

ആദ്യം



സമാന്തര എന്ന ആശയവും സമാന്തരതയ്ക്ക് വ്യത്യസ്ത രീതിയിലുള്ള പരാമർശമാണ് ഈ ജ്യോമിറ്റിക് ചർച്ച ചെയ്യുന്നത്. ത്രികോണം, ചതുർഭുജം, ചതുരം എന്നിവയെക്കുറിച്ചും കോണുകളെ കുറിച്ചും, നിശ്ചിത കോളിന്ദ്ര കോണിന്റേയും, ചതുരം നിർമ്മിക്കാനും, പ്രൊട്ട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു കോണിന്റേയും, ചതുരം നിർമ്മിക്കാനും, എതിർകോണിന്റേയും കോണിന്റേയും, ചതുരം നിർമ്മിക്കാനും ഉപയോഗിക്കേണ്ടതാണ് ഒരു വരയ്ക്ക് ലംബം വരയ്ക്കാനും, കൃത്യം കർമ്മം.

തുല്യ കോളം ചലിക്കുന്ന വരകൾ എന്ന നിലയിലും ഒരേ ചരിവിലും നിലകൊള്ളുന്ന വരകൾ എന്ന നിലയിലും ഒരു വരയ്ക്ക് ലംബമല്ല രണ്ടു വരകൾ എന്ന നിലയിലും സമാന്തരവരകളെ ഈ ജ്യോമിറ്റിക് വിശദീകരിക്കുന്നു. മറ്റൊരു വരയ്ക്കുവെക്കി ഒരേ ചരിവിലും നിലകൊള്ളുന്ന വരകളെക്കൊണ്ട് ഒരു വരയ്ക്കുവെക്കി സമാന്തരവരകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്താനുള്ള കോണുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് ഒരു ശ്രമം. അതിനെ കോണുകളുടെ തുക 180° ആക്കിയിട്ടും എന്ന് സമർത്ഥിക്കുന്നതിനും സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കുന്നതിനും സമാന്തരതയ്ക്ക് മറ്റൊരു വരയ്ക്കുകയെന്നുമുള്ള കോണുകളുടെ സ്വഭാവം ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് പ്രശ്നപരിഹാരം നടത്തുന്നതിനും ഈ ജ്യോമിറ്റിക് കോണുകളുടെ കോണുകളെ കൃത്യമായി വരയ്ക്കുന്നു. തുടർന്നുള്ള കോണുകളിൽ സ്വാഭാവികമായി ബന്ധപ്പെട്ട കോണുകളുടെ ആശയങ്ങൾ തുടർകൊടുക്കുന്നതിന് ഇവിടെ നേടിയ ആശയങ്ങൾ കൃത്യമായി സഹായകരമാകും. ഈ ജ്യോമിറ്റിക് കോണുകളെ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനും സമാന്തരവരകൾ എന്ന ആശയം ഉപയോഗിക്കുന്നതിനും സമാന്തരതയ്ക്ക് കൃത്യമായി കൃത്യമാകും.

യൂണിറ്റ് പ്രതി

പഠനബോധനപ്രക്രിയ

പഠനനേട്ടകൾ

ആശയങ്ങൾ

- ഒരേ അകലം പാലിക്കുന്ന എത്ര നീളമുള്ള കൃത്യമായ വരകളാണ് സമാന്തരവരകൾ.
- ഒരു വരയ്ക്ക് ലംബമായ വരകൾ സമാന്തരങ്ങളാണ്.
- ഒരു വരയുമായി ഒരേ ചരിവിലുള്ള വരകൾ സമാന്തരങ്ങളായിരിക്കും.
- സമാന്തരമായ രണ്ട് വരകൾ മറ്റൊരു വരയുമായും ഒരേ അളവിലുള്ള കോണുകളാണുണ്ടാക്കുന്നത്.
- ഒരു വരയുമായി ഒരേ ചരിവിൽ വരുന്ന വരകൾ സമാന്തരമായിരിക്കും എന്ന ആശയം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കാൻ കഴിയും.

- ചതുർഭുജങ്ങളുടെ വശങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ വിശദീകരിക്കാനും ചെമ്പ് രണ്ട് വരകൾ സമാന്തരമാകുന്നതിനുള്ള നിബന്ധനകൾ കണ്ടെത്തുന്നു.
- ചതുരത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ വിശദീകരിക്കാനും ചെമ്പ് ഒരു വരയ്ക്ക് ലംബമായ വരകൾ പരസ്പരം സമാന്തരമാണെന്ന നിഗമനത്തിലെത്തുന്നു.
- ഒരു വരയുമായി ഒരേ ചരിവിലും വ്യത്യസ്ത ചരിവിലുമുള്ള വരകൾ നിരീക്ഷിച്ചും വരച്ചും ഒരേ ചരിവിലുള്ള വരകൾ സമാന്തരമായിരിക്കുമെന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു.
- രണ്ട് സമാന്തരവരകൾ മറ്റൊരു വരയുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പ്രത്യേകതകളും, മേഖലയോടൊപ്പം, എതിർകോണുകൾ എന്നീ ആശയങ്ങളും ഉപയോഗപ്പെടുത്തി രണ്ട് സമാന്തരവരകളെ മറ്റൊരു വരയ്ക്കി കടക്കുന്നോടുകൂടിയും എല്ലാ കോണുകളുടെയും അളവുകൾ കണ്ടെത്തുന്നു.
- വിവിധ സവിശേഷതകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി സൂക്ഷ്മതയോടെ സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കുന്നു.
- സമാന്തരവരകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ വിശദീകരിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ മാതൃകകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.

- തുല്യ അകലം പാലിക്കുന്ന വരകൾ എന്ന നിലയിൽ സമാന്തരവരകളെ വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ചരിവ്/ലംബം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി സമാന്തരവരകളെ വിശദീകരിക്കുന്നു.
- രണ്ട് സമാന്തരവരകളെ ഒരു വരയ്ക്കി കടക്കുന്നോടുകൂടിയും കോണിന്റേയും മറ്റുള്ളവ കണ്ടെത്തുന്ന രീതി സമർത്ഥിക്കുന്നു.
- വിവിധ രീതിയിൽ സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കുന്നതിനും അവ സമാന്തരമാണെന്ന് സമർത്ഥിക്കുന്നതിനും കഴിയുന്നു.
- സമാന്തരവരകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ, മാതൃകകൾ തയ്യാറാക്കി വിശദീകരിക്കുന്നു.

- രണ്ട് സമാന്തരവരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന നാല് ജോടി സമാനകോണുകളിൽ ഓരോ ജോടിയിലെയും കോണുകൾ തുല്യമായിരിക്കും.
- നാല് ജോടി മറുകോണുകളിൽ ഓരോ ജോടിയിലെയും കോണുകൾ തുല്യമായിരിക്കും.
- രണ്ട് ജോടി ആന്തരസഹകോണുകളിൽ ഓരോ ജോടിയിലെയും കോണുകൾ അനുപുരകമായിരിക്കും.
- രണ്ട് ജോടി ബാഹ്യസഹകോണുകളിൽ ഓരോ ജോടിയിലെയും കോണുകൾ അനുപുരകമായിരിക്കും.
- ഒരു ത്രികോണത്തിലെ കോണളവുകളുടെ തുക  $180^\circ$  ആണ്.
- രണ്ട് സമാന്തരവരകളെ ഒരു വര മുറിച്ചുകടക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന കോണുകൾ നിരീക്ഷിച്ചും വിശകലനം ചെയ്തും കോണുകളുടെ സമാനത്തിനനുസരിച്ചും തുല്യം, അനുപുരകം എന്നീ പ്രത്യേകതകൾ ഉപയോഗിച്ചും അവയെ ജോടികളാക്കി തരംതിരിക്കുന്നു.
- ജന്മോജിബയിലെ അനുയോജ്യമായ ട്രാൻസ് ജോയിന്റ് സമാന്തരവരകളുടെ സവിശേഷതകളും സമാന്തരവരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന കോണുകളുടെ പ്രത്യേകതകളും കണ്ടെത്തുന്നു.
- രണ്ട് സമാന്തരവരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന മറുകോണുകൾ തുല്യമാണ് എന്ന ആശയം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ത്രികോണത്തിലെ കോണുകളുടെ അളവുകളുടെ തുക  $180^\circ$  ആണെന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു.
- സമാന്തരവരകളുടെ സവിശേഷതകൾ വിശദീകരിക്കുന്നതിന് ഐ.സി.റ്റി. സാധ്യതകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ഏതു ത്രികോണത്തിലെയും കോണുകളുടെ അളവുകളുടെ തുക  $180^\circ$  ആണെന്ന് തൃകുതിപൂർവ്വം സമർത്ഥിക്കുന്നു.

സമയം : 14 പ്ലീയർസ്  
 സമഗ്രികൾ : വർക്ക്ബുക്സ്, ഈർക്കിൾ, സാൽബ്ലീസ്

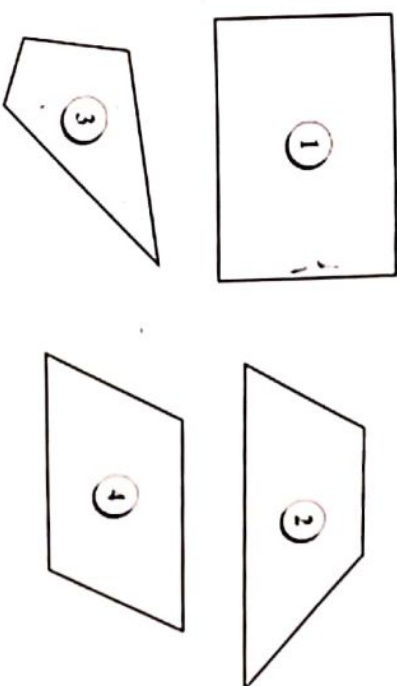
**യൂണിറ്റ് വിശകലനം**

**രണ്ടുതരം വരകൾ**

സമാന്തരവരകളെ തുല്യ അകലം ഫലിക്കുന്ന വരകൾ എന്ന ഒറിന്റൽ വിശദീകരിക്കുന്നതിനുള്ളതാണ് ഈ പ്രവർത്തനം. ചതുരത്തിന്റെ എൻട്രാസങ്ങൾ തുല്യ അകലത്തിലുള്ളവയാണെന്ന് കുട്ടികൾക്കറിയാം.

തുല്യ അകലത്തിലുള്ള വരകൾ നിട്ടിയാൽ കുട്ടിച്ചുട്ടുചെന്നും തുല്യ അകലത്തിലുള്ള വരകൾ നിട്ടിയാൽ കുട്ടിച്ചുട്ടില്ലെന്നും, ഇങ്ങനെ എത്ര നിട്ടിയാലും കുട്ടിച്ചുട്ടാത്ത വരകളാണ് സമാന്തരവരകൾ എന്നുമുള്ള ആശയമാണ് ഉപകരിക്കേണ്ടത്.

- ഗ്രൂപ്പിൽ വിവിധ ചതുരങ്ങളുടെ വാച്ച് (വർക്ക്ബുക്സ്) എൻട്രാസങ്ങൾ നിട്ടി നോക്കുന്നു. കുട്ടിച്ചുട്ടുന്നതും കുട്ടിച്ചുട്ടാത്തതുമായ വരകൾ കണ്ടെത്തുന്നു.



- കുട്ടിച്ചുട്ടാത്തതിന്റെ കാരണം സമർത്ഥിക്കുന്നതിനുള്ള അവസരം നൽകുന്നു.
- സാധാരണ അളവിലുള്ള ചതുരം വാച്ച് എൻട്രാസങ്ങൾ നിട്ടിയാൽ കുട്ടിച്ചുട്ടാത്തതിന്റെ കാരണം കുട്ടി വിശദീകരിക്കുന്നു.

5 സെ.മീ.

2 സെ.മീ.

വിലങ്ങനെച്ചുള്ള വരകൾ നിട്ടിയാൽ കുട്ടിച്ചുട്ടില്ല. കാരണം അവയ്ക്കിടയിലെ അകലം എല്ലാച്ചുട്ടാത്തതും തുല്യമാണ് (2 സെ.മീ). ഈയേക്കലുകൂടെ നെയ്യുള്ള വരങ്ങളും തുല്യ അകലത്തിലാണ്. ഇത്തരം വരകൾ സമാന്തരവരകളാണ് എന്ന് പരിചയപ്പെടുത്തണം.





ഈ രോഗികളെ ഒരു സഹനത്തുള്ള നിലയിലും വിപാദിത സഹനത്തുള്ള നിലയിലും താങ്ങിയിട്ടു നോട്ടുവെച്ചിട്ടുള്ളത് വ്യക്തമാക്കി എഴുതുക (വ്യക്തിഗതം).  
 എഴുതിയ വ്യക്ത കൃതികൾ പാസ്‌പോർട്ട് ഫൈലിലെ നിലവിലുണ്ട്.

രോഗി	രോഗി
രോഗി	രോഗി

ഈ രോഗിയുടെ സമാഹരിച്ച തരത്തിലുള്ള തുടർ കൃതികളിലെ കൃതികളെക്കുറിച്ച്:

ക്രമം	കൃതികളുടെ വിവരങ്ങൾ	കൃതികളുടെ വിവരങ്ങൾ
1. 25	മുൻകരുതലില്ലാത്തതും സമാഹരിക്കപ്പെട്ടതും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന കൃതികളിലുമാണ്.	രോഗിയുടെ സഹനം
1. 27	മുൻകരുതലില്ലാത്തതും സമാഹരിക്കപ്പെട്ടതും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന കൃതികളിലുമാണ്.	രോഗിയുടെ സഹനം

ഈ രോഗിയുടെ സമാഹരിച്ച തരത്തിലുള്ള തുടർ കൃതികളിലെ കൃതികളെക്കുറിച്ച്:

- ഡോക്ടർമാരുടെയും മറ്റ് ആരോഗ്യപ്രദമായവരുടെയും സഹായത്തോടെ രോഗിയെ സമാഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.
- ഡോക്ടർമാരുടെയും മറ്റ് ആരോഗ്യപ്രദമായവരുടെയും സഹായത്തോടെ രോഗിയെ സമാഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.
- ഡോക്ടർമാരുടെയും മറ്റ് ആരോഗ്യപ്രദമായവരുടെയും സഹായത്തോടെ രോഗിയെ സമാഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

കോശങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനായി രോഗിയെ സമാഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഡോക്ടർമാരുടെയും മറ്റ് ആരോഗ്യപ്രദമായവരുടെയും സഹായത്തോടെ രോഗിയെ സമാഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.



കോശങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനായി രോഗിയെ സമാഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഡോക്ടർമാരുടെയും മറ്റ് ആരോഗ്യപ്രദമായവരുടെയും സഹായത്തോടെ രോഗിയെ സമാഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

**കുറിപ്പുകൾ**

ഈ രോഗിയുടെ സമാഹരിച്ച തരത്തിലുള്ള തുടർ കൃതികളിലെ കൃതികളെക്കുറിച്ച്:

ഈ രോഗിയുടെ സമാഹരിച്ച തരത്തിലുള്ള തുടർ കൃതികളിലെ കൃതികളെക്കുറിച്ച്:

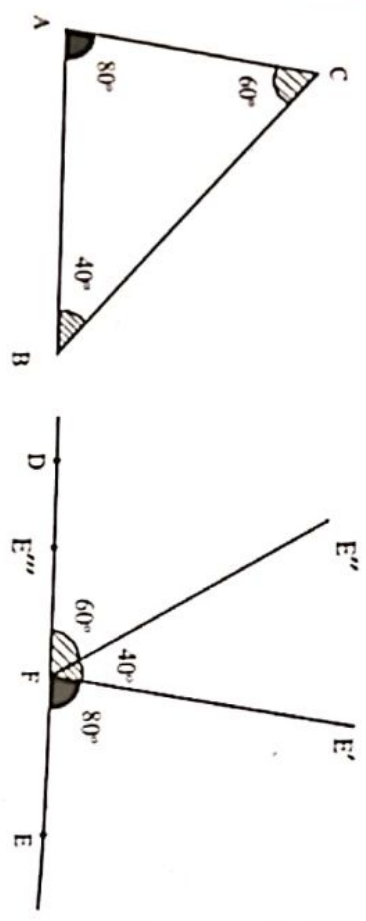
**സമാഹരിക്കപ്പെട്ട കൃതികളുടെ വിവരങ്ങൾ**

ഈ രോഗിയുടെ സമാഹരിച്ച തരത്തിലുള്ള തുടർ കൃതികളിലെ കൃതികളെക്കുറിച്ച്:

- തുടർന്ന് ഹാർവർഡ് കോളേജിലെ 30-ലെ മത്സരം കളിയിലും എന്തെങ്കിലും വാഗ്ദാനം ചെയ്യണം.

ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യുമ്പോൾ ഏതെങ്കിലും ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകേണ്ടതുണ്ട്. കോളേജിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകേണ്ടതുണ്ട്. കോളേജിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകേണ്ടതുണ്ട്.

പ്രകാശത്തിന്റെ കോണളവുകളുടെ തുക  $180^\circ$  എന്നത് ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനമാണ്. പ്രകാശത്തിന്റെ കോണുകൾ ഒന്നിനോടൊന്ന് ചേർത്ത് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത്. Angle ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രകാശത്തിനുള്ളിൽ കോണുകൾ പ്രകാശത്തിന്റെ കോണളവുകൾ കാണാൻ കഴിയും.



ഈ കോണളവുകളാണ്  $\alpha, \beta, \gamma$ . ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ അവസാനം ലഭിക്കുന്ന ചിത്രം ഇങ്ങനെയാണ്.

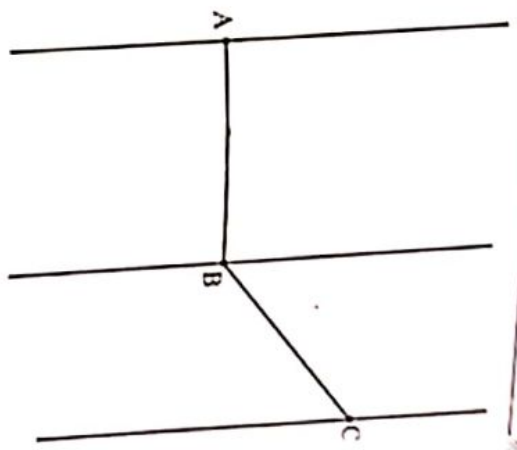
പ്രകാശത്തിന്റെ കോണുകൾ മാറ്റുന്നതിനനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്തമായ ചിത്രത്തിലെ ഓരോ കോണും മാറ്റുന്നത് കാണാം. എന്നാൽ കോണുകളുടെ തുകയ്ക്ക് മാറ്റമില്ലാതെ നിൽക്കുന്നതു കാണാം.

- തുടർന്ന് ഹാർവർഡ് കോളേജിലെ പേജ് 32-ലെ പ്രവർത്തനമാണ് ചെയ്യേണ്ടത്.

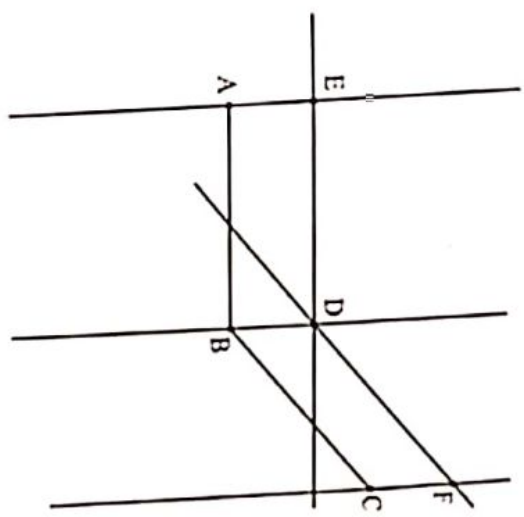
**ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുക**

ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ ചിത്രങ്ങൾ ദ്വിതീയക്രമത്തിൽ വരയ്ക്കേണ്ടതിന്റെ ക്രമം ഇങ്ങനെയാണ്.

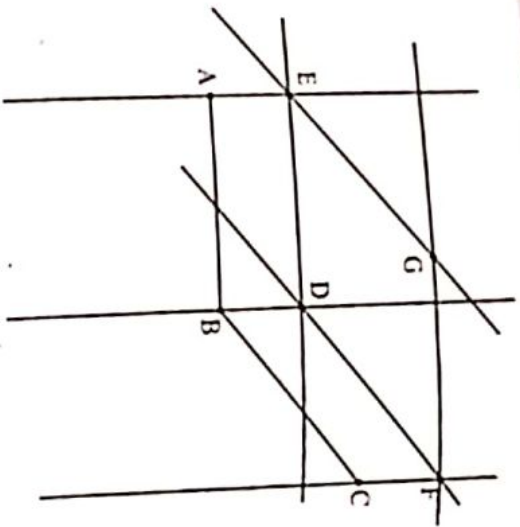
AB, BC എന്നീ വാക്യങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. Perpendicular line ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് A, B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ AB യ്ക്ക് ലംബരേഖ വരയ്ക്കുക.



B തലമുഖത്തുള്ള ലംബരേഖയ്ക്ക് D എന്ന ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. D തലമുഖം AB, BC എന്നീ വാക്യങ്ങൾ സമാന്തരങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. E, F എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

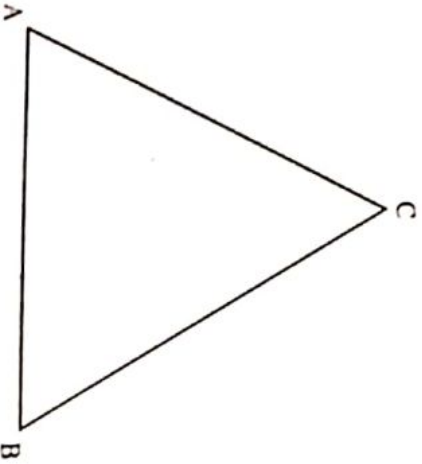


F എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ AB യ്ക്ക് സമാന്തരവും E തലമുഖം BC യ്ക്ക് സമാന്തരവും വരയ്ക്കുക. ഈ കൂട്ടിച്ചേർത്ത ബിന്ദു G അടയാളപ്പെടുത്തുക.

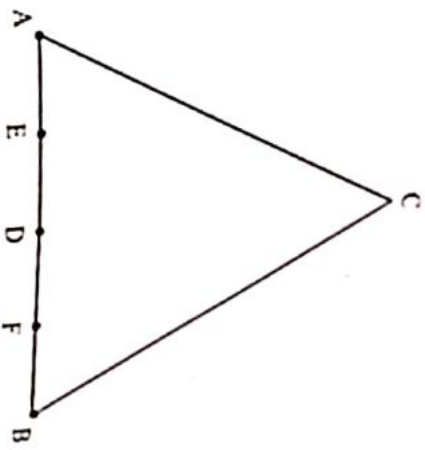


ഇതി ചിത്രത്തിലെ എല്ലാ വാക്യവും മറുപടിയാക്കുക. Polygon സ്വർ ഉപയോഗിച്ച് ABDE, BCFD, EDFG എന്നീ ചതുർഭുജങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഒരോരം ചിത്രം വാർഷികാർ Regular Polygon സ്വർ ഉപയോഗിക്കാം. ഈ സ്വർ ഉപയോഗിച്ച് A, B എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ വരുന്ന രേഖകളിൽ ഡബ്ബിംഗ്സ് എണ്ണാതെ 3 എന്ന് നൽകിയാൽ മതി.

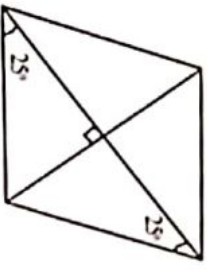


Midpoint or Centre സ്വർ ഉപയോഗിച്ച് AB ത്തിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് AB ത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദു D അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഇതേ സ്വർ ഉപയോഗിച്ച് A, D എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് AD ത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദു E ത്തിും D, B എന്നിവരിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് DB ത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദു F ഉപയോഗിച്ച് തിരുത്തുക.



ഇതേ രീതിയിൽ AC, BC എന്നീ വശങ്ങളിലും ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഈ തമ്മിൽ യോജിപ്പിച്ച് ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.

- തുടർന്ന് ഈ തുണിപ്പിലയുടെ ലക്ഷ്യമിട്ട് ആശയങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക എന്ന് പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ (ചെയ്യുന്നതൊക്കെ) സൂക്ഷിപ്പിക്കാതെ ചെയ്യട്ടെ. അവ പരിശോധിച്ച് വിവരപ്പെടുത്തുകയും ആവശ്യമായ ഹിന്ദുക്കൾ നൽകുകയും വേണം. ചെയ്യുന്നതൊക്കെ എന്ന ഭാഗത്തെ (പേജ് 11) മുന്നോട്ടെ ചോദ്യത്തിലെ ചിത്രം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പൂർത്തിയാക്കുക.



- തുണിപ്പില വിവരപ്പെടുത്തിയതിനായി സമാനചോദ്യങ്ങളും, ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളും നൽകാവുന്നതാണ്.
- ഹിറാസെന്ററുകളുടെ സമാനവിവരപ്പെടുത്തൽ പൊതുമാറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കണം.