1 കോണുകൾ ചേരുമ്പോൾ

ആമുഖം

രേഖീയബോധി, എതിർകോണുകൾ എന്നീ ആശയങ്ങൾ രൂപീകരിക്കാനും അവയിലെ കോണുകളുടെ പ്രത്യേകത തിരിച്ചറിയാനുമുള്ള ഒരു യൂണിറ്റാണിത്. നേരത്തെ ഏഴാംക്ലാസിൽ പ്രതിപാദിച്ച ഈ ഭാഗം വരുംവർഷങ്ങളിൽ ആറാംക്ലാസിൽ ഉൾപ്പെടുത്തും എന്നാൽ പാഠ്യപദ്ധതി പരിഷ്കരണത്തിന്റെ ആദ്യ രണ്ട് വർഷങ്ങളിൽ ഏഴാംക്ലാസിൽ എത്തുന്ന കുട്ടികൾ ഈ ഭാഗത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നില്ല എന്നതുകൊണ്ട് ആദ്യരണ്ട് വർഷങ്ങളിൽ (2014-15, 2015-16) ഈ യൂണിറ്റ് ഒരു ബ്രിഡ്ജ് മെറ്റീരിയലായി കാണണം അതായത്, ആശയരൂപീകരണം നടന്നു എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന രീതിയിൽ യൂണിറ്റിലൂടെ വിശദമായി കടന്നുപോകണം തുടർന്നുള്ള വർഷങ്ങളിൽ ആറാംക്ലാസിൽ പഠിച്ച ഭാഗത്തിന്റെ ഓർമപ്പെടുത്തലിനായി ഈ യൂണിറ്റിനെ പരിഗണിക്കാം.

കോണുകൾ അളക്കാനും നിശ്ചിത അളവിൽ കോൺ വരയ്ക്കാനും കുട്ടികൾക്കറിയാം. ഇട്ടം ഉപയോഗിച്ച് ലംബം വരയ്ക്കാനും കുട്ടിക്ക് അറിയാം. ഇക്കാര്യങ്ങളുടെ വളർച്ച എന്ന നിലയിലാണ് രേഖീയബോധി, എതിർകോണുകൾ എന്നീ ആശയങ്ങൾ അവതരിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളത്.

ഈ പാഠഭാഗത്തിൽ രണ്ട് കോണുകൾ ചേർന്ന് മറ്റൊരു കോൺ ഉണ്ടാകുന്നതും, ഒരു വരയിൽ കുത്തനെ ഒരു വര വരച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന അടുത്തടുത്തകോണുകൾ ഇട്ടമാണെന്നതും ചർച്ച ചെയ്യുന്നതിലൂടെ രേഖീയബോധി എന്ന ആശയം അവതരിപ്പിക്കുന്നു. തുടർന്ന് രേഖീയബോധിയിലെ കോണുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്തുന്നു. രണ്ട് വരകൾ പരസ്പരം മുറിച്ച് കടക്കുമ്പോൾ അടുത്തടുത്തല്ലാതെ വരുന്ന കോണുകൾ എന്ന രീതിയിൽ എതിർകോണുകൾ എന്ന ആശയം അവതരിപ്പിച്ച് അവയുടെ പ്രത്യേകതകളും കണ്ടെത്തുന്നു. രേഖീയബോധി, എതിർകോണുകൾ എന്നീ ആശയങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി പ്രശ്നപരിഹരണം നടത്തുന്നതിനുള്ള അവസരം ഈ യൂണിറ്റിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്നു. കോണുകളുടെ അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള പരസ്പരബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നതിനും അവയിൽനിന്ന് പൊതുവായ ചില നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നതിനും ഈ യൂണിറ്റിൽ അവസരമുണ്ട്. തുടർന്നുവരുന്ന പാഠഭാഗമായ സമാന്തരവരകളിലും ത്രികോണങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഉയർന്ന ക്লാസുകളിലെ പലഭാഗങ്ങളിലും രേഖീയബോധി, എതിർകോൺ എന്നീ ആശയങ്ങളിലുള്ള ധാരണ ആവശ്യമാണ്.

