

ഗണിതം

സ്കാൻഡേർഡ് V

ഭാഗം - 1



കേരളസർക്കാർ
വിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ്

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി (SCERT), കേരളം
2016

ദേശീയഗാനം

ജനഗണമന അധിനായക ജയഹോ
ഭാരത ഭാഗ്യവിഡാതാ,
പഞ്ചാബസിന്ധു ഗുജറാത്ത മറാംഗ
പ്രാവിഡ ഉർക്കല ബഹാറ,
വിന്യുഹിമാചല യമുനാഗംഗാ,
ഉച്ചല ജലധിതരംഗാ,
തവശുഭനാമേ ജാഗേ,
തവശുട ആശിഷ മാഗേ,
ഗാഹോ തവ ജയ ഗാമാ
ജനഗണമംഗലദായക ജയഹോ
ഭാരത ഭാഗ്യവിഡാതാ.
ജയഹോ, ജയഹോ, ജയഹോ,
ജയ ജയ ജയ ജയഹോ!

പ്രതിജ്ഞ

ഇന്ത്യ എൻ്റെ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഇന്ത്യക്കാരും എൻ്റെ
സഹോദരീ സഹോദരമാരാണ്.

ഞാൻ എൻ്റെ രാജ്യത്തെ സ്വന്നഹിക്കുന്നു;
സമ്പൂർണ്ണവും വൈവിധ്യപൂർണ്ണവുമായ അതിന്റെ
പാരമ്പര്യത്തിൽ ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ എൻ്റെ മാതാപിതാക്കളെല്ലായും ഗുരുക്കെന്നാരെയും
മുതിർന്നവരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ എൻ്റെ രാജ്യത്തിന്റെയും എൻ്റെ നാട്ടുകാരുടെയും
ക്ഷേമത്തിനും ഏഴുരുത്തിനും വേണ്ടി പ്രയത്നിക്കും.

Prepared by :

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram 695 012, Kerala

Website : www.scertkerala.gov.in

E-mail : scertkerala@gmail.com

Phone : 0471-2341883, Fax : 0471-2341869

Typesetting and Layout : SCERT

First Edition : 2014, Reprint : 2016

Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30

© Department of Education, Government of Kerala

പ്രിയപ്പെട്ട കുട്ടികളേ,

സംഖ്യകളും രൂപങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട്
കുറേയേരെ കാര്യങ്ങൾ നാം മനസ്സിലാക്കി.

കുറേക്കൂടി വലിയസംഖ്യകൾ, ഭിന്നസംഖ്യകൾ,
അവയുടെ ക്രിയകൾ, ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്ന
പ്രശ്നങ്ങൾ, സംഖ്യാപ്രത്യേകതകൾ
തുടങ്ങിയവയും നമുക്ക് ചർച്ചചെയ്യാം;
ജ്യാമിതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പുതിയ ആശയങ്ങളും
നിർമ്മിതികളും പരിചയപ്പെടാം.

യുക്തിപരമായി ചിന്തിച്ചും കൃത്യതയോടെ വരച്ചും
ബന്ധങ്ങൾ കണ്ടത്തിയും
നമുക്ക് ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ മുന്നോറാം.

ആശംസകളോടെ,

ഡോ. പി. എ. ഹാത്തിമ
ധയറക്കടർ
എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.

പാഠപുസ്തക രചന

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

രമേഷൻ എൻ.കെ.	സുശീലൻ. കെ.
എച്ച്.എസ്.എ.	ബി.ആർ.സി. ടെയിനർ, തിരുർ,
അരു.ജി.എം.എച്ച്.എസ്.എസ്, പാനുർ, കണ്ണൂർ	മലപ്പുറം
കുമരഹമ്മദ്. ടി.പി.	വാസുദേവൻ കെ.പി.
പി.ഡി. ടീച്ചർ, ജി.എം.യു.പി. സ്കൂൾ, തിരുവള്ളൂർ	മാസ്റ്റർ ടെയിനർ, എ.ടി. @ സ്കൂൾ പ്രോജക്ട്, തൃശ്ശൂർ
പ്രകാശൻ ടി.പി.	വീരാൻകുട്ടി കെ.
എച്ച്.എസ്.എ, ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്. വാഴക്കാട്, മലപ്പുറം	യു.പി.എസ്.എ, സി.എച്ച്.എം.കെ.എം.
രവികുമാർ ടി.എസ്.	യു.പി.എസ്, മുണ്ടകുളം, മലപ്പുറം
പി.ഡി.ടീച്ചർ, ജി.യു.പി.എസ്, അമുച്ചുവടി, മലപ്പുറം	റവായത്ത് എം.കെ.
അനിത വി.എസ്.	ടീച്ചർ, ജി.എച്ച്.എസ്, ബേമല്ലൂർ, പാലക്കാട്
ലക്ഷ്മിൻ, യയ്ദ്, തിരുവനന്തപുരം	കൃഷ്ണഭാസ് പാലതി
	ടീച്ചർ, ജി.യു.പി.എസ്, കൊടകയ്യം, കാസറഗോഡ്

വിദ്യർഥൻ

ഡോ. രമേഷകുമാർ പി.
അംസി. പ്രൊഫസർ, കേരള സർവകലാശാല
ഡോ. മുംതാസ് എൻ.എസ്.
അസോ. പ്രൊഫസർ, ഹാറുക്ക് ടെയിനിൽ കോളേജ്, കോഴിക്കോട്

ചിത്രകാരന്മാർ

ധനേഷൻ എം.വി.	ഹരികുമാർ കെ.ഡി.
എ.വി.എസ്.ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്,	കഴക്കുട്ടം, തിരുവനന്തപുരം
കതിവള്ളൂർ, കണ്ണൂർ	
കുമരിരാമൻ പി.സി.	ഹരി ചാരുത
ധയ്ദ്, എറണാകുളം	നേമം, തിരുവനന്തപുരം

അക്കാദമിക് കോഡിനേറ്റർമ്മാർ

അരുൺ ജേയാതി എസ്.
റിസർച്ച് ഓഫീസർ, എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.
ഡോ. മിസ്റ്റണ്ടുരാജ് ജെ.
റിസർച്ച് ഓഫീസർ, എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.



സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി (SCERT)

വിദ്യാഭ്യാസ, പുജപ്പുര, തിരുവനന്തപുരം 695 012

ബോർഡ്

1.	സംഖ്യാലോകം	07
2.	വരകൾ ചേരുമ്പോൾ	19
3.	ഭാഗം വയ്ക്കൽ	33
4.	വ്യത്തങ്ങൾ	51
5.	ഭാഗങ്ങളുടെ സംഖ്യ	61

ഇത് പുസ്തകത്തിൽ സഹകര്യത്തിനായി ചില ചിഹ്നങ്ങൾ
ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു.



ICT സാധ്യത



കണക്ക് ചെയ്തുനോക്കാം



പ്രോജക്ട്



തിരിഞ്ഞുനോക്കുമ്പോൾ

1

സംവ്യാലോകം



സംഖ്യാക്രമി

“കണക്കിലെ കളികൾ ഇഷ്ടമാണോ”? എസന് ടീച്ചർ ചോദിച്ചു.

“ഇഷ്ടമാണ്” - കുട്ടികൾ വിളിച്ചുപറഞ്ഞു.

“ഞാൻ ഒരു സംഖ്യ പറയാം. അതിന്റെ അടുത്ത സംഖ്യ പെട്ടെന്ന് നിങ്ങൾ പറയണം, ഇതാണ് കളി. തയാറാണല്ലോ?”

“തയാർ!”

“പത്ത്” - ടീച്ചർ പറഞ്ഞുതുടങ്ങി.

“പതിനൊന്ന്” - കുട്ടികളും.

“നാൽപ്പതിമൂന്ന്”

“നാൽപ്പതിനാല്”

കളി തുടർന്നുകൊണ്ടിരുന്നു.

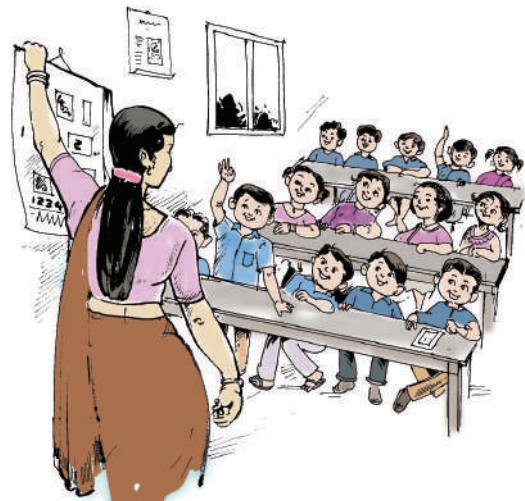
“നാലായിരത്തി തൊല്ലുറി ഒമ്പത്” - ടീച്ചർ പറഞ്ഞു.

“അയ്യായിരം” - ചില കുട്ടികൾ വിളിച്ചുപറഞ്ഞു.

“അയ്യോ.... അല്ല. നാലായിരത്തി ഒരുനൂറ്”.

ഇതുപോലെയുള്ള അബ്ദങ്ങൾ ആർക്കും പറ്റാം.

ഇനിയും കളിച്ചുനോക്കു.



പ്രവേശനാശ്വം

പ്രവേശനം നേടിയ കുട്ടികളുടെ എല്ലാമായി എഴുതിയിരിക്കുന്ന സംഖ്യ എത്രയാണ്?

എത്രവരെയുള്ള സംഖ്യകൾ നിങ്ങൾക്ക് വായിക്കാനറിയാം?

എറ്റവും വലിയ നാലക്കു സംഖ്യ എത്രയാണ്?

ഇതിന്റെ തൊട്ടട്ടുത്ത സംഖ്യ എത്രയാണ്?



ഭാഗം കീഴ്വരീ പ്രവേശനം
നേടിവരു 435268 കൈകിൾ

ഗണിതം

എറുവും വലിയ അംബ്രകൾ സംഖ്യയോ?

ഇതിന്റെ തൊട്ടട്ടുള്ള സംഖ്യ എത്രാണ്?

ഈ സംഖ്യ എങ്ങനെന കണ്ടുപിടിക്കും?

എങ്ങനെന വായിക്കും?

വലിയ സംഖ്യകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന ഒരു പട്ടിക നോക്കു.

1	ഒന്ന്
10	പത്ത്
100	നൂറ്
1000	ആയിരം
10000	പതിനായിരം
100000	ലക്ഷം
1000000	പത്ത് ലക്ഷം
10000000	കോടി
100000000	പത്ത് കോടി

ഈ നേരം തുടർന്നെല്ലാത്തിയാൽ സംഖ്യകൾ നൂറുകോടി, ആയിരം കോടി എന്നിങ്ങനെന നീണ്ടുപോകും.

ഈ തൊന്ത്രം ഒമ്പതിനായിരത്തി തൊള്ളായിരത്തി തൊന്ത്രം ഒമ്പതിന്റെ കൂടെ ഒന്ന് കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യ എത്രാണെന്നു പറയാമോ?

$$99999 + 1 = 100000$$

ഈ സംഖ്യ എങ്ങനെന വായിക്കും?

പട്ടിക നോക്കു.

ഒരു ലക്ഷത്തിൽ ആറ് അക്കങ്ങൾ ഉണ്ട്.

അതായത് ഒരു ലക്ഷം എന്നത് ആറുക്കണസംഖ്യയാണ്. അപോൾ എറുവും വലിയ ആറുക്കണസംഖ്യ എത്രാണ്?

ഒമ്പത് ലക്ഷത്തി തൊന്ത്രം ഒമ്പതിനായിരത്തി തൊള്ളായിരത്തി തൊന്ത്രം ഒമ്പതിന്റെ കൂടെ ഒന്ന് കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യ എത്രാണ്?

അതായത്, $999999 + 1 =$

ബീംഗ് സംഖ്യ

സാധാരണയായി നമുക്ക് അറിയാവുന്ന വലിയ സംഖ്യ ചോദിച്ചാൽ കോടി, 100 കോടി എന്നാക്കേയാണ് പറയാറുള്ളത്.

1 നുംശേം 10 പുജ്യം ചെർത്താൽ ആയിരം കോടിയായി. 1 നുംശേം 100 പുജ്യമുള്ള സംഖ്യയുടെ വലുപ്പം ആലോ ചിക്കു... ഇതാണ് “നൂറോൾ” (googol) എന സംഖ്യ. 1938-ൽ എഡ്യോർഡ് കാസ്കർ ആണ് ഈ പേര് കൊടുത്തത്.

ലക്ഷത്തിന് നൂറായിരം (Hundred thousand) എന്നും 10 ലക്ഷത്തിന് മില്യൻ (Million) എന്നുമാണ് മറ്റ് ചില രാജ്യങ്ങളിൽ പേരുകൾ.



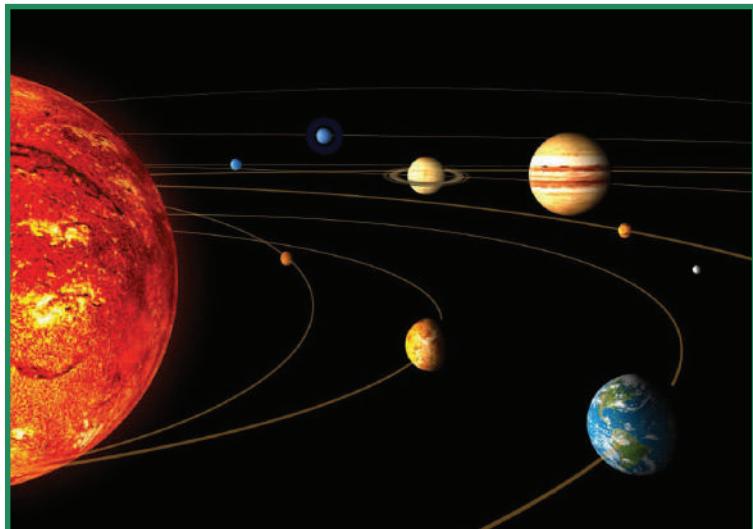
- ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന സംഖ്യകൾ പട്ടികയിലെ എത്രല്ലാം സംഖ്യകൾക്കിടയിലാണെന്ന് കണ്ടെത്തു.

3245; 435268; 26736; 43526720

- ഒരു ആറുക്കണസംഖ്യ എഴുതുക. ഈ സംഖ്യ പട്ടികയിലെ എത്രല്ലാം സംഖ്യകൾക്ക് ഇടയിലായിരിക്കും? ഈ സംഖ്യ എങ്ങനെ വായിക്കും?
- ലക്ഷ്യത്തിനും പത്തു ലക്ഷ്യത്തിനും ഇടയിലുള്ള അഞ്ച് സംഖ്യകൾ എഴുതുക. ഈ സംഖ്യകൾ എങ്ങനെന്നൊന്ന് വായിക്കുന്നത്?

ഗ്രഹങ്ങൾ

സൂര്യനിൽനിന്നു വിവിധ ഗ്രഹങ്ങളിലേക്കുള്ള ദൂരം ചുവടെ പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നു.



ഗ്രഹങ്ങൾ	ദൂരം (കി.മി)
ബൃഥൻ	57909175
ശുക്രൻ	108200000
ഭൂമി	149600011
ചൊവ്	227940000
വ്യാഴം	778333000
ശനി	1429400000
യൂറാനസ്	2870990000
നൈപ്പറ്റുണൻ	4504300000

ഭൂമിയിൽനിന്നു സൂര്യനിലേക്ക് എത്ര കിലോമീറ്റർ ദൂരം ഉണ്ട്?

ഈ ദൂരം 149600011 കിലോമീറ്റർ ആണെന്ന് പട്ടികയിൽനിന്നു കാണാം. ഈ ദൂരം എങ്ങനെ വായിക്കും?

പതിനാലു കോടി തൊല്ലാറ്റി ആർ ലക്ഷ്യത്തി പതിനൊന്ന്.

വ്യാഴത്തിൽനിന്നു സൂര്യനിലേക്കുള്ള ദൂരം എത്ര കിലോമീറ്ററൊന്ന്?

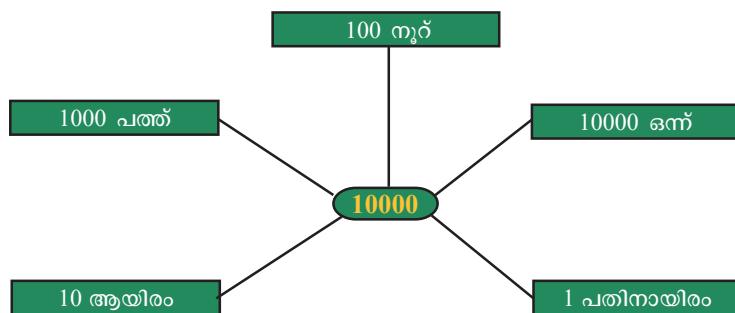
സൂര്യനോട് ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള ഗ്രഹത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം എത്രയാണ്?

സൂര്യനോട് ഏറ്റവും അകലെയുള്ള ഗ്രഹത്തിലേക്കുള്ള ദൂരമോ?

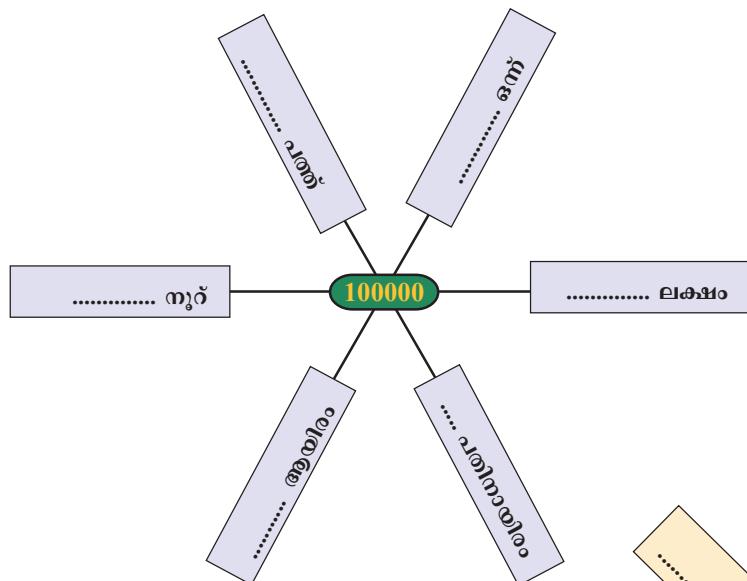
മുകളിൽ കണ്ടെത്തിയ ദൂരങ്ങളെല്ലാം വായിച്ചുനോക്കു.

പതിനായിരം പലതരം

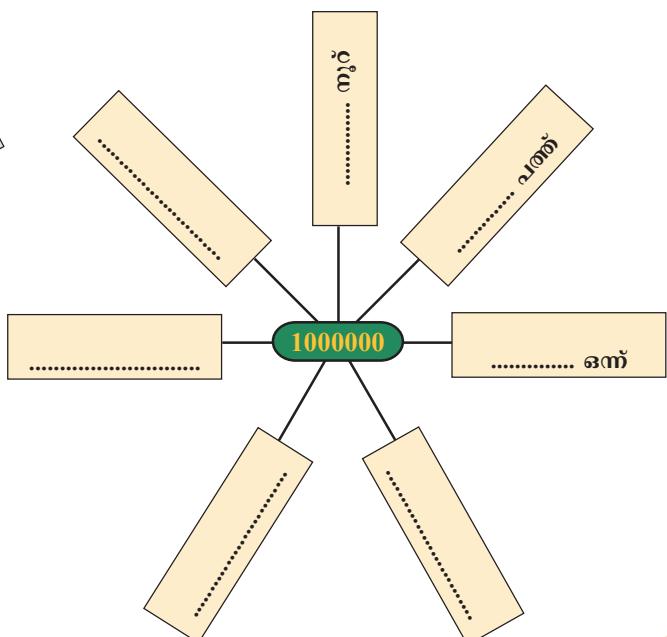
10000 പലതരത്തിൽ എഴുതിയത് നോക്കു.



ഇന്ത്യൻ രീതിയിൽ 100000 താഴെ പലരീതിയിൽ എഴുതി നോക്കു.



പത്തുലക്ഷത്തെ എങ്ങനെ പലരീതിയിൽ എഴുതും?



എത്ര സംവ്യക്ഷ!

1, 2, 3, 4, 5 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതെ എത്ര അഭ്യക്ഷസംവ്യക്ഷ ഉണ്ടാക്കാം? ഇത്തരത്തിലുള്ള എല്ലാ അഭ്യക്ഷസംവ്യക്ഷങ്ങും എഴുതി നോക്കുന്നത് എളുപ്പമല്ലലോ.

രണ്ടുക്കങ്ങൾ മാത്രമേ ഉള്ളൂവെക്കിലോ? ഉദാഹരണമായി, 3, 4 എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കാവുന്ന രണ്ടുക്കസംവ്യക്ഷ 34 ഉം 43 ഉം ആണലോ.

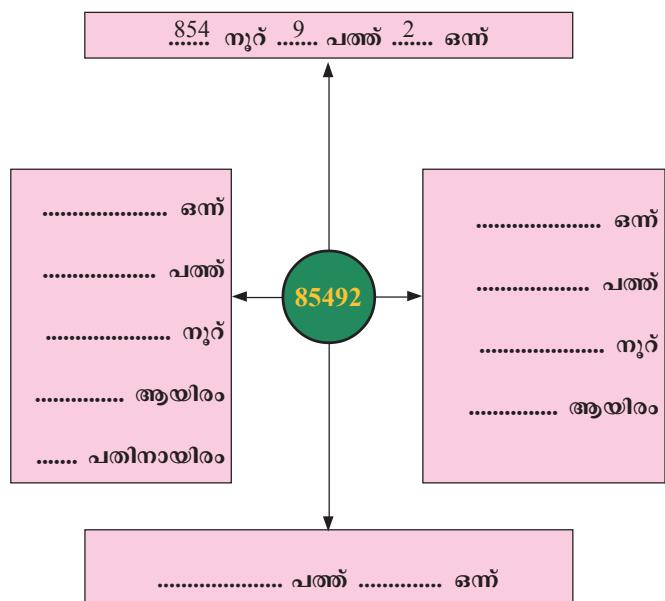
ഇനി മുന്നക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള മുന്നക്കസംവ്യക്ഷ ആണെങ്കിലോ? ആകെ 6 സംവ്യക്ഷ കിട്ടും.

ഇനി നാല് അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള നാലുക്കസംവ്യക്ഷങ്ങൾ എന്തെന്നും കണക്കാക്കിക്കുടേ? അഭ്യക്ഷങ്ങളായാലോ?

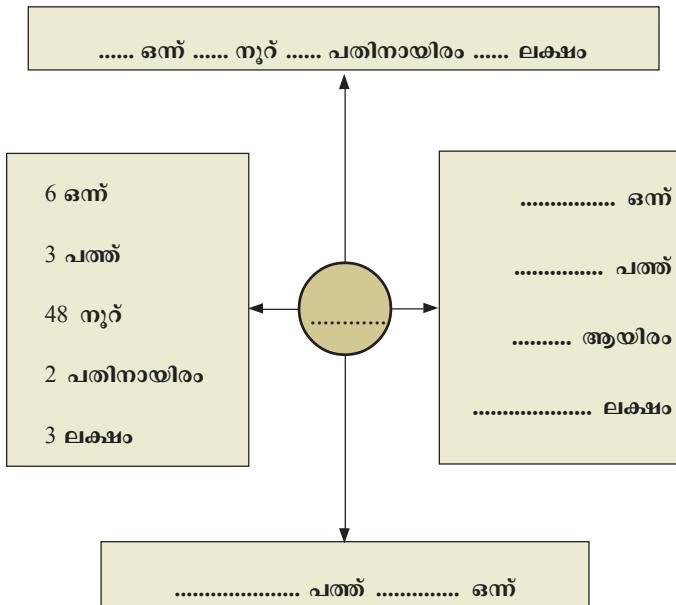
രേഖ സംഖ്യ പലതരം



- 85492 നെ ഏതെല്ലാം തരത്തിൽ എഴുതാം?



- ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ഒഴിയ്തു കിട്ടക്കുന സ്ഥാനങ്ങളിൽ അനുയോജ്യമായ സംഖ്യകൾ എഴുതുക.



- 136749 നെ പല രീതിയിൽ എഴുതിനോക്കു.



ജനസംഖ്യ

2011-ലെ സെൻസസ് അടിസ്ഥാനമാക്കി ഇന്ത്യയിലെ ചില സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ ജനസംഖ്യ ചുവരെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു:

സംസ്ഥാനങ്ങൾ	ജനസംഖ്യ
ജമ്മുകാർഖമീർ	12548926
ഹിമാചൽ പ്രദേശ്	6856509
ഉത്തരാവണ്ടി	10116752
ഹരിയാന	25353081
രാജസ്ഥാൻ	68621012
ഉത്തർപ്രദേശ്	199581477
ബീഹാർ	103804637
സിക്കിം	607688
കേരളം	33387677
തമിഴ്നാട്	72138958
കർണ്ണാടകം	61130704
ഗോവ	1457723
പഞ്ചാബ്	27704236

- പട്ടികയിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ജനസംഖ്യയുള്ള സംസ്ഥാനം എത്ര? ജനസംഖ്യ എത്ര?
- പട്ടികയിൽ ഏറ്റവും കൂടിയ ജനസംഖ്യയുള്ള സംസ്ഥാനം എത്ര? ജനസംഖ്യ എത്ര?
- ഈ രണ്ടു സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ ജനസംഖ്യകൾ തമി ലുള്ള വ്യത്യാസം എത്രയാണ്?
- നമ്മുടെ അയൽസംസ്ഥാനങ്ങളായ തമിഴ്നാട്, കർണ്ണാടകം എന്നിവിടങ്ങളിലെ ആകെ ജനസംഖ്യ എത്ര?
- ഉത്തർപ്രദേശിലെ ജനസംഖ്യ, ബീഹാറിലേതിനേ കാശി എത്ര കൂടുതലാണ്?
- പട്ടികയിൽ ഏഴുതിയിരിക്കുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങളെ ജന സംഖ്യയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്രമപ്പെടുത്തി എഴു തുക.

പട്ടിക വായിച്ച് കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ തയാറാക്കി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കു.

ഇരുവഴിസംഖ്യകൾ

മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും ഒരുപോലെ വായിക്കാവുന്ന സംഖ്യകളാണ് ഇരുവഴിസംഖ്യകൾ (Palindromic numbers). ഇവയെ സമമിത സംഖ്യകൾ എന്നും പറയും. ഉദാഹരണമായി

36863

എത്ര സംഖ്യയിൽനിന്നും ഇരുവഴി സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കാമോ? ഇഷ്ടമുള്ള സംഖ്യ എടുക്കുക. അതിനെ തിരിച്ചെഴുതി കൂടുക. ഇങ്ങനെ ഇരുവഴിസംഖ്യ ആകുന്നതുവരെ തുടരുക. 69 +

96

ഉദാഹരണമായി

165

69. ഇതിനെ തിരിച്ചെഴുതി 561

726

ഇത് ആദ്യത്തെ

627

സംഖ്യയുമായി

1353

കൂട്ടിയാൽ 69 + 96

= 165. ഈ ക്രീയ

3531

തുടർന്നാലോ?

4884

ഇരുവഴിസംഖ്യയല്ല? വേരു സംഖ്യകളെടുത്ത് ഇതുപോലെ ചെയ്തുനോക്കു.

എത്ര സംഖ്യയിൽനിന്നും തുടങ്ങിയാലും ഇത് ക്രീയ ഇരുവഴി സംഖ്യയിൽ എത്തിച്ചേരുമെന്ന് ഉറപ്പില്ല. ഉദാഹരണമായി, 196 തന്നെ തുടങ്ങി ഇത് ക്രീയ 70 കോടി തവണ ആവർത്തിച്ചിട്ടും ഇരുവഴിസംഖ്യയിൽ എത്തിയിട്ടില്ല.

സംഖ്യകൾ നിർഭിക്കാം

സിയാദും മീരയും അക്കൈക്കാർധ്യകൾക്കാണ്
സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കി കളിക്കുകയാണ്.

4 0 7 8 5 6

എന്നീ കാർധ്യകളാണ് രണ്ടു പേരുകൾക്കും കിട്ടിയത്.

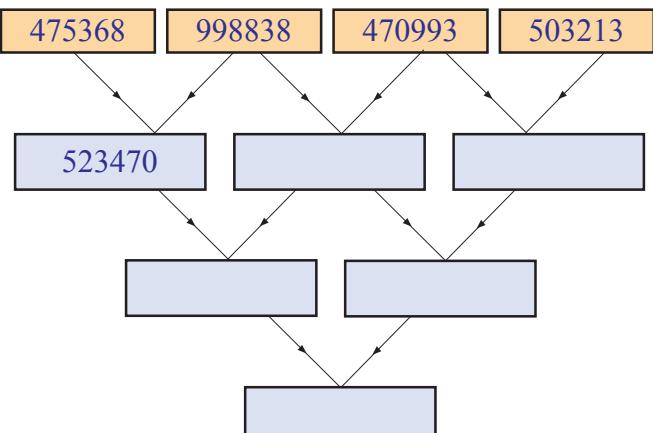
- ഈ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ എത്രാണ്?
- ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ എത്രാണ്?
- ഈ സംഖ്യകളുടെ തുകയും വ്യത്യാസവും കണക്കാക്കുക.

സംഖ്യാശാല

തനിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ ആദ്യവർ
യിലെ അടുത്തടുത്തുള്ള രണ്ടു കളങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ തമിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് അടുത്ത വരിയിലെ കളങ്ങളിൽ എഴുതേണ്ടത്. രണ്ടാമതെത്ത് വരിയിലെ അടുത്തടുത്ത കളങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ തമിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് അതിനടുത്ത വരിയിലെ കളങ്ങളിൽ എഴുതേണ്ടത്. ഈ രീതിയിൽ ഒഴിവെന്ന് കിടക്കുന്ന കളങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ എഴുതി നോക്കു.

ബജറ്റ്

രു പഠായത്തിന്റെ ബജറ്റിൽ ചില മേഖലകൾക്കായി നീക്കിവച്ച തുകയുടെ വിവരം ചുവടെ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



മേഖല	തുക
ആരോഗ്യം	1255000
വിദ്യാഭ്യാസം	789000
രോധ് വികസനം	2060000
കുടിവെള്ളം	490000

- എറ്റവും കൂടുതൽ തുക നീക്കിവച്ചിരിക്കുന്നത് എത്ര മേഖലയ്ക്കാണ്?
- എറ്റവും കുറവെന്ന തുകയോ?
- വിദ്യാഭ്യാസത്തിനുള്ളതിനേക്കാൾ എത്ര രൂപ കൂടു തലാണ് രോധ് വികസനത്തിന് നീക്കിവച്ചിരിക്കുന്നത്?
- എല്ലാ മേഖലകൾക്കും കൂടി നീക്കിവച്ചിരിക്കുന്നത് അരകെ എത്ര രൂപയാണ്?
- അടുത്ത വർഷത്തേക്ക് ഈ മേഖലകൾക്കായി ഈ നേഹാൾ 4 ലക്ഷം രൂപ കൂടുതൽ അനുവദിച്ചിട്ടുണ്ട്. അത് കൂടിച്ചേര്ത്ത് അടുത്ത വർഷത്തെ ബജറ്റ് രണ്ടുരീതിയിൽ തയാറാക്കുക.

ഗുണനം പലവിധം

ഒരു വിദ്യാലയത്തിൽ ഓൺലൈൻഷെത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന മുഴുവൻ കൂട്ടികൾക്കും പേന നൽകാൻ തീരുമാനിച്ചു. ഒരു പേനയ്ക്ക് 6 രൂപ. 256 കൂട്ടികളുണ്ടെങ്കിൽ പേന വാങ്ങാൻ എത്ര രൂപ വേണ്ടിവരും?

എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?

$$256 \times 6 = \dots$$

ഒരു യു. പി. സ്കൂളിൽ പഠായത്തെ വക ഫർണിച്ചർ വാങ്ങാൻ ഫണ്ട് വകയിരുത്തി. ഒരു ഡെസ്ക്‌കിന് 3456 രൂപ ആകുമെങ്കിൽ 85 ഡെസ്കുകൾക്ക് എത്ര ചെലവാകും?

$$3456 \times 85 \text{ ആണല്ലോ കാണേണ്ടത്.}$$

ഈ ചുവടെ കൊടുത്ത രീതിയിൽ എഴുതാം:

$$\begin{aligned} 3456 \times 85 &= 3456 \times (5 + 80) \\ &= (3456 \times 5) + (3456 \times 80) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{അതായത്} & 3456 \times 5 & = \dots \\ & 3456 \times 80 & = \dots \\ \hline & 3456 \times 85 & = \dots \end{array}$$

കാപ്രേകർ സ്ഥിരസംഖ്യ

2, 3, 5, 6 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതെ ഉണ്ടാക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ എത്രാണ്? ഏറ്റവും ചെറുതോ?

അവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്രയാണ്?

$$6532 - 2356 = 4176$$

ഈ സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങൾ 4, 1, 7, 6 ആണല്ലോ. ഈ ഉപയോഗിച്ച് മുകളിൽ ചെയ്തതുപോലെ ചെയ്താൽ $7641 - 1467 = 6174$.

ഈ സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങൾ മുമ്പ് ചെയ്തതുപോലെ ചെയ്തു നോക്കു. എന്നാണ് കണ്ണടത്തി യത്? മറ്റ് നാല് അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഈ ചെയ്തുനോക്കാമല്ലോ. മഹാരാഷ്ട്രയിലെ അധ്യാപകനായിരുന്ന കാപ്രേകർ എന്ന ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് ഈതു കണ്ണടത്തിയത്. അതുകൊണ്ട് 6174 എന്ന സംഖ്യ കാപ്രേകർ സ്ഥിരസംഖ്യ എന്നപേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

ഈ മറ്റാരു നാലക്കെ സംഖ്യ എഴുതു. ഈ സംഖ്യ നേരെ തിരിച്ചെഴുതി വലിയ സംഖ്യയിൽ നിന്നു ചെറിയ സംഖ്യ കുറയ്ക്കുക. ഈ പ്രക്രിയ തുടരു. നിങ്ങൾ എന്നാണു കണ്ണടത്തിയത്?

ഇത് ഇങ്ങനെ ചുരുക്കി എഴുതാം.....

$$\begin{array}{r}
 3456 \times \\
 85 \\
 \hline
 17280 \\
 276480 \\
 \hline
 293760
 \end{array}$$

യൂണിഫോം വിതരണം

രു സ്കൂളിൽ 528 പെൺകുട്ടികളും 443 ആൺകുട്ടികളും ഉണ്ട്. ആൺകുട്ടികളുടെ രു യൂണിഫോമിന് 160 രൂപയും പെൺകുട്ടികളുടെ രു യൂണിഫോമിന് 210 രൂപയും ആകുമെങ്കിൽ സ്കൂളിലെ എല്ലാ കുട്ടികൾക്കുമായി യൂണിഫോമിന് എത്ര ചെലവാകും?

ശാഖാലും ഓ

കിസ് മത്സരവിജയികൾക്ക് സമ്മാനം നൽകാനായി റാജീവൻ മാസ്റ്റർ 12 രൂപയുടെ 3 പാക്കറ്റ് ക്രയോൺ വാങ്ങി. മത്സരം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ 2 പേരുക്കു കൂടി സമ്മാനം കൊടുക്കേണ്ടിവന്നതിനാൽ വീണ്ടും രണ്ടു പാക്കറ്റ് വാങ്ങി. സമ്മാനത്തിനായി ആകെ എത്ര രൂപ ചെലവായി?

$$\text{ആദ്യം ചെലവായത്} = 12 \times 3 = 36 \text{ രൂപ}$$

$$\text{വീണ്ടും 2 പാക്കറ്റ് വാങ്ങിയപ്പോൾ}$$

$$\text{ചെലവായത്} = 12 \times 2 = 24 \text{ രൂപ}$$

$$\text{ആകെ} = 36 + 24 = 60 \text{ രൂപ}$$

ഈതു തന്നെ മറ്റാരു രീതിയിലും കാണാം:

ആകെ വാങ്ങിയ

$$\text{പാക്കറ്റുകളുടെ എണ്ണം} = 3 + 2 = 5$$

$$\text{ഓന്നിഞ്ചു വില} = 12$$

$$\text{ആകെ} = 12 \times 5 = 60 \text{ രൂപ}$$

ഈതിൽ നിന്നു നിങ്ങൾ എത്രു കണ്ണെത്തി?

$$(3 + 2) \times 12 = (3 \times 12) + (2 \times 12)$$

ഗുണിച്ച നോക്കാതെ

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 1 \times 3 \times 4 \times 10.$$

ഒന്നു മുതൽ അഞ്ചു വരെ തുടർച്ചയായ സംഖ്യകൾ ഗുണിച്ചാൽ ഗുണനപ്പലത്തിന്റെ അവസാന അക്കം പൂജ്യമായിരിക്കും.

ഒന്നു മുതൽ പത്തു വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ ഗുണിച്ചാലോ?

ഗുണനപ്പലത്തിന്റെ അവസാനത്തെ എത്ര അക്കങ്ങൾ പൂജ്യമായിരിക്കും? ഗുണിച്ച നോക്കാതെ പറയാമോ?

സംഖ്യാബന്ധം

തുടർച്ചയായ 4 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ

ഗുണനപ്പലത്തോട് ഓ കൂടുക.

ഈ സംഖ്യകളിൽ ചെറിയ സംഖ്യയും വലിയ സംഖ്യയും ഗുണിച്ച കിട്ടുന്നതിനോട് ഓ കൂടുക.

ഇങ്ങനെ കിട്ടിയ സംഖ്യകൾ തമ്മിൽ എന്താണ് ബന്ധം?

കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ ഇല്ലെങ്കിലും നിഗമനം കണ്ണെത്തു.

മനക്കെനക്കായി ചെയ്യാം

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ മനക്കെനക്കായി കണ്ടെത്തുക.

$$225 \times 98 + 225 \times 2$$

$$45 \times 92 + 45 \times 8$$

$$115 \times 88 + 115 \times 12$$

$$132 \times 7 + 132 \times 993$$



- ഒരു വിദ്യാഭ്യാസ ജില്ലയിലെ 215 വിദ്യാലയങ്ങളിൽ ഗണിതലാബ് സജ്ജീകരിക്കുന്നതിനായി ജില്ലാപഞ്ചായത്ത് ഓരോ വിദ്യാലയത്തിനും 4850 രൂപ വീതം അനുവദിച്ചു. 36 വിദ്യാലയങ്ങളിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ ലാബ് സജ്ജീകരിക്കുന്നതിന് 76500 രൂപ വീതവും അനുവദിച്ചു. എങ്കിൽ ലാബുകളുടെ സജ്ജീകരണത്തിനായി പഞ്ചായത്ത് ആകെ എത്ര തുക നീക്കിവച്ചു?
- സ്കൂൾ ഉച്ചക്ഷണ പദ്ധതിയിൽ ഒരു കൂട്ടിക്ക് ഒരു ദിവസത്തേക്ക് വേണ്ടിവരുന്നത് 150 ശ്രാം അതിയാണ്. ഉച്ചക്ഷണ പദ്ധതിയിൽ കീഴിൽ 1240 കൂട്ടിക്കൾ ഉണ്ട്. ഒരു ദിവസത്തേക്ക് ഇവർക്ക് ആകെ എത്ര കിലോശ്രാം അറി വേണ്ടിവരും?
- ഒരു യു. പി. സ്കൂളിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ ലാബ് നിർമ്മാണത്തിനായി പി. ടി. എ. 236465 രൂപ ശേഖരിച്ചു. ശേഖരിച്ച തുകയിൽ 1000 രൂപ, 500 രൂപ, 100 രൂപ, 50 രൂപ, 10 രൂപ, 5 രൂപ നോട്ടുകളാണ് ഉള്ളത്. 1000 രൂപാനോടുകളുടെ എണ്ണം 100. മറ്റു നോട്ടുകൾ ഓരോനും എത്ര യോക്കെ ആവാം? എത്രകിലും മുന്നു രീതികളിൽ എഴുതുക.
- വായനവാരം പ്രമാണിച്ച് സംസ്ഥാനത്തെ തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ട 587 ശന്മാലയങ്ങൾക്കായി 1221 പുസ്തകങ്ങൾ വീതം നൽകാൻ തീരുമാനമായി. എങ്കിൽ പദ്ധതിക്കുവേണ്ടി ആകെ എത്ര പുസ്തകങ്ങൾ വാങ്ങേണ്ടിവരും?
- രണ്ട് സ്ഥാനാർമ്മികൾ മാത്രം മത്സരിച്ചു ഒരു തിരഞ്ഞെടുപ്പിൽ വിജയിയായ സ്ഥാനാർമ്മിക്ക് 374436 വോട്ടും എതിർ സ്ഥാനാർമ്മിക്ക് 293760 വോട്ടും ലഭിച്ചു. 1436 വോട്ടുകൾ അസാധ്യവായി. എങ്കിൽ ജയിച്ച സ്ഥാനാർമ്മിയുടെ ഭൂതിപക്ഷം എത്രയാണ്? അവിടെ ആകെ എത്രപേരാണ് വോട്ട് ചെയ്തത്?



പ്രോജക്ട്

ഒരു നാലക്കെസംവ്യൂഹ എഴുതി അത് തിരിച്ചെഴുതുക. വലുതിൽ നിന്ന് ചെറുത് കുറയ്ക്കുക. കിട്ടുന്ന സംഖ്യയുടെ അക്കത്തുകയ്ക്ക് എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകതയുണ്ടോ?

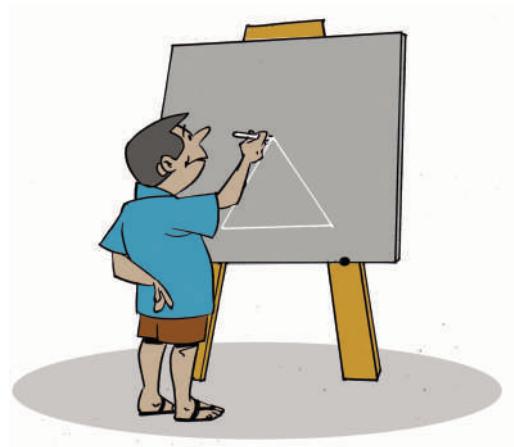
തിരിഞ്ഞുനോക്കുമ്പോൾ



പഠനനേടങ്ങൾ	എനിക്സ് കഴിയും	സീച്ചറുടെ സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുണ്ട്
<ul style="list-style-type: none"> ലക്ഷം, പത്തുലക്ഷം, കോടി തുടങ്ങിയ വലിയ സംഖ്യകളെ അക്കൈ അല്ലെങ്കിൽ എന്നും അടിസ്ഥാനമാക്കി വായിക്കാനും എഴുതാനും കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> സംഖ്യകളിൽ ഓരോ സ്ഥാനം ഇടത്തോട് പോകും തോറും സ്ഥാനവില് 10 മടങ്ങാകുന്നു എന്നു വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> എത്ര സംഖ്യയെയും സന്ദർഭത്തിനനുസരിച്ച് ഒന്നുകൾ, പത്തുകൾ, നൂറുകൾ, ആയിരങ്ങൾ,... എന്നിങ്ങനെയുള്ള കൂടുതലാക്കാൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ഒരു സംഖ്യയെ മുന്നക്കും സംഖ്യകൾക്കാണ് ഗുണിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ മാർഗ്ഗം കണ്ണെത്താൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ഗുണനത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത മാർഗ്ഗങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> വലിയസംഖ്യകൾ ഉൾപ്പെടുത്തുന്ന പ്രായോഗികപ്രശ്നങ്ങൾ, ചതുഷ്ക്രിയകളുടെ സഹായത്തോടെ പരിഹരിക്കുന്നു. 			

2

വരകൾ ചെരുവോൾ



ഹോട്ടോയിലെ കൗതുകം

ചരിത്ര ശോപ്പുരം

ഇറ്റലിയിലെ പിസാ നഗരത്തിലുള്ള ശോപ്പുരം ആണ് ചിത്രത്തിലുള്ളത്. പിസാ യിലെ ചരിത്ര ശോപ്പുരം (Leaning Tower of Pisa) എന്ന പേരിൽ ഇത് പ്രസിദ്ധമാണ്.



ശോപ്പുരം അൽപ്പാൽപ്പും ചരിത്രമുണ്ടാക്കാൻ കൂടിയിരിക്കുന്നതായി പിന്നീട് കണ്ണം താഴി. ശോപ്പുരത്തെ ശരിക്കും നിവർത്തിക്കുത്തെനെ ആകാമായിരുന്നെങ്കിലും വിനോദസഞ്ചാരികളെ ആകർഷിക്കുന്നത് ശോപ്പുരത്തിന്റെ ചരിവായതിനാൽ അത് അങ്ങനെ നിലനിർത്താനായിരുന്നു തീരുമാനം.

മാളു വേന്നലവധിയിൽ വിനോദസഞ്ചാരയ്ക്ക് പോയ പ്ലോൾ എടുത്ത ഹോട്ടോകൾ കൂസിൽ കൊണ്ടുവന്നു. ഇവയിൽ ചില ഹോട്ടോകൾ കുറച്ചു നേരം നോക്കിയിട്ട് അപ്പു പറഞ്ഞു: “ഈ ചിത്രങ്ങളിലെല്ലാം ചില പ്രത്യേകതകൾ ഉണ്ട്”.

അപ്പു നോക്കിയ ഹോട്ടോകളാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.



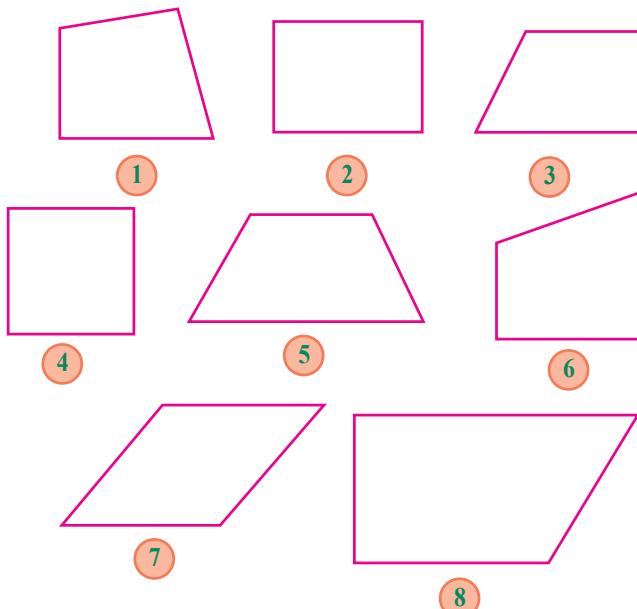
“അതെന്നാണ്?” എല്ലാവരും ഹോട്ടോകൾ മാറിമാറി നോക്കി.

അവസാനം അപ്പു തന്നെ പറഞ്ഞു: “ഈ ചിത്രങ്ങളിലെല്ലാം ചില വസ്തുകൾ കുത്തനെയാണ്, മറ്റു ചിലത് അൽപ്പും ചരിത്രവയയും.”

ഹോട്ടോകൾ നിങ്ങളും കണ്ടോളോ.

നാലു വരഷങ്ങൾ

നാലു വരഷങ്ങളുള്ള ചില രൂപങ്ങളാണ് (ചതുർഭുജങ്ങൾ) ചുവടെ വരച്ചിട്ടുള്ളത്.

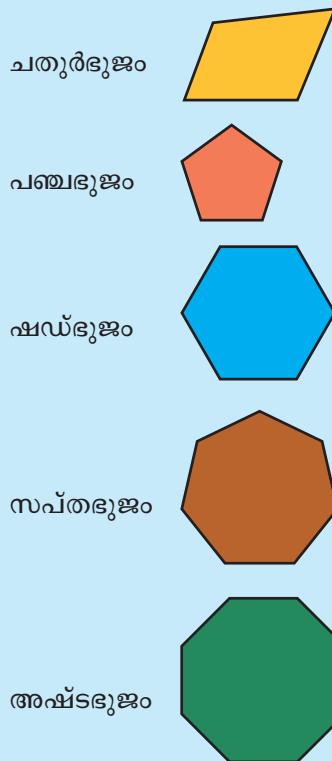


ഈ ചിത്രങ്ങളിൽ താഴെത്തെ വരയിൽനിന്ന് കുത്തനെ മേൽപ്പോട് വരച്ച വരകളും ചരിച്ചുവരച്ച വരകളും കാണാം. ഉദാഹരണമായി, ഒന്നാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ ഇടത്തേവര താഴെത്തെ വരയിൽനിന്നു കുത്തനെ മേൽപ്പോട്ടാണ് വരച്ചത്; വലതേതെ വര അൻപൊ ചരിഞ്ഞും. ഇതുപോലെ മറ്റു ചിത്രങ്ങളിലുള്ളവ കണ്ണഡത്തി പട്ടികയാക്കു.

ചിത്രം	കുത്തനെയുള്ള വര	ചരിഞ്ഞിരിക്കുന്ന വര
1	ഇടത്തേ വര	വലതേതെ വര
2		
3		
4		
5		ഇടത്തേ വര, വലതേതെ വര
6		
7		
8		

ബഹുഭുജങ്ങൾ

വര അഞ്ചും എണ്ണമനുസരിച്ചാണ് ജ്യാമിതീയരൂപങ്ങൾക്കു പേരിട്ടിരിക്കുന്നത്. നാലു വരഷങ്ങൾ ഉള്ളത് ചതുർഭുജം, അഞ്ചു വരഷങ്ങളുള്ളതിനെ പഞ്ചഭുജം, ആറു വരഷങ്ങളുള്ളതിനെ ഷഡഭുജം എന്നിങ്ങനെ.

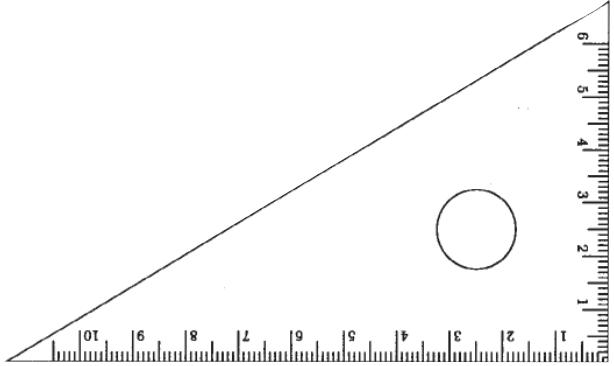
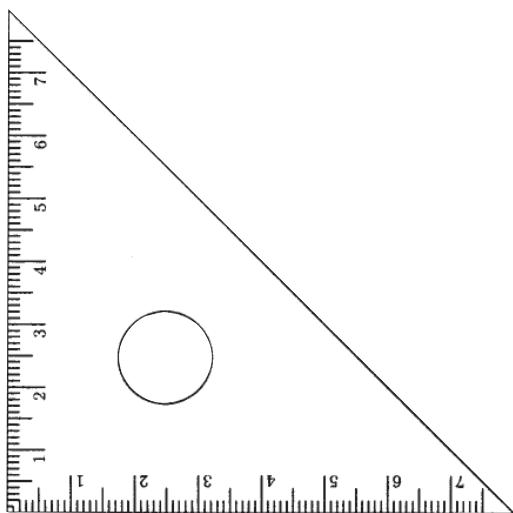


സംസ്കൃതഭാഷയിൽ നാല്, അഞ്ച്, ആറ്, ഏഴ്, എട്ട് എന്നീ സംഖ്യകളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ശബ്ദങ്ങളാണ് ചതുർ, പഞ്ച, ഷഡ്, സപ്ത, ആഷ്ട എന്നിവ. ഭുജം എന്നാൽ കൈ, ശാവ എന്നല്ലാണ് അർഥം.

