पढ़े चलो, बढ़े चलो
राष्ट्रीय माध्यमिक शिक्षा अभियान

Rashtriya Madhyamik Shiksha Abhiyan (RMSA) - Kerala

നവപ്രഭ

Remedial Teaching Programme for Class IX Students

പ്രവർത്തന രൂപരേഖ - ഗണിതം

ഉള്ളടക്കം

പേജ്

1. ജ്യാമിതി 11
2. സംഖ്യകൾ 31
3. ഭിന്നസംഖ്യകൾ 39
4. ന്യൂനസംഖ്യകൾ 47
5. ദശാംശരൂപം 53
6. ശതമാനം 59
7 അംശബന്ധം 63
8. ശരാശരി 68
9. ബീജഗണിതം 71

ജ്യാമിതി

മൊഡ്യൂൾ – 1

സമയം : 1 മണിക്കൂർ

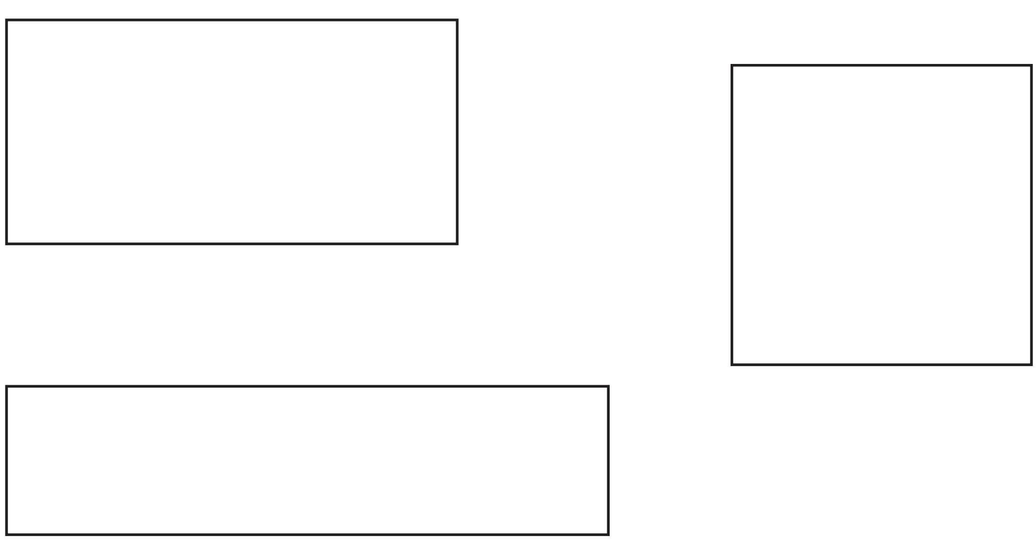
പഠന നേട്ടങ്ങൾ

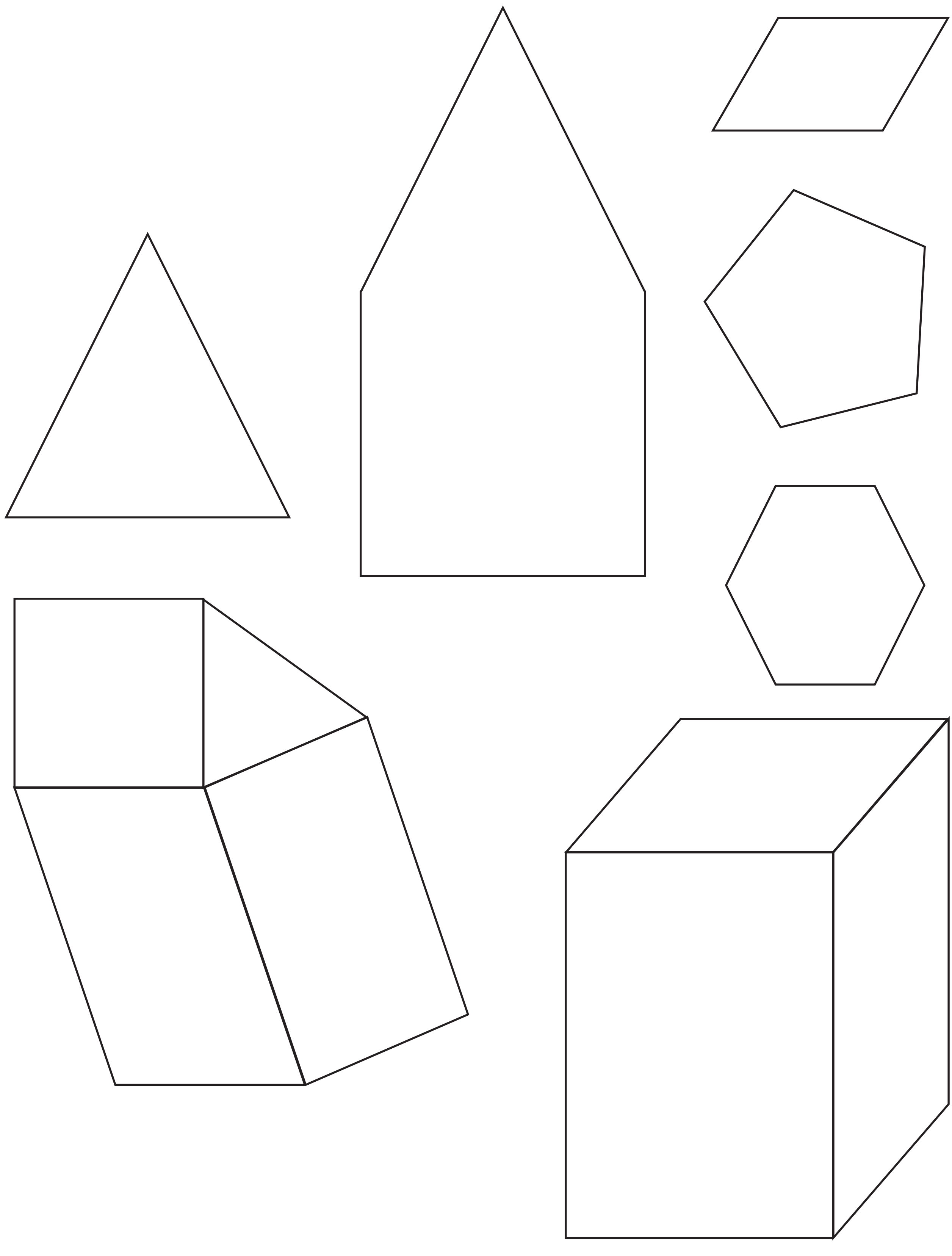
- വരകളുടെ നീളവും കോണുകളുടെ വലിപ്പവും കൃത്യമായി അളക്കുവാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.
- സ്കെയിൽ, പ്രൊട്രാക്ടർ, സെറ്റ് സ്ക്വയർ എന്നീ ഉപകരണങ്ങൾ അനായാസവും കൃത്യവും ആയി ഉപയോഗിക്കൽ.
- വരകളും കോണുകളും രൂപങ്ങളും കൃത്യ അളവുകളിൽ വരക്കാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.
- രൂപങ്ങളുടെ ചുറ്റളവ് കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.

നിർദേശങ്ങൾ (അധ്യാപകരോട്)

- നേർ വരകൾ, ചരിഞ്ഞ വരകൾ എന്നിവ വരക്കാനുള്ള പരിശീലനം തുടക്കത്തിൽ നല്കണം.
- പ്രൊട്രാക്ടർ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ 60^0-120^0, 30^0-150^0 ഇത്തരം കോണുകൾ പരസ്പരം മാറി പ്പോകുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കണം.
- ഇത്തരം ഉറപ്പിക്കലിനുശേഷം ചുവടെ കൊടുത്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾ നൽകാവുന്നതാണ്.

(1) ചുവടെ കൊടുത്ത ചിത്രങ്ങളിലെ രൂപങ്ങളുടെ വശങ്ങളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക. കോണുകൾ അളന്നെഴുതുക.



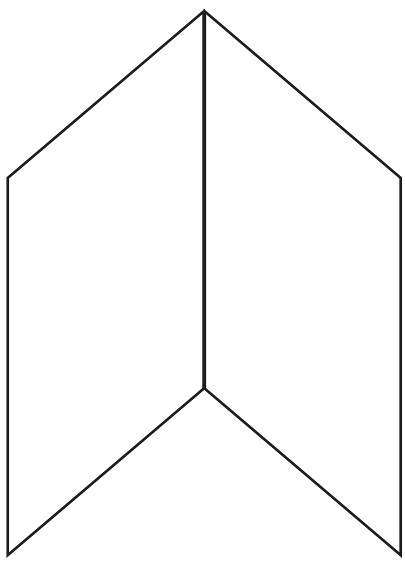


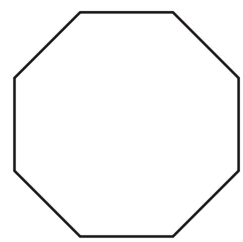
- മേൽ കൊടുത്ത എല്ലാ രൂപങ്ങളും അതേ അളവിൽ വരയ്ക്കുക.

- ഓരോ രൂപത്തിന്റെയും ചുറ്റളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

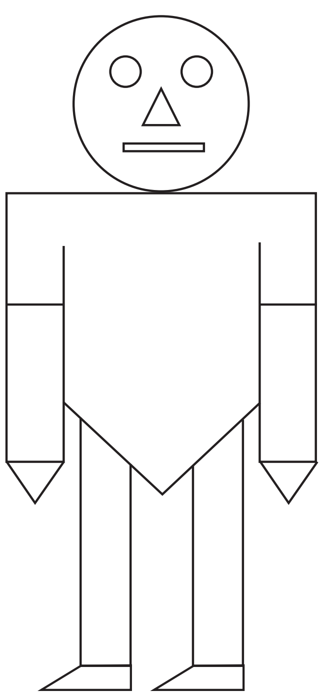
തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

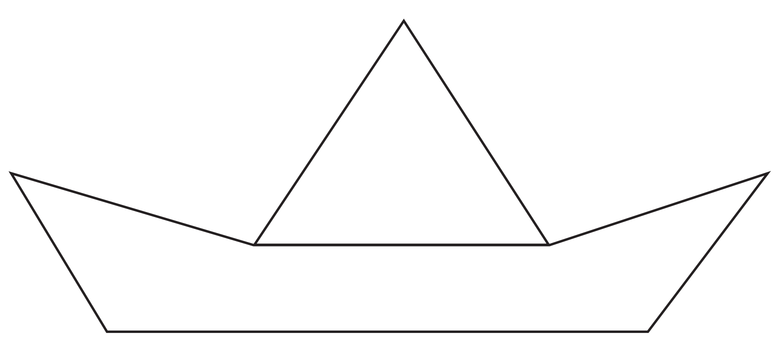
ചുവടെ കൊടുത്ത രൂപങ്ങൾ അതേ അളവിൽ വരയ്ക്കുക.





രൂപചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.





മൊഡ്യൂൾ – 2

സമയം : 1 മണിക്കൂർ

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

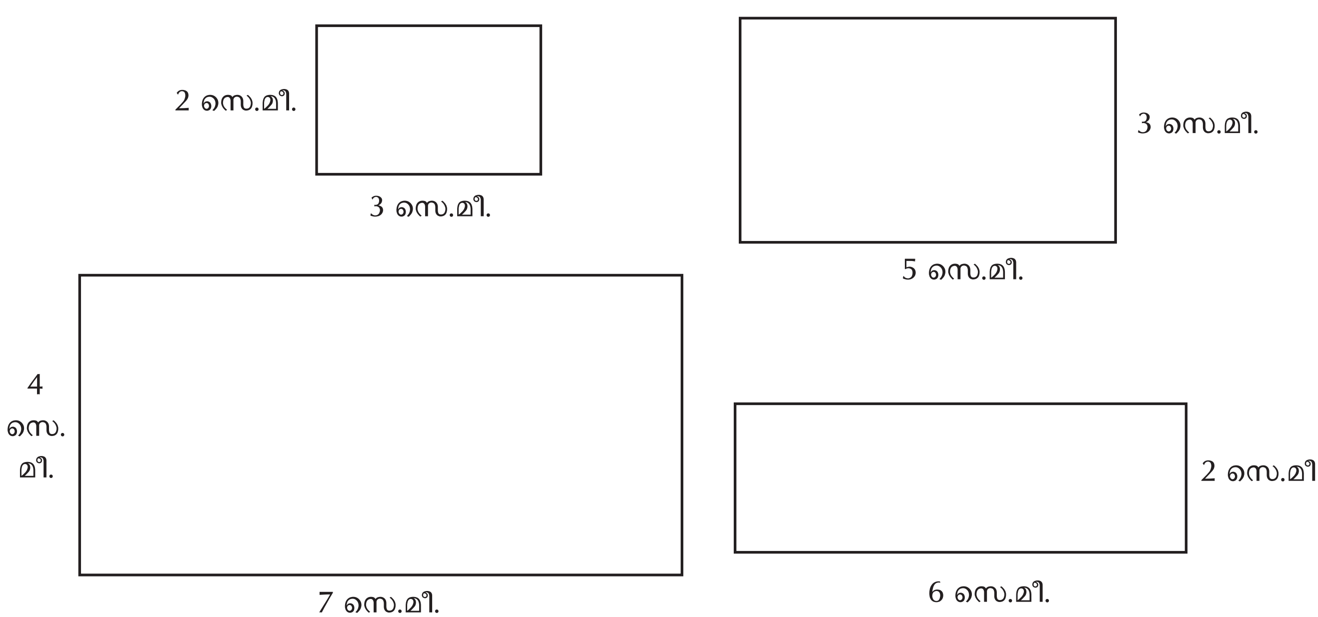
- ചതുരം, സമചതുരം, മട്ടത്രികോണം, ത്രികോണം എന്നിവയുടെ പരപ്പളവ് കാണാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.
- നിശ്ചിത പരപ്പളവുള്ള സമചതുരങ്ങൾ, ചതുരങ്ങൾ, ത്രികോണങ്ങൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.
- ചില സംയുക്ത രൂപങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കാണാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.
- പൈഥാഗറസ് തത്ത്വമുപയോഗിച്ച് മട്ടത്രികോണ വശങ്ങൾ കാണുന്നു.

നിർദേശങ്ങൾ (അധ്യാപകരോട്)

- തുടക്കത്തിൽ വശങ്ങൾ എണ്ണൽസംഖ്യകളായ ചതുരം, സമചതുരം, ത്രികോണം എന്നിവയുടെ പരപ്പളവ് കാണാനുള്ള പ്രവർത്തനം നൽകണം. തുടർന്ന് ഭിന്നസംഖ്യകളും ദശാംശരൂപങ്ങളും വശങ്ങളായ ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകാം.
- സങ്കലനം, ഗുണനം എന്നീ വസ്തുതകൾ ഉറപ്പിക്കാനും ഇവിടെ ശ്രമിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

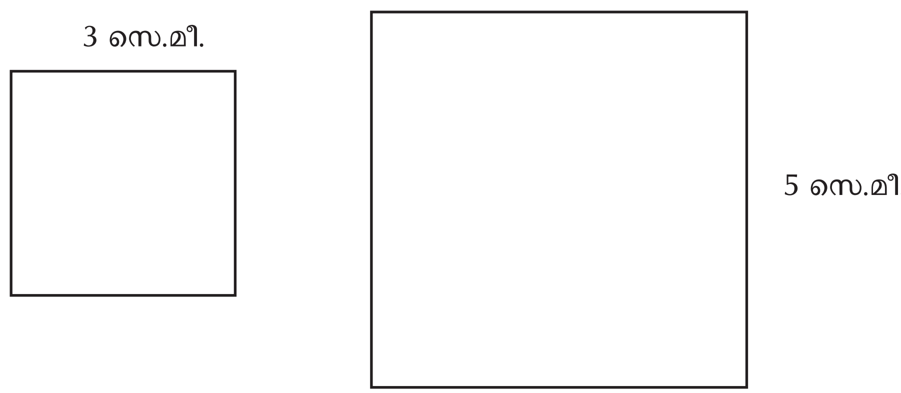
പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1) ചുവടെ കൊടുത്ത ചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കാണുക.



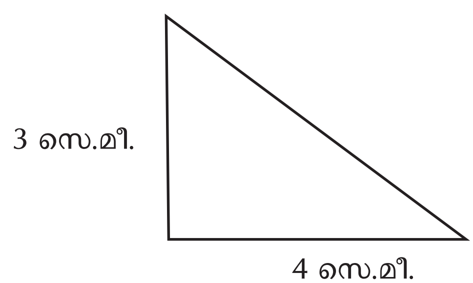
2) ഡെസ്ക്, ബഞ്ച്, മേശ, ബോർഡ് ഇവയുടെ പരപ്പളവ് കാണുക.

3) ചുവടെ കൊടുത്ത സമചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കാണുക.

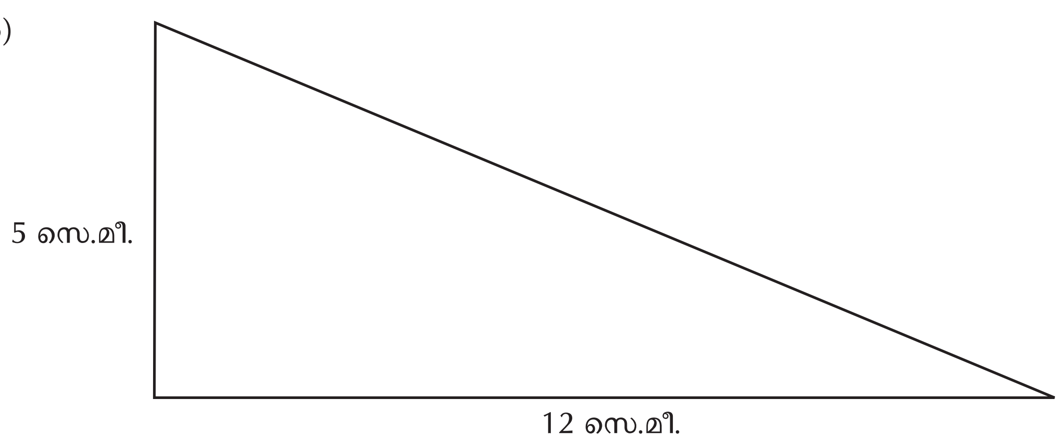


4) മട്ടത്രികോണങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കാം.

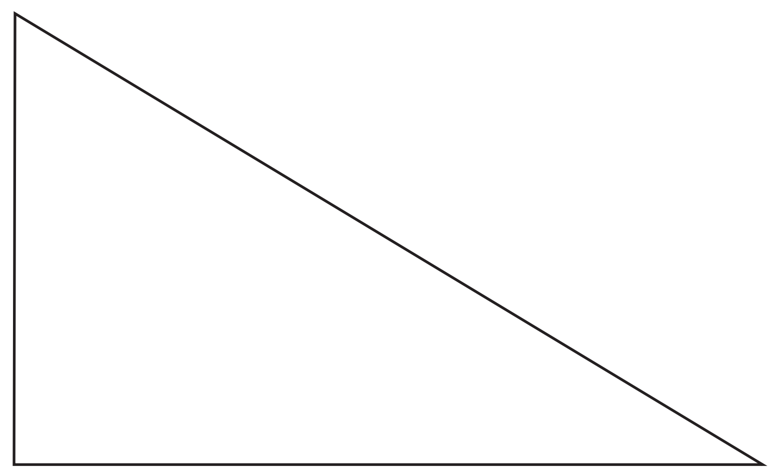
a)



b)



c)



d) ലംബവശങ്ങൾ 15 സെ.മീ. ഉം 20 സെ.മീ. ഉം ആയ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക.

e) ഒരു ലംബവശം 15 സെ.മീ. ഉം കർണം 17 സെ.മീ. ഉം ആയ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക.

തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

5) - 36 ചതുരശ്ര സെ.മി. പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക. (വശം കണ്ടുപിടിക്കുക - സമചതുരം വരയ്ക്കുക).

- 16 ച. സെ.മീ. പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.
- 12 ച. സെ.മീ. പരപ്പളവുള്ള വ്യത്യസ്ത ചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക (ചതുരങ്ങളുടെ വശങ്ങളാകാവുന്ന ജോടി സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. ചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.)
- 24 ച.സെ.മീ. പരപ്പളവുള്ള വ്യത്യസ്ത ചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.
- 7 ച. സെ.മീ. പരപ്പളവുള്ള ചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

6) 12 ച.സെ.മീ. പരപ്പളവുള്ള ത്രികോണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.

മൊഡ്യൂൾ – 3 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

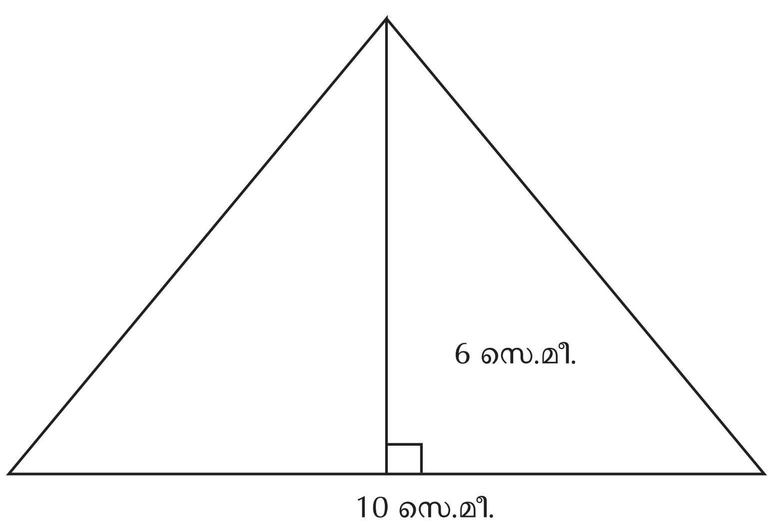
പഠന നേട്ടങ്ങൾ

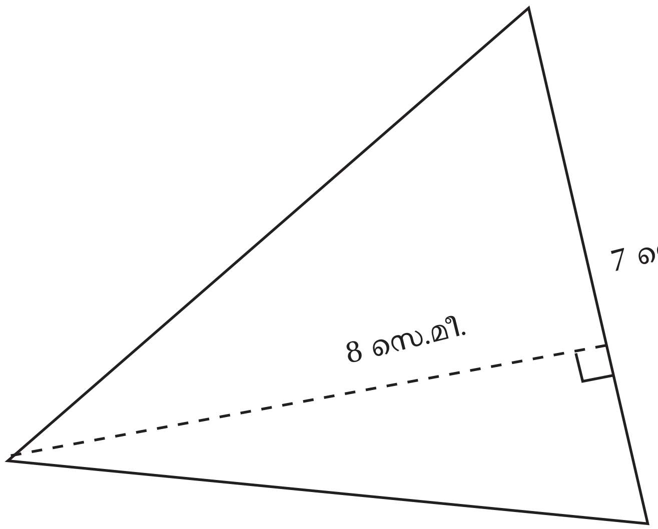
- ചതുരം, സമചതുരം, മട്ടത്രികോണം, ത്രികോണം എന്നിവയുടെ പരപ്പളവ് കാണാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.
- നിശ്ചിത പരപ്പളവുള്ള സമചതുരങ്ങൾ, ചതുരങ്ങൾ, ത്രികോണങ്ങൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.
- ചില സംയുക്ത രൂപങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കാണാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.
- പൈഥാഗറസ് തത്ത്വമുപയോഗിച്ച് മട്ടത്രികോണ വശങ്ങൾ കാണുന്നു.

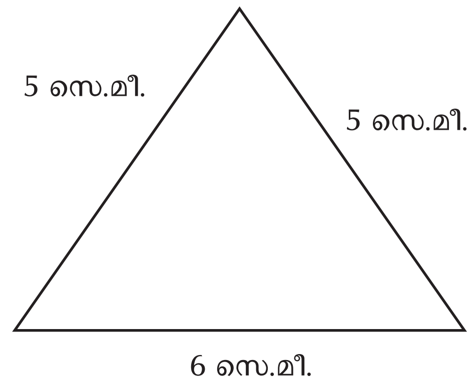
നിർദേശങ്ങൾ (അധ്യാപകരോട്)

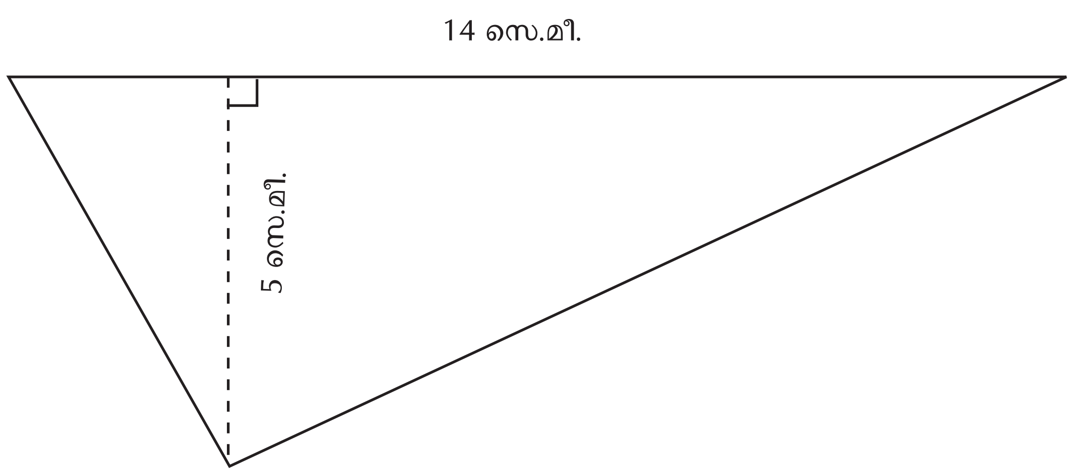
- തുടക്കത്തിൽ വശങ്ങൾ എണ്ണൽസംഖ്യകളായ ചതുരം, സമചതുരം, ത്രികോണം എന്നിവയുടെ പരപ്പളവ് കാണാനുള്ള പ്രവർത്തനം നൽകണം. തുടർന്ന് ഭിന്നസംഖ്യകളും ദശാംശരൂപങ്ങളും വശങ്ങളായ ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകാം.
- സങ്കലനം, ഗുണനം എന്നീ വസ്തുതകൾ ഉറപ്പിക്കാനും ഇവിടെ ശ്രമിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

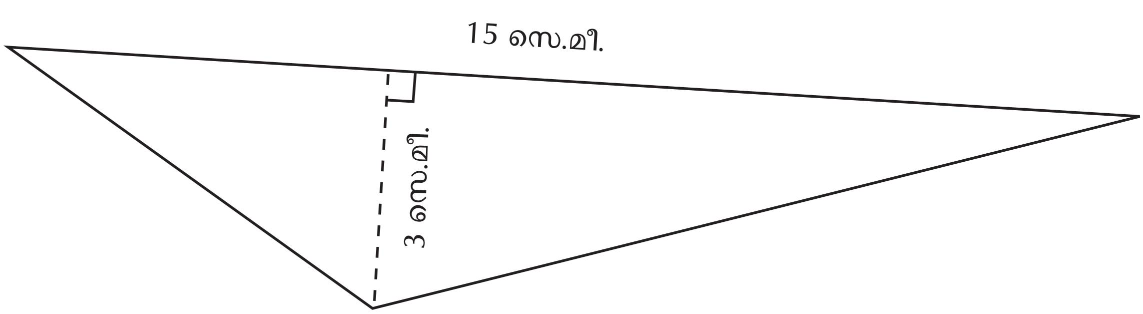
1) ത്രികോണങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കാണുക.

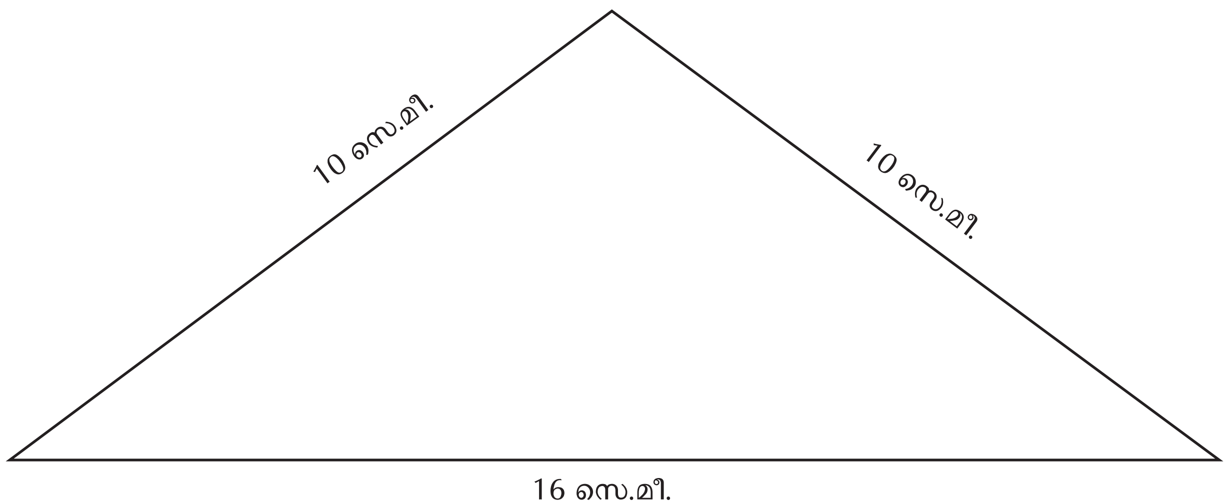



7 സെ.മീ.
8 സെ.മീ.

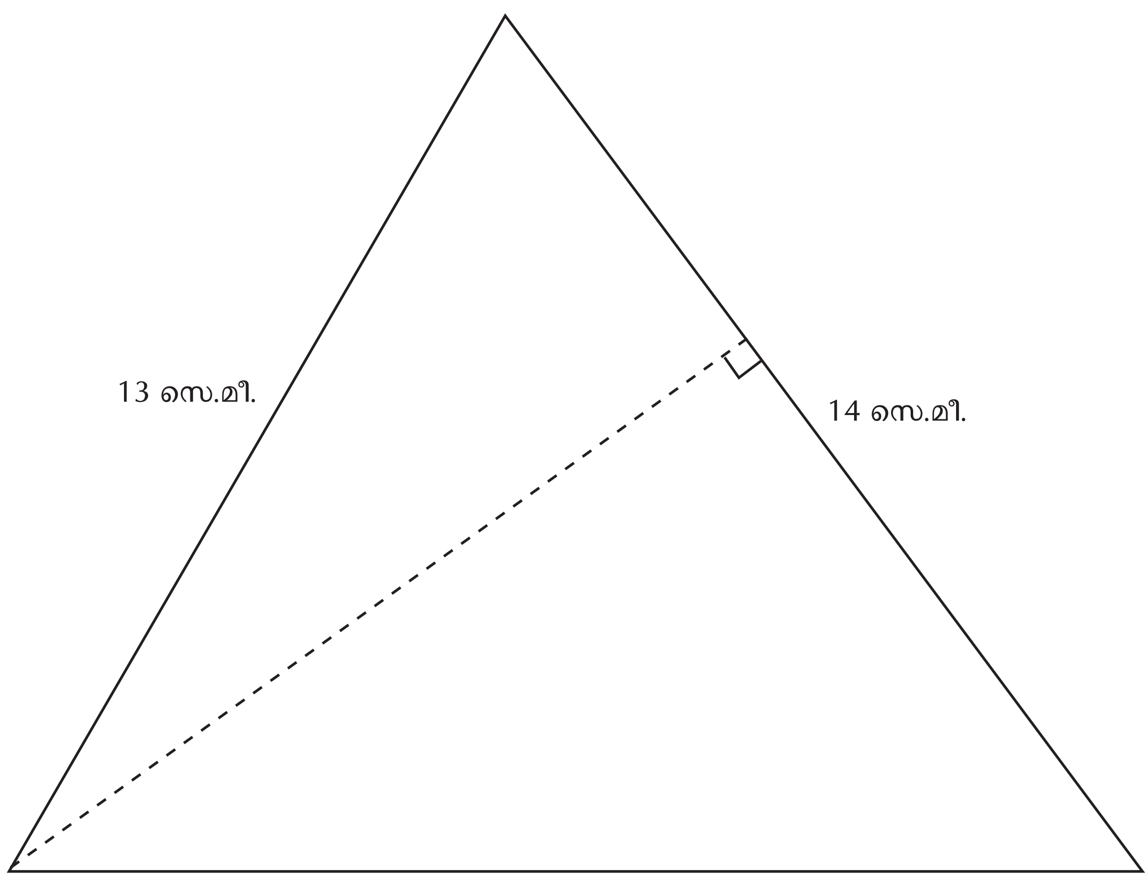

5 സെ.മീ.
5 സെ.മീ.
6 സെ.മീ.


14 സെ.മീ.
5 സെ.മീ.

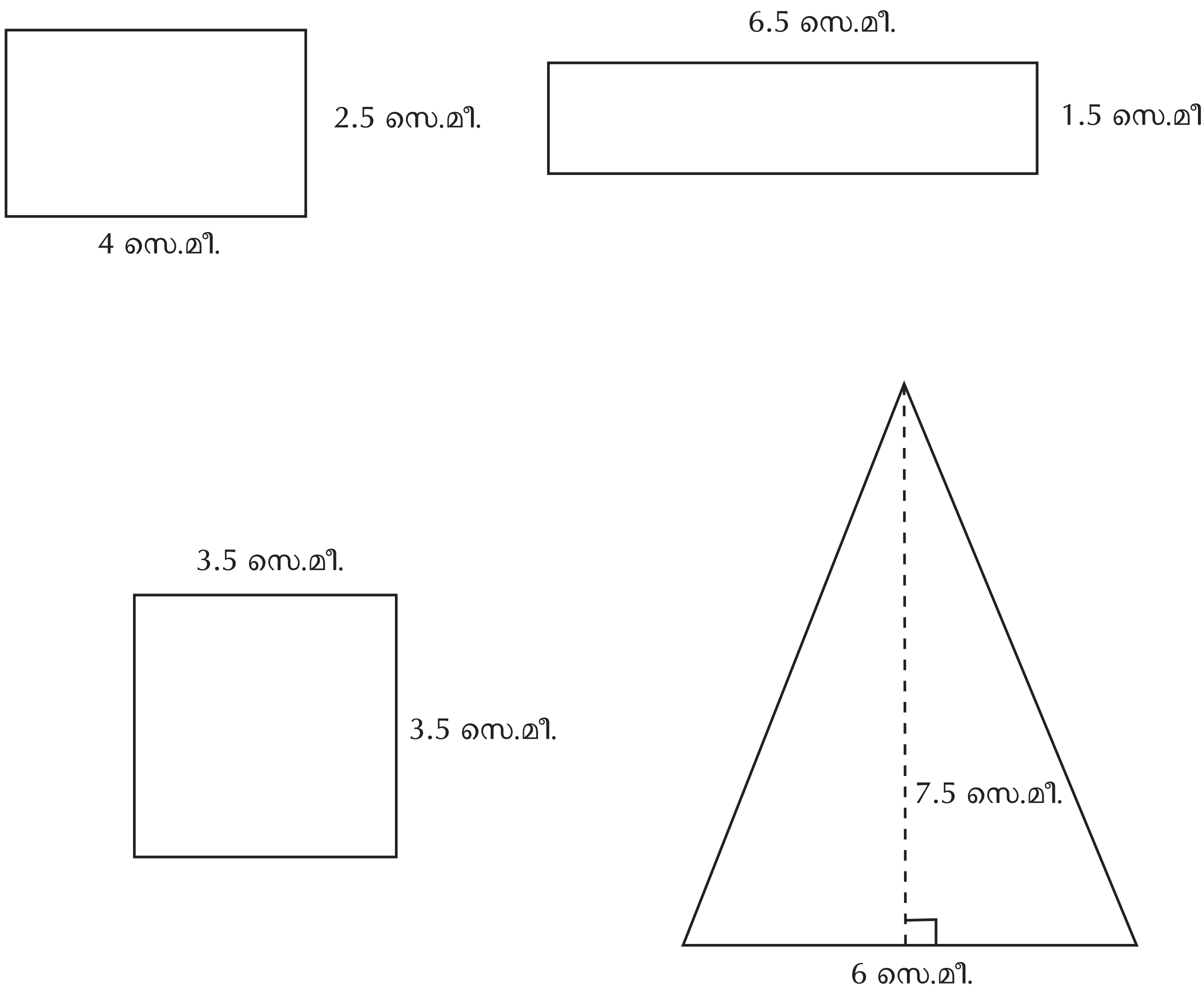

15 സെ.മീ.
3 സെ.മീ.



(രണ്ട് മട്ട ത്രികോണങ്ങളാക്കി പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക)



2) ചുവടെയുള്ള രൂപങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കാണുക.



മൊഡ്യൂൾ - 4 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടങ്ങൾ

- നിശ്ചിത ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കാനുള്ള കഴിവ് നേടുക.
- കോമ്പസ്, സെറ്റ് സ്ക്വയർ, പ്രൊട്രാക്ടർ, എന്നിവയുടെ സഹായത്തോടെ ത്രികോണങ്ങൾ, വ്യത്യസ്ത ചതുർഭുജങ്ങൾ എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണത്തിനുള്ള കഴിവ് നേടുക.

നിർദേശങ്ങൾ (അധ്യാപകരോട്)

- സ്കെയിലും കോൺമാപിനിയുമുപയോഗിച്ച് കൃത്യമായി അളക്കാൻ കുട്ടി പഠിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് തുടക്കത്തിൽ തന്നെ ഉറപ്പുവരുത്തണം.
- ഉപകരണങ്ങൾ അനായാസം ഉപയോഗിക്കാനുള്ള അവസരം കുട്ടികൾക്ക് നല്കണം.

1) സ്കെയിൽ, കോമ്പസ്, പ്രൊട്രാക്ടർ, സെറ്റ് സ്ക്വയർ എന്നിവയുടെ സഹായത്തോടെ ചുവടെ പറഞ്ഞ അളവുകളിൽ രൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.

a) 3 സെ.മീ., 4 സെ.മീ., 5 സെ.മീ. വശമുള്ള ത്രികോണം.

b) വശങ്ങൾ 6 സെ.മീ., 7 സെ.മീ., 10 സെ.മീ., ആയ ത്രികോണം

c) വശങ്ങൾ 5 സെ.മീ., 7 സെ.മീ., 9 സെ.മീ., ആയ ത്രികോണം

d) രണ്ട് വശങ്ങൾ 5 സെന്റീമീറ്ററും 7 സെന്റീമീറ്ററും, അവ ചേരുന്ന കോൺ 40^0 യും ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

e) രണ്ട് വശങ്ങൾ 8 സെന്റീമീറ്ററും 5.5 സെന്റീമീറ്ററും, അവ ചേരുന്ന കോൺ 100^0 യും ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

f) ഒരു വശം 6 സെന്റീമീറ്ററും അതിന്റെ അറ്റത്തുള്ള കോണുകൾ 70^0 യും 30^0 യും ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

g) ഒരു വശം 7.5 സെന്റീമീറ്ററും അതിന്റെ അറ്റത്തുള്ള കോണുകൾ 105^0യും 20^0 യും ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

h) 7.5 സെ.മീ. നീളമുള്ള വര വരച്ച് അതിന്റെ മധ്യബിന്ദു കണ്ടുപിടിക്കുക.

i) 6.5 സെ.മീ. വ്യാസമായ വൃത്തം വരയ്ക്കുക.

j) 45^0 കോൺ നിർമ്മിച്ച് $22\frac{1}{2}^0$ കോൺ ഉണ്ടാക്കുക.

k) $67\frac{1}{2}^0$ കോൺ നിർമ്മിക്കുക.

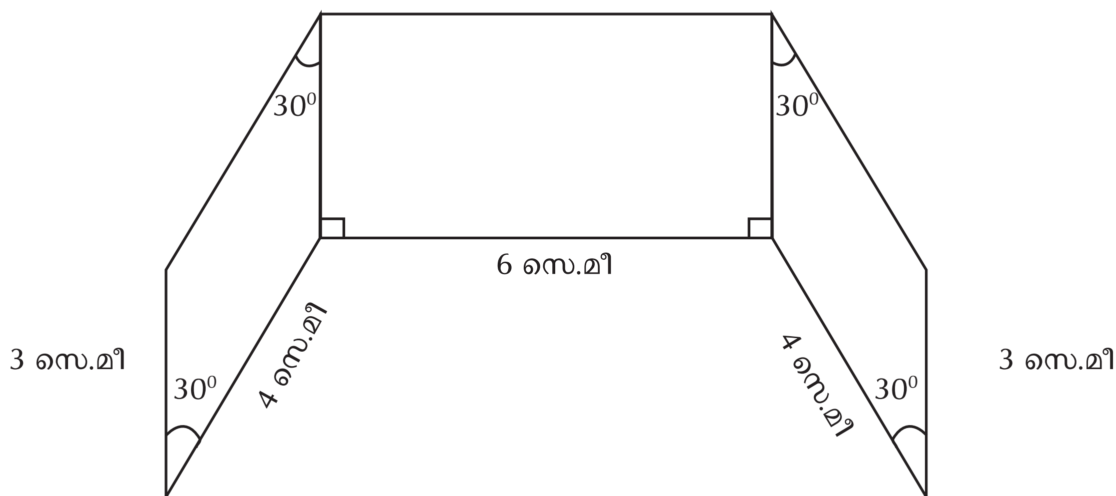
l) വശം 6 സെ.മീ ആയ സമചതുരം വരയ്ക്കുക. വികർണം 6 സെ.മീ ആയ സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

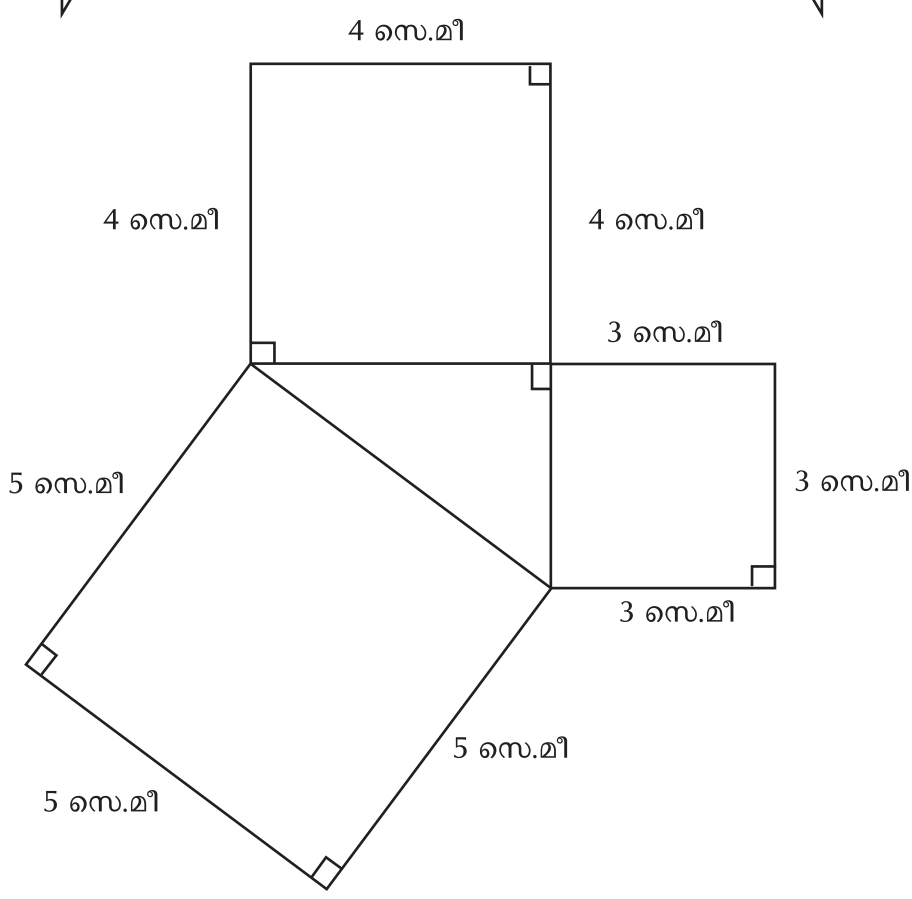
m) 5 സെ.മീ വശവും ഒരു കോൺ 50^0 ആയ സമഭുജ സാമാന്തരികം നിർമ്മിക്കുക.

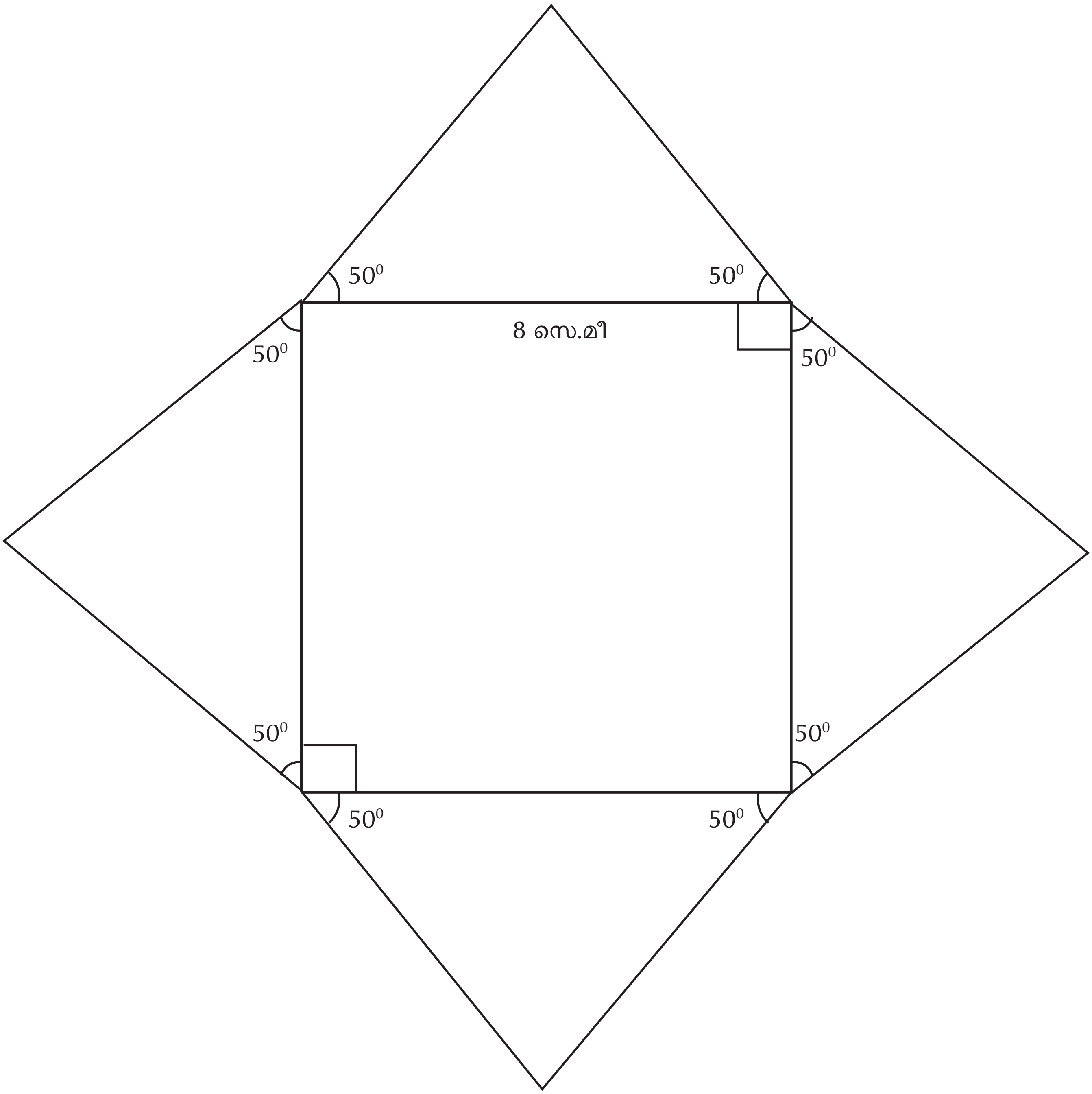
n) 2 വശങ്ങൾ 4 സെ.മീ ഉം 6 സെമീ ഉം ഒരു കോൺ 70^0 ആയ സാമാന്തരികം നിർമ്മിക്കുക.

തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

(2) ചുവടെ കൊടുത്ത ചിത്രങ്ങൾ അതേ അളവുകളിൽ വരയ്ക്കുക.






50⁰
50⁰
50⁰
8 സെ.മീ
50⁰
50⁰
50⁰
50⁰
50⁰

മൊഡ്യൂൾ – 5 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

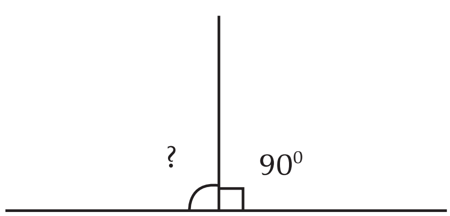
പഠന നേട്ടങ്ങൾ

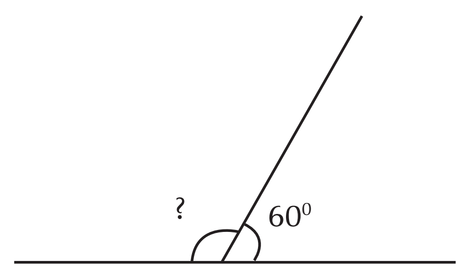
- രണ്ട് വരകൾ പരസ്പരം മുറിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കോണുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.
- രണ്ട് സമാന്തരവരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിക്കുമ്പോളുണ്ടാകുന്ന കോണുകളുടെ പ്രത്യേകത മനസ്സിലാക്കുന്നതിന്.
- ബഹുഭുജങ്ങളുടെ കോണുകളുടെ തുക, ബാഹ്യകോണുകൾ എന്നിവ അറിയുന്നതിനും.
- ത്രികോണ തുല്യത മനസ്സിലാക്കുന്നതിന്.

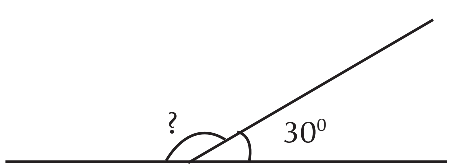
നിർദേശങ്ങൾ: (അധ്യാപകരോട്)

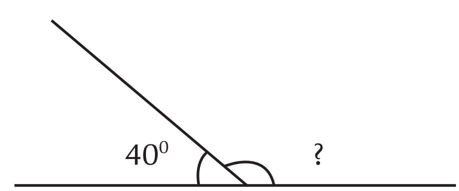
- ചെറിയ ചെറിയ ജ്യാമിതീയ തത്ത്വങ്ങൾ കുട്ടികളിലുണ്ടാക്കാൻ സംഖ്യാ ഉദാഹരണങ്ങളെ ടുത്ത് ക്രമേണ പൊതുതത്ത്വത്തിലേക്ക് നയിക്കണം. 9-ാം ക്ലാസ് വരെയുള്ള പാഠഭാഗങ്ങളിലെ ജ്യാമിതീയ തത്ത്വങ്ങളാണ് ഇവിടെ ലളിതമായി പഠിപ്പിക്കാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്.

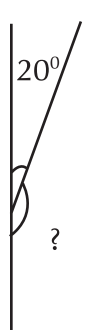
പ്രവർത്തനങ്ങൾ: കോണളവുകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

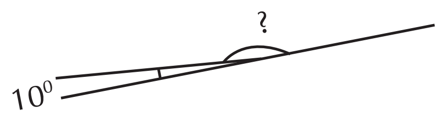
a)


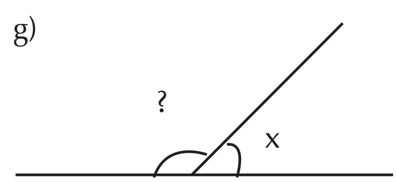
b)


c)


d)


e)


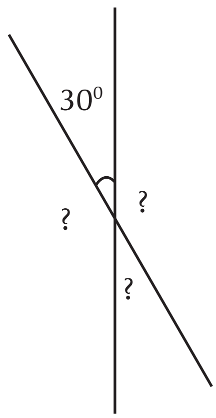
f)


g)


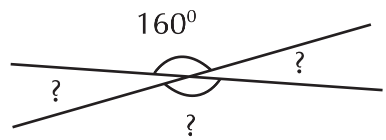
(രേഖീയ ജോടി കോണുകളുടെ തുക 180^0)

(2) രണ്ട് വരകൾ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു. മറ്റ് കോണുകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

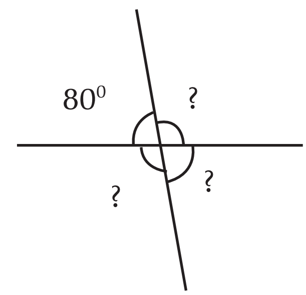
(a)



(b)



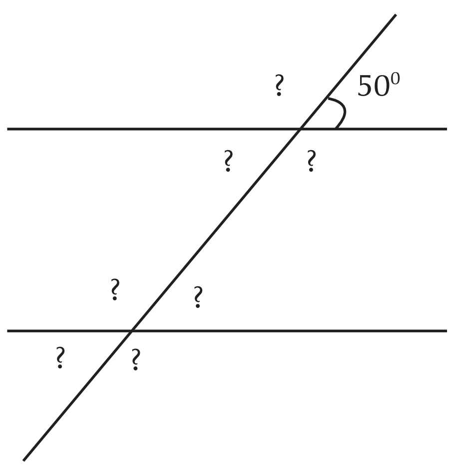
(c)



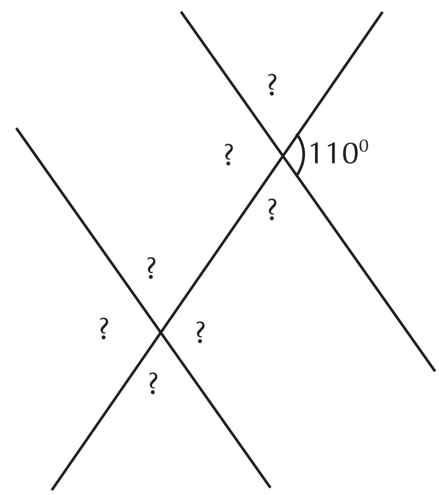
(എതിർ കോണുകൾ തുല്യമായിരിക്കും)

(3) 2 സമാന്തര വരകളെ മറ്റൊരു വര മുറിച്ചു കടക്കുന്നു.

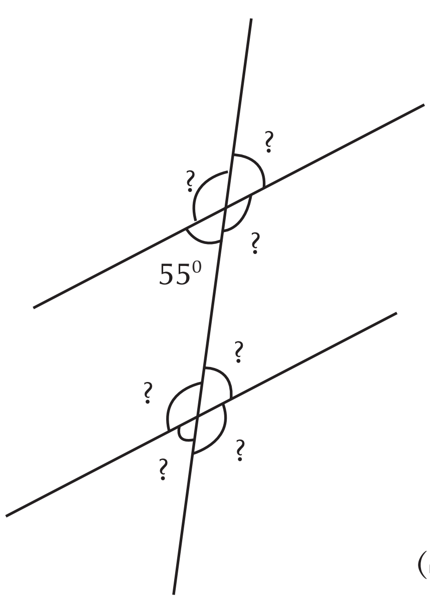
(a)



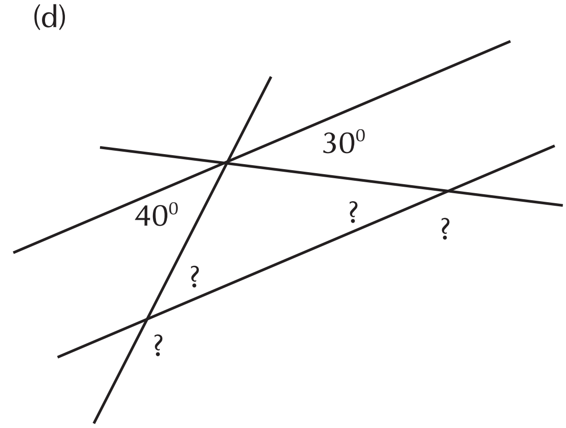
(b)



(c)



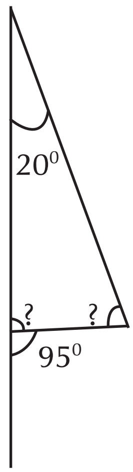
(d)



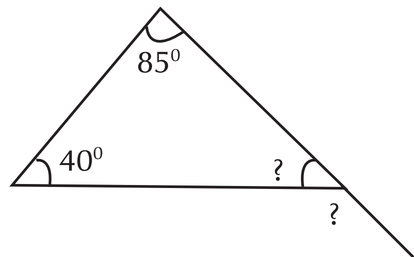
(മുറിച്ചു കടക്കുന്ന വരകൾ 2 എണ്ണമായത് ശ്രദ്ധിക്കുക)

4) ചുവടെയുള്ള രൂപങ്ങളിലെ മറ്റ് കോണുകൾ കാണുക

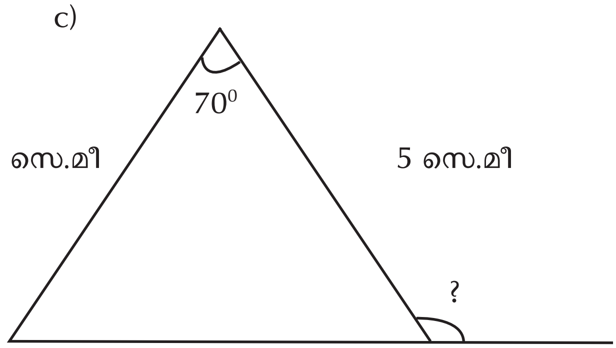
a)



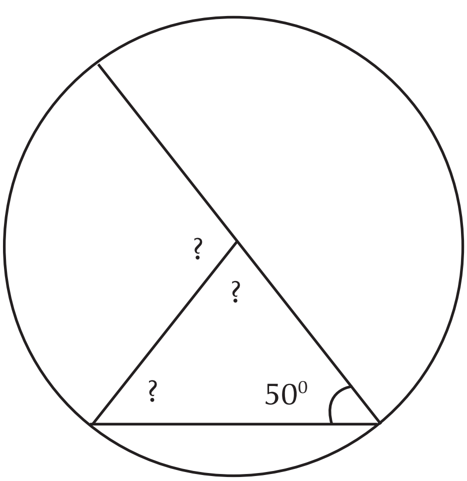
b)



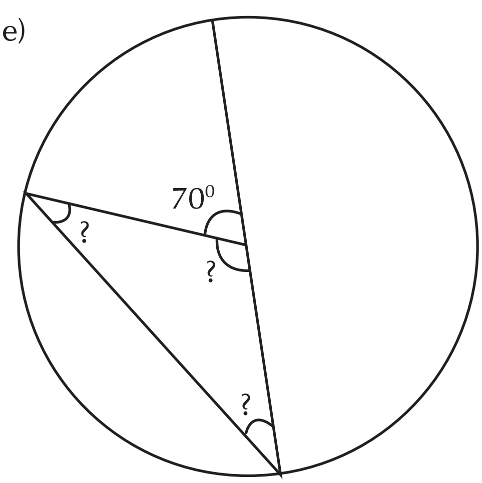
c)



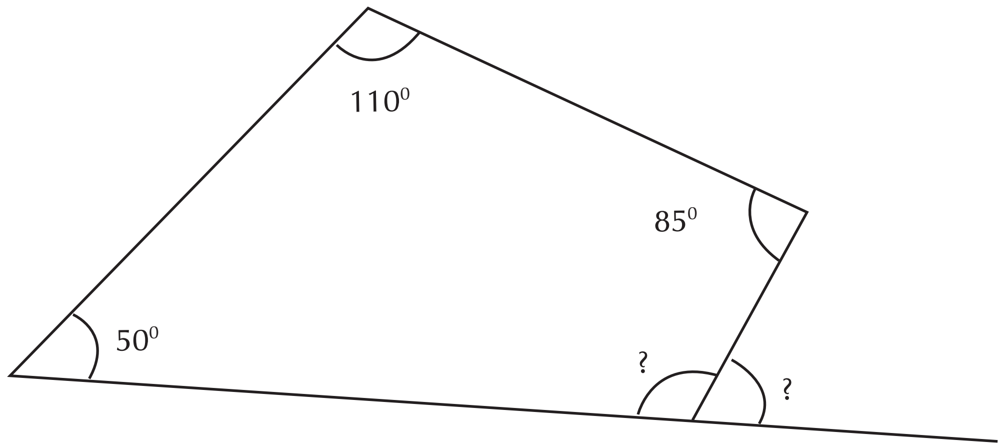
d)



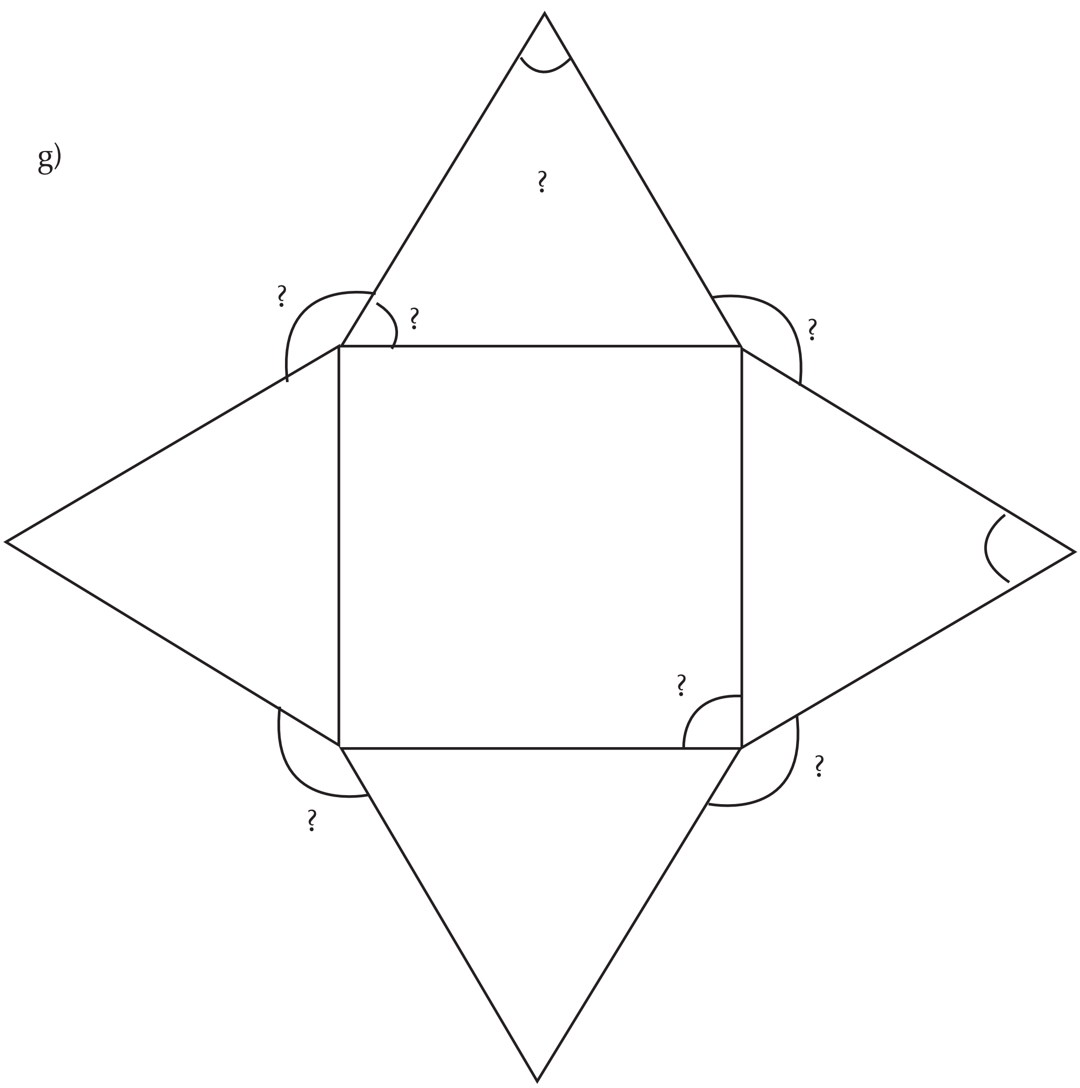
e)



f)

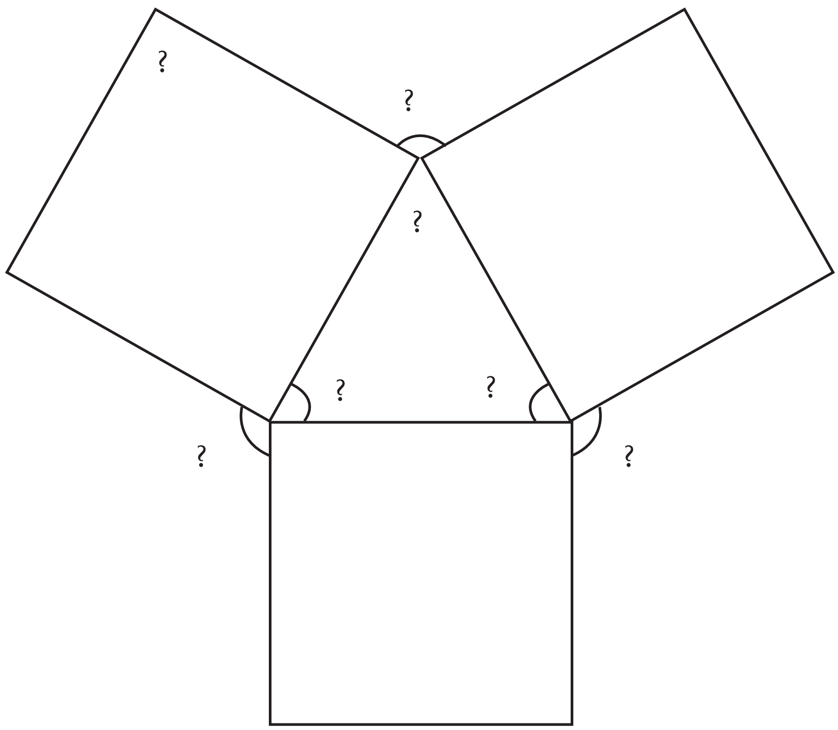


g)



(സമചതുരത്തിന്റെ ഓരോ വശത്തിന്മേലുള്ളതും സമഭുജത്രികോണങ്ങളാണ്)

h)

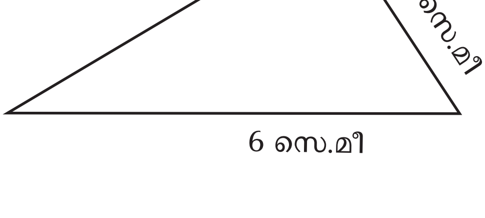


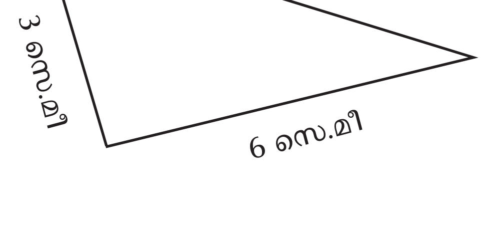
(സമമുജത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ സമചതുരങ്ങൾ പിടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.)

അധ്യാപകർക്ക്

- 3 വശങ്ങൾ തുല്യമായ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങൾ കട്ടിക്കടലാസിൽ മുറിച്ചെടുത്തത് മേൽക്കുമേൽ വച്ച് അവയുടെ കോണുകളും തുല്യമാകും എന്ന് കാണിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം.

ഉദാ:



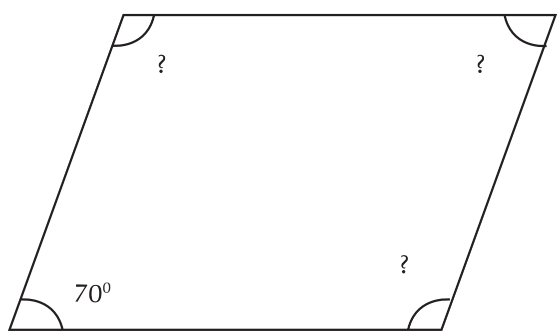


ഇത് Transparent sheet ഉപയോഗിച്ചോ Geogebra Software ഉപയോഗിച്ചോ കൂടുതൽ വ്യക്തമാക്കാം.

- 2 വശങ്ങളും അവ ചേരുന്ന കോണുകളും തുല്യമായാൽ ത്രികോണങ്ങളുടെ മറ്റ് അളവുകൾ തുല്യമാകും എന്ന പ്രവർത്തനവും ഇതേ രീതിയിൽ കുട്ടികൾക്ക് നൽകാം.
- ഒരു വശവും അതിലെ രണ്ട് കോണുകളും മറ്റൊരു ത്രികോണത്തിലെ ഒരു വശത്തിനും അതിലെ രണ്ടു കോണുകൾക്കും തുല്യമായാൽ മറ്റ് അളവുകളും തുല്യമാകും എന്ന തത്ത്വവും ഇവിടെ പ്രവർത്തനമായി നൽകണം. തുടർന്ന് ചുവടെ കൊടുത്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾ നൽകാം.

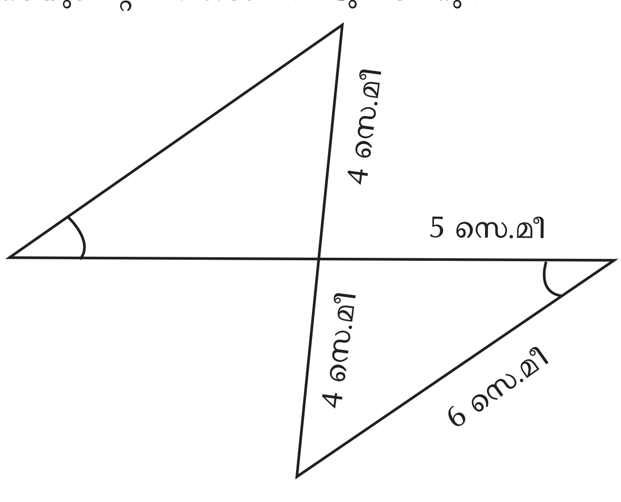
1) ഓരോ ജോടി ത്രികോണത്തിലെയും മറ്റ് വശങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

ഉദാ : ചിത്രം ഒരു സാമാന്തരികമാണ്. ഒരു കോൺ 70^0. മറ്റ് കോണുകൾ കാണുക. എതിർ കോണുകൾ തുല്യമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (മുറിച്ച് ചേർത്ത് വച്ച് ബോധ്യപ്പെടുത്തണം)

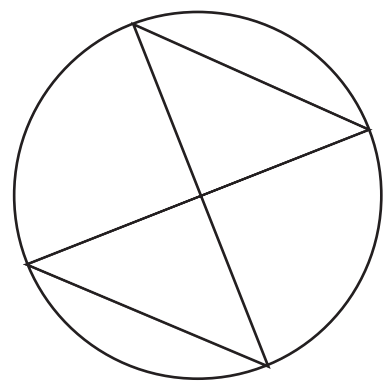


തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

a) രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളുടെയും മറ്റ് വശങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക



b) വൃത്തത്തിലെ വ്യാസങ്ങൾ മുറിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളുടെയും അളവുകൾ എല്ലാം തുല്യമായിരിക്കും എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക.



സംഖ്യകൾ

മൊഡ്യൂൾ 1 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടങ്ങൾ

- അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് മൂന്നക്കസംഖ്യകളും, നാലക്ക സംഖ്യകളും ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- സംഖ്യകളുടെ സങ്കലന, വ്യവകലന ക്രിയകൾ ചെയ്യുന്നു.

അധ്യാപികയോട്:

ഗണിതത്തിലെ ഏറ്റവും അടിസ്ഥാന ആശയങ്ങളെ കുട്ടികളിൽ എത്തിക്കുകയാണ് ഈ മൊഡ്യൂളിലൂടെ ചെയ്യുന്നത്. സംഖ്യകൾ വെറുതെ എഴുതി അവയുടെ ക്രിയകൾ ചെയ്യിക്കുന്നതിൽ കുട്ടികൾക്ക് പൊതുവെ താൽപര്യം ഉണ്ടാകുകില്ല. അതിനാൽ ചില പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ സംഖ്യകളെ എഴുതിപ്പിക്കാനാണ് അധ്യാപിക ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത്. ഇങ്ങനെ ഉണ്ടാക്കുന്ന സംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകതകളും, രസങ്ങളും ഒക്കെ കണ്ടെത്തി ആസ്വദിക്കാൻ കുട്ടികൾക്ക് അവസരം നൽകുമ്പോൾ ഗണിതത്തിലെ അടിസ്ഥാന ക്രിയകളായ ചതുഷ്ക്രിയകൾ കുട്ടി സ്വാഭാവികമായി ചെയ്തുകൊള്ളും. ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തി നൽകാനാണ് ഇവിടെ ശ്രമിക്കേണ്ടത്. അതിന് സഹായകരമായ ഏതാനും പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഇവിടെ നൽകുന്നതാണ്. കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തി നൽകാൻ അധ്യാപിക ശ്രമിക്കുമല്ലോ.

പ്രവർത്തനം – 1

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 എന്നീ അക്കങ്ങൾ എഴുതിയ 10 നറുക്കുകൾ ഓരോ പെട്ടിയിൽ ഇട്ട ശേഷം ഓരോ സംഘത്തിനും നൽകുന്നു. സംഘത്തിലെ ഓരോ കുട്ടിയും മൂന്നു നറുക്കുകൾ വീതം എടുത്ത ശേഷം അതിലെ അക്കങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തി വെക്കണം. തുടർന്ന് നറുക്കുകൾ പെട്ടിയിലേക്ക് തന്നെ ഇടണം.

തുടർന്ന് ഓരോ കുട്ടിയും അയാൾ എടുത്ത നറുക്കിലെ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരമാവധി മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കുവാൻ നിർദേശം നൽകണം. (അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതെ) മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കിയ ശേഷം ചില ചോദ്യങ്ങൾ അധ്യാപികക്ക് ചോദിക്കാം.

- പൂജ്യം കിട്ടാത്ത കുട്ടികൾക്ക് ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര മൂന്നക്കസംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിഞ്ഞു.
- പൂജ്യം കിട്ടിയ കുട്ടികൾക്ക് ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിഞ്ഞു.
- തുടർന്ന് അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിച്ച് കൊണ്ട് മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ നിർദ്ദേശം നൽകണം.
- ഇപ്പോൾ, പൂജ്യം കിട്ടാത്ത കുട്ടികൾക്ക് എത്ര മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിഞ്ഞു

- പൂജ്യം കിട്ടിയ കുട്ടികൾ എത്ര മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കി.
- ഇനി പെട്ടിയിൽ നിന്നും നാല് വീതം നറുക്കുകൾ എടുത്ത് നാലക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കുകയാണ് വേണ്ടത്. ഈ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന നാലക്ക സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം നേരത്തെ ചെയ്തതുപോലെ കുട്ടികളെക്കൊണ്ട് കണ്ടെത്തി എഴുതിക്കണം.

പ്രവർത്തനം 2:

സങ്കലന-വ്യവകലന ക്രിയ ഉറപ്പിക്കാനാണ് ഈ പ്രവർത്തനം ഊന്നൽ നൽകുന്നത്.

1 മുതൽ 25 വരെ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് തയ്യാറാക്കിയ മാന്ത്രിക ചതുരമാണ് ചുവടെ നൽകുന്നത്. ഈ മാന്ത്രിക ചതുരത്തിലെ ഒഴിഞ്ഞ് കിടക്കുന്ന കളങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.

17	24	1	8	15
23	5	7	14	
4	6	13		22
10	12		21	3
11		25	2	9

ഈ മാന്ത്രിക ചതുരത്തിലെ ഒരു വരിയിലെ/നിരയിലെ സംഖ്യകളുടെ തുക എത്ര?

ഒഴിഞ്ഞ് കിടക്കുന്ന കളങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെ?

25 കളങ്ങൾ ഉള്ള മറ്റൊരു മാന്ത്രിക ചതുരം ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു. അതിലെ ഒഴിഞ്ഞ കളങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ കാണുക.

22	29	6	13	20
	10	12	19	21
9		18	25	27
15	17		26	8

പ്രവർത്തനം 3

-> അക്കങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായ ഒരു മൂന്നക്ക സംഖ്യ എഴുതുക
(ഉദാ :- 148)

-> ഇതിലെ അക്കങ്ങൾ തിരിച്ചിട്ട മൂന്നക്ക സംഖ്യ എഴുതുക

(ഉദാ :- 841)

-> വലുതിൽ നിന്നും ചെറുതു കുറയ്ക്കുക

(ഉദാ :- 841-148 = 693)

-> ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ ഉത്തരം തിരിച്ചിടുക.

(ഉദാ :- 396)

-> അവസാനം കിട്ടിയ രണ്ടു സംഖ്യകൾ കൂട്ടുക.

(ഉദാ :- 693+396 = 1089)

-> എല്ലാവർക്കും കിട്ടിയ ഉത്തരം 1089 തന്നെയാണോ.

-> അക്കങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായ മറ്റു മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ എടുത്ത് കൂടുതൽ കണക്കുകൾ ചെയ്തു നോക്കൂ.

-> എപ്പോഴും കിട്ടുന്ന ഉത്തരത്തിന്റെ പ്രത്യേകത എന്താണ്.?

പ്രവർത്തനം 4 :

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ വിട്ടുപോയ സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

3674	+	2538	=	
6374	+	5382	=	
7634	–		=	2358
		5382	=	3285
4385	–		=	2358

3687	+		=	8436
8438	–		=	268
	+	1476	=	7384

മൊഡ്യൂൾ 2 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടങ്ങൾ : സംഖ്യകളുടെ ഗുണനന ഹരണ ക്രിയകളിൽ ശേഷി വികസിപ്പിക്കുന്നതിന്.

അധ്യാപികയോട്

നേരത്തെ മോഡ്യൂൾ 1 ൽ ചെയതത് പോലെ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനത്തിലും, ഹരണത്തിലും ചില പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്താവുന്ന രീതിയിലുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചിട്ടപ്പെടുത്തി കൊടുക്കുകയാണ് ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത്. ഗുണന വസ്തുതകളും, ഹരണ വസ്തുതകളും ആവർത്തിച്ചു ചെയ്തു നോക്കാനുള്ള അവസരം ഇവിടെ നൽകുന്നുണ്ട്. അനുയോജ്യമായ കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചിട്ടപ്പെടുത്തി നൽകാനാണ് അധ്യാപിക ശ്രമിക്കേണ്ടത്. ചതുഷ്ക്രിയകളിൽ കുറച്ചുകൂടി പ്രയാസമേറിയത് എന്ന നിലയിൽ ഗുണന-ഹരണ ക്രിയകളിൽ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം. ഇവിടെ പൂർണ്ണ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനവും, ഹരണവും ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളു.

പ്രവർത്തനം 1:

ഗുണന പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക

1	3	6	7	9	11	12	15
2	6						
4			28				
5							
7					77		
8							
9						108	
10							

പ്രവർത്തനം 2:

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ A കോളത്തിലുള്ള ഗുണന ഫലങ്ങൾക്ക് തുല്യമായവ B കോളത്തിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

A	B
64 x 18	18 x 48
75 x 15	16 x 57
54 x 16	19 x 48
72 x 21	24 x 48
48 x 19	32 x 36
96 x 12	18 x 84
57 x 16	25 x 45

അധ്യാപികയോട്: ഗുണനഫലം കണക്കാക്കി താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിന് പകരം ഗുണനഫലം കണക്കാക്കാതെ തുല്യത പരിശോധിക്കുന്ന രീതിയും വിശദീകരിക്കണം.

ഉദാ : 64 x 18 = 32 x2 x18 = 32 x 36

പ്രവർത്തനം 3:

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന വില വിവര പട്ടിക നോക്കി അതിന് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിൽ പൂർത്തിയാക്കുക.

സാധനങ്ങൾ	വില/കി. ഗ്രാം.
അരി	32. 00
പഞ്ചസാര	43. 00
ചെറുപയർ	78. 00
കടല	69. 00
വെളിച്ചെണ്ണ	98. 00
മുളക്	74. 00

ബിൽ

സാധനം	കി.ഗ്രാം.	വില
അരി	6	
പഞ്ചസാര	2	
ചെറുപയർ	3	
മുളക്	2	
വെളിച്ചെണ്ണ	1	
കടല	3	
ആകെ		

പ്രവർത്തനം 4 :

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗുണനഫലങ്ങൾ കണക്കാക്കി പ്രത്യേകത കണ്ടെത്തുക.

15 x 15 = 45 x 45 =

25 x 35 = 55 x 55 =

35 x 35 = 65 x 65 =

അധ്യാപികയോട് :- 15 x 15 = 225 = (1 x 2) 25

25 x 25 = 625 = (2 x 3) 25

പ്രവർത്തനം 5:

ചുവടെ ചതുരക്കളത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്നവയ്ക്ക് തുല്യമായവ വൃത്തത്തിനകത്ത് നിന്നും കണ്ടെത്തുക.

8 x 8 +2 x 8 x 7 + 7 x 7

12 x 12 + 2 x 12 x 8 + 8 x 8

14 x 14+ 2 x 14 x 11 + 11 x 11

9 x 9 + 2 x 9 x 5 + 5 x 5

7 x 7 + 2 x 7 x 3 + 3 x 3

20 x 20

14 x 14

15 x 15

10 x 10

25 x 25

പ്രവർത്തനം 6:

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗുണനങ്ങളിൽ ഏറ്റവും വലുതേത്?

1234 x 3241

1342 x 2413

4321 x 1234

3412 x 4321

3214 x 2341

ഭിന്നസംഖ്യകൾ

മൊഡ്യൂൾ 1 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടങ്ങൾ

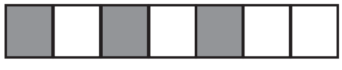
- ഭാഗങ്ങളുടെ സംഖ്യ ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ പലരൂപങ്ങൾ
- എണ്ണൽ സംഖ്യയും ഭിന്നസംഖ്യയും ചേർന്ന് വരുന്ന സംഖ്യകൾ.

ടീച്ചറോട്

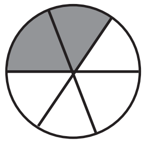
വസ്തുക്കൾ എണ്ണി തിട്ടപ്പെടുത്താൻ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ മതിയാവും. ഉദാഹരണമായി ഒരു പെട്ടിയിൽ നിന്നും 5 പേനകൾ എണ്ണി എടുക്കാം. ഇവിടെ "5" എന്ന സംഖ്യ പേനകളുടെ എണ്ണത്തെ സംബന്ധിച്ച കൃത്യമായ ഒരു വിവരം നൽകുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ഒരു കേക്കിൽ നിന്നും ഒരു കഷണം കിട്ടി എന്ന് പറയുമ്പോൾ കേക്കിന്റെ വലുപ്പത്തെക്കുറിച്ച് (അളവിനെ) വ്യക്തമായ ധാരണ ലഭിക്കുന്നില്ല. കേക്കിനെ നിശ്ചിത എണ്ണം തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ ഒരെണ്ണമാണോ, അതോ തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കാത്ത ഒരെണ്ണമാണോ. തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കിയതാണെങ്കിൽ എത്ര ഭാഗമാക്കി എന്നോ ഒന്നും അറിയാത്തതുകൊണ്ട് തന്നെ ഒരു കഷ്ണം കേക്ക് എന്നത് കേക്കിന്റെ അളവിനെ കുറിച്ചുള്ള വ്യക്തമായ ധാരണ നൽകുന്നില്ല എന്നത് കുട്ടിക്ക് തിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കണം. അതുകൊണ്ട് ഭാഗങ്ങളുടെ അളവ് പറയുമ്പോൾ ആകെയുള്ളതിനെ എത്ര തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കുന്നുണ്ട് എന്നറിയണം. തുടർന്ന് എടുക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളുടെ എണ്ണവും കൂടി പറയണം എന്ന രീതിയിൽ ഭിന്ന സംഖ്യകളുടെ ചിഹ്നരൂപം അവതരിപ്പിക്കണം.

പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പുകൾ, വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കാർഡ്ബോർഡുകൾ, തുടങ്ങിയവയെ തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കി അതിൽ ചില ഭാഗങ്ങൾ ഷെയ്ഡ് ചെയ്യുക. തുടർന്ന് ഓരോന്നിലും ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗങ്ങളുടെ എണ്ണം പറയിക്കുകയും തുടർന്ന് ആകെ ഭാഗങ്ങളിൽ എത്ര എന്ന് പറയിക്കുകയും ചെയ്യുക. അതിന് ശേഷം ചിഹ്നരൂപം പരിചയപ്പെടുത്തണം. തുടർന്ന് ഈ വർക്ക് ഷീറ്റ് പൂർത്തികരിക്കാം.

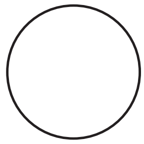
വർക്ക് ഷീറ്റ് - 1



1. എത്ര ഭാഗമാണ് ഷെയ്ഡ് ചെയ്തത്.



2. എത്ര ഭാഗങ്ങളാണ് ഷെയ്ഡ് ചെയ്യാത്തത്



3. ഈ വൃത്തത്തിന്റെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗം ഷെയ്ഡ് ചെയ്യുക

4. 10 മീറ്ററിന്റെ പകുതി എത്ര?

5. ഒരു പാത്രത്തിൽ 20 ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും. ഈ പാത്ര ത്തിന്റെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗം നിറയ്ക്കാൻ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം വേണം?

ടീച്ചറോട്

ഒരേ ഭാഗത്തെ തന്നെ വ്യത്യസ്ത സംഖ്യകൾ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാം എന്നാണ് ഇവിടെ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നത്. എണ്ണൽ സംഖ്യാ അളവിലും ഇങ്ങനെ ചെയ്യാറുണ്ട് എന്നും കുട്ടിയെ ഓർമ്മപ്പെടുത്തണം.

ഉദാഹരണമായി, ഒരു മീറ്റർ നീളത്തെ 1 മീറ്റർ എന്നോ 100 സെ.മി. എന്നോ മറ്റും പറയാം. ഇവിടെ ഒരേ നീളത്തെ 1 or 100 എന്നീ സംഖ്യകൾ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിച്ചല്ലോ. 24 വളകളെ 12 ജോഡി വളകൾ എന്നോ 2 ഡസൻ വളകളെന്നോ പറയാമല്ലോ ഇവിടെ വളകളുടെ എണ്ണത്തെ 3 വ്യത്യസ്ത എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ കൊണ്ടാണല്ലോ സൂചിപ്പിച്ചത് (ഏകകം മാറുന്നുണ്ട് എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കണം).

ഒരേ വലുപ്പത്തിലുള്ള മൂന്ന് പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പുകൾ എടുക്കുക. ഒരെണ്ണത്തെ രണ്ട് തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കി ഒരു ഭാഗം ഷേഡ് ചെയ്യുക. രണ്ടാമത്തേതിനെ 4 തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കി 2 ഭാഗങ്ങൾ ഷേഡ് ചെയ്യുക മൂന്നാമത്തേതിനെ 8 തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കി 4 ഭാഗങ്ങൾ ഷേഡ് ചെയ്യുക. ഓരോ സ്ട്രിപ്പിലെയും ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തെ ഭിന്ന സംഖ്യകൾകൊണ്ട് കുട്ടികൾ സൂചിപ്പിക്കട്ടെ തുടർന്ന് ഈ പേപ്പറുകൾ ഒരുമിച്ച് വച്ച് നോക്കുമ്പോൾ ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ വലുപ്പം തുല്യമാണെന്ന് കുട്ടികൾ കാണട്ടെ.

ഇവിടെ ഒരേ അളവിനെ തന്നെയാണ് വ്യത്യസ്തസംഖ്യകൾ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിച്ചതെന്നും അതിനാൽ

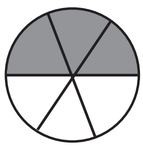
$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ എന്നും കാണണം. ഇത് $\frac{1}{2}$ ന്റെ പല പല രൂപങ്ങളാണ്

ഇത്തരം ചില ഉദാഹരണങ്ങളിലൂടെ ഒരു ഭിന്ന സംഖ്യയുടെ മറ്റൊരു രൂപം കാണാൻ അംശത്തേയും ഛേദത്തേയും ഒരേ എണ്ണൽ സംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതി എന്ന് കുട്ടികൾ സ്വയം കണ്ടെത്തണം.

തുടർന്ന് ഈ വർക്ക് ഷീറ്റ് നൽകാം.

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 2

പഠനനേട്ടങ്ങൾ



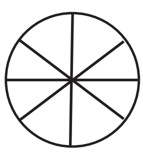
1. ചിത്രത്തിന്റെ ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ഭിന്നസംഖ്യകൾ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കുക [ ] [ ]

2. വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

$\frac{2}{3} = \frac{4}{....} = \frac{...}{12}$

3. ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ $\frac{4}{5}$ ന്റെ മറ്റൊരു രൂപം അല്ലാത്തത് ഏത്

($\frac{20}{25}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{12}{20}$, $\frac{40}{50}$)



4. വൃത്തത്തിന്റെ $\frac{4}{5}$ ഭാഗത്തിന് ചുവപ്പ് നിറവും, $\frac{2}{8}$ ഭാഗത്തിന് നീല നിറവും ബാക്കി ഭാഗത്തിന് കറുപ്പ് നിറവും നൽകുക.

ടീച്ചറോട്

ടീച്ചർ ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ളത് പോലെ ഒരു ചാർട്ട് മുൻകൂട്ടി തയ്യാറാക്കി വെക്കുക.

* ഒരു ലിറ്റർ പാലും അരലിറ്റർ പാലും ചേർത്താൽ ആകെ .... ലിറ്റർ പാൽ
* രണ്ട് കിലോഗ്രാം അരിയും കാൽകിലോഗ്രാം അരിയും ചേർത്താൽ ആകെ.......................... കിഗ്രാം അരി.
* 5 മീറ്റർ തുണിവാങ്ങുമ്പോൾ മുക്കാൽ മീറ്റർ തുണി അധികം ലഭിക്കുമെങ്കിൽ ആകെ .... മീറ്റർ തുണി.

ടീച്ചർ ചാർട്ട് ക്ലാസ്സിൽ പ്രദർശിപ്പിച്ച് വിട്ടഭാഗത്ത് എന്താണ് വരിക എന്ന് കുട്ടികളെ കൊണ്ട് പറയിക്കട്ടെ. അവർ ഒന്നര ലിറ്റർ, രണ്ടേകാൽ കിലോഗ്രാം അഞ്ചേമുക്കാൽ മീറ്റർ എന്നിങ്ങനെ പറയുന്നു. തുടർന്ന് ഇവയുടെ ചിഹ്നരൂപം $1\frac{1}{2}$ ലിറ്റർ, $2\frac{1}{4}$ കി.ഗ്രാം., $5\frac{3}{4}$ മീറ്റർ എന്നതാണ് എന്ന് ഓർമ്മപ്പെടുത്തണം. ഇവിടെ ഓർക്കേണ്ടത് **2** കിലോഗ്രാമും $\frac{1}{4}$ കിലോഗ്രാമും കൂടി ചേർന്നാണ്

രണ്ടേകാൽ കിലോഗ്രാം ലഭിച്ചത്. അതായത്,

$2+\frac{1}{4}$ ആണ് $2\frac{1}{4}$

തുടർന്ന് ഈ വർക്ക് ഷീറ്റ് നൽകാം

1. അഞ്ച് കുപ്പികളിലായി $\frac{1}{4}$ ലിറ്റർ വീതം പാൽ ഉണ്ട്. ഇത് എല്ലാം ഒരു പാത്രത്തിൽ ഒഴിച്ചാൽ ആകെ എത്ര ലിറ്റർ പാൽ ഉണ്ടാകും ?

2. മുക്കാൽ മീറ്റർ നീളമുള്ള 5 കമ്പുകൾ ഒന്നിച്ചു ചേർത്തു വച്ചാൽ ആകെ എത്ര മീറ്റർ ഉണ്ടാകും ?

3. ചുവടെ എഴുതിയവയിൽ 2 മീറ്ററും $\frac{2}{5}$മീറ്ററും ചേർന്നതിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യ ഏത് ?

   (7 മീറ്റർ, $\frac{4}{5}$ മീറ്റർ, 5 മീറ്റർ, $2\frac{2}{5}$ മീറ്റർ.)

മൊഡ്യൂൾ 2

പഠന നേട്ടങ്ങൾ

- രണ്ട് ഭിന്നസംഖ്യകൾക്ക്, ഒരേ ഛേദം വരുന്ന മറ്റൊരു രൂപം കണ്ടെത്തൽ.
- ഭിന്ന സംഖ്യയുടെ തുകയും വ്യത്യാസവും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം കണ്ടെത്തൽ
- ഭിന്നസംഖ്യയുടെ ഗുണനവും ഹരണവും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം കണ്ടെത്തൽ.

<u>ടീച്ചറോട്</u>

ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ പല പല രൂപങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്ന പ്രവർത്തനം ഓർമ്മിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് രണ്ട് ഭിന്നസംഖ്യകൾക്ക് ഒരേ ഛേദം വരുന്ന മറ്റൊരു രൂപം കാണുവാനുള്ള പ്രവർത്തനം തുടങ്ങാം. ഇങ്ങനെ എടുക്കുന്ന ഭിന്ന സംഖ്യകളെ മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ കാണാം.

1. ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശത്തേയും ഛേദത്തേയും ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ രണ്ടാമത്തെ ഭിന്ന സംഖ്യയുടെ ഛേദം ആവുന്ന രീതിയിൽ

   ഉദാ $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$ എന്നെടുത്താൽ

   $$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

2. രണ്ട് വ്യത്യസ്ത എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് ഛേദം തുല്യമാക്കൽ

   ഉദാ. $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ എന്നെടുത്താൽ

   $$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{12}$$

   $$\frac{5}{6} = \frac{5}{6} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{12}$$

   ഛേദങ്ങൾ കൊണ്ട് പരസ്പരം ഗുണിക്കുന്നത്

   ഉദാ. $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{6}$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 6}{5 \times 6} = \frac{12}{30}$$

$$\frac{7}{6} = \frac{7 \times 5}{6 \times 5} = \frac{35}{30}$$

ഒരേ വലിപ്പമുള്ള രണ്ട് പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പുകളെ വ്യത്യസ്ത വലുപ്പത്തിൽ തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കി ചില ഭാഗങ്ങൾ ഷേഡ് ചെയ്ത് ഏതിലാണ് കൂടുതൽ ഭാഗത്ത് ഷേഡ് ചെയ്തത് എന്ന കണ്ടെത്തുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ മുകളിൽ പറഞ്ഞത് ഓർമ്മപ്പെടുത്തുവാൻ ഉപയോഗിക്കാം.

വർക്ക് ഷീറ്റ് II

1) ഒരേ വലിപ്പമുള്ള രണ്ട് പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പുകളിൽ ഒന്നാമത്തേതിന്റെ $\frac{2}{7}$ ഭാഗവും രണ്ടാമത്തേതിന്റെ $\frac{5}{7}$ ഭാഗവും ഷേഡ് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഏതിലാണ് കൂടുതൽ ഭാഗം ഷേഡ് ചെയ്തത് ?

2. ഒരേവലിപ്പമുള്ള രണ്ട് പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പുകളിൽ ഒന്നാമത്തേതിന്റെ $\frac{2}{5}$ ഭാഗവും രണ്ടാമത്തേ തിന്റെ $\frac{3}{10}$ ഭാഗവും കളർ ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഏതിലാണ് കുറഞ്ഞ ഭാഗത്ത് കളർ ചെയ് തിട്ടുള്ളത് ?

3) വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു കാർഡ് ബോർഡിന്റെ $\frac{3}{4}$ ഭാഗം കളർ ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഇതേ വലുപ്പമുള്ള മറ്റൊരു കാർഡ് ബോർഡിന്റെ $\frac{5}{6}$ ഭാഗം ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഏതിലാണ് കൂടുതൽ ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നത് ?

4) ഒരേ വലിപ്പമുള്ള രണ്ട് പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പുകളിൽ ഒന്നാമത്തേതിന്റെ $\frac{3}{5}$ ഭാഗം മുറിച്ച് മാറ്റി രണ്ടാമത്തേതിന്റെ $\frac{5}{7}$ ഭാഗം മുറിച്ചു മാറ്റി. മുറിച്ച മാറ്റിയ കഷ്ണങ്ങളിൽ ഏതാണ് വലുത് ?

5) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ഓരോന്നിലും വലുത് ഏത് എന്ന് കണക്കാക്കുക ?

a) $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{14}$

b) $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{6}$

c) $\frac{4}{7}$, $\frac{2}{5}$

ടീച്ചറോട്

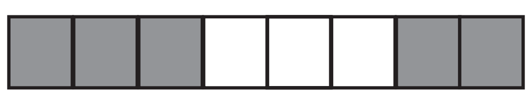
ഇവിടുത്തെ ആദ്യത്തെ 4 ചോദ്യങ്ങളിലൂടെ ഏതുഭാഗത്താണ് കൂടുതൽ ഷേഡ് ചെയ്തത് എന്ന് കാണുവാൻ, ഒരോ സ്ട്രിപ്പിനേയും ഒരേ വലിപ്പമുള്ള തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കി, ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗങ്ങൾ എണ്ണിനോക്കുകയാണ് ചെയ്യേണ്ടത് എന്ന വസ്തുത ആണ് കുട്ടി തിരിച്ചറിയേണ്ടത്. ഇങ്ങനെ ചെയ്യുമ്പോൾ രണ്ട് ഭിന്നങ്ങൾക്കും ഒരേ ഛേദം വരുന്ന മറ്റൊരു രൂപമാണ് കാണുന്നത് എന്ന തിരിച്ചറിവും ഉണ്ടാകണം. ഇതിന്റെ തുടർച്ചയായി 5-ാമത്തെ പ്രവർത്തനം മാറണം.

ടീച്ചറോട്

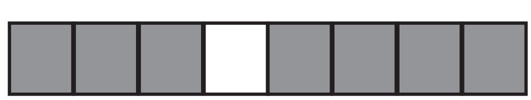
ഭാഗങ്ങളുടെ വലിപ്പം താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ, രണ്ട് ഭാഗങ്ങളെ ഒരേവലിപ്പമുള്ള തുല്യഭാഗങ്ങൾ (ഛേദം തുല്യമാക്കൽ) ആക്കുന്നു. ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ കൂട്ടലിലും കുറയ്ക്കലിലും ഇതുപോലെ ചെയ്യേണ്ടതാണ് എന്ന് കുട്ടിക്ക് ബോധ്യപ്പെടുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആണ് നൽകേണ്ടത്.

ഉദാഹരണമായി. ഒരു പേപ്പർ സ്ലിപ്പിനെ 8 തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കി ഇതിൽ 3 ഭാഗം ചുവപ്പ് നിറം കൊണ്ടും 2 ഭാഗം മഞ്ഞ നിറം ഉപയോഗിച്ചും കളർചെയ്തിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ആകെ കളർ ചെയ്തത് 8 ൽ 5 ഭാഗത്താണ്.

അതായത് $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$



ഒരു പേപ്പർ സ്ലിപ്പിന്റെ $\frac{3}{8}$ ഭാഗം നീല നിറം കൊണ്ടും $\frac{1}{2}$ ഭാഗം പച്ച നിറം കൊണ്ടുമാണ് കളർ ചെയ്തെങ്കിലോ ആകെ കളർ ചെയ്ത ഭാഗം കണ്ടെത്താൻ രണ്ട് ഭാഗങ്ങളെ തുല്യ വലിപ്പമുള്ള ഭാഗങ്ങൾ ആക്കണം (ഛേദം തുല്യമാക്കാൻ) പേപ്പറിനെ മൊത്തമായി 8 തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ $\frac{1}{2}$ ഭാഗം എന്നത് $\frac{4}{8}$ ഭാഗമാകുമല്ലോ. അപ്പോൾ ആകെ കളർ ചെയ്തത് $\frac{3}{8}$ ഭാഗവും $\frac{4}{8}$ ഭാഗവും അതായത് $\frac{7}{8}$ ഭാഗം.



$\frac{3}{8}$ $\frac{1}{2}$

ഇത്തരം ചിലപ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ ഛേദം തുല്യമാക്കേണ്ട ആവശ്യകത കുട്ടിക്ക് ബോധ്യപ്പെടേണ്ടതാണ്. തുടർന്ന് വർക്ക് ഷീറ്റ് നൽകാം.

വർക്ക് ഷീറ്റ് - II

1. ഒരു വട്ടത്തിന്റെ $\frac{1}{6}$ ഭാഗവും $\frac{1}{3}$ ഭാഗവും ചേർത്ത് വെച്ചാൽ വട്ടത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗം കിട്ടും.
2. ഒരു പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പിന്റെ $\frac{2}{5}$ ഭാഗവും $\frac{1}{4}$ ഭാഗവും ഷേഡ് ചെയ്താൽ ആകെ ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗം എത്ര?
3. ഒരു പേപ്പർ സ്ട്രിപ്പിന്റെ $\frac{7}{15}$ ഭാഗം ചുവപ്പും പച്ചയും കളറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷെഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ $\frac{4}{15}$ ഭാഗം ചുവപ്പ് കളർ ഉപയോഗിച്ചാണ് ഷേഡ് ചെയ്തത് എങ്കിൽ പച്ചനിറം ഉപയോഗിച്ച് ഷേഡ് ചെയ്തത് എത്ര ഭാഗമാണ് ?
4. ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ വിട്ട ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

a) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} =$ ....

b) $\frac{3}{8} + \frac{5}{16} =$ ....

c) $\frac{7}{12} - \frac{3}{12} =$ ....

d) $\frac{4}{7} + \frac{2}{4} =$ ....

e) $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} =$ ....

ന്യൂനസംഖ്യകൾ

മൊഡ്യൂൾ 1 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടങ്ങൾ

* എന്താണ് ന്യൂനസംഖ്യ
* ന്യൂനസംഖ്യ ഉപയോഗിക്കേണ്ടുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ
* ന്യൂനസംഖ്യകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന സങ്കലനവും, വ്യവകലനവും

ടീച്ചറോട്

പൂജ്യത്തേക്കാൾ കുറവായ സംഖ്യകൾ പറയേണ്ടിവരുന്ന സന്ദർഭങ്ങളുടെ ചർച്ചയാണ് ആദ്യം ക്ലാസ്സിൽ നടക്കേണ്ടത്. ഇതിനായി ക്ലാസ്സിൽ ഒരു കളി നടത്താം.

ഒരു പെട്ടിയിൽ വെളുത്തതും കറുത്തതുമായ കുറേ മുത്തുകൾ ഇട്ട് വച്ചരിക്കുന്നു. ഓരോ കുട്ടിയോടും, നോക്കാതെ ഇതിൽ നിന്നും കുറച്ച് മുത്തുകൾ ഏടുക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. ഒരു വെളുത്തമുത്തിന് ഒരു പോയന്റ് കിട്ടും. ഒരു കറുത്ത മുത്തിന് ഒരു പോയന്റ് കുറയും. കുട്ടികൾക്ക് കിട്ടിയ വിവിധ എണ്ണം മുത്തുകളുടെ എണ്ണവും ഓരോ കുട്ടിയുടെ ആകെ സ്കോറും എഴുതാനുള്ള ചാർട്ട് ക്ലാസ്സിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കണം.

ഒരു കുട്ടിക്ക് 5 വെളുത്തതും, 3 കറുത്തതുമായ മുത്തുകൾ കിട്ടിയാൽ ആകെ സ്കോർ 5 ൽ നിന്ന് 3 കുറച്ച് $(5 - 3 = 2)$

ഒരു കുട്ടിക്ക് 4 വെളുത്തതും 5 കറുത്തതും കിട്ടുന്നു. കുട്ടിയുടെ ആകെ സ്കോർ കാണുവാൻ 4 ൽ നിന്നും 5 കുറയ്ക്കണം. 4 ൽ നിന്ന് 4 കുറയ്ക്കുമ്പോൾ പൂജ്യം കിട്ടി. പിന്നേയും ഒന്ന് കുറയ്ക്കണം അപ്പോൾ പോയിന്റ് പൂജ്യത്തേക്കാൾ ഒന്ന് കുറവ്. ഈ രീതിയിൽ ന്യൂനസംഖ്യയും, അവയുടെ ചിഹ്ന രൂപവും പരിചയപ്പെടുത്താം. $^{-}5$ എന്നത് പൂജ്യത്തേക്കാൾ 5 കുറവായ സംഖ്യ എന്ന രീതിയിൽ ന്യൂനസംഖ്യകളെ കുട്ടിക്ക് കാണുവാൻ പറ്റണം.

ഈ പ്രവർത്തനം തുടർന്നു കൊണ്ടിരിക്കെ കുട്ടികളിൽ എത്തിക്കേണ്ട വസ്തുകൾ.

1) വെളുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം കറുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണത്തേക്കാൾ കൂടുതലായാൽ പോയിന്റ് അധിസംഖ്യ (വലിയ സംഖ്യയിൽ നിന്ന് ചെറിയ സംഖ്യ കുറച്ചാൽ അധിസംഖ്യ).
2) കറുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണമാണ് കൂടുതൽ എങ്കിൽ ആകെ പോയിന്റ് ന്യൂനസംഖ്യ (ചെറുതിൽ നിന്ന് വലുതു കുറച്ചാൽ ന്യൂനസംഖ്യ).
3) വെളുത്തതും, കറുത്തുതും തുല്യമാണെങ്കിൽ പോയിന്റ് പൂജ്യം (ഒരു സംഖ്യയിൽ നിന്ന് അതേ സംഖ്യ കുറച്ചാൽ പൂജ്യം) എന്നീ ആശയങ്ങൾ ആദ്യം തിരിച്ചറിയണം.

കളി പുരോഗമിച്ചുകൊണ്ട് ഒരു ഘട്ടം എത്തുമ്പോൾ പോയിന്റ് കണക്കാക്കാൻ മറ്റൊരു രീതി പരിചയപ്പെടുത്താം.

ഉദാഹരണമായി. ഒരു കുട്ടിക്ക് 5 വെളുത്തതും 7 കറുത്തതുമാണ് കിട്ടുന്നത് എങ്കിൽ വെളുത്ത മുത്തുകളുടെ പോയിന്റ് 5, കറുത്ത മുത്തുകളുടെ പോയിന്റ് $^{-}7$

അതുകൊണ്ട് ആകെ പോയിന്റ് $5 + {}^{-}7 = {}^{-}2$ ഇവിടെ $^{-}2$ എന്ന ഉത്തരം കിട്ടിയത് ക്രീയ ചെയ്തിട്ടല്ല മറിച്ച് അധികമുള്ള കറുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം നോക്കിയാണ്. ഇതിന്റെ രേഖപ്പെടുത്തൽ മാത്രമാണ് ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത്. ഇങ്ങനെ കുറേ രേഖപ്പെടുത്തലുകൾ കാണുമ്പോൾ $5 + {}^{-}7$ എന്നാൽ $7 - 5$ ന്റെ ന്യൂനം ആണ് എന്ന് കുട്ടിക്ക് തിരിച്ചറിയണം. ഇവിടെ കുട്ടികൾ തിരിച്ചറിയേണ്ട കാര്യങ്ങൾ.

$4 - 3 = 4 + {}^{-}3$

$5 + {}^{-}2 = 5 - 2$

$2 + {}^{-}7 = {}^{-}(7 - 2)$

$2 - 8 = 2 + {}^{-}8 = {}^{-}(8 - 2)$

ഓരോ ഘട്ടത്തിലും കുട്ടികൾ നോട്ട് ബുക്കിൽ ക്രിയകൾ ചെയ്തിട്ടുണ്ട് എന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തണം

ഒരു ഘട്ടം എത്തുമ്പോൾ കളിയുടെ നിയമം മാറ്റാം

ഓരോ കുട്ടിയും ഇടതുകൈ കൊണ്ടും വലതു കൈ കൊണ്ട് കുറച്ചു മുത്തുകൾ എടുക്കട്ടെ. ഇടതുകൈയിലെ ആകെ പോയിന്റും വലതു കൈയിലെ ആകെ പോയിന്റും ചാർട്ടിൽ എഴുതട്ടെ. രണ്ടും കൂടിചേർത്തുള്ള ആകെ പോയിന്റും എഴുതട്ടെ ആകെ. പോയിന്റ് ക്രിയ ചെയ്തിട്ടില്ല എഴുതുന്നത്, നിറങ്ങളെ വെച്ചു കൊണ്ടാണ്.

ഉദാഹരണമായി ഇടതു കൈയിൽ 4 വെള്ളയും 6 കറുപ്പും വലതു കൈയിൽ 5 വെള്ളയും 9 കറുപ്പും കിട്ടുന്നു. ഇടതു കൈയിലെ പോയന്റ് $^{-}2$ എന്നും വലതു കൈയിലെ പോയിന്റ് $^{-}4$ എന്നും കാണാമല്ലോ (ക്രിയ ചെയ്തു നോക്കി) എന്നാൽ ആകെ പോയിന്റ് കാണുന്നത് അധികമായുള്ള കറുത്ത മുത്തുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ $^{-}6$ എന്ന് കിട്ടുന്നു.

ഇതിന്റെ ചിഹ്നരൂപം

$^{-}4 + {}^{-}2 = {}^{-}6$ ഇത്തരത്തിൽ കുറേ രേഖപ്പെടുത്തലുകളിൽ നിന്നും രണ്ട് ന്യൂനസംഖ്യകളുടെ തുക കാണാൻ അക്കങ്ങൾ കൂട്ടി ന്യൂനം ചേർത്താൽ മതി എന്ന് കാണാം

കുട്ടികൾ എത്തിചേരേണ്ടത്

$^{-}4 + {}^{-}3 = {}^{-}(4 + 3)$

$^{-}4 - 5 = {}^{-}4 + {}^{-}5 = {}^{-}(4 + 5)$

$^{-}4 + 7 = 7 + {}^{-}4 = 7 - 4 = 3$

ഇത്തരം പ്രവർത്തനത്തിന് ശേഷം അടുത്ത വർക്ക് ഷീറ്റ് നൽകാം.

വർക്ക് ഷീറ്റ്

1. ഒരു പരീക്ഷയ്ക്ക് സ്കോർ നൽകുന്ന രീതി ഇങ്ങനെയാണ്. ശരിയുത്തരത്തിന് ഒരു സ്കോർ ലഭിക്കും ഉത്തരം തെറ്റാണെങ്കിൽ ഒരു സ്കോർ നഷ്ടമാകും. പരീക്ഷ എഴുതിയ പത്ത് കുട്ടികളുടെ ശരിയുത്തരങ്ങളുടെയും, തെറ്റായ ഉത്തരങ്ങളുടെയും എണ്ണം ചുവടെ പട്ടികയായി കൊടുക്കുന്നു. ഓരോരുത്തരുടെയും ആകെ സ്കോർ കണക്കാക്കുക. സ്കോറിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ റാങ്ക് പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക.

പേര്	ശരിയുത്തരങ്ങളുടെ എണ്ണം	തെറ്റുത്തരങ്ങളുടെ എണ്ണം	ആകെ
ബാബു	9	4	
സുഹറ	10	8	
രാജേഷ്	5	4	
മുസ്തഫ	10	6	
അനില	8	12	
റഹീം	7	12	
ജോൺ	14	5	
അർജുൻ	16	4	
ബെന്നി	8	11	
ഷൈനി	3	7	

2. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

1. $5 + {}^{-}7$ = ...
2. ${}^{-}2 + {}^{-}4$ = ...
3. ${}^{-}7 + 5$ = ...
4. $12 - 4$ = ...
5. $8 - 15$ = ...
6. ${}^{-}6 - 2$ = ...
7. $5 + {}^{-}$..... $= 12$
8. $6 +$ ..... $= 2$
9. ${}^{-}4 +$ ..... $= {}^{-}10$
10. ..... $+ {}^{-}5 = 9$

മോഡ്യൂൾ – 2

പഠന നേട്ടം : ന്യൂനസംഖ്യകളുടെ സങ്കലനവും വ്യവകലനവും

അധ്യാപികയോട്:

ന്യൂനസംഖ്യകളെ കുറിച്ച് കുട്ടി പഠിച്ച് തുടങ്ങുന്നത് 7ാം ക്ലാസിൽ വെച്ചാണ്. പ്രായോഗിക സന്ദർഭങ്ങളുടെ വലിയ പിൻബലമില്ലാതെയാണ് ഈ പാഠ ഭാഗം കുട്ടികൾ പഠിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ യുക്തി ഭദ്രമായി ഇതിലെ ആശയങ്ങൾ പലപ്പോഴും കുട്ടികൾക്ക് കിട്ടിക്കാണില്ല. അതിനാൽ ആവർത്തിയുള്ള ഗണിത ക്രിയകൾ ചെയുകയാണ് ഈ ഭാഗങ്ങളിൽ കുറെക്കൂടി ഫലപ്രദമായ മാർഗം. അത്തരത്തിലുള്ള ചില പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഈ മൊഡ്യൂളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

പ്രവർത്തനം – 1

പൂജ്യത്തിനേക്കാൾ 5 കുറഞ്ഞ സംഖ്യ = $0 - 5 = {}^{-}5$

1 നേക്കാൾ 6 കുറഞ്ഞ സംഖ്യ = $1 - 6 = {}^{-}5$

2 നേക്കാൾ 7 കുറഞ്ഞ സംഖ്യ = $2 - 7 = {}^{-}5$

–5 നെ വിവിധ രീതികളിൽ എഴുതിയത് കണ്ടല്ലോ

ഇനിയും പല രീതികളിൽ എഴുതി നോക്കു.

–6 നെ ഇങ്ങനെ പല രീതികളിൽ എഴുതിനോക്കു.

–8 നെ ഇതുപോലെ എഴുതുക

പ്രവർത്തനം – 2

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഒഴിഞ്ഞ് കിടക്കുന്ന ബോക്സിലെ സംഖ്യ എഴുതുക.

3 – 7 = ☐

8 – 10 = ☐

0 – 6 = ☐

4 – ☐ = $^{-}5$

7 – ☐ = $^{-}8$

☐ – 9 = $^{-}6$

☐ – 15 = $^{-}4$

18 – ☐ = $^{-}7$

25 – 34 = ☐

9 – 28 = ☐

☐ – 27 = $^{-}14$

പ്രവർത്തനം - 3

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ക്രിയാഫലങ്ങൾ ഒരു സമചതുരത്തിലെ കളങ്ങളിൽ എഴുതി, സമചതുരം ഒരു മാന്ത്രിക ചതുരമാണോ എന്ന് പരിശോധിച്ച് നോക്കുക.

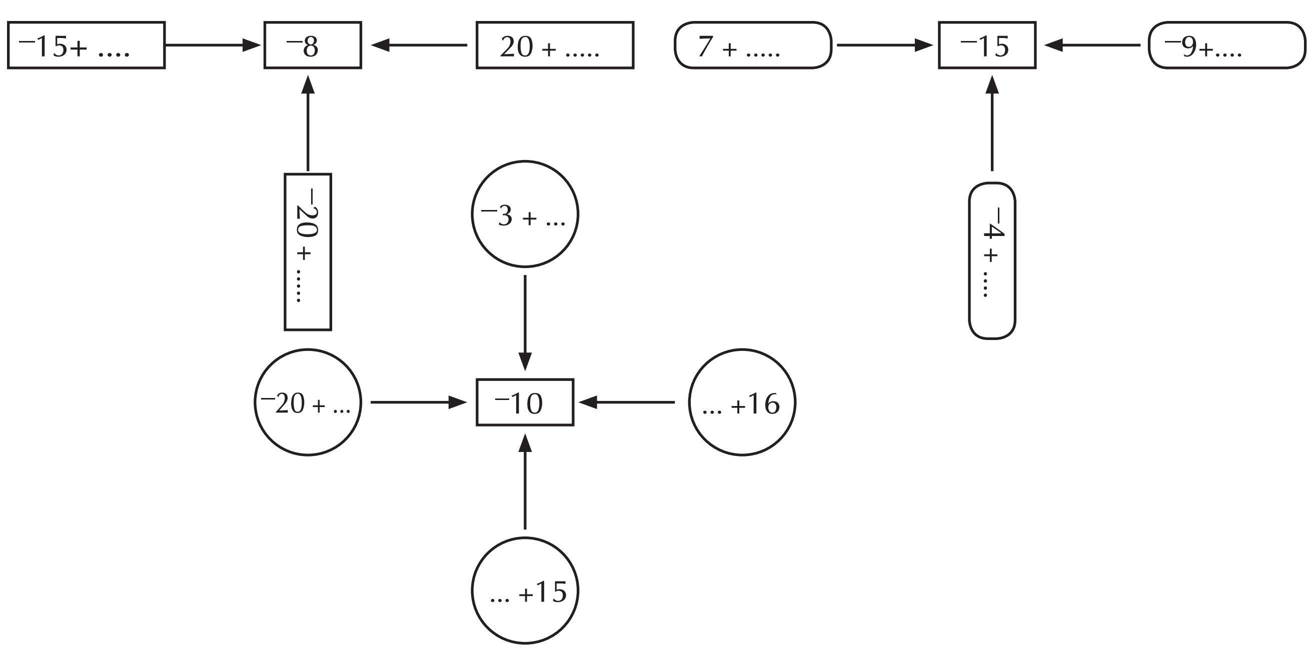
$^{-}4 + 20 = d$ $^{-}4 + 50 = a$ $18 - {}^{-}4 = g$

$10 + {}^{-}6 = b$ $15 - {}^{-}13 = e$ $^{-}8 + 60 = h$

$9 - {}^{-}25 = c$ $^{-}15 + 55 = f$ $9 - {}^{-}1 = i$

a	b	c
d	e	f
g	h	i

പ്രവർത്തനം - 4



പ്രവർത്തനം - 5

ചുവടെ A, B, C കോളത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്നവ ക്രിയ ചെയ്തു തുല്യമായവ ഒരേ വരിയിൽ വരത്തക്ക രീതിയിൽ എഴുതുക.

A	B	C
$^{-}9 + 15$	$^{-}4 - 4$	$^{-}10 + 4$
$^{-}20 + 12$	$^{-}15 + 5$	$19 - {}^{-}6$
$18 - {}^{-}7$	$18 + {}^{-}12$	$15 + {}^{-}23$
$^{-}4 - 6$	$2 - 8$	$8 + {}^{-}18$
$^{-}15 - 9$	$^{-}5 + 30$	$^{-}4 - {}^{-}10$

ദശാംശ രൂപം

മൊഡ്യൂൾ 1 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടങ്ങൾ : ദശാംശ രൂപങ്ങളുടെ ക്രിയകൾ മനസിലാക്കുന്നതിന്
അധ്യാപികയോട് :

ഭിന്നസംഖ്യകളും അവയുടെ ക്രിയകളും കുട്ടികൾ കുറയൊക്കെ മനസിലാക്കിക്കഴിഞ്ഞു. ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ദശാംശരൂപവും അവയുടെ അടിസ്ഥാന ക്രിയകളും പരിചയപ്പെടുത്തുകയാണ് ഈ മൊഡ്യൂളിലൂടെ ചെയ്യുന്നത്. കുട്ടികൾക്ക് ഏറെ പ്രയാസകരമായ ഈ ഗണിതാശയം, വളരെ പരിചിതമായ സന്ദർഭങ്ങളിലൂടെ അവതരിപ്പിക്കാനാണിവിടെ ശ്രമിക്കുന്നത്. അളവുകളിൽ ദശാംശ രൂപങ്ങൾ അവതരിപ്പിച്ച ശേഷം കേവല സംഖ്യകളുടെ ക്രിയകൾ ചെയ്യുകയാണ് ഈ മൊഡ്യൂളിൽ ശ്രമിക്കുന്നത്. ചെറിയ യൂണിറ്റിലുള്ള അളവുകളെ വലിയ യൂണിറ്റിലേക്ക് മാറ്റി ദശാംശ രൂപത്തിലുള്ള സംഖ്യകൾ രൂപീകരിക്കുന്നു. തുടർന്ന് അവയുടെ ക്രിയകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുന്നു ഒടുവിൽ കേവല സംഖ്യകളുടെ ക്രിയകളായി ചെയ്യുന്നു. അധ്യാപികയുടെ സഹായം നല്ലവണ്ണം കിട്ടിയാൽ മാത്രമെ കുട്ടികൾക്ക് ഈ മൊഡ്യൂളിലെ പ്രവർത്തനം വിജയകരമായി പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയുകയുള്ളു.

പ്രവർത്തനം 1 :

a) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന മില്ലിമീറ്ററിലുള്ള അളവുകളെ സെന്റിമീറ്ററിൽ എഴുതുക.

ഉദാ
- 37 മില്ലി മീറ്റർ = $\frac{37}{10}$ സെന്റിമീറ്റർ = 3.7 സെന്റിമീറ്റർ
- 43 മില്ലി മീറ്റർ = ... = ...
- 68 മില്ലി മീറ്റർ = ... = ...
- 28 മില്ലി മീറ്റർ = ... = ...
- 128 മില്ലി മീറ്റർ = ... = ...
- 55 മില്ലി മീറ്റർ = ... = ...

b) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന സെന്റിമീറ്റർ അളവിലുള്ള അളവുകളെ മീറ്റർ അളവിൽ എഴുതുക.

ഉദാ
- 138 സെന്റി മീറ്റർ = $\frac{138}{100}$ മീറ്റർ = 1.38 മീറ്റർ
- 265 സെന്റി മീറ്റർ = ... = ...
- 75 സെന്റി മീറ്റർ = ... = ...

- 347 സെന്റി മീറ്റർ = ... = ...
- 187 സെന്റി മീറ്റർ = ... = ...
- 250 സെന്റി മീറ്റർ = ... = ...
- 68 സെന്റി മീറ്റർ = ... = ...
- 305 സെന്റി മീറ്റർ = ... = ...

c) ചുവടെ തന്നരിക്കുന്ന ഗ്രാമിലുള്ള അളവുകളെ കിലോഗ്രാം അളവിൽ എഴുതുക.

ഉദാ -
- 368 ഗ്രാം = $\frac{368}{1000}$ കി.ഗ്രാം = 0. 368 കി.ഗ്രാം
- 755 ഗ്രാം = ... = ...
- 483 ഗ്രാം = ... = ...
- 560 ഗ്രാം = ... = ...
- 35 ഗ്രാം = ... = ...
- 605 ഗ്രാം = ... = ...
- 600 ഗ്രാം = ... = ...
- 3860 ഗ്രാം = ... = ...
- 6375 ഗ്രാം = ... = ...
- 8750 ഗ്രാം = ... = ...

d) ചുവടെ തന്നരിക്കുന്ന മില്ലി ഗ്രാമിലുള്ള അളവുകളെ ഗ്രാം അളവിൽ എഴുതുക.

ഉദാ -
- 758 മില്ലി ഗ്രാം = $\frac{758}{1000}$ ഗ്രാം = .758 ഗ്രാം
- 839 മില്ലി ഗ്രാം = ... = ...
- 135 മില്ലി ഗ്രാം = ... = ...
- 55 മില്ലി ഗ്രാം = ... = ...

- 750 മില്ലി ഗ്രാം = ... = ...
- 600 മില്ലി ഗ്രാം = ... = ...
- 2530 മില്ലി ഗ്രാം = ... = ...
- 7458 മില്ലി ഗ്രാം = ... = ...
- 8653 മില്ലി ഗ്രാം = ... = ...

പ്രവർത്തനം 2:

I : ചുവടെ തന്നരിക്കുന്നവയ്ക്കു തുല്യമായ ദശാംശ രൂപം എഴുതുക

ഉദാ :

- $\frac{32}{10}$ = 3.2 • $\frac{324}{100}$ = 3.24 • $\frac{75}{100}$ = 0.75
- $\frac{76}{10}$ = ... • $\frac{138}{10}$ = ... • $\frac{246}{10}$ = ...
- $\frac{38}{100}$ = ... • $\frac{246}{100}$ = ... • $\frac{175}{1000}$ = ...
- $\frac{480}{100}$ = ... • $\frac{76}{100}$ = ... • $\frac{836}{1000}$ = ...
- $\frac{653}{100}$ = ... • $\frac{743}{1000}$ = ... • $\frac{438}{10}$ = ...
- $\frac{346}{100}$ = ... • $\frac{78}{100}$ = ... • $\frac{6789}{100}$ = ...
- $\frac{438}{10}$ = ... • $\frac{365}{1000}$ = ... • $\frac{465}{1000}$ = ...
- $\frac{308}{100}$ = ... • $\frac{3060}{100}$ = ... • $\frac{645}{1000}$ = ...

II : ചുവടെ തന്നരിക്കുന്നവയ്ക്കു തുല്യമായ ഭിന്നസംഖ്യ എഴുതുക.

ഉദാ :

- 3.4 = $\frac{34}{10}$ • 5.62 = $\frac{562}{100}$ • 0.34 = $\frac{34}{100}$

• 6.54	=	....	• 0.412	=	....	• 12.2	=	....
• 3.21	=	....	• 2.312	=	....	• 1.32	=	....
• 0.64	=	....	• 3.002	=	....	• 24.36	=	....
• 7.421	=	....	• 4.12	=	....	• 3.512	=	....

പ്രവർത്തനം : 3

• ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം 4.6 സെന്റിമീറ്റർ സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

ഒരു വശം = 4.6 സെ.മി. = 46 മി.മി.

ചുറ്റളവ് = 4 x 46 മി.മി. = 184 മി.മി.

= $\frac{184}{10}$ സെ.മി.

= 18.4 സെ.മി.

അതായത് 4 x 4.6 = 18.4 സെ.മി.

• ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം 7.5 സെ.മി. ചുറ്റളവ് എത്ര?
• ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം 8.3 സെ.മി. ചുറ്റളവ് എത്ര?
• ഒരു സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശം 6.4 സെ.മി. ചുറ്റളവ് എത്ര?
• ഒരു സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശം 7.3 സെ.മി. ചുറ്റളവ് എത്ര സെ.മി ?
• A കോളത്തിലുള്ള വക്ക് തുല്യമായത് B യിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുക.

A	B
6 x 4.3	6 x 9.2
15 x 7.4	14.8 x 4.3
12 x 4.6	2.5 x 19.2
8.3 x 18	4.8 x 12.4
7.4 x 8.6	3 x 8.6
9.6 x 6.2	7.3 x 8.6
7.5 x 6.4	24.9 x 6
14.6 x 4.3	5 x 22.2

പ്രവർത്തനം 4:

I. 324 x 236 = 76464 ആണല്ലോ.

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗുണഫലങ്ങൾ എന്തായിരിക്കും.

- 32.4 x 23.6
- 3.24 x 2.36
- 0.324 x 23.6
- 0.324 x 236
- 32.4 x 2.36
- 3.24 x 23.6
- 3.24 x 0.236
- 3.24 x 2.36

II. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ ഏതാണ്

- 0.01 x 0.001
- 0.101 x 0.001
- 0.101 x 0.01
- 0.10 x 0.001

III. ഒരു ലിറ്റർ പെട്രോളിന്റെ വില 64.8 രൂപയും ഡീസലിന്റേത് 52.3 രൂപയുമാണ്. ഏതാനും പേർ വാങ്ങിച്ച പെട്രോളിന്റെയും ഡീസലിന്റെയും അളവുകൾ ചുവടെ നൽകുന്നു.

അഖിൽ - 7.5 ലിറ്റർ പെട്രോൾ

അരുൺ - 3.8 ലിറ്റർ ഡീസൽ

അഭിലാഷ് - 4.2 ലിറ്റർ ഡീസൽ

അൻവർ - 6.5 ലിറ്റർ പെട്രോൾ

അസ്‌ലം - 5.6 ലിറ്റർ ഡീസൽ

ഓരോരുത്തരും എത്ര രൂപയുടെ എണ്ണയാണ് വാങ്ങിയത്

പ്രവർത്തനം 5:

I: ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവ ക്രിയചെയ്തു കണക്കാക്കുക.

• 3 (4.3 + 6.7)	• 7 (6.5 + 3.3)
• 3.2 (4.6 + 6.4)	• 6.3 (7.2 + 5.8)
• 7.3 (7.5 – 3.5)	• 8.2 (9.6 – 5.6)
• 3.2 (4.3 + 2.2)	• 4.8 (7.5 + 3.5)

• 4.3 (3.2 + 2.3)	• 5.4 (4.3 + 3.3)
• 5.6 (7.8 – 3.5)	• 4.3 (8.6 – 3.3)

II: ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവ ക്രിയചെയ്തുത്തരം കാണുക.

- 3.2 x 3.2 + 2 x 3.2 x 1.8 + 1.8 x 1.8
- 4.3 x 4.3 + 2 x 4.3 x 0.7 + 0.7 x 0.7
- 5.3 x 5.3 + 2 x 5.3 x 4.7 + 4.7 x 4.7
- 6.3 x 6.3 – 2 x 6.3 x 2.3 + 2.3 x 2.3
- 8.4 x 8.4 – 2 x 8.4 x 3.4 + 3.4 x 3.4
- 6.5 x 6.5 – 2.5 x 2.5
- 7.3 x 7.3 – 3.3 x 3.3
- 8.4 x 8.4 – 3.4 x 3.4

ശതമാനം

മൊഡ്യൂൾ : 1 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടങ്ങൾ

- നിശ്ചിത അളവുകളുടെ നിശ്ചിത ശതമാനം കാണുന്നതിന്
- ഒരളവിന്റെ നിശ്ചിത ഭാഗം എത്ര ശതമാനമാണെന്നു കാണുന്നതിന്
- പലിശ, ഡിസ്കൗണ്ട് എന്നിവ കണക്കാക്കുന്നതിന്

പ്രവർത്തനം 1

പുതുവർഷദിനത്തോടനുബന്ധിച്ച് ഒരു കടയുടെ പരസ്യമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

" ഓരോ 100 രൂപയ്ക്കും 10 രൂപ വീതം കിഴിവ്". കടയിൽ നിന്നും വിൽക്കുന്ന സാധനങ്ങളുടെ വില വിവര പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

സാധനങ്ങൾ	വില (രൂപ)
ഫാൻ	1300
ക്ലോക്ക്	400
ടി.വി.	18000
കുക്കർ	1600
മിക്സി	2300

പുതുവർഷ ദിനത്തിൽ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാധനങ്ങളുടെ വില എത്രയായിരിക്കും?

ഫാനിന്റെ വില എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?

ഓരോ 100 രൂപയ്ക്കും 10 രൂപയാണ് കുറയുന്നത്.

ഫാനിന്റെ വിലയിൽ എത്ര 100 കൾ ഉണ്ട് : $\frac{1300}{100} = 13$

ഫാനിന്റെ വില കുറവ് = 13 x 10 = 130

പുതുവർഷ ദിനത്തിൽ ഫാനിന്റെ വില = 1300 – 130 = 1170 രൂപ

ഇതു പോലെ മറ്റു സാധനങ്ങളുടെ വിലക്കുറവ് കണക്കാക്കി, പുതുവർഷദിനത്തിലെ വില പറയാം.

ക്ലോക്കിന്റെ വിലക്കുറവ്	$\frac{400}{100}$ x 10	....
ടി.വി. യുടെ വിലക്കുറവ്	$\frac{18000}{100}$ x10	....
കുക്കറിന്റെ വിലക്കുറവ്		
മിക്സിയുടെ വിലക്കുറവ്		

പുതുവർഷദിനത്തിൽ, ഈ സാധനങ്ങളുടെ വില വിവരപ്പട്ടിക എഴുതി നോക്കൂ.

സാധനങ്ങൾ	പുതുവർഷദിനത്തിലെ വില
ഫാൻ	
ക്ലോക്ക്	
ടി.വി.	
കുക്കർ	
മിക്സി	

അധ്യാപികയോട് : ഓരോ 100 രൂപയ്ക്കും 10 രൂപ വീതം കുറയുന്നു. എന്നതിനെ വിലയുടെ $\frac{10}{100}$ ഭാഗം കുറയുന്നു എന്നു പറയാം. ഇതിനെ 10 % കുറയുന്നു എന്നു പറയാം. അതായത് പുതുവർഷദിനത്തിൽ ഓരോ സാധനത്തിന്റെയും വില 10% വീതം കുറയുന്നു എന്നുപറയാം.

അതായത് ഫാനിന്റെ വിലക്കുറവ്	= 1300 ന്റെ $\frac{10}{100}$ ഭാഗം
	= 1300 ന്റെ 10 %
	= $1300 \times \frac{10}{100}$ = 130 രൂപ

അതുപോലെ 500 ന്റെ 8% എന്നത് 500 ന്റെ $\frac{8}{100}$ ഭാഗമാണ് അതായത് $500 \times \frac{8}{100} = 5 \times 8 = 40$

പ്രവർത്തനം 2:

ഒരു സഹകരണ ബാങ്കിൽ നിന്നുള്ള കാർഷിക വായ്പയുടെ പലിശ 12% മാണ് (അതായത് ഓരോ 100 രൂപയ്ക്കും വർഷത്തിൽ 12 രൂപ പലിശ നൽകണം). ഈ ബാങ്കിൽ നിന്നും ചിലർ വാങ്ങിച്ച കാർഷിക വായ്പയുടെ വിവരം ചുവടെ പട്ടികയിൽ നൽകുന്നു.

പേര്	**വാങ്ങിയ കാർഷിക വായ്പ**
വിമൽ	5000
ജലീൽ	8000
ബെന്നി	12000

സുമതി	5500
ജമീല	8300
അനില	7000
റിയാസ്	6800
ബാബു	7300
അജയ്	9600

ഒരു വർഷം കഴിയുമ്പോൾ ഓരോരുത്തരും തിരിച്ചടക്കേണ്ട തുകയുടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക.

പ്രവർത്തനം 3:

ഒരു സ്വകാര്യധനസ്ഥാപനം ഓരോ 100 രൂപയ്ക്കും മാസം തോറും 2 രൂപ വീതം അധികം വാങ്ങിക്കുന്നു. ഈ സ്ഥാപനത്തിൽ നിന്നും ചിലർ വാങ്ങിയ വായ്പയുടെ പട്ടിക ചുവടെ നൽകുന്നു. ഒരു വർഷം കഴിയുമ്പോൾ ഓരോരുത്തരും തിരിച്ചടക്കേണ്ടുന്ന തുകയുടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക.

പേര്	വായ്പ തുക
അനിൽ	8000
നിയാസ്	7500
നിഖിൽ	12000
വിജയ്	6500
അനിത	9500
മിനി	5300

ഈ ധനകാര്യസ്ഥാപനത്തിൽ വായ്പക്കുള്ള പലിശ എത്ര ശതമാനമാണ് ? ഒരു വർഷം കഴിയുമ്പോൾ ഓരോരുത്തരും തിരിച്ചടക്കേണ്ടുന്ന തുകയുടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക.

പ്രവർത്തനം 4:

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ശതമാനങ്ങൾ കണക്കാക്കുക.

• 300 ന്റെ 8%	• 250 ന്റെ 6 %
• 550 ന്റെ 6%	• 750 ന്റെ 4 %
• 600 ന്റെ 9%	• 640 ന്റെ 5 %
• 450 ന്റെ 4%	• 950 ന്റെ 12 %
• 350 ന്റെ 14%	• 850 ന്റെ 8 %

പ്രവർത്തനം 5:

ഒരു ജില്ലയിലെ ഏതാനും സ്കൂളിൽ എസ്.എസ്.എൽ.സി. പരീക്ഷ എഴുതിയ കുട്ടികളുടെ എണ്ണവും ഓരോ സ്കൂളിലെ വിജയ ശതമാനവും ചുവടെ പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നു. ഓരോ സ്കൂളിൽ നിന്നും ജയിച്ച കുട്ടികളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.

സ്കൂൾ	ആകെ കുട്ടികൾ	വിജയ ശതമാനം
A	300	93%
B	450	94%
C	640	85%
D	320	95%
E	400	92%
F	460	80%

ആകെ കുട്ടികൾ, ജയിച്ചവരുടെ എണ്ണം, പരാജയപ്പെട്ടവരുടെ എണ്ണം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി പുതിയ പട്ടിക തയ്യാറാക്കൂ.

അംശബന്ധം

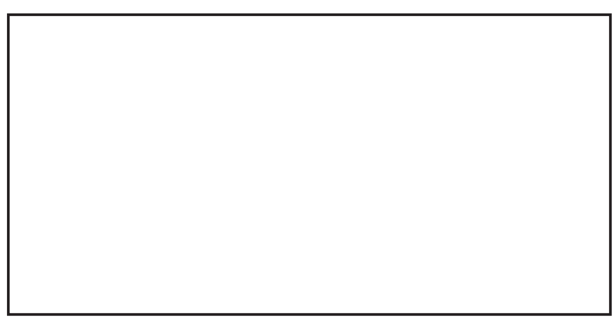
മൊഡ്യൂൾ : 1 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടങ്ങൾ :
- അംശബന്ധം എന്ന ആശയം
- ഒരളവിനെ നിശ്ചിത അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്നതിന്.

7ാം ക്ലാസിൽ പഠിക്കുന്ന അംശബന്ധം എന്ന ആശയത്തിന്റെ ചിലഭാഗങ്ങൾ ആണിവിടെ ഓർമിപ്പിക്കുന്നത്. രണ്ടളവുകളെ അംശബന്ധത്തിലുടെ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിന്, ഒരളവ് തന്നാൽ രണ്ടാമത്ത അളവ് കണക്കാക്കുന്നതിനും ഉള്ള സാധ്യതകൾ അധ്യാപിക ചർച്ചചെയ്യണം. ഗണിതത്തിലും, മറ്റു ശാസ്ത്രങ്ങളിലും ഒക്കെ പലപ്പോഴായി ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വരുന്ന ഒരു ഗണിതാശയമാണിത്. മൂന്നളവുകളുടെ അംശബന്ധം ഇവിടെ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടില്ല. അത്തരത്തിലുള്ള അംശബന്ധങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളും കുട്ടികൾക്ക് നൽകാവുന്നതാണ്.

പ്രവർത്തനം 1

ചതുരത്തിന്റെ നീളം 8 സെ.മി; വീതി 4 സെ. മി.



4 സെ. മി.

8 സെ. മി.

നീളം : വീതി = 8 : 4

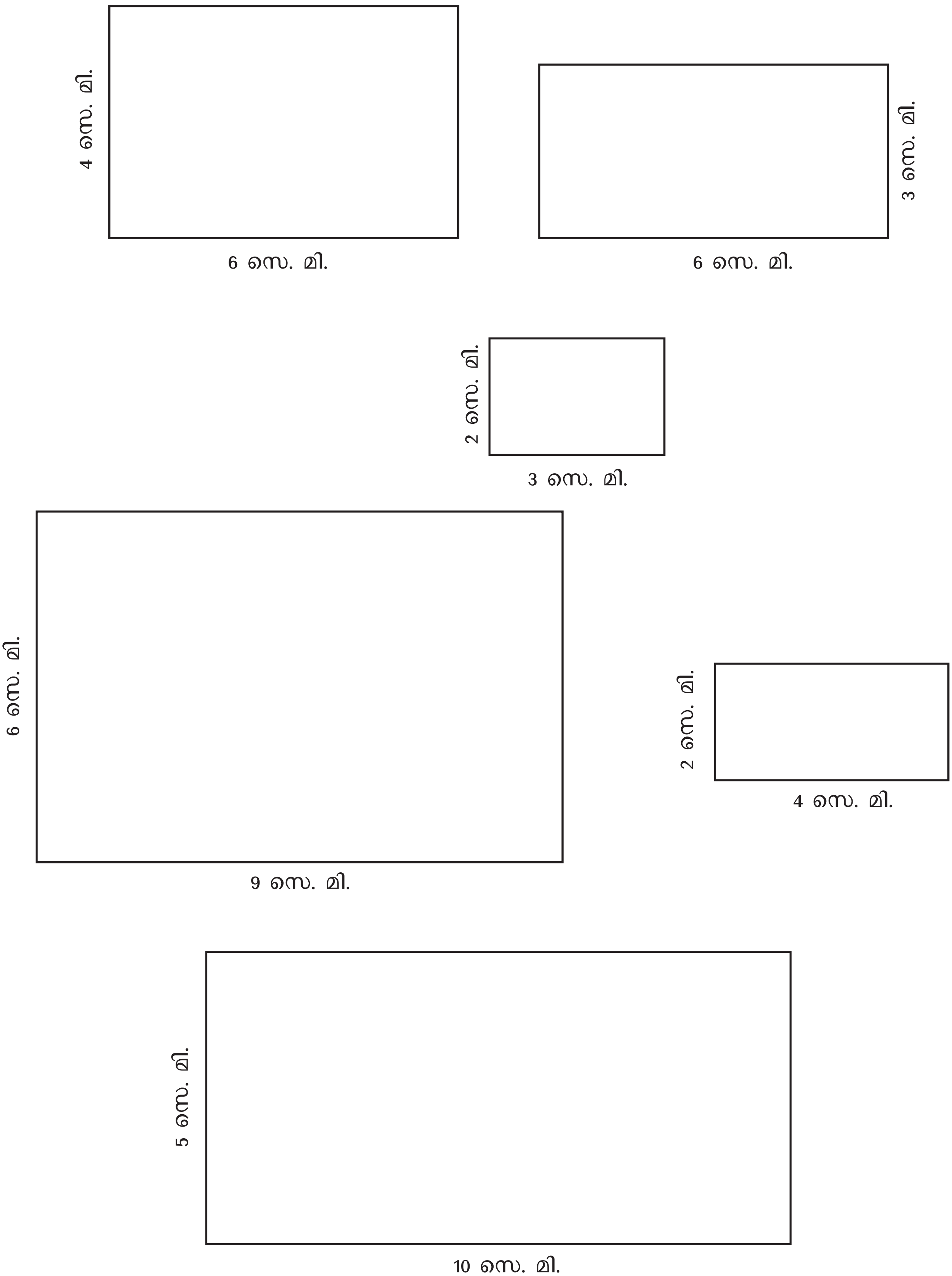
$$= \frac{4}{8} : \frac{4}{8} = 2 : 1$$

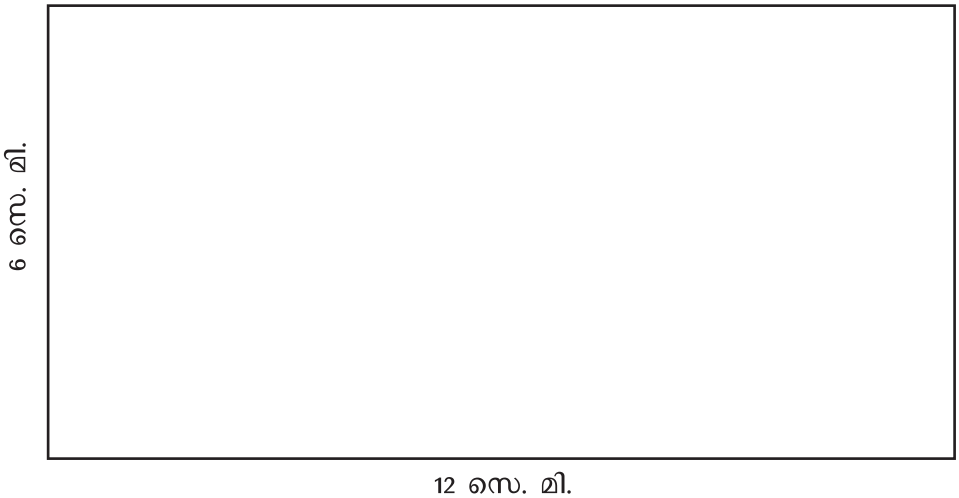
നീളത്തിന്റെ പകുതിയാണ് വീതി

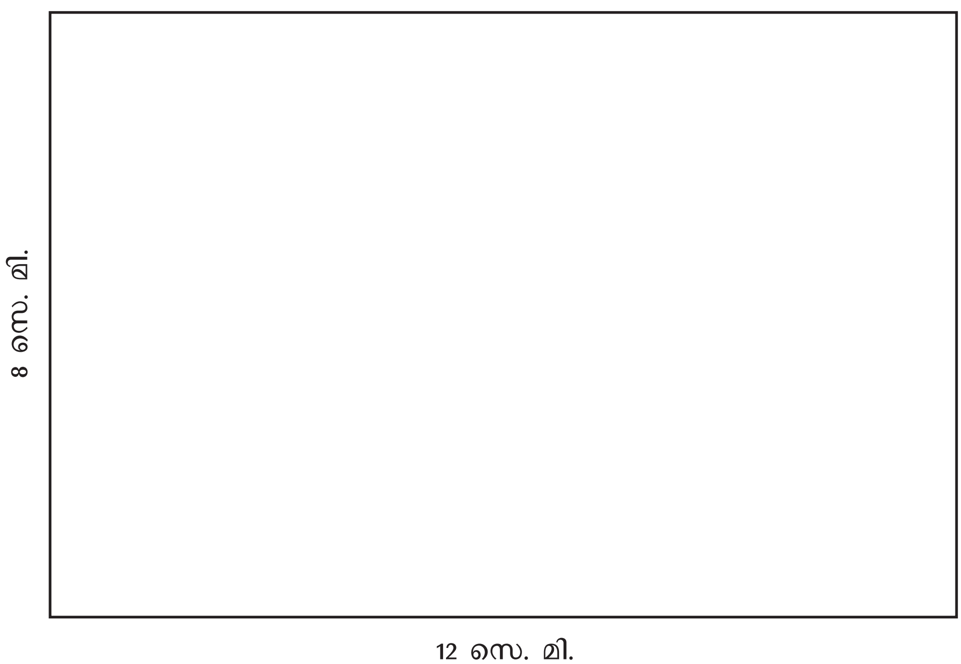
വീതിയുടെ ഇരട്ടിയാണ് നീളം

അതായത് ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും 2 : 1 എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്.

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചതുരങ്ങളുടെ നീളവും വീതിയും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മൂന്നായി തരംതിരിക്കുക.


4 സെ. മി.
6 സെ. മി.
3 സെ. മി.
6 സെ. മി.
2 സെ. മി.
3 സെ. മി.
6 സെ. മി.
9 സെ. മി.
2 സെ. മി.
4 സെ. മി.
5 സെ. മി.
10 സെ. മി.





പ്രവർത്തനം 2 :

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഓരോ അംശബന്ധത്തിനും തുല്യമായ മൂന്നുവീതം അംശബന്ധങ്ങൾ എഴുതുക.

a. 3 : 4 =

b. 2 : 3 =

c. 2 : 5 =

d. 3 : 5 =

e. 1 : 3 =

f. 3 : 7 =

g. 4 : 7 =

പ്രവർത്തനം 3 :

50 രൂപയെ 2 : 3 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിച്ചാൽ

ആദ്യ ഭാഗം = 50 x $\frac{2}{5}$ = 10 x 2 = 20

രണ്ടാം ഭാഗം = 50 x $\frac{2}{5}$ = 10 x 3 = 30

ഇതുപോലെ 50 രൂപയെ വിവിധ അംശബന്ധങ്ങളിൽ ഭാഗിച്ചാൽ ഓരോ ഭാഗവും കാണുക.

a. 1 : 4

b. 3 : 7

c. 1 : 9

d. 1 : 1

100 രൂപയെ വിവിധ അംശബന്ധങ്ങളിൽ ഭാഗിച്ചാൽ ഓരോ ഭാഗവും കണക്കാക്കുക.

a. 2 : 3

b. 1 : 4

c. 3 : 7

d. 1 : 3

e. 9 : 11

പ്രവർത്തനം 4

ഒരു സ്കൂളിലെ വിവിധ ക്ലാസുകളിലെ ആകെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണവും ആൺ/പെൺ കുട്ടികളുടെ അംശബന്ധവും തന്നിട്ടുണ്ട്. ഓരോ ക്ലാസിലെയും ആൺ കുട്ടികളുടെ എണ്ണവും പെൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണവും കാണുക.

ക്ലാസ്	ആകെ കുട്ടികൾ	ആൺ/പെൺ അംശബന്ധം	ആൺ	പെൺ
A.	42	1 : 2		
B.	48	5 : 7		
C.	42	3 : 4		
D.	35	3 : 2		
E.	49	3 : 4		
F.	45	2 : 3		

ശരാശരി

മൊഡ്യൂൾ : 1 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടം : - ഒരു കൂട്ടം അളവുകളുടെ ശരാശരി കണക്കാക്കുന്നതിന്.

അധ്യാപികയോട് : -

ആറാം ക്ലാസുമുതലാണ് കുട്ടികൾ ശരാശരി എന്ന ആശയം മനസിലാക്കി തുടങ്ങിയത് ഒരു നിശ്ചിത കൂട്ടം അളവുകളെ തുല്യമാക്കി വിതരണം ചെയ്യുമ്പോൾ ഓരോ കൂട്ടത്തിലും എത്ര എണ്ണം ഉണ്ടാകുമോ, ആ എണ്ണമാണ് ആ കൂട്ടത്തിന്റെ ശരാശരിയായി എടുക്കുന്നത് കൂട്ടത്തിലുള്ള ആകെ എണ്ണത്തെ കൂട്ടങ്ങളുടെ എണ്ണം കൊണ്ടു ഹരിക്കുകയാണ്, ഇതിന് വേണ്ടി ചെയ്യുന്നത് എന്ന ആശയം കുട്ടികളിൽ ഉറപ്പിക്കണം. ശരാശരി കണക്കാക്കുന്നതോടൊപ്പം സങ്കലന, ഹരണ ക്രിയകളിൽ കുട്ടികൾക്ക് കൂടുതൽ പരിശീലനം ലഭിക്കാനും ഈ മോഡ്യൂൾ സഹായകരമാകും. ഈ ലക്ഷ്യം കൂടി അധ്യാപിക മനസിൽ സൂക്ഷിച്ച് വേണം ഈ മോഡ്യൂൾ അവതരിപ്പിക്കേണ്ടത്.

പ്രവർത്തനം 1

കലണ്ടറിലെ ഒരു മാസം 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				

a. നാല് സംഖ്യകളിലുള്ള സമചതുരം എടുക്കു. അതിലെ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി കണക്കാക്കൂ. ശരാശരിയുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ് ?

b. ഒമ്പത് സംഖ്യകളുള്ള സമചതുരം എടുക്കൂ. അതിലെ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി കണക്കാക്കൂ. ശരാശരിയുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ് ?

c. പതിനാറ് സംഖ്യകളുള്ള സമചതുരം എടുക്കൂ. അതിലെ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി കണക്കാക്കൂ. ശരാശരിയുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ് ?

പ്രവർത്തനം: 2

a. 1 മുതൽ 10 വരെ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക എത്ര? ഈ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി എത്ര?

b. 1 മുതൽ 15 വരെ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക എത്ര? ഈ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി എത്ര?

c. 1 മുതൽ 25 വരെ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി എത്ര?

d. 1 മുതൽ 40 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി എത്ര?

e. 1 മുതൽ 45 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി എത്ര?

പ്രവർത്തനം. 3

ഒരു ക്ലാസിലെ ഏതാനും കുട്ടികൾക്ക് 5 പരീക്ഷകളിലും കിട്ടിയ സ്കോറുകൾ ചുവടെ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

	1	2	3	4	5
രജീഷ്	15	23	32	17	18
ബിനീഷ്	18	32	17	23	25
റഹിം	15	24	31	18	22
റംല	31	24	22	17	26
ഷീന	24	19	27	19	26

ആർക്കാണ് ശരാശരി മാർക്ക് കൂടുതൽ കിട്ടിയത് ?

പ്രവർത്തനം : 4

ചുവടെ ഓരോ വരിയിലും എഴുതിയ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരിയുടെ പ്രത്യേകത കണക്കാക്കുക

			12	13	14			
		11	12	13	14	15		
	10	11	12	13	14	15	16	
9	10	11	12	13	14	15	16	17

a) തുടർച്ചയായ 5 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരിയുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?

b) തുടർച്ചയായ 7 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരിയുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?

c) തുടർച്ചയായ 9 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശരാശരിയുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?

പ്രവർത്തനം 5

ചുവടെ ഓരോ വരിയിലെയും സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി അതിന് നേരെ എഴുതിയിട്ടുണ്ട്. ഓരോ വരിയിലും ഒഴിഞ്ഞ് കിടക്കുന്ന സ്ഥാനത്തെ സംഖ്യ കണ്ടെത്തുക.

a) 12, 23,—, 18 27 —> ശരാശരി = 20

b) 32, 44,38,— 32 —> ശരാശരി = 37

c) 24, —,28, 34, 31 —> ശരാശരി = 33

d) 46, 42,—, 24, 37 —> ശരാശരി = 39

e) 39 45, 33, — 28 —> ശരാശരി = 42

ബീജ ഗണിതം

മൊഡ്യൂൾ : 1 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടങ്ങൾ :

- അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് സാമാന്യ വത്കരിക്കുന്നു.
- മാറുന്ന അളവുകളിലെ മാറാത്ത ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നു.

അധ്യാപികയോട്:

ഗണിത പഠനത്തിൽ, കുട്ടികൾ ബീജഗണിത പഠനം ആരംഭിക്കുന്നത് ആറാം ക്ലാസ്സിലെ അക്ഷര ഗണിതം എന്ന പാഠഭാഗത്തിലൂടെയാണ് (6-ാം ക്ലാസ് ഗണിത പാഠപുസ്തകം, ഭാഗം 2, അധ്യായം 10 അക്ഷര ഗണിതം). വിവിധ അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള പരസ്പര ബന്ധം കണ്ടെത്തി, ആ ബന്ധത്തെ വാചികമായി പറയാനുള്ള കഴിവ് കുട്ടികളിൽ ഉണ്ടാക്കുകയാണ് ബീജഗണിത പഠനത്തിന്റെ ആദ്യ ഘട്ടത്തിൽ നടക്കേണ്ടത്. തുടർന്ന് അളവുകൾക്ക് പകരം സൗകര്യ പ്രദമായ അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഈ ബന്ധം പറയാനുള്ള കഴിവ് കുട്ടികളിൽ വളരണം. ഇതിന് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ നാല് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഈ മൊഡ്യൂളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ബീജ ഗണിതത്തിലേക്കുള്ള കുട്ടിയുടെ ആദ്യ ചുവടാണ് ഈ മൊഡ്യൂൾ. നാല് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വിശദമായ ചർച്ചക്ക് ശേഷം അവസാനം കൊടുത്തിരിക്കുന്ന 5 പ്രവർത്തനങ്ങൾ അസൈൻമെന്റായി ചെയ്യിക്കാം.

പ്രവർത്തനം : 1

അനുവിന്റെ ജേഷ്ഠനായ ബാബുവിന് അനുവിനേക്കാൾ 5 വയസ് കൂടുതലാണ്.

അനുവിന് 3 വയസ്സായപ്പോൾ ബാബുവിന് 8 വയസ്സ് ഇവരുടെ വയസ്സുകളുടെ ഒരു പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുക്കുന്നത്. പട്ടിക പൂർത്തികരിക്കുക.

അനുവിന്റെ വയസ്സ്	ബാബുവിന്റെ വയസ്സ്
3	8
5	
	12

10	
13	

പട്ടിക പൂർത്തീകരിച്ചല്ലോ

ഇനി ചുവടെ തന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം പറയൂ.

- ബാബുവിന്റെ വയസ്സ് എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?
- അനുവിന്റെ വയസ്സ് എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?
- ഇവരുടെ വയസ്സുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?
- അനുവിന്റെ വയസ്സിനെ a എന്നും, ബാബുവിന്റെ വയസ്സിനെ b എന്നും എടുത്താൽ ചുവടെ തന്നരിക്കുന്നവ പൂർത്തീകരിക്കുക.

b = ... + ...

a = ... – ....

$b - a$ = ...

ഇനി ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന രണ്ടു പട്ടികകളും പൂർത്തിയാക്കു

a	4	7	12	16	18	20	23
b							

b	10	15	16	18	21	24	27
a							

ഈ രണ്ടു പട്ടികകളിൽ നിന്നും $\boldsymbol{b} - \boldsymbol{a}$ കണക്കാക്കി നോക്കു എന്താണ് കാണുന്നത്?

പ്രവർത്തനം 2 :

ചുവടെ 20 സെ.മി. നീളമുള്ള ഒരു വര AB വരച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് C.

AC = 5 സെ.മി. ആകുമ്പോൾ BC = 15 സെ.മി. ആകുമല്ലോ. AC, BC, എന്നിവയുടെ നീളങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന ഒരു പട്ടികയാണ് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നത്. പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

AC	BC
7 സെ.മി	
	14 സെ.മി
12 സെ.മി.	

പട്ടിക പൂർത്തികരിച്ചല്ലോ

ഇനി ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

- AC യുടെ നീളം എങ്ങനെ കണക്കാക്കും ?

- BC യുടെ നീളം എങ്ങനെ കണക്കാക്കും ?
- ഈ രണ്ടു നീളങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത് ?

AC യുടെ നീളം x എന്നും BC യുടെ നീളം y എന്നും എടുത്താൽ, ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവ പൂർത്തീകരിക്കുക.

x = ... ------ ....

y = ... ------ ....

$x+y$ = ...

ഇനി ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന രണ്ടു പട്ടികകളും പൂർത്തീകരിക്കൂ

x	4	6	9	10	11	13	14
y							

x								
y	8	11	12	15	16	17	18	19

ഈ രണ്ടു പട്ടികളിൽ നിന്നും $x + y$ കണ്ടുപിടിക്കൂ. എന്ത് പ്രത്യേകതയാണ് കാണുന്നത്?

പ്രവർത്തനം 3.

റഹീം കടയിൽ നിന്നും 8 രൂപാ വിലയുള്ള 3 പേനകളും, 3 രൂപാ വിലയുള്ള 2 പെൻസിലുകളും വാങ്ങി.

റഹീം വാങ്ങിയ പേനകളുടെയും, പെൻസിലുകളുടെയും ആകെ വില എത്രയായിരിക്കും?

ഇതേ വിലയുള്ള പേനയും പെൻസിലുമാണ് മറ്റു കുട്ടികളും വാങ്ങിയിരിക്കുന്നത്. ഒരോരുത്തരും വാങ്ങിയ പേനയുടെയും പെൻസിലിന്റെയും എണ്ണം പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നു. ആകെ വില കണക്കാക്കുക.

പേനകളുടെ എണ്ണം	പെൻസിലുകളുടെ എണ്ണം	ആകെ വില
2	3	$2 \times 8 + 3 \times 3 = 25$
4	2	
5	3	

പട്ടിക പൂർത്തീകരിച്ചല്ലോ

ഇനി ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം പറഞ്ഞു നോക്കു.

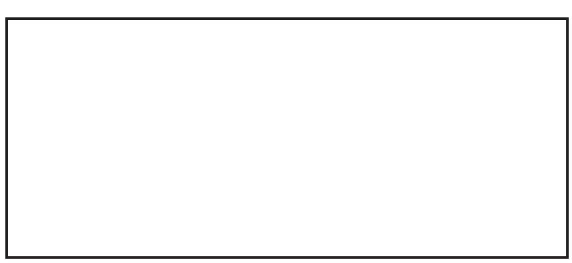
- പേനകളുടെ എണ്ണവും, പെൻസിലുകളുടെ എണ്ണവും കിട്ടിയാൽ ആകെ വില എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?
- പേനകളുടെ എണ്ണം x എന്നും, പെൻസിലുകളുടെ എണ്ണം y എന്നും ആകെ വില a എന്നും എടുത്താൽ, $a, x, y,$ എന്നിവ ബന്ധിപ്പിച്ച് എങ്ങനെ എഴുതും.
- പേനയുടെ വില 7 രൂപയും, പെൻസിലിന്റെ വില 2 രൂപയുമാണെങ്കിൽ മുകളിൽ എഴുതിയത് പോലെയുള്ള ബന്ധം എന്തായിരിക്കും?
- ഹിബ വാങ്ങിയ പേനയുടെ വില 12 രൂപയും, പെൻസിലിന്റെ വില 4 രൂപയുമാണ്. പേനകളുടെ എണ്ണം x എന്നും പെൻസിലുകളുടെ എണ്ണം y എന്നും, ആകെ വില

a എന്നും എടുത്ത്, a, x, y എന്നിവ ബന്ധിപ്പിച്ച് എഴുതുക.

ഈ ബന്ധത്തിൽ x, y ആയി പല സംഖ്യകൾ എടുത്ത് ചുവടെ തന്നരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

x	y	$a = x + y$
1	1	
3	2	
5	4	

പ്രവർത്തനം 4.



3 സെ.മി.

7 സെ.മി.

ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 7 സെന്റീമീറ്ററും വീതി 3 സെന്റീമീറ്ററും ആണ്.

ഈ ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്രയാണ്?

നീളം 9 സെന്റീമീറ്ററും വീതി 4 സെന്റീമീറ്ററും ആയാലോ?

പല ചതുരങ്ങളുടെയും നീളവും, വീതിയും തന്നിരിക്കുന്ന ഒരു പട്ടികയാണ് ചുവടെ. ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

നീളം (സെ.മീ.)	വീതി (സെ.മീ.)	ചുറ്റളവ് (സെ.മീ.)
7	3	
10	4	
12	7	

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കിയല്ലോ. ഇനി ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തി നോക്കൂ.

- ചതുരത്തിന്റെ നീളം മാത്രം കിട്ടിയാൽ ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കാമോ? വീതി മാത്രമായാലോ ?
- ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളവും, വീതിയും കിട്ടിയാൽ ചുറ്റളവ് എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?
- ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെയും വീതിയുടെയും തുക കിട്ടിയാൽ ചുറ്റളവ് എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?
- ചതുരത്തിന്റെ നീളം, വീതി, ചുറ്റളവ് ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്? ഈ ബന്ധം എങ്ങനെയെല്ലാം പറയാം ?
- ചതുരത്തിന്റെ നീളം l വീതി b ചുറ്റളവ് p എന്നിവയായാൽ l, b, p ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്തായിരിക്കും?

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവ ചെയ്തു നോക്കൂ.

1. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 6 സെന്റീമീറ്റർ, 8 സെന്റീമീറ്റർ, 10 സെന്റീമീറ്റർ എന്നിവയാണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്രയായിരിക്കും? വശങ്ങൾ 8 സെന്റീമീറ്റർ, 11 സെന്റീമീറ്റർ, 15 സെന്റീമീറ്റർ എന്നിവ ആയാലോ? ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ a, b, c എന്നിവയും ചുറ്റളവ് p യും ആയാൽ, a, b, c, p ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?

2. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം 8 സെ.മി ആണ്, അതിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്രയാണ്? സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എങ്ങനെ കണക്കാക്കും ? സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം a യും ചുറ്റളവ് p യും ആയാൽ p, a ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?

3. അമ്പിളിയുടെ കൈവശം 7 പത്തു രൂപാ നോട്ടുകളും 3 അഞ്ചു രൂപാ നോട്ടുകളും ഉണ്ട്. അവളുടെ കൈയിൽ ആകെ എത്ര രൂപയുണ്ട്? പത്തു രൂപാനോട്ടുകൾ q ഉം, അഞ്ചു രൂപാ നോട്ടുകൾ z ഉം ആണെങ്കിലോ?

   പത്തുരൂപാ നോട്ടുകളുടെ എണ്ണവും, അഞ്ചു രൂപാ നോട്ടുകളുടെ എണ്ണവും, ആകെ തുകയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?.

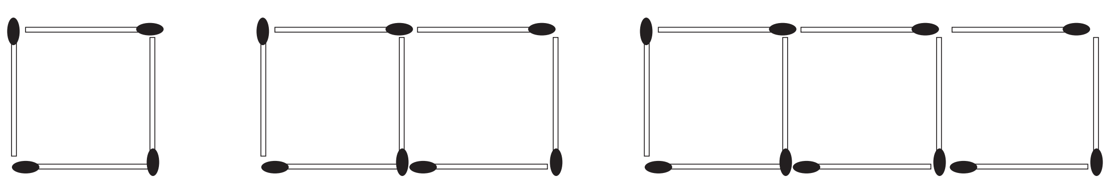
   പത്തു രൂപാ നോട്ടുകളുടെ എണ്ണം t യും അഞ്ചുരൂപാ നോട്ടുകളുടെ എണ്ണം f ഉം ആകെ തുക s ഉം ആയാൽ s, t, f ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?

4. ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 32 കുട്ടികളും രണ്ടാമത്തെ ക്ലാസ്സിൽ 35 കുട്ടികളും ഉണ്ട്. ഇവർക്ക് 3 മിഠായികൾ വീതം നൽകണം. ആകെ എത്ര മിഠായികൾ വേണം ? കുട്ടികളുടെ എണ്ണം 38 ഉം 43 ഉം ആയാലോ? ആദ്യക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം f ഉം രണ്ടാമത്തെ ക്ലാസിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം s ഉം മിഠായിയുടെ ആകെ എണ്ണം t ആയാൽ $t, s, f,$ ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?

   ഓരോ കുട്ടിക്കും നൽകുന്ന മിഠായിയുടെ എണ്ണം 3 ന് പകരം 5 ആയാൽ ഈ ബന്ധം എന്തായിരിക്കും ?

   ഓരോ കുട്ടിക്കും നൽകുന്ന മിഠായിയുടെ എണ്ണം K ആയാൽ ഈ ബന്ധം എന്തായിരിക്കും?

5. തീപ്പെട്ടി കമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കിയ ഒരു സമചതുര പാറ്റേണാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



   ആദ്യ സമചതുരം ഉണ്ടാക്കാൻ നാല് കമ്പുകൾ വേണം. തുടർന്നങ്ങോട്ട് ഓരോ സമചതുരം ഉണ്ടാക്കുവാൻ എത്ര കമ്പുകൾ വേണം? 10 സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുവാൻ എത്ര കമ്പുകൾ വേണം സമചതുരങ്ങളുടെ എണ്ണം n ഉം, കമ്പുകളുടെ ആകെ എണ്ണം t യും ആയെടുത്താൽ $t, n,$ ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്തായിരിക്കും ?

മൊഡ്യൂൾ 2 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടം : മാറുന്ന സംഖ്യകളിലെ മാറാത്ത ബന്ധം – 1

- എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ രണ്ട് മടങ്ങിൽ നിന്നും 1 കുറച്ചാൽ ഒറ്റസംഖ്യ കിട്ടും.
- അടുത്തടുത്ത രണ്ട് എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക ആദ്യസംഖ്യയുടെ രണ്ടു മടങ്ങിനേക്കാൾ 1 കൂടുതലായിരിക്കും
- ഒരു സംഖ്യയിൽ നിന്നും മറ്റ് രണ്ടു സംഖ്യകൾ, ഒന്നിന് ശേഷം മറ്റൊന്നായി കുറയ്ക്കുന്നതിന് പകരം ആദ്യ സംഖ്യയിൽ നിന്നും മറ്റു രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ തുക കുറച്ചാൽ മതി.
- രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ തുകയുടെയും വ്യത്യാസത്തിന്റെയും തുക വലിയ സംഖ്യയുടെ രണ്ട് മടങ്ങായിരിക്കും.
- രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ തുകയുടെയും വ്യത്യാസത്തിന്റെയും വ്യത്യാസം ചെറിയ സംഖ്യയുടെ രണ്ടു മടങ്ങായിരിക്കും.
- രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ തുകയെ മൂന്നാമതൊരു സംഖ്യകൊണ്ടു ഗുണിക്കുന്നതിന് പകരം, ഓരോന്നിനെയും മൂന്നാമത്തെ സംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ച് ആ ഗുണന ഫലങ്ങളുടെ തുക കണ്ടാൽ മതി.

അധ്യാപികയോട്

മാറുന്ന അളവുകളിലെ മാറാത്ത ബന്ധം എന്ന ആശയത്തിലൂടെ അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തിന്റെ ബീജഗണിത രുപമാണ് ഒന്നാമത്തെ മൊഡ്യൂളിൽ ചർച്ച ചെയ്തത്. മാറുന്ന സംഖ്യകളിലെ മാറാത്ത ബന്ധം എന്ന ആശയത്തിലൂടെ സംഖ്യാബന്ധങ്ങളുടെ ബീജഗണിത ചർച്ചയാണ് ഈ മോഡ്യൂളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. ഒരു കൂട്ടം സംഖ്യകളിൽ വിവിധ ക്രിയകൾ ചെയ്യുമ്പോൾ ഒരേ ഫലം തന്നെ ലഭിക്കുന്നു എന്നതിന്റെ ബീജഗണിത വ്യാഖ്യാനമാണ് ഇവിടെ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിരിക്കുന്നത്. സർവസമവാക്യങ്ങൾ എന്ന ബീജഗണിത മേഖലയിലേക്ക് കുട്ടി പ്രവേശിക്കുന്നത് ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയാണ്. ബീജഗണിതത്തിലെ സർവസമ വാക്യങ്ങൾ എന്ന മേഖല അൽപം പ്രയാസമുള്ള മേഖലയാണെങ്കിലും ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ അർഥപൂർണമായ ആശയ രുപീകരണം ഏറെ സാധ്യമാകും. 1 മണിക്കൂറിൽ സാധ്യമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യിച്ച ശേഷം മറ്റുള്ളവ അസൈൻമെന്റായി നൽകി കുട്ടികളെ കൊണ്ട് ചെയ്യിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്.

പ്രവർത്തനം 1:

അധ്യാപിക ബോർഡിൽ 1,2,3........എന്നിങ്ങനെ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ തുടർച്ചയായി എഴുതുന്നു. ഈ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ രണ്ട് മടങ്ങിൽ നിന്നും 1 കുറച്ച് എഴുതാൻ കുട്ടികളോട് പറയണം. അധ്യാപിക എഴുതിയ സംഖ്യകൾക്ക് നേരെ കുട്ടികൾക്ക് കിട്ടിയ സംഖ്യകൾ എഴുതണം.

1 → 2 x 1 – 1 = 1

2 → 2 x 2 – 1 = 3

3 →

4 →

5 →

6 →

തുടർന്ന് ചില ചോദ്യങ്ങൾ ആകാം

- കുട്ടികൾ എഴുതിയ സംഖ്യയുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്?
- 1, 3, 5, ... എന്നീ ഒറ്റ സംഖ്യകളിൽ 10-ാമത്തെ ഒറ്റ സംഖ്യ ഏതാണ്?
- 15-ാം ഒറ്റ സംഖ്യ എങ്ങനെ കാണാം?
- ഇതിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുന്ന സംഖ്യാ പ്രത്യേകത എന്താണ്?

ഈ സംഖ്യാ പ്രത്യേകതയുടെ ബീജഗണിതം എഴുതുക

- n ഏതെങ്കിലും ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയായാൽ അത് ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന ഒറ്റ സംഖ്യ ഏതായിരിക്കും
- n എണ്ണൽ സംഖ്യകളായി എടുത്ത് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കൂ

n	$2n - 1$	$2n + 1$
1	2x1–1=	2x1+1 = 3
2		
3		
4		
5		
6		

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കിയല്ലോ

- പട്ടികയിലെ രണ്ടാമത്തെയും, മൂന്നാമത്തെയും കോളങ്ങളിലെ സംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്?
- മുഴുവൻ ഒറ്റസംഖ്യകളും കിട്ടുന്നത് ഏത് കോളത്തിലാണ്
- ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ ബീജഗണിത രൂപം എന്താണ്?

പ്രവർത്തനം 2

കുട്ടികളെ രണ്ടു സംഘങ്ങളാക്കിയ ശേഷം അധ്യാപിക ചാർട്ടിൽ ചില സംഖ്യകൾ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

1	3	8
7	10	15
12	25	33

ഒന്നാമത്തെ സംഘത്തിനോട് ചാർട്ടിൽ കാണുന്ന സംഖ്യകളോരോന്നിന്റെയും കൂടെ അവയുടെ തൊട്ടടുത്ത എണ്ണൽ സംഖ്യ കൂട്ടാൻ പറയുന്നു. രണ്ടാമത്തെ സംഘത്തിനോട് ഒരോ സംഖ്യയുടെയും ഇരട്ടിയുടെ കൂടെ 1 കൂട്ടുവാൻ പറയുന്നു.

ക്രിയകൾ ചെയ്ത ശേഷം ഒന്നാമത്തെ സംഘം അവർക്ക് കിട്ടിയ ഫലങ്ങൾ ബോർഡിൽ എഴുതണം.

1 + 2 = 3

3 + 4 = 7

8 + 9 = 17

....

....

തുടർന്ന് രണ്ടാമത്തെ സംഘം അവർക്ക് കിട്ടിയ ഫലങ്ങൾ ബോർഡിൽ എഴുതണം.

1 x 2+ 1 = 3

3 x 2+ 1 = 7

8 x 2 + 1 = 17

....

....

തുടർന്ന് രണ്ടു സംഘങ്ങളും അവർക്ക് കിട്ടിയ ഫലങ്ങൾ താരതമ്യം ചെയ്യട്ടെ. ഇനി അധ്യാപിക ചില ചോദ്യങ്ങൾ ഉന്നയിക്കണം.

- രണ്ടു സംഘങ്ങളും ചെയ്ത ക്രിയകൾ ഒന്നു തന്നെയാണോ?
- ഒന്നാം സംഘം ചെയ്ത ക്രിയ എന്താണ്?
- രണ്ടാം സംഘം ചെയ്ത ക്രിയ എന്താണ്?
- ക്രിയാ ഫലങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?
- ഇപ്പോൾ കണ്ടെത്തിയ ബന്ധം എന്താണ്?

"ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയുടെ കൂടെ അതിനടുത്ത എണ്ണൽ സംഖ്യ കൂട്ടിയാലും, ആദ്യത്തെ സംഖ്യയുടെ രണ്ട് മടങ്ങിനോട് ഒന്നു കൂട്ടിയാലും ഒരേ ഫലം തന്നെ കിട്ടും."

ഈ സംഖ്യാ ബന്ധത്തെ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെ എഴുതാം എന്ന ചർച്ചയാണ് തുടർന്ന് നടക്കേണ്ടത്.

- ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയിൽ നിന്നും തൊട്ടടുത്ത എണ്ണൽ സംഖ്യ എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?
- n ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയായാൽ തൊട്ടടുത്ത എണ്ണൽ സംഖ്യ ഏതാണ്? $(n+1)$
- ഈ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ കൂട്ടി എഴുതുന്നതെങ്ങനെ?

  $(n+n+1)$
- n ന്റെ രണ്ടു മടങ്ങിനോട് 1 കൂട്ടുക എന്നത് എങ്ങനെയെഴുതും

  $(2n+1)$
- നേരത്തെ കണ്ട സംഖ്യാ ബന്ധത്തെ ബീജഗണിതത്തിൽ എങ്ങനെയെഴുതും?

  $(n+n+1 = 2n+1)$
- n ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ എന്നതിന് പകരം, ഭിന്നസംഖ്യയായാൽ ഈ സംഖ്യാ ബന്ധം ശരിയാകുമോ?

  $n = \frac{1}{2}$ എന്നെടുത്താൽ $n+1 = 1\frac{1}{2}$

  $n+n+1 = \frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = \frac{1}{2} + (\frac{1}{2} + 1) = 2 \times \frac{1}{2} + 1 = 2n+1$

$n = \frac{1}{4}$ എന്നെടുത്താൽ $n + 1 = 1\frac{1}{4}$

$n + n + 1 = \frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 1 = 2 \times \frac{1}{4} + 1 = 2n + 1$

$n = \frac{3}{4}$ ആയാലോ?

$n = 2\frac{1}{2}$ ആയാലോ?

$n = 3\frac{1}{4}$ ആയാലോ?

- എണ്ണൽ സംഖ്യയ്ക്ക് പുറമെ, ഭിന്നസംഖ്യയും കൂടിചേർത്ത് നേരത്തെ കണ്ട സംഖ്യാ ബന്ധത്തെ എങ്ങനെ പറയാം.

ഒരു സംഖ്യയും അതിന്റെ കൂടെ 1 കൂട്ടിയ മറ്റൊരു സംഖ്യയും കൂട്ടിയാൽ ആദ്യസംഖ്യയുടെ രണ്ടു മടങ്ങിനോട് 1 കൂട്ടിയതിന് തുല്യമാകും.

പ്രവർത്തനം 3 :

അധ്യാപിക മൂന്നു കോളങ്ങളിലായി ചില സംഖ്യകൾ ബോർഡിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

കോളം - 1	കോളം - 2	കോളം - 3
10	6	2
15	7	3
18	6	4
20	8	3
25	7	11
32	12	8
35	14	9

കുട്ടികളെ രണ്ടു സംഘങ്ങളാക്കുന്നു. ഒന്നാമത്തെ സംഘത്തിലെ കുട്ടികൾ, കോളം 1 ലെ സംഖ്യയിൽ നിന്നും കോളം 2 ലെ സംഖ്യ കുറക്കണം തുടർന്ന് കോളം 3 ലെയും സംഖ്യ കുറക്കണം.

ഉദാ. $10 - 6 = 4$

$4 - 2 = 2$

രണ്ടാമത്തെ സംഘം കോളം 2 ലെയും 3 ലെയും സംഖ്യകൾ കൂട്ടി കോളം 1 ലെ സംഖ്യയിൽ നിന്നും കുറക്കണം.

ഉദാ. $6 + 2 = 8$

$10 - 8 = 2$

തുടർന്ന് ഓരോ സംഘവും അവർ ചെയ്ത ക്രിയകൾ ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കണം.

സംഘം 1	സംഘം. 2
10 – 6 – 2= 4 – 2=2	10 – (6+2) = 10 – 8 = 2

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം, ചില ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാം

- രണ്ടു സംഘങ്ങളും ഒരേ ക്രിയ തന്നെയാണോ ചെയ്തത്?
- ഒന്നാമത്തെ സംഘം ചെയ്ത ക്രിയ എന്താണ്?
- രണ്ടാമത്തെ സംഘം ചെയ്ത ക്രിയ എന്താണ്?
- ക്രിയാഫലങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?
- പട്ടികയിൽ നിന്നും നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്ന പ്രത്യകത എന്താണ്?

ഒരു സംഖ്യയിൽ നിന്നും മറ്റു രണ്ടു സംഖ്യകൾ ഒന്നിന് ശേഷം മറ്റൊന്നായി കുറക്കുന്നതിന് പകരം അവസാനത്തെ രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ തുക ആദ്യ സംഖ്യയിൽ നിന്നും കുറച്ചാൽ മതി.

- ഈ സംഖ്യാബന്ധത്തെ ബീജഗണിതത്തിൽ എങ്ങനെ എഴുതും

$(x-y) - z = x - (y+z)$

എന്ന തത്വം ഉപയോഗിച്ച് ചില കണക്കുകൾ ചെയ്തു നോക്കാം.

$(138 - 29) - 9 = ?$

$(265 - 43) - 22 = ?$

$(178 - 19) - 9 = ?$

$(570 - 118) - 52 = ?$

$(15 - 3\frac{1}{2}) - 1\frac{1}{2} = ?$

ഇനി ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഒഴിഞ്ഞ കിടക്കുന്ന സ്ഥലത്ത് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പുരിപ്പിക്കുക.

$(a-b) - c = a - (........)$

$(2x-3y) - 5z = 2$ X $- (.........)$

$(x-y) - .... = x - (.... + z)$

$(..........) - 2c = 3a - (4b+........)$

$(4x - 3y) -...... = 4x - (....... + 2z)$

$(5a - ....) - 3c...... = ... - (6b + ...)$

$(.......- 4y) - ...... = 8x - (....... + 2z)$

$(........- 6y) - 4z = 7x - (....... + ...)$

ഇത്രയും പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തു കഴിഞ്ഞാൽ ചില പ്രവർത്തനങ്ങൾ അസൈൻമെന്റായി നൽകാവുന്നതാണ്.

അസൈൻമെന്റ്

1. രണ്ടു കോളങ്ങളിലായി ചില സംഖ്യകൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

കോളം 1	കോളം. 2
7	4
12	7
15	9
18	10
26	12
35	18
43	23

- കോളം 1 ലെയും കോളം 2 ലെയും സംഖ്യകളുടെ തുകയുടെ കൂടെ അവയുടെ വ്യത്യാസം കൂട്ടി നോക്കൂ.

ഉദാ : (7+4) + (7– 4) = 11+3 = 14

എന്തു പ്രത്യേകതയാണ് കാണുന്നത്.

- രണ്ടു സംഖ്യകളുടെയും തുകയുടെയും അവയുടെ വ്യത്യാസത്തിന്റെയും തുകയുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്?
- ഈ പ്രത്യേകതയെ ബീജഗണത്തിൽ എങ്ങനെ എഴുതും
- കോളം 1 ലെയും കോളം 2ലെയും സംഖ്യകളുടെ തുകയുടെയും അവയുടെ വ്യത്യാസത്തിന്റെയും വ്യത്യാസം കണ്ടെത്തി നോക്കൂ.

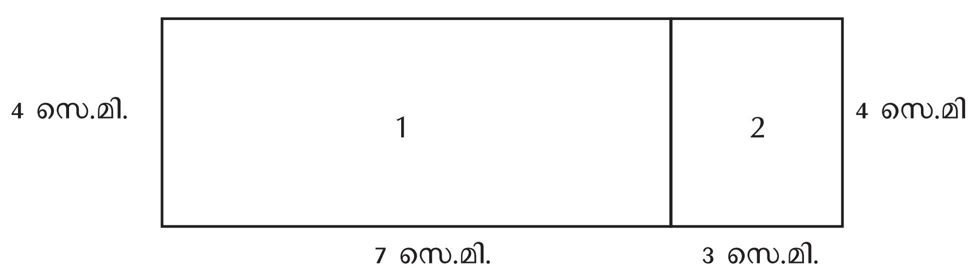
ഉദാ : – (7 + 4) – (7 – 4) = 11 – 3 = 8

എന്തു പ്രത്യേകതയാണ് കാണുന്നത്?

- രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ തുകയുടെയും, വ്യത്യാസത്തിന്റെയും, വ്യത്യാസത്തിന്റെ പ്രത്യേകത എന്ത്?
- ഈ പ്രത്യേകത ബീജഗണിതത്തിൽ എങ്ങനെ എഴുതും

2. ചിത്രത്തിലെ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

ഈ ചതുരത്തിന്റെ നീളം 3 സെ.മി. കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്ന ചതുരം നോക്കാം



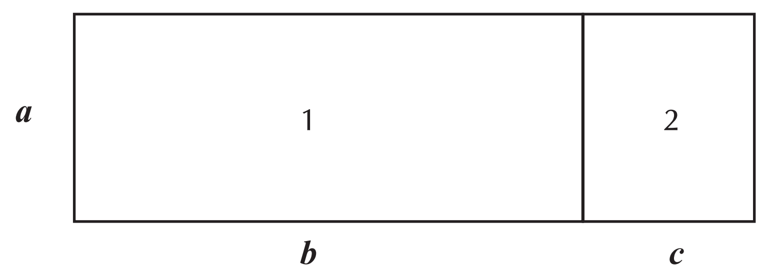
4 സെ.മി. 7 സെ.മി. 3 സെമി. ചിത്രം 1 ചിത്രം 2

ചതുരം (1) ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

ചതുരം(2) ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

വലിയ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

ഈ മൂന്നു പരപ്പളവുകളും ചേർത്ത് ഒരു സമവാക്യമാക്കി എഴുതുക



ചിത്രത്തിലെ ചതുരം 1, ചതുരം 2, എന്നിവയുടെ പരപ്പളവ് വലിയ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി എഴുതുക.

a,b,c എന്നിവയായി വിവിധ സംഖ്യകൾ എടുത്തു ഈ സംഖ്യാ ബന്ധം എഴുതി നോക്കൂ

മൊഡ്യൂൾ 3 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടം : മാറുന്ന സംഖ്യകളിലെ മാറാത്ത ബന്ധം - 2

- ഒരു തുകയെ മറ്റൊരു തുക കൊണ്ട് ഗുണിക്കാൻ, ആദ്യതുകയിലെ ഓരോ സംഖ്യയേയും രണ്ടാമത്തെ തുകയിലെ ഓരോ സംഖ്യകൊണ്ടും ഗുണിച്ച് കൂട്ടിയാൽ മതി

  $(x+y)(u+v) = xu + xv + yu + yv$

  $(x-y)(u-v) = xu - xv - yu + yv$

- രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ തുകയുടെ വർഗം കാണുന്നതിന്, സംഖ്യകളുടെ വർഗങ്ങളുടെ തുക യുടെ കൂടെ അവയുടെ ഗുണനഫലത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് കൂട്ടിയാൽ മതി.

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

അധ്യാപികയോട്

മൊഡ്യൂൾ 2 ന്റെ തുടർച്ചയാണ് മൊഡ്യൂൾ 3 സംഖ്യാ ബന്ധങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സർവസമ വാക്യങ്ങൾ രൂപീകരികുകയാണ് ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത്. 10 -ാം ക്ലാസ് വരെ ആവശ്യമായ എല്ലാ സർവ സമവാക്യങ്ങളും കുട്ടികളിൽ എത്തിക്കാൻ ഈ രണ്ടു മൊഡ്യൂളുകളിലൂടെ ശ്രമിക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും അധ്യാപികയുടെ ശക്തമായ ഇടപെടലിലൂടെ മാത്രമെ കുട്ടികളിൽ ഈ ആശയങ്ങൾ ഫല പ്രദമായി എത്തിക്കാൻ കഴിയുകയുള്ളു. പഠന നിലവാരത്തിൽ പിന്നാക്കം നിൽക്കുന്ന കുട്ടികളിൽ മാത്രമല്ല, അല്പം മെച്ചപ്പെട്ട ഗണിത ശേഷിയുള്ള കുട്ടികൾ വരെ, സർവസമവാക്യങ്ങളിലെ ആശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുന്നതിൽ ബുദ്ധിമുട്ടു കാണിക്കുന്നതായി കാണാം. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ക്ലാസിൽ 1 മണിക്കൂർ കൊണ്ട് ചെയ്തു തീർക്കാനുള്ള രീതിയിൽ മാത്രമല്ല ഈ മൊഡ്യൂൾ തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്. അധ്യാപികക്ക് മറ്റു ക്ലാസുകളിലും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന തരത്തിലാണ് ഇത് തയ്യാറാക്കിയത്. ഈ പാക്കേജ് പ്രകാരമുള്ള ക്ലാസുകൾക്ക് ശേഷവും കുട്ടികൾക്ക് നൽകുന്ന ഗണിത പരിശീലന ക്ലാസുകളിൽ ഈ മോഡ്യൂളുകൾ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാൻ അധ്യാപിക ശ്രമിക്കുമല്ലോ.

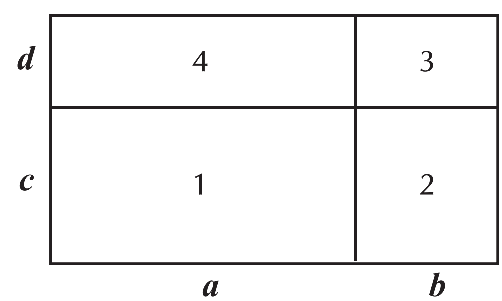
പ്രവർത്തനം 1:

ചുവടെ പട്ടികയിൽ, കോളം 1 ൽ തന്നിരിക്കുന്നവയ്ക്ക് തുല്യമായത് കോളം 2 ൽ നിന്നും കണ്ടെത്തി സമചിഹ്നം ഉപയോഗിച്ച് ചേർത്തെഴുതുക.

കോളം - 1	കോളം - 2
$(x-y)-z$	$ab+ac$
$(a+b)+(a-b)$	$2x+1$
$(p+b)-(p-b)$	$2y$
$x+x+1$	$2q$
$(x+y)-(x-y)$	$x-(y+z)$
$(q+5)+q-5$	$2b$
$a(b+c)$	$2a$

പ്രവർത്തനം 2:

ചിത്രത്തിലെ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക



ചിത്രത്തിൽ ചതുരം (1) ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

ചതുരം (2) ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

വലിയ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

ചിത്രത്തിൽ, ചതുരം (1) ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

ചതുരം (2) ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

1 ഉം 2 ഉം ചതുരങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന വലിയ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

ചിത്രത്തിലെ 1 ഉം 2 ഉം ചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവും, വലിയ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവും ചേർത്ത് സമവാക്യമായി എഴുതുക.

ചിത്രത്തിലെ നാല് ചതുരങ്ങളുടെയും അവ ചേർന്ന വലിയ ചതുരത്തിന്റെയും പരപ്പളവുകൾ കണക്കാക്കുക. ഈ പരപ്പളവുകളെ ബന്ധപ്പെടുത്തി സമവാക്യമായി എഴുതുക.

നീളം a യും വീതി c യും ആയ ചതുരത്തിന്റെ നീളം b യും വീതി d യും കൂട്ടി വലിയ ഒരു

ചതുരമാക്കി മാറ്റി. ഈ വലിയ ചതുരം നാല് ചെറിയ ചതുരങ്ങൾ ചേർന്നതാണല്ലോ. ചിത്രത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ കോളം 1 ലെ പരപ്പളവുകൾക്ക് തുല്യമായത് കോളം 2 ൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുക.

കോളം - 1	കോളം - 2
ചതുരം (1)	bd
ചതുരം (2)	$(a+b)(c+d)$
ചതുരം (3)	ac
ചതുരം (4)	ad
വലിയ ചതുരം	bc

വലിയ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് നാല് ചെറിയ ചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് ചേർന്നതാണല്ലോ.

അതിനാൽ $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$

(ഈ രീതിയിൽ ബോർഡിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കാൻ അധ്യാപിക ശ്രമിക്കണം)

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗുണനങ്ങളിൽ ഒഴിഞ്ഞ് കിടക്കുന്ന സ്ഥാനം പൂരിപ്പിക്കുക

1) $(x+y)(u+v) = xu +$ ....+ .... + yv

2) $(m+n)(p+q) = mp +$ ....+ $np +$ ....

3) $(x+2)(y+3) = xy +$ ....+ $2y +$ ....

4) $(a+4)(b+6) = ab +$ .... + $4b +$ ....

5) $(x+2)(y+5) = xy +$ ....+............ +............

6) $(2x+1)(3y+4) = 6xy +$ ....+............+............

7) $(2a+3b)(3c+2d) = 6ac +$ ....+........+ $6bd$

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗുണനഫലങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ കണക്കാക്കാം

ഉദാ - $53 \times 16 = (50+3)(10+6)$

$= 50 \times 10 + 50 \times 6 + 3 \times 10 + 3 \times 6$

$= 500 + 300 + 30 + 18$

$= 848$

ഇതുപോലെ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗുണനഫലങ്ങൾ ചെയ്തു നോക്കു.

24 x 15, 28 x 12, 36 x 15,

47 x 12, 58 x 22, 102 x 24

105 x 26, 108 x 35, 115 x 14

പ്രവർത്തനം 3

- ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗുണന ക്രിയകളിൽ ഒഴിഞ്ഞ്കിടക്കുന്ന സ്ഥലത്ത് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പൂരിപ്പിക്കുക

7 x 3 = (10 – 3) (5 – 2) = 10 x 5 – (10 x 2) – (3 x 5) + ...

6 x 8 = (10 – 4) (10 – 2) = 10 x 10 – (10 x 2) – (................) + 4 x 2

15 x 6 = (20 – 5) (10 – 4) = 20 x 10 – (20 x 4) – (5 x 10) + ...

17 x 7 = (20 – 3) (10 – 3) = 20 x 10 – (20 x 3) – (3 x 10) + ...

14 x 8 = (20 – 6) (10 – 2) = 20 x 10 – (20 x 2) - .... + 6 x 2

19 x 8 = (20 – 1) (10 – 2) = ... – 20 x 2 –..........+............

18 x 7 = (20 – 2) (10 – 3) = ...–.........– 2 x 10 +.............

ഇവിടെ കണ്ട സംഖ്യാ ബന്ധത്തെ ബീജഗണിതത്തിൽ എങ്ങനെ എഴുതും?

$(x-y)(u-v) = xu - xv - yu + yv$

$(a-b)(c-d) = ac - ad - bc + bd$

അക്ഷരങ്ങൾക്ക് പകരം സംഖ്യകൾ, ഉപയോഗിച്ച് കൂടുതൽ ഗുണനഫലങ്ങൾ കാണാൻ അവസരം നൽകണം.

- ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ കോളം 1 ൽ ഉള്ളവയ്ക്ക് തുല്യമായവ കോളം 2 ൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതണം.

കോളം - 1	കോളം - 2
$(p - q)(m - n)$	$6pm - 3pn - 4qm + 2qn$
$(p - q)(n - m)$	$2pm - 6pn - qm + 3qn$
$(q - p)(n - m)$	$pn - mp - nq + mq$
$(3p-2q)(2m - n)$	$pm - pn - qm + qn$
$(2p - 3q)(3n - 2m)$	$6pm - 3pn - 2qm + qn$
$(3p - q)(2m - n)$	$6pn - 4pm - 9qn + 6qm$
$(2p - q)(m - 3n)$	$qn - mq - np + mp$

പ്രവർത്തനം 4 :

- ഒരു സംഖ്യയെ അതേ സംഖ്യ കൊണ്ട് തന്നെ ഗുണിച്ച് കിട്ടുന്ന ഫലമാണല്ലോ ആ സംഖ്യയുടെ വർഗം.

ഉദാ : $3x3 = 3^2 = 9$

$7x7 = 7^2 = 49$

$x.x = x^2$

13 ന്റെ വർഗം എത്രയായിരിക്കും?

$13^2 = 13 \times 13$

$= (10+3)(10+3)$

$= 10 \times 10 + 10 \times 3 + 3 \times 10 + 3 \times 3$

$= 100 + 30 + 30 + 9$

$= 100 + 60 + 9$

$= 10^2 + 2 \times 30 + 3^2$

$= 10^2 + 2 \times 10 \times 3 + 3^2$

ഇതു പോലെ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന വർഗങ്ങളെ പിരിച്ചെഴുതി നോക്കു.

$16^2 = (10+6)(10+6)$

= .... x .... + ... x .... + ... x .... + ... x ....

= .... + ... + ...

$= 10^2 + 2 \times 10 \times 6 + 6^2$

$23^2 =$

$34^2 =$

$35^2 =$

$42^2 =$

മുകളിൽ ചെയ്തവയെല്ലാം ഇങ്ങനെ ചുരുക്കി എഴുതാം

$13^2 = (10+3)^2 = 10^2 + 2 \times 10 \times 3 + 3^2$

$16^2 = (10+6)^2 = 10^2 + 2 \times 10 \times 6 + 6^2$

$23^2 = (20+3)^2 = 20^2 + 2 \times 20 \times 3 + 3^2$

$34^2 = (30+4)^2 = 30^2 + 2 \times 30 \times 4 + 4^2$

$35^2 = (30+5)^2 = 30^2 + 2 \times 30 \times 5 + 5^2$

$42^2 = (40+2)^2 = 40^2 + 2 \times 40 \times 2 + 2^2$

അപ്പോൾ ആ സംഖ്യകളുടെ തുകയുടെ വർഗവും വർഗങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?

ഈ സംഖ്യാ ബന്ധത്തെ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെ എഴുതും?

സംഖ്യകൾ x, y എന്നിവയായാൽ

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

അല്ലെങ്കിൽ

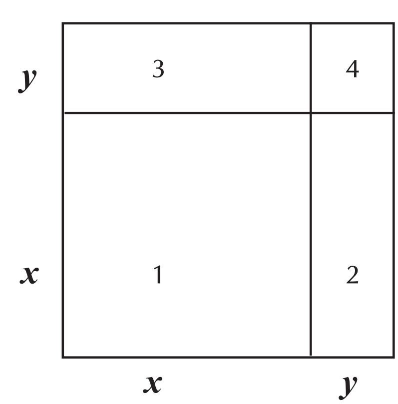
$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

[ഏത് രീതിയിലാണോ സൗകര്യം ആ രീതിയിൽ പറയാനും എഴുതാനും ശീലിപ്പിക്കാനാണ് അധ്യാപിക ശ്രമിക്കേണ്ടത്]

- x വശമായ ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് x^2 ആണല്ലോ.

  ഇതിന്റെ വശങ്ങൾ y വീതം കൂട്ടി വലിയ ഒരു സമചതുരം ആക്കി മാറ്റിയാൽ,

ഇങ്ങനെ കിട്ടും.



- വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്ര?
- ചിത്രത്തിൽ 1 ഉം 4 ഉം ചതുരങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്
- 2 ഉം 3 ഉം ചതുരങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?
- സമചതുരം 1 ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?
- ചതുരം 2 ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?
- ചതുരം 3 ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?
- സമചതുരം 4 ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?
- വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

- ഈ പരപ്പളവുകൾ എല്ലാം ചേർത്ത് ഒരു സമവാക്യം എഴുതുക.

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

$= x^2 + 2xy + y^2$

- ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങളിൽ ഒഴിഞ്ഞ് കിടക്കുന്ന സ്ഥലത്ത് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പൂരിപ്പിക്കുക.

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

(2) $(p+q)^2 = p^2 +$ .... $+ q^2$

(3) $(m+n)^2 =$ .... + ... $+ n^2$

(4) $(x+3)^2 = x^2 + 6x +$ ....

(5) $(3+y)^2 =$ .... + ... $+ y^2$

(6) $(2a+b)^2 = 4a^2 +$ .... + ...

(7) $(a+3b)^2 =$ .... $+ 6ab +$ ....

(8) $(2a+3b)^2 =$ .... + ... $9b^2$

തുടർ പ്രവർത്തനം

1. $(8-3)^2 = 5^2 = 25$; $8^2 = 64$; $3^2 = 9$; $2 \times 8 \times 3 = 48$.

$(8-3)^2$, 8^2, 3^2, $2 \times 8 \times 3$ ഇവ ചേർത്ത് സമവാക്യമാക്കി എങ്ങനെ എഴുതാം.

$25 = 64 + 9 - 48$

$(8-3)^2 = 8^2 + 3^2 - 2 \times 8 \times 3$

ഇതു പോലെ ചുവടെ ഓരോ വരിയിലായി തന്നിരിക്കുന്ന സംഖ്യകളെ ചേർത്ത്

സമവാക്യമാക്കി എഴുതുക.

(a) $(10-4)^2$, 10^2, 4^2, $2 \times 10 \times 4$

(b) $(9-4)^2$, 9^2, 4^2, $2 \times 9 \times 4$

(c) $(12-5)^2$, 12^2, 5^2, $2 \times 12 \times 5$

(d) $(15-8)^2$, 15^2, 8^2, $2 \times 15 \times 8$

- രണ്ടുസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസങ്ങളുടെ വർഗവും, സംഖ്യകളുടെ വർഗങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?
- ഈ സംഖ്യാ ബന്ധത്തെ ബീജഗണിതത്തിൽ എങ്ങനെ എഴുതും?

2. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഒഴിഞ്ഞ് കിടക്കുന്ന സ്ഥാനങ്ങളിൽ അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പൂരിപ്പിക്കുക.

1. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + \ldots\ldots\ldots\ldots$
2. $(p-q)^2 = p^2 - \ldots\ldots\ldots + q^2$
3. $(x-3)^2 = x^2 - \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$
4. $(4-y)^2 = \ldots\ldots - 8y + \ldots\ldots\ldots$
5. $(2x-y)^2 = 4x^2 - \ldots\ldots + y^2$
6. $(3a-2b)^2 = \ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots + 4b^2$
7. $(2m-3n)^2 = 4m^2 - \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$
8. $(\ldots - 5)^2 = x^2 - 10x + \ldots\ldots\ldots$
9. $(a - \ldots)^2 = a^2 - 6a + \ldots\ldots\ldots\ldots$
10. $(2x - \ldots.)^2 = 4x^2 - \ldots\ldots\ldots + 25$

മൊഡ്യൂൾ 4

സമയം : 1 മണിക്കൂർ

പഠന നേട്ടം : പ്രായോഗിക ഗണിത പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണുന്നതിന്.

അധ്യാപികയോട് :

മാറുന്ന അളവുകളിലെ മാറാത്തബന്ധം; മാറുന്ന സംഖ്യകളിലെ മാറാത്ത ബന്ധം എന്നീ ഭാഗങ്ങളിലൂടെ ബീജഗണിതത്തിന്റെ ചില അടിസ്ഥാന ശേഷികൾ കുട്ടികൾ നേടി കഴിഞ്ഞു. പ്രായോഗിക ഗണിത പ്രശ്നങ്ങളിൽ ഈ ശേഷികൾ പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിയുക, അതിലൂടെ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണാൻ കഴിയുക എന്നീ ശേഷികളാണ് ഇനി കുട്ടികളിൽ ഉണ്ടാക്കേണ്ടത്. ബീജഗണിത പഠനത്തിന്റെ ഏറ്റവും പ്രാധാന്യമേറിയ ഒരു മേഖല കൂടിയാണ് ഇത്. 8, 9, 10 ക്ലാസുകളിലെ സമവാക്യങ്ങൾ, സമവാക്യ ജോടികൾ, രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യങ്ങൾ എന്നീ പാഠഭാഗങ്ങൾ പ്രധാനമായും ഈ മേഖലയിലാണ് ഊന്നൽ നൽകുന്നത്. അതിനാൽ വളരെ ലഘുവായ ഗണിത പശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം കണക്കാക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ മാത്രമേ ഈ മൊഡ്യൂളിലെ ചർച്ച ആരംഭിക്കാവൂ. മാത്രവുമല്ല, ഗണിത പ്രശ്നങ്ങളെ ബീജഗണിത ഭാഷയിലേക്ക് മാറ്റാനുള്ള ശേഷി കുട്ടികളിൽ നന്നായി വളർത്തിയെടുക്കേണ്ടതുമുണ്ട്. ഇതെല്ലാം മനസിൽ വെച്ചു കൊണ്ട് വേണം ഈ മൊഡ്യുൽ ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കേണ്ടത്. ഈ ഭാഗത്ത് ലഘുവായ ബീജഗണിത സമവാക്യങ്ങൾ മാത്രമെ കുട്ടികൾക്ക് പരിഹരിക്കേണ്ടതായി വരുന്നുള്ളൂ. ധാരാളം പ്രശ്നങ്ങൾ ഇവിടെ നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും, കൂടുതൽ സമയം ഈ മൊഡ്യുളിൽ ആവശ്യമായി വരില്ല. അതിനാൽ കൂടുതൽ പ്രശന്ങ്ങൾ അധ്യാപികക്ക് തയ്യാറാക്കി നൽകാവുന്നതുമാണ്.

പ്രവർത്തനം 1 :

അധ്യാപിക ബോർഡിൽ ഏതാനും ഗണിത പ്രശ്നങ്ങൾ പ്രദർശിപ്പിക്കണം. അവയുടെ പരിഹാരം മനക്കണക്കായോ അല്ലാതേയോ കുട്ടികൾ കണ്ടെത്തണം.

1. അനുവിന്റെ വയസ്സിനേക്കാൾ 8 കൂടുതലാണ് ബിനുവിന്റെ വയസ്സ്. അനുവിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വയസ്സ് 12 ആണ്. ബിനുവിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വയസ്സ് എത്ര?
2. രാജു 50 രൂപയുമായി കടയിൽ പോയി. 50 രൂപ കടയിൽ നൽകി 38 രൂപയുടെ 1 കിലോ പഞ്ചസാര വാങ്ങിച്ചു. കടയിൽ നിന്നും രാജുവിന് എത്ര രൂപ തിരികെ കിട്ടും?
3. ഒരു സ്കൂളിൽ 8, 9, 10 ക്ലാസുകളിലായി 768 കുട്ടികൾ ഉണ്ട്. 10-ാം ക്ലാസിൽ ആകെ 239 കുട്ടികളാണ് ഉള്ളത് എങ്കിൽ 8, 9 ക്ലാസുകളിലായി ആകെ എത്ര കുട്ടികൾ ഉണ്ട്?
4. റഹീം കടയിൽ നിന്നും കുറെ നോട്ടുബുക്കുകളും, പേനയും വാങ്ങി. കടയിൽ 500 രൂപ നൽകിയപ്പോൾ 173 രൂപ തിരിച്ചു കിട്ടി. റഹീം വാങ്ങിയ സാധനങ്ങളുടെ ആകെ വില എത്ര?
5. ഒരു സംഖ്യയോട് 254 കൂട്ടിയപ്പോൾ 562 കിട്ടി. സംഖ്യ ഏതാണ്?

6. ഒരു സംഖ്യയിൽ നിന്നും 168 കുറച്ചപ്പോൾ 257 കിട്ടി. സംഖ്യ ഏത്?

7. 5 കിലോ അരിയുടെ വില 160 രൂപയാണ്. എങ്കിൽ ഒരു കിലോ അരിയുടെ വില എത്ര?

8. 7 പേർ ചേർന്ന ഒരു സംഘം യാത്രയ്ക്ക് പോയി. ആകെ ചെലവായത് 2415 രൂപ. ചെലവ് 7 പേർക്കും തുല്യമായി വീതിച്ചാൽ ഓരോരുത്തരുടെയും ചെലവ് എത്ര?

9. ഒരു സംഖ്യയെ 8 കൊണ്ട് ഹരിച്ചപ്പോൾ ഹരണഫലം 135 കിട്ടി. സംഖ്യ ഏത്?

10. 12 പേർ ചേർന്ന് ചെയ്ത ജോലിക്ക് ആകെ 5700 രൂപ കൂലി കിട്ടി. എങ്കിൽ ഒരാൾക്ക് എത്ര രൂപ കൂലി കിട്ടും ?

കുട്ടികളെ സംഘങ്ങളാക്കി ഈ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണാൻ നിർദ്ദേശിക്കണം. തുടർന്ന് ഓരോ സംഘവും ഉത്തരങ്ങളും, അവയിൽ എത്തിചേർന്ന രീതിയും വിശദീകരിക്കണം.

(ഈ പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം കാണുന്നതിന് ബീജഗണിതം ഉപയോഗിക്കേണ്ടതില്ല എന്ന് പ്രത്യേകം ഓർക്കുമല്ലോ. കേവലം സങ്കലന, വ്യവകലന, ഗുണന, ഹരണ ക്രിയകളിലൂടെ ഉത്തരത്തിലെത്തണം)

പ്രവർത്തനം 2 :

ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് ഗണിത പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കണക്കാക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിലേക്ക് പോകുന്നതിന് മുമ്പേ, ചില ഗണിത പ്രസ്താവനകളെ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുന്ന രീതി ഉറപ്പിക്കണം.

അധ്യാപിക ചില പ്രസ്താവനകൾ ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കണം. ഈ പ്രസ്താവനകളുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതാൻ കുട്ടികളോട് നിർദ്ദേശിക്കണം.

- അടുത്തടുത്ത രണ്ട് എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ.
- അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകൾ.
- അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ഇരട്ടസംഖ്യകൾ.
- ഒരു സംഖ്യയുടെ രണ്ട് മടങ്ങിൽ നിന്നും 3 കുറച്ച സംഖ്യ.
- ഒരു സംഖ്യയുടെ മൂന്ന് മടങ്ങിനേക്കാൾ 5 കൂടിയ സംഖ്യ.
- ഒരു സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങിൽ നിന്നും 7 കുറച്ച സംഖ്യ.
- ഒരു സംഖ്യയുടെ കൂടെ 4 കൂട്ടിയതിന്റെ 2 മടങ്ങ്.
- സംഖ്യയിൽ നിന്നും 7 കുറച്ചതിന്റെ 4 മടങ്ങ്.
- സംഖ്യയുടെ പകുതിയിൽ നിന്നും 6 കുറച്ചത്.
- സംഖ്യയുടെ $\frac{1}{3}$ ഭാഗത്തിന്റെ കൂടെ 2 കൂട്ടിയത്.
- 2 രൂപയുടെ 3 പെൻസിലും 10 രൂപയുടെ ഒരു നോട്ടു പുസ്തകവും വാങ്ങിയപ്പോൾ ആകെ വില.
- 1000 രൂപ വിലയുള്ള നാല് കസേരയ്ക്കും 2500 രൂപയുടെ ഒരു മേശയ്ക്കും കൂടിയുള്ള ആകെ വില.

ഓരോസംഘവും തയ്യാറാക്കിയ ബീജഗണിത രൂപം ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കണം.

പ്രവർത്തനം 3 :

[ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് ചില പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാനാണിവിടെ ശ്രമിക്കേണ്ടത്. ലഘുവായ പ്രശ്നങ്ങളാണിതിന് നൽകേണ്ടത്. മനക്കണക്കായി ചെയ്യാവുന്ന പ്രശ്നങ്ങളാണെങ്കിലും ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെ ചെയ്യാം എന്നാണ് കാണിക്കേണ്ടത്].

ഉദാ:- ഒരേ വിലയുള്ള മുന്നു പേനക്കും 4 രൂപയുടെ ഒരു പെൻസിലിനും കൂടി ആകെ 40 രൂപയായി.

പേനയുടെ വില എത്ര?

പേനയുട വില p എന്നെടുത്താൽ,

3 പേനക്കും, 4 രൂപയുടെ പെൻസിലിനും കൂടി ആകെ വില $3p + 4$. ഇത് 40 രൂപയാണ്.

അപ്പോൾ $3p + 4 = 40$.

പെൻസിൽ വാങ്ങിയില്ലായിരുന്നെങ്കിൽ,

$$3p = 40 - 4 = 36$$

ഒരു പേനയുടെ വില = $\frac{36}{3}$ = 12 രൂപ

ഇതു പോലെയുള്ള ചില പ്രവർത്തനങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് നൽകാം.

1. ഒരേ വിലയുള്ള നാല് നോട്ടുപുസ്തകത്തിനും, 8 രൂപയുടെ ഒരു പേനക്കും കൂടി ആകെ 80 രൂപ. പുസ്തകത്തിന്റെ വില എത്ര?
2. ഒരു സംഖ്യയുടെ മൂന്ന് മടങ്ങിനോട് 5 കൂട്ടിയപ്പോൾ 80 കിട്ടി. സംഖ്യ ഏതാണ്?
3. 5 കിലോ അരിക്കും, 1 കിലോ പഞ്ചസാരക്കും കൂടി 210 രൂപയായി. 1 കിലോ പഞ്ചസാരക്ക് 40 രൂപയാണ്. 1 കിലോ അരിയുടെ വില എത്ര?
4. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 30 സെ.മി. ആണ്. അതിന്റെ ഒരു വശം 4 സെ.മി. ആണ്. മറ്റേ വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?
5. അനു ചന്തയിൽ നിന്നും 1 കിലോ ആപ്പിളും, 1 കിലോ ഓറഞ്ചും വാങ്ങി. 1 കിലോ ആപ്പിളിന്റെ വിലയുടെ പകുതിയാണ് 1 കിലോ ഓറഞ്ചിന്റെ വില. ആപ്പിളിനും, ഓറഞ്ചിനും കൂടി 120 രൂപയായി. ഓരോന്നിന്റെയും വില എത്ര?
6. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓരോ കണക്കിലും സംഖ്യ കണക്കാക്കുക.
   - രണ്ടു മടങ്ങിനോട് 3 കൂട്ടിയപ്പോൾ 101
   - മൂന്നു മടങ്ങിനോട് 2 കൂട്ടിയപ്പോൾ 101
   - നാല് മടങ്ങിനോട് 5 കൂട്ടിയപ്പോൾ 101
   - നാല് മടങ്ങിൽ നിന്നും 11 കുറച്ചപ്പോൾ 101

മൊഡ്യൂൾ 5 **സമയം : 1 മണിക്കൂർ**

പഠന നേട്ടം : ബീജഗണിത സഹായത്തോടെ ഗണിത പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണുന്നതിന്.

അധ്യാപികയോട് :

ബീജഗണിതവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട, ഈ പാക്കേജിലെ അവസാന മൊഡ്യൂൾ ആണിത്. മൊഡ്യൂൾ 4 ൽ ചർച്ച ചെയ്തത്, ലഘുവായ ഗണിത പ്രശ്നങ്ങളും അവയുടെ പരിഹാരം കാണുന്ന രീതിയുമാണ്. അത്തരം ഗണിത പ്രശ്നങ്ങളിൽ നിന്നും രൂപം കൊണ്ട ബീജഗണിത സമവാക്യങ്ങളുടെയും അവയുടെ പരിഹാരങ്ങളുടെയും പട്ടികയിൽ നിന്നും, ഓരോന്നിന്റെയും ശരിയായ പരിഹാരം കണ്ടെത്താൻ നിർദ്ദേശിച്ചു കൊണ്ടാണ് ഈ മൊഡ്യൂൾ ആരംഭിക്കുന്നത്. വിപരീത ക്രിയാരീതിയിൽ പ്രശ്നപരിഹരണം നടത്തുന്നതിന്റെ ചിത്രീകരണവും അതിന്റെ വിശദീകരണത്തിനുമാണ് ഈ മൊഡ്യൂളിൽ പ്രാധാന്യം നൽകിയിരിക്കുന്നത്. പ്രവർത്തനം 1 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന എല്ലാ സമവാക്യങ്ങളും ഈ രീതിയിൽ പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിക്കേണ്ടതാണ്.

ബീജഗണിതവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട 5 മൊഡ്യൂളുകളാണ് ഈ പാക്കേജിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് ഗണിത പഠനത്തിൽ കുട്ടികൾക്ക് ഏറെ പ്രയാസകരമാണ് ഈ ഗണിത മേഖല എന്നത് കൊണ്ടുതന്നെ, ഓരോ മൊഡ്യൂളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ധാരാളം പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഈ പാക്കേജിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എല്ലാം കുട്ടികൾക്ക് നൽക്കാൻ സമയം ലഭിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ ആവശ്യം വേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്ത ശേഷം ബാക്കിയുള്ളവ തുടർ പ്രവർത്തനമായോ, അധിക പ്രവർത്തനമായോ കുട്ടികൾക്ക് നൽകേണ്ടതും, കുട്ടികൾ ചെയ്ത ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിലയിരുത്തേണ്ടതുമാണ്.

പ്രവർത്തനം 1 :

ചുവടെ പട്ടികയിൽ, കോളം 1 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ബീജഗണിത സമവാക്യങ്ങളിൽ, ഓരോന്നിലെയും അക്ഷരങ്ങൾ ആകാവുന്ന സംഖ്യകൾ കോളം 2 ൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

കോളം - 1	കോളം - 2
$x - 6 = 15$	16
$p + 3 = 12$	36
$2y - 4 = 10$	21
$3m + 5 = 41$	7
$25 - x = 19$	6
$\frac{1}{2}y + 4 = 12$	12
$\frac{1}{4}x - 3 = 6$	9

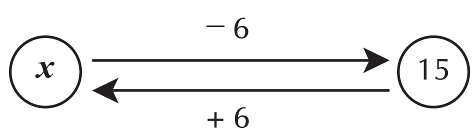
കുട്ടികളെ സംഘങ്ങളാക്കി വേണം ഈ പ്രവർത്തനം ക്ലാസിൽ നൽകേണ്ടത്. ഓരോ സമവാക്യത്തിന്റെയും പരിഹാരം കണ്ടെത്താനും, കണ്ടെത്തുന്ന രീതി ചിട്ടയോടു കൂടി എഴുതികാണിക്കാനും കുട്ടികൾക്ക് കഴിയുന്നുണ്ട് എന്ന് അധ്യാപിക ഉറപ്പു വരുത്തണം. ഇവിടെ സമവാക്യ പരിഹാരത്തിന് വിപരീത ക്രിയാരീതി എത്രത്തോളം പ്രാധാന്യമുണ്ട് എന്ന് കുട്ടികൾക്ക് ബോധ്യമാവണം.

സമവാക്യ പരിഹാരം കാണുന്നതിന്റെ ചിത്രീകരണവും അധ്യാപികക്ക് പരിചയപ്പെടുത്താം.

ഉദാ : $x - 6 = 15$ എന്നസമവാക്യത്തെ

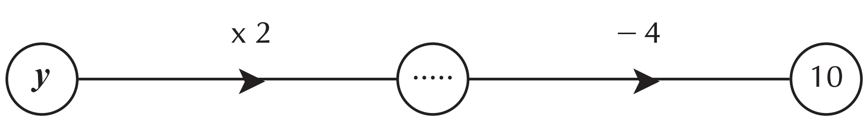
എന്ന് ചിത്രീകരിക്കാം.

അപ്പോൾ അതിന്റെ വിപരീതക്രിയയുടെ ചിത്രീകരണം ഇങ്ങനെയാകും.

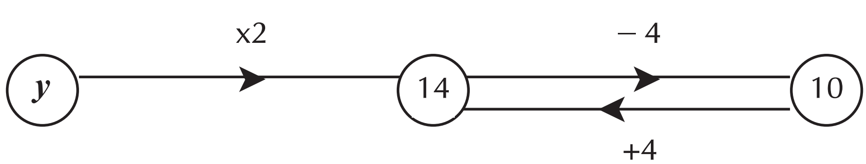


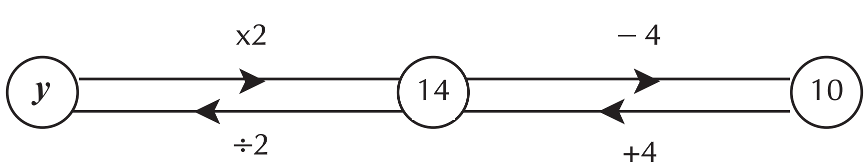
അപ്പോൾ $x = 15 + 6 = 21$

$2y - 4 = 10$ എന്ന സമവാക്യമായാലോ.



എന്ന രീതിയിൽ ചിത്രീകരിക്കാം. വിപരീത ക്രിയയെ ചുവടെ കാണുന്നതുപോലെ ചിത്രീകരിക്കാം.





അതായത് $y = 14 \div 2 = 7$

ഇതുപോലെ മറ്റു സമവാക്യങ്ങളെയും, അവയുടെ പരിഹാരം കാണുന്ന രീതിയെയും ചിത്രീകരിക്കാനും കുട്ടികൾക്ക് കഴിയുന്നു എന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തണം.

പ്രവർത്തനം 2 :

കുറച്ചുകൂടി ഗഹനമായ ഗണിത പ്രശ്നങ്ങളാണ് ഇവിടെ ചർച്ചചെയ്യുന്നത്.

ഉദാഹരണമായി, ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 30 സെ.മീ. ആണ്. നീളം വീതിയേക്കാൾ 3 സെ.മീ. കൂടുതലുമാണ്. ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

ഇവിടെ ചതുരത്തിന്റെ വീതി b എന്നെടുത്താൽ നീളം $b + 3$ ആകും.

നീളവും, വീതിയും കൂടി കൂട്ടിയാൽ $b + b + 3 = 2b + 3$ എന്നു കിട്ടും.

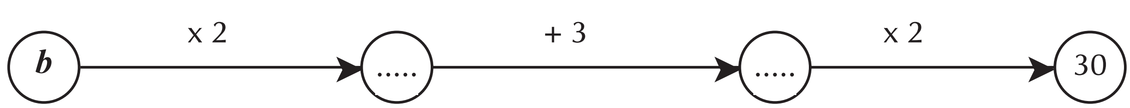
അപ്പോൾ ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $2(2b + 3)$ എന്നു കിട്ടും. ഈ ചുറ്റളവ് 30 ആണ്.

അതായത് $2(2b + 3) = 30$.

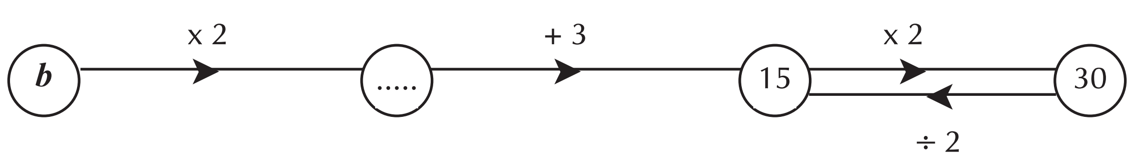
ഈ സമവാക്യത്തെ എങ്ങനെ ചിത്രീകരിക്കും?

ഈ സമവാക്യത്തെ വിപരീത ക്രിയയിലൂടെ പരിഹരിക്കുന്നതെങ്ങനെ ചിത്രീകരിക്കും.

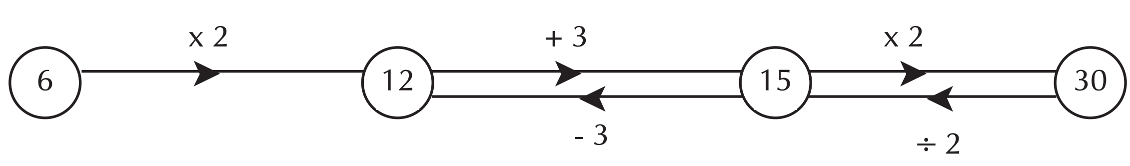
ഘട്ടം 1 :



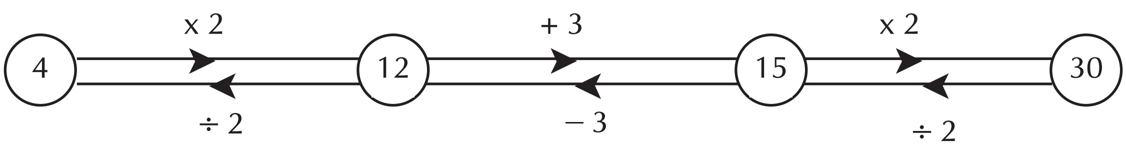
ഘട്ടം 2 :



ഘട്ടം 3 :



ഈ ചിത്രീകരണത്തിന്റെ ഓരോ ഘട്ടവും സമവാക്യ രൂപത്തിൽ എഴുതി നോക്കാം.



ചോദ്യം : $2(2\boldsymbol{b}+3) = 30$

ഘട്ടം 1 : $2\boldsymbol{b} + 3 = 30 \div 2 = 15$

ഘട്ടം 2 : $2\boldsymbol{b} = 15 - 3 = 12$

ഘട്ടം 3 : $\boldsymbol{b} = 12 \div 2 = 6$

ഇത്തരത്തിൽ പരിഹരിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്ന ചില ഗണിത പ്രശ്നങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് നൽകാവുന്നതാണ്.

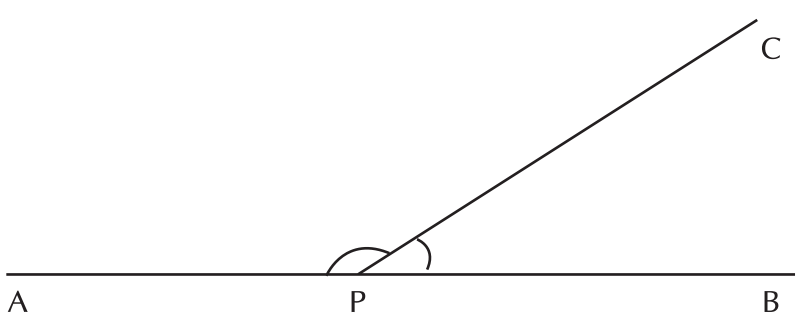
1) ഒരു സംഖ്യയുടെ മൂന്ന് മടങ്ങിനോട് 2 കൂട്ടിയതിന്റെ 2 മടങ്ങ് 40 ആണ്. സംഖ്യ ഏതാണ്?

2) ഒരു പേനക്ക് പെൻസിലിനേക്കാൾ 5 രൂപ കൂടുതലാണ്. 6 പേനക്കും 6 പെൻസിലിനും കൂടി 66 രൂപയായി. പേനയുടെയും പെൻസിലിന്റെയും വില എത്ര?

3) തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുകയുടെ മൂന്ന് മടങ്ങ് 78 ആണ്. സംഖ്യകൾ എവ?

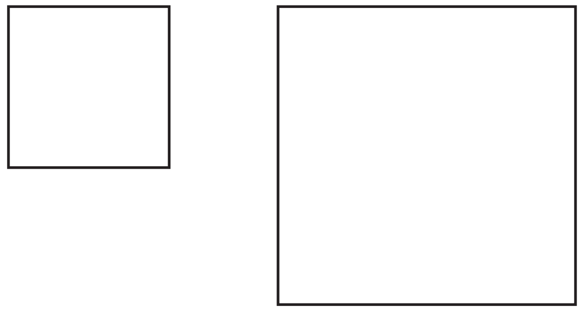
4) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വീതിയും നീളവും തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകളാണ്. ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 56 സെ.മി. ആണ്. നീളവും, വീതിയും കണക്കാക്കുക.

5) ചിത്രത്തിൽ $\angle BPC$ യുടെ മൂന്ന് മടങ്ങിനേക്കാൾ 4 കൂടുതലാണ് $\angle APC$.



ഓരോ കോണളവും കണക്കാക്കുക.

(6)



ചിത്രത്തിൽ വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം ചെറുതിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ മൂന്ന് മടങ്ങിനേക്കാൾ 4 സെ.മി. കുറവാണ്.

- ചെറുതിന്റെ ഒരു വശം x ആയാൽ വലുതിന്റെ ഒരു വശം എത്രയായിരിക്കും?
- വലുതിന്റെ ചുറ്റളവ് 112 സെ.മി. ആയാൽ, ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്രയായിരിക്കും ?