

0674CH06

ചുറ്റളവും വിസ്തീർണ്ണവും

6.1 ചുറ്റളവ്

ഒരു അടഞ്ഞ ആകൃതിയുടെ ചുറ്റളവ് എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നുണ്ടോ? നമുക്ക് നമ്മുടെ ധാരണ പുതുക്കാം!

ഏതെങ്കിലും അടഞ്ഞ ആകൃതിയുടെ ചുറ്റളവ് നിങ്ങൾ ഒരിക്കൽ ചുറ്റിക്കറങ്ങുമ്പോൾ അതിന്റെ അതിരിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരമാണ്. ഒരു ചിത്രത്തിനായി ബഹുഭുജം, അതായത്, ലൈൻ സെഗ്മെന്റുകൾ അടങ്ങിയ ഒരു അടഞ്ഞ പരന്ന രൂപം, ചുറ്റളവ് എന്നത് അതിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളുടെയും നീളത്തിന്റെ ആകെത്തുകയാണ്, അതായത് അതിന്റെ ബാഹ്യ അതിർത്തിയിലൂടെയുള്ള മൊത്തം ദൂരം.

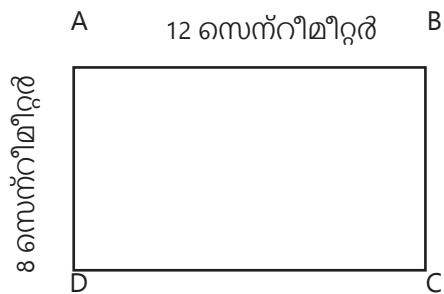
ഒരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = അതിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളുടെയും നീളത്തിന്റെ തുക.

ദീർഘചതുരങ്ങൾ, ചതുരങ്ങൾ, ത്രികോണങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ചുറ്റളവിനായുള്ള സൂത്രവാക്യങ്ങൾ നമുക്ക് പരിഷ്കരിക്കാം.

ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്

യഥാക്രമം 12 സെന്റിമീറ്ററും 8 സെന്റിമീറ്ററും നീളവും വീതിയുമുള്ള ഒരു ദീർഘചതുരം എ ബി സി ഡി പരിഗണിക്കുക. അതിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്രയാണ്?

ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = അതിന്റെ നാല് വശങ്ങളുടെ നീളത്തിന്റെ തുക

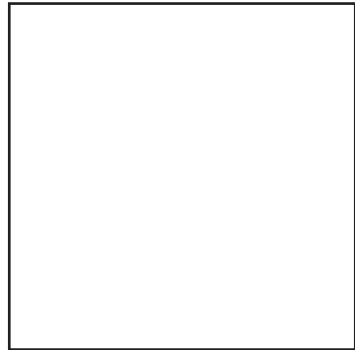


$$\begin{aligned}
 &= AB + BC + CD + DA \\
 &= AB + BC + AB + BC \\
 &= 2 \times AB + 2 \times BC \\
 &= 2 \times (AB + BC) \\
 &= 2 \times (12 \text{ സെന്റീമീറ്റർ} + 8 \text{ സെന്റീമീറ്റർ}) \\
 &= 2 \times (20 \text{ സെന്റീമീറ്റർ}) \\
 &= 40 \text{ സെന്റീമീറ്റർ.}
 \end{aligned}$$

ദീർഘചതുരത്തിന്റെ എതിർവശങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും തുല്യമാണ്. അതുകൊണ്ട്, $AB = CD$ and $AD = BC$

ഈ ഉദാഹരണത്തിൽ നിന്ന്, ഞങ്ങൾ ഇത് കാണുന്നു -
 ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = നീളം + വീതി + നീളം + വീതി.
 ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = $2 \times (\text{നീളം} + \text{വീതി})$.
 ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് അതിന്റെ നീളത്തിന്റെയും വീതിയുടെയും ഇരട്ടിയാണ്.

1 മീ



ചതുരാകൃതിയുടെ ചുറ്റളവ്

കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സൈഡ് 1 മീറ്റർ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഫോട്ടോ ഫ്രെയിമിന് ചുറ്റും കളർ ടേപ്പ് ഇടാൻ ദേബോജിത് ആഗ്രഹിക്കുന്നു. അദ്ദേഹത്തിന് ആവശ്യമുള്ള കളർ ടേപ്പിന്റെ നീളം എത്രയായിരിക്കും? ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഫോട്ടോ ഫ്രെയിമിന് ചുറ്റും കളർ ടേപ്പ് ഇടാൻ ദേബോജിത് ആഗ്രഹിക്കുന്നതിനാൽ, ഫോട്ടോ ഫ്രെയിമിന്റെ ചുറ്റളവ് കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്.

$$\begin{aligned}
 &\text{അതിനാൽ, ആവശ്യമായ ടേപ്പിന്റെ നീളം} = \text{ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്} \\
 &= \text{ചതുരത്തിന്റെ നാല് വശങ്ങളുടെയും നീളത്തിന്റെ തുക} \\
 &= 1 \text{ മീ} + 1 \text{ മീ} + 1 \text{ മീ} + 1 \text{ മീ} = 4 \text{ m.}
 \end{aligned}$$

ഇപ്പോൾ, ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നാല് വശങ്ങളും തുല്യ നീളമുള്ളതാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. അതിനാൽ, ഓരോ വശത്തിന്റെയും നീളം ചേർക്കുന്നതിന് പകരം, നമുക്ക് ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 4 കൊണ്ട് ഗുണിക്കാൻ കഴിയും.

$$\text{അതിനാൽ, ആവശ്യമായ ടേപ്പിന്റെ നീളം} = 4 \times 1 \text{ മീ} = 4 \text{ മീറ്റർ.}$$

ഈ ഉദാഹരണത്തിൽ നിന്ന്, നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു

$$\text{ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്} = \text{ഒരു വശത്തിന്റെ} 4 \times \text{നീളം.}$$

ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് അതിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെ നാലിരട്ടിയാണ്.

ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്

മൂന്ന് വശങ്ങളുള്ള ഒരു ത്രികോണം പരിചിന്തിക്കുക നീളം 4 സെന്റീമീറ്റർ, 5 സെന്റീമീറ്റർ, 7 സെന്റീമീറ്റർ. അതിന്റെ ചുറ്റളവ് കണ്ടെത്തുക.



$$\begin{aligned} \text{ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്} &= 4 \text{ സെന്റീമീറ്റർ} + 5 \text{ സെന്റീമീറ്റർ} + 7 \\ &= 16 \text{ സെന്റീമീറ്റർ.} \end{aligned}$$

ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = അതിന്റെ മൂന്ന് വശങ്ങളുടെ നീളത്തിന്റെ തുക.

ഉദാഹരണം: ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ടേബിൾ തുണിക്ക് ചുറ്റും ലേഡ് ഇടാൻ അക്ഷി ആഗ്രഹിക്കുന്നു 3 മീറ്റർ നീളവും 2 മീറ്റർ വീതിയും. ആവശ്യമായ ലേസിന്റെ നീളം കണ്ടെത്തുക.



പരിഹാരം

ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ടേബിൾ കവറിന്റെ നീളം = 3 മീറ്റർ.

ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ടേബിൾ കവറിന്റെ വീതി = 2 മീറ്റർ.

അക്ഷി മേശയ്ക്കു ചുറ്റും ലേഡ് ഇടാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

അതിനാൽ, ആവശ്യമായ ലേഡിന്റെ നീളം ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ടേബിൾ തുണിയുടെ ചുറ്റളവായിരിക്കും.

$$\begin{aligned} \text{ഇപ്പോൾ, ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ടേബിൾ തുണിയുടെ ചുറ്റളവ്} &= 2 \times (\text{നീളം} + \text{വീതി}) \\ &= 2 \times (3 \text{ മീ.} + 2 \text{ m}) = 2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m.} \end{aligned}$$

അതിനാൽ, ആവശ്യമായ ലേഡിന്റെ നീളം

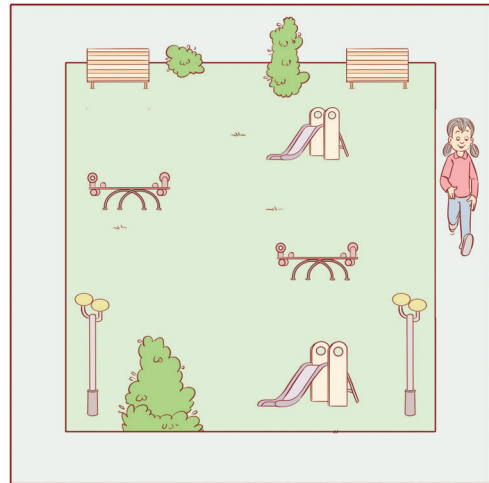
ഉദാഹരണം: 75 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പാർക്കിൽ മൂന്ന് റൗണ്ടുകൾ നടന്നുവെങ്കിൽ ഉഷ സഞ്ചരിച്ച ദൂരം കണ്ടെത്തുക.