മെസുറ്റ്

രാമേഖൻ ഒരു മരപ്പുലകയിൽനിന്ന് ചതും രാകുതിയിലുള്ള മരക്കഷണം മുറിച്ചെങ്കിലും ശ്രമിക്കുകയാണ്. ഒരു വശം മറ്റൊരു വശത്തിന് കുത്തനെനയാക്കുന്ന തിന്ന് രാമേഖൻ ഉപയോഗിച്ചു ഉപകരണം കണ്ടുവന്നു.

ഇതിനെ മട്ടം എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്. നമ്മുടെ ജ്യാമിതിപ്പട്ടിയിലും രണ്ടു മട്ടങ്ങൾ (Set Squares) ഉണ്ട്.



ഇവയുടെ ഉപയോഗം എന്തൊക്കെയോ?

മട്ടം വച്ച് നോക്കാം

ചുവവെട വരച്ച ചതുർഭുജം നോക്കു.

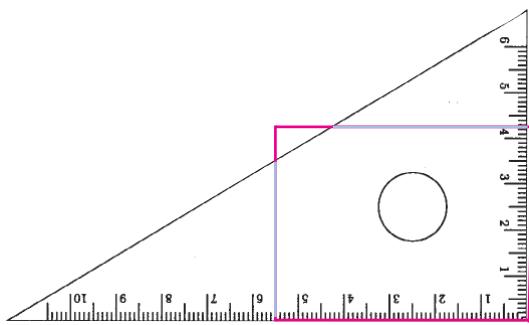


ഇവിടെ ഇടത്, വലത് വരകൾ താഴെയുള്ള വരയ്ക്കു കുത്തനെ മേൽപ്പോട്ടാണോ?

അതിൽ സംശയം ഉണ്ട്, അലോ?

ഗണിതം

ഒരു മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് പരിശോധിച്ചുനോക്കാം.



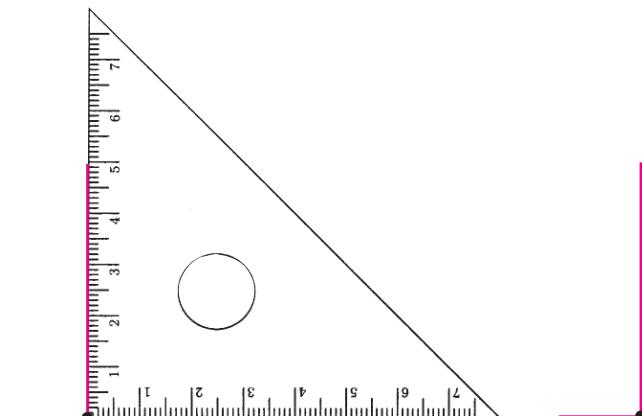
വലതേതെ വരു അൽപ്പും ചരിത്തിട്ടുണ്ട്.

വരച്ചുനോക്കാം

ഒരു വരു വരച്ച് അതിൽ ഒരു കൃത്ത് (ബിന്ദു) ഇടത്തിന്റെ പിത്രമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.

ഈ വരയ്ക്കു കൃത്തനെന്നയായി മറ്റാരു വരു വരയ്ക്കണം. അത് ഈ കൃത്തിലുണ്ടെന്നാകൂകയും വേണം.

ഇതിനും ജ്യാമിതിപ്പട്ടിയിലെ മട്ടം ഉപയോഗിക്കാം.



ഈപ്പോൾ വരച്ച വരു ആദ്യത്തെ വരയിൽനിന്നും കൃത്തനെ മേൽപ്പോട്ടാണ്.

മട്ടത്തിന്റെ മുന്ന് മുലകളിൽ ഒരു മുല ഉപയോഗിച്ചാണല്ലോ ഈവിടെ കൃത്തനെന്നയുള്ള വരു വരച്ചത്. മട്ടത്തിന്റെ മറ്റു മുലകളിൽ നിന്ന് ഈ മുലയ്ക്ക് ഒരു പ്രത്യേകത ഉണ്ട്. ഈവിടെ മട്ടത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന് (വക്ക്) കൃത്തനെന്നയാണ് തൊട്ടുടുത്ത വശം. ഈ വശങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന മുലയെ 'മടമുല' എന്നു പറയുന്നു.



ജിയോജിറ്ററ്

സ്കൂൾ തലം മുതൽ
ഗണിതപഠനത്തിൽ ഏറെ
സഹായകമായ ഒരു
സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ്
ജിയോജിറ്ററ്.

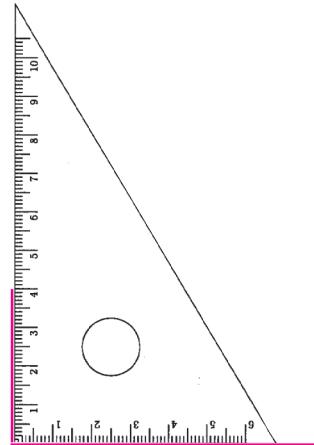
വിവിധ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളിൽ
പ്രവർത്തിക്കുന്ന തരത്തിൽ ഈ
സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ലഭ്യമാണ്.
സു/ലിനക്സിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന
"Geogebra 4" ആണ് നാം
ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ആസ്ഥാനിക്കിയിലുള്ള
സാങ്കേതികവർഗ്ഗ യൂണിവേഴ്സിറ്റിലിലെ
അധ്യാപകനായിരുന്ന
മർക്കസ് ഹോവൻ വാർട്ടർ 2001-ൽ
രൂപപ്പെടുത്തിയതും ഈപ്പോഴും മെച്ചപ്പെട്ടു
തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതുമായ
ഒരു ഗണിതപഠന സോഫ്റ്റ്‌
വെയറാണ് ജിയോജിറ്ററ്.
ഇത് പുർണ്ണമായും സ്വതന്ത്ര
സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഗണിതത്തിൽ
പെടുന്നതാണ്. മെക്കൽ ബോർച്ചർഡ്
(Michael Borcherds) എന്ന
സ്കൂൾ അധ്യാപകനാണ്
ഈ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ
വികസിപ്പിക്കുന്നതിൽ
പ്രധാന പങ്കു വഹിക്കുന്ന
ഒരു വ്യക്തി.

ഇനി ഇതുപോലൊരു ചിത്രം നോട്ടുപുസ്തകത്തിൽ വരച്ചുനോക്കു.

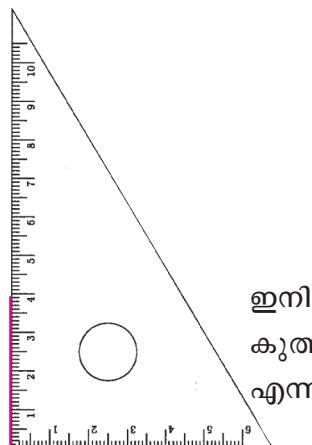
അരു വര വരയ്ക്കുക. വരയ്ക്ക് കുത്തനെന്നയായി രണ്ടു വരകൾ വരയ്ക്കുക.

അരു വരയ്ക്ക് കുത്തനെ എത്ര വരകൾ വരയ്ക്കാം?

അരു വരയുടെ അറ്റത്തുള്ള ബിന്ദുവിലും വരയ്ക്ക് കുത്തനെയുള്ള വര എങ്ങനെ വരയ്ക്കും?



ആദ്യം നമുക്ക് വരയുടെ ഇടത്തെ അറ്റത്തുള്ള ബിന്ദുവിലും വരയ്ക്കുന്ന കുത്തനെയുള്ള വര എങ്ങനെ വരയ്ക്കാം എന്നു നോക്കാം.



ഇനി വലതെ അറ്റത്തുള്ള ബിന്ദുവിൽനിന്ന് കുത്തനെയുള്ള വര എങ്ങനെ വരയ്ക്കാം എന്നു നോക്കാം.

ആദ്യവര അൽപ്പം നീട്ടി വരച്ചതിന്റെ ആവശ്യം മനസ്സിലായല്ലോ.



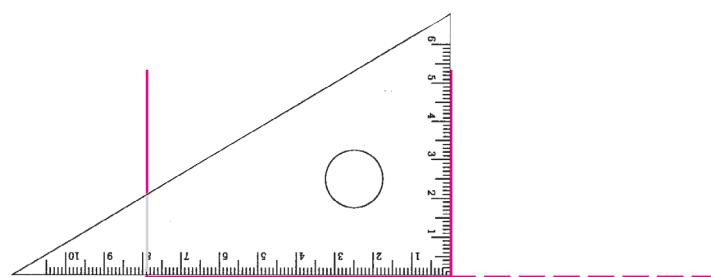
Polygon Tool

Application → Education → Geogebra എന്ന ക്രമത്തിൽ ജിയോജിമെ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറക്കുക. Tools → polygon tools → polygon എന്ന ക്രമത്തിൽ എടുക്കുക.

പ്രതലത്തിൽ നാലു ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടിക്ക് ചെയ്ത് ഓവിൽ ആദ്യ ബിന്ദുവിൽ കൂടിക്ക് ചെയ്താൽ ചതുർഭുജം കിട്ടും. ഈ രീതിയിൽ വ്യത്യസ്ത ചതുർഭുജങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.

Tool bar ത്തിന് Move tool എടുക്കുക. ചതുർഭുജങ്ങളുടെ മൂലത്തിൽ കൂടിക്ക് ചെയ്ത് ഇടത്, വലത് വരകൾ താഴെന്നെ വരയ്ക്ക് കുത്തനെന്നയാക്കുക.

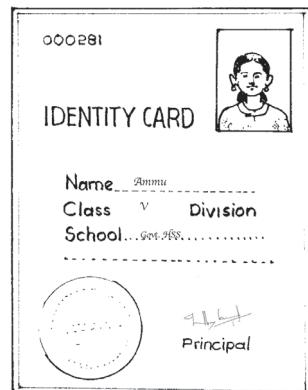
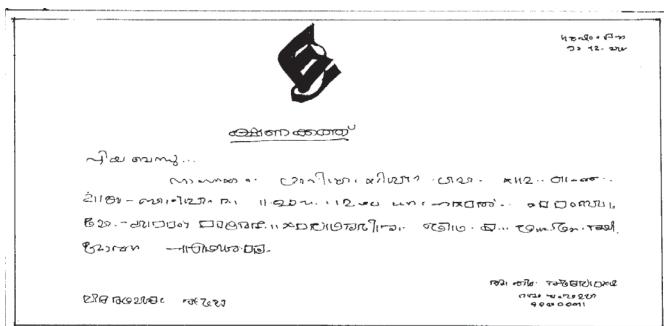
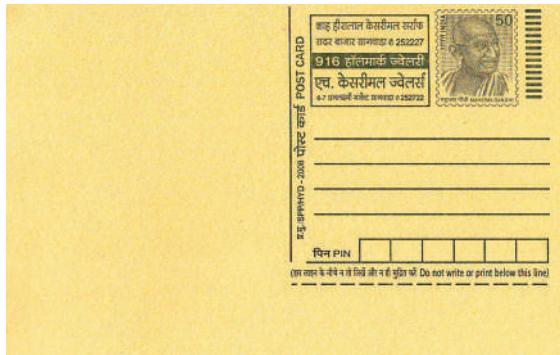
ഇപ്പോൾ വരച്ച വര മറ്റാരു രീതിയിലും വരയ്ക്കാം.



വരച്ചുനോക്കാം

- 6 സെൻ്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു വര വരയ്ക്കുക. ഈ വരയുടെ ഇടത്തെ അറ്റത്തെ ബിന്ദുവിൽനിന്ന് 3 സെൻ്റിമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ കൂത്തതനെ ഒരു വര വരയ്ക്കുക. വലതെത്തെ അറ്റത്തെ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും 4 സെൻ്റിമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ കൂത്തതനെ ഒരു വര വരയ്ക്കുക. ഈപ്പോൾ വരച്ച വരകളുടെ രണ്ടുങ്ങളും യോജിപ്പിച്ച് വരയ്ക്കുക.
 - 7 സെൻ്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു വര വരച്ച് രണ്ടുങ്ങളിലും വരയ്ക്ക് കൂത്തതനെ 4 സെൻ്റിമീറ്റർ ഉയരമുള്ള വരകൾ വരയ്ക്കുക. ഈപ്പോൾ വരച്ച വരകളുടെ രണ്ടുങ്ങളും യോജിപ്പിച്ച് വരയ്ക്കുക. ഈ വരയുടെ നീളം അളന്നെന്നഴുതുക. ഈപ്പോൾ വരച്ച ചിത്രം നോക്കു. ഈ ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വിതിയും എത്രയാണ്?

ചതുരകൃതിയില്ലെങ്കിൽ ചില വസ്തുകളുടെ ചിത്രങ്ങൾ അണ് ചുവക്കേ കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.

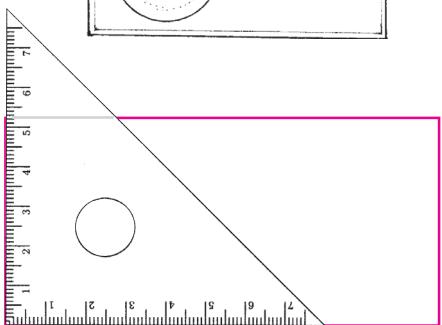


ഇത്തരം വസ്തുകളുടെ വശങ്ങൾ അളന്നുനോക്കു.

ചതുരങ്ങളുടെ എതിർവശങ്ങളുടെ നീളം തുല്യമല്ല?

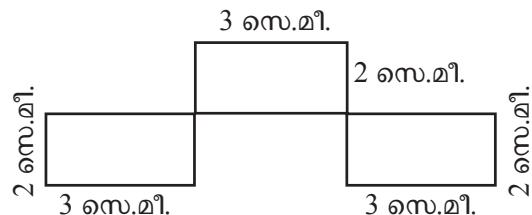
മുലകളെ കുറിച്ച് ആത്മ പരയാം?

ചതുരത്തിന്റെ മൂലകൾ മട്ടമാണ് എന്ന് പറയാം.



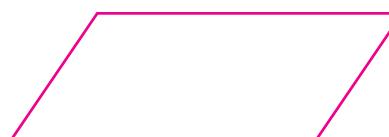
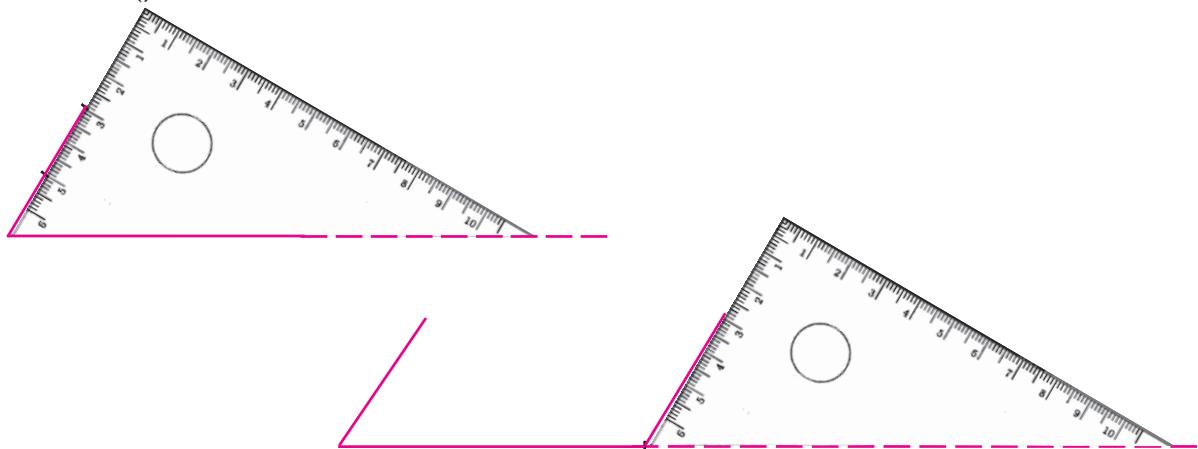
ചതുരം വരയ്ക്കോ

- അടുത്തടക്കത വശങ്ങളുടെ നീളം 6 സെന്റിമീറ്റർ, 5 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക.
- വശങ്ങൾ എല്ലാം 5 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക.
- മടവും സ്കേലിലും ഉപയോഗിച്ച് വരച്ച ഒരു ചിത്രം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.
ഈതെ അളവിൽ ഈ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.



ചതുരം ചരിത്താൽ

മടങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് അമ്മു കുറേ ചതുരങ്ങൾ വരച്ചു. അപ്പോഴൊരു കൃസ്യതി തോന്തി. മടത്തിലെ മരുഭൂരു മുല ഉപയോഗിച്ച് വരച്ചാലോ? ഇങ്ങനെ അമ്മു വരച്ച ചിത്രം നോക്കു.



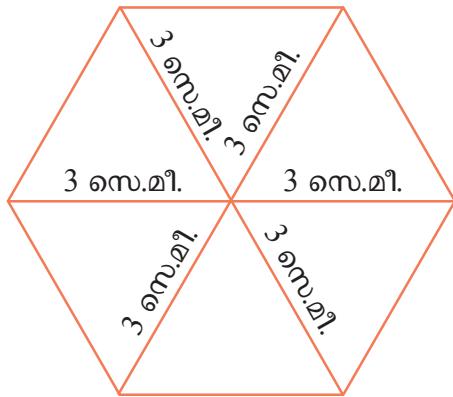
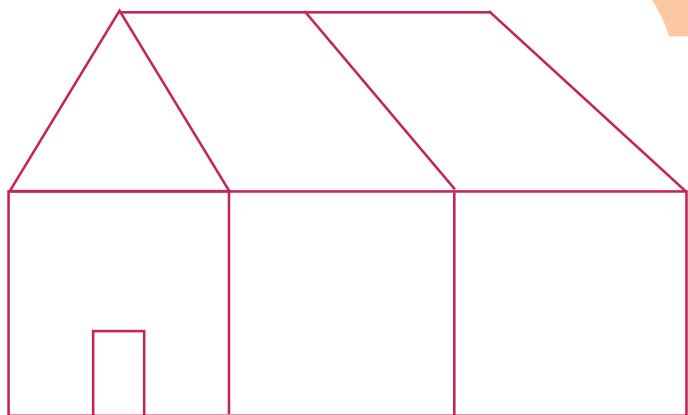
ഈ ചിത്രം കണ്ണ റഹീം മടത്തിന്റെ മുന്നാമത്തെ മുല മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് വരച്ച ചിത്രം നോക്കു.



ഈ രണ്ടു ചിത്രങ്ങളിലും ഇടത്, വലത് വശത്തെ വരകൾ ചരിത്തിട്ടാണ്. രണ്ടിലും ചതിവ് ഒരേ പോലെയാണോ?

പുതിയ രൂപങ്ങൾ

- ജ്യാമിതിപ്പട്ടിയിലെ മട്ടങ്ങളുടെ പല മൂലകൾ മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് വരച്ച ഒരു ചിത്രമാണ് കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്. ഈ ചിത്രം നോട്ടപൂസ്തകത്തിൽ വരയ്ക്കുക.



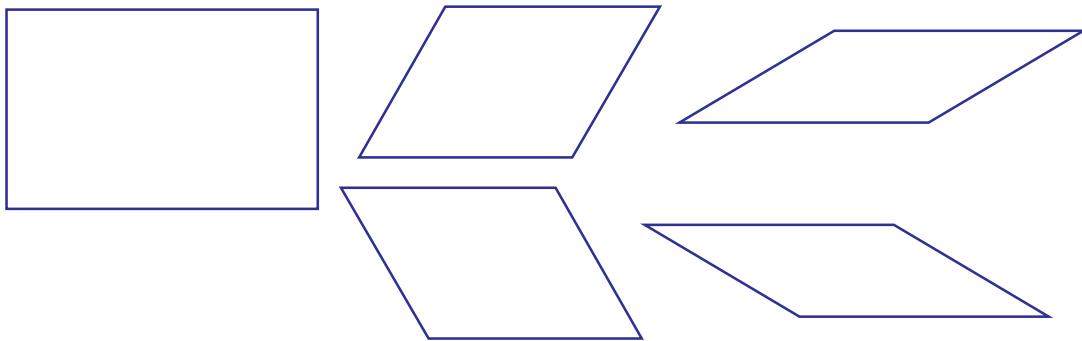
- റഹിം നോട്ടപൂസ്തകത്തിൽ ഒരു കുത്തിട്ടിനു ശേഷം, ആ കുത്തിന് ചുറ്റും മട്ടത്തിലെ ഒരു മൂല മാത്രം മാറ്റി വച്ച് ഇങ്ങനെന്നെയാരു ചിത്രം വരച്ചു.

ഇതിന് എത്ര വഴി അഞ്ചുണ്ട്? ഈ ചിത്രം നിങ്ങൾക്കും വരയ്ക്കാമല്ലോ. ശ്രമിച്ചുനോക്കു.

- മട്ടത്തിലെ മറ്റു മൂലകൾ ഇതുപോലെ ഒരു കുത്തിന് ചുറ്റും തുടർച്ചയായി വച്ച് വരച്ചുനോക്കു. ഓരോ ചിത്രത്തിലും എത്ര വഴിങ്ങളുണ്ടെന്ന് നോക്കു.

കുത്തനെയും ചരിത്തും

ജ്യാമിതിപ്പട്ടിയിലെ മട്ടങ്ങളുടെ പലപല മൂലകൾ ഉപയോഗിച്ച് വരച്ച രൂപങ്ങളാണ് ചുവരെ ഉള്ളത്.

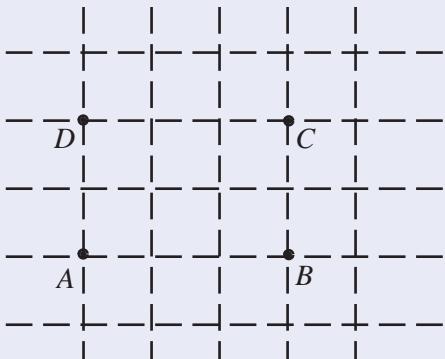


ഈവയുടെ വരുത്താശാലയാം അളഞ്ഞാരുതുക. എത്തിർവ്വരുദ്ധശ്രീ തമിിലെന്നാണ് ബന്ധം?



ചതുരങ്ഗൾ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ

തന്നിരിക്കുന്ന അളവുകളുള്ള ചതുരങ്ഗൾ ജിയോജിസ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെ വര ത്തക്കാമെന്ന് നോക്കാം. ഉദാഹരണമായി, നീളം 3, വീതി 2 വരുന്ന ഒരു ചതുരം വര ത്തക്കണമെന്നിരിക്കേണ്ട്.



New point ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന നീളുപോലെ A, B, C, D എന്നിങ്ങനെ നാല് ബിന്ദുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. Polygon ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് A, B, C, D എന്നീ ബിന്ദുകൾ ക്രമമായി ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. D തിൽ എത്തിയ ശേഷം വീണ്ടും A തിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യും. ഇപ്പോൾ ഒരു ചതുരം ലഭിക്കും. Distance ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ചതുരത്തിൻ്റെ വരങ്ങളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് വരങ്ങളുടെ നീളം പ്രദർശിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. Move ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വരങ്ങളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തുകൊണ്ട് വലിച്ചാൽ വരങ്ങളുടെ നീളം വ്യത്യാസപ്പെടുത്താം.

വാക്കും പൊരുളും

ഇംഗ്ലീഷിൽ കോൺറെൻ സൂചിപ്പിക്കുന്ന Angle എന്ന വാക്ക്, ശ്രീക്കണ്ണാശയിലെ ആകിലോസ് എന്ന പദത്തിൽനിന്നാണ് വന്നത്. വള്ളത്ത്, നേരെയല്ല തത്ത് എന്നെല്ലാമാണ് ഇതിന്റെ അർഥം.

ഇംഗ്ലീഷിൽത്തന്നെ,
കാലും പാദവും ചേരുന്ന
ഭാഗത്തിന് Ankle
എന്നാണ് പറയുന്നത്.



എല്ലാ ചിത്രങ്ങളും ഒരേപോലെയാണോ? എന്നൊക്കെയാണ് വ്യത്യാസങ്ങൾ? ചതുരത്തിൽ ഇടത്തും വലത്തുമുള്ള വരകൾ താഴെത്തെ വരയിൽ നിന്നു കുത്തനെ മേൽപ്പോട്ടാണ്.

മറ്റു ചിത്രങ്ങളിൽ ഈ വരകൾ അൽപ്പം ചരിത്തി കാണ്. എന്നാൽ എല്ലാ ചിത്രങ്ങളിലും ഈ ചരിവ് ഒരുപോലെയാണോ?

എല്ലാ ചിത്രങ്ങളിലും നാലു മൂലകൾ ഉണ്ട്. രണ്ടു വരങ്ങൾ ചേരുന്നോണാണോ ഒരു മൂല ഉണ്ടാവുന്നത്.

രണ്ടു വരകൾ ഒരു ബിന്ദുവിൽ കൂടിച്ചേരുന്നോൾ ഒരു കോൺ (Angle) ഉണ്ടാവുന്നു എന്നാണ് കണക്കിന്റെ ഭാഷ.

അപ്പോൾ നേരത്തെ വരച്ച ചിത്രങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത കോൺകളാണ് ഉള്ളത് എന്നു പറയാം.

ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരങ്ങളിലെ കോൺകൾ നോക്കു.

V E F W X Z Y

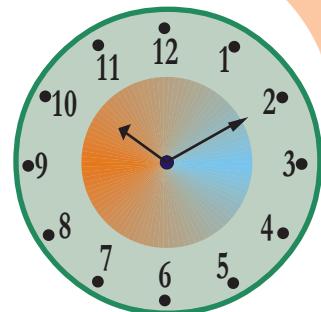
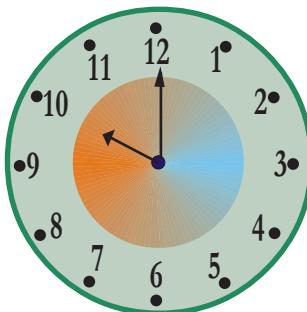
കുത്തനെയുള്ള വരകൾ മാത്രം ഉപയോഗിച്ചു താവുന്ന എത്ര അക്ഷരങ്ങളുണ്ട്?

മറ്റുള്ളവ കണ്ണഡത്തുക. ഓരോന്നിലും എത്ര കോൺകൾ വീതമുണ്ട്?

നിങ്ങളുടെ കൂണ് മുറിയിലും വീടിലും പരിസരത്തും പല തരത്തിലുള്ള കോൺകൾ കാണാമല്ലോ. അവ കണ്ണഡത്തി നോട്ടപുസ്തകത്തിൽ വരയ്ക്കുക.

വിചരുന്ന കോൺകൾ

വ്യത്യസ്ത സമയങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന രണ്ടു ക്ഷോക്കുകളുടെ ചിത്രം നോക്കു.



ക്ഷോക്കിലെ സൂചികൾ തമ്മിൽ ഒരു കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നുണ്ടോ.

രണ്ട് ക്ഷോക്കിലെയും സൂചികൾക്കിടയിലെ വിരിവ് ഒരേ പോലെയാണോ?

രണ്ടാമത്തെ ക്ഷോക്കിൽ സൂചികൾ തമ്മിലുള്ള വിരിവ് അൽപ്പം കൂടിയിട്ടുണ്ട്. അതായത് കോൺ അൽപ്പം വലുതായി എന്നു പറയാം. **ഇപ്പോൾ** സമയം 10.10 ആണെന്നോ.

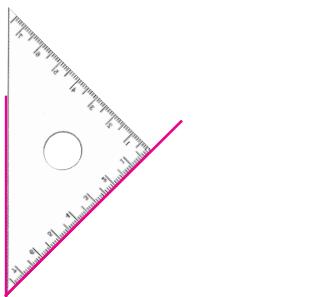
സമയം 10.15 ആകുമ്പോഴോ?

മട്ടങ്ങൾ ചെരുവോൾ

മട്ടത്തിന്റെ ഒരു മൂല ഉപയോഗിച്ച് വരച്ച ഒരു കോൺ നോക്കു.

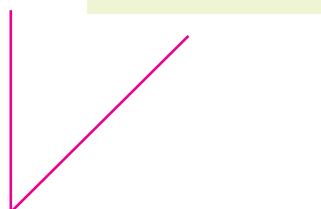


മട്ടത്തിന്റെ ഇതേ മൂല കോൺഡിന്റെ ഒരു അരുകിനോട് (വശത്തോട്) ചേർത്തുവച്ച് മറ്റാരു കോൺ വരയ്ക്കാം.

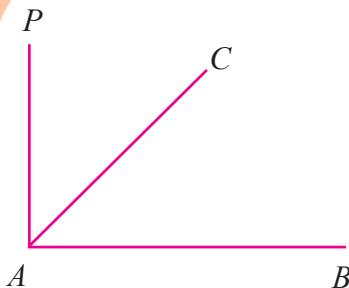


വിരിയുന്ന കോൺ

കോൺഡിന്റെ വിരിവ് മാറ്റാൻ കഴിയുന്ന രീതിയിൽ ഒരു ചിത്രം ജിയോജിബ്രയിൽ വരയ്ക്കാം. ഇതിനായി Circle with centre through point ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വ്യത്യം വരയ്ക്കുക. വ്യത്യത്തിന്റെ കേന്ദ്രം A എന്ന ബിന്ദുവും വ്യത്യം കടന്നുപോകുന്ന ബിന്ദു B യുമാണ്. വ്യത്യത്തിൽ മറ്റു രണ്ടു ബിന്ദുകൾ C, D എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക. Segment between two points ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് A, B എന്നീ ബിന്ദുകൾ യോജിപ്പിക്കുക. ഇതുപോലെ A, D എന്നിവയും യോജിപ്പിക്കണം. ഈ വ്യത്യം, ബിന്ദു A, ബിന്ദു B ഇവ മറയ്ക്കാം. വ്യത്യം മറയ്ക്കുന്നതിനായി Pointer വ്യത്യത്തിൽ കൊണ്ടുവന്ന് right click ചെയ്ത ശേഷം Show / Hide എന്ന തിനു നേരെയുള്ള ✓ മാർക്ക് കളയുക. ഇതുപോലെ A, B എന്നീ ബിന്ദുകളും മറയ്ക്കാം. തുടർന്ന് D യിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത ചെയ്ത Move tool ഉപയോഗിച്ച് ചലിപ്പിച്ച് വിരിയുന്ന കോൺ നിർമ്മിക്കാം.



ഇപ്പോൾ ചിത്രത്തിൽ എത്ര കോൺകളുണ്ട്? രണ്ടോ മൂന്നോ?

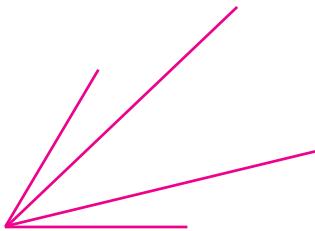


ഈ മുന്നു കോണുകളെയും വേർത്തിരിച്ചു പറയാൻ നമുക്ക് കോണുകൾക്ക് പേരിടാം.

ആദ്യം വരച്ച കോൺ കോൺ CAB എന്നോ കോൺ BAC എന്നോ പറയാം. രണ്ടാമത് വരച്ച കോണാണ് PAC . കോൺ കുറിച്ചാണ് പറയുന്നതെങ്കിൽ \angle എന്ന ചിഹ്നമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അപ്പോൾ ആദ്യം വരച്ചത് $\angle CAB$, വായിക്കുന്നത് കോൺ CAB , രണ്ടാമത് വരച്ചത് $\angle PAC$. മുന്നാമത്തെ കോൺ പേരെന്താണ്?

ഈ മുന്നു കോണുകളിൽ ഏറ്റവും വലിയ കോൺ എത്രാണ്? ഏറ്റവും ചെറിയ കോണോ?

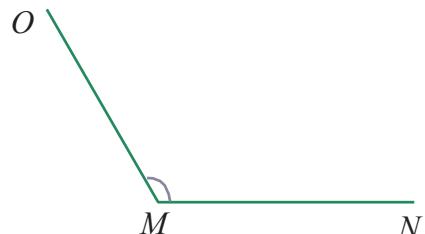
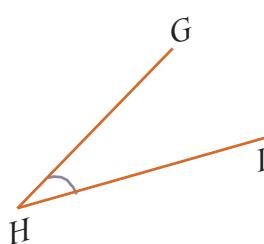
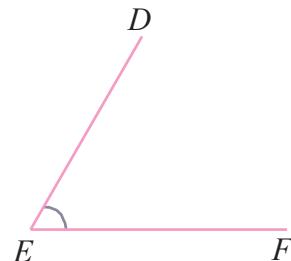
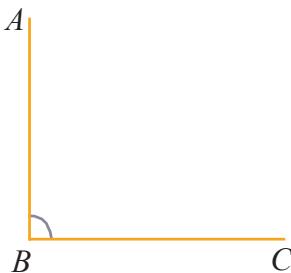
മടത്തിന്റെ രണ്ടു വ്യത്യസ്ത മൂലകൾ ഉപയോഗിച്ച്
വരച്ച കോണുകളാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത്.



ഒന്നാമത്തെ കോൺ ചിത്രത്തിലേതു പോലെ രണ്ടാമത്തെ കോണിനുള്ളിൽ വയ്ക്കാം.

ഈപ്പോൾ ഒരു കാര്യം പറയാം - ഒന്നാമത്തെ കോൺ രണ്ടാമത്തെ കോണിനേക്കാൾ ചെറുതാണ്.

മടത്തിന്റെ മൂലകൾ ഉപയോഗിച്ച് വരച്ച കോണുകളാണ് ചുവടെ കാണുന്നത്.



ഗണിതം

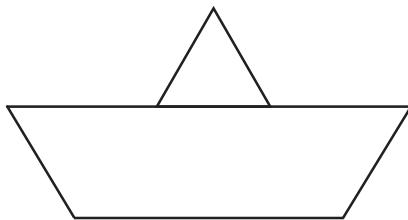
ഇവയിൽ ഏറ്റവും ചെറിയ കോൺ എത്രാണ്?

എറ്റവും വലിയ കോൺോ?

കോൺുകളെ അവയുടെ വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് ക്രമീ കരിച്ചുതുക.



- ചിത്രത്തിൽ എത്ര കോൺുകളുണ്ട്?



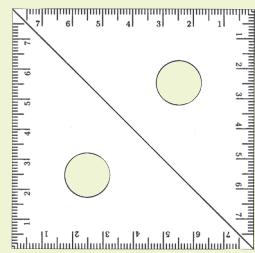
- രൂ വീടിന്റെ തറയുടെ ചിത്രമാണ് (പ്ലാൻ) വര ചീരിക്കുന്നത്.

2 മീറ്റർ നീളത്തിന് 1 സെന്റിമീറ്റർ എന്ന കണക്കു നുസരിച്ചാണ് ഈ വരച്ചിരിക്കുന്നത്.

1 മീറ്റർ നീളത്തിന് 1 സെന്റിമീറ്റർ എന്ന കണക്കിൽ ഇതേ ചിത്രം നോട്ടുപൂസ്തകത്തിൽ വരയ്ക്കു.

മടങ്ങി

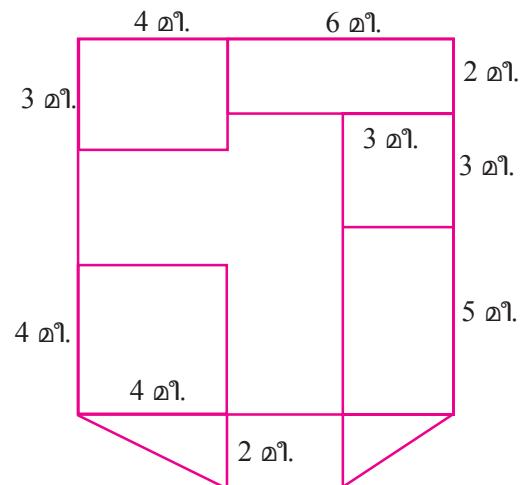
ഒരേ പോലെ
യുള്ള രണ്ടു മട
അഞ്ചു ചേർത്തു
വച്ച ഒരു രൂപ
മാണ് ഇവിടെ
കാണുന്നത്.



ഈ ചതുരത്തിന്റെ വരണ്ണ
ജൂട്ട് സവിശേ
ഷത എന്നാണ്?
മടങ്ങൾ ചേർന്ന
മറ്റൊരു രൂപം
ഇതാ...

ഈ ത്രികോൺത്തിന്റെ വരണ്ണജൂട്ട് സവിശേഷത എന്നാണ്?

ഈതുപോലെ മടങ്ങൾ ചേർത്ത് മറ്റു രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിനോക്കു.



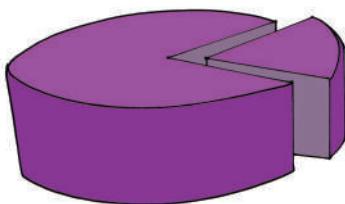
തിരിക്കേണ്ട ക്ഷേമ്പോൾ



പഠനക്കേന്ദ്രങ്ങൾ	എനിക്സ് കഴിയും	ശീച്ചറ്റ് സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുണ്ട്
<ul style="list-style-type: none"> മടങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ചതുരങ്ങളും സമചതുരങ്ങളും വരയ്ക്കാനും അവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ വിശദീകരിക്കാനും കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ചുറ്റുപാടുമുള്ള വസ്തുക്കളെ നിരീക്ഷിച്ച് കോൺക്രീറ്റ് കല്ലേണ്ടതാൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കൃത്യമായി കോൺക്രീറ്റ് വരയ്ക്കുന്നു. ഈ ശേഷി പ്രശ്നപരിഹരണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> രൂപങ്ങൾ തിരിച്ചിറയാനും യോജിച്ച പേരു പറയാനും പ്രത്യേകതകൾ വിശദീകരിക്കാനും കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ഐ.ടി.യുടെ സഹായത്താൽ (ജിയോജിറ്റ്) കോൺക്രീറ്റ്, ചതുരം തുടങ്ങിയ ആശയങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു. 			

3

ഭാഗം വയ്ക്കൽ



വീതം വയ്ക്കാം

ഒരു യു.പി. സ്കൂളിലെ സ്വാതന്ത്ര്യദിനാഘോഷത്തിൽ ഭാഗമായി 5 ഏ കൂസിലെ കൂട്ടികളെ അൻ ചെറു സംഘങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ സംഘത്തിനും ഓരോ ജോലിയാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. അധ്യാപിക കുറേ മിംബ മീനുവിനെ ഏൽപ്പിച്ച് സംഘങ്ങൾക്ക് തുല്യമായി വീതിച്ചു നൽകാൻ പറ ഞ്ഞു. മീനു എൺഡോക്കി - 48 മിംബ.

48 മിംബ 6 സംഘങ്ങൾക്ക് തുല്യമായി എങ്ങനെയാണ് വീതി കുക?

ആദ്യം ഓരോനും വീതം ഓരോ സംഘത്തിനും മാറ്റിവച്ചു. ഈ രിതിയിൽ ബാക്കിയുള്ളത് വീതം വച്ച് നോക്കു.

ഹരണസൂത്രം

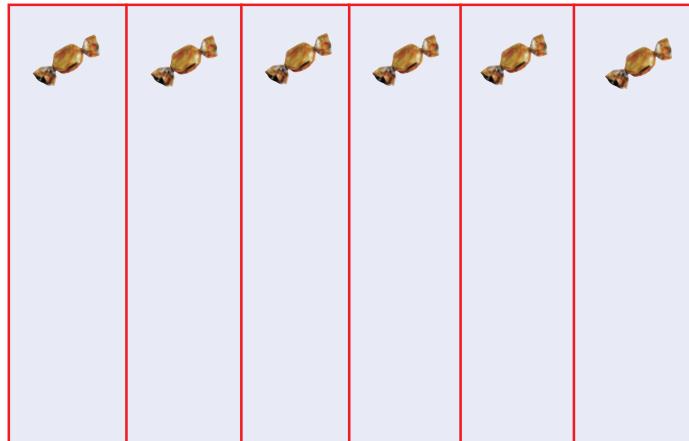
നാലാം കൂസിലെ അഫിസി ടീച്ചർ കൂട്ടികൾക്ക് വിതരണം ചെയ്യാൻ 65 മിംബ വാങ്ങി. കൂസിലെ കൂട്ടികളെ 5 സംഘങ്ങളാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ടീച്ചർ 10 മിംബ തുടർ 6 പാക്കറ്റും പാക്കറ്റിലില്ലാതെ 5 എൺവുമാണ് നൽകിയത്. എങ്ങനെയാണ് വീതം വയ്ക്കുക?

ആദ്യം ഓരോ പാക്കറ്റും ഓരോ സംഘത്തിനും നൽകും. ഈ എന്തു ചെയ്യും?

ബാക്കിയുള്ള ഒരു പാക്കറ്റ് അഫിച്ചർ അതിലെ 10 എൺവും ആദ്യ മുള്ള് 5 എൺവും ചേർത്ത് 15 മിംബയാക്കും.

ഈ 15 മിംബ 5 സംഘങ്ങൾക്കു വീതിച്ചാൽ ഓരോ സംഘത്തിനും 3 മിംബ വീതം കിട്ടും. അപ്പോൾ ഒരു സംഘത്തിന് കിട്ടുന്നത് 1 പാക്കറ്റും 3 എൺവും.

$$\begin{aligned} &= 1 \text{ പാക്കർ } + 3 \text{ എൺ} \\ &= 10 + 3 = 13 \text{ എൺ} \end{aligned}$$



മുഴുവൻ മിംബയും വീതിച്ചു കഴിഞ്ഞല്ലോ?

ഓരോ സംഘത്തിനും എത്ര മിംബ കിട്ടി?

ഈങ്ങനെ ഓരോനായി നോക്കാതെ ഓരോ സംഘത്തിനും കൊടുക്കേണ്ടത് എങ്ങനെ കണക്കിടക്കാം?

ആകെ മിംബയുടെ എൺ എത്രയാണ്?

അപ്പോൾ ഓരോ സംഘത്തിനും കൊടുക്കേണ്ട മിംബയുടെ എണ്ണം 6 തവണ കൂട്ടിയാൽ 48 കിട്ടുമെല്ലാ.

അതായത്, ഓരോ സംഘത്തിനും കൊടുക്കേണ്ട മിംബയുടെ എണ്ണത്തെ 6 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 48 കിട്ടും.

6 കൊണ്ട് ഏത് സംഖ്യയെ ഗുണിച്ചാലാണ് 48 കിട്ടുക?

ഈത് മറ്റാരുവിയത്തിൽ പറയാമല്ലോ. 48 നെ 6 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 8 കിട്ടും.

$$\text{അതായത് } 48 \div 6 = 8$$

ഗണിതം

ഇതുപോലെ 5 ബി ക്ലാസിൽ 56 മിംബി വിതരണം ചെയ്തപ്പോൾ ഓരോ സംഘത്തിനും 8 മിംബി കിട്ടി. ഈ ക്ലാസിൽ എത്ര സംഘങ്ങളാണ് ഉള്ളത്?

സംഘങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കാൻ എത്രാണ് ചെയ്യേണ്ടത്?

56 മിംബി 8 മിംബി വീതമുള്ള കുടങ്ങളാക്കി നോക്കാം.



എത്ര കുടങ്ങളുണ്ട്?

അപ്പോൾ 5 ബി ക്ലാസിൽ എത്ര സംഘങ്ങളാണ് ഉള്ളത്?

ഇങ്ങനെ കുടങ്ങളാക്കി നോക്കാതെ കുടങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കാൻ മറ്റൊരു മാർഗ്ഗം ഉണ്ടോ?

56 മിംബിയാണ് 8 എണ്ണം വീതമുള്ള കുടങ്ങളാക്കി മാറ്റിയത്. അതിനാൽ കുടങ്ങളുടെ എണ്ണം 8 തവണ കുടിയാൽ 56 കിട്ടും. അല്ലെങ്കിൽ കുടങ്ങളുടെ എണ്ണത്തെ 8 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 56 കിട്ടും.

8 നെ എത്ര കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാലാണ് 56 കിട്ടുക?

അപ്പോൾ 56 നെ 8 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ എത്ര കിട്ടും?

$$\text{അതായത് } 56 \div 8 = 7$$

അപ്പോൾ 5 ബി ക്ലാസിൽ എത്ര സംഘങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ.

- ഇതുപോലെ, പല ക്ലാസുകളിലും സംഘങ്ങളാക്കിയതിന്റെയും മിംബി കൊടുത്തതിന്റെയും ചില കാര്യങ്ങൾ ചുവരെയുള്ള പട്ടികയിലുണ്ട്. ഈതിൽ എഴുതാതെ കാര്യങ്ങൾ കണക്കാക്കി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കു.

ക്ലാസ്	ആകെ മിംബിയുടെ എണ്ണം	ക്ലാസിലെ സംഘങ്ങളുടെ എണ്ണം	ഓരോ സംഘത്തിനും കിട്ടിയ മിംബിയുടെ എണ്ണം
5C	70	5	-
6A	96	-	8
6B	84	6	-
6C	-	7	12



സംഖ്യാമാജിക്



ഒരു രണ്ട് കെ സംഖ്യ വിചാരിക്കുക. അതിൽ നിന്നു സംഖ്യയുടെ അക്കങ്ങളുടെ തുക കുറയ്ക്കുക. ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ ഉത്തരത്തെ വിചാരിച്ച് സംഖ്യയുടെ പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം കൊണ്ട് ഹരിക്കുക. ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ ഉത്തരം 9 അല്ലോ? വേറോ രണ്ടുക്കുസംഖ്യ എടുത്ത് കളിച്ചുനോക്കു.

ഈ ഒരു മുന്നക്കുസംഖ്യ വിചാരിക്കുക. അതിൽനിന്നു സംഖ്യയുടെ അക്കങ്ങളുടെ തുക കുറയ്ക്കു. ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ ഉത്തരത്തെ 9 കൊണ്ട് ഹരിക്കുക. ഹരി സ്ഥലത്തിൽനിന്നു വിചാരിച്ച് സംഖ്യയുടെ പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം കുറയ്ക്കുക. ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ ഉത്തരത്തെ വിചാരിച്ച് സംഖ്യയുടെ നൂറിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം കൊണ്ട് ഹരിക്കുക. ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ ഹരിസ്ഥലം 11 അല്ലോ? വേറൊരു മുന്നക്കുസംഖ്യ എടുത്ത് കളിച്ചുനോക്കു.

- ഒരു തരത്തിലുള്ള 7 പേനയുടെ വില 98 രൂപ. ഒരു പേനയുടെ വില എത്രയാണ്?
- അമൽ കടയിൽ നിന്ന് 6 നോട്ടുപുസ്തകങ്ങൾ വാങ്ങിച്ചു. എല്ലാറ്റിനും ഒരേ വിലയാണ്. 100 രൂപ കൊടുത്തപ്പോൾ കടക്കാരൻ 4 രൂപ തിരിച്ചു കൊടുത്തു. ഒരു നോട്ടുപുസ്തക ത്തിന്റെ വില ഏതെന്തെന്ന്?
- വോൺഡോൾ പരിശീലനത്തിൽ 96 കുട്ടികൾ പങ്കെടുത്തു. കുട്ടികളെ 8 പേര് വീതമുള്ള കുടങ്ങളാക്കി. ആകെ എത്ര കുടങ്ങൾ ഉണ്ടാവും?
- ഒരു മെമ്പാനത്തിൽ കുറേ ഓട്ടോറിക്ഷകളും കാറുകളും നിർത്തിയിട്ടിരിക്കുന്നു. എല്ലാ വാഹനങ്ങൾക്കും കുടി 100 ചക്രങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് നന്ദി പറയു. ഓട്ടോറിക്ഷകൾ 12 എണ്ണം ഉണ്ടെന്ന് റിയാസ് പറയു. കാറുകൾ എത്രയെന്നമുണ്ട്?
- ഒരു സ്കൂളിൽ ആൺകുട്ടികൾക്കുള്ള യുണിഫോം വിതരണത്തിനായി 76 മീറ്റർ വീതമുള്ള 8 ചുറ്റുമുണി കൊണ്ടുവന്നിട്ടുണ്ട്. ഒരു കുട്ടിക്ക് 4 മീറ്റർ തുമുണിയാണ് നൽകേണ്ടത്. ഒരു ചുറ്റുമുണികൊണ്ട് എത്ര പേരുകൾ യുണിഫോം കൊടുക്കാം? 8 ചുറ്റുമുണികൊണ്ട് എത്ര പേരുകൾ കൊടുക്കാം?

മനക്കണക്കായും ചെയ്യാം

108 നെല്ലിക്ക 4 പേരുകൾ വീതിക്കണം. ആദ്യം 100 നെല്ലിക്ക വീതിച്ചാലോ?

രാർക്ക് എത്ര കിട്ടും?

എത്ര സംഖ്യയെ 4 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാലാണ് 100 കിട്ടുക?

അപ്പോൾ 100 എണ്ണം വീതിക്കുന്നോൾ രാർക്ക് 25 എണ്ണം കിട്ടും.

ഈ 8 എണ്ണം കുടിയുണ്ട്. അതും വീതിച്ചാലോ?

ഓരോരുത്തർക്കും 2 കുടി.

ആകെ $25 + 2 = 27$

ഈത് മറ്റാരു തരത്തിൽപ്പറയാം.

108 നെ 4 കൊണ്ട് ഹരിക്കാൻ, 100 നെയും 8 നെയും 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് കൂട്ടിയാൽ മതി.

ഇതുപോലെ ചുവടെ തനിരിക്കുന്നവ മനസ്സാക്കായി ചെയ്തുനോക്കു.

- 168 രൂപ 8 പേരുകൾ വിതിച്ചാൽ ഒരാൾക്ക് എത്ര രൂപ കിട്ടും?
- 175 പേനകൾ 7 പാക്കറ്റുകളിലാക്കിയാൽ ഒരു പാക്കറ്റിൽ എത്ര പേന ഉണ്ടാവും?
- 189 നോട്ട്‌പുസ്തകങ്ങൾ 9 എണ്ണം വിതം എത്ര പേരുകൾ വിതിച്ചു കൊടുക്കാം?
- 72 സെൻ്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ചരട് മടക്കി സമചതുരം ഉണ്ടാക്കി. ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്രയാണ്?

പുസ്തകവിതരണം

അഞ്ച് കൂശുകളിലേക്കു വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനു വേണ്ടി 735 നോട്ട്‌പുസ്തകങ്ങൾ സ്കൂളിൽ എത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ അഞ്ച് കൂശുകളിലും തുല്യമായി വിതിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു. ഓരോ കൂശിനും എത്ര നോട്ട്‌പുസ്തകങ്ങൾ കിട്ടും?

735 നോട്ട്‌പുസ്തകങ്ങൾ പല കെട്ടുകളായാണ് കിട്ടിയത്. 100 എണ്ണമുള്ള 7 കെട്ട്, 10 എണ്ണമുള്ള 3 കെട്ട്. പിനെ കെട്ടിലൊനുമല്ലാത്ത 5 എണ്ണവും.

ആദ്യം 100 ന്റെ കെട്ടുകൾ ഭാഗിക്കാം.

ഓരോ കൂശിലും 100 ന്റെ എത്ര കെട്ടുകൾ കൊടുക്കാം?

100 ന്റെ കെട്ടുകൾ ഇനിയെത്രയുണ്ട്?

ഇതെങ്ങനെ 5 കൂശുകളിലേക്ക് ഭാഗിക്കും?

കെട്ടശിക്കണം. 100 ന്റെ ഓരോ കെട്ടിലും 10 നോട്ട്‌പുസ്തകങ്ങൾ വീതമുള്ള 10 കെട്ടുകളാണ് ഉള്ളത്.

100 ന്റെ 2 കെട്ടുകൾ അഴിച്ചാൽ 10 പുസ്തകങ്ങളുടെ എത്ര കെട്ടുകൾ ഉണ്ടാകും?

കലണ്ടർ കണക്ക്

ഒരു മാസത്തെ കലണ്ടറിൽ നാലു സംഖ്യകൾ ഉള്ള ഒരു സമചതുരം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

5	6
12	13

ഈ സംഖ്യകളുടെ തുകയെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് നോക്കു. ഇതരം സമചതുരങ്ങൾ വേരെയെടുത്ത് ഇതുപോലെ ചെയ്തുനോക്കു. കിട്ടിയ സംഖ്യയ്ക്ക് ആദ്യ കളത്തിലെ സംഖ്യയുമായി എന്തു ബന്ധമാണുള്ളത്?

വീണ്ടും ഒരു കലണ്ടർ കണക്ക്

ഒരു മാസത്തെ കലണ്ടറിൽ 9 സംഖ്യകളുള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കു.

3	4	5
10	11	12
17	18	19

ഇതിലെ സംഖ്യകളുടെ തുകയെ 9 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് നോക്കു. ഇത്തരം വേറൊരു സമചതുരങ്ങൾ വരച്ച് ഇതുപോലെ ചെയ്തു നോക്കു. ഹരിച്ച് കിട്ടുന്ന സംഖ്യകൾ നടുക്കുള്ള കൂളിൽ കൂളിൽ തുകയെ 9 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് വരച്ചു പറയാം? ആദ്യക്കൂളിൽ സംഖ്യയുമായി ഏതാണും ബന്ധം?

10 എൻ്റെ കെട്ടുകൾ നേരത്തെത്തന്നെ എത്രയുണ്ടായിരുന്നു? []

ഇപ്പോൾ 10 എൻ്റെ കെട്ടുകൾ ആകെ എത്രയാണ്? []

10 എൻ്റെ 23 കെട്ടുകൾ 5 കൂസുകളിലേക്ക് ഭാഗിച്ചാൽ, ഓരോ കൂസിലും എത്ര കെട്ടുവീതം കൊടുക്കാം? []

10 എൻ്റെ കെട്ടുകൾ എത്ര മിച്ചമുണ്ട്? []

10 എൻ്റെ 3 കെട്ടുകൾ അഴിച്ച് നേരത്തെയുള്ള 5 പുസ്തകങ്ങളുടെ കൂടെ ചേർത്താൽ ആകെ എത്ര പുസ്തകങ്ങളാകും? []

ഈ 35 പുസ്തകങ്ങളെ 5 കൂസുകളിലേക്ക് ഭാഗിച്ചാൽ ഓരോ കൂസിലും എത്ര പുസ്തകങ്ങൾ കിട്ടും? []

ഓരോ കൂസിലും കിട്ടിയ നോട്ടപുസ്തകങ്ങളുടെ കണക്ക് ഇങ്ങനെയെഴുതാം:

$$100 \text{ എൻ്റെ } \text{കെട്ടുകൾ} = \dots \dots \dots$$

$$10 \text{ എൻ്റെ } \text{കെട്ടുകൾ} = \dots \dots \dots$$

$$\text{കെട്ടുകളിൽ } \text{പെടാത്തവ} = \dots \dots \dots$$

ആകെ പുസ്തകങ്ങൾ

$$= (1 \times 100) + (4 \times 10) + 7$$

$$= 100 + 40 + 7$$

$$= 147$$

ഗണിതം

ഈ ക്രിയകൾ ചുരുക്കിയെഴുതാം.

1	4	7
നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
7	3	5
$1 \times 5 = 5$		
5		
$2 \times 100 = 200$	3	5
2	20	
$4 \times 5 = 20$	23	5
	20	
$7 \times 5 = 35$	3	5
	30	
		35
		35

ഈ അൽപ്പംകൂടി ചുരുക്കിയെഴുതാം:

$$\begin{array}{ccc}
 & 1 & \\
 5 & \boxed{735} & 1 \\
 1 \times 5 & \boxed{5} & 1 \times 5 = 5 \\
 & 2 & 5 \\
 & & \boxed{735} \\
 & & 1 \times 5 = 5 \\
 & & \boxed{5} \\
 & & 23 \\
 & & 4 \times 5 = 20 \\
 & & \boxed{20} \\
 & & 14
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 & 14 & \\
 1 \times 5 = 5 & \boxed{735} & 14 \\
 & \boxed{5} & 1 \times 5 = 5 \\
 & 23 & 5 \\
 4 \times 5 = 20 & \boxed{20} & 1 \times 5 = 5 \\
 & \boxed{3} & 4 \times 5 = 20 \\
 & & \boxed{20} \\
 & & 7 \times 5 = 35 \\
 & & \boxed{35} \\
 & & 147
 \end{array}$$

അതായത്, $735 \div 5 = 147$

മാത്രികചതുരം

8	1	6
3	5	7
4	9	2

3 വരിയും 3 നിരയുമുള്ള മാത്രികചതുരമാണല്ലോ ഈത്. ഈ മാത്രികചതുരത്തിലെ സംവ്യൂഹം തുക എത്രയാണ്? ലഭിച്ച തുകയെ 9 കൊണ്ട് ഗിരിക്കു. ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ സംവ്യൂഹത്ത്?

മൂന്നു വരിയും മൂന്നു നിരയുമുള്ള എല്ലാ മാത്രികചതുരത്തിനും ഈത് ശരിയാണോ? പരിശോധിച്ചുനോക്കു.



ഹരിക്കാണാരു സുത്തോ

300 നെ 15 കൊണ്ട്

ഹരിക്കുന്നതിനു പകരു ഏതൊക്കെ
സംഖ്യകൾക്കാണ് ഹരിക്കണം
എന്നു കണ്ണെത്താമോ?

$$15 = 3 \times 5$$

അതുകൊണ്ട് ആദ്യം $300 \div 3$
കണ്ണെത്തി ഈ ഹരണഫലത്തെ 5
കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മതിയല്ലോ.
മനക്കണക്കായി ചെയ്യു.

- $450 \div 18$

- $168 \div 24$

- രാജു, റഹീം, ബെന്നി എന്നിവർ ഒരുമിച്ച് ചെയ്ത
രു ജോലിക്ക് കുലിയായി ആകെ 960 രൂപ കിട്ടി.
തുല്യമായി വീതിക്കുന്നോൾ ഓരോരുത്തർക്കും
എത്ര രൂപ വീതം കിട്ടും?
- സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു തോട്ടത്തിന്റെ ചുറ്റ്
ളവ് 884 മീറ്ററാണ്. തോട്ടത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ
നീളം എത്രയാണ്?
- നാലുപേര് ചേർന്നു നടത്തിയ ഒരു ധാരയിൽ 856
രൂപ ചെലവായി. എങ്കിൽ ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര
രൂപ ചെലവായി?
- ജയിൻസ് തന്റെ വീടിലേക്ക് രണ്ടു തരം സി.എഫ്.
എൽ. ബർബുകൾ 5 എണ്ണം വീതം വാങ്ങിച്ചു.
വിലകുറഞ്ഞ ബർബ് ഒന്നിന് 85 രൂപയാണ്
നൽകിയത്. ആകെ വില 1000 രൂപയായി. വില
കുടിയ ബർബുകളിൽ ഒന്നിന് എന്താണ് വില?
- ഒരു യു.പി. സ്കൂളിലേക്ക് ഒരേ വിലയുള്ള 6
ക്ലോക്കുകൾ വാങ്ങി. ആകെ 924 രൂപയായി. ഈ
ഒരു വിലയുള്ള 7 ക്ലോക്കുകൾ കൂടി വാങ്ങാൻ
എത്ര രൂപ വേണ്ടിവരും?
- സ്കൂൾ കൂട്ടിക്കൾക്കുള്ള പാൽവിതരണത്തിന് ഒരു
കൂട്ടിക്ക് 150 മിലി ലിറ്റർ പാൽ ആണ് വേണ്ടത്.
20 കൂട്ടിക്കൾക്ക് കൊടുക്കാൻ എത്ര ലിറ്റർ പാൽ
വേണം?
- ഒരു സ്കൂളിൽ ഒരു ദിവസത്തേക്ക് 54 ലിറ്റർ പാൽ
വേണം. സ്കൂളിൽ എത്ര കൂട്ടിക്കൾക്കാണ് പാൽ
നൽകുന്നത്?

തൊപ്പിക്കണക്ക്

- ഒരു ക്രിക്കറ്റ് ടീമിലെ 11 പേരുകൾ തൊപ്പി വാങ്ങി
യപ്പോൾ ആകെ 693 രൂപ ചെലവായി. ഒരു തൊപ്പി
യുടെ വില എത്രയാണ്?

ഒരു തൊപ്പിയുടെ വില കണക്കാക്കാൻ എന്ത് ചെയ്യണം?

693 രൂപയെ 11 തുല്യഭാഗങ്ങളായി ഭാഗിക്കണം.

ഗണിതം

അതായത് 693 നെ 11 കൊണ്ട് ഹരിക്കണം.

ഇവിടെ 693 രൂപയെ 6 നുറുതുപാ നോട്ടുകളായും 9 പത്തുരൂപാ നോട്ടുകളായും 3 ഒരുരൂപ നാണയങ്ങളായും എടുക്കാം.

6 നുറുതുപാ നോട്ടുകളെ 11 ഭാഗങ്ങളാക്കുന്നതെങ്കെന്ന്? ഈത് കഴിയാത്തതിനാൽ അവയെ പത്തു രൂപാ നോട്ടുകളാക്കി മാറ്റാം.

6 നുറുതുപാ നോട്ട് = പത്തുരൂപാ നോട്ട്.

	നുറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
11	6 $\overset{6 \times 100 = 60 \times 10}{\text{---}}$	9	3
	60		3
	69		

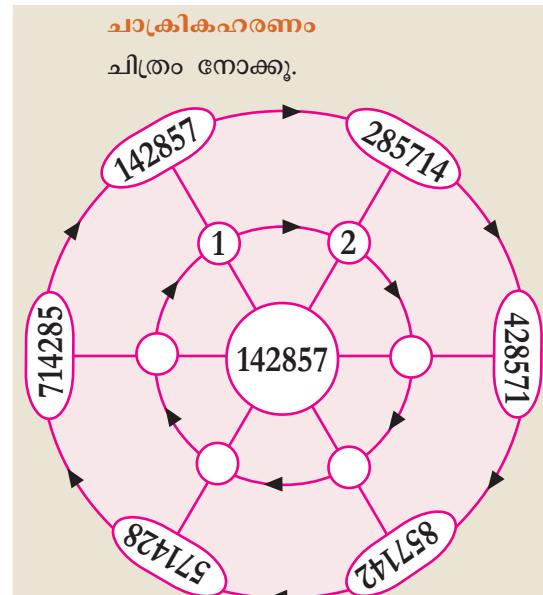
ഇപ്പോൾ പത്തുരൂപാ നോട്ടുകളുടെ ആകെ എണ്ണം =
.....

69 പത്തുരൂപാ നോട്ടുകളെ 11 ഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ,
ഒരു ഭാഗം എത്രയാണ്?

ബാക്കിവരുന്ന പത്തുരൂപാ നോട്ടുകൾ

ഈ പത്തുരൂപാ നോട്ടുകളെ ഒരു രൂപാ നാണയങ്ങളാക്കിയാൽ, ഒരു രൂപാ നാണയങ്ങളുടെ എണ്ണം

	6		
	നുറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
11	6 $\overset{6 \times 100 = 60 \times 10}{\text{---}}$	9	3
	60		3
	69		3
$11 \times 6 = 66$	66		
	3 $\overset{3 \times 10 = 30}{\text{---}}$		3
			30



142857 നെ 1 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ
അതുതനെ കിട്ടും.

2 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാലോ? 285714.

ഈത് ആദ്യത്തെ സംഖ്യയുമായി
ഒത്തുനോക്കു. ഈനി ചിത്രത്തിലെ
പുറംവളയത്തിലെ ഓരോ സംഖ്യ
യും കിട്ടാൻ 142857 നെ എന്നു
കൊണ്ട് ഗുണിക്കണമെന്ന് കണ്ടു
പിടിക്കുക.

ആകെ ഒരു രൂപാ നാന്നയങ്ങളുടെ എണ്ണം

പുജ്യത്തിന്റെ കളി

കിലോഗ്രാം, കിറ്റൽ, ടൺ
എന്നിവ തുകത്തിന്റെ
എക്കകങ്ങളാണ്.

100 കിലോഗ്രാം = 1 കിറ്റൽ

1000 കിലോഗ്രാം = 1 ടൺ

എത്ര കിറ്റൽ ആണ് ഒരു ടൺ?

അതായത്, $1000 \div 100 = 10$

1 ടൺ = 10 കിറ്റൽ

മില്ലിഗ്രാം, ഗ്രാം എന്നിവ

തുകത്തിന്റെ മറ്റൊരു

രണ്ട് എക്കകങ്ങളാണ്.

1 ഗ്രാം = 1000 മില്ലിഗ്രാം

അപ്പോൾ 5000 മില്ലിഗ്രാം

എന്നത് എത്ര ഗ്രാം ആണ്?

$5000 \div 1000 = 5$

5000 മില്ലിഗ്രാം = 5 ഗ്രാം

ഇതുപോലെ ചുവരെ

തന്നിരിക്കുന്നവ

ചെയ്തുനോക്കു.

$3000 \div 1000$

$5200 \div 100$

$20300 \div 100$

$15000 \div 100$

	6	3
നൃർ	പത്ത്	ഒന്ന്
11	6	9
		60
		69
$11 \times 6 = 66$	66	3
	3	3
		30
		33
$11 \times 3 = 33$		33

33 രൂപയെ 11 ഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ ഒരു ഭാഗം

അപ്പോൾ ഒരു തൊപ്പിയുടെ വില

$$= 6 \text{ പത്തു } \text{രൂപ} + 3 \text{ ഒരു } \text{രൂപ}$$

$$= 63 \text{ രൂപ}$$

ഈ ക്രിയകളെ ഒന്നുകൂടി ചുരുക്കി എഴുതാം:

11	63
$11 \times 6 = 66$	66
	33
$11 \times 3 = 33$	33

അതായത് $693 \div 11 = 63$

ഒരു തൊപ്പിയുടെ വില = 63 രൂപ

സ്കോളർഷിപ്പ് വിതരണം

- വിവിധ സ്കോളർഷിപ്പുകൾക്കായി സ്കൂളിലെ 15 കുട്ടികൾക്ക് തുല്യമായി വിതരണം ചെയ്യാൻ 16425 രൂപ സ്കൂൾ ഓഫീസിൽ എത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഓരോ രൂത്തർക്കും എത്ര രൂപ വീതമാണ് വിതരണം ചെയ്യേണ്ടത്?

ഗണിതം

ഇവിടെ 16425 രൂപയിൽ 16 ആയിരംരൂപാ നോട്ടുകളും 4 നൂറുരൂപാ നോട്ടുകളും 2 പത്തുരൂപാ നോട്ടുകളും 5 ഒരുരൂപാ നാണയങ്ങളുമാണ് ഉള്ളതെന്ന് കരുതുക.

ആദ്യം 16 ആയിരംരൂപാ നോട്ടുകൾ 15 പേരുകൾ തുല്യമായി വിതിക്കാം.

ഓരോരുത്തർക്കും ലഭിക്കുന്ന ആയിരംരൂപാ നോട്ടുകൾ

ബാക്കി വരുന്ന ആയിരംരൂപാ നോട്ടുകൾ

1

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
15	16	4	2
	15		
	1	4	2
			5

ബാക്കിവന്ന ആയിരംരൂപാ നോട്ടിനെ നൂറുരൂപാ നോട്ടുകളാക്കിയാൽ,

ഒരു ആയിരംരൂപാ നോട്ട് = നൂറുരൂപാ നോട്ടുകൾ

ആദ്യമുള്ള 4 നൂറുരൂപാ നോട്ടുകളുടെ ആകെ നൂറുരൂപാ നോട്ടുകളുടെ എണ്ണം =

1

ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്
15	16	4	2
	15		
	1	4	2
			5
	1	4	2
			5
	10		
		14	2
			5

14 നൂറുരൂപാ നോട്ടുകളെ 15 പേരുകൾ ഭാഗിക്കാൻ കഴിയില്ല. അതായത്, നൂറുരൂപാ നോട്ടുകൾ ആർക്കും കിട്ടില്ല. ഈ 14 നൂറുരൂപാ നോട്ടുകളെ, പത്തുരൂപാ നോട്ടുകളാക്കി മാറ്റാം.

14 നൂറുരൂപാ നോട്ടുകൾ = പത്തുരൂപാ നോട്ടുകൾ.

നേരത്തെയുള്ള 2 പത്തുരൂപാ നോട്ടുകൾ അടക്കം ആകെ പത്തുരൂപാ നോട്ടുകളുടെ എണ്ണം

ഗ്രാമും പവന്മും

ലോട്ടറിയിൽ ഓന്നാം സമ്മാനം നേടുന്നവർക്ക് ഒരു കിലോഗ്രാം സർബണം സമ്മാനമായി നൽകുന്നു എന്ന് പരസ്യത്തിൽ കണ്ടപ്പോൾ അനുവിന് സംശയം - സർബണത്തിന്റെ തുകയും കിലോഗ്രാമിൽ പായാറില്ലോ. അമ്മയുടെ മാലയ്ക്ക് 2 പവൻ തുകയും ഉണ്ടെന്ന് ചേച്ചിയോട് പറയുന്നതു കേട്ടിട്ടുണ്ട്.

എന്താണ് പവനും ഗ്രാമും തമിലുള്ള ബന്ധം?

ഒരു പവൻ എന്നത് 8 ഗ്രാം സർബണമാണ്.

1 കിലോഗ്രാമെന്നാൽ 1000 ഗ്രാം.

അപ്പോൾ ഒരു കിലോഗ്രാം സർബണമെന്നാൽ എത്ര പവനാണ്?

142 പത്തുരുപാ നോട്ടുകളെ 15 പേര്‌ക്കു വീതിച്ചാൽ ഒരാൾക്ക് എത്ര പത്തുരുപാ നോട്ടുകൾ കിട്ടും?

	1	0	9	
ആയിരം	നൂറ്	പത്ത്	ഒന്ന്	
15	16	4	2	5
	15			
	1 <i>$1 \times 1000 = 10 \times 100$</i>	4	2	5
		10		
$15 \times 0 = 0$	14 <i>$14 \times 100 = 140 \times 10$</i>	0	2	5
		140		
$15 \times 9 = 135$			142	5
			135	4
			7	5

ചേർന്നുനിന്നാൽ

ഒരു മൂന്നക്കുസംവ്യതിൽനിന്നു തുടങ്ങാം. ഉദാഹരണമായി 415. ഈ സംവ്യതയാടു ചേർത്ത് വീണ്ടും ഇതേ മൂന്നക്കുസംവ്യ എഴുതണം.

അതായത് 415415

ഈ ആറക്കുസംവ്യയെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുക. ഹരണഫലം എന്നാണ്?

ഈ ഈ ഹരണ ഫലത്തെ 11 കൊണ്ട് ഹരിക്കുക. ഹരണഫലം എന്നാണ്?

അവ സാന്നമായി ഈ ഹരണഫലത്തെ 13 കൊണ്ട് ഹരിക്കുക. എന്തു കിട്ടു?

വേരെയും സംവ്യകൾ എടുത്ത് ചെയ്തുനോക്കു.

എന്നാണിതിനു കാരണം?

$7 \times 11 \times 13$ എത്രയാണെന്നു നോക്കു.

എത്രക്കിലുമൊരു മൂന്നക്കുസംവ്യയെ 1001 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചുനോക്കു.

ബാക്കിയുള്ള പത്തുരുപാ നോട്ടുകൾ =

ഈ പത്തുരുപാ നോട്ടുകളെ ഒരുരുപാ നാണയങ്ങളാക്കിയാൽ എത്ര ഒരുരുപാ നാണയങ്ങൾ ഉണ്ടാവും?

ആദ്യമുള്ള 5, ഒരുരുപാ നാണയങ്ങളും

ചേർത്താൽ ആകെ ഒരുരുപാ നാണയങ്ങളുടെ എണ്ണം =

75 ഒരുരുപാ നാണയങ്ങളെ 15 പേര്‌ക്ക് വീതിച്ചാൽ ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര നാണയങ്ങൾ കിട്ടും?

ഗണിതം

ഈ ചെയ്തതത്തെയും ചുരുക്കി ഇങ്ങനെ എഴുതാം:

	1	0	9	
ആയിരം	നൂറ്	പത്ര	ഒന്ന്	
$15 \times 1 = 15$	16	4	2	5
	15			
	1 (1000 = 10 × 100)	4	2	5
	10			
$15 \times 0 = 0$	14 (14 × 100 = 140 × 10)	2	5	
	0	140		
$15 \times 9 = 135$		142	5	
		135		
		7 (7 × 10 = 70)	5	
		70		
$15 \times 5 = 75$			75	
			75	

ഇതിനെ ഒന്നുകൂടി ചുരുക്കി ഇങ്ങനെ എഴുതാം:

	1095		
15	16425		
$15 \times 1 = 15$	15		
	14		
$15 \times 0 = 0$	0		
	142		
$15 \times 9 = 135$	135		
	75		
$15 \times 5 = 75$	75		

അതായത് $16425 \div 15 = 1095$

- ഈതുപോലെ 2460 രൂപ 12 പേരുകൾ വീതി ചൂൽ ഓരാൾക്ക് എത്ര രൂപ കിട്ടും?

കലണ്ടർ കണക്ക്

കലണ്ടറിൽ 16 സംവ്യൂക്തുള്ള സമചതുരം വരച്ച് അതിലെ സംവ്യൂക്തുടെ തുകയെ 16 കൊണ്ട് ഹരിച്ചുനോക്കു.

5	6	7	8
12	13	14	15
19	20	21	22
26	27	28	29

വേദായും സമചതുരങ്ങൾ വരച്ച് ചെയ്തു നോക്കു. തുകയെ 16 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന സംവ്യൂക്ക്, അദ്യകളത്തിലെ സംവ്യൂഹമായി എന്തു ബന്ധമാണുള്ളത്?

മിച്ചു വന്നാൽ

175 രൂപ 7 പേരക്ക് തുല്യമായി ഭാഗിച്ചാൽ ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര രൂപ വീതം കിട്ടും?

25

സമചതുരക്ക്ഷാക്ക്

ഒരു സമചതുരം വരച്ച്
സംവ്യക്കൾ എഴുതിയത് നോക്കു.

1	2	3	4	5
11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45

വരിയിലെയും നിരയിലെയും സംവ്യക്കൾ
തമ്മിലുള്ള ബന്ധം പിടിക്കിടിയോ?
ഈ സംവ്യകളുടെ തുകയെ
25 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന
സംവ്യക്ക് സമചതുരത്തിൽ
മധ്യത്തിലെ സംവ്യയുമായി
എന്താണു ബന്ധം?

ഈതു കണ്ണടത്താൻ 175 നെ
7 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് നോക്കു
ണം.

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 175 \\ 14 \\ \hline 35 \\ 35 \\ \hline 35 \end{array}$$

ഓരോരുത്തർക്കും 25 രൂപ വീതം കിട്ടും.

180 രൂപയാണ് 7 പേരക്ക് വീതിക്കുന്നതെങ്കിലോ?

175 രൂപയെക്കാണ് 5 രൂപ കൂടുതലാണ് 180 തെ. 175 രൂപ
7 പേരക്ക് വീതിച്ചാൽ ഓരാൾക്ക് 25 രൂപ വീതം കിട്ടും.
മിച്ചു വരുന്ന 5 ഒരു രൂപയെ 7 പേരക്ക് ഭാഗിക്കാൻ കഴി
യില്ല. അതായത്, 180 രൂപ 7 പേരക്ക് വീതിച്ചാൽ ഓരാൾക്ക്
25 രൂപ വീതം കിട്ടും, 5 രൂപ മിച്ചു വരും.

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 180 \\ 14 \\ \hline 40 \\ 35 \\ \hline 5 \end{array}$$

കണക്കിൽ ഭാഷയിൽപ്പറ
ണ്ടാൽ, 180 നെ 7 കൊണ്ട്
ഹരിച്ചാൽ, ഹരണ ഫലം
(Quotient) 25, ശിഷ്ടം
(Remainder) 5. ഈത് ഇങ്ങനെ
ചുരുക്കി എഴുതാം.

നേരത്തെ $175 = 7 \times 25$ എന്നു കണ്ടു.

ഇപ്പോൾ $180 = 175 + 5 = (7 \times 25) + 5$ എന്നും കാണാം.

ഹരിക്കപ്പെടുന്ന സംവ്യ = ഹരിക്കുന്ന സംവ്യ \times ഹരണഫലം + ശിഷ്ടം



- ചില ഹരണക്രിയകൾ കൊടു
ത്തിരിക്കുന്നു. എഴുതാതെ
അക്കങ്ങൾ കൂടിച്ചേര്ക്കുക.

$$\begin{array}{r} 1 \dots 6 \\ \hline 12 \quad 1 \ 7 \ 5 \ 2 \\ \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \dots \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \dots 9 \\ \hline 14 \quad 2 \ 9 \ 2 \ 6 \\ \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \dots \\ \hline 0 \end{array}$$

ഗണിതം

- ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ എഴുതാതെ സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിച്ച് എഴുതുക.

സംഖ്യ	ഹരിക്കുന്ന സംഖ്യ	ഹരണ ഫലം	ശിഷ്ടം
56	8	7	0
369	3
486	4
448	7
948	12
.....	16	23	8
4736	15
.....	35	48	0
.....	62	74	13
8365	23
527	20	7

- സ്കൂൾ സ്റ്റോറിലേക്ക് 1825 നോട്ടപുസ്തകങ്ങളാണ് വാങ്ങേണ്ടത്. 25 പുസ്തകങ്ങൾ വീതമുള്ള എത്ര കെടുകൾ വാങ്ങണം?
- ഗണിതശാസ്ത്രമേളയിൽ വിജയികളായതിന്റെ സന്ദേശം പകിടാൻ സ്കൂളിലെ 768 കൂട്ടികൾക്കും ലഡു നൽകാൻ തീരുമാനിച്ചു. 1 കിലോഗ്രാം ലഡുവിൽ 24 എണ്ണം ഉണ്ടാകും. എത്ര കിലോഗ്രാം ലഡു വാങ്ങണം?
- അബു ഓരോ ആഴ്ചയിലും, ചെലവു കഴിച്ച് മിച്ച് വരുന്നതിൽനിന്ന് 35 രൂപ വീതം ബാക്കിൽ നിക്ഷേപിക്കും. ഇപ്പോൾ അധാരുവെട അക്കൗൺറിൽ 1505 രൂപ ഉണ്ട്. എത്രയാഴ്ചതെത്തെ സന്ധാദ്യമാണിത്?
- ഒരു പഞ്ചായത്തിന്റെ കീഴിലുള്ള 14 സ്കൂളുകളിലെ ലൈബ്രറിനവീകരണത്തിനു വേണ്ടി 325500 രൂപ നീക്കിവെച്ചു. ഈ തുക എല്ലാ സ്കൂളിനും തുല്യമായി വീതിച്ചാൽ ഓരോ സ്കൂളിനും എത്ര തുക വീതം കിട്ടും?

ശിഷ്ടമെന്നാൽ

20 ലിറ്റർ പാൽ, 3 ലിറ്റർ വീതം എത്ര പേരക്ക് കൊടുക്കാം? ബാക്കി എത്ര ലിറ്റർ ഉണ്ടാവും? 6 പേരക്ക് കൊടുക്കാം. ബാക്കി 2 ലിറ്റർ ഉണ്ടാവും.

അതായത്, $20 = (3 \times 6) + 2$

കൊടുക്കുന്നത് 6 ലിറ്റർ വീതമാണെങ്കിലോ? അപ്പോൾ 3 പേരക്ക് കിട്ടും. അപ്പോഴും ബാക്കി വരുന്നത് 2 ലിറ്റർ തന്നെ.

കൊടുക്കുന്നത് 7 ലിറ്റർ വീതമാണെങ്കിലോ? അപ്പോൾ ബാക്കി വരുന്നത് 6 ലിറ്റർ ആകും.

അതായത്, $20 = (7 \times 2) + 6$. ബാക്കി വരുന്ന പാലിന്റെ അളവ് നിശ്ചയിക്കുന്നത് എത്ര ലിറ്റർ വീതം കൊടുക്കുന്നു എന്നു നോക്കിയിട്ടാണ്.

സംഖ്യകൾമാത്രം ഉപയോഗിച്ച് പറഞ്ഞാൽ, ഒരു സംഖ്യയെ മറ്റാരു സംഖ്യക്കാണ് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം തീരുമാനിക്കുന്നത് ഹരിക്കുന്ന സംഖ്യയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. അതായത്, ശിഷ്ടം എപ്പോഴും ഹരിക്കുന്ന സംഖ്യയെ കാശ് ചെറുതായിരിക്കും.

ഉത്തരം കീഴും മിച്ചാമതി.
ഈ എല്ലാവിവരം നിന്നും മുമ്പിട്ടുവെച്ചിട്ടും! മുന്തിൽ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടും!





- ഒരു ഓഡിറ്റോറിയത്തിൽ 864 കസേരകൾ 24 വരി കളിലായി നിരത്തിയിട്ടിരിക്കുന്നു. ഓരോ വരിയിലും കുടുതൽ കസേരകൾ ഇടാതെ ഓഡിറ്റോറിയത്തിൽ 1260 കസേരകൾ കൂടി ഇടണം. ഈ എത്ര വരികൾ കൂടി വേണ്ടിവരും?
- ഒരു അധിവർഷത്തിൽ എത്ര ആഴ്ചകൾ ഉണ്ട്? സ്ഥാക്കി എത്ര ദിവസങ്ങൾ ഉണ്ട്?
- ഒരു നാലക്കസംഖ്യയെ 13 2 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്ന ക്രീയ 13 3 7
യിലെ ചില അക്കങ്ങൾമാത്രം ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ എഴുതാത്ത അക്കങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

2	<input type="checkbox"/>	7
3	<input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
2	6	
8	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

5

- തോമന്റ് വാങ്ങിയ ചില സാധനങ്ങളുടെ ബില്ലാണ് ചുവവെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

ഇനം	തുകം (കി.ഗ്രാം.)	വില (രൂപ)
അരി	15	480
പബ്രസാര	4	136
ചെറുപയർ	5	360
കടല	6	276
ആകെ		1252

ഹരിച്ചു നോക്കാതെ

366, 425, 499 എന്നീ സംഖ്യകളെ 15 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടങ്ങൾ എത്രയാണ്? സംഖ്യകളുടെ തുകയെ 15 കൊണ്ട് നിയോഗിച്ചു ഹരിച്ചു നോക്കാതെ എങ്ങനെ കണ്ടുപിടിക്കും?

ഈതെ കടയിൽനിന്ന് കണ്ണൻ വാങ്ങിയതിന്റെ കണക്ക് ഇങ്ങനെയാണ്:

- | | | |
|---------|---|--------------|
| അരി | - | 12 കി.ഗ്രാം. |
| പബ്രസാര | - | 3 കി.ഗ്രാം. |
| ചെറുപയർ | - | 2 കി.ഗ്രാം. |
| കടല | - | 5 കി.ഗ്രാം. |

കണ്ണൻ എത്ര രൂപ കൊടുക്കണം?

ഗണിതം

- 216 കുട്ടികളെ വരിവരിയായി നിർത്തിയിരിക്കുന്നു. ഓരോ വരിയിലും 12 കുട്ടികൾ. എത്ര വരിയുണ്ട്?
കുറേ കുട്ടികളെക്കുടി ഇവരോടൊപ്പം നിർത്തി. വരികളുടെ എണ്ണം മാറ്റിയില്ല. ഓരോ വരിയിലും 25 കുട്ടികളായി. പുതുതായി വന്നത് എത്ര പേരാണ്?
- ചുവടെ സംഖ്യകൾ എഴുതിയിരിക്കുന്ന രീതി നോക്കുക.

0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17

- (a) ഓരോ നിരയിലെയും സംഖ്യകളെ 6 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ഹരണഫലങ്ങൾ തമ്മിലെത്താണ് ബന്ധം? ശിഷ്ടങ്ങൾ തമ്മിലോ?
- (b) ഓരോ വരിയിലെയും സംഖ്യകളെ 6 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നോൾ കിട്ടുന്ന ഹരണഫലങ്ങൾ തമ്മിലെത്താണ് ബന്ധം? ശിഷ്ടങ്ങൾ തമ്മിലോ?
- (c) 10-ാം വരിയിലെ ആദ്യത്തെയും അവസാനത്തെയും സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെയാണ്?
- (d) 18-ാം വരിയിലെ നാലാമത്തെ സംഖ്യ ഏതാണ്?
- (e) 345 എന്ന സംഖ്യ ഏതു വരിയിലെ ഏതൊമത്തെ സംഖ്യയാണ്?



പ്രോജക്ട്

ഇഷ്ടമുള്ള എടു സംഖ്യകൾ എഴുതി, ഇവയിലെ ഏത് രണ്ടു സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസവും കണ്ണഡത്തിനോക്കു. ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു വ്യത്യാസത്തെ 7 കൊണ്ട് നിയോജിപ്പിച്ചു ഹരിക്കാൻ കഴിയുമോ? ചെയ്തുനോക്കു.

എന്തായിരിക്കുന്ന ഇതിനു കാരണം?

ഒരു സംഖ്യയെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നോൾ ശിഷ്ടമായി വരാവുന്ന സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 - ഇവ ഏഴെണ്ണമാണുള്ളത്.

അപ്പോൾ എടു സംഖ്യകളെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നോൾ രണ്ടു ശിഷ്ടങ്ങളെള്ളെങ്കിലും തീർച്ചയായും തുല്യമായിരിക്കും. അപ്പോൾ ആ രണ്ടു സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നോൾ ശിഷ്ടം പുജ്യമായിരിക്കും.

ഉദാ: 67, 109 എന്നീ സംഖ്യകളെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നോൾ ശിഷ്ടം 4 കിട്ടുന്നു.

ഈ സംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസത്തെ 7കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നോഫോ?

ഇതുപോലെ ഏതെങ്കിലും 13 സംഖ്യകൾ എഴുതി രണ്ടു സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തെ 12 കൊണ്ട് നിയോജിപ്പിച്ചു ഹരിക്കാമോ എന്നു പരിശോധിച്ചുനോക്കു.

സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം മാറ്റി പ്രവർത്തനം തുടർന്ന് ചെയ്തുനോക്കു.

തിരിക്കുന്നോക്കുന്നോ



പാതനേടങ്ങൾ	എനിക്ക് കഴിയും	സീച്ചറുടെ സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുവാൻ
<ul style="list-style-type: none"> കുടമാക്കൽ, ഭാഗം വയ്ക്കൽ എന്നീ സന്ദർഭങ്ങൾ ഹരണക്രിയയാണെന്ന് വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ദീർഘഹരണക്രിയാ രീതിയിൽ ഹരിക്കുന്ന രീതി വിവരിക്കുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ഹരണത്തിനുള്ള വ്യത്യസ്ത മാർഗ്ഗങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു, സ്വന്തം മാർഗ്ഗം കണ്ടെത്തുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ഹരണക്രിയകൾ മനക്കണക്കായി ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ഹരിക്കപ്പെടുന്ന സംഖ്യയും ഹരിക്കുന്ന സംഖ്യയും ഹരണപലവും ശിഷ്ടവും തമിൽ ബന്ധപ്പെടുത്തി പറയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ചതു ഷ്ട്രീയ കൾ ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രായോഗികപ്രസ്താവങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> പ്രശ്നപരിഹരണത്തിനാവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുകയും യോജിച്ച ക്രിയാരൂപങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രശ്നപരിഹരണം നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. 			

4

വ്യത്തങ്ങൾ



റസിയ ചില ജ്യാമിതീയരൂപങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള തയാരെടുപ്പിലാണ്.



ചക്രവും വൃത്തവും

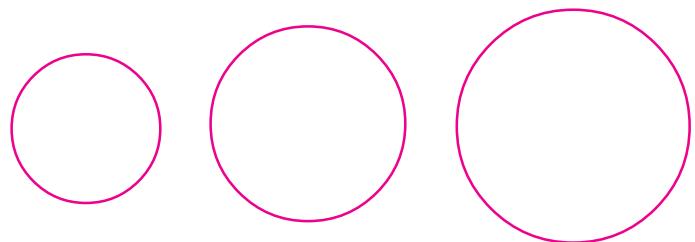
- അയ്യായിരം വർഷം മുമ്പ് തന്നെ മനുഷ്യർ വിലങ്ങേന തിരിയുന്ന ചക്രമുപയോഗിച്ച് മൺപാത്രങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയിരുന്നു.
- നാലായിരം കൊല്ലം മുമ്പുതന്നെ, കുത്തനെ തിരിയുന്ന ചക്രം ഉപയോഗിക്കുന്ന വാഹനങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി.
- മനുഷ്യപുരോഗതിയുടെ ഒരു പ്രധാന സംഭവമാണ് ചക്രങ്ങളുടെ കണ്ണുപിടിത്തം.



റസിയ ഇപ്പോൾ വരയ്ക്കുന്നത് എന്തു രൂപമാണ്?

വള, ശ്രാംക മുതലായവ ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾക്കും വടക്കു വരയ്ക്കാമല്ലോ.

ചുവരെയുള്ള ചിത്രങ്ങൾ നോക്കു.



മുന്നു വൃത്തങ്ങൾ (Circles); വലുപ്പത്തിൽ വൃത്താസമുണ്ട്.

ഓരോ വലുപ്പത്തിലുമുള്ള വൃത്തം എങ്ങേനെ വരയ്ക്കും?

അ വലുപ്പത്തിൽ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള വസ്തുകൾ കിട്ടിയാൽ മതിയല്ലോ.

എപ്പോഴും ഇതു സാധ്യമാണോ?

പെട്ടിയിലെ പരിഹാരം

ഹാത്തിമ ഒരു ചിത്രം വരയ്ക്കുകയാണ്.



ഹാത്തിമ എന്താണ് വരയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത്?

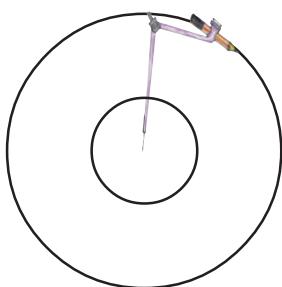
വട്ടം വരയ്ക്കുന്നതിന് ഹാത്തിമ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം നമ്മുടെ ജ്യാമിതിപ്പെട്ടിയിലും ഉണ്ട്. ഇതിനെ കോമ്പസ് (compass) എന്നു വിളിക്കുന്നു.

കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് ഹാത്തിമ വരച്ചതുപോലെ ഒരു വട്ടം വരച്ചുനോക്കു. കോമ്പസിൽ വിരിവ് അൽപ്പംകൂടി മറ്റാരു വട്ടം വരച്ചുനോക്കു. എന്തു മാറ്റമാണ് സംഭവിച്ചത്? വലുപ്പം കുറച്ച് കൂടി, അല്ല?

എങ്ങനെന്നയാണ് വൃത്തം വരച്ചത്? കോമ്പസിൽ മുന ഒരു സ്ഥലത്ത് കുത്തുന്നു. കോമ്പസ് അൽപ്പം ഓ വിടർത്തി വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു.

വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നോൾ കോമ്പസിൽ മുന കുത്തുന്ന ബിന്ദുവാണ് വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം (Centre).

ചുവടെ വരച്ച ചിത്രം നോക്കു.

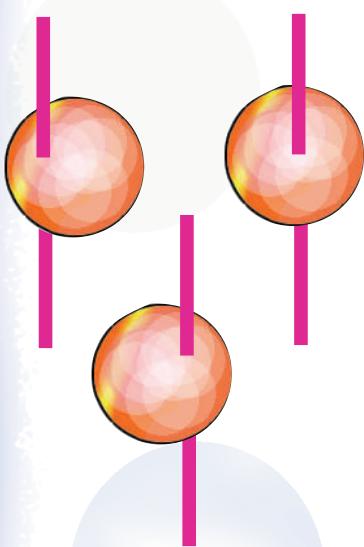


ഈ വൃത്തങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?

രണ്ടിന്റെയും കേന്ദ്രം ഒരേ ബിന്ദു തന്നെ. എന്നാൽ പുറത്തെ വൃത്തം ഉള്ളിലെ വൃത്തത്തേക്കാൾ വലുപ്പം കൂടിയതാണ്.

പന്ധരം കാരണം...

ഒരു വൃത്തം മുറിച്ചെടുത്ത് കമ്പിൽ കോർത്തുവച്ചാൽ പന്ധരമായി.



ഈവയിൽ നന്നായി കഠിനമായ പന്ധരം എന്താണ്?

എന്തുകൊണ്ട്?

നന്നായി കഠിനമായ ഒരു പന്ധരം ഉണ്ടാക്കാൻ കന്യ എവിടെക്കൂടി കോർക്കണം?



വൃത്തം ജിയോജിബേയറിൽ

ജിയോജിബേയറിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കാൻ ലഭ്യമായ ചില ടുള്ളുകൾ ഉണ്ട് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

- Circle with centre through points.
- Circle with centre and radius.

കൊമ്പസിൽ വിവിധ അർപ്പം കൂട്ടി വരച്ചതുകൊണ്ടാണല്ലോ ഈതു രത്തിലുള്ള വലിയ വൃത്തം ലഭിച്ചത്.

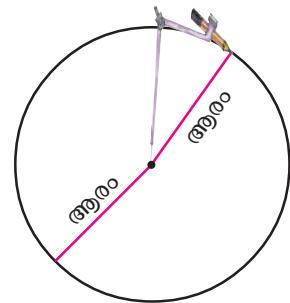
ഈ ഇങ്ങനെന്നും പറയാം! കേന്ദ്രത്തിൽനിന്നു വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള അകലം കൂടിയതുകൊണ്ട് വൃത്തം വലുതായത്.

അതായത്, കേന്ദ്രത്തിൽനിന്നു വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള അകലം കൂടു നടിനുസരിച്ച് വൃത്തത്തിൽ വലുപ്പം കൂടുന്നു.



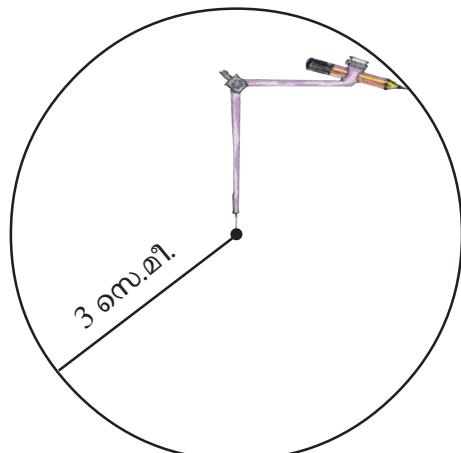
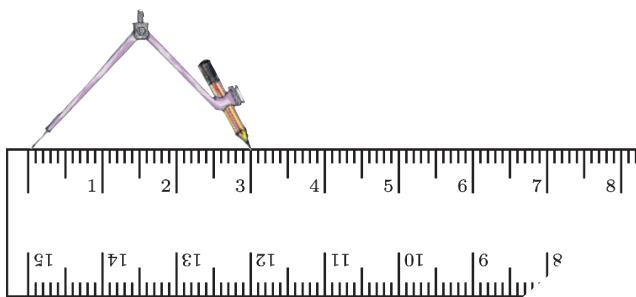
കേന്ദ്രത്തിൽനിന്നു വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള അകലം വൃത്തത്തിൽ ആരം (Radius) എന്നു പറയുന്നു.

വൃത്തം വരയ്ക്കാൻ കൊമ്പസ് അർപ്പം വിടർത്തിയല്ലോ. അപ്പോൾ അതിന്റെ മുനയും പെൻസിലിന്റെ മുനയും തമിലുള്ള അകലം തന്നെയാണ് വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ ആരം.



അളന്നു വരയ്ക്കാം

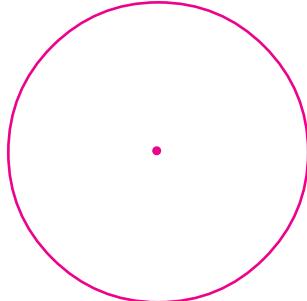
3 സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം എങ്ങനെ വരയ്ക്കും?



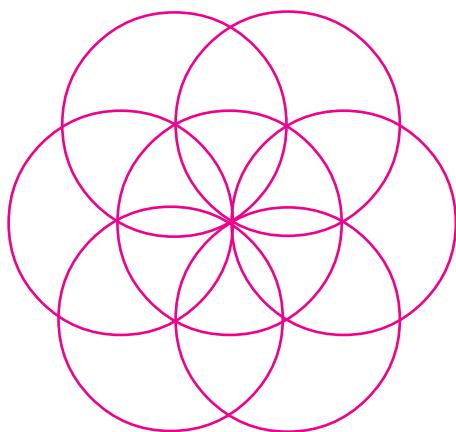
ശ്രദ്ധിതം



- ചിത്രത്തിലെ വ്യത്തത്തിന്റെ ആരം അളവു കണക്കിക്കു.



- 5 സെൻറിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വ്യത്തം വരയ്ക്കുക.
- 3 സെൻറിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വ്യത്തം വരയ്ക്കുക. കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നു 5 സെൻറിമീറ്റർ അകലെയുള്ള പിന്നു ഈ വ്യത്തത്തിനകത്താണോ, പുറത്താണോ?
- ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിലുള്ള എല്ലാ വ്യത്തങ്ങളുടെയും ആരം തുല്യമാണ്.

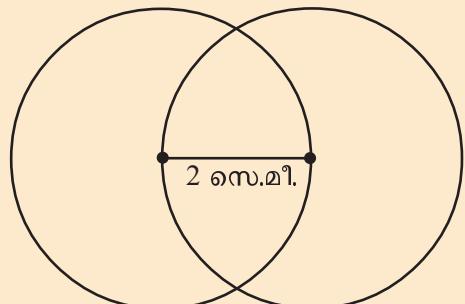


വ്യത്തങ്ങളുടെ ആരം 3 സെൻറിമീറ്ററാക്കി ഈ ചിത്രം നോട്ടപുസ്തകത്തിൽ വരയ്ക്കുക.

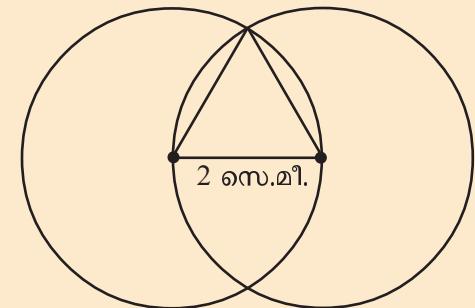
- ഒരേ ബിന്ദുത്തെന്ന കേന്ദ്രമാക്കി 3 സെൻറിമീറ്റർ, 4 സെൻറിമീറ്റർ, 5 സെൻറിമീറ്റർ ആരമുള്ള വ്യത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.

വ്യത്തം കൊണ്ട് ത്രികോണം

2 സെൻറിമീറ്റർ നീളത്തിൽ ഒരു വരയ്ക്കുക. അഗ്രഭിംഗുകൾ കേന്ദ്രമാക്കി 2 സെൻറിമീറ്റർ ആരമുള്ള വ്യത്തം വരയ്ക്കുക.



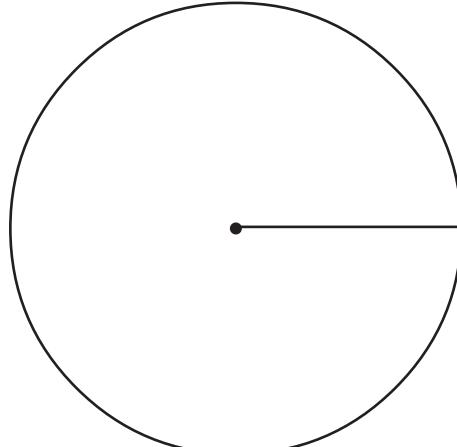
ഈ ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു പോലെ ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കു.



ത്രികോണത്തിന്റെ മറ്റു രണ്ടുവരും ഒരു നീളം എത്രയാണ്?

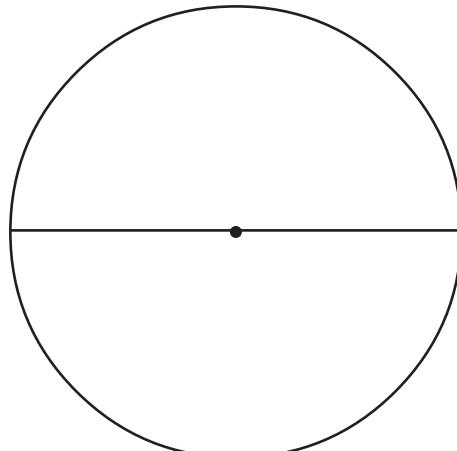
വ്യാസം

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കു.



ഈ വ്യത്തത്തിൽ ആരം അളന്നുമുന്നു.

ആരം നീട്ടി വരച്ചതിനുശേഷമുള്ള ചിത്രം നോക്കു.



കേന്ദ്രത്തിൽകൂടി വരച്ച വരയുടെ നീളം എത്രയാണ്?

ഈതെന്നും വേറെ വരകൾ ഈ വ്യത്തത്തിനുള്ളിൽ വരയ്ക്കാമോ?

ഈതരത്തിൽ എത്ര വരകൾ വരയ്ക്കാം?

ഈതിനേക്കാൾ നീളമുള്ള ഒരു വര വ്യത്തത്തിനുള്ളിൽ വരയ്ക്കാൻ കഴിയുമോ?

അപ്പോൾ വ്യത്തത്തിൽ കേന്ദ്രത്തിൽകൂടി കടന്നുപോകുന്ന വരയ്ക്കാണ് ഏറ്റവും നീളം കൂടുതൽ. ഈ വരയെ വ്യത്തത്തിൽ വ്യാസം (Diameter) എന്നാണു പറയുന്നത്.

ശ്രീതം

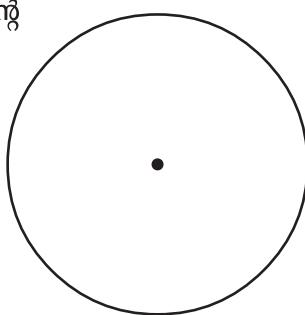
അതായത്, ഒരു വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ വരയ് കാബുന്ന ഏറ്റവും നീളം കുറിയ വരയാണ് ആ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം. ഈ വരയുടെ നീളത്തെയും വ്യാസം എന്നു തന്നെയാണു പറയുന്നത്.

അപ്പോൾ ആരത്തിന്റെ രണ്ടു മടങ്ങാണ് വ്യാസം.

$$\text{വ്യാസം} = 2 \times \text{ആരം}$$

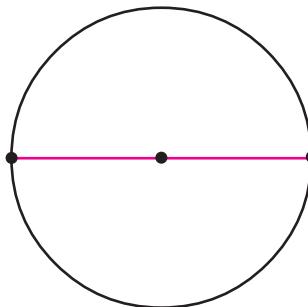
വ്യാസത്തിന്റെ പകുതി ആരവും.

- ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം അളന്നുമുതുക.

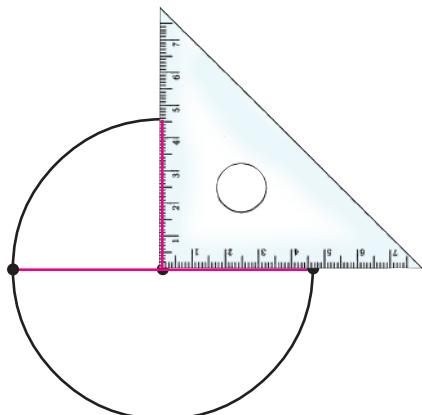


സമാധാനങ്ങൾ

വൃത്തം വരച്ച് അതിന്റെ ഒരു വ്യാസം വരയ്ക്കുക.

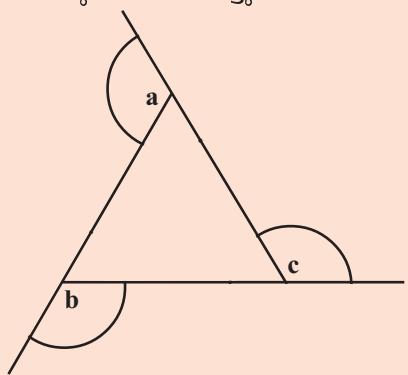


ഈ വ്യാസത്തിന് കുത്തനെയായി മറ്റൊരു വ്യാസം വരയ്ക്കാമോ? മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽകൂടി കുത്തനെ ഒരു വരവരച്ചാൽ മതിയല്ലോ.

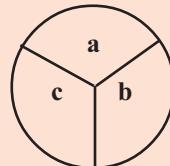


കണക്കെന്നു

ഒരു ത്രികോണം വരച്ച് വശങ്ങൾ ചുവർക്കുന്ന കാണിച്ചിരിക്കുന്തുപോലെ നീട്ടുക.



ഇതിന്റെ മുന്നു മുലകളിൽ നിന്നും ഒരേ ആര തിൽക്കുന്ന വ്യത്ത ഭാഗ അഞ്ചി വരയ്ക്കുക. അവ വെച്ചിയെടുത്ത് ചേർത്തുവയ്ക്കുക.



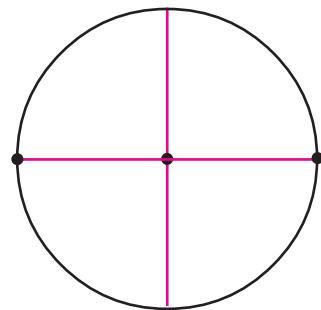
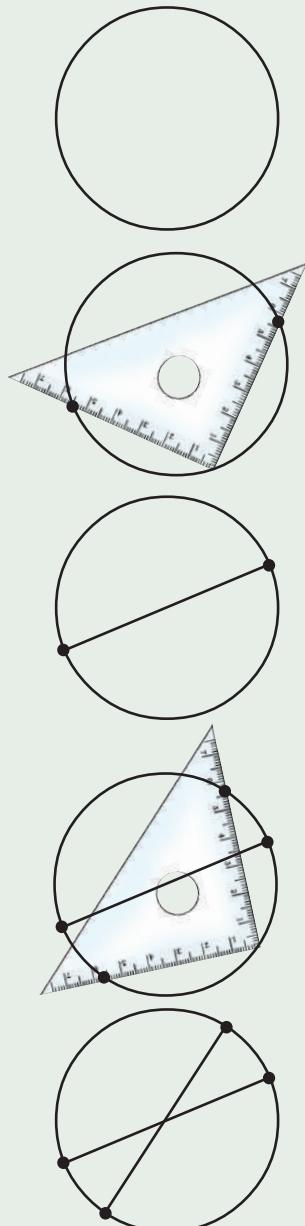
അപ്പോൾ ഒരു വൃത്തം കിട്ടിയില്ലോ. പല വലുപ്പത്തിലുള്ള ത്രികോണം വരച്ച് ഇതുപോലെ വച്ചുനോക്കു. എപ്പോഴും വൃത്തം കിട്ടുന്നോണോ?

ത്രികോണത്തിനു പകരം ചതുർഭുജം വരച്ച് ഇതുപോലെ ചെയ്തുനോക്കു. വൃത്തംതന്നെ കിട്ടുന്നോണോ?

കാണ്മാനില്

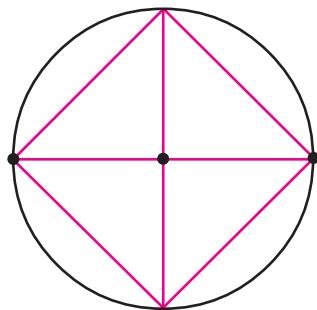
വളു ഉപയോഗിച്ച് അച്ചു വ്യത്തം വരച്ചു. വ്യത്തപാറ്റേൻ തയാറാക്കുന്ന തിന് വ്യത്ത തതിരെ വ്യാസം വരയ്ക്കണം. പക്ഷേ, കേന്ദ്രം കാണുന്നില്ല.

മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്തത്തിരെ കേന്ദ്രം കണ്ണാതിയ മാർഗ്ഗം നോക്കു.



വ്യത്തം എത്ര സമഭാഗങ്ങളായി മാറി?

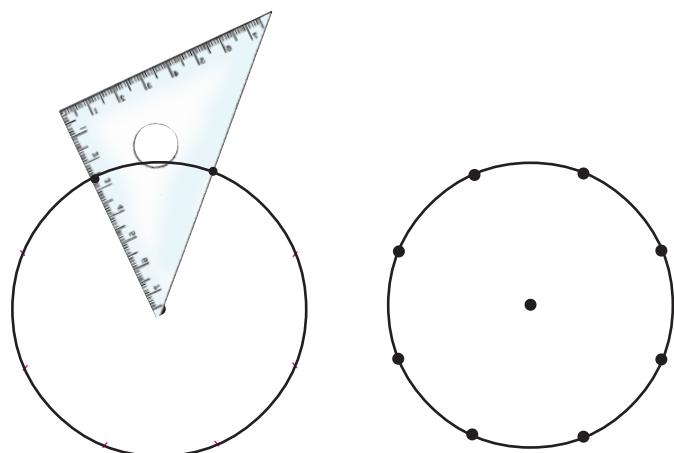
വരയുടെ അഗ്രബിന്ദുകൾ യോജിപ്പിച്ചുനോക്കു.



ഇപ്പോൾ കിട്ടിയ രൂപം എന്താണ്?

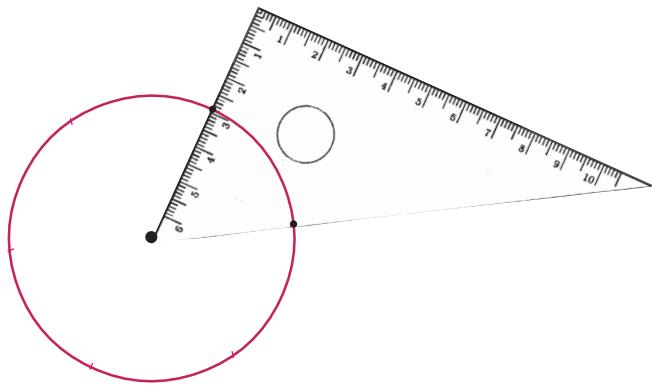
ഇതുപോലെ മറ്റു രണ്ടു വ്യാസങ്ങൾ വരച്ച്, അവയുടെ അഗ്രങ്ങൾ യോജിപ്പിച്ചുനോക്കു. എല്ലായ്പ്പോഴും ഈ ഒരു രൂപം ഇങ്ങനെത്തന്നെന്ന കിട്ടുമോ?

- ഇതുപോലെ മട്ടത്തിലെ വിവിധ മൂലകൾ ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്തത്തിൽ മറ്റു രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിനോക്കു.

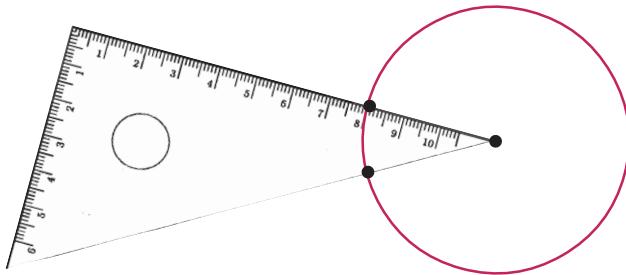


- ബിന്ദുകൾ യോജിപ്പിച്ചു കിട്ടുന്ന രൂപത്തിന് എത്ര വശങ്ങൾ ഉണ്ട്?

ഗണിതം



- ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്ത തതിൽ തുല്യ അകലങ്ങളിൽ എത്ര ബിനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്താം? ഈ ബിനുകൾ യോജിപ്പിച്ചു കിട്ടുന്ന രൂപത്തിന് എത്ര വശങ്ങൾ ഉണ്ട്?



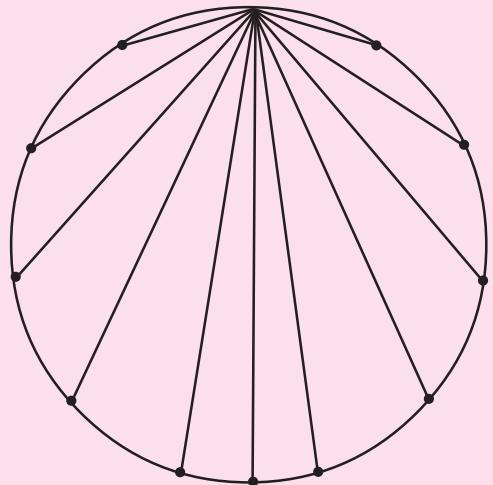
- ഈ മട്ടം ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്തത്തിൽ തുല്യ അകലങ്ങളിൽ എത്ര ബിനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്താം? ഈ ബിനുകൾ യോജിപ്പിച്ചു കിട്ടുന്ന രൂപത്തിന് എത്ര വശങ്ങൾ ഉണ്ട്?



മട്ടങ്ങളുടെ വിവിധ മൂലകൾ ഉപയോഗിച്ച് 24 വശങ്ങളുള്ള ഒരു രൂപം വ്യത്തത്തിൽ വരയ്ക്കു.

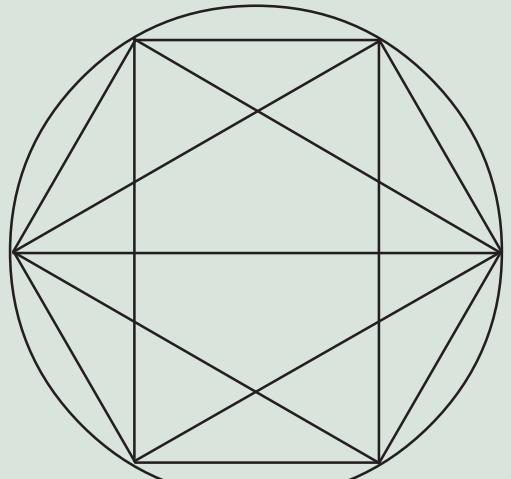
മാന്ത്രികവ്യത്തം

ചിത്രം നോക്കു.



വ്യത്തത്തിലെ കുറേ ബിനുകൾ പരസ്പരം യോജിപ്പിച്ചതു കണ്ടില്ലോ? ഈ പോലെ മറ്റു ബിനുകളും പരസ്പരം യോജിപ്പിക്കു.

ചെണ്ടിരിക്കുന്നതാർ?

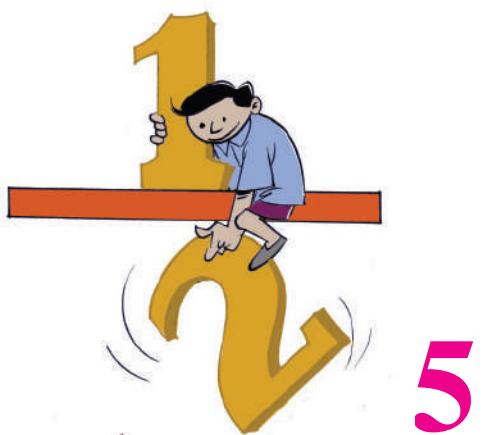


ചിത്രം വരച്ച നിറം കൊടുക്കുക. ഈ തതിൽ എന്തൊക്കെ രൂപങ്ങളുണ്ട്?

രിലിഞ്ചേനോക്കുമ്പോൾ



പഠനങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ	എനിക്ക് കഴിയും	ശീച്ചറ്റ് സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുണ്ട്
<ul style="list-style-type: none"> ഉപകരണ സഹായത്താൽ കൃത്യമായ അളവിൽ വ്യത്യം വരയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> വ്യത്യസ്ത രൂപങ്ങൾ ഒരുമിച്ചു ചേർത്ത് പാറേസുകളും പുതിയ ചിത്രങ്ങളും രൂപീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> വ്യത്യത്തിലെ ആരം, വ്യാസം എന്നീ അളവുകളുടെ പരസ്പരബന്ധം വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു. 			



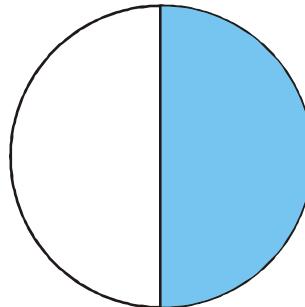
ഭാഗങ്ങളുടെ സംഖ്യ

പകുതി എന്നാൽ...

രണ്ടു ദോഷ കഴിച്ചുകഴിത്തെപ്പോൾ മിനി പറഞ്ഞു: “ഈനി ഒരു മുഴുവൻ ദോഷ വേണ്ടമെ, അര ദോഷ മതി”.

അര ദോഷയെന്നാൽ ഒരു ദോഷയുടെ പകുതി, അല്ല?

ഈ ചിത്രം നോക്കു.



വട്ടത്തിന്റെ പകുതി നിരം കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്. അതായത്, നിരം കൊടുത്തത് പകുതി വട്ടം. ഇതു ചിത്രത്തിലോ?

പകുതി വര നീല, പകുതി വര ചുവപ്പ്.

വരയുടെ നീളം ഒരു മീറ്ററാണെങ്കിലോ?

ഒരു മീറ്ററിന്റെ പകുതി നീളത്തെ അരമീറ്റർ എന്നു പറയാം. അപ്പോൾ അരമീറ്റർ നീല, അര മീറ്റർ ചുവപ്പ്.

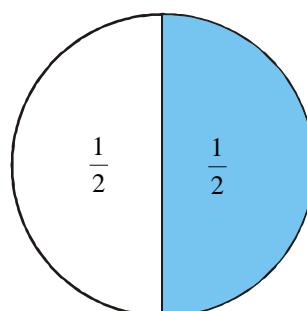
ഒരു ലിറ്റർ പാൽ രണ്ടു കുട്ടികൾക്ക് ഒരേ അളവിൽ കൊടുത്തു. ഒരാൾക്ക് എത്ര കിട്ടി?

ഒരു ലിറ്ററിന്റെ പകുതി, അതായത് അരലിറ്റർ.

രണ്ടു തുല്യഭാഗമാക്കിയതിൽ ഒന്നാണ് പകുതി, അല്ലെങ്കിൽ അര. കണക്കിൽ ഇതെഴുതുന്നത് $\frac{1}{2}$ എന്നാണ്; “അര്” എന്നോ “രണ്ടിൽ ഒന്ന്” എന്നോ ആവശ്യം പോലെ വായിക്കാം.

അപ്പോൾ

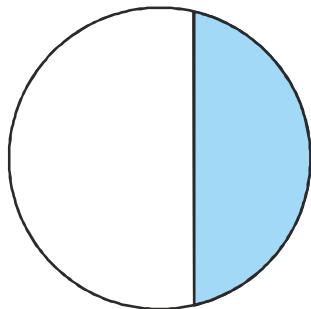
- മിനിക്കു വേണ്ടത് ദോഷയുടെ $\frac{1}{2}$ ഭാഗം.
- വട്ടത്തിൽ നിരം കൊടുത്തത്, അതിന്റെ $\frac{1}{2}$ ഭാഗം.



ഗണിതം

- 1 മീറ്റർന്ന് പകുതി $\frac{1}{2}$ മീറ്റർ
- 1 ലിറ്റർന്ന് പകുതി $\frac{1}{2}$ ലിറ്റർ

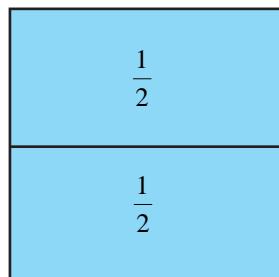
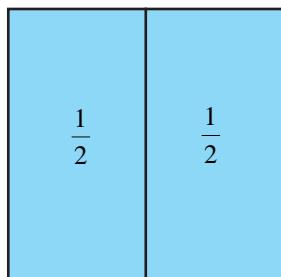
ഈ ചിത്രം നോക്കു.



നിരം കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്, വട്ടത്തിന്റെ $\frac{1}{2}$ ഭാഗമാണോ?

അല്ലെന്നു പറഞ്ഞത് എന്തുകൊണ്ടാണ്?

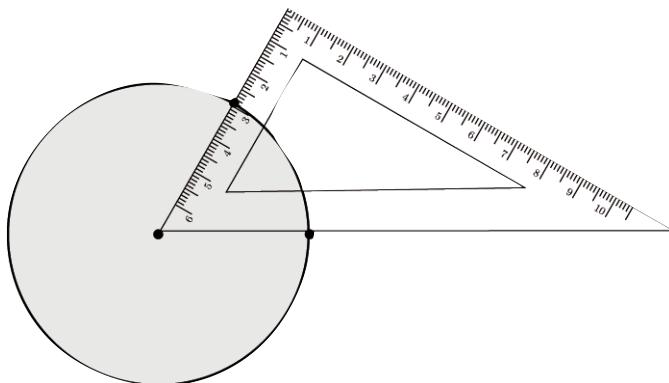
ഈ ചിത്രങ്ങൾ നോക്കു. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ $\frac{1}{2}$ ഭാഗം രണ്ടു രീതികളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.



ഇനിയേതെങ്കിലും രീതിയിൽ $\frac{1}{2}$ ഭാഗങ്ങളാക്കാമോ? ആലോചിച്ചുനോക്കു.

ഭാഗം മുന്നായാൽ...

മടം ഉപയോഗിച്ച്, ഒരു വൃത്തത്തിൽ ഒരേ അകലത്തിൽ ആറു കുത്തുകളിടാമല്ലോ.

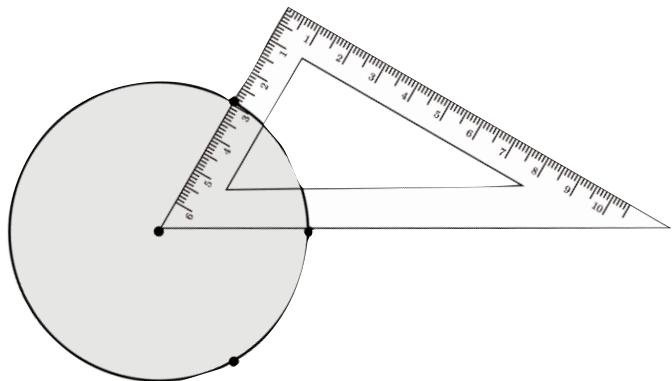


ബിനാങ്ങൾ ഭാരതത്തിൽ

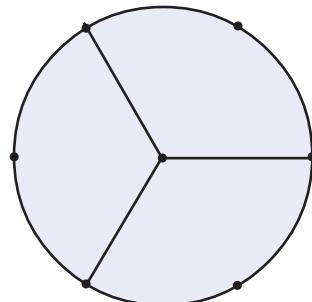
ബി.സി. 500-ൽ എഴുതി എന്ന് കരുതപ്പെടുന്ന സുത്തുവാ സുത്തേങ്ങളിൽ ഭിനാങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കണ്ടതായി കാണുന്നുണ്ട്. ഇംജിപ്റ്റിൽ എത്താണ് ബി.സി. 3000 മുതൽ തന്നെ ഭിനാങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നുണ്ടില്ലോ അംശം 1 ആയ ഭിനാങ്ങൾ മാത്രമാണ് കൈകാര്യം ചെയ്തിരുന്നത്. ഭാരതത്തിൽ എല്ലാതരം ഭിനാങ്ങളും ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. ഭിനാങ്ങളുടെ ഉപയോഗവും ക്രിയകളും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ പ്രാചീനഭാരതത്തിലെ പ്രസിദ്ധ ഗണിതക്കുതികളിലെല്ലാം കാണുന്നുണ്ട്.

ബഹമഗ്രപ്തരെന്റെ ബഹമസ്പദ സിഖാന്തത്തിലും മഹാവിരൻ്റെ ഗണിതസാരസംഗ്രഹത്തിലും ഈ കാര്യം വ്യക്തമാക്കുന്നുണ്ട്.

12-ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ജീവിച്ചിരുന്ന ഭാസ്കരാചാര്യ (രണ്ടാമൻ)രുടെ ലിലാവതിയിൽ നിരവധി ഗണിതപ്രശ്നങ്ങളിൽ ഭിനാസംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ചിട്ടുണ്ട്.



ഇവയിൽ ഒന്നിടവിട കൃത്യകൾ മാത്രം കേന്ദ്രവുമായി തോജിപ്പിച്ചാലോ?



ഹരജിപ്പിക്കി ഭിന്നങ്ങൾ

ബി.സി. 3200 മുതൽതെന്ന ഹരജിപ്പിക്കി ഭിന്നങ്ങളെ പ്രത്യേക ലിപികൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതിയിരുന്നു. അംഗം 1 ആയ ഭിന്നകങ്ങളാണ് ഇവർ പൊതുവെ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നതായി കാണാം.

ഈ സമ്പദായത്തിൽ $\frac{1}{3}$ എ ട്രി ഓന്റ് എന്നാണു സൂചിപ്പിക്കുന്നത്; കൂടാതെ $\frac{2}{3}$ ഉം $\frac{3}{4}$ ഉം ഉപയോഗിച്ചിരുന്നതായി കാണാം.

ഈ സമ്പദായത്തിൽ $\frac{1}{3}$ എ ട്രി ഓന്റ് എന്നാണു സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

മറ്റു ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ചിഹ്നങ്ങൾ.

$$\frac{1}{2} = \text{L}$$

$$\frac{2}{3} = \text{II}$$

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

$$\frac{1}{10} = \text{O}$$

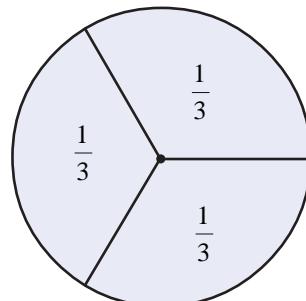


കാർഡബോർഡിൽ വരച്ച്, മുറിച്ച് കൃത്യ പരിശോധിക്കു; എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും തുല്യമാണോ?

അപ്പോൾ ഓരോ ഭാഗവും വ്യത്ത തിരിക്കി മുന്നിലെണ്ണു ഭാഗമാണെന്നു പറയാം.

എഴുതുന്നതോ?

$$\frac{1}{3} \text{ ഭാഗം}$$

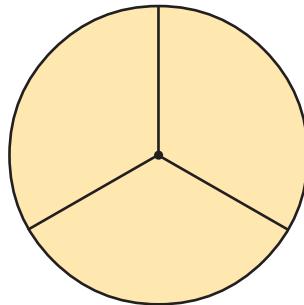


ഗണിതം

1 മീറ്റർ നീളമുള്ള ചരട് 3 തുല്യഭാഗങ്ങളായി മുറിച്ചാൽ, ഓരോ കഷണത്തിന്റെയും നീളം $\frac{1}{3}$ മീറ്റർ.

1 ലിറ്റർ പാൽ മൂന്നു പേരക്കു വിതിച്ചാൽ ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര ലിറ്റർ കിട്ടും?

അഴുവ് ഒരു കേക്ക് കൊണ്ടുവന്നു; അമു അതു ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ മൂന്നു കഷണങ്ങളാക്കി.

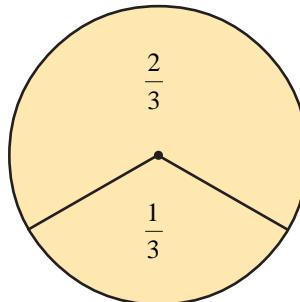


അഴുവ് തന്റെ വീതം അബ്യൂവിനു കൊടുത്തു. അപ്പോൾ അബ്യൂവിനു രണ്ടു കഷണങ്ങളായി.

ശരിക്കു പറഞ്ഞാൽ, 3 തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ 2 ഭാഗം.

ഇതിനെ മൂന്നിൽ രണ്ടു ഭാഗമെന്നു പറയാം; $\frac{2}{3}$ ഭാഗമെന്നുതും.

അമ്മയ്ക്കു കിട്ടിയ ഭാഗത്തിനെ എങ്ങനെയെഴുതും?



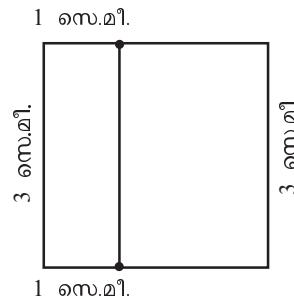
1 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ചരടിൽ മൂന്നു തുല്യഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തി. ഒരു കഷണം മുറിച്ചെടുത്തു:



ചെറിയ കഷണത്തിന്റെ നീളം എത്ര മീറ്ററാണ്?

വലിയ കഷണത്തിന്റെയോ?

രു സമചതുരം വരയ്ക്കുക, വശങ്ങളോ രോന്നിനും 3 സെൻ്റീമീറ്റർ നീളം. ഈ മുകളിലെത്തെയും താഴേതെയും വശങ്ങളിൽ ഈ തുനിന് 1 സെൻ്റീമീറ്റർ അകലതയിൽ കുത്തുകളിടുക, അവ യോജിപ്പിക്കുക.



സമചതുരത്തെ ഒരു ചതുരങ്ങളായി ഭാഗിച്ചില്ല?

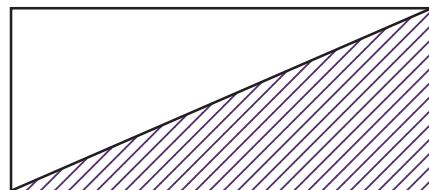
ചെറിയ ചതുരം സമചതുരത്തിൽ എത്ര ഭാഗമാണ്?

വലിയ ചതുരമോ?

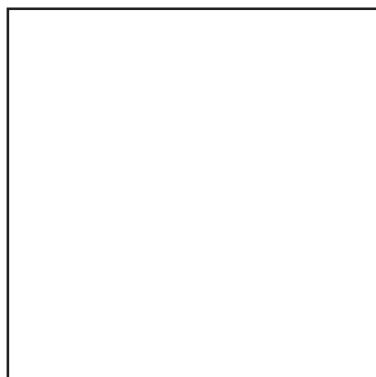
$\frac{1}{3}$ ഭാഗത്തിന് ചുവപ്പുനിവും $\frac{2}{3}$ ഭാഗത്തിന് പച്ചനിവും കൊടുക്കുക.
വേറെ എത്തെങ്കിലും രീതിയിൽ സമചതുരത്തെ $\frac{1}{3}$ ഉം $\frac{2}{3}$ ഉം ആയി ഭാഗിക്കാമോ?



- ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ നിരു നൽകിയിരിക്കുന്നത് ചതുരത്തിൽ എത്ര ഭാഗത്തിനാണ്?



- തന്നിരിക്കുന്ന സമചതുരത്തിൽ $\frac{1}{3}$ ഭാഗത്തിന് നിരു നൽകു.



ഗണിതം

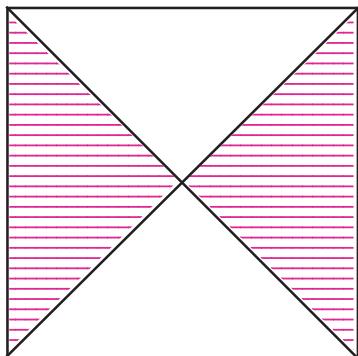
- ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചതുരത്തിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗത്തിന്
നീല നിറവും ബാക്കി ഭാഗത്തിന് പച്ചനിറവും
നൽകുക.



6 സെ.മീ.

പച്ച നിറം നൽകിയത് ചതുരത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗത്തി
നാണ്?

- 1 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഇരുൾക്കിൽ ഒടിച്ച്
തുല്യവശങ്ങളുള്ള ത്രികോണമുണ്ടാകി. ഒരു
വശത്തിന്റെ നീളംമെത്ര?
-



PhET ഹെഡ്

അമേരിക്കയിലെ കോളേജുകളോ
യൂണിവേഴ്സിറ്റിയുടെ ഒരു സംരംഭമാണ്
ഹെഡ് (PhET). ശാസ്ത്രപരമായ ഏറെ രസ
കരമാക്കാനുള്ള അനേകം സിമുലേഷനു
കൾ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിരിക്കുന്ന സ്വത്രത
സോഫ്റ്റ്‌വെയർ റാണിത്. ഇൻറെന്റ്
സൗകര്യം ഇല്ലാതെയും ഇത് പ്രവർത്തി
പ്ലിക്കാവുന്നതാണ്.

Application → School Resources → PhET
എന്ന രീതിയിൽ തുറക്കാം.

ഹെഡ് ജാലകത്തിൽ Simulation → Math
→ Build a fraction തുറന്ന ഭിന്നസംഖ്യ
കളെ വിവിധ രീതികളിൽ വിശദിക്കി
ക്കുന്ന സിമുലേഷനുകൾ പ്രവർത്തിപ്പി
ക്കാം. Fraction Intro ഫിലും ഇത്തരം
പ്രവർത്തനങ്ങൾ ലഭ്യമാണ്.

ചിത്രത്തിൽ നിറം നൽകിയിരിക്കുന്നത് സമചതുരത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗത്തിനാണ്?

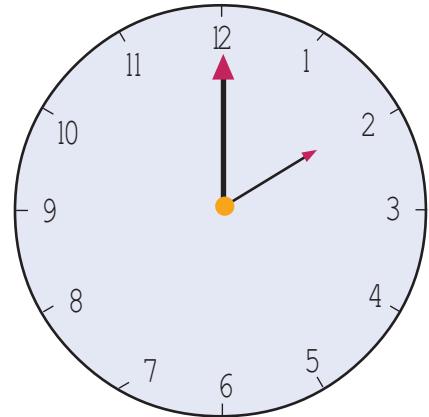
- ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വരയിൽ തുല്യഘട്ടത്തിലുള്ള ചില ബിന്ദുകൾക്ക് രേഖ
പ്ലൈറ്റിയിൽക്കുന്നു.



AD യുടെ നീളം ആകെ നീളത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്?

AC യുടെ നീളമോ? AE യുടെയോ?

- 20 മിനിറ്റ് കൊണ്ട് ക്ലോക്കിലെ മിനിറ്റ് സൂചി തിരിയുന്നത് വുത്ത തിരിപ്പേരു എത്രഭാഗമാണ്?

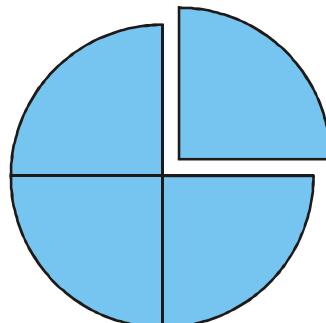
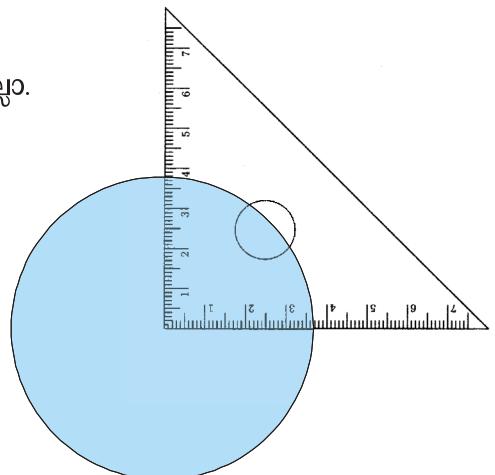


4 മണിക്കൂർ കൊണ്ട് മണിക്കൂർ സൂചി തിരിയുന്നത് വുത്തതിരിപ്പേരു എത്ര ഭാഗമാണ്?

മിനിറ്റ് സൂചി 1 തുണി 9 ലേക്ക് എത്തുണ്ടാക്കും തിരിയുന്നത് വുത്ത തിരിപ്പേരു എത്ര ഭാഗമാണ്?

ഭാഗം പലതരം

മട്ടമുപയോഗിച്ച് വടക്കെത്ത നാലു സമഭാഗങ്ങളാക്കാൻ അറിയാമല്ലോ.



കാർഡബോർഡിൽ ഈതുപോലെ വരച്ച് ഒരു ഭാഗം വെട്ടിരയ്ക്കുക.

ഗണിതം

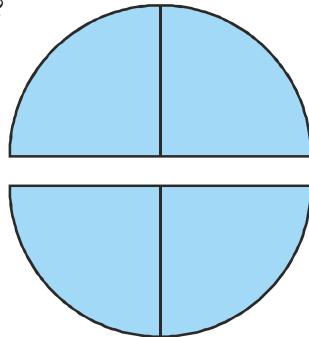
വെട്ടിമാറ്റിയ ചെറിയ കഷണത്തെ വടക്കിരുൾ്ളെം നാലിലൊന്ന് എന്നു പറയാം; $\frac{1}{4}$ എന്നേന്നുതും.

വലിയ കഷണത്തെന്നോ?

തുല്യമായ 4 ഭാഗങ്ങളിൽ 3 എണ്ണം ചേർന്നതാണ് ഈത്. അതിനാൽ ഈതിനെ നാലിൽ മൂന്ന് എന്നു പറയുകയും $\frac{3}{4}$ എന്നേന്നുതുകയും ചെയ്യാം.

സാധാരണ ഭാഷയിൽ, $\frac{1}{4}$ എന്ന “കാൽ” എന്നും $\frac{3}{4}$ എന്ന “മുകാൽ” എന്നും പറയാറുണ്ട്.

വലിയ കഷണത്തിൽനിന്ന് ഒരു ചെറിയ കഷണംകൂടി മുറിച്ചെടുത്ത്, ആദ്യത്തെ ചെറുകഷണത്തോട് ചേർത്തതാണീച്ചാലോ?



നാട്ടുഭാഷ

സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഭിന്നങ്ങൾക്ക് മലയാളഭാഷയിൽ പേരുകളുണ്ട്.

$\frac{1}{4}$	കാൽ	$\frac{1}{2}$	അര
$\frac{3}{4}$	മുകാൽ	$\frac{1}{8}$	അരകാൽ
$\frac{1}{16}$	മാഹാണി		

രണ്ടു കഷണങ്ങളും വടക്കിരുൾ്ളെം പകുതി തന്നെയല്ലോ?

അതായത്, വടക്കിരുൾ്ളെം $\frac{1}{2}$ ഭാഗം.

“ഈ ഓരോ കഷണവും നാലു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ രണ്ടെണ്ണം ചേർന്നതാണ്; രണ്ടു കഷണങ്ങളും വടക്കിരുൾ്ളെം നാലിൽ രണ്ട്”, എന്നാണ് ലൈല പറയുന്നത്.

അതും ശതിതനെ. നാലിൽ രണ്ടും പകുതിതനെ. അതായത് നാലിൽ രണ്ടും രണ്ടിൽ ഒന്നും മൊത്തത്തിരുൾ്ള പകുതിയാണ്.

കണക്കു ഭാഷയിൽ

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

1 മീറ്റർ നീളമുള്ള ചരടിൽ നാലു തുല്യ ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തി:

ഓരോ ഭാഗവും എത്ര മീറ്റർ?



നടുവിലെ അടയാളത്തിലുടെ മുൻഈ രണ്ടു കഷണങ്ങളാക്കിയാൽ ഓരോ നീംഗ്രേഡും നീളം എത്ര മീറ്റർ?

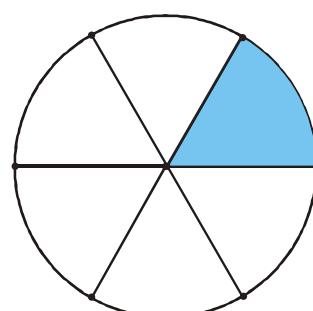
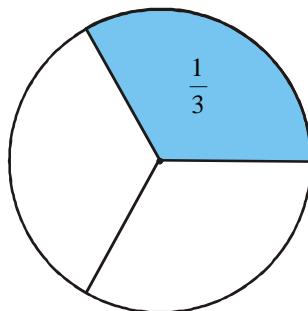


1 മീറ്ററിനെ 4 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ 2 എണ്ണം ചേർന്നതായതിനാൽ $\frac{2}{4}$ മീറ്റർ എന്നു പറയാം.

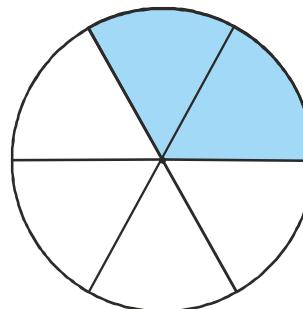
1 മീറ്ററിന്റെ പകുതിയായതിനാൽ $\frac{1}{2}$ മീറ്റർ എന്നു പറയുകയാവും ഭംഗി. (കാര്യം പെട്ടെന്നു പിടിക്കിട്ടുകയും ചെയ്യും).

ഈ മുമ്പു ചെയ്തതുപോലെ മട്ടംകൊണ്ട് വട്ടത്തിൽ ആറു കുത്തിക്കുന്നിടവിട്ടു കുത്തുകൾ കേന്ദ്രവുമായി യോജിപ്പിക്കുക. അതെ വലുപ്പത്തിലുള്ള മറ്റാരു വട്ടത്തിൽ ഇതുപോലെ കുത്തുകളിൽ, എല്ലാ കുത്തുകളും കേന്ദ്രവുമായി യോജിപ്പിക്കുക. ആദ്യത്തെ വട്ടത്തിലെ ഓരോ ഭാഗവും $\frac{1}{3}$.

രണ്ടാമത്തെ വട്ടത്തിലോ?



രണ്ടാമത്തെ വട്ടത്തിലെ രണ്ടു ചെറിയ ഭാഗങ്ങൾ ചേർത്ത് നിന്നു കൊടുത്താലോ?

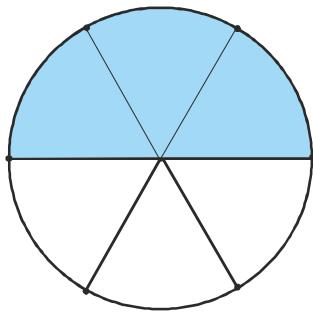


6 സമഭാഗങ്ങളിലെ 2 എണ്ണം ആയതിനാൽ $\frac{2}{6}$ ഭാഗം എന്നു പറയാം. ഈ $\frac{2}{6}$ ഭാഗവും ആദ്യത്തെ വടക്കിലെ നിരം കൊടുത്ത $\frac{1}{3}$ ഭാഗവും ഒന്നുതന്നെയല്ലോ? (വേണമെ കിൽ, രണ്ടാമത്തെ വടക്കിലെ ഈ രണ്ട് ഭാഗങ്ങൾ വെട്ടിയെടുത്ത്, ആദ്യത്തെ വടക്കിലെ ഒരു ഭാഗത്തോട് ചേർത്തുവച്ച് നോക്കാം).

അതായത് ആറിൽ രണ്ടും, മൂന്നിലെബാനും ഒരേ ഭാഗം തന്നെ.

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

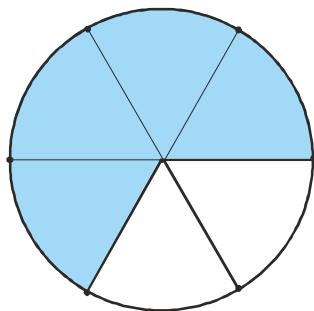
ഈ രണ്ടാമത്തെ വടക്കിലെ ഒരു ഭാഗവും കൂടി ചേർത്ത് നിരം കൊടുത്താലോ?



ഇതിൽനിന്ന് എന്തു കിട്ടി?

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

ഒരു ഭാഗവും കൂടി ആയാലോ?



ഈ ആദ്യത്തെ വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ഭാഗം ചേർന്നതും ഒത്തുനോക്കു:

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$



വൃത്തവിജ്ഞാനം

- ജിയോജിബേ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുണ്ട് Polygon ടൂൾ എടുക്കുക.

Circle with Centre through Point

പ്രതലത്തിൽ ഒരു സ്ഥലത്ത് കൂടിക്ക് ചെയ്ത് മഹസ് നീകിലി മറ്റാരു സ്ഥലത്ത് കൂടിക്ക് ചെയ്ത് ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക.

ഈ Line through two Points ടൂൾ എടുത്ത് വൃത്തത്തിൻ്റെ ഉള്ളിലെ ബിന്ദുവും വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവും കൂടിക്ക് ചെയ്ത് ഒരു വരയ്ക്കുക.

ടൂൾബാറിൽനിന്ന് Perpendicular line ടൂൾ എടുത്ത്

Tools → Special Line Tools →
Perpendicular Line

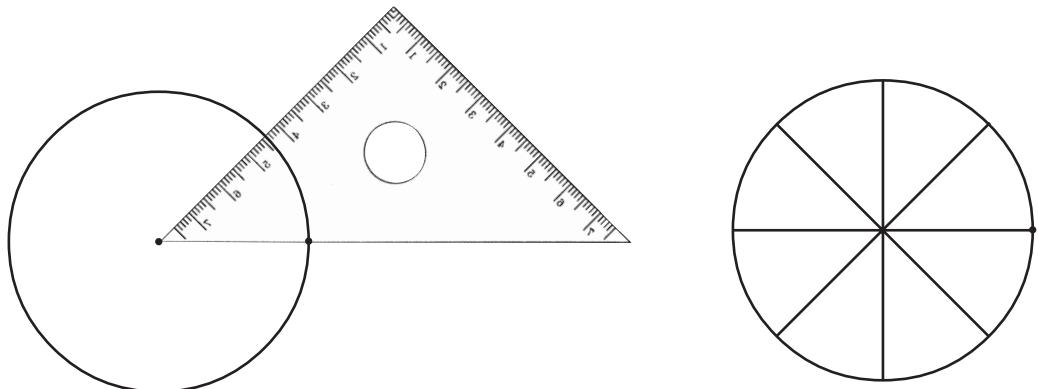
എന്ന ക്രമത്തിൽ ഈ ടൂൾ എടുക്കുക.

Perpendicular Line

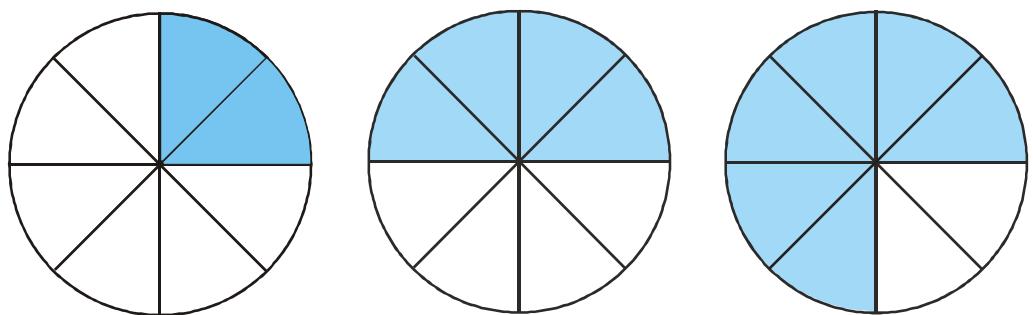
ആദ്യം വരച്ച വരയിലും വൃത്തത്തിന്റെ ഉള്ളിലെ ബിന്ദുവിലും കൂടിക്ക് ചെയ്ത് ഒരു വരയ്ക്കുക.

ഈപ്പോൾ വൃത്തം എത്ര കഷ്ണമായി? ഓരോ കഷ്ണവും വൃത്തത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്?

ഇനി ഒരു വട്ടം വരച്ച്, മടത്തിൻ്റെ ഒരു മൂല ഉപയോഗിച്ച്, അതിനെ എടുക്കു സമഭാഗങ്ങളാക്കുക:



ഇതിലെ ഭാഗങ്ങൾ ഇംഗ്ലീഷ് പേരിൽ നിരം കൊടുത്ത ചിത്രങ്ങളാണ് ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.



ഓരോനിന്റെയും ചുവട്ടിൽ വട്ടത്തിൻ്റെ എത്ര ഭാഗമാണ് നിരം കൊടുത്തിരിക്കുന്നതെന്ന് രണ്ടു തരത്തിൽ ഭിന്നമായി എഴുതുക.

1 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു നാട് 12 സമഭാഗങ്ങളായി മുറിച്ചു:



ഓരോ കഷണത്തിന്റെയും നീളം എത്ര മീറ്ററാണ്?

ഈ കഷണങ്ങൾ ഇംഗ്ലീഷ് വീതം ചേർത്തുവച്ചു:



ചേർത്തുവച്ചു ഓരോനിന്റെയും നീളം എത്ര മീറ്ററാണ്?

1 മീറ്ററിനെ 12 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ 2 എണ്ണം ചേർന്നതായതിനാൽ,

$\frac{2}{12}$ മീറ്റർ.

ഗണിതം

ചേർത്തുവച്ച ഓരോ ജോടിയെയും ഒറ്റക്കൈമായി കണക്കാലോ?

1 മീറ്ററിന്റെ 6 സമഭാഗങ്ങളിൽ ഒരെണ്ണം; അതായത് $\frac{1}{6}$ മീറ്റർ. അതായത്

$$\frac{2}{12} \text{ മീറ്റർ} = \frac{1}{6} \text{ മീറ്റർ}$$

12 കഷ്ണങ്ങളെ മുന്നു മുന്നായി ചേർത്തുവച്ചാലോ?

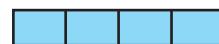
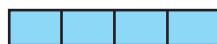


ചേർത്തുവച്ച ഓരോന്നിന്റെയും നീളം എത്ര മീറ്ററാണ്?

ഇതിൽനിന്ന് എന്തു മനസ്സിലായി?

$$\frac{3}{12} \text{ മീറ്റർ} = \dots \text{ മീറ്റർ}$$

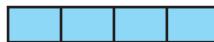
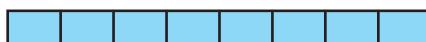
നാലായി ചേർത്തുവച്ചാലോ?



ഓരോന്നിന്റെയും നീളം

$$\dots \text{ മീറ്റർ} = \dots \text{ മീറ്റർ}$$

ഇനി ആദ്യത്തെ 12 കഷ്ണങ്ങളെ ചുവവെട കാണുന്നതുപോലെ യോജിപ്പിച്ച് രണ്ടു ഭാഗമാക്കിയാലോ?



വലിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളം

$$\dots \text{ മീറ്റർ} = \dots \text{ മീറ്റർ}$$

ചെറിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളം

$$\dots \text{ മീറ്റർ} = \dots \text{ മീറ്റർ}$$

ഇങ്ങനെന്നാണ് ചേർത്തുവയ്ക്കുന്നതെങ്കിലോ?



വലിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളം

$$\dots \text{ മീറ്റർ} = \dots \text{ മീറ്റർ}$$

ചെറിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളം

$$\dots \text{ മീറ്റർ} = \dots \text{ മീറ്റർ}$$

നിംബ നൽകു.

$\frac{1}{4}$ ഭാഗം

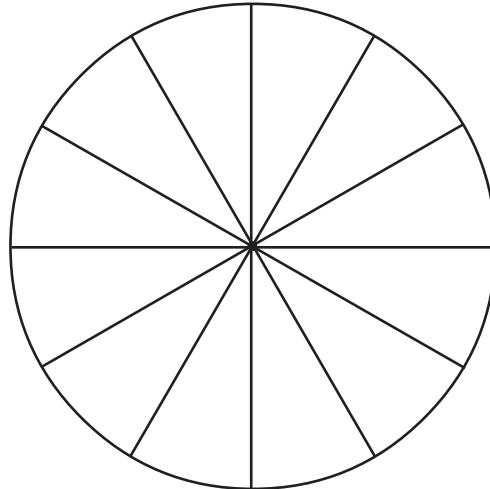
$\frac{1}{3}$ ഭാഗം

$\frac{1}{8}, \frac{1}{16}$ ഭാഗം

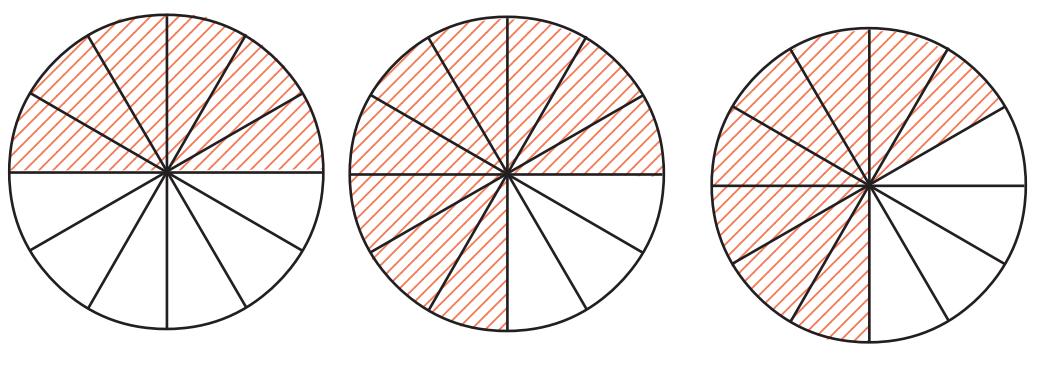
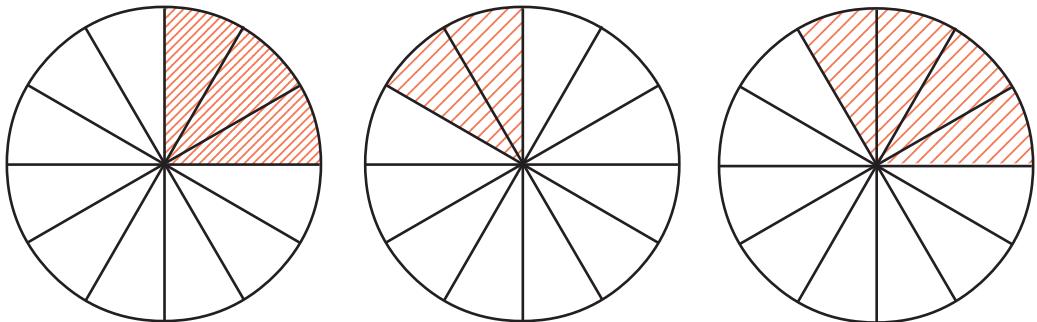


ചെയ്തുനോക്കാം

- ഒരു വ്യത്യം വരച്ച്, അതിനെ മട്ടത്തിന്റെ മൂല ഉപയോഗിച്ച് 12 തുല്യ ഭാഗങ്ങളാക്കിയിരിക്കുന്നു.

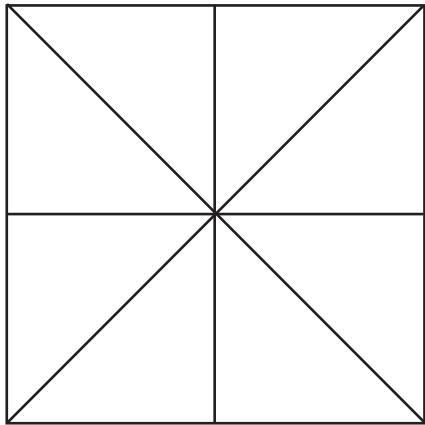


ഇതിലെ ചില ഭാഗങ്ങൾക്ക് നിരു നൽകിയ ചിത്രങ്ങളാണ് ചുവരെ തന്നിരിക്കുന്നത്. ഓരോന്നിലും നിരു നൽകിയിരിക്കുന്നത് വ്യത്യ ത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണെന്ന് രണ്ടു തരത്തിൽ ഭിന്മായി എഴുതുക.



ഗണിതം

- രുചി സമചതുരത്തെ കുറെ തുല്യഭാഗങ്ങളായി പിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഭാഗിച്ചിരിക്കുന്നു.



സമചതുരത്തിൻ്റെ $\frac{1}{8}$ ഭാഗം ചുവപ്പു നിറം നൽകുക. $\frac{1}{4}$ ഭാഗം നീല നിറവും $\frac{1}{2}$ ഭാഗം പച്ച നിറവും നൽകുക.

നിരം നൽകാത്തത് എത്ര ഭാഗമാണ്?

മൃശുവന്മാർക്ക് ഭാഗവും

ഒന്നര ലിറ്റർ പാൽ, ഒന്നേകാൽ മീറ്റർ തുണി, ഒബ്ദര കിലോഗ്രാം പയർ എന്നെല്ലാം പറയുന്നതു കേട്ടിട്ടില്ലോ?

എന്താണിവയുടെ അർദ്ധം?

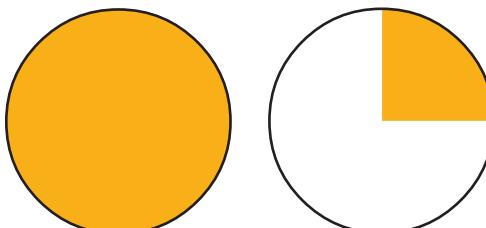
രുചി പാത്രത്തിൽ ആദ്യം ഒരു ലിറ്റർ പാലും, പിന്നെ ഒരു ലിറ്ററിന്റെ പകുതിയും ഒഴിച്ചാൽ പാത്രത്തിൽ ആകെ എത്ര ലിറ്റർ പാലായി?

രുചി ലിറ്ററും അര ലിറ്ററും ചേർന്നാൽ ഒന്നര ലിറ്റർ, ഇതെഴുതുന്നത് $1\frac{1}{2}$ ലിറ്റർ എന്നും.

രണ്ടു ലിറ്ററും പിന്നെ ഒരു ലിറ്ററിന്റെ നാലിലൊന്നുമാണ് എടുക്കുന്നതെങ്കിൽ രണ്ടേക്കാൽ ലിറ്റർ.

എഴുതുന്നത് $2\frac{1}{4}$ ലിറ്റർ.

ഈ ചിത്രം നോക്കു.



ത്രികോണത്തിൽ ത്രികോണം

- ജിയോജിബേ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന Polygon ടുൾ എടുക്കുക.

പ്രതലത്തിൽ മുന്നു വ്യത്യസ്ഥ സ്ഥലങ്ങളിൽ കീക്ഷം ചെയ്യുക. ശേഷം തുടങ്ങിയ സ്ഥലത്തു തന്നെ കീക്ഷം ചെയ്ത് രുചി ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക.

ടുൾവാറിൽനിന്ന് Mid Point or Centre ടുൾ എടുത്ത് ത്രികോണത്തിന്റെ ഓരോവശങ്ങളിലും കീക്ഷം ചെയ്ത് നോക്കു. ഇപ്പോൾ ഓരോ വശത്തിന്റെയും മധ്യഖിഞ്ചുകൾ കിട്ടിയില്ല.

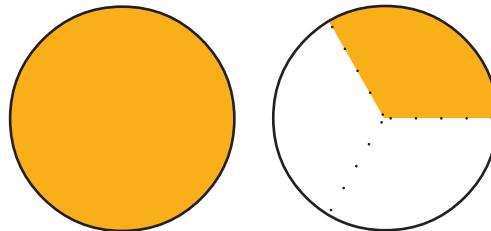
വീണ്ടും Polygon ടുൾ എടുത്ത് ഈ ബിന്ദുക്കളെ യോജിപ്പിച്ച് രുചി ത്രികോണംകൂടി വരക്കു.

ഓരോ ത്രികോണവും വലിയ ത്രികോണത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്?

ആദ്യത്തെ വട്ടം മുഴുവനായി നിറം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

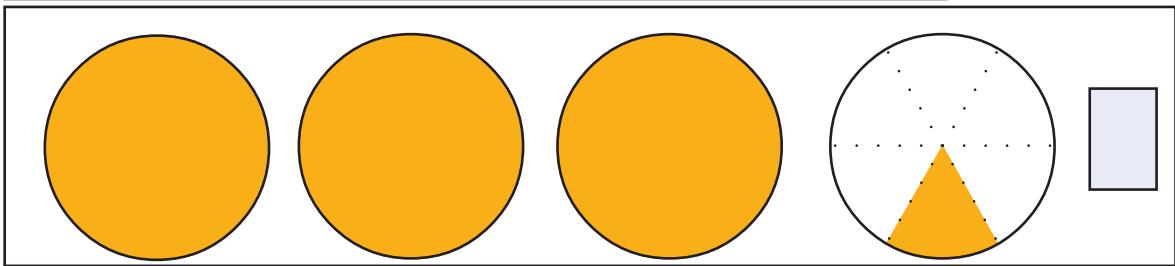
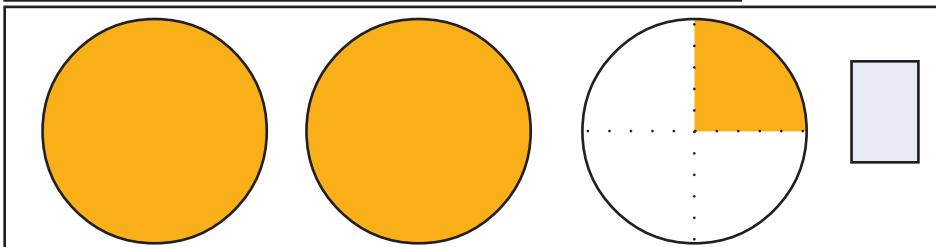
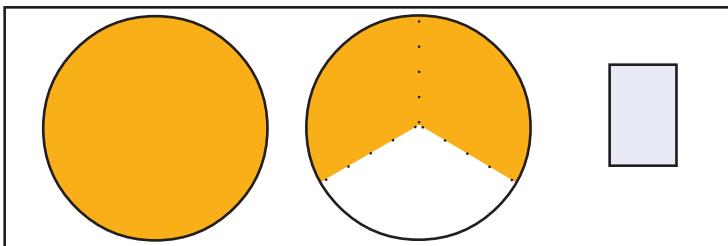
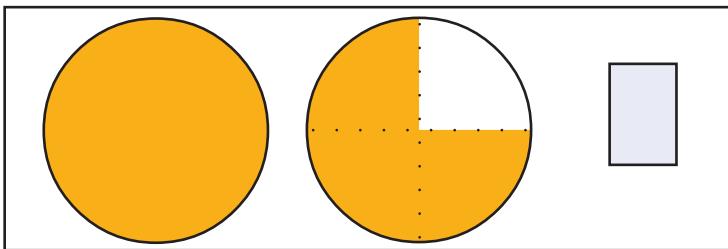
രണ്ടാമത്തെ വട്ടത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ് നിറം കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്?

അപ്പോൾ ആകെ $1\frac{1}{4}$ വട്ടത്തിന് നിറം കൊടുത്തു എന്നു പറയാം. ഈ ചിത്രത്തിലോ?



ങനും മുന്നിലെപാനും; എഴുതുന്നത് $1\frac{1}{3}$

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ ചിത്രത്തിലും എത്ര വട്ടത്തിനാണ് നിറം കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് എന്നു പറയുക; സംഖ്യാധിക്രമത്തിൽ എഴുതുകയും വേണം.

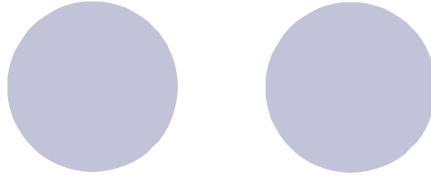


വീതിക്കുംപോൾ

6 കേക്ക് 3 പേരക്ക് തുല്യമായി വീതിച്ചാൽ ഓരോ രൂത്തർക്കും എത്ര കേക്ക് കിട്ടും?

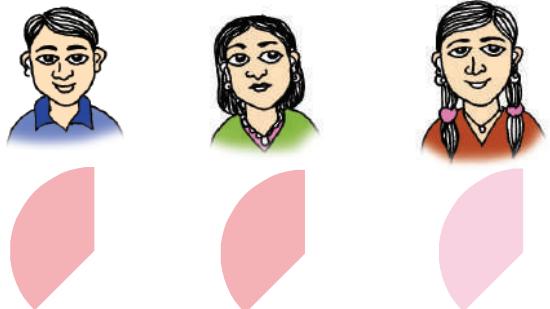
3 കേക്കേ ഉള്ളുവെങ്കിലോ?

ഈ ഒരു 2 കേക്ക് 3 പേരക്ക് തുല്യമായി വീതിക്കണമെ കിലോ?

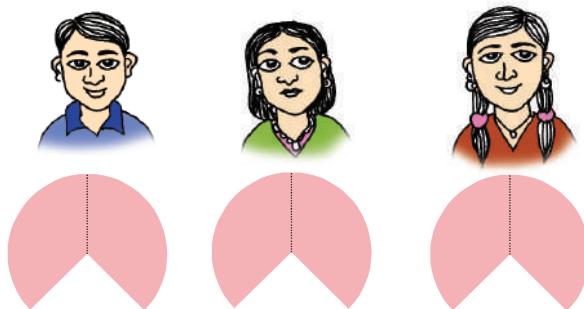


എങ്ങനെ വീതിക്കും?

ആദ്യം ഒരു കേക്ക് മൂന്നായി മുറിച്ച്, ഓരോരൂത്തർക്കും കൊടുക്കുക.



ഈ അടുത്ത കേക്കും ഇതുപോലെ മുറിച്ചു കൊടുക്കുക.



അപ്പോൾ ഓരോരൂത്തർക്കും ഒരു കേക്കിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം കിട്ടി.

ഈ പോലെ 3 കേക്ക് 4 പേരക്ക് തുല്യമായി വീതിച്ചാൽ ഓരോരൂത്തർക്കും ഒരു കേക്കിന്റെ എത്ര ഭാഗം കിട്ടും? ആലോചിച്ചുനോക്കു.



JfractionLab

- ഡിജിറ്റൽ രൂപീകരിക്കാനും അവയെ വിശദീകരിക്കാനും സഹായ കമ്പായ ഒരു സ്വത്ത്രസോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ് ജേഫ്രേം കുംഷൻലാബ് (JfractionLab)

Application → Education → JfractionLab

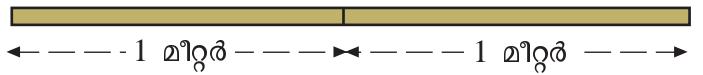
എന്ന ക്രമത്തിൽ ഈ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറക്കാം.

Clicking the Numerator, Defining fraction എന്നീ ഭാഗങ്ങളിലൂള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കു.

അളവും ഭാഗവും

2 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു നാട് 3 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ, ഓരോ കഷണത്തിലെയും നീളം എത്ര മീറ്ററാണ്?

ആദ്യം ഓരോ മീറ്ററിനെയും 3 സമഭാഗങ്ങളാക്കുന്നതായി സകൽപ്പിക്കാം:



അപ്പോൾ 6 സമഭാഗങ്ങളായി; നമുക്കു വേണ്ടത് 3 ഉം.

ഈരുണ്ടണ്ണം വീതം ചേർത്തുവച്ചാലോ?



ഈ മുന്നു കഷണങ്ങളിൽ ഓരോന്നിന്റെയും നീളം എത്ര മീറ്ററാണ്?

അളവുകളും പോകളും

ഒരു മീറ്റർ എന്ന നീളം 100 സെന്റിമീറ്റർ രാണാലോ. അപ്പോൾ ഒരു സെന്റിമീറ്റർ നീളം, ഒരു മീറ്റർ നീളത്തിന്റെ $\frac{1}{100}$ ഭാഗമാണ്. ഇതുപോലെ 1 മില്ലിമീറ്റർ നീളം, 1 സെന്റിമീറ്ററിന്റെ $\frac{1}{10}$ ഭാഗമാണ്.

ഒരു മില്ലിലിറ്റർ ഒരു ലിറ്ററിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്?

ഒരു ശ്രാം ഒരു കിലോഗ്രാമിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്?

"അരയുടെ പകുതി മുകളിൽ മുന്നിലൊന്നാണ്."

നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം എന്ത്?
ഒരു വ്യത്തം വരച്ച് ഭാഗങ്ങളാക്കി പരിശോധിക്കു.

1 മീറ്ററിനെ 3 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ രണ്ടണ്ണം ചേർന്ന താണ് ഓരോന്നും. അതായത് $\frac{2}{3}$ മീറ്റർ.

അപ്പോൾ എത്രു മനസ്സിലായി?

2 മീറ്ററിനെ മുന്നു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ, ഓരോ കഷണത്തിന്റെയും നീളം $\frac{2}{3}$ മീറ്റർ.



- 2 മീറ്റർ റിബണ്ട് 5 പേര് വീതിച്ചെടുത്താൽ, ഓരോ തൃത്തർക്കും എത്ര മീറ്റർ റിബണ്ട് കിട്ടും? ഈ എത്ര സെന്റിമീറ്റർ ആണ്?
- 3 ലിറ്റർ പാൽ 4 പേരുകൾ വീതിച്ചാൽ ഓരോരു തതർക്കും എത്ര ലിറ്റർ കിട്ടും? ഈ എത്ര മില്ലിലിറ്റർ റാണ്?
- 6 കിലോഗ്രാം പഞ്ചസാര 8 പൊതികളാക്കണം. എല്ലാ പൊതികളിലും ഒരേ തുകമൊയിരിക്കണം. ഓരോ പൊതിയിലും എത്ര കിലോഗ്രാം നിറയ്ക്കണം? ഈ എത്ര ശ്രാം ആണ്?

ശ്രീതിം

- 1 മീറ്റർ, 2 മീറ്റർ നീളങ്ങളുള്ള നാടകകളാണ് പിത്തതിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്.

1 മീറ്റർ

2 മീറ്റർ

1 മീറ്റർ നാടയുടെ $\frac{2}{5}$ ഭാഗം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

2 മീറ്റർ നാടയുടെ $\frac{1}{5}$ ഭാഗം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

1 മീറ്ററിന്റെ $\frac{2}{5}$ ഭാഗവും 2 മീറ്ററിന്റെ $\frac{1}{5}$ ഭാഗവും

തമ്മിൽ എന്താണു ബന്ധം?

- അനുവിനും പ്രീയക്കും $\frac{3}{4}$ മീറ്റർ റിബണ്ട് വേണം.
അനുവിന്റെ കൈവശം 1 മീറ്റർ റിബണ്ടും പ്രീയയുടെ കൈവശം 3 മീറ്റർ റിബണ്ടുമാണ് ഉള്ളത്.
അരോരുത്തരും $\frac{3}{4}$ മീറ്റർ റിബണ്ട് അവരുടെ കൈവശമുള്ള റിബണ്ടിൽ നിന്നും മുൻഇച്ചുകൂന്ത് എങ്ങനെ?

ശിഷ്ടവും ഭിന്നവും

2 കേക്ക് മുന്നു പേരക്കു തുല്യമായി വീതിച്ചപ്പോൾ
അരോരുത്തർക്കും ഒരു കേക്കിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം കിട്ടുന്നു.

മറിച്ചായാലോ?

3 കേക്ക്, 2 പേരക്ക് തുല്യമായി എങ്ങനെ വീതിക്കും.

അദ്ദേഹം അരോരുത്തർക്കും ഒരു മുഴുവൻ കേക്ക് കൊടുക്കാം. പിന്നെ മിച്ച മുള്ള 1 കേക്ക് 2 ഭാഗമാക്കി കൊടുക്കാം.

അപ്പോൾ അരോരുത്തർക്കും $1\frac{1}{2}$ കേക്ക്.

5 കേക്കാണെങ്കിലോ?



ജിയോജിബേ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുിന് Segment between Two Points ടുൾ എടുത്ത് ഒരു വരവരയ്ക്കു. ഈ വരവരയ രണ്ടു തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കാമോ?
Mid Point or Center ടുൾ ഉപയോഗിച്ചുനേരാക്കു. ഓരോ ഭാഗവും ആകെ നീളത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗം? ഇതുപോലെ തന്ന വരവരയ എത്ര ഭാഗങ്ങളാക്കി വിഭജിക്കാം, 4, 8, 16, ... അല്ലോ?

ആദ്യം 2 കേക്ക് വീതം കൊടുക്കാം. പിന്നെ മിച്ചുള്ള ഒരെണ്ണം പകുതിയാക്കി കൊടുക്കാം.

അപ്പോൾ ഒരാൾക്ക് $2\frac{1}{2}$ കേക്ക്.



വരയെ 3 തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കി വിഭജിക്കാമോ?

(Circle with Center and Radius, Intersect Two Objects എന്നീ ടൂളുകൾ ഉപയോഗിക്കാം).

ഇതിൽ ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയായിരിക്കും? വലിയ വൃത്തത്തിന്റെയോ?

ഇതുപോലെ 9 ലിറ്റർ പാൽ 4 പേരുക്ക് തുല്യമായി വീതിച്ചാലോ?

ഓരോ ലിറ്റർ വീതം കൊടുത്താൽ മിച്ചം 5 ലിറ്റർ. അപ്പോൾ ഇനിയും ഓരോ ലിറ്റർ വീതം കൊടുക്കാം. മിച്ചം 1 ലിറ്റർ.

ഇങ്ങനെ വീണ്ടും വീണ്ടും 4 കുറയ്ക്കുന്നതിനു പകരം ഹരിച്ചു നോക്കിയാൽപ്പോരോ?

9 നെ 4 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ - ഫലം 2, ശിഷ്ടം 1

അതായത്, 2 ലിറ്റർ വീതം 4 പേരുക്ക് കൊടുക്കാം, 1 ലിറ്റർ ബാക്കി. ഇതും 4 പേരുക്ക് വീതിച്ചാലോ?

ഒരാൾക്ക് $\frac{1}{4}$ ലിറ്റർ.

അപ്പോൾ ഓരോരുത്തർക്കും ആകെ $2\frac{1}{4}$ ലിറ്റർ.

20 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കമ്പിച്ചുരുൾ, ഒരേ നീളമുള്ള 3 ഭാഗമാക്കി. ഒരു കഷണത്തിന്റെ നീളമെത്ര മീറ്ററാണ്?

20 നെ 3 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ - ഫലം 6, ശിഷ്ടം 2

അതായത്, 6 മീറ്റർ വീതം നീളമുള്ള 3 കഷണങ്ങളാക്കിയാൽ 2 മീറ്റർ ബാക്കിയാകും.

ഇതിനേയും മൂന്നു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാലോ?

ഓരോ ഭാഗവും $\frac{2}{3}$ മീറ്റർ

ആകെ $6\frac{2}{3}$ മീറ്റർ



- 8 മീറ്റർ റിബൺ 5 പേര് തുല്യമായി വീതിച്ചെടുത്താൽ, ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര മീറ്റർ റിബൺ കിട്ടും? ഈ മീറ്ററും സെൻ്റിമീറ്ററും മായി പറയാമോ?
- 15 ലിറ്റർ മണ്ണം, ഒരേപോലെയുള്ള 4 പാത്രത്തിൽ നിറച്ചു. ഒരു പാത്രത്തിൽ എത്ര ലിറ്റർ മണ്ണംയുണ്ട്? ഈ ലിറ്ററും മില്ലിലിറ്ററും ആയി പറയാമോ?

- 30 കിലോഗ്രാം പദ്ധതിയാൽ 8 പേരുകൾ തുല്യമായി വീതിച്ചാൽ ഓരോ രൂത്തർക്കും എത്ര കിലോഗ്രാം വീതം കിട്ടും? ഈ കിലോഗ്രാമും ശ്രാമും ആയി എങ്ങനെ പറയാം?

ഭിന്നവും ഹരണവും

2 മീറ്റർനെ 3 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ, ഒരു ഭാഗത്തിന്റെ നീളം $\frac{2}{3}$ മീറ്റർ എന്നാണ് എഴുതുന്നത്.

3 മീറ്റർനെ 2 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ, ഒരു ഭാഗത്തിന്റെ നീളം $1\frac{1}{2}$ മീറ്റർ എന്നാണ് സാധാരണയായി എഴുതുന്നത്. ആദ്യത്തെ കണക്കിലെന്നപോലെ ഈതിനെ $\frac{3}{2}$ മീറ്റർ എന്നും എഴുതാറുണ്ട് (വായിക്കുന്നത്, “മൂന്ന് ഭാഗം രണ്ട്” എന്നും). അതായത്

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

ഈതുപോലെ 5 നെ 2 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ അതിലോരോന്നിനെന്നും $\frac{5}{2}$ എന്നുതോം.

ശരിക്കു പറഞ്ഞാൽ, 5 ലിറ്റർ പാൽ 2 പേരുകൾ തുല്യമായി വീതിച്ചാൽ ഓരോരുത്തർക്കും എത്ര ലിറ്റർ പാൽ കിട്ടും?

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

ഈതുപോലെ 9 നെ 4 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ ഓരോ ഭാഗത്തയും എങ്ങനെ എഴുതാം?

ഈതിനെ സാധാരണ രീതിയിൽ എന്ന്തെല്ലാംവ്യയും ഭിന്നവുമായി എഴുതിയാലോ?

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

അപ്പോൾ മറ്റാരു ചോദ്യം: 6 മീറ്റർ നീളമുള്ള പരട് 2 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ, ഓരോ കഷണത്തിന്റെയും നീളം എത്ര മീറ്ററാണ്?

ഈപ്പോൾ പറഞ്ഞതനുസരിച്ച് ഈ എങ്ങനെന്നെയച്ചുതാം?

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

മനക്കണക്ക്

- $1 \frac{1}{4}$ മീറ്റർ നീളമുള്ള എത്രകമ്പുകൾ ചെർത്തുവച്ചാൽ 5 മീറ്റർ നീളം കിട്ടും?
- $1 \frac{2}{3}$ മീറ്റർ നീളമുള്ള എത്ര കമ്പുകൾ ചെർത്തുവച്ചാൽ 5 മീറ്റർ കിട്ടും?
- $4 \frac{1}{2}$ ലിറ്റർ വെള്ളംകൊണ്ട് $\frac{3}{4}$ ലിറ്റർ കൊള്ളുന്ന എത്ര കുപ്പികളിൽ നിന്നുക്കാം?



6 നെ രണ്ടു തുല്യഭാഗമാക്കുന്ന ക്രിയയെ $6 \div 2$ എന്നാണോള്ളേം എഴുതുന്നത്. അതായത്.

$$\frac{6}{2} = 6 \div 2 = 3$$

ഇതുപോലെ

$$\frac{6}{3} = 6 \div 3 = 2$$

6 മീറ്റർ ചരടിനെ 6 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാലോ?

$$\frac{6}{6} = 6 \div 6 = 1$$

5 നെ 5 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാലും ഫലം 1 തന്നെയാലോ. അപ്പോൾ

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

$\frac{7}{3}$ നെ എങ്ങനെ പിരിച്ചുതും?

7 നെ 3 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ ഫലം 2 ഉം ശിഷ്ടം 1 ഉം ആണോള്ളേം. ഈ

ശിഷ്ടത്തെയും 3 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ $\frac{1}{3}$ കിട്ടും. അപ്പോൾ

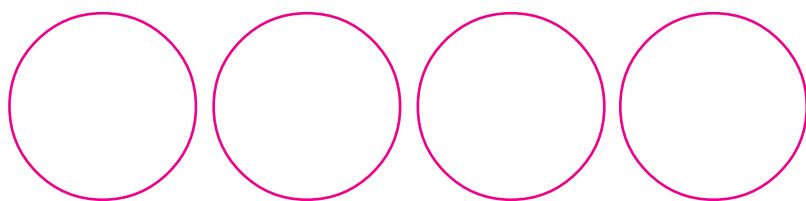
$$\frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3}$$

ഇതുപോലെ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ ഭിന്നസംഖ്യയും എല്ലാത്തിനും ഭിന്നസംഖ്യയും ഭിന്നസംഖ്യയും ചേർന്ന രൂപത്തിൽ പിരിച്ചുതുക.

$$\frac{17}{2}, \frac{17}{3}, \frac{17}{4}, \frac{17}{5}, \frac{17}{6}, \frac{16}{6}$$



- 7 മീറ്റർ തുണി നാലു പേരകൾ തുല്യമായി വീതിച്ചാൽ ഒരാൾക്ക് എത്ര മീറ്റർ തുണി കിട്ടും?
- 34 രൂപ നാലു പേരകൾ തുല്യമായി ഭാഗിച്ചാൽ ഒരാൾക്ക് എത്ര രൂപ കിട്ടും? ഈത് രൂപയും പെപസയുമായി എങ്ങനെ എഴുതാം?
-



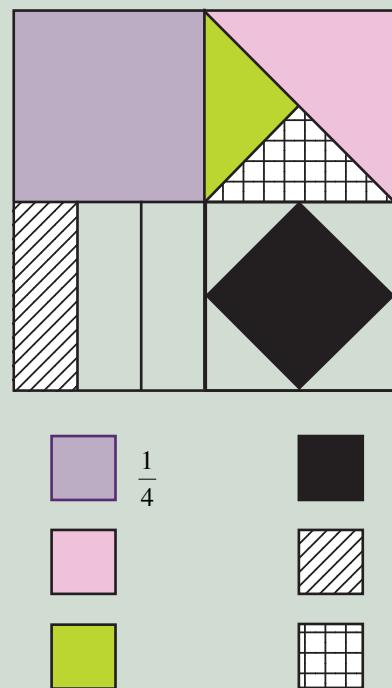
റിയാസ്, രാജേഷ്, രാഗേഷ് എന്നിവർ 4 കേക്ക് വാങ്ങി. തുല്യമായി ഭാഗിച്ച ശേഷം രാഗേഷിന്റെ വിഹിതം എടുത്തു മാറ്റി. ബാക്കി വരുന്ന കേക്കിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. ഈനി റിയാസിന്റെ വിഹിതവും എടുത്തുമാറ്റിയാൽ ബാക്കിവരുന്ന കേക്കിന്റെ ചിത്രം വരകുക.

ശ്രീതം

- ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ ഒന്നാമത്തെ കോളത്തിലെ സംഖ്യകൾക്ക് തുല്യമായ സംഖ്യ കൾ രണ്ടാമത്തെ കോളത്തിൽ ക്രമം തെറ്റിച്ചാണ് എഴുതിയിരിക്കുന്നത്. സംഖ്യകളെ ക്രമം ശരിയാക്കി എഴുതുക.

കോളം 1	കോളം 2
$\frac{6}{8}$	$1 \frac{1}{2}$
$\frac{8}{3}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{15}{4}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{12}{8}$	$\frac{16}{10}$
$\frac{8}{5}$	$2 \frac{2}{3}$
$\frac{4}{6}$	$3 \frac{3}{4}$

ഈ ചിത്രത്തിലെ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന നിരങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകൾ എഴുതുക.



- 1 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു നാടയിൽ നിന്നും $\frac{4}{3}$ മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു നാട അളവനടുക്കാൻ കഴിയുമോ? 4 മീറ്റർ നീളമുള്ള നാടയിൽ നിന്നും ഇതെങ്ങെന്ന അളവനടുക്കും? 2 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു നാടയിൽ നിന്നും ഇതെങ്ങെന്ന അളവനടുക്കും?

തിരിഞ്ഞുനോക്കുന്നോൾ



പഠനനേട്ടങ്ങൾ	എനിക്ക് കഴിയും	ഒഴിവുടെ സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുണ്ട്
<ul style="list-style-type: none"> ഭിന്നസംഖ്യയെ മുഴുവൻറെ ഭാഗമായി വ്യാവ്യാമിക്കുവാൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ഹരണരൂപത്തിലുള്ള ഒരു ക്രിയ ഭിന്ന രൂപത്തിൽ പറയാനും എഴുതാനും കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ശിഷ്ടം വരുന്ന ഹരണ സന്ദർഭങ്ങൾ തീർക്കുന്ന ഹരണഫലം ഭിന്നസംഖ്യാരൂപത്തിൽ പറയാനും എഴുതാനും കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> അളവുകളിലെ വലിയ തുണിറ്റി രെറ്റയും ചെറിയ തുണിറ്റിരെറ്റയും ബന്ധം ഭിന്നസംഖ്യാരൂപത്തിൽ പ്രകാശിപ്പിക്കുവാൻ കഴിയുന്നു. 			
<ul style="list-style-type: none"> ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയ്ക്ക് തന്നെ പല രൂപങ്ങളിൽ വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു. 			

ഗണിതം

ഭാഗം - 2

സ്കാൻഡേർഡ് V



കേരളസർക്കാർ
വിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ്

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ട്രോഷൺ പരിശീലന സമിതി (SCERT), കേരളം
2016

ദേശീയഗാനം

ജനഗണമന അധിനായക ജയഹോ
ഭാരത ഭാഗ്യവിഡാതാ,
പഞ്ചാബസിന്ദു ഗുജറാത്ത മറാറാ
ദ്രാവിഡ ഉർക്കല ബംഗാ,
വിന്യുഹിമാചല തമുനാഗംഗാ,
ഉച്ചല ജലധിതരംഗാ,
തവശുഭനാമേ ജാഗേ,
തവശുട ആശിഷ മാഗേ,
ഗാഹോ തവ ജയ ഗാമാ
ജനഗണമംഗലദായക ജയഹോ
ഭാരത ഭാഗ്യവിഡാതാ.
ജയഹോ, ജയഹോ, ജയഹോ,
ജയ ജയ ജയ ജയഹോ!

പ്രതിജ്ഞ

ഇന്ത്യ എൻ്റെ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഇന്ത്യക്കാരും എൻ്റെ
സഹോദരീ സഹോദരമാരാണ്.

ഞാൻ എൻ്റെ രാജ്യത്തെ സ്വന്നഹിക്കുന്നു;
സമ്പൂർണ്ണവും വൈവിധ്യപൂർണ്ണവുമായ അതിന്റെ
പാരമ്പര്യത്തിൽ ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ എൻ്റെ മാതാപിതാക്കളെല്ലായും ഗുരുക്കെന്നാരെയും
മുതിർന്നവരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ എൻ്റെ രാജ്യത്തിന്റെയും എൻ്റെ നാട്കുബാരുടെയും
ക്ഷേമത്തിനും എശ്വര്യത്തിനും വേണ്ടി പ്രയത്നിക്കും.

Prepared by :

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram 695 012, Kerala

Website : www.scertkerala.gov.in

E-mail : scertkerala@gmail.com

Phone : 0471-2341883, Fax : 0471-2341869

Typesetting and Layout : SCERT

First Edition : 2014, Reprint : 2016

Printed at : Kbps, Kakkanad, Kochi-30

© Department of Education, Government of Kerala

പ്രിയപ്പേട്ട കൂട്ടികളേ,

സംഖ്യകളും രൂപങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട്
കുറേയേരെ കാര്യങ്ങൾ നാം മനസ്സിലാക്കി.

കുറേക്കുടി വലിയ സംഖ്യകൾ, ഭിന്നസംഖ്യകൾ,
അവയുടെ ക്രിയകൾ, ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്ന
പ്രശ്നങ്ങൾ, സംഖ്യാപ്രത്യേകതകൾ
തുടങ്ങിയവ നമുക്ക് ചർച്ചചെയ്യാം.

ജ്യാമിതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പുതിയ ആശയങ്ങൾ,
നിർമ്മിതികൾ
തുടങ്ങിയവ പരിചയപ്പെടാം.

യുക്തിപരമായി ചിന്തിച്ചും കൃത്യതയോടെ വരച്ചും
ബന്ധങ്ങൾ കണ്ടത്തിയും.....
നമുക്ക് ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ മുന്നോറാം.

ആശംസകളോടെ,

ഡോ. എജ. പ്രസാദ്
ധയറക്കടർ
എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.

പാഠപുസ്തക രചന

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

രമേഷൻ എൻ.കെ.	സുശീലൻ കെ.
എച്ച്.എസ്.എ.	ബി.ആർ.സി. ട്രെയിനർ, തിരുവ്
ആർ.ജി.എം.എച്ച്.എസ്.എസ്, പാനുർ,	മലപ്പുറം
കണ്ണൂർ	
കുഞ്ഞുഹമ്മദ് ടി.പി.	വാസുദേവൻ കെ.പി.
പി.ഡി.ടീച്ചർ, ജി.എം.യു.പി. സ്കൂൾ	മാസ്റ്റർ ട്രെയിനർ, ഐ.ടി. @ സ്കൂൾ
തിരുവള്ളൂർ	പ്രോജക്ട്, തൃശ്ശൂർ
ടി.പി. പ്രകാശൻ	വീരാൺകുട്ടി കെ.
എച്ച്.എസ്.എ, ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്.	യു.പി.എസ്.എ, സി.എച്ച്.എം.കെ.എം.
വാഴക്കാട്, മലപ്പുറം	യു.പി.എസ്, മുണ്ടക്കുളം, മലപ്പുറം
രവികുമാർ ടി.എസ്.	റവായത്ത് എം.കെ.
പി.ഡി.ടീച്ചർ, ജി.യു.പി.എസ്.	ടീച്ചർ, ജി.എച്ച്.എസ്. ബേമല്ലൂർ.
അമേച്ചവടി, മലപ്പുറം	പാലക്കാട്
അനിത വി.എസ്.	കുഷ്ണഭാസ് പാലേരി
ലക്കച്ചിൻ, യയറ്റ്, തിരുവനന്തപുരം	ടീച്ചർ, ജി.യു.പി.എസ്, കൊടിയമ്പ്.
	കാസർഗോഡ്

വിദ്യാർത്ഥി

ഡോ. രമേഷകുമാർ പി.	ഡോ. മുംതാസ് എൻ.എസ്.
അസി. പ്രോഫസർ, കേരള സർവകലാശാല	അസോ. പ്രോഫസർ, ഹാറുവ് ട്രെയിനിംഗ് കോളേജ്, കോഴിക്കോട്

ചീതകാരാർഹം

ധനേഷൻ എം.വി.	ഹരികുമാർ കെ.പി.
എ.വി.എസ്.ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്,	കഴക്കുട്ടം, തിരുവനന്തപുരം
കതിവള്ളൂർ, കണ്ണൂർ	
കുഞ്ഞുഹമ്മദ് പി.സി.	ഹരി ചാരുത
ധനേഷൻ എം.വി.	നേമം, തിരുവനന്തപുരം

അകാദമിക് കോഡിനേറ്റമാർ

സുജിത് കുമാർ ജി.	ഡോ. ലിഡ്സണ്ട്രാജ് ജെ.
റിസർച്ച് ഓഫീസർ, എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.	റിസർച്ച് ഓഫീസർ, എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.
അരുണ് ജേയാതി എസ്.	
റിസർച്ച് ഓഫീസർ, എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.	
ഡോ. ലിഡ്സണ്ട്രാജ് ജെ.	
റിസർച്ച് ഓഫീസർ, എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.	

ബന്ധക്കാം

- | | | |
|----|---------------------------|-----|
| 6. | പരപ്പിറ്റ് അളവ് | 91 |
| 7. | സംഖ്യകൾക്കുള്ളിൽ | 103 |
| 8. | ഭാഗങ്ങൾ ചേരുമ്പോൾ | 121 |
| 9. | ചിത്രങ്ങൾ വായിക്കാം | 142 |

ഇരു പുസ്തകത്തിൽ സമകര്യത്തിനായി ചില ചിഹ്നങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു.



ICT സാധ്യത



ചെയ്തുനോക്കാം



ചോദ്യക്ക



തിരിഞ്ഞുനോക്കുന്നോൾ

6

പരമിത്ത് അളവ്



വലുതേത്?

രിയിൽവേ സ്റ്റേഷൻിൽ രണ്ടു തീവണ്ടികൾ നിർത്തിയിട്ടിരിക്കുന്ന ചിത്രം കണ്ടാലോ. ഈതിൽ ഏതിനാണ് നീളം കൂടുതൽ?



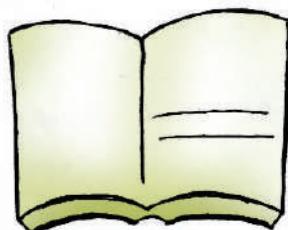
രമ്യ തന്റെ കൈയിലെ റിബണ്ണകളിൽ ഏതിനാണ് നീളം കൂടുതൽ എന്നു നോക്കുകയാണ്.

എന്താണ് വഴി?

രണ്ടും ചേർത്തുവച്ച് നോക്കിയാൽ മതിയാലോ.



രവിയുടെ നോട്ടുപുസ്തകത്തിൽ വരച്ച രണ്ടു വരകളാണ് പിത്തുലിയുള്ളത്.



ഇവയിൽ നീളം കൂടുതലുള്ള വര എങ്ങനെ കണ്ടത്തും?

ഇവിടെ വരകൾ ചേർത്തു വച്ച് നീളം കൂടിയതെത് എന്നു കണ്ടത്താൻ പറില്ലാലോ?

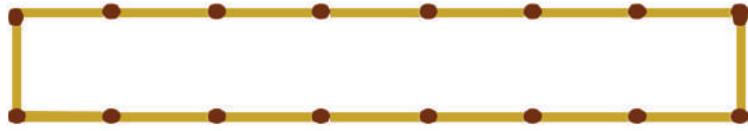
ആദ്യ ചിത്രത്തിൽ നീളം കൂടിയ തീവണ്ടി കണ്ടത്തിയതുപോലെ ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ പറയാനും പറുന്നില്ല. പിന്നെ എന്താണ് വഴി?

അളന്നു നോക്കി പറയാം, അല്ല.

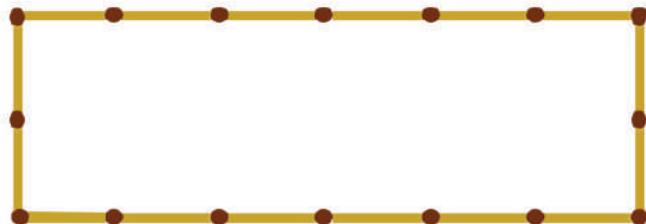
തീപ്പട്ടിക്കവ്യക്കാണ്ട് ചതുരം

ജോസിന്റെയും റഹീമിന്റെയും കൈയിൽ 16 തീപ്പട്ടിക്കവ്യകൾ വീതം ഉണ്ട്. ഈ ഒക്കല്ലാം ഒരേ നീളമാണ്.

ഈ കവ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ടു പേരും ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങളാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



ജോസ് ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരം



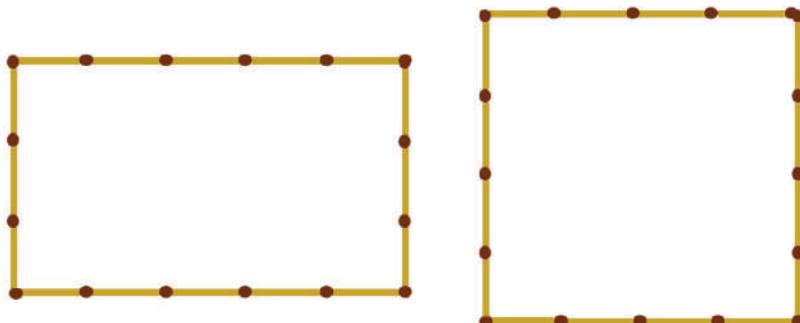
റഹീം ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരം

ഈയിൽ ഏതു ചതുരത്തിനാണ് നീളം കൂടുതൽ?

വീതിയോ?

എങ്ങനെയാണ് കണ്ണഭരിയത്?

16 തീപ്പട്ടിക്കവ്യകൾ കൊണ്ട് ഈനി എങ്ങനെയെല്ലാം ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം?



ഇതൊന്നും അല്ലാതെ മറ്റേതെങ്കിലും ചതുരം ഉണ്ടാക്കാമോ?

ഈവിടെ നാല് ചതുരങ്ങളാണെല്ലാം ഉണ്ടാക്കാൻ സാധിച്ചത്. ഈ ചതുരങ്ങളെ പറ്റി ഇങ്ങനെ പറയാം:

ആകെ 16 തീപ്പട്ടിക്കവ്യകൾ.

ഒന്നാമത്തെ ചതുരത്തിൽ നീളത്തിൽ 7 കവ്യകളും വീതിയിൽ 1 ഉം.

രണ്ടാമത്തെ ചതുരത്തിൽ നീളത്തിൽ 6 എണ്ണം, വീതിയിൽ 2 എണ്ണം.

മുന്നാമത്തെ ചതുരത്തിൽ നീളത്തിൽ 5 ഉം വീതിയിൽ 3 ഉം.

നാലാമത്തെ ചതുരത്തിൽ നീളത്തിലും വീതിയിലും 4 വീതം.

ഈ ചതുരങ്ങളിലെല്ലാം നീളത്തിലും വീതിയിലും വച്ച് കമ്പുകളുടെ എണ്ണവും ആകെ കമ്പുകളുടെ എണ്ണവും തമ്മിൽ ബന്ധം ഉണ്ടോ?

കണ്ണത്തി എഴുതു.

20 തീപ്പട്ടിക്കമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഏതെല്ലാം രീതിയിൽ ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം?

നിങ്ങളുടെ നോട്ട് പുസ്തകത്തിൽ വരച്ചു നോക്കു.

കമ്പുകൾ 24 ആയാലോ?

15 തീപ്പട്ടിക്കമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഈ പോലെ ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ സാധ്യമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?

ഇംഗ്ലീഷ് ചതുരം

രണ്ട് ഈർക്കിലുകൾ മടക്കി ചതുരം ഉണ്ടാക്കിയ ചിത്രം നോക്കു.

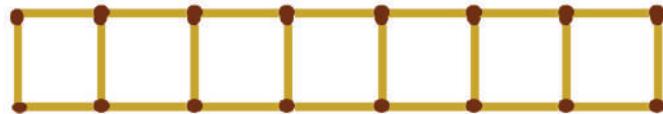


എതു ചതുരത്തിനാണ് കൂടുതൽ നീളമുള്ള ഈർക്കിൽ ഉപയോഗിച്ചത് എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ണത്താം?

ഇംഗ്ലീഷ് നിവർത്തി ചേർത്തു വച്ചാൽ മതിയല്ലോ. വലിയ ഈർക്കിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരത്തിനാണല്ലോ ചുറ്റുവെച്ച് കൂടുതൽ.

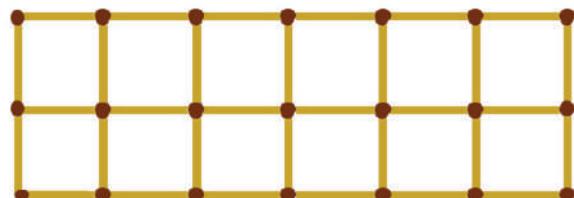
ചതുരത്തിനുള്ളിലെ സമചതുരം

തീപ്പട്ടിക്കമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോസും റഹീമും ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരങ്ങൾ ഓർമയുണ്ടല്ലോ. ജോസ് തന്റെ ചതുരത്തെ തീപ്പട്ടിക്കമ്പുകൾ വച്ച് സമചതുരങ്ങളാക്കിയ ചിത്രമാണ് ചുവടെ.

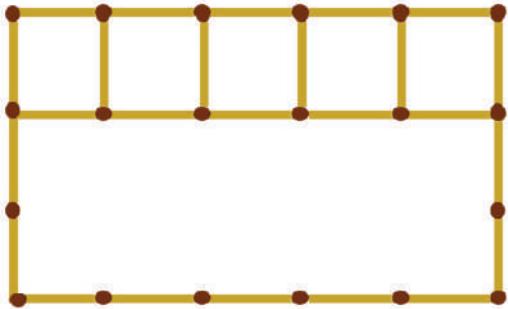


ഈതിൽ എത്ര സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ട്?

റഹീം ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരത്തെ ഇതേ വലുപ്പമുള്ള സമചതുരങ്ങളാക്കിയാലോ?



നീളത്തിൽ 5 തീപ്പട്ടികയെക്കളും വീതിയിൽ 3 തീപ്പട്ടികയെക്കളും വച്ച് ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരത്തിനുള്ളിൽ ഇതുപോലെ എത്ര സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ പറ്റും?



ഇവിടെ എത്ര വരികളിലായി സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം?

ഓരോ വരിയിലും എത്ര സമചതുരങ്ങൾ? അരുകെ സമചതുരങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?

16 തീപ്പട്ടികയെകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കിയ മറ്റു ചതുരങ്ങളിലും ഇതുപോലെ സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാമല്ലോ.

ഓരോന്നിലും എത്ര സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന് കണ്ടെത്തിനോക്കു.

എതിലാണ് കൂടുതൽ സമചതുരങ്ങൾ ഉള്ളത്?

- 14 തീപ്പട്ടികയെകൾ നീളത്തിലും 6 കമ്പുകൾ വീതിയിലും വച്ച് ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരത്തിനുള്ളിൽ ഇതുപോലെ എത്ര സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ പറ്റും?

കടലാസിലെ സമചതുരം

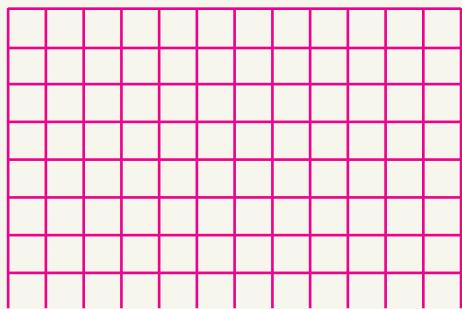
റാണിയുടെയും വീണയുടെയും കൈയിൽ ചതുരാക്യത്തിയിലുള്ള ഓരോ കാർഡ്ബോർഡ് കഷണം ഉണ്ട്. റാണിയുടെ കാർഡ് ബോർഡിന് 7 സെന്റീമീറ്റർ നീളവും 3 സെന്റീമീറ്റർ വീതിയും ഉണ്ട്. വീണയുടെ കാർഡ് ബോർഡിന്റെ നീളം 6 സെന്റീമീറ്ററും വീതി 4 സെന്റീമീറ്ററും ആണ്.

ആരുടെ കൈയിലുള്ള കാർഡ്ബോർഡിൽ നിന്നാണ് ഒരു സെന്റീമീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരങ്ങൾ കൂടുതൽ എണ്ണം മുറിച്ചുക്കാൻ സാധിക്കുക?

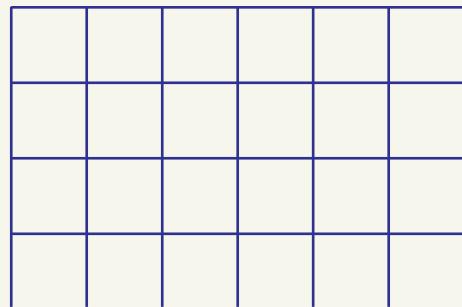
മുറിക്കുന്നതിനു മുമ്പായി സമചതുരങ്ങൾ വരച്ചു നോക്കാം.

പലപല സമചതുരങ്ങൾ

നീളം തുല്യമായ 40 കമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരങ്ങൾക്കുള്ളിൽ വ്യത്യസ്ത വലുപ്പത്തിലുള്ള സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയത് നോക്കു. ഒരു കമ്പ് ഒരു വശമാക്കൽക്കു രീതിയിലാണ് ചുവടെ സമചതുരങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈതിൽ എത്ര സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ട്.



ഒരു കമ്പുകൾ ഒരു വശമാക്കൽക്കു രീതിയിലാണ് ചുവടെ സമചതുരങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈതിൽ എത്ര സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ട്.



ഈ ചതുരത്തിനുള്ളിൽ മറ്റേതൈക്കിലും വലുപ്പത്തിൽ സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ സാധ്യമാണോ?

ആദ്യം 7 സെഗ്മെന്റുകൾ നീളവും 3 സെഗ്മെന്റുകൾ വിതിയുമുള്ള കാർഡ്‌ബോർഡ് എടുക്കാം.

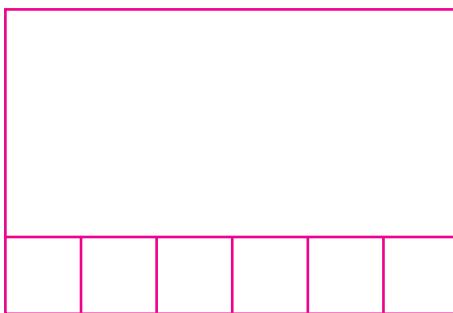


എ വർഷിൽ 1 സെഗ്മെന്റുകൾ വശമുള്ള 7 സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമല്ലോ.

ഇതുപോലെ എത്ര വർകൾ ഉണ്ടാക്കാം?

ആകെ സമചതുരങ്ങളുടെ എണ്ണം =

ഈ വീണയ്ക്ക് എത്ര സമചതുരങ്ങൾ മുറിച്ചെടുക്കാൻ പറ്റും എന്നു കാണാമല്ലോ. കണ്ണടത്തിനോക്കു.



എന്താണ് കിട്ടിയത്?

റാണി മുരിച്ചെടുത്തതിനേക്കാൾ മുന്നു സമചതുരങ്ങൾ വീണയ്ക്ക് കൂടുതൽ മുരിച്ചെടുക്കാൻ സാധിച്ചു.

ഇങ്ങനെ സാധ്യമായത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?

വീണയുടെ കൈയിലെ കാർഡ്‌ബോർഡിൽ പരപ്പ് കൂടുതലായതുകൊണ്ടല്ലോ.

പ്രസ്തിരേഖ അളവ്

ചുവപ്പും നീലയും നിറത്തിലുള്ള രണ്ടു ചതുരങ്ങൾ കുറഞ്ഞു.



എത്ര ചതുരത്തിനായിരിക്കും പരപ്പ് കൂടുതൽ? ചതുരങ്ങൾ കാണുമ്പോൾ അറിയാം, ചുവപ്പ് ചതുരത്തിനാണ് പരപ്പ് കൂടുതലെന്ന്.

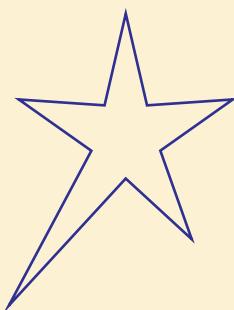
10 രൂപയുടെ രണ്ടു നോട്ടുകളുടെ പരപ്പുകളെ കുറിച്ച് എന്തു പറയാം?



ഒരെണ്ണം 10 രൂപാ നോട്ടും രണ്ടാമതേത് 100 രൂപാ നോട്ടും ആണെങ്കിലോ?

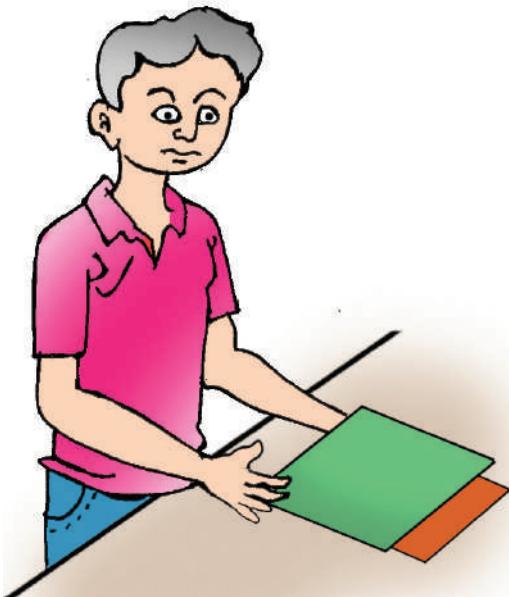
എത്രിനാണ് പരപ്പ് കൂടുതൽ?

നിരം കൊടുക്കാം
ചുവരെ വരച്ചിട്ടുള്ള രണ്ടു
ചിത്രങ്ങൾ നോക്കു.



രണ്ടു ചിത്രങ്ങൾക്കും ഒരേ നിരം കൊടുക്കണം.
എത്ര ചിത്രത്തിനാണ് കൂടുതൽ
പ്രായം വേണ്ടിവരുക?

പ്രശ്നവിനാരു സംഖ്യ



രവി തന്റെ കൈയിലുള്ള രണ്ടു കാർഡ് ബോർഡ് കഷ്ണങ്ങളിൽ ഏതിനാണ് പരപ്പ് കൂടുതൽ എന്നു നോക്കുകയാണ്.

അവൻ കാർഡ് ബോർഡ് കൾ രണ്ടും ചേർത്തുവച്ച് നോക്കി.

എതിനാണ് പരപ്പ് കൂടുതൽ എന്ന് രവിക്ക് പറയാൻ പറ്റുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

അവനെ എങ്ങനെ സഹായിക്കാം?

ഓരോ കാർഡ് ബോർഡിൽനിന്നും ഒരേ വലുള്ളതിലുള്ള എത്ര സമചതുരങ്ങൾ മൂന്നിച്ചട്ടുകാണ് പറ്റും എന്നു നോക്കിയാൽ മതിയല്ലോ.

അതിനായി രണ്ടു കാർഡ് ബോർഡുകളുടെയും നീളവും വീതിയും അളന്ന് എഴുതാം.

6 സെ.മീ.

7 സെ.മീ.

5 സെ.മീ.

4 സെ.മീ.

ഈ ഓരോ ചതുരത്തിനുള്ളിലും ഒരു സെസ്റ്റിമീറ്റർ വരുമ്പോൾ എത്ര സമചതുരങ്ങൾ വരയ്ക്കാം എന്നു നോക്കാം.

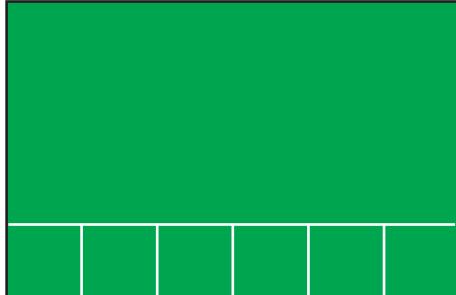
ഇവിടെ ഒരു വരിയിൽ ആറ് സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ട്.

അങ്ങനെ 5 വരികളിലായി ആകെ $5 \times 6 = 30$ ചെറു സമചതുരങ്ങൾ.

എങ്കിൽ ചുവപ്പുനിറത്തിലുള്ള ചതുരത്തിലോ?

$4 \times 7 = 28$ ചെറുസമചതുരങ്ങൾ അല്ലോ?

ഈ ഏതിനാണ് കൂടുതൽ പരപ്പ് എന്നു പറയാമല്ലോ.



ഇവിടെ ചുവപ്പുചതുരത്തിന്റെ പരപ്പ് 28 ചെറു സമചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പിന് തുല്യമാണെന്നു പറയാം.

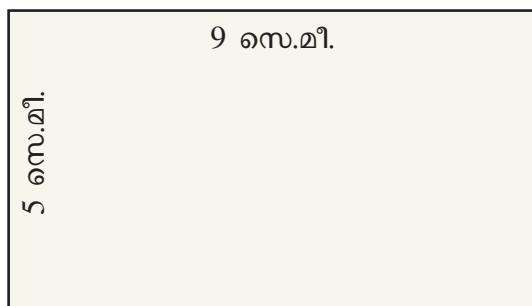
വശം 1 സെൻ്റിമീറ്റർ ആയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിനെ 1 ചതുരശ്ര സെൻ്റിമീറ്റർ (1 Square centimetre) എന്നാണ് പറയുക. പരപ്പളവിനെ വിസ്തീർണ്ണം (Area) എന്നും പറയാറുണ്ട്.

എങ്കിൽ ചുവപ്പുചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 28 ചതുരശ്ര സെൻ്റിമീറ്റർ എന്നു പറയാം.

പച്ച ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവോ?

ചതുരപ്പളളവിനൊരു സുത്രവാക്യം

ചുവടെ വരച്ചിട്ടുള്ള ചതുരം നോക്കു.



9 സെ.മീ.

സെ.മീ.

ചെറു സമചതുരങ്ങൾ വരയ്ക്കാതെ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എങ്ങനെ കാണാം?

ചതുരത്തിനുള്ളിൽ നെടുകൈയും കുറുകൈയും ഓരോ സെൻ്റിമീറ്റർ അകലത്തിൽ വരകൾ ഉണ്ടെന്ന് സങ്കല്പിച്ചുനോക്കു.

ഓരോ വരിയിലും എത്ര സമചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാവും?

ഇങ്ങനെ എത്ര വരകൾ ഉണ്ടാവും?

ഈ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് പറയാമല്ലോ.

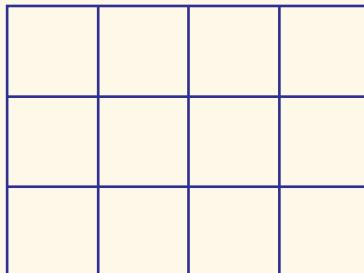
ഇതിനെ ഇങ്ങനെയും എഴുതാം:

ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = നീളം × വീതി

ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 20 സെൻ്റിമീറ്ററും വീതി 10 സെൻ്റിമീറ്ററും ആണെങ്കിൽ പരപ്പളവ് ഈ എളുപ്പത്തിൽ പറയാമല്ലോ.

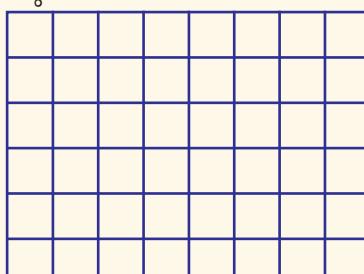
പൊതുവായ രീതി

8 സെൻ്റിമീറ്റർ നീളവും 6 സെൻ്റിമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര എന ചോദ്യത്തിന് അമുഖമാണെന്നു നൽകിയ വിശദീകരണം ഇങ്ങനെയാണ്.



ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 12 ചെറു സമചതുരങ്ങൾക്കു തുല്യം.

അനുവിന്റെ വിശദീകരണം ചുവടെ എഴുതു തിയതു പോലെയാണ്.

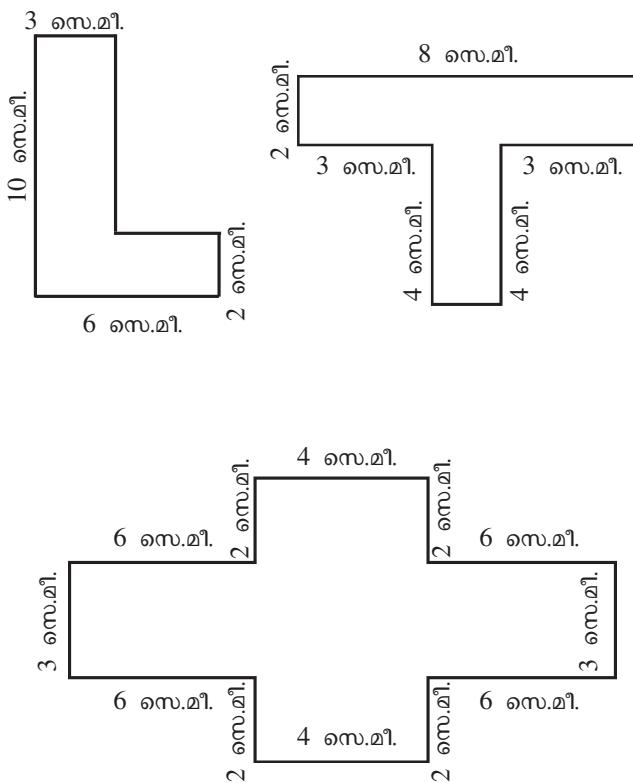


ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 48 ചെറു സമചതുരങ്ങൾക്കു തുല്യം.

രണ്ടു പേരും പറഞ്ഞതു ശരിയല്ല? പക്ഷേ, പരപ്പളവിനെ കാണിക്കുന്ന സംഖ്യകൾ വ്യത്യസ്തമാണ്. ഇതൊഴിവാക്കാൻ പൊതുവേ പരപ്പളവ് പറയുന്നത് 1 സെൻ്റിമീറ്റർ വരുമാളു സമചതുരങ്ങളുടെ എണ്ണത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്.



- 15 സെസ്റ്റിമീറ്റർ നീളവും 8 സെസ്റ്റിമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര ചതുരശ്രസെസ്റ്റിമീറ്ററാണ്?
 - ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വരുൺഡർ എല്ലാം 8 സെസ്റ്റിമീറ്റർ വീതമാണ്. എങ്കിൽ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?
 - ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 96 ചതുരശ്ര സെസ്റ്റിമീറ്ററാണ്. നീളം 12 സെസ്റ്റിമീറ്റർ ആയാൽ വീതി എത്ര?
 - ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 81 ചതുരശ്രസെസ്റ്റിമീറ്റർ ആണ്. സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വരുൺഡർ നീളം എത്ര?
 - ചുവടെയുള്ള രൂപങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് കണക്കിക്കൊക്ക.



ചുറ്റുമ്പാട് പരപ്പളവ്

ചുവടെ തനിക്കുള്ള ചതുരങ്ങളുടെ ചുറ്റ്
ഇവും പരപ്പളവും എത്രയാണെന്ന് കണ്ണെ
തന്ന്.

9 സെ.മീ.

8 സെ.എ.

2 സെ.എ.

7 സെ.എ.

3 സെ.എം

5 ରୂ.୧

5 സെ.എ.

ഇവിടെ ചതുരങ്ഗളുടെ ചുറ്റളവ് മാറിയിട്ടുണ്ടോ? പരപ്പളവോ?

എത്ര ചതുരത്തിനാണ് കൂടുതൽ പരസ്യ ഇവ?

ଓരু চতুরত্তিরে বলুঝু অতিরে পর
পুষ্টিকেন আডিসমানমাকিয়ান পরিযু
ক্ত

விவிய பொயோகிக ஸம்ரணைக்கில் சடு
ரத்தினர் சூரிய விடை பறப்பு விடை
வாட்டுக்கு மூலமாக விடை விடை



പ്രോജക്ട്

ങ്ങൾ ചതുരത്തിന്റെ വീതിയിൽ വ്യത്യാസം വരാതെ നീളം രണ്ടു മടങ്ങാകുമ്പോൾ പരപ്പളവിന് എത്ര മാറ്റം ഉണ്ടാകും? ഈതുപോലെ നീളം മാറാതെ വീതി രണ്ടു മടങ്ങായാലോ? നീളവും വീതിയും രണ്ടു മടങ്ങായി മാറിയാലോ? ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും ഒരു നിശ്ചിത മടങ്ങായാൽ പരപ്പളവിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എങ്ങനെന്നയായിരിക്കും?



- ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 6 സെന്റിമീറ്ററും വീതി 5 സെന്റിമീറ്ററും ആയാൽ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര? വീതി മാറ്റാതെ നീളം 12 സെന്റിമീറ്ററും ആയി വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവും ആദ്യ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവും തമിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?
- നീളം 10 സെന്റിമീറ്ററും വീതി 8 സെന്റിമീറ്ററും ഉള്ള ചതുരത്തിൽ നീളവും വീതിയും രണ്ടു മടങ്ങാക്കിയാൽ ലഭിക്കുന്ന ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര? ഈത് ആദ്യ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന്റെ എത്ര മടങ്ങാണ്?
- ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 48 സെന്റിമീറ്ററും വീതി 9 സെന്റിമീറ്ററും ആണ്. ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?
- ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 40 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്ററാണ്. ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും ആകാവുന്ന എണ്ണത്തിനുംവും വിലകൾ എത്രയാക്കുന്നത്?

വലിയ ചതുരങ്ങൾ

ങ്ങൾ സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ ഓരോന്നിനും 1 മീറ്റർ നീളമുണ്ടാക്കിയിൽ അതിന്റെ പരപ്പളവിനെ 1 ചതുരശ്രമീറ്റർ എന്നാണു പറയുന്നത്.

ങ്ങൾ ചതുരശ്രമീറ്റർ എത്ര ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്ററാണ്?

ങ്ങൾ മീറ്റർ എത്ര സെന്റിമീറ്ററാണെന്ന് അറിയാമല്ലോ.

അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഈ സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം 100 സെന്റിമീറ്റർ വീതമാണ്.

അതിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്ററാണ്?

വലിയ പരപ്പൾ

1 കിലോമീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരം സൈൽപ്പിക്കാമോ? ഈതിന്റെ പരപ്പളവിനെ യാണ് 1 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ എന്നു വിളിക്കുന്നത്. വലിയ ഭൂപ്രദേശങ്ങളുടെയൊക്കെ പരപ്പളവ് ച.കി.മീ. ലാണ് പറയുക. ഇത്യും പരപ്പളവ് 32, 87, 263 ച.കി.മീ. ആണ്. കേരളത്തിന്റെ 38, 863 ച.കി.മീ. കേരളത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ജില്ലയായ പാലക്കാട് പരപ്പളവ് 4480 ച.കി.മീറ്ററും ചെറിയ ജില്ലയായ ആലപ്പുഴയുടെ 1414 ച.കി.മീറ്ററുമാണ്. നിങ്ങളുടെ പഞ്ചായത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണെന്ന് അനേകിച്ച് കണ്ടെത്തു.

വലിയ അളവുകൾ

പുരയിടങ്ങളും മറ്റും അളക്കാൻ ചതുരശ്രമീറ്ററിനേക്കാൾ വലിയ അളവുകൾ ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. 10 മീറ്റർ വീതം വശമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് ഒരു ആർ (Are) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

100 ആർ ചേർന്നതിനെ 1 ഹെക്ടർ (Hectare) എന്നാണു പറയുന്നത്.

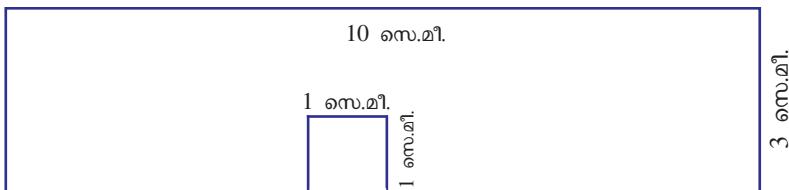
അപ്പോൾ ഒരു ഹെക്ടർ എത്ര ചതുരശ്രമീറ്ററാണ്?

$$1 \text{ ചതുരശ്രമീറ്റർ} = 100 \times 100 = 10000 \text{ ചതുരശ്ര സെൻ്റിമീറ്റർ}$$

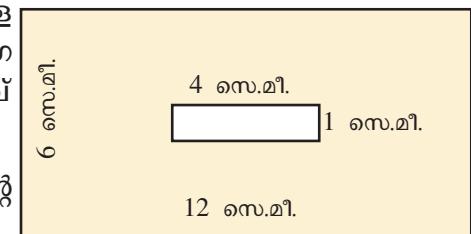
അതായത്, വശങ്ങളുടെ നീളം 1 സെൻ്റിമീറ്ററായ 10000 ചെറു സമചതുരങ്ങൾ ചേർന്ന പരപ്പിന്റെ അളവാണ് 1 ചതുരശ്രമീറ്റർ.



- 5 മീറ്റർ നീളവും 1 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര ചതുരശ്രമീറ്റർ ആണ്? ഈത് എത്ര ചതുരശ്ര സെൻ്റിമീറ്റർ ആണ്?
- ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പുരയിടത്തിന് 40 മീറ്റർ നീളവും 25 മീറ്റർ വീതിയും ഉണ്ട്. ഈതിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര ചതുരശ്രമീറ്റർ ആണ്?
- 6 മീറ്റർ നീളവും 50 സെൻ്റിമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര ചതുരശ്രസെൻ്റിമീറ്ററാണ്? ഈത് എത്ര ചതുരശ്രമീറ്റർ ആണ്?
- ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ആകൃതിയിലുള്ള കാർഡബോർഡിൽനിന്ന് വശത്തിന്റെ നീളം 1 സെൻ്റിമീറ്റർ ആയ എത്ര സമചതുരങ്ങൾ മുറിച്ചെടുക്കാം?



- ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കാർഡബോർഡിൽനിന്ന് 1 സെൻ്റിമീറ്റർ വശമുള്ള 36 സമചതുരങ്ങൾ മുറിച്ചെടുക്കാം. ഏകിൽ ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ ആകാവുന്ന എല്ലാത്തസംഖ്യകൾ എത്രതാക്കും?
- 10 സെൻ്റിമീറ്റർ വശമുള്ള ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളും 5 സെൻ്റിമീറ്റർ വീതം വർധിപ്പിച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയായിരിക്കും?
- 14 സെൻ്റിമീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കാർഡബോർഡിന്റെ നാലു മൂലകളിൽ നിന്നും ഒരു സെൻ്റിമീറ്റർ വശമുള്ള ഓരോ സമചതുരം മുറിച്ചു മാറ്റുന്നു. ബാക്കി ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്? ചുറ്റുളവ് എത്രയാണ്?
- ചിത്രത്തിൽ നിന്നും നൽകിയിട്ടുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?



ജനസാന്ദര്ഭത

ഭൂമിയിൽ പല പ്രദേശങ്ങളിലായാണ് മനുഷ്യർ ജീവിക്കുന്നത്. ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ മനുഷ്യർ തിങ്ങി താമസിക്കുന്നു. ജനങ്ങൾ താമസിക്കാത്ത വിജയമായ പ്രദേശങ്ങളും ഉണ്ട്.

ഒരു ചതുരശ്രകിലോമീറ്റർ പരപ്പിലെ ജനസംഖ്യയെയാണ് ജനസാന്ദര്ഭത്തിൽ എന്നു പറയുന്നത്. കേരളത്തിലെ ജനസാന്ദര്ഭത്തിൽ ചതുരശ്രകിലോമീറ്റർ റിക്ക് 859 ആണ്. ഈത്തുകൂടാം ജനസാന്ദര്ഭത്തിൽ ചതുരശ്രകിലോമീറ്ററിന് 382. ഈത്തുകൂടാം ജനസാന്ദര്ഭത്തിൽ കൂടുതലുള്ള സംസ്ഥാനം ബീഹാരാണ്—ചതുരശ്ര കി.മീറ്ററിൽ 1102. ഏറ്റവും കുറിവ് അരുണാചൽ പ്രദേശിൽ—ച.കി.മീറ്ററിൽ 17.

തിരിഞ്ഞുനോക്കുമ്പോൾ



പഠനനേട്ടങ്ങൾ	എനിക്ക് കഴിയും	ടീച്ചറ്റ് സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുണ്ട്
<ul style="list-style-type: none"> ചതുരത്തിനുള്ളിൽ യുണിറ്റ് സമചതുരങ്ങൾ വരച്ച് പരപ്പളവ് കണ്ടെത്തുന്നു. ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുന്നതിനുള്ള മാർഗം വിശദീകരിക്കുന്നു. സുത്രവാക്യത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കാൻ കഴിയുന്നു. പരപ്പളവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രായോഗികപ്രൈശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു. പ്രൈശ്നപരിഹരണ വേളയിൽ വിവിധ യുണിറ്റുകൾ തമിൽ പരസ്പരം മാറ്റാൻ കഴിയുന്നു. 			

7

സംഖ്യകൾക്കുള്ളിൽ



നിരു നൽകാം

ഗണിത ക്ലബ്ബിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന ഗണിതമാസികയുടെ പുറപ്പട്ട തയാറാക്കുകയാണ് അതുണ്ടും കൂടുകാരും.

വരികളും നിരകളുമായി കളങ്ങൾ വരച്ച് നിരു നൽകാമെന്നു നീതു പറഞ്ഞു.

അനാമത്തെ വരിയിൽ എല്ലാ കളങ്ങളിലും നിരു നൽകാം.

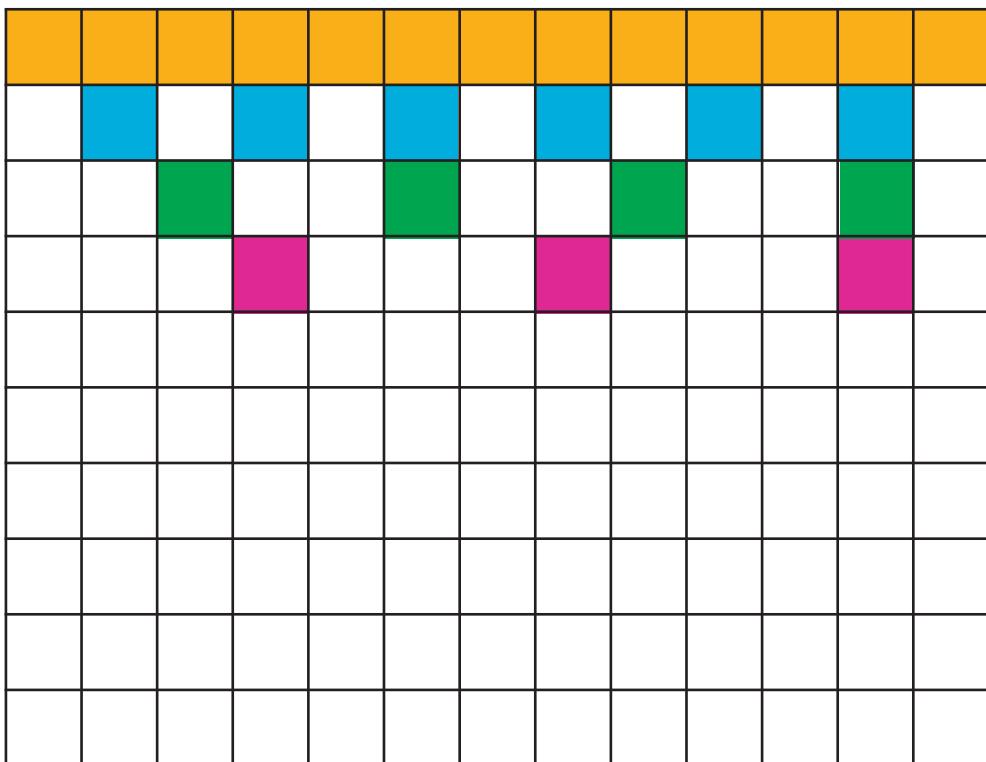
രണ്ടാമത്തെ വരിയിൽ ഓരോ രണ്ടാമത്തെ കളത്തിനും നിരു കൊടുത്താൽ മതി- രദ്ദു ഇടപെട്ടു.

എങ്കിൽ മൃന്മാമത്തെ വരിയിൽ ഓരോ മൃന്മാമത്തെ കളത്തിനും നിരു നൽകാമെന്നായി സർക്ക്.

നാലുമത്തെ വരിയിലോ? അഞ്ചാമത്തെയോ?

ആദ്യത്തെ നാലുവരികളിൽ നിരു നൽകിയതു കണ്ടില്ല?

നിരു നൽകാനുള്ള ബാക്കി കളങ്ങൾ കണ്ടത്തി നിരു നൽകു.



കളങ്ങളിൽ നിരു നൽകിയില്ലോ. ചുവടെ നൽകിയ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കു.

രണ്ടാം വരിയിൽ നിരു കൊടുത്തിട്ടുള്ളത് എത്രല്ലാം കളങ്ങളിലാണ്?	2, 4, ...
മൂന്നാം വരിയിൽ നിരു നൽകിയിട്ടുള്ളത് എത്രല്ലാം കളങ്ങളിലാണ്?	3, 6, ...
മൂന്നാമത്തെ നിരയിൽ നിരു കൊടുത്തിട്ടുള്ളത് എത്രല്ലാം കളങ്ങളിലാണ്?	
ആറാം നിരയിൽ നിരു നൽകിയ കളങ്ങൾ എത്രല്ലാം?	
എട്ടാമത്തെ നിരയിൽ നിരു കൊടുത്തിട്ടുള്ള കളങ്ങൾ എത്രല്ലാം?	
രണ്ടു കളങ്ങളിൽ മാത്രം നിരു നൽകിയിട്ടുള്ളത് എത്രല്ലാം നിരകളിലാണ്?	

ഇവിടെ വരികളുടെയും നിരകളുടെയും എല്ലാം ഇനിയും കൂട്ടി നിരു നൽകിയാൽ രണ്ടാം മത്തെ വരിയിൽ നിരു കൊടുത്ത കളങ്ങൾ എത്രാക്കേയായിരിക്കും?

2, 4, 6, 8, ...

2, 4, 6, 8 ... ഈ സംഖ്യാക്രമത്തിന് എന്ത് പ്രത്യേകതയാണുള്ളത്?

ഇവയെല്ലാം 2 നോക്കുവാൻ വീതം തുടർച്ചയായി കൂട്ടിക്കൊന്ന സംഖ്യകളാണ്.

മറ്റാരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ 1, 2, 3, ... തുടങ്ങിയ സംഖ്യകളെ 2 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യകളാണ്.

അതായത് 2, 4, 6, 8, ... തുടങ്ങിയ സംഖ്യകളെല്ലാം 2 രഹി ഗുണിതാണ്.



മൂന്നാമത്തെ വരി നോക്കു. നിരു കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് 3, 6, 9, 12, ... എന്നീ കളങ്ങളിലാണല്ലോ. ഇവയെല്ലാം 1, 2, 3, ... തുടങ്ങിയ സംഖ്യകളെ 3 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ കിട്ടുന്നവയാണ്. അതായത് ഇവയെല്ലാം 3 രഹി ഗുണിതാണ്.

1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള സംഖ്യകളുടെ ഗുണിതങ്ങളുടെ പട്ടിക എഴുതിനോക്കു...

സംഖ്യ	ഗുണിതങ്ങൾ									
1	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-
2	2	4	-	-	-					
3						15				
4										
5										
6										
7			21							
8										
9								72		
10				40						

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് പട്ടികയിൽനിന്ന് ഉത്തരം കണ്ടെത്തു.

- 1 ഐ ഗുണിതമായി വരുന്ന സംഖ്യകൾ എത്രല്ലാമാണ്?
- 10 എത്രല്ലാം സംഖ്യകളുടെ ഗുണിതമാണ്?
- 2 ഐയും 3 ഐയും ഗുണിതമായി വരുന്ന സംഖ്യകൾ എത്രല്ലാമാണ്?
- 56 എഴിഞ്ചേ ഗുണിതമാണോ?
- 5 നും 10 നും പൊതുവായി വരുന്ന ഗുണിതങ്ങൾ എത്രാക്കേയാണ്?
- 8 ഐ എറ്റവും ചെറിയ ഗുണിതം എത്രാണ്?
- എത്ര സംഖ്യയുടെയും എറ്റവും ചെറിയ ഗുണിതം അതേ സംഖ്യതന്നെയാണോ?



- 12, 20, 36, 45 എന്നീ സംഖ്യകളുടെ നാലു വീതം ഗുണിതങ്ങൾ എഴുതു.
- സ്കൂൾ കായികമേളയുടെ ഭാഗമായി ട്രാക്കിൽ ഹർധില്ലുകൾ സ്ഥാപിക്കുകയാണ് ആൻസിയും അന്നയും. മത്സരത്തിന്റെ സ്റ്റാർട്ടിംഗ് പോയിന്റ് മുതൽ 11 മീറ്റർ ഇടവിട്ടാണ് ഹർധില്ലുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നത്. മത്സരം ആരംഭിക്കുന്ന സ്ഥലത്തുനിന്ന് ഓരോ ഹർധിലിലേക്കുമുള്ള ദൂരം ക്രമമായി എഴുതു.



- രു കെട്ടിടത്തിൻ്റെ ശോവസിപ്പടി കയറുകയാണ് ഇസിയ. ഓരോ പടിയുടെയും ഉയരം 25 സെന്റിമീറ്ററാണ്. എങ്കിൽ തറനിരപ്പിൽനിന്ന് ഓരോ പടിയിലേക്കുമുള്ള ഉയരം എത്ര സെന്റിമീറ്റർ വിത്തമാണ്?

അളന്നടക്കാം

നജീമും മനോജും പാൽ അളന്നടക്കുകയാണ്. നജീ മിൻ്റെ കൈയിൽ 2 ലിറ്റർ കൊള്ളുന്ന അളവുപാത്രവും മനോജിൻ്റെ കൈയിൽ 5 ലിറ്റർ കൊള്ളുന്ന അളവു പാത്രവുമാണ് ഉള്ളത്. എങ്കിൽ നജീമിന് ഏതെല്ലാം അളവിൽ പാൽ അളന്നു നൽകാൻ കഴിയും?

നജീമിന് അളന്നടക്കാൻ കഴിയുന്ന അളവുകൾ 2 ലിറ്റർ, 4 ലിറ്റർ, 6 ലിറ്റർ, 8 ലിറ്റർ, 10 ലിറ്റർ, ... തുടങ്ങിയവയാണെല്ലാം.

ഇതുപോലെ മനോജിന് അളന്നടക്കാൻ കഴിയുന്ന അളവുകൾ 5 ലിറ്റർ, 10 ലിറ്റർ, 15 ലിറ്റർ, 20 ലിറ്റർ, ... തുടങ്ങിയവയുമാണ്.

നജീമിനും മനോജിനും 2 ലിറ്റർ പാൽ അളന്നടക്കാൻ കഴിയുമോ? 5 ലിറ്ററോ? ഒബ്ദുപേരുകും അളന്നടക്കാൻ കഴിയുന്ന അളവ് ഏതാണ്?

നജീമിന് അളന്നടക്കാൻ കഴിയുന്ന
അളവുകൾ

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, ... എന്നിവയാണെല്ലാം.

ഇതുപോലെ മനോജിന് 5, 10, 15, 20, 25 ... എന്നീ അളവുകളും അളന്നടക്കാൻ കഴിയും. ഇതിൽ നിന്ന് 10 ലിറ്റർ പാൽ ഒബ്ദു പേരുകും അളന്നടക്കാൻ കഴിയുമെന്നു കാണാം. ഒബ്ദു പേരുകും അളക്കാൻ കഴിയുന്ന മറ്റ് അളവുകൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

20 ലിറ്റർ, 30 ലിറ്റർ, 40 ലിറ്റർ, ...



4 കൊണ്ടുള്ള ഹരണം

535 നെ 4 കൊണ്ട് നിയോജം ഹരിക്കാമോ? ഹരിക്കാൻ കഴിയില്ല. കാരണം 535 ഒറ്റസം വ്യായാം.

എന്നാൽ 536 എന്തോ?

ഹരിച്ചുനോക്കാതെ പറയാൻ എന്താണ് വഴി?

$$536 = 500 + 36.$$

100, 4 എൻ്റെ ഗുണിതമായതുകൊണ്ട് 500 ഉം 4 എൻ്റെ ഗുണിതമാണ്. 36 ഉം 4 എൻ്റെ ഗുണിതമാണ്.

അപ്പോൾ 536 ഉം 4 എൻ്റെ ഗുണിതമാകും.

100, 1000, 10000, ... തുടങ്ങിയവ 4 എൻ്റെ ഗുണിതങ്ങളായതുകൊണ്ട്, ഒരു സംവ്യൂ 4 എൻ്റെ ഗുണിതമാണോ എന്നു നോക്കാൻ അവസാനത്തെ ഒബ്ദക്കങ്ങൾ ചേർന്ന സംവ്യൂ 4 എൻ്റെ ഗുണിതമാണോ എന്നു നോക്കിയാൽ മതി.

പൊതുഗുണിതം

നജീമിന്റെയും മനോജിന്റെയും കൈയിലുള്ള പാലളക്കുന്ന പാത്രങ്ങൾ 3 ലിറ്ററിന്റെയും 4 ലിറ്ററിന്റെയും ആധാരം?

3 ലിറ്ററിന്റെ പാത്രം ഉപയോഗിച്ച് അളക്കാൻ കഴിയുന്ന അളവുകൾ 3 ലി., 6 ലി., 9 ലി., 12 ലി... തുടങ്ങിയവയാണല്ലോ. 3, 6, 9 ... ഈവയെല്ലാം 3 റെ ഗുണിതങ്ങളാണല്ലോ. ഈതു പോലെ 4 ലിറ്റർ പാത്രം ഉപയോഗിച്ച് അളക്കാൻ കഴിയുന്ന അളവുകളെല്ലാം 4 റെ ഗുണിതങ്ങളുമാണ്. ഈ രണ്ടുപാത്രങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച് പൊതുവായി അളക്കാൻ കഴിയുന്ന അളവുകൾ മുന്നിന്റെയും നാലിന്റെയും ഗുണിതങ്ങളിൽ പൊതുവായി വരുന്നവ ആവണമല്ലോ.

12, 24, 36, ... എന്നീ സംഖ്യകളേ 3 റെയും 4 റെയും പൊതുഗുണിതങ്ങൾ (Common multiples) എന്നാണു പറയുന്നത്.

ഈവയിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ 12 ആണ്.

അതുകൊണ്ട് 12 നെ 3 റെയും 4 റെയും ചെറുപൊതുഗുണിതം (Least Common Multiple) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

ഈവയിലെ 6 റെയും 8 റെയും ചെറുപൊതുഗുണിതം എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

6 റെ ഗുണിതങ്ങൾ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, ...

8 റെ ഗുണിതങ്ങൾ 8, 16, 24, 32, 40, 48, ...

ഈവയിലെ 6 റെയും 8 റെയും പൊതുഗുണിതങ്ങളാണ് 24, 48, 72, ... എന്നു കാണാം.

ഈവയിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ 24 ആയതുകൊണ്ട് 6 റെയും 8 റെയും ചെറുപൊതുഗുണിതം 24 ആണ്.



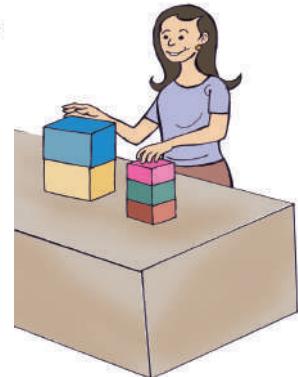
- ചുവടെ കൊടുത്ത സംഖ്യാ ജോടികളുടെ പൊതുഗുണിതങ്ങൾ കണ്ടെത്തു. ഈ യിൽനിന്ന് അവയുടെ ചെറുപൊതുഗുണിതം എഴുതുക.
 - 2, 5
 - 4, 6
 - 3, 7
 - 5, 10
 - 8, 6
 - 9, 12
 - 12, 14
 - 9, 18
- വാർഷികാശോഷത്തിന്റെ ഭാഗമായി സ്കൂൾ കവാടത്തിൽ പച്ചയും നീലയും ബർബുകൾ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. പച്ച ബർബുകൾ 4 സെക്കന്റ് ഇടവിട്ടും നീല ബർബുകൾ 6 സെക്കന്റ് ഇടവിട്ടുമാണ് പ്രകാശിക്കുന്നത്.

രണ്ടു ബർബുകളും ഒരുമിച്ച് പ്രകാശിച്ച് തുടങ്ങിയത് രാവിലെ എടു മൺകാണ്. അവ എപ്പോൾ വീണ്ടും ഒരുമിച്ച് പ്രകാശിക്കും?

- ഒട്ടൽ പതിച്ച് തറയിൽ കളിക്കുകയാണ് മീനുവും ആശയും. തറയുടെ ഒരു തത്വം നിന്ന് ഓരോ രണ്ടാമത്തെ ഒട്ടലിലും മീനു ഓരോ മൺബാടിക്കുരു വച്ചു. ആശ ഓരോ മൂന്നാമത്തെ ഒട്ടലിലും ഓരോ വളയും. എങ്കിൽ മൺബാടിയും വളയും ഒരു മിച്ചുവച്ചിട്ടുള്ള ആദ്യത്തെ ഒട്ടൽ ഏതായിരിക്കും? തുടർന്നുള്ള ഒട്ടലുകളോ?



- 4 സെസ്റ്റിമീറ്റർ വശങ്ങളുള്ള സമചതുരക്കട്ടകളും 9 സെസ്റ്റി മീറ്റർ വശങ്ങളുള്ള സമചതുരക്കട്ടകളും രണ്ട് വേരോ വേരോ അടികളിലായി ക്രമീകരിക്കുകയാണ് അംഗങ്ങൾ. രണ്ട് അടികളുടെയും പൊകം ഒരുപോലെയാകുന്നേം തറനിരപ്പിൽനിന്നുള്ള ഏറ്റവും കുറവെന്ന ഉയരം എത്രയായിരിക്കും?



ഗുണിതങ്ങളുടെ ഗുണിതം

1 മുതൽ തുടർച്ചയായ എല്ലാൽസംഖ്യകൾ എഴുതി 2 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങൾക്കു ചുറ്റും വട്ടം വരയ്ക്കു.

1, **(2)** 3, **(4)** 5, **(6)** 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, ...

ഇതിൽ 4 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങൾ ചതുരത്തിനകത്താക്കു.

1, **(2)** 3, **(4)** 5, **(6)** 7, **(8)** 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, ...

ഈവിടെ ചതുരത്തിനകത്തുള്ള സംഖ്യകളെല്ലാം വട്ടത്തിനകത്തുമാണ്.

അതായത് 4 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളെല്ലാം 2 എണ്ണയും ഗുണിതങ്ങളാണ്. തിരിച്ച് 2 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളെല്ലാം 4 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളാണോ?

ഈനി 3 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളെല്ലാം 2 എണ്ണ് ഗുണിതമാണോ എന്നു നോക്കാം.

മുന്ന് ചെയ്തതുപോലെ 2 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളെ വട്ടത്തിലും 3 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളെ ചതുരത്തിലുമാക്കി വരയ്ക്കു.

1 **(2)** **3** **(4)** 5 **(6)** 7 **(8)** **9** **(10)** 11 **(12)** 13, ...

ഇതിൽ നിന്നും 3 എണ്ണ് എല്ലാ ഗുണിതങ്ങളും 2 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ എന്നു കാണാം. തിരിച്ച് 2 എണ്ണ് എല്ലാ ഗുണിതങ്ങളും 3 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളും എന്നും കാണാം.

ഈ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവ പരിശോധിച്ച് നോക്കു.

- 3 എണ്ണ് എല്ലാ ഗുണിതങ്ങളും 6 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളാണോ?
- 6 എണ്ണ് എല്ലാ ഗുണിതങ്ങളും 3 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളാണോ?
- 4 എണ്ണ് എല്ലാ ഗുണിതങ്ങളും 8 എണ്ണ് ഗുണിതങ്ങളാണോ?

- 8 റെ എല്ലാഗുണിതങ്ങളും 4 റെ ഗുണിതങ്ങളാണോ?
- 4 റെ എല്ലാഗുണിതങ്ങളും 6 റെ ഗുണിതങ്ങളാണോ?
- 6 റെ എല്ലാഗുണിതങ്ങളും 4 റെ ഗുണിതങ്ങളാണോ?

എടക്കങ്ങൾ

2 റെ ഗുണിതമാണ് 6. ഇതിനെ മറ്റാരു രീതിയിൽ

6 റെ ഘടകമാണ് 2 എന്നും പറയാം.

അതുപോലെ

3 റെ ഗുണിതമാണ് 6.

6 റെ ഘടകമാണ് 3.

അതായത് 2 ഉം 3 ഉം 6 റെ ഘടകങ്ങളാണ്.

3 റെ ഗുണിതമാണോ 45 എന്ന് നോക്കും.

3 റെ ഘടക കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 45 കിട്ടും?

45 നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് നോക്കിയാൽ മതിയല്ലോ.

$$45 \div 3 = 15$$

$$\text{അതായത് } 15 \times 3 = 45$$

അപ്പോൾ 3 റെ ഗുണിതമാണ് 45.

ഇതിൽനിന്ന് 45 റെ ഒരു ഘടകമാണ് 3 എന്നു കാണാം.

- ചുവടെ നൽകിയ സംവ്യൂജോടികളിൽ രണ്ടാമത്തെ സംവ്യൂജോടി ഘടകമായി വരുന്നവ കണ്ടെന്നു.

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ■ 12, 6 | ■ 50, 5 | ■ 45, 7 |
| ■ 35, 9 | ■ 62, 8 | ■ 42, 6 |

ചതുരം നിർശിക്കാം

2 റെയും 6 റെയും ഗുണിതമാണ് 12.

12 റെ ഘടകങ്ങളാണ് 6 ഉം 2 ഉം.

എടക്കണ്ണ് ഗുണിതം

100 നെ 4 കൊണ്ട് നിയോഗിച്ചു ഹരിക്കാം വുന്നതുകൊണ്ട് ഒരു സംവ്യൂജോ റെ ഗുണിതമാണോ എന്നു നോക്കാൻ ആ സംവ്യൂജോടു അവസാനത്തെ രണ്ടാമത്തെ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സംവ്യൂജോ റെ ഗുണിതമാണോ എന്നു നോക്കിയാൽ മതി.

എന്നാൽ ഒരു സംവ്യൂജോ റെ ഗുണിതമാണോ എന്നു നോക്കാൻ എത്രാണ് ചെയ്യേണ്ടത്? ഉദാഹരണമായി, 6424 എന്ന സംവ്യൂജോ റെ ഗുണിതമാണോ?

100 എന്ന സംവ്യൂജോ റെ ഗുണിതമല്ല. എന്നാൽ 1000, 10000, 100000, ... തുടങ്ങിയ സംവ്യൂകൾ 8 റെ ഗുണിതമാണ്.

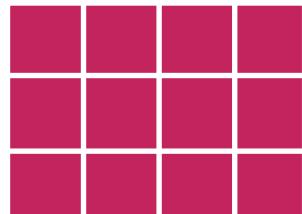
അതിനാൽ 6000 ഉം 8 റെ ഗുണിതമാണ്.

$$6424 = 6000 + 424$$

ഇനി 424, 8 റെ ഗുണിതമാണോ എന്ന് പരിശോധിച്ചാൽ മതി.

$424 = 53 \times 8$ ആയതിനാൽ 6424 എന്ന സംവ്യൂജോ റെ ഗുണിതമാണ്.

8 റെ ഗുണിതമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കാനുള്ള സുത്രം കിട്ടിയില്ലോ?



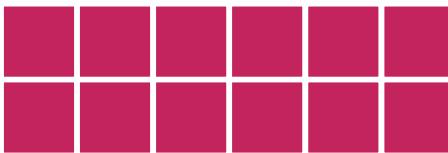
12 ന് വേറെയും ഘടകങ്ങളുണ്ടോ? എങ്കിനെ കണ്ടെത്തും?

ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരേ വലുപ്പമുള്ള 12 സമചതുരങ്ങൾ വെച്ചിരെടുക്കു. ഇവ ചേർത്തുവച്ച് ഏതെല്ലാം തരത്തിൽ ചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാം?

12 സമചതുരങ്ങളും ഒരു വരിയിൽ ചേർത്തുവച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കു.

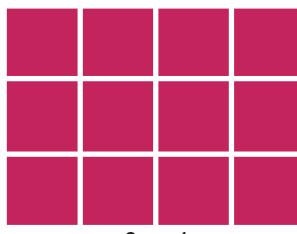


രണ്ടു വരികളിലായി ക്രമീകരിച്ചാലോ? 1×12



$$2 \times 6$$

മൂന്നു വരികളിലായും ഈത് ക്രമീകരിക്കാം.



$$3 \times 4$$

ഈ മറ്റേതെങ്കിലും വിധത്തിൽ ചതുരങ്ങളുണ്ടാക്കാമോ?

ഈപ്പോൾ വരച്ച ചതുരങ്ങളിൽ നിന്ന്

12 രണ്ട് ഘടകങ്ങളാണ് 1, 2, 3, 4, 6, 12 എന്ന് കണ്ടെത്താം.

ഈതുപോലെ 24 രണ്ട് എല്ലാ ഘടകങ്ങളും കണ്ടെത്തി എഴുതു.

$$24 = 1 \times 24$$

$$24 = 2 \times 12$$

$$\underline{\quad} = \underline{\quad} \times \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = \underline{\quad} \times \underline{\quad}$$

.....

24 രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ 1, , , , ,
 ,

ഒൻപതിന്റെ ഗുണിതവും അക്കത്തുകയും

ഒരു സംഖ്യ 9 രണ്ട് ഗുണിതമാണോ എന്നറിയാൻ എന്നാണ് ചെയ്യുക? ആ സംഖ്യയുടെ അക്കങ്ങളുടെ തുക 9 രണ്ട് ഗുണിതമാണോ എന്നു നോക്കിയാൽ മതി. അല്ലെങ്കിൽ ആ സംഖ്യയുടെ അക്കത്തുക 9 ആണോ എന്നു നോക്കിയാൽ മതി. എന്നാണ് ഈ അക്കുകൾ വരാൻ കാരണം?

ഉദാഹരണമായി ഒരു സംഖ്യയെടുക്കാം - 342

$$342 = 3 \times 100 + 4 \times 10 + 2 \text{ ആണ്. } (3 \times 99 + 3) + (4 \times 9 + 4) + 2 \text{ എന്നും എഴുതാം. }$$

3×99 ഉം 4×9 ഉം 9 രണ്ട് ഗുണിതങ്ങളാണ്. ബാക്കി വരുന്നത് $3 + 4 + 2$ ആണ്. ഈത് 9 രണ്ട് ഗുണിതമാണെങ്കിൽ 342 ഒന്പതിന്റെ ഗുണിതമാകും. അതായത്

$$3 + 4 + 2 = 9 \text{ ആയതിനാൽ } 342 \text{ ഒന്പതിന്റെ ഗുണിതമാണ്. }$$

ഒരു നാലക്കുസംഖ്യയാണെങ്കിലോ?

ഉദാഹരണമായി,

$$\begin{aligned} 8631 &= 8 \times 1000 + 6 \times 100 + 3 \times 10 + 1 \\ &= (8 \times 999 + 8) + (6 \times 99 + 6) + (3 \times 9 + 3) + 1 \\ 8 + 6 + 3 + 1 &= 18, \text{ ഒന്പതിന്റെ ഗുണിതമാണ്. } \\ \text{അതിനാൽ } 8631 &\text{ ഒന്പതിന്റെ ഗുണിതമാണ്. } \\ \text{വേറെയും } 8631 &\text{ സംഖ്യകൾ എടുത്ത് ചെയ്തുനോക്കു. ഒരു സംഖ്യ } 3 \text{ രണ്ട് } \end{aligned}$$

ഗുണിതമാക്കുന്നതിനുള്ള യുക്തിയും ഈ രീതിയിൽ വിശദീകരിക്കാമെല്ലാം.



- ചുവടെ കൊടുത്ത സംഖ്യകളുടെ ഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തു.
- 10 18 25 16 36 13
- രഹിമിന്റെ കൈയിൽ 28 പേനകളുണ്ട്. തുല്യ എന്നും വരത്തക വിധം ഇവയെ പാക്കുകളിലാക്കണം. ഏതെല്ലാം വിധത്തിൽ പാക്കറുകളിലാക്കാം?
- രു കൂസിൽ 30 കുട്ടികളുണ്ട്. കായികപരിശീലനത്തിന്റെ ഭാഗമായി അവരെ വരികളായി നിർത്തുകയാണ്. എല്ലാ വരികളിലും തുല്യഎന്നും കുട്ടികൾ വരത്തക വിധം എങ്ങനെന്നെല്ലാം ക്രമീകരിക്കാം?
- ജിൻസിയുടെ കൈയിൽ ഒരേ വലുപ്പമുള്ള 42 സമചതുരക്കട്ടകളുണ്ട്. ഈ ഒരേ ഉയരമുള്ള കുടങ്ങളായി അടുക്കിവയ്ക്കണം. എങ്ങനെന്നെല്ലാം അടുക്കിവയ്ക്കാം?
- 48 രസ്തെ ഏറ്റവും ചെറിയ ഘടകം ഏതാണ്? ഏറ്റവും വലിയ ഘടകമോ? മറ്റു ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? ആകെ ഏതെ ഘടകങ്ങളുണ്ട്?
- ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ളവ തെറ്റോ ശരിയോ എന്നു കണ്ടെത്തു.

1 എല്ലാ സംഖ്യകളുടെയും ഘടകമാണ്.

എല്ലാ സംഖ്യകളുടെയും ഏറ്റവും വലിയ ഘടകം അതേ സംഖ്യയാണ്.

എല്ലാ സംഖ്യകൾക്കും 2 ത്ര കുടുതൽ ഘടകങ്ങളുണ്ട്.

ഒന്ന് ഷേികയുള്ള എല്ലാ സംഖ്യകളുടെയും ഘടകങ്ങളുടെ എന്നും ഇരട്ടസംഖ്യയാണ്.

ഒരു ഘടകം മാത്രമുള്ള ഒരേ ഒരു സംഖ്യ 1 ആണ്.

ഹരിച്ചുനോക്കാതെ...

ചുവടെ കൊടുത്ത സംഖ്യകളിൽ നിന്ന് 10 ഘടകമായിട്ടുള്ളവ, 5 ഘടകമായിട്ടുള്ളവ, 2 ഘടകമായിട്ടുള്ളവ എന്നിവ കണ്ടെത്തി അതെ വട്ടത്തിനകത്ത് എഴുതു.

50 18 45 40 28 14 25 70
12 20 25 6 9 8 10 5



10 ഘടകമായിട്ടുള്ള
സംഖ്യകൾ



5 ഘടകമായിട്ടുള്ള
സംഖ്യകൾ



2 ഘടകമായിട്ടുള്ള
സംഖ്യകൾ

അരോ വട്ടത്തിലെയും സംവ്യൂഹങ്ങൾ പൊതുവായി എന്നേക്കിലും പ്രത്യേകതയുണ്ടോ?

10, 5, 2 എന്നീ സംവ്യൂഹങ്ങൾ ഉലടക്കങ്ങളായി വരുന്ന മറ്റ് സംവ്യൂഹങ്ങളും ഈ പ്രത്യേകതയുണ്ടോ? പരിശോധിക്കു.

സംവ്യൂഹൾ	ഒന്നിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം
10 ഉലടക്കമായിട്ടുള്ളവ	
5 ഉലടക്കമായിട്ടുള്ളവ	
2 ഉലടക്കമായിട്ടുള്ളവ	

ഈതുപോലെ ഒരു സംവ്യൂഹ ഉലടക്കമാണോ 3 എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

3 ഉലടക്കമായി വരുന്ന സംവ്യൂഹൾ 3, 6, 9, 12, 15, 18, ...

ഈവയും അക്കത്തുക കണ്ണുപിടിച്ചുനോക്കു.

3 ഉലടക്കമായി വരുന്ന മറ്റ് സംവ്യൂഹങ്ങളുടെയും അക്കത്തുക കണ്ണുനോക്കു.

ഈതുപോലെ 9 ഒരു ഉലടക്കമായി വരുന്ന സംവ്യൂഹങ്ങളുടെ അക്കത്തുക എത്രയായിരിക്കും?

ചുവവെ കൊടുത്ത സംവ്യൂഹിൽ ഉലടക്കമായി വരുന്നവയ്ക്ക് നേരെ അടയാളവും അല്ലാത്തവയ്ക്ക് നേരെ അടയാളവും രേഖപ്പെടുത്തു.

സംവ്യ	ഉലടക്കമായി വരുന്നവ				
	2	3	5	9	10
12	✓	✓	x	x	x
35					
30					
55					
60					
215					
240					
316					

ഭാജ്യവും അഭാജ്യവും

13 എന്ന സംവ്യയെ 1 കൊണ്ടും 13 കൊണ്ടും നിയോഷം ഹരിക്കുവാൻ കഴിയും. ഈ രണ്ടുമല്ലാത്ത മറ്റേതെങ്കിലും സംവ്യക്കാണ് 13 എ നിയോഷം ഹരിക്കാൻ കഴിയുമോ? ഈതുപോലെ 1 കൊണ്ടും, അതേ സംവ്യക്കാണ്ഡും മാത്രം നിയോഷം ഹരിക്കാൻ കഴിയുന്ന സംവ്യൂഹൾ എത്രാക്കേയോ?

1, 2, 3, 5, 7, 11, ... തുടങ്ങിയ സംവ്യൂഹങ്ങളാം ഈതേ പ്രത്യേകതയുള്ള സംവ്യൂഹങ്ങൾ.

1 ഉം അതേ സംവ്യയും ഒഴിച്ചുള്ള സംവ്യകൾ കൊണ്ട് നിശ്ചേഷം ഹരിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഇത്തരം സംവ്യകളിൽ 1 ഒഴികെയുള്ളവയെ അഭാജ്യസംവ്യകൾ (Prime numbers) എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്. മറ്റാരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ ഇത്തരം സംവ്യകൾക്ക് 1 ഉം അതേ സംവ്യയും മാത്രമേ ഘടകങ്ങൾ ആയി ഉണ്ടാവുകയുള്ളൂ.

എന്നാൽ 4, 6, 8, 9, 10, ... തുടങ്ങിയ സംവ്യകളെ 1 ഉം അതേ സംവ്യയും അല്ലാത്ത സംവ്യകൾ കൊണ്ടും നിശ്ചേഷം ഹരിക്കുവാൻ കഴിയും. ഇത്തരം സംവ്യകളെ ഭാജ്യസംവ്യകൾ (Composite numbers) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

1 ഭാജ്യമോ അഭാജ്യമോ ആയി പരിഗണിക്കാൻ ലിംഗം.

ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള സംവ്യകളെ ഭാജ്യസംവ്യകൾ, അഭാജ്യസംവ്യകൾ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കു.

9, 17, 26, 23, 45, 31,
36, 29, 48, 64, 41, 51

100 തുണ്ട് കുറവായ അഭാജ്യസംവ്യകൾ കണ്ണെത്തുക.

അഭാജ്യസംവ്യകൾ

10 നെ വ്യത്യസ്ത സംവ്യകളുടെ ഗുണനഫല എങ്ങനെയെല്ലാം എഴുതാം?

$$1 \times 10$$

$$2 \times 5$$

ഇതുപോലെ 30 നെയോ?

$$1 \times 30$$

$$2 \times 15$$

$$3 \times 10$$

$$6 \times 5$$

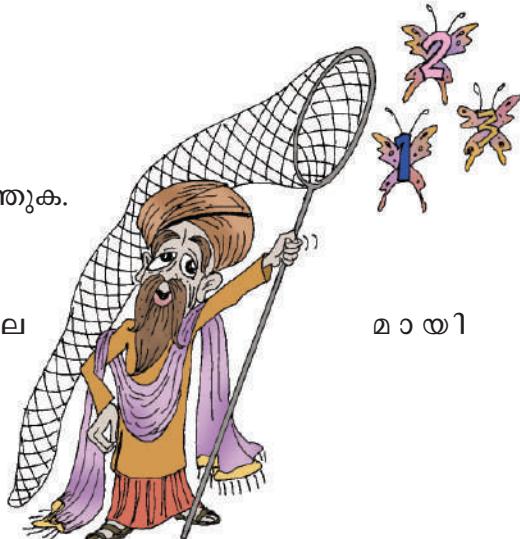
$$2 \times 3 \times 5$$

10 നെയും 30 നെയും വിവിധ സംവ്യകളുടെ ഗുണനഫലമായി വ്യത്യസ്ത രൂപ

സംവ്യകളുടെ അരിപ്പ്

അഭാജ്യ സംവ്യകൾ കണ്ണെത്താൻ കുണ്ടലും മുന്തിരിയും ഇരാതോസ്സ് സ്ത്രീയും കണ്ണെത്തിയ ഒരു മാർഗ്ഗം ഇപ്പോഴും ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

- 1 മുതൽ 50 വരെ തുടർച്ചയായി സംവ്യകൾ എഴുതുക.
- 1 എൽ്ലോറ്റും തുടർന്നുവരുന്ന എല്ലാ സംവ്യകളും. അതിനാൽ 1 പരിഗണിക്കുന്നില്ല.
- ആദ്യം കാണുന്ന ഓരോ സംവ്യയും നിലനിർത്തി അതിന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുന്നു.
- ശേഷിക്കുന്ന സംവ്യകൾ അഭാജ്യ സംവ്യകളാണ്.
- 100 തുണ്ട് താഴെയുള്ള അഭാജ്യസംവ്യകൾ ലഭിക്കാൻ ഏതു സംവ്യയുടെ ഗുണിതങ്ങൾ വരെ ഒഴിവാക്കണം?



മ 1 ത 1

അനഘസംവ്യകൾ

6 ഒഴികെയുള്ള 6 എണ്ണ ഘടകങ്ങളുടെ തുക 6 തന്നെയാണെല്ലാ.

$$6 = 1 + 2 + 3$$

ഈ പ്രത്യേകതയുള്ള എല്ലാ സംവ്യകളെയും അനഘസംവ്യകൾ (Perfect Numbers) എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്.

50 ത്തെ കുറവായ എല്ലാത്തംസംവ്യകളിൽ അനഘസംവ്യയായ ഒരു സംവ്യക്കുടി മാത്രമേ ഉള്ളൂ.

അതേതാണെന്നുകണ്ടത്താമോ? അതുകഴിഞ്ഞാൽ അടുത്ത അനഘസംവ്യക്ക് 496 ആണ്.

2013 വർഷം വരെ 48 അനഘസംവ്യകൾ മാത്രമേ കണ്ടത്തീ തിട്ടുള്ളൂ.

അരോനിനും അഭാജ്യസംവ്യകൾ മാത്രമുള്ള ഗുണനരുപം കാണാം.

അതായത്

$$10 = 2 \times 5$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

ഈവിടെ 10 എണ്ണ അഭാജ്യഘടകങ്ങളാണ് 2, 5. അതുപോലെ 30 എണ്ണ അഭാജ്യഘടകങ്ങളാണ് 2, 3, 5.

24 എണ്ണ അഭാജ്യഘടകങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എങ്ങനെ എഴുതാം?

$$24 = 2 \times 12$$

$$12 = 2 \times 6$$

$6 = 2 \times 3$ ആയതിനാൽ $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ എന്നും എഴുതാം.

അപ്പോൾ

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

അതിഭാജ്യസംവ്യകൾ (Highly Composite Numbers)

സംവ്യ	ഘടകങ്ങൾ
1	1
2	1, 2
3	1, 3
4	1, 2, 4
5	1, 5
6	1, 2, 3, 6

ഈവയിൽ 2, 4, 6 എന്നിവയ്ക്ക് ഒരു പ്രത്യേകതയുണ്ട്.

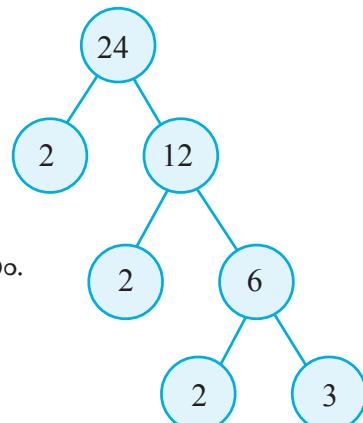
2 ത്തെ ചെറിയ സംവ്യക്ക് രണ്ടിന്റെ അത്രയും ഘടകങ്ങളില്ല. 4 ന് അതിനുമുമ്പുള്ള എല്ലാ സംവ്യക്കളേക്കാളും ഘടകങ്ങൾ കൂടുതൽ ഉണ്ട്. 6 നോ?

ഈത്തരം സംവ്യകളാണ് അതിഭാജ്യ

സംവ്യകൾ. ഏതാണ് അടുത്ത

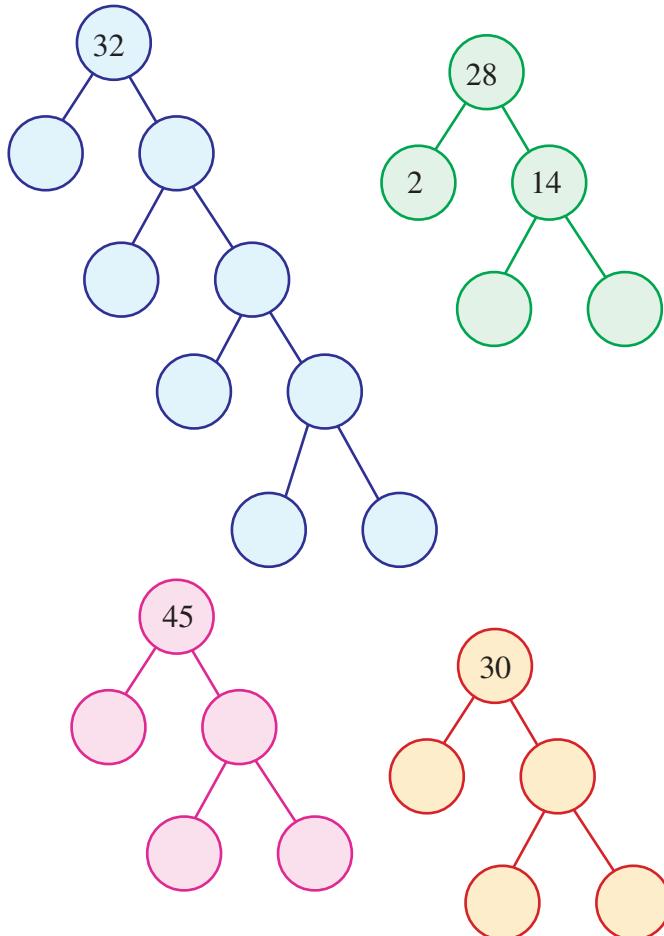
അതിഭാജ്യസംവ്യക്ക്? 1 എന്നും

ഈ കൂടുതൽത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം.



20 വരെയുള്ള സംവ്യക്കളെ അഭാജ്യസംവ്യക്കൾ മാത്രമുള്ള ഗുണനരുപത്തിൽ എഴുതു. ഈത് ഉപയോഗിച്ച് ഓരോനിംഗ്രേറ്റും അഭാജ്യഫടകങ്ങളും എഴുതു.

- ചുവടെ നൽകിയ സംവ്യക്കളെ അഭാജ്യസംവ്യകളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതു.



അടിസ്ഥാനഫടകങ്ങൾ

252 നെ അഭാജ്യസംവ്യകളുടെ ഗുണനഫലമായി എങ്ങനെ എഴുതും?

ഇവിടെ ഒന്നിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം ഇരട്ടസംവ്യയാണെല്ലാ. അതുകൊണ്ട് 2 ഒരു ഫടകമാണ്. മറ്റു ഫടകങ്ങൾ കണ്ണടത്താൻ 252 നെ 2 കൊണ്ട് പരിച്ച് നോക്കാം.

$$252 = 2 \times 126$$

126 ഒന്നിന്റെ സ്ഥാനത്ത് 6 ആണെല്ലാ.

അതുകൊണ്ട് 2 ഒരു ഫടകമാണ്.

$$126 = 2 \times 63$$

63 ഒന്നിൽ അക്കത്തുക 9 ആണെല്ലാ. 9 ഒന്നിൽ ഫടകമാണ് 3.

അഭാജ്യസംവ്യകൾ കണ്ണടത്താനൊരു മാർഗ്ഗം

ആദ്ദീസിരികളിലായി 1 മുതൽ 50 സംവ്യകൾ എഴുതുക.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50				

- 2 ഒഴികെ 2 ഒന്നിൽനിന്നും ഒഴിവാക്കുന്നു. 2, 4, 6 നീരകൾ ഒഴിവാക്കുന്നു.
- 3 ഒഴികെ 3 ഒന്നിൽനിന്നും ഒഴിവാക്കുന്നു.
- ഇതുപോലെ 5, 7 എന്നീ സംവ്യകൾ ഒഴികെ ഇവയുടെ ഗുണിതങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുന്നു.
- ശേഷിക്കുന്നത് അഭാജ്യസംവ്യകൾ ആയിരിക്കും.

ഇതിൽനിന്ന് 3 ഒരു ഘടകമാണെന്നു കാണാം.

$$63 = 3 \times 21$$

21 എന്ന് 7×3 എന്നാണുതാമല്ലോ.

ഈത് പരിണയുപത്തിൽ ഇങ്ങനെ എഴുതാം:

2	252
2	126
3	63
3	21

7

$$\text{അതായത് } 252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യകളെ അഭാജ്യസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതു.

- 145 • 210 • 100
- 168 • 225 • 288

വൻ പൊതുഘടകം

16 എൻ്റെ ഘടകങ്ങൾ എത്രാക്കേയാണ്?

1, 2, 4, 8, 16 എന്നിവയാണുല്ലോ.

12 എൻ്റെ ഘടകങ്ങളോ?

1, 2, 3, 4, 6, 12

12 നും 16 നും പൊതുവായി വരുന്ന ഘടകങ്ങൾ 1, 2, 4 എന്നിവയാണ്.

ഈ സംഖ്യകളും 12 എൻ്റെയും 16 എൻ്റെയും പൊതുഘടകങ്ങൾ (Common factors) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

ഈ പൊതുഘടകങ്ങളിൽ ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ 4 ആയതുകൊണ്ട് 4 എന്ന് 12 എൻ്റെയും 16 എൻ്റെയും വൻ പൊതുഘടകം (Highest Common Factor) എന്നും പറയുന്നു.

ഈത് മാറ്റരു രീതിയിലും കാണാം.

16 നെയും 12 നെയും അഭാജ്യഘടകങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതാൻ അറിയാമുണ്ട്.

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

പതിനൊന്നിഞ്ചു ഗുണിതം

462 എന്ന സംഖ്യ 11 എൻ്റെ ഗുണിതമാണോ?

462 എന്ന് 11 കൊണ്ട് ഹരിച്ച് നോക്കി ഇതിന് ഉത്തരം പറയാം.

ഹരിച്ച് നോക്കാതെ ഉത്തരം പറയാൻ എന്താണ് വഴി?

$$\begin{aligned} 462 &= 4 \times 100 + 6 \times 10 + 2 \\ &= 4 \times (99 + 1) + 6(11 - 1) + 2 \\ &= 4 \times 99 + 4 + 6 \times 11 - 6 + 2 \\ &= (4 \times 99 + 6 \times 11) + 4 - 6 + 2 \end{aligned}$$

99 ഉം 11 ഉം 11 എൻ്റെ ഗുണിതങ്ങളാണ്. അപ്പോൾ 462, 11 എൻ്റെ ഗുണിതമാക്കണമെങ്കിൽ $4 - 6 + 2, 11$ എൻ്റെ ഗുണിതമായാൽ മതി. $4 - 6 + 2 = 0$ ആയതിനാൽ 462 എന്ന സംഖ്യ 11 എൻ്റെ ഗുണിതമാണ്.

മാറ്റരുദാഹരണം നോക്കാം:

$$\begin{aligned} 2596 &= 2 \times 1000 + 5 \times 100 + 9 \times 10 + 6 \\ &= 2(1001 - 1) + 5(99 + 1) + 9(11 - 1) + 6 \\ &= 2 \times 1001 - 2 + 5 \times 99 + 5 + 9 \times 11 - 9 + 6 \\ &= (2 \times 1001 + 5 \times 99 + 9 \times 11) - 2 + 5 - 9 + 6 \\ 1001, 99, 11 &\text{ എന്നിവ } 11 \text{ എൻ്റെ ഗുണിതമാണ്.} \\ \text{അപ്പോൾ } 2596 &\text{ എന്ന സംഖ്യ } 11 \text{ എൻ്റെ ഗുണിതമാണ്.} \\ \text{അതായത് } \text{സംഖ്യയിലെ } &\text{ഒന്ന്, ഒന്ന്, പതിനൊയിരം, ... തുടങ്ങിയ സ്ഥാനങ്ങളിലെ } \text{അക്കങ്ങളുടെ } \\ \text{തുകയും } \text{പത്രം, } \text{ആയിരം, } \text{ലക്ഷം, ... } \text{തുടങ്ങിയ } &\text{സ്ഥാനങ്ങളിലെ } \text{അക്കങ്ങളുടെ } \text{തുകയും } \text{തമ്മി} \\ \text{ലുള്ള } \text{വ്യത്യാസം } 11 &\text{ എൻ്റെ ഗുണിതമാക്കിൽ } \text{ആ } \text{സംഖ്യ } 11 \text{ എൻ്റെ ഗുണിതമാണ്.} \end{aligned}$$

ഇവിടെ 12 ന്റെയും 16 ന്റെയും അലാജ്യാലാടകങ്ങളിൽ പൊതുവായി വരുന്ന സംഖ്യകൾ എത്രയോളം?

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

2, 2 ആണോളം.

അതിനാൽ 12 ന്റെയും 16 ന്റെയും വൻ പൊതുജീവനക്കാം $2 \times 2 = 4$ ആണ്.

24 ന്റെയും 18 ന്റെയും വൻ പൊതു ജീവനക്കാം എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം?

24 നെ അലാജ്യസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതാൻ അറിയാമോളാ.

2 | 24

2 | 12

2 | 6

3

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

ഈ നി 18 നെ അലാജ്യാലാടകങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതാം.

2 | 18

3 | 9

3

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

24 ന്റെയും 18 ന്റെയും പൊതുജീവനക്കാർ ഇവയിൽനിന്ന് കാണാമോളാ. പൊതുജീവനക്കാർ

$$\begin{aligned} 24 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ 18 &= 2 \times 3 \times 3 \end{aligned}$$

$$2 \times 3 = 6$$

വൻ പൊതുജീവനക്കാം 6 എന്നു കാണാം.



- ചുവടെ കൊടുത്ത സംഖ്യാജോടികളിലെ പൊതുപദക്കങ്ങളും വൻ പൊതുപദക്കവും കണ്ടെത്തു.
 - 28, 20
 - 15, 25
 - 36, 45
 - 32, 40
 - 28, 36
 - 18, 24
- ജോസ് വെളിച്ചെല്ലാം അളന്ന് നൽകുകയാണ്. സിയാറിന് 12 ലിറ്ററും മീരയ്ക്ക് 16 ലിറ്ററും വെളിച്ചെല്ലാം വേണം. ജോസിന്റെ കൈയിൽ എല്ലാ അളവുകളും അളക്കാൻ കഴിയുന്ന പാത്രങ്ങളുണ്ട്. രണ്ടു പേരുക്കും അളന്നു നൽകാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും വലിയ ഒരു പാത്രം എന്ത്?

സെമിനാർ: ‘അഭാജ്യസംഖ്യകളുടെ ചരിത്രം’ എന്ന വിഷയത്തെ ആസ്പദമാക്കി ഒരു സെമിനാർ പേപ്പർ തയാറാക്കി അവതരിപ്പിക്കു.

- ചുവടെ നൽകിയ സംഖ്യകളുടെ 5 വീതം ഗുണിതങ്ങൾ എഴുതുക.

32 23 55 60

- സംഖ്യാജോടികളുടെ ചെറുപൊതുഗുണിതം കണ്ടെത്തു.

• 12, 15 • 20, 30 • 7, 8 • 8, 16

- പദക്കങ്ങൾ കണ്ടെത്തു.

25 37 48 100

- അഭാജ്യസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതു.

25 60 58 125

160 204 190 92

- പൊതുപദക്കങ്ങളും വൻ പൊതുപദക്കവും കണ്ടെത്തു.

• 36, 48 • 44, 64 • 24, 56



പ്രാജക്ക്

വിവിധ സംഖ്യാജോടികളുടെ ഗുണനഫലവും ചെറു പൊതുഗുണിതവും, വൻ പൊതുപദക്കവും തമിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുക.

തിരിക്കുന്നോക്കുമ്പോൾ



പാനനേടങ്ങൾ	എനിക്ക് കഴിയും	ടീച്ചറുടെ സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുണ്ട്
<ul style="list-style-type: none"> സംഖ്യകളുടെ പൊതുഗുണിതങ്ങൾ തിരിച്ചിരിയാനും വിശദീകരിക്കാനും കഴിയുന്നു. സംഖ്യകളുടെ പൊതുസ്ഥാനങ്ങൾ തിരിച്ചിരിയാനും വിശദീകരിക്കാനും കഴിയുന്നു. പൊതുഗുണിതങ്ങൾ, പൊതുസ്ഥാനങ്ങൾ എന്നിവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രശ്നപരിഹാരം നടത്തുന്നു. സംഖ്യകളുടെ സ്ഥാനങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതയെ അഭിസ്ഥാനമാക്കി ഭാജ്യസംഖ്യകൾ, അഭാജ്യ സംഖ്യകൾ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുന്നു. സംഖ്യകളെ അവയുടെ അഭാജ്യസ്ഥാനങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി ഏഴുതുന്ന റിൽ വിശദീകരിക്കുന്നു. എത്താരു സംഖ്യയും 2,3,4,5,6,8,9,10 എന്നീ സംഖ്യകളുടെ ഗുണിതമാണോ എന്ന് ഹരിച്ചു നോക്കാതെ നിശ്ചയിക്കുന്നു. രണ്ടു സംഖ്യകൾക്ക് അവയുടെ ചെറു പൊതുഗുണിതവും വൻ പൊതുസ്ഥാന വുമായുള്ള ബന്ധം വിശദീകരിക്കുന്നു. 			

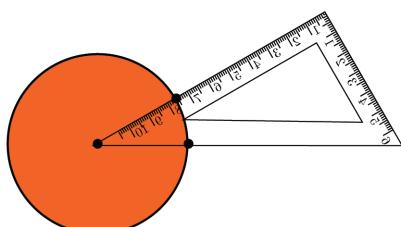
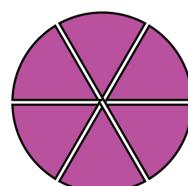
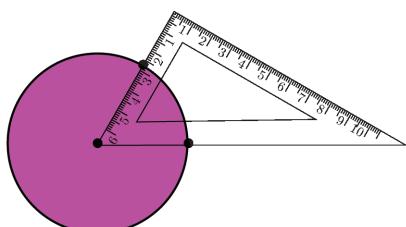
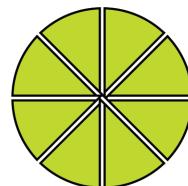
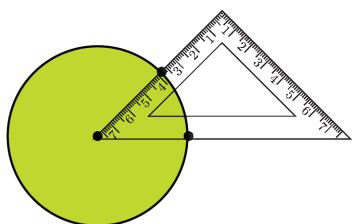
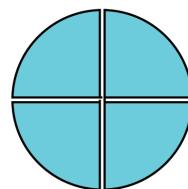
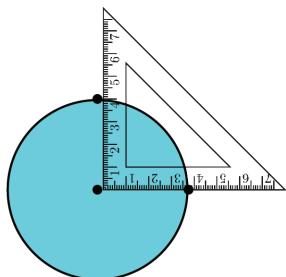
8

അമ്മാർ പോരുന്നോൾ



വടക്കേഷണങ്ങൾ

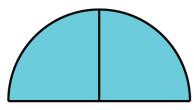
ഒരു വടക്കത്തിനെ മടങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പല സമഭാഗങ്ങളാക്കാമെന്നു കണ്ടുപാടും.



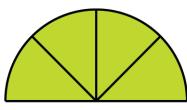
ഇങ്ങനെ ഒരേ വലുപ്പത്തിലുള്ള പല വ്യത്തങ്ങളുടെ കുറേ $\frac{1}{4}$ ഭാഗങ്ങളും, $\frac{1}{8}$ ഭാഗങ്ങളും,

$\frac{1}{6}$ ഭാഗങ്ങളും, $\frac{1}{12}$ ഭാഗങ്ങളും, നാലു പെട്ടികളിലാക്കിയാണ് ലീല ടൈച്ചർ ക്ലാസിൽ വന്നത്.

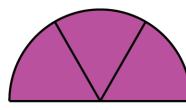
കൂടുക്കെള്ള നാലു സംഖ്യങ്ങളാക്കി, ഓരോ സംഖ്യത്തിനും ഒരു പെട്ടി വീതം കൊടുത്തു. ഓരോ സംഖ്യവും അവർക്കു കിട്ടിയ വടക്കേഷണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പകുതി വട്ടം ഉണ്ടാക്കണം.



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



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



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



$$\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$$

ഇതുപോലെയുള്ള വടക്കെഴണങ്ങൾ നിങ്ങൾക്കും ഉണ്ടാക്കാമല്ലോ. അവയുപയോഗിച്ച്, ഏതെല്ലാം തരത്തിൽ വടത്തിന്റെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗം ഉണ്ടാക്കാം?

$\frac{1}{3}$ ആയാലോ?

എതെല്ലാം തരത്തിൽ $\frac{2}{3}$ ഉണ്ടാക്കാം?

അംഗവും ചേർവ്വും

രണ്ടു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ ഒന്നിനെന്നാണല്ലോ പകുതി എന്നു പറയുന്നതും, $\frac{1}{2}$ എന്ന ശൃംഖലയും.

നാലു സമഭാഗങ്ങളിൽ നിന്ന് രണ്ടുണ്ടാക്കുന്നത് ചേർത്തുവച്ചാലും പകുതിതന്നെ; അതായത്, നാലിൽ രണ്ടും, രണ്ടിൽ ഒന്നും പകുതിതന്നെ. ഇക്കാര്യം

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

എന്നാണ്.

6 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ 3 എണ്ണമെടുത്താലോ?

അപ്പോൾ

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

ഈത് എത്ര വേണമെങ്കിലും തുടരാം. ഉദാഹരണമായി, 100 സമഭാഗങ്ങളിൽ എത്രയെന്നും എടുത്താലാണ് പകുതി കിട്ടുന്നത്?

ഈതെങ്ങനെ എഴുതും?

$$\frac{1}{2} = \dots\dots\dots$$

ഈത് മറ്റാരു തരത്തിൽ പറയാം. $\frac{50}{100}$ എന്ന ഭിന്നസംഖ്യയിൽ, ചുവട്ടിലെ 100 എന്ന സംഖ്യ, ആകെ എത്ര ഭാഗങ്ങളായി മുറിച്ചു എന്നതിനെന്നാണ് കാണിക്കുന്നത്. മുകളിലെ സംഖ്യ 50, എത്ര ഭാഗങ്ങൾ എടുത്തു എന്നതിനേയും.

മുറിക്കുക എന്നതിന് ചേരദിക്കുക എന്നും പറയാം. അതിനാൽ 100 എന്ന സംവ്യയെ, $\frac{50}{100}$ എൻ്റെ ചേരദം (denominator) എന്നാണ് പറയുന്നത്. ഭാഗത്തിന് അംഗം എന്നു പറയാറുള്ളതിനാൽ, 50 എൻ്റെ $\frac{50}{100}$ എൻ്റെ അംഗം (numerator) എന്നും പറയുന്നു.

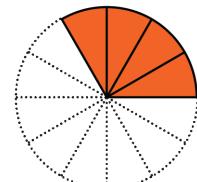
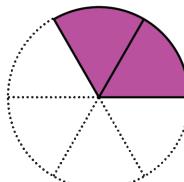
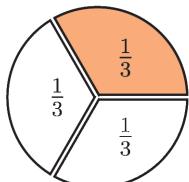
അപ്പോൾ പക്കുതി എന്നതിൻ്റെ പല സംവ്യാരുപങ്ങളായ

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \dots$$

എന്നിവയിലെ ചേരദങ്ങൾ $2, 4, 6, 8, \dots$ എന്നിങ്ങനെ മാറുന്നോൾ, അംഗങ്ങൾ $1, 2, 3, 4, \dots$ എന്നിങ്ങനെ മാറുന്നു.

ഈ മുന്നിലെഡാനിൻ്റെ കാര്യം നോക്കാം:

ഈ ചിത്രം നോക്കു



$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{4}{12}$$

ചിത്രത്തിൽ നിന്നും $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{4}{12}$ ആണെന്ന് വ്യക്തമാണെന്നോ

ഈ ചിത്രം നോക്കു



ഒരു നാട് 9 സമഭാഗങ്ങളായി മുറിച്ചിരിക്കുന്നു; ഈവയിൽ എത്രയെല്ലാമെടുത്താലാണ് നാട് യുടെ $\frac{1}{3}$ ഭാഗം കിട്ടുന്നത്?



$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$

അങ്ങനെ

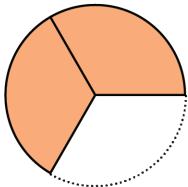
$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12}$$

എന്നെല്ലാം കാണാം. ഈതും എത്ര വേണമെങ്കിലും തുടരാം. ഉദാഹരണമായി, ഒരു നാട് 15 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ എത്രയെല്ലാമെടുത്താലാണ്. നാടയുടെ $\frac{1}{3}$ കിട്ടുക?

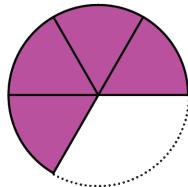
ഇതെങ്ങനെ എഴുതാം?

$$\frac{1}{3} = \dots\dots$$

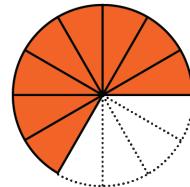
നേരത്തെ മുറിച്ചെടുത്ത വടക്കെഷണങ്ങൾ പേരത്തുവച്ച് എങ്ങനെയെല്ലാം $\frac{2}{3}$ ഉണ്ടാക്കാം?



$$\frac{2}{3}$$



$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$



$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

അരു നാട് 9 സമാഗ്രങ്ങളാക്കിയതിൽ എത്രയെല്ലാം എടുത്താൽ, നാടയുടെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം കിട്ടും?



$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$



$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

ഇതിൽ നിന്നെല്ലാം കണ്ടത് എന്താക്കേയാണ്?

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

ഇതിനിയും തുടരാം. $\frac{2}{3}$ എൻ്റെ പലപല രൂപങ്ങളിൽ, ചേരുമായി വരുന്ന സംഖ്യകൾ എത്രാക്കേയാണ്?

ഈവയെല്ലാം എത്ര സംഖ്യയുടെ ശൃംഖലയെന്ന്?

അംഗങ്ങെന്നോ?

3 എൻ്റെ ശൃംഖലവും ചേരുമായി എടുക്കാമോ?

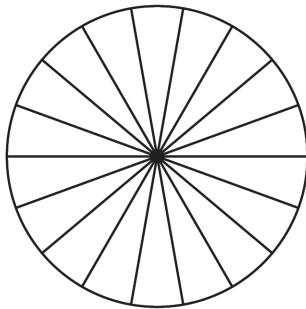
ചേരും 24 ആയെടുത്താൽ, അംഗം എന്തായി എടുക്കണം?

2 എൻ്റെ ശൃംഖലവും അംഗമായി എടുക്കാമോ?

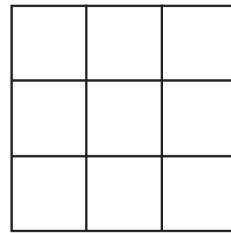
അംഗം 24 എന്നെടുത്താൽ, ചേരും എന്താകണം?



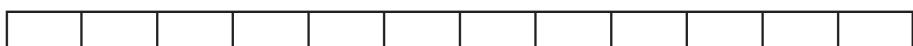
- ചുവടെയുള്ള ഓരോ ചിത്രത്തിലും പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന് നിരം കൊടുക്കുക. അതിൽ നിന്ന് തന്മീരിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യയുടെ മറ്റാരു രൂപം കണ്ടുപിടിക്കുക:



$$\frac{1}{6}$$

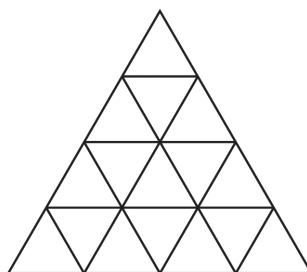


$$\frac{2}{3}$$



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

- ചുവടെയുള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗത്തിന് നിരം കൊടുക്കണം:

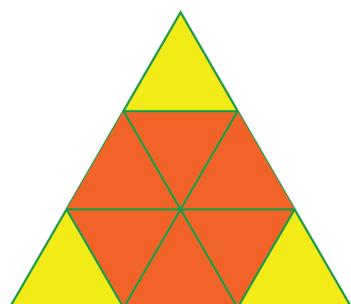


കൂടുകാരുമായി ചേർന്ന് വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ ഈ ഒരു ചെയ്തുനോക്കു. ഈ തിൽ

നിന്നു കിട്ടുന്നത് $\frac{1}{4}$ എന്ന് ഏതു രൂപമാണ്?

- ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ ചുവന്ന നിരം കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്, വലിയ ത്രികോണത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്?

ഈ ഭിന്നസംഖ്യയെ 3 ചേരുമ്പായ രൂപത്തിൽ എഴുതുക.

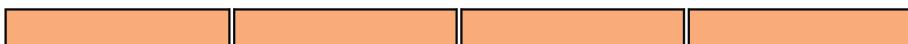


- ഒരു വൃത്തം വരച്ച്, അതിനെ 12 സമഭാഗങ്ങളായി മുറിച്ചെടുക്കുക. ഈ കഷ്ണങ്ങൾ ചേർത്തുവച്ച്, വൃത്തത്തിൻ്റെ $\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}$ എന്നി ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക. ഈ ഭിന്ന സംഖ്യകളുടെയെല്ലാം 12 ചേരുമായ രൂപം എഴുതുക.
- ഒരു വൃത്തം വരച്ച്, 8 സമഭാഗങ്ങളായി മുറിച്ചെടുക്കുക. ഈ കഷ്ണങ്ങൾ ചേർത്തുവച്ച്, വൃത്തത്തിൻ്റെ $\frac{1}{3}$ ഭാഗം ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുമോ? $\frac{2}{3}$ ഭാഗമോ? $\frac{3}{4}$ ഭാഗമായാലോ?

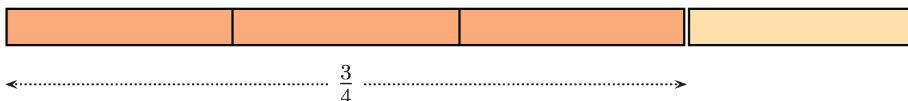
ഒരു ഭിന്നം, പല രൂപം

ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയെയെത്തന്നെ, അംഗവും ചേരുവും മാറ്റി, പല രൂപത്തിൽ എഴുതാമെന്നു കണ്ടു. $\frac{3}{4}$ എൻ്റെ ഇത്തരം രൂപങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

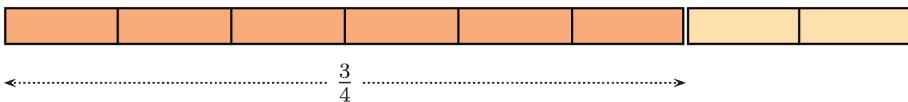
നീളമുള്ള ഒരു നാട് 4 സമഭാഗങ്ങളാക്കുക:



ഈയിൽ 3 എന്നും ചേർത്തുവച്ചാൽ, നാടയുടെ $\frac{3}{4}$ ആയി



നാലു കഷ്ണങ്ങളേയും പകുതിയാക്കിയാലോ?

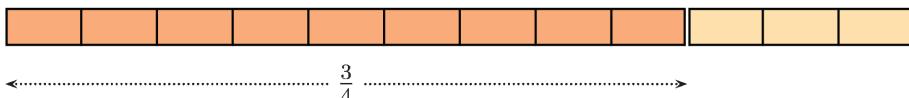


നാട് 8 സമഭാഗങ്ങളായി; അവയിൽ 6 എന്നും ചേർന്നതാണ് $\frac{3}{4}$

അതായത്,

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

നാല് കഷ്ണങ്ങളേയും രണ്ടു സമഭാഗങ്ങൾ വീതമാക്കുന്നതിനു പകരം, മൂന്നു സമഭാഗങ്ങൾ വീതമാക്കിയാലോ?



$\frac{3}{4}$ എൻ്റെ മറ്റാരു രൂപം കിട്ടിയില്ല?

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

നാലു കഷ്ണങ്ങളേംറോനും നാലു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയാലോ?

പിത്രമൊന്മില്ലാതെ ആലോചിച്ചു നോക്കാം:

ആകെ കഷ്ണങ്ങൾ $4 \times 4 = 16$

$\frac{3}{4}$ ഭാഗത്തിലെ കഷ്ണങ്ങൾ $3 \times 4 = 12$

അപ്പോൾ

$$\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$$

അതായത്, ആകെ കഷ്ണങ്ങൾ 4 റെ എത്ര മടങ്ങാണോ, അത്യും മടങ്ങ് 3 എടുത്താൽ

$\frac{3}{4}$ ന് തുല്യമായ സംവ്യ കിട്ടും.

മറ്റാരു രീതിയിലും പറയാം: $\frac{3}{4}$ റെ പല രൂപങ്ങൾ കിട്ടാൻ, 4 റെ എത്രു ഗുണിതവും ചേരു

മായെടുക്കാം; 3 റെ അതേ ഗുണിതം തന്നെ അംഗമായെടുക്കണം.

ഉദാഹരണമായി,

$$4 \times 25 = 100 \quad 3 \times 25 = 75$$

എന്നീ ഗുണിതങ്ങളിൽ നിന്ന്

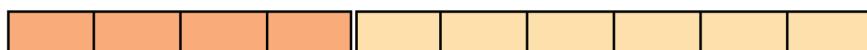
$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$$

എന്നു കിട്ടും.

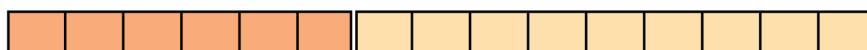
ഈത് എല്ലാ ഭിന്നങ്ങൾക്കും ശരിയല്ലോ? ഉദാഹരണമായി $\frac{2}{5}$ നോക്കാം:



$$\xleftarrow{\dots\dots\dots\dots\dots} \frac{2}{5} \xrightarrow{\dots\dots\dots\dots\dots}$$



$$\xleftarrow{\dots\dots\dots\dots\dots} \frac{2}{5} \xrightarrow{\dots\dots\dots\dots\dots} \frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$



$$\xleftarrow{\dots\dots\dots\dots\dots} \frac{2}{5} \xrightarrow{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots} \frac{2}{5} = \frac{6}{15}$$

ഈവിടെ നാം കാണുന്ന പൊതുത്തത്തോ എന്നാണ്?

കരു ഭിന്നസംവ്യയുടെ ചേരുതെത്തയും അംഗതെത്തയും ഒരേ സംവ്യക്കാണ്ടു ഗുണിച്ചാൽ, അതേ ഭിന്നസംവ്യയുടെ മറ്റാരു രൂപം കിട്ടും.

മറ്റാരു കാര്യം കൂടി നോക്കാം. $\frac{18}{24}$ എന്ന ഭിന്നസംവ്യ നോക്കുക. ഇതിന്റെ ചേരുവും

അംഗവും ഇരട്ടസംവ്യകളാണ്; അതായത്, അവ രണ്ടിനും 2 ലഭകമാണ്:

$$24 = 12 \times 2 \quad 18 = 9 \times 2$$

അപ്പോൾ, മുകളിൽ കണ്ടതനുസരിച്ച്,

$$\frac{18}{24} = \frac{9}{12}$$

9 നും 12 നും പൊതുവായി ഏതെങ്കിലും ഘടക മുണ്ടാ?

$$12 = 4 \times 3, \quad 9 = 3 \times 3$$

എന്നു കാണാം; അപ്പോൾ

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

അങ്ങനെ

$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

ഈവിടെ കണ്ടതെന്നാണ്?

ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ ശ്രദ്ധത്തിനും അംഗത്വത്തിനും പൊതുവായ ഒരു ഘടകമുണ്ടെങ്കിൽ, അതുകൊണ്ട് ശ്രദ്ധത്തിനെന്നും അംഗത്വത്തിനും ഹരിച്ചാൽ അതേ ഭിന്നസംഖ്യയുടെ മറ്റാരു രൂപം കിട്ടും.

മുകളിൽ കണ്ട ഉദാഹരണത്തിൽ $\frac{18}{24}$ നെ ആദ്യം

$\frac{9}{12}$ എന്നെഴുതി; പിന്നീട് ശ്രദ്ധവും അംഗവും

വീണ്ടും ചെറുതാക്കി $\frac{3}{4}$ എന്നെഴുതി.

ശ്രദ്ധവും അംഗവും ഇനിയും ചെറുതാക്കാൻ കഴിയില്ലല്ലോ (എന്തുകൊണ്ട്?) അതിനാൽ

$\frac{3}{4}$ നെ $\frac{18}{24}$ നേരു ലഭ്യരൂപം (in lowest terms) എന്നാണ് പറയുന്നത്.

പൊതുവേ പറഞ്ഞാൽ, ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ, ശ്രദ്ധത്തിനേരുയും അംഗത്തിനേരുയും പൊതുവായ ഘടകങ്ങളെല്ലാം ഹരിച്ചു മാറ്റിയാൽ കിട്ടുന്നതാണ് അതിനേരു ലഭ്യരൂപം.

ഈ ചുവടെയുള്ള കണക്കുകൾ ചെയ്തുനോക്കു:

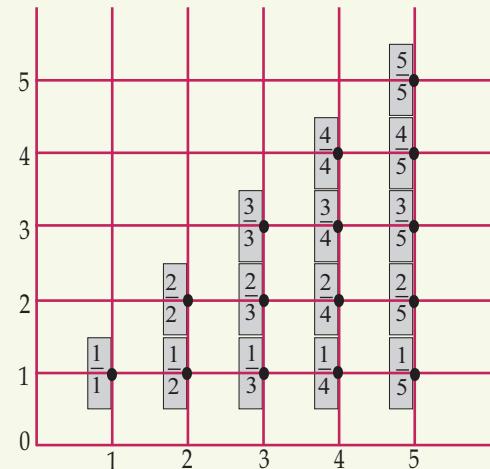
- പൂർണ്ണക്കുക

- $\frac{3}{5} = \dots$
- $\frac{5}{6} = \dots$
- $\frac{45}{75} = \dots$
- $\frac{42}{48} = \dots$

- ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകളെ 10, 100, 1000 ഇവ ഏതെങ്കിലും ശ്രദ്ധമായ ഭിന്നസംഖ്യയായി എഴുതുക:

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{2}{5}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{5}{8}$

വലുതും ചെറുതും



ചിത്രത്തിൽ 0, $\frac{1}{2}$ എന്നീ ഭിന്നകൾ ചേർത്ത് വരുക്കു. ഈ വരയിൽ വരുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്?

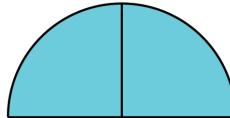
0, $\frac{2}{3}$ എന്നീ ഭിന്നകൾ ചേർത്ത്

വരുക്കു. ഈ വരയുടെ മുകളിൽ വരുന്ന ഭിന്നങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്? ഈ വരയുടെ താഴെ വരുന്ന ഭിന്നങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതയോ?

- $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ എന്നീ ഭിന്നസംവ്യക്തികളെ 10, 100, 1000 റൂപ എത്തെങ്കിലും ചേരുമായ ഭിന്നസംവ്യക്തി എഴുതാൻ കഴിയുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?
- ചുവവെച്ചയുള്ള ഓരോ ജോടി ഭിന്നസംവ്യക്തിയും ഒരേ ചേരുമുള്ള ഭിന്നസംവ്യക്തിയി എഴുതുക.
 - $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}$

ചേർത്തുവയ്ക്കാം

ഒരു വട്ടത്തെ നാലു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ രണ്ടെല്ലം ചേർത്തുവച്ചാൽ പകുതി വട്ടമായി:

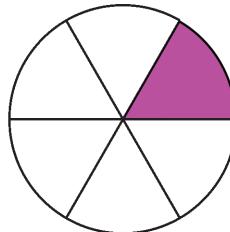


അതായത്, കാൽ വട്ടത്തിനോട് കാൽ വട്ടം ചേർത്താൽ പകുതി വട്ടം; അമവാ കാലും കാലും ചേർന്നാൽ അര. ഇക്കാര്യം ഇങ്ങനെ എഴുതാം:

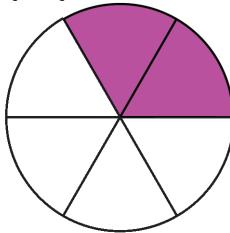
$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

ഈതുപോലെ വട്ടത്തിനെ ആറു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയ കഷണങ്ങളിൽ രണ്ടെല്ലം ചേർത്തുവച്ചാലോ?

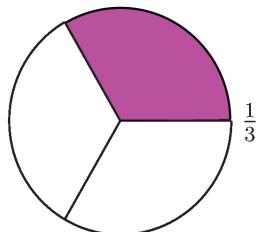
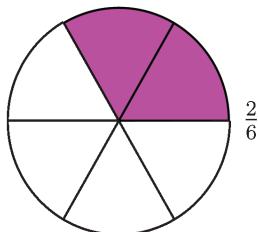
ഒരു വട്ടം വരച്ച്, ആറു സമഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഒരു ഭാഗത്തിന് നിരം കൊടുക്കി.



ഒരു ഭാഗത്തിനുകൂടി നിരം കൊടുക്കുക:



ഈപ്പോൾ വട്ടത്തിന്റെ $\frac{2}{6}$ ഭാഗത്തിനു നിരമായി $\frac{2}{6}$ എന്നത്, $\frac{1}{3}$ എന്ന വേരൊരു രൂപമല്ലോ?



ഇക്കാര്യവും ഒരു തുകയായി എഴുതാം:

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

ഈ വടത്തെ എടു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ രണ്ടിലും ചേർത്തുവച്ചാൽ ആകെ എത്ര ഭാഗമാകുമെന്ന് മനസ്സണക്കായി പറയാമോ?

8 സമഭാഗങ്ങളിൽ 2 എണ്ണമെടുത്താൽ $\frac{2}{8}$; മാത്രവു

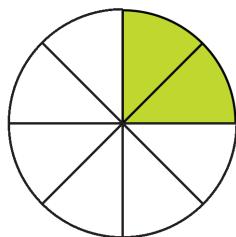
മല്ല,

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

എന്നും കാണാം. അപ്പോൾ

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

പിത്രം വരച്ചു നിരുക്കാട്ടുത്തും ഈതു കാണാം:



വടത്തിൽ $\frac{1}{8}$ ഭാഗവും $\frac{3}{8}$ ഭാഗവും ചേർത്തുവച്ചാൽ

എത്ര ഭാഗമാകും?

8 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ $1 + 3 = 4$ ഭാഗങ്ങളാണ് ആകെ എടുത്തിരിക്കുന്നത്.

അതായത് $\frac{4}{8}$ ഈതിലെ ചേരുവും അംഗവും ചെറുതാക്കാമല്ലോ:

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

വടത്തിൽ ഭാഗങ്ങൾക്ക് നിരം കൊടുത്ത്, ഈ തുകയാടെ പിത്രം വരച്ചുനോക്കു.

നീളമുള്ള ഒരു നാടയെടുത്ത് അതിൽ 9 സമഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക:



ഈതിൽ 2 ഭാഗങ്ങൾക്ക് നിരം കൊടുക്കുക:



ഈ 4 ഭാഗങ്ങൾക്കു കൂടി നിരം കൊടുക്കുക:



പകുതിയും പകുതിയുടെ

പകുതിയും

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

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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = 1$$

എതാനും ചില വരികൾ കൂടി എഴുതിനോക്കു.

തുക ജ്യാമിതീയമായി

ഇപ്പോൾ $2 + 4 = 6$ എന്നുത്തിന് നിറമായി.

മറ്റാരു രീതിയിൽപ്പറയാം: ആദ്യം നിറം കൊടുത്തത്,

നാടയുടെ $\frac{2}{9}$ ഭാഗം; രണ്ടാമത് നിറം കൊടുത്തത്,

നാടയുടെ $\frac{4}{9}$ ഭാഗം; ആകെ നിറം കൊടുത്തത്

$\frac{6}{9}$ ഭാഗം.

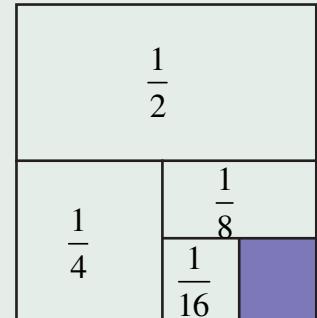
ഈത് ഭിന്നസംവ്യൂക്തി തുകയായി എഴുതാം:

$$\frac{2}{9} + \frac{4}{9} = \frac{6}{9}$$

ഈതിൽ $\frac{6}{9}$ ഒന്ന് ലഹരുപത്തിൽ എഴുതാമല്ലോ

$$\frac{6}{9} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{2}{3}$$

ചിത്രത്തിൽ ഒരു സമചതുരത്തെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളാക്കുന്നത് കണബല്ലോ. ഷൈൽ ചെയ്യാത്തത് വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്? ചിത്രത്തിൽ കാണി ചീരിക്കുന്ന ഭിന്നസംവ്യൂക്തി കൂട്ടി നോക്കാതെ ഉത്തരം കണ്ണം താമോ?



അതായത്,

$$\frac{2}{9} + \frac{4}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

ഈ ചിത്രം നോക്കു:



ചുവന്ന നിറം കൊടുത്തതിൽക്കുന്നത് ചിത്രത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗത്തിനാണ്?

പച്ച നിറമോ?

ആകെ നിറം കൊടുത്തതിൽക്കുന്നത് എത്ര ഭാഗത്തിനാണ്?

ഈതിൽ നിന്നു കിട്ടുന്ന ഭിന്നസംവ്യൂക്തി തുക എന്താണ്?

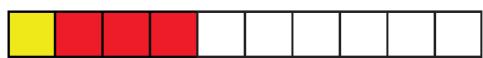
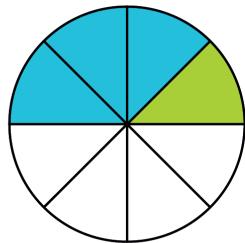
$$\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\text{←………} \frac{1}{4} \text{………→}$$



$$\text{←………} \frac{3}{4} \text{………→}$$

ഇതുപോലെ ചുവടെയുള്ള ഓരോ ചിത്രത്തിലും വ്യത്യസ്ത നിറം കൊടുത്ത ഭാഗങ്ങളും ആകെ നിറം കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഭാഗവും ഭിന്നസംഖ്യകളായി എഴുതുക. ഓരോ ചിത്രത്തിൽ നിന്നും കിട്ടുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ തുക ലഘുരൂപത്തിൽ എഴുതുക:



നിറം ഭാഗം

നിറം ഭാഗം

ആകെ ഭാഗം

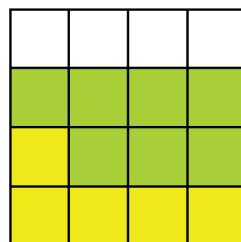
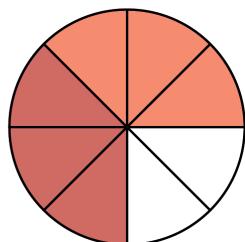
$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

നിറം ഭാഗം

നിറം ഭാഗം

ആകെ ഭാഗം

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$



നിറം ഭാഗം

നിറം ഭാഗം

ആകെ ഭാഗം

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

നിറം ഭാഗം

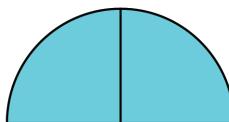
നിറം ഭാഗം

ആകെ ഭാഗം

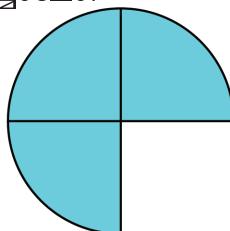
$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

ഭിന്ന സകലവം

ഒരു വട്ടത്തെ നാലു സമഭാഗങ്ങളാക്കി, അതിൽ രണ്ടു കഷ്ണങ്ങൾ ചേർത്തുവച്ചാൽ പകുതി വട്ടം കിട്ടും:



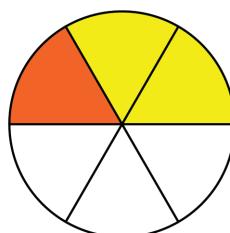
ഒരു കഷ്ണംകൂടി ചേർത്തു വച്ചാലോ?



മുക്കാൽ വട്ടമായി. അതായത്, അരയും കാല്യും ചേർന്നാൽ മുക്കാൽ:

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

ഈ ഒരു ചിത്രം നോക്കുക:



വട്ടത്തിനെ 6 സമഭാഗങ്ങളാക്കി, അതിൽ 2 എണ്ണത്തിന് മണ്ണ നിരവും 1 എണ്ണത്തിന് ചുവപ്പു നിരവും കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ആകെ നിരം കൊടുത്തത് $1 + 2 = 3$ ഭാഗം. ഈക്കാര്യം ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ തുകയായി എങ്ങനെ എഴുതാം?

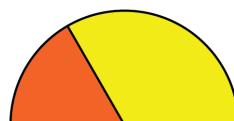
$$\frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$$

ഈതിൽ

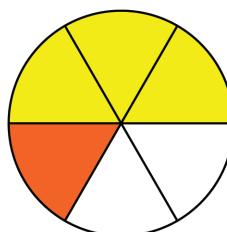
$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}, \quad \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

എന്നിങ്ങനെ ലാല്യുരുപത്തിൽ എഴുതാമല്ലോ. അപ്പോൾ

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



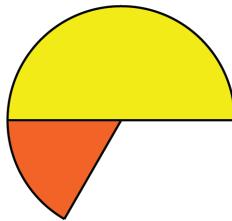
ചുവരെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ നിന്നു കിട്ടുന്ന തുകയെന്താണ്?



$$\frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$$

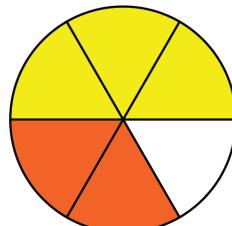
$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ എന്നും, $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ എന്നു ലഘുക്രിച്ചാൽ ഈത് ഇങ്ങനെ എഴുതാം:

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



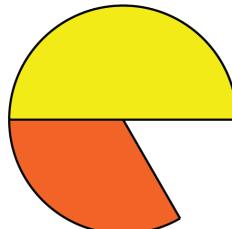
ചിത്രം ഇങ്ങനെ ആയാലോ?

$$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$



$\frac{3}{6}, \frac{2}{6}$ എന്നിവയെ ലഘുരൂപത്തിലെഴുതിയാൽ, ഈത് ഇങ്ങനെന്നാകും

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$



ഈ വട്ടത്തിൽ $\frac{1}{4}$ ഭാഗവും, $\frac{3}{8}$ ഭാഗവും ചേർത്തുവച്ചാൽ എത്ര ഭാഗമാവുമെന്ന് ചിത്രം വരയ്ക്കാതെ ആലോചിച്ചു നോക്കാം:

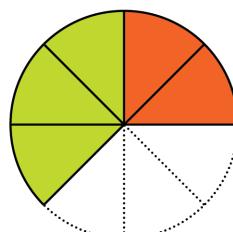
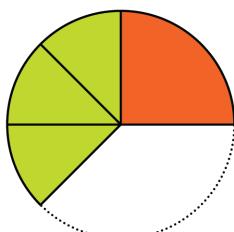
കഷണങ്ങളെല്ലാം ഒരേ പോലെയാണെങ്കിൽ എളുപ്പം കൂട്ടിയെടുക്കാം. ഈതിലെ ഒരു കഷണമായ $\frac{1}{4}$ ഭാഗം, 8 സമഭാഗങ്ങളിൽ 2 എണ്ണം ചേർന്നതായി കണക്കാലോ?

$\frac{3}{8}$ എന്നത് ഈത്തരം 3 ഭാഗങ്ങൾ ചേർന്നതാണ്.

അപ്പോൾ 8 സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതിൽ ആകെ $2 + 3 = 5$ ഭാഗം; അതായത് $\frac{5}{8}$.

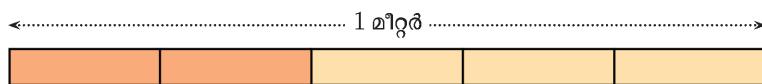
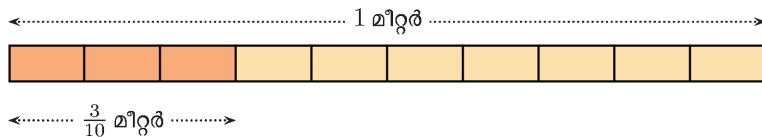
$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

ഈ ആശയം ചിത്രം വരച്ചു നോക്കാം:

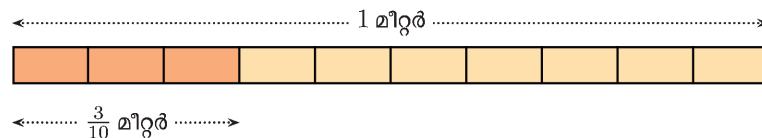


മറ്റാരു കണക്ക്: $\frac{3}{10}$ മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു നാടയും $\frac{2}{5}$ മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു നാടയും അറ്റതോട്ടും ചേർത്തു വച്ചാൽ, ആകെ എത്ര മീറ്റർ ആകും?

$\frac{3}{10}$ മീറ്ററിനെ, ഒരു മീറ്ററിന്റെ 10 സമഭാഗങ്ങളിൽ 3 എണ്ണമെന്നും, $\frac{2}{5}$ മീറ്ററിനെ, ഒരു മീറ്ററിന്റെ 5 സമഭാഗങ്ങളിൽ 2 എണ്ണമെന്നും എടുത്താൽ, ഈ ഭാഗങ്ങളെല്ലാം ഒരു പോലെയല്ല.



$\frac{2}{5}$ മീറ്ററിനെ, ഒരു മീറ്ററിന്റെ 10 സമഭാഗങ്ങളിൽ 4 എണ്ണം എന്നും എടുക്കാമല്ലോ:



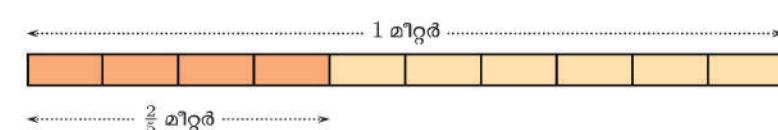
അപ്പോൾ ആകെ ഇത്തരം $4 + 3 = 7$ സമഭാഗങ്ങളായി. അതായത് $\frac{7}{10}$ മീറ്റർ

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

$\frac{1}{2}$ മീറ്ററും $\frac{2}{5}$ മീറ്ററുമാണ് ചേർത്തുവയ്ക്കുന്നതെങ്കിലോ?

$\frac{2}{5}$ മീറ്ററിനെ, ഒരു മീറ്ററിന്റെ 10 സമഭാഗങ്ങളിൽ 4 എണ്ണം എന്നെന്തുതാം; $\frac{1}{2}$ മീറ്ററിനെന്തോ?

ഒരു മീറ്ററിന്റെ 10 സമഭാഗങ്ങളിൽ 5 എണ്ണം എടുത്താൽ $\frac{1}{2}$ മീറ്റരാകുമല്ലോ. അപ്പോൾ ഇത്തരം ഭാഗങ്ങൾ ആകെ $4 + 5 = 9$ എണ്ണം; അതായത് $\frac{9}{10}$ മീറ്റർ



$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

ഇവിടെയെല്ലാം നാം കാണുന്ന പൊതുവായ രീതി എന്താണ്?

രണ്ടു ഭിന്നങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കാൻ, അവയെ ഒരേ ചേരുമായ രൂപത്തിലാക്കണം.

ഇതനുസരിച്ച്, $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ എങ്ങനെ കണക്കാക്കും?

ആദ്യം ഇവയെ ഒരേ ചേരുമായ രൂപത്തിലാക്കണം.

$\frac{1}{3}$ വിവിധ രൂപങ്ങളിലെല്ലാം, ചേരും 3 എൽ്ലാം ശൃംഖലയാണ്

$\frac{2}{5}$ എൽ്ലാം രൂപങ്ങളിലെല്ലാം, ചേരും 5 എൽ്ലാം ശൃംഖലയാണ്

അപ്പോൾ ഒരേ ചേരുമാക്കുന്നത്, 3 എൽ്ലാം 5 എൽ്ലാം ഗുണിതങ്ങളും

അതിന് $3 \times 5 = 15$ എടുത്താൽ മതിയല്ലോ.

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

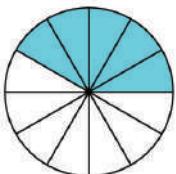
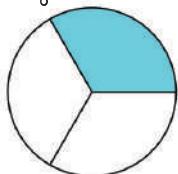
$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$$

ഈ തുക കണ്ടുപിടിക്കാം:

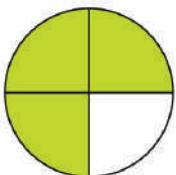
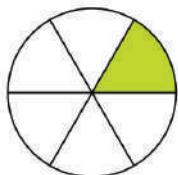
$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15}$$



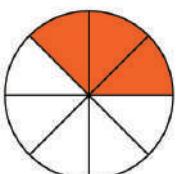
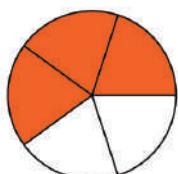
- ചുവടെയുള്ള പിത്രങ്ങളിലെല്ലാം രണ്ടു വടങ്ങളിലേയും നിറംകൊടുത്ത ഭാഗങ്ങൾ വെട്ടിയെടുത്ത് ചേർത്തുവച്ചാൽ, ഒരു വടത്തിന്റെ എത്ര ഭാഗം കിട്ടുമെന്ന് കണക്കാക്കുക:



$$\square + \square = \square + \square = \square = \square$$



$$\square + \square = \square + \square = \square = \square$$



$$\square + \square = \square + \square = \square = \square$$

- ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന തുകകൾ കണക്കാക്കുക:

$$\bullet \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \bullet \quad \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \bullet \quad \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \bullet \quad \frac{1}{8} + \frac{5}{6}$$

മറ്റ് ചില കൂട്ടലുകൾ

ഒരു പാത്രത്തിൽ മുക്കാൽ ലിറ്റർ പാലുണ്ട്; അതിൽ അര ലിറ്റർ പാൽ കൃടി ഒഴിച്ചാൽ, ആകെ എത്ര ലിറ്ററായി?

അര ലിറ്റർ ഒഴിച്ചത്, കാൽ ലിറ്റർ വീതം രണ്ടു തവണയായിട്ടാണെന്നു കരുതുക. ആദ്യത്തെ കാൽ ലിറ്റർ ഒഴിച്ചപ്പോൾ ഒരു ലിറ്ററായി (മുക്കാലും കാലും). വീണ്ടും കാൽ ലിറ്റർ ഒഴിച്ചപ്പോഫോ?

ഒന്നേകാൽ ലിറ്റർ

ഈ ഭിന്ന സംഖ്യകളുടെ തുകയായി എഴുതിയാലോ?

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

നേരത്തെ ചേരും തുല്യമാക്കി കൂടിയതുപോലെ ഇതു ചെയ്താലോ?

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

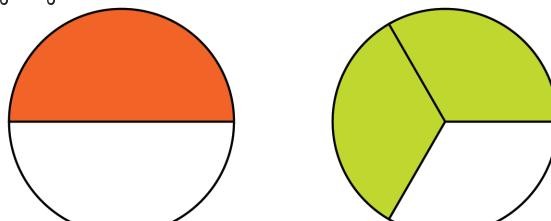
$\frac{5}{4}$ എന്നത്, $1\frac{1}{4}$ എന്ന മറ്റാരു രൂപമാണെന്ന നേരത്തെ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. അപ്പോൾ എങ്ങനെ കൂടിയാലും ശരിയാണ്.

മുക്കാൽ ലിറ്ററിന്റെ കൂടെ മുക്കാൽ ലിറ്റർ തന്നെ ചേർത്താലോ?

മുക്കാലും കാലും ഒന്ന്; ഇനി ചേർക്കേണ്ടത് അര; ആകെ ഒന്നര ലിറ്റർ

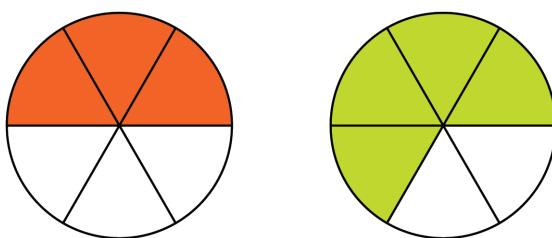
$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$$

അരേ വലുപ്പത്തിലുള്ള രണ്ടു വടങ്ങൾ വരച്ച്, ഒന്നിന്റെ പകുതിയും മറ്റാന്നിന്റെ മൂന്നിൽ രണ്ടു ഭാഗവും നിറം കൊടുക്കുക.

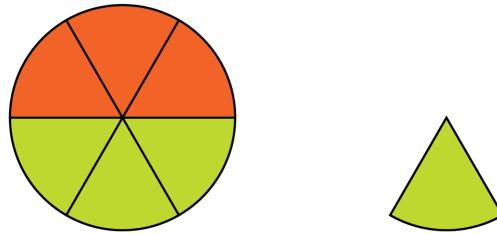


നിറംകൊടുത്ത ഭാഗങ്ങൾ മുറിച്ചെടുത്ത് ചേർത്തുവച്ചാലോ? ഒരു വടത്തിനേക്കാൾ കൂടുതലുണ്ടോ?

എങ്ങനെ മുറിച്ചാലോ?



കഷണങ്ങൾ ചേർത്തു വച്ച് ഒരു മൂഴുവൻ വടവും ബാക്കി ഒരു ഭാഗവുമായി മാറ്റാമല്ലോ.



ഇതിന്റെ കണക്ക് എഴുതിനോക്കാം:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

വേറാരു കണക്ക്: അനുപിനും അച്ചുനും ഷർട്ടിന് തുണി വാങ്ങണം. അനുപിന് ഒന്നര മീറ്ററു, അച്ചുന് രണ്ടേക്കാൽ മീറ്ററു. ഒരേയിനം തുണി വാങ്ങുകയാണെങ്കിൽ ആകെ എത്ര മീറ്റർ വാങ്ങണം?

ഒന്നും രണ്ടും മൂന്ന്, അരയും കാലും മൂക്കാൽ; ആകെ മൂന്നേ മൂക്കാൽ മീറ്റർ എന്നു കണക്കു കൂട്ടാം; അതായത്.

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} = \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(2 + \frac{1}{4}\right) = (1 + 2) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) = 3 + \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$$

മറ്റാരു രീതിയിലും കൂട്ടാം.

$$1\frac{1}{2} = \frac{3}{2} \quad 2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$$

എന്നും എഴുതിയാൽ

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} = \frac{3}{2} + \frac{9}{4} = \frac{6}{4} + \frac{9}{4} = \frac{15}{4} = \frac{(3 \times 4) + 3}{4} = 3 + \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$$



- ഒരു പാത്രത്തിൽ ഒന്നര ലിറ്റർ പാലും മറ്റാരു പാത്രത്തിൽ രണ്ടേക്കാൽ ലിറ്റർ പാലും മുണ്ട്. രണ്ടു പാത്രത്തിലും കൂടി ആകെ എത്ര ലിറ്റർ പാലുണ്ട്?
- ഒന്നര മീറ്റർ നീളമുള്ള രണ്ടു ചരടുകൾ അറ്റത്തോട്ടും ചേർത്തു വച്ചാൽ ആകെ എത്ര നീളമായി?
- സരള ഒന്നര കിലോഗ്രാം പയറും മൂക്കാൽ കിലോഗ്രാം ചേനയും വാങ്ങി. ആകെ ഭാരം എത്രയാണ്?
- ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന തുകകൾ കണക്കാക്കുക.

- $\frac{5}{6} + \frac{1}{3}$
- $\frac{7}{8} + \frac{1}{4}$
- $\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$
- $\frac{5}{6} + \frac{1}{4}$
- $2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{2}$

കുറയ്ക്കുന്നതെന്നും?

മുക്കാൽ മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കമ്പിയിൽ നിന്ന് കാൽ മീറ്റർ മുറിച്ചുമാറ്റിയാൽ, മിച്ചമുള്ള കമ്പിയുടെ നീളം എത്രയാണ്?

മുക്കാൽ മീറ്റർ എന്നത് അര മീറ്ററും കാൽ മീറ്ററും ചേർന്നതാണല്ലോ; അതിൽ നിന്ന് കാൽ മീറ്റർ മാറ്റിയാൽ ബാക്കി അര മീറ്റർ. ഈത് ഇങ്ങനെ എഴുതാം.

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

ഭിന്നസംഖ്യകൾ കൂടിയതുപോലെതന്നെ ഈ കുറയ്ക്കലും ചെയ്യാം:

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

മുക്കാൽ മീറ്റർ കമ്പിയിൽ നിന്ന് അര മീറ്ററാണ് മുറിച്ചു മാറ്റുന്നതെങ്കിൽ, മിച്ചം കാൽ മീറ്റർ

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

തുകകളുടെ കാര്യത്തിലെന്നപോലെ ഈതും ചേരും തുല്യമാക്കി ചെയ്യാം:

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

അര മീറ്ററിൽ നിന്ന് മുന്നിലൊന്നു മീറ്ററാണ് മുറിച്ചുമാറ്റുന്നതെങ്കിലോ?

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ കണ്ണുപിടിക്കണം. ചേരുങ്ങേശ തുല്യമാക്കി ചെയ്യുന്നുണ്ടോ:

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

അതായത്, മിച്ചമുള്ളത് $\frac{1}{6}$ മീറ്റർ

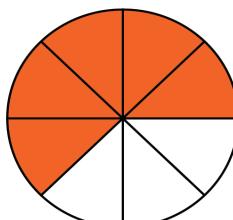
ഒരു ലിറ്റർ പാലിൽനിന്ന് കാൽ ലിറ്റർ പാൽ എടുത്തു. ബാക്കി എത്ര ലിറ്ററുണ്ട്?

കാലും മുക്കാലും ചേർന്നതാണല്ലോ ഒന്ന്; അപ്പോൾ ബാക്കി മുക്കാൽ ലിറ്റർ. ഈത് ഇങ്ങനെ എഴുതും?

$$1 - \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \right) - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

ഇങ്ങനെയും ചെയ്യാം: $1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4}$

ഈ ഫീറ്റം നോക്കു:



ഓരോ ചതുരത്തിലും 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 എന്നീ അക്കങ്ങളിലെ ഓരോ അക്കം വീതം ചതുരങ്ങളിൽ എഴുതിനോക്കു. ഇങ്ങനെ എത്ര വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ എഴുതാം? ചതുരത്തിലെ അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതെ എത്ര രീതികളിൽ എഴുതാം?

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 1$$

വടക്കിന്റെ എത്ര ഭാഗത്തിന് നിറം കൊടുത്തു?

എത്ര ഭാഗത്തിനുകൂടി നിറം കൊടുക്കാനുണ്ട്?

$$\text{നിറം കൊടുക്കാനുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ കണക്ക് ഇങ്ങനെ എഴുതാം: } 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\text{ഈത് ഇങ്ങനെയും കണക്കാക്കാം : } 1 - \frac{5}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{8-5}{8} = \frac{3}{8}$$

മറ്റാരു കണക്ക്: രണ്ടു കിലോഗ്രാം ചേനയിൽ നിന്ന് ഒന്നോകാൽ കിലോഗ്രാം ഉള്ള കഷണം വെട്ടി മാറി; മിച്ചും എത്ര കിലോഗ്രാമുണ്ട്?

രണ്ടു കിലോഗ്രാമിൽ നിന്ന് ഒരു കിലോഗ്രാം പോയാൽ ഒരു കിലോഗ്രാം; അര കിലോഗ്രാമിൽ നിന്ന് കാൽ കിലോഗ്രാം പോയാൽ കാൽ കിലോഗ്രാം; അപ്പോൾ മിച്ചുള്ളത് ഒന്നേ കാൽ കിലോഗ്രാം എന്നു മനക്കണക്കായി ചെയ്യാം.

ഈത് ഇങ്ങനെ എഴുതാം:

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

മറ്റാരു രീതിയിലും കണക്കാക്കാം:

$$2\frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

എന്നും

$$1\frac{1}{4} = 1 + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

എന്നും എഴുതാമല്ലോ; അപ്പോൾ

$$2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4} = \frac{5}{2} - \frac{5}{4} = \frac{10}{4} - \frac{5}{4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

നേരത്തെ ചെയ്ത തുണിക്കണക്കിൽ, അനുപിന്ന ഒന്നര മീറ്ററും അച്ചൻ രണ്ടോകാൽ മീറ്ററു മാണല്ലോ വാങ്ങിയത്. അച്ചൻ അനുപിനേക്കാൾ എത്ര മീറ്ററാണ് കൂടുതൽ വാങ്ങിയത്?

ഈവിടെ കാൽ മീറ്ററിൽ നിന്ന് അര മീറ്റർ കുറയ്ക്കാൻ കഴിയില്ലല്ലോ. മറ്റാരു രീതിയിൽ ആലോചിക്കാം:

ഒന്നര മീറ്ററോട് അര മീറ്റർ കൂട്ടിയാൽ രണ്ടു മീറ്ററാകും; വീണ്ടും കാൽ മീറ്റർ കൂട്ടിയാൽ രണ്ടോകാൽ മീറ്റർ; ആകെ കൂട്ടിയ അരയും കാലും മുക്കാൽ. അപ്പോൾ മുക്കാൽ മീറ്ററാണ് കൂടുതൽ. അതായത്

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

മേൽപ്പറഞ്ഞ ആശയം ഇങ്ങനെയെഴുതാം:

$$2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = \left(1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

മറ്റാരു രീതിയിലും കണക്കുകൂട്ടാം

$$2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = \frac{9}{4} - \frac{3}{2} = \frac{9}{4} - \frac{6}{4} = \frac{3}{4}$$



- ഒന്നേമുക്കാൽ മീറ്റർ നീളമുള്ള ചരടിക്കിന് അര മീറ്റർ മുൻചുമാറിയാൽ, മിച്ച മുള്ള ചരടിക്കേ നീളം എത്രയാണ്?
- മുന്നര കിലോഗ്രാം മതങ്ങെയിൽ നിന്ന് ഒന്നേമുക്കാൽ കിലോഗ്രാം മുൻചേട്ടു തു. ബാക്കിയുള്ള കഷണം എത്ര കിലോഗ്രാമാണ്?
- അനു ഒരു വട്ടം വരച്ച്, അതിന്റെ $\frac{5}{12}$ ഭാഗത്തിന് നിരം കൊടുത്തു. ഈനി എത്ര ഭാഗംകൂടി നിരം കൊടുക്കാനുണ്ട്?
- 10 ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളുന്ന ഒരു തൊട്ടിയിൽ $3\frac{3}{4}$ ലിറ്റർ വെള്ളമുണ്ട്. തൊട്ടി നിരയാൽ ഇനിയെത്ര വെള്ളം ഒഴിക്കണം?
- പഞ്ചായത്തിൽ കഴിഞ്ഞ വർഷം $14\frac{3}{4}$ കിലോമീറ്റർ റോഡ് പുതുതായി നിർമ്മിച്ചു. ഈ വർഷം $16\frac{1}{4}$ കിലോമീറ്ററും. ഈ വർഷം എത്ര കിലോമീറ്റർ കൂടുതൽ നിർമ്മിച്ചു?
- വിനോദ് 20 മീറ്റർ ചരക്ക് വാങ്ങി. ഇതിൽ നിന്ന് ആദ്യം $5\frac{3}{4}$ മീറ്ററും, പിന്നീട് $6\frac{1}{2}$ മീറ്ററും മുൻചേട്ടുതു. ഈനിയെത്ര നീളം ബാക്കിയുണ്ട്?
- ഒരു ടാങ്കിന്റെ മുന്നിലെഡാനു ഭാഗം വെള്ളമുണ്ട്. 100 ലിറ്റർ വെള്ളംകൂടി ഒഴിച്ചപ്പോൾ അത് പകുതി നിരഞ്ഞു. ടാങ്കിൽ ആകെ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും?
- ഒരു ടാങ്കിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കാൻ രണ്ടു കുഴലുകളുണ്ട്. ഓന്നാമത്തെ കുഴൽ മാത്രം തുറ നുംവച്ചാൽ, 10 മിനിറ്റ് കൊണ്ട് ടാങ്ക് നിരയും. രണ്ടാമത്തെ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നു വച്ചാൽ, ടാങ്ക് നിരയാൽ 15 മിനിറ്റ് വേണു.
- ഓന്നാമത്തെ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നുവച്ചാൽ, ഒരു മിനിറ്റ് കൊണ്ട് ടാങ്കിന്റെ എത്ര ഭാഗം നിരയും?
- രണ്ടു കുഴലുകളും തുറന്നുവച്ചാൽ, ഒരു മിനിറ്റ് കൊണ്ട് ടാങ്കിന്റെ എത്ര ഭാഗം നിരയും?
- രണ്ടു കുഴലുകളും തുറന്നുവച്ചാൽ, എത്ര മിനിറ്റ് കൊണ്ട് ടാങ്ക് നിരയും?
- പാൽ വിതരണസംഘത്തിൽ രാവിലെ $75\frac{1}{4}$ ലിറ്ററും വൈകുന്നേരം $55\frac{1}{4}$ ലിറ്ററും കിട്ടി. ഇതിൽ $15\frac{1}{4}$ ലിറ്റർ വിറ്റു. ഈനിയെത്ര ലിറ്റർ മിച്ചമുണ്ട്?



തിരിഞ്ഞെന്നോക്കുമ്പോൾ

പഠനനേട്ടങ്ങൾ	എനിക്ക് കഴിയും	സീഫുട്ട് സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെട്ടെന്നുണ്ട്
<ul style="list-style-type: none"> ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ പല പല രൂപങ്ങൾ കണ്ണെടുത്താൻ കഴിയുന്നു. ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ പല പല രൂപങ്ങൾ കണ്ണെടുത്താൻ മാർഗ്ഗം രൂപീകരിക്കുകയും വിശദീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ ലാഭ്യരൂപം കണ്ണെടുത്താൻ കഴിയുന്നു. ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ തുക ചിത്രത്തിലും പ്രായോഗിക സന്ദർഭങ്ങളിലും വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു. വ്യത്യസ്ത ശേഖരമുള്ള ഭിന്നസംഖ്യകളെ ശേഖരം ഒരുപോലെയാക്കി തുക കാണുന്നതിനും പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനും കഴിയുന്നു. ശേഖരം ഒരുപോലെയാക്കി ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം കാണുന്നതിനും പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനും കഴിയുന്നു. 			

9

വിത്രങ്ങൾ വായിക്കാം



കീസ് മത്സരം

ഗണിത കൂളി സംഘടിപ്പിച്ച കീസ് മത്സരത്തിൽ പങ്കെടുത്ത ടീമുകൾക്ക് കിട്ടിയ പോയിന്റുകൾ കീസ് മാറ്റുർ രേഖപ്പെടുത്തുന്നത് കല്യാണി കൗതുകത്തോടെ നോക്കിയിരുന്നു.

“ഓരോ ടീമിനോടും ചോദിക്കുന്ന ചോദ്യത്തിന് അവർ ശരിയുത്തരം പറയുകയാണെങ്കിൽ അവർക്ക് നക്ഷത്രചീഫിനവും (★) ഉത്തരം അറിയാത്ത ചോദ്യം അടുത്ത ടീമിന് കൈമാറി ആ ടീം ഉത്തരം പറയുകയാണെങ്കിൽ ത്രികോൺചീഫിനവും (▲) നൽകുന്നു.”

“ഹ്വ വിദ്യ കൊള്ളാമല്ലോ” - കല്യാണി ചിന്തിച്ചു.

മത്സരത്തിന്റെ അവസാനമുള്ള സ്കോർ ബോർഡ് നോക്കു.

ടീം	പോയിന്റ്	ആകെ സ്കോർ
A	★★★★★ ▲▲▲▲	
B	★★★★ ▲▲▲	
C	★★★★★ ★★▲▲▲	
D	★★ ▲▲▲	

ഹ്വ മത്സരത്തിൽ ആരാൺ വിജയിച്ചത്? കല്യാണിക്ക് ഒന്നും പിടിക്കിട്ടില്ല.

“★ ന് 10 പോയിന്റും ▲ ന് 5 പോയിന്റും കിട്ടും” -
കീസ് മാറ്റുർ പറഞ്ഞു.

“സർ, ആകെ കിട്ടിയ പോയിന്റ് ഞാൻ പറയാം” -
കല്യാണി ചാടിയെഴുന്നേറ്റു.

ഓരോ ടീമിനും കിട്ടിയ ആകെ സ്കോർ കല്യാണി കണ്ണെത്തിയത് എങ്ങനെയാണ്?

ടീം A യ്ക്ക് 4 ★ ഉം 4 ▲ ഉം ആണ് ലഭിച്ചത്.

$$4 \text{ ★ ന് } 4 \times 10 = 40$$

$$4 \text{ ▲ ന് } 4 \times 5 = 20$$

$$\text{ടീം A യ്ക്ക് } 40 + 20 = 60$$

ഇതുപോലെ മറ്റു ടീമുകൾക്കു ലഭിച്ച സ്കോർ കണ്ണെത്തിനോക്കു. കീസ് മത്സരത്തിൽ വിജയിച്ച ടീം ഏത്?

ടാലി അടയാളം

പണ്ട് വരകൾ ഉപയോഗിച്ച് എന്നും രേഖപ്പെടുത്തിയിരുന്നു.

- | | | |
|--|---|---|
| | - | 1 |
| | - | 2 |
| | - | 3 |
| | - | 4 |
| | - | 5 |

സംഖ്യകൾ വലുതാകുന്നേൻ തിരിച്ചിരിയാനും എല്ലാപ്പറ്റിൽ എല്ലാനും അഞ്ചിന്റെ കുടങ്ങളാക്കി മാറ്റാം. ഉദാഹരണമായി 23 ഇങ്ങനെ എഴുതാം.

|||| | |||| | |||| | |||| | |||

കീസ് മത്സരങ്ങളിൽ ഈ രീതിയിൽ പോയിന്റുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നത് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ.

ഇതുപോലെ വരകൾ ഉപയോഗിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തുന്നതാണ് ടാലി അടയാളം (Tally Marks).

അമ്പാം കൂസിൽ എത്ര കുട്ടികൾ?

ഒരു സ്കൂളിലെ അമ്പാം കൂസിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം ഡിവിഷൻ തിരിച്ച് ചിത്രീകരിച്ചിരക്കുന്നതു നോക്കു.

5A		
5B		
5C		
5D		



- 5 ആൺകുട്ടികൾ



- 5 പെൺകുട്ടികൾ

ചിത്രവിവരണം

വിവിധ വർഷങ്ങളിലെ ലോകജനസം വ്യായാം ഈ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരക്കുന്നത്

1850

1930

1980

2000

2011

ഈതിൽ ഒരു മനുഷ്യൻ്റെ ചിത്രം കൊണ്ട് നൂറു കോടി മനുഷ്യരുടെ എണ്ണം സുചിപ്പിക്കുന്നു. ഈദൈന ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ട് താരതമ്യം കുറേ കുട്ടി എളുപ്പമാകുന്നു.

എതു കൂസിലാണ് പെൺകുട്ടികൾ കൂടുതലുള്ളത്? ആ കൂസിൽ എത്ര പെൺകുട്ടികൾ ഉണ്ട്?

5C ഡിവിഷനിൽ എത്ര ആൺകുട്ടികളുണ്ട്? എത്ര പെൺകുട്ടികളുണ്ട്?

ഓരോ ഡിവിഷനിലും എത്ര കുട്ടികൾ ഉണ്ട്?

ആൺകുട്ടികളുടെ ആകെ എണ്ണത്തോക്കാൾ എത്ര കൂടുതലാണ് പെൺകുട്ടികളുടെ ആകെ എണ്ണം?

സ്കൂൾ ലൈബ്രേറി

പഠായത്ത് യൂ.പി. സ്കൂളിലെ ലൈബ്രേറിപുസ്തകങ്ങളുടെ എണ്ണം സുചിപ്പിക്കുന്ന ബോർഡ് നോക്കു.

നോവൽ	
ചെറുകമ്പ്	
കവിത	
നാടകം	
ജീവചരിത്രം	
മറ്റൊക്കെ	

- 100 പുസ്തകങ്ങൾ

എതു വിഭാഗത്തിലാണ് എറ്റവും കൂടുതൽ പുന്ത് കങ്ങൾ ഉള്ളത്?

ഒലേഖനിയിൽ ആകെ എത്ര പുന്തകങ്ങൾ ഉണ്ട്?

എത്ര കാറുകൾ?

രാജ് കമ്പനി 2010 മുതൽ 2013 വരെ നിർമ്മിച്ച കാറുകളുടെ എണ്ണം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതു നോക്കു.

2010	Six small car icons representing vehicles produced in 2010.
2011	Twelve small car icons representing vehicles produced in 2011.
2012	Six small car icons representing vehicles produced in 2012.
2013	Six small car icons representing vehicles produced in 2013.

-10000 കാറുകൾ

എറ്റവും കൂടുതൽ കാർ നിർമ്മിച്ച വർഷം എത്? ആ വർഷം നിർമ്മിച്ച കാറുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

2011നേക്കാൾ എത്ര കൂടുതലാണ് 2013-ൽ നിർമ്മിച്ച കാറുകളുടെ എണ്ണം?

ഈ സന്ദർഭങ്ങളിലെല്ലാം സംഖ്യാപരമായ വിവരങ്ങളെ ഉചിതമായ ചിത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇത്തരത്തിൽ സംഖ്യാപരമായ വിവരങ്ങൾ ചിത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തുന്ന രീതിയാണ് പിക്ടോഗ്രാഫ് (Pictograph) അമൊ പിക്ടോഗ്രാം (Pictogram). വലിയ സംഖ്യകൾ ഉൾപ്പെടുത്തുന്ന വിവരങ്ങൾ പിക്ടോഗ്രാമിൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് സൗകര്യപ്രദമാണ്. സംഖ്യാപരമായ വിവരങ്ങൾ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിനും ഈ രീതി എളുപ്പമാവും.

കയറ്റം കണക്കും

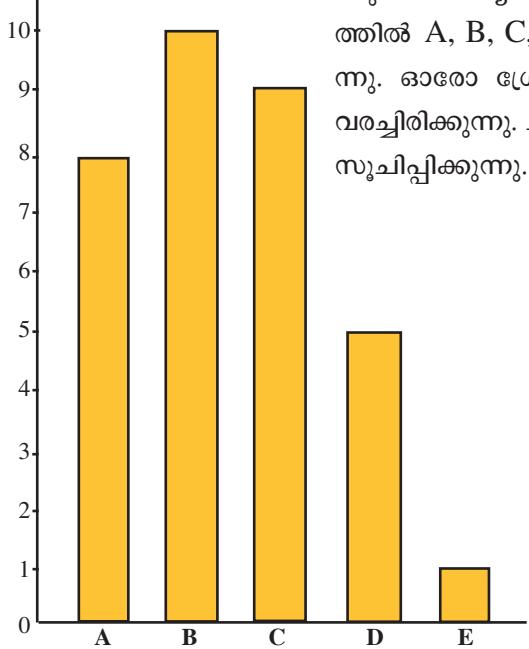
കയറിൽ കെടുകളിൽ എണ്ണം അടയാളപ്പെടുത്തുന്ന രീതി പണ്ട് പല നാടുകളിലും ഉണ്ടായിരുന്നു. ഉദാഹരണമായി, നമ്മുടെ നാട്ടിൽ പല സ്ഥലങ്ങളിലും തേങ്ങ എണ്ണിയെടുക്കുന്നോൾ നുറ്റെങ്ങയ്ക്ക് ഒരു കെട്ട് എന്ന തോതിൽ കയറിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക പതിവുണ്ട്.

സംഖ്യാപരമായ വളരെയധികം വിവരങ്ങൾ പല പല ചട്ടുകളിലാക്കി ഓൺച്ച് കെട്ടി സൂക്ഷിക്കുന്ന രീതി, 13-ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ തെക്കേ അമേരിക്കയിൽ ജീവിച്ചിരുന്ന ഇൻകാ വംശക്കാർ നടപ്പിലാക്കിയിരുന്നു. വീംഗു എന്നാണ് ഇത്തരം ചട്ടുകളുടെ പേര്.



മറ്റാരു ചിത്രീകരണം

അരു ക്ലാസിൽ അർധവാർഷിക പരീക്ഷയ്ക്ക് ഗണിതത്തിൽ വിവിധ ശ്രേഷ്ഠ ലഭിച്ച കൂട്ടികളുടെ എണ്ണമാണ് ചിത്രത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. കൂത്തനെന്നയുള്ള വരയിൽ നിശ്ചിത അകലവത്തിൽ 1, 2, 3, 4, ... എന്നിങ്ങനെ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് കൂട്ടികളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യകളാണ്. വിലങ്ങനെന്നയുള്ള വരയിൽ നിശ്ചിത അകല തതിൽ A, B, C, D, E എന്നീ ശ്രേണികളിലും രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഓരോ ശ്രേണിനുമുകളിലും ഒരേ വിത്തിലുള്ള ചതുരങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു. ചതുരങ്ങളുടെ നീളം (ഉയരം) കൂട്ടികളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.



ചിത്രം വായിച്ച് പടിക പുർത്തിയാക്കു.

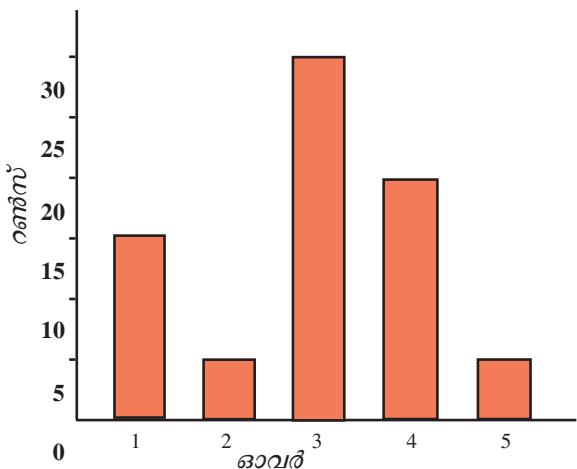
ശ്രേഷ്ഠ	കൂട്ടികളുടെ എണ്ണം
A
B
C	9
D
E

ഇത്തരത്തിൽ സംഖ്യാപരമായ വിവരങ്ങൾ ചതുരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുന്ന രീതിയാണ് ബാർഗ്രാഫ് (Bar Graph) അമൈ ബാർ ഡയഗ്രാഫ് (Bar Diagram).

കൈക്കറ്റ് മത്സ്യം



- അരു കൈക്കറ്റ് മത്സരത്തിൽ ആദ്യത്തെ 5 ഓവറുകളിൽ ഇന്ത്യൻ ടീം നേടിയ റണ്ണം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതു കാണുക



എറ്റവും കൂടുതൽ റണ്ണം നേടിയത് എത്ര മത്തെ ഓവറിലാണ്?

ആദ്യത്തെ മുന്ന് ഓവറുകളിൽ ആകെ എത്ര റണ്ണം ലഭിച്ചു?

ആദ്യത്തെ 5 ഓവറുകളിൽ ഇന്ത്യൻ ടീം ആകെ എത്ര റണ്ണം ലഭിച്ചു?



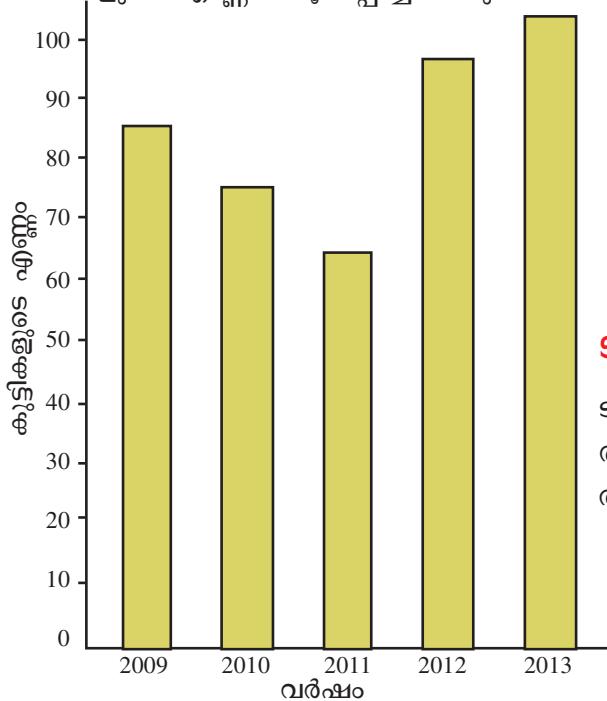
ബാർ ഡയഗ്രാഫ് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ വരയ്ക്കാം

നമുക്ക് ലഭ്യമായതോ നാം ശേഖരിച്ചതോ ആയ വിവരങ്ങൾ പല രീതിയിലും ചിത്രീകരിക്കാറുണ്ട്. വിവരങ്ങളുടെ വിശകലന തതിന് ഇത്തരം ചിത്രങ്ങൾ നമെ വളരെയധികം സഹായിക്കും. വളരെ ലഭിതമായി സ്വീച്ച് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് അരു ബാർ ഡയഗ്രാഫ് നിർമ്മിക്കാം.

ഇതിനായി Application -> Office -> OpenOffice.org Speadsheet/LibreOffice Calc എന്ന ക്രമത്തിൽ സ്വീച്ച് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്നാണ്. വിവരങ്ങൾ പട്ടികയുള്ളതിൽ സ്വീച്ച് ഷൈറ്റിൽ നൽകുക. ഈ പട്ടികയിലെ ഏതെങ്കിലും കൂളത്തിൽ ക്ലിക് ചെയ്തതിനുശേഷം Insert -> Chart എന്ന ക്രമത്തിൽ ബാർ ഡയഗ്രാഫ് വരയ്ക്കാം.

സ്കൂൾ പ്രവേശനം

- ഒരു സ്കൂളിൽ തുടർച്ചയായ അഭ്യു വർഷങ്ങളിൽ ഓനാം ക്ലാസ്സിൽ ചേർന്ന കൂട്ടികളുടെ എണ്ണം സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് കാണുക.



- 1 മണിക്കൂർ മാത്രം ടി.വി. കാണുന്നവരെത്തെ?
- 3 മണിക്കൂർ സമയം ടി.വി. കാണാൻ ചെലവഴിക്കുന്നവർ എത്ര പേരുണ്ട്?
- 2 മണിക്കൂറിൽ കൂടുതൽ സമയം ടി.വി. കാണാൻ ചെലവഴിക്കുന്നവർ എത്ര?
- ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ തയാറാക്കു.

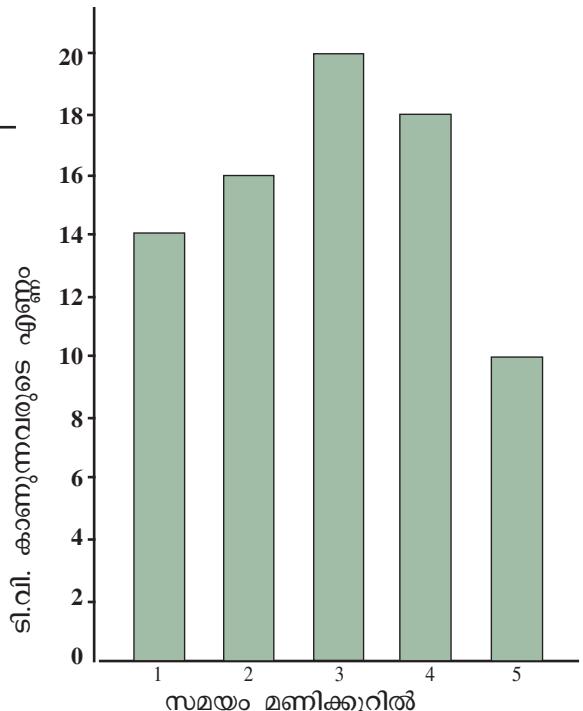
എത്ര വർഷത്തിലാണ് ഓനാം ക്ലാസ്സിൽ എറ്റവും കൂടുതൽ കൂട്ടികൾ ചേർന്നത്?

കൂട്ടികൾ കൂടുതൽ ചേർന്നത് 2012 ലോ 2013 ലോ? എത്ര കൂടുതൽ?

എറ്റവും കുറവ് കൂട്ടികൾ ചേർന്ന വർഷ മേൽ? മുൻ വർഷത്തെക്കാൾ എത്ര കുറവാണ്?

ടി.വി. കാണുന്നത് എത്ര സമയം?

ടി.വി. കാണുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ശ്രേഖണിച്ച വിവരങ്ങളാണ് ചുവവെട ബാർ ഡയഗ്രാഫ്റിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്.



തിരിഞ്ഞുനോക്കുമ്പോൾ



പഠനനേട്ടങ്ങൾ	എനിക്ക് കഴിയും	ടിച്ചറീഡ് സഹായത്തോടെ കഴിയും	ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുണ്ട്
<ul style="list-style-type: none"> പിക്ക്ഫോറാഫിൽ അവതരിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാനും തരംതിരിക്കാനും കഴിയുന്നു. ബാർഗ്ഗാഫിൽ അവതരിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാനും തരംതിരിക്കാനും കഴിയുന്നു. ഗ്രാഫ്കൾ വ്യാവ്യാനികകാനും താരതമ്യം ചെയ്യാനും സാധിക്കുന്നു. 			