

1

വരകളും വടങ്ങളും

വരക്കണക്ക്



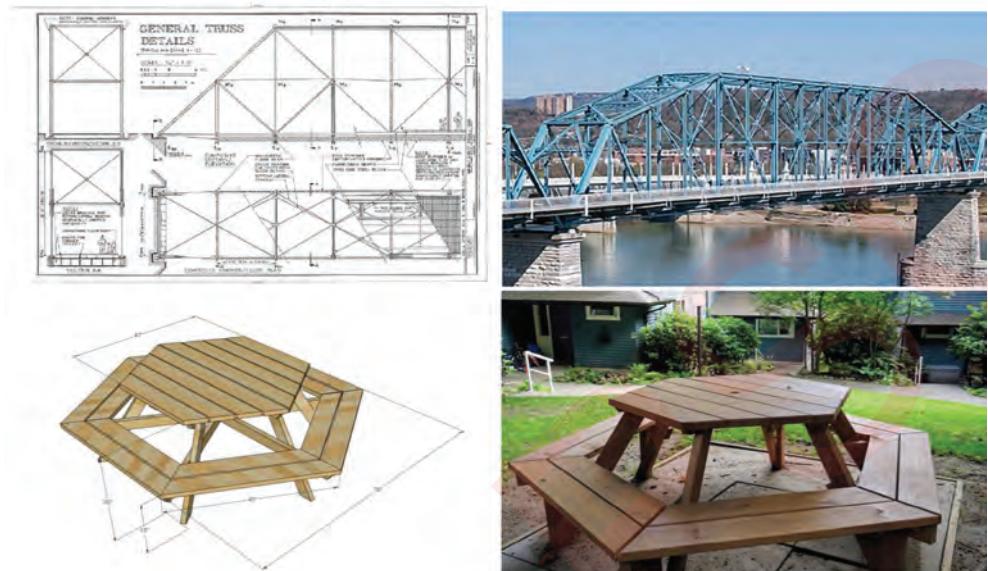
ചിത്രങ്ങൾ നോക്കിയോ ?

കുത്തനെയുള്ള തുണുകളും ചാൽത്തും ചരിഞ്ഞമുള്ള താങ്ങുകളും ചേർത്തുണ്ടാക്കിയ പാലം, കുത്തനെ ഉയർന്നു നിൽക്കുന്ന കുത്തബ്ബ് മിനാർ ശോപ്പുരവും ഇരുന്നു.

കുറ്റത്തനെ പണിതുവെക്കിലും കാലങ്ങളേന്ന ചരിഞ്ഞപോയ പിസാഗോപ്പരം.

ചരിച്ചുവെട്ടിയ പലകകളും, നിവർന്നും ചരിഞ്ഞമുള്ള കാലുകളും ചേർത്തുണ്ടാക്കിയ മേശ.

ഇതെല്ലാം നിർമ്മിക്കുന്നതിനുമുമ്പ്, മുത്യമായ അളവിൽ വരകൾ വരച്ചുള്ള ചിത്രങ്ങൾ വേണും പാലമായാലും, മേശയായാലും.



നമുക്കും വരച്ചുതുടങ്ങാം. ആദ്യം ഒരു ചതുരം:

5 സെമീ

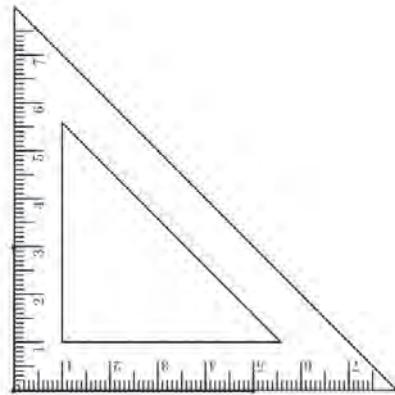


5 സെമീ

ഒഴുകിൽ ഉപയോഗിച്ച് താഴെത്തെ വശം വരയ്ക്കാം:



ഈ ഈ വരയുടെ ഒരുത്ത് കുത്തനെ 3 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരമുള്ള വര വരയ്ക്കാം.
അതിന് ജ്യാമിതിപ്പട്ടിയിലെ ഒരു മട്ടം (set square) ഉപയോഗിക്കാം:



അപേക്ഷ പകുതി ചതുരമായി.



ഈ താഴെത്തെ വരയുടെ മറേ അറ്റത്തും ഇതുപോലെ മട്ടം ഉപയോഗിച്ച്
കുത്തനെ 3 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ വരയ്ക്കുക.

കുത്തനെയുള്ള രണ്ടു വരകളുടെയും മുകളിറങ്ങേശ ചേർത്ത് ഒരു വരയും കൂടി
വരച്ചാൽ ചതുരമായി.



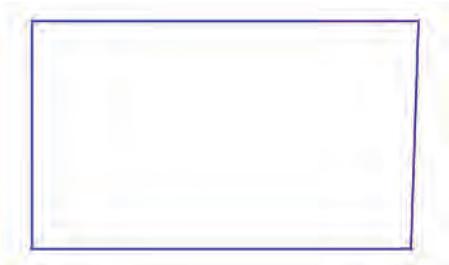
ഒരു സംശയം തോന്തിയില്ലോ ?

മുകളിലെ വര അളന്നു വരച്ചതല്ലോ; അതും 5 സെന്റിമീറ്റർ തന്നെ ആകുമോ ?

ഗണിതം സ്കാൻഡേർഡ് V

അളവു നോക്കു. ഒട്ടും ചരിയാതെയാണ് ഇടതും വലതും വശങ്ങൾ വരച്ചതെങ്കിൽ, മുകളിലെ വശവും 5 സെന്റീമീറ്റർ തന്നെ ആകും.

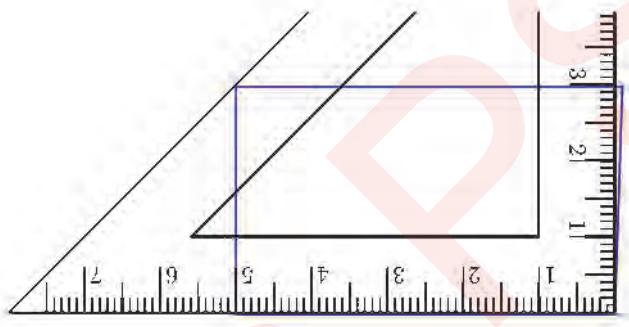
ഈ ചിത്രം നോക്കു:



ഇടതും വലതും വരകൾ രണ്ടും ചരിയാതെ, കുത്തനെ തന്നെയാണോ ?

വലതു വരയുടെ കാര്യത്തിൽ അല്ലോ സംശയം തോന്തുനില്ലോ ?

മട്ടം വച്ചു നോക്കാം:



ഈ മുകളിലെയും താഴെത്തെയും വരകളുടെ നീളം അളവു നോക്കു.

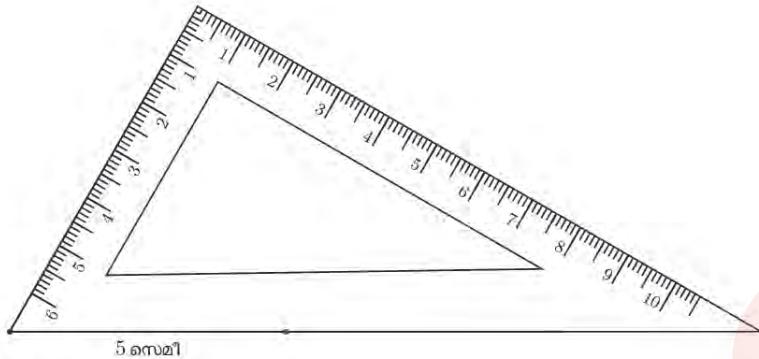
ഒരേ നീളമാണോ ?

ഈ മറ്റാരു ചിത്രം വരണ്ണാം:

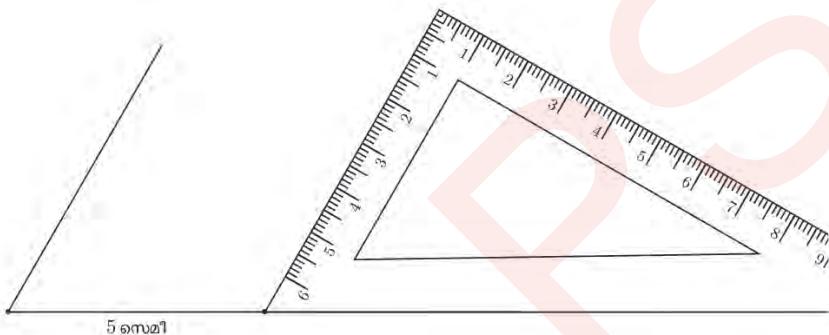
ആദ്യം ഒരു വര നീട്ടി വരണ്ണുക, അതിന്റെ ഇടത്തെ അറ്റത്തുനിന്ന് 5 സെന്റീമീറ്റർ നീളം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

5 സെമീ

ഇടത്തെ അറ്റത്ത്, നീളം കുടിയ മട്ടം ചിത്രത്തിലേതുപോലെ വച്ച് ഒരു വര വരയ്ക്കുക.



ഈ മട്ടം 5 സെന്റീമീറ്റർ നിരക്കി നീക്കി, ആ അറ്റത്തും ഇതുപോലെ ഒരു വര വരയ്ക്ക.

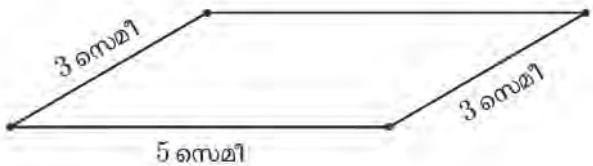


ചരിത്ര വരകൾ രണ്ടിലും 3 സെന്റീമീറ്റർ നീളം അടയാളപ്പെടുത്തി, ബാക്കിയുള്ള വരകൾ മായ് ചുകളിയ്ക്കുക. ഈ രണ്ടുങ്ങളും ചേർത്ത് ഒരു വര വരയ്ക്കുക. താഴെത്തെ വരയുടെയും 5 സെന്റീമീറ്റർ കവിഞ്ഞുള്ള ഭാഗം മായ് ചുകളിയാം.



മുകളിലെ വരം അളന്നു നോക്കു. അതും 5 സെന്റീമീറ്റർ തന്നെയല്ല ?

മട്ടതിന്റെ ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിച്ച് മുലയ്ക്ക് പകരം മറ്റൊരു മുല ഉപയോഗിച്ചാൽ, ഇങ്ങനെന്നെന്നും ചിത്രം കിട്ടും.



വരച്ചു നോക്കു.

മറ്റൊരു മട്ടതിന്റെ ഒരു മുല ഉപയോഗിച്ച്, ഇങ്ങനെന്നും വരയ്ക്കാം:

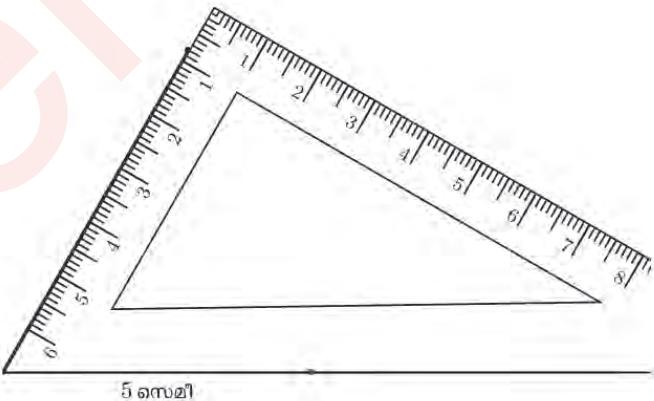


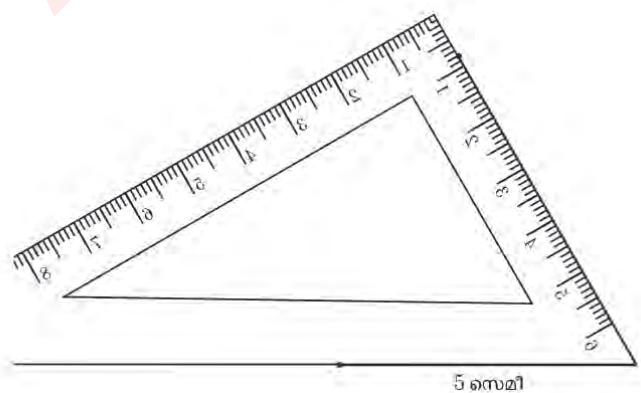
രണ്ടു ചിത്രങ്ങളിലും മുകൾ വശം അളവുനോക്കു. 5 സെന്റീമീറ്റർ തന്നെയാണോ ?

മുമ്പു വരച്ച ചിത്രത്തിൽ വലതുവശം മാത്രം അല്ലോ ചരിച്ചപ്പോൾ, മുകളിലെ വശത്തിന്റെ നീളം മാറി. ഇപ്പോൾ വരച്ച മുന്നു ചിത്രങ്ങളിലും രണ്ടു വശങ്ങളും ചരിച്ചിട്ടും മുകളിലെ നീളം മാറിയില്ല.

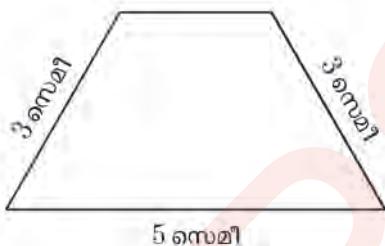
ഇരുവശങ്ങളും എങ്ങനെ ചരിച്ചാലും നീളം മാറാതിരിക്കുമോ ?

5 സെന്റീമീറ്റർ വരയുടെ രണ്ടുതന്ത്രം മട്ടം വച്ചു വരച്ചത് ഇങ്ങനെന്നാണെങ്കിലോ ?

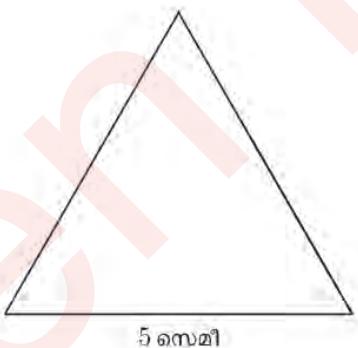




ഈ രണ്ടുതെയും ചരിത്തു വരകളിൽ 3 സെന്റീമീറ്റർ അടയാളപ്പെടുത്തി, മുകളറങ്ങൾ ചേർത്തു വരച്ചാലോ ?



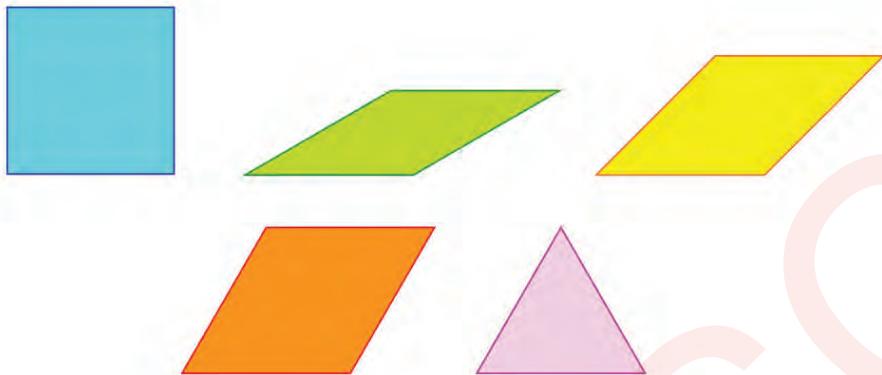
ഈതിന്റെ മുടക്കും വലതും വശങ്ങൾ അല്ലോ കൂടി നീട്ടി വരച്ചാൽ ഇങ്ങനെയാരു തീരുമായി.



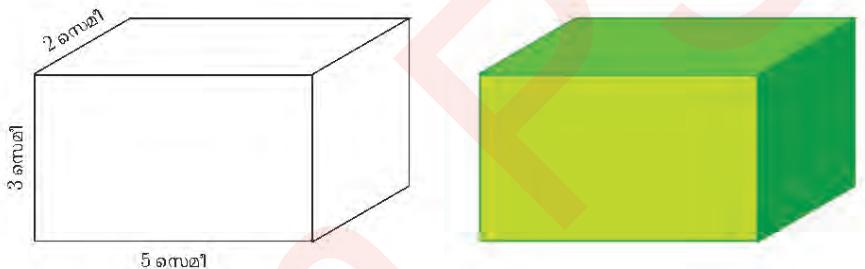
തീരുമായത്തിന്റെ ചരിത്തു വശങ്ങൾ അല്ലോ. ഈ സൗയിലും മടങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച്, ഈ ചിത്രങ്ങൾ വരച്ചാനോക്കു.



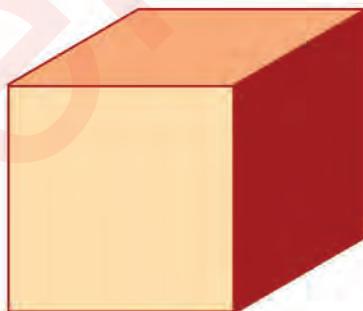
- ചുവപ്പെയുള്ള ചിത്രങ്ങളിലെ വരകളുടെയെല്ലാം നീളം 3 സെന്റിമീറ്ററാണ്.
അവയെല്ലാം വരച്ച് നിറം കൊടുക്കുക.



- ആദ്യത്തെ ചിത്രം പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന അളവുകളിൽ വരച്ച്, രണ്ടാമത്തെ ചിത്രത്തിലെപ്പോലെ നിറം കൊടുക്കുക.



- ഇള ചിത്രം വരയ്ക്ക.



വടക്കന്നകൾ

വടം (circle) വരയ്ക്കാൻ എളുപ്പമല്ലോ ?

നാണ്യമോ, കുപ്പിയുടെ അടപോ ഉപയോഗിച്ച് ചെറുവടങ്ങൾ വരയ്ക്കാം.

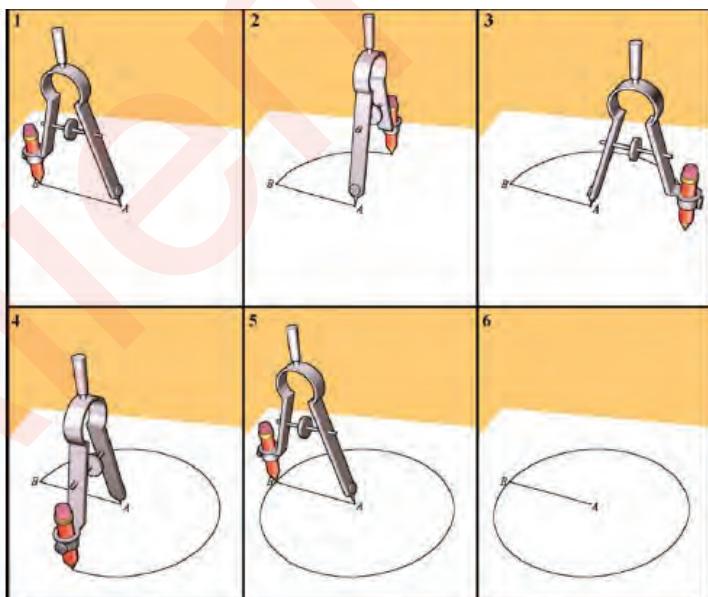
അല്ലെങ്കിൽ കുടി വലിയ വടമാണെങ്കിൽ, ഒരു വള, അതുപോരെകിൽ പാതയിൽ അടപ്പ് അങ്ങനെ പലതും ഉപയോഗിക്കാം.



ചെറുതോ വലുതോ ആയ വടം വരയ്ക്കാനുള്ള ഉപകരണം ജ്യാമിതിപ്പട്ടിയിലുണ്ട്. കോമ്പസ് (compass) എന്നാണ് അതിനേറ്റ് പേര്.



ഇങ്ങനെ വടം വരയ്ക്കുന്നുണ്ട്, കോമ്പസിന്റെ കാലുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം മൂല്യമുണ്ട് മാറിപ്പോകരുത്; ആദ്യമെടുത്ത അകലം തന്നെയായിരിക്കണം, വടം മുഴുവനാകുന്നതുവരെ.



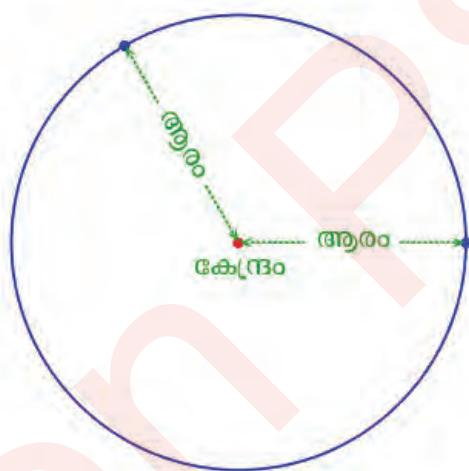
വട്ടം വരയ്ക്കാൻ കോമ്പസിന്റെ മുന ഒരു സ്ഥാനത്ത് ഉറപ്പിച്ചു നിർത്തുകയും പെൻസിലിന്റെ മുന അതിനു ചുറ്റും കറക്കുകയും ആണെല്ലോ. ഈ സമാരത്തിലെപ്പോഴും, പെൻസിൽമുന കോമ്പസമുന്നയിൽ നിന്ന് ഒരേ അകലത്തിലാണ്.

ഈത് കണക്കിന്റെ ഭാഷയിൽ ഇങ്ങനെ പറയാം:

ഒരു നിശ്ചിത ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് ഒരേ അകലത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന മറ്റാരു ബിന്ദുവിന്റെ പാതയാണ് വൃത്തം.

വൃത്തം (circle) എന്നത്, വട്ടത്തിന് കണക്കുഭാഷയിലെ പേരാണ്. മറ്റു ചില പേരുകൾ കൂടിയുണ്ട്.

- അനദ്ദേഹത നടുക്കു നിൽക്കുന്ന ബിന്ദു: വൃത്തകേന്ദ്രം (centre of the circle).
- അനദ്ദേഹത ബിന്ദുവും, കരഞ്ഞുന്ന ബിന്ദുവും തമ്മിലുള്ള മാറ്റത അകലം: വൃത്തത്തിന്റെ ആരം (radius of the circle).

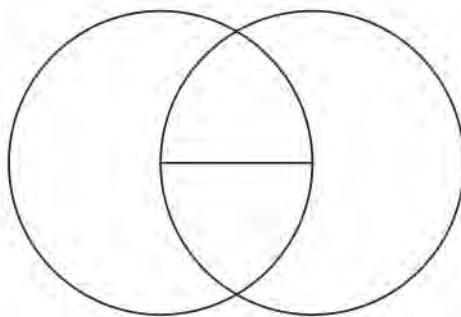


അപ്പോൾ ആരം 4 സെന്റിമീറ്റർ ആയ വട്ടം എങ്ങനെ വരയ്ക്കും ?

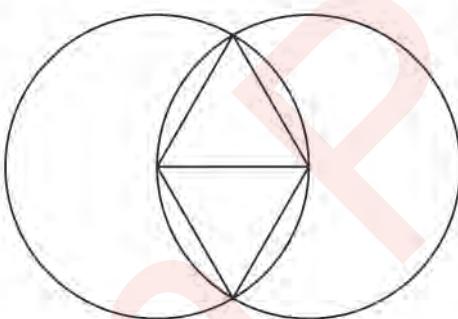


ഇനി പല വടങ്ങൾ വരച്ച് ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നതു നോക്കാം.

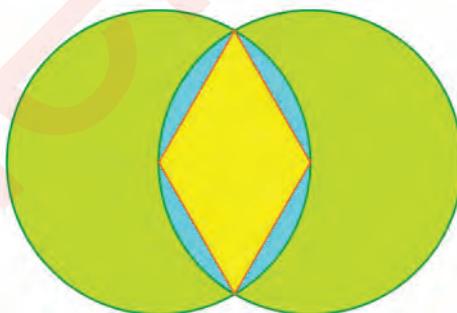
അതു വലുതല്ലാത്ത ഒരു വര വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ രണ്ടുവും കേന്ദ്രങ്ങളായി വരയുടെ നീളം ആരമായി രണ്ടു വടക്കും വരയ്ക്കുക:



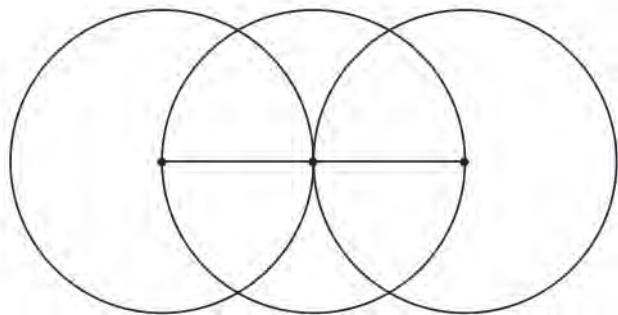
ഈ വടങ്ങൾ മുകളിലും താഴെയും മുൻപും കടക്കുന്ന സ്ഥാനങ്ങൾ വരയുടെ അറ്റങ്ങളുമായി ചേർത്തു വരകൾ വരയ്ക്കുക:



ഇനി ഈ ചിത്രത്തിന് ഇങ്ങനെ നിറം കൊടുത്തു നോക്കു:

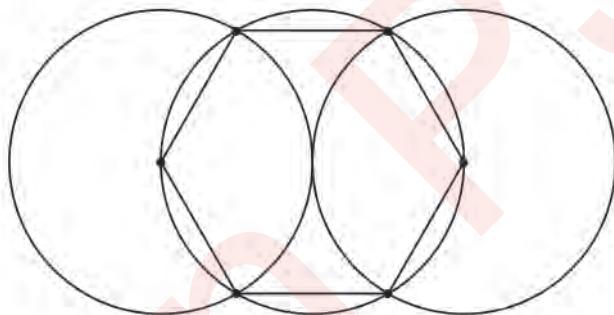


മരുരു ചിത്രം. നേരത്തെ വരച്ചതുപോലെ രണ്ടു വടങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. ആദ്യം വരച്ച വര നീട്ടി, വലത്തെ വടത്തിൽ മുടിക്കുക. ഈ സ്ഥാനം കേന്ദ്രമാക്കി, അതേ ആരത്തിൽ മരുരു വട്ടം വരയ്ക്കുക.

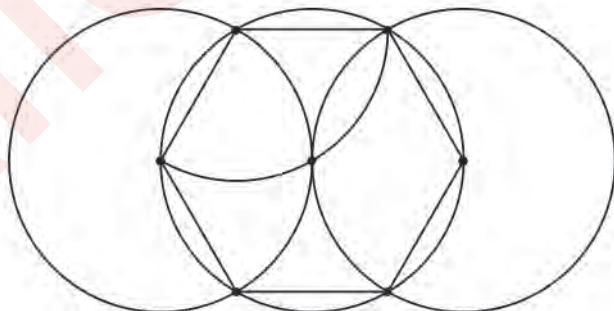


ആദ്യം വരച്ച വര ഇനി മായ്‌ച്ചു കളയാം.

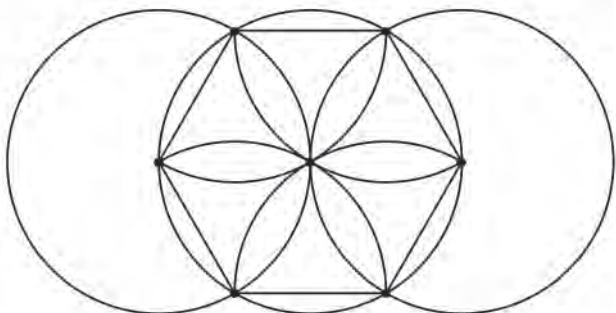
നടുവിലത്തെ വടത്തെ മറ്റു രണ്ടു വടങ്ങൾ മുറിച്ചു കടക്കുന്ന നാലു സ്ഥാനങ്ങൾ കണ്ടില്ലോ? അവ തമിൽ ചേർത്തു വരച്ചാൽ ഇങ്ങനെന്നെല്ലാരു രൂപം കിട്ടും.



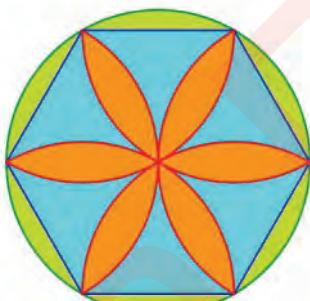
നടുവിലെ വടത്തിലെ ആറു കുത്തുകളിൽ ഒരെല്ലം കേന്ദ്രമായി, ഇതുവരെ ഉപയോഗിച്ച ആരം മാറ്റാതെ, നടുവിലത്തെ വടത്തിനുള്ളിൽ ഒരു വടക്കൾിം ചുവരെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വരയ്ക്കുക:



ഇതുപോലെ മറ്റ് മൂന്നു കുത്തുകളും കേരുമായി നടുവിലതെത വടത്തിനുള്ളിൽ വടക്കൾക്കും വരച്ചു നോക്കു (അതു വിഷമമാണെങ്കിൽ, വടങ്ങൾ മുഴുവനായി വരച്ച്, പുറത്തുള്ള ഭാഗം മായ്ച്ചു കളഞ്ഞാലും മതി).



ഈ പുറത്തുള്ള വടക്കൾക്കും മായ്ച്ചു കളഞ്ഞ്, നടുവിലെ ചിത്രത്തിനു മാത്രം നിരീം കൊടുക്കാം:





ഇനി ഈ പിത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കാൻ ശ്രമിച്ചുനോക്കു:

