

ആമുഖം

അധ്യാപകരെയും വിദ്യാലയങ്ങളെയും ശാക്തീകരിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ പാലക്കാട് ഡയറ്റ് നടപ്പിലാക്കുന്ന തനതു പരിപാടിയാണ് STEP (School and Teachers Empowerment Programme).

വിദ്യാലയങ്ങളുടെ സമഗ്രവികസനവും തിരഞ്ഞെടുത്ത വിഷയങ്ങളിലുള്ള (Std. I, UP ഗണിതം, ശാസ്ത്രം, സാമൂഹ്യശാസ്ത്രം) ട്രൈംഗുളം അതത് സ്കൂളിലെ ഓരോ അധ്യാപകരും ഏറ്റെടുത്ത് നടത്തുന്ന ക്രിയാഗവേഷണവും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പ്രവർത്തന പാക്കേജാണ് ഇത്. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി ട്രൈംഗുളിന് വേണ്ടി മേൽപറഞ്ഞ വിഷയങ്ങളിൽ സഹായസാമഗ്രികൾ - ഒന്നാംഭാഗം - തയ്യാറാക്കിയിരുന്നു. UP ഗണിതത്തിന്റെ രണ്ടാംഭാഗമാണ് ഈ പഠനസാമഗ്രി. ഒന്നാംഘട്ടം ട്രൈംഗുളിന്റെ ഫീഡ്ബാക്ക് പരിഗണിച്ചാണ് ഇത് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

ഗണിതം ഒന്നാംഭാഗത്തിൽ ICT യുടെ ക്ലാസ്റൂം സാധ്യതകൾക്കാണ് പ്രാധാന്യം നൽകിയത്. 'വരകളിലെ ഒരുമ' എന്ന അധ്യായം 'ജിയോജിബ്ര' എന്ന ഗണിത സോഫ്റ്റ്‌വെയറിന്റെ സഹായത്തോടെ മിക്ക സ്കൂളുകളിലും ഫലപ്രദമായി അവതരിപ്പിക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. കൂടുതൽ ICT സൗകര്യങ്ങൾ ഇക്കാര്യത്തിൽ സ്കൂളുകളിൽ ഉണ്ടാ വേണ്ടതുണ്ട്.

വർക്ക്ഷീറ്റുകളുടെ തുറന്ന സാധ്യതകൾക്കാണ് രണ്ടാംഭാഗത്തിൽ ഊന്നൽകൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. പ്രശ്നരൂപീകരണം, വിശകലനം, പ്രശ്ന പരിഹാരണം, യുക്തിസമർത്ഥനം എന്നീ ശേഷികൾ പഠിതാക്കളിൽ ഊട്ടി യുറപ്പിക്കുകവഴി ആശയഗ്രഹണം ഫലപ്രദമാക്കാൻ വർക്ക്ഷീറ്റുകൾ സഹായിക്കും. ഈ പഠന-ബോധന സാമഗ്രി യഥാസമയം പ്രയോജനപ്പെടുത്താനും ഫീഡ്ബാക്ക് വഴി ഗണിതബോധനം മെച്ചപ്പെടുത്താനും ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം കുട്ടികൾക്ക് പകർന്നു നൽകാനും സഹായിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

സി. ബാബു

പ്രിൻസിപ്പാൾ, ഡയറ്റ്, പാലക്കാട്

CONTENTS

ആമുഖം

1. രാജാവും നെല്ലും
2. കഷ്ണങ്ങൾ
3. പാറ്റേൺ പൂർത്തിയാക്കാം
4. പാർസൽ സർവ്വീസ്
5. സംഖ്യാ പിരമിഡ്
6. സംഖ്യാ സൂര്യൻ
7. തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക
8. വലിയ സംഖ്യ, ചെറിയ സംഖ്യ
9. മനക്കണക്ക്
10. സിഗ്നൽ ബോർഡ്
11. പരപ്പളവ്
12. നിഴൽനാടകം
13. എന്റെ ദശാംശം
14. ഭാരം ഭാരം
15. ഗുണനം രസകരം
16. വില കാണാം
17. പരപ്പളവും വശങ്ങളും
18. ഹരണഫലം മാറാത്തതെന്തുകൊണ്ട്?
19. ചുറ്റളവും പരപ്പളവും
20. ഈർക്കിൽ ചതുരം
21. അബുവിന്റെ കൃഷി
22. സ്ഥാനവില
23. ചിലവ് കുറയ്ക്കാം
24. ബില്ലി തയ്യാറാക്കാം
25. ക്രമീകരിക്കാം
26. അനുബന്ധം - 1 അധ്യാപകർക്കുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ
27. അനുബന്ധം - 2 മേഖലകളും സൂചകങ്ങളും
28. അനുബന്ധം - 3 അറിവുനിർമ്മാണപ്രക്രിയ ഗണിതത്തിൽ
29. അനുബന്ധം - 4 യൂണിറ്റ് ടെസ്റ്റ് - ഫോർമാറ്റ്
30. അനുബന്ധം - 5 ഗണിതം-ഐ.സി.ടി. സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ

രാജാവിന്റെ കഥ

മത്സരത്തിൽ തോറ്റ രാജാവ് ചതുരംഗ കളത്തിൽ നെന്മണികൾ നിരത്താനാരംഭിച്ചു.

ഒന്നാം കളത്തിൽ : 1 2-ാം കളത്തിൽ : 2 3-ാം കളത്തിൽ : 4
നാലാം കളത്തിൽ : 8 5-ാം കളത്തിൽ : 16 6-ാം കളത്തിൽ : 32

32728	16364	8182	4096	2048	1024	512	256
1	2	4	8	16	32	64	128

ഇതിൽ അവസാന കളളിയിൽമാത്രം എത്ര നെന്മണികൾ ഉണ്ടാവും?

കഷ്ണങ്ങൾ

4 kg ഭാരമുള്ള ഒരു വസ്തു താഴെ വീണ് രണ്ട് കഷ്ണമായി. ആ കഷ്ണങ്ങളുപയോഗിച്ച് 4 വരെയുള്ള, പൂർണ്ണ സംഖ്യകളായി വരുന്ന എല്ലാ ഭാരങ്ങളും തൂക്കാൻ കഴിയും. അവ എത്രയെല്ലാമായിരിക്കും?

13 kg ഭാരമുള്ള ഒരു വസ്തു 3 കഷ്ണമായി ഇതുപോലെ പൊട്ടുകയും 13 kg വരെ എല്ലാ ഭാരവും തൂക്കാൻ കഴിയുകയും ചെയ്യണമെങ്കിൽ ഓരോ കഷ്ണത്തിന്റെയും ഭാരം എത്രവീതമായിരിക്കും?

40 kg ഭാരം വരുന്ന വസ്തു 4 ആയി പൊട്ടിയാൽ 40 kg വരെ തൂക്കാൻ അവ ഓരോന്നും എത്ര വീതമായിരിക്കണം?

121 kg ഭാരമുള്ള വസ്തു 5 കഷ്ണമായാൽ 121 kg വരെ തൂക്കാൻ ഓരോ കഷ്ണവും എത്രവീതമായിരിക്കണം?

364 കിലോഭാരം വരുന്ന വസ്തു 6 കഷ്ണമായാൽ ഇതുപോലെ തൂക്കാൻ ഓരോ കഷ്ണത്തിനും ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഭാരം എത്രവീതമായിരിക്കണം?

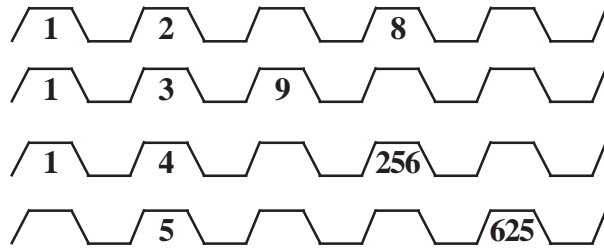
കണ്ടെത്തിയ ഭാരങ്ങൾ ഓരോന്നും താഴെ പട്ടികയിൽ എഴുതൂ.

4 kg.								
13 kg.								
40 kg.								
121 kg.								
364 kg.								

നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ സംഖ്യകൾക്ക് എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകതകൾ ഉണ്ടോ?

നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ എഴുതൂ.

പാറ്റേൺ പൂർത്തിയാക്കാം



പാറ്റേൺ പൂരിപ്പിച്ചല്ലോ. ഓരോ പാറ്റേണിനേയും കൃതീകരണരീതിയിൽ എഴുതാമോ?

പാർസൽ സർവ്വീസ്

സോപ്പുകളുടെ വിതരണം നടത്തുകയാണ് രാമു. രാമു 8 സോപ്പുകളെ ഒരു ചെറിയ പെട്ടിയിലാക്കി. അങ്ങനെയുള്ള 8 പെട്ടികൾ ഒരിടത്തരം പെട്ടിയിലാക്കി. 8 ഇടത്തരം പെട്ടികൾ ചേർത്ത് ഒരു വലിയ പെട്ടിയിലാക്കി. ഇത്തരം വലിയ പെട്ടികളുടെ 8 പാക്കറ്റുകൾ ഒരു വണ്ടിയിലാക്കി.

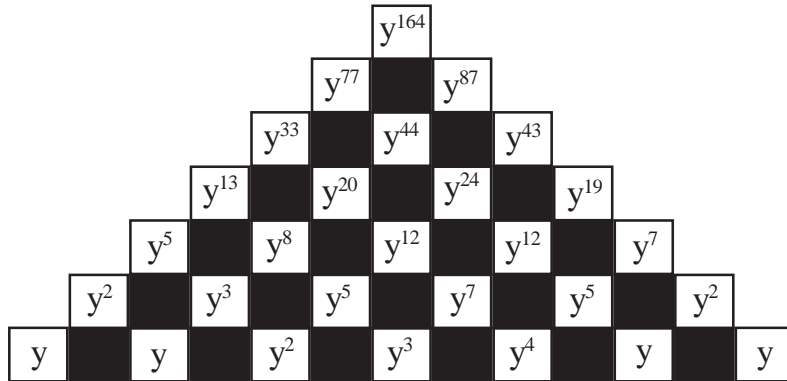
8 വലിയ പെട്ടികൾ ഇറക്കുന്ന ഒരു സ്ഥാപനത്തിൽ എത്ര സോപ്പുകൾ വിതരണത്തിനായി ലഭിക്കും.

64 വലിയ പെട്ടികൾ ഇറക്കുന്ന സ്ഥാപനത്തിലെ സോപ്പുകൾ എത്രയായിരിക്കുമെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

വണ്ടിയിൽ എത്ര സോപ്പുകൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന് കൃത്യീകരണരീതിയിൽ എഴുതാമോ?

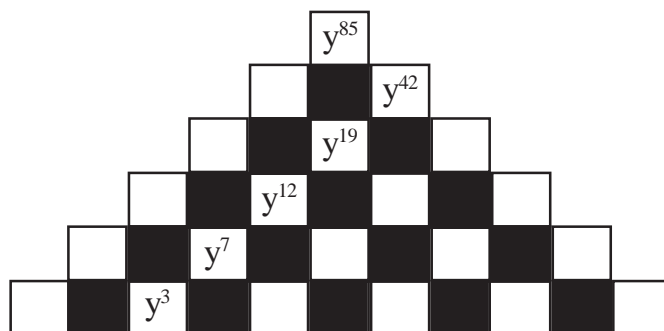
ഒരു ഹോസ്റ്റലിലെ അന്തേവാസികളുടെ എണ്ണം 1536 ആണ്. ഹോസ്റ്റലിലെ ഓരോ കുട്ടിക്കും ഓരോ സോപ്പ് വീതം വിതരണം ചെയ്യാൻ എത്ര വലിയ പെട്ടികൾ വേണ്ടിവരും?

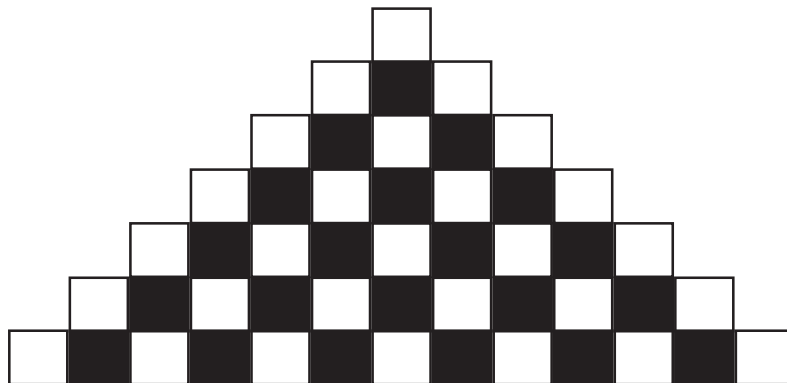
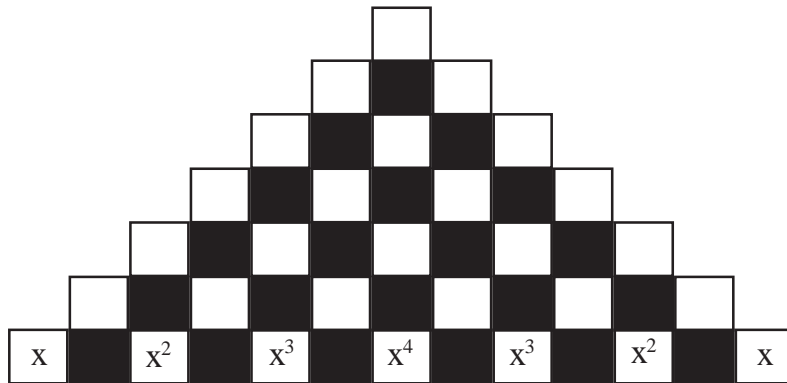
സംഖ്യാപിരമിഡ് - ക്രിയകൾ - കൃതിയുടെ ഗുണനം - ഹരണം



സംഖ്യാ പിരമിഡ് ശ്രദ്ധിച്ചുവല്ലോ.

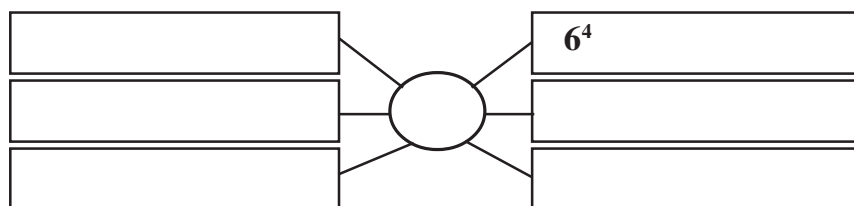
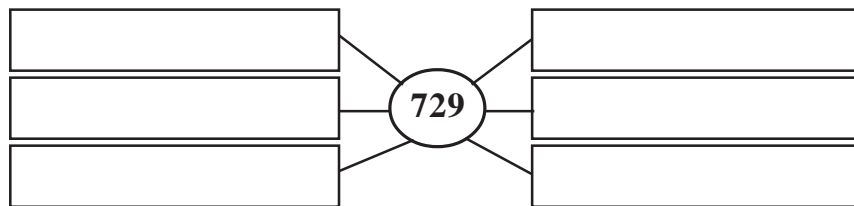
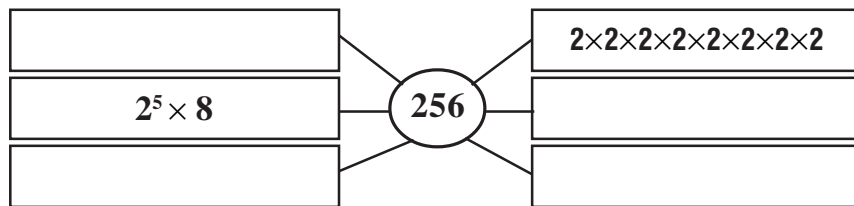
- മുകളിലെ കള്ളിയിലെ കൃത്യകരൂപവും അടുത്ത വരിയിലെ കൃത്യകരൂപവും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ?
- താഴത്തെ വരിയിലെ കൃത്യകരൂപവും അതിനുമുകളിലെ കൃത്യകരൂപവും തമ്മിൽ എന്ത് ബന്ധമാണ് ഉള്ളത്?
- നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തുടർന്നുവരുന്ന സംഖ്യാപിരമിഡുകൾ പൂർത്തിയാക്കുക.





സംഖ്യാ സൂത്ര്യൻ

വട്ടത്തിലുള്ള സംഖ്യകളെ 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16 എന്നീ സംഖ്യകളുടെ കൃതികളായി എഴുതാമോ?



തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക

തുടർച്ചയായ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുകയായി എഴുതാൻ കഴിയാത്ത സംഖ്യകൾക്ക് എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകതയുണ്ടോ?

ഇത് കണ്ടെത്തുന്നതിനായി അമ്മു എണ്ണൽസംഖ്യകളെ തുടർച്ചയായ സംഖ്യകളുടെ തുകയായി എഴുതാൻ ശ്രമിക്കുകയാണ്.

- 1 = കഴിയില്ല
- 2 = കഴിയില്ല
- 3 = 1 + 2
- 4 = കഴിയില്ല
- 5 = 2 + 3
- 6 = 1 + 2 + 3
- 7 = 3 + 4
- 8 =
- 9 =
- 10 =

35ന് താഴെയുള്ള എല്ലാ സംഖ്യകളേയും ഈ രീതിയിൽ പരിശോധിക്കുക. ഏതെല്ലാം സംഖ്യകളാണ് ഇത്തരത്തിൽ എഴുതാൻ കഴിയാത്തത്?

.....

തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുകയായി എഴുതാൻ കഴിയാത്ത സംഖ്യകൾക്ക് എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകതയുണ്ടോ? ഇത്തരം സംഖ്യകളെ കൃതീകരിച്ച് എഴുതാമോ? നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ വിശദീകരിക്കൂ.

- 2000നും 3000നും ഇടയിലായി തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുകയായി എഴുതാൻ കഴിയാത്ത സംഖ്യയുണ്ടോ? ഏത്?
.....

വലിയ സംഖ്യ, ചെറിയ സംഖ്യ

ഗണിത മാഗസിനിൽ കണ്ട ചില പ്രക്രിയകൾ പൂർത്തിയാക്കുകയാണ് അപ്പു. അവ പൂർത്തിയാക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയുമോ? ശ്രമിച്ചുനോക്കൂ.

- ◆ മൂന്ന് ഒന്നുകൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ 111
- ◆ മൂന്ന് ഒന്നുകൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാവുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ 1^{1^1} or 1^{11}
- ◆ മൂന്ന് 2കൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ
- ◆ മൂന്ന് 2കൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാവുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ
- ◆ മൂന്ന് 4കൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ
- ◆ മൂന്ന് 4കൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാവുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ

☐ കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ സ്വയം നിർമ്മിച്ച് ചോദ്യോത്തരപ്പയറ്റ് നടത്തൂ.

☐ ഉത്തരങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തൂ. കണ്ടെത്തലും നിഗമനവും ചർച്ചചെയ്യൂ.

മനക്കണക്ക്

3^1	3^2	3^3	3^4	3^5	3^6	3^7	3^8	3^9	3^{10}
3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683	59049

2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

6^1	6^2	6^3	6^4	6^5	6^6	6^7	6^8	6^9	6^{10}
6	36	216	1296	7776	46656	279936	1679616	10077696	60466176

മനക്കണക്ക്

തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക ഉപയോഗിച്ച് ക്രിയയുടെ ഉത്തരം കണ്ടെത്തൂ.

1.	81×729	=
2.	$2187 \div 243$	=
3.	$1024 \div 256$	=
4.	$243 \times 32 \div 7776$	=
5.	$3^8 \times 2^8$	=
6.	$6^6 \div 3^6$	=

ഇത്തരത്തിൽ പട്ടികയിൽനിന്ന് ചോദ്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തി പയറ്റ് നടത്തൂ.

കണ്ടെത്തുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ :

◆

◆

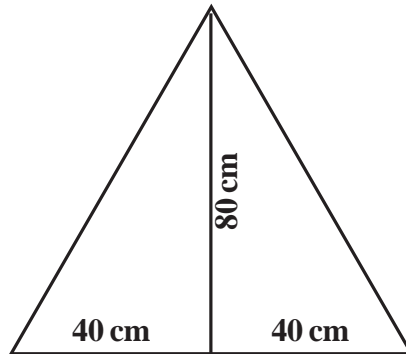
◆

◆

◆

സിഗൽ ബോർഡ്

റോഡിനു സമീപം സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പട്ടാമ്പി ജി.യു.പി. സ്കൂളിൽ ട്രാഫിക് ക്ലബിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ താഴെ കൊടുത്ത രൂപത്തിലുള്ള ഒരു സിഗൽ ബോർഡ് ഉണ്ടാക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു. സിഗൽ ബോർഡ് ഉണ്ടാക്കാനാവശ്യമായ അളവിനിയം ഷീറ്റിന്റെ പരപ്പളവ് കാണേണ്ടതുണ്ട്.



- ◆ മുകളിൽ കൊടുത്ത ത്രികോണ ബോർഡിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ പറയുക. എത്ര ത്രികോണങ്ങളുണ്ട്?

.....

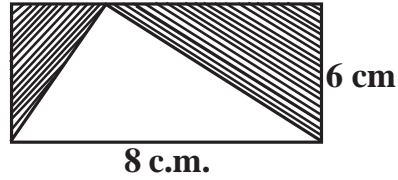
- ◆ എന്തെല്ലാം അളവുകൾ തന്നിട്ടുണ്ട്?

.....

