

വൃത്തങ്ങൾ

തുടക്കപ്രവർത്തനം

ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. അതിനെ നാലു തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കുക

വൃത്തത്തെ രണ്ടു തുല്യ ഭാഗമാക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

അതിനായി വരയ്ക്കുന്ന രേഖയുടെ പേരെന്ത് ?

നാലു തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കുന്നതിന് മറ്റൊരു രേഖകൂടി എങ്ങിനെ വരയ്ക്കണം ?

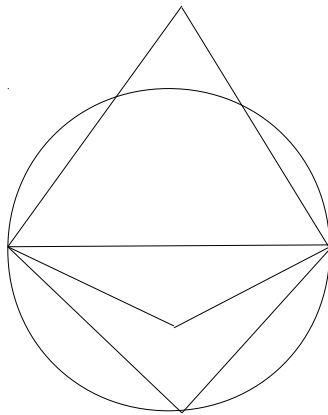
പഠനപ്രവർത്തനം

ഇഷ്ടമുള്ള ആരത്തിൽ കട്ടികളോട് ഒരു വൃത്തം വരക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

ഈ വൃത്തത്തിൽ ഒരു വ്യാസം വരക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

ഈ വ്യാസം വശമായി ത്രികോണം വരക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

വിവിധ തരം ത്രികോണം ലഭിച്ചുവോ ? എങ്ങിനെ ?



വരച്ച ത്രികോണങ്ങൾ കട്ടികൾ വിശകലന വിധേയമാക്കട്ടെ. അവയുടെ കോണുകളുടെ

പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്തട്ടെ.

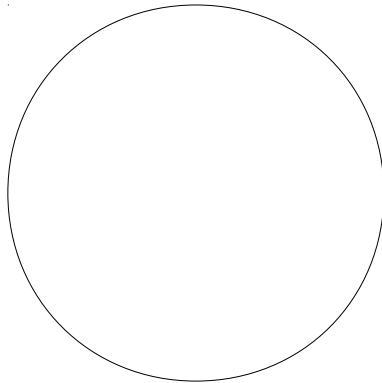
ക്രോഡീകരണം

ഒരു അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോണുകൾ തുല്യമാണെന്നും അവ മട്ടകോണുകളാണെന്നും ക്രോഡീകരിക്കണം. അർദ്ധവൃത്തത്തിനകത്തും പുറത്തുമായി കോണുകൾ വരുമ്പോൾ കോണുകൾ 90° യേക്കാൾ കൂടുന്നതും കുറയുന്നതും കുട്ടികളുടെ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെടുത്തണം.

പ്രവർത്തനം 2

തുടക്കപ്രവർത്തനം

താഴെ തന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ഇൻസ്ട്രുമെന്റ് ബോക്സിലെ മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കുക.



പഠന പ്രവർത്തനം

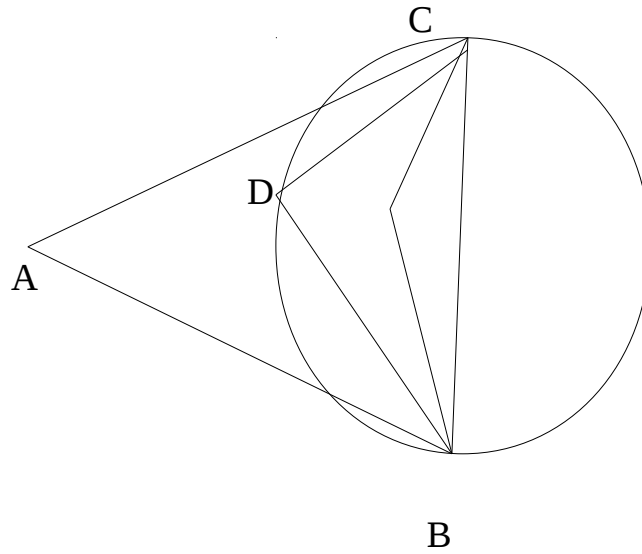
ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ ഒരു ഭാഗം മാച്ച് കളഞ്ഞ് അതിനെ വൃത്ത ഖണ്ഡമാക്കുക. ആ വൃത്ത ഖണ്ഡത്തിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കളും വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവും ഉൾപ്പെടുത്തി വ്യത്യസ്തകോണുകൾ വരയ്ക്കുക. കോണുകൾ അളന്ന് അവയ്ക്ക് എന്തു പ്രത്യേകതയാണ് ഉള്ളതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

ക്രോഡീകരിക്കണം

ഒരു വൃത്തഖണ്ഡത്തിലെ കോണുകൾ എല്ലാം തുല്യമാണ്.

