യൂണിറ്റ് -3 ക്ലാസ് – 7

ത്രികോണങ്ങൾ

പഠനലക്ഷ്യങ്ങൾ

* ഉചിതമായ മൂന്ന് അളവുകൾ കൊണ്ട് ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക.
* ഒരു ത്രികോണം ചിത്രീകരിക്കണമെങ്കിൽ ഏതൊക്കെ അളവുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കണമെന്നും തന്നിരിക്കുന്ന എല്ലാ അളവുകളിലും ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ കഴിയില്ല എന്നും ചില അളവുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ത്രികോണങ്ങൾ വരയ്ക്കാം എന്നും തിരിച്ചറിയുക.
* ജിയോജിബ്ര ഉപയോഗിച്ചും അല്ലാതെയും രസകരവും മനോഹരവുമായ ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.

പടവുകൾ

* മൂന്ന് വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ തുല്യമായ ത്രികോണമാണ് സമഭുജത്രികോണം.
* ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് കോണുകളുടെ തുക 180° ആണ്.
* സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ഓരോ കോണുകളും 60° വീതം ആയിരിക്കും.
* ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കണമെങ്കിൽ മൂന്ന് അളവുകൾ ആവശ്യമാണ്.

* മൂന്ന് വശങ്ങളുടെ നീളം അറിഞ്ഞാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാം.
* വശങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായ ത്രികോണങ്ങളുടെ കോണളവുകളും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും.
* ത്രികോണത്തിന്റെ ചെറിയ വശത്തിന്റെ എതിരെ കിടക്കുന്ന കോൺ ചെറുതായിരിക്കും.
* ത്രികോണത്തിന്റെ വലിയ വശത്തിന്റെ എതിരെ കിടക്കുന്ന കോൺ വലുതായിരിക്കും.
* ചില അളവുകളിൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ കഴിയില്ല
* മൂന്ന് വശങ്ങൾ തന്നാൽ ഏറ്റവും വലിയ വശത്തിന്റെ നീളം മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളുടെ തുകയേക്കാൾ ചെറുതാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ കഴിയൂ.
* ഒരു വശത്തിന്റെ നീളവും രണ്ട് കോണുകളുടെ അളവും അറിഞ്ഞാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാം.
* ഏതു ത്രികോണത്തിലും, കോണുകൾക്കും, എതിർവശങ്ങൾക്കും ഒരേ വലിപ്പക്രമമാണ്.
* ഒരു വരയുമായി ഒരേ ചരിവിൽ സമാന്തരവരകൾ വരയ്ക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കോണളവുകൾ തുല്യമായിരിക്കും.
* സമാന്തരവരകൾ ഉപയോഗിച്ച് തുല്യ അളവിലുള്ള കോണുകൾ ചേർന്ന ത്രികോണം നിർമ്മിക്കാം.
* രണ്ട് വശങ്ങളുടേയും അവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോണിന്റെയും അളവുകൾ അറിഞ്ഞാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാം.

* രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളവും അവയ്ക്കിടയിൽ അല്ലാത്ത ഒരു കോണിന്റെ അളവും അറിഞ്ഞാൽ ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാം, ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ പറ്റില്ല.

* ത്രികോണരൂപങ്ങൾ കൃത്യതയോടെയും സൂക്ഷ്മതയോടെയും വരയ്ക്കാം.

ഗണിത ആശയങ്ങൾ -

* ഒരേ നീളമുള്ള വശങ്ങൾ ചേർന്നതാണ് സമഭുജത്രികോണം. അവയുടെ മൂന്ന് കോണുകളും തുല്യമായിരിക്കും.
* മൂന്ന് വശങ്ങളുടെ നീളം അറിഞ്ഞാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാം.
* ത്രികോണത്തിലെ കോണുകൾക്കും എതിർവശങ്ങൾക്കും ഒരേ വലിപ്പക്രമമാണ്.
* ഏതു ത്രികോണത്തിലും ഏറ്റവും വലിയ വശത്തിന്റെ നീളം മറ്റു രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളുടെ തുകയേക്കാൾ ചെറുതാണ്.
* ഒരു വശത്തിന്റെ നീളവും രണ്ട് കോണുകളുടെ അളവും അറിഞ്ഞാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാം.
* സമാന്തരവരകൾ ഉപയോഗിച്ച് തുല്യ അളവിൽ ഉള്ള കോണുകൾ ചേർന്ന ത്രികോണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാം.
* രണ്ട് വശങ്ങളുടെയും അവയ്ക്കിടയ്ക്കുള്ള കോണും അറിഞ്ഞാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാം.

* രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളവും അവയ്ക്കിടയിൽ അല്ലാത്ത ഒരു കോണളവും അറിഞ്ഞാൽ

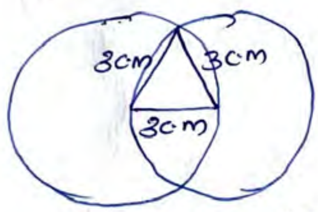
1. ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങൾ വരയ്ക്കാം.
2. ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഒരു ത്രികോണം മാത്രം വരയ്ക്കാം.
3. ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഒരു ത്രികോണവും വരയ്ക്കാൻ കഴിയില്ല.

* നേടിയ ആശയങ്ങൾ പ്രയോഗിച്ച് കൃത്യതയോടെയും സൂക്ഷ്മതയോടെയും ജ്യാമിതരൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാം.

പ്രക്രിയ

പ്രവർത്തനം - 1 നക്ഷത്ര ചിത്രം

സമഭുജ ത്രികോണങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന നക്ഷത്ര ചിത്രം ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. ചിത്രത്തിലെ വ്യത്യസ്ത രൂപങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. പ്രത്യേകതകൾ ചർച്ച ചെയ്യുന്നു. സമഭുജത്രികോണം വരയ്ക്കുന്ന രീതി ചർച്ച ചെയ്യുന്നു. സമഭുജ ത്രികോണം വരയ്ക്കുന്ന രീതി വ്യക്തമാക്കുന്നു.



കോമ്പസ്, സ്കെയിൽ ഉപയോഗിച്ച് സമഭുജ ത്രികോണം വരച്ച് കാണിക്കുന്നു.

ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ മൂന്ന് സമഭാഗങ്ങളാക്കി മാറ്റി നക്ഷത്ര ചിത്രം വരയ്ക്കുന്നു

ഇതിന് ചുറ്റും വട്ടം വരയ്ക്കുന്നതിന് കേന്ദ്രം കണ്ടെത്തുന്ന രീതി വിശദമാക്കുന്നു. കേന്ദ്രം കണ്ടെത്തി വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു.

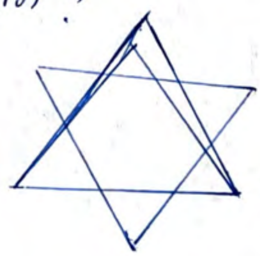
തുടർ പ്രവർത്തനം

സമഭുജ ത്രികോണങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ജ്യാമിതീയ

രൂപങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.

<u>വർക് ഷീറ്റ്.</u>

ചിത്രത്തിലെ ചെറിയ സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 9cm ആണ്. എങ്കിൽ വലിയ സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?



പഠനലക്ഷ്യങ്ങൾ :-

* 3 വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ അറിഞ്ഞാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കുന്നു.
* വശങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായ ത്രികോണങ്ങളുടെ കോണുകളുടെ പ്രത്യേകത തിരിച്ചറിയുന്നു.

ചട്ടങ്ങൾ :-

* ത്രികോണനിർമ്മിതിക്ക് 3 അളവുകൾ ആവശ്യമാണ്
* ത്രികോണങ്ങളുടെ 3 കോണുകളുടെ തുക 180° ആണ്.

പ്രവർത്തനം 1

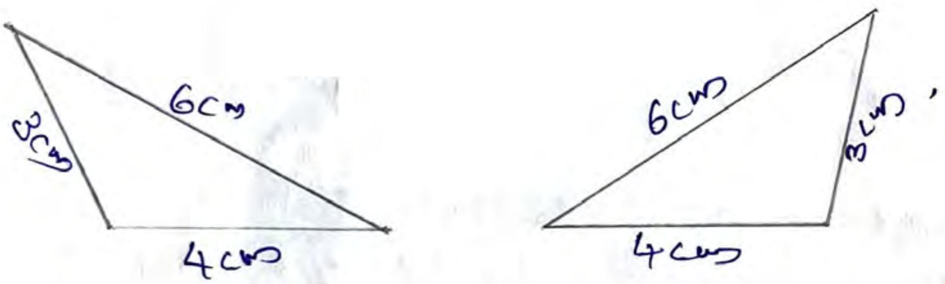
വശങ്ങൾക്ക് ഒരേ നീളമല്ലാത്ത വ്യത്യസ്ത ത്രികോണങ്ങൾ class-ൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. മുൻപ് വരച്ച ത്രികോണത്തിൽ നിന്നും ഈ ത്രികോണങ്ങൾക്കുള്ള വ്യത്യാസം ചർച്ച ചെയ്യുന്നു. 3 വശങ്ങളും വ്യത്യസ്തമായ ത്രികോണങ്ങൾ, കോമ്പസ്, scale എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വരയ്ക്കുന്ന രീതി പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു.

