– ശ്രദ്ധ –

കൂടുതൽ മികവിലേക്ക്

ഓരോ കുട്ടിയും

ഓരോ ക്ലാസ്സും

– ഓരോ വിദ്യാലയവും –

ഹൈസ്കൂൾ തലം

ഗണിതം

ആമുഖം

വിദ്യാഭ്യാസ അവകാശനിയമം പ്രാബല്യത്തിൽ വന്നതോടെ ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം കുട്ടികളുടെ അവകാശമായി കഴിഞ്ഞു. ഈ അവകാശം സംരക്ഷിക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി സമൂഹത്തിലെ എല്ലാവിഭാഗം കുട്ടികളെയും വിദ്യാലയത്തിൽ എത്തിക്കാൻ കഴിഞ്ഞെങ്കിലും എല്ലാവർക്കും ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം നൽകുക എന്നത് കേരളത്തിലെ വിദ്യാഭ്യാസരംഗം നേരിടുന്ന ഏറ്റവും വലിയ വെല്ലുവിളിയാണ്. ഗിണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം നൽകുക എന്ന ലക്ഷ്യം വച്ചുള്ള വ്യാപകമായ അടിസ്ഥാന സൗകര്യവികസനവും അധ്യാപക പരിശീലന പരിപാടികളും നടന്നു വരികയാണ്.

വ്യത്യസ്തമായ സാമൂഹിക സാമ്പത്തിക പശ്ചാത്തലത്തിലുള്ള, വ്യത്യസ്തമായ ശാരീരികവും മാനസികവും ബൗദ്ധികവുമായ കഴിവുള്ള എല്ലാ കുട്ടികളും പഠിക്കുവാനും ജീവിതത്തിൽ വിജയം കൈവരിക്കാനും കഴിയുമെന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഇത് ആർജ്ജിക്കുന്നതിന് യോജ്യമായ പഠനലക്ഷ്യങ്ങളും അധ്യാപന രീതികളും തെരഞ്ഞെടുക്കുകയും രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുകയും വേണ്ടതുണ്ട്. എല്ലാവിഭാഗത്തിലും പെട്ടവർക്ക് പഠനനേട്ടം ഉണ്ടാകുന്നതിന് വിദ്യാഭ്യാസ പ്രക്രിയയുടെ എല്ലാ മേഖലകളിലും കൂടുതൽ സൂക്ഷ്മവും ശാസ്ത്രീയവുമായ ഇടപെടലുകൾ ആവശ്യമുണ്ട്.

എണ്ണങ്ങളുടെയും അളവുകളുടെയും കണക്കുകൂട്ടലിലാണ് ഗണിതം ആരംഭിക്കുന്നത്. കാർഷികയുഗത്തിൽ അത് പരപ്പളവുകളുടെ ദ്വിമാന സമവാക്യങ്ങളാകുന്നു. ഗണിതത്തിന്റെ അനന്തമായ പ്രയോഗസാധ്യതകൾ തിരിച്ചറിയാനും അതിന്റെ സൈദ്ധ്യന്തിക താളങ്ങളിൽ ആനന്ദിക്കുവാനും കഴിയുന്ന തരത്തിലായിരിക്കണം ഗണിത പഠനം. യുക്തിയുക്തമായും കാര്യകാരണബന്ധത്തോടെയും ചിന്തിക്കാനും പ്രവർത്തിക്കാനുമുള്ള സ്വാഭാവ സംസ്കാരമാണ് അനുയോജ്യമായ ഗണിത ബോധനം. ക്ലാസ് മുറികളിൽ എല്ലാകുട്ടികളെയും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന, ആരെയും പുറംതള്ളാത്ത ഒരു പഠനാന്തരീക്ഷം സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

കുട്ടികളെ പഠനമുന്നേറ്റത്തിലേക്ക് എത്തിക്കാൻ ഉതകുന്ന നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങൾ സ്കൂൾ തലത്തിൽ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഈ കാഴ്ചപ്പാടിൽ കുട്ടികളെ മുന്നോട്ട് നയിക്കാൻ ഉതകുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് 'ശ്രദ്ധ'യിൽ കൂടി നൽകുന്നത്.

'ശ്രദ്ധമികവിലേക്കൊരു ചുവട്' - എന്ന പദ്ധതി നമുക്ക് സമ്പുഷ്ടമാക്കാം.

ജ്യാമിതി

5 മണിക്കൂർ

ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാനും അവ കൃത്യമായ അളവുകളെടുത്ത് വരയ്ക്കാനും അവയുടെ അത്യാവശ്യം വേണ്ട പ്രത്യേകതകൾ മനസ്സിലാക്കാനും ഉള്ള കഴിവ് ഹൈസ്കൂൾ കുട്ടികൾക്ക് ഉണ്ടായിരിക്കണം. ചതുരം, ത്രികോണം, മട്ടത്രികോണം, ചതുർഭുജങ്ങൾ എന്നിവയുടെ വശങ്ങളെക്കുറിച്ചും കോണുകളെക്കുറിച്ചും ഏതൊരു കുട്ടിക്കും അറിവുണ്ടായിരിക്കണമല്ലോ? കൂടാതെ ചില നിർമ്മിതികളും വൃത്തങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അറിവുകളും അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള പരസ്പര ബന്ധവും അവയുടെ അളവുകളെക്കുറിച്ചുള്ള ധാരണയും കുട്ടിക്ക് ലഭിച്ചിരിക്കേണ്ട രീതിയിലാണ് ഇവിടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ആവശ്യമായ സന്ദർഭങ്ങളിൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കലുകളും മറ്റും അധ്യാപിക ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. അനുയോജ്യമായ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ ജ്യാമിതീയിൽ ഒരു ഹൈസ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥിയ്ക്കുണ്ടായിരിക്കേണ്ട അത്യാവശ്യം ധാരണ അവന് കിട്ടി എന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തേണ്ടതാണ്. കുട്ടികളിൽ ഒരു ജ്യാമിതീയ സംസ്കാരം തന്നെ ഇതിലൂടെ വളർത്തിയെടുക്കാൻ പറ്റും.

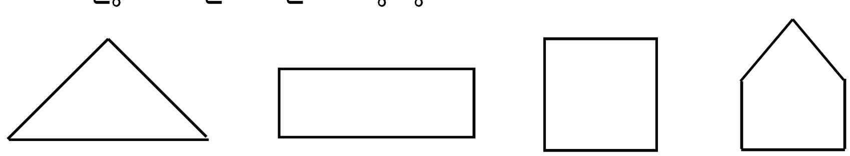
രൂപങ്ങൾ ചേരുമ്പോൾ

പ്രവർത്തനം - 1

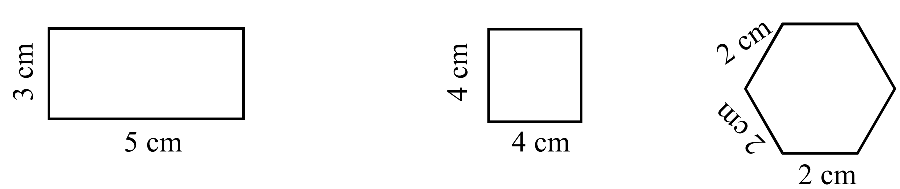
പഠന നേട്ടങ്ങൾ

- വരകളുടെ നീളം, കോണുകളുടെ അളവ് ഇവ കൃത്യമായി അളക്കുവാനുള്ള ശേഷി
- ജ്യാമീതീയ പെട്ടിയിലെ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുവാനുള്ള കഴിവ്
- കൃത്യമായ അളവുകളിൽ വരകളും കോണുകളും വരയ്ക്കാനുള്ള ശേഷി
- രൂപങ്ങളുടെ ചുറ്റളവ് കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ശേഷി

1. വരകൾ വരച്ച് നീളം അളന്നെഴുതുക (ചരിഞ്ഞ വരകൾ/ലംബ വരകൾ ഇവയും പരിഗണിക്കണം.)
2. വശങ്ങളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക.



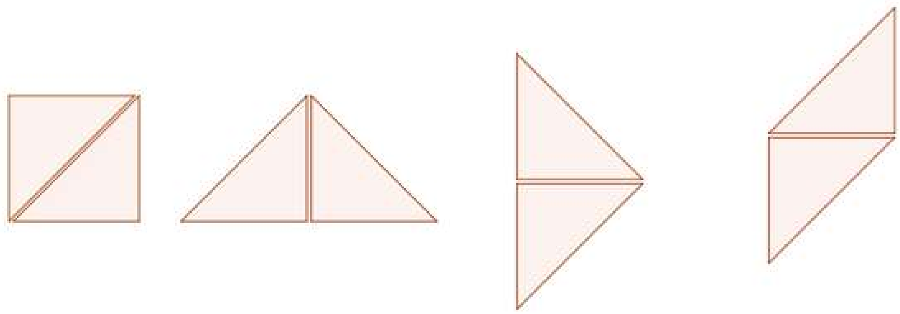
3. 25°, 30°, 90°, 135° എന്നീ കോണുകൾ വരയ്ക്കുക.
4. എ. തന്നിരിക്കുന്ന അളവുകളിൽ ചിത്രം വര്യ്ക്കുക.



ബി. വരച്ചിരിക്കുന്ന രൂപങ്ങളുടെ ചുറ്റളവ് കാണുക.

പ്രവർത്തനം - 2

തുല്യചതുരങ്ങൾ, തുല്യ ത്രികോണങ്ങൾ, തുല്യമട്ടത്രികോണങ്ങൾ..
തുടങ്ങിയവ ചേർത്ത് വച്ച് വ്യത്യസ്ത രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രവർത്തനം

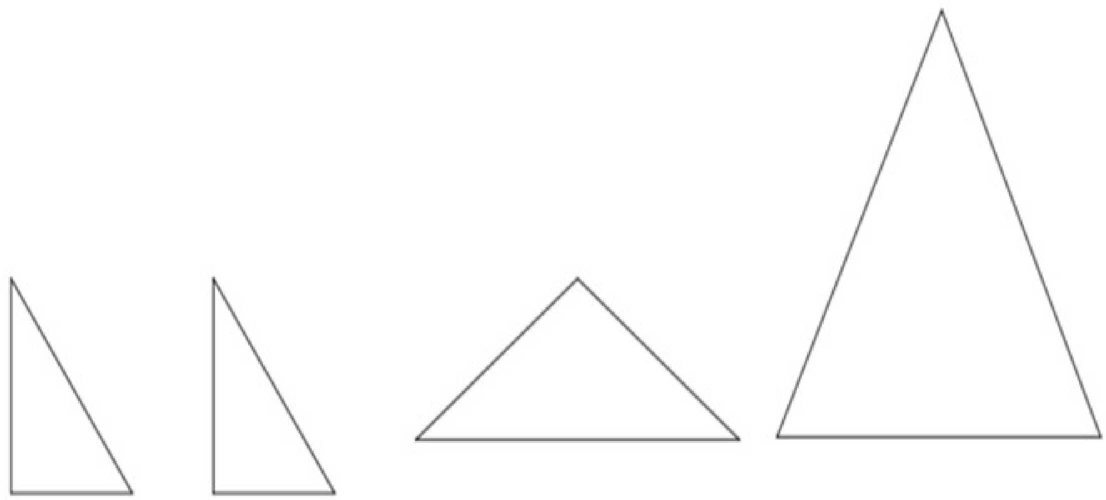


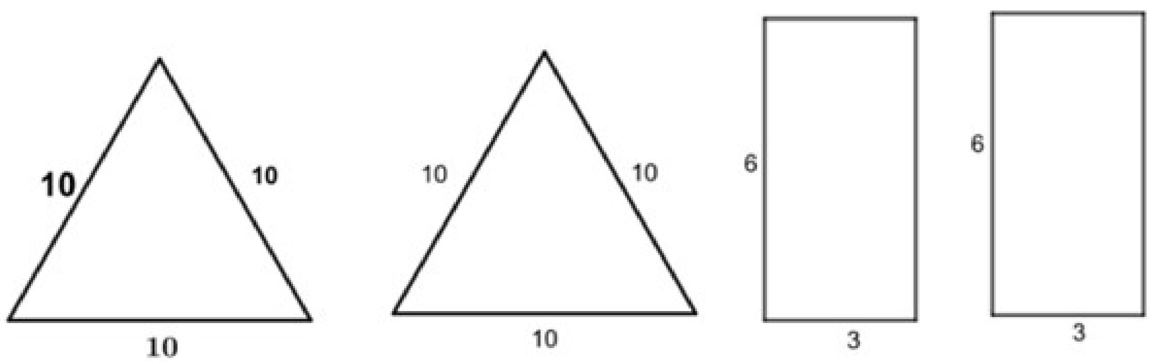
- രണ്ട് സമപാർശ്വ മട്ടത്രികോണങ്ങൾ - അവയുടെ തുല്യവശങ്ങൾ ചേർത്ത് വച്ച് വ്യത്യസ്ത രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക.
- എന്തൊക്കെ വ്യത്യസ്ത രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം?
- രണ്ട് മട്ടത്രികോണങ്ങൾ ഇതുപോലെ തുല്യ വശങ്ങൾ ചേർത്ത് വച്ച് രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക. അവയുടെ അളവുകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക
- രണ്ട് സമപാർശ്വ ത്രികോണങ്ങളായാലോ?
- രണ്ട് സമഭുജത്രികോണങ്ങൾ
- രണ്ട് വിഷമഭുജ ത്രികോണങ്ങൾ
- രണ്ട് സമചതുരങ്ങൾ
- രണ്ട് തുല്യ ചതുരങ്ങൾ
- ഓരോ സന്ദർഭത്തിലും കിട്ടുന്ന വ്യത്യസ്ത രൂപങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എഴുതി ചർച്ച ചെയ്യാം.

  (സമചതുരം ഉണ്ടാക്കാൻ ഏത് തുല്യ രൂപങ്ങൾ ചേർത്ത് വയ്ക്കണം? ചതുരം കിട്ടാനോ? സാമാന്തരികം ഉണ്ടാക്കാനോ? ഇത്തരം അന്വേഷണങ്ങൾ കുട്ടികളിൽ ഉണ്ടാക്കാൻ ഈ സന്ദർഭം ഉപയോഗപ്പെടുത്തണം.

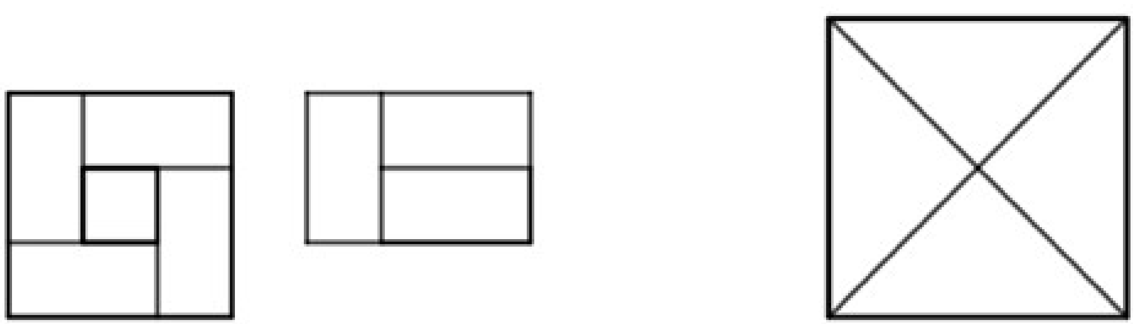
പ്രവർത്തനം - 3

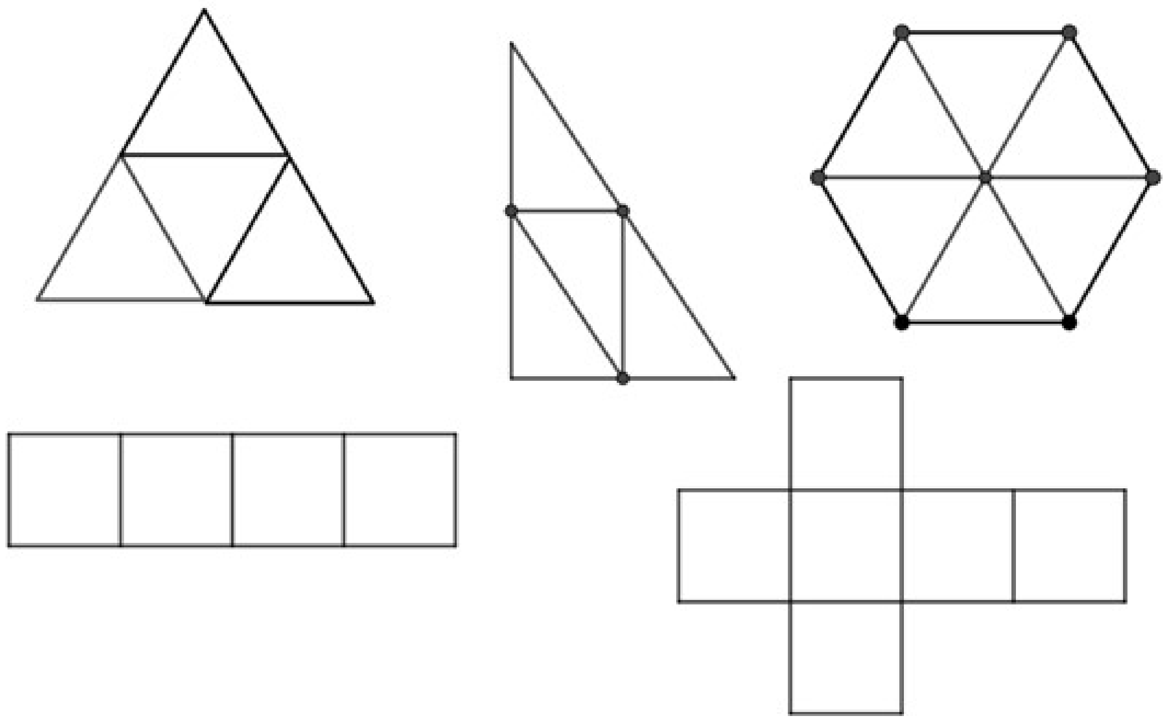
മേൽപറഞ്ഞ പ്രവർത്തനങ്ങൾ തന്നെ നിശ്ചിത അളവുകൾ എടുത്ത് ചെയ്യാനുള്ള പ്രവർത്തനം തുടർന്ന് നൽകാം. അവയുടെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കോണളവുകളും കണ്ടുപിടിക്കുകയും രേഖപ്പെടുത്തുകയും ആകാം. ഇവിടെയൊക്കെ തുല്യ പരപ്പളവുള്ള രൂപങ്ങളാണ് എന്ന് കുട്ടികൾ കണ്ടെത്തണം. ചുറ്റളവിന്റെ മാറ്റത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ചയുമാകാം. ചുവടെയുള്ള (അളവുകളിൽ) ജോടി രൂപങ്ങൾ വരച്ച് മുറിച്ചെടുത്ത് ചേർത്തു വച്ചു നോക്കൂ.





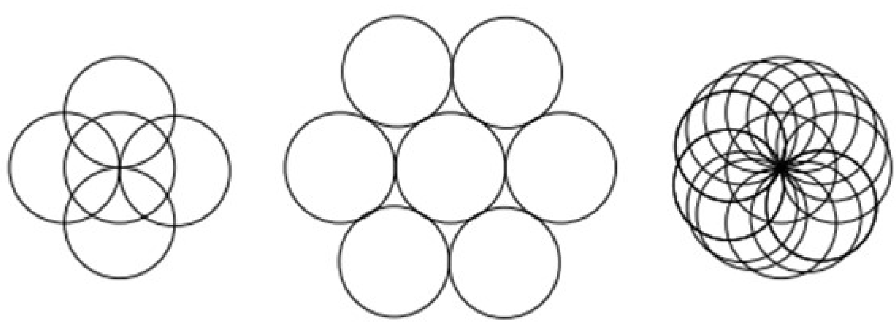
തുല്യരൂപങ്ങൾ 3 ഓ 4 ഓ എണ്ണം ചേർത്ത് വച്ച് രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രവർത്തനം





പ്രവർത്തനം - 4

വൃത്തം വരയ്ക്കു പ്രവർത്തനം, വൃത്തം കൊണ്ടുള്ള പാറ്റേൺ വരക്കൽ



1 2 3

ഒരേ ആരമുള്ള വൃത്തങ്ങൾ

കേന്ദ്രങ്ങൾ ഒരേ വൃത്തത്തിൽ വരുന്ന ഒരേ ആരമുള്ള വൃത്തങ്ങൾ

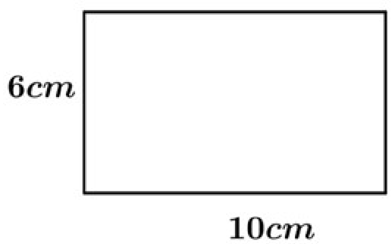
പ്രവർത്തനം - 5

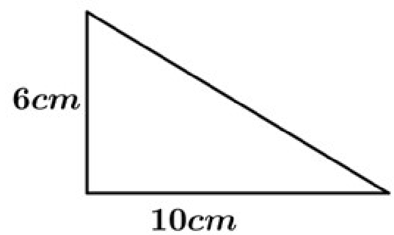
പഠന നേട്ടങ്ങൾ

ചതുരം, സമചതുരം, മട്ടത്രികോണം, ത്രികോണം എിവയുടെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കാണാനുള്ള കഴിവ്, പൈഥാഗറസ് തത്വം അറിയൽ

പ്രവർത്തനങ്ങൾ

- വശങ്ങൾ എണ്ണൽ സംഖ്യകളായ സമചതുരം, ചതുരം എന്നിവയുടെ പരപ്പളവ് കാണുവാനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ
- ഡെസ്ക്, ബെഞ്ച്, മേശ പുസ്തകത്തിലെ കടലാസ്, ടൈൽസ്, ക്ലാസ്മുറിയുടെ തറ, ഇവയുടെ അളവുകൾ എടുത്ത് ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കാണുവാനുള്ള പ്രവർത്തനം
- ത്രികോണ പരപ്പളവ്



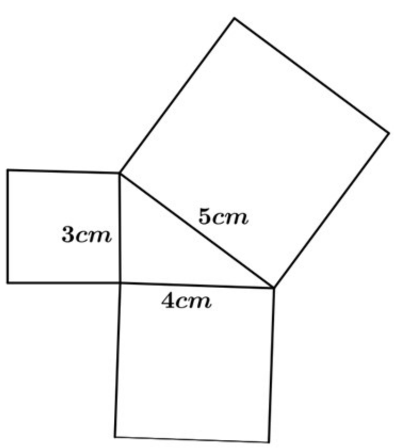


ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്............

മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

ചുറ്റളവ് എത്ര?............

- ലംബവശങ്ങൾ 5 സെ.മീ ഉം 12 സെ.മീ. ഉം ആയ മട്ടത്രികോണം വരക്കുക. മൂന്നാം വശം കണ്ടുപിടിക്കുക. ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കണക്കാക്കുക
- 3,4,5 വശത്തുള്ള മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ സമചതുരം വരക്കുക. അവയുടെ പരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുക.



ഇതുപോലെ (6,8,10) (5,12,13) (8,15,17) എന്നീ മട്ടത്രികോണങ്ങളിലും ഇതേ പ്രവർത്തനം ചെയ്യുക (മട്ടത്രികോണങ്ങളുടെ ലംബവശങ്ങളുടെ വർഗങ്ങളുടെ തുക കർണവർഗത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും എന്ന പൈഥാഗറസ് തത്വത്തിലേക്ക് കുട്ടികൾ എത്തണം)

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

- 36 ച.സെമി. പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരക്കുക
- 16 ച.സെ.മി. പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരക്കുക
- 12 ച.സെ.മി. പരപ്പളവുള്ള വ്യത്യസ്ത ചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക (ഗുണനഫലം 12 ആകുന്ന വ്യത്യസ്ത ജോടി സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. 12 = 1 * 12 , 12 = 3 * 4, 12 = 2 * 6 ഈ ജോടി സംഖ്യകൾ വശങ്ങളായ ചതുരങ്ങൾ വരച്ചാൽ മതി എന്ന ആശയത്തിലേക്ക് കുട്ടികളെ നയിക്കണം)
- 24 ച.സെ.മി. പരപ്പളവുള്ള വ്യത്യസ്ത ചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക
- 7 ച.സെ.മി. പരപ്പളവുള്ള മട്ടത്രികോണം വരക്കുക
- 12 ച.സെ.മി. പരപ്പളവുള്ള മട്ടത്രികോണം വരക്കുക
- ലംബവശങ്ങൾ 9 സെ.മീ.ഉം 12 സെ.മീ ഉം ആയ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ നീളം കണ്ടുപിടിക്കുക

പ്രവർത്തനം - 6

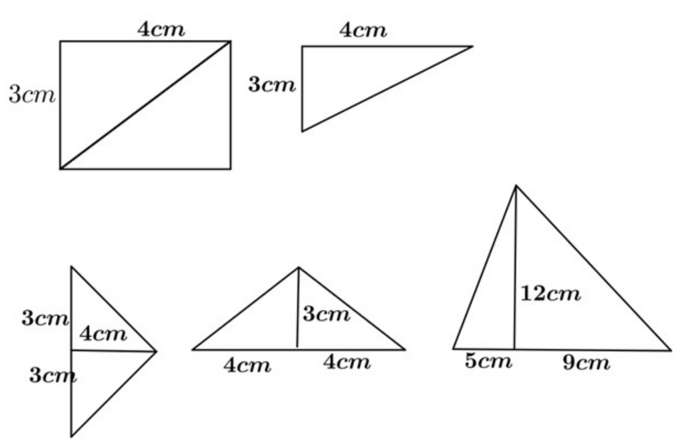
പഠനനേട്ടം

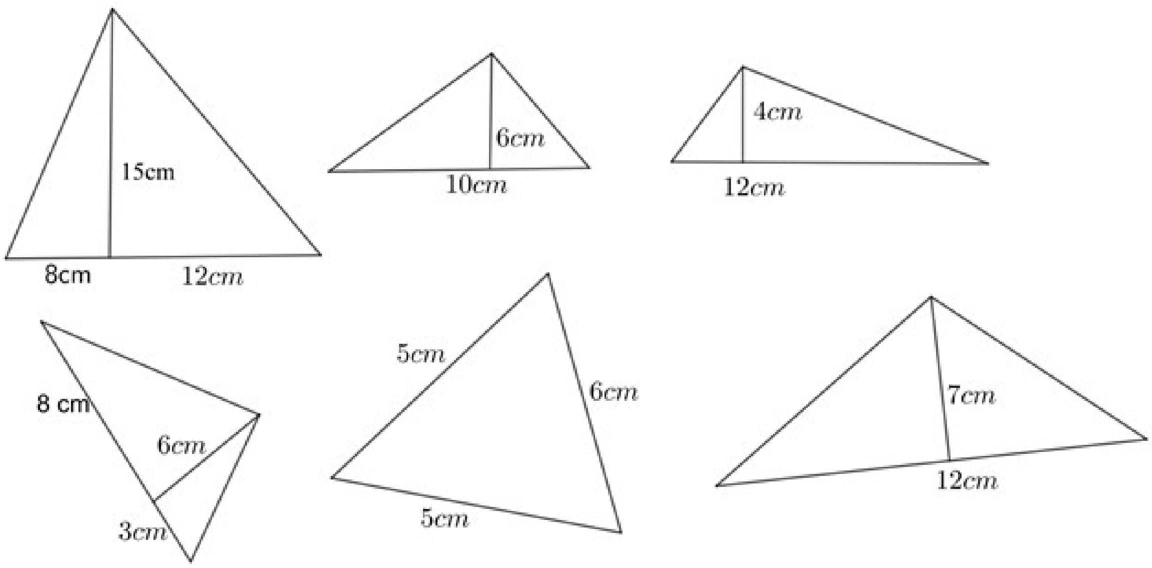
ഏതൊരു ത്രികോണത്തിന്റെയും പരപ്പളവ് കാണാനുള്ള കഴിവ് നേടുന്നു.

പ്രവർത്തനങ്ങൾ

വശങ്ങൾ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ആയ ത്രികോണങ്ങൾ മാത്രം പരിഗണിച്ച് അവയുടെ പരപ്പളവ് കാണാനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നൽകാം. തുടർന്ന് ഭിന്ന സംഖ്യകളും, ദശാംശസംഖ്യകളും വരുന്ന പ്രവർത്തനമാകാം.

ഉദാ:- ചുവടെ കൊടുത്ത രൂപങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കണക്കുക

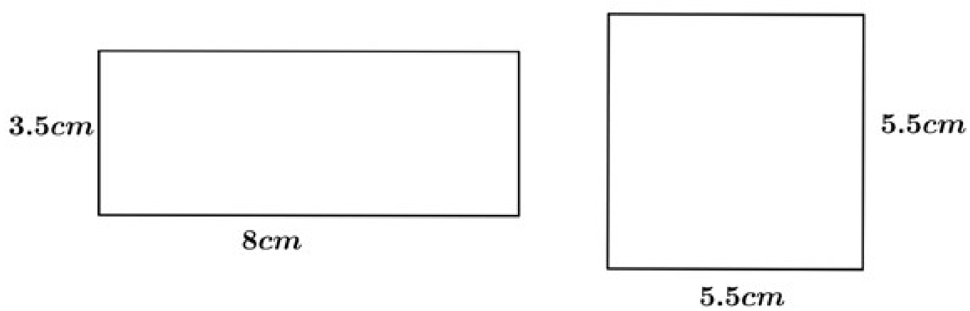




(ഏതൊരു ത്രികോണത്തിന്റെയും പരപ്പളവ് അതിന്റെ ഒരു വശത്തന്റെയും ആ വശത്തിലേക്കുള്ള ഉയരത്തിന്റെയും ഗുണനഫലത്തിന്റെ പകുതിയാണ് എന്ന പൊതുരൂപത്തിലേക്കെത്തിച്ചേരും എന്ന് ടീച്ചർ ഉറപ്പുവരുത്തണം)

തുടർപ്രവർത്തനം

1) പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക



2) നോട്ട് ബുക്കിലെ കടലാസിന്റെ നീളവും വീതിയും അളന്ന് പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

3) ജ്യാമിതിപ്പെട്ടിയിലെ മട്ടങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

4) ക്ലാസ് മുറിയുടെ തറയുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

5) ഒരു ഇഷ്ടികയുടെ ആകെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് കാണുക.

