തുല്യതാ പാഠാവലി

ഗണിതശാസ്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ്

7

കേരള സർക്കാർ
വിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ്

തയാറാക്കിയത്
കേരളസംസ്ഥാന സാക്ഷരതാമിഷൻ അതോറിറ്റി (കേ.സം.സാ.മി.അ)

2020

ദേശീയഗാനം

ജനഗണമന അധിനായക ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ,
പഞ്ചാബസിന്ധു ഗുജറാത്ത മറാഠാ
ദ്രാവിഡ ഉത്ക്കല ബംഗാ,
വിന്ധ്യഹിമാചല യമുനാഗംഗാ,
ഉച്ഛല ജലധിതരംഗാ,
തവശുഭനാമേ ജാഗേ,
തവശുഭ ആശിഷ മാഗേ,
ഗാഹേ തവ ജയ ഗാഥാ
ജനഗണമംഗലദായക ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ.
ജയഹേ, ജയഹേ, ജയഹേ,
ജയ ജയ ജയ ജയഹേ!

പ്രതിജ്ഞ

ഇന്ത്യ എന്റെ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഇന്ത്യക്കാരും എന്റെ സഹോദരീ സഹോദരന്മാരാണ്.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തെ സ്നേഹിക്കുന്നു. സമ്പൂർണവും വൈവിധ്യ പൂർണവുമായ അതിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിൽ ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ എന്റെ മാതാപിതാക്കളെയും ഗുരുക്കന്മാരെയും മുതിർന്ന വരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തിന്റെയും എന്റെ നാട്ടുകാരുടെയും ക്ഷേമ ത്തിനും ഐശ്വര്യത്തിനും വേണ്ടി പ്രയത്നിക്കും.

Prepared by:

Kerala State Literacy Mission Authority (KSLMA)
'Aksharam', Near Pettah Boys HSS, Pettah P.O., Thiruvananthapuram - 695 024

Website	: www.literacymissionkerala.org
e-mail	: info.kslma@kerala.gov.in
Phone	: 0471-2472253/2472254, Fax: 0471-2462252
First Edition	: 2020
Typesetting, Layout & Cover	: sanil alathoor
Printed at	: C-apt, Tvpm
Price	: ₹ 60.00

© Department of Education, Government of Kerala

ആമുഖം

ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ ധാരാളം അറിവുകൾ നമ്മളോരോരുത്തരും സ്വായത്തമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. നമുക്ക് പരിചിതമായ സന്ദർഭങ്ങളിലൂടെ അവതരിപ്പിച്ച്, ഇത്തരം അറിവുകളുടെ യുക്തി മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും അതിലൂടെ വിഭിന്നങ്ങളായ പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനുമാണ് പ്രധാനമായും പാഠപുസ്തകത്തിൽ ശ്രമിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇത്തരം ഒരു രീതി സ്വീകരിച്ചതുകൊണ്ടുതന്നെ, ഒരു പരിശീലകന്റെ സഹായമില്ലാതെ സ്വയം വായിച്ചും, ചിന്തിച്ചും വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തും ഇതിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിരിക്കുന്ന ആശയങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും. ആശയസമ്പാദനത്തിനും പ്രയോഗിക പ്രശ്നപരിഹാരത്തിനും അതുവഴി തൊഴിൽനൈപുണ്യം നേടി ജീവിതനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഈ പാഠപുസ്തകം നിങ്ങളെ സഹായിക്കട്ടെ എന്ന് ആശംസിക്കുന്നു.

ഡോ. പി എസ് ശ്രീകല
ഡയറക്ടർ
സംസ്ഥാന സാക്ഷരതാമിഷൻ

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

അധ്യാപകർ

മിനികുമാരി എൻ.എസ്.	അസി. പ്രൊഫസർ, സർക്കാർ വനിതാ കോളേജ്
കുഞ്ഞബ്ദുള്ള എം.	ഹെഡ്മാസ്റ്റർ, മുയിപ്പോത്ത് എം.യു.പിഎസ്. കോഴിക്കോട്
രവികുമാർ ടി.എസ്.	ഗവ. എച്ച്.എസ്. മാഞ്ഞൂർ, കോട്ടയം
മണികണ്ഠൻ കെ.ഒ.വി.	പാട്ടിയമ്മ എ.യു.പി.എസ്., കരിവെള്ളൂർ
ഉബൈദുള്ള കെ.സി.	എച്ച്.എസ്.ടി., എസ്.ഒ.എച്ച്.എസ്.എസ്., അരീക്കോട്

ചിത്രരചന

ബിമൽകുമാർ എസ്.	ചിത്രകലാധ്യാപകൻ ജി.എം.ബി.എച്ച്.എസ്.എസ്. തേവള്ളി, കൊല്ലം

അക്കാദമിക ചുമതല

ഡോ. ഷേർലി വളാന്തറ	(റിട്ട.) അസോ. പ്രൊഫസർ

വിദഗ്ധസമിതി

കെ.കെ. കൃഷ്ണകുമാർ	സീമ-61, ആനയറ നഗർ, തിരുവനന്തപുരം

കോ-ഓർഡിനേഷൻ

കെ. അയ്യപ്പൻ നായർ	അസി. ഡയറക്ടർ (തുല്യത & അക്കാദമിക്) സംസ്ഥാന സാക്ഷരതാമിഷൻ

കോ-ഓർഡിനേഷൻ സഹായം

രഞ്ചി എസ് എസ്	പ്രോഗ്രാം ഓഫീസർ, സംസ്ഥാന സാക്ഷരതാമിഷൻ

ഭാരതത്തിന്റെ ഭരണഘടന

ഭാഗം IV ക

മൗലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ

51 ക. മൗലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ - താഴെപ്പറയുന്നവ ഭാരതത്തിലെ ഓരോ പൗരന്റെയും കർത്തവ്യം ആയിരിക്കുന്നതാണ് -

(ക) ഭരണഘടനയെ അനുസരിക്കുകയും അതിന്റെ ആദർശങ്ങളെയും സ്ഥാപനങ്ങളെയും ദേശീയപതാകയെയും ദേശീയഗാനത്തെയും ആദരിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഖ) സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള നമ്മുടെ ദേശീയസമരത്തിന് പ്രചോദനം നൽകിയ മഹനീയാദർശങ്ങളെ പരിപോഷിപ്പിക്കുകയും പിൻതുടരുകയും ചെയ്യുക;

(ഗ) ഭാരതത്തിന്റെ പരമാധികാരവും ഐക്യവും അഖണ്ഡതയും നിലനിർത്തുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഘ) രാജ്യത്തെ കാത്തുസൂക്ഷിക്കുകയും ദേശീയ സേവനം അനുഷ്ഠിക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെടുമ്പോൾ അനുഷ്ഠിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ങ) മതപരവും ഭാഷാപരവും പ്രാദേശികവും വിഭാഗീയവുമായ വൈവിധ്യങ്ങൾക്കതീതമായി ഭാരതത്തിലെ എല്ലാ ജനങ്ങൾക്കുമിടയിൽ, സൗഹാർദവും പൊതുവായ സാഹോദര്യമനോഭാവവും പുലർത്തുക. സ്ത്രീകളുടെ അന്തസ്സിന് കുറവു വരുത്തുന്ന ആചാരങ്ങൾ പരിത്യജിക്കുക;

(ച) നമ്മുടെ സമ്മിശ്ര സംസ്കാരത്തിന്റെ സമ്പന്നമായ പാരമ്പര്യത്തെ വിലമതിക്കുകയും നിലനിറുത്തുകയും ചെയ്യുക;

(ഛ) വനങ്ങളും തടാകങ്ങളും നദികളും വന്യജീവികളും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രകൃത്യാ ഉള്ള പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷിക്കുകയും അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുകയും ജീവികളോട് കാരുണ്യം കാണിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ജ) ശാസ്ത്രീയമായ കാഴ്ചപ്പാടും മാനവികതയും അന്വേഷണത്തിനും പരിഷ്കരണത്തിനും ഉള്ള മനോഭാവവും വികസിപ്പിക്കുക;

(ഝ) പൊതുസ്വത്ത് പരിരക്ഷിക്കുകയും ശപഥം ചെയ്ത് അക്രമം ഉപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഞ) രാഷ്ട്രം യത്നത്തിന്റെയും ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിയുടെയും ഉന്നതതലങ്ങളിലേക്ക് നിരന്തരം ഉയരത്തക്കവണ്ണം വ്യക്തിപരവും കൂട്ടായതുമായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എല്ലാ മണ്ഡലങ്ങളിലും ഉൽക്കൃഷ്ടതയ്ക്കുവേണ്ടി അധ്വാനിക്കുക.

(ട) ആറിനും പതിനാലിനും ഇടയ്ക്ക് പ്രായമുള്ള തന്റെ കുട്ടിക്കോ രക്ഷ്യബാലകനോ അതതു സംഗതി പോലെ, മാതാപിതാക്കളോ രക്ഷാകർത്താവോ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനുള്ള അവസരങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുക.

ഉള്ളടക്കം

1. സംഖ്യകൾ 7
2. ഗുണിതങ്ങളും ഘടകങ്ങളും 21
3. ത്രികോണ നിർമിതി 27
4. ശരാശരി 39
5. അളവുകൾ 45
6. ഭിന്നസംഖ്യകൾ 59
7. ദശാംശഭിന്നങ്ങൾ 77
8. നൂറിലെത്ര 85
9. വർഗവും വർഗമൂലവും 93
10. അംശബന്ധം 99
11. അക്ഷരക്കണക്കുകൾ 103
12. സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകൾ 109

സംഖ്യകൾ 1

തൊഴിലുറപ്പ്

ആയിഷ പത്തുദിവസത്തെ തൊഴിലുറപ്പ് കൂലി ബാങ്ക് അക്കൗണ്ടിൽനിന്ന് പിൻവലിച്ചു. അപ്പോൾ ആയിഷയ്ക്ക് ലഭിച്ചത് 4 അഞ്ഞൂറുരൂപ നോട്ടുകൾ, 7 നൂറു രൂപ നോട്ടുകൾ, ഒരു പത്തുരൂപ നോട്ട് എന്നിവയാണ്. എത്ര രൂപയാണ് ആയിഷയ്ക്ക് ആകെ ലഭിച്ചത്?

ഈ തുക എങ്ങനെ വായിക്കാം. രണ്ട് അഞ്ഞൂറു രൂപ ചേർത്താൽ ആയിരം രൂപ, നാല് അഞ്ഞൂറ് രൂപ ചേർത്താൽ രണ്ടായിരം രൂപ. ആയിഷയ്ക്ക് ലഭിച്ച തുകയെ ആയിരം, നൂറ്, പത്ത് എന്ന രീതിയിൽ എഴുതി നോക്കാം.

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്
2	7	1

രണ്ടായിരത്തി എഴുന്നൂറ്റി പത്ത് = 2710

അക്കത്തിലും അക്ഷരത്തിലും

ആയിരം
8

എട്ടായിരം = 8000

ആയിരം	നൂറ്
6	7

ആറായിരത്തി എഴുന്നൂറ് = 6700

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്
9	4	7

ഒമ്പതിനായിരത്തി നാന്നൂറ്റി എഴുപത് = 9470

താഴെ കളങ്ങളിൽ കൊടുത്ത സംഖ്യകളെ അക്കത്തിലും അക്ഷരത്തിലും എഴുതുക.

1)

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്
5	5	3

2)

ആയിരം	നൂറ്
8	4

കടയിൽ നൽകാം

സാധനങ്ങൾ വാങ്ങിയവകയിൽ നൽകാനുണ്ടായിരുന്ന 1200 രൂപ ആയിഷ പലചരക്കുകടയിൽ നൽകി. ഈ തുക ഏതൊക്കെ നോട്ടുകൾ വച്ചായിരിക്കും നൽകിയിരിക്കുക?

ഒരു അഞ്ഞൂറും ഏഴ് നൂറും നൽകിയാൽ മതിയല്ലോ. കൈയ്യിലുണ്ടായിരുന്ന തുകയിൽ നിന്ന് മറ്റേതെങ്കിലും രീതിയിൽ 1200 രൂപ നൽകാൻ സാധിക്കുമോ? എങ്ങനെ?

ബാക്കി എത്ര?

കടയിൽ നൽകിയതും കഴിച്ച് 3 അഞ്ഞൂറു രൂപയും ഒരു പത്തു രൂപയും ആയിഷ യുടെ കൈയിൽ ബാക്കിയുണ്ട്. ഇത് ആകെ എത്ര രൂപ?

3 അഞ്ഞൂറ് + ഒരു പത്ത്

2 അഞ്ഞൂറ് + ഒരു അഞ്ഞൂറ് + ഒരു പത്ത്

ആയിരം + അഞ്ച് നൂറ് + ഒരു പത്ത്

ആയിരത്തിയഞ്ഞൂറ്റിപ്പത്ത് = 1510

ആകെ വരുമാനം

ഹോട്ടൽ നടത്തിപ്പുകാരനായ ബാബുവിന്റെ ഒരുദിവസത്തെ വരുമാനം മുഴുവൻ എണ്ണി നോക്കിയപ്പോൾ 3 രണ്ടായിരം രൂപയും 11 നൂറു രൂപയും 8 പത്തുരൂപയും 4 ഒരുരൂപയും ഉണ്ടായിരുന്നു. ഇത് ആകെ എത്ര രൂപ?

ആകെ തുകയെ ആയിരം, നൂറ്, പത്ത്, ഒന്ന് എന്ന രീതിയിൽ എഴുതി നോക്കാം. 3 രണ്ടായിരം, 6 ആയിരമാണല്ലോ.

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
6	11	8	4

10 നൂറുകൾ ചേർന്ന് ഒരു ആയിരം കൂടി കിട്ടും. അപ്പോൾ ഏഴായിരം. ആകെ തുക = 7184

ഏഴായിരത്തി ....

അക്കത്തിലും അക്ഷരത്തിലും എഴുതുക.

- 8 ആയിരവും 4 പത്തും 13 ഒന്നും ചേർന്ന സംഖ്യ ഏത്?

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
8	ഇല്ല	4	13

- 6 ആയിരവും 7 ഒന്നും ചേർന്ന സംഖ്യ ഏത്?

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
6	ഇല്ല	ഇല്ല	7

ആഴ്ചയിലെ വരുമാനം

ബാബുവിന് കടയിൽനിന്ന് തിങ്കളാഴ്ച ലഭിച്ച ആകെ വരുമാനം നോക്കിയപ്പോൾ 4 രണ്ടായിരം രൂപാ നോട്ടുകൾ, 3 അഞ്ഞൂറു രൂപാ നോട്ടുകൾ, 2 ഇരുപതുരൂപാ നോട്ടുകൾ, 7 ഒരു രൂപാ നാണയങ്ങൾ എന്നിവയാണ് ഉണ്ടായിരുന്നത്. ഇത് ആകെ എത്ര രൂപ?

4 രണ്ടായിരം = 8000 രൂപ

3 അഞ്ഞൂറ് = 1500 രൂപ

2 ഇരുപത് = 40 രൂപ

7 ഒരുരൂപ = 7 രൂപ

8000 വും 1500 ഉം ചേർന്നാൽ 9500

9500 ഉം 40 ഉം 7 ഉം ചേർന്നാൽ 9547

9547 എന്ന സംഖ്യ എങ്ങനെ വായിക്കാം

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
9	5	4	7

9547 = ഒൻപതിനായിരത്തിയഞ്ഞൂറ്റിനാൽപ്പത്തിയേഴ്

8 ആയിരവും 9 നൂറും 7 ഒന്നും ചേർന്ന സംഖ്യ ഏത്?

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
8	9	0	7

8907 = ...

• *ബാബുവിന്റെ കടയിലെ ഒരാഴ്ചയിലെ വരുമാനം നോക്കൂ*

ആഴ്ച	**വരുമാനം അക്കത്തിൽ**	**അക്ഷരത്തിൽ**
തിങ്കൾ	9657	ഒമ്പതിനായിരത്തിയറുന്നൂറ്റിഅമ്പത്തിയേഴ്
ചൊവ്വ	6085	
ബുധൻ	7008	
വ്യാഴം		ഏഴായിരത്തിയറുന്നൂറ്റിനാൽപ്പത്തിനാല്
വെള്ളി	8400	
ശനി		ഏഴായിരത്തിമുപ്പത്

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

ആഴ്ചയിലെ ആകെ വരുമാനം

ബാബുവിന്റെ കടയിലെ ഒരാഴ്ചയിലെ ആകെ വരുമാനം 45824 രൂപ ആയിരുന്നു. ഈ സംഖ്യ എങ്ങനെ വായിക്കാം?

ഈ സംഖ്യയെ ആയിരം, നൂറ്, പത്ത്, ഒന്ന് എന്ന രീതിയിൽ എഴുതി നോക്കാം.

ആയിരം		നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
4	5	8	2	4
പതിനായിരം	ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്

ഈ സംഖ്യയെ നാൽപ്പത്തിയയ്യായിരത്തിഎണ്ണൂറ്റിഇരുപത്തിനാല് എന്ന് വായിക്കാം.

നാൽപ്പത്തിയയ്യായിരത്തിൽ നാല് പതിനായിരവും അഞ്ച് ആയിരവുമുണ്ട്. അപ്പോൾ 45824 ൽ 4 പതിനായിരവും 5 ആയിരവും 8 നൂറും 2 പത്തും 4 ഒന്നും ഉണ്ട്.

കടയിലേക്കുള്ള സാധനങ്ങൾ വാങ്ങിയ വകയിൽ ആ ആഴ്ച ബാബുവിന് 26038 രൂപ ചെലവ് വന്നു. ഈ സംഖ്യ അക്ഷരത്തിൽ എഴുതുക.

ആയിരം		നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
2	6	0	3	8
പതിനായിരം	ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്

26038 -

വലിയവനാര്?

സംഖ്യ	അക്കങ്ങളുടെ വിലയനുസരിച്ച്
23457	2 പതിനായിരം 3 ആയിരം 4 നൂറ് 5 പത്ത് 7 ഒന്ന്
24357	
	2 പതിനായിരം 3 ആയിരം 5 നൂറ് 4 പത്ത് 7 ഒന്ന്
24537	
23754	

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

- പട്ടികയിലെ ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ ഏത്?
- എല്ലാ സംഖ്യകളിലും പതിനായിരങ്ങളുടെ എണ്ണം തുല്യമാണോ?

എല്ലാ സംഖ്യയിലും 2 പതിനായിരമാണുള്ളത്. അതുകൊണ്ട് വലിയ സംഖ്യ കണ്ടെത്താൻ കൂടുതൽ ആയിരം ഉള്ള സംഖ്യ നോക്കാം.

24357 ലും 24537 ലും 4 ആയിരം വീതമുണ്ട്. ഇവയിലേതോ ഒന്നാണ് പട്ടികയിലെ വലിയ സംഖ്യ. ഇനി ഇവയിലേതിലാണ് കൂടുതൽ നൂറ് ഉള്ളതെന്ന് നോക്കാം.

24537 ൽ 5 നൂറ് ഉണ്ട്. എന്നാൽ 24357 ൽ 3 നൂറുകളേ ഉള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് 24537 ആണ് പട്ടികയിലെ ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ.

- 24537 ഉം 24357 ഉം കഴിഞ്ഞാൽ പട്ടികയിലെ വലിയസംഖ്യ ഏത്?
- പട്ടികയിലെ ഏറ്റവും ചെറിയസംഖ്യ ഏത്?

ചെയ്തുനോക്കാം

1) 67892, 69782, 67982, 69872, 62987 എന്നീ സംഖ്യകളിൽ വലിയ സംഖ്യ ഏത്? സംഖ്യകളെ വലുതിൽനിന്ന് ചെറുതിലേക്ക് എന്ന രീതിയിൽ ക്രമമായി എഴുതുക.
2) 2, 3, 7, 8 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതെ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാവുന്ന നാലക്കസംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം?
3) 3, 5, 9, 7 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതെ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ നാലക്കസംഖ്യ ഏത്? ഏറ്റവും ചെറിയ നാലക്കസംഖ്യയോ?

7777 എന്ന സംഖ്യയിലെ എല്ലാ 7 കൾക്കും ഒരേ വിലയാണോ?
7777 ലെ ഇടത് ഭാഗത്ത് ആദ്യം കാണുന്ന 7 എന്ന അക്കം
7 ആയിരങ്ങളേയും അടുത്ത 7 എന്ന അക്കം 7 നൂറുകളേയും
അടുത്ത 7 എന്ന അക്കം 7 പത്തുകളേയും അവസാനത്തെ
7 എന്ന അക്കം 7 ഒന്നുകളേയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
അപ്പോൾ ഒരു സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങളുടെ സ്ഥാനമനുസരിച്ചാണ്
അവയുടെ വില നിശ്ചയിക്കപ്പെടുന്നത്.

ആകെ എത്ര?

ജാനു രണ്ട് കടയിൽനിന്നും സാധനങ്ങൾ വാങ്ങി. പലചരക്ക് കടയിൽ 785 രൂപയും സ്റ്റേഷനറി കടയിൽ 548 രൂപയും നൽകി. ആകെ എത്ര രൂപ ചെലവായി?

ആകെ കണ്ടെത്താൻ 785 ഉം 548 ഉം കൂടി എത്രയാണെന്നറിയണം.

700 + 500 = 1200
80 + 40 = 120
5 + 8 = 13

ആകെ = 1200 ഉം 100 ഉം 20 ഉം 10 ഉം 3 ഉം ചേർത്താൽ മതി
= 1333 രൂപ

ഇങ്ങനെയാണോ നിങ്ങളും കണ്ടെത്തിയത്?

മറ്റു രീതികൾ ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കുക.

- ജാനുവിന്റെ കൈവശം ആകെ 2000 രൂപയാണ് ഉണ്ടായിരുന്നത്. കടയിൽ കൊടുത്തതും കഴിച്ച് ബാക്കി എത്ര രൂപ കൈയിലുണ്ടാകും?

ബാക്കി കണ്ടെത്താൻ ജാനു ചെയ്ത രീതി ഇതാണ്.

2000 ത്തിൽനിന്ന് 1333 കുറയ്ക്കണം. 2000 ത്തിൽനിന്ന് 1000 കുറച്ചാൽ ബാക്കി 1000. ഇനി 1000 ത്തിൽനിന്ന് 333 കുറയ്ക്കണം. 999 ൽ നിന്നാണ് 333 കുറയ്ക്കുന്നതെങ്കിൽ

999 –
333
666

666 കിട്ടും

1000ത്തിൽ നിന്ന് കുറയ്ക്കേണ്ടതുകൊണ്ട് ബാക്കി കിട്ടാൻ 666 നോട് ഒന്നു കൂട്ടി.

അതായത് ബാക്കി = 666+1 = 667

എങ്ങനെ കുറയ്ക്കാം

3000-2675 = ?

6448-3423 = ?

വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ ഉത്തരം കണ്ടെത്തി കൂട്ടുകാരുമായി ചർച്ച ചെയ്ത് നോക്കൂ.

കുറയ്ക്കാൻ കൂട്ടിയാലും മതി

പുരയിടത്തിൽ കൃഷിക്കായി ശാന്തയ്ക്ക് 350 കമുകിൻ തൈകൾ വേണം. കൃഷിഭവനിൽനിന്നും 168 എണ്ണം ലഭിച്ചു. ഇനിയെത്ര തൈകൾ കൂടി വേണം?

ശാന്ത കണക്കു കൂട്ടിയതിങ്ങനെയാണ്

168 നോട് 2 ചേർത്ത് 170. 170 നോട് 30 ചേർത്ത് 200. 200 നോട് 150 ചേർത്ത് 350.

168 നോട് 2 ഉം 30 ഉം 150 ഉം ചേർത്താൽ 350

350-168 = 2+30+150 = 182

ചെയ്തുനോക്കാം

1) 468-275 2) 3240-2400 3) 1589-990

ജനസംഖ്യ

ചെറുമൂല പഞ്ചായത്തിലെ പുരുഷൻമാരുടെ എണ്ണം 9895 ഉം സ്ത്രീകളുടെ എണ്ണം 10357 ഉം ട്രാൻസ്ജെൻഡറുകളുടെ എണ്ണം 4 ഉം ആണ്. ആകെ ജനസംഖ്യ എത്ര?

	പതിനായിരം	ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
പുരുഷൻമാരുടെ എണ്ണം	0	9	8	9	5
സ്ത്രീകളുടെ എണ്ണം	1	0	3	5	7
ട്രാൻസ്ജെൻഡറുകളുടെ എണ്ണം	0	0	0	0	4

ആകെ = ഒരു പതിനായിരം, 9 ആയിരം, 11 നൂറ് 14 പത്ത്, 16 ഒന്ന്

= ഒരു പതിനായിരം, 9 ആയിരം, ഒരു ആയിരവും ഒരു നൂറും, ഒരു നൂറും 4 പത്തും, ഒരു പത്തും 6 ഒന്നും.

= ഒരു പതിനായിരം, 10 ആയിരം, 2 നൂറ്, 5 പത്ത്, 6 ഒന്ന്

= 2 പതിനായിരം, 2 നൂറ്, 5 പത്ത്, 6 ഒന്ന്

= 20256

സ്ത്രീകളുടെയും പുരുഷൻമാരുടെയും എണ്ണം അക്ഷരത്തിലെഴുതുക.

- ചെറുമൂല പഞ്ചായത്തിൽ സ്ത്രീകളുടെ എണ്ണത്തേക്കാൾ എത്ര കുറവാണ് പുരുഷൻമാരുടെ എണ്ണം?

ജില്ലയിലെ ജനസംഖ്യ

പാലക്കാട് ജില്ലയിൽ 2011 ലെ കണക്ക് പ്രകാരം 1360067 പുരുഷൻമാരും 1450825 സ്ത്രീകളും ഉണ്ട്. ഈ സംഖ്യകൾ എങ്ങനെ വായിക്കും?

ലക്ഷം		ആയിരം		നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
1	3	6	0	0	6	7
പത്ത് ലക്ഷം	ലക്ഷം	പതിനായിരം	ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്

പതിമൂന്ന് ലക്ഷത്തി അറുപതിനായിരത്തി അറുപത്തിയേഴ്.

ലക്ഷം		ആയിരം		നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
1	4	5	0	8	2	5
പത്ത് ലക്ഷം	ലക്ഷം	പതിനായിരം	ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്

സ്ത്രീകളുടെ എണ്ണം അക്ഷരത്തിലെഴുതുക.

സംഖ്യയും അക്കങ്ങളുടെ എണ്ണവും

- ഏറ്റവും വലിയ മൂന്നക്ക സംഖ്യയാണ് 999
- ഏറ്റവും വലിയ നാലക്ക സംഖ്യയേത്?
- ഏറ്റവും ചെറിയ അഞ്ചക്ക സംഖ്യയാണ് 10000
- ഏറ്റവും ചെറിയ ആറക്ക സംഖ്യയേത്?
- 43257 എന്ന സംഖ്യയെ അക്ഷരത്തിലെഴുതാമോ?

  43257 ഒരു അഞ്ചക്ക സംഖ്യയാണ്. അതുകൊണ്ട്,

43257 = നാൽപ്പത്തി മൂന്നായിരത്തി ഇരുന്നൂറ്റി അമ്പത്തിയേഴ്

- 432518 എന്ന സംഖ്യയെ അക്ഷരത്തിലെഴുതുക

432518 = നാല് ലക്ഷത്തി മുപ്പത്തിരണ്ടായിരത്തി അഞ്ഞൂറ്റി പതിനെട്ട്

- അക്കങ്ങളുടെ എണ്ണം നോക്കി സംഖ്യ വായിക്കാമോ?

371568, 23442

അഞ്ചക്ക സംഖ്യ വായിക്കുന്നത് പതിനായിരത്തിൽ തുടങ്ങിയാണ്

ആറക്ക സംഖ്യ വായിക്കുന്നത് ലക്ഷത്തിൽ തുടങ്ങിയാണ്

2011 ലെ സെൻസസ് പ്രകാരം കേരളത്തിലെ ജില്ലകളിലെ ജനസംഖ്യയാണ് താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.

ജില്ല	പുരുഷൻമാരുടെ എണ്ണം	സ്ത്രീകളുടെ എണ്ണം	ആകെ ജനസംഖ്യ
മലപ്പുറം	1961014	2149942	4110956
തിരുവനന്തപുരം	1584200	1723084	3307284
എറണാകുളം	1617602	1662258	
തൃശ്ശൂർ	1474665	1635662	
കോഴിക്കോട്	1473028		3089543
പാലക്കാട്	1360067		2810892
കൊല്ലം	1244815	1384888	
കണ്ണൂർ		1341625	2525637
ആലപ്പുഴ		1111691	2121943
കോട്ടയം	970140	1009244	
കാസർഗോഡ്	626617	675983	1302600
പത്തനംതിട്ട	561620	633917	
ഇടുക്കി	551944	555509	
വയനാട്	401314		816558

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

- ഏറ്റവും കൂടുതൽ ജനസംഖ്യ ഏത് ജില്ലയിലാണ്?
- ഏറ്റവും കുറവോ?

ടോക്കൺ കളി

ഒരു പെട്ടിയിൽ കുറെ വെള്ള ടോക്കണുകളും കറുത്ത ടോക്കണുകളും ഉണ്ട്. പെട്ടിയിൽ നോക്കാതെ ഒരു ടോക്കൺ എടുക്കാം. വെളുത്ത ടോക്കണാണ് കിട്ടിയതെങ്കിൽ ഒരു പോയിന്റ് കിട്ടും. കറുത്ത ടോക്കണാണെങ്കിൽ കൈയിലുള്ളതിൽനിന്ന് ഒരു പോയിന്റ് പോകും. കളിയുടെ തുടക്കത്തിൽ എല്ലാവർക്കും 5 പോയിന്റ് വെറുതെ കിട്ടും.

അഞ്ചുപേർ പങ്കെടുത്ത മത്സരത്തിൽ ഓരോരുത്തരും 5 തവണ ടോക്കൺ എടുത്ത ശേഷം ഉള്ള പോയിന്റ് നില നോക്കൂ.

തോമസ്	4
റാബിയ	2
ജാനകി	6
ജോസഫ്	0
മധു	4

ആറാം തവണ ടോക്കൺ എടുത്തപ്പോൾ ജാനകിക്കും ജോസഫിനും കറുത്ത ടോക്കണാണ് കിട്ടിയത്. ബാക്കിയുള്ളവർക്കെല്ലാം വെള്ളയും.

തോമസിന്റെ ആകെ പോയിന്റ് 4 ഉം ഇപ്പോൾ വെള്ള കിട്ടിയ വകയിൽ ഒന്നും ചേർത്ത് 5 പോയിന്റ്.

റാബിയയുടെ ആകെ പോയിന്റ് = 2+1 = 3

ജാനകിയുടെ ആകെ പോയിന്റ് = 6-1 = 5

ജോസഫിന്റെ ആകെ പോയിന്റ് എത്ര?

പൂജ്യത്തിൽനിന്ന് ഒരു പോയിന്റ് കുറയ്ക്കണം.

പൂജ്യത്തേക്കാളും 1 കുറവിനെ -1 എന്ന് സൂചിപ്പിക്കാം. -1 നെ ന്യൂനം 1 എന്ന് വായിക്കുകയും ചെയ്യാം.

ആറാം തവണ ടോക്കൺ എടുത്തശേഷമുള്ള പോയിന്റ് നില നോക്കാം.

തോമസ്	5
റാബിയ	3
ജാനകി	5
ജോസഫ്	-1
മധു	5

ഏഴാം തവണ ടോക്കൺ എടുത്തപ്പോഴും ജോസഫിന് കറുപ്പ് തന്നെയാണ് ലഭിച്ചത്.

ജോസഫിന് ഇപ്പോൾ ആകെ എത്ര പോയിന്റ്?

പൂജ്യത്തിൽനിന്ന് 1 കുറഞ്ഞതിനെ -1 എന്ന് സൂചിപ്പിച്ചു.

വീണ്ടും 1 കൂടി കുറഞ്ഞാൽ ആകെ രണ്ടു കുറഞ്ഞു.

അതുകൊണ്ട് പോയിന്റ് -2.

-1 നേക്കാൾ 1 കുറഞ്ഞത് -2
അല്ലെങ്കിൽ
0 ത്തേക്കാൾ 2 കുറഞ്ഞത് -2

ഇപ്പോൾ -2 പോയിന്റ് ഉള്ള ജോസഫിന് അടുത്ത തവണ വെള്ള കിട്ടിയാൽ ആകെ പോയിന്റ് എത്രയാകും?

ജോസഫിന് ഇപ്പോൾ ഒന്നല്ലേ കുറവുള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് -1 പോയിന്റ്.

അതായത് -2 നോട് 1 കൂടുമ്പോൾ -1

2 പോയിന്റുള്ള ഒരാൾക്ക് അടുത്ത 3 തവണ തുടർച്ചയായി കറുത്ത ടോക്കൺ ലഭിച്ചാൽ എത്ര പോയിന്റാകും?

2 ൽനിന്ന് 3 പോയിന്റ് കുറയണം

2 ൽനിന്ന് 2 പോയിന്റ് കുറയുമ്പോൾ 0

0 ത്തിൽനിന്ന് 1 കൂടി കുറയുമ്പോൾ -1

അങ്ങനെ 2 ൽനിന്ന് 3 കുറഞ്ഞാൽ -1 കിട്ടുന്നു.

$2-3 = -1$

3 ൽനിന്ന് 5 കുറഞ്ഞാൽ എത്ര?

3 ൽനിന്ന് 3 കുറഞ്ഞാൽ 0,

പൂജ്യത്തിൽനിന്ന് 2 കൂടി കുറയണം. അപ്പോൾ -2

$3-5 = -2$

20 തവണ ടോക്കൺ എടുത്ത് കളി പൂർത്തിയാക്കി. അവസാനം ഓരോരുത്തർക്കും ആകെ ലഭിച്ച പോയിന്റ് നോക്കൂ.

തോമസ്	-3
റാബിയ	0
ജാനകി	-2
ജോസഫ്	4
മധു	3

മൂന്നാറിൽ അതിശൈത്യം.
'അന്തരീക്ഷ ഊഷ്മാവ് -3 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ്'.
എന്താണിതിന്റെ അർത്ഥം?
അന്തരീക്ഷ ഊഷ്മാവ് പൂജ്യത്തേക്കാൾ 3 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് കുറവാണ്

- ആർക്കാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ പോയിന്റ്?
- ഏറ്റവും കുറവോ?
- -3 നേക്കാൾ 1 കുറഞ്ഞ സംഖ്യ ഏത്?
- -4 നേക്കാൾ 1 കൂടിയ സംഖ്യ ഏത്?

- -4 നേക്കാൾ 2 കൂടിയ സംഖ്യ ഏത്?
- 2 നേക്കാൾ 5 കുറഞ്ഞ സംഖ്യ ഏത്?
- 3-7 എത്ര?
- -5, -8, 0, 4, 3 എന്നീ സംഖ്യകളെ വലുതിൽനിന്ന് ചെറുതിലേക്ക് എഴുതുക.

പൂജ്യത്തേക്കാൾ കുറഞ്ഞ (ന്യൂനചിഹ്നമുപയോഗിച്ച് എഴുതുന്ന) $-1, -\frac{1}{2}, -100$ തുടങ്ങിയ സംഖ്യകളെ ന്യൂനസംഖ്യകൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്. പൂജ്യത്തേക്കാൾ കൂടിയ സംഖ്യകളെ അധിസംഖ്യകൾ എന്നും പറയും. 0 അധിസംഖ്യയുമല്ല, ന്യൂനസംഖ്യയുമല്ല.

ന്യൂനസംഖ്യകളുടെ ക്രിയകൾ

ഒരു മത്സരപ്പരീക്ഷയിൽ 25 ചോദ്യങ്ങളുണ്ട്. ശരിയുത്തരമോരോന്നിനും രണ്ടു മാർക്ക് വീതം കിട്ടും. തെറ്റായ ഉത്തരങ്ങളോരോന്നിനും 1 മാർക്ക് വീതം കുറയുകയും ചെയ്യും.

എഴുതിയ ഉത്തരങ്ങളിൽ 10 എണ്ണം ശരിയും, 6 എണ്ണം തെറ്റുമാണെങ്കിൽ ആകെ എത്ര മാർക്കായിരിക്കും കിട്ടുക?

ആകെ മാർക്ക് = $(10\times2)-6=14$

ഇനി ഉത്തരങ്ങളിൽ 10 എണ്ണം തെറ്റും 6 എണ്ണം ശരിയുമാണെങ്കിലോ? ശരിയുത്തരത്തിന്റെ $6\times2=12$ മാർക്കിൽനിന്നും തെറ്റുത്തരത്തിന്റെ 10 മാർക്ക് കുറച്ച് 2 മാർക്ക് കിട്ടും.

മറ്റൊരു തരത്തിൽ ആലോചിക്കാം. 10 ഉത്തരം തെറ്റുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന മാർക്ക് 0 ത്തേക്കാൾ 10 കുറവാണ്. ഇതിനെ -10 എന്നെഴുതാം. പിന്നെ 6 ഉത്തരങ്ങൾ ശരി. അപ്പോൾ 12 മാർക്ക് കിട്ടി.

ആകെ മാർക്ക് = -10 + 12

-10 നോട് 10 കൂട്ടുമ്പോൾ പൂജ്യം കിട്ടും. പൂജ്യത്തോട് രണ്ടുകൂടി കൂട്ടുമ്പോൾ രണ്ട് മാർക്ക് കിട്ടും. അപ്പോൾ

12 - 10 = -10 + 12 = 2

20 എണ്ണം തെറ്റും 4 എണ്ണം ശരിയുമാണെങ്കിലോ?

ശരിയുത്തരത്തിന് $4\times2=8$ മാർക്ക് കിട്ടും. തെറ്റുത്തരത്തിന്റെ 20 മാർക്ക് കുറയ്ക്കുകയും വേണം. 8ൽ നിന്നും 8 കുറഞ്ഞാൽ 0 കിട്ടും. ഇനി പന്ത്രണ്ട് മാർക്ക് കൂടി കുറയണം. അപ്പോൾ പൂജ്യത്തിൽനിന്നും പന്ത്രണ്ട് മാർക്ക് കുറഞ്ഞാൽ -12

ആകെ മാർക്ക് = 8 - 20 = -12

നേരത്തേ ചെയ്തപോലെ എഴുതിയാൽ,

ആകെ മാർക്ക് = -20 + 8 = -12

അപ്പോൾ -20 + 8 = 8 - 20 = -12 എന്ന് കിട്ടും.