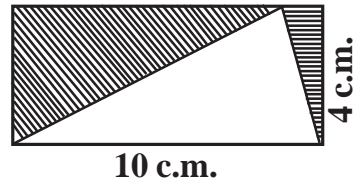
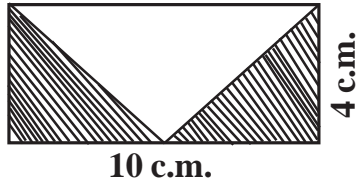
- ◆ ഒന്നാം ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവും രണ്ടാം ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവും എപ്രകാരം കണ്ടുപിടിക്കും?

- ◆ രണ്ടു ത്രികോണങ്ങളുടെയും പരപ്പളവുകൾ ചേർത്ത് അളവിനിയം ഷീറ്റിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

പരപ്പളവ്



ചിത്രത്തിൽ ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര? കണ്ടെത്തിയ രീതി വിശദമാക്കൂ.



ചിത്രത്തിൽ ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ? നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ എഴുതൂ.

നിഴൽ നാടകം

കുട്ടികൾ നിർമ്മിച്ച ചില രൂപങ്ങളുടെ നിഴലുകളാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്. ഇവയുടെ പരസ്പരം കാണാൻ കഴിയുമോ?



നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ രീതി ക്ലാസ്സിൽ ചർച്ചയ്ക്ക് വിധേയമാക്കുമല്ലോ?

- ♦ വിവിധ രീതികൾ ക്ലാസ്സിൽ ചർച്ച ചെയ്യണം.

എന്റെ ദശാംശം

? അളവുപരമായ പ്രശ്നങ്ങളിൽ ദശാംശസംഖ്യ ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വരാവുന്ന എന്തെല്ലാം സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്താം?

- ബെഞ്ചിന്റെ, ഡസ്കിന്റെ നീളം അളക്കൽ.
- ഓരോ കുട്ടിയുടേയും ഭാരം / ഉയരം അളക്കൽ.
- വാട്ടർ ബോട്ടിൽ / ഗ്ലാസ് ഇവയിൽ കൊള്ളുന്ന വെള്ളം അളക്കൽ.
-
-

നിങ്ങളെ സംബന്ധിക്കുന്ന ഏതാനും വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

		കണ്ടെത്തൽ	ദശാംശരൂപം
എന്റെ	ഉയരം		
	ഭാരം		
	ബെഞ്ചിന്റെ നീളം		
	പേനയുടെ നീളം		
	പെൻസിലിന്റെ നീളം		
	വാട്ടർ ബോട്ടിലിലെ		
	വെള്ളത്തിന്റെ അളവ്		
എനിക്ക് ഉച്ചഭക്ഷണ പരിപാടിയിൽ	ലഭിക്കുന്ന അരിയുടെ അളവ്		
	ലഭിക്കുന്ന പയറിന്റെ അളവ്		
	ലഭിക്കുന്ന പാലിന്റെ അളവ്		

- ◆ നിങ്ങളുടെ ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളുടെ ഉയരം, ഭാരം ഇവ കണ്ടെത്തി ദശാംശരൂപത്തിലെഴുതി പട്ടികപ്പെടുത്താമോ?

ഭാരം ഭാരം...

രാജു ഇരിയ്ക്കുന്ന ബെഞ്ചിലെ കുട്ടികളുടെ ഭാരം രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിയ്ക്കൂ.

സുഹൈൽ	-	40.65 kg	രവി	-	36.8 kg
രാജു	-	40.7 kg	നിഷാദ്	-	36.750 kg

- ♦ ഇവരിൽ ആർക്കാണ് ഭാരം കൂടുതൽ? എത്ര?

- ♦ ഭാരം കുറവ് ആർക്കാണ്?

- ♦ സുഹൈലും രാജുവും ഒരുമിച്ച് ഭാരം കാണാൻ നിന്നാൽ ഇലക്ട്രോണിക് മെഷീനിൽ കാണുന്ന അക്കം എന്തായിരിക്കും?

- ♦ പട്ടികയിൽനിന്ന് മറ്റ് എന്തെല്ലാം ചോദ്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താം?

- ♦ നിങ്ങളുടെ ബെഞ്ചിലെ കുട്ടുകാരുടെ ഉയരം ദശാംശരൂപത്തിലെ ശുതി പ്രശ്നം രൂപീകരിച്ച് ചോദ്യോത്തരപ്പയറ്റ് നടത്താമോ?

ഗുണനം രസകരം

$2.375 \times 128 = 304.000$ ആയാൽ 23.75×12.8 എത്രയാണ്?

ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നതിന് രാഹുൽ ചെയ്ത രീതി ശ്രദ്ധിക്കൂ.

$$\begin{array}{r}
 23.75 \times \\
 12.8 \\
 \hline
 19000 \\
 4750 \\
 2375 \\
 \hline
 304000 = \mathbf{30.4000}
 \end{array}$$

- ♦ രാഹുൽ കണ്ടെത്തിയ ഉത്തരം ശരിയാണോ?
- ♦ നിങ്ങൾ ഈ ക്രിയ ഏത് രീതിയിലാണ് ചെയ്യുക?

- ♦ കണ്ടെത്തിയ രീതി ഉപയോഗിച്ച് 2.375×12.8 ന്റെ ഉത്തരം കാണുക.

- ♦ ഇതിൽനിന്ന് മറ്റ് എന്തെല്ലാം ചോദ്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താം? അവയുടെ ഗുണനഫലംകൂടി രേഖപ്പെടുത്തുമല്ലോ?

വില കാണാം

ബിരിയാണി സെന്ററിൽനിന്ന് ബിരിയാണിയ്ക്കാവശ്യമായ സാധനങ്ങൾ വാങ്ങിവന്ന അച്ഛനോട് അരുൺ ഇതിനൊക്കെ എന്ന് വില യായി എന്ന് ചോദിച്ചു. അച്ഛൻ പറഞ്ഞുതന്ന വിവരങ്ങൾവെച്ച് അവൻ വാങ്ങിയ സാധനങ്ങളുടെ ബിൽ തയ്യാറാക്കാൻ നോക്കി. അരുൺ എങ്ങനെയായിരിക്കും ബിൽ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ടാവുക?

ഇനം	വില / 1 kg. ന്	തുകം	തുക
അരി	38.5 രൂപ	3 Kg.	
ക്യാരറ്റ്	14.75 രൂപ	0.5 Kg.	
ബീൻസ്	18 രൂപ	2.250 Kg.	
മുളക്	65.25 രൂപ	0.500 Kg.	
ഇഞ്ചി	25.5	0.350 g.	
ഉള്ളി	20 രൂപ	2.250 g.	
നെല്ല്	120 രൂപ	0.500 g.	

ആകെ വില	
---------	--

പരപ്പളവും വശങ്ങളും

- ♦ ഒരു ചതുരത്തിന് 6.26 cm നീളവും 4.76 cm വീതിയും ഉണ്ട്. ഇതിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിയ്ക്കാമോ?

- ♦ ഈ ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ പരപ്പളവിന് എന്ത് മാറ്റം വരും? കണ്ടെത്തി നോക്കൂ.

- ♦ നീളവും വീതിയും പകുതിയായാൽ വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ എത്ര വീതം? പരപ്പളവെത്രയാണ്?

- ♦ കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

÷

ഹരണഫലം മാറാത്തതെന്തുകൊണ്ട്?

1. $25 \div 5 = (25 \times 1) \div (5 \times 1) = 5$
2. $(25 \times 10) \div (5 \times 10) = 250 \div 50 = 5$
3. $(25 \times 100) \div (5 \times 100) = 2500 \div 500 = 5$
4. \div = =

- ◆ ഇതിൽനിന്നും നിങ്ങൾക്ക് ഹാര്യം, ഹാരകം, ഹരണഫലം ഇവയെ കൂറിച്ച് എന്തെല്ലാം നിഗമനങ്ങൾ കണ്ടെത്താം?

രാജു കണ്ടെത്തിയ നിഗമനങ്ങൾവെച്ച് $0.25 \div 0.05$ ചെയ്ത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.
 $0.25 \div 0.05 = (0.25 \times 100) \div (0.05 \times 100) = 25 \div 5 = 5$

- ◆ ഇതേ രീതിയിൽ താഴെ പറയുന്നവയെ ഹരിച്ച് ഫലം കണ്ടെത്തൂ.

1. $74.5 \div 0.05$



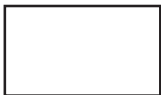


2. $0.125 \div 0.05$

3. $8.84 \div 0.034$

- ◆ ഇത്തരത്തിൽ ഒരു ക്രിയാചോദ്യം നിർമ്മിച്ച് ഉത്തരം കണ്ടെത്തൂ.

ചുറ്റളവും പരപ്പളവും

20 സെ.മീ. ചുറ്റളവുള്ള ചതുരങ്ങൾ വരക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടപ്പോൾ രാജു, ഗീത, സുമ, രേവതി, അജിത് എന്നിവർ വരച്ച ചതുരങ്ങൾ നോക്കൂ. അവയുടെ പരപ്പളവ് കണ്ടെത്തൂ.

	ചതുരം	ചുറ്റളവ്	പരപ്പളവ് (നീളം \times വീതി)
A.		20 cm	-
B.		20 cm	-
C.		20 cm	-
D.		20 cm	-
E.		20 cm	-

- (a) ഏതു ചതുരത്തിനാണ് പരപ്പളവ് ഏറ്റവും കുറവ്?
- അളവെത്ര?
- (b) ഏതു ചതുരത്തിനാണ് പരപ്പളവ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ?
- അളവെത്ര?
- (c) നീളവും വീതിയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കുറയുന്നതിനനുസരിച്ച് പരപ്പളവിൽ മാറ്റം കാണുന്നുണ്ടോ?
- (d) പരപ്പളവ് ഏറ്റവും കൂടിയ ചതുരത്തിന്റെ പ്രത്യേകത എന്ത്?

ഇൗർക്കിൽ ചതുരം

ക്ലാസിലെ കുട്ടികളെ 6 ഗ്രൂപ്പുകളാക്കി വ്യത്യസ്ത നീളമുള്ള ഇൗർക്കിൽ നൽകി ചതുരം നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം നടക്കുകയാണ്. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഭാഗമായി അവർ കണ്ടെത്തിയ ഏതാനും കാര്യങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തിയത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.

പട്ടികയിലെ ബാക്കി കാര്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് പൂരിപ്പിക്കാമോ?

ക്രമ നമ്പർ	ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര്	ചതുരത്തിന്റെ		ചതുരം നിർമ്മിക്കാൻ വേണ്ട ഇൗർക്കിലിന്റെ നീളം
		വീതി	നീളം	
1		12 cm	15 cm	
2		8 cm	25 cm	
3		15 cm	20 cm	
4				75 cm
5		16 cm		64 cm
6				68 cm

നിങ്ങളും ഇത്തരത്തിൽ ഒരു ഇൗർക്കിൽ എടുത്ത് ചതുരം നിർമ്മിച്ച് വശങ്ങളും ചുറ്റളവും കണ്ടെത്തൂ.

ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവും തമ്മിൽ ബന്ധമുണ്ടോ? ഉണ്ടെങ്കിൽ എന്ത്?

നിഗമനം :-

അബുവിന്റെ കൃഷി

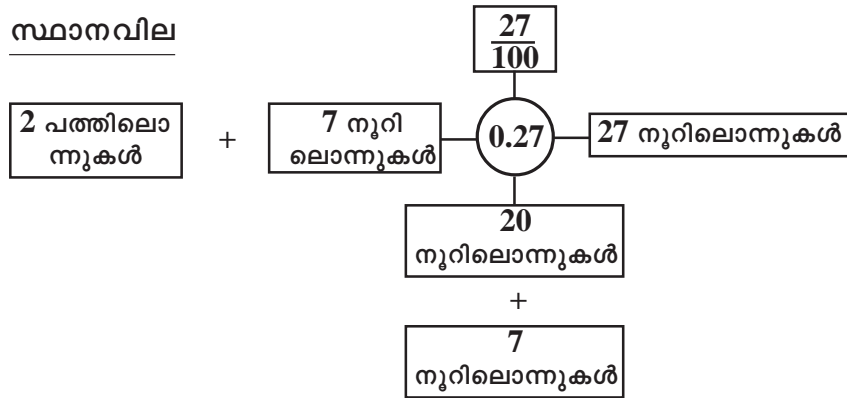
അബു തന്റെ കൃഷിസ്ഥലം ഭാഗങ്ങളാക്കി. ഓരോ ഭാഗത്തും ഓരോ തരം കൃഷികൾ ചെയ്യാൻ തീരുമാനിച്ചു. അബുവിന്റെ കൃഷിസ്ഥലത്തിന്റെ ചിത്രമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഓരോ കൃഷിയും സ്ഥലത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ് എന്ന് എഴുതുക. (ഭിന്നസംഖ്യാ രൂപം).

നേത്രവാഴ	നേത്രവാഴ ചേമ്പ്	ചീര	
		ചേമ്പ്	കൃഷി ചെയ്യാത്ത സ്ഥലം
മരച്ചീനി	വഴുതന	ചേന	

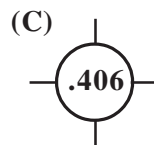
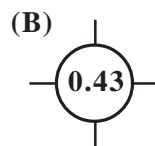
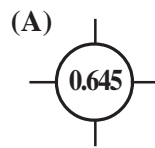
- ♦ ഓരോന്നും എത്ര ഭാഗമെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

നേത്രവാഴ	
മരച്ചീനി	
കൃഷിചെയ്യാത്ത സ്ഥലം	
ചേമ്പ്	
വഴുതന	
ചേന	
ചീര	

സ്ഥാനവില

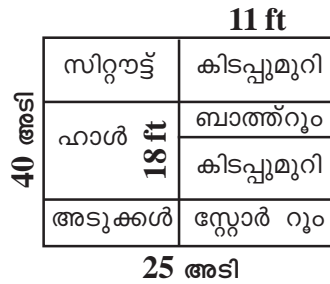


ഇതുപോലെ ചുവടെയുള്ള ദശാംശസംഖ്യകളെ ചിത്രീകരിക്കാമോ?



ചിലവു കുറയ്ക്കാം

രാജുവിന്റെ വീടിന്റെ പ്ലാൻ നോക്കൂ.



ഹാളിൽ ടൈൽസ് പതിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു.