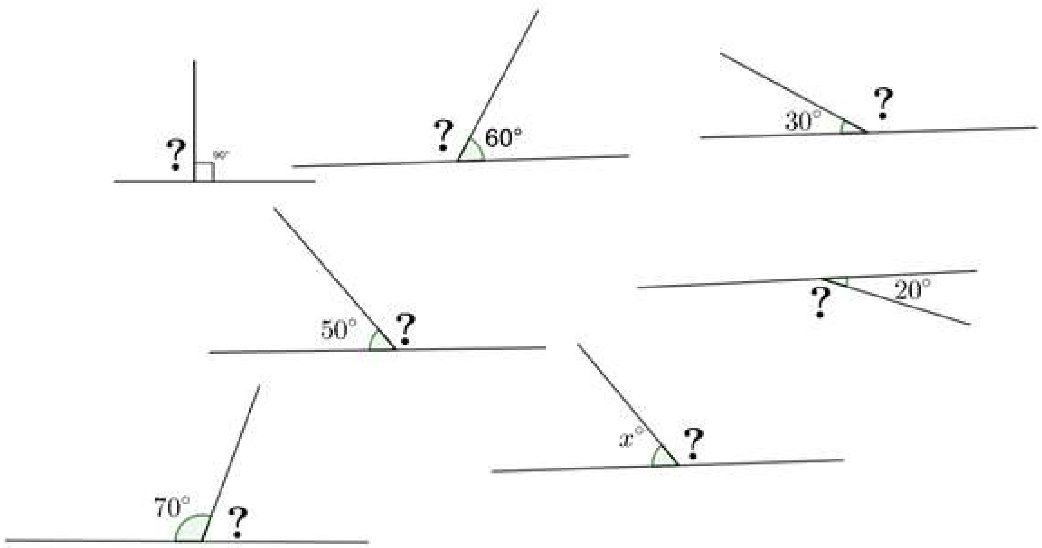
പ്രവർത്തനം - 7

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

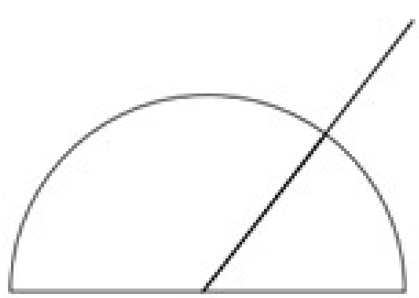
- രണ്ട് വരകൾ മുറിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകു കോണുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ തിരിച്ചറിയുതിന്
- രണ്ട് സമാന്തര വരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കോണുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ
- ബഹുഭുജങ്ങളുടെ കോണുകൾ, പുറംകോണുകൾ

പ്രവർത്തനങ്ങൾ

കോണുകളുടെ അളവുകൾ കണ്ടെത്തുക

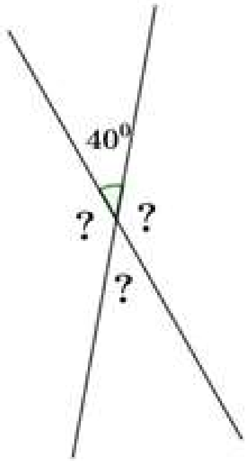


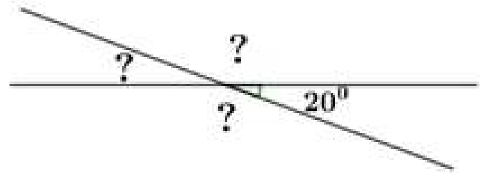
(രേഖീയ ജോടി കോണുകളുടെ തുക 180° എന്ന ആശയം കുട്ടികളിലേക്ക് എത്തി എന്ന് ഉറപ്പാക്കണം)

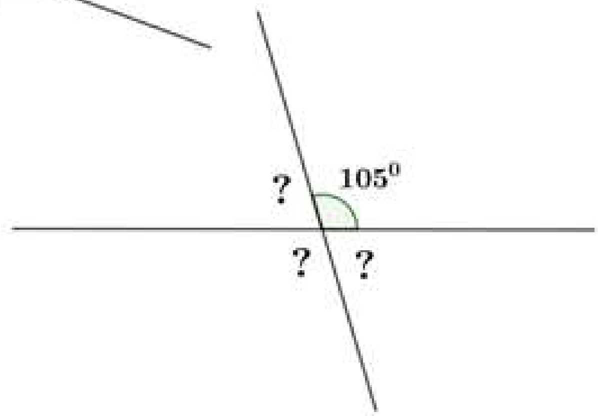


(പഠനോപകരണം കുട്ടികൾ തന്നെ ഉണ്ടാക്കി കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ പരിശോധിക്കാനുള്ള അവസരം ഉണ്ടാക്കണം)

(2) രണ്ട് വരകൾ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു. മറ്റ് കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

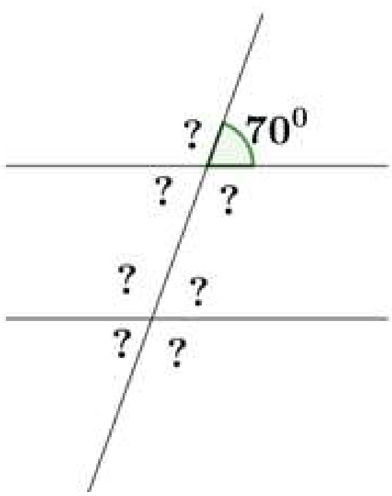


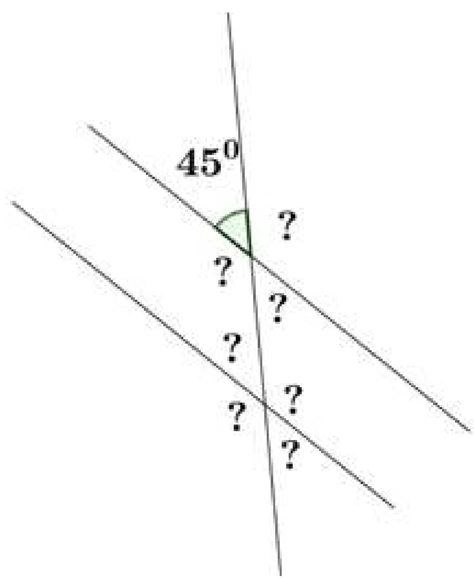




(എതിർ കോണുകൾ തുല്യം എന്ന ആശയം)

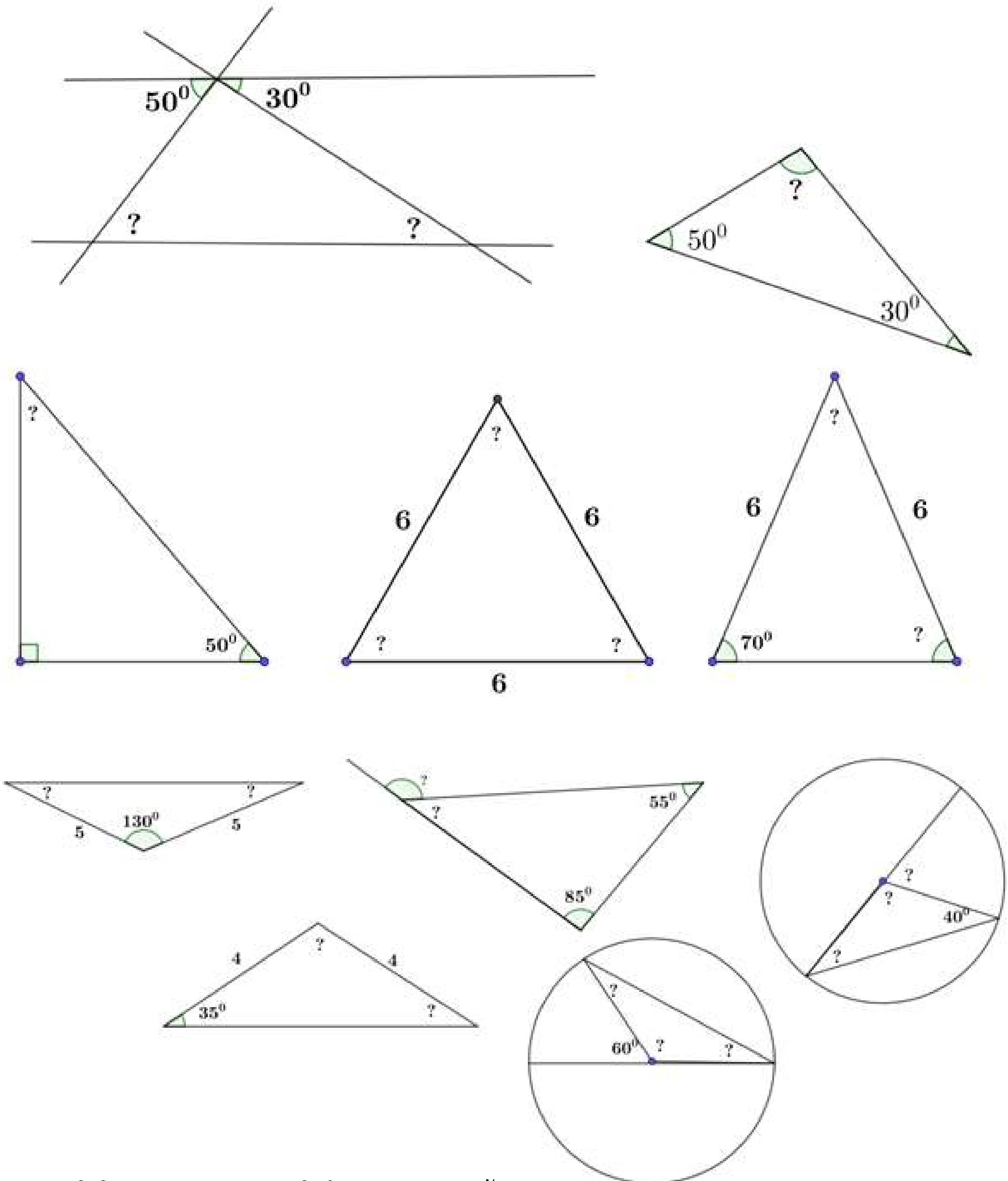
3. 2 സമാന്തര വരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കോണുകളുടെ പ്രത്യേകത





(മറു കോണുകൾ, ആന്തരസഹ കോണുകൾ, സമാന കോണുകൾ എന്നിവ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ ചർച്ച ചെയ്യാം)

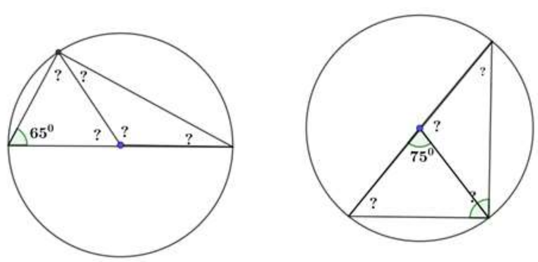
മറ്റു കോണുകൾ കണ്ടെത്തുക



1. തന്നിരിക്കുന്ന അളവുകളിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കുക.

   ആരം 3 സെ.മീ, ആരം 1.5 സെ.മീ, ആരം 2.5 സെ.മീ

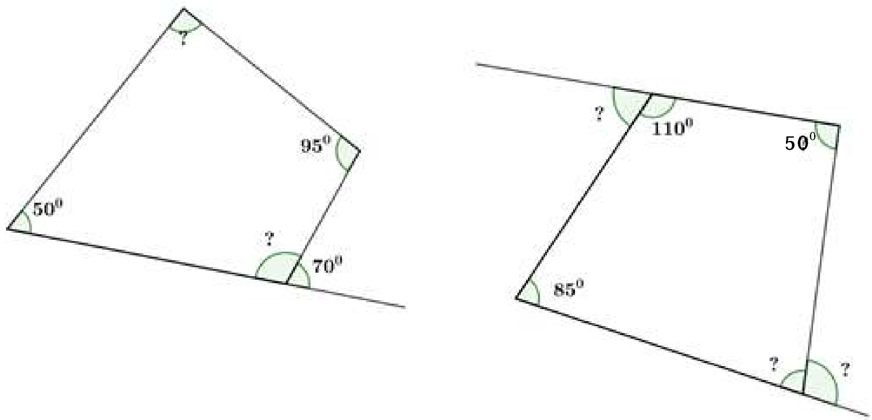
2.



അർദ്ധ വൃത്തത്തിലെ കോൺ

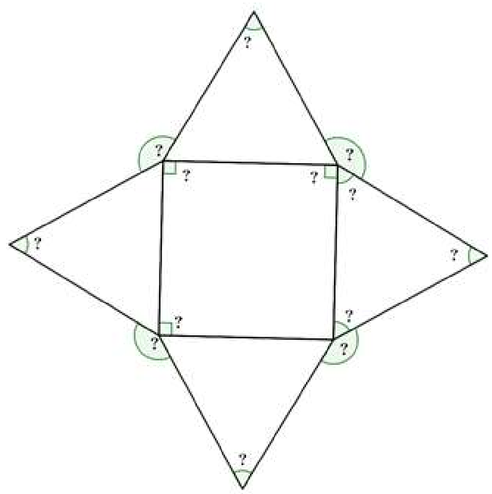
(ICT സാധ്യത ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്)

3.



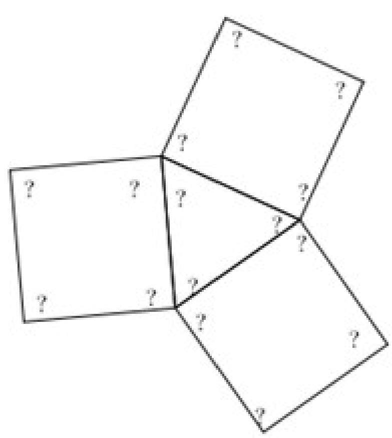
തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1) സമചതുരത്തിന്റെ ഒരോ വശത്തിലും സമഭുജ ത്രികോണങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്ന എല്ലാ കോണളവുകളും കണ്ടുപിടിക്കുക



(സമചതുരത്തിന്റെ എല്ലാകോണുകളും 90^0 സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ എല്ലാ കോണുകളും 60^0 എന്നീ കാര്യങ്ങൾ ഉറപ്പിക്കലുമാകാം)

2) സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ സമചതുരങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു. എല്ലാ കോണുകളും കണ്ടുപിടിക്കുക



പ്രവർത്തനം - 8

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

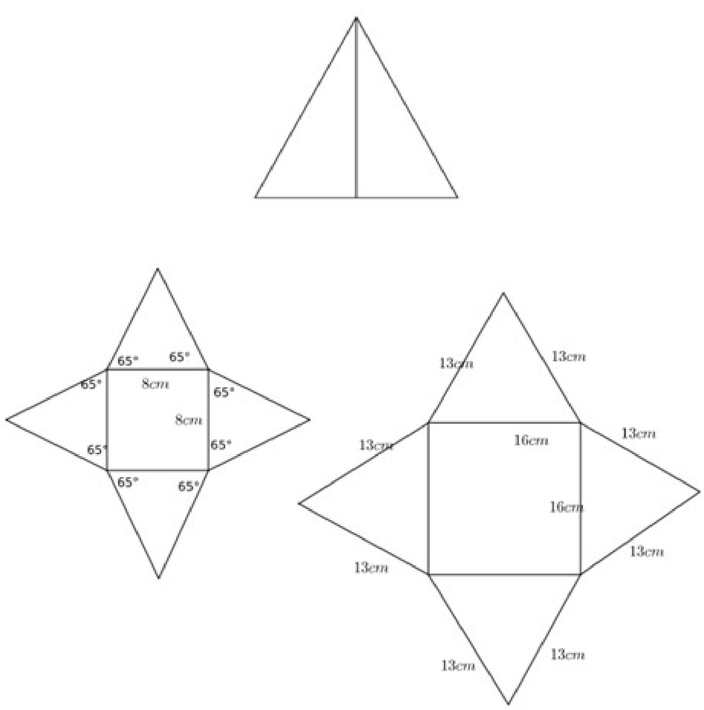
- ജ്യാമിതീയ ഉപകരണ സഹായത്തോടെ തന്ന അളവുകളിൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കാനുള്ള കഴിവ്
- വരയുടെ ലംബസമഭാജി, കോണിന്റെ സമഭാജി എന്നിവ വരയ്ക്കാനുള്ള കഴിവ്
- ത്രികോണങ്ങളുടെ തുല്യത മനസ്സിലാക്കുതിന്

പ്രവർത്തനങ്ങൾ

സ്കെയിൽ, കോമ്പസ്, കോമാപിനി, മട്ടം എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ചുവടെ കൊടുത്ത അളവുകളിൽ രൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.

(ജ്യാമിതീയ ഉപകരണങ്ങൾ കൃത്യമായി ഉപയോഗിച്ച് വരക്കാനും, അളക്കാനും, കുട്ടികൾക്ക് പറ്റുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തണം. സ്കെയിൽ, കോമാപിനി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് അളക്കുന്നതിൽ വരാവുന്ന തെറ്റുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുകയും, വേണ്ട നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുകയും ചെയ്യാൻ ടീച്ചർ ശ്രമിക്കണം)

1) 3 സെ.മീ. 4 സെ.മീ. 5 സെ.മീ. വശമുള്ള ത്രികോണം
2) വശങ്ങൾ 6 സെ.മീ. 7 സെ.മി. 8 സെ.മീ ആയ ത്രികോണം വരക്കുക
3) രണ്ട് വശങ്ങൾ 6 സെ.മീ., 7 സെ.മീ., അവ ചേരുന്ന കോൺ 70^0 ആയ ത്രികോണം.
4) ഒരു വശം 8 സെ.മീ. ഉം അതിന്റെ രണ്ടറ്റത്തെ കോണുകൾ 50^0 യും 70^0 യും ആയ ത്രികോണം വരക്കുക
5) ചുവടെ കൊടുത്ത ചിത്രങ്ങൾ അതത് അളവുകളെടുത്ത് വരക്കുക



കുട്ടികൾ ഇവ മുറിച്ചെടുത്ത് സ്തൂപികകൾ ഉണ്ടാക്കട്ടെ

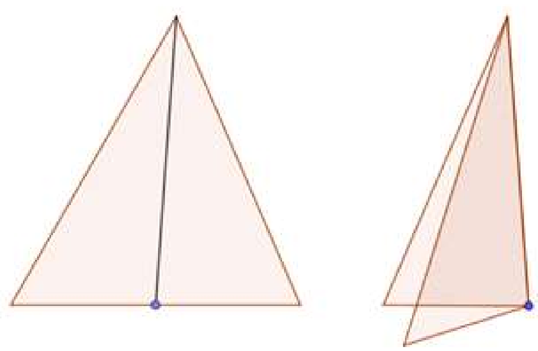
ഈ സന്ദർഭത്തിൽ തുല്യത്രികോണങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകളും രണ്ട് ത്രികോണങ്ങൾ തുല്യമാകാനുള്ള തത്വങ്ങളും അവതരിപ്പിക്കാം. കട്ടിക്കടലാസിൽ ത്രികോണങ്ങൾ മുറിച്ചെടുത്ത് ചേർത്ത് വച്ച് തുല്യത അവതരിപ്പിക്കാം.

1) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് വശങ്ങൾ മറ്റൊരു ത്രികോണത്തിന്റെ 3 വശങ്ങൾക്ക് തുല്യമായാൽ തുല്യവശങ്ങൾക്കെതിരായ കോണുകൾ തുല്യമായിരിക്കും.
2) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങളും അവ ചേരുന്ന കോണും മറ്റൊരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങൾക്കും അവ ചേരുന്ന കോണിനും തുല്യമാണെങ്കിൽ അവയുടെ മറ്റ് അളവുകളും തല്യമാകും.
3) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശവും അതിന്റെ രണ്ടറ്റത്തെ കോണുകളും മറ്റൊരു ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിനും അതിന്റെ രണ്ടറ്റത്തെ കോണുകൾക്കും തുല്യമായാൽ അവയുടെ മറ്റളവുകൾ തുല്യമായിരിക്കും.

   ഇവ ബോധ്യപ്പെടുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉറപ്പിക്കണം

6) ഒരു സമപാർശ്വ ത്രികോണം കടലാസിൽ വെട്ടിയെടുത്ത് അതിന്റെ തുല്യവശങ്ങൾ കൃത്യമായി ചേരത്തക്കവിധം മടക്കുക. മടക്കിലൂടെ വരയ്ക്കാം, ആ വരയുടെ പ്രത്യേകതകൾ ചർച്ച ചെയ്യുക. ഓരോ കുട്ടിയും ഈ പ്രവർത്തനം ചെയ്യണം.

   വരയുടെ ലംബ സമഭാജി കോൺ സമഭാജി എന്നീ ആശയങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കാം.



തുടർന്ന് വരയുടെ ലംബഭാജിയും കോണിന്റെ സമഭാജിയും വരയ്ക്കുന്ന മാർഗ്ഗം ചർച്ച ചെയ്യാം. കുട്ടികൾ സ്വയം വരയ്ക്കട്ടെ

7) 7.5 സെ.മീ.നീളമുള്ള വരയുടെ ലംബസമഭാജി വരയ്ക്കുക
8) 100^0 കോണളവ് വരച്ച് അതിന്റെ സമഭാജി വരക്കുക
9) 22 $1/2^0$, 32 $1/2^0$ എന്നീ കോണുകൾ വരയ്ക്കുക

തുടർപ്രവർത്തനം

1) ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ 3 വശങ്ങളുടെയും ലംബസമഭാജികൾ വരക്കുക. പ്രത്യേകത ചർച്ച ചെയ്യുക
2) ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ 3 കോണുകളുടെയും സമഭാജികൾ വരച്ച് പ്രത്യേകത കണ്ടെത്തുക
3) 8.5 സെ.മീ. നീളമുള്ള വര വരച്ച് ആ വര വ്യാസമായി വൃത്തം വരക്കുക

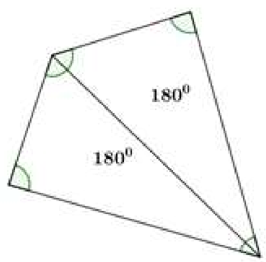
പ്രവർത്തനം - 9

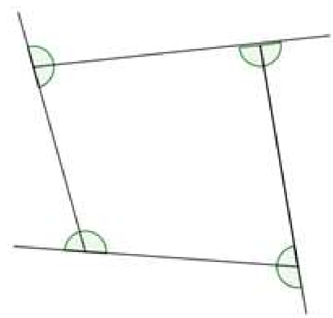
പഠന നേട്ടങ്ങൾ

- ബഹുഭുജത്തിലെ കോണുകളും പുറം കോണുകളും തുകയും
- വൃത്തത്തിലെ കോണുകൾ

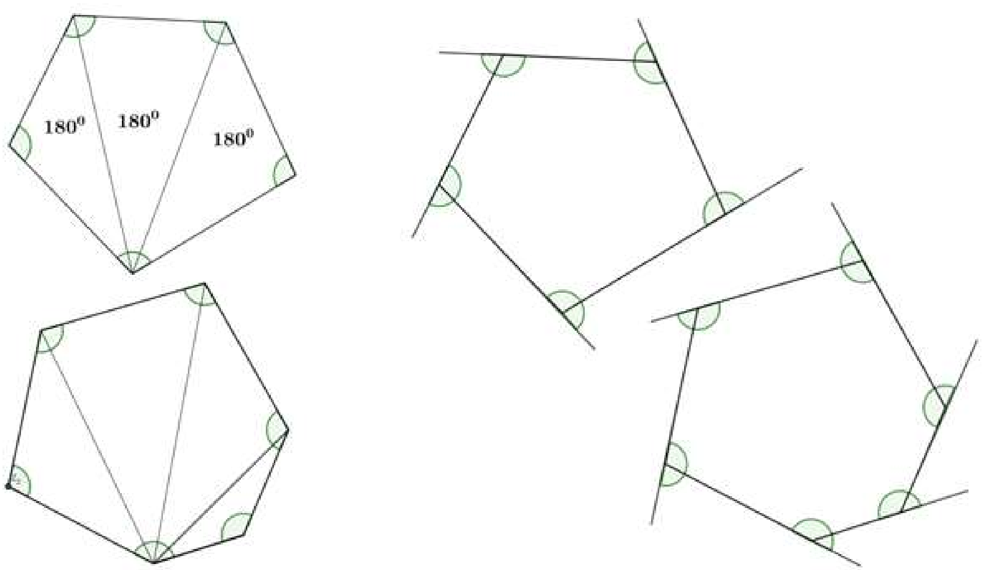
പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1) ചതർഭുജത്തിന്റെ കോണുകളുടെ തുക 360^0 പുറംകോണുകളുടെ തുക 360^0 എന്നിവ കാണാനുള്ള പ്രവർത്തനം



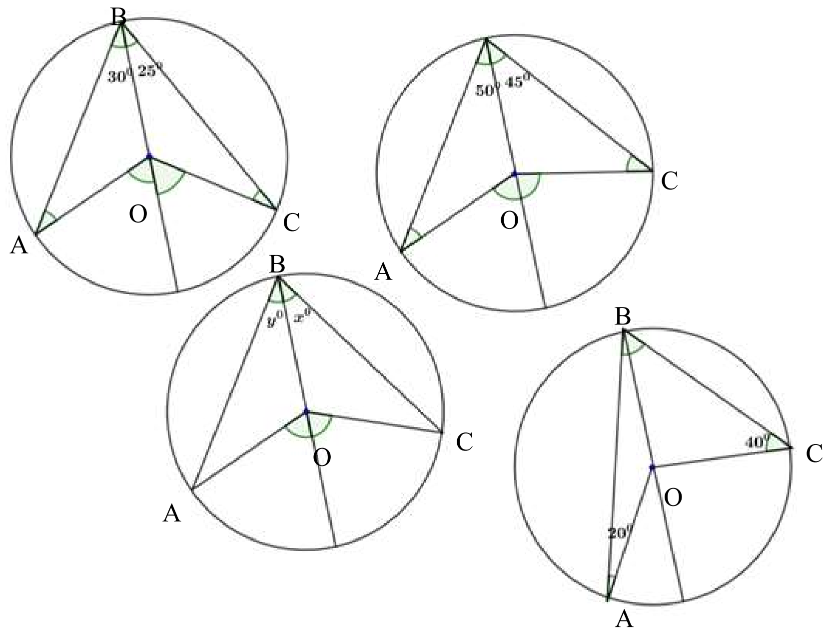


പഞ്ചഭുജത്തിന്റെ കോണുകളുടെ തുക 540^0 പുറം കോണുകളുടെ തുക 360^0



(ഏതൊരു ബഹുഭുജത്തിന്റെയും പുറംകോണുകളുടെ തുക 360^0 എ പ്രത്യേകതയിലേക്ക് കുട്ടികളെ നയിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ഉറപ്പുവരുത്തണം)

2) കോണുകൾ കണ്ടെത്തുക



ചിത്രങ്ങളിലെ <ABC യും < AOB യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുക

- (ഒരു ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ പകുതിയാണ് ആ ചാപം മറു ചാപത്തിലുണ്ടാകുന്ന കോൺ എന്ന ആശയത്തിലേക്കുള്ള വളർച്ച)

3) സാമന്തരികത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെയും കോണുകളുടെയും പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്തു പ്രവർത്തനം

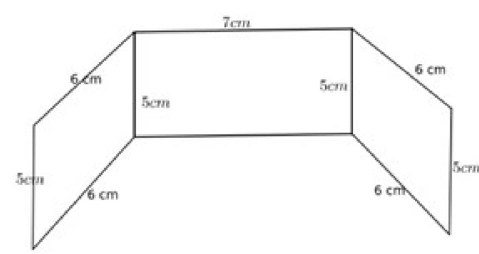
4) ചതുരത്തിന്റെ വികർണങ്ങൾ തുല്യമാണെ് മനസ്സിലാക്കാൻ പറ്റുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ

5) സമഭുജസാമാന്തരികത്തിന്റെ വികർണങ്ങൾ പരസ്പരം ലംബ സമഭാഗം ചെയ്യുമെ് ബോധ്യപ്പെടു പ്രവർത്തനങ്ങൾ

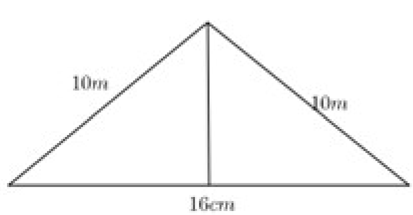
6) സാമാന്തരികത്തിന്റെ വികർണങ്ങൾ സമഭാഗ ചെയ്യുമെന്നു മനസ്സിലാക്കാൻ പറ്റിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

<u>മൂല്യനിർണയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ</u>

1. ചുവടെ കൊടുത്ത അളവുകളിൽ ചിത്രം വരക്കുക



2. ഒരു ഹാളിൽ മേൽക്കൂരയിലെ കഴുക്കോലുകളും ബീം (ത്ളാനും) ബന്ധിപ്പിച്ച ചിത്രമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഒരു കഴുക്കോലിന്റെ നീളം 10 മീറ്ററാണ്. ബീമിന്റെ നീളം 16 മീറ്ററും. ബീമിന്റെ നടുവിൽ നിന്നും കഴുക്കോൽ ചേരുന്ന മൂലയിലേക്കുള്ള ഉയരമെത്ര?



സംഖ്യകൾ

വസ്തുതകളെ സാംഖികമായി വിശകലനം ചെയ്യുകയാണല്ലോ ഗണിതത്തിന്റെ ധർമ്മം. അതുകൊണ്ടു തന്നെ സംഖ്യകളെ അടുത്തറിയേണ്ടതും പ്രയോഗിക്കേണ്ടതും അത്യാവശ്യമാണ്. ഇതിനു സഹായകമായ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഇവിടെ നൽകുന്നത്. അടിസ്ഥാന വസ്തുതകൾ എന്ന നിലയിൽ എണ്ണൽ സംഖ്യകളേയും ഭിസംഖ്യകളെയുമാണ് ഇവിടെ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നത്.

ഒരു ദിവസം 5 മണിക്കൂർ സമയം നടക്കേണ്ട ശിൽപശാല പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ആദ്യഭാഗത്ത് നൽകുന്നത്. തുടർന്നു വരുന്ന 5 ദിവസത്തേക്ക് വേണ്ട ഓരോ മണിക്കൂർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ തുടർന്നു നൽകുന്നു.

പ്രവർത്തനം - 1 ഞാനാര്

1 മണിക്കൂർ

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

എണ്ണൽ സംഖ്യകളെ അടുത്തറിയുന്നു, അവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

പ്രക്രിയ

0 മുതൽ 10 വരെ സംഖ്യകൾ എഴുതിയ സ്ലിപ്പുകൾ, കുട്ടികളുടെ എണ്ണമനുസരിച്ച് ഒരു പെട്ടിയിലിടുന്നു(ഓരോ സംഖ്യയും തുല്യ എണ്ണമാക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം). ഓരോ കുട്ടി ഓരോ സ്ലിപ്പ് എടുക്കട്ടെ ഒരേ സംഖ്യ കിട്ടിയവർ ഒരു ഗ്രൂപ്പാകുന്നു. 11 ഗ്രൂപ്പുകളുണ്ടാകും. ഓരോ ഗ്രൂപ്പും അവർക്കു കിട്ടിയ സംഖ്യയുടെ, അവർക്കറിയാവുന്ന എല്ലാ പ്രത്യേകതകളും എഴുതട്ടെ. അധ്യാപകന് ഗ്രൂപ്പിൽ ചെറിയ ഇടപെടലുകൾ നടത്താം.

ഓരോ ഗ്രൂപ്പും അവതരിപ്പിക്കട്ടെ.

ഒരു ഗ്രൂപ്പ് പറയാത്ത കാര്യങ്ങൾ മറ്റു ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് വേണമെങ്കിൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കാം

എല്ലാ ഗ്രൂപ്പുകളും അവതരിപ്പിച്ചാൽ, വിട്ടുപോയ കാര്യങ്ങൾ അധ്യാപിക കൂട്ടിച്ചേർക്കണം.

ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ-

1. ഏറ്റവും ചെറിയ എണ്ണൽ സംഖ്യ ഭാജ്യമോ, അഭാജ്യമോ അല്ല. ഏതു സംഖ്യയെ ഗുണിച്ചാലും, ആ സംഖ്യ തന്നെ കിട്ടും.
2. ഏറ്റവും ചെറിയ ഇരട്ട സംഖ്യ, ഏറ്റവും ചെറിയ അഭാജ്യ സംഖ്യ; ഒരേ ഒരു ഇരട്ട അഭാജ്യ സംഖ്യ.
3. എ. ഓരോ കുട്ടിയും മൂന്ന് സ്ലിപ്പുകൾ വീതം എടുത്ത് അക്കങ്ങൾ നോട്ട് ബുക്കിൽ എഴുതുക. ആ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്യസ്ത മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

   ബി. ഈ സംഖ്യകൾ ആരോഹണക്രമത്തിലും അവരോഹണക്രമത്തിലും എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം - 2

1 മണിക്കൂർ

പഠനനേട്ടം

സങ്കലനം, വ്യവകലനം എന്നീ ക്രിയകളിൽ വ്യക്തത നേടുന്നു.

പ്രക്രിയ

കുട്ടികൾ ഗ്രൂപ്പിൽ തന്നെ ഇരിക്കട്ടെ. അക്കങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായ ഒരു മൂന്നക്ക സംഖ്യ ഓരോ കുട്ടിയും എഴുതട്ടെ ഉദാ - 347

ഈ സംഖ്യ നേരെ തിരിച്ചെഴുതുക - 743

വലിയ സംഖ്യയിൽ നിന്ന് ചെറിയ സംഖ്യ കുറക്കുക - 396

കിട്ടിയ സംഖ്യ വീണ്ടും തിരിച്ചെഴുതുക - 693

ഈ രണ്ടു സംഖ്യകളുടേയും തുക കാണുക

ഓരോ ഗ്രൂപ്പിലേയും കുട്ടികൾ അവർക്കു കിട്ടിയ സംഖ്യകൾ പറയട്ടെ, 1089 കിട്ടാത്ത കുട്ടികളെ അധ്യാപകർ സഹായിച്ച് ക്രിയകൾ വ്യക്തമാക്കേണ്ടതാണ്.

വർക്ക്ഷീറ്റ്

(ഗുണനം, ഹരണം എന്നീ ക്രിയകളിൽ വ്യക്തത നേടുന്നതിന്)

1. a. 248 x 123 = ...
   b. 679 x 456 = ...
   c. 430 x 983 = ...
   d. 2009 x 345 = ...
2. a. 235 / 5 = ...
   b. 192 / 6 = ...
   c. 229 / 7 = ...
   d. 1720 / 8 = ...

പ്രവർത്തനം - 3 ശ്രേണിയിലേക്ക്

1 മണിക്കൂർ

എല്ലാ ഗ്രൂപ്പുകളും 1, 2, 3 ..10 വരെ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എഴുതട്ടെ.

ഓരോ ഗ്രൂപ്പും എണ്ണൽ സംഖ്യകളെ ഒരു നിശ്ചിത സംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിക്കട്ടെ (ഗുണിക്കേണ്ട സംഖ്യ അധ്യാപകർ നിർദ്ദേശിച്ചാൽ മതി. 10-ൽ കുറവായ സംഖ്യ മതി)

ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ സംഖ്യകൾ എഴുതട്ടെ.

ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും കിട്ടിയ ശ്രേണികൾ ഒരു ചാർട്ട് പേപ്പറിൽ എഴുതി പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ സംഖ്യകളോട് മൂന്ന് വീതം കൂട്ടുക

(സംഖ്യാ ശ്രേണിയിലേക്ക് വെളിച്ചം വീശുന്ന ഒരു പ്രവർത്തനമാണിത്)

ഗ്രൂപ്പുകൾ ഗുണിക്കുന്ന സംഖ്യയും, കൂട്ടുന്ന സംഖ്യയും മാറ്റി പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കട്ടെ.

പ്രവർത്തനം - 4

പഠന നേട്ടം

ഒറ്റ സംഖ്യ, എണ്ണൽ സംഖ്യ, വർഗ്ഗ സംഖ്യ ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം മനസ്സിലാക്കുന്നു.

- 1 മുതൽ തുടർച്ചയായി എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എഴുതട്ടെ (10-ൽ താഴെ മതി)
- ഓരോ സംഖ്യയും രണ്ടു കൊണ്ടു ഗുണിക്കുക.
- കിട്ടുന്ന സംഖ്യകൾ ഏത്?
- ഈ കിട്ടിയ സംഖ്യകളിൽ നിന്ന് 1 കുറക്കുക
- ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ സംഖ്യയോ?
- ഓരോ എണ്ണൽ സംഖ്യകളേയും അതേ സംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിക്കുക.
- ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ സംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?
- ഒറ്റ സംഖ്യകൾ തുടർച്ചയായി എഴുതട്ടെ
- ഒറ്റ സംഖ്യകൾ തുടർച്ചയായി കൂട്ടി നോക്കട്ടെ
- 1 , 1+3, 1+3+5, 1+3+5+7
- എന്തു പ്രത്യേകതയാണ് കാണുത്
- മുകളിൽ കിട്ടിയ സംഖ്യകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്തു നോക്കൂ
- ഇനി എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ചുവടെ കൊടുത്തപോലെ കൂട്ടിനോക്കട്ടെ
- 1 , 1+2+1, 1+2+3+2+1, 1+2+3+4+3+2+1
- എന്തു പ്രത്യേകതയാണു കാണുന്നത്

കുട്ടികൾക്ക് വർഗ്ഗ സംഖ്യ, എണ്ണൽ സംഖ്യ, ഒറ്റ സംഖ്യ ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വ്യക്തമാക്കിക്കൊടുക്കാനുള്ള പ്രവർത്തനമാണിത്

പ്രവർത്തനം - 5

പഠന നേട്ടം

ഭിസംഖ്യകളെ തിരിച്ചറിയാനും അവയുടെ പ്രായോഗിക സാധ്യതകൾ മനസ്സിലാക്കാനും.

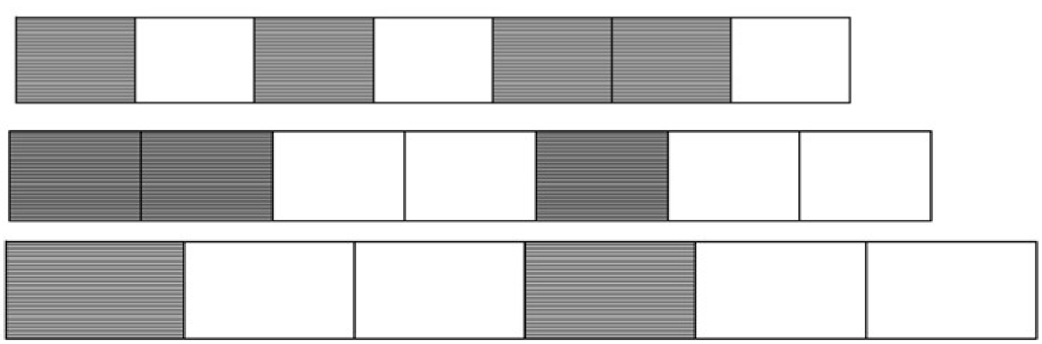
പ്രക്രിയ

ഒരേ നീളവും വീതിയുമുള്ള പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പുകൾ കുട്ടികൾക്കു നൽകുക. സ്ട്രിപ്പുകൾ തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കി നിറം കൊടുത്തതായിരിക്കണം.

സാമഗ്രികൾ

ചാർട്ട് പേപ്പർ, കത്രിക, ക്രയോസ്, സ്കെയിൽ

പ്രക്രിയ



ഈ സ്ട്രിപ്പുകളിൽ ഷേഡു ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ ഭിന്ന സംഖ്യാ രൂപം കുട്ടികൾ എഴുതട്ടെ. (ആകെ ഭാഗങ്ങളിൽ എത്ര ഭാഗം എന്ന് എണ്ണി കണ്ടെത്തിയാൽ മതി)

ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് രണ്ടോ മൂന്നോ ഭിന്ന സംഖ്യകൾ നൽകുന്നു. ആ ഭിന്ന സംഖ്യ രേഖപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്ന നീളത്തിലുള്ള പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പുകളും നൽകുന്നു.

ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും കിട്ടിയ ഭിസംഖ്യകളെ പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പിൽ രേഖപ്പെടുത്തട്ടെ

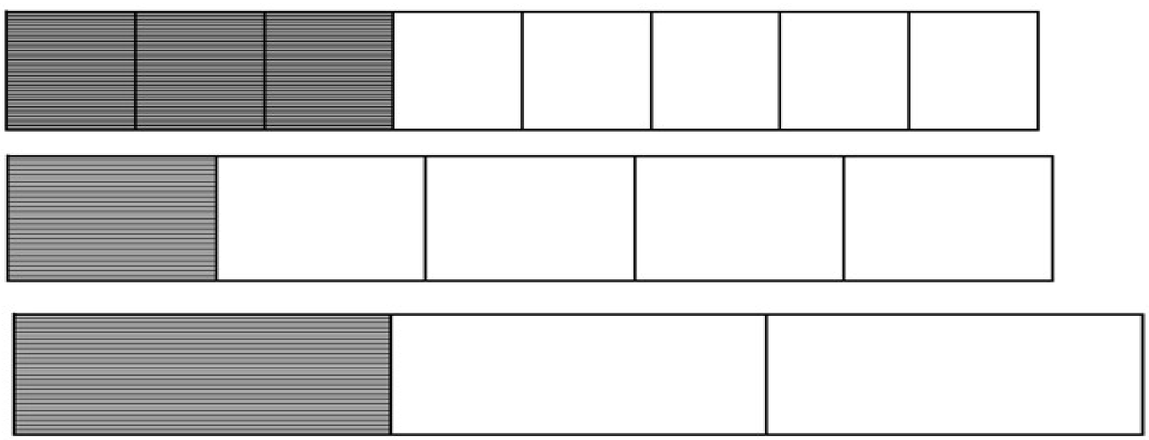
(എല്ലാ സ്ട്രിപ്പുകളും തുല്യ നീളമുള്ളവയായിരിക്കണം, ഛേദവും അംശവും വ്യത്യസ്തമായ ഭിന്നങ്ങളാണ് നൽകേണ്ടത്)

ഓരോ സ്ട്രിപ്പിലും ഷേഡു ചെയ്ത ഭാഗങ്ങൾ ചേർത്തു വെച്ചാൽ ആകെ ഷെയ്ഡു ചെയ്ത ഭാഗങ്ങൾ എത്ര?

ഭിന്ന സംഖ്യാ രൂപം എഴുതുക

പ്രവർത്തനം - 6

ഭിന്ന സംഖ്യകളെ താരതമ്യം ചെയ്ത്, ചെറുത്, വലുത് എന്ന് തരം തിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമണിത്. കുട്ടികൾ പ്രായോഗികമായി ചെയ്തു നോക്കി, സംഖ്യാരൂപം താരതമ്യം ചെയ്യട്ടെ.



കുട്ടികൾ ഓരോ സ്ട്രിപ്പിലും ഷെയ്ഡു ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ ഭിന്ന സംഖ്യാ രൂപം എഴുതുക.

(സ്ടിപ്പുകൾ താരതമ്യം ചെയ്ത് ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ വലിപ്പം താരതമ്യം ചെയ്യട്ടെ.

വലിപ്പമനുസരിച്ച് ഭിസംഖ്യകളെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതട്ടെ.

ഇതുപോലെ സ്ട്രിപ്പുകൾ വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ ഭാഗിച്ച്, ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത് താരതമ്യം ചെയ്യട്ടെ. ഭിന്ന സംഖ്യകൾ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതട്ടെ.

- ചിത്രത്തിൽ ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗങ്ങളുടെ ഭിന്ന സംഖ്യാരൂപം എഴുതുക. (കുട്ടികൾ എഴുതട്ടെ)
- വലുതേത് - വലിപ്പം താരതമ്യം ചെയ്ത് കാണട്ടെ.
- ചിത്രം തരാതെ ഭിന്ന സംഖ്യ മാത്രം തന്നാൽ ഇതെങ്ങനെ കാണാം.
- കഷ്ണങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത വലിപ്പമായതു കൊണ്ടാണല്ലോ താരതമ്യം ചെയ്യാൻ പ്രയാസം.
- മുറിക്കലിന്റെ എണ്ണം തുല്യമാക്കിയാൽ ലഭിക്കുന്ന കഷ്ണങ്ങളുടെ വലിപ്പം തുല്യമായിരിക്കുമല്ലോ.
- ഒന്നാമത്തെ ചിത്രത്തിലെ ഓരോ ഭാഗത്തേയും വീണ്ടും മൂന്നു ഭാഗങ്ങളാക്കി നോക്കൂ..
- രണ്ടാമത്തെ ചിത്രത്തിലെ ഓരോ ഭാഗത്തേയും വീണ്ടും 4 ഭാഗങ്ങളാക്കി നോക്കൂ.
- ഇപ്പോൾ ഓരോ സ്ട്രിപ്പിലും എത്ര ഭാഗങ്ങളായി?
- ഇനി ഒന്നാമത്തെ സ്ട്രിപ്പിലെ ഷേഡു ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ ഭിന്നരൂപം - 9/12
- രണ്ടാമത്തെ ചിത്രത്തിലേയോ - 8/12

ആരാണ് വലുത്

- ചെയ്ത രീതി സംഖ്യയായി എഴുതി നോക്കൂ. $\frac{3}{4}=\frac{3x3}{4x3}=\frac{9}{12}$ $\frac{2}{3}=\frac{2x4}{3x4}=\frac{8}{12}$
- ഛേദം തുല്യമെങ്കിൽ, കഷണങ്ങളുടെ വലിപ്പം തുല്യം, ആദ്യത്തേത് 9 കഷണം, രണ്ടാമത്തേത് 8 കഷണം

പ്രവർത്തനം - 7

സാമഗ്രികൾ
കാർഡ്ഷീറ്റ്, കത്രിക, കത്തി, സ്കെയിൽ

പഠന നേട്ടം

ഭിന്ന സംഖ്യകളുടെ പ്രായോഗിക സാധ്യതകൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു.

പ്രക്രിയ

ഒരു കാർഡ് ബോർഡ് ഷീറ്റിന്റെ 2/5 ഭാഗവും 1/3 ഭാഗവും മുറിച്ചെടുക്കണം.

ഷീറ്റിൽ നിന്നും ആകെ എത്ര ഭാഗം മുറിച്ചു മാറ്റപ്പെട്ടു.

പേപ്പർ ഷീറ്റു പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഓർമ്മയുണ്ടല്ലോ..

ഛേദങ്ങൾ തുല്യമാക്കിയാൽ മാത്രമാണല്ലോ ഭിങ്ങളെ താരതമ്യം ചെയ്യാൻ കഴിയുക.

$$\frac{2}{5}+\frac{1}{3}=\frac{2x3}{5x3}+\frac{1x5}{3x5}=\frac{6}{15}+\frac{5}{15}=\frac{11}{15}$$

പേപ്പർഷീറ്റ് പ്രവർത്തനം വേണമെങ്കിൽ ആവർത്തിക്കണം

ഒരു പേപ്പർ ഷീറ്റിന്റെ 1/2 ഭാഗത്തിന്റെ 1/3 ഭാഗം എത്രയായിരിക്കും?

1/2 X 1/3 = 1/6

ആദ്യം രണ്ടു ഭാഗങ്ങളാക്കണം

അതിൽ ഒരു ഭാഗത്തെ വീണ്ടും മൂന്നു ഭാഗങ്ങളാക്കുന്നു.

ആകെ എത്ര ഭാഗങ്ങളായി?

അതിൽ എത്ര ഭാഗമാണ് ആവശ്യമായ പേപ്പർ ഷീറ്റ്

2 1/2 ലിറ്റർ പാൽ പാത്രത്തിന്റെ 1 1/4 ലിറ്റർ പാലു കൂടെ ഒഴിച്ചാൽ ആകെ പാത്രത്തിലുള്ള പാലിന്റെ അളവെത്ര.

$$2\frac{1}{2}+1\frac{1}{4}=(2+1)+(\frac{1}{2}+\frac{1}{4})$$

$$=3\frac{3}{4}$$

<u>വർക്ക്ഷീറ്റ്</u>

(ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ സങ്കലനം, വ്യവകലനം, ഗുണനം, ഹരണം എന്നീ ക്രിയകളിൽ ശേഷി നേടുന്നതിന്)

A

- $\frac{3}{5}+\frac{2}{5}=\cdots$
- $\frac{7}{12}+\frac{4}{12}=\cdots$
- $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\cdots$
- $\frac{4}{5}+\frac{3}{7}=\cdots$
- $\frac{2}{3}+\frac{5}{12}=\cdots$

B

- $\frac{5}{7}-\frac{2}{7}=\cdots$
- $\frac{10}{13}-\frac{8}{13}=\cdots$
- $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\cdots$
- $\frac{4}{5}-\frac{3}{7}=\cdots$
- $\frac{2}{3}-\frac{5}{12}=\cdots$

C

- $\frac{1}{2}x\frac{3}{4}=\cdots$
- $\frac{4}{7}x\frac{7}{9}=\cdots$

D

- $\frac{2}{5}\div\frac{3}{7}=\cdots$
- $\frac{5}{8}\div\frac{3}{4}=\cdots$

പ്രവർത്തനം - 8 സാധ്യതകളിലേക്ക്

ഒരു പെട്ടിയിൽ മൂന്നു നിറത്തിലുള്ള ടോക്കണുകൾ ഇട്ടുവെക്കണം.

പച്ച - 5 , ചുവപ്പ് - 3 , മഞ്ഞ - 2

ഓരോ നിറവും സൂചിപ്പിക്കു ഭിന്ന സംഖ്യ എഴുതുക

ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്രഭാഗമാണ് പച്ച

എത്ര ഭാഗമാണ് ചുവപ്പ്

എത്ര ഭാഗമാണ് മഞ്ഞ

(ഈ പ്രവർത്തനം ടോക്കണുകൾ മാറ്റി ആവർത്തിക്കാം. സാധ്യതകളിലേക്ക് നയിക്കു പ്രവർത്തനമാണിത്

പ്രവർത്തനം - 9

പഠന നേട്ടം

ഭിന്ന സംഖ്യാ ശ്രേണികൾ രൂപീകരിക്കുന്നതിൽ ധാരണ നേടുന്നു.

പ്രക്രിയ

ഭിന്ന സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി പരിചയപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഈ പ്രവർത്തനം സഹായിക്കും.
1,2,3,4 .. തുടർച്ചയായ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ കുട്ടികൾ എഴുതട്ടെ.

ഓരോ സംഖ്യയോടും $\frac{1}{2}$ വീതം കൂട്ടട്ടെ

$$1\frac{1}{2},2\frac{1}{2},3\frac{1}{2},4\frac{1}{2},..........$$

ഓരോ സംഖ്യയിൽ നിന്നും 1 കുറക്കട്ടെ

$$\frac{1}{2},1\frac{1}{2},2\frac{1}{2},3\frac{1}{2},....$$

എല്ലാ എണ്ണൽ സംഖ്യകളോടും 1/4 കൂട്ടുക

$$1\frac{1}{4},2\frac{1}{4},3\frac{1}{4},....$$

എല്ലാ എണ്ണൽ സംഖ്യയിൽ നിന്നും 1/4 കുറക്കുക

$$\frac{3}{4},1\frac{3}{4},2\frac{3}{4},....$$

ഇതു പോലെ വ്യത്യസ്തമായ ഭിന്ന സംഖ്യകൾ കൂട്ടുകയും കുറക്കുകയും ചെയ്ത് സംഖ്യാ ശ്രേണികൾ ഉണ്ടാക്കട്ടെ

പഠനനേട്ടം

1. ഭിന്നസംഖ്യകളെ ദശാംശരൂപത്തിലേക്ക് മാറ്റുന്നതിന്
2. ദശാംശസംഖ്യകളെ 10, 100, 1000 ഇവ കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നതിന്

വർക്ക്ഷീറ്റ്

A

- $\frac{5}{10} = \cdots$
- $\frac{27}{10} = \cdots$
- $\frac{32}{100} = \cdots$
- $\frac{437}{100} = \cdots$
- $\frac{2347}{1000} = \cdots$
- $\frac{2347}{1000} = \cdots$
- $\frac{5}{1000} = \cdots$

B

- $\frac{1}{2} = \cdots$
- $\frac{2}{5} = \cdots$
- $\frac{1}{8} = \cdots$
- $\frac{1}{3} = \cdots$
- $\frac{1}{7} = \cdots$

C

- 27.5 X 10 = ...
- 27.5 X100=............
- 27.5 X1000=...............
- 0.025 X 100 =..............

<u>പഠനനേട്ടം</u>

ന്യൂനസംഖ്യകളുടെ സങ്കലനം, വ്യവകലനം

വർക്ക്ഷീറ്റ്

1. $3 - 7 =$ ....
2. $8 - 15 =$ ....
3. $4 + {}^{-}7 =$ ......
4. .... $+ {}^{-}6 = 3$
5. $7 +$ .... $= {}^{-}4$
6. ${}^{-}4 +$...... $= {}^{-}10$
7. ${}^{-}3 - 5 =$ ....
8. ${}^{-}2 + 5\frac{1}{2} =$ ......
9. $3 - 7\frac{1}{2} =$ ....
10. $15 +$ ...... $= 7$

പ്രവർത്തനം - 10 ജൻമദിനം പറയാം

സംഖ്യകളുപയോഗിച്ചുള്ള ഒരു കളിയാണിത്.

ജനുവരി ഫെബ്രുവരി എന്ന ക്രമത്തിൽ മാസങ്ങൾക്ക് 1,2,3 എന്ന് നമ്പർ നൽകുക.

ഇനി നിങ്ങളുടെ സുഹൃത്തിനോട് അവന്റെ ജൻമദിനം ഓർക്കാൻ പറയുക

ഉദാ - ഏപ്രിൽ 25

മാസ സംഖ്യയെ 5 കൊണ്ട ഗുണിക്കുക - 5 x 4=20

7 കൂട്ടുക - 20+ 7 = 27

4 കൊണ്ടു ഗുണിക്കുക - 4 x 27 = 108

13 കൂട്ടുക - 108+13 = 121

5 കൊണ്ടു ഗുണിക്കുക - 5 x 121 = 605

മാസത്തിലെ ദിവസം കൂട്ടുക - 605 +25 = 630

സുഹൃത്തിനോട് ഉത്തരം പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുക. നിങ്ങൾ മനസ്സുകൊണ്ട് 205 കുറയ്ക്കുക.

630 - 205 = 425

4 മാസത്തേയും, 25 ദിവസത്തേയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

മറ്റു കുട്ടികളുടെ ജൻമദിനം ഉപയോഗിച്ച് ആവർത്തിക്കുക.

പ്രവർത്തനം - 11

പഠന നേട്ടം

ശതമാനത്തിന്റെ പ്രയോജന സാധ്യത മനസ്സിലാക്കുന്നു.

നൂറിന്റെ ഭാഗമായി സംഖ്യകളെ പ്രസ്താവിക്കുന്നതാണ് ശതമാനം എന്ന തിരിച്ചറിവുണ്ടാക്കാനുള്ളതാണ് ഈ പ്രവർത്തനം.

പ്രക്രിയ

- ഒരു ജോലി പകുതി തീർത്താൽ എത്ര ശതമാനം ജോലി തീർന്നു എന്നു പറയാം ..
- നാലിലൊരു ഭാഗം തീർന്നാലോ
- ശതമാനത്തിൽ പറയുമ്പോൾ ആകെ 100 ആയി കണക്കാക്കി അതിലെത്ര എന്നാണ് പറയുന്നത്
- ആകെ 100 - പകുതി 50 - 50%
- ആകെ 100 - നാലിലൊന്ന് 25 - 25%
- ഒരു ജോലിയുടെ 5-ൽ ഒരു ഭാഗം ചെയ്തു തീർന്നു ആകെ 100, അതിന്റെ 1/5 = 100/5 = 20 - 20% തീർന്നു.
- 50% - 1/2
- 25% - 1/4
- 20% - 1/5

ഇതു പോലെ ശതമാനത്തിന് തുല്യമായ ഭിന്നസംഖ്യകൾ കുട്ടികൾ കണ്ടെത്തട്ടെ

ഉള്ളളവ്, ദൂരം, തുടങ്ങിയ വസ്തുതകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കാം

പ്രവർത്തനം - 11 പലിശ എത്ര

ഒരു ബാങ്ക് ഒരു വർഷത്തേക്ക് 1000 രൂപക്ക് 60 രൂപ പലിശ തരുന്നു.

അങ്ങനെയായാൽ 100 രൂപക്ക് എത്രയാണ് പലിശ?

1000 -ന്റെ 1/10 ആണല്ലൊ 100. അപ്പോൾ 60-ന്റെ 1/10 കണ്ടാൽ മതിയല്ലോ

60/10 = 6

അതായത് 1 വർഷത്തേക്ക് 100 രൂപക്ക് 6 രൂപ

ഇതാണ് പലിശ നിരക്ക്. ഇത് ശതമാനത്തിലാണു പറയുന്നത്.

1000 രൂപക്ക് 60 രൂപ - 6%

500 രൂപക്ക് ഒരു വർഷത്തേക്ക് 40 രൂപ പലിശ കിട്ടുമെങ്കിൽ പലിശ നിരക്ക് എന്തായിരിക്കും.

കുട്ടികൾക്ക് ചെയ്യാനുള്ള അവസരം നൽകുക. 100 രൂപക്ക് എത്ര എന്നും കാണുന്നതിലേക്ക് അവരെ നയിക്കണം.

സംഖ്യകൾ മാറ്റി പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക. ശതമാനത്തിന്റെ പ്രായോഗിക സന്ദർഭം അവർ മനസ്സിലാക്കട്ടെ.

പ്രവർത്തനം - 13

പഠനനേട്ടം

അംശ ബന്ധത്തിന്റെ പ്രായോഗികതലങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

പ്രക്രിയ

വീടു നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ചുവരുകൾ സിമന്റ് തേക്കുന്നത് കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. സിമന്റ് തേക്കുന്ന മിശ്രിതത്തിൽ മണലും സിമന്റുമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. ഇവ ചേർക്കുന്നതിന് എന്തെങ്കിലും കണക്കുണ്ടോ? അല്ലാതെ വെറുതെ ചേർക്കുന്നതാണോ .

അല്ല, ഒരു ചട്ടി സിമന്റ് എടുക്കുമ്പോൾ, 3 ചട്ടി മണലാണ് എടുക്കുന്നത്,

അങ്ങനെയെങ്കിൽ 5 ചട്ടി സിമന്റ് എടുത്താൽ എത്ര ചട്ടി മണൽ വേണ്ടി വരും.

10 ചട്ടി സിമന്റ് ആയാലോ?

15 ചട്ടി മണലിന് എത്ര ചട്ടി സിമന്റ് വേണ്ടി വരും

കുട്ടികൾ തന്നെ കണ്ടെത്തട്ടെ

ഈ അളവിനെ 1 -ന് 3 എു പറയാം. ഇതിനനുസരിച്ചാണ് വർദ്ധനവു വരുന്നത്. 1 -ന് 3 എതിനെ അംശബന്ധമൊണ് പറയുന്നത്. ഇതിനെ 1 :3 എു സൂചിപ്പിക്കാം.

പ്രായോഗിക സന്ദർഭങ്ങളിൽ നിന്നും കുട്ടികൾ അംശ ബന്ധം തിരിച്ചറിയട്ടെ

പ്രവർത്തനം - 14 ഇഡ്ഡലി ഉണ്ടാക്കാം

ഇഡ്ഡലി മാവിൽ ഉഴുന്നും അരിയും തമ്മിലുള്ള അളവിന്റെ ബന്ധം അറിയുമോ?

ഒരു കപ്പ് ഉഴുന്നിന് 2 കപ്പ് അരിയാണ് ചേർക്കുന്നത്

ഉഴുന്ന് - 1 ആകുമ്പോൾ അരി - 2

അംശബന്ധം - ഉഴുന്ന് : അരി = 1 :2

മാവിന്റെ എത്ര ഭാഗം ഉഴുന്നുണ്ടാകും

ആകെ മൂന്നു ഭാഗം, അതിൽ ഒരു ഭാഗം ഉഴുന്ന് = 1/3 ഭാഗം

ഇതുപോലെ അരി = 2/3 ഭാഗം

ആകെ മാവ് 18 കപ്പ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഉഴുന്ന് എത്ര?

അരി എത്ര?

കുട്ടികൾ കണ്ടെത്തട്ടെ.

വ്യത്യസ്ത സന്ദർഭങ്ങൾ നൽകി പ്രവർത്തനം ആവർത്തിച്ച്, ആശയ വ്യക്തത വരുത്തണം.

വിലയിരുത്തൽ

1. 11 മുതൽ20 വരെ സംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്തി ഒരു പതിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക
2 തുടർച്ചയായ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എഴുതുക. അവയെ ഇഷ്ടമുള്ള സംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് കിട്ടുന്ന സംഖ്യകൾ എഴുതുക. ഇവയോട് ഒരു സംഖ്യ കൂട്ടി കിട്ടുന്ന സംഖ്യകൾ എഴുതുക
3 ചുറ്റളവ് 24 സെ.മീ. ഉള്ള ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതി ഇവ 2 :1 എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ് നീളവും വീതിയും എത്രയായിരിക്കും

4 ഒരു ഷീറ്റിന്റെ 2/3 ഭാഗവും, 1/4 ഭാഗവും മുറിച്ചു മാറ്റിയാൽ, ആകെ എത്ര ഭാഗം മാറ്റി? എത്ര ഭാഗം ബാക്കിയുണ്ട്?

5 നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ 8, 9, 10 ക്ലാസ്സുകളിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം എത്രവീതമാണ്. മൂന്നു ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളുടേയും എണ്ണത്തിന്റെ ശരാശരി കണ്ടു നോക്കുക.

ബീജഗണിതം

5 മണിക്കൂർ

ശിൽപശാല

ആറാം ക്ലാസ്സിലെ 'അക്ഷര ഗണിതം' എന്ന പാഠഭാഗത്തിലൂടെയാണ് ബീജഗണിത പഠനം ആരംഭിക്കുന്നത്. അളവുകൾ മാറുമ്പോഴും അവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം മാറാതെ നിൽക്കുന്നു എന്ന ആശയത്തിലൂടെ അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധങ്ങൾ എന്ന രീതിയിലാണ് ബീജഗണിതം അവതരിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളത്. സംഖ്യകൾക്ക് പകരം അക്ഷരം ഉപയോഗിച്ച് പറയുകയല്ല, ചില ബന്ധങ്ങളെ സാമാന്യവൽക്കരിച്ച് ഭാഷയിലൂടെ പ്രസ്താവിച്ച ശേഷം അവ അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഗണിത ഭാഷയിലേക്ക് മാറ്റുന്ന രീതിയാണ് ബീജഗണിത ബോധന രീതിയിൽ സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. താഴെ പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾക്ക് ഈ അവസരത്തിൽ ഊന്നൽ നൽകേണ്ടതുണ്ട്.

- കുട്ടി ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നു
- ശേഖരിച്ചവയുടെ സവിശേഷതകൾ കണ്ടെത്തുന്നു
- അതിൽ നിന്നും നിഗമനം രൂപീകരിക്കുതിനുള്ള അവസരം കുട്ടിക്ക് ലഭിക്കുന്നു.
- അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുന്ന ബന്ധങ്ങളെ വ്യത്യസ്ത തരത്തിൽ വ്യാഖ്യാനിക്കാനും, വിശദീകരിക്കാനും കുട്ടിക്ക് കഴിയുന്നു.

ഏഴാം ക്ലാസ്സിൽ ഇത് സംഖ്യാബന്ധങ്ങളുടെ യുക്തി വിശദീകരിക്കുന്ന രീതിയിലും, എട്ടാം ക്ലാസ്സിൽ സമവാക്യങ്ങളുടെ പരിഹാരത്തിലേക്കും വളരുന്നു. സംഖ്യാപരമായ ചില സവിശേഷതകൾ മനസ്സിലാക്കുകയും അതിന് ബീജഗണിതം സഹായകരമാകുകയും ചെയ്യുന്നു. തുടർന്ന് സങ്കീർണ്ണമായ പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം കാണുന്നതിലൂടെ ബഹുപദങ്ങൾ, ഏകകങ്ങൾ എന്നീ അമൂർത്തമായ ആശയങ്ങളിലേക്ക് ബീജഗണിതം വളരുന്നു.

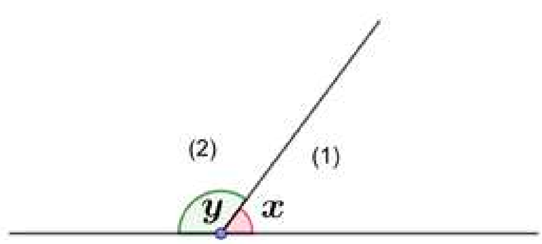
ഇത്തരത്തിൽ ബീജഗണിത പഠനം രസകരമാക്കുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഈ മൊഡ്യൂളിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിരിക്കുന്നത്.

പ്രവർത്തനം - 1

പഠനനേട്ടം

അളവുകൾ (സംഖ്യകൾ) തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ബീജഗണിതമുപയോഗിച്ച് സാമാന്യവത്കരിക്കുന്നു.

ചുവടെ ചിത്രം നോക്കൂ



ചരിഞ്ഞ വര എങ്ങനെ വരച്ചാലും ഇടതും വലതും ഉള്ള കോണുകളുടെ തുക 180^0 ആയിരിക്കുമല്ലോ.
ഒന്നാമത്തെ കോൺ 50^0 ആയാൽ രണ്ടാമത്തെ കോൺ എത്ര?.
ഇനി ചുവടെ തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

ഒന്നാമത്തെ കോണിന്റെ അളവ്	രണ്ടാമത്തെ കോണിന്റെ അളവ്	തുക
30		
40		
	130	
	110	

ഇനി ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

- രണ്ടാമത്തെ കോണിന്റെ അളവ് എങ്ങിനെ കണക്കാക്കും?
- ഒന്നാമത്തെ കോണിന്റെ അളവ് എങ്ങിനെ കണക്കാക്കും?
- ഒന്നാമത്തെ കേൺ x ഉം രണ്ടാമത്തെ കോൺ y ഉം എടുത്താൽ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവ പൂർത്തിയാക്കുക

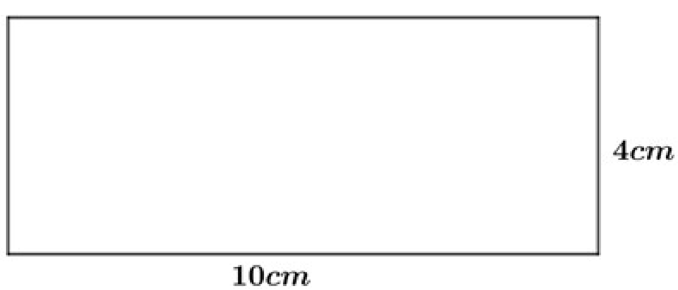
1) $x + y =$

2) $y =$ …..

3) $x =$

പ്രവർത്തനം - 2

ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 10 സെ.മീ ഉം വീതി 4 സെ.മീ. ഉം ആണ്.



ഈ ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്രയാണ്?

നീളം 9 സെ.മീ. വീതി 4 സെ.മീ. ഉം ആയാലോ?

ചതുരങ്ങളുടെ നീളവും വീതിയും തന്നിരിക്കുന്നു. ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

നീളം (സെ.മീ.)	വീതി (സെ.മീ.)	ചുറ്റളവ് (സെ.മീ.)
8	4	
9	5	
7	4	
12	8	
x	y	

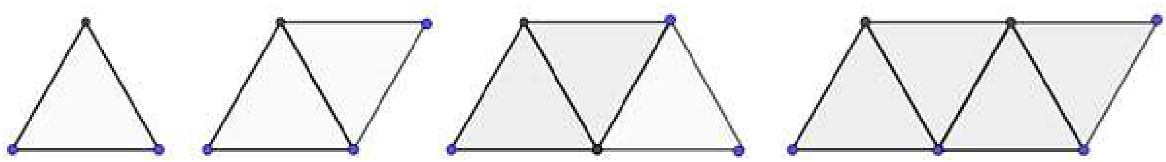
ചുവടെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതി നോക്കൂ

- ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും തന്നാൽ ചുറ്റളവ് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം?
- ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെയും വീതിയുടെയും തുക കിട്ടിയാൽ ചുറ്റളവ് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം?
- ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം, വീതി, ചുറ്റളവ് തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എങ്ങനെയെല്ലാം പറയാം?
- ചതുരത്തിന്റെ നിളം l ഉം വീതി b യും ചുറ്റളവ് p ഉം ആയാൽ l, b, p എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്തായിരിക്കും
- ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 6 സെ.മീ. വീതമാണ്. ചുറ്റളവ് എത്ര?
- ഒരു വശത്തിന്റെ നിളം a യും ചുറ്റളവ് p യും ആയാൽ p, a ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?
- ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 5 സെ.മീ. 6 സെ.മീ. 7 സെ.മീ. ആണ് ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?
- ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ a, b, c യും ചുറ്റളവ് p യും ആയാൽ a, b ,c, p ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്
- സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശം a ആയാൽ ചുറ്റളവ് എത്ര?

പ്രവർത്തനം - 3

തീപ്പെട്ടി കമ്പുകൾ കൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയ ത്രികോണ പാറ്റേൺ ആണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക



ചിത്രം	1	2	3	4	5	10	20	50	70
ത്രികോണങ്ങളുടെ എണ്ണം	1	2							
കമ്പുകളുടെ എണ്ണം	3			7					

- 10-ാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ എത്ര കമ്പുകൾ ഉണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തിയത് എങ്ങിനെ?
- 50-ാമത്തെ ചിത്രത്തിലെയോ?
- ത്രികോണങ്ങളുടെ എണ്ണം 50 ആയാൽ കമ്പുകളുടെ എണ്ണമോ?
- ത്രികോണങ്ങളുടെ എണ്ണം 'n' ആയാൽ കമ്പുകളുടെ എണ്ണം എത്ര

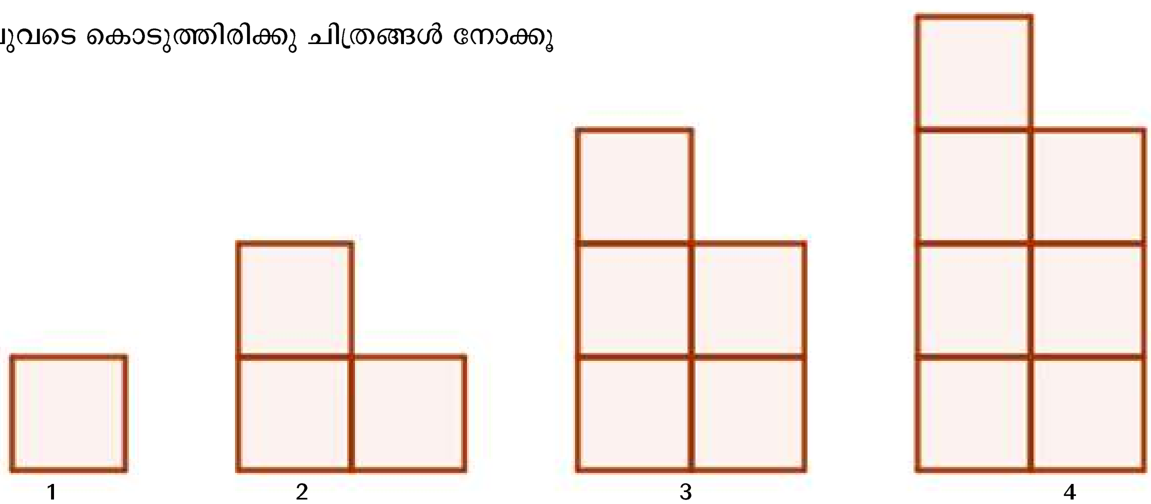
പ്രവർത്തനം - 4

തീപ്പെട്ടി കമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കിയ ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ പാറ്റേൺ ആണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്

ആദ്യ സമചതുരം ഉണ്ടാക്കാൻ നാല് കമ്പുകൾ വേണം. തുടർന്ന് വരുന്ന സമചതുരം ഉണ്ടാക്കാൻ എത്ര കമ്പുകൾ വേണം? 20 സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ എത്ര കമ്പുകൾ വേണം. സമചുതരങ്ങളുടെ എണ്ണം n ഉം കമ്പുകളുടെ എണ്ണം t യും എങ്കിൽ t, n ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?

പ്രവർത്തനം - 5

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കു ചിത്രങ്ങൾ നോക്കൂ



- ഓരോ ചിത്രത്തിലും എത്ര ചെറിയ സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ട്?
- ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ അടുത്ത ചിത്രത്തിൽ എത്ര ചെറിയ സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാവും
- 10-ാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ എത്ര ചെറിയ സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാവുമെന്ന് വരച്ച് നോക്കാതെ പറയാമോ?
- ഓരോ ചിത്രവും സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചെറിയ സമചതുരങ്ങളുടെ എണ്ണം ശ്രേണിയായി എഴുതുക.
- എഴുതിയ സംഖ്യാശ്രേണിയുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്?

ചുവടെ കൊടുത്ത പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

സ്ഥാനം	1	2	3	4	5	6	10	20	50	100
ഒറ്റ സംഖ്യ	1	3	5	7	9					

n ഏതെങ്കിലും ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ ആയാൽ 10-ാമത്തെ ഒറ്റ സംഖ്യ ഏതായിരിക്കും?

n എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ആയി എടുത്താൽ ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ ബീജഗണിതം എന്താണ്? 3 മുതലുള്ള ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ ബീജഗണിതം എന്താണ്?

പ്രവർത്തനം - 6

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പരിശോധിക്കുക

സംഖ്യ	അടുത്ത സംഖ്യ	ഇവയുടെ തുക	ആദ്യ സംഖ്യയുടെ 2 മടങ്ങിനോട് 1 കൂട്ടിയ സംഖ്യ
2	(2+1)	2+(2+1)	2x2+1
7	(7+1)	7+(7+1)	2x7+1
10	(10+1)	10+(10+1)	2x10+1

- മൂന്നാമത്തെയും നാലാമത്തെയും കളങ്ങളിലെ സംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?
- പട്ടികയിൽ നിന്നും സംഖ്യാബന്ധം എന്താണ്?
  (ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയും തൊട്ടടുത്ത എണ്ണൽ സംഖ്യയും കൂട്ടിയാലും ആദ്യത്തെ സംഖ്യയുടെ രണ്ട് മടങ്ങിനോട് ഒന്നു കൂട്ടിയാലും ഒരേ ഫലം തന്നെ കിട്ടും)
- n ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ ആയാൽ തൊട്ടടുത്ത എണ്ണൽ സംഖ്യ ഏതാണ്?
- ഈ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ കൂട്ടി എഴുതുക. $n+(n+1)$
- n ന്റെ രണ്ട് മടങ്ങിനോട് 1 കൂട്ടുക എന്നത് എങ്ങിനെ എഴുതാം?
- ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക $n+(n+1)= 2n+1$

പ്രവർത്തനം - 7

കലണ്ടറിലെ ഒരു മാസമെടുത്ത് ഒരു സമചുതരത്തിന് ഉള്ളിൽ 9 സംഖ്യകൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയത് നോക്കൂ

ഞായർ	തിങ്കൾ	ചൊവ്വ	ബുധൻ	വ്യാഴം	വെള്ളി	ശനി
			1	**(2)**	**(3)**	**(4)**
5	6	7	8	**(9)**	**(10)**	**(11)**
12	13	14	15	**(16)**	**(17)**	**(18)**
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

- അടയാളപ്പെടുത്തിയ സംഖ്യകളുടെ തുക എത്രയാണ്?
- നടുവിലെ സംഖ്യയായ 10 ന് ഈ തുകയുമായുള്ള ബന്ധം എന്ത്?
- ഇതു പോലെ മറ്റു സമചതുരങ്ങൾ എടുത്ത് ഈ ബന്ധം ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക
- നടുവിലെ സംഖ്യ x എന്ന് തിട്ടപ്പെടുത്തിയാൽ തൊട്ടടുത്ത സംഖ്യയും തൊട്ടു മുമ്പെയുള്ള സംഖ്യയും എഴുതുക.
- ചുവടെയുള്ള സമചതുരത്തിലെ മറ്റു സംഖ്യകൾ എഴുതുക

	20	

	x	

ഓരോ വരിയിലെയും സംഖ്യകളുടെ തുകയും മധ്യസംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?

നിരയിലേയോ?

ആകെ തുകയും, സമചതുരത്തിന്റെ നടുവിലെ സംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?

പ്രവർത്തനം - 8

ഒരു കലണ്ടറിലെ ഒരു സമചതുരത്തിനുള്ളിൽ വരുന്ന നാല് സംഖ്യകൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയത് നോക്കൂ.

5	6
12	13

ഇവയുടെ തുക 5 + 6 + 12 + 13 = 36

ആദ്യത്തെ സംഖ്യയോട് 4 കൂട്ടിയ സംഖ്യ = 5 + 4 = 9

4 കൂട്ടിയ സംഖ്യയുടെ 4 മടങ്ങ് 9x4 = 36

ഇതിൽ നിന്നും 5 + 6 + 12 + 13 = 4x(5+4)

ഇതു പോലുള്ള മറ്റ് രണ്ട് സമചതുരങ്ങൾ കൂടി എടുത്ത് ഈ ബന്ധം ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

ചുവടെയുള്ള സമചതുരം പൂർത്തിയാക്കുക.

X	

ഇവയുടെ തുക എത്ര?

മുൻപ് കണ്ടെത്തിയ ബന്ധം ഇവിടെയും ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

പ്രവർത്തനം - 9

(45+75)+25 = 45+(75+25) = 45 + 100 = 145 എന്ന് എഴുതാമല്ലോ

ഇതുപോലെ ചുവടെയുള്ളവ ചെയ്ത് നോക്കുക

1. (72 +1 6) + 24 =
2. (10 + 3.5)+6.5 =
3. $(6+3\frac{1}{2})+6\frac{1}{2}=$
4. $(10+4\frac{1}{2})+5\frac{1}{2}=$
5. (a+b)+c= ....

സംഖ്യകൾ X, Y, Z എടുത്ത് ഈ പ്രത്യേകത എഴുതുക

പ്രവർത്തനം - 10

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

അനു	ബിനു
400-300+1 =101	400-(300-1)=400-299=101
90-40+1=.........	90-(40-1) = ...
300 - 196+1 = ...	300-(196-1) = ...
....	....
....	....
....	....

- അനുവും ബിനുവും ഒരേ ക്രിയ തന്നെയാണോ ചെയ്തത്?
- അനു ചെയ്ത ക്രിയ എന്ത്?
- ബിനു ചെയ്ത ക്രിയ എന്ത്?
- പട്ടികയിൽ നിന്നും നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ പ്രത്യേകത എന്ത്?
- ഈ ബന്ധത്തിന്റെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം - 11

താഴെ കൊടുത്ത ഗുണനം ശ്രദ്ധിക്കുക

7x15 = 7 x (10 + 5) = 7 x 10 + 7 x 5

ഇത് പോലെ ചുവടെ കൊടുത്തവ പൂർത്തിയാക്കുക

6 x 24 = ...

8 x 35 = ...

23 x 11 = ...

ഈ പ്രത്യേകത ബീജഗണിത രൂപത്തിൽ എഴുതുക

മറ്റൊരു ഗുണനം നോക്കൂ

24 x 19 = 24 x (20-1) = 24 x20 - 24 x 1

ഇത് പോലെ ചുവടെ കൊടുത്തവ പൂർത്തിയാക്കുക

1) 27 x 9 =

2) 25 x 8

3) 50 x 18

4) 25 x 99

5) ഈ പ്രത്യേകത ബീജഗണിത രൂപത്തിൽ എഴുതുക

പ്രവർത്തനം - 12

ചുവടെയുള്ള സംഖ്യാക്രമം ശ്രദ്ധിക്കുക

1 + 2 + 3 = 6 = 3 x 2

2 + 3 + 4 = 9 = 3 x 3

3 + 4 + 5 = 12 = 3 x 4

അടുത്ത രണ്ടു വരികൾ എഴുതുക

ഏത് സംഖ്യയിൽ നിന്ന് തുടങ്ങിയാലും ഇത് ശരിയാകുമോ?

10 + 11 + 12 = 33 = 3 x 11

21 + 22 + 23 = 66 = 3 x 22

- അടുത്തടുത്ത 3 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുകയും നടുവിലെ സംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക.
- നടുവിലെ സംഖ്യ n എന്ന് എടുത്താൽ മറ്റു സംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം? അവയുടെ തുക എന്ത്?
- തുടർച്ചയായ 5 സംഖ്യകൾ എടുത്ത് ഇത് പോലെ പ്രത്യേക ബീജഗണിതമുപയോഗിച്ച് എഴുതുക

മറ്റൊരു പാറ്റേൺ ശ്രദ്ധിക്കുക

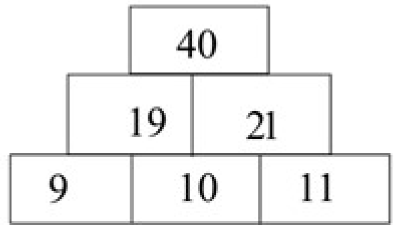
1, 2, 3   1 + 3 = 4 = 2 x 2

2, 3, 4   2 + 4 = 6 = 3 x 2

3, 4, 5   3 + 5 = 8 = 4 x 2

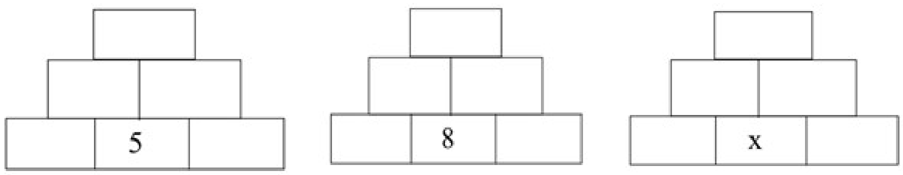
- അടുത്ത രണ്ട് വരികൾ എഴുതുക?
- നടുവിലെ സംഖ്യ n ആയാൽ മറ്റു സംഖ്യകൾ ഏവ?
- ഈ ബന്ധം ബീജഗണിത രീതിയിൽ എഴുതുക
- എണ്ണൽ സംഖ്യകൾക്ക് പകരം ഇരട്ട സംഖ്യകൾ ആയാൽ ഇത് ശരിയാകുമോ? 3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായാലോ?
- 3 ന്റെ ഗുണിതത്തോട് 1 കൂട്ടിയ സംഖ്യകൾ ആണെങ്കിലോ?
- ഇങ്ങിനെ കിട്ടുന്ന നിഗമനങ്ങളെ ബീജഗണിതമുപയോഗിച്ച് എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം - 13



തുടർച്ചയായ മറ്റ് മൂന്ന് സംഖ്യകൾ എടുത്ത് ഇത് പോലെ എഴുതി നോക്കൂ.

ചുവടെ കൊടുത്ത പാറ്റേണുകൾ പൂർത്തിയാക്കുക



ഏറ്റവും മുകളിൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യയും ചുവട്ടിലെ നടുക്കുള്ള സംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം - 14

ചുവടെയുള്ള സംഖ്യകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക

25 = 10 x 2 + 5

32 = 10 x 3 + 2

47 = 10 x 4 + 7

49 = 10 x 4 + 9

- ഒന്നിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം 6 ഉം 10 ന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം 3 ഉം ആയ ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യ ഇത് പോലെ എഴുതുക
- ഒന്നിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം a ഉം 10 ന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം b ഉം ആയ രണ്ടക്ക സംഖ്യ എഴുതുക

ചുവടെയുള്ള സംഖ്യകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക

12 + 21 = 33 = 11 x 3

27 + 72 = 99 = 11 x 9

45 + 54 = 99 = 11x 9

26 + 62 = 88 = 11 x 8

68+ 86 = 154 = 11 x14

- ഈ പാറ്റേണിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ബന്ധം എഴുതുക.
- ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യയും അവതരിപ്പിച്ച് എഴുതിയാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യയും കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യ 11 ന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കും.
- അക്കങ്ങൾ a ഉം b ഉം ആയാൽ ഈ ബന്ധം ബീജഗണിതത്തിൽ എഴുതുക.

  (10 a + b)+ (10 b + a) = 11 a + 11 b = 11 (a + b)

- ഇതു പോലെ ഇവയുടെ വ്യാത്യാസം 9 ന്റെ ഗുണിതമാണ് സമർത്ഥിക്കുക

പ്രവർത്തനം -15

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

കോളം 1	കോളം 2	തുക (3)	വ്യത്യാസം (4)	(3+4)	വ്യത്യാസം (34)
12	8	20	4	24=12 x 2	16=8x2
15	9	24	6	30=15x2	18=9x2
20	10				
15					
x	y				

പ്രവർത്തനം -16

പഠനനേട്ടം

സംഖ്യാക്രിയകളിൽ സർവ്വസമവാക്യങ്ങൾ പ്രയോഗിക്കാനുള്ള കഴിവ് നേടുന്നു.

$20^2 = 20 \times 20$

$21^2 = 20^2 + 20 + 21$

$31^2 = 30^2 + 30 + 31$

$41^2 = 40^2 + 40 + 41$

$51^2 =$

$61^2 =$

$(X+1)^2 =$

$25^2 = (20 + 5)(20 + 5)$

$= 20 \times 20 + 20 \times 5 + 20 \times 5 + 5 \times 5$

$(20 + 5)^2 = 20^2 + 2 \times 20 \times 5 + 5^2$

ഇതുപോലെ

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

ഇത് ഉപയോഗിച്ച് താഴെ പറയുന്ന കണക്കുകൾ ചെയ്യുക

$103^2 =$

$13^2 =$

$15^2 =$

$105^2 =$

$43^2 =$

$(x + y)^2 =$

$(m + n)^2 =$

$(4 + x)^2 =$

$$(10\frac{1}{2})^2 = (10+\frac{1}{2})^2 = 10^2 + 2\times10\times\frac{1}{2} + (\frac{1}{2})^2$$

$$= 10^2 + 10 + \frac{1}{4}$$

$$= 10(10+1) + \frac{1}{4}$$

ഇതു പോലെ

$(x + \frac{1}{2})^2 = x\ (x + 1) + \frac{1}{4}$ ആയിരിക്കുമല്ലോ

ഇത് ഉപയോഗിച്ച് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ക്രിയകൾ ചെയ്യുക.

$8\frac{1}{2}$ -- $(8\frac{1}{2})^2 = (8+\frac{1}{2})^2 = 8 \times 9 + \frac{1}{2} = 72\frac{1}{4}$

$9\frac{1}{2}$

$25\frac{1}{2}$

$20\frac{1}{2}$

പ്രവർത്തനം - 17

$(10 - 3)^2 = 7^2 = 49$

$10^2 = 100$, $3^2 = 9$, $2x10x3 = 60$

$(10 - 3)^2 = 10^2 - 3^2$ ആണോ

$49 = 100 + 9 - 60$ എന്നെഴുതാം

അതായത് $(10-3)^2 = 10^2 + 3^2-2x10x3$

$(20-5)^2$, $(30-7)^2$ $(12-3)^2$ എന്നിവ ഇത് പോലെ എഴുതുക

$(a - b)^2$ ആയാലോ

$(a - b)^2 = a^2+ b^2-2\,ab$

ചുവടെയുള്ള കണക്കുകൾ ചെയ്യുക

$98^2 = (100-2)^2 = 100^2 +2^2 – 2x100x2=1000+4-400=9604$

$57^2 =$

$28^2 =$

$(9\frac{1}{2})^2 =$

പ്രവർത്തനം - 18

$205x195 = (200+5) (200-5)$

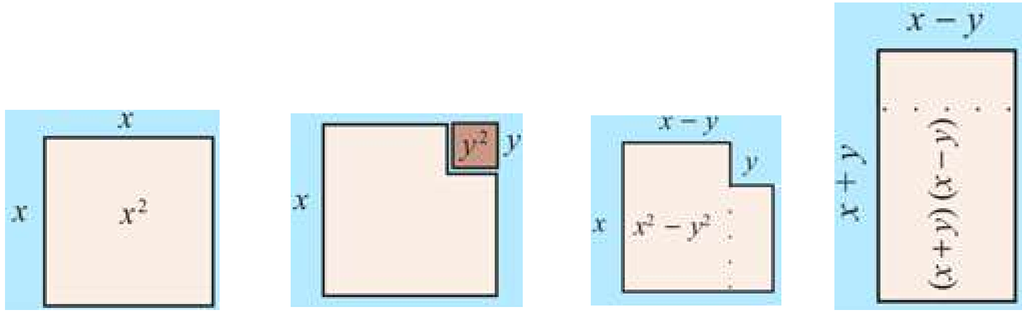
$= 200 x 200 – 200 x 5+ 200 x 5 – 5 x5$

$= 200^2 - 5^2$

ഇത് പോലെ $(x + y) (x - y)$ ആണെങ്കിലോ?

$(x + y) (x - y) = x^2- y^2$

അഥവാ $x^2- y^2 = (x + y) (x - y)$



ചുവടെയുള്ള കണക്കുകൾ ചെയ്ത് നോക്കൂ

1) $21x19 = (20+1)(20-1) = 20^2 - 1^2 = 400 - 1 = 399$

2) $48x52 = ...$

3) $101x99 = ...$

4) $168^2 - 162^2 = (168+162)(168-162) = 330x6 = 1980$

5) $73^2 - 67^2 =$

6) $23^2 - 22^2 =$

7) $9\frac{1}{2}x8\frac{1}{2} =$

8) $7\frac{1}{2}x6\frac{1}{2} =$

9) $\left(2\frac{1}{2}\right)^2 - \left(1\frac{1}{2}\right)^2 =$

10) $\left(10\frac{1}{2}\right)^2 - \left(9\frac{1}{2}\right)^2 =$

പ്രവർത്തനം – 19 സമവാക്യങ്ങൾ

1. ഒരു സംഖ്യയോട് 235 കൂട്ടിയപ്പോൾ 400 കിട്ടി, സംഖ്യ എത്ര?
2. ഒരു സംഖ്യയിൽ നിന്ന് 132 കുറച്ചപ്പോൾ 253 കിട്ടി, സംഖ്യ എത്ര?
3. 5 കിലോ അരിയുടെ വില 160 രൂപയാണ്, ഒരു കിലോ അരിയുടെ വില എന്ത്?
4. ഒരു സംഖ്യയുടെ 8 മടങ്ങ് 80 ആണ്, സംഖ്യ ഏത്?
5. തുടർച്ചയായ മൂന്ന് ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ തുക 45 ആണ് മധ്യത്തിലുള്ള സംഖ്യ എന്ത്? മറ്റു സംഖ്യകൾ ഏവ?
6. തുടർച്ചയായ രണ്ട് എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക 41 ആണ്, സംഖ്യകൾ ഏവ?

7. തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ തുക 90 ആണ്, സംഖ്യകൾ ഏവ?
8. ഒരു സംഖ്യയെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചപ്പോൾ 12 കിട്ടി, സംഖ്യ എത്ര?
9. 12 പേർ ചേർന്ന് ഒരു ജോലി ചെയ്തു, കൂലിയായി 5700 രൂപ കിട്ടി, ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര രൂപയാണ് കൂലിയായി കിട്ടിയത്?
10. സനയുടെ വയസ്സിനേക്കാൾ 5 കൂടുതലാണ് ജിനുവിന്റെ വയസ്സ്, സനയുടെ ഇപ്പോഴത്തെ വയസ്സ് 13 ആണ്. ജിനുവിന്റെ വയസ്സ് എത്ര?
11. ഒരു സ്കുളിൽ 9,10 ക്ലാസ്സുകളിലായി 1089 കുട്ടികൾ ഉണ്ട്. 10-ാം ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണത്തേക്കാൾ 89 കുട്ടികൾ കൂടുതലാണ് 9-ാം ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം. ഓരോ ക്ലാസിലേയും കുട്ടികളുടെ എണ്ണം എത്ര?
12. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 40 സെ.മീ. ആണ്. നീളം വീതിയേക്കാൾ 4 സെ.മീ. കൂടുതലാണ്. നീളവും വീതിയും കാണുക
13. ഒരു സംഖ്യയുടെ 4 മടങ്ങിനോട് 5 കൂട്ടിയപ്പോൾ 105 കിട്ടി, സംഖ്യ എത്ര?
14. ഒരു സംഖ്യയോട് 5 കൂട്ടിയതിന്റെ 4 മടങ്ങ് 60 ആയാൽ സംഖ്യ എത്ര?
15. ഒരു സംഖ്യയുടെ പകുതിയോട് 10 കൂട്ടിയപ്പോൾ 25 കിട്ടി. സംഖ്യ എത്ര?
16. ഒരു സംഖ്യയുടെ 3 മടങ്ങിനോട് 5 കൂട്ടിയാൽ സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങാകും, സംഖ്യ എത്ര?
17. ഒരു സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങിനോട് 30 കൂട്ടിയപ്പോൾ സംഖ്യയുടെ 8 മടങ്ങായി, സംഖ്യ എത്ര?
18. ചുവടെയുള്ള കണക്കുകളിൽ x ന്റെ വില കാണുക.

    1) $7x+5=8x$
    2) $10x+15=13x$
    3) $5x-8=3x$
    4) $12x+20=17x$

19. ഒരു സംഖ്യയുടെ 3 മടങ്ങിനോട് 8 കൂട്ടിയപ്പോൾ സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങിനോട് 2 കൂട്ടിയതിന് തുല്യമായാൽ സംഖ്യ എത്ര?
20. രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ തുക 20 അവയുടെ വ്യാത്യാസം 12 ആണ്. സംഖ്യകൾ ഏവ?