എനിക്കറിയാമോ ?

I.



1. ചിത്രത്തിലെ ഏതു കോണിനാണ് 90° ഡിഗ്രി അളവുള്ളത്?
2. ഏതു കോണിനാണ് 90° ഡിഗ്രിയെക്കാൾ കുറഞ്ഞ അളവുള്ളത്?
3. ഏതു കോണിനാണ് 90° ഡിഗ്രിയെക്കാൾ കൂടുതൽ അളവുള്ളത്? പേരു നൽകി അടയാളപ്പെടുത്തുക.

II. താഴെ പറയുന്ന കോണുകളെ വൃത്തത്തിനകത്ത്, വൃത്തത്തിനുപുറത്ത്, വൃത്തത്തിൽ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുക.

$$\angle PAQ = 70^\circ \text{ ഡിഗ്രി} \qquad \angle ABQ = 115^\circ \text{ ഡിഗ്രി.}$$

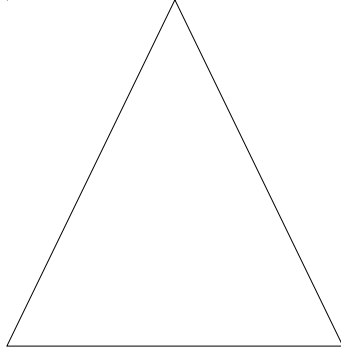
$$\angle QCQ = 90^\circ \text{ ഡിഗ്രി.} \qquad \angle PDQ = 40^\circ \text{ ഡിഗ്രി.}$$

$$\angle PEQ = 160^\circ \text{ ഡിഗ്രി.}$$

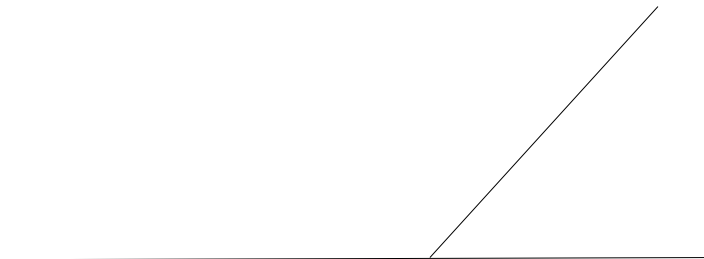
പ്രവർത്തനം 3

ഇടക്കപ്രവർത്തനം

ത്രികോണത്തിലെ 3 കോണുകളുടെ അളവുകളുടെ തുക എത്ര ?



രേഖീയജോഡികളായ 2 കോണുകളുടെ അളവുകളുടെ തുക എത്ര ?



പഠനപ്രവർത്തനം

ത്രികോണത്തിലെ ഒരു ബാഹ്യകോൺ അതിന്റെ ആന്തര കോണുകളുമായി എങ്ങിനെ

ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ചിത്രം വരച്ചു നോക്കി കോണുകൾ അളക്കട്ടെ. രൂപീകരിച്ച ഊഹം ശരിയെന്നോ തെറ്റെന്നോ യുക്തിപൂർവ്വം സമർത്ഥിക്കട്ടെ.

ക്രോഡീകരണം

- ത്രികോണത്തിലെ 3 കോണുകളുടെ അളവുകളുടെ തുക 180^0
- രേഖീയജോഡികളായ 2 കോണുകളുടെ അളവുകളുടെ തുക 180^0
- ത്രികോണത്തിലെ ഒരു ബാഹ്യകോൺ അതിന്റെ രേഖീയജോഡിയല്ലാത്ത മറ്റ് 2 ആന്തര കോണുകളുടെ തുകക്ക് തുല്യമായിരിക്കും

പ്രവർത്തനം 4

ഒരു തുടക്കചോദ്യം

ഒരു വൃത്തം വരക്കുക. ആ വൃത്തത്തിൽ എത്ര മട്ടകോണുകൾ നിർമ്മിക്കാം. എങ്ങിനെയാണ് നിങ്ങൾ വൃത്തത്തിനകത്ത് മട്ടകോണുകൾ വരച്ചത് ?

പഠനപ്രവർത്തനം

ആ മട്ടകോണിനെ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കളും

വൃത്തകേന്ദ്രവും ഉൾ കൊള്ളുന്ന കോണിന്റെ പ്രത്യേകത എന്ത് ? (അത് വ്യാസമാണ്)

ഒരു രേഖയുടെ ഡിഗ്രി അളവ് എത്രയാണ് ? (180^0)

അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോണം, അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കളും വൃത്തകേന്ദ്രവും

ഉൾക്കൊള്ളുന്ന കോണം (വ്യാസത്തിന്റെ ഡിഗ്രി അളവ്) തമ്മിൽ എന്തു ബന്ധമാണ്

ഉള്ളത്? ചിത്രം വരച്ച് നിരീക്ഷിക്കട്ടെ. നിഗമനം യുക്തിപൂർവ്വം സമർത്ഥിക്കട്ടെ.

ക്രോഡീകരണം

ഒരു അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കളും വൃത്തകേന്ദ്രവും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന കോണിന്റെ അളവ് ആ അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ ഒരു കോണിന്റെ അളവിന്റെ ഇരട്ടിയായിരിക്കും

ഇടർ പ്രവർത്തനം

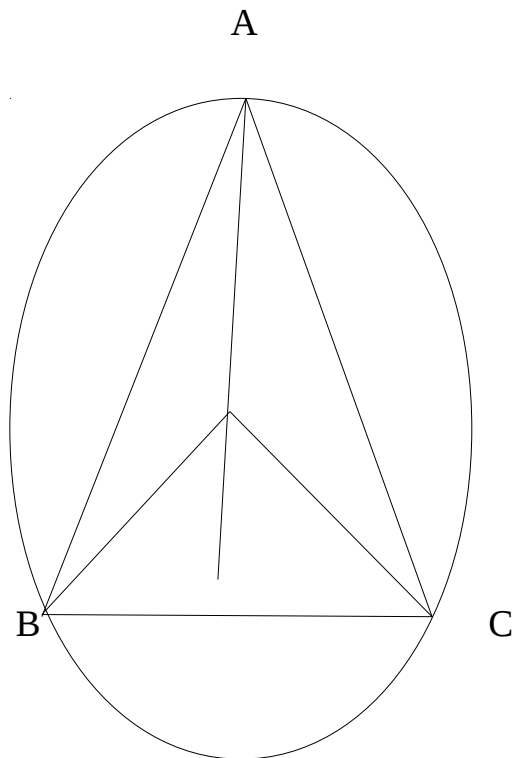
അർദ്ധവൃത്തത്തെ പോലെ തന്നെ മറ്റ് ചാപങ്ങൾക്കും ഈ പ്രത്യേകത ഉണ്ടോ ?

വ്യത്യസ്ത ചാപങ്ങളിൽ കോണുകൾ വരച്ചു നോക്കി പരിശോധിച്ച് ഊഹം രേഖപ്പെടുത്താൻ കുട്ടികൾക്ക് ആവസരം നൽകുക. അവരുടെ ഊഹം ശരിയാണോ അല്ലയോ എന്ന്

യുക്തി പൂർവ്വം സമർത്ഥിക്കട്ടെ .

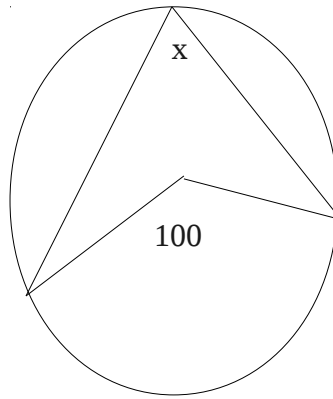
ക്രോഡീകരണം

ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഒരു ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ അളവ് ആ ചാപത്തിലെ ഒരു കോണിന്റെ അളവിന്റെ ഇരട്ടിയായിരിക്കും എന്ന് സമർത്ഥിക്കാനാവും.



എനിക്കറിയുമോ?

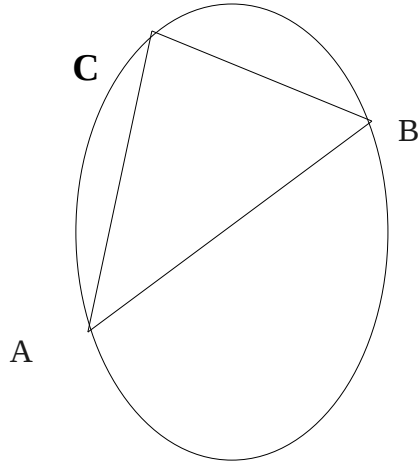
1.



x എത്രയാണ്?

2.

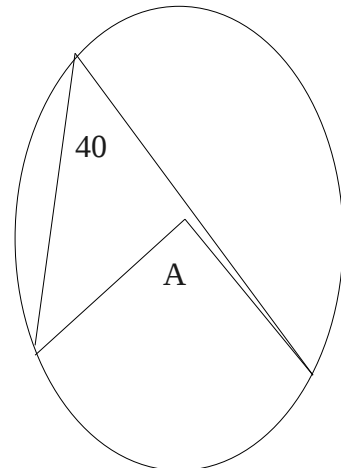
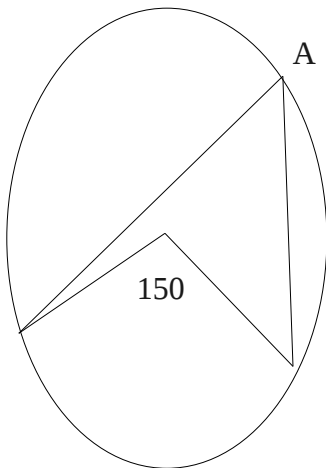
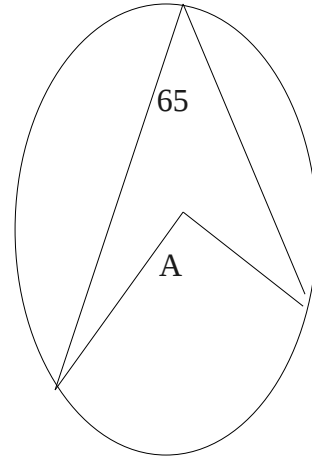
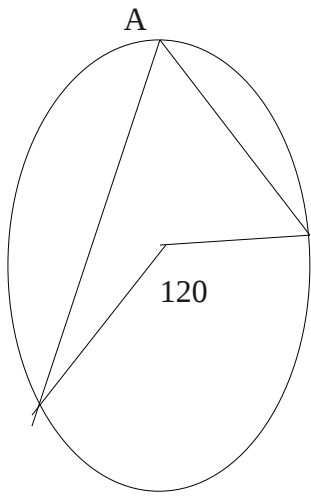
AB വ്യാസമായാൽ കോൺ C യുടെ അളവെത്ര ?



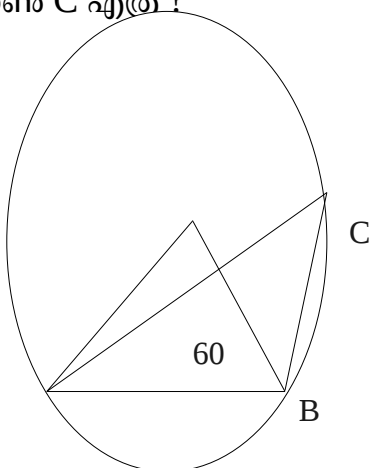
എനിക്കറിയാമോ?

കോൺ A എത്ര ?

1.



2. കോൺ C എത്ര ?



പ്രവർത്തനം 5

തുടക്കപ്രവർത്തനം

ഒരു വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ ഒരു ചതുരം വരക്കണം. ആ ചതുരത്തിന്റെ നാലു ശീർഷങ്ങൾ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാകണം. എങ്ങിനെ വരക്കാം? (വ്യാസം വരച്ച് വൃത്തത്തെ രണ്ട് അർദ്ധവൃത്തങ്ങളാക്കി ആ വ്യാസം വികർണ്ണമായി ചതുരം വരക്കാം).

(ടീച്ചറോട് - ചതുരമായതുകൊണ്ടുതന്നെ അവയുടെ എതിർ ശീർഷകോണുകളുടെ തുക 180^0 .)

പഠനപ്രവർത്തനം

ഇതുപോലെ നാലു ശീർഷങ്ങൾ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാകുന്ന ഒരു ചതുർഭുജം വരക്കുക.

ഇതിന്റെ എതിർ ശീർഷകോണുകളുടെ അളവുകളുടെ തുക എത്ര? എന്തു കൊണ്ട്?

വരച്ച് അളന്ന് നിരീക്ഷിക്കട്ടെ. ഊഹം രൂപീകരിക്കട്ടെ.

അവരുടെ ഊഹം ശരിയാണോ അല്ലയോ എന്ന് യുക്തി പൂർവ്വം സമർത്ഥിക്കട്ടെ .

ക്രോഡീകരണം

നാലു ശീർഷങ്ങൾ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാകുന്ന ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ ശീർഷകോണുകൾ മറുവണ്ഡങ്ങളിലെ കോണുകളാണ്. ഒരു വൃത്തഖണ്ഡത്തിലെ കോൺ അതി ന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ പകുതിയാണ്. കേന്ദ്രത്തിനു ചുറ്റുമുള്ള ആകെ ഡിഗ്രി അളവ് 360^0 ആയതു കൊണ്ട് ഇതിന്റെ പകുതിയായ 180^0 യായിരിക്കും നാലു ശീർഷങ്ങൾ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാകുന്ന ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ ശീർഷകോണുകളുടെ അളവുകളുടെ തുക.

പ്രവർത്തനം 6

നാലു മൂലകൾ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാകുന്ന ഒരു ചതുർഭുജം വരയ്ക്കുക.

അതിലെ ഒരു മൂലയുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിനകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും മാറ്റി കോണളവിനു വരുന്ന മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക. കുട്ടികളുടെ കണ്ടെത്തൽ കുറിച്ചുവെക്കട്ടെ.

ക്രോഡീകരണം

മൂന്നു മൂലകൾ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാകുന്ന ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ നാലാമത്തെ മൂല വൃത്തത്തിനകത്താണെങ്കിൽ ആ മൂലയിലെയും എതിർമൂലയിലെയും കോണളവുകളുടെ തുക 180 ഡിഗ്രിയേക്കാൾ കൂടുതലും നാലാമത്തെ മൂല വൃത്തത്തിന് പുറത്താണെങ്കിൽ ആ മൂലയിലെയും എതിർമൂലയിലെയും കോണളവുകളുടെ തുക 180 ഡിഗ്രിയേക്കാൾ കുറവും ആയിരിക്കും

പ്രവർത്തനം 7

ചതുരത്തിനു തുല്യ പരപ്പുള്ളുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക

കുട്ടികളോട് തന്നിരിക്കുന്ന ചതുരത്തിനു തുല്യ പരപ്പുള്ളുള്ള ചതുരം നിർമ്മിക്കുന്ന തെങ്ങനെ എന്ന ചോദ്യം ഉന്നയിക്കുന്നു.

ആ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരുവശം തന്നിരിക്കുന്ന ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ വർഗ്ഗമൂലമാകണം.

അതെങ്ങനെ സാധ്യമാകും?

നിർമ്മിതി

5 X 4 അളവുള്ള ചതുരത്തിന് തുല്യപരപ്പുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കണം.

ആദ്യം 9 യൂണിറ്റ് നീളമുള്ള ഒരു വരയ്ക്കുക. (നീളം + വീതി = 5 + 4 = 9)

5 യൂണിറ്റ് കഴിഞ്ഞാൽ ആ വരയിൽ ഒരു കത്തിടുക. ആ ബിന്ദുവിലൂടെ വൃത്തത്തിലേക്ക് ഒരു

ലംബം വരയ്ക്കുക. ആ ലംബം വശമായ സമചതുരം പ്രസ്തുത ചതുരത്തിന് തുല്യപരപ്പുള്ള

സമചതുരമായിരിക്കും

ക്രോഡീകരണം

$PA \times PB = PC^2$ എന്ന ആശയമാണ് ഇവിടെ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

എനിക്കറിയുമോ ?

1. 24 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്റർ പരപ്പുള്ള ചതുരം നിർമ്മിക്കുക. അതിന് തുല്യപരപ്പുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക.
2. 18 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്റർ പരപ്പുള്ള ചതുരം നിർമ്മിക്കുക. അതിന് തുല്യപരപ്പുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക.
3. 15 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്റർ പരപ്പുള്ള ചതുരം നിർമ്മിക്കുക. അതിന് തുല്യപരപ്പുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

പ്രവർത്തനം 8

അനുയോജ്യമായ ആരത്തിൽ (ഉദാഹരണം: 6cm) ഒരു വൃത്തം വരക്കാൻ കുട്ടികളോട്

ആവശ്യപ്പെടുന്നു. തുടർന്ന് വൃത്തകേന്ദ്രം ശീർഷമായി 80 ഡിഗ്രിയിൽ ഒരുകോൺ വരക്കണം.

ഈ കോണിനോട് ചേർന്ന് 140 ഡിഗ്രിയിൽ മറ്റൊരു കോണം വരക്കണം. ഈ രണ്ടു

കോണുകളും വൃത്തത്തെ തൊടുന്ന മൂന്നു ബിന്ദുക്കളും യോജിപ്പിച്ച് ഒരു ത്രികോണം വരക്കുക.

ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ 3 കോണുകളുടെയും അളവുകൾ എത്ര? എന്ത് പ്രത്യേകതയാണ്

ഉള്ളത്?

ക്രോഡീകരണം

ഒരു വൃത്തം പരിവൃത്തമായി വരുന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ 3 കോണുകളും ഇവിടെ കേന്ദ്രത്തിൽ

ഉണ്ടാക്കിയ 3 കോണുകളുടെ പകുതി അളവുള്ളവയായിരിക്കും.

ഇപ്രകാരം ഒരാൾ ചെയ്യണമെങ്കിൽ എന്തു ചോദ്യമാണ് ചോദിക്കേണ്ടത് ?

6 cm ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം പരിവൃത്തമായിവരുന്ന രീതിയിൽ 40° , 70° കോണളവുള്ള

ഒരു ത്രികോണം വരക്കുക

എനിക്ക് ഏന്തിയാം ?

1. 4 cm ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം പരിവൃത്തമായിവരുന്ന രീതിയിൽ 50° , 60°

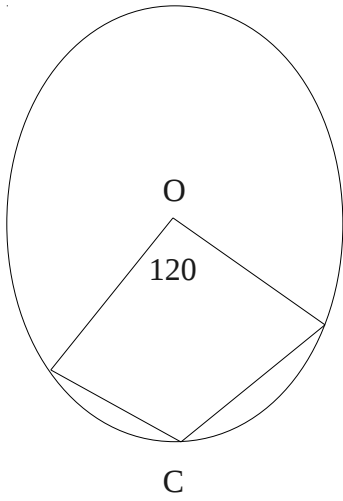
കോണളവുള്ള ഒരു ത്രികോണം വരക്കുക

2. 5 cm ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം പരിവൃത്തമായിവരുന്ന രീതിയിൽ 90° , 30°

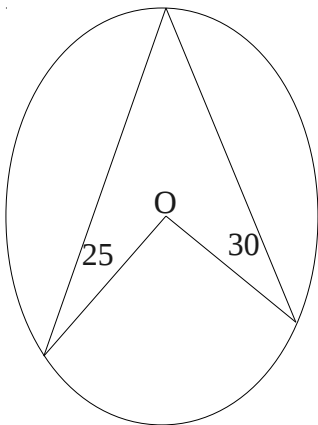
കോണളവുള്ള ഒരു ത്രികോണം വരക്കുക

എനിക്കറിയുമോ ?

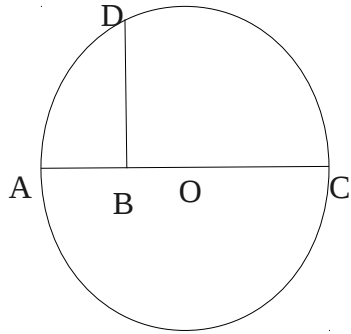
1.ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രം.കോൺ C എത്ര



2.ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രം.കോൺ C എത്ര



3. ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രം. $AC = 13 \text{ cm}$, $CB = 9 \text{ cm}$ ആയാൽ BD ?



4. ചിത്രത്തിൽ M വൃത്തകേന്ദ്രം. $MB = 6 \text{ cm}$, $PM = 3 \text{ cm}$ $MQ = 8 \text{ cm}$, ആയാൽ

AM എത്ര ?