പ്രവർത്തനം - II.

ഗ്രൂപ്പ് പ്രവർത്തനം

5 കുട്ടികൾ വീതമുള്ള groupകൾ ആക്കുന്നു.

നീളങ്ങൾ മാറ്റാതെ വശങ്ങളുടെ സ്ഥാനം മാറ്റി ഇടത്തേ-യ്ക്കും വലത്തേയ്ക്കും ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.



Project

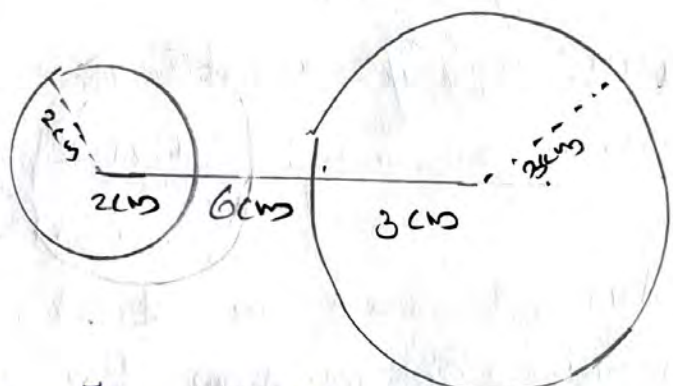
വശങ്ങളുടെ നീളം ചലനായി എടുത്ത് ഒരേ ത്രികോ-ണങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. കോണുകളും എതിർ വശങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുക.

ക്രോഡീകരണം.

ഒരു ത്രികോണത്തിലെ കോണുകളും എതിർവശ-ങ്ങളും ഒരേ വലിപ്പം ആണ്.

പ്രവർത്തനം - III.

വശങ്ങൾ 6cm, 2cm, 3cm, ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുന്നു.



ഗ്രൂപ്പ് പ്രവർത്തനം

വ്യത്യസ്ത നീളത്തിലുള്ള ഈർക്കിലുകൾ നൽകി ത്രികോണം നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

ക്രോഡീകരണം

ഏത് ത്രികോണത്തിലും ഏറ്റവും വലിയ വശത്തിന്റെ നീളം മറ്റ് 2 വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളുടെ തുകയേക്കാൾ ചെറുതാണ്.

പ്രവർത്തനം - IV.

ഒരു വശം 6cm അതിനോടുചേർന്നുള്ള കോണുകൾ 50°, 70° ആയ ഒരു ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുവാൻ. ഇതിനോട് ചേർന്ന് ഒരു വശം 4cm ഉം കോണുകൾ 50°, 70° ആയ ഒരു ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക.

(Page No. 53, 54)

ജിയോജിബ്ര ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രം വരയ്ക്കുന്നു.
(Page No: PB - 55.

2 ത്രികോണത്തിന്റെയും വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു.

* ഒരു വരയിലെ വ്യത്യസ്ത ബിന്ദുക്കളിൽ നിന്ന് ഒരേ ചരിവിൽ വരയ്ക്കുന്ന വരകൾ സമാന്തരങ്ങളായിരിക്കും.

* ഒരു ത്രികോണത്തോട് ചേർന്ന് അതേ കോണുകളിൽ മറ്റൊരു ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ പഴയ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായി വരകൾ വരച്ചാൽ മതി.

പ്രക്രിയ

~~പ്രവർത്തനം - 3~~

ലക്ഷ്യം : രണ്ട് വശങ്ങളുടെയും അവയ്ക്കിടയിലുള്ള ഒരു കോണിന്റെയും അളവ് അറിഞ്ഞാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം - 3

വശങ്ങളുടെ നീളം 6 സെ.മീ, 4 സെ.മീ അവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോൺ 30° ആയ ത്രികോണം നിർമിക്കുക.

വശങ്ങളുടെ നീളം 6 സെ.മീ, 2 സെ.മീ അവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോൺ 30° ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

ത്രികോണം താരതമ്യം ചെയ്യുന്നു.

ചർച്ച.

ക്രോഡീകരണം :

* ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങൾ വരക്കാം.
* ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഒരു ത്രികോണം മാത്രം വരക്കാം.
* ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഒരു ത്രികോണവും വരയ്ക്കാൻ കഴിയില്ല.

തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ.

പാഠഭാഗത്തു നിന്ന് നേടിയ ആശയങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രിമാനരൂപങ്ങൾ നിർമിക്കുക.