ഒരു അധിസംഖ്യയുടെ ന്യൂനത്തോട് ഒരു അധിസംഖ്യ കൂട്ടുക എന്ന് പറഞ്ഞാൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യയിൽനിന്നും ആദ്യ സംഖ്യ കുറയ്ക്കുക എന്നാണർത്ഥം.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) -10 + 15 = 2) -15 + 10 =

3) -7 + 1 = 4) -9 + 4 =

5) -7 + 8 = 6) -6 + 6 =

മത്സരപ്പരീക്ഷയുടെ മറ്റൊരു സാധ്യത കൂടി പരിശോധിക്കാം.

ആദ്യത്തെ മൂന്നുത്തരങ്ങൾ തെറ്റാണെന്ന് കരുതുക. അപ്പോൾ മാർക്ക് 3 കുറയണം. അതായത് -3. അടുത്ത നാലുത്തരം കൂടി തെറ്റായാലോ? ഇനിയും 4 കുറയണം. അപ്പോൾ ആകെ 7 കുറഞ്ഞ്, -7 ആകും. ഗണിതഭാഷയിൽ എഴുതുമ്പോൾ,

$-3 - 4 = -7$

-3ൽനിന്നും 4 കുറയ്ക്കുവാൻ, മൂന്നും നാലും കൂട്ടി ന്യൂനചിഹ്നം നൽകുകയല്ലേ ചെയ്തത്. അതായത്,

$-3 + -4 = -(3+4) = -7$

പൊതുവേ പറഞ്ഞാൽ,

ഒരു അധിസംഖ്യയുടെ ന്യൂനത്തിൽനിന്നും മറ്റൊരു അധിസംഖ്യ കുറച്ചാൽ, ഈ അധിസംഖ്യകളുടെ തുകയുടെ ന്യൂനം കിട്ടും.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) -1 - 3 = 2) -2 - 5 =

3) - 1 - 1 = 4) -10 - 15 =

5) -7 - 7 = 6) -10 - 20 =

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

1. സംഖ്യകളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ അറിവ് നേടുന്നു.
2. നാലക്കം, അഞ്ചക്കം, ആറക്കം അടങ്ങിയ സംഖ്യകളെ അക്ഷരത്തിലും സ്ഥാനവില അനുസരിച്ചും എഴുതുവാൻ പരിശീലിപ്പിക്കുന്നു.
3. ന്യൂനസംഖ്യകളെയും അവയുടെ ലളിതമായ ക്രിയകളെയും പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു.

ഗുണിതങ്ങളും ഘടകങ്ങളും 2

തുടർച്ചയായി കൂട്ടാം

1 എന്ന സംഖ്യ മൂന്ന് തവണ കൂട്ടുക

$$1 + 1 + 1 = 3$$

2 എന്ന സംഖ്യ നാല് തവണ കൂട്ടുക

$$2 + 2 + 2 + 2 = ____$$

3 എന്ന സംഖ്യ ആറ് തവണ കൂട്ടിയാൽ

__________ = _____

തുടർച്ചയായി കൂട്ടി താഴെയുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

സംഖ്യ ഒരു തവണ എഴുതിയാൽ	2 തവണ എഴുതി കൂട്ടിയാൽ	3 തവണ എഴുതി കൂട്ടിയാൽ	4 തവണ എഴുതി കൂട്ടിയാൽ	5 തവണ എഴുതി കൂട്ടിയാൽ	6 തവണ എഴുതി കൂട്ടിയാൽ	7 തവണ എഴുതി കൂട്ടിയാൽ	8 തവണ എഴുതി കൂട്ടിയാൽ	9 തവണ എഴുതി കൂട്ടിയാൽ
1	1+1=2	1+1+1=3	1+1+1+1=4	5	6	7	8	9
2	2+2=4	2+2+2=6	2+2+2+2=8	10	12	14	16	18
3	3+3=6	9	12					
4	4+4=8	12						
5	10							
6	12							
7								
8								
9								
10								

ഗുണിതങ്ങൾ

പട്ടികയിൽ 2 എന്ന സംഖ്യ തുടർച്ചയായി കൂട്ടിയാൽ ലഭിക്കുന്ന സംഖ്യകൾ നോക്കൂ.

2, 4, 6, 8, 10, ... എന്നിങ്ങനെ തുടരുന്നു.

ഈ സംഖ്യകളെ 2ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

3ന്റെ ഗുണിതങ്ങളാണ് 3, 6, 9, 12, ...

- 4ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?
- 1ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോ?

പൊതുഗുണിതങ്ങൾ

3ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ : 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, ...

6ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ : 6, 12, 18, 24, 30, ...

3 നും 6 നും പൊതുവായി വരുന്ന ഗുണിതങ്ങൾ നോക്കൂ.

6, 12, 18, 24, ... എന്നിവ 3ന്റെയും 6ന്റെയും ഗുണിതങ്ങളായി വരുന്നു.

3ന്റെയും 6ന്റെയും ഏറ്റവും ചെറിയ പൊതുഗുണിതമാണ് 6.

മറ്റൊരു പൊതുഗുണിതം

4ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ : 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, ...

6ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ : 6, 12, 18, 24, 30, 36, ...

- 4ന്റെയും 6ന്റെയും പൊതുഗുണിതങ്ങൾ ഏവ?
- 4ന്റെയും 6ന്റെയും ചെറു പൊതുഗുണിതമേത്?

ഘടകങ്ങൾ

6 കിട്ടാൻ	8 കിട്ടാൻ
1 എന്ന സംഖ്യ 6 തവണ 6×1	1 എന്ന സംഖ്യ 8 തവണ 8×1
2 എന്ന സംഖ്യ 3 തവണ 3×2	2 എന്ന സംഖ്യ 4 തവണ 4×2
3 എന്ന സംഖ്യ 2 തവണ 2×3	4 എന്ന സംഖ്യ 2 തവണ 2×4
6 എന്ന സംഖ്യ ഒരു തവണ 1×6	8 എന്ന സംഖ്യ ഒരു തവണ 1×8
6ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് 1, 2, 3, 6 എന്നിവ	8ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് 1, 2, 4, 8 എന്നിവ
6ന്റെ ഘടകങ്ങൾകൊണ്ട് 6 നെ ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം ഉണ്ടായിരിക്കില്ല.	8ന്റെ ഘടകങ്ങൾകൊണ്ട് 8 നെ ഹരിച്ചാലോ?

6ന്റെയും 8ന്റെയും പൊതുഘടകങ്ങളാണ് 1 ഉം 2 ഉം

ആ പൊതുഘടകങ്ങളിൽ വലിയത് 2 ആണ്

6ന്റെയും 8ന്റെയും വൻ പൊതുഘടകമാണ് 2 എന്ന് പറയാം.

1	എന്ന സംഖ്യ 12 തവണ	12 × 1	1	എന്ന സംഖ്യ 16 തവണ	16 × 1
2	എന്ന സംഖ്യ 6 തവണ	6 × 2	2	എന്ന സംഖ്യ 8 തവണ	8 × 2
3	എന്ന സംഖ്യ 4 തവണ	4 × 3	4	എന്ന സംഖ്യ 4 തവണ	4 × 4
4	എന്ന സംഖ്യ 3 തവണ	3 × 4	8	എന്ന സംഖ്യ 2 തവണ	2 × 8
6	എന്ന സംഖ്യ 2 തവണ	2 × 6	16	എന്ന സംഖ്യ 1 തവണ	1 × 16
12	എന്ന സംഖ്യ 1 തവണ	1× 12			
	12ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് 1, 2, 3, 4, 6, 12 എന്നിവ			16ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് 1, 2, 4, 8, 16 എന്നിവ	

- 12ന്റെയും 16ന്റെയും പൊതുഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?
- 12ന്റെയും 16ന്റെയും വൻ പൊതുഘടകം ഏത്?

ഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക

- 12ന്റെയും 18ന്റെയും എല്ലാ ഘടകങ്ങളും കണ്ടെത്തുക.
- ഇവയുടെ പൊതുഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?
- 12ന്റെയും 18ന്റെയും വൻ പൊതുഘടകം ഏത്?

ഭാജ്യവും അഭാജ്യവും

സംഖ്യ	ഘടകങ്ങൾ	ഘടകങ്ങളുടെ എണ്ണം
1	1	1
2	1, 2	2
3	1, 3	2
4	1, 2, 4	3
5	1, 5	2
6	1, 2, 3, 6	4

മുകളിലുള്ള പട്ടിക നോക്കൂ. 2, 3, 5 എന്നീ സംഖ്യകൾക്ക് 2 വീതം ഘടകങ്ങൾ മാത്രമേ ഉള്ളൂ. ആ രണ്ട് ഘടകങ്ങളിൽ ഒന്ന് അതേ സംഖ്യ തന്നെയാണ്. മറ്റൊരു ഘടകം 1 ഉം ആണ്.

ഇങ്ങനെ രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ മാത്രമുള്ള സംഖ്യകളാണ് അഭാജ്യ സംഖ്യകൾ.

മറ്റൊരു രീതിയിൽ പറഞ്ഞാൽ, 1 കൊണ്ടും അതേ സംഖ്യ കൊണ്ടും മാത്രം ബാക്കി വരാതെ ഹരിക്കാൻ കഴിയുന്ന സംഖ്യകളാണ് അഭാജ്യ സംഖ്യകൾ.

2, 3, 5 എന്നിവ കഴിഞ്ഞുവരുന്ന 2 അഭാജ്യസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

4, 6, 8, 9, ... തുടങ്ങിയ സംഖ്യകൾക്ക് രണ്ടിൽ കൂടുതൽ ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഇവയാണ് ഭാജ്യസംഖ്യകൾ.

മുകളിൽ കാണുന്ന പട്ടിക തുടർന്നെഴുതുക. 20 വരെ എഴുതി അതിൽ നിന്നും 20 ൽ കുറവായ ഭാജ്യസംഖ്യകളും അഭാജ്യസംഖ്യകളും കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

> 1 നെ ഭാജ്യമോ അഭാജ്യമോ ആയി കണക്കാക്കുന്നില്ല.

ഇനിയല്പം ദൈനംദിന കാര്യങ്ങൾ

വീട് നിർമ്മാണത്തിന്റെ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ഒരു ചാക്കിന് 430 രൂപ വച്ച് 21 ചാക്ക് സിമന്റ് വാങ്ങി. ആകെ എത്ര വില നൽകണം?

ഒരു ചാക്കിന് 430 രൂപ വെച്ച്		430
10 ചാക്ക് സിമന്റിന്	= 4300	21
20 ചാക്ക് സിമന്റിന്	= 8600	430
1 ചാക്ക് സിമന്റിന്	= 430	8600
ആകെ	= 9030 രൂപ	9030

രണ്ടാം ഘട്ടത്തിൽ 19 ചാക്ക് സിമന്റാണ് വാങ്ങിയതെങ്കിൽ എത്ര വില നൽകണം?

ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക. കണ്ടെത്തിയ രീതി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കുക.

ലിസി കണ്ടെത്തിയ രീതി നോക്കൂ.

20 ചാക്ക് സിമന്റിന്റെ വില = 8600 രൂപ

19 ചാക്ക് സിമന്റിന്റെ വില = 8600 - 430 = 8170 രൂപ

ചാക്കൊന്നിന് 430 രൂപ വെച്ച് 9 ചാക്ക് സിമന്റിന്റെ വില എത്ര?

രീതികൾ പലത്

36 × 25 = ?	24 × 15 = ?
36 × 100 = 3600	24 പത്തു തവണ = 240
36 × 50 = 1800	24 അഞ്ചു തവണ = 120
36 × 25 = 900	24 പതിനഞ്ചു തവണ
	= 240 + 120 = 360
	24 × 15 = 360

കശുവണ്ടിക്കണക്ക്

ഒരുകിലോഗ്രാം കശുവണ്ടിയുടെ വില 130 രൂപയാണ്. 8 കിലോഗ്രാം കശുവണ്ടിയുടെ വിലയെത്ര?

ഒരുകിലോഗ്രാം കശുവണ്ടിയുടെ വില = 130 രൂപ

2 കിലോഗ്രാം കശുവണ്ടിയുടെ വില = 260 രൂപ

4 കിലോഗ്രാം കശുവണ്ടിയുടെ വില = ______

8 കിലോഗ്രാം കശുവണ്ടിയുടെ വില = ______

- ഒരുകിലോഗ്രാമിന് 130 രൂപ വച്ച് 7 കിലോഗ്രാം കശുവണ്ടിയുടെ വില എത്ര?

2 കൊണ്ട് ഗുണിക്കാൻ ഇരട്ടിയും 4 കൊണ്ട് ഗുണിക്കാൻ ഇരട്ടിയുടെ ഇരട്ടിയും 8 കൊണ്ട് ഗുണിക്കാൻ ഇരട്ടിയുടെ ഇരട്ടിയുടെ ഇരട്ടിയും കണ്ടാൽ മതി.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) തന്റെ കാർഷിക ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ വിൽക്കാനായി റഹീം കടയിലെത്തി. ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഓരോന്നായി തൂക്കി നോക്കി.

കൊപ്ര	- 30 കി.ഗ്രാം
അടയ്ക്ക	- 20 കി.ഗ്രാം
കുരുമുളക്	- 15 കി.ഗ്രാം
റബ്ബർ	- 23 കി.ഗ്രാം

റഹീമിന് ആകെ എത്ര രൂപ ലഭിക്കും?

വിലനിലവാരപ്പട്ടിക
കിലോഗ്രാമിന്

കൊപ്ര	- 125.00 രൂപ
കുരുമുളക്	- 340.00 രൂപ
അടയ്ക്ക	- 210.00 രൂപ
റബ്ബർ	- 105.00 രൂപ
മഞ്ഞൾ	- 140.00 രൂപ
ചുക്ക്	- 90.00 രൂപ
കശുവണ്ടി	- 130.00 രൂപ

ഗോപിക മഞ്ഞൾ വിറ്റപ്പോൾ 1400 രൂപ കിട്ടിയെങ്കിൽ എത്ര കിലോഗ്രാം മഞ്ഞളാണ് വിറ്റതെന്ന് കണ്ടെത്താമോ?

തുല്യമായി വീതിക്കാം

2 നൂറ് രൂപയും 4 പത്ത് രൂപയും ചേർന്ന് 240 രൂപ കൈയ്യിലുണ്ട്. ഇത് 12 പേർക്ക് തുല്യമായി വീതിക്കണം. ഒരാൾക്ക് എത്ര കിട്ടും.

2 നൂറ് രൂപ 12 പേർക്ക് തുല്യമായി നൽകാൻ കഴിയില്ല

2 നൂറിനെ പത്തുകളാക്കാം

ഇപ്പോൾ ആകെ പത്തുകൾ = 20 + 4 = 24

24 പത്തുകൾ 12 പേർക്ക് തുല്യമായി കൊടുത്താൽ ഒരാൾക്ക് 2 പത്ത് (20 രൂപ) വെച്ച് ലഭിക്കും.

$240 \div 12 = 20$

```
     ?
12)②40

    20
12)240
   240
     0
```

വീണ്ടും വീതം വയ്ക്കാം

3 നൂറു രൂപയും ഒരു പത്തുരൂപയും പിന്നെ രണ്ട് ഒരുരൂപയും ചേർന്ന് ആകെ 312 രൂപ കൈയ്യിലുണ്ട്. ഈ തുക 12 പേർക്ക് തുല്യമായി എങ്ങനെ വീതിക്കും?

3 നൂറു രൂപ 12 പേർക്ക് കൊടുക്കാൻ കഴിയില്ലല്ലോ?

അതുകൊണ്ട് 3 നൂറിനെ പത്തുകളാക്കി മാറ്റി, കൈയ്യിലുള്ള ഒരു പത്തും ചേർത്ത് ആകെ 31 പത്തു രൂപകൾ.

31 പത്തുകൾ 12 പേർക്ക് തുല്യമായി നൽകിയാൽ ഒരാൾക്ക് 20 രൂപ വെച്ച് ലഭിക്കും. 12 പേർക്ക് 2 പത്തുരൂപ വെച്ച് നൽകിയപ്പോൾ ആകെ 24 പത്തുരൂപ നൽകി. ബാക്കി 7 പത്തുരൂപയുണ്ട്.

```
    26
12)312
   240
    72
    72
     0
```

7 പത്തുരൂപയെ ഒരുരൂപയാക്കി മാറ്റി, നേരത്തെയുള്ള 2 ഒരുരൂപകളും ചേർത്താൽ ആകെ 72 ഒരുരൂപ. 72 രൂപ 12 പേർക്ക് തുല്യമായി നൽകിയാൽ ഒരാൾക്ക് 6 രൂപ കിട്ടും. ഒരാൾക്ക് ആകെ ലഭിക്കുന്നത് 2 പത്തുരൂപയും 6 രൂപയും

അതായത് 26 രൂപ

$312 \div 12 = 26$

ഒരു സംഖ്യയെ 6 കൊണ്ട് ഹരിച്ചപ്പോൾ
ഹരണഫലം 4 ഉം ശിഷ്ടം 2 ഉം.
സംഖ്യ ഏത്?
$(4 \times 6) + 2 = 26$
ശിഷ്ടം 5 ആയാൽ സംഖ്യ ഏത്?

$12 \times 7 = 84$

$84 \div 12 = 7$

$84 \div 7 = ?$

128 രൂപ 4 പേർക്ക് തുല്യമായി വീതിച്ചപ്പോൾ ഒരാൾക്ക് 32 രൂപ കിട്ടി. 128 രൂപ 8 പേർക്ക് വീതിച്ചാൽ ഒരാൾക്ക് എത്ര രൂപ കിട്ടും?

4 പേരും തങ്ങൾക്ക് കിട്ടിയതിൽ പകുതി മറ്റ് 4 പേർക്ക് നൽകിയാൽ പോരെ?

ചെയ്തുനോക്കാം

1) കിലോഗ്രാമിന് 130 രൂപ വച്ച് കശുവണ്ടി വിറ്റപ്പോൾ 1430 രൂപയാണ് ലഭിച്ചത്. എത്ര കിലോഗ്രാം കശുവണ്ടിയാണ് വിറ്റത്?
2) ഒരുകിലോഗ്രാമിന് 210 രൂപ നിരക്കിൽ അടയ്ക്ക വിറ്റപ്പോൾ 1890 രൂപ കിട്ടി. എത്ര കിലോഗ്രാം അടക്കയാണ് വിറ്റത്?
3) കിലോഗ്രാമിന് 210 രൂപ നിരക്കിൽ അടയ്ക്ക വിറ്റപ്പോൾ 3990 രൂപയാണ് കിട്ടിയതെങ്കിൽ എത്ര കിലോഗ്രാം അടയ്ക്കയാണ് വിറ്റത്?

$324 \div 12$ എത്ര?
30 തവണ 12 ചേർന്നാൽ 360
360 ൽനിന്ന് 3 തവണ 12 കുറച്ചാൽ

$$\begin{array}{r} 360 - \\ \underline{36} \\ 324 \end{array}$$

$324 \div 12 = 30 - 3 = 27$

എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം?

$37 \times 3 = 111$

$37 \times 6 =$

$37 \times 9 =$

$37 \times 12 =$

$37 \times 15 =$

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

1. ഒരു സംഖ്യയുടെ ഗുണിതങ്ങളും ഘടകങ്ങളും കണ്ടെത്തുന്നു. എല്ലാ ഘടകങ്ങളും കാണാനുള്ള മാർഗം വിശദീകരിക്കുന്നു. ചെറിയ പൊതുഗുണിതവും വലിയ പൊതുഗുണിതവും കണ്ടെത്തുന്നു.
2. ഗുണനത്തിന്റെയും ഹരണത്തിന്റെയും വ്യത്യസ്തവും പ്രായോഗികവുമായ മാർഗങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു. ഇവ ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു.

ത്രികോണ നിർമിതി 3

കോണുകൾ

ചിത്രങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചില്ലേ.

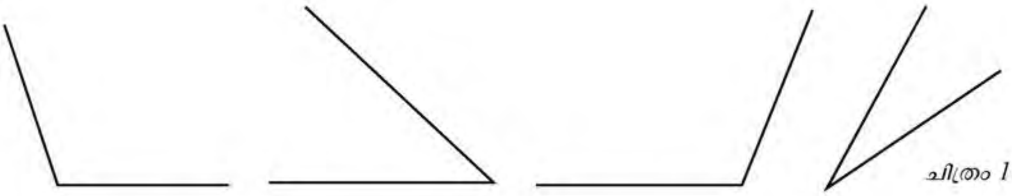
പല രീതിയുള്ള കോണുകൾ കാണുന്നില്ലേ.

ഇതുപോലെ കോണുകൾ വരുന്ന മറ്റ് വസ്തുക്കളും സന്ദർഭങ്ങളും കണ്ടെത്താമോ?

വരകൾ ചേർന്നാൽ

രണ്ട് വരകൾ ഒരു ബിന്ദുവിൽ കൂടിച്ചേരുമ്പോഴാണ് കോൺ (Angle) ഉണ്ടാവുന്നത്.

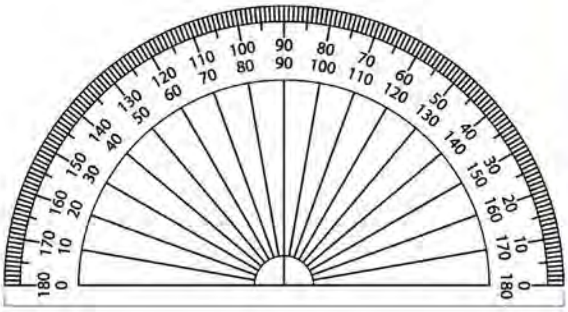
ചുവടെയുള്ള ചിത്രങ്ങൾ നോക്കൂ.



ചിത്രം 1

ഏത് കോണിനാണ് വിരിവ് കൂടുതൽ?

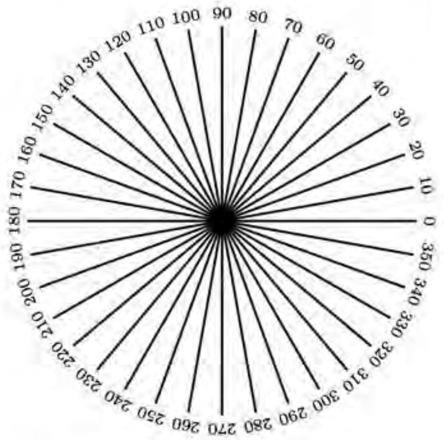
പല വലുപ്പത്തിലുള്ള കോണുകൾ വരയ്ക്കാനും അളക്കാനും ജ്യാമിതിപ്പെട്ടിയിലെ കോൺമാപിനി (Protractor) ആണ് ഉപയോഗിക്കാറുള്ളത്.



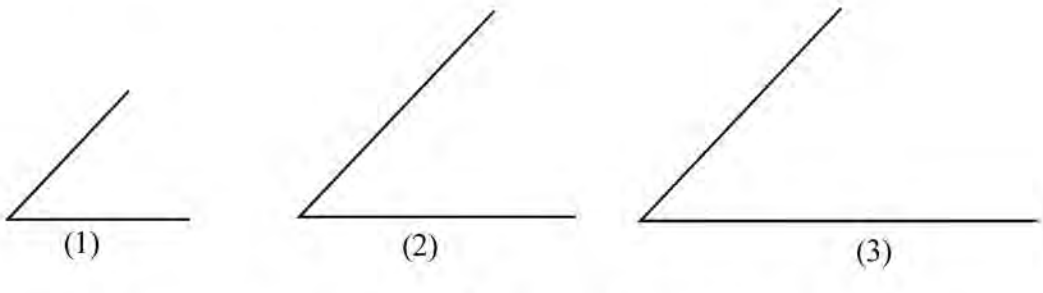
ഇംഗ്ലീഷിൽ കോണിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന Angle എന്ന വാക്ക്, ഗ്രീക്ക് ഭാഷയിലെ ആങ്കിലോസ് എന്ന പദത്തിൽ നിന്നാണ് വന്നത്. വളഞ്ഞത് എന്നാണിതിനർത്ഥം.

കാലും പാദവും ചേരുന്ന ഭാഗത്തിനെ Ankle എന്ന് ഇംഗ്ലീഷിൽ പറയുന്നുമുണ്ട്.

ഒരു വൃത്തത്തെ 360 സമഭാഗങ്ങൾ ആക്കി അതിലെ ചെറിയ ഒരു കോണിനെ ഒരു ഏകകം (1 unit) ആയി സ്വീകരിച്ചാണ് കോൺ അളക്കുന്നത്.



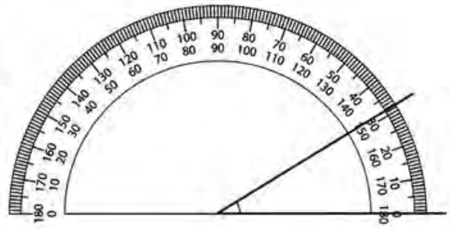
ഒരു വൃത്തത്തെ 360 ഭാഗങ്ങളാക്കി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒന്നിന്റെ കോണളവിനെ 1 ഡിഗ്രി (1^0) എന്നാണ് പറയുന്നത്.



തന്നിരിക്കുന്ന കോണുകൾ അളന്ന് അളവുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

ഈ മൂന്ന് കോണുകളുടെയും വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ തുല്യമാണോ?

ഏത് കോണിനായിരിക്കും ഏറ്റവും കൂടുതൽ അളവ്?



ചിത്രത്തിലേതുപോലെ കോൺമാപിനി ഒരുവശത്തിലും മധ്യബിന്ദു കോണിന്റെ ഒരു മൂലയിലും ചേർത്ത് വയ്ക്കുക. രണ്ടാമത്തെ വശം കോൺമാപിനിയിൽ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യയാണ് ഈ കോണിന്റെ അളവ്.

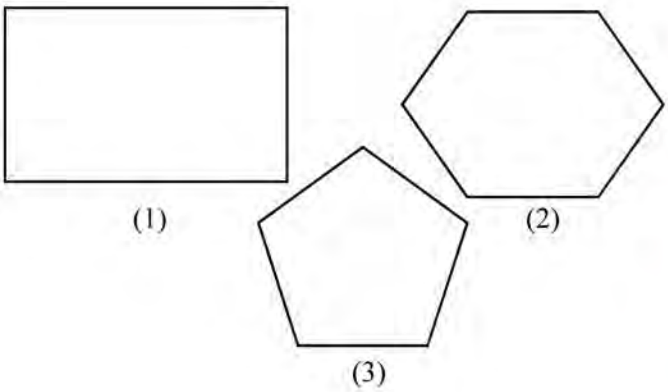
തന്നിരിക്കുന്ന കോണുകളിൽ വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ ഏറ്റവും കൂടുതൽ മൂന്നാമത്തെ കോണിനാണല്ലോ? കോണളവോ? അളന്ന് നോക്കൂ. മൂന്നും തുല്യമായി കിട്ടുന്നുണ്ടല്ലോ. വശങ്ങളുടെ നീളം കോണളവിനെ ബാധിക്കുന്നില്ല!

> കോണിന്റെ വിരിവിന്റെ അളവിനെയാണ് കോണളവായി കണക്കാക്കുന്നത്.

കോൺമാപിനി ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രം -1 ലെ കോണളവുകൾ അളന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.

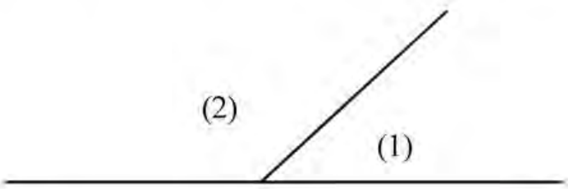
ചെയ്തുനോക്കാം

1. ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിലെ കോണുകൾ അളന്ന് കണ്ടെത്തുക.



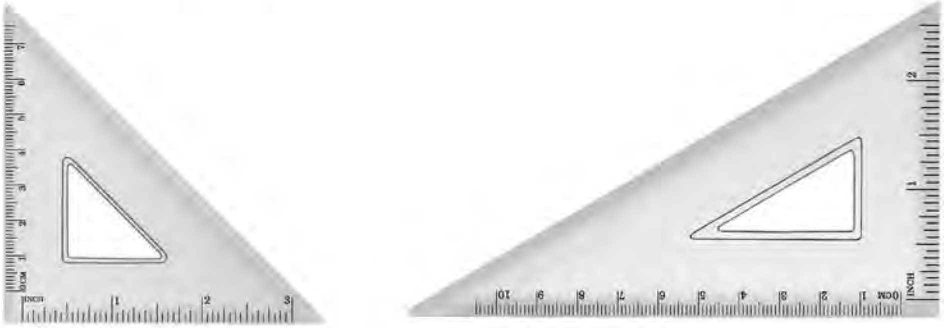
> കോൺമാപിനിയുടെ ഇരുവശത്തും 0^0 യിൽ തുടങ്ങാനുള്ള കാരണം എന്താണ്?

2. ചിത്രത്തിലെ രണ്ട് കോണും അളന്ന് കണ്ടെത്തുക.



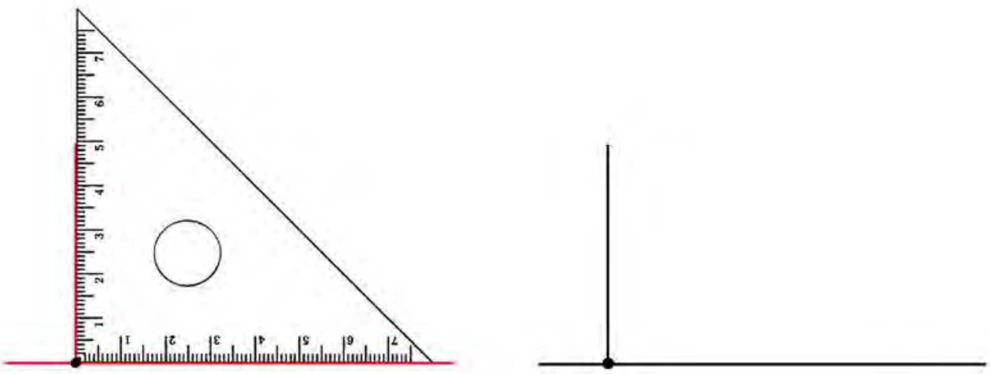
മട്ടസൂത്രം

രാമേട്ടൻ ഒരു മരപ്പലകയിൽനിന്ന് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള മരക്കഷണം മുറിച്ചെടുക്കുകയാണ്. ഒരുവശം മറ്റേ വശത്തിന് കുത്തനെ (Perpendicular) ആക്കുന്നതിന് രാമേട്ടൻ ഉപയോഗിച്ച ഉപകരണത്തെ മട്ടം എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്. നമ്മുടെ ജ്യാമിതിപ്പെട്ടിയിലും രണ്ടു മട്ടങ്ങൾ (Set Square) ഉണ്ട്.



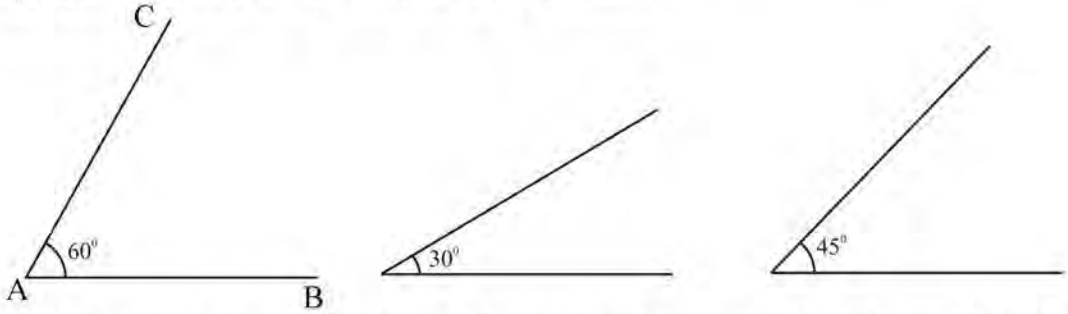
ഇവയുപയോഗിച്ച് നമുക്ക് കുത്തനെയുള്ള വര (ലംബം) വരയ്ക്കാൻ സാധിക്കും. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു വരയും അതിലൊരു കുത്തും അടയാളപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

ഈ വരയ്ക്ക് കുത്തനെയായി തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി മറ്റൊരു വര വരയ്ക്കാൻ മട്ടം ഉപയോഗിക്കാം.



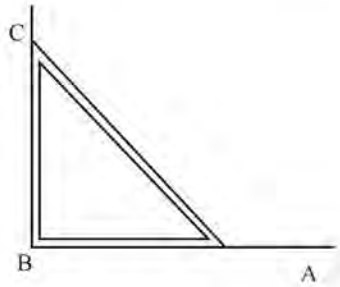
കുത്തനെയുള്ള വര വരയ്ക്കാനുപയോഗിച്ച മട്ടത്തിന്റെ മൂലയ്ക്ക് മട്ടമൂല എന്നാണ് പറയുന്നത്.

കോൺമാപിനി ഉപയോഗിച്ച് അളന്നു നോക്കിയാൽ മട്ടമൂല 90^0 ആണെന്ന് കാണാം. മറ്റു മൂലകൾ ഉപയോഗിച്ചും കോൺ വരച്ചുനോക്കാം.



ഈ രീതിയിലാണ് കോണുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുന്നത്. ആദ്യ ചിത്രത്തിൽ $\angle BAC = 60^0$ കോണിന്റെ ശീർഷമാണ് A. കോൺ BAC അറുപത് ഡിഗ്രി എന്ന് വായിക്കാം. മറ്റു ചിത്രങ്ങളിലും ഇതുപോലെ എഴുതി നോക്കൂ.

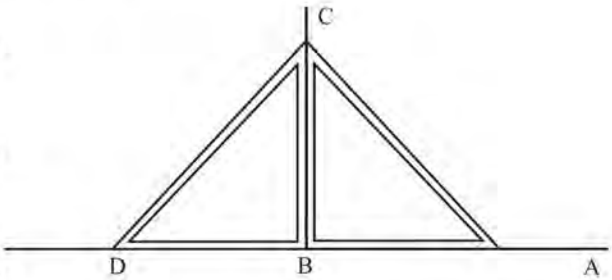
കൂട്ടിമുട്ടുന്ന വരകൾ



ഒരു വര വരച്ച് മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് ആ വരയ്ക്ക് ലംബം വരയ്ക്കുക. മട്ടമൂലയിലെ കോൺ 90^0 ആണല്ലോ. കോണിന് പേര് നൽകിയാലോ.

ചിത്രത്തിൽ $\angle ABC = 90^0$ എന്ന് കിട്ടുന്നു.

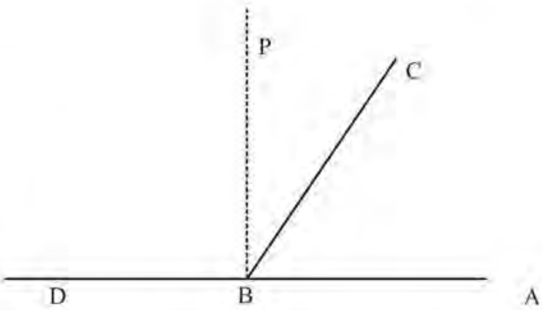
മുകളിലെ ചിത്രത്തിന്റെ ഇടതുവശത്തും ഒരു മട്ടം ചേർത്തു വച്ച് വരച്ചത് നോക്കൂ.



ഇതിൽനിന്നും $\angle DBC = 90^0$ എന്നും കിട്ടുന്നു.

$\angle ABC + \angle DBC$ എത്രയാണെന്ന് കണക്കാക്കി നോക്കുക.

ഇനി ലംബവര അൽപ്പം ചരിച്ച് വരച്ചാലോ? $\angle ABC$ യും $\angle DBC$ യും കൂട്ടിയാൽ എത്ര കിട്ടും?



ചിത്രത്തിൽ P എന്ന വര AD ക്ക് ലംബം ആണ്. $\angle DBP = 90^0$

$\angle ABC$ യുടെ അളവ് 90^0 യിൽനിന്നും കുറഞ്ഞതാണ്.

$\angle DBC$ യുടെ അളവ് 90^0 യെക്കാൾ കൂടിയതാണ്.

$\angle ABC + \angle DBC = 180^0$ തന്നെ.

ഇങ്ങനെ രണ്ടു വരകൾ കൂട്ടിമുട്ടുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന കോണുകളെ രേഖീയജോടികൾ (Linear Pairs) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

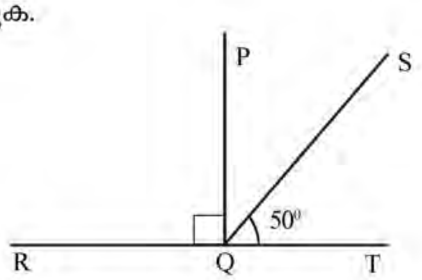
ഇതിൽനിന്നും കണ്ടെത്തിയ കാര്യം ഇങ്ങനെ എഴുതാം.

> ഒരു രേഖീയജോടിയിലെ കോണുകളുടെ തുക 180^0 ആണ്.

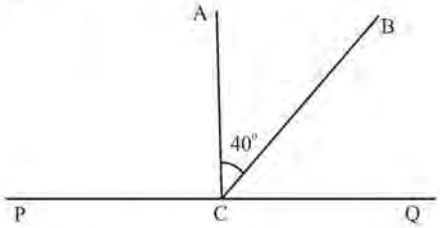
ചെയ്തുനോക്കാം

1. ഒരു രേഖീയജോടിയിലെ ഒരു കോണിന്റെ പകുതിയാണ് രണ്ടാമത്തെ കോൺ എങ്കിൽ ഓരോ കോണും എത്ര?

2. ചിത്രത്തിൽ PQ, RT ക്ക് ലംബമാണ്.
   $\angle PQS, \angle RQS$ എന്നിവ കണക്കാക്കുക.



