



STEP 2013

Math Maps

Mathematical Analysis and Problem Solving

Conceptualized by



DISTRICT INSTITUTE OF EDUCATION AND TRAINING (DIET)

PALAKKAD - P.O. ANAKKARA - 679 551

Phone : 0466 2254201

E-mail : dietpalakkad@gmail.com

Website : www.dietpalakkad.org



ആമുഖം

STEP എന്ന ഡയറ്റിന്റെ തനതു പരിപാടി ഈ വർഷം അതിന്റെ മൂന്നാംഘട്ടത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുകയാണല്ലോ. അധ്യാപക പരിശീലനം, അധ്യാപകർക്കുള്ള കൈപ്പുസ്തകങ്ങൾ, പഠനോപകരണ ശില്പശാലകൾ, സെമിനാറുകൾ തുടങ്ങി നിരവധി തലത്തിലുള്ള പിന്തുണ STEPന്റെ ഭാഗമായി DIET നൽകിവരുന്നു. STEP അവലോകന യോഗങ്ങളിൽനിന്ന് ലഭ്യമായ ഫീഡ്ബാക്ക് അനുസരിച്ച് ഭാഷാപഠനം, ഗണിതപഠനം, ശാസ്ത്രപഠനം എന്നീ മൂന്ന് ഊന്നൽ മേഖലകളാണ് ഈ വർഷത്തെ പദ്ധതിയിൽ പരിഗണിക്കപ്പെടുന്നത്.

കഴിഞ്ഞ വർഷം അയ്യതം, ഗണിതലാബ്, ഗണിതം വരകളിലൂടെ തുടങ്ങിയ കൈപ്പുസ്തകങ്ങളാണ് ഗണിതാധ്യാപകർക്കായി തയ്യാറാക്കപ്പെട്ടത്. വിദ്യാലയങ്ങളിലെ ഗണിതക്ലാസ്സുകളിൽനിന്നും ലഭ്യമായ സൂചനകൾ ആധാരമാക്കി പ്രശ്നാപഗ്രഥനം എന്ന മേഖലയ്ക്കാണ് ഈ വർഷം പ്രത്യേക പരിഗണന നൽകുന്നത്. ക്ലാസ്സറും പഠനത്തിൽ ഗണിതത്തെ പ്രത്യേകമായി സഹായിക്കുന്ന തരത്തിലാണ് **'MATH MAPS'** തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്. പ്രശ്നാപഗ്രഥനത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും അധ്യാപകർക്കും അനുഭവപ്പെടുന്ന പ്രയാസങ്ങൾ ഏറെക്കുറെ പരിഹരിക്കാൻ ഈ പുസ്തകം സഹായിക്കുമെന്ന് പ്രത്യാശിക്കട്ടെ.

ആനക്കര
17.08.2013

സി.ബാബു
പ്രിൻസിപ്പാൾ
ഡയറ്റ് പാലക്കാട്



Math Maps

ലഭ്യമായ വിവരങ്ങളെ തന്റെ അനുഭവപരിസരത്ത് വിശകലനം ചെയ്യാനുള്ള അവസരമാണല്ലോ മാറിയ ക്ലാസ്സ്മുറികൾ വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്നത്. തന്റെ സാമാന്യ ബോധത്തെ വിമർശനാത്മകമായി കാണാനും പുതിയ അറിവു രൂപങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചെടുക്കാനും ഇവിടെ കുട്ടിക്ക് സാധ്യമാകണം. ഓരോ വിദ്യാർത്ഥിയും അറിവിന്റെ കേന്ദ്രങ്ങളാകത്തക്കവിധം ക്ലാസ്സ്മുറികളെ ഉയർത്തുക എന്നതാണ് നമ്മുടെ പരമമായ ലക്ഷ്യം. ഇതിനാകട്ടെ വ്യവസ്ഥാപിതമായ ചട്ടക്കൂടിൽ ഒതുങ്ങിനിന്ന് ചില ഗണിത സമവാക്യങ്ങൾ ഉരുവിട്ടാൽ പോരാ, മറിച്ച് ഗണിതത്തിന്റെ വിവിധ വഴികളിലൂടെ സഞ്ചരിച്ച് പുതിയ അന്വേഷണങ്ങൾ നടത്തണം. അനുഭവത്തിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ നേടിയ അറിവിനെ മെച്ചപ്പെടുത്തണം. അതുവഴി തന്റെ അറിവിനെ നൂതന സന്ദർഭങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കാനും, പ്രശ്നപരിഹാരണം നടത്താനും കുട്ടികൾക്കാവണം.

മറ്റു വിഷയങ്ങളിലെന്നപോലെ ഗണിതത്തിന്റെയും എല്ലാ മേഖലകളിലും ഇന്ന് ഏറെ പുരോഗതിയുണ്ടായിട്ടുണ്ടെന്നതിൽ സംശയമില്ല. എങ്കിലും സൂക്ഷ്മമായി വിലയിരുത്തുമ്പോൾ ഗണിതത്തിലെ ചില മേഖലകളിൽ പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന വസ്തുത നാം തിരിച്ചറിയുന്നു. കഴിഞ്ഞവർഷം ഗണിതത്തിൽ നടന്നിട്ടുള്ള ചില സർവ്വേകളും ഇതേ കാഴ്ചപ്പാടിൽ തന്നെയാണ് എത്തിച്ചേർന്നിട്ടുള്ളത്.

പൊതുവെ ഗണിതത്തെ സമീപിക്കുമ്പോൾ പ്രശ്നാപഗ്രഥനം എന്ന മേഖലയിൽ തന്നെയാണ് ഏറ്റവുമധികം പ്രയാസം അനുഭവപ്പെടുന്നത്. ഈ മേഖലകളിൽ നേരിടുന്ന പ്രയാസങ്ങളും വെല്ലുവിളികളും കണ്ടെത്തി അവയെ മറികടക്കാനുള്ള കൂട്ടായ ശ്രമം നമ്മുടെ ക്ലാസ്സ്മുറികളിൽ നടക്കേണ്ടതുണ്ട്.

പ്രശ്നാപഗ്രഥനം - പ്രധാനപ്രശ്നങ്ങൾ

- ആശയഗ്രഹണത്തിൽ ഭാഷാപരമായ പ്രയാസം.
- ഗണിത ആശയങ്ങളെ സ്വാംശീകരിക്കുന്നതിൽ പ്രയാസം.
- ഗണിത ആശയങ്ങളിലെ അമൂർത്ത ബിംബങ്ങളെ മുർത്തരൂപമായി മനസ്സിൽ ചിത്രീകരിക്കുവാൻ കഴിയുന്നില്ല.
- ഗണിതപരമായ ബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നതിൽ പ്രയാസം.
- ലഭ്യമായ ദത്തങ്ങളെ കണ്ണിചേർത്ത് പ്രശ്നപരിഹാരണത്തിനാവശ്യമായ വിശകലനം നടത്താൻ കഴിയുന്നില്ല.
- പ്രശ്നാപഗ്രഥനത്തെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്ന ക്ലാസ്സ്മുറും പഠനാന്തരീക്ഷം.
- പ്രശ്നം അനുഭവപ്പെടുന്ന രീതിയിൽ അവതരിപ്പിക്കപ്പെടുന്നില്ല.



- സങ്കീർണ്ണമായ ഭാഷാശൈലി.
 - നിത്യജീവിതവുമായോ, പഠിതാവിന്റെ അനുഭവങ്ങളുമായോ അകന്നു നിൽക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ.
 - വിശകലന ചോദ്യങ്ങളുടെ സാധ്യത വേണ്ടവിധം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നില്ല.
 - പഠിതാവിന്റെ ചിന്താശേഷിയെ / ചിന്തപ്രക്രിയയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുംവിധമുള്ള ഇടപെടലുകൾ, അവ്യക്തമായ / യഥാസമയമല്ലാത്ത വിശകലന ചോദ്യങ്ങളുടെ അവതരണം.
 - വിശകലന ചോദ്യങ്ങൾ അപഗ്രഥനത്തെ സഹായിക്കുന്നതിന് പകരം നേരിട്ട് നിഗമനത്തിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു.
 - ആവശ്യമായ ചിത്രീകരണ സാധ്യതകൾ, പട്ടികകൾ, എന്നിവയുടെ രൂപീകരണം/ ഉപയോഗം നടക്കുന്നില്ല.
- ഇത്തരം വെല്ലുവിളികൾ സമർത്ഥമായി മറികടന്നാൽ മാത്രമേ പ്രശ്നാപഗ്രഥന ശേഷി കുട്ടികളിൽ വളർത്താൻ കഴിയൂ...

പ്രശ്ന പരിഹാരണത്തിന്റെ വിവിധ സാധ്യതകൾ

പ്രശ്നാവതരണംതന്നെ കുട്ടികളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഒരു ഉണർത്തു പ്രവർത്തനം (Warming up activity) ആയിരിക്കണമെന്നാണ് പണ്ഡിതമതം.

2ന്റെ കൃതികളുടെ തുക കാണാനുള്ള ചോദ്യത്തെ ഒരുധ്യാപകൻ അവതരിപ്പിച്ചത് നോക്കൂ.

- നിങ്ങൾ ഏതെല്ലാം കളികൾ കളിക്കാറുണ്ട്?
- നിങ്ങൾക്ക് ഏറ്റവും ഇഷ്ടമുള്ള കളി ഏതാണ്?
- ചെസ്സ് കളിയെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ എന്തെല്ലാം അറിയാം?
- ലോക ചെസ്സ് ചാമ്പ്യനായ ഇന്ത്യക്കാരൻ ആരാണ്?

ആഹ്ലാദകരമായ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ചർച്ച മുന്നേറുന്നു. ഈ അവസരത്തിൽ അദ്ദേഹം പ്രശ്നം അവതരിപ്പിക്കുന്നു.

‘ലോക ചെസ്സ് ചാമ്പ്യൻഷിപ്പ് മത്സരത്തിൽ 128 രാജ്യങ്ങൾ പങ്കെടുക്കുന്നു. തോറ്റാൽ തോറ്റവർ പുറത്താകും. എങ്കിൽ വിശ്വനാഥൻ ആനന്ദിനെ ചാമ്പ്യനായി തെരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോഴേയ്ക്കും എത്ര മത്സരങ്ങൾ നടന്നിരിക്കും?’

ഒരു മത്സരത്തിൽ രണ്ടുപേർ പങ്കെടുക്കുന്നതുകൊണ്ടും, ആകെ 128 രാജ്യ



ങ്ങൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടും ഒന്നാം റൗണ്ടിൽ 64, രണ്ടാം റൗണ്ടിൽ 32, മൂന്നാം റൗണ്ടിൽ 16, നാലാം റൗണ്ടിൽ 8 etc.... എന്നിങ്ങനെ $64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$ എന്ന തുകയാണ് കണ്ടെത്തേണ്ടത്. എന്നാൽ തോറ്റവർ തുടർന്നു കളിക്കാതെ പുറത്താകുന്നതുകൊണ്ടും, തോൽക്കാനായി ഒരു കളിയെങ്കിലും കളിക്കേണ്ടതുണ്ടെന്നതുകൊണ്ടും നമുക്ക് മറ്റൊരു നിഗമനത്തിലെത്താം. ആനന്ദ് ഒഴികെ ബാക്കി 127 പേർക്കും തോൽക്കാനായി 127 കളി നടന്നിരിക്കണം.

ഈ വസ്തുതകൾ പരിഗണിച്ച് നമ്മുടെ പ്രശ്നത്തെ താഴെ പറയുന്നപ്രകാരം നമുക്ക് പ്രസ്താവിക്കാം.

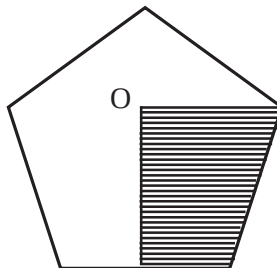
$$64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 128 - 1.$$

ദീർഘമായി ക്രിയചെയ്യുന്നതിന്റെ ക്ഷീണം ഇല്ലാതെ രസകരമായ ചിന്താവഴികളിലൂടെ 127 എന്ന ഉത്തരത്തിൽ എത്തിച്ചേരാം.

ഇപ്രകാരം സന്ദർഭത്തിനനുസരിച്ച് ഒരു പ്രശ്നത്തെ **Restate** ചെയ്യാനുള്ള കഴിവ്, പ്രശ്നപരിഹാരണശേഷി വികസിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രധാനമാണ്.

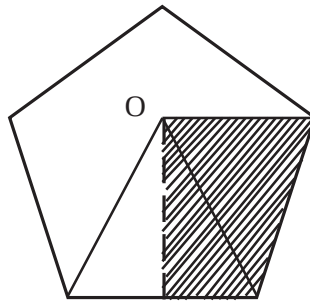
മറ്റൊരു പ്രശ്നം

ചിത്രത്തിലേത് ഒരു സമപഞ്ചഭുജമാണ്. 'O' ആകട്ടെ അതിന്റെ ശീർഷത്തിലൂടെ വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവും.





എങ്കിൽ ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നത് സമ പഞ്ചഭുജത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്?
 ഈ ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം കാണാൻ നമ്മുടെ ചിത്രത്തെ താഴെ കാണുവിധം
 ഒന്നു മാറ്റിവരച്ചാലോ?



ഇപ്പോൾ അതിൽ 5 വലിയ തുല്യ ത്രികോണങ്ങൾ കാണാനാകുന്നില്ലേ?
 ഷേഡ് ചെയ്തതാകട്ടെ $1\frac{1}{2}$ ത്രികോണവും. അപ്പോൾ ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗം 5ൽ
 $1\frac{1}{2}$. അതായത് $\frac{3}{10}$

ഇവിടെ നമ്മെ സഹായിച്ചത് ചിത്രത്തെ പുനർ വായിക്കാനായതാണ്.

അധികനിർമ്മാണത്തിലൂടെ (Additional Construction)
 തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തെ വ്യാഖ്യാനിക്കാനുള്ള കഴിവ്,
 പ്രശ്ന പരിഹാരണശേഷിയുടെ അവിഭാജ്യഘടകമാണ്.

സംഖ്യാ പാറ്റേണിലൂടെ പ്രശ്നപരിഹാരണം

1000-ത്തിനും 2000-ത്തിനുമിടയ്ക്ക് ഘടകങ്ങളുടെ എണ്ണം ഒറ്റസംഖ്യയായ എത്ര സംഖ്യകൾ ഉണ്ട്?



എല്ലാ സംഖ്യകളുടേയും ഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ഉത്തരത്തിലെത്തുക എന്നത് ഇവിടെ സുസാധ്യമല്ല. ഈ തിരിച്ചറിവ് ഇവിടെ പ്രധാനമാണ്. മറ്റെന്തു മാർഗ്ഗം? ചില പൊതു സ്വഭാവങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയാലോ? താഴെ പട്ടിക നോക്കൂ.

സംഖ്യ	ഘടകങ്ങളുടെ എണ്ണം
1	1
2	2
3	2
4	3
5	2
6	4
7	2
8	4
9	3
10	4

ഇതിൽനിന്നും പൂർണ്ണ വർഗ്ഗങ്ങൾക്കു മാത്രമെ ഘടകങ്ങളുടെ എണ്ണം ഒറ്റസംഖ്യയാകുകയുള്ളൂ എന്നു കണ്ടെത്താമല്ലോ?

എന്നാൽ പിന്നെ 1000-ത്തിനും 2000-ത്തിനും ഇടയിലുള്ള പൂർണ്ണവർഗ്ഗ സംഖ്യകളുടെ എണ്ണമെടുത്താൽ മതിയല്ലോ? 31 മുതൽ 44 വരെയുള്ള പൂർണ്ണ സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങൾ. എണ്ണമാകട്ടെ 14-ഉം.

പ്രശ്നസന്ദർഭത്തിൽ നാം രൂപപ്പെടുത്തിയ സംഖ്യാപാഠേണാണ് പ്രശ്നപരിഹാരണത്തിലേക്ക് തെളിച്ചം നൽകിയത്.

അനുയോജ്യമായ സംഖ്യാപാഠേണുകൾ കണ്ടെത്താനാകുന്നത് പ്രശ്നപരിഹാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഒരു നല്ല സഹായമാണ്.

**മറ്റൊരു രീതി കൂടി**

a, b, c, d എന്നിവ 4 എണ്ണൽസംഖ്യകളാണ്. കൂടാതെ

$$(1) \quad a + b + c = 53$$

$$(2) \quad b + c + d = 51$$

$$(3) \quad c + d + a = 57$$

$$(4) \quad d + a + b = 58 \text{ എന്നതുമാണ്?}$$

എങ്കിൽ ഈ 4 എണ്ണൽ സംഖ്യകളിൽ വലുതേത്? ചെറുതേത്?

ഇവിടെ 4 എണ്ണൽസംഖ്യകളെ തിരിച്ചറിയാനായി അവയെ ചരങ്ങളായി സങ്കല്പിച്ച് അപഗ്രഥിക്കുകയാണ്.

തന്നിരിക്കുന്ന 4 ഗണിത ബന്ധങ്ങളേയും കൂട്ടിയാൽ

$$3a + 3b + 3c + 3d = 219$$

$$3(a + b + c + d) = 219$$

$$a + b + c + d = 73$$

ആ 4 എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക 73 ആണ് എന്ന് കണ്ടെത്താനാകും. ഇതിൽനിന്നും താഴെ കാണുംപ്രകാരം സംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തി വലുതും ചെറുതും തിരിച്ചറിയാം.

$$d = (a + b + c + d) - (a + b + c) = 73 - 53 = 20$$

$$a = (a + b + c + d) - (b + c + d) = 73 - 51 = 22$$

$$b = (a + b + c + d) - (a + c + d) = 73 - 57 = 16$$

$$c = (a + b + c + d) - (a + b + d) = 73 - 58 = 15$$

ഇതിൽ നിന്നും ചെറിയ സംഖ്യ 15 എന്നും വലുത് 22 എന്നും കണ്ടെത്താനാകും.

ശരിയായ സങ്കല്പനങ്ങൾ (make suppositions) നടത്താൻ കഴിഞ്ഞാൽ പ്രശ്നപരിഹാരം എളുപ്പമാകും. ഇതിനായുള്ള അവസരങ്ങൾ പഠനപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഭാഗമാക്കാൻ അധ്യാപകർ ശ്രദ്ധിക്കണം.



ചിത്രം വരയ്ക്കാം ഉത്തരം കണ്ടെത്താം

24 മീറ്റർ ചുറ്റളവുള്ള സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള പുരയിടത്തോടുകൂടി അതേ ആകൃതിയും വലിപ്പവുമുള്ള പുരയിടം കൂട്ടിച്ചേർത്താൽ ആകെ ചുറ്റളവ് എത്രയായിരിക്കും?

ആകെ എന്നു കാണുമ്പോൾ $24 + 24 = 48$ എന്ന ഉത്തരത്തിലേക്ക് പോകാനുള്ള പ്രവണത സാധാരണമാണ്. എന്നാൽ ചർച്ച, ഒരു ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ആയാൽ കുട്ടികൾക്ക് ഏറെ ആശ്വാസകരമാണ്. (ഈ ചോദ്യം തുടർന്ന് ചർച്ചചെയ്യുന്നുണ്ട്).

ഇപ്രകാരം പ്രശ്നത്തെ ചിത്രരൂപത്തിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കാനും, വ്യാഖ്യാനിക്കാനും കുട്ടികൾക്ക് അവസരം നൽകണം. ഇത് അവരുടെ ആത്മവിശ്വാസം ഉയർത്തും.

പ്രശ്നപരിഹാരണത്തിന്റെ വൈവിധ്യമാർന്ന വഴികൾ പരിചയപ്പെട്ട്, കുട്ടികളുമായി പങ്കുവെയ്ക്കാൻ അധ്യാപകർ തയ്യാറാവണം. അതിനു സഹായകരമാണ് തുടർന്നു നടക്കുന്ന ചർച്ച.

ഒരു ക്ലാസ്സ് അനുഭവം

അഞ്ചാംക്ലാസ്സിലെ സംഖ്യാലോകം എന്ന യൂണിറ്റിലെ പേജ് 37ലെ പ്രശ്നം.

രാജിയുടെ മുത്തച്ഛനോട് ഒരുമാസം ഗുളിക കഴിക്കുവാനാണ് ഡോക്ടർ ഉപദേശിച്ചത്. 12 ദിവസത്തേക്കുള്ള മരുന്നിനുതന്നെ 564 രൂപയായി. ഇനിയും 18 ദിവസത്തെ മരുന്നുകൂടി വാങ്ങണം. അതിന് എത്ര രൂപകൂടി വേണം.

അധ്യാപകൻ ഈ പ്രശ്നം വായിച്ചുവതരിപ്പിക്കുന്നു. തുടർന്നു കാണേണ്ടതെന്താണെന്നും, എന്തെല്ലാം ഇവിടെ തന്നിട്ടുണ്ടെന്നു ചോദിക്കുന്നു. തുടർന്ന് അവ ബന്ധപ്പെടുത്തി ഉത്തരം കണ്ടെത്താൻ നിർദ്ദേശിക്കുന്നു. അൽപസമയംകൊണ്ട് 3 കുട്ടികൾ ഉത്തരം കണ്ടെത്തി കാണിക്കുന്നു മാർക്ക് നൽകുന്നു.

രണ്ടു കുട്ടികളുടെ ക്രിയ ചെയ്തതിലുള്ള തെറ്റുകൾ തിരുത്തുന്നു. അൽപസമയത്തിനുശേഷം, ടീച്ചർ ഈ പ്രശ്നം അപഗ്രഥിക്കാനുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കുന്നു.



ടീച്ചർ : 18 ദിവസത്തെ മരുന്നു വാങ്ങണമെങ്കിൽ ഒരു ദിവസത്തേയ്ക്ക് എത്ര എന്ന് അറിയേണ്ട?

കുട്ടികൾ : വേണം

ടീച്ചർ : ഒരു ദിവസത്തെ മരുന്നിന്റെ വിലകാണാൻ ഇവിടെ എന്തെല്ലാമാണ് തന്നിട്ടുള്ളത്?

കുട്ടികൾ : 12 ദിവസത്തെ മരുന്നിന് 564 രൂപ എന്ന് തന്നിട്ടുണ്ട്.

ടീച്ചർ : 12 ദിവസത്തെ മരുന്നിന് 564 രൂപയാണ്. എങ്കിൽ 1 ദിവസത്തെ മരുന്നിന്റെ വിലകാണാൻ 564നെ 12 കൊണ്ട് എന്തു ക്രിയ ചെയ്യണം?

കുട്ടികൾ : ഹരിക്കണം

ടീച്ചർ : 564നെ 12 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 1 ദിവസത്തെ മരുന്നിന്റെ വില കിട്ടും. അപ്പോൾ 18 ദിവസത്തേയോ?

കുട്ടികൾ : ഹരിച്ചു കിട്ടിയതിനെ 18 കൊണ്ട് ഗുണിക്കണം.

ടീച്ചർ : 564നെ 12 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് അതിനെ 18 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 18 ദിവസത്തെ മരുന്നിന്റെ വില കിട്ടും. ഇനി എല്ലാവരും ചെയ്തോളൂ.

കുറച്ച് സമയം നൽകുന്നു. കുറേക്കൂടി കുട്ടികൾ ശരിയാക്കുന്നു. അധ്യാപിക ഒരിക്കൽക്കൂടി സ്റ്റേപ്പുകളും ക്രിയാരീതികളും ചെയ്ത് കാണിക്കുന്നു. എല്ലാ കുട്ടികളും നോട്ട് ബുക്കിൽ കുറിച്ചുവെയ്ക്കുന്നു. ടീച്ചർ എല്ലാവരുടേയും നോട്ട്ബുക്ക് പരിശോധിച്ച് ശരിയായി എന്നുറപ്പുവരുത്തുന്നു.

ഈ ക്ലാസ്സിൽ നടന്ന പ്രക്രിയകൾ കുട്ടികളുടെ പ്രശ്നാപഗ്രഥനശേഷി വളർത്തുന്നതിന് പര്യാപ്തമാണോ? എന്താണ് നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം?

- അപഗ്രഥനത്തെ സഹായിക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള ചോദ്യങ്ങളെല്ലാ അവതരിപ്പിച്ചത്.
- നേരിട്ട് ഉത്തരത്തിലേക്കുള്ള ഒരു പ്രയാണം ആയിരുന്നു.
- കുട്ടികൾ എന്തെല്ലാം ചിന്തിക്കണം എന്ന് ടീച്ചർ നേരത്തെ തീരുമാനിച്ചിരുന്നു.

പ്രശ്നാപഗ്രഥനശേഷി വളർത്തണമെങ്കിൽ എന്തെല്ലാം ഇടപെടലുകൾ നടത്താം?

- ഭാഷാപരമായ പ്രയാസങ്ങൾ പ്രശ്നം അവതരിപ്പിച്ച ഘട്ടത്തിലെ പോരായ്മകൾ ഇവ ശ്രദ്ധിക്കണം.
- പ്രശ്നം അവതരിപ്പിച്ചപ്പോൾ അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഇമേജുകൾ കുട്ടികളുടെ മനസ്സിൽ രൂപീകൃതമായി എന്നുറപ്പുവരുത്തണം.



- കൃത്യമായ വിശകലനത്തെ സഹായിക്കുന്നവിധം ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കണം.
- ഗണിത ആശയങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് അവസരങ്ങൾ നൽകണം.

ഈ കാഴ്ചപ്പാടിലൂടെ നേരത്തെ അവതരിപ്പിച്ച പ്രശ്നത്തെ നമുക്ക് എങ്ങനെ സമീപിക്കാം?

1. കൃത്യമായ ആശയരൂപീകരണത്തിനുകുന്നവിധം ഉചിതമായ ഭാഷയിലൂടെ പ്രശ്നം കുട്ടികൾക്ക് അനുഭവപ്പെടുത്താം. ശക്തമായ വെല്ലുവിളി ഉയർത്തുന്നതും എന്നാൽ ലളിതമായി തോന്നുന്നതുമായ രീതിയിലാവണം പ്രശ്നാവതരണം. അതിനായി സാമൂഹ്യ, സാഹിത്യ, അനുഭവപരിസരത്തിലൂടെതന്നെ (ചിത്രം ഉൾപ്പെടെ പഠനസാമഗ്രികളുടെ സാന്നിധ്യത്തോടെ) അവതരിപ്പിക്കാം.
2. പ്രശ്നം അവതരിപ്പിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ പ്രശ്നവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് എന്തെല്ലാം ഗണിത ഇമേജുകളാണ് കുട്ടിയുടെ മനസ്സിൽ രൂപപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത് എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തുവാനോ വരയ്ക്കുവാനോ, കുട്ടികൾക്ക് അവസരം നൽകണം. ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു രൂപപ്പെടുവരാവുന്ന ഇമേജുകളുടെ സാധ്യതകളെക്കുറിച്ച് അധ്യാപകന് വ്യക്തമായ മുൻധാരണ ഉണ്ടായിരിക്കണം.

മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രശ്നവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കുട്ടികളിൽ രൂപീകരിക്കപ്പെടാൻ സാധ്യതയുള്ള ഇമേജുകൾ ഏതൊക്കെയാവാം?

12 ദിവസം - 564 രൂപ
18 ദിവസം - ?
അപ്പോൾ 1 ദിവസത്തെ കാണണം.

• • •		564 രൂപ
• • •		
• • •		
• • •		
• • •		
• • •		

1		
2		
3	?	
4		
5		
6	?	
7		
8		
9	?	
10		
11		
12	564	
13		
14		
15	?	
16		
17		
18	?	



ഇത്തരം ബിംബങ്ങൾ അപഗ്രഥനത്തിന് വിധേയമാക്കുമ്പോഴാണ് കുട്ടി ഇത് പരിഹരിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗം കണ്ടെത്തുന്നത്.

- ചിലപ്പോൾ കണ്ടെത്തുന്നത് 564നെ 12 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് 18 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാ യിരിക്കും.
 - അല്ലെങ്കിൽ 12ന്റെ പകുതി ദിവസമായ 6ന് എത്രരൂപ എന്ന് ചിന്തിക്കാം. ഇതിന്റെ ഫലമായി 564ന്റെ പകുതി 564ലൂടെ കൂട്ടാം.
 - 4 ദിവസത്തിന് എത്രരൂപയെന്ന് കണ്ട് അതിൽനിന്ന് ഒരു ദിവസം കാണുന്ന പ്രക്രിയ ആയിരിക്കാം.
 - 1 ദിവസത്തെ കണ്ട്, 10 ദിവസം, 4 ദിവസം, 4 ദിവസം ഇവയുടെ തുകകൾ കൂട്ടുന്നതായിരിക്കാം.
3. ഇത്തരം സാധ്യതകൾ മുൻനിർത്തിയായിരിക്കണം. വിശകലന ചോദ്യം ചോദി ക്കേണ്ടത്. ഇത് നേരിട്ട് ക്രിയയെ കേന്ദ്രീകരിച്ച് ചോദിക്കരുത്.

എങ്ങനെയൊക്കെ ചോദിക്കാം.

12 ദിവസത്തിന്റെ വിലയിൽനിന്ന് 18 ദിവസത്തെ വില കാണാൻ എന്തെല്ലാം മാർഗ്ഗമുണ്ട്?

6 ദിവസമാണെങ്കിലോ?

3 ദിവസമാണെങ്കിലോ?

1 ദിവസമാണെങ്കിലോ?

ഇതിൽനിന്ന് 18 ദിവസത്തെ വില എങ്ങനെ കാണാം?

പ്രശ്നാപഗ്രഥന സാധ്യതകൾ ക്ലാസ്സിൽ ചർച്ചചെയ്യാതെ പ്രശ്നാപഗ്രഥന ശേഷി വളർത്താൻ കഴിയുകയില്ല. ക്രിയകൾ ക്രിയാവിശകലന ഘട്ടത്തിൽ മാത്രം ചർച്ച ചെയ്യു ന്നതാണ് ഉചിതം.

4. ഗണിതഭാഷക്കനുയോജ്യമായ സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്താം.

മുമ്പ് പരിശീലനത്തിൽ $1\frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$ എന്ന പ്രശ്നത്തിന്റെ പ്രയോഗ സന്ദർഭം

കണ്ടെത്താൻ പറഞ്ഞകാര്യം ഓർമ്മിക്കുമല്ലോ?

ഇത്തരം സാധ്യതകൾ ക്ലാസ്സ് റൂമിൽ പ്രയോഗിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

ഉദാഹരണമായ $564/12$ എന്ന പ്രശ്നത്തെ മേൽപ്പറഞ്ഞ തരത്തിൽ ഉപയോഗി ച്ചാൽ സമാനമായ മറ്റു സന്ദർഭങ്ങളെക്കുറിച്ച് കുട്ടികൾക്ക് അനുഭവം ലഭിക്കുമല്ലോ. ഇത്തരം സാധ്യതകൾ ക്ലാസ്സിൽ ചർച്ചചെയ്യപ്പെടുമ്പോഴാണ് സന്ദർഭത്തെ ഗണിതഭാഷ



യായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള ശേഷി കുട്ടികൾക്ക് കൈവരുന്നത്. ഗണിതഭാഷയിൽനിന്നും നിത്യജീവിത സന്ദർഭങ്ങളിലേക്ക് എന്നതുപോലെ തിരിച്ച് ജീവിതസന്ദർഭങ്ങളെ ഗണിതഭാഷയിലേക്കും രൂപാന്തരം ചെയ്യാനുള്ള ശേഷി കുട്ടികളിൽ വളർത്തണം. ഇതിനുവേണ്ടി ഗണിതക്ലബ്ബുകളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ (ഗണിതം നിത്യജീവിതത്തിൽ) ബന്ധപ്പെടുത്തുകയുമാവാം.

കുട്ടികൾക്ക് പാഠങ്ങൾക്കനുസരിച്ചുള്ള തുടർപ്രവർത്തനം കൊടുക്കുമ്പോൾ ജീവിത സന്ദർഭങ്ങൾ നൽകി ഗണിതാശയങ്ങളിലേക്ക് വരുത്താം. ഗണിത ലാബുകളിൽ കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ പരീക്ഷിക്കാനുള്ള അവസരങ്ങൾ കൊടുക്കുകയും അവരിൽ ഗവേഷണ ചിന്ത വളർത്തിയെടുക്കുകയും വേണം.

ഉദാഹരണമായി നൽകാവുന്ന ഒരു പ്രശ്നം നോക്കാം.

ഒരു കമ്പനി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഒരുൽപ്പന്നം ഒരു സെ.മീ. വശമുള്ള സമചതുരക്കട്ടയുടെ ആകൃതിയിലുള്ളതാണ്. 10 സെ.മീ. വശമുള്ള സമചതുരത്തിലുള്ള കടലാസ്സുകൊണ്ട് പരമാവധി ഉൽപ്പന്നം നിറയ്ക്കാവുന്ന പെട്ടിയുണ്ടാക്കണം. കടലാസ്സിന്റെ വശങ്ങൾ മടക്കി പെട്ടിയുണ്ടാക്കാം. അടപ്പു വേണ്ടതില്ല. എങ്കിൽ നിങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പെട്ടിയുടെ അളവുകൾ എത്രയായിരിക്കും? ഇതിൽ പരമാവധി എത്ര ഉൽപ്പന്നം നിറയ്ക്കാം?

ടീച്ചർ അറിയാൻ

	1 cm	
1 cm	$\begin{array}{r} 8 \times 8 \\ \hline = 64 \text{ എണ്ണം} \end{array}$	1 cm
	1 cm	

	2 cm	
2 cm	$\begin{array}{r} 6 \times 6 \\ \hline = 36 \\ 36 \times 2 = 72 \\ \text{(2 അടുക്ക് വയ്ക്കാം)} \end{array}$	2 cm
	2 cm	

	3 cm	
3 cm	$\begin{array}{r} 4 \times 4 \\ \hline = 16 \\ 16 \times 3 = 48 \\ \text{(3 അടുക്ക് വയ്ക്കാം)} \end{array}$	3 cm
	3 cm	

	4 cm	
4 cm	$\begin{array}{r} 2 \times 2 \\ \hline = 4 \\ 4 \times 4 = 16 \\ \text{(4 അടുക്ക് വയ്ക്കാം)} \end{array}$	4 cm
	4 cm	

ഈ പ്രശ്നം സ്വയം ഏറ്റെടുത്ത് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന കുറച്ച് കുട്ടികൾ ക്ലാസ്സിൽ ഉണ്ടാകാം. ബാക്കിയുള്ളവരെ സഹായിക്കാൻ നേരത്തെ പറഞ്ഞരീതിയിലുള്ള (അപഗ്രഥനത്തിന് സഹായിക്കുന്ന) ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാം.

പ്രശ്ന നിർദ്ധാരണത്തിനുള്ള ചില ചോദ്യങ്ങൾ

- നമുക്ക് എന്താണ് കണ്ടെത്തേണ്ടത്?
- പെട്ടി എങ്ങനെയെല്ലാം ഉണ്ടാക്കാം?
- പെട്ടിക്ക് വശങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ എന്തുചെയ്യണം?



- എത്ര അളവിൽ മടക്കണം?
- വശങ്ങൾ മടക്കിയാൽ പെട്ടിയുടെ നീളവും വീതിയും എത്ര?
- പെട്ടിയുടെ ഉയരം ഇപ്പോൾ എത്രയാണ്? വേറെ ഏതെങ്കിലും രൂപത്തിൽ നിർമ്മിക്കാമോ? (2 അടൂക്ക് 3 അടൂക്ക്)

ഇതോടെ എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ കഴിയുമോ? സാധ്യതയില്ല. ഇനിയും പിടികിട്ടാത്തവർക്ക് വേണ്ടി ഒരു നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനം നൽകിയാലോ?

നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനം

എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും 10 സെ.മീ. വശമുള്ള സമചതുരക്കടലാസ് നൽകി പെട്ടിയുണ്ടാക്കാൻ പറയാം ഒരു സെ.മീ. വശമുള്ള സമചതുരക്കട്ടകളും കൊടുക്കണം. എന്താണ് സംഭവിക്കുക?

കുട്ടികൾ വളരെ ഉത്സാഹപൂർവ്വം ഇത് ഏറ്റെടുത്തു ചെയ്യുമെന്ന് ഉറപ്പിക്കാമല്ലോ. ക്ലാസ്സിലെ എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുത്ത് ഉത്തരത്തിലെത്താൻ സാധിക്കും. ഈ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ കുട്ടികളിൽ കൃത്യത, സൂക്ഷ്മത, നിർമ്മാണം, യുക്തിബോധം, നിരീക്ഷണം, പരീക്ഷണം തുടങ്ങിയ ഗണിത പ്രശ്നപരിഹാരത്തിനുള്ള ശേഷികൾ വളർത്താവുന്നതാണ്. ഇങ്ങനെ ഗണിത ക്ലബിന്റെ പ്രവർത്തനം ഗണിത ആശയങ്ങൾ സ്വാംശീകരിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗമായി മാറ്റാൻ സാധിക്കുകയും ചെയ്യും.

ഉത്തരത്തിൽ നൽകാവുന്ന കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ:

1. ഒരു 50 പൈസ നാണയത്തിനു ചുറ്റും തുല്യ വലിപ്പമുള്ള ആറ് 50 പൈസ നാണയങ്ങൾ വയ്ക്കാം. എങ്കിൽ ഇതുപോലെ 1 രൂപ നാണയത്തിനു ചുറ്റും എത്ര 1 രൂപ നാണയങ്ങൾ വയ്ക്കാം.
2. മീനും അമ്മും കൂടി ബേക്കറിലെത്തി. അവിടെ ഒരു കഷ്ണം ഹലുവ മുറിച്ചുവെച്ചിട്ടുണ്ട്. അതിന് 20 സെ.മീ. നീളവും 10 സെ.മീ. വീതിയും 5 സെ.മീ. കനവുമുണ്ട്. പക്ഷേ അതു വാങ്ങാൻ 100 രൂപ വേണം. പാവം കുട്ടികളുടെ കൈയിൽ 50 രൂപയേ ഉള്ളൂ. പക്ഷേ മിടുക്കികൾ ബുദ്ധി പ്രയോഗിച്ചു. പകുതി മുറിച്ചു വാങ്ങി. ഇവർക്കു കിട്ടിയ ഹലുവ കഷ്ണത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കനവും എത്രയായിരിക്കും?



ഇനി നാലാം ക്ലാസ്സിലെ ഒരു പ്രശ്നം പരിഗണിക്കാം

1. ALPS തോലന്നൂർ വാർഷികാഘോഷത്തിന്റെ ഭാഗമായി കുട്ടികളുടെ കലാപരിപാടികൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. കുട്ടികളുടെ കലാപരിപാടികൾ ഉച്ചയ്ക്ക് 2 മണിക്ക് ആരംഭിക്കുക.

ഇനം	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം	അനുവദിച്ച സമയം
ഭരതനാട്യം	4 കുട്ടികൾ	10 മിനിട്ട്
പദ്യംചൊല്ലൽ	5 കുട്ടികൾ	5 മിനിട്ട്
ലളിതഗാനം	6 കുട്ടികൾ	5 മിനിട്ട്
മാപ്പിളപ്പാട്ട്	7 കുട്ടികൾ	5 മിനിട്ട്
.....		
.....		
.....		

- കുട്ടികളുടെ കലാപരിപാടികൾ എത്ര മണിക്കാണ് അവസാനിക്കുക?
-
-
-

മറ്റൊരു പ്രശ്നം കൂടി പരിഗണിക്കാം.

2. കാർത്തിക് GLPS തൊഴുക്കാട് ആണ് പഠിക്കുന്നത്. വീട്ടിൽനിന്ന് സ്കൂളിലേക്ക് 20 മിനിട്ട് നടക്കണം. 9.30ന് വീട്ടിൽ നിന്നിറങ്ങും. 9.50ന് സ്കൂളിൽ അസംബ്ലി തുടങ്ങും. 10 മിനിട്ടാണ് അസംബ്ലി. ആദ്യത്തെ 2 പിരിയഡ് 45 മിനിട്ട് വീതമാണ്. തുടർന്ന് ഇന്റർവെൽ. ഇന്റർവെൽ 10 മിനിട്ട്. 3, 4 പിരിയഡുകൾ 40 മിനിട്ട് വീതമാണ്. തുടർന്ന് 1 മണിക്കൂർ Interval ഉച്ചഭക്ഷണത്തിന്. 5, 6 പിരിയഡുകൾ 45 മിനിട്ടുവീതം 5 മിനിട്ട് ഇന്റർവെൽ. തുടർന്ന് അവസാന പിരിയഡ്. സ്കൂൾ 4 മണിക്ക് വിടും.

- രാവിലെ ഇന്റർവെൽ എത്ര മണിക്കാണ് തുടങ്ങുക?
- 5-ാമത്തെ പിരിയഡ് എത്ര മണിക്കാണ് അവസാനിക്കുന്നത്?
- അവസാന പിരിയഡ് എത്ര മിനിട്ടാണ്?



