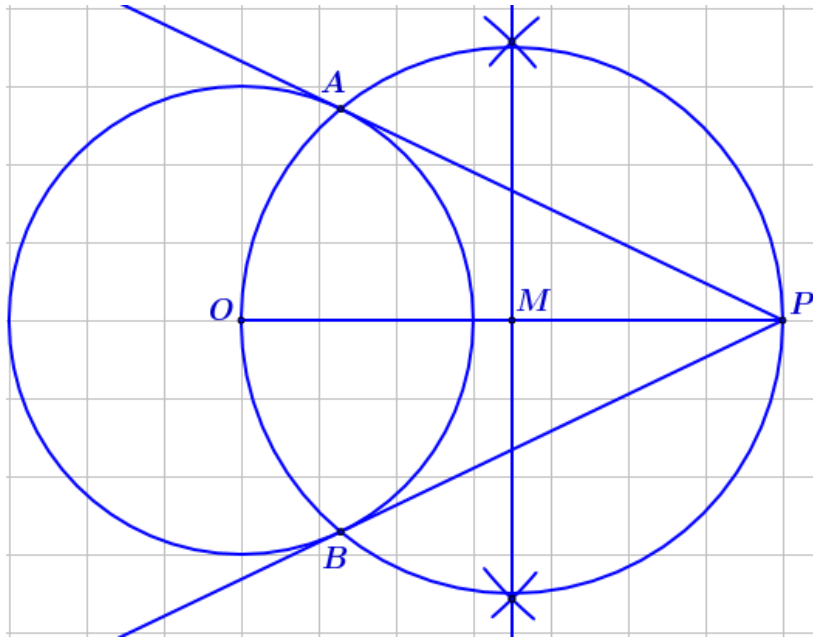
Step 3 : OP യുടെ ലംബസമഭാജി വരക്കുക .



Step 3 : OP യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് M . M കേന്ദ്രമായും MO ആരമായും വരക്കുന്ന വൃത്തം , ആദ്യത്തെ വൃത്തത്തെ A , B എന്നി ബിന്ദുക്കളിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു



Step 4 : P എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും A തിലൂടെയും B തിലൂടെയും വരകൾ വരക്കുക .



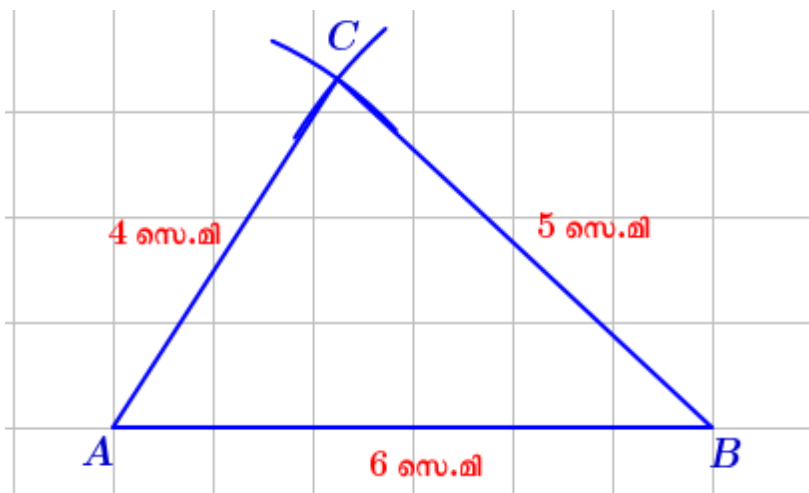
3. ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തം .

പഠനനേട്ടം :