3. ചിത്രത്തിൽ $\angle ACB = 40^0$ ആണ്.
   $\angle ACP$ യും $\angle ACQ$ യും തുല്യവും ആണ്.
   $\angle BCP$ കണക്കാക്കുക.



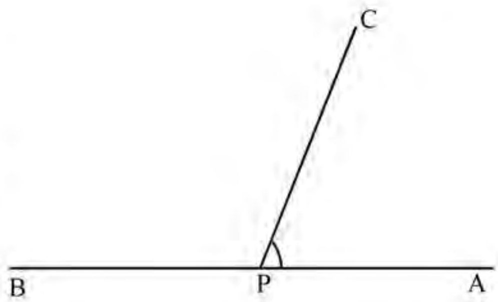
4. ഒരു രേഖീയ ജോടിയിലെ ഒരു കോൺ മറ്റേ കോണിനേക്കാൾ 60^0 കൂടുതലാണ്. ഓരോ കോണും എത്ര? ഈ കോണുകളുടെ അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള മറ്റൊരു ബന്ധം കണ്ടെത്തുക.

വരകൾ മുറിച്ച് കടക്കുമ്പോൾ

ചിത്രത്തിൽ $\angle APC$ യും $\angle BPC$ യും രേഖീയ ജോടികൾ ആണല്ലോ.

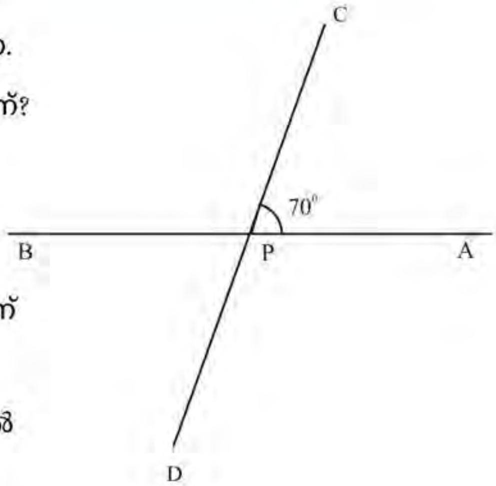
$\angle APC = 70^0$,

അപ്പോൾ $\angle BPC = 180 - 70 = 110^0$ ആണ്.



ഇനി CP എന്ന വര താഴേക്ക് നീട്ടി വരച്ചാലോ.

ഇപ്പോൾ കിട്ടുന്ന നാല് കോണുകളും എത്രയാണ്?



$\angle BPC = 110^0$ ആയതുകൊണ്ട്

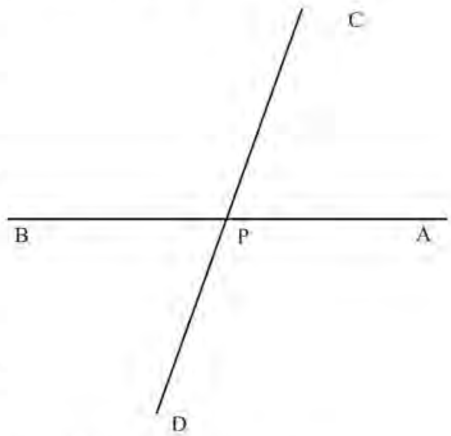
$\angle BPD = 180^0 - 110^0 = 70^0$

ഇതിൽ നിന്നും $\angle APC = \angle BPD = 70^0$ എന്ന് കിട്ടുമല്ലോ?

ഇനി $\angle BPD, \angle APD$ എന്നീ രേഖീയ ജോടികളിൽ നിന്നും $\angle APD = 180 - 70 = 110^0$ എന്നു കിട്ടുന്നു.

ഇതിൽ നിന്നും $\angle BPC = \angle APD$ എന്നും കിട്ടുന്നു.

ഈ പ്രത്യേകതകൾ ഏത് രണ്ട് വരകൾ മുറിച്ച് കടക്കുമ്പോഴും ഉണ്ടാകുമോ? പരിശോധിച്ച് നോക്കാം.



ചിത്രത്തിൽ $\angle APC + \angle BPC = 180^0$ ആണല്ലോ.

അതുപോലെ $\angle BPC + \angle BPD = 180^0$

$\angle APC$ യുടെ അളവും $\angle BPD$ യുടെ അളവും 180^0 യിൽ നിന്ന് $\angle BPC$ കുറച്ചതായിരിക്കുമല്ലോ.

$\angle APC = \angle BPD$ ആണ്.

ഈ കോണുകളെ എതിർകോണുകൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്.

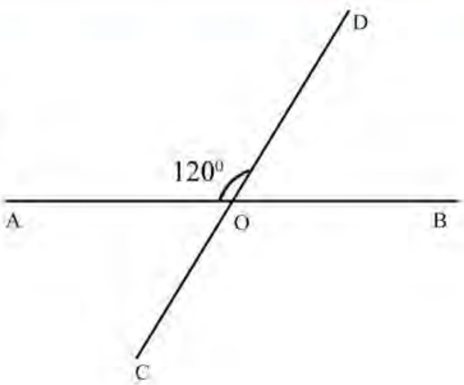
ഇതുപോലെ മറ്റൊരു ജോടി എതിർകോണുകളായ $\angle BPC$ യും $\angle APD$ യും തുല്യമായിരിക്കും.

അതായത്,

> രണ്ട് വരകൾ മുറിച്ച് കടക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന എതിർകോണുകൾ തുല്യമാണ്.

ചെയ്തുനോക്കാം

1. ചിത്രത്തിൽ $\angle AOD = 120^0$ ആണ്. മറ്റു മൂന്ന് കോണുകളുടെയും അളവ് കാണുക.



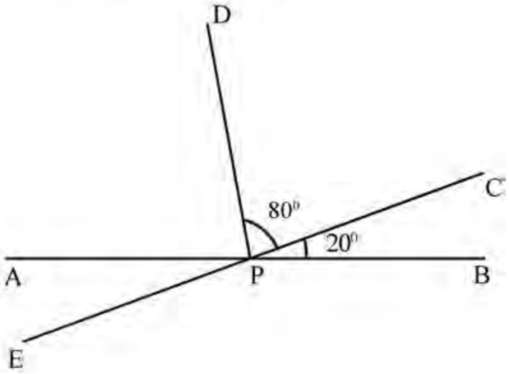
2. രണ്ട് വരകൾ മുറിച്ച് കടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന നാല് കോണുകളും തുല്യമാണ്. ഓരോ കോണും എത്രയാണെന്ന് കണക്കാക്കുക.

3. രണ്ട് വരകൾ മുറിച്ച് കടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന നാല് കോണുകളിൽ രണ്ട് കോണുകളുടെ തുക 140^0 ആണ്. നാല് കോണുകളും കണക്കാക്കുക.

4. ചിത്രത്തിൽനിന്നും

   $\angle APD, \angle APE, \angle BPE$

   എന്നിവ കണക്കാക്കുക.

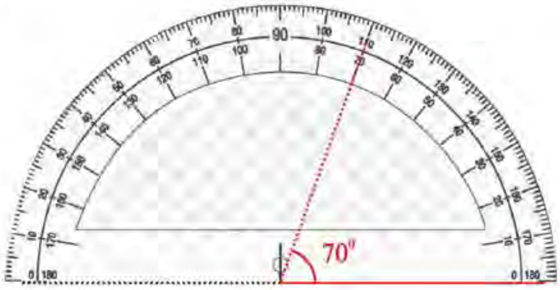


കോണുകൾ വരയ്ക്കാം

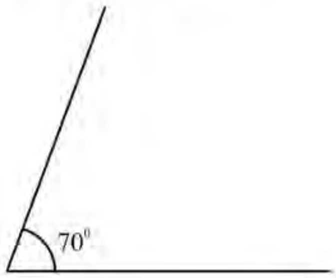
70^0 അളവുള്ള കോൺ വരയ്ക്കുന്നത് എങ്ങിനെയാണ്?

ആദ്യം ഒരു വര വരയ്ക്കുക.

തുടർന്ന് ചിത്രത്തിലേതുപോലെ കോൺമാപിനി വയ്ക്കുക. 70^0 അടയാളപ്പെടുത്തുക.

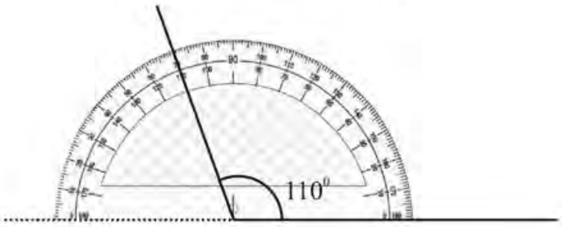


ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി കോൺ വരയ്ക്കുക.



110^0 ആണെങ്കിലോ?

വര വരച്ച് ചിത്രത്തിലേതുപോലെ 110^0 അടയാളപ്പെടുത്തി ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.



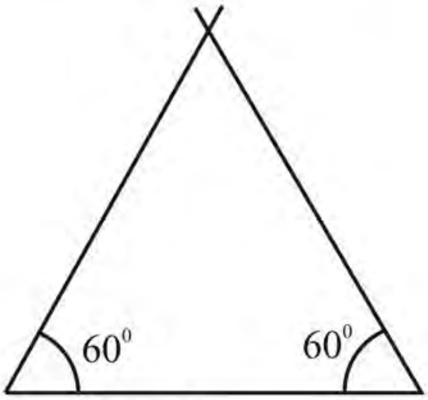
വരച്ചു നോക്കാം

1. ചുവടെയുള്ള അളവുകളിൽ കോണുകൾ വരയ്ക്കുക.

   a) 30^0 b) 50^0 c) 120^0 d) 90^0 e) 105^0

ത്രികോണ നിർമാണം

5 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു വരയുടെ രണ്ടറ്റത്തും 60^0 കോണുകൾ വരച്ച് യോജിപ്പിക്കുക.



ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ രൂപമാണ് ത്രികോണം.

ഇതിന്റെ മൂന്നാമത്തെ കോൺ അളന്നു നോക്കൂ.

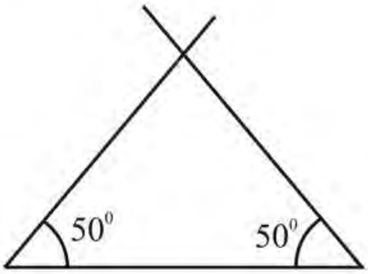
വശങ്ങളും അളന്നു നോക്കൂ. എന്തു പ്രത്യേകതയാണ് കാണാൻ കഴിഞ്ഞത്?

മൂന്നുകോണുകളുടെയും തുക എത്രയാണ്? 180^0

ഇതുപോലെ കോണുകൾ എല്ലാം തുല്യമായ ത്രികോണങ്ങളുടെ വശങ്ങൾ എല്ലാം തുല്യമായിരിക്കും. ഇത്തരം ത്രികോണങ്ങളെ സമഭുജത്രികോണങ്ങൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്.

മറ്റൊരു ത്രികോണം

5 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള വര വരച്ച് രണ്ടറ്റത്തും 50^0 കോണുകൾ വരച്ച് യോജിപ്പിച്ച് നോക്കൂ.



ഇപ്പോഴും ത്രികോണം ലഭിച്ചില്ലേ.

ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാമത്തെ കോണും മറ്റു രണ്ടു വശങ്ങളും അളന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക. 50^0 കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങൾ തുല്യമല്ലെ. ഇവിടെയും മൂന്ന് കോണുകളുടെയും തുക 180^0 അല്ലെ.

രണ്ട് കോണുകൾ തുല്യമായാൽ തുല്യമായ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങളും തുല്യമാണ്. ഇത്തരം ത്രികോണങ്ങളെ സമപാർശ്വത്രികോണങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു.

വരച്ചുനോക്കാം

1. ചുവടെ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന അളവുകളിൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

   a) AB = 6സെ.മീ., $\angle A = 70^0, \angle B = 70^0$

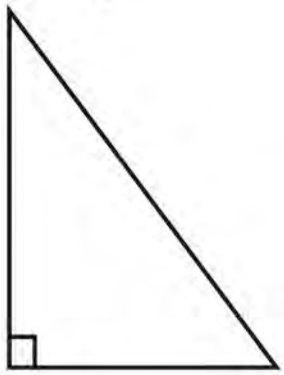
   b) AB = 6സെ.മീ., $\angle A = 60^0, \angle B = 60^0$

   c) AB = 7സെ.മീ., $\angle A = 50^0, \angle B = 80^0$

2. വശം 7സെ.മീ. ആയ ഒരു സമഭുജത്രികോണം വരയ്ക്കുക.
3. ഒരുവശം 5സെ.മീ. ഉം മറുവശത്തെ രണ്ട് കോണുകൾ 65^0 വീതവും ആവുന്ന സമപാർശ്വത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

മട്ടത്രികോണം

6 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു വര വരയ്ക്കുക. ജ്യാമിതിപ്പെട്ടിയിലെ മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് വരയുടെ അറ്റത്തുകൂടി 8 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ലംബം വരയ്ക്കുക.

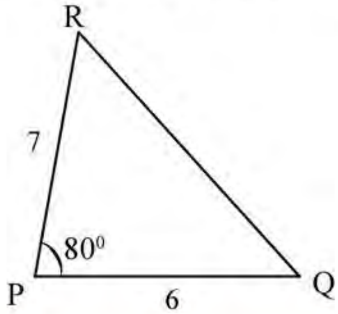


ഇതിന്റെ അറ്റങ്ങൾ യോജിപ്പിച്ച് ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുക. ഈ ത്രികോണ ത്തിന്റെ ഒരു കോണിന്റെ അളവ് 90^0 ആണല്ലോ. ഇത്തരം ത്രികോണങ്ങളെ മട്ടത്രികോണങ്ങൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്.

രണ്ട് വശങ്ങൾക്കിടയിലെ കോൺ 90^0 അല്ലെങ്കിലോ?

PQ = 6സെ.മീ., PR = 7സെ.മീ., $\angle P = 80^0$ യും ആയി ത്രികോണം PQR വരച്ചു നോക്കാം.

6 സെ.മീ. നീളത്തിൽ PQ വരയ്ക്കുക. P എന്ന ബിന്ദുവിൽ 80^0 അളന്ന് 7 സെ.മീ. നീളത്തിൽ PR വരയ്ക്കുക. QR കൂടി വരച്ച് ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുക.



വരച്ചു നോക്കാം

ചുവടെ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന അളവിൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

1. AB = 5സെ.മീ., BC = 6സെ.മീ., $\angle B = 90^0$
2. AB = 6സെ.മീ., BC = 7സെ.മീ., $\angle B = 70^0$
3. PQ = 5സെ.മീ., QR = 6സെ.മീ., $\angle Q = 110^0$

വൃത്തം

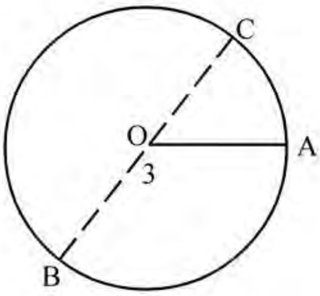
പൂക്കളം നിർമിക്കാൻ കുട്ടികൾ വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിച്ചില്ലേ. എങ്ങനെയാണ് വൃത്തം വരയ്ക്കാറുള്ളത്.

കയറിന്റെ ഒരറ്റം നിലത്ത് ഉറപ്പിച്ച് നിർത്തുന്നു. ഈ ബിന്ദുവിനെ വൃത്ത ത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എന്നാണ് പറയുന്നത്. കയർ വലിച്ചുപിടിച്ച് മറ്റേ അറ്റത്ത് ഒരു കമ്പ് കെട്ടി, ഒരേ അകലം പാലിച്ചാണ് വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നത്. ഈ അകലത്തിനെ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എന്ന് പറയുന്നു.

അപ്പോൾ ഒരു നിശ്ചിത അളവിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കാൻ കേന്ദ്രവും വൃത്തത്തിന്റെ ആരവും അറിയണം.

പേപ്പറിൽ നിശ്ചിത അളവിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നത് എങ്ങനെ? ഇതിന് കമ്പും കയറും ഉപയോഗിച്ച് പറ്റില്ലല്ലോ. പേപ്പറിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ജ്യാമിതിപ്പെട്ടിയിലെ കോമ്പസ്സ് എന്ന ഉപകരണമാണ്.

ഉദാഹരണമായി: 3 സെന്റിമീറ്റർ ആരത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കണം.



ആദ്യം സ്കെയിലിൽ നിന്നും കോമ്പസ്സ് ഉപയോഗിച്ച് 3 സെന്റിമീറ്റർ നീളം അളന്ന് എടുക്കുന്നു. വൃത്തകേന്ദ്രം ആകേണ്ട ബിന്ദുവിൽ കോമ്പസ്സിന്റെ കൂർത്ത അഗ്രം വച്ച് മറ്റെ അഗ്രത്തിലെ പെൻസിൽ കറക്കി വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു.

ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.

OA ആരവും BC എന്നത് ആരത്തിന്റെ ഇരട്ടിയുമാണ്. ഇതിനെ വ്യാസം എന്നും പറയുന്നു.

4 സെന്റിമീറ്റർ ആരത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരച്ച് ആരവും വ്യാസവും വരയ്ക്കുക.

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

- ഒരു കോൺ അളക്കുന്നു. അളവെടുത്ത് കോൺ വരയ്ക്കുന്നു.
- രേഖീയജോടിയിലെ കോണുകളുടെ തുക 180^0 ആണെന്ന് വിശദീകരിക്കുന്നു.
- എതിർകോണുകൾ തുല്യമായിരിക്കുമെന്ന് മനസ്സിലാക്കുന്നു.
- രണ്ടുവശവും ഒരു കോണും തന്നാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കുന്നു.
- ഒരുവശവും രണ്ടു കോണുകളും തന്നാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കുന്നു.
- നിശ്ചിത അളവിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു. ആരം, വ്യാസം ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം മസ്സിലാക്കുന്നു.

ശരാശരി 4

പാൽക്കച്ചവടം

ക്ഷീരോൽപ്പാദന സഹകരണ സംഘത്തിൽ പാൽ വിൽക്കാനായി എത്തിയ ദാമു, തന്റെ സുഹൃത്ത് മജീദിനെ കണ്ടു; വിശേഷങ്ങൾ പങ്കുവച്ചു.

ദാമു : ''കാശിന് കുറച്ച് അത്യാവശ്യമുണ്ട്. പശുവിനെ വിൽക്കുകയേ മാർഗമുള്ളൂ''.

മജീദ് : ''എന്ത് വില വരും. വാങ്ങിയാൽ കൊള്ളാമെന്നുണ്ട്''.

ദാമു : ''ഒരു 45,000 രൂപ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു''.

മജീദ് : ''ഇത്രയും രൂപ പെട്ടെന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും. സഹകരണ ബാങ്കിലെ പലിശനിരക്ക് അറിയാമോ''?

ദാമു : ''സഹകരണ ബാങ്കിൽ നിന്ന് 7% പലിശയ്ക്ക് കാർഷിക വായ്പ കിട്ടും. മജീദ് പെട്ടെന്ന് കണക്കുകൂട്ടി''.

40,000 രൂപയ്ക്ക് പശുവിനെ കിട്ടുമായിരിക്കും. ഈ തുക വായ്പയെടുത്താൽ ഒരു വർഷത്തെ പലിശയും കൂട്ടി ഏകദേശം 42,800 രൂപ വരും. ഒരു വർഷം കൊണ്ട് തിരിച്ചടയ്ക്കണമെങ്കിൽ ഒരുമാസം 3,500 രൂപയോളം വരും. പശുവിന്റെ തീറ്റയ്ക്ക് ഒരുദിവസം 100 രൂപ വച്ച് കണക്കാക്കിയാൽ ഒരുമാസം 3,000 രൂപ. ഈ രണ്ട് തുകയും കഴിച്ച് എന്ത് ലാഭം കിട്ടും? ഇതിന് ഒരുമാസത്തെ പാലിന്റെ അളവ് അറിയണം.

മജീദ് : ''എത്ര പാൽ കിട്ടും''?

ദാമു പാൽ സൊസൈറ്റിയിൽ താൻ നൽകിയ പാലിന്റെ വിവരങ്ങൾ അടങ്ങിയ കാർഡ് മജീദിനെ കാണിച്ചു.

തീയതി	ദിവസം	അളവ്
1.6.18	വെള്ളി	12 ലിറ്റർ
2.6.18	ശനി	8 ലിറ്റർ
3.6.18	ഞായർ	10 ലിറ്റർ
4.6.18	തിങ്കൾ	8 ലിറ്റർ
5.6.18	ചൊവ്വ	11 ലിറ്റർ
6.6.18	ബുധൻ	10 ലിറ്റർ
7.6.18	വ്യാഴം	11 ലിറ്റർ

ഒരു ദിവസം ഏകദേശം എത്ര പാൽ കിട്ടും എന്നറിയാൻ ഒരാഴ്ച ലഭിച്ച ആകെ പാലിന്റെ അളവിനെ 7 കൊണ്ട് ഭാഗിച്ചു. 10 ലിറ്റർ എന്ന് കിട്ടി. ഈ രീതിയിൽ ഒരു മാസത്തേക്ക് ഏകദേശം 300 ലിറ്റർ പാൽ കിട്ടും.

ഒരു ലിറ്ററിന് 40 രൂപ നിരക്കിൽ ഒരു മാസം $300 \times 40 = 12{,}000$ രൂപ പ്രതീക്ഷിക്കാം.

അപ്പോൾ ഒരുമാസത്തേക്ക് ആകെ ചെലവ് 6,500 രൂപ കഴിഞ്ഞ് ബാക്കി 5,500 രൂപ ലാഭം കിട്ടും. മജീദ് പശുവിനെ വാങ്ങാൻ തീരുമാനിച്ചു.

ഈ പ്രശ്നത്തിൽ ഒരു ദിവസം കിട്ടിയ പാലിന്റെ അളവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യ കിട്ടുന്നതിന് 7 ദിവസത്തെ ആകെ പാലിന്റെ അളവിനെ ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിച്ചു.

അതായത് തന്നിട്ടുള്ള സംഖ്യകളുടെ പൊതുസ്വഭാവമുള്ള ഒരു സംഖ്യ കണ്ടുപിടിക്കാൻ ആകെ തുകയെ എണ്ണംകൊണ്ട് ഹരിക്കണം. അങ്ങനെ കിട്ടുന്ന സംഖ്യയെയാണ് ശരാശരി (Average) എന്ന് പറയുന്നത്.

റബ്ബർ ഷീറ്റ്

രാഘവന് തന്റെ തോട്ടത്തിൽനിന്ന് ഒരാഴ്ചയിലെ ഓരോ ദിവസവും കിട്ടിയ റബ്ബർ ഷീറ്റിന്റെ ഭാരം കിലോഗ്രാമിൽ താഴെ ചേർക്കുന്നു.

8, 12, 9, 8.5, 13, 10.5, 9 എങ്കിൽ രാഘവന് ഒരു ദിവസം ശരാശരി എത്ര കിലോഗ്രാം ഷീറ്റ് കിട്ടി?

ഒരു ദിവസം കിട്ടിയ ഷീറ്റിന്റെ ശരാശരി ഭാരം കാണാൻ ആകെ ഭാരത്തിനെ ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിക്കുകയാണല്ലോ വേണ്ടത്.

ഇവിടെ ആകെ ഭാരം = 70 കിലോഗ്രാം

ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണം = 7

അതിനാൽ, ശരാശരി = $70 \div 7 = 10$ കിലോഗ്രാം

ശരാശരിക്ക് ഇങ്ങനെയും ചില ഉപയോഗങ്ങളുണ്ട്.

ചുമട്ടുകൂലി

തേലങ്ങാടിയിൽ 10 ചുമട്ടുതൊഴിലാളികളുണ്ട്. എല്ലാവർക്കും കിട്ടുന്ന കൂലി ഒന്നിച്ചു ചേർത്ത് തുല്യമായി വീതിച്ചെടുക്കുകയാണ് പതിവ്. ഒരു ദിവസം അവർക്ക് ആകെ കിട്ടിയ കൂലി 5,000 രൂപയാണ്. ആ ദിവസം കൂലി ഭാഗിച്ചപ്പോൾ ഓരോരുത്തർക്കും കിട്ടിയ കൂലി എത്രയായിരിക്കും? എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

5,000 രൂപയെ 10 പേർക്ക് തുല്യമായി ഭാഗിക്കൂ. എത്ര കിട്ടി? 500 അല്ലേ?
ഓരോരുത്തർക്കും 500 രൂപ വച്ച് കിട്ടും.

ഏതാണ് മെച്ചം

അപ്പുക്കുട്ടന് 2 തെങ്ങിൻതോപ്പുകളുണ്ട്. ഓരോ തോപ്പിലും രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ഇനം തെങ്ങുകളാണുള്ളത്. ഒന്നാമത്തെ തോട്ടത്തിലെ 20 തെങ്ങുകളിൽനിന്ന് കഴിഞ്ഞ വർഷം ആകെ 1620 തേങ്ങകളും രണ്ടാമത്തെതിലെ 15 തെങ്ങുകളിൽനിന്ന് 1125 തേങ്ങകളും കിട്ടി. ഏത് പുരയിടത്തിലെ തെങ്ങുകളാണ് കൂടുതൽ നന്നായി കായ്ക്കുന്നത്?

ഒന്നാമത്തെ തോട്ടത്തിലെ ഒരു തെങ്ങിൽനിന്ന് കിട്ടിയ ശരാശരി തേങ്ങകളുടെ എണ്ണം

= ആകെ തേങ്ങകളുടെ എണ്ണം ÷ തെങ്ങുകളുടെ എണ്ണം

$= 1620 \div 20 = 81$

ഇതേ രീതിയിൽ രണ്ടാമത്തെ പുരയിടത്തിലെ ഒരു തെങ്ങിൽനിന്നും കിട്ടിയ ശരാശരി തേങ്ങകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

മുകളിൽ പറഞ്ഞ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിശോധിച്ചാൽ ഒരു കൂട്ടം സംഖ്യകളുടെ ശരാശരിക്ക് ചില പ്രത്യേകതകളുണ്ടെന്ന് കാണാം.

1. ശരാശരി തന്നിട്ടുള്ള മറ്റു സംഖ്യകളോട് ഏറക്കുറെ അടുത്ത് നിൽക്കുന്ന സംഖ്യയാണ്.
2. ശരാശരിയേക്കാൾ കൂടുതലുള്ള സംഖ്യകളുടെ എണ്ണവും കുറവുള്ള സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം ഏറെക്കുറെ തുല്യമാണ്.
3. ശരാശരി ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യയുടേയും ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യയുടേയും ഇടയിലായിരിക്കും.

ചെയ്തുനോക്കാം

1. മുഹമ്മദ് എല്ലാ ദിവസവും തന്റെ റബ്ബർ തോട്ടത്തിൽനിന്ന് ശേഖരിക്കുന്ന പാൽ അടുത്തുള്ള കടയിൽ വിൽക്കാറുണ്ട്. കഴിഞ്ഞ ആഴ്ച ആകെ 784 ലിറ്റർ പാലാണ് വിറ്റത്. എങ്കിൽ ഒരുദിവസം ശരാശരി എത്ര ലിറ്റർ പാലാണ് വിറ്റത്?
2. സ്വയംതൊഴിൽ പദ്ധതി പ്രകാരം രാജനും കൂട്ടുകാരനും കൊപ്രയാട്ടുന്ന ഒരു യന്ത്രം വാങ്ങാൻ തീരുമാനിച്ചു. ഒരേ വിലയുള്ള രണ്ടു യന്ത്രങ്ങളിൽ, ഒന്നാമത്തെ യന്ത്രം 8 മണിക്കൂർ കൊണ്ട് 432 കിലോഗ്രാം കൊപ്രയാട്ടും. എന്നാൽ രണ്ടാമത്തേത് 9 മണിക്കൂറിൽ 468 കിലോഗ്രാം കൊപ്രയാട്ടും. ഓരോ യന്ത്രവും ഒരുമണിക്കൂറിൽ ആട്ടുന്ന കൊപ്രയുടെ ശരാശരി ഭാരം എത്രയാണ്?
3. ഒരു കർഷകസംഘത്തിൽ ഒരാഴ്ച ശേഖരിച്ച വാഴക്കുലയുടെ തൂക്കം (കിലോഗ്രാമിൽ) ഇപ്രകാരമാണ്. 150, 120, 115, 125, 135, 111, 140. ഒരു ദിവസം ശേഖരിച്ച വാഴക്കുലയുടെ ശരാശരി ഭാരം എത്ര കിലോഗ്രാമാണ്?
4. ഒരാളുടെ 5 ദിവസത്തെ ചെലവ് യഥാക്രമം 300 രൂപ, 250 രൂപ, 270 രൂപ, 280 രൂപ, 275 രൂപ എന്നിങ്ങനെയാണ്. അയാൾക്ക് ഒരുദിവസം ശരാശരി എത്ര രൂപയാണ് ചെലവായത്?

ഒരേ മാർക്ക്

തുല്യതാ ക്ലാസ്സിലെ 10 പേർക്ക് കണക്ക് പരീക്ഷയിൽ കിട്ടിയ മാർക്കുകളുടെ വിവരം താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

മാർക്ക്	പഠിതാക്കളുടെ എണ്ണം
45	2
30	4
20	1
40	3

എങ്കിൽ ഒരാളുടെ ശരാശരി മാർക്ക് എത്ര? രമണി ചെയ്ത രീതി നോക്കൂ.

പഠിതാക്കളുടെ എണ്ണം	മാർക്ക്	ആകെ
2	45	2×45
4	30	4×30
1	20	1×20
3	40	3×40

ആകെ മാർക്ക് $= (2 \times 45) + (4 \times 30) + (1 \times 20) + (3 \times 40)$

ആകെ കുട്ടികൾ $= 2 + 4 + 1 + 3$

അതിനാൽ ശരാശരി മാർക്ക് $= \frac{(2 \times 45) + (4 \times 30) + (1 \times 20) + (3 \times 40)}{2 + 4 + 1 + 3} = 35$

കശുവണ്ടി ഫാക്ടറി

ഒരു കശുവണ്ടി ഫാക്ടറിയിൽ 25 തൊഴിലാളികളുണ്ട്. കശുവണ്ടി തല്ലിക്കിട്ടുന്ന പരിപ്പിന്റെ അളവിനനുസരിച്ചാണ് അവരുടെ കൂലി. ഒരുദിവസത്തെ കൂലി പരിശോധിച്ചപ്പോൾ

ആളുകളുടെ എണ്ണം	5	7	3	4	6
കൂലി (രൂപ)	200	250	300	350	275

എങ്കിൽ ഒരാൾക്ക് ശരാശരി എന്ത് കൂലി ലഭിക്കും.

ഇവിടെ ആകെ കൂലി $= (5 \times 200) + (7 \times 250) + (3 \times 300) + (4 \times 350) + (2 \times 275)$

ആളുകളുടെ എണ്ണം $= 25$

ഇതിൽനിന്ന് ഒരാളുടെ ശരാശരി കൂലി കണ്ടെത്തുക.

ചെയ്തുനോക്കാം

1. പരമുവിന്റെ പറമ്പിൽ 50 ചെറിയ തേങ്ങകളും 200 വലിയ തേങ്ങകളും വേറെ കൂട്ടിയിട്ടിരിക്കുന്നു. ഒരു കച്ചവടക്കാരൻ വലിയ തേങ്ങകൾ 30 രൂപാ നിരക്കിലും ചെറിയ തേങ്ങകൾ 20 രൂപാ നിരക്കിലും വാങ്ങാമെന്നേറ്റു. എങ്കിൽ പരമുവിന് ഒരു തേങ്ങക്ക് കിട്ടിയ ശരാശരി വില എന്താണ്?
2. മാത്തച്ചന്റെ വീട്ടുമുറ്റത്ത് വെണ്ട പൂത്തുതുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. 40 വെണ്ടച്ചെടികളുണ്ട്. ഒരു വെണ്ടച്ചെടിയിൽനിന്ന് ശരാശരി 30 വെണ്ടയ്ക്ക കിട്ടുമെന്നാണ് കൃഷിഭവനിൽ നിന്നും പറഞ്ഞത്. മാത്തച്ചന് ഏകദേശം എത്ര വെണ്ടക്ക കിട്ടുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കാം?
3. മുഹമ്മദിന്റെ വീട്ടിലെ 5 മാസത്തെ വൈദ്യുതി ഉപഭോഗം പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നു. ഒരുമാസത്തെ ശരാശരി ഉപഭോഗം എത്ര? ശരാശരിയേക്കാൾ കുറഞ്ഞ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച മാസങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

മാസം	ജനുവരി	ഫെബ്രുവരി	മാർച്ച്	ഏപ്രിൽ	മെയ്
യൂണിറ്റ്	85	90	74	83	78

4. നിങ്ങളുടെ ക്ലാസ്സിലെ പഠിതാക്കളുടെ ഓരോരുത്തരുടേയും ജനുവരി മാസം മുതൽ മെയ് മാസം വരെയുള്ള മാസത്തെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തിന്റെ ശരാശരി കണ്ടെത്തി ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച ആളിനെ കണ്ടെത്തുക.
5. അഞ്ച് വീടുകളിൽ ഒരു മാസം ഉപയോഗിച്ച വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

വീട്	ഒരു മാസത്തെ വെള്ളത്തിന്റെ ഉപഭോഗം (ലിറ്റർ)
1	18,000
2	16,000
3	16,500
4	15,000
5	90,000

- ശരാശരി എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ചു?
- ശരാശരിയേക്കാൾ കൂടുതലുള്ള സംഖ്യകളുടെ എണ്ണവും കുറവുള്ള സംഖ്യകളുടെ എണ്ണവും ഏറെക്കുറെ തുല്യമാണോ?

5. തുടർച്ചയായ

(1) 3 എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശരാശരി

(2) 5 എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശരാശരി

(3) 7 എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശരാശരി ഇവ കാണുക.

ശരാശരിയും മധ്യത്തിലുള്ള സംഖ്യയുമായി എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ?

ശരാശരിവേഗം

ഒരാൾ 3 മണിക്കൂർകൊണ്ട് 150 കി.മീ. യാത്ര ചെയ്യുന്നു എന്നിരിക്കട്ടെ. അയാൾ ഓരോ മണിക്കൂറിലും ഒരേ ദൂരമായിരിക്കില്ല യാത്ര ചെയ്തത്. എന്നാൽ അയാളുടെ ശരാശരി വേഗം മണിക്കൂറിൽ 50 കി.മീ. ആണ് എന്നു പറയാം. ഇത് എഴുതുന്നത് 50 കി.മീ./മണിക്കൂർ എന്നാണ്. അതായത് യാത്ര ചെയ്ത ദൂരത്തെ യാത്രക്കെടുത്ത സമയംകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്നതാണ് ശരാശരി വേഗം.

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

1. ഒരുകൂട്ടം സംഖ്യകളെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന സംഖ്യയെ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു.
2. പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു.

അളവുകൾ 5

എല്ലാ അളവുകളും പറയുമ്പോൾ അതിനൊരു യൂണിറ്റ് കൂടി ഉണ്ടാവണം. ഉദാഹരണമായി ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം 12 എന്നു മാത്രം പറഞ്ഞാൽ നമുക്ക് എന്താണ് മനസിലാകുന്നത്. 12 സെന്റീമീറ്റർ എന്നാണെങ്കിൽ അതൊരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മാതൃകയാണ്. 12 മീറ്റർ എന്നാണെങ്കിൽ നമുക്ക് പാർക്കാൻ പറ്റുന്ന ഒരു സാധാരണ കെട്ടിടമാണത്.

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ അളവിന്റെ ഏത് യൂണിറ്റാണ് നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.

- ഒരു റോഡിന്റെ വീതി
- ഒരു ഫോട്ടോയുടെ ചുറ്റളവ്
- ഒരു നദിയുടെ നീളം
- ഒരു മൈതാനത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്
- കൊതുകിന്റെ ചിറകുകളുടെ വീതി

ഉയരം എത്ര?

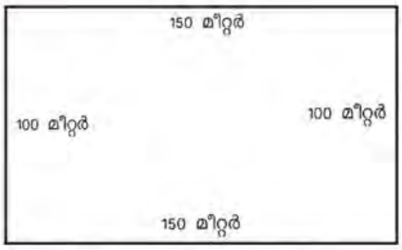
ലീലാമ്മയുടെ കൊച്ചുമകൾക്ക് ഒരു മീറ്റർ ഉയരമുണ്ട്. മീറ്റർ സ്കെയിൽ ഉപയോഗിച്ച് അളന്നാൽ കൃത്യം ഒരു മീറ്റർ. 15 സെന്റീമീറ്റർ നീളമുള്ള ചെറിയ സ്കെയിൽ ഉപയോഗിച്ച് അളന്നാലോ?

ആറ് സ്കെയിലിന്റെ നീളവും പിന്നെ 10 സെന്റീമീറ്ററും. ഒരു മീറ്റർ എന്നാൽ 100 സെന്റീമീറ്റർ ആണ്.

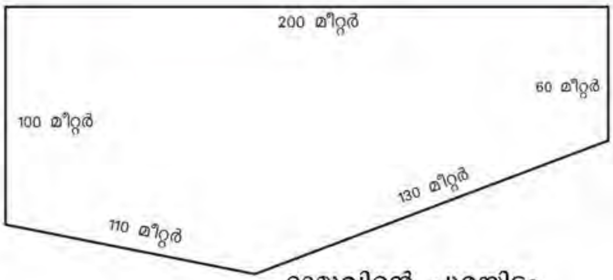
- ഏതാണ്ട് ഒരു മീറ്റർ നീളമുള്ള ചില വസ്തുക്കൾ ചുറ്റുപാടുകളിൽനിന്ന് കണ്ടെത്താമോ?
- രണ്ട് മീറ്റർ നീളമുള്ള ഏതാനും വസ്തുക്കൾ കണ്ടെത്തൂ.
- ഒരു മീറ്ററിൽ കുറവ് നീളമുള്ള ചില വസ്തുക്കളുടെ നീളം ഊഹിച്ച് എഴുതൂ.
- നിങ്ങളുടെ ഊഹം ശരിയാണോ? അളന്നു നോക്കൂ.

ചുറ്റളവ്

വേണുവും ദാമുവും അവരവരുടെ പുരയിടത്തിന് ചുറ്റും വേലികെട്ടി തിരിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു. ഏത് പുരയിടത്തിലെ വേലിക്കാണ് നീളം കൂടുതൽ? എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?



വേണുവിന്റെ പുരയിടം



ദാമുവിന്റെ പുരയിടം

ഓരോ പുരയിടത്തിന്റെയും ചുറ്റളവ് കാണാൻ ഓരോ രൂപത്തിന്റെയും എല്ലാ വശങ്ങളുടെയും അളവുകളുടെ തുക കണ്ടാൽ മതിയല്ലോ.

വേണുവിന്റെ പുരയിടത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്

= 150 + 100 + 150 + 100

= 500 മീറ്റർ

ദാമുവിന്റെ പുരയിടത്തിന്റെ

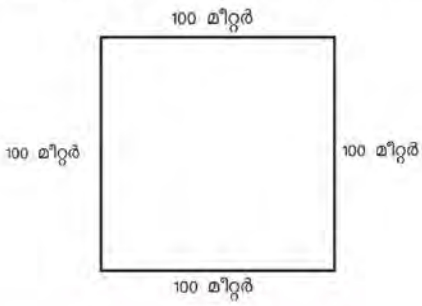
ചുറ്റളവ് = 200 + 60 + 130 + 110 + 100

= 600 മീറ്റർ

ഒരു രൂപത്തിന്റെ ചുറ്റുമുള്ള അളവാണ് അതിന്റെ ചുറ്റളവ്.
ബഹുഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കാണാൻ അതിന്റെ
വശങ്ങളുടെ തുക കണ്ടാൽ മതി.

ഗോപുവിന്റെ സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള പുരയിടത്തിന്റെ ഒരുവശത്തിന്റെ നീളം 100 മീറ്റർ. ഈ പുരയിടത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

നാല് വശങ്ങളുടെയും നീളം കൂട്ടിയാൽ ഇതിന്റെ ചുറ്റളവ് കിട്ടുമല്ലോ.



ചുറ്റളവ് = 100 + 100 + 100 + 100

= 400 മീറ്റർ

നാലു വശവും തുല്യമായതുകൊണ്ട് വശത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെ നാലു മടങ്ങ് കണ്ടാലും മതിയല്ലോ.

സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $= 4 \times$ വശം

ഗോപുവിന്റെ പുരയിടത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $= 4 \times 100$

$= 400$ മീറ്റർ

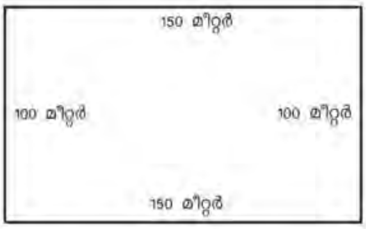
ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവിനൊരു സൂത്രം

വേണുവിന്റെ പുരയിടത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കണ്ടുപിടിച്ചത് ഓർമ്മയില്ലേ?

150 മീറ്റർ നീളവും 100 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പുരയിടം. ഇതിന്റെ ചുറ്റളവ് കാണാൻ നാലു വശങ്ങളുടേയും നീളം കൂട്ടുകയാണ് ചെയ്തത്.

നാലു വശവും കൂട്ടിനോക്കാതെ ഇത് കണ്ടെത്താൻ മാർഗമുണ്ടോ?

ചതുരത്തിന് രണ്ട് തുല്യനീളവും രണ്ടു തുല്യ വീതിയും ആണല്ലോ. ചുറ്റളവ് കാണാൻ രണ്ടു നീളവും രണ്ടു വീതിയും കൂട്ടണം. ഇതിനുപകരം നീളവും വീതിയും കൂട്ടി രണ്ടു മടങ്ങു കണ്ടാലും മതി.



അതായത്

രണ്ട് നീളം + രണ്ട് വീതി $=$ (നീളം + വീതി) യുടെ തുകയുടെ രണ്ടു മടങ്ങ്

ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $= 2$ (നീളം + വീതി)

വേണുവിന്റെ പുരയിടത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്

$= 2(150 + 100)$

$= 2 \times 250$

$= 500$ മീറ്റർ

ചെയ്തുനോക്കാം

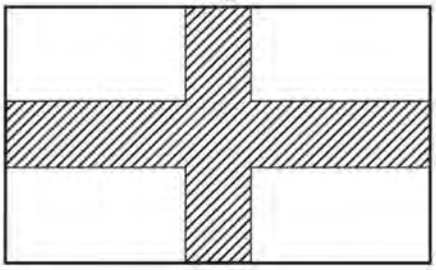
1) ചതുരാകൃതിയായ ഒരു ഹാളിന്റെ നീളം 60 മീറ്ററും വീതി 40 മീറ്ററും ആണ്. ഇതിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

2) ഹബീബിന്റെ പുരയിടം സമചതുരാകൃതിയാണ്. പുരയിടത്തിനു ചുറ്റും കെട്ടിയ വേലിയുടെ നീളം 128 മീറ്റർ ആണ്. പുരയിടത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

3) ചതുരാകൃതിയായ ഒരു കുളത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 70 മീറ്ററാണ്. ഇതിന്റെ നീളം 20 മീറ്റർ ആയാൽ വീതിയെത്ര?

4) വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ രണ്ടു മടങ്ങായാൽ ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവിൽ എന്ത് മാറ്റമുണ്ടാകും?

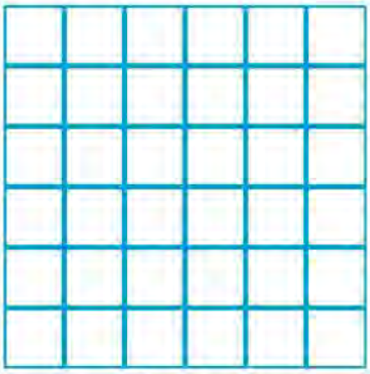
4) ചതുരാകൃതിയിലായ പാർക്കിന്റെ നീളം 60 മീറ്ററും വീതി 40 മീറ്ററും ആണ്. ചിത്രത്തിലേതുപോലെ ഒരേ വീതിയിലുള്ള ഒരു നടപ്പാതയുണ്ട്. ഈ നടപ്പാതയുടെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

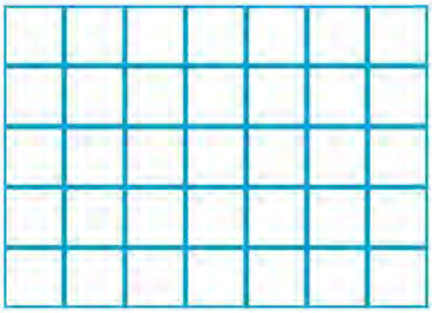


പരപ്പിന്റെ അളവ്

ഭാമയുടെ വീടിന്റെ പണി നടക്കുകയാണ്. ഭാമയുടെ കൊച്ചുമോന് ഒരു സംശയം, കിടപ്പുമുറിയാണോ അടുക്കളയാണോ വലുത്?

തറ ടൈൽസ് ഇട്ടിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അളന്നുനോക്കാതെ തന്നെ ഇത് കണ്ടെത്താം. രണ്ടിടത്തും ഒരേ വലുപ്പമുള്ള സമചതുരാകൃതിയായ ടൈൽസ് ആണ് പാകിയിരിക്കുന്നത്. ഇത് എണ്ണി നോക്കിയാൽ മതിയല്ലോ.


കിടപ്പുമുറി


അടുക്കള

കിടപ്പുമുറിയിൽ 36 ടൈൽസും അടുക്കളയിൽ 35 ടൈൽസും ഉണ്ട്. അൽപ്പം വലുപ്പം കൂടുതൽ കിടപ്പുമുറിക്കാണ്.

കിടപ്പുമുറിയുടെ പരപ്പളവാണ് കൂടുതൽ എന്നു പറയാം.

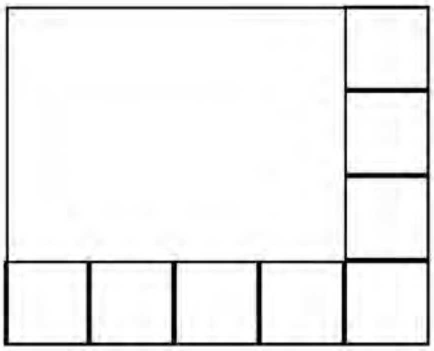
പുരയിടത്തിന്റെ വലുപ്പം പറയുമ്പോഴും കടലാസിന്റെ വലുപ്പം പറയുമ്പോഴും ടൈലിന്റെ വലുപ്പം പറയുമ്പോഴും നാം അതിന്റെ പരപ്പളവാണ് പറയുന്നത്.

നീളം അളക്കാൻ ചെറിയ നീളമായ സെന്റീമീറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നതുപോലെ പരപ്പളവ് കാണാൻ ചെറിയ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ഒരു സെന്റീമീറ്റർ നീളവും ഒരു സെന്റീമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ഒരു ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്ററാണ്. ഇത്തരം യൂണിറ്റ് സമചതുരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള രൂപങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കാണാം.

5 സെന്റീമീറ്റർ നീളവും 4 സെന്റീമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര? ഇത് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

ഒരു ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള യൂണിറ്റ് സമചതുരങ്ങൾ ഇതിൽ അടുക്കി നോക്കിയാൽ മതിയല്ലോ. ചതുരത്തിൽ മുഴുവനും യൂണിറ്റ് സമചതുരങ്ങൾ നിറയ്ക്കേണ്ടതുണ്ടോ?



ഒരു വരിയിൽ 5 യൂണിറ്റ് സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഇത്തരം നാലു നിരയും ഉണ്ട്. അങ്ങനെയെങ്കിൽ ആകെ എത്ര യൂണിറ്റ് സമചതുരങ്ങൾ എന്നു കണ്ടെത്താം.

ആകെ യൂണിറ്റ് സമചതുരങ്ങൾ $5 \times 4 = 20$ യൂണിറ്റ് സമചതുരങ്ങൾ.

അഞ്ച് സെന്റീമീറ്റർ നീളവും നാല് സെന്റീമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 20 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്റർ.

പരപ്പളവിന്റെ സൂത്രം

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക നോക്കൂ. ഏതാനും ചതുരങ്ങളുടെ നീളവും വീതിയും പരപ്പളവും തന്നിരിക്കുന്നു.

	നീളം	വീതി	പരപ്പളവ്
1	5 സെന്റീമീറ്റർ	4 സെന്റീമീറ്റർ	20 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്റർ
2	10 സെന്റീമീറ്റർ	6 സെന്റീമീറ്റർ	....
3	8 സെന്റീമീറ്റർ	8 സെന്റീമീറ്റർ	....
4	3 സെന്റീമീറ്റർ	....	6 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്റർ

ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണാൻ എന്താണ് മാർഗം.

ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = നീളം × വീതി

സമചതുരമായാലോ? വശത്തെ വശംകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതി.

ചതുരശ്രമീറ്റർ

വലിയ രൂപങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കണ്ടെത്താൻ ഒരു മീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരമാണ് ഉപയോഗിക്കുക. ഒരു മീറ്റർ നീളവും ഒരു മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ഒരു ചതുരശ്രമീറ്ററാണ്.

മാർബിൾ കണക്ക്

വേദപുരത്ത് കല്യാണമണ്ഡപത്തിന്റെ പണി നടക്കുകയാണ്. മണ്ഡപത്തിന് 60 മീറ്റർ നീളവും 30 മീറ്റർ വീതിയുമുണ്ട്. ചതുരാകൃതിയായ മണ്ഡപത്തിൽ രണ്ട് മീറ്റർ നീളവും ഒരു മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള മാർബിൾ ആണ് പതിക്കുന്നത്. ഇത്തരം എത്ര മാർബിൾ വേണം?

മണ്ഡപത്തിന്റെ തറയ്ക്ക് എത്ര പരപ്പളവുണ്ട്?
ഒരു മാർബിൾ കഷണത്തിന് എത്ര പരപ്പളവുണ്ട്?
ആകെ എത്ര മാർബിൾ കഷ്ണങ്ങൾ വേണം?

തറയുടെ പരപ്പളവ് = നീളം × വീതി
= 60 × 30
= 1800 ചതുരശ്രമീറ്റർ

ഒരു മാർബിൾ കഷണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
= നീളം × വീതി
= 2 × 1
= 2 ചതുരശ്രമീറ്റർ

1800 ചതുരശ്രമീറ്റർ പരപ്പളവുള്ള തറയിൽ വിരിക്കാൻ 2 ചതുരശ്രമീറ്റർ വലുപ്പമുള്ള എത്ര മാർബിൾ കഷണങ്ങൾ വേണം?

മാർബിൾ കഷണങ്ങളുടെ എണ്ണം = 1800 ÷ 2 = 900

കരാർ പണി

ബഷീറിന്റെ പറമ്പ് കിളയ്ക്കാൻ കരാർ കൊടുത്തു. ഒരു ചതുരശ്രമീറ്റർ സ്ഥലം കിളയ്ക്കാൻ 3 രൂപയാണ് കൂലി. 100 മീറ്റർ നീളവും 80 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരാകൃതിയാണ് പറമ്പിന്. ഇത് മുഴുവൻ കിളയ്ക്കാൻ എത്ര രൂപ കൂലിയാകും.

പരപ്പളവ് = നീളം × വീതി
= 100 × 80 = 8000 ചതുരശ്രമീറ്റർ

ഒരു ചതുരശ്രമീറ്റർ കിളയ്ക്കാൻ 3 രൂപയാണ് കൂലി. എങ്കിൽ 8000 ചതുരശ്രമീറ്റർ കിളയ്ക്കാൻ എത്ര രൂപ കൂലിയാകും?

8000 × 3 = 24000 രൂപ

കാർപ്പെറ്റിന്റെ കണക്ക്

കേരളോത്സവം നടക്കുകയാണ്. സ്റ്റേജിൽ കാർപ്പെറ്റ് വിരിക്കണം. എത്ര വലുപ്പമുള്ള കാർപ്പെറ്റ് വേണം?

അതിന് ആദ്യം സ്റ്റേജിന്റെ പരപ്പളവ് കാണണം. സ്റ്റേജ് 20 മീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരാകൃതിയാണ്. സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണാൻ വശത്തെ വശം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതിയല്ലോ.

സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = വശം × വശം
= 20 × 20
= 400 ചതുരശ്രമീറ്റർ

ചരിത്രവഴി

രണ്ടു കാളകൾ ഒരുദിവസം ഉഴുതിരുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവാണ് ഒരു ഏക്കർ എന്ന് പണ്ട് കണക്കാക്കിയിരുന്നു. ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ഹെൻട്രി എട്ടാമൻ എന്ന രാജാവ് 660 അടി നീളവും 66 അടി വീതിയുമുള്ള ചതുരാകൃതിയായ സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവാണ് ഒരേക്കർ എന്ന് നിജപ്പെടുത്തി. ഒരു ഏക്കർ 100 സെന്റ് എന്നായിരുന്നു കണക്ക്.

മെട്രിക് സമ്പ്രദായം നിലവിൽ വന്നപ്പോൾ 100 മീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ഒരു ഹെക്ടർ എന്നായി കണക്ക്. ഒരു ഹെക്ടർ എന്നത് ഏതാണ്ട് 2.5 ഏക്കർ വരും.

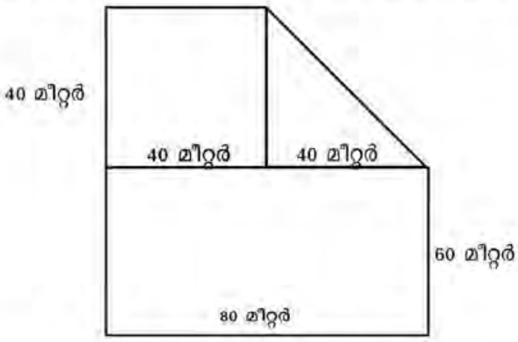
വലിയ ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് പറയാൻ സാധാരണയായി ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഒരുകിലോമീറ്റർ നീളവും ഒരുകിലോമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവാണ് ഒരു ചതുരശ്രകിലോമീറ്റർ.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ബാബുവിന്റെ വീടിന്റെ ചതുരാകൃതിയായ തറയുടെ നീളം 8 മീറ്ററും വീതി 6 മീറ്ററും ആണ്. ഇതിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?
2) പാർവ്വതി വാങ്ങിയ മേശയ്ക്ക് നീളവും വീതിയും തുല്യമാണ്. ഒരു മീറ്റർ വശമുള്ള മേശയുടെ നാലു വശത്തും 25 സെന്റീമീറ്റർ കൂടുതൽ വരുന്ന വിധം മേശവിരി മുറിച്ചെടുക്കണം. മേശവിരിയുടെ വശം എത്ര ആയിരിക്കണം? ഇതിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര ആയിരിക്കും?
3) ചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം ഇരട്ടിയായാൽ പരപ്പളവ് എത്ര മടങ്ങാകും? നീളവും വീതിയും ഇരട്ടിയായാലോ? സമചതുരത്തിന്റെ വശം ഇരട്ടിയായാൽ പരപ്പളവ് എത്ര മടങ്ങാകും?

പുരയിടത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

മുഹമ്മദിന്റെ പുരയിടം അളന്ന് തിട്ടപ്പെടുത്താൻ വന്ന ചാക്കോ സാർ വരച്ച ചിത്രം മുഹമ്മദ് പരിശോധിച്ചു. ഇത് നോക്കി എങ്ങനെയാണ് പുരയിടത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടെത്തുക.



ഇതിൽ ചതുരാകൃതിയിലും സമചതുരാകൃതിയിലും ഉള്ള ഭാഗങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കണ്ടെത്താം. ശേഷിക്കുന്ന ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

ചതുരാകൃതിയിലുള്ള സ്ഥലത്തിന്റെ

പരപ്പളവ് = നീളം × വീതി

= 80×60

= 4800 ചതുരശ്രമീറ്റർ

സമചതുരാകൃതിയിലായ സ്ഥലത്തിന്റെ

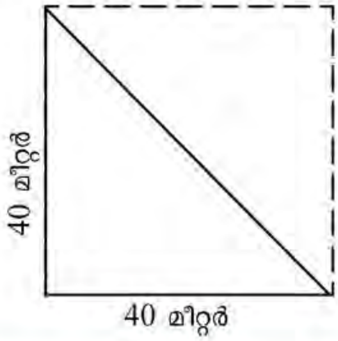
പരപ്പളവ് = വശം × വശം

= 40×40

= 1600 ചതുരശ്രമീറ്റർ

ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?

ഇതൊരു സമചതുരത്തിന്റെ ഭാഗമാണെന്ന് കരുതിയാൽ ഈ ത്രികോണത്തിന് സമചതുരവുമായി എന്താണ് ബന്ധം?



ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും ഒരുപോലെയാണല്ലോ! (ആവശ്യമെങ്കിൽ ഒരു സമചതുരം കടലാസിൽ മുറിച്ചെടുത്ത് കോണോടുകോൺ മുറിച്ച് രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളാക്കി നോക്കൂ. ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും ഒന്നിനു മുകളിൽ മറ്റൊന്ന് വച്ച് പരിശോധിച്ചു നോക്കൂ. രണ്ടിന്റെയും പരപ്പളവ് തുല്യമല്ലേ?)

ഇതിൽ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ത്രികോണത്തിന്റെ ചെറിയ രണ്ട് വശങ്ങൾ (ലംബവശങ്ങൾ) വശമായി വരുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന്റെ പകുതിയാണ്.

സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 40 മീറ്റർ വീതം

സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= 40 \times 40$

$= 1600$ ചതുരശ്രമീറ്റർ

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന്റെ പകുതി

$= \frac{1600}{2} = 800$ ചതുരശ്രമീറ്റർ

സമചതുരത്തെ വികർണത്തിലൂടെ (കോണോടുകോൺ) മുറിച്ചാൽ കിട്ടുന്നത് 2 മട്ടത്രികോണങ്ങളാണ്.

ഇതിൽനിന്ന് മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് നേരിട്ട് കാണാം.

> മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ലംബവശങ്ങളുടെ ഗുണനഫലത്തിന്റെ പകുതിയായിരിക്കും.

അങ്ങനെ പുരയിടത്തിന്റെ ആകെ പരപ്പളവ് കാണാം

$= 4800 + 1600 + 800$

$= 7200$ ചതുരശ്രമീറ്റർ

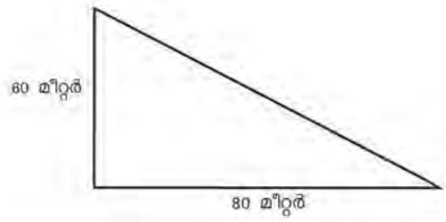
ഇത് എത്ര ഹെക്ടറാണ്?

ഒരു ഹെക്ടർ $= 10000$ ചതുരശ്രമീറ്റർ

7200 ചതുരശ്ര മീറ്ററിനെ

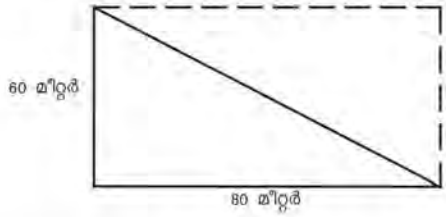
ഹെക്ടറാക്കാൻ $= \frac{7200}{10000} = 0.72$ ഹെക്ടർ

ചതുരമായാലോ?



രാധേടത്തി പച്ചക്കറി നടുന്നതിനായി വേർതിരിച്ച സ്ഥലത്തിന്റെ ചിത്രമാണിത്. ഈ സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

ഇതൊരു ചതുരത്തിന്റെ ഭാഗമാണെന്ന് കരുതാം.

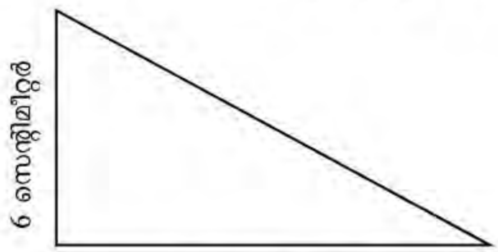


ഈ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന്റെ പകുതിയാണ് പച്ചക്കറിത്തോട്ടത്തിന്റെ പരപ്പളവ്. മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ മാത്രമായി പരപ്പളവ് കാണാൻ ലംബവശങ്ങളുടെ ഗുണനഫലത്തിന്റെ പകുതി കണ്ടാൽ മതി. (ലംബവശങ്ങൾ ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളാണ്).

$$= \frac{60 \times 40}{2} = \frac{2400}{2} = 1200$$ ചതുരശ്രമീറ്റർ

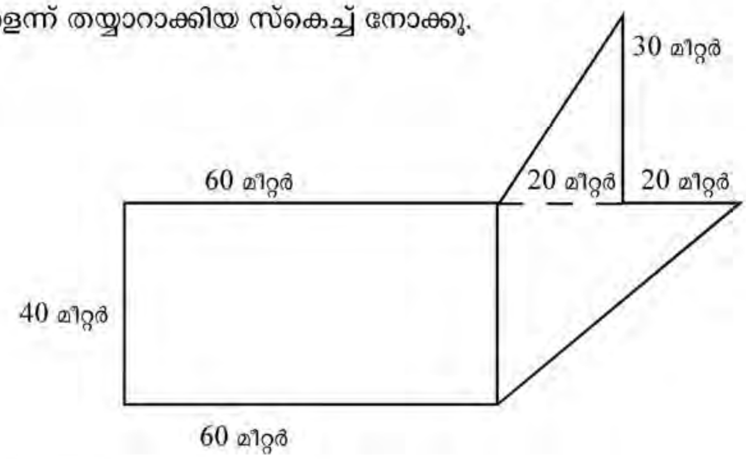
ചെയ്തുനോക്കാം

1) സമചതുരാകൃതിയായ ഒരു കളിക്കളത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 40 മീറ്റർ ആയാൽ പരപ്പളവ് എത്ര?
2) ഒരു A4 പേപ്പറിന്റെ നീളം 297 മില്ലീമീറ്ററും വീതി 210 മില്ലീമീറ്ററും ആണ്. ഇതിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?
3) ചിത്രപാറ്റേൺ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് റാഹിയ മുറിച്ച ത്രികോണത്തിന്റെ അളവ് നോക്കൂ.



ഇത്തരം 21 കഷണങ്ങൾ മുറിച്ചു. ഇതിന്റെ ആകെ പരപ്പളവ് എത്ര?

4) ഒരു പുരയിടം അളന്ന് തയ്യാറാക്കിയ സ്കെച്ച് നോക്കൂ.



ഈ പുരയിടത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കൂ.

വ്യാപ്തം

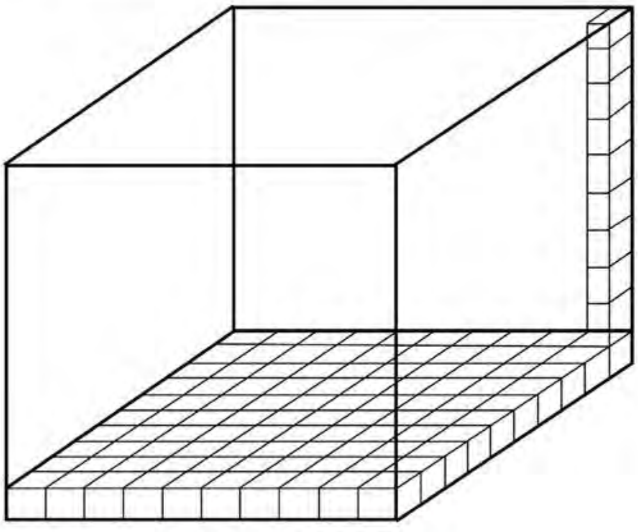
ടാങ്കിന്റെ നീളവും വീതിയും ഉയരവും എല്ലാം അറിയാമെങ്കിൽ അതിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളുമെന്ന് കണ്ടെത്താൻ കഴിയുമോ?

ഇത് കണക്കു കൂട്ടിയെടുക്കാൻ ഒരുവഴിയുണ്ട്. ഒരുലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളുന്ന ഒരു ചതുരപ്പാത്രം ഉണ്ടാക്കണം. ഇതിന്റെ ഉള്ളിലെ നീളവും വീതിയും ഉയരവും എത്രയായിരിക്കും.

10 സെന്റീമീറ്റർ നീളവും 10 സെന്റീമീറ്റർ വീതിയും
10 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള ഒരു ചതുരപ്പാത്രത്തിൽ
ഒരുലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും.

10 സെന്റീമീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരക്കട്ടയുടെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ്?

ഒരു സെന്റീമീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരക്കട്ടയാണ് അടുക്കിവയ്ക്കുന്നതെങ്കിൽ 10 സെന്റീമീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരക്കട്ടയാകാൻ എത്ര എണ്ണം വേണ്ടിവരും.



ഒരു വരിയിൽ 10 എണ്ണം. അങ്ങനെ 10 നിര. ഉയരത്തിലോ 10 അട്ടി തന്നെ. അങ്ങനെ ആകെ $10 \times 10 \times 10 = 1000$ സമചതുരക്കട്ടകൾ അടുക്കിവയ്ക്കാം.

അതായത് 10 സെന്റീമീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരക്കട്ടയുടെ വ്യാപ്തം 1000 ഘനസെന്റീമീറ്റർ.

ഒരു സെന്റീമീറ്റർ നീളം ഒരു സെന്റീമീറ്റർ വീതി ഒരു സെന്റീമീറ്റർ ഉയരമുള്ള സമചതുരക്കട്ടയുടെ വ്യാപ്തം ഒരു ഘനസെന്റീമീറ്റർ.
ഒരു ഘനസെന്റീമീറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള പാത്രത്തിൽ
1 മില്ലീലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും.

1000 ഘനസെന്റീമീറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള ഒരു പാത്രത്തിൽ 1000 മില്ലീലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും. 1000 മില്ലീലിറ്റർ എന്നത് ഒരു ലിറ്ററാണ്.

ദാസന്റെ വീട്ടിലെ ചതുരാകൃതിയായ വാട്ടർ ടാങ്കിന് ഒരു മീറ്റർ നീളവും ഒരു മീറ്റർ വീതിയും ഒരു മീറ്റർ ഉയരവുമുണ്ട്. ഈ ടാങ്കിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും?

ആദ്യം ടാങ്കിന്റെ വ്യാപ്തം കണ്ടെത്താം.

ചതുര ടാങ്കിന്റെ വ്യാപ്തം = നീളം × വീതി × ഉയരം

= $1 \times 1 \times 1$

= 1 ഘനമീറ്റർ

ഇത് എത്ര ലിറ്ററാണ്?

ഒരു മീറ്റർ എന്നാൽ 100 സെന്റീമീറ്റർ

അപ്പോൾ വ്യാപ്തം = $100 \times 100 \times 100$ ഘനസെന്റീമീറ്റർ

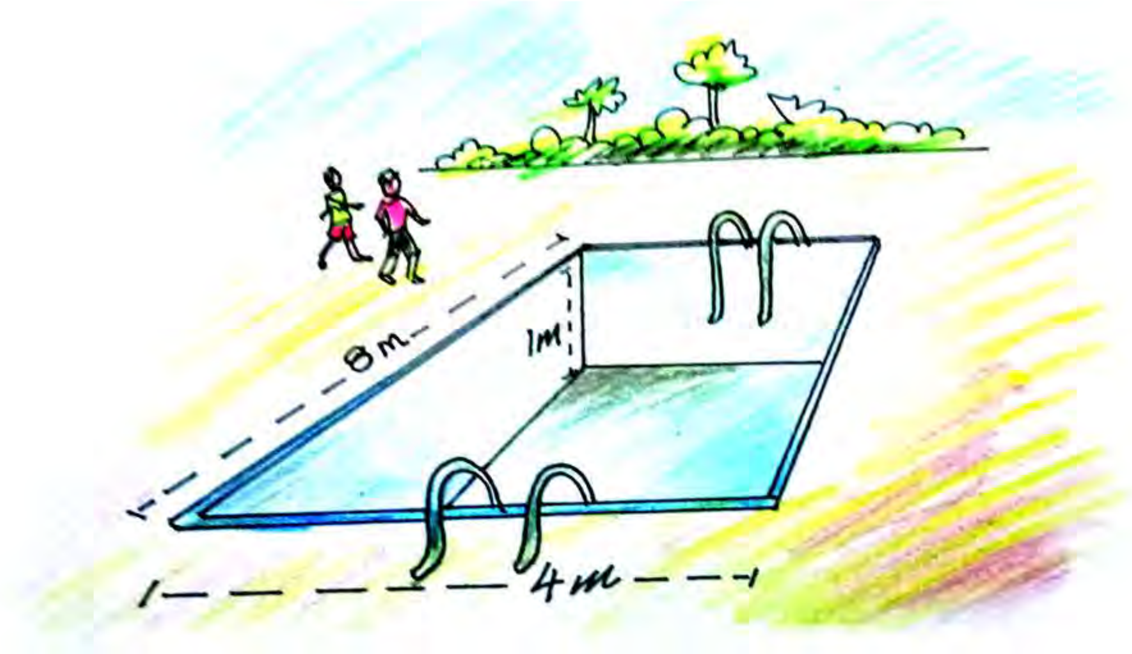
= 1000000 ഘനസെന്റീമീറ്റർ

1000 ഘനസെന്റീമീറ്റർ ഒരു ലിറ്ററിനു തുല്യം

എങ്കിൽ 1000000 ഘനസെന്റീമീറ്ററോ = $1000000 \div 1000 = 1000$ ലിറ്റർ

നീന്തൽക്കുളം

ചതുരാകൃതിയിലായ ഒരു നീന്തൽക്കുളത്തിന് 8 മീറ്റർ നീളവും 4 മീറ്റർ വീതിയുമുണ്ട്. ഇതിൽ ഒരു മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കാൻ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം വേണം.



8 മീറ്റർ നീളവും 4 മീറ്റർ വീതിയും 1 മീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള ചതുരാകൃതിയായ ഒരു ടാങ്കിന്റെ വ്യാപ്തമാണ് കാണേണ്ടത്.

നീളം = 8 മീറ്റർ
വീതി = 4മീറ്റർ
ഉയരം = 1 മീറ്റർ
വ്യാപ്തം = 8 × 4 × 1
= 32 ഘനമീറ്റർ

1 ഘനമീറ്റർ = 1000 ലിറ്ററാണല്ലോ.

32 ഘനമീറ്റർ എത്ര ലിറ്ററാണ്? 32000 ലിറ്റർ

അളവുകൾ സെന്റിമീറ്ററിലാക്കി ചെയ്താലും ഇതേ ഉത്തരം കിട്ടും

800 × 400 × 100 = 32000000 ഘന സെ.മീ. = 32000 ലിറ്റർ

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഒരു സിമന്റ് ടാങ്കിന്റെ നീളം 80 സെന്റീമീറ്ററും വീതി 60 സെന്റീമീറ്ററും ഉയരം 40 സെന്റീമീറ്ററും ആണ്. ഇതിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും.
2) ഒരു ചതുര ടാങ്കിൽ 24 ലിറ്റർ വെള്ളമുണ്ട്. ഇതിന്റെ നീളം 40 സെന്റീമീറ്ററും, വീതി 30 സെന്റീമീറ്ററും ആണ്. ഇതിൽ എത്ര ഉയരത്തിൽ വെള്ളമുണ്ട്?
3) ഒരുമീറ്റർ വശമുള്ള ഒരു സമചതുര ടാങ്കിന് ഒരുമീറ്റർ ഉയരവും ഉണ്ട്. ഇതിന്റെ എല്ലാ അളവുകളും ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ വ്യാപ്തം എത്ര മടങ്ങാകും?

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

1. ചതുരം, സമചതുരം എന്നിവയുടെ ചുറ്റളവ്, പരപ്പളവ് എന്നിവ കാണുന്നതിനുള്ള മാർഗം വിശദീകരിക്കുന്നു.
2. പരപ്പളവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു.
3. ചതുരക്കട്ടയുടെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗം വിശദീകരിക്കുന്നു. പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യുന്നു.
4. ഘനസെന്റീമീറ്റർ, ലിറ്റർ, മില്ലീമീറ്റർ എന്നീ അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സമർത്ഥിക്കുന്നു.

ഭിന്നസംഖ്യകൾ 6

കൂട്ടുകൃഷി

രാമേട്ടനും അബുവും ജോസഫും ഇത്തവണ ഒന്നിച്ചാണ് പച്ചക്കറികൃഷി ചെയ്തത്.

വിളവായ പച്ചക്കറികൾ ഓരോ ദിവസവും പറിച്ചെടുത്ത് അവർ വീതം വയ്ക്കും.

''ഒരുപോലെയുള്ള 3 വെള്ളരിയുണ്ട്. നമുക്ക് 3 പേർക്കും ഓരോന്ന് വീതം എടുക്കാം'' രാമേട്ടൻ പറഞ്ഞു.

''ഇന്നെനിക്ക് വെള്ളരി വേണ്ട. നിങ്ങൾ രണ്ടുപേരും തുല്യമായി വീതിച്ചെടു ത്തോളൂ'' അബു പറഞ്ഞു.

മറ്റു രണ്ടു പേരും വെള്ളരി തുല്യമായി വീതിച്ചെടുത്തു.

ഒരാൾക്ക് എത്ര വീതം കിട്ടി?

ഒരു വെള്ളരിയും ഒരു വെള്ളരിയുടെ പകുതിയും. ഇത് ഒന്നര വെള്ളരി എന്നാണല്ലോ പറയുന്നത്. ഒരു വെള്ളരിയുടെ പകുതിയെ $\frac{1}{2}$ എന്ന് സൂചിപ്പിക്കാം. ഇതിനെ രണ്ടിലൊന്ന് എന്നും പറയാം. അപ്പോൾ ഒന്നര എന്നത് $1\frac{1}{2}$ എന്നെഴുതാം. അതായത് ഒന്നും ഒന്നിന്റെ പകുതിയും.

ഇനി 5 വെള്ളരി 4 പേർ തുല്യമായി വീതിച്ചെടുത്താൽ ഒരാൾക്ക് എത്ര കിട്ടുമെന്ന് നോക്കാം.

ഓരോ ആൾക്കും ഒരു വെള്ളരി വീതം കിട്ടും. ബാക്കി വരുന്ന ഒരു വെള്ളരി 4 തുല്യ ഭാഗമായി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒരു ഭാഗവും കിട്ടും. ഇതിനെ ഒരു വെള്ളരിയുടെ കാൽഭാഗം എന്നു പറയാമല്ലോ. ഇത് എഴുതുന്നത് $\frac{1}{4}$ എന്നാണ്. അപ്പോൾ ഒരാൾക്ക് കിട്ടുന്നത് ഒന്നേകാൽ വെള്ളരി. ഇത് $1\frac{1}{4}$ എന്നെഴുതാം.

ഇനി അഞ്ച് വെള്ളരി 2 പേർ തുല്യമായി വീതിച്ചാലോ? ഒരാൾക്കെത്ര കിട്ടും?

സ്ഥലം ഭാഗിക്കാം

രാമേട്ടന്റെയും കൂട്ടുകാരുടേയും കൃഷി സ്ഥലത്തിന്റെ ചിത്രമാണ് ഇത്. അവർ ഈ സ്ഥലം പച്ചക്കറിയും നെല്ലും ഉണ്ടാക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു. അതിനായി ഈ സ്ഥലത്തെ പകുതിയാക്കണം. എങ്ങനെയെല്ലാം പകുതിയാക്കാം? വരച്ചു കാണിക്കൂ.

രണ്ട് സമഭാഗങ്ങളായി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒന്ന് എന്ന അർത്ഥത്തിൽ പകുതിയെ $\frac{1}{2}$ എന്നാണ് എഴുതുന്നത്.

അതുപോലെ 3 സമഭാഗമായി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒന്നിനെ $\frac{1}{3}$ എന്നും 5 സമഭാഗമായി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒന്നിനെ $\frac{1}{5}$ എന്നും എഴുതാം.

അപ്പോൾ തുല്യമായി മൂന്നായി ഭാഗിച്ചതിൽ 2 നെ എങ്ങനെ എഴുതും? $\frac{2}{3}$

അഞ്ച് സമഭാഗമായി ഭാഗിച്ചതിൽ നാലിനെയോ?

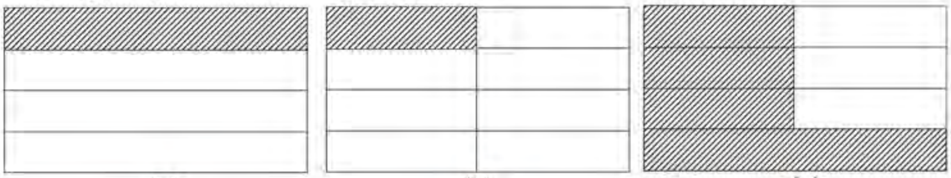
എട്ട് സമഭാഗമായി ഭാഗിച്ചതിൽ 7 നെ എങ്ങനെ എഴുതും?

അപ്പോൾ $\frac{3}{7}$ നെ ഒരു സാധനത്തെ 7 സമഭാഗമായി ഭാഗിച്ചതിൽ 3 എണ്ണം എന്ന് പറയാം. 3 നെ അംശമെന്നും 7 നെ ഛേദമെന്നും പറയാം.

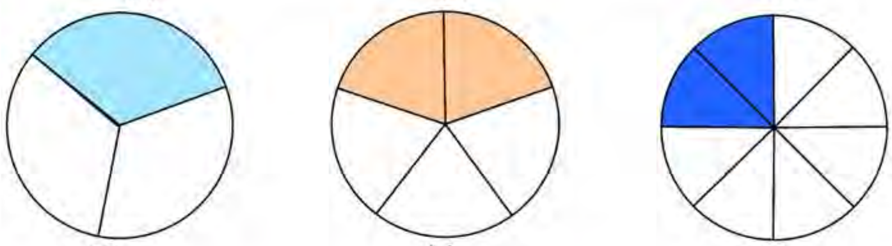
ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഇനി ഈ ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ അർത്ഥം വിശദീകരിക്കുക.
$\frac{2}{5}, \frac{3}{7}, \frac{6}{7}, \frac{5}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{8}, \frac{1}{13}$

2) ചുവടെയുള്ള ഓരോന്നും തുല്യമായാണ് ഭാഗിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യ എഴുതുക.



(a) (b) (c)



(d) (e) (f)

3) ചതുരം വരച്ച് ഓരോ ഭിന്നസംഖ്യയും സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഭാഗം ഷെയ്ഡ് ചെയ്തു കാണിക്കുക.

$\frac{1}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{8}, \frac{5}{6}, \frac{3}{10}$

അബുവിന്റെ സംശയം

''കഴിഞ്ഞ ദിവസം നമ്മൾ മൂന്നുപേരും ഒരു മത്തൻ തുല്യമായി വീതിച്ചുവല്ലോ. അപ്പോൾ നമുക്കോരോരുത്തർക്കും ഒരു മത്തന്റെ $\frac{1}{3}$ ഭാഗം വീതം കിട്ടി. രാമേട്ടൻ അദ്ദേഹത്തിന് വേണ്ട എന്നുപറഞ്ഞ് എനിക്ക് തന്നു. അപ്പോൾ എനിക്ക് കിട്ടിയത് ഒരു മത്തന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗമല്ലേ''?

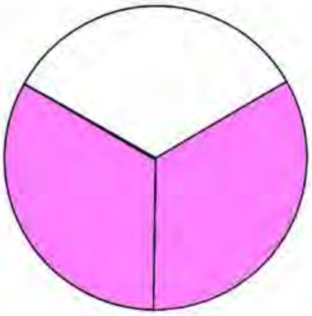
''അതേ'' രാമേട്ടൻ പറഞ്ഞു.

''ഇന്ന് നമ്മൾ മൂന്നുപേർ 2 മത്തൻ തുല്യമായി വീതിച്ചെടുത്തു. അപ്പോൾ നമുക്കോരോരുത്തർക്കും കിട്ടിയത് ഇന്നലെ എനിക്ക് കിട്ടിയത്ര തന്നെയല്ലേ'' അബു പറഞ്ഞു.

''ശരിയാണ്, ഇന്നലെ കിട്ടിയത് ഒരു മത്തന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗമാണ്, ഇന്ന് കിട്ടിയതും ഒരു മത്തന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം തന്നെ'', രാമേട്ടൻ പറഞ്ഞു.

നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം

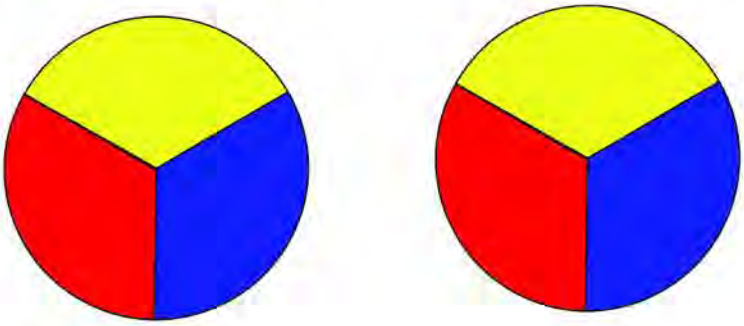
ഒരു മത്തൻ മൂന്നായി ഭാഗിച്ചതിൽ 2 എന്നത് ഇങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കാം.



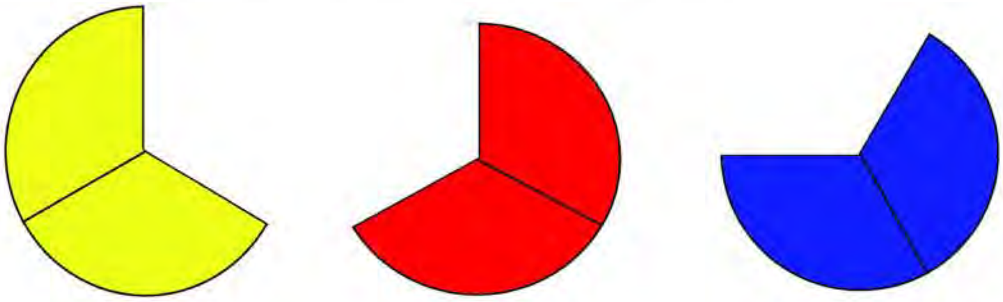
ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗം $\frac{2}{3}$ ആണ്.

ഇനി 2 മത്തൻ എങ്ങനെ 3 തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കും?

ഓരോന്നിനെയും 3 തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കണം. ഓരോ മത്തനിൽ നിന്നും ഒരു തുല്യഭാഗം ഓരോരുത്തരും എടുക്കുക.



ഓരോരുത്തർക്കും കിട്ടുന്നത് ഒരു മത്തന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം തന്നെ.



അപ്പോൾ $\frac{2}{3}$ നെ രണ്ടു തരത്തിൽ വിശദീകരിക്കാം.

- ഒരു സാധനത്തെ മൂന്ന് സമഭാഗമായി ഭാഗിച്ചതിൽ 2 എന്നും.
- രണ്ട് സാധനത്തെ മൂന്ന് സമഭാഗമായി ഭാഗിച്ചതിൽ 1 എന്നും.

ഇതുപോലെ $\frac{3}{4}$ നെ എങ്ങനെയെല്ലാം പറയാം? രണ്ട് രീതിയിലും വരച്ചു കാണിക്കൂ.

ഭാഗം കുറവായാൽ

ജോസഫ് സ്ഥിരമായി 4 വീടുകളിൽ പാൽ കൊടുക്കുന്നുണ്ട്. ഓരോ ദിവസവും കിട്ടുന്ന പാൽ സ്വന്തം ആവശ്യം കഴിച്ച് ബാക്കിയുള്ളത് 4 വീട്ടുകാർക്കും തുല്യമായാണ് വീതിച്ചു നൽകുന്നത്. ആവശ്യം കഴിച്ച് ബാക്കി 5 ലിറ്റർ വരുന്ന ദിവസം ഒരു വീട്ടിൽ എത്ര ലിറ്റർ പാൽ കൊടുക്കാൻ കഴിയും?

ചില ഭിന്നസംഖ്യകൾക്ക് 2 തരത്തിൽ അർത്ഥം വിശദീകരിച്ചല്ലോ. എന്നാൽ $\frac{1}{5}$ നെ ഒരു സാധനത്തെ 5 സമഭാഗമാക്കിയതിൽ 1 എന്ന് മാത്രമേ വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയൂ. ഒന്ന് അംശമായ ഏതൊരു ഭിന്നത്തെയും ഈ രീതിയിൽ മാത്രം വിശദീകരിക്കാം.

ഒരു വീട്ടിൽ കൊടുക്കുന്നത് അഞ്ച് ലിറ്ററിനെ 4 ആയി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒരു ഭാഗമാണല്ലോ. ഇത് $\frac{5}{4}$ ലിറ്റർ എന്നും എഴുതാം. $\frac{5}{4}$ ലിറ്റർ എന്നാൽ ഒരു ലിറ്ററിനേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. ഓരോ വീട്ടിലും 1 ലിറ്ററും ബാക്കിയുള്ള ഒരു ലിറ്ററിന്റെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗവും കിട്ടും. ഇത് $\frac{1}{4}$ ലിറ്ററാണ്. അപ്പോൾ ആകെ ലഭിക്കുന്നത് $1\frac{1}{4}$ ലിറ്റർ.

7 ലിറ്റർ പാൽ ആണ് 4 വീട്ടുകാർക്ക് കൊടുക്കുന്നതെങ്കിലോ? $\frac{7}{4}$ ലിറ്റർ.

1 ലിറ്ററും ബാക്കിയുള്ള 3 ലിറ്ററിനെ 4 ആയി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒരു ഭാഗവും, അതായത് $\frac{3}{4}$ ലിറ്റർ. അപ്പോൾ $\frac{7}{4} = 1 + \frac{3}{4} = 1\frac{3}{4}$ ലിറ്റർ

ഇനി 5 മീറ്റർ റിബൺ ആണ് 3 പേർ തുല്യമായി വീതിച്ചെടുക്കുന്നതെങ്കിലോ?

ഒരാൾക്ക് കിട്ടുന്നത് 5 മീറ്ററിനെ 3 ആയി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒരു ഭാഗം. $\frac{5}{3}$ അതായത് $\frac{5}{3}$ മീറ്റർ. ഇത് ഒരു മീറ്ററും ബാക്കി യുള്ള രണ്ട് മീറ്ററിനെ മൂന്നായി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒരു ഭാഗവും ആണ്. അതായത് $\frac{5}{3}$ മീറ്റർ = $1\frac{2}{3}$ മീറ്റർ.

> ഒരു ഭിന്നത്തെ എണ്ണൽസംഖ്യയും ഭിന്ന സംഖ്യയും ചേർന്ന ഭിന്നമാക്കുന്നതിന് അംശത്തെ ഛേദം കൊണ്ട് ഹരിക്കുക. ഹരണഫലം എണ്ണൽസംഖ്യയായും ശിഷ്ടം അംശമായും എഴുതുക. 7 നെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ,
>
> ഹരണംഫലം. 1 ശിഷ്ടം 3
>
> $$\frac{7}{4}=1\frac{3}{4}$$

അംശം ഛേദത്തേക്കാൾ വലുതായ ഭിന്നം ഒന്നിനേക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കും.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഇനി ചുവടെയുള്ള ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ അർത്ഥം വിശദീകരിക്കുക.

$\frac{3}{5}, \frac{1}{9}, \frac{4}{7}, \frac{5}{8}, \frac{3}{2}, \frac{4}{5}, \frac{5}{4}, \frac{8}{7}$

2) എണ്ണൽസംഖ്യയും ഭിന്നസംഖ്യയും ചേർന്ന രീതിയിൽ എഴുതുക.

$\frac{11}{8}, \frac{8}{5}, \frac{4}{3}, \frac{7}{5}, \frac{10}{9}, \frac{6}{5}$

3) 8 കിലോഗ്രാം അരി 3 പേർക്ക് തുല്യമായി വീതിച്ചാൽ ഒരാൾക്ക് എത്ര കിലോഗ്രാം അരി കിട്ടും?

4) 12 ലിറ്റർ പാൽ 5 പേർക്ക് തുല്യമായി ഭാഗിച്ചാൽ ഒരാൾക്ക് എത്ര ലിറ്റർ പാൽ കിട്ടും?

ചേന വീതിക്കാം

സുഹറയും ശാലിനിയും സീനയും കൂടി ഒരു ചേന 8 സമഭാഗങ്ങളായി മുറിച്ചു. ഒരു കഷണം സുഹറയെടുത്തു. 3 കഷണം ശാലിനിയും 4 കഷണം സീനയും എടുത്തു. ഓരോരുത്തർക്കും കിട്ടിയത് മുഴുവൻ ചേനയുടെ എത്ര ഭാഗം?

സുഹറ : $\frac{1}{8}$ ഭാഗം

ശാലിനി : $\frac{3}{8}$ ഭാഗം

സീന : $\frac{4}{8}$ ഭാഗം

സുഹറക്കും ശാലിനിക്കും കൂടി കിട്ടിയത് = $\frac{1}{8}+\frac{3}{8}=\frac{4}{8}$ ഭാഗം

ശാലിനിക്കും സീനയ്ക്കും കൂടി കിട്ടിയതോ?

മറ്റൊരു രീതിയിൽ പറഞ്ഞാൽ

പകുതി സുഹറയ്ക്കും ശാലിനിക്കും കിട്ടി.

$\frac{4}{8}$ എന്നാൽ പകുതിയാണ്, അതായത് $\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$

അതുപോലെ $\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$

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

$\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$

എന്നിങ്ങനെ പറയാം.

> ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശത്തേയും ഛേദത്തേയും ഹരിക്കാവുന്നതിൽ ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഭിന്നത്തിന്റെ ലഘുരൂപം കിട്ടും.

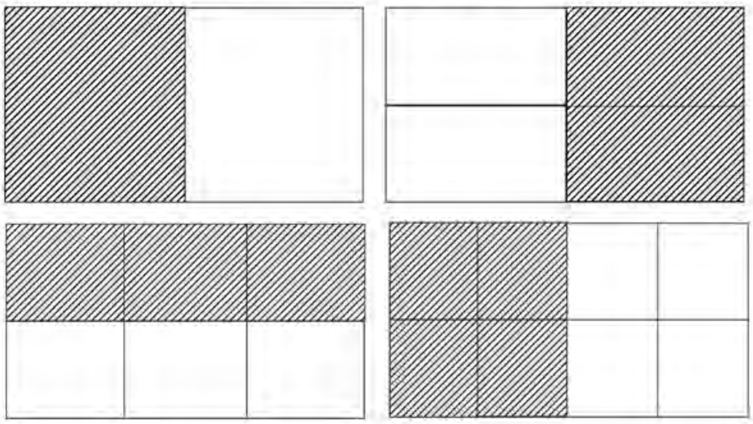
അപ്പോൾ $\frac{5}{15}$ നെ എങ്ങനെ ലഘുരൂപത്തിലെഴുതും?

- ഈ ഭിന്നങ്ങളെ ലഘുരൂപത്തിൽ എഴുതുക.

$\frac{10}{20}, \frac{30}{40}, \frac{18}{27}, \frac{25}{35}, \frac{16}{40}$

ഒരുപോലുള്ളവർ

$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$ എന്നീ ഭിന്നങ്ങളെ ചിത്രം വരച്ച് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് നോക്കൂ.



എന്താണ് മനസ്സിലാക്കിയത്?

ഈ ഭിന്നങ്ങളെല്ലാം പകുതിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

അതായത് $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{4}{8}=\frac{3}{6}$

അതുപോലെ $\frac{2}{5}=\frac{4}{10}=\frac{8}{20}=\frac{20}{50}$

അതായത് ഒരു ഭിന്നത്തിന്റെ അംശത്തേയും ഛേദത്തേയും ഒരേ സംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ അല്ലെങ്കിൽ ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ഭിന്നങ്ങളെല്ലാം തുല്യമാണ്.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നങ്ങൾക്ക് ഓരോന്നിനും തുല്യമായ 3 ഭിന്നങ്ങൾ വീതം എഴുതുക.

$\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{6}{7}, \frac{9}{10}, \frac{3}{8}$

2) $\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}$ ഇവ തുല്യമാണെന്ന് ചിത്രം വരച്ചു കാണിക്കുക.

പച്ചക്കറി കൃഷി

സീനയും കൂട്ടുകാരും പച്ചക്കറി കൃഷിക്കായി ഒരുക്കിയ സ്ഥലത്തിന്റെ മാതൃക നോക്കൂ. 10 തുല്യഭാഗങ്ങളായാണ് സ്ഥലത്തെ ഭാഗിച്ചത്.

പയർ	പയർ	വെള്ളരി	ചീര	ചീര
വെള്ളരി	വെള്ളരി	പച്ചമുളക്	വെണ്ട	തക്കാളി

ഓരോന്നും ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്ര ഭാഗത്താണ് കൃഷി ചെയ്യുന്നത്?

പയർ = $\frac{1}{10}+\frac{1}{10}=\frac{2}{10}$ ഭാഗം

വെള്ളരി = $\frac{1}{10}+\frac{1}{10}+\frac{1}{10}=\frac{3}{10}$ ഭാഗം

ചീര =

പച്ചമുളക് =

തക്കാളി =

വെണ്ട =

ഇനി ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തൂ.

- ഏറ്റവും കൂടുതൽ സ്ഥലത്ത് കൃഷി ചെയ്യുന്നത് ഏതിനമാണ്?
- കുറഞ്ഞ സ്ഥലത്ത് കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഇനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
- വെള്ളരിയും ചീരയും കൂടി എത്ര ഭാഗത്ത് കൃഷി ചെയ്യുന്നു?
- വെള്ളരിയും പയറും തക്കാളിയും കൂടിയോ?
-
-
-
-

കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങളും ഉത്തരങ്ങളും എഴുതുക.

പാൽക്കണക്ക്

ഒരുപോലെയുള്ള 7 കുപ്പികളിൽ പാലുണ്ട്. അതിൽ 3 കുപ്പികളിലെ പാൽ സുഹറയെടുത്തു.

സുഹറയെടുത്തത് ആകെ പാലിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്? ഏഴിൽ മൂന്ന് അല്ലേ?

ഇനി ബാക്കിയുള്ളതോ? ഏഴിൽ നാല്. അതായത്

$\frac{7}{7}-\frac{3}{7}=\frac{4}{7}$ ഭാഗം

ബാക്കിയുള്ള 4 കുപ്പികളിൽ 1 രമയെടുത്തു.

ഇനി എത്ര ഭാഗം ബാക്കിയുണ്ട്.

$\frac{4}{7}-\frac{1}{7}=\frac{3}{7}$ ഭാഗം

ബാക്കിയുള്ളത് സീനയെടുത്തു.

> ഒരു സാധനത്തെ 5 ആയി ഭാഗിച്ചതിൽ 5 എന്നാൽ മുഴുവൻ എന്നാണ് അർത്ഥം.
>
> അതായത് $\frac{5}{5}=1$
>
>
>
> ഇതുപോലെ, $\frac{2}{2}=1$
>
> $\frac{3}{3}=1$
>
>
>
> $\frac{10}{10}=1$

ഇനി ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം പറയൂ.

- സുഹറയ്ക്കും രമയ്ക്കും കൂടി ആകെ പാലിന്റെ എത്ര ഭാഗം കിട്ടി?
- രമയേക്കാൾ എത്ര ഭാഗം കൂടുതലാണ് സുഹറയ്ക്ക് കിട്ടിയത്?
- സീനയ്ക്ക് കിട്ടിയത് ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്?

അരി ഭാഗിക്കാം

ഒരു സഞ്ചിയിലെ അരി 5 സമഭാഗങ്ങളാക്കി. 3 ഭാഗം റഫീഖും ഒരു ഭാഗം രാജുവും ബാക്കി രമേശനും എടുത്തു.

- റഫീഖും രാജുവും കൂടി ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്ര ഭാഗം എടുത്തു?
- രമേശൻ ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്ര ഭാഗം എടുത്തു?
- രമേശനേക്കാൾ എത്ര ഭാഗം കൂടുതലാണ് റഫീഖ് എടുത്തത്?

ചെയ്തുനോക്കാം

1) $\frac{1}{5}+\frac{3}{5}$ 2) $\frac{4}{7}+\frac{2}{7}$ 3) $\frac{6}{15}+\frac{4}{15}$

4) $\frac{13}{15}-\frac{5}{15}$ 5) $\frac{7}{20}-\frac{4}{20}$ 6) $\frac{5}{12}-\frac{3}{12}$

കൂടുതലും കുറവും

ഒരേ വലുപ്പമുള്ള 3 കുപ്പികൾ. ഒന്നിൽ $\frac{3}{5}$ ഭാഗം വെളിച്ചെണ്ണയുണ്ട്. അടുത്തതിൽ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം വെളിച്ചെണ്ണയുണ്ട്. ഏത് കുപ്പിയിലാണ് കൂടുതൽ വെളിച്ചെണ്ണയുള്ളത്?

$\frac{3}{5}$ ആണോ $\frac{2}{3}$ ആണോ വലുത് എന്നാണ് കണ്ടുപിടിക്കേണ്ടത്.

ഛേദങ്ങൾ ഒരുപോലെയല്ലാത്തതിനാൽ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിന് അവ തുല്യമാക്കണം. രണ്ടു ഭിന്നങ്ങൾക്കും ഒരേ ഛേദമുള്ള ഭിന്നങ്ങൾ എഴുതി നോക്കാം.

$\frac{3}{5}=\frac{6}{10}=\frac{9}{15}$

$\frac{2}{3}=\frac{4}{6}=\frac{6}{9}=\frac{8}{12}=\frac{10}{15}$

$\frac{3}{5}=\frac{9}{15}$ ഉം, $\frac{2}{3}=\frac{10}{15}$ ഉം ആണ്.

ഇവയിൽ വലുത് $\frac{10}{15}$ ആയതുകൊണ്ട് രണ്ടാമത്തെ കുപ്പിയിലാണ് കൂടുതൽ വെളിച്ചെണ്ണയുള്ളത്.

$\frac{3}{10}, \frac{2}{5}$ ഇവയിൽ വലുതേത്?

$\frac{2}{5}$ എന്നാൽ $\frac{4}{10}$ ആണല്ലോ?

അതുകൊണ്ട് $\frac{2}{5}$ ആണ് $\frac{3}{10}$ നെക്കാൾ വലുത്.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഒരേ വലുപ്പമുള്ള രണ്ട് ടാങ്കിൽ ഒന്നിൽ $\frac{4}{5}$ ഭാഗവും അടുത്തതിൽ $\frac{3}{4}$ ഭാഗവും വെള്ളമുണ്ട്. ഏത് ടാങ്കിലാണ് കൂടുതൽ വെള്ളം ഉള്ളത്?

2) വലുതേത്

1) $\frac{5}{6}, \frac{4}{5}$ 2) $\frac{7}{4}, \frac{2}{3}$ 3) $\frac{7}{3}, \frac{4}{7}$

4) $\frac{3}{10}, \frac{1}{3}$ 5) $\frac{4}{5}, \frac{6}{7}$

നാണുവേട്ടന്റെ നെൽകൃഷി

നാണുവേട്ടൻ നെൽകൃഷിക്കാരനാണ്. വിളവെടുപ്പിന്റെ സമയമായപ്പോൾ, ആകെ സ്ഥലത്തിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം ഒന്നാം ദിവസവും $\frac{1}{5}$ ഭാഗം രണ്ടാം ദിവസവും വിളവെടുത്തു.

- ആകെ എത്ര ഭാഗം വിളവെടുത്തു?
- ഇനി എത്ര ഭാഗം ബാക്കിയുണ്ട്?

ആകെ കാണാൻ $\frac{2}{3}$ ഉം $\frac{1}{5}$ ഉം കൂട്ടുകയാണല്ലോ വേണ്ടത്?

$\frac{2}{3}$ ന്റെയും $\frac{1}{5}$ ന്റെയും ഛേദം തുല്യമാകണം.

ഛേദം അഞ്ചിന്റെയും മൂന്നിന്റെയും ഗുണിതമായ 15 ആക്കിയാൽ

$\frac{2}{3}=\frac{10}{15}$

$\frac{1}{5}=\frac{3}{15}$

$\frac{2}{3}+\frac{1}{5}=\frac{10}{15}+\frac{3}{15}=\frac{13}{15}$ ഭാഗം

ഇനി ബാക്കിയുള്ളത് കാണാൻ $\frac{15}{15}$ൽ നിന്ന് $\frac{13}{15}$ കുറയ്ക്കുക.

$\frac{15}{15}-\frac{13}{15}=\frac{2}{15}$ ഭാഗം.

ഇതുപോലെ ചില തുകയും വ്യത്യാസവും കണ്ടത് നോക്കൂ.

- $\frac{3}{8}+\frac{3}{4}=\frac{3}{8}+\frac{6}{8}=\frac{9}{8}=1\frac{1}{8}$
- $\frac{5}{10}+\frac{4}{5}=\frac{5}{10}+\frac{8}{10}=\frac{13}{10}=\frac{10}{10}+\frac{3}{10}=1\frac{3}{10}$
- $\frac{6}{7}+\frac{2}{3}=\frac{18}{21}+\frac{-}{21}=\frac{32}{21}=\frac{21}{21}+\frac{-}{21}=1\frac{11}{21}$
- $\frac{5}{8}-\frac{1}{3}=\frac{15}{24}-\frac{8}{-}=\frac{-}{24}$
- $\frac{3}{5}-\frac{1}{2}=\frac{-}{10}-\frac{5}{-}=\frac{-}{-}$

ചെയ്തുനോക്കാം

1) സുബൈദ ഒരു ജോലിയുടെ $\frac{3}{5}$ ഭാഗം ഒന്നാം ദിവസവും $\frac{1}{3}$ ഭാഗം രണ്ടാം ദിവസവും ചെയ്തു.

- രണ്ടുദിവസവും കൂടി എത്ര ഭാഗം ചെയ്തു?
- രണ്ടുദിവസവും ചെയ്തതിന്റെ വ്യത്യാസം എത്ര?

2) ഒരു വാർഡിലെ ജനങ്ങളിൽ $\frac{2}{5}$ ഭാഗം പ്രായപൂർത്തിയായ പുരുഷൻമാരും $\frac{1}{3}$ ഭാഗം പ്രായപൂർത്തിയായ സ്ത്രീകളും ബാക്കി കുട്ടികളുമാണ്?

- പുരുഷൻമാരും സ്ത്രീകളും കൂടി ആകെ ജനസംഖ്യയുടെ എത്ര ഭാഗം?
- കുട്ടികൾ ആകെ ജനസംഖ്യയുടെ എത്ര ഭാഗം?
- പുരുഷൻമാരും സ്ത്രീകളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര ഭാഗം?

3) ഓരോ ജോടിയിലും വലുതും ചെറുതും കണ്ടുപിടിച്ച ശേഷം തുകയും വ്യത്യാസവും കാണുക.

a) $\frac{3}{8}, \frac{4}{5}$ b) $\frac{5}{7}, \frac{2}{5}$

c) $\frac{3}{4}, \frac{4}{5}$ d) $\frac{5}{10}, \frac{4}{9}$

ആകെ എത്ര പാൽ?

ഷീബ രാവിലെ $2\frac{1}{2}$ ലിറ്റർ പാലും വൈകുന്നേരം $1\frac{3}{4}$ ലിറ്റർ പാലും സൊസൈറ്റിയിൽ കൊടുക്കും. ആകെ എത്ര ലിറ്റർ പാൽ കൊടുക്കും?

$2\frac{1}{2}$ യുടെയും $1\frac{3}{4}$ ന്റെയും തുകയാണല്ലോ കാണേണ്ടത്.

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

$2\frac{1}{2}$ എന്നാൽ 5 ന്റെ പകുതിയാണല്ലോ.

$$2\frac{1}{2} = \frac{5}{2} = \frac{2\times 2+1}{2}$$

അതുപോലെ $1\frac{3}{4}$ എന്നാൽ

$\frac{(4\times 1)+3}{4} = \frac{7}{4}$ എന്നെഴുതാം

മറ്റൊരു രീതിയിലും തുക കാണാം.

$$2\frac{1}{2}+1\frac{3}{4} = \frac{5}{2}+\frac{7}{4}$$
$$= \frac{10}{4}+\frac{7}{4} = \frac{17}{4}$$

17 നെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഹരണഫലം 4 ഉം ശിഷ്ടം 1 ഉം.

അപ്പോൾ $4\frac{1}{4}$ ലിറ്റർ.

കയറിന്റെ നീളം എത്ര?

ഒരു കയർ 2 കഷണങ്ങളായി മുറിച്ചപ്പോൾ ഒന്നിന് $4\frac{2}{3}$ മീറ്ററും മറ്റേതിന് $3\frac{5}{8}$ മീറ്ററും നീളമുണ്ട്. ആ കയറിന്റെ ആകെ നീളം എത്രയായിരുന്നു?

$4\frac{2}{3}$ ന്റെയും $3\frac{5}{8}$ ന്റെയും തുകയാണ് കാണേണ്ടത്.

$$4\frac{2}{3}+3\frac{5}{8} = 4+3+\frac{2}{3}+\frac{5}{8}$$
$$= 7+\left(\frac{2}{3}+\frac{5}{8}\right)$$

$$\frac{2}{3}+\frac{5}{8}=\frac{16}{24}+\frac{15}{24}=\frac{31}{24}=\frac{24+7}{24}$$

$$=1\frac{7}{24}$$

$$4\frac{2}{3}+3\frac{5}{8}=7+1\frac{7}{24}=8\frac{7}{24}$$

കയറിന്റെ നീളം $8\frac{7}{24}$ മീറ്റർ

$$\frac{31}{24}=\frac{24}{24}+\frac{7}{24}$$

$$=1+\frac{7}{24}$$

$$=1\frac{7}{24}$$

മറ്റൊരു രീതിയിലും ചെയ്യാം.

$$4\frac{2}{3}+3\frac{5}{8}=\frac{(3\times 4)+2}{3}+\frac{(8\times 3)+5}{8}$$

$$=\frac{14}{3}+\frac{29}{8}$$

$$=\frac{112}{24}+\frac{87}{24}=\frac{199}{24}$$

199 നെ 24 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഹരണഫലം 8 ശിഷ്ടം 7

$$\frac{199}{24}=8\frac{7}{24}$$

ബാക്കി എത്ര?

ജോസിക്ക് കൃഷി ഭവനിൽ നിന്ന് $8\frac{3}{4}$ കിലോഗ്രാം നെൽവിത്ത് കിട്ടി. വിതച്ചത് കഴിച്ച് ബാക്കി തൂക്കി നോക്കിയപ്പോൾ $1\frac{1}{2}$ കിലോഗ്രാം ഉണ്ട്. എത്ര കിലോഗ്രാം വിത്താണ് വിതച്ചത്?

$8\frac{3}{4}$ ൽനിന്ന് $1\frac{1}{2}$ കുറയ്ക്കുകയാണല്ലോ വേണ്ടത്.

8ൽനിന്ന് 1 കുറച്ചാൽ 7

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

അപ്പോൾ വിതച്ചത് $7\frac{1}{4}$ കിലോഗ്രാം.

മറ്റു രീതികളിൽ ചെയ്തുനോക്കൂ...

ചെയ്തുനോക്കാം

1) തെങ്ങിനിടാനായി ജാനു വളം കൊണ്ടുവന്നു. അതിൽനിന്നും രണ്ടു തെങ്ങുകൾക്ക് $4\frac{1}{4}$ കിലോഗ്രാം വളം ഇട്ടു. ബാക്കി $8\frac{3}{4}$ കിലോഗ്രാം വളം ഉണ്ടായിരുന്നു. ആകെ എത്ര കിലോഗ്രാം വളമാണ് ഉണ്ടായിരുന്നത്?

2) പാലമിടുന്നതിന് ഒരു തെങ്ങു മുറിച്ചു 2 കഷണങ്ങളാക്കി. ഒന്നിന് $4\frac{2}{5}$ മീറ്ററും രണ്ടാമത്തേതിന് $5\frac{3}{4}$ മീറ്ററും നീളമുണ്ട്. തെങ്ങിന്റെ ആകെ നീളം എത്രയായിരുന്നു? രണ്ടു കഷണങ്ങളുടെയും നീളങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര?

3) ഒരു പാത്രത്തിൽ $3\frac{3}{4}$ ലിറ്റർ വെളിച്ചെണ്ണയും മറ്റൊരു പാത്രത്തിൽ $6\frac{1}{4}$ ലിറ്റർ വെളിച്ചെണ്ണയും ഉണ്ട്. രണ്ടും കൂടി ഒരു പാത്രത്തിലൊഴിച്ചാൽ എത്ര ലിറ്റർ വെളിച്ചെണ്ണയുണ്ടാകും? രണ്ട് പാത്രത്തിലെയും വെളിച്ചെണ്ണയുടെ അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര?

4) ചുവടെയുള്ളവയുടെ തുകയും വ്യത്യാസവും കാണുക.

1) $3\frac{2}{5}, 5\frac{1}{3}$ 2) $4\frac{1}{2}, 2\frac{1}{5}$ 3) $1\frac{1}{4}, 6\frac{3}{5}$

4) $1\frac{2}{3}, 3\frac{1}{4}$ 5) $2\frac{1}{2}, 3\frac{1}{3}$ 6) $4\frac{1}{5}, 3\frac{1}{3}$

എത്ര പഞ്ചസാര

സാബുവിന്റെ വീട്ടിൽ ഒരു ദിവസത്തേക്ക് 250 ഗ്രാം പഞ്ചസാര വേണം. 4 ദിവസത്തേക്ക് എത്ര പഞ്ചസാര വേണം?

250 ഗ്രാം എന്നാൽ $\frac{1}{4}$ കിലോഗ്രാം ആണല്ലോ. അപ്പോൾ 4 ദിവസത്തേക്ക് 1 കിലോഗ്രാം

അപ്പോൾ ഇങ്ങനെയും കണക്കാക്കാം

$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{1}{4}\times 4=1$ കിലോഗ്രാം

കയറെത്ര?

പച്ചക്കറികൃഷിക്ക് പന്തൽ കെട്ടുന്നതിനായി സലിം കുറെ കയർ വാങ്ങി. 50 സെന്റീമീറ്റർ വീതമുള്ള 16 കഷണങ്ങളായി മുറിച്ചു. ആകെ എത്ര മീറ്റർ കയറാണ് വാങ്ങിയത്?

50 സെന്റീമീറ്ററിന്റെ 16 മടങ്ങ് = $50\times 16=800$ സെന്റീമീറ്റർ = 8 മീറ്റർ

ഇനി 50 സെന്റീമീറ്ററിനെ $\frac{1}{2}$ മീറ്റർ

എന്നെടുത്ത്, കയറിന്റെ നീളം $=\frac{1}{2}\times 16=\frac{16}{2}=8$ മീറ്റർ

അരിക്കണക്ക്

ലീന 12 കിലോഗ്രാം അരി വാങ്ങി. അതിന്റെ നാലിലൊരു ഭാഗം ഒരു ദിവസം ചെലവായി. എത്ര അരിയാണ് ചെലവായത്?

12 കിലോഗ്രാമിന്റെ നാലിലൊന്ന് കാണാൻ 12 നെ $\frac{1}{4}$ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതി.

$12\times\frac{1}{4}=\frac{12}{4}=3$ കിലോഗ്രാം

ഇതുപോലെ

$25\times\frac{2}{5}=\frac{50}{5}=10$ $40\times\frac{3}{10}=\frac{120}{10}=12$

$\frac{3}{5}\times 7=\frac{21}{5}=4\frac{1}{5}$ $20\times\frac{2}{3}=\frac{40}{3}=13\frac{1}{3}$

$\frac{4}{5}\times 10=\frac{40}{5}=8$ $15\times\frac{3}{5}=\frac{45}{5}=9$

എന്താണ് മനസ്സിലായത്?

ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയും എണ്ണൽസംഖ്യയും തമ്മിൽ ഗുണിക്കുന്നതിന് ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശത്തെ എണ്ണൽസംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ചു കിട്ടുന്നതിനെ ഭിന്നസംഖ്യയുടെ ഛേദംകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മതി.

ചെയ്തുനോക്കാം

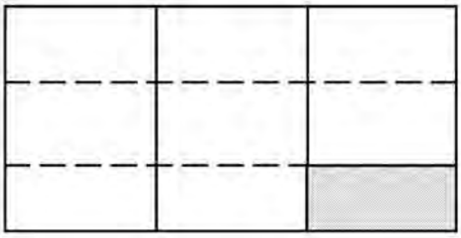
1) ഒരു കുപ്പിയിൽ $\frac{2}{3}$ ലിറ്റർ വെള്ളമുണ്ട്. അത്തരം 9 കുപ്പികളിൽ ആകെ എത്ര വെള്ളമുണ്ട്?
2) ഒരു റിബണിന് $\frac{3}{5}$ മീറ്റർ നീളമുണ്ട്. അത്തരം 15 കഷണം റിബൺ അറ്റത്തോടറ്റം ചേർത്തുവെച്ചാൽ എത്ര നീളമുണ്ടാകും?
3) ഒരു കമുകിന് $\frac{4}{5}$ കിലോഗ്രാം വളം വേണം. 30 കമുകിനിടാൻ എത്ര വളം വാങ്ങണം?
4) ടോണിയുടെ മാവിൽനിന്ന് 30 മാങ്ങ കിട്ടി. അതിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം പഴുത്തു. എത്ര മാങ്ങയാണ് പഴുത്തത്?
5) റസിയക്ക് ഒരു ദിവസം പച്ചക്കറി വിറ്റപ്പോൾ 120 രൂപ കിട്ടി. അതിന്റെ $\frac{2}{5}$ ഭാഗം കിട്ടിയത് വെള്ളരി വിറ്റപ്പോഴാണ്. വെള്ളരി വിറ്റപ്പോൾ കിട്ടിയത് എത്ര രൂപയാണ്?

വീണ്ടും ഭാഗിച്ചാൽ

ഒരു സ്ഥലം മൂന്ന് തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കി, ഒരുഭാഗത്ത് പച്ചക്കറിയും രണ്ടാമത്തേതിൽ കപ്പയും മൂന്നാമത്തേതിൽ വാഴയും നട്ടു. പച്ചക്കറിക്കായി നീക്കിവച്ചതിനെ വീണ്ടും രണ്ട് തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കി ഒരുഭാഗത്ത് പയർ നട്ടു. ആകെയുള്ള സ്ഥലത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗത്താണ് പയർ നട്ടത്?

ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്താണ് പയർ കൃഷി ചെയ്തത്. ഇത് ആകെ സ്ഥലത്തിന്റെ മൂന്നിലൊരു ഭാഗത്തിന്റെ പകുതിയാണ്. ഇത് ആകെയുള്ളതിന്റെ $\frac{1}{6}$ ഭാഗമാണല്ലോ.

അതായത് $\frac{1}{3}$ ന്റെ $\frac{1}{2}$ ഭാഗം = $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ ഭാഗം.



നെൽകൃഷിക്കായി നീക്കിവച്ച സ്ഥലത്തെ തുല്യമായി മൂന്നായി ഭാഗിച്ച് 3 ഇനം നെല്ലുകളാണ് കൃഷി ചെയ്തത് ഓരോ ഇനം നെല്ലും കൃഷി ചെയ്തത് ആകെയുള്ളതിന്റെ $\frac{1}{9}$ ഭാഗമാണെന്ന് കാണാം.

അതായത് $\frac{1}{3}$ ന്റെ $\frac{1}{3}$ ഭാഗം $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

ഒരു കുപ്പിയിൽ $\frac{3}{5}$ ലിറ്റർ വെളിച്ചെണ്ണയുണ്ട്. ഇതിന്റെ പകുതി ഒരു ദിവസം എടുത്തു. എത്ര ലിറ്റർ വെളിച്ചെണ്ണയാണ് അന്ന് എടുത്തത്.

$\frac{3}{5}$ ന്റെ പകുതി $= \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$ ലിറ്റർ

ഇതുപോലെ

$\frac{5}{8}$ ന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം $= \frac{5}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$

$\frac{3}{5}$ ന്റെ $\frac{2}{5}$ ഭാഗം $= \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{25}$

ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയും മറ്റൊരു ഭിന്നസംഖ്യയും തമ്മിൽ ഗുണിക്കുന്നതിന് അംശത്തെ അംശംകൊണ്ടും ഛേദത്തെ ഛേദംകൊണ്ടും ഗുണിച്ചാൽ മതി.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ജമീലയും ജാനുവും കൃഷിഭവനിൽനിന്നും വളം വാങ്ങി. കിട്ടിയതിന്റെ $\frac{3}{5}$ ഭാഗം ജമീലയും ബാക്കി ജാനുവും എടുത്തു. ജമീല തനിക്ക് കിട്ടിയതിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം വാഴക്കിട്ടു. ബാക്കിയുള്ളത് പച്ചക്കറിക്കും ഇട്ടു.
   * വാഴയ്ക്ക് ഇട്ടത് കൃഷിഭവനിൽനിന്ന് ആകെ കിട്ടിയതിന്റെ എത്ര ഭാഗം?
   * പച്ചക്കറിക്കിട്ടത് കൃഷിഭവനിൽനിന്ന് കിട്ടിയതിന്റെ എത്ര ഭാഗം?

2) ഒരു പാത്രത്തിലെ പാൽ ഒരുപോലെയുള്ള 5 പാത്രങ്ങളിൽ ഒഴിച്ചു. അതിലൊരു പാത്രത്തിലേതിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം സൊസൈറ്റിയിൽ കൊടുത്തു. സൊസൈറ്റിയിൽ കൊടുത്തത് ആകെ പാലിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്.

3) താഴെ കൊടുത്തവ കണക്കാക്കുക.

   1) $\frac{1}{4}$ ന്റെ $\frac{1}{2}$ ഭാഗം   2) $\frac{3}{4}$ ന്റെ $\frac{1}{3}$ ഭാഗം

   3) $\frac{2}{5}$ ന്റെ $\frac{3}{4}$ ഭാഗം   4) $\frac{5}{8}$ ന്റെ $\frac{4}{7}$ ഭാഗം

ദാസേട്ടന്റെ നടത്തം

ദാസേട്ടൻ എന്നും രാവിലെ നടക്കും. ഒരുമണിക്കൂറിൽ ഒന്നര കിലോമീറ്റർ എന്ന കണക്കിലാണ് നടത്തം. ഇന്നലെ 3 മണിക്കൂർ നടന്നു. ദാസേട്ടൻ എത്ര കിലോമീറ്റർ നടന്നിരിക്കും?

ഒരുമണിക്കൂറിൽ നടക്കുന്നത് $= 1\frac{1}{2}$ കിലോമീറ്റർ

3 മണിക്കൂറിൽ നടക്കുന്നത്

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

അല്ലെങ്കിൽ $= 3 \times 1\frac{1}{2}$

$= 3 \times \frac{3}{2}$ ($1\frac{1}{2}$ യെ $\frac{3}{2}$ എന്നും പറയാമല്ലോ)

$= \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$ കിലോമീറ്റർ

ഇന്ന് ദാസേട്ടൻ $2\frac{1}{2}$ മണിക്കൂറേ നടന്നുള്ളൂവെങ്കിൽ എത്ര കിലോമീറ്റർ നടന്നിട്ടുണ്ടാകും?

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഒരുകിലോഗ്രാം തക്കാളിക്ക് 12 രൂപയാണ് വില. $2\frac{1}{2}$ കിലോഗ്രാം തക്കാളിയുടെ വിലയെത്ര?

2) ചതുരാകൃതിയായ ഒരു സ്ഥലത്തിന് $3\frac{1}{2}$ മീറ്റർ നീളവും $2\frac{1}{2}$ മീറ്റർ വീതിയും ഉണ്ട്. അതിന്റെ പരപ്പളവെത്ര?

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

4) $5\frac{1}{2} \times 4$ 5) $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4}$ 6) $2\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{2}$

ജോസഫിന്റെ വേലി

ജോസഫ് വേലി കെട്ടുന്നതിനായി 12 മീറ്റർ കയർ വാങ്ങി. എല്ലാം $\frac{1}{4}$ മീറ്റർ നീളമുള്ള കഷണങ്ങളായി മുറിച്ചു. എത്ര കഷണം കയർ ഉണ്ടാകും?

12 ൽ എത്ര $\frac{1}{4}$ ഉണ്ട് എന്നാണല്ലോ അറിയേണ്ടത്.

ഒരു കഷണത്തിന്റെ നീളം $\frac{1}{4}$ മീറ്ററാണല്ലോ.

അപ്പോൾ 1 മീറ്റർ കയറിൽനിന്ന് 4 കഷണം കിട്ടും.

അപ്പോൾ 12 മീറ്ററിൽനിന്നോ?

$12 \times 4 = 48$

12 ൽ എത്ര $\frac{1}{4}$ ഉണ്ട് എന്നറിയാൻ 12 നെ 4 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു.

അതായത് $12 \div \frac{1}{4} = 12 \times 4 = 48$

അതുപോലെ $25 \div \frac{1}{5} = 25 \times 5 = 125$

മണ്ണെണ്ണയുടെ കണക്ക്

പാത്തുമ്മ 24 ലിറ്റർ മണ്ണെണ്ണ $\frac{3}{4}$ ലിറ്റർ വീതം കൊള്ളുന്ന കുപ്പികളിലാക്കി. എത്ര കുപ്പി വേണ്ടിവരും?

$24 \div \frac{3}{4}$ ആണ് കാണേണ്ടത്

3ൽ നാല് $\frac{3}{4}$ ഉണ്ട്. അപ്പോൾ 24ൽ $4 \times 8 = 32$ മുക്കാൽ ഉണ്ട്.

$24 \div \frac{3}{4} = 32$ ആണ്. 24 നെ $\frac{4}{3}$ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാലും 32 കിട്ടും.

ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ ഒരു ഭിന്നസംഖ്യകൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നതിന് പകരം സംഖ്യയെ തിരിച്ചിട്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതി.

$$\frac{3}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{10}$$

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഒരു തെങ്ങിന് $\frac{3}{4}$ കിലോഗ്രാം വീതം വളം വേണം. 30 കിലോഗ്രാം വളം എത്ര തെങ്ങിനിടാൻ തികയും?

2) $12\frac{1}{2}$ കിലോഗ്രാം നെല്ല് ഒരുപോലുള്ള 5 സഞ്ചികളിലാക്കിയാൽ ഒരു സഞ്ചിയിൽ എത്ര നെല്ലുണ്ടാകും?

3) $16\frac{1}{2}$ മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കവുങ്ങ് $1\frac{1}{2}$ മീറ്റർ നീളമുള്ള കഷണങ്ങളായി മുറിച്ചാൽ ഒരു കഷണത്തിന്റെ നീളം എത്രയായിരിക്കും?

വ്യുൽക്രമം

ഒരു വലിയ കയറിനെ 4 ഭാഗമാക്കിയാൽ അവയിൽ ഒന്ന് വലുതിന്റെ നാലിലൊന്നാണ്. വലുത് ചെറിയ ഒന്നിന്റെ നാല് മടങ്ങാണ്.

4 ന്റെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗം = 1

1 ന്റെ 4 മടങ്ങ് = 4   അതുപോലെ

2 ന്റെ $\frac{2}{5}$ ഭാഗം = $\frac{4}{5}$

$\frac{4}{5}$ ന്റെ $\frac{2}{5}$ മടങ്ങ് = 2

ഇങ്ങനെ മടങ്ങും ഭാഗവും തിരിച്ചു പറയുന്നതിന് ഭിന്നം തിരിച്ചിട്ടാൽ മതി. ഇതിനെ വ്യുൽക്രമം എന്നാണ് പറയുക.

4 ന്റെ വ്യുൽക്രമം $\frac{1}{4}$

$\frac{2}{3}$ ന്റെ വ്യുൽക്രമം $\frac{3}{2}$

$\frac{5}{6}$ ന്റെ വ്യുൽക്രമം $\frac{6}{5}$

$2\frac{1}{2}$ ന്റെ വ്യുൽക്രമം $=\frac{5}{2}$ ന്റെ വ്യുൽക്രമം $\frac{2}{5}$

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

- ഒന്നിന്റെ ഭാഗം എന്ന നിലയിലും, ഒരു കൂട്ടത്തിന്റെ ഭാഗം എന്ന നിലയിലും ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയെ വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ഭിന്നസംഖ്യകളെ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നു; ലഘുരൂപം കണ്ടെത്തുന്നു. തുകയും വ്യത്യാസവും കാണുന്നു.
- ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ഗുണനത്തെ ഭാഗമായും മടങ്ങായും വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ഭിന്നസംഖ്യകൊണ്ടുള്ള ഹരണത്തെ വ്യുൽക്രമംകൊണ്ടുള്ള ഗുണനം എന്ന നിലയിൽ വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ചതുഷ്ക്രിയകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രശ്നപരിഹാരം നടത്തുന്നു.

ദശാംശഭിന്നങ്ങൾ 7

സ്റ്റോക്ക് വിവരം

റേഷൻ കടയിൽ സ്റ്റോക്ക്വിവരം എന്ന ബോർഡ് വായിക്കുകയായിരുന്നു രജിത. രജിതയ്ക്കൊരു സംശയം. ''എന്താ ഈ സംഖ്യകളൊക്കെ ഇങ്ങനെ കുത്തിട്ടെഴുതിയിരിക്കുന്നത്''? അപ്പോൾ സബിത പറഞ്ഞു, ''അത് അളവുകളെല്ലാം ദശാംശ രീതിയിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്നതാ. 136.875 കി.ഗ്രാം എന്നാൽ 136 കി.ഗ്രാമും 875 ഗ്രാമും എന്നാ അർത്ഥം''.

സ്റ്റോക്ക്വിവരം	
അരി APL	136.875 കി.ഗ്രാം.
അരി BPL	826.850 കി.ഗ്രാം.
പഞ്ചസാര	126.450 കി.ഗ്രാം.
മണ്ണെണ്ണ	147.500 ലി.
ഗോതമ്പ്	86.050 കി.ഗ്രാം.

''പെട്രോളിന്റെയും ഡീസലിന്റെയും വിലകൾ പമ്പിൽ എഴുതിവച്ചത് കണ്ടിട്ടില്ലേ. 76.12 രൂപ, 70.23 രൂപ എന്നെല്ലാം. രൂപയും പൈസയും ചേർത്ത് രൂപയായി എഴുതിയിരിക്കുകയാണ്.

അളവുകളുടെ ദശാംശം

4 സെ.മീറ്ററും 3 മി.മീറ്ററും എന്നാൽ 4 സെ.മീറ്ററും ഒരു സെ.മീറ്ററിന്റെ 10 ൽ 3 ഭാഗവുമാണ്. ഇത് ദശാംശമായി എഴുതുന്നത് 4.3 സെ.മീറ്റർ എന്നാണ്. ഇത് വായിക്കുന്നത് നാല് ദശാംശം മൂന്ന് എന്നുമാണ്. അതുപോലെ 3 മീറ്റർ 15 സെ.മീറ്ററിനെ

3.15 മീറ്റർ എന്നെഴുതും. മൂന്ന് ദശാംശം ഒന്ന് അഞ്ച് മീറ്റർ എന്ന് വായിക്കാം. (3 മീ. 15 സെ.മീ. = $3\frac{15}{100}$ മീ). മറ്റളവുകളും ഇതുപോലെ എഴുതിയിരിക്കുന്നത് നോക്കൂ.

1 സെ.മീ.	= 10 മി.മീ.	1 മി.മീ.	= $\frac{1}{10}$ സെ.മീ.
1 മീ.	= 100 സെ.മീ.	1 സെ.മീ.	= $\frac{1}{100}$ മീ
1 കി.മീ.	= 1000 മീ.	1 മീ.	= $\frac{1}{1000}$ കി.മീ.
1 കി.ഗ്രാം	= 1000 ഗ്രാം	1 ഗ്രാം	= $\frac{1}{1000}$ കി.ഗ്രാം
1 ഗ്രാം	= 1000 മി.ഗ്രാം	1 മി.ഗ്രാം	= $\frac{1}{1000}$ ഗ്രാം
1 ലി.	= 1000 മി.ലി.	1 മി.ലി.	= $\frac{1}{1000}$ ലി

5 കി.ഗ്രാം 345 ഗ്രാം = $5\frac{345}{1000}$ കി.ഗ്രാം = 5.345 കി.ഗ്രാം

10 ലി. 365 മി.ലി. = $10\frac{365}{1000}$ ലി. = 10.365 ലി.

8 മി.മീ. = $\frac{8}{10}$ സെ.മീ. = 0.8 സെ.മീ.

15 സെ.മീ. = $\frac{15}{100}$ മീ. = 0.15 മീ.

275 ഗ്രാം = $\frac{275}{1000}$ കി.ഗ്രാം = 0.275 കി.ഗ്രാം

ഇനി 5 സെ.മീ. ആയാലോ.

5 സെ.മീ. എന്നത് $\frac{5}{100}$ മീ. ആണല്ലോ. ഇതിനെ 0.05 മീ. എന്നെഴുതണം.

അതുപോലെ 25 ഗ്രാം = $\frac{25}{1000}$ കി.ഗ്രാം = 0.025 കി.ഗ്രാം

5 മി.ലി. = $\frac{5}{1000}$ ലി. = 0.005 ലി.

അപ്പോൾ 16.04 മീ. എന്നാൽ 16 മീറ്ററും 4 സെ.മീറ്ററും എന്നാണർത്ഥം.

25.040 കി.ഗ്രാം = 25 കി.ഗ്രാം 40 ഗ്രാം.

ചുവടെയുള്ള പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക

അളവ്	ഭിന്നരൂപം	ദശാംശരൂപം
4 സെ.മീ. 9 മി.മീ.	....	....
10 മീ.	.... കി.മീ	....
....	....	4.635 കി.ഗ്രാം
3 ലി. 55 മി.ലി.	....	....
13 ലി. 5 മി.ലി.	....	....
8 കി.മീ. 325 മീ	....	....
10 സെ.മീ.	.... മീ	....
....	....	8.6 സെ.മീ.
....	ഗ്രാം	....

പിരിച്ചെഴുതാം

1438നെ സ്ഥാനവിലയ്ക്കനുസരിച്ച് പിരിച്ചെഴുതുന്നതെങ്ങനെ $(1 \times 1000) + (4 \times 100) + (3 \times 10) + (8 \times 1)$ എന്നാണല്ലോ.

ഇതുപോലെ 176.354 നെ പിരിച്ചെഴുതിയാലോ.

176 നുശേഷം വരുന്നത് $\frac{354}{1000}$ ആണ്.

ഇതിനെ $\frac{300}{1000}+\frac{50}{1000}+\frac{4}{1000}=\frac{3}{10}+\frac{5}{100}+\frac{4}{1000}$ എന്ന് എഴുതാം.

$$176.354 = (1\times 100) + (7\times 10) + (6\times 1) + (3\times \frac{1}{10}) + (5\times \frac{1}{100}) + (4\times\frac{1}{1000})$$

ഇതുപോലെ ചുവടെയുള്ള സംഖ്യകളെ പിരിച്ചെഴുതി നോക്കൂ.

1) 16.84 2) 35.402 3) 256.807

4) 0.080 5) 0.4842 6) 13.006

കോഴിഫാമിലേക്ക്

രാജൻ കോഴിഫാമിലെത്തി. 2 കോഴികൾ വാങ്ങി. ഒന്നിന് 2.620 കി.ഗ്രാമും അടുത്തതിന് 2.685 കി.ഗ്രാമും ഭാരമുണ്ട്. ഏതിനാണ് കൂടുതൽ ഭാരം. 2.620 എന്നാൽ $2\frac{620}{1000}$ എന്നും 2.685 എന്നാൽ $2\frac{685}{1000}$ എന്നുമാണ്. ഇതിൽ വലുത് $\mathbf{2}\frac{685}{1000}$ ആണ്.

ഒന്നിന്റെ സ്ഥാനത്തും $\frac{1}{10}$ ന്റെ സ്ഥാനത്തും ഒരേ അക്കമായതുകൊണ്ട് $\frac{1}{100}$ ന്റെ സ്ഥാനത്ത് വലിയ അക്കം വരുന്ന 2.685 ആണ് വലുത്.

$\frac{3}{10} = \frac{30}{100} = \frac{3000}{1000}$

ആണല്ലോ. അതുകൊണ്ട്

0.3 = 0.30 = 0.3000

അതുപോലെ

0.8 = 0.80 = 0.800

16 = 16.0 = 16.00 = 16.0000

ചെയ്തുനോക്കാം

1) സുരേഷ് 2 ചാക്ക് വളം വാങ്ങി. ഒന്നിന്റെ ഭാരം 36.845 കി.ഗ്രാമും രണ്ടാമത്തേതിന്റേത് 36.750 കി. ഗ്രാമും ആണ്. ഏതിനാണ് ഭാരം കൂടുതൽ?

2) ചുവടെയുള്ള സംഖ്യകളിൽ വലുതും ചെറുതും കണ്ടുപിടിക്കുക.

   a) 3.482, 3.484, 3.480

   b) 16.705, 16.075, 16.750

   c) 24.6, 24.68, 24.587

ആകെ എത്ര?

കുടുംബശ്രീ യൂണിറ്റിന്റെ പച്ചക്കറിക്കടയിൽ നിന്ന് മേരി 3 ചേന വാങ്ങി. ഒന്നിന് 8.750 കി.ഗ്രാം ഭാരമുണ്ട്. മറ്റെ രണ്ടെണ്ണത്തിന്റെ ഭാരം 10.735 കി.ഗ്രാമും 4.085 കി.ഗ്രാമും ആണ്. മൂന്നിന്റെയും കൂടി ഭാരം എത്ര?

8.750, 10.735, 4.085 എന്നിവ കൂട്ടുകയാണല്ലോ വേണ്ടത്.

$$\begin{array}{r} 8.750+ \\ 10.735 \\ 4.085 \\ \hline 23.570 \\ \hline\hline \end{array}$$

ആകെ തൂക്കം **23.570 കി.ഗ്രാം**

ഇനി ഇതിൽ ഏറ്റവും വലിയ ചേനയും ചെറിയ ചേനയും തമ്മിൽ തൂക്കത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്രയെന്ന് നോക്കാം.

$$\begin{array}{r} 10.735- \\ 4.085 \\ \hline 6.650 \\ \hline\hline \end{array}$$ കി.ഗ്രാം

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഒരു തെങ്ങ് രണ്ട് കഷണങ്ങളാക്കി മുറിച്ചു. ഒരു കഷണത്തിന് 8.7 മീറ്ററും രണ്ടാമത്തേതിന് 6.45 മീറ്ററും നീളമുണ്ട്. തെങ്ങിന്റെ നീളം എത്രയായിരുന്നു?

2) ഒരു ക്യാനിൽ 16.8 ലിറ്റർ വെളിച്ചെണ്ണയും മറ്റൊന്നിൽ 24.750 ലിറ്റർ വെളിച്ചെണ്ണയും ഉണ്ട്. ആകെ എത്ര വെളിച്ചെണ്ണയുണ്ട്?

3) സുബൈദയ്ക്ക് പാവാടയ്ക്ക് 2.25 മീറ്റർ തുണിയും ബ്ലൗസിന് 1.4 മീറ്റർ തുണിയും വേണം. ആകെ എത്ര തുണി വേണം?

4) ജോണി 3.25 കി.മീ. ദൂരം നടന്നും 8.475 കി.മീ. ദൂരം സൈക്കിളിലും ബാക്കി ദൂരം ബസ്സിലുമാണ് യാത്ര ചെയ്തത്. ആകെ 19.600 കി.മീ. യാത്ര ചെയ്തു. എത്ര ദൂരമാണ് ബസ്സിൽ യാത്ര ചെയ്തത്? സൈക്കിളിലും നടന്നുമായി എത്ര ദൂരം യാത്ര ചെയ്തു?

5) തെങ്ങ് കെട്ടാനായി കമ്പി വാങ്ങി അളന്നു നോക്കിയപ്പോൾ 24.85 മീറ്റർ നീളമുണ്ടായിരുന്നു. അതിൽനിന്നും ഒരു തെങ്ങ് കെട്ടാൻ 14.3 മീറ്റർ മുറിച്ചെടുത്തു. ഇനി എത്ര മീറ്റർ കമ്പി ബാക്കിയുണ്ട്?

വാഴക്കുല

ഗോപാലൻ ഒരു വാഴക്കുല തൂക്കി വിറ്റു. കി.ഗ്രാമിന് 22 രൂപ വിലയാണെന്നാണ് കടക്കാരൻ പറഞ്ഞത്. 8.5 കി.ഗ്രാം തൂക്കമുണ്ടായിരുന്നു. എത്ര വില കിട്ടും?

22×8.5 ആണല്ലോ കാണേണ്ടത്.

$$22 \times 8.5 = 22 \times \frac{85}{10} = \frac{1870}{10} = 187.0 \text{ രൂപ}$$

മറ്റു ഗുണനങ്ങൾ

1.6×5 എത്രയാണ് $\frac{16}{10} \times 5 = \frac{80}{10} = 8.0 = 8$

ഇതുപോലെ, $3.4 \times 7 = \frac{34}{10} \times 7 = \frac{238}{10} = 23.8$

$$1.4 \times 3 = \frac{14}{10} \times 3 = \frac{42}{10} = 4.2$$

ഇനി ഈ കണക്കുകളിലെയെല്ലാം ദശാംശ സ്ഥാനത്ത് കുത്ത് ഒഴിവാക്കിയാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യയെ ഗുണിച്ചു നോക്കൂ.

ഉദാ:- $34 \times 7 = 238$, $3.4 \times 7 = 23.8$ എന്താണ് കണ്ടെത്തിയത്?

വെള്ളരിയുടെ വിലയെത്ര?

ഒരു വെള്ളരിക്ക് 1.6 കി.ഗ്രാം ഭാരമുണ്ട്. ഒരു കി.ഗ്രാമിന് 8.5 രൂപയാണ് വിലയെങ്കിൽ വെള്ളരി വാങ്ങാൻ എത്ര രൂപ കൊടുക്കണം?

$$1.6 \times 8.5 = \frac{16}{10} \times \frac{85}{10} = \frac{1360}{100} = 13.60$$ രൂപ

ഇനി ഭിന്നമാക്കാതെ കണക്കാക്കിയാലോ? 16 × 85 = 1360

ഇതിനെ 10 × 10 = 100 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 13.60

അതുപോലെ 1.25 × 3.2 ചെയ്ത് നോക്കാം

125 × 32 = 4000

4000 ത്തെ 100 × 10 = 1000 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 4

അതായത് ഗുണിച്ചതിനുശേഷം 2 സംഖ്യയിലും കൂടി കുത്ത് കഴിഞ്ഞ് എത്ര അക്കങ്ങളുണ്ടോ ഒന്ന് കഴിഞ്ഞ് അത്രയും പൂജ്യങ്ങളുള്ള സംഖ്യകൊണ്ട് ഹരിക്കണം.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഒരു കി.ഗ്രാം അരിക്ക് 34.50 രൂപയാണ് വില. അത്തരം 11.5 കി.ഗ്രാം അരിയുടെ വില എത്രയാണ്?
2) സുമേഷിന് പാന്റ്സ് തുന്നാൻ 1.15 മീറ്റർ തുണി വേണം. 3 പാന്റ്സിന് എത്ര തുണി വേണ്ടിവരും?
3) പാലം കോൺക്രീറ്റ് ചെയ്യുന്നതിന് 1.15 മീ നീളത്തിലുള്ള 16 കമ്പികളും 3.75 മീറ്റർ നീളത്തിലുള്ള 4 കമ്പികളും വേണം. ആകെ എത്ര മീറ്റർ കമ്പി വേണം? 1 മീറ്റർ കമ്പിയുടെ ഭാരം 5.75 കി.ഗ്രാം ആണെങ്കിൽ ഈ കമ്പിക്ക് ആകെ എത്ര ഭാരമുണ്ട്?
4) ഒരുലിറ്റർ പെട്രോളിന്റെ വില 75.40 രൂപ ആണ്. 3.5 ലിറ്റർ പെട്രോളിന്റെ വിലയെത്രയാണ്?
5) ക്രിയ ചെയ്യുക

    1) 3.04 × 0.05　2) 5.4 × 3.2　3) 0.02 × 0.003

    4) 5.4 × 7.65　5) 3.86 × 1.4　6) 0.003 × 0.0001

രവി 2·700 കി.ഗ്രാം വളം വാങ്ങി. അത് 3 വാഴയ്ക്ക് തുല്യമായി ഇടാൻ തീരുമാനിച്ചു. ഒരു വാഴയ്ക്കിടാൻ എത്ര വളം ഉണ്ടാകും?

2·700 നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ എത്രയാണ് എന്നാണല്ലോ കാണേണ്ടത്. 2·700 കി.ഗ്രാമിനെ ഗ്രാമാക്കിയാൽ 2700 ഗ്രാം. 2700 ഗ്രാമിനെ 3 തുല്യമായ ഭാഗങ്ങളാ ¡ rb mÂ 900 ഗ്രാം. ഇത് 0·900 കി.ഗ്രാം ആണല്ലോ.

ഇനി 2.7 നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് നോക്കാം

(2.700 = 2.7)

```
   0.9
3)2.7
   0
   27
   27
```

0.9 കി.ഗ്രാം എന്ന് കിട്ടുന്നു

അടുത്ത മാസം രവി വളം വാങ്ങി. തൂക്കിനോക്കിയപ്പോൾ 6.4 കി.ഗ്രാം വളം ഉണ്ട് എന്ന് കണ്ടു. ഒരു വാഴയ്ക്ക് 0.8 കി.ഗ്രാം എന്ന കണക്കിൽ ഇട്ടു. എത്ര വാഴയ്ക്കിടാൻ ഈ വളം മതിയാകും?

6.4 നെ 0.8 കൊണ്ട് ഹരിക്കണം

$$6.4 \div 0.8 = \frac{64}{10} \div \frac{8}{10}$$

$$= \frac{64}{10} \times \frac{10}{8} = 8$$

8 വാഴയ്ക്ക് തികയും

ചെയ്തുനോക്കാം

1) മേരിക്ക് ഒരുദിവസം 16.325 ലിറ്റർ പാൽ കിട്ടി. ഇത് ഒരുപോലുള്ള 5 പാത്രത്തിൽ തുല്യമായി ഒഴിച്ചു. ഒരു പാത്രത്തിൽ എത്ര പാലുണ്ടാകും?

2) 42.660 കി.ഗ്രാം നെൽവിത്ത് 6 സഞ്ചികളിൽ തുല്യമായി നിറച്ചാൽ ഒരു സഞ്ചിയിൽ എത്ര നെൽവിത്തുണ്ടാകും?

3) ചതുരാകൃതിയായ ഒരു സ്ഥലമാണ് ഗോപിക പച്ചക്കറികൃഷിക്കായി തെരഞ്ഞെടുത്തത്. ഇതിന്റെ പരപ്പളവ് 40.80 ച.മീറ്ററാണ്. നീളം 8 മീറ്ററുണ്ട്. ഇതിന്റെ വീതിയെത്രയായിരിക്കും? ഈ സ്ഥലത്തിന്റെ ചുറ്റളവെത്ര?

4) 157.5 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു റിബൺ വാങ്ങി. അതിനെ 0.9 മീറ്റർ നീളമുള്ള കഷണങ്ങളായി മുറിച്ചു. എത്ര കഷണങ്ങൾ ഉണ്ടാകും?

5) വറീത് പച്ചത്തേങ്ങ കച്ചവടക്കാരനാണ്. ഒരു ചാക്ക് തേങ്ങ തൂക്കിനോക്കിയപ്പോൾ 37.400 കി. ഗ്രാം ഉണ്ട് എന്ന് കണ്ടു. ഒരു തേങ്ങയുടെ ശരാശരി തൂക്കം 0.425 കി.ഗ്രാം ആണ്. ചാക്കിൽ എത്ര തേങ്ങയുണ്ട്.

6) ക്രിയ ചെയ്യുക

   a) $9.8 \div 7$

b) $112.4 \div 8$

c) $16.92 \div 9$

d) $3.5 \div 0.05$

e) $11.44 \div 0.11$

f) $3.63 \div 0.6$

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

1. മെട്രിക് അളവുകളെ ദശാംശ രൂപത്തിൽ എഴുതുന്നു.
2. ദശാംശ രൂപത്തിലെഴുതിയ അളവുകളെ ഭിന്നസംഖ്യാരൂപത്തിലും തിരിച്ചും എഴുതുന്നു.
3. ഒരു ദശാംശസംഖ്യയെ സ്ഥാനവിലയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുന്നു.
4. ദശാംശസംഖ്യകളെ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നു.
5. ദശാംശസംഖ്യയെ ഭിന്നമായും തിരിച്ചും എഴുതുന്നു.
6. ദശാംശസംഖ്യകളുടെ ക്രിയകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു.

നൂറിലെത്ര 8

പാറുവമ്മ എവിടെയോ പോകാനുള്ള തിരക്കിലാണ്. റെയിൽവേസ്റ്റേഷനിൽ ടിക്കറ്റ് കൗണ്ടറിനു മുന്നിലുള്ള ക്യൂവിൽ തന്റെ ഊഴം വന്നപ്പോൾ പറഞ്ഞു.

''ഒരു എറണാകുളം''

കൗണ്ടറിലിരുന്ന ആൾ സൂക്ഷിച്ചുനോക്കി ചോദിച്ചു:

''അമ്മയ്ക്ക് എത്ര വയസ്സായി? തിരിച്ചറിയൽ രേഖ വല്ലതും കയ്യിലുണ്ടോ?''

'59' രേഖ കാണിച്ചു കൊടുത്തുകൊണ്ട് പാറുവമ്മ പറഞ്ഞു.

''എങ്കിൽ 45 രൂപാ മതി.'' അയാൾ കൈനീട്ടി.

''കഴിഞ്ഞ തവണ 90 രൂപയാണല്ലോ കൊടുത്തത്. 45 മതിയോ''? പാറുവമ്മ പൈസ കൊടുക്കുന്നതിനിടയിൽ ചോദിച്ചു.

''സ്തീകൾക്ക് 58 വയസ്സു മുതൽ മുതിർന്ന പൗരന്മാർക്കുള്ള ഇളവ് ലഭിക്കും. സ്ത്രീകൾക്ക് 50 ശതമാനവും 60 വയസ്സ് മുതൽ പുരുഷന്മാർക്ക് 40 ശതമാനവും''.

''അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഇരുന്നുപോകാൻ പറ്റുമോ''? പാറുവമ്മ തിരിച്ചു ചോദിച്ചു.

"ഇന്നു വലിയ തിരക്കാണ്. 80 രൂപയ്ക്ക് സ്ലീപ്പർ ടിക്കറ്റെടുത്താൽ അമ്മയ്ക്ക് സീറ്റ് കിട്ടും". ബാക്കി പൈസയും കൊടുത്ത്, ടിക്കറ്റെടുത്ത് പാറുവമ്മ വണ്ടിയിൽ കയറി.

"വണ്ടി നീങ്ങി കുറച്ചു കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ടിക്കറ്റ് പരിശോധകൻ വന്നു. ടിക്കറ്റ് കാണിച്ചിട്ട് അവർ ചോദിച്ചു. ടിക്കറ്റിന് ശരിക്കും എത്രയാകും? 50 ശതമാനം എന്നാൽ എത്രയാണ്"?

"160 രൂപയാണ് യഥാർത്ഥ സ്ലീപ്പർ ചാർജ്. 58 വയസ്സ് മുതൽ സ്ത്രീകൾക്ക് ഇതിന്റെ 50 ശതമാനം, അതായത് പകുതി പൈസയായ 80 രൂപ കൊടുത്താൽ മതി". ടിക്കറ്റ് തിരികെ കൊടുത്തു കൊണ്ടയാൾ പറഞ്ഞു.

ഓരോ നൂറു രൂപയ്ക്കും 50 രൂപ നിരക്കിൽ കുറയുന്നതിനെയാണ് 50 ശതമാനം കുറയുന്നു എന്ന് പറയുന്നത്. ശതമാനത്തെ % എന്ന ചിഹ്നംകൊണ്ടാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. 30 ശതമാനത്തെ, 30% എന്ന് എഴുതും. 30% കുറയുന്നു എന്ന് പറഞ്ഞാൽ ഓരോ നൂറു രൂപയ്ക്കും മുപ്പതു രൂപ നിരക്കിൽ കുറയുന്നു എന്നാണർത്ഥം.

ആദായ വിൽപ്പന

ഒരു കുക്കർ വാങ്ങാമെന്ന് കരുതിയാണ് ബാനു കടയിൽ എത്തിയത്. അപ്പോഴാണ് ഈ ബോർഡ് കാണുന്നത്. കുക്കറിന്റെ വില 1500 രൂപയാണ്. ഓരോ നൂറു രൂപയ്ക്കും 20 രൂപ കുറവ്; കുക്കറിന്റെ വിലയിൽ എത്ര രൂപയാണ് കുറവുണ്ടാവുക?

വമ്പിച്ച ആദായ വിൽപ്പന
ഓരോ നൂറ് രൂപയ്ക്കും
20 രൂപ കിഴിവ്.

1500 രൂപയിൽ പതിനഞ്ച് 100കൾ ഉണ്ട്?

അപ്പോൾ കിഴിവ്

$15 \times 20 = 300$ രൂപ എന്ന് കിട്ടിയില്ലേ.

അപ്പോൾ കുക്കറിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വില എത്രയാണെന്ന് കണക്കാക്കാമല്ലോ. ആദായവിൽപ്പന ആയതുകൊണ്ട് ബാനു ഒരു മിക്സി കൂടി വാങ്ങി. 3000 രൂപ വിലയുള്ള മിക്സിയുടെ വിലയിൽ എത്ര രൂപ കുറവുണ്ടാകും?

ഓരോ നൂറ് രൂപയ്ക്കും 20 രൂപ കിഴിവ്, അതായത് 20% കിഴിവ്

$$20\% = \frac{20}{100} \text{ ആണ്.}$$

3000 രൂപയിൽ $\frac{3000}{100} = 30$ നൂറുകൾ, വിലയിൽ കിഴിവ് = $30 \times 20 = 600$ രൂപ.

ഇത് മറ്റൊരു രീതിയിലും കണക്കാക്കാം.

കിഴിവ് 3000 രൂപയുടെ $20\% = 3000 \times \frac{20}{100} = 600$ രൂപ

ഇനി മിക്സിയുടെ വില കണക്കാക്കി നോക്കൂ.

കുറച്ചു കൂടി വ്യത്യസ്തസന്ദർഭങ്ങൾ പരിശോധിക്കാം.

കാർഷിക വായ്പ

ഒരു സഹകരണ ബാങ്കിൽനിന്നും കാർഷികവായ്പ കൊടുക്കുന്നുണ്ട്. ഒരു വർഷം കഴിയുമ്പോൾ തിരിച്ചടക്കണം. ഓരോ നൂറു രൂപയ്ക്കും 7 രൂപ അധികം കൊടുക്കുകയും വേണം. ചിലർ ബാങ്കിൽനിന്നും കടമെടുത്ത രൂപ നോക്കൂ.

സാബു	4000 രൂപ
സുമ	5500 രൂപ
രാജി	6000 രൂപ
നവീൻ	8000 രൂപ

സാബു വാങ്ങിയ 4000 രൂപ ഒരു വർഷം കഴിയുമ്പോൾ എത്ര കൂടുതൽ തിരിച്ചടയ്ക്കണം എന്നറിയാൻ 4000 ത്തിൽ എത്ര നൂറുകളുണ്ടെന്ന് നോക്കി ആ സംഖ്യയെ 7 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതി.