മറ്റൊന്നുകൂടി

3. ഈ വർഷത്തെ ഗണിതക്ലബ്ബ് ഉദ്ഘാടനം ഗംഭീരമാക്കാൻ അംഗങ്ങൾ തീരുമാനിച്ചു. ഓരോ അംഗവും ഉദ്ഘാടനദിവസം മറ്റെല്ലാ അംഗങ്ങൾക്കും ഓരോ ഗണിത പസിൽ എഴുതിയ കാർഡുകൾ കൊടുക്കണം. ക്ലബ്ബിൽ 10 അംഗങ്ങളാണ് ഉണ്ടായിരുന്നത്. എങ്കിൽ ഉദ്ഘാടനദിവസം എത്ര കാർഡുകൾ കൈമാറിയിരിക്കും?

അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം 2 ആയിരുന്നെങ്കിൽ എത്ര കാർഡുകൾ കൈമാറുമായിരുന്നു?

- അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം 3 ആയിരുന്നെങ്കിൽ?
- അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം 4 ആയിരുന്നെങ്കിൽ?
- എങ്കിൽ 10 അംഗങ്ങൾ എത്ര കാർഡുകളാണ് കൈമാറിയിട്ടുണ്ടാകുക?
- ഇത് കണ്ടെത്താൻ എളുപ്പവഴികൾ എന്തെങ്കിലും കണ്ടെത്തിയോ?

ആവശ്യമെങ്കിൽ കുട്ടികൾക്ക് കുറച്ച് എണ്ണം കാർഡുകൾ നൽകി കളിരുപത്തിലും ഇത് അവതരിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്.

സൂചന : അംഗങ്ങളുടെ സംഖ്യയെ തൊട്ടുതാഴെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതിയാകും

ആദ്യംകൊടുത്ത രണ്ടു ചോദ്യങ്ങളുടെ സൂചനകൾ അടുത്ത പേജിലുള്ളത് ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ.



ഏൽ.പി. ഗണിതം

Std. IV

സൂചന

1.

1.	ഭരതനാട്യം	-	40 മിനിട്ട്
2.	പദ്യം	-	25 മിനിട്ട്
3.	ലളിതഗാനം	-	30 മിനിട്ട്
4.	മാപ്പിളപ്പാട്ട്	-	35 മിനിട്ട്
	ആകെ		130 മിനിട്ട്

2 മണിക്കൂർ 10 മിനിറ്റ്

കലാപരിപാടികൾ

അവസാനിക്കുന്നത് : 4.10 P.M.

2.

- ആദ്യത്തെ ഇൻ്റർവെൽ 11.30 a.m.ന്
- 2.45 p.m.ന് 5-ാമത്തെ പിരിയഡ് അവസാനിക്കും.
- അവസാന പിരിയഡ് : 25 മിനിറ്റ് (3.35 p.m.ന് തുടങ്ങും)

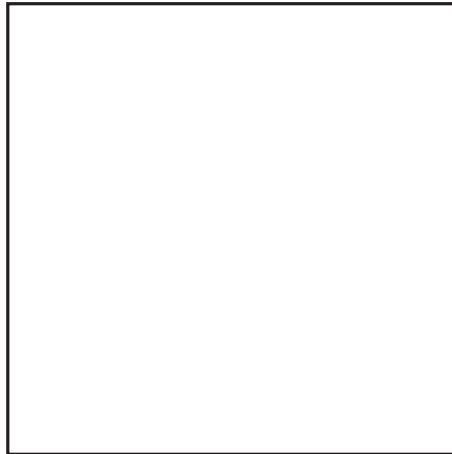


5-ാം ക്ലാസ്സിലെ ചില പ്രശ്നങ്ങൾ നമുക്കിനി പരിഗണിക്കാം

1. സമചതുരങ്ങൾ ചേരുമ്പോൾ:

രാമന്റെ സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള പുരയിടത്തിന്റെ ചിത്രമാണ് താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്. സ്ഥലത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 24 മീറ്റർ. പുരയിടത്തിന്റെ ഒരു വശത്തോടുചേർന്ന് അതേ ആകൃതിയും വലിപ്പവുമുള്ള ഒരു പുരയിടം വാങ്ങി. രണ്ടുംകൂടിച്ചേർത്ത് ഒരു പുരയിടമാക്കി മാറ്റി.

- (a) വാങ്ങിയ പുരയിടം ചിത്രത്തോട് ചേർത്തു വരയ്ക്കൂ. വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

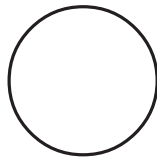


- (b) കൂടിച്ചേർത്തതിനു ശേഷമുള്ള പുരയിടത്തിന്റെ ആകൃതി എന്ത്? _____
- (c) ആകെ പുരയിടത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് ഊഹിച്ചെഴുതുക. _____
- (d) പുരയിടത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കണ്ടുപിടിക്കൂ. _____
- (e) നിങ്ങളുടെ ഊഹം ശരിയായിരുന്നോ? _____



Std. V

2. ആമിന, റോസി എന്നിവർ അവരുടെ വളകൾ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു. മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം കണ്ടെത്തുക.



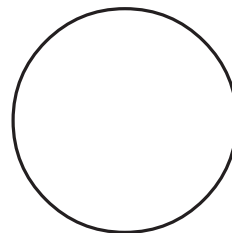
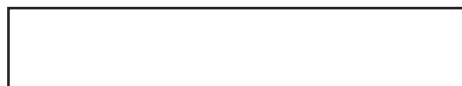
വ്യാസം



വ്യാസം



ആരം





Std. V

3. കേരളത്തിലെ 2001-ലേയും 2011-ലേയും സെൻസസ് പ്രകാരമുള്ള ജില്ലാതല ജനസംഖ്യാ കണക്ക് നൽകുന്നു.

ജില്ല	2001-ലെ ജനസംഖ്യ	2011-ലെ ജനസംഖ്യ
തിരുവനന്തപുരം	3234707	3301427
കൊല്ലം	2584118	2635375
പത്തനംതിട്ട	1231577	1197412
ആലപ്പുഴ	2105349	2127789
കോട്ടയം	1952901	1974551
ഇടുക്കി	1128605	1108974
എറണാകുളം	3098378	3282388
തൃശ്ശൂർ	2975440	3121200
പാലക്കാട്	2617072	2809934
മലപ്പുറം	3629640	4112920
കോഴിക്കോട്	2878498	3086293
വയനാട്	786627	817420
കണ്ണൂർ	2412365	2523003
കാസർകോട്	1203342	1307375

- കേരളത്തിലെ 2011ലെ ജനസംഖ്യ എത്ര?
- 2001ലേതിനേക്കാൾ കൂടുതലോ? കുറവോ? എത്ര?
- ഏതു ജില്ലയിലാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായത്?
- ഏതെങ്കിലും ജില്ലകളിൽ ജനസംഖ്യ കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ടോ? ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏതെല്ലാം ജില്ലകളിൽ?
- കേരളത്തിലെ ജില്ലകളെ ജനസംഖ്യാക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കൂ... നിങ്ങളുടെ ജില്ല എത്രാം സ്ഥാനത്താണ്?
- ജനസംഖ്യയിൽ ഒന്നാംസ്ഥാനത്തുള്ള ജില്ല?
- ജനസംഖ്യയിൽ 14-ാം സ്ഥാനത്തുള്ള ജില്ല?



Std. V

4. ഗണിതക്ലബ്ബിലെ ഈ ആഴ്ചത്തെ മത്സര ചോദ്യം ഇതായിരുന്നു.
13798 രൂപ മുഖ്യമന്ത്രിയുടെ ദുരിതാശ്വാസനിധിയിലേക്ക് കൈമാറണം.

- ഏതെല്ലാം നോട്ടുകൾ?
- എത്ര വീതം ?

ഏറ്റവും കുറച്ച് എണ്ണം നോട്ടുകൾ ആണ് ഇതിനുവേണ്ടി കൈമാറിയത്?

നോട്ടുകൾ	എണ്ണം	തുക
1000 X		
500 X		
100 X		
50 X		
20 X		
10 X		
5 X		
2 X		
1 X		
ആകെ		13798

5. രാമുവിന്റെ ബേക്കറിയിൽ നിർമ്മിച്ച 1200 ലഡു പാക്ക് ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഒരു പെട്ടിയിൽ 24 ലഡു വീതമാണ് പാക്ക് ചെയ്യുന്നത്. 36 പെട്ടികൾ മാത്രമേ കൈവശമുള്ളൂ. ബാക്കിയുള്ള ലഡുകൾക്കുടി പാക്ക് ചെയ്യാൻ എത്ര പെട്ടികൾക്കുടി വേണ്ടിവരും?



Std. V

6. പാടശേഖരസമിതി ജലസേചനത്തിനായി ഒരു കിണർ നിർമ്മിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു. 5 മീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരാകൃതിയുള്ള ഒരു സ്ഥലം ഇതിനായി കണ്ടെത്തി. ഈ സ്ഥലത്ത് പരമാവധി വലിപ്പത്തിൽ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു കിണർ നിർമ്മിക്കണം. ഈ സ്ഥലത്തിന്റെയും കിണറിന്റെയും ഒരു പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കാമോ? കിണറിന്റെ പരമാവധി വലുപ്പം (വ്യാസം) എത്രയായിരിക്കും?
7. ഫിറോസിന്റെ അച്ഛൻ 34 മീറ്റർ നീളവും 26 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പുരയിടം വാങ്ങിച്ചു. ചതുരശ്രമീറ്ററിന് 3500 രൂപ നിരക്കിൽ എന്തുവില കൊടുത്തിരിക്കും?
8. 64 cm നീളമുള്ള ഒരു കമ്പി ഉപയോഗിച്ച് ഏതെല്ലാം ചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാം? ഇതിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ പരപ്പളവ് ഏത് ചതുരത്തിനായിരിക്കും?
9. വിമലടീച്ചർ വിവിധ ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് നൽകിയ വർക്ക്ഷീറ്റുകളിൽ ഒന്നാണ് താഴെ തന്നിട്ടുള്ളത്. പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുകഴിഞ്ഞ് വിലയിരുത്താനായി ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് വർക്ക്ഷീറ്റ് പരസ്പരം മാറ്റി നൽകി. നിങ്ങൾക്ക് കിട്ടിയ ഈ വർക്ക്ഷീറ്റ് ഒന്ന് വിലയിരുത്തൂ. തെറ്റുണ്ടെങ്കിൽ ശരിയാക്കി എഴുതൂ.

വസ്തുക്കൾ	ഉപയോഗിക്കുന്ന യൂണിറ്റ്	
	ഗ്രൂപ്പുകാർ കണ്ടെത്തിയ ഉത്തരം	നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം
ആരി	ലിറ്റർ	-
മണ്ണെണ്ണ	സെന്റീമീറ്റർ	-
ഉപ്പ്	കിലോഗ്രാം	-
തൂണി	കിലോമീറ്റർ	-
സ്വർണ്ണം	ഗ്രാം	-
തൃശ്ശൂരിൽനിന്നും പാലക്കാട്ടേക്കുള്ള ദൂരം	മീറ്റർ	-
വെളിച്ചെണ്ണ	ലിറ്റർ	-
പെൻസിലിന്റെ നീളം	സെന്റീമീറ്റർ	-



Std. V

10. സൂര്യമംഗലം GUPS-ൽ നടന്ന ലോംഗ് ജമ്പ് മത്സരത്തിൽ 8 കുട്ടികളും ഏറ്റവും കൂടുതൽ ലഭിച്ച ദൂരം താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

X	Y	Z	AB	C	D	E	F
2.20	2.24	2.30	2.17	2.19	2.07	2.30	2.54

- ഏറ്റവും കൂടുതൽ ചാടിയതാര്?
 - ഏറ്റവും കുറവ് ചാടിയത്?
 - ദൂരക്രമമനുസരിച്ച് അവരോഹണക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.
11. എത്ര ത്രികോണങ്ങൾ? 18 യൂണിറ്റ് ചുറ്റളവുള്ളതും വശങ്ങൾ പൂർണ്ണസംഖ്യകളായി വരുന്നതുമായ എത്ര ത്രികോണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയും? അമ്മുവിന്റെ കണ്ടെത്തലുകൾ ശരിയാണോ?

6, 6, 6	5, 6, 7	3, 6, 8	2, 7, 8
7, 7, 4	8, 5, 5	6, 3, 9	5, 3, 10
4, 4, 10	5, 4, 9	11, 3, 4	12, 2, 4

- 12 യൂണിറ്റ് ചുറ്റളവുള്ളതും വശങ്ങളും പൂർണ്ണസംഖ്യകളായി വരുന്നതുമായ എത്ര ത്രികോണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാം?
12. രണ്ടു കൂട്ടുകാർ ഒരു കാട്ടിലൂടെ നടക്കുകയായിരുന്നു. കുറച്ച് പക്ഷികൾ ഒരുമിച്ച് പറന്നുപോകുന്നത് അവർ കണ്ടു. ഒരാൾ പറഞ്ഞു 'നൂറ് പക്ഷികളുണ്ട്'. പക്ഷി ഉടനെ മറുപടി പറഞ്ഞു.

'ഞങ്ങളും ഞങ്ങളോളവും ഞങ്ങളിൽ പകുതിയും അതിൽ പകുതിയും നീയും ചേർന്നാലേ നൂറാകൂ.'

പക്ഷികളുടെ എണ്ണം എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം?

ഞങ്ങളുടെ എണ്ണം =

ഞങ്ങളിൽ പകുതി =

അതിൽ പകുതി =

ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ മേൽകൊടുത്ത സൂചനപ്രകാരം പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുമല്ലോ? സഹായത്തിന് അടുത്ത പേജുകൾ നോക്കാം.

ഇത്തരത്തിൽ മറ്റൊരു ചോദ്യം നിർമ്മിക്കാമോ?



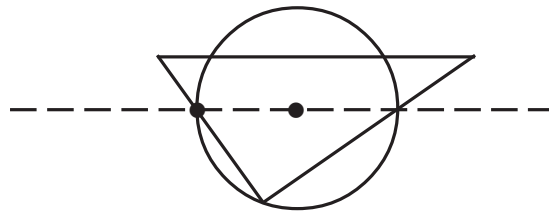
Std. V

സൂചന

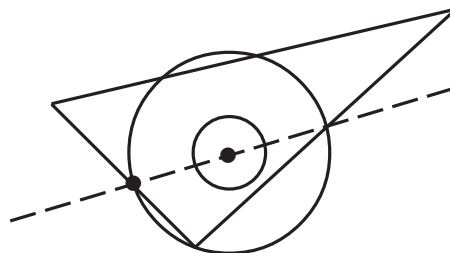
1.

- (a)
- (b) ചതുരം
- (c)
- (d) 36 മീ.
- (e)

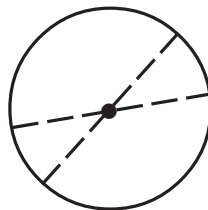
2. 1.



2.



3.

(അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടം 90° ആയിരിക്കും)



Std. V

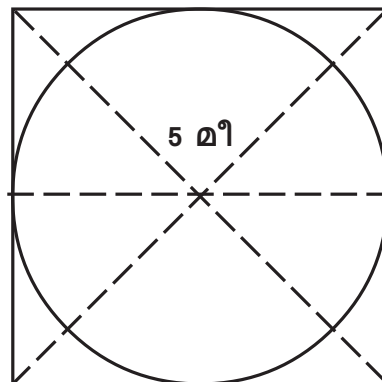
4.

1000	×	13
500	×	1
100	×	2
50	×	1
20	×	2
5	×	1
2	×	1
1	×	1
ആകെ നോട്ടുകൾ : 22 എണ്ണം		

5. 14 പെട്ടികൾ കൂടി വേണ്ടിവരും

$$\frac{1200 - (24 \times 36)}{24} \quad \text{Or} \quad \frac{1200}{24} - 36$$

6.

7. $34 \times 26 \times 3500 = 3094000$ രൂപ



Std. V

8. അളവുകൾ

- 1, 1, 31, 31
- 2, 2, 30, 30
- 3, 3, 29, 29
-
-
-
- 16, 16, 16, 16 സമചതുരമാണ് പറപ്പളവ് കൂടിയത്.

9.

വസ്തുക്കൾ	ഉപയോഗിക്കുന്ന യൂണിറ്റ്	
	ഗ്രൂപ്പുകാർ കണ്ടെത്തിയ ഉത്തരം	നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം
അരി	ലിറ്റർ	കിലോഗ്രാം
മണ്ണെണ്ണ	സെന്റീമീറ്റർ	ലിറ്റർ
ഉപ്പ്	കിലോഗ്രാം	ഗ്രാം
തൂണി	കിലോമീറ്റർ	മീറ്റർ
സ്വർണ്ണം	ഗ്രാം	ഗ്രാം
തൃശ്ശൂരിൽനിന്നും പാലക്കാട്ടേക്കുള്ള ദൂരം	മീറ്റർ	കിലോമീറ്റർ
വെളിച്ചെണ്ണ	ലിറ്റർ	ലിറ്റർ
പെൻസിലിന്റെ നീളം	സെന്റീമീറ്റർ	സെന്റീമീറ്റർ

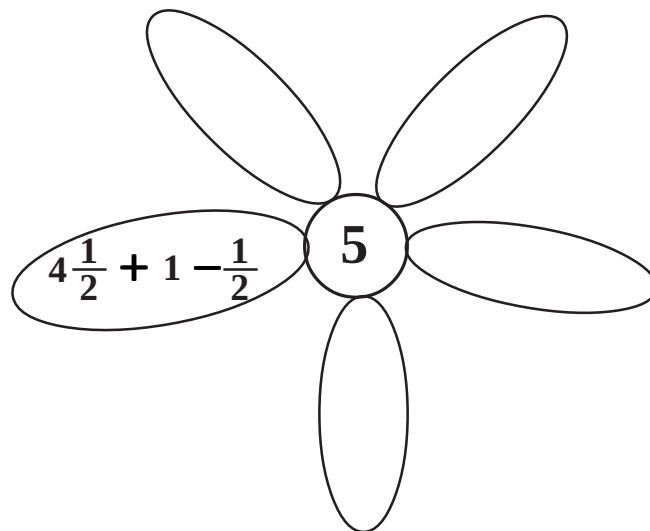


**ഇനി നമുക്ക് 5-ാം ക്ലാസ്സിലെ
ചില വർക്ക്ഷീറ്റുകൾ പരിചയപ്പെടാം.**

ഇതളുകൾ പൂർത്തിയാക്കൽ

1.

$\frac{1}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$
$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{4}$	3	$4\frac{1}{2}$	
$3\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	$2\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$		



കാർഡുകൾ ഓരോന്നും ഒരുതവണ മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് ഇതളുകൾ പൂർത്തിയാക്കാമോ?



Std. V

കുടുംബവരുമാനം

2. മൂന്ന് കുടുംബങ്ങളുടെ മാസവരുമാനം 10000 രൂപയാണ്. ഇവർ ഒരുമാസം വിവിധ ഇനങ്ങൾക്കായി ഈ തുക ചെലവാക്കുന്ന വിധം പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നു. പട്ടിക വിശകലനംചെയ്ത് ഓരോ ഇനത്തിലും ഓരോ കുടുംബവും ആകെ വരുമാനത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ് ചെലവാക്കുന്നത് എന്ന് കണ്ടെത്തി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

ഇനങ്ങൾ	I	II	III
ഭക്ഷണം	5000	6000	4000
വിദ്യാഭ്യാസം	1000	500	1000
ആരോഗ്യം	1000	1500	1000
പത്രം, ഫോൺ	500	500	500
സമ്പാദ്യം	5000	6000	4000

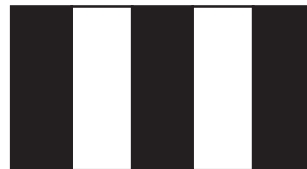
എത്രഭാഗം?

3. താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ ഷെയിഡുചെയ്തിരിക്കുന്ന ഭാഗം ഭിന്ന സംഖ്യാരൂപത്തിലെഴുതി അംശവും ഛേദവും കണ്ടെത്തുക.

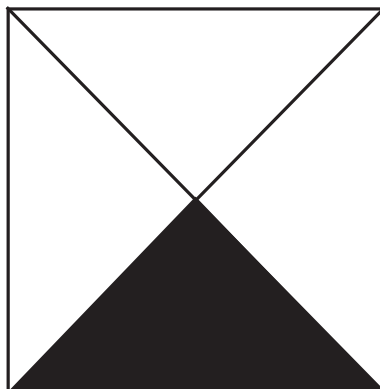
A



B



C





Std. V

ചിത്രം	ഭിന്നസംഖ്യ	അംശം	ചേർദം
A			
B			
C			

ചെറുതും വലുതും

4. താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകളെ ചെറുത് (<), വലുത് (>) എന്നീ ചിഹ്നങ്ങളിൽ ഉചിതമായവ ചേർത്തെഴുതുക.

a) $\frac{1}{4} \quad \text{—} \quad \frac{2}{5}$

b) $\frac{2}{8} \quad \text{—} \quad \frac{3}{8} \quad \text{—} \quad \frac{6}{8}$

c) $\frac{2}{9} \quad \text{—} \quad \frac{4}{9} \quad \text{—} \quad \frac{1}{9}$

d) $\frac{7}{10} \quad \text{—} \quad \frac{4}{10} \quad \text{—} \quad \frac{6}{10}$

ഇതുപോലെ കുറേ ഭിന്നസംഖ്യകളെഴുതി ചെറുതി / വലുത് ചേർത്തെഴുതുക.