യൂണിറ്റ് ഒന്നിലെ

ആശയങ്ങൾ

- രണ്ട് കോണുകൾ ചേർന്ന് ഉണ്ടാകുന്ന വലിയ കോണിന്റെ അളവ് രണ്ടിന്റെയും തുകയ്ക്കു തുല്യമാണ്.
- ഒരു വരയിൽനിന്ന് മറ്റൊരു വര വരച്ചാൽ ഇതുവഴി ഉണ്ടാകുന്ന കോണുകൾ 180° ആയിരിക്കും.
- ഒരു വരയിൽനിന്ന് മറ്റൊരു വര വരച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന അടുത്തടുത്ത കോണുകൾ തമ്മിൽ കൂട്ടിയാൽ 180° ആകുന്നു.
- രണ്ട് വരകൾ മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന എതിർകോണുകൾ തമ്മിൽ തുല്യമാണ്.
- ഒരു വരയിൽ മറ്റൊരു വര വരച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന കോണുകൾ തമ്മിൽ കൂട്ടിയാൽ 180° ആകുന്നു.

പഠനബോധനപ്രക്രിയ

- രണ്ട് കോണുകൾ ചേർത്ത് പുതിയകോൺ നിർമിച്ച് അളവുകൾ വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനം രൂപീകരിക്കുന്നു.
- ഒരു വരയിൽനിന്ന് മറ്റൊരു വര വരച്ചാൽ കിട്ടുന്ന കോണുകളെ രണ്ട് മട്ടങ്ങളുമായി ചെയ്തുള്ള കോണുകളുടെ തുക 180° ആണെന്ന നിഗമനം രൂപീകരിക്കുന്നു.
- ഒരു വരയ്ക്കു ചുറ്റും വര മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന കോണുകളുടെ വിശകലനം ചെയ്ത് എതിർകോണുകൾ സംബന്ധിച്ച് നിഗമനം രൂപീകരിക്കുന്നു.
- ഒരു വരയ്ക്കു ചുറ്റും വര മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന കോണുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനം രൂപീകരിക്കുന്നു.
- ഗണിതപ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു.
- ഇട്ടം ഉപയോഗിച്ചു ലംബം വരയ്ക്കുന്നു.
- കോണുകളുടെ അളവുകൾ തമ്മിൽ കൂട്ടിയും കുറച്ചും പുതിയ കോണുകൾ നിർമിക്കുന്നു.
- ജ്യാമിതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നേടിയ ആശയങ്ങൾ പുതിയ സന്ദർഭങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്നു.
- കോണുകളുടെ അളവുകൾ തമ്മിൽ കൂട്ടിയും കുറച്ചും പുതിയ കോണുകൾ എന്നിവ നിർമിക്കുന്നു.
- ഇട്ടം ഉപയോഗിച്ചു ലംബം വരയ്ക്കുന്നു.

Scanned by CamScanner

സമയം : 6 പീരിയഡ്
സാമഗ്രികൾ : ചെറിയ വരച്ച് ബയോളത്തെടുത്തിയ പ്രൊട്രാക്ടർ, ടേപ്പിനർ, മൊട്ടുസൂചി

യൂണിറ്റ് വിശകലനം

ബിഡ്ജ് മെറ്റീരിയൽ എന്ന നിലയിൽ ഈ പാഠഭാഗത്തിന് വശങ്ങളിൽ (സൈഡ് ബോക്സ്) പ്രവർത്തനങ്ങൾ നല്കിയിട്ടില്ല.

കോണുകൾ ചേരുമ്പോൾ

രണ്ട് കോണുകൾ ചേർത്ത് മറ്റൊരുകോൺ ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ വലിയ കോണിന്റെ അളവ് ചെറിയവയുടെ തുകയ്ക്ക് തുല്യമാണ് എന്ന ആശയം രൂപീകരിക്കാനുള്ളതാണ് ഈ പ്രവർത്തനം. മട്ടോ പ്രൊട്രാക്ടറോ ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രം വരയ്ക്കുന്നു.

തുടർന്ന് ചില ചോദ്യങ്ങൾ ഉന്നയിക്കാം.

- ചിത്രത്തിൽ എത്ര കോണുകളുണ്ട്?
- വലിയകോണിന്റെ അളവെത്ര?
-
-

കുട്ടികൾ വ്യക്തിഗതമായി പ്രതികരിക്കുന്നു. കോണുകളുടെ പരസ്പരബന്ധം വിശദീകരിക്കുന്നു. നിഗമനം രൂപീകരിക്കാൻ പ്രയാസമുള്ള കുട്ടികൾക്ക് രണ്ട് കോണുകൾക്കും പൊതുവായ വാ മറച്ചുപിടിച്ച് വലിയകോൺ ഏതാണെന്നും അതിന്റെ കോണളവ് എത്രയാണെന്നും സ്വയംകണ്ടെത്താനുള്ള അവസരം നല്കാം.

ചർച്ചയെ തുടർന്ന്, ചെറിയകോണുകൾ രണ്ടും കൂട്ടിയാൽ വലിയ കോൺ കിട്ടുന്നു എന്ന് ക്രോഡീകരിക്കണം.

തുടർന്ന് മട്ടത്തിന്റെ വിവിധമൂലകൾ ചേർത്ത് വെച്ച് കോണുകൾ വരയ്ക്കാൻ അവസരം നല്കുക (ഉദാ: 120°, 105°, ...). കുട്ടികൾ കോൺ വരച്ച്, വരച്ച രീതി യുക്തിസഹിതം വിശദമാക്കുന്നു.

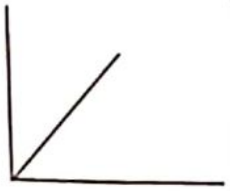
> കോണുകളെ സംബന്ധിച്ച ആശയധാരണ; ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കുന്നതിലെ കൃത്യത, സൂക്ഷ്മത, യുക്തിസഹിതം സമർഥിക്കാനുള്ള കഴിവ് എന്നിവ വിലയിരുത്തണം

തുടർന്ന് പാഠപുസ്തകത്തിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ (പേജ് 8) ചെയ്യട്ടെ.

ഒരു പ്രവർത്തനംകൂടി നല്കാം.

മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് ഓരോ കുട്ടിയും ഒരു മട്ടകോൺ വരയ്ക്കുന്നു. അതിനുള്ളിൽ മൂലയിൽനിന്ന് ഒരു വരയ്ക്കുന്നു.

ഓരോ കുട്ടിയും താൻ വരച്ച ചിത്രത്തിലെ രണ്ടുകോണുകളും അളന്ന് കൂട്ടി നോക്കുന്നു. (രേഖപ്പെടുത്തേണ്ടതില്ല). പരസ്പരം കൈമാറി അളന്ന് കൂട്ടി നോക്കുന്നു. രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. പരസ്പരം വിലയിരുത്തുന്നു.



ഇരുവശങ്ങൾ

ഒരു വരയിൽനിന്ന് മറ്റൊരു വര വരച്ചാൽ ഇരുവശത്തും ഉണ്ടാകുന്ന കോണുകളുടെ തുക 180° ആയിരിക്കും എന്ന ആശയം രൂപീകരിക്കാനുള്ള പ്രവർത്തനമാണിത്.

പാഠപുസ്തകത്തിലെ നിർദ്ദേശപ്രകാരം ചിത്രം വരച്ച് (ടിച്ചർ കൃത്യമായി ഇടപെടേണ്ടതുണ്ട്) ആശയം രൂപീകരിക്കാൻ കുട്ടികൾക്ക് അവസരം നൽകണം.

മൂന്നാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ AB നീട്ടിവരച്ചശേഷം ഒരു ചോദ്യം ഉന്നയിക്കണം.

$\angle EAC$ എത്രയായിരിക്കും?

കുട്ടികൾ വ്യക്തിഗതമായി ഇവിടെ ക്രോഡീകരണം നടത്തണം. വിശദീകരിക്കട്ടെ.

ക്രോഡീകരണം

AC എന്ന വര ആദ്യത്തെ വരയ്ക്കു കുത്തനെ ആയതിനാൽ EAC യും മട്ടമായിരിക്കും.

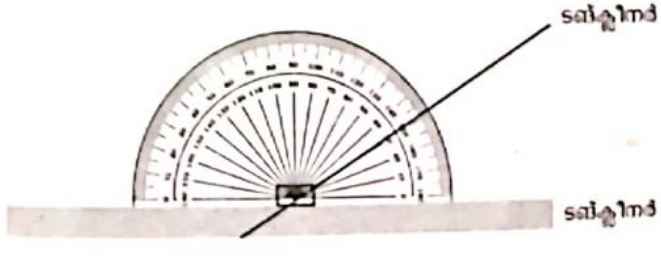
അതായത്,

ഒരു വരയിൽ കുത്തനെ ഒരു വര വരച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന കോണുകൾ രണ്ടും മട്ടകോണുകളായിരിക്കും.