ഉത്തരം

$$\begin{aligned} \text{സ്കവയർ പാർക്കിന്റെ ചുറ്റളവ്} &= 4 \times \\ \text{ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം} &= 4 \times 75 \text{ മീറ്റർ} = \\ &= 300 \text{ മീറ്റർ.} \end{aligned}$$

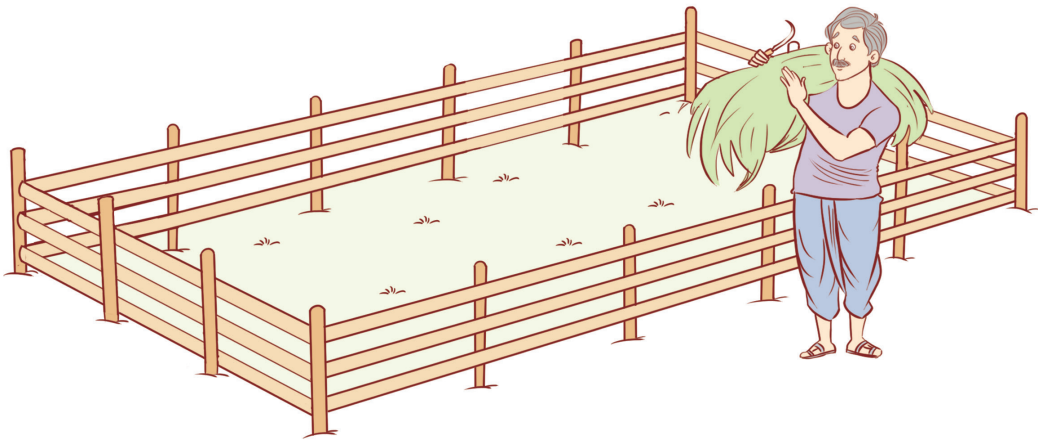
ഒരു റൗണ്ടിൽ ഉഷ സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരം റൗണ്ട് = 300 മീ.

$$\begin{aligned} \text{അതിനാൽ, മൂന്ന് റൗണ്ടുകളിലായി ഉഷ സഞ്ചരിച്ച മൊത്തം ദൂരം} &= 3 \times 300 \\ \text{മീറ്റർ} &= 900 \text{ മീറ്റർ.} \end{aligned}$$

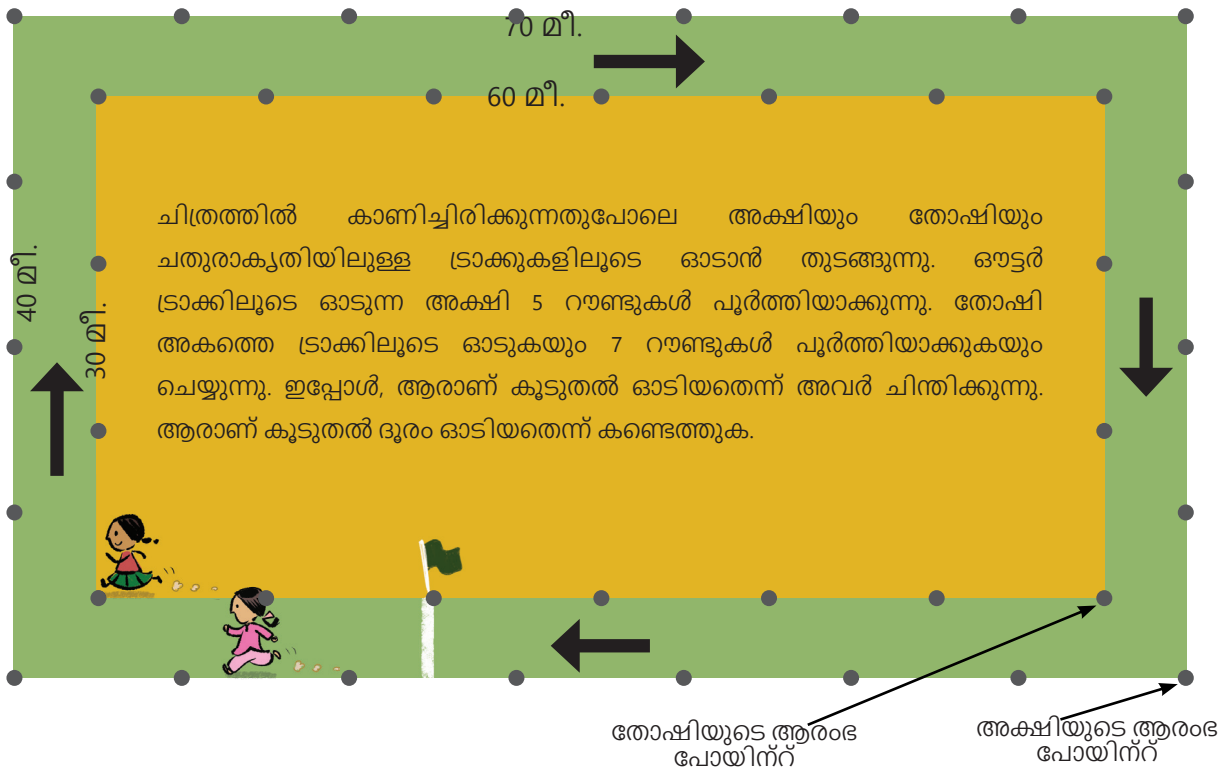


☀ കണ്ടുപിടിക്കുക.

1. കാണാതായ പദങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക:
 - a. ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = 14 സെന്റിമീറ്റർ; വീതി = 2 സെന്റിമീറ്റർ; നീളം = ?
 - b. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = 20 സെന്റിമീറ്റർ; നീളത്തിന്റെ വശം = ?.
 - c. ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = 12 മീറ്റർ; നീളം = 3 മീ; വീതി = ?
2. 5 സെന്റിമീറ്റർ മുതൽ 3 സെന്റിമീറ്റർ വരെ നീളമുള്ള ഒരു ദീർഘചതുരം ഒരു ക്ഷണം കമ്പി ഉപയോഗിച്ചാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. കമ്പി നേരെയെടുക്കുകയും പിന്നീട് ഒരു ചതുരം രൂപപ്പെടുത്താൻ വളയുകയും ചെയ്താൽ, ചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്രയായിരിക്കും?
3. 55 സെന്റിമീറ്റർ ചുറ്റളവും ,20 സെന്റിമീറ്റർ, 14 സെന്റിമീറ്റർ യഥാക്രമം നീളമുള്ള രണ്ട് വശങ്ങളുമുള്ള ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാം വശത്തിന്റെ നീളം കണ്ടെത്തുക.
4. 150 മീറ്റർ നീളവും 120 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പാർക്കിൽ വേലി സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് ഒരു മീറ്ററിന് 40 രൂപയാണെങ്കിൽ വേലി സ്ഥാപിക്കുന്നതിനുള്ള ചെലവ് എത്രയായിരിക്കും?
5. ഒരു ക്ഷണം ചരടിന് 36 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുണ്ട്. ഇനി പറയുന്നവ രൂപപ്പെടാൻ ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഓരോ വശത്തിന്റെയും നീളം എത്രയായിരിക്കും:
 - a. ഒരു ചതുരം,
 - b. എല്ലാ വശങ്ങളും തുല്യ നീളമുള്ള ഒരു ത്രികോണം,
 - c. തുല്യ നീളമുള്ള വശങ്ങളുള്ള ഒരു ഷഡ്ഭുജം (ആറ് വശങ്ങളുള്ള അടഞ്ഞ രൂപം) ?
6. ഒരു കർഷകന് 230 മീറ്റർ നീളവും 160 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ചതുരാകൃതിയിലുള്ള വയലുണ്ട്. കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 3 റൗണ്ട് കയ്ക്ക് ഉപയോഗിച്ച് അത് വേലികെട്ടാൻ അദ്ദേഹം ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ആവശ്യമായ കയറിന്റെ മൊത്തം നീളം എത്രയാണ്?



മാത്ത പച്ചി!



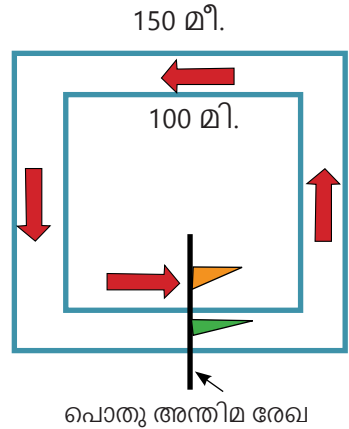
ഓരോ ട്രാക്കും ഒരു ദീർഘചതുരമാണ്. 70 മീറ്റർ നീളവും 40 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ളതാണ് അക്ഷിയുടെ ട്രാക്ക്. ഈ ട്രാക്കിൽ ഒരു പൂർണ്ണമായ റൗണ്ട് ഓടുന്നത് 220 മീറ്റർ, അതായത് $2 \text{ മീറ്റർ} \times (70 + 40) \text{ മീ} = 220 \text{ മീ}$ സഞ്ചരിക്കും. ഒരു റൗണ്ടിൽ അക്ഷി സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരമാണിത്.

☀ കണ്ടുപിടിക്കുക.

1. 5 റൗണ്ടുകളിലായി അക്ഷി സഞ്ചരിച്ച മൊത്തം ദൂരം കണ്ടെത്തുക.
2. തോഷി 7 റൗണ്ടുകളിൽ സഞ്ചരിച്ച മൊത്തം ദൂരം കണ്ടെത്തുക. ആരാണു കൂടുതൽ ദൂരം ഓടിയത്?
3. നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസൃതമായി ചിന്തിക്കുകയും സ്ഥാനങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക-
 - a. 250 മീറ്റർ ഓട്ടത്തിനുശേഷം അക്ഷി വരുന്ന സ്ഥലത്ത് 'A' അടയാളപ്പെടുത്തുക.
 - b. 500 മീറ്റർ ഓട്ടത്തിനുശേഷം അക്ഷി വരുന്ന സ്ഥലത്ത് 'B' അടയാളപ്പെടുത്തുക.
 - c. ഇപ്പോൾ അക്ഷി 1000 മീറ്റർ ഓടി. അവൾ തന്റെ ട്രാക്കിന് ചുറ്റും എത്ര റൗണ്ടുകൾ ഓടി പൂർത്തിയാക്കി? അവളുടെ സ്ഥാനം 'C' ആയി അടയാളപ്പെടുത്തുക.
 - d. 250 മീറ്റർ ഓടിയ ശേഷം തോഷി വരുന്ന സ്ഥലത്ത് 'X' അടയാളപ്പെടുത്തുക.
 - e. 500 മീറ്റർ ഓടിയ ശേഷം തോഷി നിൽക്കുന്ന സ്ഥലത്ത് 'Y' അടയാളപ്പെടുത്തുക.

- f. ഇപ്പോൾ തോഷി 1000 മീറ്റർ ഓടി. അവൾ തന്റെ ട്രാക്കിന് ചുറ്റും എത്ര റൗണ്ടുകൾ ഓടി പൂർത്തിയാക്കി? അവളുടെ സ്ഥാനം 'Z' ആയി അടയാളപ്പെടുത്തുക.

☀ ആഴത്തിൽ അറിയുക: മത്സരങ്ങളിൽ, സാധാരണയായി എല്ലാ ഓട്ടക്കാർക്കും ഒരു പൊതു അന്തിമ രേഖ ഉണ്ട്. ഇതാ രണ്ട് ചതുരങ്ങൾ 100 മീറ്റർ ആന്തരിക ട്രാക്കുള്ള ഓടുന്ന ട്രാക്കുകൾ ഓരോ വശവും പുറം ട്രാക്കും ഓരോ വശത്തും 150 മീറ്റർ വീതിയിൽ. രണ്ട് ഓട്ടക്കാർക്കും പൊതുവായ അന്തിമ രേഖ ട്രാക്കുകളുടെ ഒരു വശത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തുള്ള ചിത്രത്തിലെ പതാകകളാൽ കാണിക്കുന്നു.



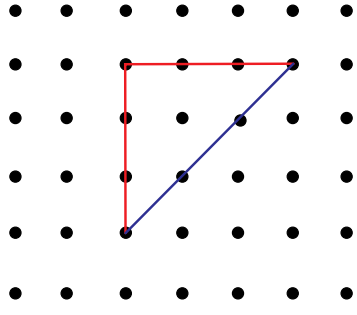
മൊത്തം ഓട്ടം 350 മീറ്റർ ആണെങ്കിൽ, ഈ രണ്ട് ട്രാക്കുകളിലും രണ്ട് ഓട്ടക്കാരുടെ ആരംഭ സ്ഥാനങ്ങൾ എവിടെയായിരിക്കണമെന്ന് നമ്മൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, അതുവഴി 350 മീറ്റർ ഓടിയതിന് ശേഷം ഇരുവർക്കും ഒരു പൊതു അന്തിമ രേഖ ഉണ്ടായിരിക്കും. ആന്തരിക ട്രാക്കിലെ ഓട്ടക്കാരന്റെ ആരംഭ സ്ഥലങ്ങൾ 'A' എന്നും പുറം ട്രാക്കിലെ ഓട്ടക്കാരനെ 'B' എന്നും അടയാളപ്പെടുത്തുക.

☀ മുല്യനിർണ്ണയം നടത്തുകയും പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക


ഒരു പരുക്കൻ കടലാസ് ഷീറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ ഒരു പത്ര ഷീറ്റ് എടുക്കുക. പേപ്പർ വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ മുറിച്ചുകൊണ്ട് കുറച്ച് ക്രമരഹിതമായ ആകൃതികൾ ഉണ്ടാക്കുക. ഓരോ ആകൃതിയുടെയും അതിരുകളുടെയും മൊത്തം നീളം കണക്കാക്കുക, തുടർന്ന് ഓരോ ആകൃതിയുടെയും ചുറ്റളവ് അളക്കാനും പരിശോധിക്കാനും ഒരു സ്കെയിൽ അല്ലെങ്കിൽ അളക്കുന്ന ടേപ്പ് ഉപയോഗിക്കുക.

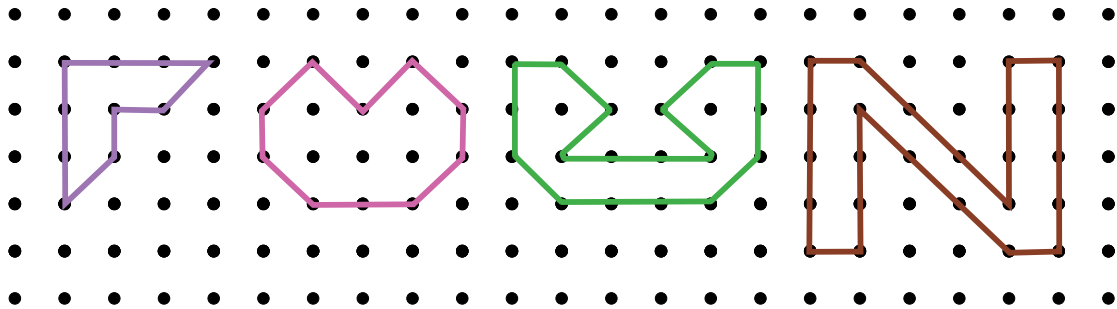


☀ ഈ ത്രികോണാകൃതിയുടെ ചുറ്റളവ് 9 യൂണിറ്റുകളാണെന്ന് അക്ഷി പറയുന്നു. ഇത് 9 യൂണിറ്റാകാൻ പാടില്ലെന്നും ചുറ്റളവ് 9 യൂണിറ്റിൽ കൂടുതലായിരിക്കുമെന്നും തോഷി പറയുന്നു. നിങ്ങൾക്ക് എന്ത് തോന്നുന്നു?



ഈ ചിത്രത്തിന് രണ്ട് വ്യത്യസ്ത യൂണിറ്റ് നീളമുള്ള വരകളുണ്ട്. ഒരു ചുവന്ന രേഖയുടെയും നീല രേഖയുടെയും നീളം അളക്കുക; അവ ഒരുപോലെയാണോ? ചുവന്ന വരകളെ - നേർരേഖകളെന്നും, നീല വരകളെ - കർണ്ണരേഖകളെന്നും വിളിക്കും. അതിനാൽ, ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 6 നേരായ യൂണിറ്റുകൾ + 3 കർണ്ണ യൂണിറ്റുകൾ ആണ്. നമുക്ക് ഇത് ഒരു ഹ്രസ്വ രൂപത്തിൽ എഴുതാം: $6s + 3d$ യൂണിറ്റുകൾ.

 ചുവടെയുള്ള ചിത്രങ്ങളുടെ ചുറ്റളവുകൾ നേരായതും കർണ്ണാകൃതിയിലുള്ളതുമായ യൂണിറ്റുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ എഴുതുക.



ഒരു സാധാരണ ബഹുഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്

ചതുരങ്ങൾ പോലെ, എല്ലാ വശങ്ങളും എല്ലാ കോണുകളും തുല്യമായ അടഞ്ഞ രൂപങ്ങളെ പതിവ് ബഹുഭുജങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. പതിവ് ബഹുഭുജങ്ങളുടെ ക്രമം 'ആകൃതി ശ്രേണി' #1 എന്ന നിലയിൽ അധ്യായം 1 ൽ ഞങ്ങൾ പഠിച്ചു. സാധാരണ ബഹുഭുജങ്ങളുടെ ഉദാഹരണങ്ങളാണ് സമദൂര ത്രികോണം (അവിടെ മൂന്ന് വശങ്ങളും മൂന്ന് കോണുകളും തുല്യമാണ്), സാധാരണ പഞ്ചഭുജം (എല്ലാ അഞ്ച് വശങ്ങളും അഞ്ച് കോണുകളും തുല്യമാണ്), മുതലായവ.

ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്

ഏതൊരു ത്രികോണത്തിനും അതിന്റെ ചുറ്റളവ് മൂന്ന് വശങ്ങളുടെയും ആകെത്തുകയാണെന്ന് നമുക്കറിയാം.

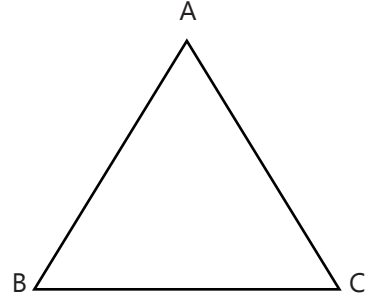
ഈ ധാരണ ഉപയോഗിച്ച്, നമുക്ക് ഒരു സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കണ്ടെത്താൻ കഴിയും.

ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്

$= AB + BC + AC = AB + AB + AB$

$=$ ഒരു വശത്തിന്റെ 3 മടങ്ങ് നീളം.

ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $= 3 \times$ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം.



ചതുരാകൃതിയും സമഭുജത്രികോണവും തമ്മിലുള്ള സാമ്യം എന്താണ്?

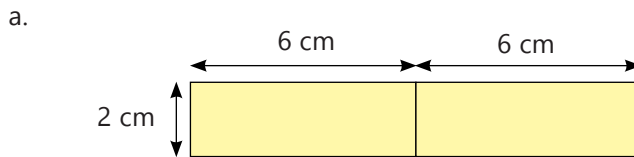
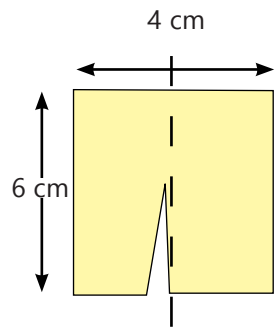
☀ നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടുകളിൽ നിന്ന് പതിവ് ആകൃതിയുള്ള വിവിധ വസ്തുക്കൾ കണ്ടെത്തി അവയുടെ ചുറ്റളവ് കണ്ടെത്തുക. കൂടാതെ, മറ്റ് സാധാരണ ബഹുഭുജങ്ങളുടെ ചുറ്റളവിനെക്കുറിച്ചുള്ള നിങ്ങളുടെ ധാരണ സാമാന്യവൽക്കരിക്കുക.

ടീച്ചറുടെ കുറിപ്പ്

പതിവ് ബഹുഭുജങ്ങളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ ചർച്ച ചെയ്യുകയും ഒരു സാധാരണ ബഹുഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവുമായി ഒരു പൊതു സൂത്രവാക്യം കൊണ്ടുവരാൻ വിദ്യാർത്ഥികളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുക.

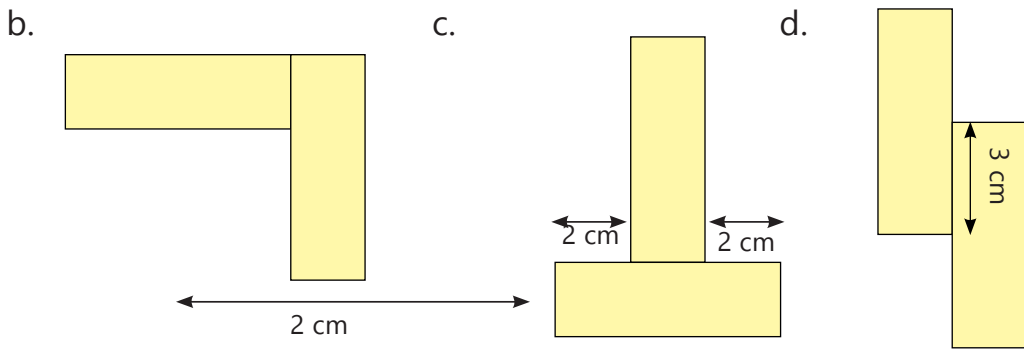
അടർത്തുകയും വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും ചെയ്യുക

6 × 4 സെന്റിമീറ്റർ വലുപ്പമുള്ള ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പേപ്പർ കഷ്ണം രണ്ട് തുല്യ കഷ്ണങ്ങളായി മുറിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ രണ്ട് കഷ്ണങ്ങളും വ്യത്യസ്തരീതികളിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.