ലക്ഷ്മി മാർബിൾസ്

ടൈൽസിന്റെ വില	
1 ച.അടി	15 രൂപ
4 ച.അടി	56 രൂപ
9 ച.അടി	108 രൂപ

ഹാളിന്റെ നീളം അടി വീതി അടി

പരപ്പളവ് ച. അടി

- ഹാൾ മുഴുവൻ ടൈൽസ് പതിക്കാൻ ആവശ്യമായ
1 ച. അടി വലുപ്പമുള്ള ടൈൽസിന്റെ എണ്ണം =
- ആവശ്യമായ ചെലവ് =
- 4 ച. അടി വലുപ്പമുള്ള ടൈൽസ് ഉപയോഗിച്ചാൽ,
ടൈൽസിന്റെ എണ്ണം =
- ആവശ്യമായ ചെലവ് =
- 9 ച.അടി പരപ്പളവുള്ള ടൈൽസ്
ഉപയോഗിച്ചാൽ എണ്ണം =
- ചെലവ് =
- ഏത് ഇനം ടൈൽസ് ഉപയോഗിച്ചാലാണ്
രാജുവിന് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ചെലവ് =

ബില്ലി തയ്യാറാക്കാം

അപ്പു 5-ാം ക്ലാസ് വിദ്യാർത്ഥിനിയാണ്. സ്കൂളിൽ പോകാനൊരുങ്ങുമ്പോൾ അമ്മ അവൻ 100 രൂപ നൽകി. വേണ്ട സാധനങ്ങൾ വാങ്ങിയശേഷം 25 രൂപ സഞ്ചയികയിൽ നിക്ഷേപിക്കണം. ബാക്കി തിരിച്ചുകൊണ്ടുവരണം.

അപ്പു സ്കൂളിനടുത്തുള്ള 2 കടകളിലെ വിലവിവരപ്പട്ടിക പരിശോധിച്ചു.

YELLOW STORES

ഇനം	വില (Rs.)
പെൻസിൽ	2.50
റബ്ബർ	1.50
നോട്ട്ബുക്ക് 100 പേജ്	11.75
നോട്ട്ബുക്ക് 200 പേജ്	20.50
പേന	2.50

GREEN STORES

ഇനം	വില (Rs.)
പേന	6.00
റബ്ബർ	1.25
നോട്ട്ബുക്ക് 100 പേജ്	11.50
നോട്ട്ബുക്ക് 200 പേജ്	21.00
മിഠായി	0.50

വിലനിലവാരം പരിശോധിച്ച് കുറഞ്ഞ നിരക്കിലുള്ള സാധനങ്ങളാണ് വാങ്ങിയത്. അപ്പു രണ്ട് കടയിൽനിന്നും കൂടി 75 രൂപയുടെ സാധനങ്ങൾ വാങ്ങി. 6 ഇനങ്ങളും ഉൾപ്പെടുത്തി ബില്ലി തയ്യാറാക്കൂ.

ക്രമ നമ്പർ	ഇനം	നിരക്ക്	എണ്ണം	വില
	ആകെ			

ക്രമീകരിക്കാം

ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ള സംഖ്യാകാർഡുകളെ ക്രമീകരിച്ചെഴുതാമോ?

2.03	3.12	2.02	2.84
2.007	2.9	4.76	5.48

നിങ്ങളുടെ ബഞ്ചിലെ കുട്ടുകാർ ഓരോരുത്തരും ഓരോ ദശാംശ സംഖ്യകൾ എഴുതുക. ലഭിച്ച സംഖ്യകളെ ഓരോരുത്തരും ക്രമപ്പെടുത്തൂ.

അനുബന്ധം - 1

അധ്യാപകർക്കുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ

1. രാജാവിന്റെ കഥ

Std. 7 കൃതീകരണം

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും.

സൂചന : ചതുരംഗക്കളിയിൽ തല്പരനായ രാജാവിന്റെ കഥപറഞ്ഞ് വർക്ക്ഷീറ്റ് അവതരിപ്പിക്കണം.

ആശയം : അഞ്ചാം ക്രിയ - കൃതീകരണത്തിന്റെ ചുരുക്കെഴുത്ത് ബോധ്യപ്പെടുന്നതിന്. വലിയ സംഖ്യകളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നതിന് കൃതീകരണം ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

$$1 = 2^0 \quad 2 = 2^1 \quad 3 = 2^2 \quad 8 = 2^3 \quad 16 = 2^4$$

64-ാം കളത്തിൽ 2^{63} .

2. കഷ്ണങ്ങൾ

Std. 7 കൃതീകരണം

മേഖല : യുക്തിസമർത്ഥനം - സാമാന്യവൽക്കരണം

ആശയം : 3ന്റെ കൃതികൾ ഇവ ഉപയോഗിച്ച് ഏതു സംഖ്യയേയും വ്യാഖ്യാനിക്കാൻ കഴിയും എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

$$4 \text{ Kg} \rightarrow 1 \text{ kg}, 3 \text{ kg} \dots \quad 3^0 = 1, \quad 3^1 = 3$$

$$2 \text{ kg} = 3 \text{ kg} - 1 \text{ kg}, \quad 4 \text{ kg} = 3 \text{ kg} + 1 \text{ kg}$$

$$13 \text{ Kg} \rightarrow 1 \text{ kg}, 3 \text{ kg}, 9 \text{ kg} \quad 3^0 = 1, \quad 3^1 = 3, \quad 3^2 = 9$$

$$5 \text{ kg} = 9 \text{ kg} - (3 \text{ kg} + 1 \text{ kg})$$

$$6 \text{ kg} = 9 \text{ kg} - 3 \text{ kg}, \quad 7 \text{ kg} = (9 \text{ kg} + 1 \text{ kg}) - 3 \text{ kg}$$

$$40 \text{ Kg} \rightarrow 1 \text{ kg}, 3 \text{ kg}, 9 \text{ kg}, 27 \text{ kg}$$

$$121 \text{ Kg} \rightarrow 1 \text{ kg}, 3 \text{ kg}, 9 \text{ kg}, 27 \text{ kg}$$

$$364 \text{ Kg} \rightarrow 1 \text{ kg}, 3 \text{ kg}, 9 \text{ kg}, 27 \text{ kg}, 81 \text{ kg}$$

3. പാറ്റേൺ പൂർത്തിയാക്കാം

Std. 7 കൃതീകരണം

മേഖല : യുക്തിസമർത്ഥനം

ആശയം : സംഖ്യകളുടെ കൃതികൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്.

4. പാഴ്സൽ സർവ്വീസ്

Std. 7 കൃതീകരണം

മേഖല : പ്രശ്നാപഗ്രഥനം

ആശയം : 8ന്റെ കൃതികൾ
ചെറിയ പെട്ടി - $8^1 = 8$ ഇടത്തരം പെട്ടി - 8^2
വലിയ പെട്ടി - 8^3 ഒരു വണ്ടി - 8^4

$$64 \text{ വലിയ പെട്ടി} - 8^5$$

$$1536 = 3 \times 8^3$$

5. സംഖ്യാ പിരമിഡ്

Std. 7 കൃതീകരണം

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും

ആശയം : $a^m \times a^n = a^{m+n}$

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

6. സംഖ്യാ സൂര്യൻ

Std. 7 കൃതീകരണം

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും

ആശയം : ഒരു സംഖ്യയെ മറ്റു സംഖ്യകളുടെ കൃതികരണത്തിന്റെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുന്നതിന്.

$$256 = 2^8, 2^3 \times 2^5, 2^4 \times 2^4, 4^2 \times 4^2, 2^7 \times 2^1, 2^6 \times 2^2, 4^3 \times 4, 8^2 \times 2^2 \dots\dots$$

$$729 = 3^6, 3^5 \times 3, 3^4 \times 3^2, 3^3 \times 3^3, 9 \times 3^4, 9 \times 9 \times 9, 27 \times 3^2 \times 3 \dots\dots$$

$$6^4 = 1296$$

$$1296 = 3^4 \times 2^4 \dots\dots$$

7. തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക

Std. 7 കൃതീകരണം

മേഖല : സാമാന്യവൽക്കരണം

ആശയം : തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുകയായി എഴുതാൻ കഴിയാത്ത സംഖ്യകൾ 2ന്റെ കൃതികളായിരിക്കും

തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുകയായി എഴുതാൻ കഴിയാത്ത സംഖ്യകൾ

$$1 = 2^0, 2 = 2^1, 4 = 2^2, 8 = 2^3, 16 = 2^4, 32 = 2^5, 64 = 2^6 \dots\dots$$

$$9 = 4 + 5$$

$$10 = 1 + 2 + 3 + 4$$

$$11 = 5 + 6$$

$$12 = 3 + 4 + 5$$

$$13 = 6 + 7$$

$$14 = 2 + 3 + 4 + 5$$

$$15 = 4 + 5 + 6$$

8. വലിയ സംഖ്യ, ചെറിയ സംഖ്യ

Std. 7 കൃതീകരണം

മേഖല : യുക്തിസമർത്ഥനം

ആശയം : കൃതികരണത്തിലൂടെ വലിയ സംഖ്യകൾ സൂചിപ്പിക്കാൻ കഴിയും എന്ന് മനസ്സിലാക്കുന്നതിന്; ഒന്നിന്റെ കൃതി എത്രയായിരുന്നാലും വില ഒന്ന് തന്നെ എന്ന് തിരിച്ചറിയാം.

വലുത് - $2^{22}, 4^{44}$ ചെറുത് - $2^{22}, 444$

കുട്ടികളുടെ കണ്ടെത്തലും നിഗമനങ്ങളും ചർച്ചയ്ക്ക് വിധേയമാക്കണം.

9. മനക്കണക്ക്

Std. 7 കൃതീകരണം

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും

ആശയം : സംഖ്യകളുടെ കൃതികൾ - വിലകൾ എന്നിവ അപഗ്രഥിച്ച് പ്രയോഗിക്കുന്നതിന്.

കുട്ടികളെ പല ഗ്രൂപ്പുകളായി തിരിച്ച് മനക്കണക്കിലൂടെ ചോദ്യോത്തരപ്പയറ്റ് നടത്താൻ ശ്രമിക്കണം.

10. സിഗ്നൽ ബോർഡ്

Std. 7 ത്രികോണപരപ്പ്

മേഖല : പ്രശ്നാപഗ്രഥനം

ആശയം : മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ലംബവശങ്ങളുടെ ഗുണന ഫലത്തിന്റെ പകുതിയാണ്.

11. പരപ്പളവ്

Std. 7 ത്രികോണപരപ്പ്

മേഖല : യുക്തിസമർത്ഥനം

ആശയം : ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

കുട്ടികൾ പരപ്പളവ് കണ്ടെത്തിയ രീതി ചർച്ചയ്ക്ക് വിധേയമാക്കണം. നിഗമനങ്ങൾ സാമാന്യവത്കരണത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്ന രീതിയിൽ ചർച്ച മുന്നോട്ടുകൊണ്ടുപോകണം.

12. നിഴൽനാടകം

Std. 7 ത്രികോണപരപ്പ്

മേഖല : യുക്തിസമർത്ഥനം

ആശയം : രൂപങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കാണുന്നതിന്. (പല രൂപങ്ങളേയും ത്രികോണങ്ങളും ചതുരങ്ങളുമാക്കി മാറ്റി അവയുടെ പരപ്പളവ് കണ്ടെത്താൻ കഴിയും എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

കുട്ടികളോട് അവരുടെ സ്കെയിലുപയോഗിച്ച് അളവുകൾ കണ്ടെത്തി പരപ്പളവ് കാണുന്നതിന് നിർദ്ദേശിക്കണം.

കുട്ടികൾ യുക്തിചിന്തയിലൂടെ കണ്ടെത്തിയ പരപ്പളവ് ചർച്ചയ്ക്ക് വിധേയമാക്കണം. ചർച്ചയിലൂടെ പൊതുവായ ആശയം രൂപീകരിക്കാൻ ശ്രമിക്കണം.

13. എന്റെ ദശാംശം

Std. 6 ദശാംശരീതി

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും

ആശയം : സംഖ്യകളെ ഭിന്നസംഖ്യാ രൂപം, ദശാംശസംഖ്യാരൂപം എന്നിങ്ങനെ പല രൂപങ്ങളിലേക്ക് മാറ്റാവുന്നതാണ്.

14. ഭാരം ഭാരം

Std. 6 ദശാംശരീതി

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും

ആശയം : ദശാംശസംഖ്യകളുടെ സ്ഥാനവില സങ്കലനം വ്യവകലനം. ക്ലാസിലെ ഓരോ ബെഞ്ചിലെയും കുട്ടികളുടെ ഉയരം ദശാംശരൂപത്തിൽ എഴുതി പ്രശ്നം രൂപീകരിച്ചു ചോദ്യോത്തര പയറ്റ് നടത്തണം.

15. ഗുണനം രസകരം

Std. 6 ദശാംശരീതി

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും

ആശയം : ദശാംശസംഖ്യകളുടെ ഗുണനം.

പുതിയ ചോദ്യങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനും അവ പരിഹരിക്കുന്നതിനും പ്രാധാന്യം നൽകണം.

16. വിലകാണാം

Std. 6 ദശാംശരീതി

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും

ആശയം : ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ഗുണനം

ബിരിയാണിക്കുപകരം മറ്റു പല സാധനങ്ങളും ഉണ്ടാക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ബില്ലിന് സ്വയം തയ്യാറാക്കാൻ കുട്ടികളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കണം.

17. പരപ്പളവും വശങ്ങളും

Std. 6 ദശാംശരീതി

മേഖല : ദശാംശസംഖ്യകളുടെ ഗുണനം.

ആശയം : വശങ്ങൾ ഇരട്ടിക്കുമ്പോഴും പകുതിയാകുമ്പോഴും പരപ്പളവിനു ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ സ്വയം കണ്ടെത്തി പ്രശ്നം ആവർത്തിക്കാൻ കുട്ടികളോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നു. ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചയിലൂടെ നിഗമനങ്ങളിലെത്താൻ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കണം. (ദശാംശസംഖ്യകളുടെ ഗുണനം എന്ന ആശയം ഉപയോഗിച്ച് പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനും അതിലൂടെ ചില പുതിയ നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നതിനും സാധിക്കും. പ്രായോഗികപ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുമ്പോൾ ദശാംശസംഖ്യകളുടെ ഗുണനത്തിനുള്ളതാണ് പ്രാധാന്യം നൽകേണ്ടത്. എങ്കിലും ചർച്ചയിലൂടെ സാമാന്യവൽക്കരണം നടത്താൻ സാധിക്കും).

18. ഹരണഫലം മാറാത്തതെന്തുകൊണ്ട്?

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയകളും

Std. 6 ദശാംശരീതി

ആശയം : ഹാര്യം, ഹാരകം, ഹരണഫലം ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം.

ആദ്യം നാല് പ്രവർത്തനങ്ങളിൽനിന്നും കുട്ടികൾ രൂപീകരിച്ച നിഗമനങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്ത് ചാർട്ടിൽ എഴുതിയതിനുശേഷം പിന്നീട് വരുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് സ്വയം ചെയ്യാൻ അവസരം നൽകണം.

19. ചുറ്റളവും പരപ്പളവും

Std. 5 അകവും പുറവും

മേഖല : സാമാന്യവൽക്കരണം

ആശയം : ചുറ്റളവും പരപ്പളവും ഇവ പരിചയപ്പെടുന്നതിനും.

കുട്ടികളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ അവതരിപ്പിക്കാൻ അവസരം കൊടുക്കണം. ചർച്ചയ്ക്ക് വിധേയമാക്കണം.

20. ഇൗർക്കിൾ ചതുരം

Std. 5 അകവും പുറവും

മേഖല : സാമാന്യവൽക്കരണം

ആശയം : ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എന്ന ആശയം

കുട്ടികളുടെ നിഗമനങ്ങൾ ചർച്ചയ്ക്ക് വിധേയമാക്കേണ്ടതാണ്.

21. അബുവിന്റെ കൃഷി

Std. 5 ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ സ്ഥാനം

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും

ആശയം : നിത്യജീവിതത്തിൽ ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ സ്ഥാനം തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

22. സ്ഥാനവില

Std. 5 ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ സ്ഥാനം

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാശേഷിയും

ആശയം : ദശാംശരീതിയിൽ എഴുതുമ്പോൾ പുജ്യത്തിന്റെ സാങ്കല്പം തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

23. ചിലവു കുറയ്ക്കാം

Std. 5 അകവും പുറവും

മേഖല : യുക്തിസമർത്ഥനം

ആശയം : ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് അതിന്റെ നീളവും വീതിയും ഗുണിച്ചു കിട്ടുന്നതാണ് എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന്.

24. ബില്ലി തയ്യാറാക്കാം

Std. 5 ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ സ്ഥാനം

മേഖല : പ്രശ്നാപഗ്രഥനം

ആശയം : ദശാംശസംഖ്യകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന ലഘുപ്രശ്ന നിർദ്ധാരണം.

25. ക്രമീകരിക്കാം

Std. 5 ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ സ്ഥാനം

മേഖല : സംഖ്യാബോധവും ക്രിയകളും

ആശയം : ദശാംശസംഖ്യകളുടെ വലുപ്പം തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

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 നിൽക്കുന്നു 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. പ്രശ്നാപഗ്രഥനം (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
സംഖ്യാബോധവും ക്രിയാ ശേഷികളും
(Number sense & Numerical ability)**

- താരതമ്യം ചെയ്യുന്നു.
- പരസ്പരബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നു
- ക്രിയകളുടെ ഉത്തരം മതിച്ചു പറയുന്നു.
- സംഖ്യവ്യാഖ്യാനിച്ച് കണ്ടെത്തലുകളിലെത്തിച്ചേരുന്നു.
- കണ്ടെത്തലുകളിലെത്തിയ രീതി സമർത്ഥിക്കുന്നു.

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.

നിർമ്മാണം (Construction)

- അനുയോജ്യമായ വഴി തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു
- അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു.
- കൃത്യത, സൂക്ഷ്മത ഇവ പാലിച്ച് നിർമ്മിതി പൂർത്തിയാക്കുന്നു
- ഉല്പന്നത്തിന്റെ ഭംഗിയെ സ്വയം വിലയിരുത്തുന്നു മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു .

ദത്തങ്ങളുടെ ഉപയോഗം (Data handling)

- അനുയോജ്യമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നു.

- വിവരങ്ങളെ തരം തിരിക്കുന്നു
- ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങളെ ലക്ഷ്യത്തിന് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തുന്നു
- ദത്തങ്ങളെ വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു. (പരസ്പരബന്ധം, വൈരുദ്ധ്യം)
- നിഗമനം രൂപീകരിക്കുന്നു, സാധൂകരിക്കുന്നു.

**മതിച്ചുപറയലും പ്രവചനവും
(Estimation & Prediction)**

- മതിച്ചു പറയുന്നതിന് / പ്രവചിക്കുന്നതിന് തന്ത്രം ആവിഷ്കരിക്കുന്നു
- പരിശോധിച്ച് നോക്കുന്നു.
- പുനരവലോകനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു
- യഥാർത്ഥ അളവിൽ നിന്നുള്ള വ്യതിയാനത്തിന് കാരണം കണ്ടെത്തുന്നു.

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.

യുക്തി സമർത്ഥനം

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

ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടവ

- മേഖലകളിലും സൂചകങ്ങളിലും മാറ്റം വരുത്തിയിട്ടില്ല.
- എല്ലാ മേഖലകളിലേയും ചോദ്യങ്ങൾ എല്ലാ ക്ലാസിലും ഉൾപ്പെടുത്തണം

- ചോദ്യകൂട്ടങ്ങൾ അനുയോജ്യമായ മേഖലകൾക്കു മാത്രം നൽകിയാൽ മതി.
- ഓരോ മേഖലയിലും ഉള്ള പരമാവധി സൂചകങ്ങൾ പരിഗണിച്ചു കൊണ്ടായിരിക്കണം ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കേണ്ടത്.
- അതാതു ക്ലാസിലെ ഉയർന്ന ശേഷിയെ പരിഗണിയ്ക്കുന്നതും ഓരോ മേഖലയിലേയും പ്രസക്തമായ സൂചകങ്ങൾ നിർബന്ധമായും ഉൾപ്പെടുത്തിയായിരിക്കണം പ്രവർത്തനങ്ങൾ തയ്യാറാക്കേണ്ടത്.

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

ടോ മുല്യനിർണയത്തിന് 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. പ്രശ്നപരിഹാരണത്തിനുള്ള പൊതുധാരണ രൂപീകരിക്കുന്നു.
- പ്രശ്നനിർദ്ധാരണം
 - പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രായോഗിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏറ്റെടുക്കുന്നു.
 - വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നു.
 - അളക്കൽ, എണ്ണൽ, നിരീക്ഷണം തുടങ്ങിയവയിലൂടെ ആശയരൂപീകരണം സർവ്വെ 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 വിശകലനം ചെയ്ത് 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 മൂന്നൊരുകൾക്കുള്ളും തുടർപ്രവർത്തനങ്ങളും.

1. രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കൽ

ക്രമ നമ്പർ	മൂല്യനിർണ്ണയ മേഖല	ആശയം/ധാരണ	പ്രക്രിയാശേഷികൾ	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)

സ്റ്റേപ്പ് 2011 - ഔ.പി. ഗണിതം
ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

1. ഉണ്ണികൃഷ്ണൻ.ഐ., ഗവ. യു.പി.സ്കൂൾ, കക്കാട്ടിരി
2. ശ്രീജ. ഇ., ഗവ. യു.പി.സ്കൂൾ, കിഴായൂർ
3. പി.ദേവരാജ്, ബി.ആർ.സി. തൂത്താല
4. പ്രവീൺ.ആർ., ബി.ആർ.സി. പാലക്കാട്
5. ജ്യോതികൃഷ്ണൻ, എം.എൻ.കെ.എം.എച്ച്.എസ്. ചിറ്റിലഞ്ചേരി
6. എം.പി.നാരായണനുണ്ണി, ലക്ചറർ, ഡയറ്റ് പാലക്കാട്
7. എം.ഷഹീദ്അലി, ലക്ചറർ, ഡയറ്റ് പാലക്കാട്