പ്രവർത്തനം പാഠപുസ്തകത്തിലെ നിർദ്ദേശപ്രകാരം തുടർന്ന് ചെയ്യുന്നു.

തുടർന്ന് കുട്ടികൾ മാതൃക തയാറാക്കിയും ഈ ആശയരൂപീകരണത്തിനുള്ള പ്രവർത്തനം ചെയ്യണം.

കാർഡ്ബോർഡിൽ പ്രൊട്രാക്ടർ ഒട്ടിച്ച് അതിനുമുകളിൽ ടൺക്ലീനർ, മൊട്ടുസൂചി ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രത്തിലേതുപോലെ ഉറപ്പിക്കുന്നു. കോണുകൾ മാറ്റാൻ കഴിയുന്ന രീതിയിലായിരിക്കണം ടൺക്ലീനർ ഉറപ്പിക്കേണ്ടത്.



കോണുകൾ മാറ്റിയാലും ആകെ കോണളവ് മാറുന്നില്ല എന്ന് ബോധ്യപ്പെടുന്നരീതിയിൽ

Scanned by CamScanner

കോണുകൾ മാറ്റി മാറ്റി നോക്കുക. ഈ ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് ഓരോ കുട്ടിയും രേഖീയജോടിയിലെ കോണുകളുടെ പ്രത്യേകത വിശദീകരിക്കട്ടെ

> വിശദീകരിക്കാനും സമർഥിക്കാനുമുള്ള കഴിവ് വിലയിരുത്തണം. ആശയവിനിമയശേഷി കൂടി പരിഗണിക്കണം. (പോർട്ട് ഫോളിയോയുടെ ഭാഗമായി വിലയിരുത്തണം)

ഉപസിദ്ധാന്തം

ഒരുവരയിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു വര വരച്ചാൽ ഇരുവശത്തുമുണ്ടാകുന്ന കോണളവുകളുടെ തുക 180° ആയിരിക്കും.

തുടർന്ന് പാഠപുസ്തകത്തിലെ (പേജ് 10) **കണ്ടുപിടിക്കൂ** എന്ന പ്രവർത്തനം കുട്ടികൾ ചെയ്യുന്നു.

വ്യത്യസ്തങ്ങളായ പ്രവർത്തനങ്ങൾകൂടി നല്കണം.

ഓരോ കുട്ടിയും കണ്ടെത്തിയ രീതി യുക്തി സഹിതം വിശദീകരിച്ചെഴുതുന്നു.

> യുക്തിസഹിതം സമർഥിക്കാനുള്ള കഴിവ്, പരസ്പരബന്ധം കണ്ടെത്താനുള്ള കഴിവ്, കാര്യകാരണ സഹിതം വിശദീകരിക്കാനുള്ള കഴിവ്, ആശയധാരണ എന്നിവ വിലയിരുത്തണം.

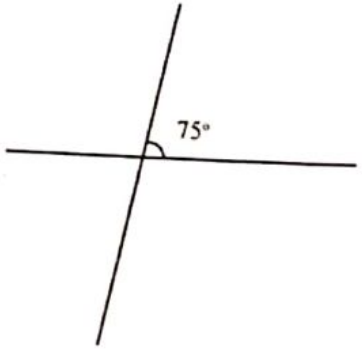
മുറിച്ചുകടന്നാൽ

രേഖീയജോടി, എതിർകോണുകൾ എന്നിവ പരിചയപ്പെടുത്താനും എതിർകോണുകൾ തുല്യമാണെന്ന് കണ്ടെത്താനുമുള്ള പ്രവർത്തനമാണിത്.

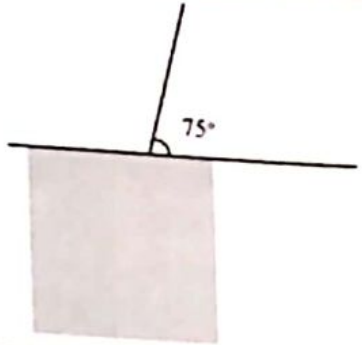
പാഠപുസ്തകത്തിലെ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ ഒരു വരയെ മറ്റൊരു വര മുറിച്ചുകടന്നാൽ ഉണ്ടാകുന്ന കോണുകളെ തരം തിരിച്ച് [അടുത്തുള്ളവ/തുക 180° ആകുന്നവ എന്നും തുല്യമായവ എന്നും] രേഖീയജോടി, എതിർകോണുകൾ എന്നിവ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു. നിഗമനം രൂപീകരിക്കാൻ പ്രയാസപ്പെടുന്ന കുട്ടികൾക്ക് താഴെകൊടുത്തരീതിയിൽ നിർദ്ദേശം നല്കാം.

ഒരു കോൺ തന്ന് മറ്റുള്ളവ കണ്ടുപിടിക്കാൻ വരയുടെ ഒരു ഭാഗം മറച്ചാൽ മതി.

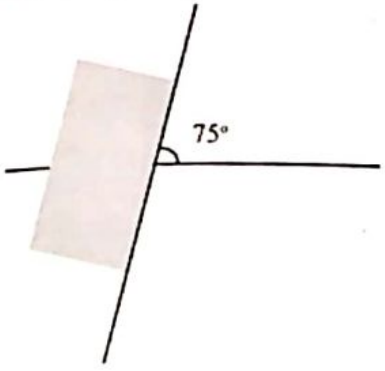
ഉദാ:

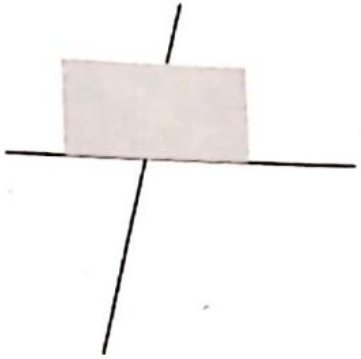


വരയുടെ ഒരു ഭാഗം മറച്ചാൽ.



ഒരു വരയിൽനിന്ന് മറ്റൊരു വര വരച്ചാൽ ഇരുവശത്തുമുണ്ടാകുന്ന കോണുകളുടെ തുക 180° ആയിരിക്കും എന്ന മുൻധാരണ ഉപയോഗിച്ച് സമീപത്തുള്ള കോൺ കണ്ടെത്താമല്ലോ.





ഈ രീതിയിൽ പകുതിഭാഗം മറച്ചുകൊണ്ട് മറ്റുകോണുകളും കണ്ടെത്താം. തുടർന്ന് എതിർഭാഗത്തുള്ള കോണുകളുടെ പ്രത്യേകത കുട്ടികൾ സ്വയം കണ്ടെത്തട്ടെ. പരസ്പരം വിലയിരുത്തലിനെ തുടർന്ന് പാഠപുസ്തകത്തിലെ പേജ് 11-ലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കുട്ടികൾ വ്യക്തിഗതമായി ചെയ്യുന്നു. ഓരോന്നിലും കണ്ടെത്തിയ യുക്തി രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യട്ടെ.

> ആശയധാരണ, കണ്ടെത്തിയ യുക്തി, വിശദീകരിക്കാനുള്ള കഴിവ് എന്നിവ ടീച്ചർ വിലയിരുത്തണം.

പാഠപുസ്തകത്തിലെ പേജ് 12-ലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ യൂണിറ്റ് വിലയിരുത്തലിനായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. ഇതിനായി താഴെ കൊടുത്ത രീതിയിലുള്ള ക്വിസ് ചോദ്യങ്ങളും ഉപയോഗിക്കാം.

- രേഖീയജോടിയിലെ ഒരു കോണിന്റെ അളവ് $x°$ ആയാൽ മറ്റേ കോൺ എത്ര?
- ഒരു രേഖീയജോടിയിലെ 2 കോണുകൾ തുല്യമായാൽ ഓരോ കോണിന്റെയും അളവെത്ര?
- ഒരു രേഖീയജോടിയിലെ ഒരു കോണിന്റെ 2 മടങ്ങാണ് വലിയകോണിന്റെ അളവ്. വലിയ കോണിന്റെ അളവെത്ര?
- ഒരു രേഖീയജോടിയിലെ ഒരു കോണിന്റെ അളവ് $(90 - x)°$ ആയാൽ മറ്റേ കോണിന്റെ അളവെത്ര?
-

Scanned by CamScanner