Std. V

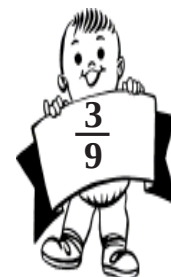
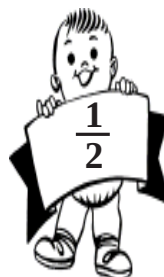
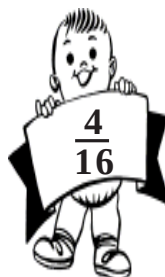
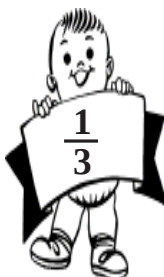
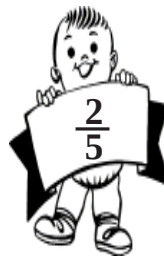
കുട്ടിനോക്കാം

5. അടുത്തടുത്ത രണ്ടു കളങ്ങളിലെ ഭിന്നസംഖ്യകൾ കൂട്ടി തൊട്ടുതാഴെയുള്ള കളത്തിലെഴുതൂ.

$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{4}{16}$

ഇരട്ടകളെ കണ്ടെത്താം

6. ചിത്രത്തിൽ തുല്യമായ ഭിന്നസംഖ്യകളെ ചേർത്തു വരയ്ക്കൂ.





Std. V

7. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാം

$5 \frac{2}{6}$	$\frac{5 \times 6 + 2}{6}$	
$8 \frac{4}{9}$	$\frac{8 \times 9 + 4}{9}$	_____
$3 \frac{4}{5}$	_____	_____
$9 \frac{5}{7}$	_____	_____
$6 \frac{3}{5}$	_____	_____
$5 \frac{3}{4}$	_____	_____

8. ഭിത്തിനിർമ്മാണം

സനാതനപുരം സ്കൂളിന് $15 \frac{1}{2}$ മീറ്റർ നീളമുള്ള മതിൽ വേണം എസ്.എസ്.എ. ഫണ്ടുപയോഗിച്ച് $9 \frac{1}{4}$ മീറ്റർ നീളത്തിൽ മതിൽ കെട്ടി. പിന്നീട് പി.ടി.എ. ഫണ്ടുപയോഗിച്ച് $3 \frac{1}{2}$ മീറ്റർ നീളം വർദ്ധിപ്പിച്ചു. ഇനി എത്ര മീറ്റർകൂടി കെട്ടിയാൽ മതിൽ പൂർണ്ണമാകും?



Std. V

9. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാമോ

സംഖ്യകൾ	$\frac{1}{10}$ കൾ	$\frac{1}{100}$ കൾ	$\frac{1}{1000}$ കൾ
0.237	2	3	7
	1	4	6
0.042			
	0	1	2
	9	0	5

$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{10}$	0.4
$\frac{32}{5}$		
$\frac{9}{5}$		
$\frac{1}{4}$		
$\frac{19}{4}$		
$\frac{27}{4}$		
$\frac{13}{2}$		
$\frac{18}{5}$		
$\frac{33}{4}$		
$\frac{7}{2}$		



Std. V

10. നിങ്ങൾക്കെഴുതാമോ?

$$1 \text{ മീറ്റർ} = 100 \text{ സെ.മീ.}$$

$$1 \text{ സെ.മീ.} = \frac{1}{100} \text{ മീറ്റർ} = .01 \text{ മീറ്റർ}$$

a) $1 \text{ മീറ്റർ} = 1000 \text{ മില്ലീമീറ്റർ}$

$$1 \text{ മില്ലീമീറ്റർ} = \frac{1}{\dots} \text{ മീറ്റർ} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ മീറ്റർ}$$

b) $1 \text{ രൂപ} = 100 \text{ പൈസ}$

$$1 \text{ പൈസ} = \frac{1}{\dots} \text{ രൂപ} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ രൂപ}$$

c) $1 \text{ കി.ഗ്രാം} = 1000 \text{ ഗ്രാം}$

$$1 \text{ ഗ്രാം} = \frac{1}{\dots} \text{ കി.ഗ്രാം} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ കി.ഗ്രാം}$$

d) $1 \text{ ലിറ്റർ} = 1000 \text{ മില്ലിലിറ്റർ}$

$$1 \text{ മില്ലിലിറ്റർ} = \frac{1}{\dots} \text{ ലിറ്റർ} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ലിറ്റർ}$$



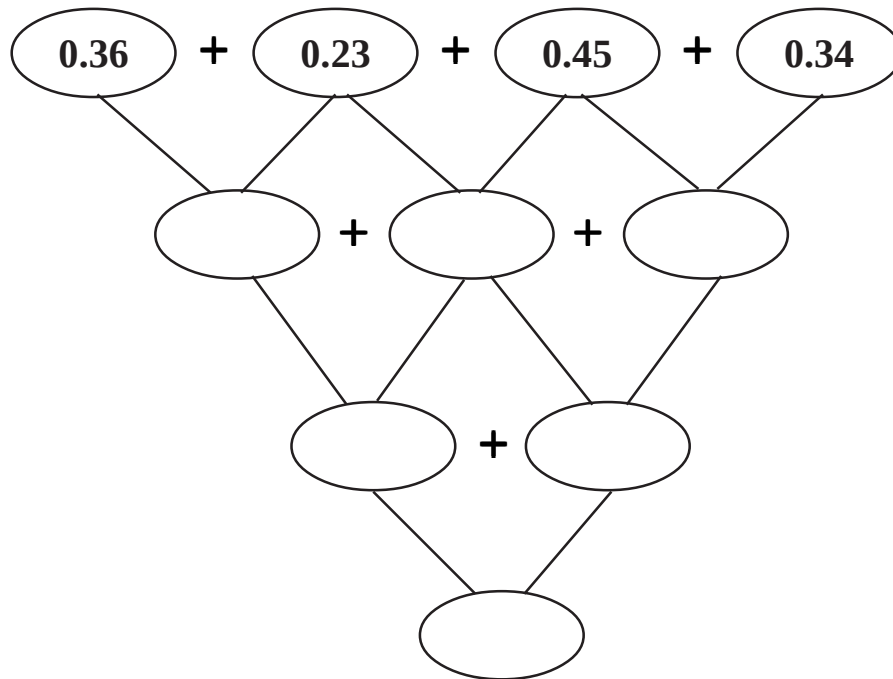
Std. V

11. വലുതേത്?

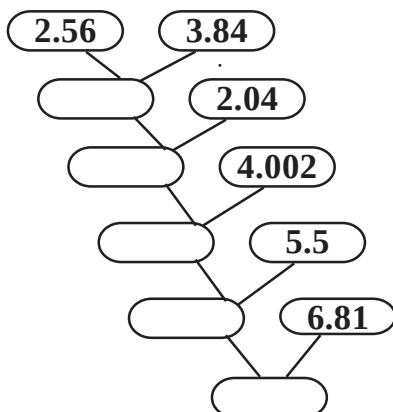
സംഖ്യകൾ	$\frac{1}{10}$ കളുടെ എണ്ണം	$\frac{1}{100}$ കളുടെ എണ്ണം	$\frac{1}{1000}$ കളുടെ എണ്ണം	വലിയ സംഖ്യ
.681	6			0.681
.53	5			
.76				
.258				
.692				
.672				
.951				
.956				

**12. കളങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.**

കളങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ തമ്മിൽ കൂട്ടിനോക്കി തൊട്ട് താഴെയുള്ള കളത്തിലെഴുതുക.

**13 സംഖ്യാചിത്രം**

കളങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ തമ്മിൽ കൂട്ടി അടുത്ത കളത്തിലെഴുതി പൂർത്തിയാക്കുക.





**ഇനി 6-ാം ക്ലാസ്സിലെ ഒരു പ്രശ്നാപഗ്രഥന
ചോദ്യം പരിഗണിക്കാം.**

- ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 40 കുട്ടികളുണ്ട്. അതിൽ 20 പേർ പെൺകുട്ടികളാണ്. പെൺകുട്ടികൾ ആകെ കുട്ടികളുടെ എത്ര ഭാഗം? ശതമാനരൂപത്തിൽ ഇത് എഴുതാമോ?
- എന്താണ് കണ്ടെത്തേണ്ടത്? അതിന് എന്തെല്ലാം തന്നിരിക്കുന്നു എന്ന് പ്രാഥമികമായി ക്ലാസ്സറുമിൽ പൊതുവായി ചോദിക്കുന്നു.
- 40 കുട്ടികളിൽ 20 പേർ എന്നും, $\frac{20}{40}$ എന്ന ഭാഗത്തിനും, $\frac{1}{2}$ എന്ന് ചുരുക്കിയും എഴുതാമെന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു.
- ഈ സംഖ്യയെ ശതമാനരൂപത്തിൽ എഴുതണമെങ്കിൽ എന്ത് ചെയ്യണം?

$$\left(\frac{1}{2} \times 100\right) = \underline{50\%}$$

(തന്നിരിക്കുന്ന ഭാഗം സംഖ്യയെ 100 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതി)

പ്രശ്നാവതരണം

ഈ ക്ലാസ്സിൽ ആർക്കാണ് ഏറ്റവും ഉയരം കൂടുതൽ? കുട്ടികൾ പ്രതികരിക്കുന്നു. ഒരേ ഉയരമുള്ളവർ ആരാക്കെ? പ്രതികരിക്കുന്നു. നിങ്ങളുടെ ഓരോരുത്തരുടേയും ഉയരം ഊഹിച്ചെഴുതാമോ? ഉയരം ഊഹിച്ചെഴുതുന്നു. എങ്ങനെ കൃത്യമായി ഉയരം അളക്കാം? ചർച്ചചെയ്യുന്നു. കുട്ടികളെ ഗ്രൂപ്പാക്കുന്നു. ആവശ്യമുള്ള സാധനങ്ങൾ വിതരണം ചെയ്യുന്നു.	വിലയിരുത്തൽ
--	---------------------------



Std. VI

134 c.m. 5 m.m.

133 c.m. 3 m.m.

131 c.m. 6 m.m.

135 c.m. 2 m.m.

പേര്	ഉയരം	ഭിന്നസംഖ്യാരൂപം
അരുൺ	134.5	$134 \frac{5}{10}$
ബിനു	133.3	$133 \frac{3}{10}$

A number line segment from 134 to 135. There are 9 tick marks between 134 and 135, dividing the segment into 10 equal intervals. Above each tick mark is a fraction: $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{8}{10}$, and $\frac{9}{10}$.

ഡയറ്റ് പാലക്കാട്



തുടർന്ന് ഇനി 6-ാംക്ലാസ്സിലെ പ്രശ്നാപഗ്രഥനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില വർക്ക്ഷീറ്റുകൾ പരിചയപ്പെടാം.

1. നാണു പറയുന്നത് പശുവിന് കഴിഞ്ഞയാഴ്ച ദിവസത്തിൽ ശരാശരി 8 ലിറ്റർ പാൽ കിട്ടിയെന്നാണ്. എങ്കിൽ ആ ആഴ്ചയിൽ കിട്ടിയ പാൽ എത്രയായിരിക്കും?

2.



1. ദാമുവിന്റെ ഓരോ പശുവിനും കിട്ടുന്ന പാൽ എത്രയൊക്കെയാവും?
2. കഴിഞ്ഞയാഴ്ച ദാമുവിന് എത്ര രൂപയുടെ പാൽ കിട്ടി?
3. രവിയുടെ പശുക്കൾക്ക് കിട്ടുന്ന ശരാശരി പാൽ എത്ര?
4. രവിയുടെ പശുക്കൾക്ക് കിട്ടുന്ന ശരാശരി പാൽ കണക്കാക്കാൻ കറവയുള്ള പശുക്കളുടെ എണ്ണം മാത്രമാണോ പരിഗണിച്ചത്? എന്തുകൊണ്ട്?

**ടിം തെരഞ്ഞെടുപ്പ്**

3. VI B ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികൾ തമ്മിൽ ഒരു വടംവലി മത്സരം നടത്തുന്നതിനായി കായികാധ്യാപകൻ 10 കുട്ടികളെ തെരഞ്ഞെടുത്തു. അവരുടെ പേരും തൂക്കവും താഴെ കൊടുക്കുന്നു. ശരാശരി 24 കി.ഗ്രാം, 25 കി.ഗ്രാം വരത്തക്ക രീതിയിലാ വണം 2 ഗ്രൂപ്പാവേണ്ടത് എന്ന് അധ്യാപകൻ നിർദ്ദേശിച്ചു. ഈ രീതിയിൽ ഗ്രൂപ്പാക്കിയാൽ ഓരോ ടീമിലും ആരെയെല്ലാം ഏർപ്പെടുത്താം?

പേര്	തൂക്കം (കി.ഗ്രാം)
ഗോപൻ	25
ഹാഷിം	21
തോമസ്	28
ടോമി	24
ജയൻ	26
അഷറഫ്	20
ചന്ദ്രൻ	23
സുഭേദ്	27
സുനിൽ	29
ജേക്കബ്	22

അളവുപാത്രം

4. ഒരു പൊതുവിതരണ കേന്ദ്രത്തിൽ മണ്ണെണ്ണ അളന്നുകൊടുക്കുന്നതിന് 4 അളവു പാത്രങ്ങളാണുള്ളത്. 0.2 ലി, 0.3 ലി, 0.4 ലി, 0.5 ലി. എന്നിങ്ങനെ. രാജുവിന് 1 ലി. മണ്ണെണ്ണ അളന്നുകൊടുക്കണം. അളവുപാത്രങ്ങൾ ഏതെല്ലാം വിധത്തിൽ ഉപയോഗിച്ച് 1 ലി. അളന്നുകൊടുക്കാം?
- ഒരു പാത്രം മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെയൊക്കെ അളക്കാം?
 - രണ്ടുപാത്രം ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെയൊക്കെ അളക്കാം?
 - മൂന്നു പാത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാലോ?
 - നാലായാലോ?



5. അമ്പിളി ടീച്ചർ ഗണിതക്ലബ്ബിൽ ഒരു മത്സരം നടത്താൻ ഒരു പട്ടികയുമായാണ് വന്നത്. അവരുടെ സ്കൂളിലെ കാർഷിക ക്ലബ്ബ് രണ്ടു ഘട്ടങ്ങളിലായി ഉത്പാദിപ്പിച്ച പച്ചക്കറികളുടെ വിവരമായിരുന്നു അത്. പട്ടിക നോക്കി ഓരോ ഗ്രൂപ്പും പരമാവധി ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കി എതിർഗ്രൂപ്പുകാരോട് ചോദിക്കാം. നിങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് തയ്യാറാക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളും ഉത്തരങ്ങളും എഴുതുമല്ലോ.

ഇനം	ഒന്നാംഘട്ടം (കി.ഗ്രാം)	രണ്ടാംഘട്ടം (കി.ഗ്രാം)
വെണ്ട	24.750	30.250
പയര്	16.500	21.350
മരച്ചീനി	42.700	51.300
ചീര	11.400	8.350
മുളക്	14.650	13.550

- രണ്ടുഘട്ടങ്ങളിലായി ഉത്പാദിപ്പിച്ച പയര് എത്ര കി.ഗ്രാം?
- രണ്ടുഘട്ടങ്ങളിലായി ഏറ്റവും കൂടുതൽ / കുറവ് ഉത്പാദിപ്പിച്ച ഇനം ഏത്?
- രണ്ടാംഘട്ടത്തിൽ കുറവ് / കൂടുതൽ വന്ന ഇനങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

6. യൂണിറ്റ് : വ്യാപ്തം

200 മില്ലി ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളുന്ന ഒരു പെട്ടിയുടെ വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ നീളം 5 cm, വീതി 4 സെ.മീ, ഉയരം 10 സെ.മീ എന്നിങ്ങനെയാണ്. എങ്കിൽ ഒരു ലിറ്റർ കൊള്ളുന്ന ഇത്തരത്തിലുള്ള പെട്ടി ഉണ്ടാക്കാൻ അതിന്റെ നീളം, വീതി, ഉയരം എന്നിവ എത്രയൊക്കെയാവാം?

7. യൂണിറ്റ് : നൂറിൽ എത്ര?

നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ ഒരുമാസത്തെ വരുമാനം എത്രയാണ്? ഏതെല്ലാം ഇനങ്ങൾക്കാണ് പണം ചെലവഴിക്കുന്നത്? ഓരോ ഇനത്തിലും എത്ര ശതമാനം വീതമാണ് ചെലവഴിക്കുന്നത്? ഈ ചെലവിനേക്കാൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു കുടുംബ ബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുക.



Std. VI

8. കച്ചവടക്കണക്ക്

പുതുവർഷം പ്രമാണിച്ച് കമല സ്റ്റോർ ചില ഉല്പന്നങ്ങൾക്ക് ഡിസ്കൗണ്ട് പ്രഖ്യാപിച്ചത് നോക്കൂ...

ഇനം	വില	ഡിസ്കൗണ്ട്
റേഡിയോ	800	12%
ടി.വി.	7500	15%
മൊബൈൽ ഫോൺ	2400	8%
ഫാൻ	1200	4%
ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി	750	10%
ഗ്യാസ് സ്റ്റൗ		

- അപ്പുവും അച്ഛനുംകൂടി 3500 രൂപയുമായി കടയിൽ പോയി. മൊബൈൽ ഫോൺ, ഫാൻ എന്നിവ വാങ്ങിക്കുവാൻ ഈ തുക തികയുമോ?
- അബ്ദുവിന്റെ പുതിയ വീട്ടിലേക്ക് സാധനങ്ങൾ വാങ്ങാനായി 10000 രൂപയുമായി കടയിൽച്ചെന്നു. ഈ തുകകൊണ്ട് പരമാവധി ഏതെല്ലാം സാധനങ്ങൾ അവർക്ക് വാങ്ങാൻ കഴിയും?
- പരസ്യബോർഡിൽ ഗ്യാസ് സ്റ്റൗവിന്റെ വിലയും ഡിസ്കൗണ്ടും മാഞ്ഞു പോയിരിക്കുന്നു. 1000 രൂപ വിലയുള്ള സാധനം 800 രൂപയ്ക്കാണ് വിൽക്കുന്നത്. ഡിസ്കൗണ്ട് എത്ര ശതമാനമാണെന്ന് കണ്ടെത്തി ബോർഡിൽ എഴുതാമോ?



Std. VI

9. 2 പാത്രങ്ങളിൽ 60 മഞ്ചാടിക്കുരുക്കൾ - വേറെവേറെയായി വച്ചിട്ടുണ്ട്. ബാബു ആദ്യപാത്രത്തിൽ നിന്ന് $\frac{3}{4}$ എണ്ണവും രവി രണ്ടാമത്തെ പാത്രത്തിൽനിന്ന് $\frac{4}{5}$ എണ്ണവും എടുത്തു. ആർക്കാണ് കൂടുതൽ എണ്ണ കിട്ടിയത്? എത്രയെണ്ണം?

10. ഉണ്ണി തന്റെ ഒരു ദിവസത്തിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ചാർട്ട് തയ്യാറാക്കി.

1. ഉറക്കം - ദിവസത്തിന്റെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗം

2. വിദ്യാലയത്തിൽ - ദിവസത്തിന്റെ $\frac{1}{6}$ ഭാഗം

3. പഠനത്തിന് - ദിവസത്തിന്റെ $\frac{1}{8}$ ഭാഗം

4. കളിയും വിനോദവും - ദിവസത്തിന്റെ $\frac{1}{12}$ ഭാഗം

ബാക്കി സമയത്തിന്റെ

◆ കലാവിദ്യാഭ്യാസം - $\frac{1}{3}$ ഭാഗം

◆ ഭക്ഷണവും മറ്റുമായി - $\frac{1}{3}$ ഭാഗം

◆ തൊഴിൽ പരിശീലനം - $\frac{1}{3}$ ഭാഗം

ഓരോ കാര്യങ്ങൾക്കും എത്ര സമയം വീതം എടുത്തു?



Std. VI

11. ഒരു സ്തുപം നിർമ്മിക്കുന്നതിനായി ഇഷ്ടികകൾ കൊണ്ടുവന്നു. ആകെയുള്ളതിന്റെ $\frac{1}{2}$ എണ്ണം ആദ്യനില നിർമ്മാണത്തിനും, ഒന്നാംനിലയുടെ $\frac{2}{3}$ എണ്ണം രണ്ടാം നിലയ്ക്കും, അതിന്റെ $\frac{1}{4}$ 3-ാം നിലയ്ക്കും ഉപയോഗിച്ചു. എന്നാൽ ഓരോ നിലയും തയ്യാറാക്കാൻ എത്ര? ഇഷ്ടികകൾ വേണ്ടിവന്നു? (ആകെ 1200 ഇഷ്ടികകളാണ് വാങ്ങിയത്)
12. $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{4}$, 1 , $\frac{1}{4}$, $1\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, 2 , $1\frac{1}{4}$
- മുകളിൽ കൊടുത്ത സംഖ്യകളെ രമയും, റാണിയും 3 വീതമുള്ള 8 കുട്ടങ്ങളാക്കി. 8 കുട്ടങ്ങൾ കൂട്ടിയാലും ഒരേ സംഖ്യയാണ് ഉത്തരം കിട്ടിയത്. അത് എങ്ങനെയെന്ന് പറയാമോ? (ആ കുട്ടങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?)
13. ബാബു ഒരു യാത്രയുടെ $\frac{1}{3}$ ഭാഗം കാറിലും പിന്നീടുള്ളതിന്റെ $\frac{3}{4}$ ഭാഗം ബസ്സിലും യാത്രചെയ്തു. യാത്ര പൂർത്തിയാക്കാൻ ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്ര ഭാഗം കൂടി സഞ്ചരിക്കണം?
14. സ്വാതന്ത്ര്യദിനാഘോഷത്തിന് കുട്ടികൾക്ക് മധുരം നൽകാനായി ടീച്ചർ 240 ലഡു കൊണ്ടുവന്നു. ഇവയിൽനിന്ന് $\frac{2}{5}$ ഭാഗം 4-ാംതരത്തിലും, $\frac{1}{4}$ ഭാഗം 3-ാംതരത്തിലും, $\frac{1}{3}$ ഭാഗം 2-ാംതരത്തിലും ബാക്കി 1-ാംതരത്തിലും വിതരണം ചെയ്തു. എന്നാൽ ഓരോ ക്ലാസ്സിലും എത്ര വീതം നൽകി?

(ഉത്തരസൂചിക തുടർന്നുള്ള പേജിൽ)

ഉത്തരസൂചിക

Std. VI

1. സ്വയം കണ്ടുപിടിക്കുക.
2. യൂണിറ്റ് : ശരാശരി
 1. 7ലി, 9ലി, 12ലി, 6ലി, 5ലി, 8ലി, 9ലി
 -
 -
 -
 2. 2464 രൂപ
 3. 14 ലിറ്റർ
 4. ശരാശരി പാൽ കണക്കാക്കുമ്പോൾ മൊത്തം പശുക്കളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കേണ്ടതുണ്ട്.
3.

ശരാശരി - 24 kg. ആകെ - $24 \times 5 = 120$ kg. അഷറഫ് - 20 ജേക്കബ്ബ് - 22 ടോമി - 24 ഗോപൻ - 25 സുനിൽ - 29	ശരാശരി - 25 kg. ആകെ - $25 \times 5 = 125$ kg. ഹാഷിം - 21 തോമസ് - 28 ചന്ദ്രൻ - 23 സുദേവ് - 27 ജയൻ - 26
--	---

ഇതുപോലെ മറ്റു സാധ്യതകളും കണ്ടെത്തുമല്ലോ.

4, 5, 7. സ്വയം ഏറ്റെടുക്കുമല്ലോ.

6. യൂണിറ്റ് : വ്യാപ്തം

നീളം (cm)	വീതി (cm)	ഉയരം (cm)	വ്യാപ്തം (cm ³)
10	10	10	1000
25	4	10	1000
5	5	40	1000
-	-	-	-
-	-	-	-



Std. VI

8. കച്ചവട കണക്ക്

$$\text{മൊബൈൽ ഫോൺ} - 2400 \times \frac{92}{100} = 2208$$

$$\text{ഫാൻ} - 1200 \times \frac{96}{100} = 1152$$

$$\text{ആകെ} = 3360$$

$$\bullet \text{ റേഡിയോ} - 800 \times \frac{88}{100} = 704$$

$$\text{ടി.വി.} - 7500 \times \frac{85}{100} = 6375$$

$$\text{ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി} - 750 \times \frac{90}{100} = 675$$

10000 രൂപയ്ക്ക് വാങ്ങാവുന്ന സാധനങ്ങൾ കണ്ടെത്താം.

$$\bullet \text{ ഡിസ്കൗണ്ട്} = 200 \text{ രൂപ}$$

$$\text{ഡിസ്കൗണ്ട് ശതമാനം} = 200 \times \frac{100}{1000} = 20\%$$

9. 60ന്റെ $\frac{3}{4}$ കാണണം $\rightarrow$ 60നെ 4 ഭാഗങ്ങളാക്കുമ്പോൾ

$$\boxed{15, 15, 15, 15} - 3 \text{ ഭാഗം} - \underline{45}$$

$$5 \text{ ഭാഗമാക്കിയാൽ} \rightarrow \boxed{12, 12, 12, 12, 12} - 4 \text{ ഭാഗം} - \underline{48}$$

10. ഉണ്ണിയുടെ ദിനചര്യ

1 ദിവസം = 24 മണിക്കൂർ 24നെ വിവിധ രീതിയിൽ തുല്യഭാഗമാക്കലാണ്.

$$\frac{1}{4} = 6, 6, 6, 6 = 6$$

$$\frac{1}{6} = 4, 4, 4, 4, 4, 4 = 4$$

ഇതുപോലെ കുട്ടികൾക്ക് ധാരണ കിട്ടണം.

11. ആദ്യഭാഗം - 1200ന്റെ പകുതിയാണ്.

രണ്ടാഭാഗം - 600ന്റെ $\frac{2}{3}$ ആണ്.

രണ്ടാഭാഗം - 400ന്റെ $\frac{1}{4}$ ആണ്.

12. ഈ ഭിന്നസംഖ്യകളെ വലുത്, ചെറുത് എന്നിവ തിരിച്ചറിയത്തക്കവിധം ക്രമീകരിക്കണം.

• ഈ ഭിന്നങ്ങളെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ വിന്യസിക്കാം.

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

$$\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2, \frac{9}{4}$$

ഇവയെ 3 അംഗങ്ങളുള്ള 8 ഗ്രൂപ്പുകളാക്കാൻ എന്തുചെയ്യണം?

9 സെറ്റ് സംഖ്യകളെ (പ്രത്യേക പാറ്റേണുകളുള്ള സംഖ്യകൾ) 8 വിവിധ കൂട്ടങ്ങളാക്കാൻ മാന്ത്രികചതുരം ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.



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

2	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{2}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{7}{4}$
1	$\frac{9}{4}$	$\frac{1}{2}$

- ഭിന്നസംഖ്യകളിൽ ചെറുത്, വലുത്, സാധാരണ ഭിന്നം, മിശ്രഭിന്നം, വിഷമഭിന്നം, ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ തുക കാണൽ, ആരോഹണം - അവരോഹണം എന്നിവയ്ക്കും ഈ പ്രശ്നം ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.

13. കാറിലെ യാത്ര - ആകെയുള്ളതിന്റെ $\frac{1}{3}$

അപ്പോൾ ബാക്കി എത്രയുണ്ട്? - $\frac{2}{3}$

ഇതിന്റെ $\frac{3}{4}$ ഭാഗമാണ് ബസ്സിൽ യാത്രചെയ്തത്.

$$= \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad (\text{ഇത് ആകെയുള്ളതിന്റെ } \frac{1}{2} \text{ ആണ്})$$

$$\text{ഇപ്പോൾ ആകെ സഞ്ചരിച്ച ദൂരം} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

$$\text{അതിനാൽ ഇനി സഞ്ചരിക്കാനുള്ള ദൂരം} = \frac{1}{6}$$



Std. VI

ഉദാഹരണം പരിഗണിച്ചാൽ

ആകെ ദൂരം 30 കി.മീ. ആയാൽ

$$\text{കാറിൽ സഞ്ചരിച്ചത്} - 30\text{ന്റെ } \frac{1}{3} = 10 \text{ കി.മീ.}$$

$$\text{ബസ്സിൽ സഞ്ചരിച്ചത്} - 20\text{ന്റെ } \frac{3}{4} = 15 \text{ കി.മീ.}$$

$$\text{ആകെ സഞ്ചരിച്ചത്} - 10 + 15 = 25 \text{ കി.മീ.}$$

$$\text{ഇനി സഞ്ചരിക്കാനുള്ളത്} - 5 \text{ കി.മീ.} = \frac{1}{6} \text{ കി.മീ.}$$

14. 4-ാംതരക്കാർക്ക് = 240ന്റെ 5 തുല്യഭാഗങ്ങളിൽ
2 എണ്ണം = 2×48
3-ാംതരക്കാർക്ക് = 240ന്റെ 4 തുല്യഭാഗങ്ങളിൽ
1 എണ്ണം = 1×60
2-ാംതരക്കാർക്ക് = 240ന്റെ 3 തുല്യഭാഗങ്ങളിൽ
1 എണ്ണം = 1×80
1-ാംതരക്കാർക്ക് = ബാക്കിയുള്ളവ



കൂടുതൽ പ്രശ്നങ്ങൾ അപഗ്രഥിക്കാം

1. 6.8 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു ചരടിൽ നിന്ന് 2.5 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു കഷണം മുറിച്ചെടുത്താൽ മിച്ചമുള്ള ചരടിന്റെ നീളം എത്ര?

മിച്ചം കാണാൻ എന്തു ചെയ്യണം?

കുട്ടികൾ പ്രതികരിക്കുന്നു. തുടർന്ന് വ്യക്തിഗതമായി ഉയരം കണ്ടെത്തുന്നു. അവതരിപ്പിക്കുന്നു.

ഒന്നുകൾ	പത്തിലൊന്നുകൾ
6	8
2	5
4	3

തുടർന്ന് പുനഃക്രമീകരണം വരുന്നവ സങ്കലനത്തിലേതുപോലെ തന്നെ ഘട്ടം ഘട്ടമായി നൽകുന്നു.

അധിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ നൽകുന്നു.

2. 6.3 മീ. നീളവും 4.7 മീ. വീതിയുമുള്ള ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്? പ്രശ്നവിശകലനത്തിന് സഹായകമായ ചോദ്യങ്ങൾ? ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എങ്ങനെ കണ്ടുപിടിക്കാം?

അളവുകളെ ഭിന്നമായി എഴുതാമോ?

ഇനി പരപ്പളവ് കാണുക. വ്യക്തിഗതമായി ചെയ്യുന്നു.

അവതരണം

ചർച്ച

ഗ്രൂപ്പിൽ മെച്ചപ്പെടുത്തൽ

അവതരണം

$$\begin{aligned}\text{നീളം} &= 6.3 \text{ മീ.} = 6 \frac{3}{10} \text{ മീ.} \\ &= 63/10 \text{ മീ.}\end{aligned}$$



മേഖല : പ്രശ്നാവതരണം

യൂണിറ്റ് : ഭാഗത്തിന്റെ ഭാഗം

3. രാമു തന്റെ തോട്ടത്തെ 4 തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കി ഭാഗിച്ചു. ഒരു ഭാഗത്ത് വാഴ കൃഷിചെയ്തു. ബാക്കിയുള്ളതിന്റെ $\frac{1}{3}$ ഭാഗം നെൽകൃഷി ചെയ്തു. ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം പച്ചക്കറികൃഷി ചെയ്തു. എങ്കിൽ,
 - (1) വാഴവെച്ചത് ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്ര ഭാഗം?
 - (2) നെൽകൃഷി ചെയ്തത് ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്രഭാഗം?
 - (3) പച്ചക്കറി കൃഷിചെയ്തത് ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്രഭാഗം?
4. 1 മുതൽ 9 വരെ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക കൂട്ടിനോക്കാതെ പറയുക. ഉത്തരത്തിൽ എത്തിയ വിധം വിശദീകരിക്കുക.
5. 2, 9, 16, 23, 30 ഇവ ഒരു കലണ്ടറിലെ ഒരു നിരയിലെ സംഖ്യകളാണ്. സംഖ്യകൾ കൂട്ടിനോക്കാതെ ഇവയുടെ തുക കണ്ടെത്തുന്ന മാർഗം വിശദീകരിക്കുക.

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				

6. ഒരു കലണ്ടറിലെ സംഖ്യകളാണ് മുകളിലുള്ളത്. ഇതിലെ ആദ്യത്തേയും മൂന്നാമത്തേയും നിരകളിലെ സംഖ്യകളുടെ തുകയ്ക്ക് എന്തു വ്യത്യാസമുണ്ടെന്ന് സംഖ്യകൾ, കൂട്ടിനോക്കാതെ പറയുക. ഉത്തരത്തിലെത്തിയവിധം വിശദീകരിക്കണം.
7. കലണ്ടറിൽനിന്ന് 17 മധ്യസംഖ്യയായി വരുന്ന സംഖ്യാശ്രേണികൾ കണ്ടെത്തുക. അവയുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്?



ഇനി 7-ാം ക്ലാസ്സിലെ ചില പ്രശ്നാപഗ്രഥന ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാം.

1. 10 cm നീളമുള്ള 4 ഇൗർക്കിൽ എടുക്കുക. അവ നിങ്ങൾക്ക് ഏറ്റവും കൂടുതൽ എതിർകോണുകൾ, രേഖീയജോടികൾ ലഭിക്കുന്ന വിധത്തിൽ ക്രമീകരിക്കാമോ? ഇതിന്റെ ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.
2. ഒജോടി എതിർകോണുകൾ 30° വരത്തക്കവിധത്തിൽ രണ്ട് രേഖകൾ വരയ്ക്കാമോ? ഇതിൽ രണ്ടാമത്തെ ജോടി എതിർകോണുകളുടെ അളവ് എത്രയായിരിക്കും?
3. പലിശ കണക്കാക്കുന്നതിനുവേണ്ടി ഒരു “റെഡിറെക്കണർ” തയ്യാറാക്കാൻ ഗണിതാധ്യാപകൻ രാജുവിനെ ഏൽപ്പിച്ചു. അതിന് ഏതാനും പട്ടികകളും നൽകി. ഇതുപയോഗിച്ച് നിങ്ങളും ഒരു “റെഡിറെക്കണർ” തയ്യാറാക്കുക.

1 വർഷം

മുതൽ (P)	പലിശ
100	10
500	
1000	
2000	
4000	

1 വർഷം : പലിശനിരക്ക് - 10%

മുതൽ	പലിശ
100	
500	
1000	
2000	
4000	

പലിശനിരക്ക് 10%

മുതൽ	വർഷം	പലിശ	വർഷം	പലിശ	വർഷം	പലിശ	വർഷം
100	2		3		4		5
500	2		3		4		5
1000	2		3		4		5
2000	2		3		4		5
4000	2		3		4		5



Std. VII

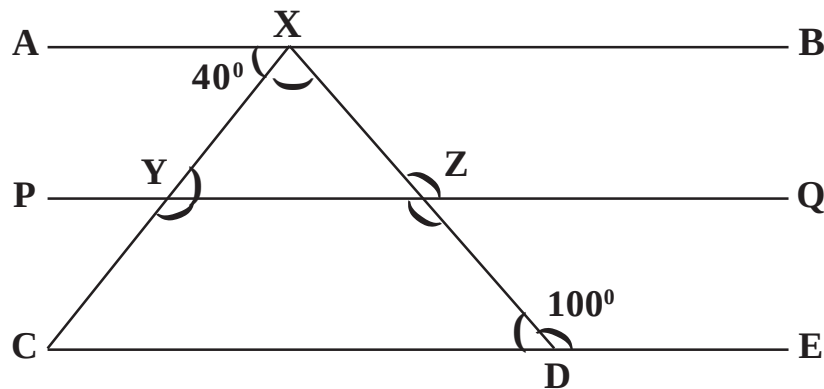
പലിശനിരക്ക് 10%

മുതൽ	വർഷം				
	1	2	3	4	5
100	10				
500					
1000					
2000					
4000					
10000					

പലിശ

4. മുതൽ 8000 രൂപ. പലിശനിരക്ക് 8%. കാലയളവ് 3 വർഷം. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു പ്രായോഗിക പ്രശ്നം നിർമ്മിക്കുക. ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.

5.



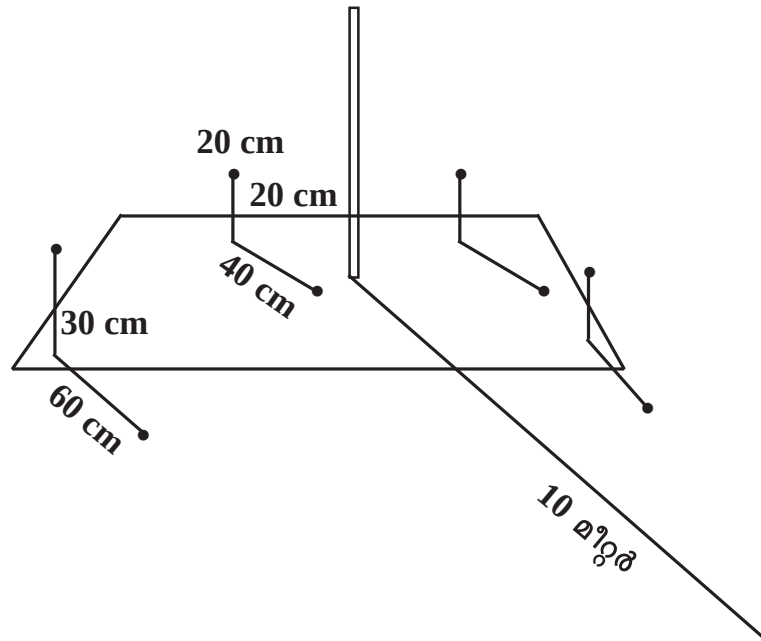
PQ, AB, CD ഇവ സമാന്തരമാണ്. ഈ ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണങ്ങൾ, ചതുർഭുജം ഇവയുടെ കോണുകൾ കണ്ടെത്തുക.

രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളുടേയും പാദകോണുകളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്? ഇത് എന്തുകൊണ്ടെന്ന് പറയാമോ?



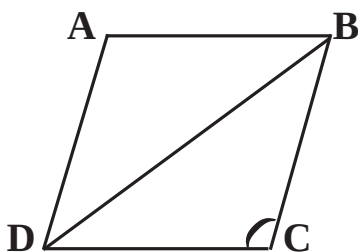
Std. VII

6. ചിത്രത്തിൽ ഒരു ഫ്ലാഗ് പോസ്റ്റും അതിന്റെ ചുറ്റും കുത്തനെ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ഏതാനും കമ്പികളുമുണ്ട്. ഇവയുടെ നിഴലും ചിത്രത്തിൽ കാണാം. തന്നിരിക്കുന്ന അളവുകളുടെ സഹായത്താൽ ഫ്ലാഗ് പോസ്റ്റിന്റെ ഉയരം കണ്ടെത്താമോ?



7. രാജുവിന്റെ കയ്യിൽ ചുവപ്പും പച്ചയും നിറമുള്ള കുറേ പന്തുകളുമുണ്ട്. ഇവയുടെ എണ്ണത്തിന്റെ അംശബന്ധം 3:4 ആണ്. 35 പന്തുകൾ നിറയ്ക്കാവുന്ന പെട്ടിയിൽ കൈയിലുള്ള പന്തുകളുടെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗം മാത്രമേ നിറയ്ക്കാൻ കഴിഞ്ഞുള്ളൂ. രാജുവിന്റെ കൈവശം ഉണ്ടായിരുന്ന ആകെ പന്തുകൾ എത്ര? ഇതിൽ ചുവപ്പ് എത്ര? പച്ച എത്ര?

8.



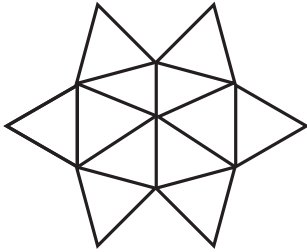
ABCD ഒരു സമഭുജ സാമാന്തരികമാണ്.

$$\angle BCD = 120^\circ$$

$\angle BCD$, $\angle BDC$ ഇവ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 4:1 ആണ്. ചിത്രത്തിലെ മറ്റ് കോണുകൾ കണ്ടെത്തുക.



9.



അവിൽ ത്രികോണങ്ങൾ മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് വരച്ച പൂക്കളാണിത്. ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ നിങ്ങൾക്കും ഒരു പൂക്കളം വരയ്ക്കാമോ? അതിനുശേഷം നിറം കൊടുക്കുകയും വേണം. ത്രികോണങ്ങൾ ഒരേ വലുപ്പവും ആകൃതിയും ആയിരിക്കണം.

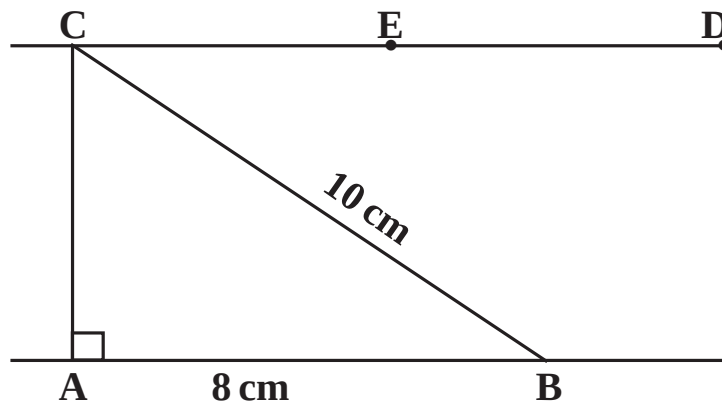
10. ഏതാനും കാർഡുകൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് x^{20} ലഭിക്കത്തക്കവിധം അവയെ ക്രമീകരിക്കാമോ?

x^{16}	x^5	x	x^{10}	x^2	x^{12}	$\times$	$\times$
x^7	x^8	x^5	x^3	x^{15}	x^4	$\div$	$\div$

=

വ്യത്യസ്തങ്ങളായ എത്ര രീതികൾ കണ്ടെത്തി?

11.



AB, CD ഇവ സമാന്തരരേഖകളാണ്.

ABE, ABD എന്നീ ത്രികോണങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. ABC, ABE, ABD എന്നീ ത്രികോണങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

പരപ്പളവുകൾക്ക് എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകത ഉണ്ടോ?



12. മകന്റെ വയസ്സ് അച്ഛന്റെ വയസ്സിനേക്കാൾ 30 കുറവാണ്. മകന്റെ വയസ്സിന്റെ 2 മടങ്ങാണ് അമ്മയുടെ വയസ്സ് മകളുടെ വയസ്സിനേക്കാൾ 35 വയസ്സ് കൂടുതലാണ് അമ്മയുടെ പ്രായം. ഓരോരുത്തരുടേയും വയസ്സ് എന്ന്? (ബീജഗണിതരൂപത്തിൽ എഴുതുക)
13. സ്കൂൾ ഗ്രൗണ്ടിൽ കുട്ടികളോട് രണ്ട് കൂട്ടമായി നിൽക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടപ്പോൾ 78ഉം 86ഉം വീതമുള്ള കൂട്ടമായാണ് കുട്ടികൾ നിന്നത്. ഇവരെ വരിയിലും നിരയിലും തുല്യഎണ്ണം വരത്തക്കവിധം ഇവരെ ക്രമീകരിക്കാമോ? വരിയിലും നിരയിലും തുല്യ എണ്ണം വരത്തക്കവിധം ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ ഓരോ ഗ്രൂപ്പിലും എത്ര കുട്ടികൾ വീതം വരും?

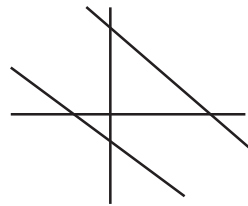
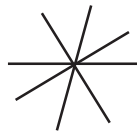
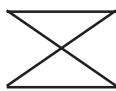
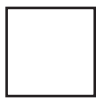


Std. VII

Teacher Version

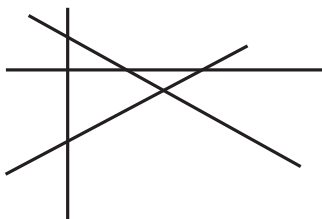
1. അപഗ്രഥനത്തിനായി ചോദിക്കാവുന്ന ചില ചോദ്യങ്ങൾ

- തന്നിരിക്കുന്ന ഈർക്കിൽ ഏതെല്ലാം തരത്തിൽ ക്രമീകരിക്കാം.
- സാധ്യതകൾ



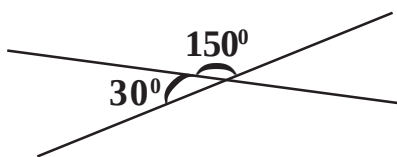
etc.

- ഓരോ രൂപത്തിലും എത്ര കോണുകൾ ഉണ്ട്? (രൂപങ്ങൾ പുസ്തകത്തിൽ വരയ്ക്കണം.
- കോണുകളിൽ എതിർകോണാണ്, രേഖീയജോടികൾ ഇവ വരുന്നുണ്ടോ/ എത്ര എണ്ണം വീതം?
- എങ്ങനെ ക്രമീകരിക്കുമ്പോഴാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ എതിർകോണുകൾ, രേഖീയ ജോടികൾ വരുന്നത്?



6 ബിന്ദുക്കളിൽ പരസ്പരം ഖണ്ഡിക്കുമ്പോഴാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ കോണുകൾ ലഭിക്കുന്നത്.

2.



ഒരു കോൺ 30° വരത്തക്കവിധം കുട്ടിയ്ക്ക് ഏത് രീതിയിലും വരയ്ക്കാവുന്നതാണ് (ജ്യോമട്രിയുടെ ചലനാത്മകത പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്)

- ഇവിടെ കുട്ടിയെ പലിശ കാണുന്ന സൂത്രവാക്യത്തിലേയ്ക്ക് ഘട്ടംഘട്ടമായി എത്തിക്കുന്നതിനുള്ള ശ്രമമാണ്. ആവശ്യമായ നിർദ്ദേശങ്ങൾ മാത്രം നൽകുക.
- തന്നിരിക്കുന്ന ദത്തങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയാണ് വേണ്ടത്. ചോദ്യങ്ങളിലെ വൈവിധ്യത്തിന് ഊന്നൽ നൽകണം.



5. സമാനകോണുകൾ, മറുകോണുകൾ, സഹകോണുകൾ, എതിർകോണുകൾ, രേഖീയജോടി എന്നീ ആശയങ്ങളിൽ ഊന്നിയിരിക്കണം പ്രവർത്തനം നൽകേണ്ടത്. വിവിധ സാധ്യതകൾ പരിഗണിക്കണം.
6. കമ്പികളുടെ ഉയരം, നിഴൽ ഇവ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഫ്ലാഗ് പോസ്റ്റിന്റെ ഉയരം കണ്ടെത്തേണ്ടത്. സമാന അംശബന്ധം എന്ന ആശയം ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.

7.

B_1
35

B_2
35

B_3
35

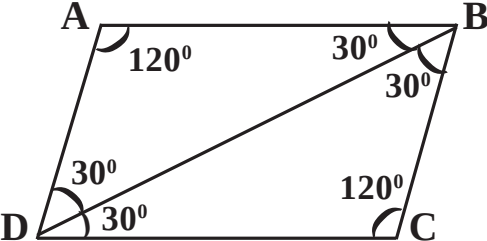
B_4
35

ആകെ പത്തുകളുടെ എണ്ണം = 140

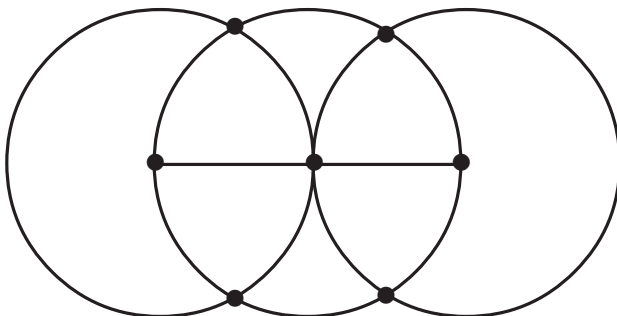
140നെ 3:4 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കാം.

അല്ലെങ്കിൽ 35നെ 3:4 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിച്ച് അതിന്റെ 4 മടങ്ങ് കണ്ടെത്താം.

അല്ലെങ്കിൽ $35 + 35 = 70$. 70നെ 3:4 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിച്ച് 2 മടങ്ങ് കണ്ടെത്താം.

8. 

9. നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം



ഒരേ ആരമുള്ള 3 വൃത്തങ്ങൾ വരച്ചും, ഒരു വൃത്തത്തെ 6 തുല്യഭാഗങ്ങളായി വിഭജിച്ചും അല്ലെങ്കിൽ ഒരു വശം വരച്ച് 120° കോണുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയും സമഷഡ്ഭുജം നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്.



10. • കാർഡുകൾ കുട്ടികൾ ഗ്രൂപ്പുകളായി നിർമ്മിക്കട്ടെ.
 • ഗുണനം, ഹരണം ഇവയുടെ ചിഹ്നങ്ങൾ കൂടുതൽ ഉൾപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.
 • സമാന മാതൃകകൾ നൽകാവുന്നതാണ്.
11. • പൈഥഗോറസ് സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിച്ച് AC കാണുക (6 cm)
 • മൂന്ന് ത്രികോണങ്ങളുടേയും ഉന്നതി തുല്യമാണ്.
 • അതിനാൽ പരപ്പളവും തുല്യമായിരിക്കും.

12. അച്ഛന്റെ വയസ്സിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാൽ

അച്ഛന്റെ വയസ്സ്	:	x
മകന്റെ വയസ്സ്	:	$x - 30$
അമ്മയുടെ വയസ്സ്	:	$(x - 30) \times 2 = 2x - 60$
മകളുടെ വയസ്സ്	:	$(2x - 60) - 35$
	:	$2x - 95$

ഇതുപോലെ മകനേയും മകളുടേയും വയസ്സ് അടിസ്ഥാനമാക്കി ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

13. 64, 100

$$8^2 = 64$$

$$10^2 = 100$$

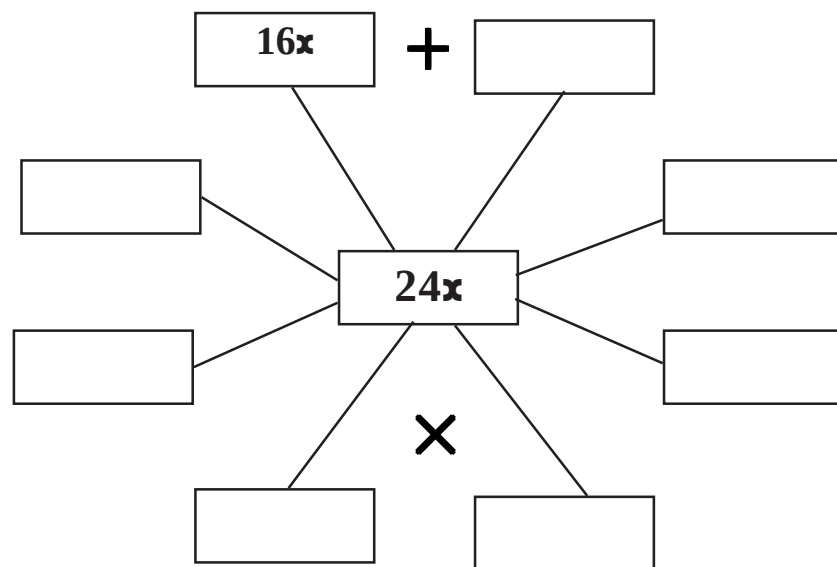
$$164$$

====



7-ാം ക്ലാസ്സിലെ ചില വർക്ക്ഷീറ്റുകൾക്കുടി നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം.

അപ്പു തന്റെ പദസൂര്യൻപൂർത്തിയാക്കുകയാണ്.

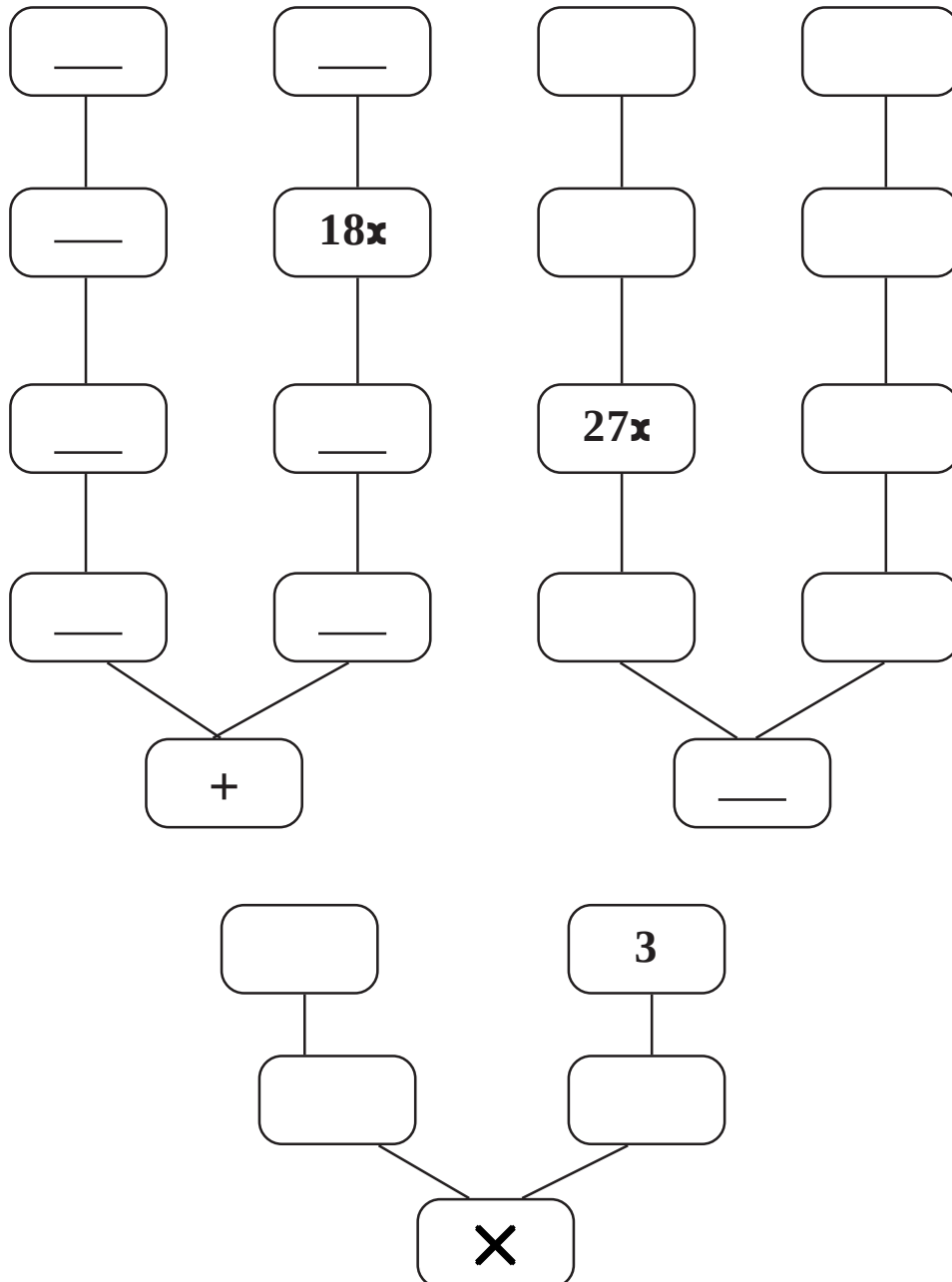


പദസൂര്യൻ പൂർത്തിയാക്കിയ അപ്പു കണ്ടത് കുറച്ചു സംഖ്യാകാർഡുകളാണ്.

16x	30x	4	6x	3	8x	36x
12x	21x	3x	27x	45x		
128x	8	48x	2	96x		



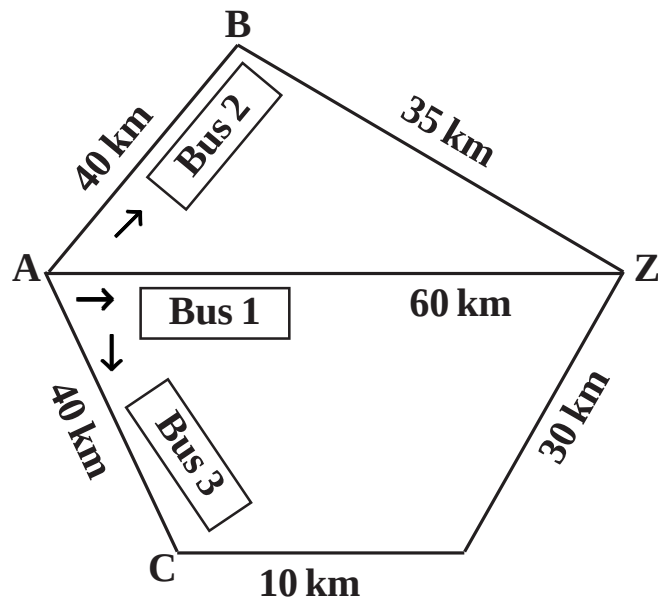
സംഖ്യാകാർഡുകളിൽനിന്നും സംഖ്യാമാലകൾ തയ്യാറാക്കാൻ അപ്പുവിനെ സഹായിക്കാമോ?





ഔണിറ്റ് : വേഗം വേഗം

A എന്ന സ്ഥലത്തുനിന്ന് Z എന്ന സ്ഥലത്തേക്കുള്ള 3 റൂട്ടുകളും അവയുടെ ദൂര വുമാണ് ചിത്രത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്. 3 റൂട്ടുകളിലൂടെയും ഓടുന്ന ഓരോ ബസ്സിന്റെ യാത്രയുടെയും, മടക്കയാത്രയുടെയും വേഗത (Km/hൽ) പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.



	യാത്ര (Km/n)	മടക്കയാത്ര(Km/n)
Bus 1	30	60
Bus 2	30	50
Bus 3	60	30

- ഓരോ ബസ്സിന്റെയും ആകെ യാത്രയുടെ ശരാശരി വേഗത കണ്ടുപിടിക്കുക.
- ആകെ യാത്രയിൽ ശരാശരി വേഗത കുറവുള്ള ബസ്സ് ഏത്? എത്ര?



മേഖല : പ്രശ്നാപഗ്രഹണം

ആശയം : ദൂരം, സമയം, വേഗത ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നതിന്

വിനോദയാത്ര

പാലപ്പുറം യു.പി.സ്കൂളിൽനിന്നും വീഗാലാൻറിലേക്ക് വിനോദയാത്ര പോയി. അധ്യാപകരും 50 കുട്ടികളുമടങ്ങുന്ന സംഘം രാവിലെ 6 മണിക്ക് പുറപ്പെട്ട് 9 മണിക്ക് എത്തിച്ചേർന്നു. വൈകിടവന കുട്ടികളേയുംകൊണ്ട് 7 മണിക്ക് പുറപ്പെട്ട ജീപ്പും 9 മണിക്ക് തന്നെ വീഗാലാൻറിൽ എത്തിച്ചേർന്നു. 150 കി.മീ. ദൂരമുള്ള വീഗാലാൻറിൽ രണ്ടു വാഹനങ്ങളും ഒരേ സമയം എത്തിച്ചേർന്നതിന് കാരണമെന്തായിരിക്കും? ബസ്സിന്റേയും ജീപ്പിന്റേയും വേഗത എന്തായിരിക്കും?

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

ക്രമ നമ്പർ	വാഹനം	ദൂരം	സമയം	വേഗത
1.	ബസ്	-	3 മണിക്കൂർ	60 കി.മീ/മണിക്കൂർ
2.	കാർ	210 കി.മീ.	-	70 കി.മീ/മണിക്കൂർ
3.	ജീപ്പ്	140 കി.മീ.	2 മണിക്കൂർ	-
4.	തീവണ്ടി	480 കി.മീ.	-	80 കി.മീ/മണിക്കൂർ

- ഏറ്റവും കൂടുതൽ വേഗതയുള്ള വാഹനം ഏത്?
- ഒരേ വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിച്ച വാഹനങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?
- ഏറ്റവും കുറവ് വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിച്ച വാഹനം ഏത്?

**മേഖല : ശുക്തിസ്ഥർമ്മനം**

യൂണിറ്റ് ക്യൂബുകൾ 3 എണ്ണം വീതം നീളത്തിലും വീതിയിലും ഉയരത്തിലും അടുക്കിയ ഒരു സമചതുരക്കട്ട. ഇതിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളിലും പെയിന്റ് ചെയ്തശേഷം ചെറിയ കട്ടകൾ എടുത്ത് പരിശോധിച്ചാൽ ഒരുവശത്തും പെയിന്റ് ഇല്ലാത്ത എത്ര കട്ടകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും?

- ഒരുവശത്ത് മാത്രം പെയിന്റ് ഉള്ള എത്ര ക്യൂബുകൾ ഉണ്ട്?
- രണ്ടുവശത്തും നിറമുള്ള ക്യൂബുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
- 3 വശത്തും നിറമുള്ളതോ?
- എല്ലാ വശത്തും നിറമുള്ളതോ?

അപ്പൂവിന്റെ പിറന്നാളിന് 40 പേരെ ക്ഷണിച്ചിട്ടുണ്ട്. കേക്ക് വാങ്ങിക്കുന്നതിനായി ഏട്ടൻ ദീപുവിനെയാണ് ചുമതലപ്പെടുത്തിയത്. $20 \times 10 \times 6$ വലിപ്പമുള്ള വലിയ കേക്കിന് 150 രൂപയും $(5 \times 2 \times 3)$ വലിപ്പമുള്ള ചെറിയ കേക്കിന് 5 രൂപയുമാണ് വില.

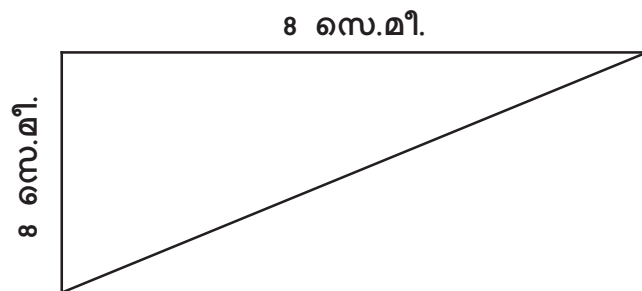
- ഏത് കേക്ക് വാങ്ങിക്കുന്നതാണ് ലാഭകരം?
- വലിയ കേക്കിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?
- ചെറിയ കേക്കിന്റെ വലിപ്പത്തിൽ വലിയ കേക്കിൽനിന്ന് മുറിച്ചെടുക്കാവുന്ന പരമാവധി എണ്ണം?
- 40 ചെറിയ കേക്കിന്റെ ആകെ വില എത്ര?



ഈണിട്ട് : വിസ്തീർണ്ണം

1. ത്രികോണത്തിൽനിന്നൊരു ചതുരം

ചിത്രത്തിലേതുപോലെയുള്ള രണ്ടു മട്ടത്രികോണങ്ങൾ ചേർത്തുവെച്ച് ഒരു ചതുരം ഉണ്ടാക്കാമല്ലോ. ആ ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എത്രയാണ്?



ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം =

2. ചതുരത്തിൽനിന്നൊരു ത്രികോണം

വശങ്ങൾ 60 സെ.മീ. 40 സെ.മീ. ആയ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള കടലാസ്സുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോസഫ് കൊടികളുണ്ടാക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു. മട്ടത്രികോണാകൃതിയിൽ ഒരേ വലിപ്പമുള്ള കൊടികളാണ് വേണ്ടത്. ഒരു കടലാസിൽനിന്ന് ഇത്തരത്തിൽ വെട്ടിയുണ്ടാക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ കൊടിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം എന്താണ്?

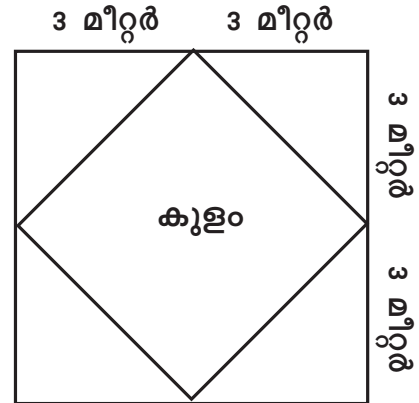


ഏറ്റവും വലിയ കൊടിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം =



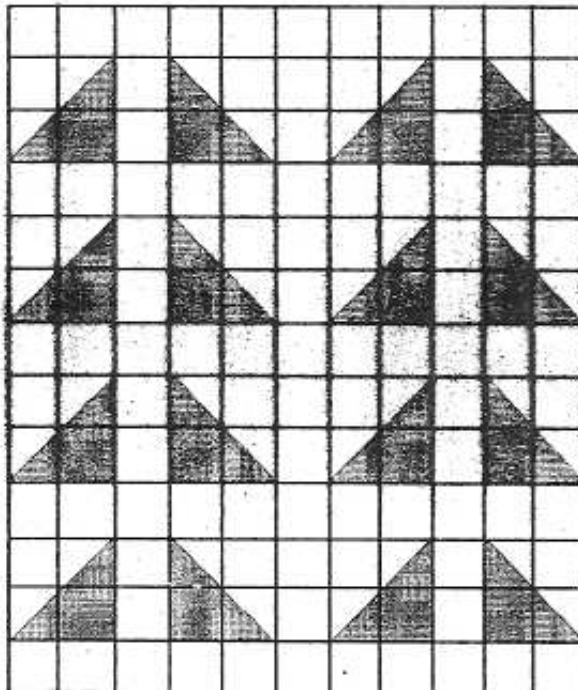
3. വയലും കുളവും

റഹിം പുതുതായി വാങ്ങിയ വയൽ 6 മീറ്റർ വശത്തോടുകൂടിയ സമചതുരാകൃതിയിലാണ്. അവിടെ മീൻ വളർത്തുന്നതിന് ഒരു കുളം നിർമ്മിച്ചു. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ കുളത്തിന്റെ 4 മൂലകളും വയലിന്റെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ്. വയലിന്റെ വിസ്തീർണ്ണവും കുളത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്താമോ?



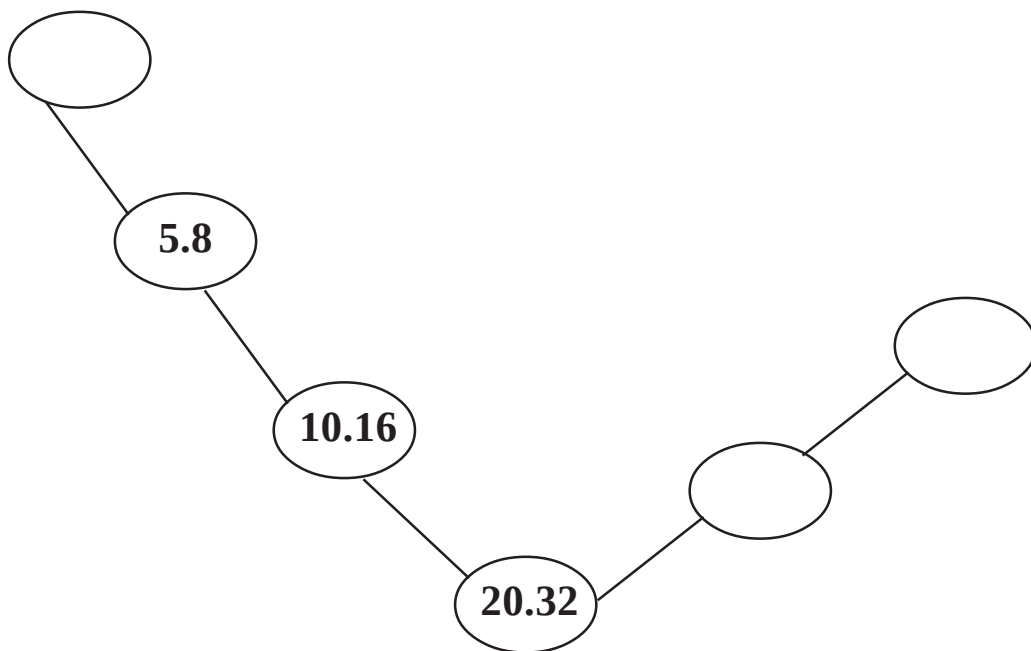
4. ഷീറ്റ് കണക്ക്

റുബിയുടെ വീട്ടിൽ ഉള്ള ഒരു ഗ്രിഡിന്റെ ചിത്രമാണിത്. ഇതിലെ കമ്പികൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 5 സെ.മീ. ആണ്. ഗ്രിഡിൽ ഡിസൈൻ ചെയ്തിരിക്കുന്നത് ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള അലുമിനിയം ഷീറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ചാണ്. ഈ ഷീറ്റുകളുടെ ആകെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തൂ.





5. മാല പൂർത്തിയാക്കാമോ?



7. നാരങ്ങാകച്ചവടം

ബാലുവും കരീമും ചേർന്ന് നടത്തിയ നാരങ്ങാകച്ചവടത്തിന്റെ ലാഭം അവർ 2:3 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിച്ചെടുത്തു. ബാലുവിന് കരീമിനേക്കാൾ 200 രൂപ കുറവാണ് ലഭിച്ചതെങ്കിൽ അവർ വീതിച്ച തുക എത്ര? ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര വീതം കിട്ടി?



8. പൊതുരൂപം

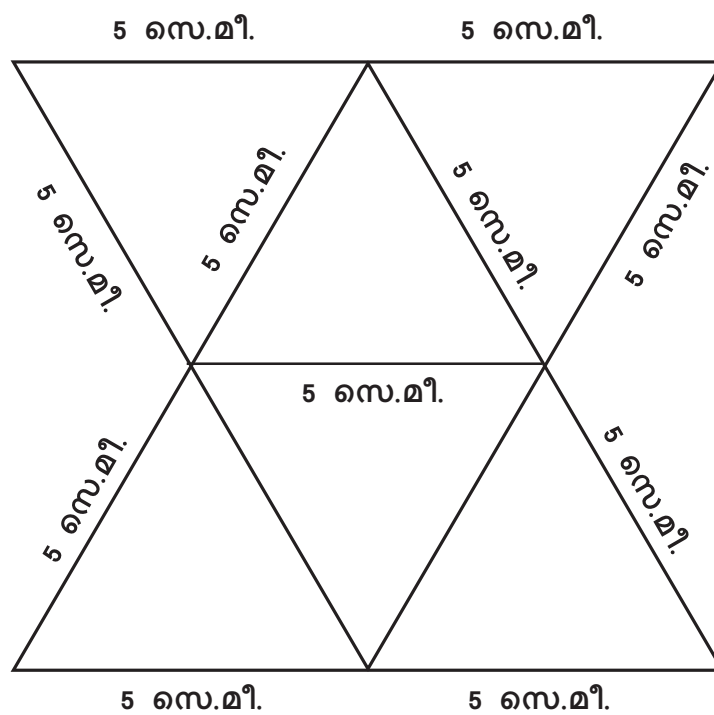
പുറപ്പെട്ടുള്ള ഓരോ പാറ്റേണിലുമുള്ള സംഖ്യകളുടെ പൊതുരൂപം ബീജഗണിതരീതിയിൽ എഴുതാമോ?

- 2, 4, 6, 8, 10
പൊതുരൂപം $2x$
- 1, 3, 5, 7, 9
പൊതുരൂപം $2n - 1$
- 3, 6, 9, 12, 15
പൊതുരൂപം
- 1, 4, 9, 16, 25
പൊതുരൂപം
- 6, 11, 16, 21, 26
പൊതുരൂപം



9. തുല്യത്രികോണങ്ങൾ

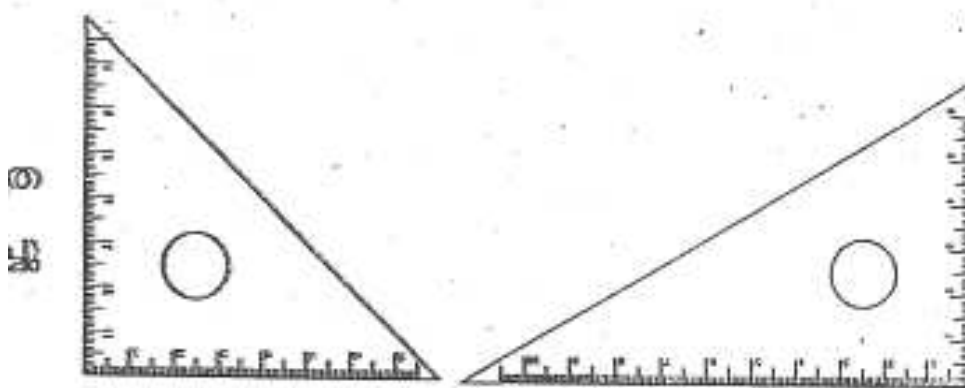
തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളിൽ ചുവടെയുള്ള ചിത്രം വരയ്ക്കാമോ?





10. സെറ്റ്സ്കായറുകൾ

രണ്ട് സെറ്റ്സ്കായറുകളുടെ രൂപമാണ് ചിത്രത്തിൽ. ഇതുപോലെ സെറ്റ്സ്കായർ വരച്ചുനോക്കുക.



11. ത്രികോണനിർമ്മാണം

7.5 സെ.മീ. നീളത്തിൽ രേഖ വരയ്ക്കുക. $BC = 7.5$ സെ.മീ. $\angle B = 70^\circ$. ഈ അളവിൽ ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക. എല്ലാവർക്കും ലഭിച്ചത് ഒരേ അളവുള്ള ത്രികോണമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?

12. രണ്ടു ത്രികോണങ്ങൾ

രണ്ടു 10 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു കമ്പി വളച്ച് ഒരു ത്രികോണം നിർമ്മിച്ചു. വശങ്ങൾ അളന്നപ്പോൾ 3 സെ.മീ., 3 സെ.മീ., 4 സെ.മീ. വീതം കിട്ടി. മീരയും 10 സെ.മീ. നീളമുള്ള കമ്പി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ത്രികോണമുണ്ടാക്കി. പക്ഷെ വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ വേറെ എണ്ണൽസംഖ്യകളായിരുന്നു. അവ എത്രയെല്ലാമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പറയാമോ?



സമയവും ദൂരവും

1. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാമോ

വിവിധ വാഹനങ്ങൾ സഞ്ചരിച്ച ദൂരം, സമയം, ശരാശരി വേഗത ഇവ പട്ടികയിലുണ്ട്. വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

സഞ്ചരിച്ച ദൂരം (കി.മീ.)	പുറപ്പെടുന്ന സമയം	എത്തിച്ചേരുന്ന സമയം	യാത്രക്കെടുത്ത സമയം (മണിക്കൂറിൽ)	ശരാശരി വേഗത
480	2 a.m.	10 a.m.	8	-
200	3 p.m.			50 കി.മീ./മണിക്കൂർ
-	3 a.m.	2 p.m.		100 കി.മീ./മണിക്കൂർ
100	-	3 p.m.	-	25 കി.മീ./മണിക്കൂർ
-	5 p.m.	1 p.m.	-	60 കി.മീ./മണിക്കൂർ
440	10 p.m.	-	20	-

2. കാറും ബസ്സും

രാവിലെ 8 മണിക്ക് കന്യാകുമാരിയിൽനിന്ന് പുറപ്പെട്ട ഒരു കാർ വൈകീട്ട് 5 മണിക്ക് തൃശൂരിൽ എത്തി. കാറിന്റെ ശരാശരി വേഗത 45 കി.മീ./മണിക്കൂർ ആയിരുന്നു. ഈ സമയത്ത് തന്നെ കന്യാകുമാരിയിൽനിന്ന് പുറപ്പെട്ട ഒരു ടൂറിസ്റ്റ് ബസ് തൃശൂരിലെത്താൻ 1 മണിക്കൂർ കൂടുതലെടുത്തു. ടൂറിസ്റ്റ് ബസിന്റെ വേഗത കണക്കാക്കാമോ?

കാർ സഞ്ചരിച്ച ദൂരം = വേഗത $\times$ സമയം =

ടൂറിസ്റ്റ് ബസിന്റെ വേഗത =

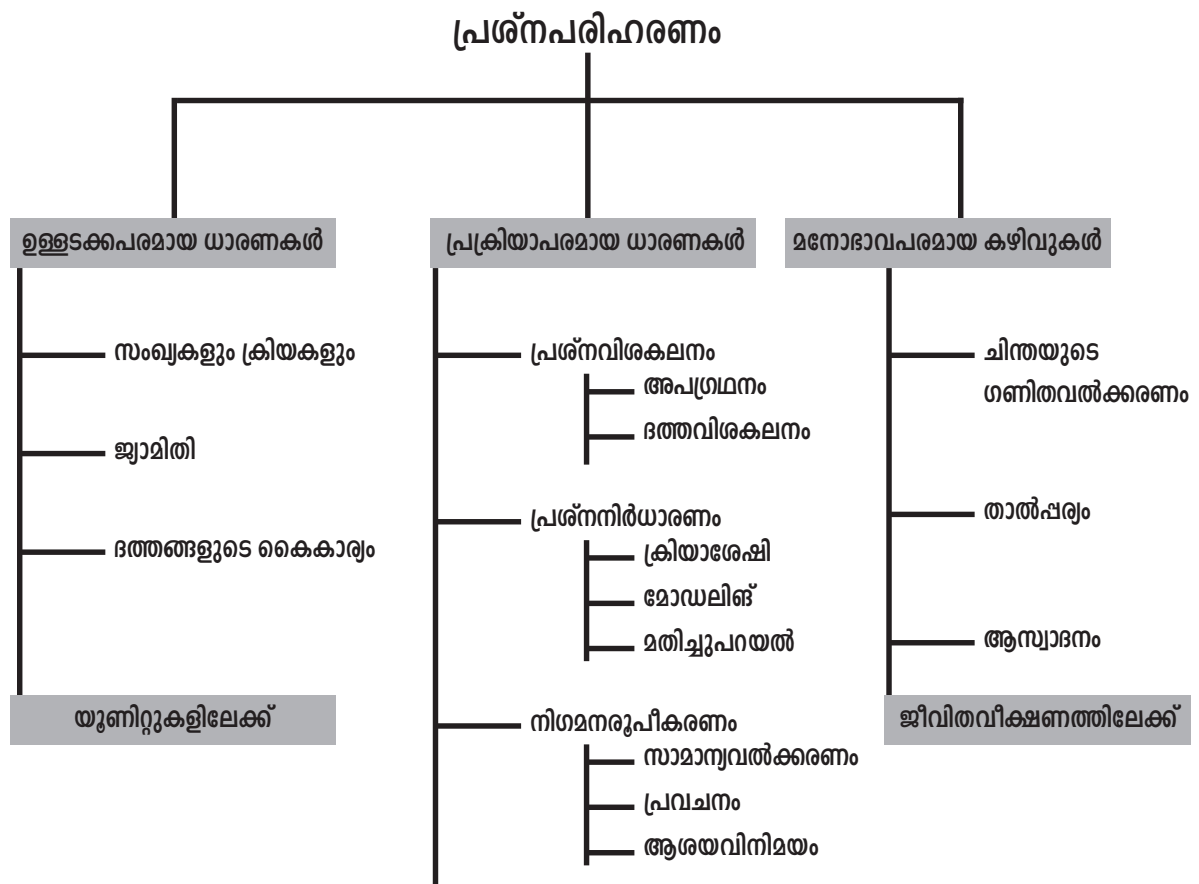
4. രണ്ട് ബസ്സുകൾ

കോഴിക്കോട്ടുനിന്ന് തൃക്കരിപ്പൂരിലേക്ക് രണ്ടു ബസ്സുകൾ ഒരേ സമയത്ത് പുറപ്പെടുന്നു. ആദ്യത്തെ ബസ് കോഴിക്കോട്ടുനിന്ന് തൃക്കരിപ്പൂരിലേക്കും തിരിച്ചും 40 കി.മീ. / മണിക്കൂർ ശരാശരി വേഗതയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു. രണ്ടാമത്തെ ബസ് ആദ്യ യാത്രയിൽ 60 കി.മീ./മണിക്കൂറും മടക്കയാത്രയിൽ 20 കി.മീ./മണിക്കൂറും ശരാശരിയിലാണ് സഞ്ചരിച്ചത്. കോഴിക്കോട്ടുനിന്ന് തൃക്കരിപ്പൂരിലേക്ക് 120 കി.മീ. ദൂരമുണ്ടെങ്കിൽ ഏതു ബസ്സാണ് ആദ്യം കോഴിക്കോട് മടങ്ങി എത്തുന്നത്?



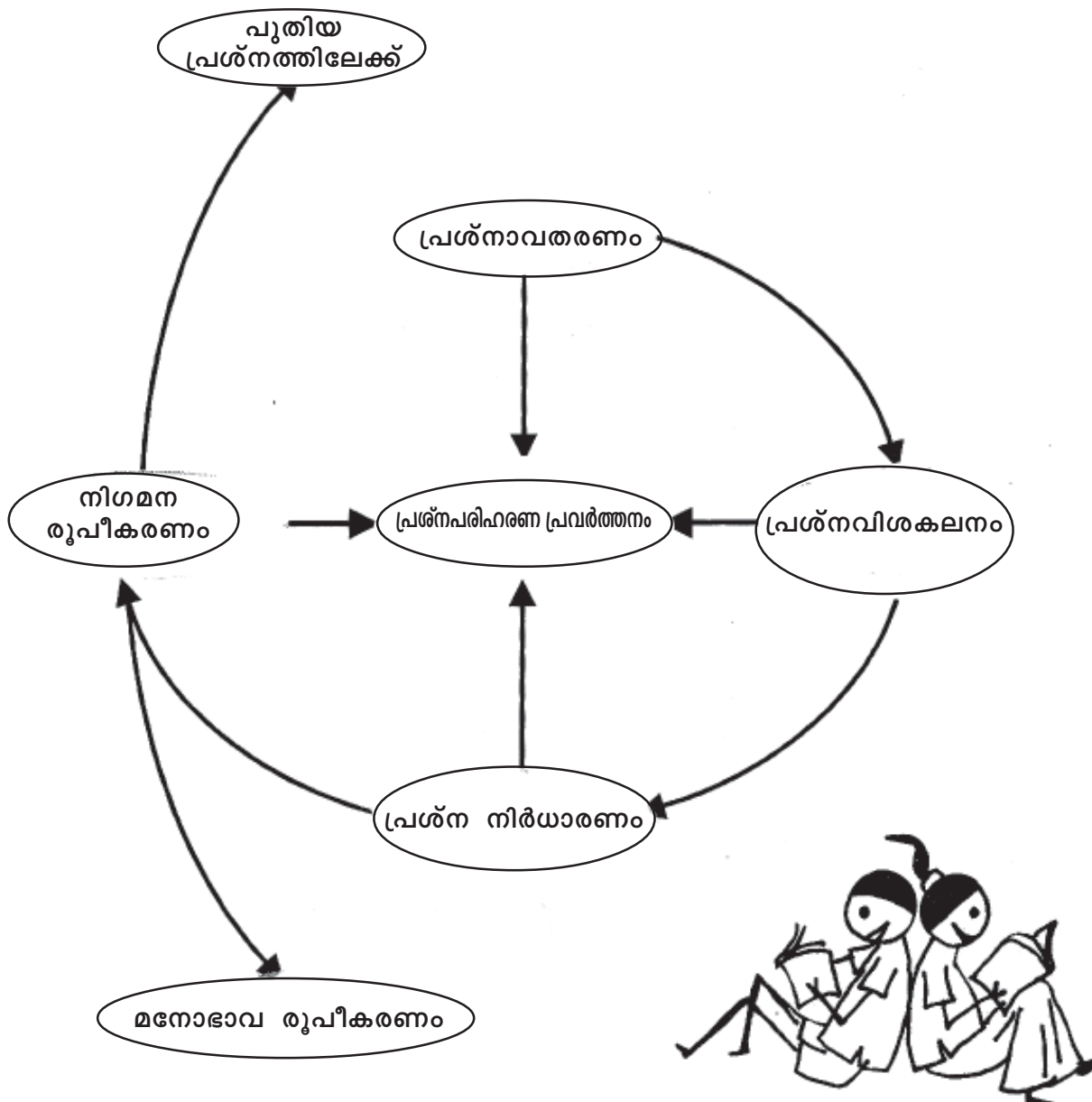
അനുബന്ധം - 1

ഗണിതപഠനം കാഴ്ചപ്പാട്





ഗണിതപഠനം കാഴ്ചപ്പാട്





അനുബന്ധം - 2

ഗണിതം - മേഖലകളും സൂചകങ്ങളും

കുട്ടിയുടെ ചിന്തയെ ഗണിതവൽക്കരിക്കുക എന്നതാണ് ഗണിത പഠനത്തിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യം. അതിനായി തന്റെ ചുറ്റുപാടുകളെ അവിടെ താൻ അനുഭവിക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളെ ഗണിത ഭാഷയിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്യാനാകണം. അതുവഴി ലഭിക്കുന്ന ഗണിത വിവരങ്ങളെ വ്യാഖ്യാനിക്കാനും നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കാനും വിനിമയം ചെയ്യാനും പ്രാപ്തി നേടാൻ കുട്ടിയെ സഹായിക്കേണ്ടതുണ്ട്. തുടർച്ചയായ വിലയിരുത്തലിന്റെ സാധ്യതകൾ ഉപയോഗിച്ചു മാത്രമേ കുട്ടി എവിടെ നില്ക്കുന്നു എന്നും എങ്ങനെ സഹായിക്കാമെന്നും നമുക്ക് തിട്ടപ്പെടുത്താനാകൂ.

ഓരോ യൂണിറ്റിനേയും വിവിധ മോഡ്യൂൾകളാക്കി സ്വീകരിക്കുന്ന രീതിയാണല്ലോ നാം സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. സ്വാഭാവികമായും ഒരു മോഡ്യൂളിന്റെയും പഠന പ്രക്രിയ ക്രമമായി രേഖപ്പെടുത്തുന്നതാണ് ഒന്നാമത്തെ ഘട്ടം. പിന്നീട് ഓരോ ഘട്ടത്തേയും വിശദമായി പരിശോധിച്ച് വിലയിരുത്തൽ സാധ്യതകൾ നാം കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്.

ഉയർന്ന ചിന്താ പ്രക്രിയകളിലൂടെ കടന്നു പോകാനും പഠനപ്രശ്നങ്ങൾ / സാമൂഹ്യപ്രശ്നങ്ങൾ എന്നിവയോടുള്ള നിലപാട് (യോജിപ്പ്, വിയോജിപ്പ്, വിമർശനം, നിർദ്ദേശങ്ങൾ) അതിനുള്ള ന്യായീകരണങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ അവതരിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള അവസരം ലഭിക്കണം.

എൽ.പി വിഭാഗത്തിലും യു.പി വിഭാഗത്തിലും പ്രക്രിയാ ശേഷികളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് വിലയിരുത്തൽ നടത്തേണ്ടത്. ഇതിനായി പ്രക്രിയാശേഷികൾ 7 മേഖലകളാക്കി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

1. സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാ ശേഷികളും (Number sense & Numerical ability)
2. പ്രശ്നപരിഹാരം (Problem solving)
3. നിർമ്മാണം (Construction)
4. ദത്തങ്ങളുടെ ഉപയോഗം (Data handling)
5. മതിച്ചുപറയലും പ്രവചനങ്ങളും (Estimation & Prediction)
6. സാമാന്യവൽക്കരണം (Generalisation)
7. യുക്തി സമർത്ഥനം (Logical Reasoning)

ഓരോ മേഖലയും അവയുടെ വിലയിരുത്തൽ സൂചകങ്ങളും ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

മേഖലകളും ഗ്രേഡിംഗ് സൂചകങ്ങളും

1. സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാ ശേഷികളും (Number sense & Numerical ability)

- താരതമ്യം ചെയ്യുന്നു.
- പരസ്പരബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നു
- ക്രിയാകളുടെ ഉത്തരം മതിച്ചു പറയുന്നു.



- സംഖ്യവ്യാഖ്യാനിച്ച് കണ്ടെത്തലുകളിലെത്തിച്ചേരുന്നു.
 - കണ്ടെത്തലുകളിലെത്തിയ രീതി സമർത്ഥിക്കുന്നു.
- 2. പ്രശ്നാപഗ്രഥനം (Problem solving)**
- പ്രശ്നം നിർണ്ണയിക്കുന്നതിലെ കൃത്യത
 - അനുയോജ്യവും വ്യത്യസ്തവുമായ രീതികൾ അന്വേഷിക്കൽ നിർദ്ദേശിക്കൽ
 - പ്രശ്നനിർദ്ധാരണത്തിന് വഴി തെരഞ്ഞെടുത്തതിലെ അനുയോജ്യത
 - നിഗമനം രൂപീകരിക്കൽ
 - തെരഞ്ഞെടുത്ത വഴിയും കണ്ടെത്തലും സമർത്ഥിക്കുന്നു. (വിശദീകരിക്കുന്നു)
 - പുനരവലോകനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു. (പ്രക്രിയ, ധാരണ)
 - നിഗമനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിലയിരുത്തുന്നു.
 - പ്രശ്നത്തെ തന്റേതായ രീതിയിൽ വിപുലീകരിക്കുന്നു.
 - പ്രശ്നനിർദ്ധാരണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രതികരിക്കുന്നു.
- 3. നിർമ്മാണം (Construction)**
- അനുയോജ്യമായ വഴി തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു
 - അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു.
 - കൃത്യത, സൂക്ഷ്മത ഇവ പാലിച്ച് നിർമ്മിതി പൂർത്തിയാക്കുന്നു
 - ഉല്പന്നത്തിന്റെ ഭംഗിയെ സ്വയം വിലയിരുത്തുന്നു മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു .
- 4. ദത്തങ്ങളുടെ ഉപയോഗം (Data handling)**
- അനുയോജ്യമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നു.
 - വിവരങ്ങളെ തരം തിരിക്കുന്നു
 - ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങളെ ലക്ഷ്യത്തിന് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തുന്നു
 - ദത്തങ്ങളെ വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു. (പരസ്പരബന്ധം, വൈരുദ്ധ്യം)
 - നിഗമനം രൂപീകരിക്കുന്നു, സാധൂകരിക്കുന്നു.
- 5. മതിച്ചുപറയലും പ്രവചനവും (Estimation & Prediction)**
- മതിച്ചു പറയുന്നതിന് / പ്രവചിക്കുന്നതിന് തന്ത്രം ആവിഷ്കരിക്കുന്നു
 - പരിശോധിച്ച് നോക്കുന്നു.
 - പുനരവലോകനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു
 - യഥാർത്ഥ അളവിൽ നിന്നുള്ള വ്യതിയാനത്തിന് കാരണം കണ്ടെത്തുന്നു.
- 6. സാമാന്യവൽക്കരണം (Generalisation)**
- ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ യുക്തി സഹമായി കണ്ടെത്തുന്നു.
 - കണ്ടെത്തിയ വിവരങ്ങൾ തെളിവുകൾ ഇവ വിശകലനം ചെയ്ത് പൊതു സവിശേഷതകളുടെ / പ്രവണതകളുടെ / ബന്ധങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിഗമനത്തിലെത്തുന്നു.



- കണ്ടെത്തിയ കാര്യങ്ങൾ സ്വന്തം ഭാഷയിൽ വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ഗണിത ഭാഷയിൽ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.

7. യുക്തി സമർത്ഥനം

- കാര്യകാരണബന്ധങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു
- തെളിവുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ന്യായീകരിക്കുന്നു
- സാധ്യകരിക്കാനും നിരാകരിക്കാനും ആവശ്യമായ കാരണം കണ്ടെത്തുന്നു.
- പുതിയ സന്ദർഭത്തിൽ പ്രയോഗിക്കുന്നു.

ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടവ

അറിവു നിർമ്മാണ പ്രക്രിയ വിലയിരുത്തുന്നതിന് അനുയോജ്യമായാണ് സൂചകങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്. ഓരോ മേഖലയിലേയും സൂചകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രക്രിയകൾ നിരന്തരം വിലയിരുത്തേണ്ടതാണ്.

ടേം മൂല്യനിർണ്ണയത്തിന് പരിഗണിക്കുന്ന മേഖലകളിലും ഇതേ സൂചകങ്ങൾ തന്നെയാണ് പരഗണിക്കേണ്ടത്.

ഓരോ മേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിലയിരുത്തുമ്പോൾ ആ പ്രവർത്തനത്തിന് അനുയോജ്യമായ സൂചകങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുത്ത് വിലയിരുത്തേണ്ടതാണ്.

ഓരോ പ്രവർത്തനത്തേയും വിലയിരുത്തുമ്പോൾ, അത് മേഖലയിലെ വിലയിരുത്തൽ സൂചകങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ വിശദീകരണങ്ങൾ / സൂചനകൾ നൽകാവുന്നതാണ്.

പ്രവർത്തനങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ വൈവിധ്യമാർന്ന ഘടന സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്., (ചോദ്യകൂട്ടങ്ങൾ, വർക്ക്ഷീറ്റുകൾ.....)



അനുബന്ധം - 3

അറിവുനിർമ്മാണ പ്രക്രിയ ഗണിതത്തിൽ

- സാമൂഹ്യപ്രശ്നവുമായി പ്രത്യക്ഷമായോ പരോക്ഷമായോ ബന്ധമുള്ള പഠനപ്രശ്നത്തെ അഭിമുഖീകരിക്കുന്നു.
 - ◆ നിത്യജീവിത പ്രശ്നങ്ങളിലൂടെ.
 - ◆ ആഖ്യാനത്തിലൂടെ.
 - ◆ ചർച്ചകളിലൂടെ.
 - ◆ ചിത്രങ്ങളിലൂടെ.
- പ്രശ്നം ഏറ്റെടുക്കുന്നു.
 - ◆ പ്രസക്തി തിരിച്ചറിയുന്നു.
 - ◆ ആർജ്ജിത അറിവുമായി തട്ടിച്ചുനോക്കുന്നു. ഊഹിക്കുന്നു.
 - ◆ ചിന്ത പങ്കുവെയ്ക്കുന്നു.
- പ്രശ്ന വിശകലനം
 - ◆ പ്രശ്നം കൃത്യതയോടെ നിർണ്ണയിക്കുന്നു.
 - ◆ പ്രശ്നപരിഹാരണരീതികൾ ആശയവ്യക്തതയോടെ നിർണ്ണയിക്കുന്നു.
 - ◆ അനുയോജ്യമായ രീതി കണ്ടെത്തുന്നു.
 - ◆ പ്രശ്നപരിഹാരണത്തിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുന്നു. മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു. പ്രശ്ന പരിഹാരണത്തിനുള്ള പൊതുധാരണ രൂപീകരിക്കുന്നു.
- പ്രശ്നനിർദ്ധാരണം
 - ◆ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രായോഗിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏറ്റെടുക്കുന്നു.
 - ◆ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നു.
 - ◆ അളക്കൽ, എണ്ണൽ, നിരീക്ഷണം തുടങ്ങിയവയിലൂടെ ആശയരൂപീകരണം സർവ്വ വഴി നടപ്പാക്കുന്നു.
 - ◆ വ്യത്യസ്ത ക്രിയാരീതികൾ, നിർമ്മാണരീതികൾ കണ്ടെത്തുന്നു.
 - ◆ അനുയോജ്യമായ രീതി സ്വീകരിക്കുന്നു.
 - ◆ സ്വന്തം കണ്ടെത്തൽ മറ്റുള്ളവരുടേതുമായി തട്ടിച്ചുനോക്കുന്നു.
 - ◆ സ്വന്തം രീതി പുന:പരിശോധിക്കുന്നു.
 - ◆ അനുയോജ്യമായ ക്രമം പാലിച്ച് ക്രിയാഫലം കണ്ടെത്തുന്നു, നിർമ്മാണം നടത്തുന്നു.
 - ◆ നിഗമനം പങ്കുവെയ്ക്കുന്നു.



- കൂടുതൽ തെളിവുകൾ കണ്ടെത്തലും നിഗമനങ്ങളുടെ രൂപീകരണവും
 - ◆ നിഗമനങ്ങൾ പുനഃപരിശോധിക്കുന്നു.
 - ◆ മുർത്തവസ്തുക്കളുടെ സഹായത്തോടെ ആശയവ്യക്തത കൈവരിക്കുന്നു.
 - ◆ വ്യത്യസ്ത സന്ദർഭങ്ങളിലെ സാമൂഹ്യ പ്രശ്നങ്ങൾ വിശകലനംചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ സാധൂകരിക്കാനും നിരാകരിക്കാനുമുള്ള കാരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു.
 - ◆ വിവിധ പ്രശ്ന സന്ദർഭങ്ങൾ വിശകലനംചെയ്ത് ബന്ധങ്ങൾ, പ്രവണതകൾ കണ്ടെത്തുന്നു.
 - ◆ പൊതുബന്ധങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗണിതാശയങ്ങളിൽ നിഗമനം രൂപീകരിക്കുന്നു.
 - ◆ നിഗമനങ്ങൾ മറ്റുള്ളവരുടേതുമായി തട്ടിച്ചുനോക്കുന്നു.
- ആശയവിനിമയവും പ്രയോഗവും
 - ◆ സ്വന്തം ഭാഷയിൽ വിശദീകരിക്കുന്നു.
 - ◆ നിഗമനങ്ങൾ സംഗ്രഹിക്കുന്നു.
 - ◆ ഗണിതഭാഷയിൽ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.
 - ◆ എത്തിച്ചേർന്ന ധാരണകൾ അനുയോജ്യമായ സങ്കേതങ്ങളിലൂടെ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.
 - ◆ വ്യത്യസ്ത ആശയവിനിമയരീതികൾ തട്ടിച്ചുനോക്കുന്നു.
 - ◆ സ്വന്തം ആശയവിനിമയ രീതി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.
 - ◆ രൂപീകരിച്ച ആശയങ്ങളുടെ വ്യക്തത ഉദാഹരണങ്ങളിലൂടെ സാമാന്യവൽക്കരിക്കുന്നു.

**അനുബന്ധം - 4****UNIT TEST**

യൂണിറ്റ് ടെസ്റ്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മുന്നൊരുക്കങ്ങളും തുടർപ്രവർത്തനങ്ങളും.

1. രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കൽ

ക്രമ നംബർ	മൂല്യനിർണ്ണയ മേഖല	ആശയം/ ധാരണ	പ്രക്രിയാ ശേഷികൾ	വിലയിരുത്തൽ സൂചകങ്ങൾ
1.				
2.				
3.				

2. മൂല്യനിർണ്ണയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ**3. ഉത്തരസൂചികയും ഗ്രേഡിംഗും**

ചോദ്യ നമ്പർ	സൂചകങ്ങളുടെ വ്യാഖ്യാനം	സ്കോർ	ഗ്രേഡിംഗ്
1.	1.	4/3/2/1	
	2.	4/3/2/1	
	3.	4/3/2/1	

4. പഠനനിലവാരം

ക്ലാസ് നം	കുട്ടിയുടെ പേര്	മേഖലകൾ/ഗ്രേഡ്			ഓവറോൾ ഗ്രേഡ്
		1	2	3	

5. പഠന നിലവാര വിശകലനം**6. പരിഹാര ബോധനം**



അനുബന്ധം - 5

ഗണിതം-ഐ.സി.ടി. സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ (Ubuntu)

- Education GCompris
- Dr. Geo
- Geogebra
- Geometria
- Kig
- Tux Math
- Kbruch

ലഭ്യമാകുന്ന വഴി

Application → Games → Education GCompris (LP)

Application → Education → Dr. Geo (UP)

Application → Education → Geogebra (UP)

Application → Education → Geometria (UP)

Application → Education → Kig (UP)

Application → Education → Tux Math (LP)

Application → Education → Kbruch (LP & UP)



ശില്പശാലയിൽ

1. എം.പി.നാരായണനുണ്ണി, ലക്ചറർ, ഡയറ്റ് പാലക്കാട്
2. ജയശങ്കർ.സി.സി, HM, GUPS, നരിപ്പറമ്പ്
3. ഷംസുദ്ദീൻ.കെ.കെ, HSA, GJHS, നടുവട്ടം
4. ഗോപികൃഷ്ണൻ.കെ.പി, PD ടീച്ചർ, GUPS, നരിപ്പറമ്പ്
5. അഷ്റഫ്.ഇ., PD ടീച്ചർ, GUPS, കീഴായൂർ
6. തുളസീദാസ്.എൻ, PD ടീച്ചർ, AUPS, മുളയങ്കാവ്
7. മുഹമ്മദ് കുട്ടി.കെ., PD ടീച്ചർ, BVUPS, ചുണ്ടമ്പുറം
8. ഉണ്ണികൃഷ്ണൻ.ഐ, PD ടീച്ചർ, GUPS, കക്കാട്ടിരി
9. ഉദയശങ്കർലാൽ.എൻ.യു, PD ടീച്ചർ, AUPS, ഇരുമ്പകശ്ശേരി
10. പി.മോഹനൻ, PD ടീച്ചർ, ALPS, പെരിങ്ങോട്
11. ദേവരാജ്.പി, PD ടീച്ചർ, GHS, നാഗലശ്ശേരി
12. ബിനോയ്.വി.ചെറിയാൻ, PD ടീച്ചർ, MCMUPS, തൃത്താല

കോ-ഓർഡിനേഷൻ

എം.ഷഹീദ് അലി, ലക്ചറർ, ഡയറ്റ് പാലക്കാട്

STEP കോ-ഓർഡിനേഷൻ

ടി.രാമനാഥൻ, സീനിയർ ലക്ചറർ, ഡയറ്റ് പാലക്കാട്

ഡോ. പി.ശശിധരൻ, ലക്ചറർ, ഡയറ്റ് പാലക്കാട്

References:

- “Mathematics Text Books” - Std. IV, V, VI, VII - SCERT, Kerala
- “Mathematics Hand Books” - Std. V, VI, VII SCERT, Kerala
- “Padavukal” - SCERT, Kerala