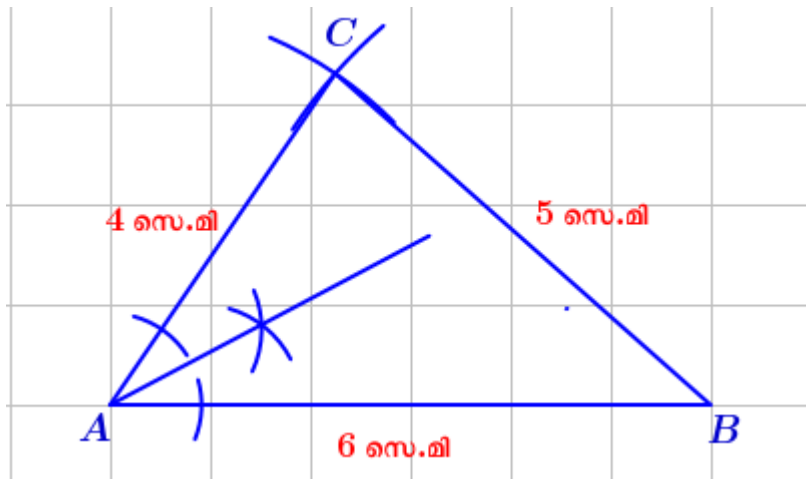
ഏതു ത്രികോണത്തിലും, കോണുകളുടെ സമഭാജികളെല്ലാം ഒരു ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.

- വശങ്ങളുടെ നീളം 4 സെ.മി , 5 സെ.മി , 6 സെ.മി ആയ ഒരു ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരക്കുക.

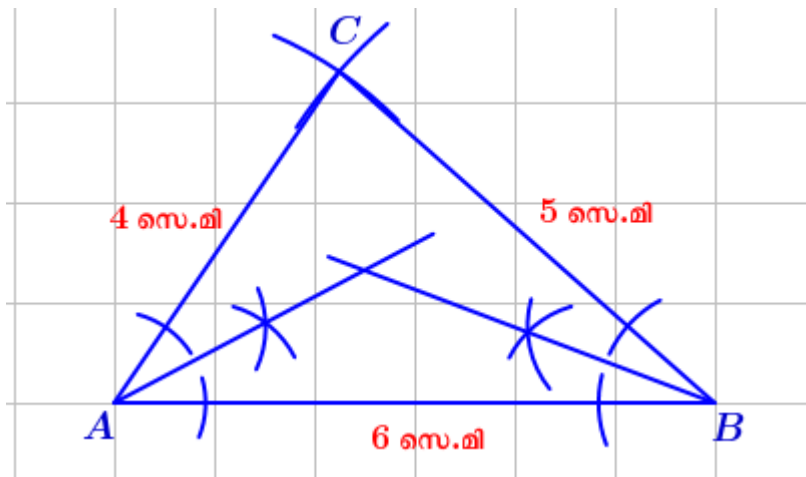
Step 1 : ത്രികോണം വരക്കുക.



Step 2 : $\angle A$ യുടെ സമഭാജി വരക്കുക.

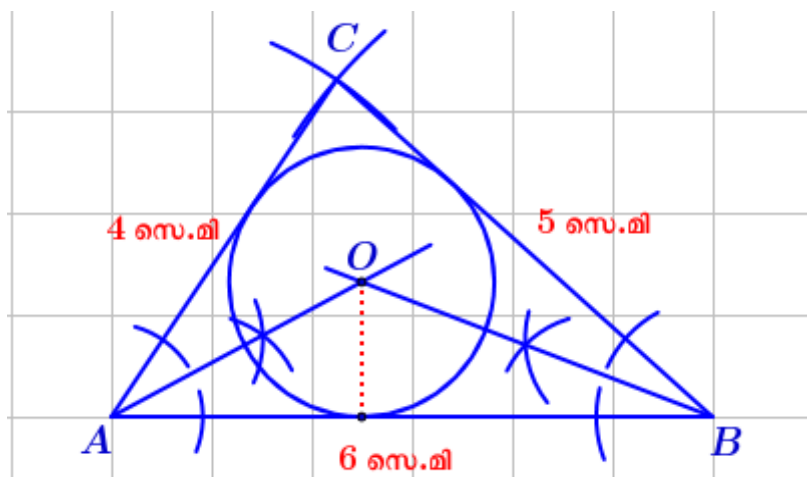


Step 3 : $\angle B$ യുടെ സമഭാജി വരക്കുക .



Step 4 : $\angle A$ യുടെ സമഭാജിയും $\angle B$ യുടെ സമഭാജിയും O യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു .

O കേന്ദ്രമായും O യിൽ നിന്ന് AB എന്ന വശത്തേക്കുള്ള അകലം ആരമായും ഒരു വൃത്തം വരക്കുക



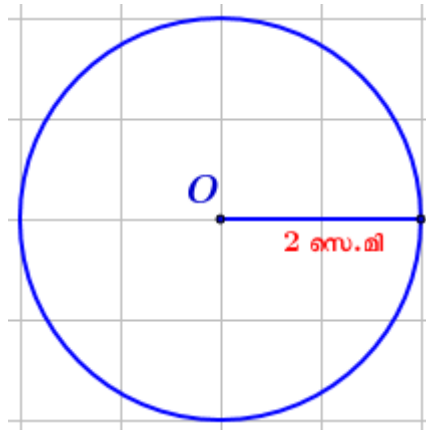
4. വശങ്ങളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തെ തൊടുന്ന ത്രികോണം

പഠനനേട്ടം :

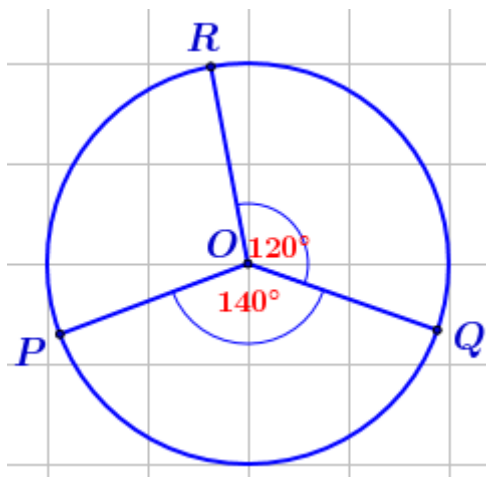
ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളിലൂടെയുള്ള ആരങ്ങൾ ചേരുന്ന കോണം, ഈ ബിന്ദുക്കളിലെ തൊടുവരകൾ ചേരുന്ന കോണം അനുപൂരകമാണ്.

- ആരം 2 സെ.മി ആയ ഒരു വൃത്തം വരക്കുക .വശങ്ങളെല്ലാം ഈ വൃത്തത്തെ തൊടുന്നതും കോണുകൾ 40° , 60° , 80° ആയ ത്രികോണം വരക്കുക ?

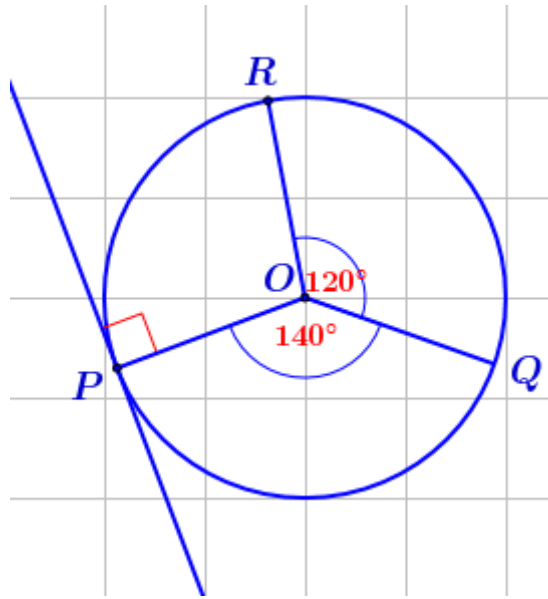
Step 1 : ആരം 2 സെ.മി ആയ ഒരു വൃത്തം വരക്കുക .



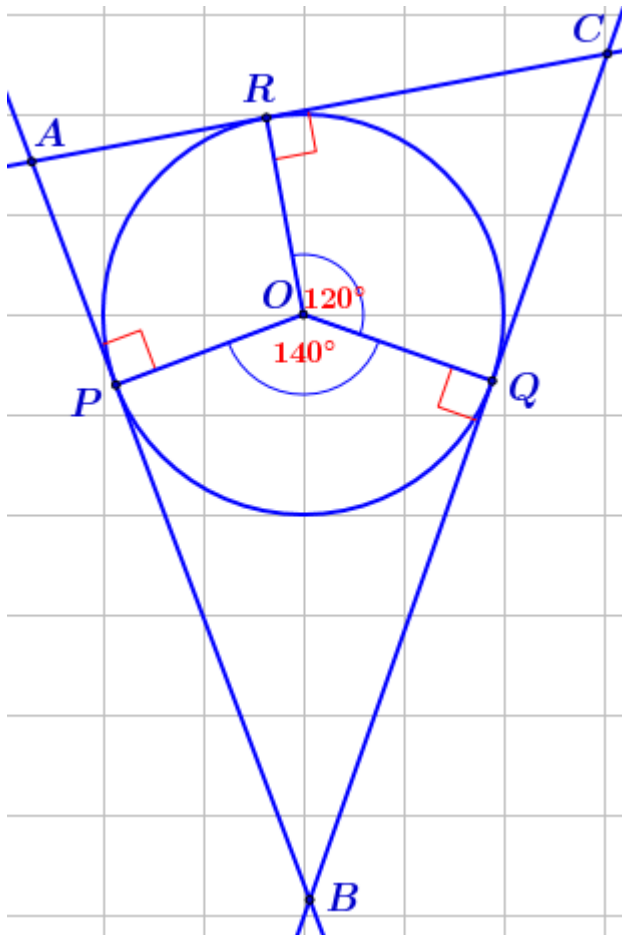
Step 2 : അടുത്തടുത്ത മൂന്ന് ആരങ്ങൾക്കിടയിൽ 140° , 120° , 100° കോണുകൾ വരക്കുക.



Step 3 : OP എന്ന ആരത്തിന് P യിലൂടെ ലംബം വരക്കുക.



Step 4 : P, Q, R എന്നി ബിന്ദുക്കളിലൂടെയുള്ള ലംബങ്ങൾ A, B, C എന്നി ബിന്ദുക്കളിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.



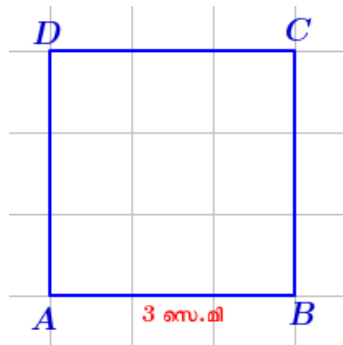
6. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ അതേ പരപ്പുള്ളവുള്ള ചതുരം

പഠനനേട്ടം:

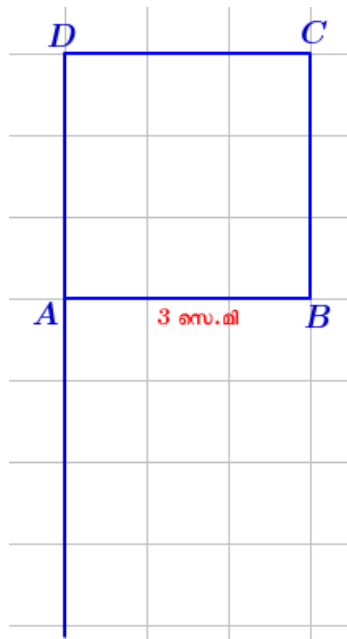
മുറിക്കുന്ന വരയുടെയും വൃത്തത്തിനു പുറത്തുള്ള ഭാഗത്തിന്റെയും ഗുണനഫലം, തൊടുവരയുടെ വർഗത്തിനു തുല്യമാണ്.

- 3 സെ.മി വശമുള്ള ഒരു സമചതുരം വരക്കുക. ഈ സമചതുരത്തിന്റെ അതേ പരപ്പുള്ളതും ഒരു വശം 7 സെ.മി ആയതുമായ ചതുരം വരക്കുക ?

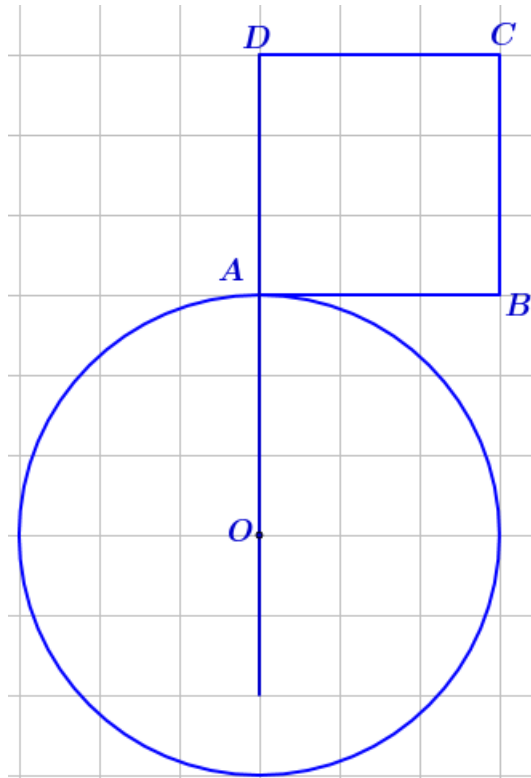
Step 1 : 3 സെ.മി വശമുള്ള സമചതുരം വരക്കുക .



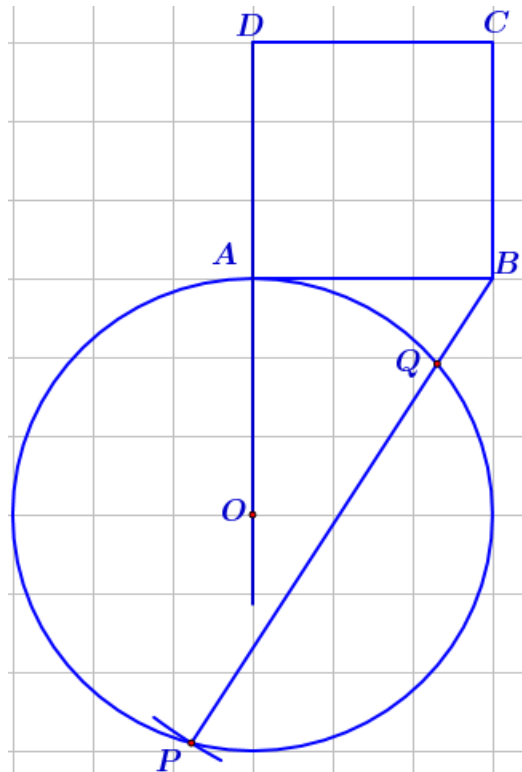
Step 2 : DA എന്ന വശം താഴേക്ക് നീട്ടുക.



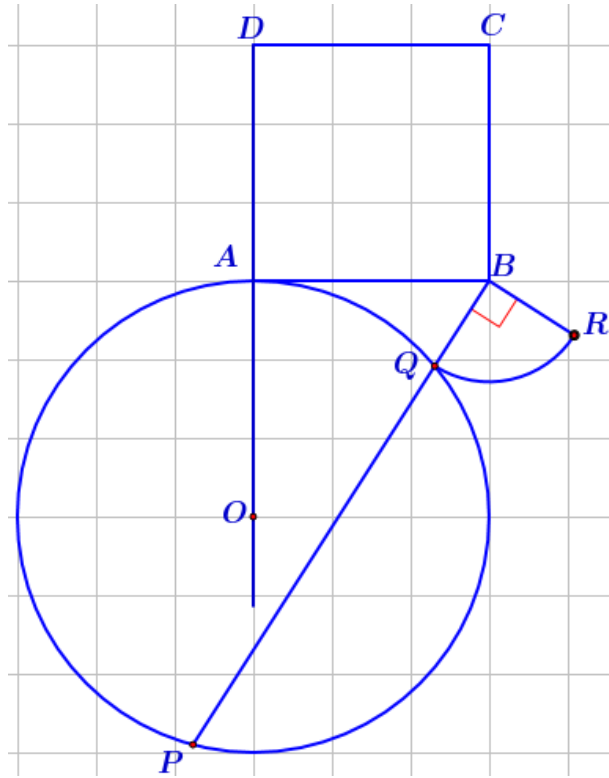
Step 3 : DA നീട്ടിയ വരയിൽ O എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. O കേന്ദ്രമായും OA ആരമായും ഒരു വൃത്തം വരക്കുക



Step 4 : B യിൽ നിന്നും വരക്കുന്ന 7 സെ.മി നീളമുള്ള വര വൃത്തത്തെ P , Q എന്നി ബിന്ദുക്കളിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.



Step 5 : B കേന്ദ്രമായും BQ ആരമായും വരച്ചിരിക്കുന്ന ചാപത്തിനെ , B യിലൂടെയുള്ള ലംബം R ൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു . (അതായത് $BQ = BR$, $\angle B = 90^\circ$)



Step 6 : BP നിളമായും BR വിതിയുമായി ഒരു ചതുരം വരക്കുക .