അതായത്,

$$\frac{4000}{100} \times 7 = 280$$

സാബു ഒരു വർഷം കഴിയുമ്പോൾ 4280 രൂപ തിരിച്ചടക്കണം. ഇതുപോലെ മറ്റുള്ളവരും തിരിച്ചടയ്ക്കേണ്ട തുക കണ്ടുപിടിക്കാമല്ലോ? ഇങ്ങനെ അധികം അടയ്ക്കേണ്ടിവരുന്ന തുകയെ പലിശ (Interest) എന്നാണ് പറയുന്നത്. ഓരോ നൂറു രൂപയ്ക്കും കൊടുക്കുന്ന 7 രൂപയെ പലിശനിരക്ക് 7% എന്നും പറയും. ബാങ്കുകൾ നിക്ഷേപകർക്ക് പലിശ കൊടുക്കാറുമുണ്ട്

സ്ഥിരനിക്ഷേപം

രേണു ഒരു ബാങ്കിൽ 8% പലിശനിരക്കിൽ 50,000 രൂപ ഒരു വർഷത്തേക്ക് നിക്ഷേപിച്ചു. കാലാവധി കഴിയുമ്പോൾ രേണുവിന് എത്ര തുക തിരികെ കിട്ടും?

ഇവിടെയും 50,000 രൂപയിലുള്ള നൂറുകളുടെ എണ്ണത്തെ 8 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ അധികം ലഭിക്കുന്ന തുക അഥവാ പലിശ കിട്ടും.

$$\text{പലിശ} = \frac{50000}{100} \times 8 = 4000$$

രേണുവിന് 54000 രൂപയാണ് തിരികെ ലഭിക്കുന്നത്

ഇതേ രീതിയിൽ നിക്ഷേപത്തുക (P), പലിശനിരക്ക് (R), സമയപരിധി (N) എന്നിവ മാറിയാലും പലിശ (I) എളുപ്പം കണക്കാക്കാൻ ഒരു വഴിയുണ്ട്.

$$I = \frac{P \times N \times R}{100}$$

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ദീപ ഒരു സഹകരണബാങ്കിൽ 40,000 രൂപ നിക്ഷേപിച്ചു. 9% പലിശ നിരക്കിൽ രണ്ടുവർഷം കഴിയുമ്പോൾ ദീപക്ക് എത്ര രൂപ തിരികെ ലഭിക്കും.
2) ജോസഫ് ഓരോ മാസവും വരുമാനത്തിന്റെ 8% കുട്ടികളുടെ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനായി മാറ്റിവയ്ക്കാറുണ്ട്. ജനുവരി മാസത്തിൽ 30,000 രൂപ വരുമാനം കിട്ടിയാൽ എത്ര തുകയാണ് വിദ്യാഭ്യാസത്തിനായി ചെലവഴിക്കുന്നത്?
3) ഒരു കമ്പനി ഒരുമാസത്തെ ശമ്പളത്തിന്റെ 8% ഉത്സവബത്തയായി നൽകുന്നു. 15,000 രൂപ ശമ്പളമുള്ള ഒരാൾക്ക് എത്ര രൂപ ഉത്സവബത്ത കിട്ടും.

ശതമാനത്തെ ഒരു നിരക്കായാണ് ഇതുവരെ അവതരിപ്പിച്ചത്. ഇനി മറ്റൊരു രീതിയിൽ ശതമാനത്തെ കാണാം.

മറ്റൊരു ശതമാനം

ഒരു പ്രദേശത്തെ 250 കുടുംബങ്ങളിൽ 10% കുടുംബങ്ങളിലും ഒരാൾക്കെങ്കിലും സർക്കാർ ജോലിയുണ്ട്. പ്രദേശത്തെ ഏത് 100 കുടുംബം എടുത്താലും 10 കുടുംബത്തിൽ സർക്കാർ ജോലിക്കാരുണ്ടാവണമെന്ന് ഇതിനർത്ഥമില്ല. പക്ഷേ ആകെയുള്ള 250 കുടുംബങ്ങളിൽ 100-ൽ 10 ഭാഗം കുടുംബങ്ങളിൽ സർക്കാർ ജോലിയുള്ളവരുണ്ടായിരിക്കും.

സർക്കാർ ജോലിയുള്ള കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം $= 250 \times \frac{10}{100} = 25$

ആ പ്രദേശത്ത് 25 കുടുംബങ്ങളിൽ സർക്കാർ ജോലിക്കാരുണ്ടായിരിക്കും.

ഒരു കോളേജിലെ 100% കുട്ടികളും ഇരുചക്രവാഹനങ്ങളുപയോഗിക്കുന്നവരാണ് എന്നതിനർത്ഥം എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും ഇരുചക്ര വാഹനമുണ്ട് എന്നാണ്. ഒരു സംഖ്യയുടെ 100% എന്നാൽ അതേ സംഖ്യതന്നെയാണ്.

തെരഞ്ഞെടുപ്പ്

ഒരു പഞ്ചായത്തിലെ ഒരു വാർഡിൽ നടന്ന തെരഞ്ഞെടുപ്പിൽ 80% പേർ വോട്ടു ചെയ്തു. വാർഡിൽ 1200 വോട്ടർമാരുണ്ട്. എത്ര ആളുകൾ വോട്ടു ചെയ്തു.

ആകെ വോട്ടർമാരുടെ $\frac{80}{100}$ ഭാഗമാണല്ലോ വോട്ടു ചെയ്തത്.

അപ്പോൾ വോട്ടു ചെയ്തവരുടെ എണ്ണം $= 1200 \times \frac{80}{100} = 720$

ചെയ്തു നോക്കാം

1) ഒരു കമ്പനിയിലെ തൊഴിലാളികളിൽ 46% സ്ത്രീകളാണ്. ആകെ 300 തൊഴിലാളികളുണ്ടെങ്കിൽ സ്ത്രീത്തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണമെത്ര?
2) ഒരു സാക്ഷരതാ ക്ലാസ്സിലെ 20 പഠിതാക്കളിൽ 90% പേരും ഉയർന്ന തൊഴിൽ ആഗ്രഹിക്കുന്നവരാണ്. ഇവരുടെ എണ്ണമെത്ര?

3) ശ്യാമളയുടെ മാസവരുമാനം 20,000 രൂപയാണ്. ഇതിന്റെ 50% ഭക്ഷണത്തിനും 10% മരുന്നിനും 25% വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും 15% മറ്റാവശ്യങ്ങൾക്കുമായി ചെലവഴിക്കുന്നു. ഓരോ ഇനത്തിനും ശ്യാമള എത്ര രൂപ ചെലവാക്കുന്നു?

4) ഒരു തെങ്ങിൻതോപ്പിലെ 150 തെങ്ങുകളിൽ 96% വും കായ്ക്കുന്നവയാണ്. എന്നാൽ കായ്ക്കാത്തവയുടെ എണ്ണം എത്ര?

5) സാജിതയുടെ പൂന്തോട്ടത്തിൽ 60% ചെടികളും പൂത്തുനിൽക്കുകയാണ്. തോട്ടത്തിൽ 320 ചെടികളാണ് ഉള്ളത്. എത്ര ചെടികളാണ് പൂക്കാതെ നിൽക്കുന്നത്?

6) 20% വിലക്കിഴിവ് നൽകുന്ന ഒരു കടയിൽനിന്ന് സുനിൽ 500 രൂപ വില വരുന്ന ഒരു ഷർട്ട് വാങ്ങി. എത്ര രൂപയാണ് കൊടുക്കേണ്ടത്?

ആകെ എത്ര

ഒരു സ്കൂളിലെകുട്ടികളിൽ 50% ആൺകുട്ടികളാണ്. ആൺകുട്ടികൾ 250 ആണെങ്കിൽ സ്കൂളിലെ ആകെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം എത്ര?

50% എന്നാൽ $\frac{50}{100}=\frac{1}{2}$ ആണല്ലോ

ആകെ കുട്ടികളിൽ $\frac{1}{2}$ ഭാഗം ആൺകുട്ടികൾ ആണ്.

അപ്പോൾ ആകെ കുട്ടികൾ, ആൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങാണ്.
അതായത്, ആകെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം $= 250 \times 2 = 500$

ഒരു സംഖ്യയുടെ 25% എന്നത് 60 ആണ്. സംഖ്യ എത്ര?

25% എന്നത് $\frac{25}{100}=\frac{1}{4}$ ആണല്ലോ. അപ്പോൾ 60 രൂപ ഒരു സംഖ്യയുടെ കാൽഭാഗമാണ്.

സംഖ്യ = 60 ന്റെ 4 മടങ്ങ്

$= 60 \times 4 = 240$ രൂപ

ലാഭവും നഷ്ടവും

ഒരു ടെലിവിഷൻ വാങ്ങാൻ വേണ്ടിയാണ് അമൽ ഒരു കടയിൽ ചെന്നത്. 20,000 രൂപ വിലയുള്ള ടെലിവിഷന് 16,000 രൂപയാണ് വിലയിട്ടിരിക്കുന്നത്. അമലിന് എത്ര ശതമാനമാണ് ഇളവ് ലഭിക്കുക.

20,000 രൂപയ്ക്ക് എത്ര ശതമാനമാണ് ഇളവ് ലഭിക്കുക എന്നതാണ് കണക്കാക്കേണ്ടത്.

അമലിന് 20000 – 16000 = 4000 രൂപയാണ് ഇളവ് ലഭിക്കുന്നത്.

4000 എന്നത് 20,000 ത്തിന്റെ $\frac{1}{5}$ ഭാഗമാണ്. ഇത് 100-ൽ എത്ര എന്ന് കിട്ടിയാൽ മതി.

$\frac{1}{5} = \frac{20}{100}$

അപ്പോൾ കുറവിന്റെ ശതമാനം = 20%

ജാനു 6000 രൂപ കൊടുത്ത് ഒരു സൈക്കിൾ വാങ്ങിയിരുന്നു. 600 രൂപ കൂട്ടി അത് മറ്റൊരാൾക്ക് വിറ്റു. എത്ര രൂപയ്ക്കാണ് ജാനു സൈക്കിൾ വിറ്റത്? ലാഭ ശതമാനം എത്ര?

സൈക്കിൾ വിറ്റവില = 6000 + 600 = 6600 രൂപ

ലാഭശതമാനം കാണുന്നതിന് 600 രൂപ 6000 രൂപയുടെ എത്ര ശതമാനമാണെന്ന് കണ്ടാൽ മതി. അത് 6000 ത്തിന്റെ $\frac{1}{10}$ ഭാഗമാണ്. ഇത് നൂറിൽ കണക്കാക്കിയാൽ

$\frac{1}{10} = \frac{10}{100}$

അതായത് 10% മാണ് ലാഭം.

മകന് പുതിയ ബാഗ് വാങ്ങാനാണ് ബാലു കടയിൽ എത്തിയത്. ബാഗ് തെരഞ്ഞെടുത്ത് വില ചോദിച്ചപ്പോൾ 550 രൂപ എന്നാണ് പറഞ്ഞത്. കഴിഞ്ഞ വർഷം ഈ ബാഗിന് 500 രൂപയായിരുന്നു വില. എത്ര ശതമാനമാണ് വില വർധിച്ചത്.

500 രൂപ വിലയുണ്ടായിരുന്നത് വർധിച്ച് 550 രൂപ വിലയായിട്ടുണ്ട്. 50 രൂപയാണ് വർധിച്ചത്. അപ്പോൾ 500 ന്റെ എത്ര ശതമാനമാണ് 50 രൂപ എന്ന് കണക്കാക്കണം.

വർധനവിന്റെ ശതമാനം $= \frac{50}{500} \times \frac{100}{100} = 10\%$

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഓണക്കാലത്ത് ഖാദിസ്റ്റോറിൽ കോട്ടൺ തുണിത്തരങ്ങൾക്ക് 30% വും സിൽക്കിന് 20% വും റിബേറ്റ് നൽകുന്നു. 200 രൂപ വിലയുള്ള 5 മീറ്റർ കോട്ടൺ ചുരിദാർ തുണിയും 1500 രൂപ വിലയുള്ള ഒരു സിൽക്ക് സാരിയും വാങ്ങുവാൻ, റിബേറ്റ് കഴിച്ച് എത്ര രൂപ കൊടുക്കണം?
2) ഒരുകിലോ പഞ്ചസാരയുടെ വില 40 രൂപയുണ്ടായിരുന്നത് 50 രൂപയായിരിക്കുന്നു. വർധനവിന്റെ ശതമാനം എത്ര?
3) അനിൽ 80,000 രൂപയ്ക്ക് ഒരു മോട്ടോർ സൈക്കിൾ വാങ്ങി 85000 രൂപയ്ക്ക് വിറ്റു. ലാഭം എത്ര? ലാഭശതമാനം എത്ര?

ശതമാനവും ഭിന്നവും

ഇതുവരെ പറഞ്ഞതിൽ നിന്നും ശതമാനം എന്ന് പറഞ്ഞാൽ നൂറിൽ എത്ര എന്ന് മനസ്സിലായിക്കാണുമല്ലോ? 125 ശതമാനം എന്നായാലോ?

$$\frac{125}{100}=\frac{100+25}{100}=1+\frac{25}{100}=1+\frac{1}{4}$$

$1+\frac{1}{4}$ മടങ്ങായിട്ട് വരും. അപ്പോൾ ശതമാനം എന്ന് പറഞ്ഞാൽ ഭാഗമോ മടങ്ങോ ആണ്.

10% എന്നാൽ _____ $\frac{1}{10}$ ഭാഗം.

20% എന്നാൽ $\frac{20}{100}=\frac{1}{5}$ ഭാഗം.

40% എന്നാൽ __________ ഭാഗം.

60% എന്നാൽ __________ ഭാഗം.

150% എന്നാൽ __________ മടങ്ങ്.

അപ്പോൾ ശതമാനത്തെ ഭിന്നരൂപത്തിലാക്കാം. തിരിച്ച് പറ്റുമോ? ഒരുദാഹരണം നോക്കാം.

> ജമീല മാസവരുമാനത്തിന്റെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗം ഭക്ഷണത്തിനായി ചെലവാക്കുന്നു. ഈ തുക മാസവരുമാനത്തിന്റെ എത്ര ശതമാനമായിരിക്കും.

$$\frac{1}{4}=\frac{1\times 25}{4\times 25}=\frac{25}{100}$$

$\frac{1}{4}$ ഭാഗത്തിനെ 25% എന്ന് എഴുതാം. വരുമാനത്തിന്റെ 25% മാണ് ജമീല ഭക്ഷണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

മറ്റൊരു രീതിയിലും ഇത് കണക്കാക്കാം.

$\frac{1}{4}$ നെ 100 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 25 കിട്ടും.

ഏത് ഭിന്നസംഖ്യയെയും ശതമാനമാക്കാൻ നൂറുകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതിയാകും.

- $\frac{4}{5}$ ഭാഗം എന്നാൽ $\frac{4}{5}\times\frac{100}{100}=$................
- $\frac{5}{4}$ മടങ്ങ് എന്നാൽ $\frac{4}{5}\times\frac{100}{100}=$..........
- $\frac{1}{3}$ ഭാഗം എന്നാൽ $\frac{1}{3}\times$.........$=33\frac{1}{3}\%$

ചെയ്തുനോക്കാം

1. തോമസിന്റെ കൈയിൽ 10,000 രൂപയുണ്ട്. ഇതിന്റെ പകുതി ഭാഗം ചാക്കോയ്ക്ക് കൊടുത്തു. തോമസിന്റെ കൈയിലുള്ള സംഖ്യയുടെ എത്ര ശതമാനമാണ് ചാക്കോയ്ക്ക് കൊടുത്തത്?
2. വിക്ടറി ക്ലബ്ബ് ഈ വർഷം പങ്കെടുത്ത 25 കളികളിൽ $\frac{1}{5}$ ഭാഗം കളികളിലും അവർ വിജയിച്ചു. എത്രയാണ് അവരുടെ വിജയ ശതമാനം?
3. 40 രൂപയുടെ 50% എത്ര? 50 രൂപയുടെ 40 ശതമാനമോ?

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

- ശതമാനത്തെ നിരക്കായും സംഖ്യയുടെ ഭാഗമായും വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ഒരു സംഖ്യയുടെ നിശ്ചിത ശതമാനം അറിഞ്ഞാൽ സംഖ്യ കണ്ടുപിടിക്കുന്ന രീതി വിവരിക്കുന്നു.
- ശതമാനം ഉപയോഗിച്ച് പലിശ, ലാഭം, നഷ്ടം തുടങ്ങിയവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു.
- ഒരു സംഖ്യയുടെ നിശ്ചിത ശതമാനത്തെ ആ സംഖ്യയുടെ ഭാഗമായും തിരിച്ചും മാറ്റുന്ന രീതി വിശദീകരിക്കുന്നു.

വർഗവും വർഗമൂലവും 9

കസേര ക്രമീകരണം

കല്യാണപ്പന്തലിൽ കസേര ക്രമീകരിക്കുകയാണ് മണിയും സുനിയും. കേളു ഒരു കാര്യമേ പറഞ്ഞുള്ളൂ. കസേര ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ വരിയും നിരയും തുല്യമാകണം.

ആകെ എത്ര കസേര വേണ്ടിവരും?
ആദ്യം വരിയുടെയും നിരയുടെയും എണ്ണം നിശ്ചയിക്കണം.

- 15 വരിയും 15 നിരയും ആയാലോ?

  $15 \times 15 = 225$

- 16 നിരയും 16 വരിയും ആയാലോ?

  $16 \times 16 = 256$

- 20 നിരയും 20 വരിയും ആയാലോ?

സമചതുരസംഖ്യകൾ

ഗീതു വാങ്ങിയ പൊട്ടുകൾ ക്രമീകരിച്ചത് നോക്കൂ.

ഇങ്ങനെ ക്രമീകരിച്ചാൽ അടുത്ത ഘട്ടത്തിൽ ആകെ എത്ര പൊട്ടുകൾ ഉണ്ടാകും? അതിലെ വരികളുടെ എണ്ണം എത്ര? നിരകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

ഓരോ ഘട്ടത്തിലും ആകെ പൊട്ടുകൾ കണ്ടുപിടിക്കാൻ എന്തെങ്കിലും എളുപ്പ മാർഗമുണ്ടോ? ഗീതു ക്രമീകരിച്ച നാല് പൊട്ടുകളുള്ള ആദ്യ ഘട്ടം നോക്കാം.

വരിയിലും നിരയിലും 2 എണ്ണം വീതം

ആകെ $2 \times 2 = 4$

രണ്ടാം ഘട്ടത്തിൽ 3 വരിയും 3 നിരയും

ആകെ പൊട്ടുകൾ, $3 \times 3 = 9$

ഓരോ ഘട്ടത്തിലും ക്രമീകരിച്ച പൊട്ടുകളുടെ എണ്ണം ക്രമമായി എഴുതാം.

4, 9, 16, 25

എങ്കിൽ അടുത്ത ഘട്ടത്തിൽ എത്ര പൊട്ടുകൾ ഉണ്ടാകും? ഇത് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം?

36 പൊട്ടുകൾ അല്ലേ? ഇത് കണ്ടെത്തിയത്

$6 \times 6 = 36$

ഓരോന്നും പരിശോധിച്ചു നോക്കൂ.

$2 \times 2 = 4$

$3 \times 3 = 9$

$4 \times 4 = 16$

$5 \times 5 = 25$

$6 \times 6 = 36$

എങ്കിൽ ഈ ക്രമത്തിൽ ആദ്യസംഖ്യ ഏതായിരിക്കും.

$1 \times 1 = 1$ എന്ന് പറയാമല്ലോ.

ഇങ്ങനെ സമചതുരാകൃതിയിൽ ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഇത്തരം സംഖ്യകളെ സമചതുരസംഖ്യകൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്.

ഒരു എണ്ണൽസംഖ്യയെ അതേ സംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ സമചതുരസംഖ്യ കിട്ടും. ഇവയെ പൂർണവർഗങ്ങൾ എന്നും പറയും.

തിരിച്ചുപറഞ്ഞാൽ

വരിയും നിരയും തുല്യമാകുന്ന വിധം കസേര ക്രമീകരിച്ചപ്പോൾ ആകെ 121 കസേര ഉണ്ടെങ്കിൽ ഒരു വരിയിൽ എത്ര കസേര ഉണ്ടാകും?

വരിയും നിരയും തുല്യമായതുകൊണ്ട് ഇവ പരസ്പരം ഗുണിച്ചതാണല്ലോ 121. അതായത് ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗമാണ് 121. ഒരു വരിയിൽ എത്ര കസേര എന്നു കാണാൻ ഏത് സംഖ്യയെ അതേ സംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 121 കിട്ടും എന്ന് കണ്ടാൽ മതി.

$11 \times 11 = 121$

11 ന്റെ വർഗമാണ് 121. ഇക്കാര്യം തിരിച്ചു പറയുന്നതാണ് 121 ന്റെ വർഗമൂലമാണ് 11 എന്ന്.

11 ന്റെ വർഗം എന്നത് 11×11. ഇത് ചുരുക്കി 11^2 എന്ന് എഴുതാം.

11 ന്റെ രണ്ടാം കൃതി എന്ന് വായിക്കും.

121 ന്റെ വർഗമൂലം എന്നതും ചുരുക്കി $\sqrt{121}$ എന്ന് എഴുതാം.

$\sqrt{121}$ ഇത് വായിക്കുന്നത് 121 ന്റെ വർഗമൂലം എന്നാണ്.

$\sqrt{121} = 11$

സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവും വർഗവും

ഷാഹിനയുടെ തോട്ടം സമചതുരാകൃതിയിലാണ്. തോട്ടത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 3600 ചതുരശ്രമീറ്ററാണ്. എങ്കിൽ ഇതിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുന്നത് വശത്തിന്റെ നീളത്തെ അതേ സംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചിട്ടാണ്. ഏത് സംഖ്യയെ അതേ സംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 3600 കിട്ടും. അഥവാ 3600 ന്റെ വർഗമൂലം എത്ര?

$\sqrt{3600}$ അതായത് 3600 ന്റെ വർഗമൂലം കാണണം.

$\sqrt{3600} = \sqrt{36 \times 100} = \sqrt{6 \times 6 \times 10 \times 10} = 6 \times 10 = 60$ മീറ്റർ

സംഖ്യകളും അവയുടെ ചുരുക്കെഴുത്തും

പത്ത്	10	10^1
നൂറ്	100	10^2
ആയിരം	1000	10^3
പതിനായിരം	10000	10^4
ലക്ഷം	100000	10^5
പത്തുലക്ഷം	1000000	10^6
കോടി	10000000	10^7
പത്തുകോടി	100000000	10^8

10 എന്ന സംഖ്യ 8 തവണ ആവർത്തിച്ച് ഗുണിക്കുന്നതാണ് 10^8. ഇത് പത്തുകോടിയാണ്.

ആവർത്തിച്ച് ഗുണിക്കുമ്പോൾ

രണ്ടിനെ ആവർത്തിച്ച് ഗുണിച്ച് തയ്യാറാക്കിയ പട്ടിക നോക്കൂ.

2	2 × 2	2 × 2 × 2	2 × 2 × 2 × 2	2 × 2 × 2 × 2 × 2
2^1	2^2	2^3	2^4	2^5
2	4	8	16	32

ഈ പട്ടിക ഉപയോഗിച്ച് 4 × 8 എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും? 4, 8 എന്നീ സംഖ്യകൾക്ക് പകരം അവയുടെ കൃത്യങ്കരൂപം എഴുതാം.

$4 \times 8 = 2^2 \times 2^3$

രണ്ട് രണ്ട് പ്രാവശ്യം ഗുണിച്ചതിനെ രണ്ട് മൂന്ന് പ്രാവശ്യം ഗുണിച്ചു കിട്ടുന്നത് കൊണ്ട് ഗുണിക്കണം.

അതായത് രണ്ട് അഞ്ച് തവണ ഗുണിക്കണം.

$2^2 \times 2^3 = 2^5$

$2^5 = 32$ ആണെന്ന് പട്ടികയിൽനിന്ന് കാണാം.

നമുക്ക് കുറേക്കൂടി വലിയ സംഖ്യകൾ പരിശോധിക്കാം

16×64 എത്രയാണ്.

16, 64 എന്നീ സംഖ്യകളെ കൃത്യങ്കരൂപത്തിൽ എഴുതാം.

$16 \times 64 = 2^4 \times 2^6$

രണ്ട് ആദ്യം നാല് തവണയും തുടർന്ന് ആറ് തവണയും ഗുണിക്കണം. ആകെ 10 തവണ ഗുണിക്കണം.

$2^4 \times 2^6 = 2^{10}$

രണ്ട് അഞ്ച് തവണ ഗുണിച്ചതിനെ വീണ്ടും അഞ്ച് തവണ ഗുണിച്ചാൽ എത്രയാണ്?

$2^5 \times 2^5 = 2^{10}$

രണ്ട് പത്ത് തവണ അല്ലേ?

ഇനി ചുവടെയുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

$2^6 \times 2^7$	രണ്ട് ആറ് തവണ ഗുണിച്ചതിനെ ഏഴ് തവണ ഗുണിച്ചതുകൊണ്ടു ഗുണിക്കുക	2^{13}
$3^2 \times 3^3$	മൂന്ന് രണ്ട് തവണ ഗുണിച്ചതിനെ മൂന്ന് തവണ ഗുണിച്ചതുകൊണ്ടു ഗുണിക്കുക	3^5
$5^2 \times 5^5$		5^7
	ആറ് രണ്ട് തവണ ഗുണിച്ചതിനെ അഞ്ച് തവണ ഗുണിച്ചതുകൊണ്ടു ഗുണിക്കുക	6^7
$10^3 \times 10^5$		
7×7^5		

ആവർത്തിക്കുന്നത് ഒരേ സംഖ്യ ആയാൽ ഇവയുടെ ഗുണനഫലം കാണാനുള്ള വഴി കിട്ടിയില്ലേ?

ഒരേ സംഖ്യയുടെ രണ്ടു കൃതികളുടെ
ഗുണനഫലം ആ സംഖ്യയുടെ തന്നെ കൃതിയാണ്.
ഗുണനഫലത്തിന്റെ കൃതി സംഖ്യയുടെ
രണ്ട് കൃതികളുടെ തുകയാണ്.

ഹരണത്തിന്റെ സൂത്രം

ഒരേ സംഖ്യയുടെ രണ്ടു കൃതികളുടെ ഗുണനഫലം കണ്ടുപിടിച്ചതുപോലെ ഹരണഫലം കണ്ടുപിടിക്കാനും എന്തെങ്കിലും മാർഗമുണ്ടോ?

$5^6 \div 5^4$ എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

എന്താണ് ഇതിന്റെ അർഥം? അഞ്ച് ആറ് തവണ ഗുണിച്ച് കിട്ടുന്നതിനെ അഞ്ച് നാല് തവണ ഗുണിച്ച് കിട്ടുന്നതുകൊണ്ട് ഹരിക്കണം.

$$(5\times5\times5\times5\times5\times5)\div(5\times5\times5\times5)=\frac{5\times5\times5\times5\times5\times5}{5\times5\times5\times5}=5^2$$

ഇത് മറ്റൊരു വിധത്തിലും പറയാം.

$5^6 \div 5^4$ കാണാൻ ആദ്യം 5^6 നെ നമുക്ക് അഞ്ചിന്റെ കൃതികളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതാം.

$5^6 = 5^4 \times 5^2$

അപ്പോൾ 5^6 നെ 5^4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 5^2 കിട്ടും?

അതായത്, $\frac{5^6}{5^4} = 5^{6-4} = 5^2$

ഇനി ഇത് ചെയ്ത് നോക്കാം

$10^{16} \div 10^5 = 10^{11} \times 10^5 \div 10^5 = 10^{11}$

ഇവിടെയും, $\frac{10^{16}}{10^5} = 10^{16-5} = 10^{11}$

$9^8 \div 9^5$ എത്രയെന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

$9^{8-5} = 9^3$ അല്ലേ?

ഒരേ സംഖ്യയുടെ വലിയ കൃതിയെ അതേ
സംഖ്യയുടെ ചെറിയ കൃതികൊണ്ട് ഹരിക്കാൻ അതേ
സംഖ്യയുടെ കൃതികളുടെ വ്യത്യാസം കണ്ടാൽ മതി.

ചെയ്തു നോക്കാം

1) $2^{10} \times 2^6$

2) 2^{10} ന്റെ ഇരട്ടി എത്രയാണ്?

3) 2^{20} ന്റെ പകുതി എത്രയാണ്?

4) 5^4 നെ എത്രകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 5 ൻെ 8-ാം കൃതി കിട്ടും?

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

- പൂർണവർഗം ഉദാഹരണസഹിതം വിശദീകരിക്കുന്നു. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗം കണ്ടെത്തുന്നു.
- വർഗം, വർഗമൂലം എന്നീ ആശയങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു.
- ആവർത്തന ഗുണനത്തിന്റെ ക്രിയാരൂപമായി കൃതീകരണത്തെ വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു.
- വലിയ സംഖ്യകളെ വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നതിന് കൃത്യങ്കം പ്രയോജന പ്പെടുത്തുന്നു.
- ക്രിയാരീതികൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി കൃത്യങ്കനിയമങ്ങൾ സമർഥിക്കുന്നു (ഗുണനം, ഹരണം).

അംശബന്ധം 10

അപ്പുവിന്റെ വീട്ടിൽ നാളെ അതിഥികൾ വരുന്നുണ്ട്. അവർക്കും കൂടിയുള്ള ഇഡ്ഡലി ഉണ്ടാക്കാനുള്ള മാവ് തയ്യാറാക്കുന്ന തിരക്കിലാണ് അമ്മ. അമ്മയെ സഹായിച്ച് കൊണ്ട് അപ്പുവും കൂടെയുണ്ട്. സാധാരണ ഇഡ്ഡലി മാവ് തയ്യാറാക്കാൻ അമ്മ രണ്ട് കപ്പ് അരിയും ഒരു കപ്പ് ഉഴുന്നുമാണ് എടുക്കാറുള്ളത്.

''ഇന്ന് അമ്മ 6 കപ്പ് അരിയാണ് എടുത്തത്. അപ്പു ഇതിലേക്കുള്ള ഉഴുന്ന് എടുത്തോളൂ''.

''എത്ര കപ്പ് ഉഴുന്ന് എടുക്കണം''? അപ്പു അമ്മയോട് തന്നെ ചോദിച്ചു.

''ഇതിനൊക്കെ ഒരു കണക്കില്ലേ അപ്പു, അതനുസരിച്ച് എടുത്ത് കൂടെ''?

''ഇഡ്ഡലി മാവിലും കണക്കോ''? അപ്പുവിന് സംശയം.

''രണ്ട് കപ്പ് അരിക്ക് ഒരു കപ്പ് ഉഴുന്നല്ലേ നാം സാധാരണ ചേർക്കാറുള്ളത്.

അപ്പോൾ 6 കപ്പ് അരിക്ക് എത്ര കപ്പ് ഉഴുന്ന് ചേർക്കണം''?

''3 കപ്പ്'' അപ്പു പറഞ്ഞു.

ഇതിനെ മറ്റൊരു രീതിയിൽ ആലോചിക്കാം.

ആകെ അരിയും ഉഴുന്നും കൂടി 3 കപ്പ് വേണമെങ്കിൽ, 2 കപ്പ് അരിയും 1 കപ്പ് ഉഴുന്നുമാണ് എടുക്കേണ്ടത്.

ആകെ 15 കപ്പ് വേണമെങ്കിലോ?

അരിയും ഉഴുന്നും എത്രയാണ് എടുക്കേണ്ടത്?

10 ഉം 5 ഉം അല്ലേ?

എങ്കിൽ ആകെയുള്ളതിന്റെ $\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$ ഭാഗമാണ് അരി.

ഉഴുന്നോ? $\frac{5}{15}=\frac{1}{3}$ ഭാഗമാണ്.

അതായത് ആകെയുള്ളതിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം അരിയും $\frac{1}{3}$ ഭാഗം ഉഴുന്നും ആണ് എടുക്കേണ്ടത്.

ഇതിൽ അരിയും ഉഴുന്നും തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തെ 2 ന് 1 എന്ന് പറയുന്നു. അഥവാ അരിയുടെയും ഉഴുന്നിന്റെയും അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 2:1 ആണ്. ഉഴുന്നും അരിയും എന്ന ക്രമത്തിൽ പറയുന്നതാണെങ്കിലോ? 1ന് രണ്ട് അതായത്, 1:2.

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഒരു നിശ്ചിത നിറമുള്ള ചായം ലഭിക്കുന്നതിന് മഞ്ഞച്ചായവും നീലച്ചായവും 3 ലിറ്ററിന് 2 ലിറ്റർ എന്ന തോതിലാണ് ചേർക്കുന്നത്. ഇവ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എത്രയാണ്? ആകെയുള്ള 5 ലിറ്റർ ചായത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ് മഞ്ഞ ചായം? എത്ര ഭാഗമാണ് നീലച്ചായം? ആകെ ചായം 10 ലിറ്റർ ആണെങ്കിലോ? 100 ലിറ്റർ ആയാലോ?
2) ഒരു സ്കൂളിൽ 900 കുട്ടികൾ ഉണ്ട്. ഈ സ്കൂളിലെ ആൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണവും പെൺകുട്ടി കളുടെ എണ്ണവും 4 ന് 5 എന്ന ക്രമത്തിലാണ്. ആൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണവും പെൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എത്രയാണ്? ആൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണമെത്രയാണ്? പെൺകുട്ടികളുടെയോ?

3) അൻവർ ജ്യൂസ് തയ്യാറാക്കാൻ 2 കപ്പ് പാലിന് 3 കപ്പ് വെള്ളം എന്ന തോതിലാണ് ചേർക്കുന്നത്. പാലിന്റെയും വെള്ളത്തിന്റെയും അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എത്രയാണ്? 50 ലിറ്റർ ജ്യൂസ് ഉണ്ടാക്കാൻ എത്ര ലിറ്റർ പാൽ വേണം? വെള്ളമോ?

4) ഒരു സ്ഥലത്തെ തൊഴിലുറപ്പ് പരിപാടിയിൽ 200 പേർ പങ്കെടുത്തു. ഇതിലെ പുരുഷന്മാരുടെയും സ്ത്രീകളുടെയും എണ്ണത്തിന്റെ അംശബന്ധം 1:9 ആണ്. എത്ര സ്ത്രീകളാണ് പങ്കെടുത്തത്? എത്ര പുരുഷന്മാരാണ് പങ്കെടുത്തത്?

മാറാത്ത ബന്ധം

ഒരു ചട്ടി സിമന്റും 5 ചട്ടി മണലും ചേർന്ന മിശ്രിതമാണ് ഇന്ദുവിന്റെ വീട് പണിക്ക് ഉപയോഗിച്ചത്. സിമന്റിന്റെയും മണലിന്റെയും അംശബന്ധം 1:5 ആണല്ലോ. 4 ചട്ടി സിമന്റ് എടുത്തപ്പോൾ 20 ചട്ടി മണൽ ആണ് ചേർത്തത്.

ഇപ്പോൾ സിമന്റും മണലും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്താണ്?

4:20 അല്ലേ. ഇതിനെ ലഘൂകരിച്ച് (രണ്ട് സംഖ്യകളെയും 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ച്) 1:5 എന്ന് എഴുതാമല്ലോ.

അതുകൊണ്ട് 1:5 ഉം 4:20 ഉം തുല്യ അംശബന്ധങ്ങൾ ആണ്. അംശബന്ധങ്ങളെ സാധാരണ ഏറ്റവും ലഘുവായ രൂപത്തിലാണ് എഴുതാറുള്ളത്.

30:20 എന്ന അംശബന്ധത്തെ ലഘൂകരിച്ച് എഴുതുന്നത് എങ്ങനെ?

ചെയ്തുനോക്കാം

1) ഒരു സമ്മേളനത്തിൽ 64 സ്ത്രീകളും 96 പുരുഷന്മാരും പങ്കെടുത്തു. സ്ത്രീകളുടെ എണ്ണവും പുരുഷന്മാരുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം കാണുക.

2) ഒരു കരാർ പണിയിൽ ഏർപ്പെട്ട അനു 8 ദിവസവും വിനു 10 ദിവസവും ജോലി ചെയ്തു. രണ്ടുപേർക്കും യഥാക്രമം 2000 രൂപയും 2400 രൂപയും കൂലിയായി ലഭിച്ചു. അവർക്ക് കിട്ടിയ കൂലിയുടെ അംശബന്ധവും ജോലി ചെയ്ത ദിവസങ്ങളുടെ അംശബന്ധവും തുല്യമാണോ?

3) വിജയനും സലീമും ചേർന്ന് ഒരു കട തുടങ്ങി. വിജയൻ 50,000 രൂപയും സലീം 30,000 രൂപയുമാണ് മുതൽമുടക്കിയത്. ഒരു മാസം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ അവർക്ക് 2000 രൂപ ലാഭം കിട്ടി. മുടക്കുമുതലിന്റെ അതേ അംശബന്ധത്തിൽ ലാഭം വീതിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു. അംശബന്ധം എന്തായിരിക്കും? ഓരോരുത്തർക്കും കിട്ടിയ ലാഭം എത്രയായിരിക്കും?

4) ഒരു പഞ്ചായത്തിലെ ഒരു വാർഡിലെ സ്ത്രീകളുടെ എണ്ണവും പുരുഷന്മാരുടെ എണ്ണവും 5:4 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ആണ്. ആ വാർഡിൽ 500 സ്ത്രീകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ എത്ര പുരുഷന്മാർ ഉണ്ടായിരിക്കും? സ്ത്രീകളും പുരുഷൻമാരും ചേർന്നാൽ ആകെ എത്ര പേർ ഉണ്ടാകും?

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

- രണ്ട് അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം ഏറ്റവും ചെറിയ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുപയോഗിച്ച് പറയുന്നു.
- നിശ്ചിത അംശബന്ധത്തിലുള്ള രണ്ട് അളവുകളിൽ ഒന്നിന്റെ അളവ് അറിഞ്ഞിരുന്നാൽ രണ്ടാമത്തെ അളവ് എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കാനുള്ള രീതി വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ഒരു സംഖ്യ നിശ്ചിത അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്നു.
- അംശബന്ധം ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു.

അക്ഷരക്കണക്കുകൾ 11

കപ്പക്കൃഷി

അബ്ദു കപ്പക്കൃഷിക്കാരനാണ്. എല്ലാ ദിവസവും അയാൾ കപ്പ കടയിൽ കൊണ്ടു പോയി വിൽക്കും. കപ്പയ്ക്ക് അതാത് ദിവസം കൊടുക്കുന്ന തൂക്കത്തിനനുസരിച്ചുള്ള വിലയും വണ്ടിക്കൂലിയും നൽകണമെന്നാണ് വ്യവസ്ഥ. വണ്ടിക്കൂലി 150 രൂപയാണ്. കഴിഞ്ഞയാഴ്ച അബ്ദു വിറ്റ കപ്പയുടെ കണക്ക് നോക്കൂ. ഒഴിഞ്ഞ കളങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

ദിവസം	കപ്പയുടെ വില	വണ്ടിക്കൂലി	ആകെ
ഞായർ	350	150	
തിങ്കൾ	500	150	....
ചൊവ്വ	700	....	....
ബുധൻ	600	....	....
വ്യാഴം	400	....	....
വെള്ളി	....	....	400
ശനി	....	....	700

കപ്പയുടെ വില, വണ്ടിക്കൂലി, ആകെ വില എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എങ്ങനെയെല്ലാം പറയാമെന്ന് നോക്കൂ.

കപ്പയുടെ വിലയും 150 ഉം കൂട്ടിയാൽ ആകെ വില കിട്ടും.

ആകെ വിലയിൽനിന്ന് 150 കുറച്ചാൽ കപ്പയുടെ വില കിട്ടും.

ആകെ വിലയിൽനിന്ന് കപ്പയുടെ വില കുറച്ചാൽ 150 കിട്ടും.

ഇത് കുറച്ചുകൂടി ചുരുക്കി ഇങ്ങനെ എഴുതാം.

കപ്പയുടെ വില + 150 = ആകെ വില

ആകെ വില - 150 = കപ്പയുടെ വില

ആകെ വില - കപ്പയുടെ വില = 150

ഇവ ഓരോന്നും അക്ഷരങ്ങളുപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിച്ചാൽ കുറച്ചുകൂടി ചുരുക്കി എഴുതാം. കപ്പയുടെ വില p എന്നും ആകെ വിലയെ t എന്നും സൂചിപ്പിക്കാം.

$p + 150 = t$

$t - 150 = p$

$t - p = 150$

ഇനി വണ്ടിക്കൂലിയും ഓരോ ദിവസവും മാറുകയാണെങ്കിലോ?
വണ്ടിക്കൂലി v എന്ന് എടുക്കാം.

അപ്പോൾ

$p + v = t$

$t - v = p$

$t - p = v$ എന്ന് പറയാം

വൈദ്യുതി ചാർജ്ജ്

സുമ ഓരോ രണ്ടുമാസവും കഴിയുമ്പോഴാണ് വൈദ്യുതി ബിൽ അടയ്ക്കുന്നത്.

ഉപയോഗിച്ച വൈദ്യുതിയുടെ ചാർജ്ജിന് പുറമേ 20 രൂപ മീറ്റർ ചാർജ്ജ് കൂടി അടയ്ക്കണം. ഓരോ പ്രാവശ്യവും അടച്ച സംഖ്യ കാണിക്കുന്ന ഈ പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക. ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതിയുടെ ചാർജ്ജ്, മീറ്റർ ചാർജ്ജ്, ആകെ ചാർജ്ജ് ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എങ്ങനെയെല്ലാം പറയാം. ഈ ബന്ധങ്ങൾ അക്ഷരം ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുക.

മാസം	ഉപയോഗിച്ചതിന്റെ ചാർജ്ജ്	മീറ്റർ ചാർജ്ജ്	ആകെ
ജനുവരി	170	20	....
മാർച്ച്	180	....	....
മെയ്	....	....	270
ജൂലായ്	160	....	....
സെപ്തംബർ	....	....	300
നവംബർ	150	....	400

പാലിന്റെ വില

ദാസൻ എന്നും പാൽ വാങ്ങുന്നുണ്ട്. പാലിന്റെ വിലയോടൊപ്പം കൊണ്ടുവരുന്ന ആൾക്ക് 10 രൂപ കൂലിയായി കൊടുക്കണം. കഴിഞ്ഞ ആഴ്ചയിൽ ഞായർ മുതൽ വ്യാഴം വരെയുള്ള ദിവസങ്ങളിൽ വാങ്ങിയ പാലിന്റെ വില 30 രൂപ, 45 രൂപ, 15 രൂപ, 60 രൂപ, 45 രൂപ എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഇതിനോടൊപ്പം കൂലിയും കൂട്ടി ഓരോ ദിവസവും കൊടുക്കേണ്ടുന്ന ആകെ വില കാണിക്കുന്ന ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക. പാലിന്റെ വില, കൂലി, ആകെ സംഖ്യ എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എങ്ങനെയെല്ലാം പറയാം? ഈ ബന്ധങ്ങൾ അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുക.

സംഖ്യാപരമായ ബന്ധങ്ങളെ ഇങ്ങനെ അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുന്നതിനെ ബീജഗണിതം (Algebra) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

ചുവടെയുള്ളവയിൽ അക്ഷരങ്ങളുപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ബന്ധങ്ങളെ ഭാഷയിലും ഭാഷയിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്ന ബന്ധങ്ങളെ അക്ഷരങ്ങളുപയോഗിച്ചും എഴുതുക.

1) $x + 5$ - ഒരു സംഖ്യയോട് 5 കൂട്ടിയത്

2) $x - 2$ - ....

3) $x + y$ - ഒരു സംഖ്യയും മറ്റൊരു സംഖ്യയും കിട്ടിയത്

4) $x - y$ - ....

5) .... - 100 ൽനിന്നും ഒരു സംഖ്യ കുറച്ചത്

6) $3 + x - y$ - ....

7) .... - രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ തുകയിൽനിന്ന് മറ്റൊരു സംഖ്യ കുറച്ചത്

ഗുണിക്കുമ്പോൾ

രാമന്റെ കടയിൽ പൊറോട്ടയ്ക്ക് 8 രൂപയാണ് വില. 4 പൊറോട്ട വാങ്ങിയാൽ എത്ര രൂപ കൊടുക്കണം? 6 എണ്ണം വാങ്ങിയാലോ? പൊറോട്ടയുടെ എണ്ണം 10 ആയാലോ? അപ്പോൾ പൊറോട്ടയുടെ എണ്ണവും ആകെ വിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?

പൊറോട്ടയുടെ എണ്ണത്തെ 8 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ആകെ വില കിട്ടും. അതായത് ആകെ വില എണ്ണത്തിന്റെ 8 മടങ്ങാണ്. പൊറോട്ടയുടെ എണ്ണം n എന്നെടുത്താൽ ഇത് $n \times 8$ എന്നെഴുതാമല്ലോ. ($8n$ എന്നാൽ ഒരു സംഖ്യയുടെ 8 മടങ്ങ് എന്നർത്ഥം). ഇനി ഒരാൾ 80 രൂപയ്ക്ക് പൊറോട്ട വാങ്ങിയെന്നിരിക്കട്ടെ. അയാൾക്ക് എത്ര പൊറോട്ട കിട്ടും?

$$\frac{80}{8} = 10$$

ഈ ബന്ധം എങ്ങനെ പറയാം?

ആകെ വിലയെ 8 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ എണ്ണം കിട്ടും. ആകെ വില t എന്നെടുത്താൽ ഈ ബന്ധം

$\frac{t}{8} = n$ എന്നെഴുതാം ($t \div 8$ നെയാണ് $\frac{t}{8}$ എന്നെഴുതിയത്)

ഇനി ഈ ബന്ധം മറ്റൊരു രീതിയിലും പറയാമല്ലോ.

$\frac{t}{n} = 8$ അതായത് ആകെ വിലയെ എണ്ണംകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 8 കിട്ടും. $\frac{t}{n}$ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഒരു സംഖ്യയെ മറ്റൊരു സംഖ്യകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ എന്നാണ്.

സിമന്റിന്റെ വില

വീടുപണി നടക്കുന്നിടത്ത് സിമന്റെത്തിക്കണമെങ്കിൽ സിമന്റിന്റെ വിലയുടെ കൂടെ 200 രൂപ വണ്ടിച്ചാർജ്ജും കൊടുക്കണം. ചുവടെയുള്ള പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.

ചാക്കുകളുടെ എണ്ണം	ഒരു ചാക്ക് സിമന്റിന്റെ വില	കടത്ത് കൂലി	ആകെ തുക
2	400	200	1000
5	400	....	....
10	400	....	....
8	400	....	....

സിമന്റിന്റെ വിലയും ആകെ തുകയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ഇങ്ങനെ പറയാം.

സിമന്റ് ചാക്കിന്റെ എണ്ണത്തെ 400 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചതിനോട് 200 കൂട്ടിയാൽ ആകെ വില കിട്ടും.

സിമന്റ് ചാക്കിന്റെ എണ്ണം n എന്നെടുത്താൽ ഈ ബന്ധം എങ്ങനെ പറയും. ആകെ വില t എന്നും എടുക്കാം.

$400n + 200 = t$

$400n + 200$ എന്നതിനെ ഒരു സംഖ്യയുടെ 400 മടങ്ങിനോട് 200 കൂട്ടിയത് എന്നു പറയാം.

ചായക്കണക്ക്

കണ്ണേട്ടന്റെ കടയിൽ ചായയ്ക്ക് 6 രൂപയാണ്. സുകുവും രണ്ടുസുഹൃത്തുക്കളും ചായ കുടിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോഴാണ് മറ്റു നാലുസുഹൃത്തുക്കൾ കൂടി കടയിലേയ്ക്കു വന്നത്. അവരും ചായ കുടിച്ചു. എല്ലാവരുടേയും കാശ് കൊടുത്തത് സുകുവാണ്. എത്ര രൂപ കൊടുത്തിരിക്കും.

ആദ്യം വാങ്ങിയ 2 ചായയുടെ വില $= 2\times 6$

പിന്നീട് വാങ്ങിയ 4 ചായയുടെ വില $= 4\times 6$

ആകെ $(2\times 6)+(4\times 6)=12+24=36$

മറ്റൊരു രീതിയിലും പറയാമല്ലോ

ഒരു ചായയുടെ വില = 6 രൂപ

വാങ്ങിയ ചായ = 2 + 4

ആകെ വില = $(2+4)\times 6=6\times 6=36$

അപ്പോൾ $(2\times 6)+(4\times 6)=(2+4)\times 6$

അതായത് 6 ന്റെ 2 മടങ്ങും 6 ന്റെ 4 മടങ്ങും കൂട്ടിയാൽ 6 ന്റെ 6 മടങ്ങാണ്. ഇത് ഏതൊരു സംഖ്യയെ സംബന്ധിച്ചും ശരിയാണെന്ന് കാണാം.

ഉദാ:- 10 ന്റെ 4 മടങ്ങും 10 ന്റെ 3 മടങ്ങും കൂട്ടിയാൽ 10 ന്റെ 7 മടങ്ങാണ് $(4\times 10)+(3\times 10)=7\times 10=70$

പൊതുവായി പറഞ്ഞാൽ

ഒരു സംഖ്യയുടെ 4 മടങ്ങും ആ സംഖ്യയുടെ 3 മടങ്ങും കൂട്ടിയാൽ ആ സംഖ്യയുടെ 7 മടങ്ങാണ്. ഇത് അക്ഷരം ഉപയോഗിച്ച് $4x + 3x = 7x$ എന്നെഴുതാം.

അതുപോലെ ഒരു സംഖ്യയുടെ 7 മടങ്ങിൽനിന്ന് ആ സംഖ്യയുടെ 4 മടങ്ങ് കുറച്ചാൽ ആ സംഖ്യയുടെ 3 മടങ്ങാണ് എന്നും കാണാം ($7y - 4y = 3y$).

വിട്ട ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക

1) $4x$ - ഒരു സംഖ്യയുടെ 4 മടങ്ങ്
2) $x + 5$ - ....
3) $x \times y$ - ഒരു സംഖ്യയെ മറ്റൊരു സംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ചത്
4) $x - y$ - ....
5) $3x + 5$ - ....
6) .... - ഒരു സംഖ്യയുടെ 10 മടങ്ങിൽനിന്ന് 3 കുറച്ചത്
7) $5x + 4x$ - ....
8) .... - ഒരു സംഖ്യയുടെ 12 മടങ്ങിൽനിന്ന് 5 കുറച്ചത്.
9) $(n + 1) \times 3$ - ....

ചെയ്തുനോക്കാം

ചുവടെ കൊടുത്ത ക്രിയകൾ ചെയ്യുന്നതിന് മറ്റൊരു മാർഗം കണ്ടെത്തി അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുക.

1. ഒരു സംഖ്യയോട് മറ്റൊരു സംഖ്യ കൂട്ടിയതിൽ നിന്ന് 4 കുറയ്ക്കുക.
2. ഒരു സംഖ്യയോട് 6 കൂട്ടിയതിൽനിന്ന് 5 കുറയ്ക്കുക.
3. ഒരു സംഖ്യയുടെ 6 മടങ്ങിനോട് ആ സംഖ്യയുടെ 2 മടങ്ങ് കൂട്ടുക.
4. ഒരു സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങിൽനിന്നും ആ സംഖ്യയുടെ 2 മടങ്ങ് കുറയ്ക്കുക.
5. തുടർച്ചയായ 3 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുകയിൽനിന്ന് മധ്യത്തിലെ സംഖ്യ കുറയ്ക്കുക.

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

- അളവുകൾ, എണ്ണം എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നു.
- കണ്ടെത്തിയ ബന്ധം സ്വന്തം ഭാഷയിൽ വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ബന്ധങ്ങൾ ഗണിതഭാഷയിൽ എഴുതുന്നു.
- ഗണിതഭാഷയിലെഴുതിയ ബന്ധങ്ങളെ സ്വന്തം ഭാഷയിൽ വിശദീകരിക്കുന്നു.

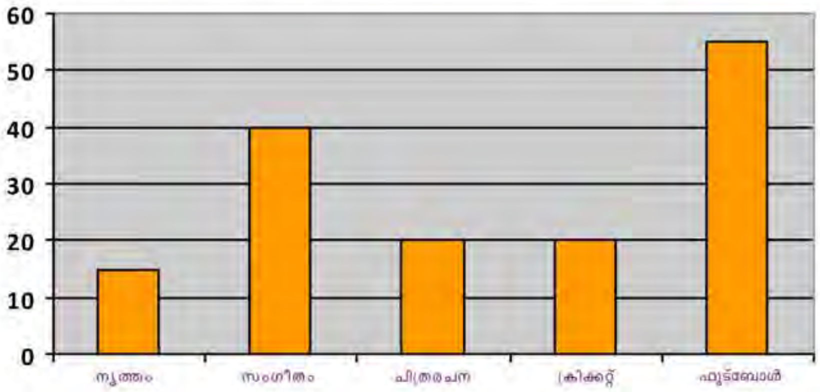
സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകൾ 12

നാടിന്റെ ആദരം

കാവിൽമൂല പഞ്ചായത്തിൽ കലാ-കായിക രംഗങ്ങളിൽ മികവ് തെളിയിച്ചവരെ ആദരിക്കുകയാണ്. അതിനായി കണക്കെടുത്തത് നോക്കൂ.

രംഗം	മികവ് തെളിയിച്ചവരുടെ എണ്ണം
നൃത്തം	15
സംഗീതം	40
ചിത്രരചന	20
ക്രിക്കറ്റ്	20
ഫുട്ബോൾ	55

വിവരങ്ങൾ ഒരു ചിത്രത്തിലൂടെ കാണിച്ചത് നോക്കൂ.



- ഏത് രംഗത്താണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ആൾക്കാർ ആദരിക്കപ്പെടുന്നത്?
- ഒരേ എണ്ണം ആൾക്കാർ ആദരിക്കപ്പെടുന്നത് ഏതൊക്കെ രംഗങ്ങളിലാണ്?
- നൃത്തരംഗത്താണോ സംഗീതരംഗത്താണോ കൂടുതൽ പേർ ആദരിക്കപ്പെടുന്നത്?

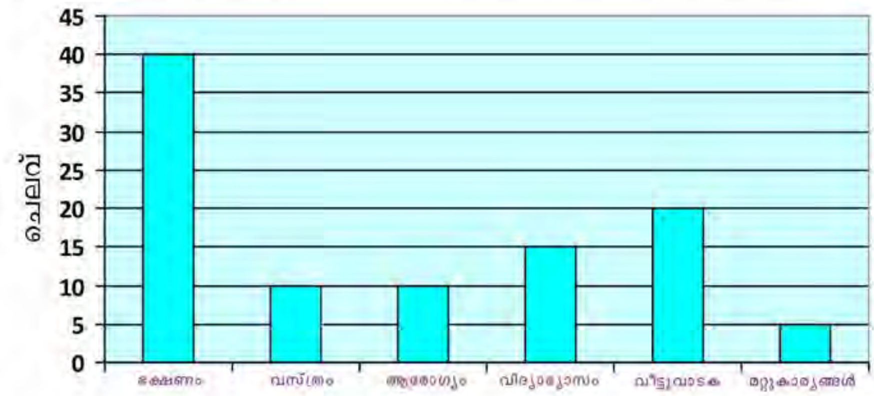
കണക്കുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യാനും വിശകലനം ചെയ്യാനും പട്ടികയേക്കാൾ ഈ ചിത്രങ്ങൾ ഒരെളുപ്പമാർഗമല്ലേ? ഇത്തരത്തിൽ സംഖ്യാപരമായ വിവരങ്ങൾ ചിത്രീകരിച്ച് കാണിക്കാനുള്ള ഒരു മാർഗമാണ് ചതുരച്ചിത്രങ്ങൾ.

എങ്ങനെയാണ് മുകളിൽ കൊടുത്ത ചതുരച്ചിത്രം വരച്ചിട്ടുള്ളത്?

- ഓരോ രംഗത്തിലും ഉള്ളവരുടെ എണ്ണം സൂചിപ്പിക്കാൻ ഒരേ വീതിയിലുള്ള ചതുരങ്ങൾ.
- അടുത്തടുത്ത ചതുരങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള അകലം തുല്യമാണ്.
- ഓരോ രംഗത്തേയും എണ്ണത്തിനനുസരിച്ച് ഓരോ ചതുരത്തിന്റേയും ഉയരം നിശ്ചയിക്കുന്നു.

വീട്ടുചെലവ്

ഒരു കുടുംബം വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് പണം ചെലവഴിച്ചതിന്റെ കണക്ക് (ശതമാനമായി) ഒരു ചതുരച്ചിത്രത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

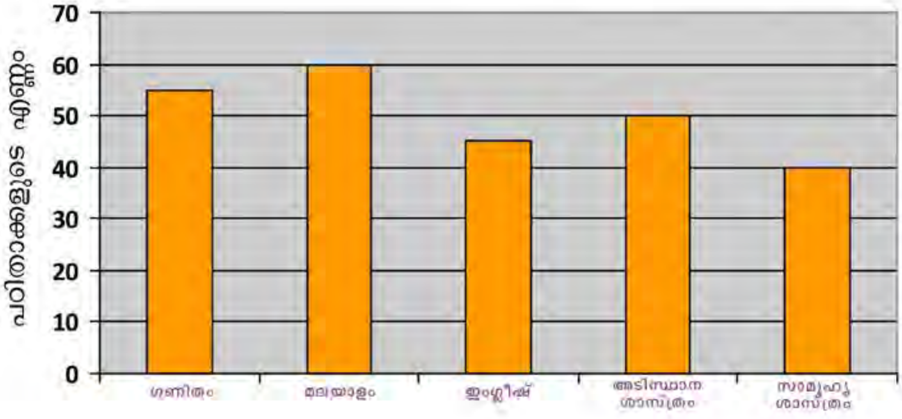


ചതുരച്ചിത്രം നോക്കൂ.

- ഏത് ഇനത്തിനാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ചെലവ് വന്നിട്ടുള്ളത്? ആകെ വരുമാനത്തിന്റെ എത്ര ശതമാനമാണത്?
- വീട്ടുവാടകയിനത്തിൽ ആകെ വരുമാനത്തിന്റെ എത്ര ശതമാനം നൽകണം?
- കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ഉത്തരമെഴുതുക.

ഇഷ്ടവിഷയം

തുല്യതാ ക്ലാസിലെ 250 പേർക്കിടയിൽ ഇഷ്ടവിഷയം കണ്ടെത്താൻ ഒരു സർവ്വെ നടത്തി, സർവ്വെയുടെ വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിച്ചത് ചതുരച്ചിത്രമായി താഴെ കൊടുക്കുന്നു.



- കൂടുതൽ ആൾക്കാർക്ക് ഇഷ്ടമായ വിഷയമേത്?
- ഗണിതം ഇഷ്ടവിഷയമായ എത്ര പേരാണുള്ളത്?
- കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുക.

കൃഷിക്കണക്ക്

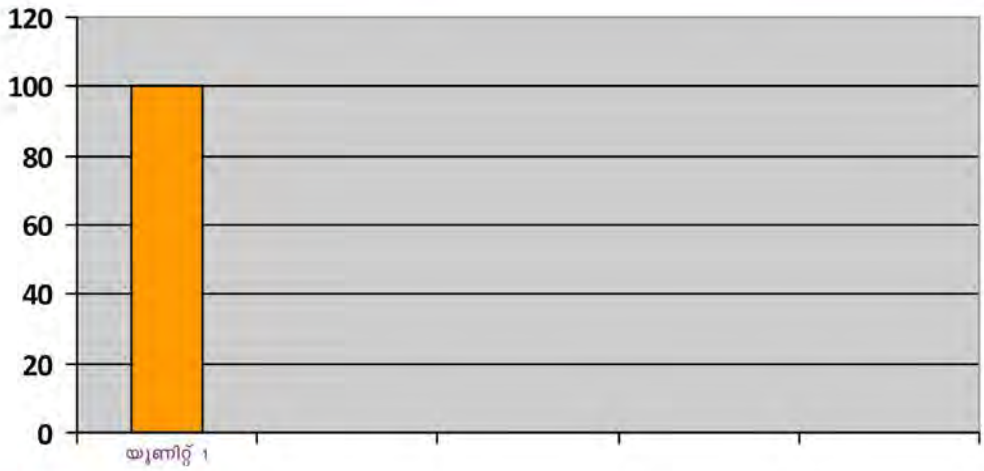
മേടക്കാവ് പഞ്ചായത്തിൽ എല്ലാ കുടുംബശ്രീ യൂണിറ്റുകൾക്കും നേന്ത്രവാഴക്കൃഷി ചെയ്യുന്നതിനായി പഞ്ചായത്ത് സഹായം നൽകിവരുന്നു. ഒന്നാം വാർഡിലെ 6 കുടുംബശ്രീ യൂണിറ്റുകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്ന നേന്ത്രവാഴകളുടെ എണ്ണം നോക്കൂ.

യൂണിറ്റ്: 1	യൂണിറ്റ്: 2	യൂണിറ്റ്: 3	യൂണിറ്റ്: 4	യൂണിറ്റ്: 5	യൂണിറ്റ്: 6
100	80	110	90	100	120

ഈ വിവരങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ചതുരച്ചിത്രം വരയ്ക്കുക. മാതൃകയായി കുടുംബശ്രീ യൂണിറ്റ് 1 കൃഷി ചെയ്യുന്ന വാഴകളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചതുരം വരച്ചിട്ടുണ്ട്. ബാക്കി ചതുരങ്ങൾ കൂടി വരയ്ക്കുക.

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ വരയ്ക്കാം

Application - office - libraoffice calc ഉപയോഗിച്ച് spreadsheet തുറക്കുക. ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ enter ചെയ്യുക. വിവരങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന 'cells' select ചെയ്യുക. insert മെനുവിലെ object select ചെയ്ത് chart തുറക്കുക. ചാർട്ട് type-ൽ bar തെരഞ്ഞെടുക്കുക. finish ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.

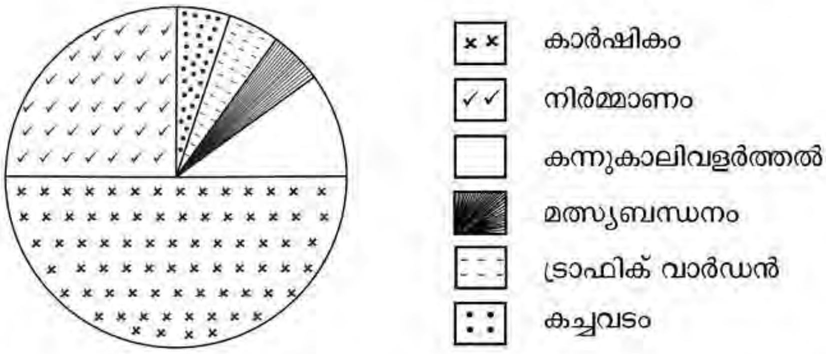


വൃത്തച്ചിത്രങ്ങൾ

തുല്യതാ ക്ലാസിലെ 60 പഠിതാക്കൾ വിവിധ മേഖലകളിൽ ജോലി ചെയ്യുന്നതിന്റെ കണക്ക് നോക്കൂ.

മേഖല	ജോലി ചെയ്യുന്നവരുടെ എണ്ണം
കാർഷികമേഖല	30
മത്സ്യബന്ധനം	2
കച്ചവടം	3
നിർമ്മാണമേഖല	15
ട്രാഫിക്ക് വാർഡൻ	3
കന്നുകാലി വളർത്തൽ	7

ഈ വിവരങ്ങളെ ഒരു വൃത്തച്ചിത്രത്തിലൂടെ താഴെ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.



വൃത്തച്ചിത്രത്തിൽ നിർമ്മാണമേഖലയിൽ ജോലി ചെയ്യുന്നവരുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഭാഗം നോക്കൂ.

- നിർമ്മാണ മേഖലയിൽ ജോലി ചെയ്യുന്നവരുടെ എണ്ണം ആകെ പഠിതാക്കളുടെ നാലിലൊന്നാണ് എന്ന് ചിത്രത്തിൽനിന്ന് എളുപ്പത്തിൽ കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്നു.
- കാർഷികമേഖലയിൽ ജോലി ചെയ്യുന്നവരുടെ എണ്ണം ആകെയുടെ എത്ര ഭാഗം?

ഇത്തരത്തിൽ വിവരങ്ങളെ വൃത്തത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങളായി സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളാണ് വൃത്തച്ചിത്രങ്ങൾ. വൃത്തച്ചിത്രത്തിലൂടെ ഓരോ ഇനവും ആകെയുടെ എത്ര ഭാഗമെന്ന് കണ്ടെത്തിയുള്ള താരതമ്യം എളുപ്പമാണ്.

ക്വിസ് മത്സരം

സ്വാതന്ത്ര്യദിനാഘോഷവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നിലാമല പൊതുജന വായനശാല സംഘടിപ്പിച്ച ക്വിസ് മത്സരത്തിൽ പങ്കെടുത്ത ഓരോത്തർക്കും കിട്ടിയ സ്കോറുകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

4, 5, 6, 10, 4, 7, 8, 9, 5, 6, 6, 4, 7, 9, 5, 7, 8, 8, 7, 4, 7, 8, 5, 8, 5, 6, 8, 8, 6, 5

ഈ സ്കോറുകൾ എങ്ങനെ പട്ടികപ്പെടുത്താം?

ലഭിച്ചതിൽ ഏറ്റവും ചെറിയ സ്കോർ 4 ഉം വലിയ സ്കോർ 10 ഉം ആണ്. അതുകൊണ്ട് സ്കോറിന്റെ കളത്തിൽ 4 മുതൽ 10 വരെ എഴുതാം.

ഇനി ഓരോ സ്കോറും എത്ര തവണ ആവർത്തിക്കുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തണം. സ്കോറിന്റെ എണ്ണം സൂചിപ്പിക്കുന്ന | എന്ന അടയാളത്തെ ടാലി അടയാളം എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്. എണ്ണം അഞ്ചാകുമ്പോൾ ~~||||~~ എന്ന രീതിയിൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. പട്ടികപ്പെടുത്തിയത് നോക്കൂ.

സ്കോർ	ടാലി അടയാളം	എണ്ണം
4	||||	4
5	~~||||~~ |	6
6	~~||||~~	5
7	~~||||~~	5
8	~~||||~~ ||	7
9	||	2
10	|	1
ആകെ		30

മത്സരത്തിൽ പങ്കെടുത്തവരുടെ ആകെ എണ്ണം എത്ര?

ഓരോ സ്കോറും എത്ര തവണ ആവർത്തിക്കുന്നു എന്നതിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന എണ്ണത്തെ ആവൃത്തി (frequency) എന്നാണ് പറയുക. ഇത്തരം പട്ടികയെ ആവൃത്തിപ്പട്ടിക (frequency table) എന്നു പറയും.

- മുകളിലെ ആവൃത്തിപ്പട്ടികയിൽനിന്നും എന്തൊക്കെ കണ്ടെത്താം?
- ഒന്നാം സ്ഥാനത്ത് എത്തിയ ആളുടെ സ്കോർ എത്ര?
- എത്ര പേരാണ് രണ്ടാം സ്ഥാനത്തുള്ളത്?
- കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ഉത്തരം എഴുതുക.

ആരോഗ്യ ക്യാമ്പ്

പൂമണി കുടുംബശ്രീ സംഘടിപ്പിച്ച ആരോഗ്യക്യാമ്പിൽ ആദ്യ ദിവസം പത്ത് കുടുംബങ്ങളിലെ അംഗങ്ങളാണ് വിശദ പരിശോധനയ്ക്കെത്തിയത്.

പത്ത് കുടുംബങ്ങളിലെ അംഗങ്ങളുടെ ഉയരം താഴെ കൊടുക്കുന്നു. (ഉയരം സെന്റീമീറ്ററിൽ)

173, 125, 153, 160, 168, 152, 130, 155, 168, 157, 166, 160, 151, 118, 172, 166, 158, 167, 130, 170, 99, 165, 164, 136, 169, 148, 131, 118, 170, 165, 150, 95, 168, 162, 147, 73, 169, 164, 135, 75, 170, 165, 163, 85

ഈ വിവരങ്ങൾ താഴെയുള്ള പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

ഉയരം സെന്റീമീറ്റർ	ടാലി അടയാളം	എണ്ണം
100ൽ താഴെ	~~||||~~	5
100 മുതൽ 119 വരെ		
120 മുതൽ 139 വരെ		
140 മുതൽ 159 വരെ		
160 മുതൽ 179 വരെ		

- 100 സെന്റീമീറ്ററിൽ താഴെ ഉയരമുള്ള എത്ര പേരുണ്ട്?
- കൂടുതൽ എണ്ണം ആൾക്കാർ ഉള്ളത് ഏത് പരിധിയിലാണ്?
- കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ഉത്തരമെഴുതുക.

ഭാരവും നോക്കാം

പത്ത് കുടുംബങ്ങളിലെയും അംഗങ്ങളുടെ ഭാരം കണ്ടെത്തിയത് താഴെ കൊടുക്കുന്നു. (ഭാരം കിലോഗ്രാമിൽ)

75, 30, 52, 54, 68, 52, 31, 50, 64, 55, 70, 60, 44, 26, 69, 58, 54, 62, 32, 72, 23, 51, 56, 32, 70, 54, 45, 42, 67, 54, 52, 18, 62, 51, 41, 16, 50, 50, 41, 19, 70, 53, 54, 19

ഇവിടെ ഏറ്റവും കുറവ് ഭാരം 18 കിലോഗ്രാമും കൂടിയ ഭാരം 75 കിലോഗ്രാമുമാണ്. ഭാരങ്ങളെ 1 മുതൽ 20 വരെ, 21 മുതൽ 40 വരെ, 41 മുതൽ 60 വരെ, 61 മുതൽ 80 വരെ എന്നിങ്ങനെയുള്ള ക്ലാസുകളായി കൂട്ടങ്ങളാക്കാം.

ക്ലാസ് പരിധി	ടാലി അടയാളം	എണ്ണം
1-20	||||	4
21-40		
41-60		
61-80		

മറ്റു ക്ലാസുകളിലെ ടാലി അടയാളങ്ങൾ കൂടി ചേർത്ത് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

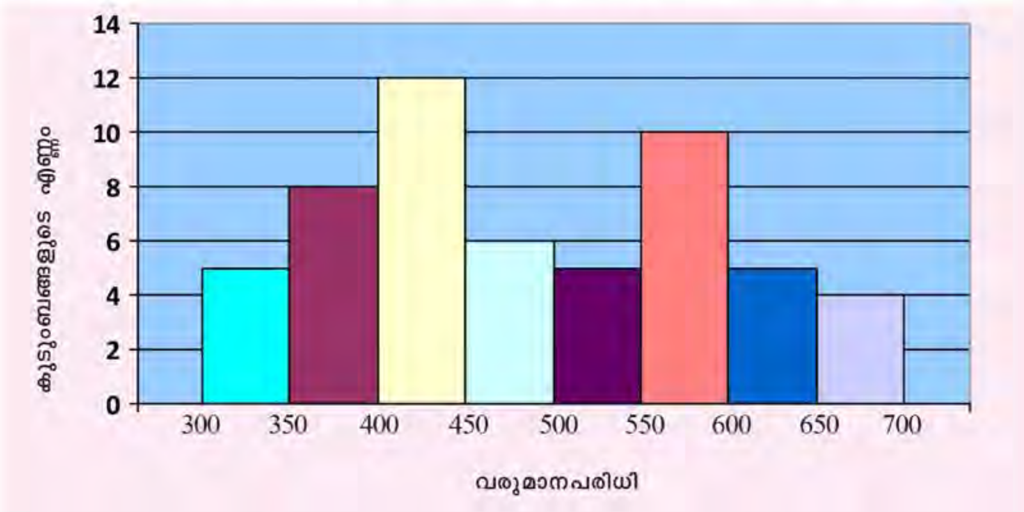
- 21 കിലോഗ്രാമിനും 40 കിലോഗ്രാമിനും ഇടയിൽ ഭാരമുള്ള എത്ര ആൾക്കാരുണ്ട്?
- കൂടുതൽ എണ്ണം ആൾക്കാർ വരുന്നത് ഏത് ക്ലാസ് പരിധിയിലാണ്?

ആവൃത്തിച്ചതുരം

ഹരിത കുടുംബശ്രീയിലെ ഓരോ കുടുംബത്തിന്റേയും ദിവസവരുമാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പട്ടിക നോക്കൂ.

വരുമാനപരിധി (രൂപയിൽ)	പ്രസ്തുത പരിധിയിൽ വരുന്ന കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
300 -350	5
350 - 400	8
400 - 450	12
450 - 500	6
500 - 550	5
550 - 600	10
600 - 650	5
650 - 700	4

ഈ പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങളെ മറ്റൊരു രീതിയിൽ ചിത്രീകരിച്ചതു നോക്കൂ.



300 രൂപയ്ക്കും 350 രൂപയ്ക്കും ഇടയിൽ വരുമാനമുള്ള എത്ര കുടുംബങ്ങളുണ്ട്?
5 കുടുംബങ്ങൾ അല്ലേ.

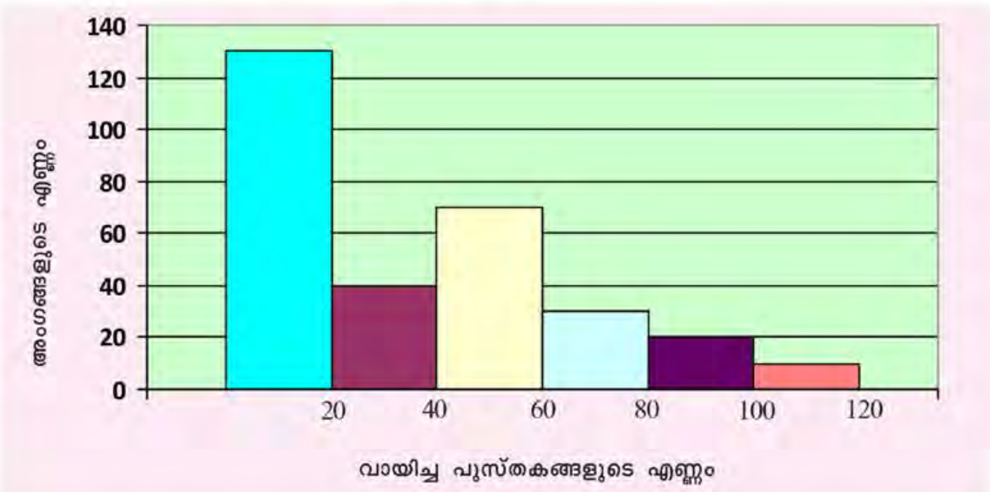
ഈ രീതിയിലുള്ള ചിത്രീകരണമാണ് ആവൃത്തിച്ചതുരം.
മുകളിലെ ആവൃത്തിച്ചതുരത്തിൽനിന്നും താഴെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.

- കൂടുതൽ കുടുംബങ്ങൾ ഏത് വരുമാന പരിധിയിലാണ് വരുന്നത്?
- 600 രൂപയ്ക്കും 650 രൂപയ്ക്കും ഇടയിൽ വരുമാനമുള്ള എത്ര കുടുംബങ്ങൾ

ഉണ്ട്?

വായന ശീലമാക്കാം

വലിയമൂല പൊതുജന ഗ്രന്ഥാലയത്തിൽ 300 അംഗങ്ങളാണുള്ളത്. ഒരുവർഷം കൊണ്ട് വായിച്ചുതീർത്ത പുസ്തകങ്ങളുടെ എണ്ണവും അത് വായിച്ച അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണവും ബന്ധപ്പെടുത്തുന്ന ആവൃത്തിച്ചതുരമാണ് താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.



- എത്ര അംഗങ്ങളാണ് 60 നും 80 നും ഇടയിൽ പുസ്തകങ്ങൾ വായിച്ചത്?
- ഒരുവർഷം നൂറിൽ കൂടുതൽ പുസ്തകങ്ങൾ വായിച്ചവർ എത്ര?
- കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കി സഹപഠിതാക്കൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്താൻ നൽകൂ.

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

- വിവരങ്ങൾ താരതമ്യം ചെയ്യാനും വിശകലനം ചെയ്യാനും ചതുരച്ചിത്രങ്ങൾ, വൃത്തച്ചിത്രങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- വിവരങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുന്നതിന് ആവൃത്തി പട്ടികയുടെ ഉപയോഗ രീതി പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു.