

2

## സമാന്തരവരകൾ

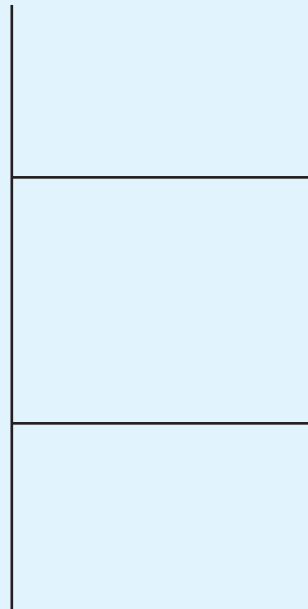
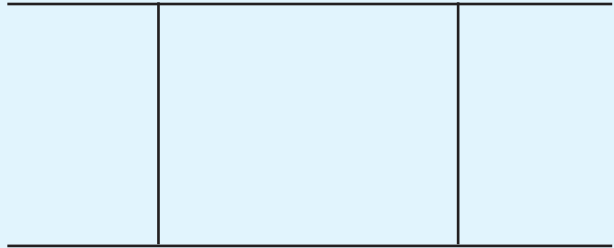




## രണ്ടുതരം വരകൾ

ഏതു രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചാലും ഒരു വര കിട്ടും. മറിച്ച്, ഏതു രണ്ടു വരകളും ഒരു ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുമോ?

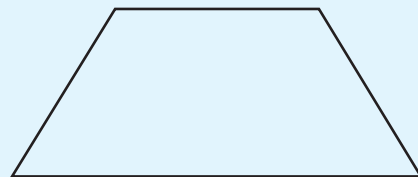
ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ഒരു ജോടി എതിർവശങ്ങൾ നീട്ടിയാലോ?



എത്ര നീട്ടിയാലും കൂട്ടിമുട്ടുമോ?

എന്തുകൊണ്ട്?

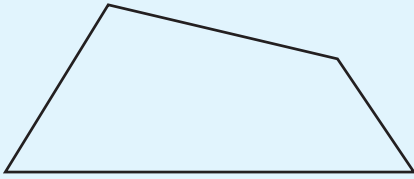
ചുവടെയുള്ള ചതുർഭുജം നോക്കൂ.



മുകളിലും താഴെയുമുള്ള വശങ്ങൾ നീട്ടിയാൽ കൂട്ടിമുട്ടുമോ?

ഇടതും വലതുമുള്ള വശങ്ങൾ നീട്ടിയാലോ?

ചതുർഭുജം ഇങ്ങനെയാലോ?



ഏതെങ്കിലും എതിർവശങ്ങൾ നീട്ടിയാൽ കുട്ടിമുട്ടുമോ?  
എന്തുകൊണ്ട്?

ഒരേ അകലം പാലിക്കുന്ന, ഒരിക്കലും കുട്ടിമുട്ടാത്ത വരകളെ സമാന്തരവരകൾ (parallel lines) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

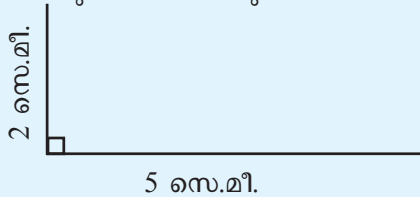
### ഒരേ അകലം

ചതുരം വരയ്ക്കാൻ അറിയാമല്ലോ.

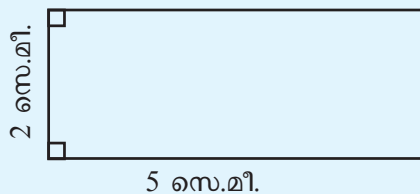
5 സെന്റിമീറ്റർ നീളവും 2 സെന്റിമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരം വരയ്ക്കുന്നതെങ്ങനെ?

പല രീതിയിൽ വരയ്ക്കാമല്ലോ.

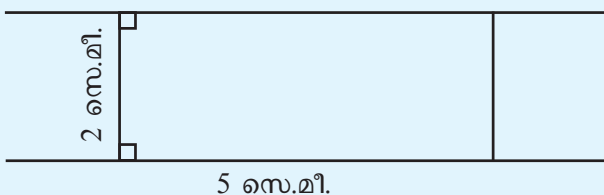
ആദ്യം 5 സെന്റിമീറ്റർ നീളത്തിൽ വിലങ്ങനെ ഒരു വര വരച്ച് അതിന്റെ ഒരറ്റത്ത് 2 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ കുത്തനെ ഒരു വര വരയ്ക്കുക.



ഇനി കുത്തനെയുള്ള വരയുടെ അറ്റത്തുനിന്ന് 5 സെന്റിമീറ്റർ നീളത്തിൽ ലംബം വരയ്ക്കുക. ഈ വരയുടെ അറ്റവും ആദ്യത്തെ വരയുടെ അറ്റവും ചേർത്തു വരച്ചാൽ ചതുരമായി.

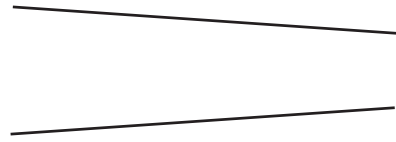


ഇതിന്റെ മുകളിലും താഴെയുമുള്ള വശങ്ങൾ നീട്ടിയാൽ 2 സെന്റിമീറ്റർ അകലം പാലിക്കുന്ന സമാന്തരവരകൾ കിട്ടുമല്ലോ.



### അകലം

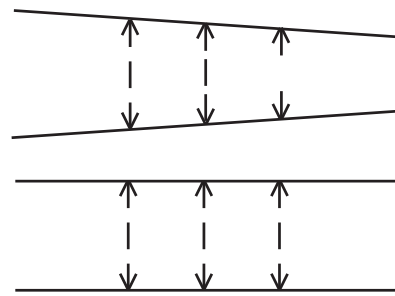
ഈ വരകൾ നീട്ടിയാൽ കുട്ടിമുട്ടുമോ?



ഇങ്ങനെ ആയാലോ?



രണ്ടു ചിത്രത്തിലും വരകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം നോക്കൂ.

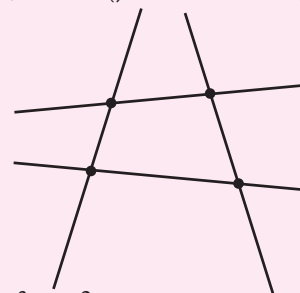


അപ്പോൾ സമാന്തരമായ വരകൾ തമ്മിലുള്ള അകലത്തെക്കുറിച്ച് എന്തു പറയാം?

സമാന്തരം എന്ന വാക്കിന്റെ അർത്ഥം തന്നെ തുല്യവ്യത്യാസം (സമം = തുല്യം, അന്തരം = വ്യത്യാസം) അഥവാ, ഒരേ അകലം എന്നാണ്.



ജിയോജിബ്രയിൽ ഒരു ചതുർഭുജം വരയ്ക്കുക. Line through two points  $S_1$  ൽ ഉപയോഗിച്ച് ചതുർഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങൾ നീട്ടുക.



വശങ്ങൾ കുട്ടിമുട്ടുന്നുണ്ടോ?

Move  $S_1$  ൽ ഉപയോഗിച്ച് ചതുർഭുജത്തിന്റെ മൂലകൾ മാറ്റി നോക്കൂ. വശങ്ങൾ നീട്ടിയ വരകൾ കുട്ടിമുട്ടാതാകുന്നത് എപ്പോഴാണ്?

## ലംബവും സമാന്തരവും

ഈ ചിത്രം നോക്കൂ.



വിലങ്ങനെയുള്ള വരയ്ക്ക് ലംബമായ വരകൾ നോക്കൂ.

അവ സമാന്തരമാണോ?

ഇനി ഈ ചിത്രം നോക്കൂ.



വിലങ്ങനെയുള്ള വരയ്ക്ക് ലംബം വരച്ച്, കുത്തനെയുള്ള ആ വരയ്ക്ക് വീണ്ടും ലംബം വരച്ചിരിക്കുന്നു.

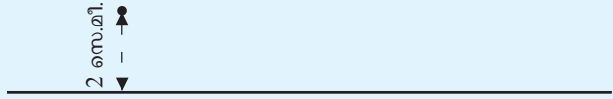
വിലങ്ങനെയുള്ള വരകൾ സമാന്തരമാണോ?



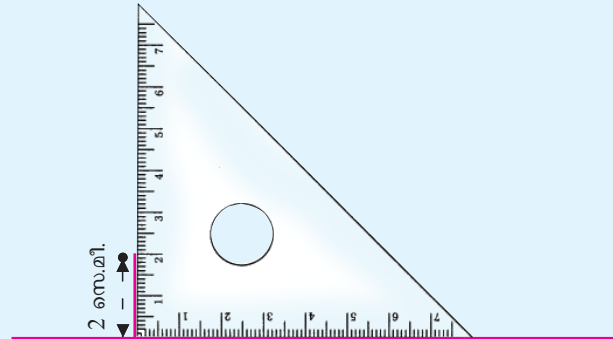
ഒരു വരയ്ക്ക് ലംബമായും സമാന്തരമായും വരകൾ വരയ്ക്കാൻ ജിയോജിബ്രയിൽ പ്രത്യേകം ടൂളുകളുണ്ട്. ആദ്യം ഒരു വര വരച്ച് അതിലൊരു കുത്തിടുക. Perpendicular line ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വരയിലും കുത്തിലും ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ ഈ കുത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വരയ്ക്ക് ലംബമായ ഒരു വര ലഭിക്കും. കുത്തിന്റെ സ്ഥാനം വരയുടെ പുറത്താണെങ്കിലും ഇങ്ങനെ വരയ്ക്കാം. ഇങ്ങനെ വരച്ച ലംബത്തിന് വീണ്ടും ഒരു ലംബം വരച്ചു നോക്കൂ.

ഒരു വരയ്ക്ക് സമാന്തരമായി മറ്റൊരു വര വരയ്ക്കാൻ Parallel line ടൂളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. വരയുടെ പുറത്തായി ഒരു കുത്തിടുക. ടൂളുപയോഗിച്ച് വരയിലും കുത്തിലും ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. സമാന്തരമായൊരു വര ലഭിക്കും. Move ടൂളിന്റെ സഹായത്താൽ കുത്തിന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റി നോക്കൂ. കുത്തിന്റെ സ്ഥാനം ആദ്യം വരച്ച വരയിലാകുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്?

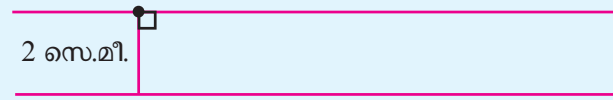
അപ്പോൾ ഒരു വരയും അതിൽനിന്ന് 2 സെന്റിമീറ്റർ അകലെ ഒരു ബിന്ദുവുമെടുത്താൽ ആ ബിന്ദുവിലൂടെ വരയ്ക്ക് സമാന്തരമായ വര വരയ്ക്കുന്നതെങ്ങനെ?



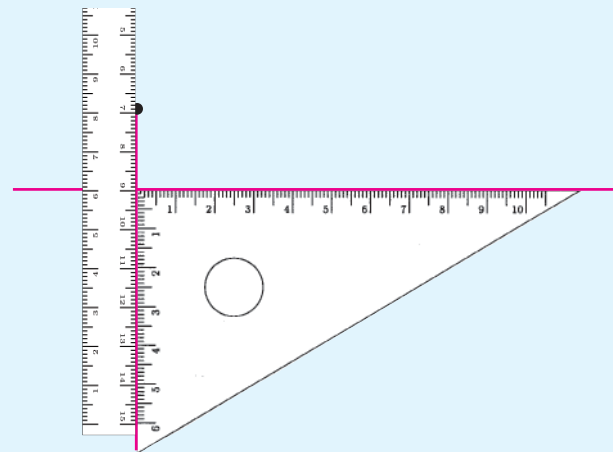
ആദ്യം ബിന്ദുവിലൂടെ വരയ്ക്ക് ലംബം വരയ്ക്കണം.



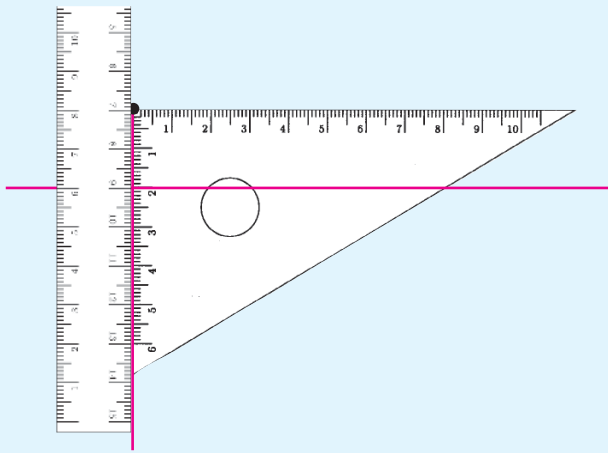
പിന്നെ ഈ ലംബത്തിനു ലംബം വരയ്ക്കണം



ആദ്യത്തെ വരയ്ക്കു ലംബം വരയ്ക്കുന്നതിനു പകരം സ്കെയിൽ പിടിച്ചാലും മതി.



ഇനി മട്ടം മുകളിലേക്ക് മാറ്റി, മട്ടമുഖ ബിന്ദുവിലെത്തിച്ചാൽ സമാന്തരവര വരയ്ക്കാം.



ഇനി ബിന്ദു വരയുടെ താഴെയായാലോ?

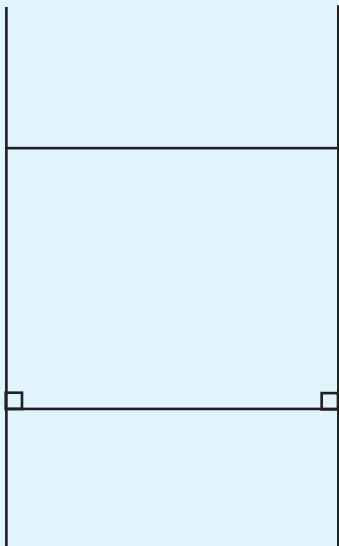
ഇവിടെ കണ്ട കാര്യങ്ങളെന്താണ്?

ഏതു വരയ്ക്കും അതിലല്ലാത്ത ഏതു ബിന്ദുവിലൂടെയും സമാന്തരവര വരയ്ക്കാം.

ഒരു വരയ്ക്ക് അതിലല്ലാത്ത ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെ എത്ര സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കാം?

## ഒരേ ദിശ

ചതുരത്തിന്റെ എതിർവശങ്ങൾ സമാന്തരമാണ്.

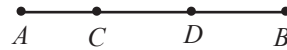


ഇത് മറ്റൊരു തരത്തിൽ പറയാം.

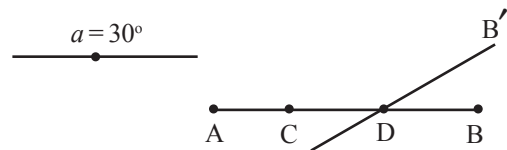
ഒരു വരയ്ക്കു ലംബമായി രണ്ടു വരകൾ വരച്ചാൽ അവ സമാന്തരമാണ്.



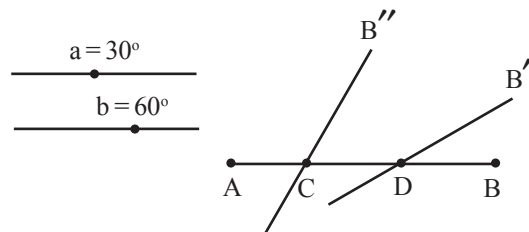
ജിയോജിബ്രയിൽ  $AB$  എന്ന വര വരച്ച് അതിൽ  $C, D$  എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് കൂത്തുകളിടുക.



ഇനി Slider ടൂൾ എടുത്ത് ക്ലിക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ജാലകത്തിൽ Angle എന്നതിനു നേരെയുള്ള ചെറിയ വൃത്തത്തിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. Name ആയി a എന്ന് ടൈപ്പ് ചെയ്യുക. തുടർന്ന് Apply യിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. Angle with given size ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് B യിലും പിന്നെ D യിലും ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. ഇപ്പോൾ വരുന്ന ജാലകത്തിൽ Angle എന്നതിന് താഴെയായി a എന്ന് ടൈപ്പ് ചെയ്ത് OK യിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. ഇപ്പോൾ  $B'$  എന്ന പേരിൽ ഒരു ബിന്ദു ലഭിക്കും. D,  $B'$  എന്നീ കൂത്തുകൾ യോജിപ്പിച്ച് ഒരു വര വരയ്ക്കുക.



ഇനി b എന്ന പേരിൽ ഒരു സ്ക്വയർ കൂടി നിർമ്മിക്കുക. Angle with given size ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് B, C എന്നിവയിൽ ക്രമമായി ക്ലിക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ജാലകത്തിൽ Angle എന്നതിന് b എന്ന് നൽകി OK യിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. പുതുതായി ലഭിക്കുന്ന  $B''$  എന്ന ബിന്ദു C യോട് യോജിപ്പിച്ച് വരയ്ക്കുക.



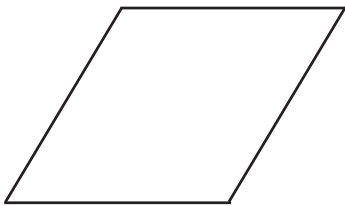
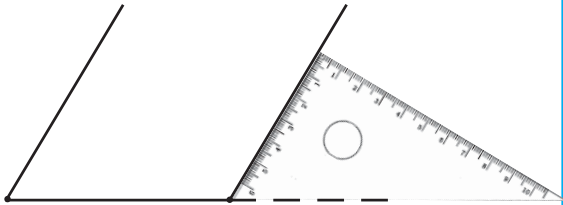
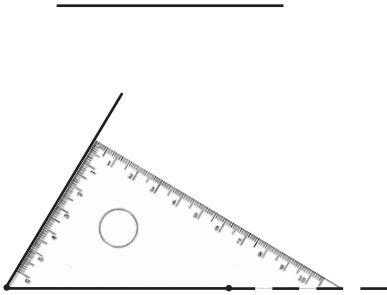
Move ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് a, b എന്നിവയുടെ വില മാറ്റി നോക്കൂ. വരകൾക്ക് എന്താണു സംഭവിക്കുന്നത്? അവ എപ്പോഴാണ് കൂട്ടിമുട്ടാതാകുന്നത്?

ഒരു സ്ക്വയർ മാത്രം നിർമ്മിച്ച് C യിലും D യിലും ഒരേ കോൺ വരുന്നതുപോലെ ഈ പ്രവർത്തനം ചെയ്തുന്നോക്കൂ.

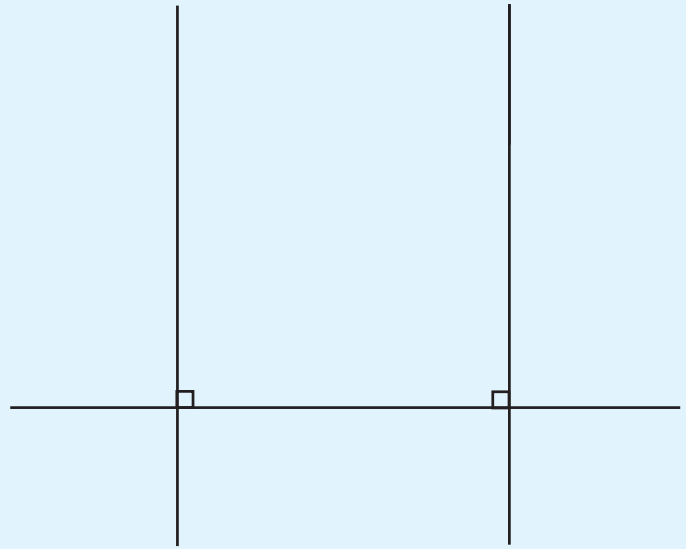
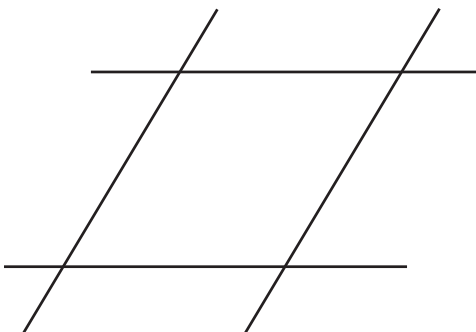


## ചതുരമല്ലെങ്കിലും

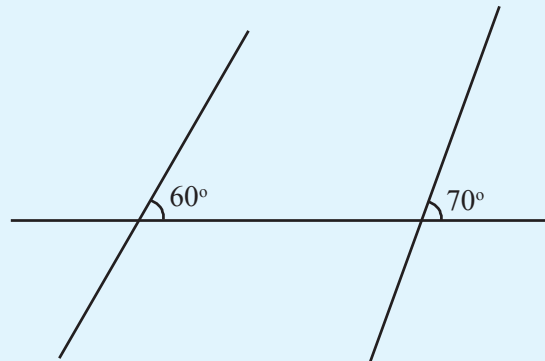
മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് ചതുരം വരയ്ക്കാൻ അറിയാമല്ലോ. മട്ടമുലയ്ക്കു പകരം വേറൊരു മൂല ഉപയോഗിച്ചു വരച്ചാലോ?



ഇതിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ജോടി എതിർവശങ്ങൾ നീട്ടിയാൽ കൂട്ടിമുട്ടുമോ?



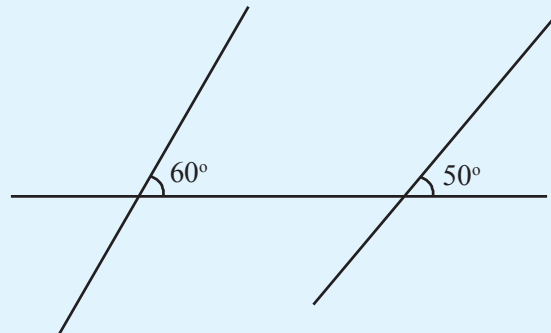
ഇനി, ഈ ചിത്രം നോക്കൂ.



ഇവ സമാന്തരമാണോ?

വരകൾ മുകളിലേക്ക് നീട്ടിയാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

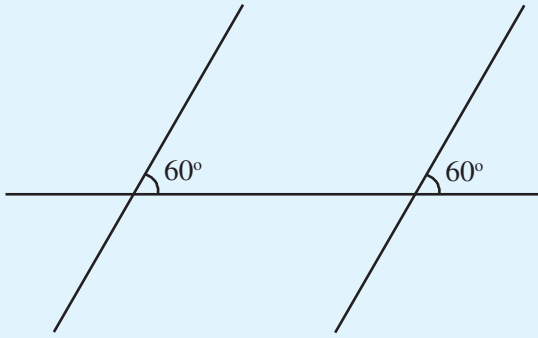
ഇങ്ങനെയാലോ?



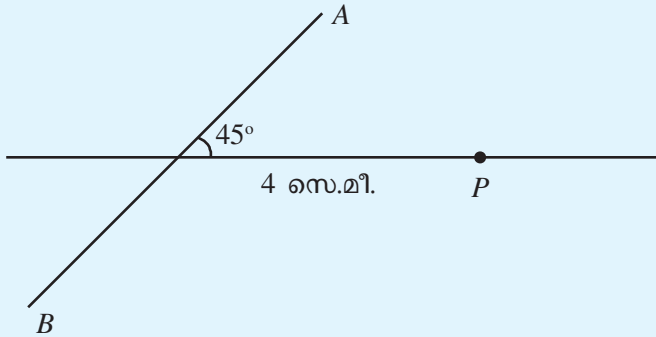
വരകൾ മുകളിലേക്ക് നീട്ടിയാൽ കൂട്ടിമുട്ടുമോ?

താഴോട്ട് നീട്ടിയാലോ?

കൂട്ടിമുട്ടാതിരിക്കാൻ, വലതുവശത്തെ വരയുടെ ചരിവ് എത്ര ഡിഗ്രി ആക്കണം?

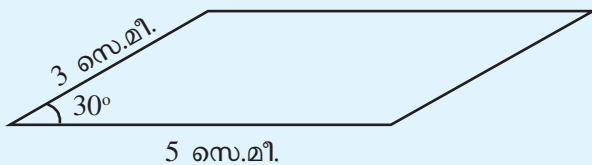


ഇനി ചുവടെക്കാണുന്നതുപോലെയുള്ള ഒരു ചിത്രം നിങ്ങളുടെ നോട്ടുപുസ്തകത്തിൽ വരയ്ക്കുക.



P യിൽക്കൂടി AB യ്ക്ക് സമാന്തരമായി ഒരു വര വരയ്ക്കാനുള്ള എളുപ്പമാർഗ്ഗം എന്താണ്?

ചുവടെ വരച്ചിരിക്കുന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ രണ്ടു ജോടി എതിർവശങ്ങളും സമാന്തരമാണ്.

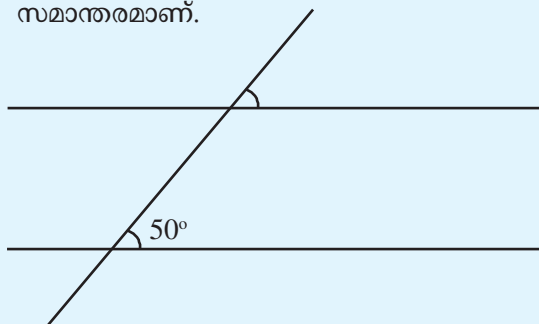


ഈ ചതുർഭുജം ഇതേ അളവുകളിൽ വരയ്ക്കാമോ?

എതിർവശങ്ങൾ സമാന്തരമായ ഇത്തരം ചതുർഭുജത്തിന് സാമാന്തരികം (parallelogram) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

### സമാന്തരതയും കോണുകളും

ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിലെ മുകളിലും താഴെയുമുള്ള വരകൾ സമാന്തരമാണ്.

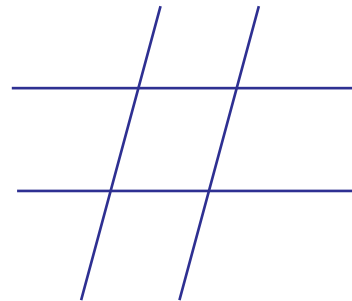


മുകളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന കോൺ എത്രയാണ്?

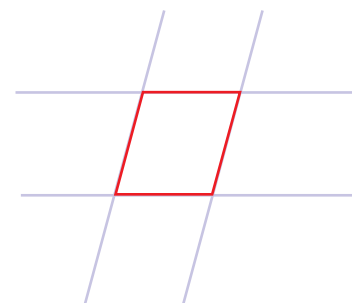
### സമാന്തരങ്ങൾ ഖണ്ഡിക്കുമ്പോൾ



ഒരു ജോടി സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കുക. അവയെ മുറിച്ചുകൊണ്ട് മറ്റൊരു ജോടി സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കുക.



ഇവയുടെ ഇടയിലുണ്ടായ രൂപം നോക്കൂ.



ഈ രൂപത്തിന്റെ പേരെന്താണ്?

## ചതുരവും സാമാന്തരികവും

കാർഡ്ബോർഡിൽ ഒരു ചതുരം വെട്ടിയെടുക്കുക.



ഇനി താഴത്തെ മൂലയിൽക്കൂടി ചരിച്ചു വെട്ടി, ചുവടൊക്കുന്നതുപോലെ ഒരു ത്രികോണം മുറിച്ചെടുക്കുക.



ഈ ത്രികോണം, അടുത്ത ചിത്രത്തിലേതു പോലെ മറുവശത്ത് ചേർത്തു വച്ചാലോ?

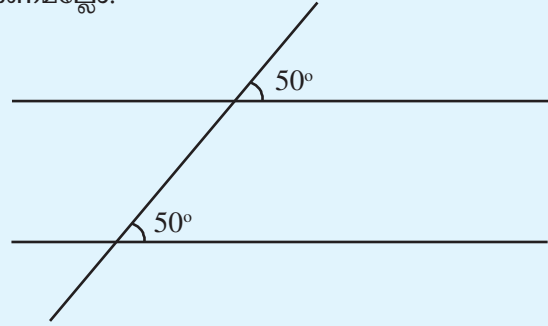


ഇതു സാമാന്തരികമാണോ?

എന്തുകൊണ്ട്?

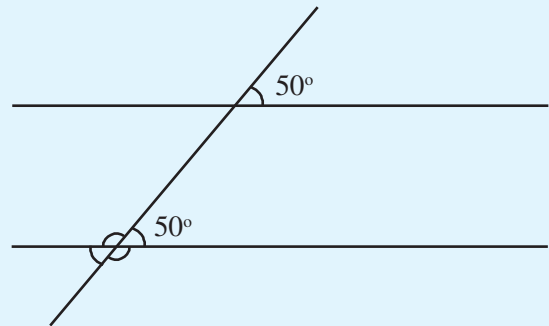


സമാന്തരവരകൾ മറ്റേതൊരു വരയുമായി ഒരേ ചരിവിൽ ആകണമല്ലോ.

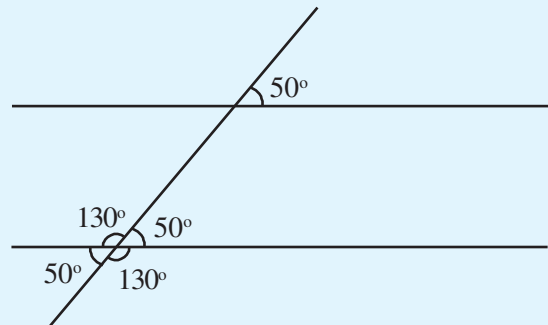


ചിത്രത്തിൽ വേറെയും കോണുകളുണ്ട്. അവയെല്ലാം കണ്ടുപിടിക്കാമോ?

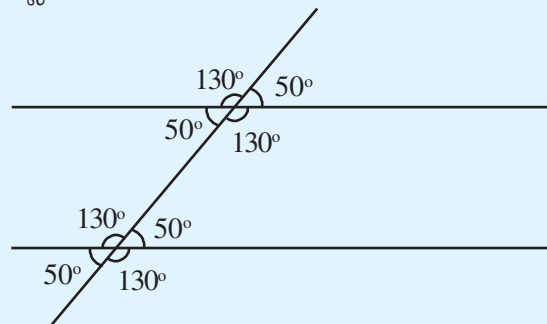
ആദ്യം ചുവടെയുള്ള മറ്റു മൂന്നു കോണുകൾ നോക്കൂ.



രണ്ടു വരകൾ മുറിച്ചുകടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന നാലു കോണുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

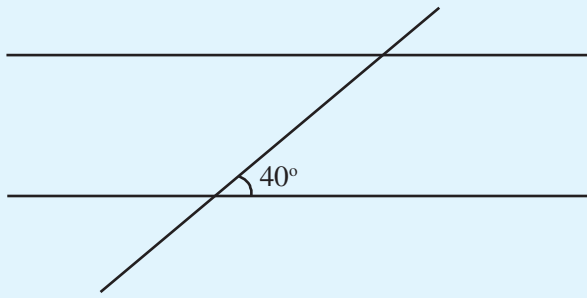


ഇതുപോലെ ചിത്രത്തിലെ മുകളിലെ കോണുകളും എഴുതാമല്ലോ.





ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിലും മുകളിലും താഴെയും സമാന്തരവരകളാണ്.

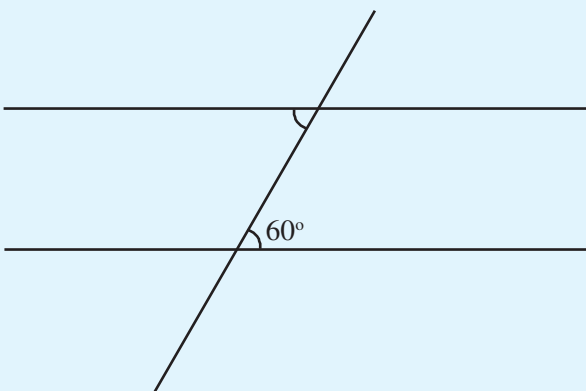
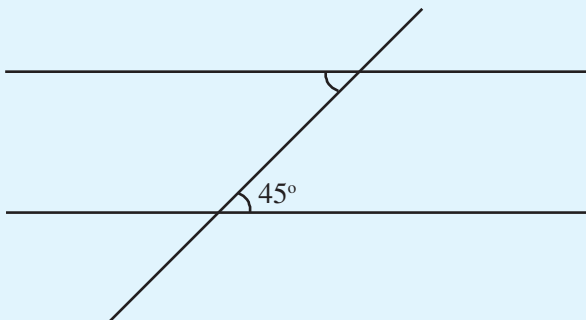


ചിത്രത്തിൽ മറ്റ് ഏഴു കോണുകളുടെയും അളവുകൾ എഴുതുക.

ഇവിടെ കണ്ട കാര്യം ഇങ്ങനെയെഴുതാം:

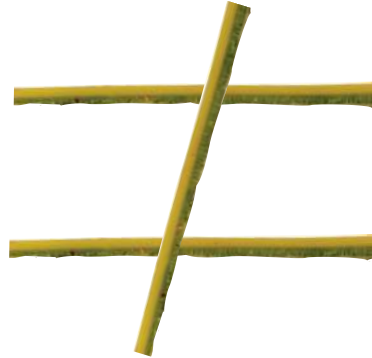
സമാന്തരമായ രണ്ടു വരകൾ മറ്റേതൊരു വരയുമായും ഒരേപോലെയുള്ള കോണുകളാണ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്.

ചുവടെയുള്ള ചിത്രങ്ങളിൽ സമാന്തരമായ വരകളും അവയെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന മൂന്നാമതൊരു വരയുമുണ്ട്. ഓരോ ചിത്രത്തിലും ഒരു കോണിന്റെ അളവ് എഴുതിയിട്ടുണ്ട്. മറ്റൊരു കോൺ അടയാളപ്പെടുത്തിയിട്ടുമുണ്ട്. ഈ കോൺ കണ്ടുപിടിച്ച് ചിത്രത്തിൽ എഴുതുക.

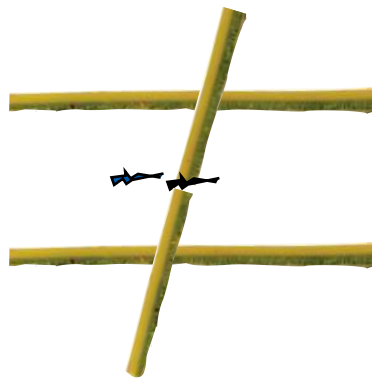


## മാറാത്ത രൂപം

രണ്ട് ഈർക്കിൽ കഷണങ്ങൾ സമാന്തരമായി വയ്ക്കുക. ഇതിന് കുറുകെ മറ്റൊരു ഈർക്കിൽ വച്ച് നന്നായി ഒട്ടിക്കുക.



ഇനി ഈ രൂപം നടുക്കുവച്ച് ഒടിച്ച് രണ്ടു ഭാഗമാക്കുക.



ഒരു ഭാഗം മറ്റൊരു ഭാഗത്തിന്റെ മേൽ വച്ചു നോക്കുക. കോണുകൾ കൃത്യമായി ചേർന്നിരിക്കുന്നില്ലേ?

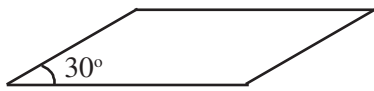
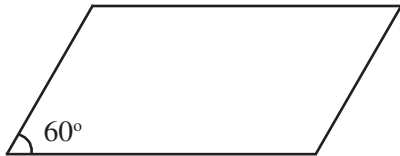


## സാമാന്തരികത്തിലെ കോണുകൾ

ഒരു ചതുരത്തിലെ കോണുകളെല്ലാം മട്ടമാണല്ലോ.

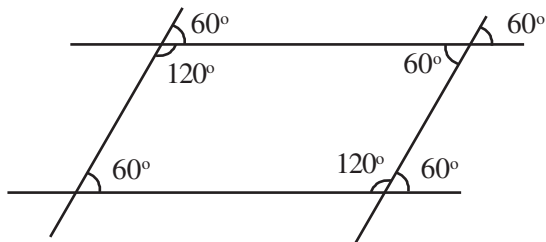


സാമാന്തരികത്തിലോ?

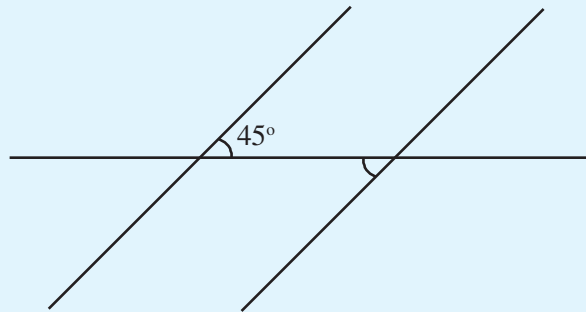
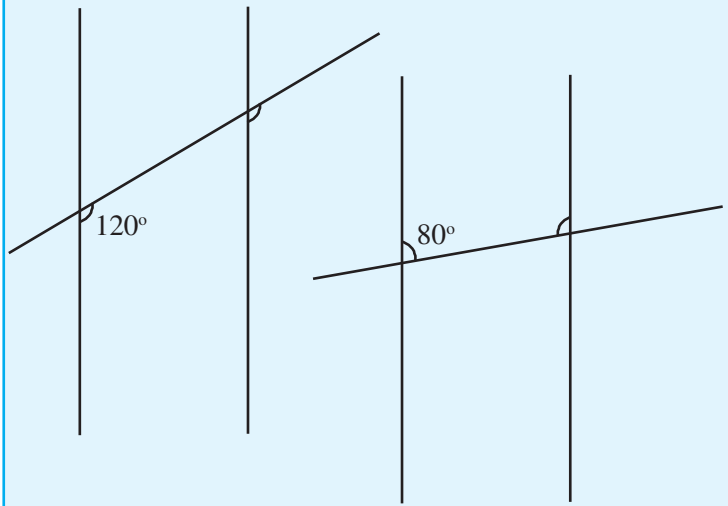


ആദ്യത്തെ സാമാന്തരികത്തിലെ മറ്റു കോണുകൾ കണ്ടുപിടിക്കൂ.

വശങ്ങളെല്ലാം നീട്ടി വരച്ചുനോക്കൂ.

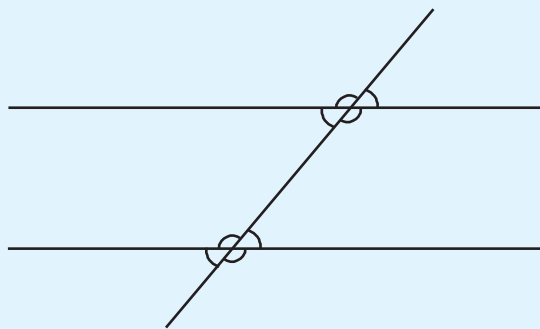


ഇതുപോലെ രണ്ടാമത്തെ സാമാന്തരികത്തിലെ കോണുകൾ കണ്ടുപിടിക്കാം.



## കോൺ പൊരുത്തങ്ങൾ

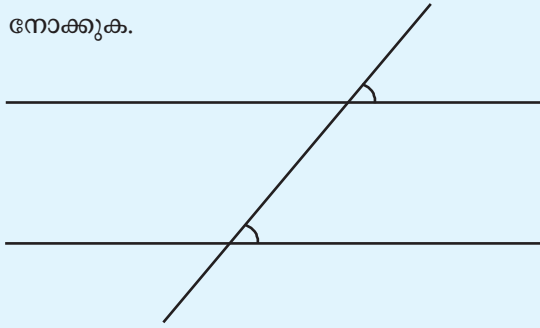
സമാന്തരമായ രണ്ടു വരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിച്ചുകടക്കുമ്പോൾ എട്ടു കോണുകൾ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്.



ചിത്രത്തിൽ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന വരയുമായി താഴത്തെ വര ഉണ്ടാക്കുന്ന നാലു കോണുകളും മുകളിലെ വര ഉണ്ടാക്കുന്ന നാലു കോണുകളുമുണ്ട്.

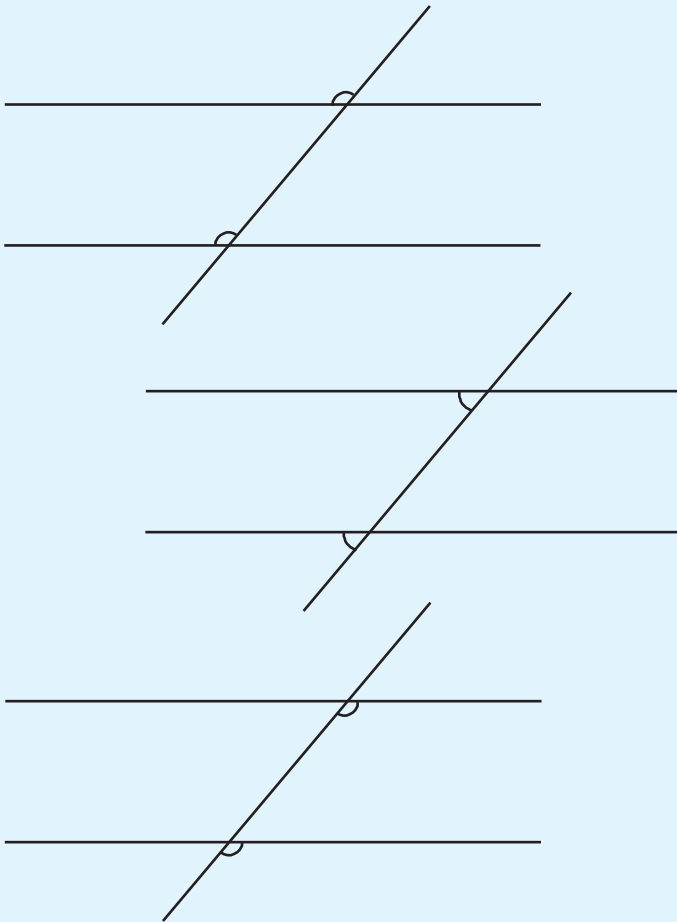
താഴെനിന്നും മുകളിൽനിന്നും ഓരോ കോൺ വീതമെടുത്ത് പല ജോടികളുണ്ടാക്കാം. ചില ജോടികളിലെ കോണുകൾ തുല്യമാണ്. അല്ലാത്തവ അനുപൂരകവും.

തൂല്യമായ ജോടികൾ നോക്കാം. ഇവയെ സൗകര്യത്തിനായി രണ്ടായി തരംതിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഒരു ജോടി കോണുകൾ നോക്കുക.



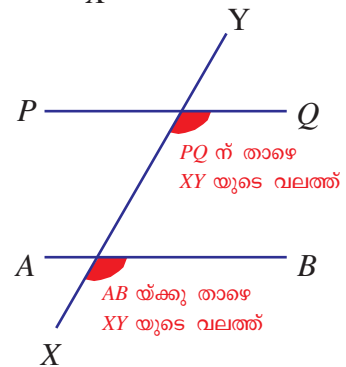
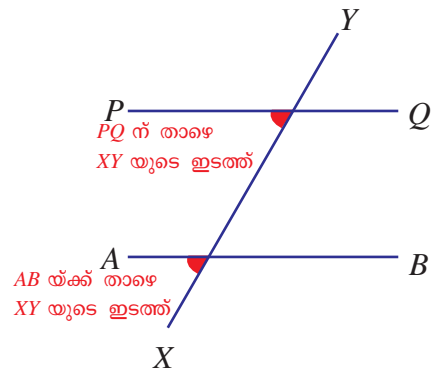
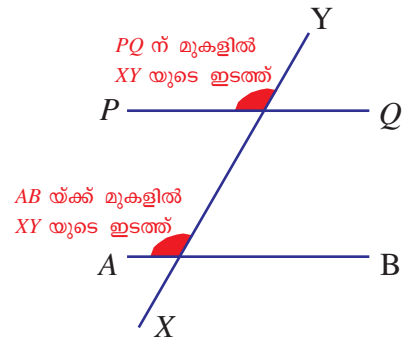
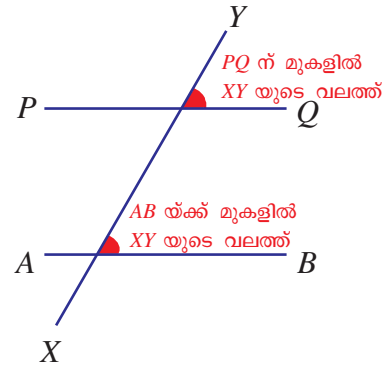
ഇതിൽ ചുവടെയുള്ള കോൺ വിലങ്ങനെയുള്ള വരയുടെ മുകളിലും ചരിഞ്ഞ വരയുടെ വലതുവശത്തുമാണ്. മുകളിലെ കോണും അതിലെ വിലങ്ങനെയുള്ള വരയുടെ മുകളിലും ചരിഞ്ഞ വരയുടെ വലതുവശത്തുമാണ്.

ഇതുപോലെ ചുവട്ടിലും മുകളിലും ഒരേ സ്ഥാനത്തുവരുന്ന മറ്റു മൂന്നു ജോടികൾ കൂടിയുണ്ട്.



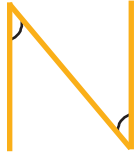
സ്ഥാനമനുസരിച്ചുള്ള ഇത്തരമൊരു ജോടിയിലെ കോണുകളെ സമാനകോണുകൾ (corresponding angles) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

## സമാനകോണുകൾ



## അക്ഷരകോണുകൾ

ഇംഗ്ലീഷിലെ N എന്ന അക്ഷരം വലുതാക്കി വരയ്ക്കൂ.



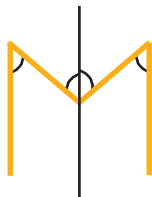
ഇതിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന കോണുകൾ തമ്മിൽ എന്താണ് ബന്ധം?

ഇനി M എന്ന അക്ഷരം നോക്കൂ.

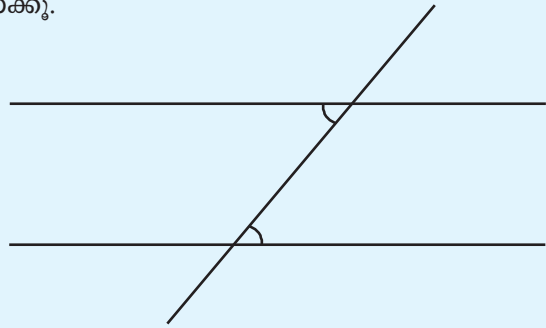


അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന മൂന്നു കോണുകൾ തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ?

നടുവിലൂടെ കൂത്തനെ മറ്റൊരു വര വരച്ചാലോ?



തൃപ്തമായ കോണുകളെത്തന്നെ മറ്റൊരു തരത്തിൽ ജോടി ചേർക്കാം. ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിലെ കോണുകൾ നോക്കൂ.

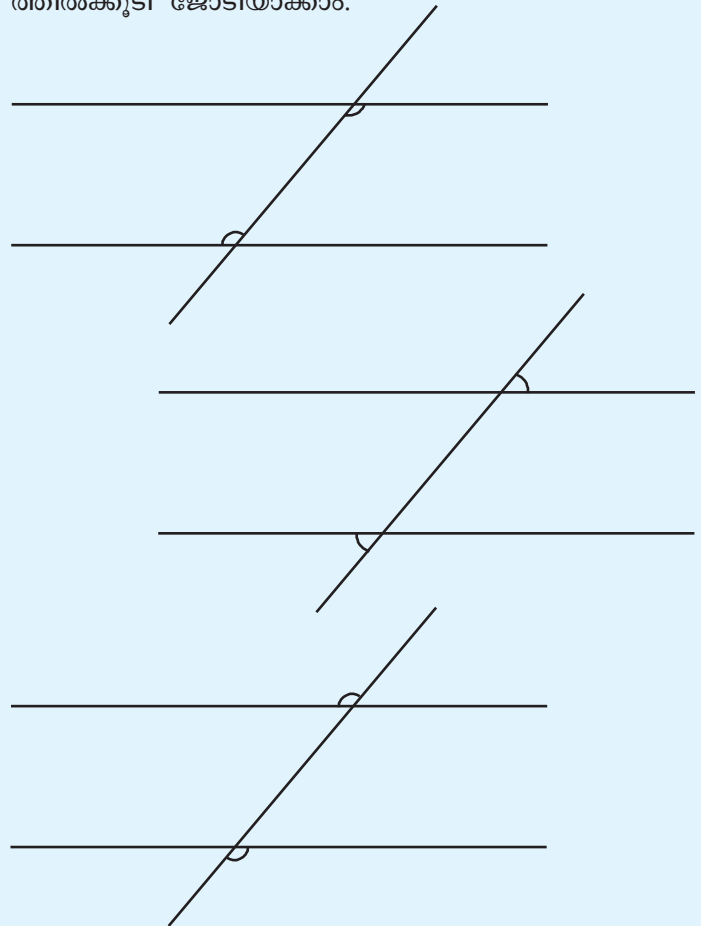


ചുവടെയുള്ള കോൺ, വിലങ്ങനെയുള്ള വരയുടെ മുകളിലും ചരിഞ്ഞ വരയുടെ വലത്തുമാണ്.

മുകളിലെ കോണോ?

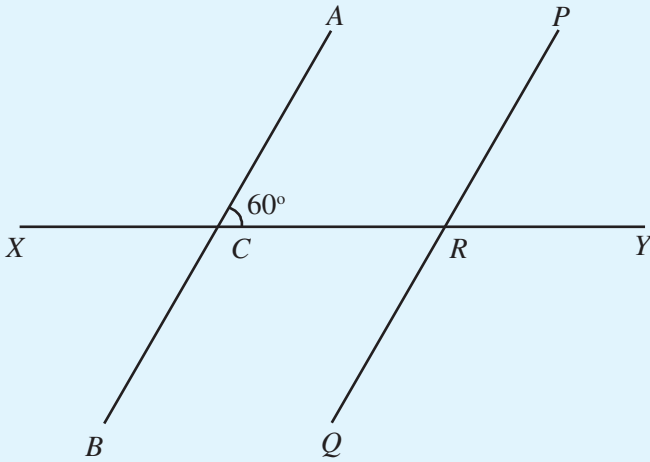
വിലങ്ങനെയുള്ള വരയുടെ താഴെ ചരിഞ്ഞ വരയുടെ ഇടത്ത്.

ഇതുപോലെ സ്ഥാനം തികച്ചും വിപരീതമായി മൂന്നു വിധത്തിൽക്കൂടി ജോടിയാക്കാം.



സ്ഥാനം വിപരീതമായ ഇത്തരമൊരു ജോടിയിലെ കോണുകളെ മറുകോണുകൾ (alternate angles) എന്നു പറയുന്നു.

ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ രണ്ടു സമാന്തരവരകൾക്കും മുറിക്കുന്ന വരയ്ക്കും പേരിട്ടിട്ടുണ്ട്. ഒരു കോണിന്റെ അളവും എഴുതിയിട്ടുണ്ട്. സമാനകോണുകളുടെയും മറു കോണുകളുടെയും ജോടികളുടെയെല്ലാം പേരും അളവും എഴുതി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.



സമാനകോണുകൾ	
പേരുകൾ	അളവ്
$\angle ACY, \angle PRY$	$60^\circ$

മറുകോണുകൾ	
പേരുകൾ	അളവ്
$\angle ACY, \angle QRX$	$60^\circ$

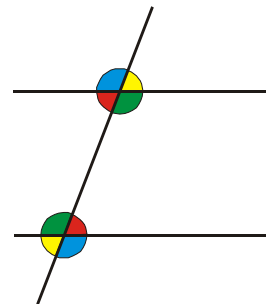
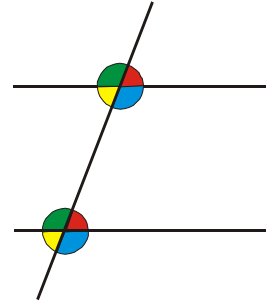
ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ,

രണ്ടു സമാന്തരവരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിക്കുമ്പോൾ ഒരു വരയുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന നാലു കോണുകളിൽ നിന്നും രണ്ടാമത്തെ വരയുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന നാലു കോണുകളിൽ നിന്നും ഓരോന്നു വീതമെടുത്ത് പല തരത്തിൽ ജോടികൾ ഉണ്ടാക്കാം. ഇവയിൽ എട്ടു ജോടികളിലെ കോണുകൾ തുല്യമാണ്. കോണുകളുടെ സ്ഥാനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നാലു ജോടികളിലെ കോണുകളെ സമാനകോണുകളെന്നും മറ്റു നാലു ജോടികളിലെ കോണുകളെ മറുകോണുകൾ എന്നും പറയുന്നു.

## സമാനവും വിപരീതവും

ചുവടെയുള്ള ചിത്രങ്ങൾ നോക്കൂ. ആദ്യത്തെ ചിത്രത്തിൽ സമാനകോണുകളുടെ ജോടികൾക്ക് ഒരേ നിറം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

രണ്ടാമത്തെ ചിത്രത്തിലോ?

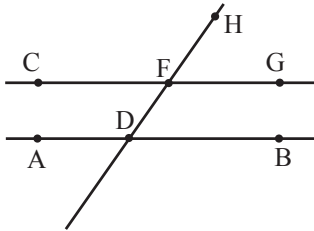


മുകളിലും താഴെയുമുള്ള കോണുകളിൽ ഒരേ നിറം കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോണുകൾ തമ്മിൽ എന്താണ് ബന്ധം?

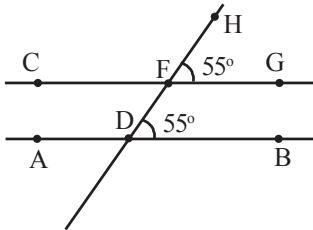




ജിയോജിബ്രയിൽ AB എന്ന വരയും അതിന് സമാന്തരമായി C യിലൂടെ മറ്റൊരു വരയും വരയ്ക്കുക. ഈ വരകളിൽ D, F എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തി അവ യോജിപ്പിച്ച് ഒരു വര വരയ്ക്കുക. G, H എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ചിത്രത്തിലേതുപോലെ അടയാളപ്പെടുത്തുക.



ഇനി Angle ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് G, F, H എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ക്രമമായി ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. അതുപോലെ B, D, F എന്നിവയിലും ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. ഇപ്പോൾ ഈ കോണുകളുടെ അളവ് എത്രയെന്ന് കാണാം.



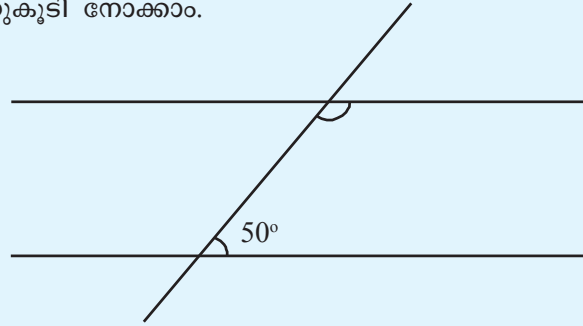
Move ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് F ന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റി നോക്കൂ.

F, D എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ വരുന്ന മറ്റു കോണുകളും ഇതുപോലെ അടയാളപ്പെടുത്തി നോക്കൂ.

ഇനി കോണുകൾക്കു നിറം കൊടുക്കാം. ഇതിനായി കോണിന്റെ ചിഹ്നത്തിൽ Right click ചെയ്തു ബോൾ വരുന്ന ഒരു ജാലകത്തിൽ നിന്ന് Object properties തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ഇതിൽ Color ൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ആവശ്യമുള്ള നിറം തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ഇങ്ങനെ ഒരേ അളവുള്ള കോണുകൾക്ക് ഒരേ നിറം കൊടുക്കൂ.

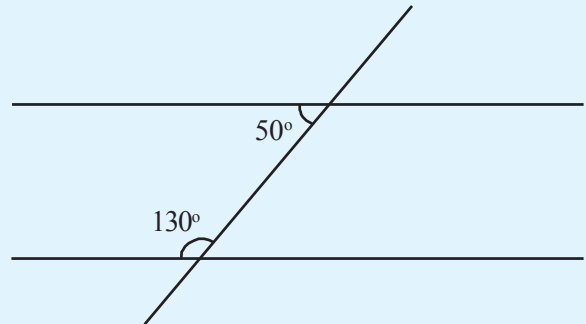
## അനുപൂരകങ്ങൾ

രണ്ടു സമാന്തരവരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിക്കുന്ന ചിത്രം ഒന്നുകൂടി നോക്കാം.



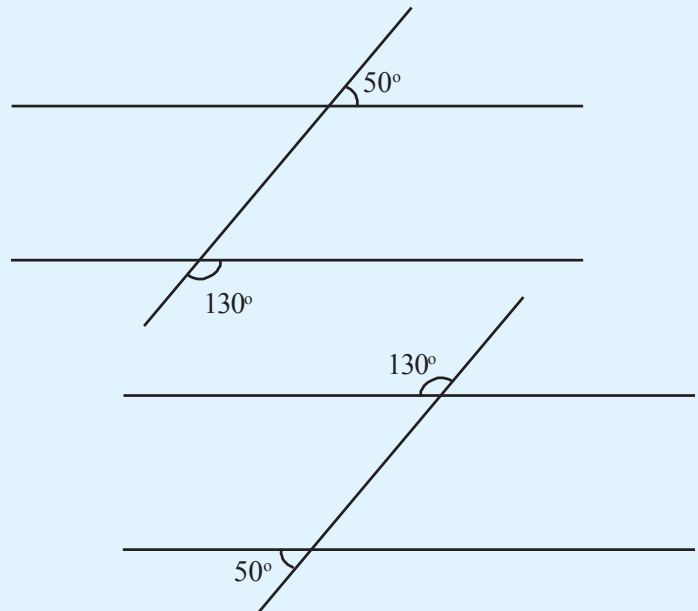
ചിത്രത്തിൽ മുകളിലെ വരയിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന കോണിന്റെ അളവ് എത്രയാണ്?

ചരിഞ്ഞ വരയുടെ ഇടതുവശത്തും ഇതുപോലെ അനുപൂരകമായ ഒരു ജോടി കോണുകൾ ഉണ്ടല്ലോ.

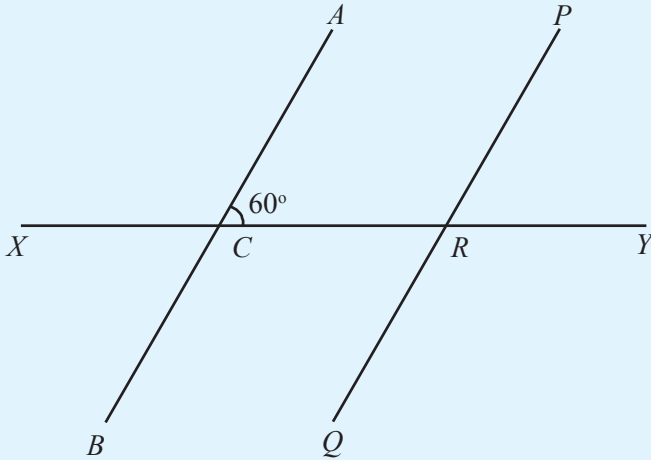


ഈ രണ്ടു ജോടികളിലെയും കോണുകളെ ആന്തരസഹ കോണുകൾ (co-interior angles) എന്നാണു പറയുന്നത്.

ഇതുപോലെ അനുപൂരകമായ ബാഹ്യസഹകോണുകളുടെ (co-exterior angles) രണ്ടു ജോടികളുമുണ്ട്.



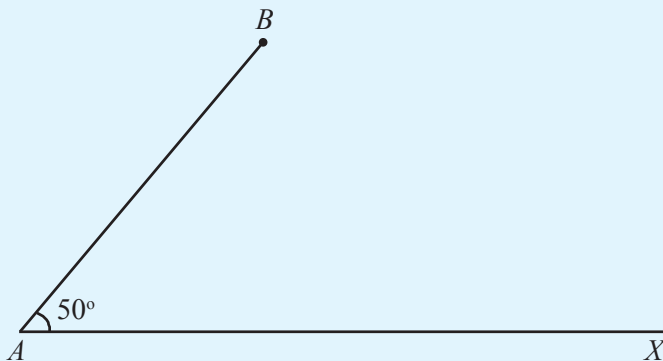
ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ  $AB, PQ$  എന്നീ സമാന്തരവരകളെ  $XY$  എന്ന വര മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളാണ്  $C, R$  എന്നിവ. ചിത്രത്തിലെ ആന്തരസഹകോണുകളുടെയും ബാഹ്യസഹകോണുകളുടെയും ജോടികൾ കണ്ടുപിടിച്ച് പേരുകളും അളവുകളും ചുവടെ എഴുതുക.



ആന്തരസഹകോണുകൾ	ബാഹ്യസഹകോണുകൾ

## സമാന്തരവരകളും ത്രികോണവും

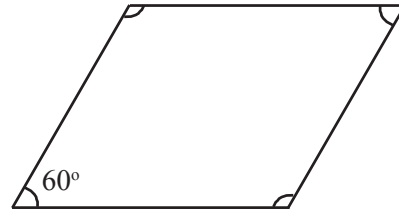
ഈ ചിത്രം നോക്കൂ.



$B$  യിൽ നിന്നു തുടങ്ങുന്ന ഒരു വര  $AX$  ന് സമാന്തരമായി വരയ്ക്കണം.

## സാമാന്തരികകോണുകൾ

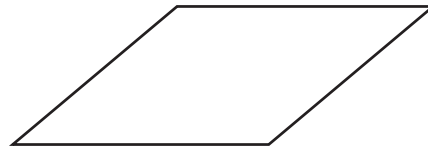
ഈ സാമാന്തരികം നോക്കൂ.



ഇതിലെ മറ്റു മൂന്നു കോണുകളുടെ അളവുകൾ എഴുതാമോ?

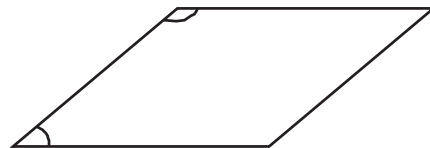
നാലു കോണുകളുടെയും തുക എന്താണ്?

ഇനി ഈ സാമാന്തരികം നോക്കൂ.

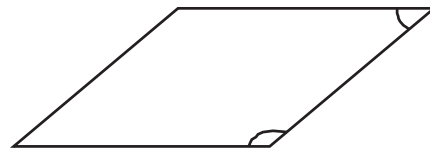


കോണുകളൊന്നും എഴുതിയിട്ടില്ല.

ഇടതുവശത്ത് മുകളിലും താഴെയുമുള്ള കോണുകളുടെ തുക എത്രയാണ്?



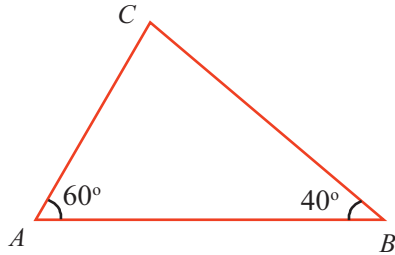
വലതുവശത്ത് മുകളിലും താഴെയുമുള്ള കോണുകളുടെ തുകയോ?



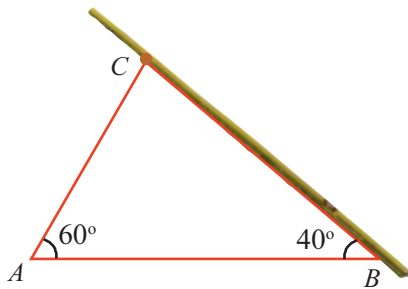
അപ്പോൾ നാലു കോണുകളുടെയും തുകയോ?

## ത്രികോണവും സമാന്തരവരകളും

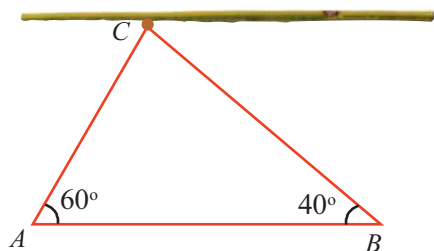
ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ കാർഡ് ബോർഡിൽ ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.



ഇനി നീളമുള്ള ഒരു ഹുർക്കിലെടുത്ത്  $BC$  എന്ന വശത്തോട് ചേർത്തു വച്ച്  $C$  യിൽ ഒരു സൂചി കുത്തി ഉറപ്പിക്കുക.



ഹുർക്കിൽ മുകളിലേക്ക് കറക്കി  $AB$  യ്ക്ക് സമാന്തരമാക്കുക.



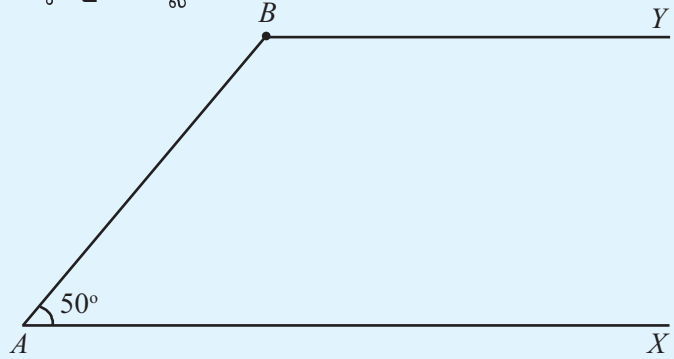
ഇപ്പോൾ ഹുർക്കിൽ  $BC$  യുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ എത്രയാണ്?

$AC$  യുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണോ?

അപ്പോൾ ത്രികോണത്തിൽ  $C$  യിലെ കോൺ എത്രയാണ്?

എങ്ങനെ വരയ്ക്കാം?

$A$  യിലെ കോണും  $B$  യിലെ കോണും ആന്തരസഹകോണുകളാണല്ലോ.

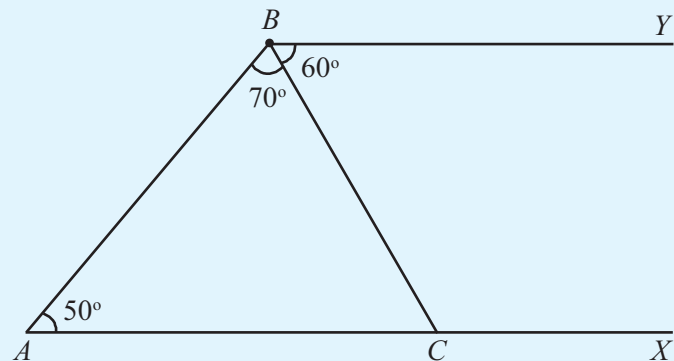


നോട്ടുപുസ്തകത്തിൽ ഈ ചിത്രം വരച്ചുനോക്കൂ.

ഇനി അതേ ചിത്രത്തിൽ  $B$  യിൽ നിന്ന് ഒരു വര ചരിച്ചു വരയ്ക്കണം.  $AB$  യുമായുള്ള കോൺ  $70^\circ$  ആവാം.

ഈ വര  $AX$  ന് സമാന്തരമല്ലല്ലോ.

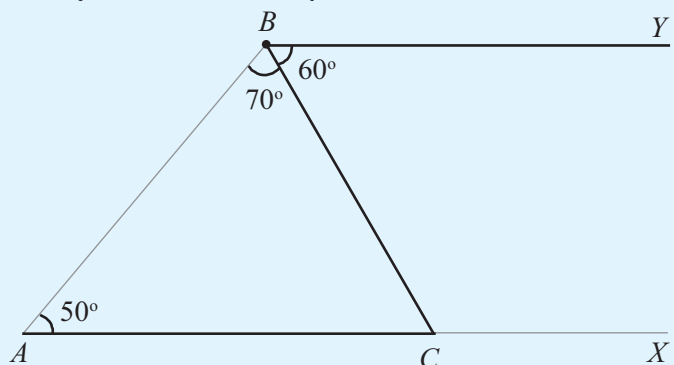
അത്  $AX$  മായി കുട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിനെ  $C$  എന്നു വിളിയ്ക്കാം.



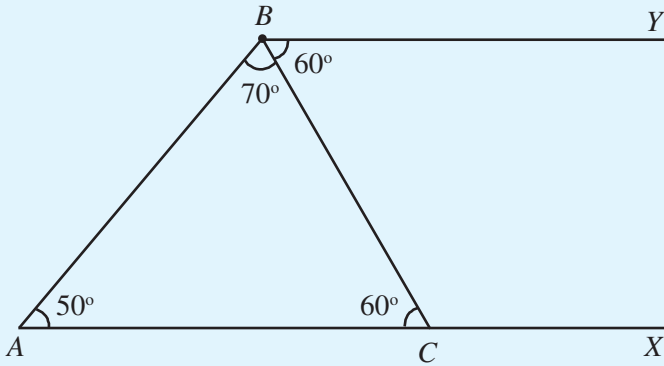
ഇപ്പോൾ  $ABC$  ഒരു ത്രികോണമാണ്.

അതിലെ  $A, B$  എന്നീ മൂലകളിലെ കോണുകളുടെ ആളവുകൾ അറിയാം,  $C$  യിലെ കോൺ എത്രയാണ്?

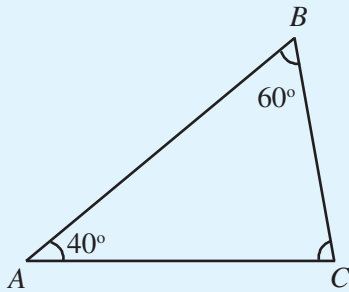
$AC, BY$  എന്നിവ സമാന്തരമാണ്. ഈ വരകളും  $BC$  എന്ന വരയും മാത്രം ശ്രദ്ധിക്കൂ.



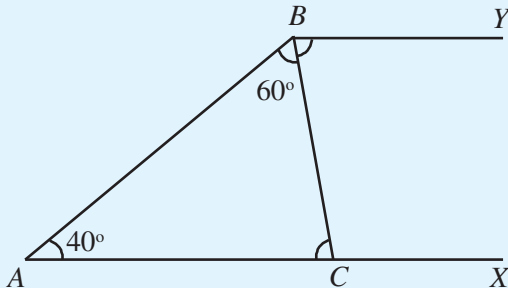
$\angle ACB$ ,  $\angle CBY$  എന്നിവ മറുകോണുകളാണല്ലോ.



ഇനി ചുവടെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ത്രികോണത്തിൽ  $C$  യിലെ കോൺ കണ്ടുപിടിക്കാം.



ആദ്യത്തെ ചിത്രത്തിലെപ്പോലെ  $AC$  നീട്ടുകയും അതിനു സമാന്തരമായി  $B$  യിൽ നിന്ന് ഒരു വര വരയ്ക്കുകയും ചെയ്താലോ?



$\angle ACB$  കണ്ടുപിടിക്കണം, ഇത്  $\angle CBY$  ക്ക് തുല്യമാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?

$\angle CBY$  കണ്ടുപിടിക്കാൻ  $\angle ABY$  അറിഞ്ഞാൽ മതി. അതും  $\angle A$  ഉം ആന്തരസഹകോണുകളാണ്.

അപ്പോൾ,

$$\angle ABY = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

ഇതിൽനിന്ന്,

$$\angle CBY = 140^\circ - 60^\circ = 80^\circ$$

അങ്ങനെ,

$$\angle ACB = \angle CBY = 80^\circ$$

## സാമാന്തരികവും ത്രികോണവും

ചുവടെ വരച്ചിരിക്കുന്ന സാമാന്തരികം നോക്കൂ.

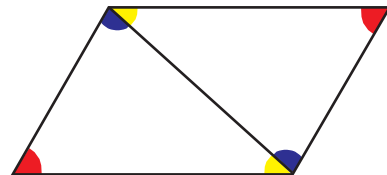


ചുവന്ന നിറത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന കോണുകൾ തമ്മിൽ എന്താണു ബന്ധം?

പച്ചനിറത്തിലുള്ള കോണുകൾ തമ്മിലോ?

വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങളുള്ള കോണുകളോ?

ഇനി ഈ സാമാന്തരികത്തിലെ രണ്ട് എതിർമൂലകൾ യോജിപ്പിക്കുക. അപ്പോൾ രണ്ടു ത്രികോണങ്ങളായി.



നീലനിറം കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോണുകൾ തമ്മിൽ എന്താണു ബന്ധം?

മഞ്ഞനിറമുള്ള കോണുകൾ തമ്മിലോ?

അപ്പോൾ വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങളുള്ള മൂന്നു കോണുകളെടുത്തു കൂട്ടിയാൽ എന്തുകിട്ടും?

ഓരോ ത്രികോണത്തിലെയും മൂന്നു കോണുകളുടെ തുക എത്രയാണ്?

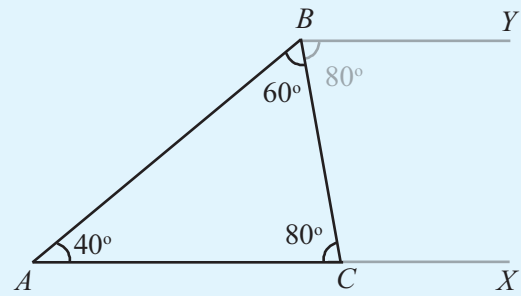
## തത്ത്വവും തെളിവും

എല്ലാ ത്രികോണങ്ങളിലും മൂന്നു കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$  ആണെന്ന് എങ്ങനെ തീരുമാനിക്കും? കൂറേ ത്രികോണങ്ങൾ വരച്ച് ഓരോന്നിന്റെയും കോണുകൾ അളന്നു കൂട്ടി നോക്കിയാൽ മതിയോ? ഇക്കൂട്ടത്തിലില്ലാത്ത ഒരു ത്രികോണത്തിലും കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$  തന്നെയാണെന്ന് എങ്ങനെ പറയാൻ കഴിയും?

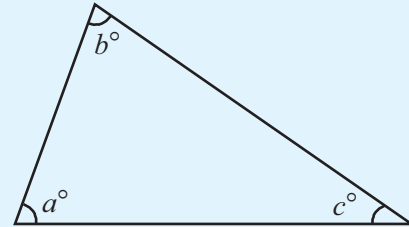
ഏതു ത്രികോണത്തിലും ഒരു മൂലയിലൂടെ എതിർവശത്തിനു സമാന്തരമായി ഒരു വര വരയ്ക്കാം. സമാന്തരവരകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണത്തിലെ കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$  ആണെന്നു കാണാം.

ഇങ്ങനെ ചെയ്യുന്നതിലൂടെ പലകാര്യങ്ങളും സാധിക്കുന്നുണ്ട്.

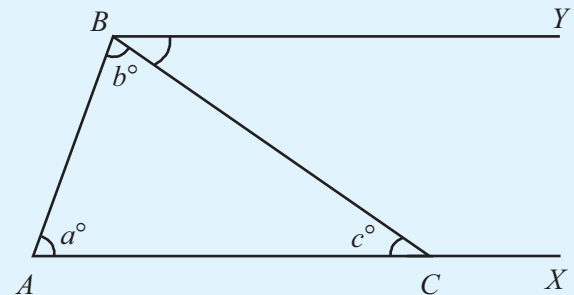
- ത്രികോണം മാറിയാലും, ഇവിടെ പറയുന്ന വാദങ്ങൾ മാറുന്നില്ല. അതിനാൽ അവയിലൂടെ സ്ഥാപിക്കുന്ന വസ്തുതയും എല്ലാ ത്രികോണങ്ങളിലും ശരിയാണ്.
- സമാന്തരവരകളെ സംബന്ധിക്കുന്ന തത്ത്വങ്ങൾ പെട്ടെന്നു തിരിച്ചറിയാം. ത്രികോണങ്ങളുടെ കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$  ആണെന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ എളുപ്പമല്ല. ലളിതമായ തത്ത്വങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സങ്കീർണ്ണമായ തത്ത്വങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണമാണിത്.
- സമാന്തരവരകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു കാര്യത്തിൽനിന്ന് മറ്റൊന്ന് എന്ന രീതിയിൽ വാദങ്ങൾ കോർത്തിണക്കുമ്പോൾ, ത്രികോണത്തിലെ കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$  ആണെന്ന തത്ത്വം മാത്രമല്ല, അത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്നും വ്യക്തമാകുന്നു.



ഇനി ഈ ത്രികോണം നോക്കുക.



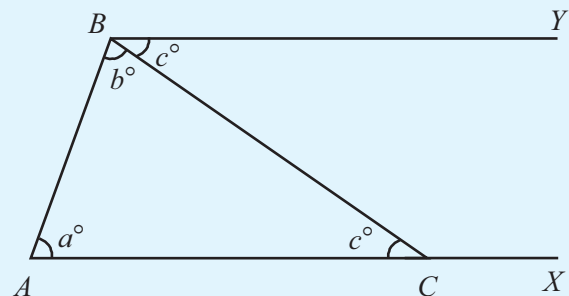
കോണുകളുടെ അളവുകൾ  $a, b, c$  എന്നീ അക്ഷരങ്ങൾകൊണ്ടാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്? പഴയപോലെ സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കാം.



ചിത്രത്തിൽനിന്ന്

$$\angle CBY = \angle ACB = c^\circ$$

എന്നു കാണാം.



ഈ ചിത്രത്തിൽ നിന്ന്

$$\angle A + \angle ABY = 180^\circ$$



അതായത്,

$$a + b + c = 180^\circ$$

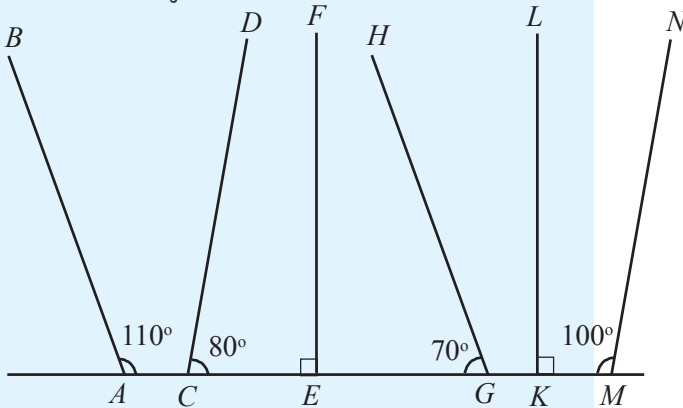
ഇതിൽനിന്ന് എന്തു മനസ്സിലായി?

ഏതു ത്രികോണത്തിലെയും കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$  ആണ്.

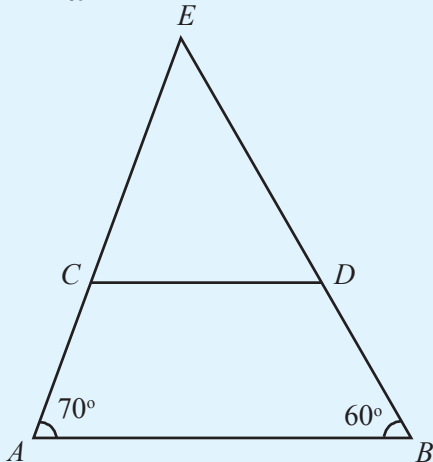


### ചെയ്തുനോക്കാം

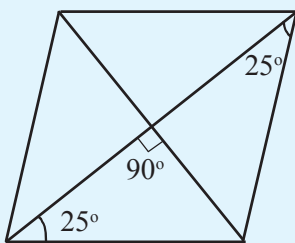
- ചിത്രത്തിലെ വരകളിൽ സമാന്തരങ്ങളായ ജോടികൾ കണ്ടെത്തുക.



- ചിത്രത്തിൽ  $AB$  യും  $CD$  യും സമാന്തരമാണ്. ചിത്രത്തിലെ എല്ലാ കോണുകളും കണക്കാക്കുക.

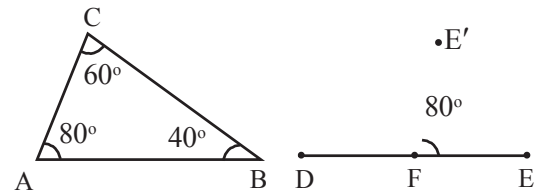


- ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ ഒരു സാമാന്തരികത്തിന്റെ വികർണങ്ങൾ അതിനെ നാലു ത്രികോണങ്ങളായി ഭാഗിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ ത്രികോണത്തിന്റെയും എല്ലാ കോണുകളും കണക്കാക്കുക.



### മാറാത്ത ബന്ധം

ജിയോജിബ്രയിൽ Polygon ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണം  $ABC$  നിർമ്മിക്കുക. Angle ടൂൾ എടുത്ത് ത്രികോണത്തിനുള്ളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ ത്രികോണത്തിന്റെ കോണളവുകൾ കാണാൻ കഴിയും.



ഇനി  $DE$  എന്ന വര വരച്ച് അതിൽ ഒരു കൂത്ത്  $F$  ഇടുക. Angle with given size ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച്  $E$  യിലും  $F$  ലും ക്രമമായി ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. വരുന്ന ജാലകത്തിൽ Angle ആയി  $\alpha$  എന്നു നൽകി OK ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. ഇപ്പോൾ പുതിയ ഒരു ബിന്ദു  $E'$  ലഭിക്കും. ഇതേ ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച്  $E', F$  ഇവയിൽ ക്രമമായി ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് Angle  $\beta$  എന്ന് നൽകുക. പുതിയ ഒരു ബിന്ദു  $E''$  ലഭിക്കും.  $E'', F$  എന്നിവയിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് Angle  $\gamma$  എന്നും നൽകുക. പുതിയ ഒരു ബിന്ദു  $E'''$  ലഭിക്കും.  $FE', FE''$  എന്നീ വരകൾ വരയ്ക്കുക. ഇങ്ങനെ ലഭിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ  $\angle EFE' = \angle A$ ;  $\angle E' FE'' = \angle B$ ;  $\angle E'' FE''' = \angle C$  ആയിരിക്കും. രണ്ടു ചിത്രങ്ങളിലെയും ഒരേ അളവുകളുള്ള കോണുകൾക്ക് ഒരേ നിറം നൽകുക.

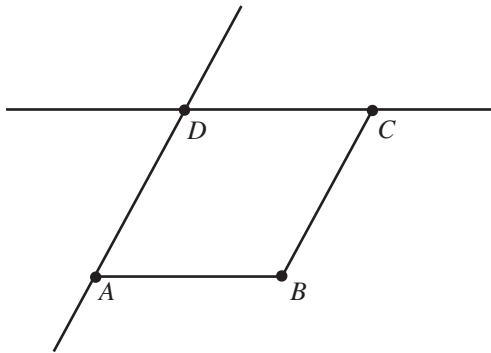
Move ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് കോണുകൾ മാറ്റി നോക്കൂ. വലതുവശത്തെ ചിത്രത്തിലും ഓരോ കോണിനും മാറ്റം വരുത്തിയോ? ഇവിടെ മാറാതെ നിൽക്കുന്നത് എന്താണ്?



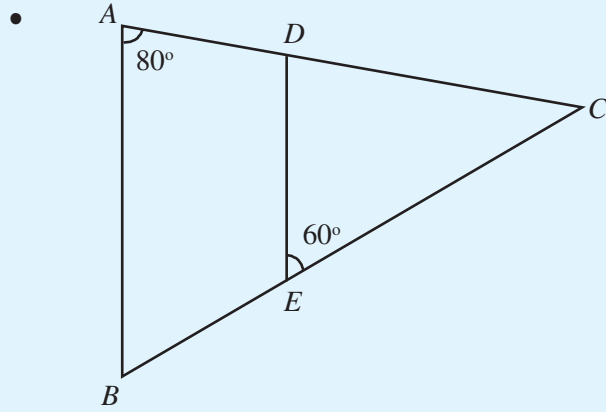
## സാമാന്തരികം വരയ്ക്കാം

ജിയോജിബ്രയിൽ ഒരു സാമാന്തരികം വരയ്ക്കാം.

$AB, BC$  എന്നീ വരകൾ വരയ്ക്കുക Parallel line ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച്  $AB$  യ്ക്കു സമാന്തരമായി  $C$  യിലൂടെയും  $BC$  യ്ക്കു സമാന്തരമായി  $A$  യിലൂടെയും വരകൾ വരയ്ക്കുക. ഈ വരകൾ കൂട്ടി മുട്ടുന്ന ബിന്ദു  $D$  അടയാളപ്പെടുത്തുക. Polygon ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സാമാന്തരികം  $ABCD$  പൂർത്തിയാക്കുക. ആവശ്യമില്ലാത്ത വരകൾ മറയ്ക്കാം.

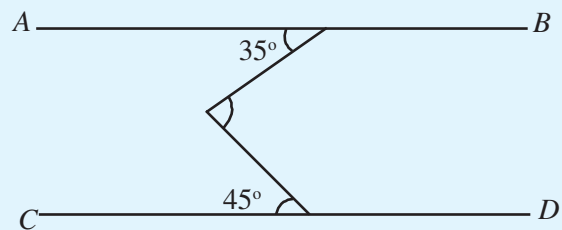
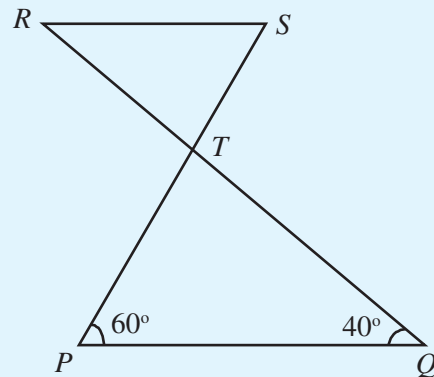


$AB$  എന്ന വരയിൽ Right click ചെയ്ത് വരുന്ന ജാലകത്തിൽ Trace on എന്നതിനു നേരെ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. ഇതുപോലെ  $BC$  എന്ന വരയുടെയും Trace on നൽകുക. ഇനി Move ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സാമാന്തരികത്തിനുള്ളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തു പിടിച്ചുകൊണ്ട് നേരെ മുകളിലേക്ക് ഉയർത്തി നോക്കൂ. എന്താണ് കിട്ടുന്നത്?

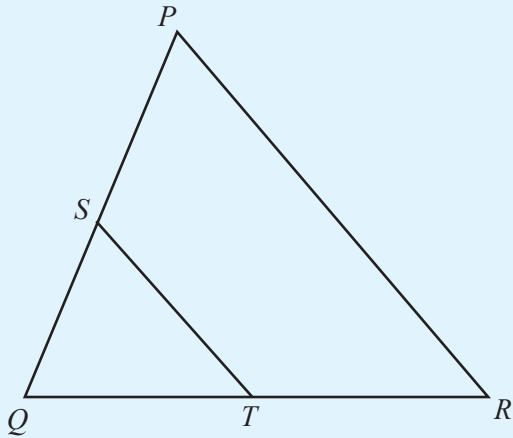


ചിത്രത്തിൽ  $AB$  യും  $DE$  യും സമാന്തരമാണ്. രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളിലെയും എല്ലാ കോണുകളും കണക്കാക്കുക.

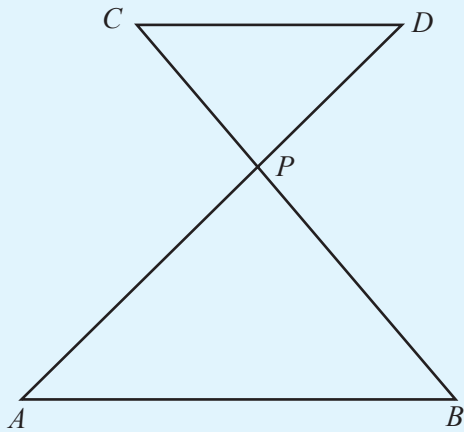
ചിത്രത്തിൽ  $PQ$  വും  $RS$  ഉം സമാന്തരമാണ്. ചിത്രത്തിലെ മറ്റു കോണുകൾ കണക്കാക്കുക.



ചിത്രത്തിൽ  $AB$  യും  $CD$  യും സമാന്തരമാണ്. മൂന്നാമത്തെ കോൺ കണക്കാക്കുക.



ചിത്രത്തിൽ  $PR$  ഉം  $ST$  യും സമാന്തരമാണ്. വലിയ ത്രികോണത്തിലെയും ചെറിയ ത്രികോണത്തിലെയും കോണുകളുടെ അളവുകൾ തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ?



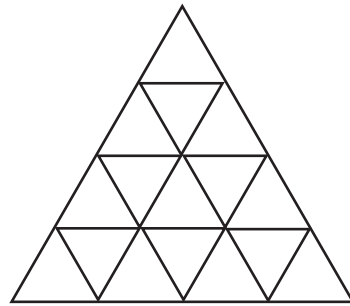
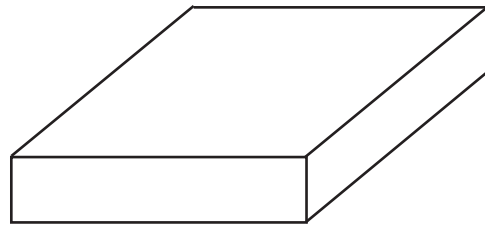
$AB$  യും  $CD$  യും സമാന്തരമാണ്. വലിയ ത്രികോണത്തിലെയും ചെറിയ ത്രികോണത്തിലെയും കോണുകളുടെ അളവുകൾ തമ്മിൽ എന്താണു ബന്ധം?

- $AB$  എന്ന വര വരച്ച് അതിന് സമാന്തരമായി  $CD$  എന്ന മറ്റൊരു വര വരയ്ക്കുക. ഈ രണ്ടു വരകളെയും മുറിച്ചുകടക്കുന്ന  $EF$  എന്ന വര വയ്ക്കുക.  $EF$  എന്ന വര  $AB$ ,  $CD$  എന്നീ വരകളെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ  $M$ ,  $N$  എന്നിവയാണ്. ഇപ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കോണുകളിൽ ഒന്ന് അളന്നെഴുതുക. മറ്റു കോണുകളുടെ അളവുകൾ അളന്നു നോക്കാതെ എഴുതുക. ചിത്രത്തിലെ സമാനകോണുകൾ, മറുകോണുകൾ, സഹകോണുകൾ എന്നിവകളുടെ ജോടികളെല്ലാം എഴുതുക.



### ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുക

ജിയോജിബ്ര ഉപയോഗിച്ച് ചുവടെയുള്ള ചിത്രങ്ങൾ വരച്ചുനോക്കൂ.



വലിയ ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ Regular Polygon ടൂൾ ഉപയോഗിക്കാം.



## തിരിഞ്ഞുനോക്കുമ്പോൾ

പഠനനേട്ടങ്ങൾ	എനിക്ക് കഴിയും	ടീച്ചറുടെ സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെടേണ്ടതുണ്ട്
<ul style="list-style-type: none"> <li>തുല്യ അകലത്തിലുള്ള വരകളെന്ന നിലയിൽ സമാന്തരവരകളെ വിശദീകരിക്കുന്നു.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>ചരിവ്/ലംബം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി സമാന്തരവരകളെ വിശദീകരിക്കുന്നു.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>വിവിധ രീതികളിൽ സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കാനും ഇവ സമാന്തരമാണെന്ന് സമർത്ഥിക്കാനും കഴിയുന്നു.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>സമാന്തരവരകളെ മാതൃകകൾ തയ്യാറാക്കി വിശദീകരിക്കുന്നു.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>രണ്ടു സമാന്തരവരകളെ ഒരു വര മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഒരു കോൺ തന്നാൽ മറ്റുള്ളവ കണ്ടെത്തുന്ന രീതി സമർത്ഥിക്കുന്നു.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>സമാന്തരവരകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ വിശദീകരിക്കുന്നതിന് ഐ.സി.ടി. സാധ്യതകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>സമാന്തരവരകളിലെ സമാനകോണുകൾ, മറുകോണുകൾ, സഹകോണുകൾ എന്നിവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ വിശദീകരിക്കുന്നു.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>ത്രികോണത്തിലെ കോണളവുകളുടെ തുക 180° ആണ് എന്ന് യുക്തിപൂർവ്വം സമർത്ഥിക്കുന്നു.</li> </ul>			