ഉദാഹരണത്തിന്, A. എന്ന ക്രമീകരണത്തിന് 28 സെന്റിമീറ്റർ ചുറ്റളവുണ്ട്.

☀ ചുവടെയുള്ള മറ്റ് ക്രമീകരണങ്ങളിൽ ഓരോന്നിന്റെയും അതിർത്തിയുടെ നീളം (അതായത്, ചുറ്റളവ്) കണ്ടെത്തുക.



☀ 22 സെന്റിമീറ്റർ ചുറ്റളവുള്ള ഒരു ചിത്രം രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് രണ്ട് കഷ്ണങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുക.

6.2 വിസ്തീർണ്ണം

മുൻ ക്ലാസുകളിലെ അടഞ്ഞ ആകൃതികളുടെ (സാധാരണവും ക്രമരഹിതവുമായ) വിസ്തീർണ്ണം ഞങ്ങൾ പഠിച്ചു. ചില പ്രധാന പോയിന്റുകൾ നമുക്ക് ഓർമ്മിക്കാം.

ഒരു അടഞ്ഞ രൂപത്താൽ ചുറ്റപ്പെട്ട പ്രദേശത്തിന്റെ അളവിനെ അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

മുൻ ക്ലാസുകളിൽ, ചതുര ഗ്രിഡ് പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെയും ചതുരത്തിന്റെയും വിസ്തീർണ്ണത്തിനുള്ള ഫോർമുലയിൽ ഞങ്ങൾ എത്തി. ഓർമ്മയുണ്ടോ?

ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം = _____

ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം = _____

ടീച്ചറുടെ കുറിപ്പ്

ഗ്രിഡ് പേപ്പറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെയും ചതുരത്തിന്റെയും വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുന്ന രീതി ഓർമ്മിക്കാൻ വിദ്യാർത്ഥികളെ സഹായിക്കുക. വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് സ്കെയർ ഗ്രിഡ് പേപ്പറുകൾ നൽകുക, ഫോർമുല കൊണ്ടുവരാൻ അവരെ അനുവദിക്കുക.

ഈ ആശയങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില യഥാർത്ഥ ജീവിത പ്രശ്നങ്ങൾ നോക്കാം.

ഉദാഹരണം: ഒരു നിലക്ക് 5 മീറ്റർ നീളവും 4 മീറ്റർ വീതിയുമുണ്ട്. തറയിൽ 3 മീറ്റർ വശങ്ങളുള്ള ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പരവതാനി ഇട്ടിരിക്കുന്നു. പരവതാനി വിരിച്ചിട്ടില്ലാത്ത തറയുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുക.

ഉത്തരം

തറയുടെ നീളം = 5 മീ.

തറയുടെ വീതി = 4 മീ.

തറയുടെ വിസ്തീർണ്ണം = നീളവും × വീതി = 5 മീറ്റർ × 4 മീറ്റർ = 20 ചതുരശ്ര മീറ്റർ.

ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പരവതാനിയുടെ നീളം = 3 മീ.

പരവതാനിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം = നീളം × നീളം = 3 മീറ്റർ × 3 മീ = 9 ചതുരശ്ര മീറ്റർ.

അതിനാൽ, പരവതാനി ഉപയോഗിച്ച് സ്ഥാപിച്ച തറയുടെ വിസ്തീർണ്ണം 9 ചതുരശ്ര മീറ്ററാണ്.

അതിനാൽ, പരവതാനി വിരിച്ചിട്ടില്ലാത്ത തറയുടെ വിസ്തീർണ്ണം ഇതാണ്: പരവതാനി ഉപയോഗിച്ച് സ്ഥാപിച്ച തറയുടെ വിസ്തീർണ്ണം ഒഴിവാക്കുന്ന തറയുടെ വിസ്തീർണ്ണം = 20 ചതുരശ്ര മീറ്റർ - 9 ചതുരശ്ര മീറ്റർ = 11 ചതുരശ്ര മീറ്റർ.

ഉദാഹരണം: 12 മീറ്റർ നീളവും 10 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ഒരു കഷ്ണം ഭൂമിയിൽ നാല് കോണുകളിലായി 4 മീറ്റർ വീതമുള്ള നാല് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പൂക്കളുമുണ്ട്. ഭൂമിയുടെ ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുക.

ഉത്തരം

സ്ഥലത്തിന്റെ നീളം (l) = 12 മീ.

സ്ഥലത്തിന്റെ വീതി (w) = 10 മീ.

മുഴുവൻ സ്ഥലത്തിന്റേയും വിസ്തീർണ്ണം = $l \times w = 12 \text{ മീറ്റർ} \times 10 \text{ മീറ്റർ} = 120$ ചതുരശ്ര മീറ്റർ.

ചതുരാകൃതിയിലുള്ള നാല് പൂക്കളുടെ ഓരോ കിടക്കയുടെയും പാർശ്വ നീളം ഇങ്ങനെയാണ് (s) = 4 മീ.

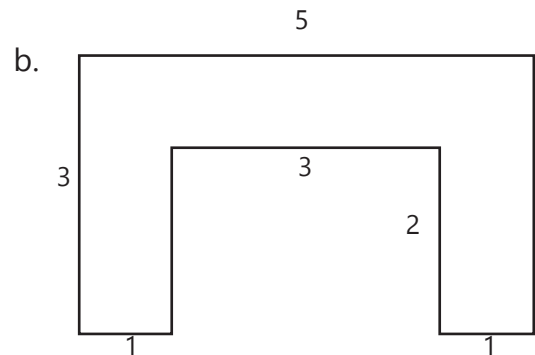
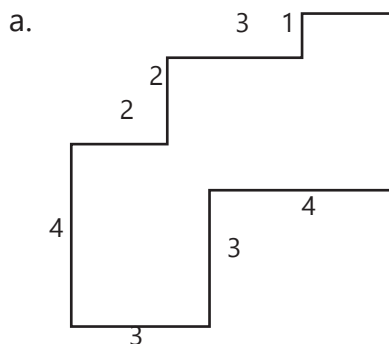
ഒരു പൂക്കളത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം = $s \times s = 4 \text{ മീ} \times 4 \text{ മീ} = 16$ ചതുരശ്ര മീറ്റർ.

അതിനാൽ, നാല് പൂക്കളുടെ വിസ്തീർണ്ണം = 4×16 ചതുരശ്ര മീറ്റർ = 64 ചതുരശ്ര മീറ്റർ.

അതിനാൽ, ഭൂമിയുടെ ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ഇതാണ്: നാല് പൂക്കളുടെയും വിസ്തീർണ്ണം ഒഴിവാക്കി പൂർണ്ണമായ ഭൂമിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം = 120 ചതുരശ്ര മീറ്റർ - 64 ചതുരശ്ര മീറ്റർ = 56 ചതുരശ്ര മീറ്റർ.

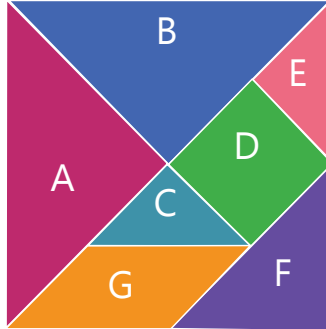
☀ കണ്ടുപിടിക്കുക.

- 25 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പുനോട്ടത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 300 ചതുരശ്ര മീറ്ററാണ്. പുനോട്ടത്തിന്റെ വീതി എത്രയാണ്?
- 500 മീറ്റർ നീളവും 200 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള സ്ഥലത്തിന് നൂറു ചതുരശ്ര മീറ്ററിന് 8 രൂപ എന്ന നിരക്കിൽ ടൈലിംഗ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ചെലവ് എത്രയാണ്?
- ചതുരാകൃതിയിലുള്ള തെങ്ങിൻ തോപ്പിന് 100 മീറ്റർ നീളവും 50 മീറ്റർ വീതിയുമുണ്ട്. ഓരോ തെങ്ങിനും 25 ചതുരശ്ര മീറ്റർ ആവശ്യമുണ്ടെങ്കിൽ, ഈ തോട്ടത്തിൽ നടാൻ കഴിയുന്ന പരമാവധി വൃക്ഷങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്രയാണ്?
- ഇനിപ്പറയുന്ന കണക്കുകൾ ദീർഘചതുരങ്ങളായി വിഭജിച്ചുകൊണ്ട്, അവയുടെ വിസ്തീർണ്ണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക (എല്ലാ അളവുകളും മീറ്ററിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു).



☀ കണ്ടുപിടിക്കുക.

നിങ്ങളുടെ പാഠപുസ്തകത്തിന്റെ അവസാനത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ടാൻഗ്രാം കഷ്ടങ്ങൾ മുറിക്കുക.

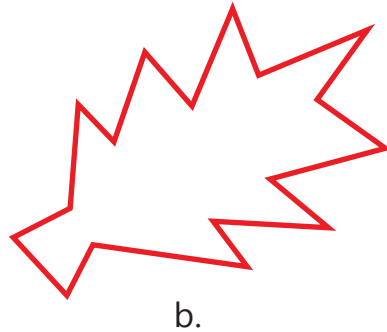
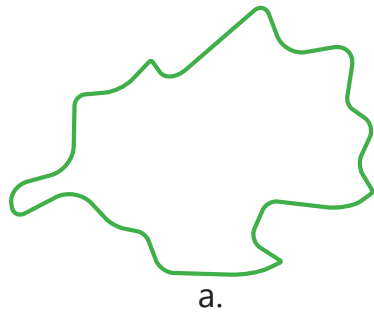


1. ഒരേ വിസ്തീർണ്ണം എത്ര കഷ്ടങ്ങൾക്ക് ഉണ്ടെന്ന് പര്യവേക്ഷണം ചെയ്ത് കണ്ടെത്തുക.
2. ആകൃതി C യുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ആകൃതി D എത്ര മടങ്ങ് വലുതാണ്? ആകൃതികൾ C, D, E എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്?
3. ഏത് ആകൃതിയാണ് കൂടുതൽ വിസ്തീർണ്ണമുള്ളത്: ആകൃതി D അല്ലെങ്കിൽ F? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിനുള്ള കാരണങ്ങൾ നൽകുക.
4. ഏത് ആകൃതിയിലാണ് കൂടുതൽ വിസ്തീർണ്ണമുള്ളത്: ആകൃതി F അല്ലെങ്കിൽ G? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിനുള്ള കാരണങ്ങൾ നൽകുക.
5. ആകൃതി G-യുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ആകൃതി A യുടെ വിസ്തീർണ്ണം എത്രയാണ്? ഇതിന്റെ ഇരട്ടി വലിപ്പമുണ്ടോ? അതോ നാലിരട്ടി വലുതോ?

സൂചന: ടാൻഗ്രാം കഷ്ടങ്ങളിൽ, ആകൃതികൾ പരസ്പരം സ്ഥാപിക്കുന്നതിലൂടെ, ആകൃതികൾ എ, ബി എന്നിവയ്ക്ക് ഒരേ വിസ്തീർണ്ണമുണ്ടെന്നും ആകൃതികൾ സി, ഇ എന്നിവയ്ക്ക് ഒരേ വിസ്തീർണ്ണമുണ്ടെന്നും നമുക്ക് കണ്ടെത്താൻ കഴിയും. ആകൃതി സി, ഇ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ആകൃതി ഡി കൃത്യമായി മൂടാൻ കഴിയുമെന്നും നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിരിക്കാം, അതായത് ആകൃതി ഡി യ്ക്ക് ആകൃതി സി അല്ലെങ്കിൽ ആകൃതി ഇ മുതലായവയുടെ ഇരട്ടി വിസ്തീർണ്ണമുണ്ട്.

6. ആകൃതി സി യുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഏഴ് കഷ്ടങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച് രൂപംകൊണ്ട വലിയ ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ കണ്ടെത്താൻ കഴിയുമോ?
7. ഈ 7 കഷ്ടങ്ങൾ ഒരു ദീർഘചതുരം രൂപപ്പെടുത്താൻ ക്രമീകരിക്കുക. ഇപ്പോൾ ആകൃതി സി യുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ ഈ ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എത്രയായിരിക്കും? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിനുള്ള കാരണങ്ങൾ നൽകുക.
8. ഈ 7 കഷ്ടങ്ങളിൽ നിന്ന് രൂപപ്പെട്ട ചതുരത്തിന്റെയും ദീർഘചതുരത്തിന്റെയും ചുറ്റളവ് വ്യത്യസ്തമാണോ അതോ ഒന്നാണോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിന് ഒരു വിശദീകരണം നൽകുക.

☀ ചുവടെയുള്ള കണക്കുകൾ നോക്കുക, അവയിൽ ഏതിനാണ് കൂടുതൽ വിസ്തീർണ്ണമുള്ളതെന്ന് ഉറപ്പിക്കുക.

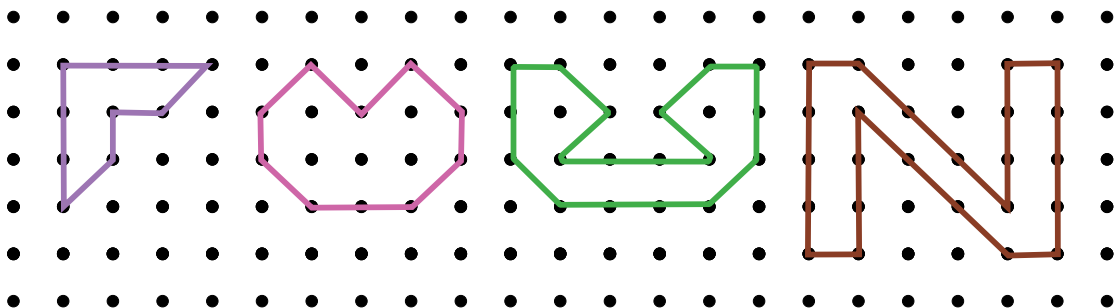


ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പേപ്പർ അല്ലെങ്കിൽ ഗ്രാഫ് പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ഏതെങ്കിലും ലളിതമായ അടഞ്ഞ ആകൃതിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണക്കാക്കാൻ കഴിയും, അവിടെ ഓരോ ചതുരവും 1 യൂണിറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ 1 സ്ക്വയർ യൂണിറ്റ് \times അളക്കുന്നു.

വിസ്തീർണ്ണം കണക്കാക്കുന്നതിന്, നമുക്ക് ഒരു സുതാര്യമായ പേപ്പറിൽ ആകൃതി കണ്ടെത്താനും അത് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള അല്ലെങ്കിൽ ഗ്രാഫ് പേപ്പറിൽ സ്ഥാപിക്കാനും തുടർന്ന് ചുവടെയുള്ള സമ്പ്രദായങ്ങൾ പിന്തുടരാനും കഴിയും -

1. ചതുരങ്ങളുള്ള പേപ്പർ അല്ലെങ്കിൽ ഗ്രാഫ് പേപ്പറിന്റെ ഒരു പൂർണ്ണ ചെറിയ ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 1 ചതുരശ്ര യൂണിറ്റായി കണക്കാക്കുന്നു.
2. അര ചതുരത്തിൽ താഴെയുള്ള വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ അവഗണിക്കുക.
3. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പകുതിയിലധികം ഒരു പ്രദേശത്താണെങ്കിൽ, അത് 1 ചതുരശ്ര യൂണിറ്റായി കണക്കാക്കുക.
4. ചതുരത്തിന്റെ പകുതി കൃത്യമായി കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ഇനിപ്പറയുന്ന $\frac{1}{2}$ ചതുരശ്ര യൂണിറ്റ് രീതിയിൽ എടുക്കുക.

☀ ഇനിപ്പറയുന്ന കണക്കുകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുക.



നമുക്ക് പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യാം!

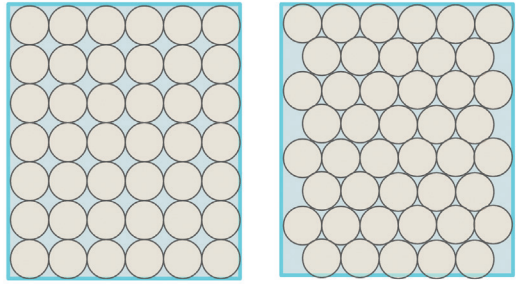
എന്തുകൊണ്ടാണ് വിസ്തീർണ്ണം സാധാരണയായി ചതുരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് അളക്കുന്നത്?

വ്യാസത്തിന്റെ നീളം (വീതി) 3 ഉള്ള ഒരു വൃത്തം ഗ്രാഫ് ഷീറ്റിൽ വരയ്ക്കുക. ചതുരങ്ങൾ എണ്ണുക, വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പ്രദേശത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം കണക്കാക്കാൻ അവ ഉപയോഗിക്കുക.



വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്താൻ നമുക്ക് ചതുരങ്ങൾക്ക് പകരം വൃത്തങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയാത്തത് എന്തുകൊണ്ട്?

നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയുന്നതുപോലെ, ഇടയ്ക്കുള്ള വിടവുകളില്ലാതെ വൃത്തങ്ങൾ മുറുകെ പായ്ക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല. അതിനാൽ, സർക്കിളുകൾ യൂണിറ്റുകളായി ഉപയോഗിച്ച് വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ കൃത്യമായ അളവ് ലഭിക്കാൻ പ്രയാസമാണ്. ഇവിടെ, ഒരേ ദീർഘചതുരം രണ്ട് വൃത്യസ്തരീതികളിൽ വൃത്തങ്ങളാൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു - ആദ്യത്തേതിന് 42 വൃത്തങ്ങളും രണ്ടാമത്തേതിന് 44 വൃത്തങ്ങളും ഉണ്ട്.



☀ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഇടം നിറയ്ക്കാൻ വൃത്യസ്ത ആകൃതികൾ (ത്രികോണവും ദീർഘചതുരവും) ഉപയോഗിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക (ഒന്നിനു മുകളിൽ ഒന്ന് വരാതെയും വിടവുകൾ ഇല്ലാതെയും) മറ്റൊരു ആകൃതിയേക്കാൾ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്താൻ ചതുരാകൃതി ഉപയോഗിക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഗുണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക. വിസ്തീർണ്ണം അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ചതുരത്തെ ഏറ്റവും മികച്ച ആകൃതിയാക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

1. ഇടനാഴിക്ക് പുറത്തുള്ള തറയുടെ വിസ്തീർണ്ണം (ചതുരശ്ര മീറ്ററിൽ) കണ്ടെത്തുക.
2. നിങ്ങളുടെ സ്കൂൾ കളിസ്ഥലം കൈവശപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന പ്രദേശം (ചതുരശ്ര മീറ്ററിൽ) കണ്ടെത്തുക.

നമുക്ക് പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യാം!

☀ ഒരു ചതുരാകൃതിയിൽ ഗ്രിഡുകളുള്ള പേപ്പറിൽ (1 ചതുരം = 1 ചതുരശ്ര യൂണിറ്റ്), നിങ്ങൾക്ക് കഴിയുന്നത്ര ദീർഘചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക, അതിന്റെ നീളവും വീതിയും മൊത്തം യൂണിറ്റുകളുടെ എണ്ണമാണ്, അതായത് ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 24 ചതുരശ്ര യൂണിറ്റാണ്.

- a. ഏത് ദീർഘചതുരത്തിനാണ് ഏറ്റവും വലിയ ചുറ്റളവ്?
- b. ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ചുറ്റളവ് ഉള്ള ദീർഘചതുരം ഏതാണ്?



- c. 32 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്റർ വിസ്തീർണ്ണമുള്ള ഒരു ദീർഘചതുരം എടുത്താൽ, നിങ്ങളുടെ ഉത്തരങ്ങൾ എന്തായിരിക്കും? ഏതെങ്കിലും പ്രദേശം കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ, ഏറ്റവും വലിയ ചുറ്റളവും ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ചുറ്റളവും ഉപയോഗിച്ച് ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ആകൃതി പ്രവചിക്കാൻ കഴിയുമോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിന് ഉദാഹരണങ്ങളും കാരണങ്ങളും നൽകുക.

6.3 ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം

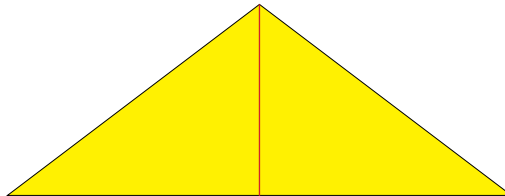
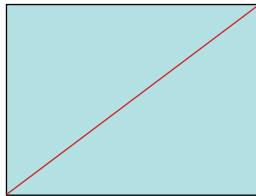
ഒരു കഷണം കടലാസിൽ ഒരു ദീർഘചതുരം വരച്ച് അതിന്റെ കർണ്ണകോണങ്ങളിലൊന്ന് വരയ്ക്കുക. ആ കോണിലൂടെ ദീർഘചതുരം മുറിച്ച് രണ്ട് ത്രികോണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക.

☀ പരിശോധിക്കുക! രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും പരസ്പരം കൃത്യമായി പരസ്പരപൂരകമാണോ? അവയ്ക്ക് ഒരേ വിസ്തീർണ്ണം ഉണ്ടോ?

വ്യത്യസ്ത അളവുകളുള്ള കൂടുതൽ ദീർഘചതുരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇത് പരീക്ഷിക്കുക. നിങ്ങൾക്ക് ഇത് ഒരു ചതുരത്തിനായി പരിശോധിക്കാം.

☀ ഈ അഭ്യാസത്തിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് എന്തെങ്കിലും അനുമാനങ്ങൾ എടുക്കാൻ കഴിയുമോ? ദയവായി ഇതിവിടെ എഴുതുക.

ഇപ്പോൾ, ചുവടെയുള്ള കണക്കുകൾ കാണുക. നീല ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം മഞ്ഞ ത്രികോണത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണത്തേക്കാൾ കൂടുതലോ കുറവോ ആണോ? അതോ അതുപോലെ തന്നെയാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?



☀ നീല ദീർഘചതുരവും മഞ്ഞ ത്രികോണവും അവയുടെ പ്രദേശങ്ങളും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധം നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയുമോ? ബന്ധം ഇവിടെ എഴുതുക.

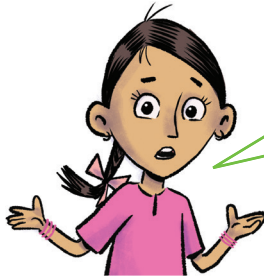
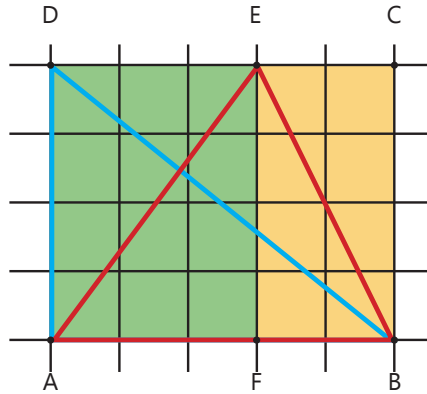
ടീച്ചറുടെ കുറിപ്പ്

വിദ്യാർത്ഥികളെ അവരുടെ അനുമാനങ്ങൾ ആവിഷ്കരിക്കുന്നതിനും അവർ നിരീക്ഷിച്ച ബന്ധങ്ങൾ സ്വന്തം വാക്കുകളിൽ നിർവചിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുക, ക്രമേണ മുഴുവൻ ക്ലാസ്സു മുഴുവനും ഒരു പൊതു പ്രസ്താവനയിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. ക്ലാസ്സു മുറിയിലെ ഒരു കർണ്ണത്തിന്റെ നിർവചനം ഓർമ്മിക്കുക.

മേൽപ്പറഞ്ഞ വ്യായാമങ്ങളിൽ നിരീക്ഷിച്ച നിങ്ങളുടെ അനുമാനങ്ങളും ബന്ധങ്ങളും പരിശോധിക്കുന്നതിന് ഗ്രിഡ് പേപ്പറിൽ അനുയോജ്യമായ ത്രികോണങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.

☀️ മുമ്പത്തേതിൽ നിന്നുള്ള നിങ്ങളുടെ ധാരണ ഉപയോഗിക്കുക ഗ്രിഡ് പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ഏതെങ്കിലും അടഞ്ഞ ആകൃതിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള ക്രമങ്ങൾ -

1. നീല ത്രികോണം BAD യുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുക BAD. _____
2. ചുവന്ന ത്രികോണം ABE യുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുക. _____



ചുവപ്പ് നീല ത്രികോണങ്ങൾക്ക് ഒരേ വിസ്തീർണ്ണമുണ്ടെങ്കിലും അവ വളരെ വ്യത്യസ്തമാണ്.

ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം $ABCD =$ _____
അതിനാൽ, ത്രികോണം BAD യുടെ വിസ്തീർണ്ണം ദീർഘചതുരം ABCD യുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ പകുതിയാണ്.



അപ്പോൾ ത്രികോണം ABE?



രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ദീർഘചതുരങ്ങളുടെ രണ്ട് പകുതികളാണ്.

ത്രികോണം ABEയുടെ വിസ്തീർണ്ണം = ത്രികോണം AEFന്റെ വിസ്തീർണ്ണം + ത്രികോണം BEFന്റെ വിസ്തീർണ്ണം.

ഇവിടെ, ത്രികോണം AEF ന്റെ വിസ്തീർണ്ണം = ദീർഘചതുരമായ AFED യുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ പകുതി.

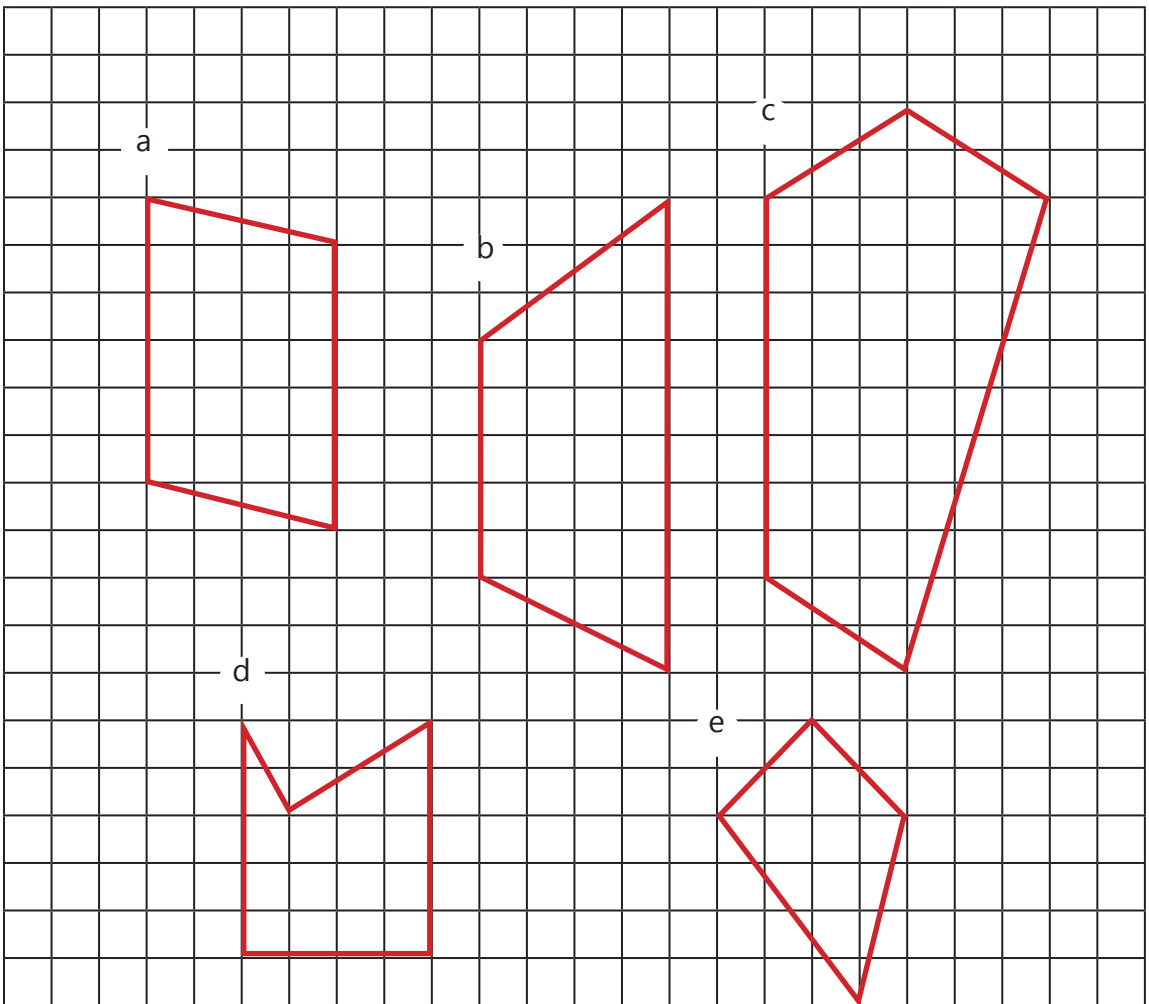
അതുപോലെ, ത്രികോണം BEF ന്റെ വിസ്തീർണ്ണം = ദീർഘചതുരം BFEC യുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ പകുതി.

അതിനാൽ, ത്രികോണം ABEയുടെ വിസ്തീർണ്ണം = ദീർഘചതുരം AFED യുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ പകുതി + ദീർഘചതുരം BFEC യുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ പകുതി

BFECയുടേയും വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ തുകയുടെ പകുതി
 = ദീർഘചതുരം AFEDയുടേയും
 വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ പകുതി.
 നിഗമനം _____

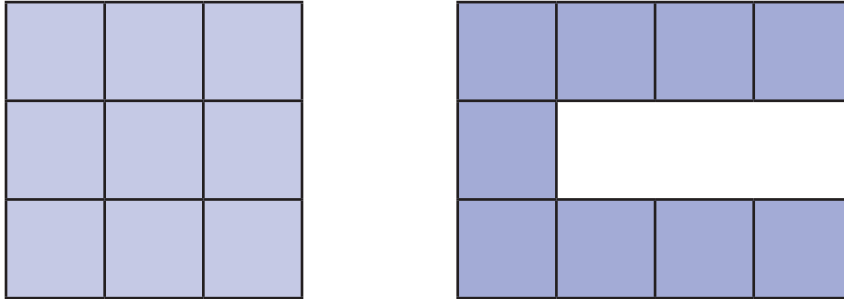
☀ കണ്ടുപിടിക്കുക.

1. ദീർഘചതുരങ്ങളായും ത്രികോണങ്ങളായും വിഭജിച്ച് ചുവടെയുള്ള ചിത്രങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുക.



അതിനെ 'കൂടുതൽ' അല്ലെങ്കിൽ 'കുറവ്' ആക്കുക

ഈ രണ്ട് കണക്കുകൾ നിരീക്ഷിക്കുക. ഇവ രണ്ടും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും സാമ്യമോ വ്യത്യാസമോ ഉണ്ടോ?



9 യൂണിറ്റ് ചതുരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് (9 ചതുരശ്ര യൂണിറ്റ് വിന്ധിതങ്ങളും), ഞങ്ങൾ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ചുറ്റളവുകളുള്ള കണക്കുകൾ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട് - ആദ്യത്തെ ചിത്രത്തിന് 12 യൂണിറ്റിന്റെ ചുറ്റളവും രണ്ടാമത്തേതിന് 20 യൂണിറ്റിന്റെ ചുറ്റളവും ഉണ്ട്.

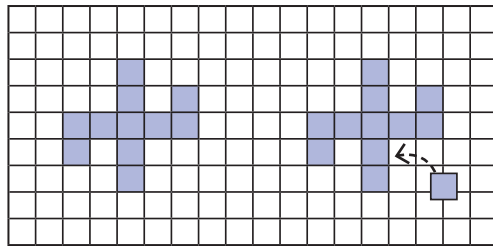
മറ്റ് ചുറ്റളവുകൾ ലഭിക്കുന്നതിന് 9 ചതുരശ്ര യൂണിറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്യസ്ത കണക്കുകൾ ക്രമീകരിക്കുകയോ വരയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുക. ഓരോ ചതുരവും കുറഞ്ഞത് ഒരു വശത്തെങ്കിലും കുറഞ്ഞത് മറ്റൊരു ചതുരവുമായി പൂർണ്ണമായും വിന്ധിതമാക്കണം, എല്ലാ ചതുരങ്ങളും ഒരുമിച്ച് ദ്വാരങ്ങളില്ലാത്ത ഒരൊറ്റ ചിത്രം രൂപപ്പെടുത്തണം.

9 യൂണിറ്റ് ചതുരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച്, ഇനിപ്പറയുന്നവ പരിഹരിക്കുക.

1. സാധ്യമായ ഏറ്റവും ചെറിയ ചുറ്റളവ് ഏതാണ്?
2. സാധ്യമായ ഏറ്റവും വലിയ ചുറ്റളവ് ഏതാണ്?
3. 18 യൂണിറ്റ് ചുറ്റളവുള്ള ഒരു ചിത്രം ഉണ്ടാക്കുക.
4. മേൽപ്പറഞ്ഞ മൂന്ന് ചുറ്റളവുകളിൽ ഓരോന്നിനും നിങ്ങൾക്ക് മറ്റ് ആകൃതിയിലുള്ള രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുമോ, അതോ ആ ചുറ്റളവിൽ ഒരു ആകൃതി മാത്രമേ ഉണ്ടോ? എന്താണ് താങ്കളുടെ ന്യായവാദം?

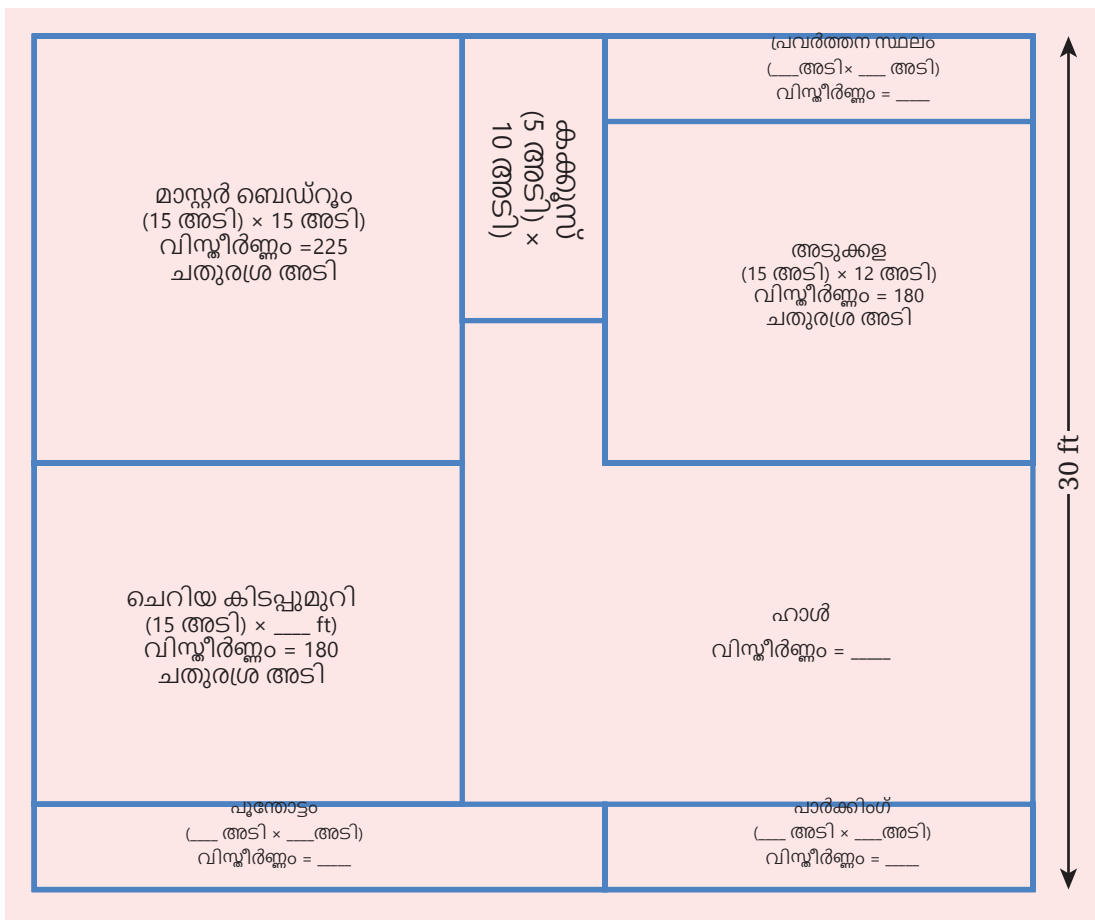
നമുക്കിപ്പോൾ എന്തെങ്കിലും ചെയ്യാം! ചുറ്റളവ് 24 യൂണിറ്റുകളുള്ള ഒരു കണക്ക് ഞങ്ങൾക്ക് താഴെയാണ്.

എല്ലാം വീണ്ടും കണക്കുകൂട്ടാതെ, വലതുവശത്ത് കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു പുതിയ ചതുരം ഘടിപ്പിച്ചാൽ ചുറ്റളവിലെ മാറ്റം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക, ചിന്തിക്കുക, കണ്ടെത്തുക.



ഈ പുതിയ ചതുരം വ്യത്യസ്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുക, ചുറ്റളവിലെ മാറ്റം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് ചിന്തിക്കുക. ചുറ്റളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി നിങ്ങൾക്ക് ചതുരം സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുമോ: എ) വർദ്ധിക്കുന്നു; ബി) കുറയുന്നു; സി) അതേപടി തുടരുന്നോ?

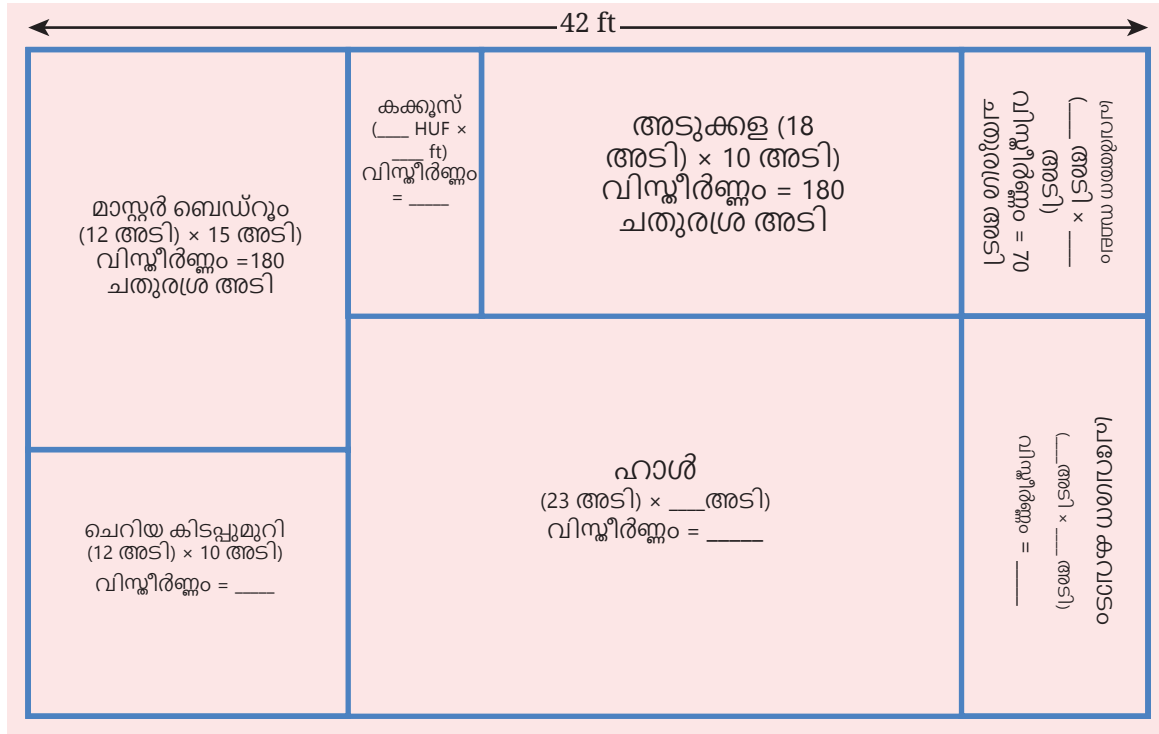
☀ ചരണിന്റെ വീടിന്റെ പ്ലാൻ ചുവടെയുണ്ട്. ഇത് ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള സ്ഥലത്താണ്. പ്ലാൻ നോക്കൂ. നിങ്ങൾ എന്താണ് ശ്രദ്ധിക്കുന്നത്?



ചില അളവുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

- കാണാതായ അളവുകൾ കണ്ടെത്തുക.
- അവന്റെ വീടിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുക.

ഇപ്പോൾ, ശരണിന്റെ വീടിന്റെ നഷ്ടപ്പെട്ട അളവുകളും വിസ്തീർണ്ണവും കണ്ടെത്തുക. പ്ലാൻ ചുവടെയുണ്ട്:



ചില അളവുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

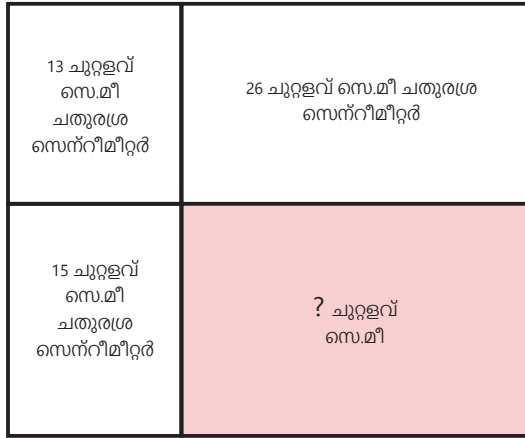
- കാനോതായ അളവുകൾ കണ്ടെത്തുക.
- അവന്റെ വീടിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുക.

ശരണിന്റെ വീട്ടിലെ വ്യത്യസ്ത മുറികളുടെ അളവുകൾ എന്തൊക്കെയാണ്? ശരണിന്റെ വീടിന്റെയും ചരണിന്റെ വീടിന്റെയും വിസ്തീർണ്ണവും ചുറ്റളവും താരതമ്യം ചെയ്യുക.

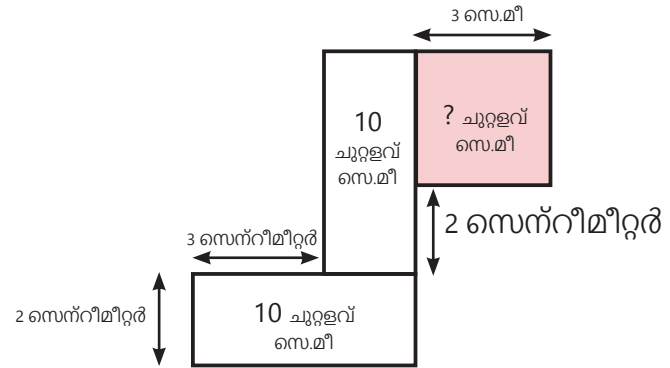
☀ വിഷ്കീർണ്ണത്തിന്റെ ദുർഘടമായ പ്രഹേളികകൾ

ഓരോ ചിത്രത്തിലും, ഒരു വശത്തിന്റെ നീളത്തിന്റേയോ പ്രദേശത്തിന്റെ വിഷ്കീർണ്ണത്തിന്റേയോ നഷ്ടപ്പെട്ട മൂല്യം കണ്ടെത്തുക.

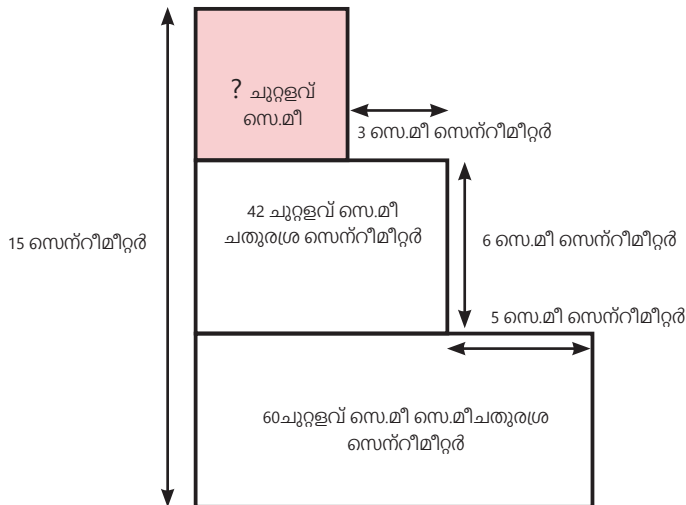
a.



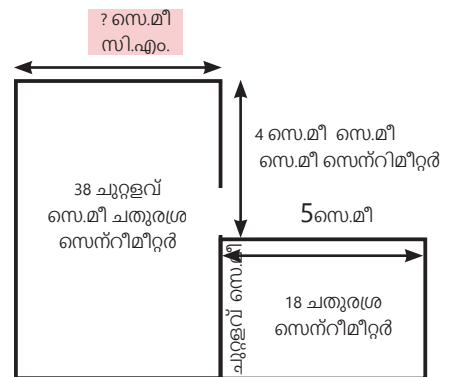
b.



c.



d.



 കണ്ടുപിടിക്കുക.

1. 5 മീറ്റർ × 10 മീ, 2 മീ × 7 മീ. എന്നീ അളവുകളുള്ള ഈ രണ്ട് ദീർഘചതുരങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ ആകെത്തുകയായ ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ അളവുകൾ നൽകുക:
2. 50 മീറ്റർ നീളമുള്ള ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പുന്തോട്ടത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 1000 ചതുരശ്ര മീറ്ററാണ്. പുന്തോട്ടത്തിന്റെ വീതി കണ്ടെത്തുക.
3. ഒരു മുറിയുടെ തറയ്ക്ക് 5 മീറ്റർ നീളവും 4 മീറ്റർ വീതിയുമുണ്ട്. 3 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള പരവതാനി തറയിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നു. പരവതാനി വിരിച്ചിട്ടില്ലാത്ത പ്രദേശം കണ്ടെത്തുക.
4. 15 മീറ്റർ നീളവും 12 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള പുന്തോട്ടത്തിന്റെ നാല് കോണുകളിലായി 2 മീറ്റർ നീളവും 1 മീറ്റർ വീതിയുമുള്ള നാല് പൂച്ചെടികൾ കുഴിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഒരു പുൽത്തകിടി ഇടാൻ ഇപ്പോൾ എത്ര സ്ഥലം ലഭിക്കും?
5. ആകൃതി എ യ്ക്ക് 18 ചതുരശ്ര യൂണിറ്റും ആകൃതി ബി യ്ക്ക് 20 ചതുരശ്ര യൂണിറ്റുമാണ് വിസ്തീർണ്ണം. ആകൃതി എ യ്ക്ക് ആകൃതി ബി യേക്കാൾ നീളമുള്ള ചുറ്റളവുണ്ട്. നൽകിയിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥകൾ നിറവേറ്റുന്ന അത്തരം രണ്ട് ആകൃതികൾ വരയ്ക്കുക.
6. നിങ്ങളുടെ പുസ്തകത്തിലെ ഒരു പേജിൽ, മുകളിൽ നിന്നും താഴെ നിന്നും 1 സെന്റിമീറ്ററും ഇടത്, വലത് വശങ്ങളിൽ നിന്ന് 1.5 സെന്റിമീറ്ററും നീളമുള്ള ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള അതിർത്തി വരയ്ക്കുക. അതിർത്തിയുടെ ചുറ്റളവ് എത്രയാണ്?
7. 12 യൂണിറ്റ് വലുപ്പമുള്ള ഒരു ദീർഘചതുരം വരയ്ക്കുക × 8 യൂണിറ്റ്. കൃത്യമായി പകുതി പ്രദേശം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ബാഹ്യ ദീർഘചതുരത്തിൽ സ്പർശിക്കാതെ അതിനുള്ളിൽ മറ്റൊരു ദീർഘചതുരം വരയ്ക്കുക.
8. ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള കടലാസ് പകുതിയായി മടക്കിയിരിക്കുന്നു. പിന്നീട് ചതുരം മടക്കിനൊപ്പം രണ്ട് ദീർഘചതുരങ്ങളായി മുറിക്കുന്നു. ചതുരത്തിന്റെ വലുപ്പം കണക്കിലെടുക്കാതെ തന്നെ, ഇനിപ്പറയുന്ന പ്രസ്താവനകളിലൊന്ന് എല്ലായ്പ്പോഴും ശരിയാണ്. ഇവിടെ ഏത് പ്രസ്താവനയാണ് ശരി?
 - a. ഓരോ ദീർഘചതുരത്തിന്റെയും വിസ്തീർണ്ണം ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണത്തേക്കാൾ വലുതാണ്.
 - b. ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് രണ്ട് ദീർഘചതുരങ്ങളുടെയും ചുറ്റളവിനേക്കാൾ കൂടുതലാണ്.
 - c. രണ്ട് ദീർഘചതുരങ്ങളുടെയും ചുറ്റളവ് എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരുമിച്ച് ചേർക്കുന്നു $1\frac{1}{2}$ ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവിന്റെ ഇരട്ടി.
 - d. ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എല്ലായ്പ്പോഴും രണ്ട് ദീർഘചതുരങ്ങളുടെയും വിസ്തീർണ്ണത്തേക്കാൾ മൂന്നിരട്ടി വലുതാണ്.

സംഗ്രഹം

- ഒരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് അതിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളുടെയും നീളത്തിന്റെ ആകെത്തുകയാണ്.
 - a. ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് അതിന്റെ നീളത്തിന്റെയും വീതിയുടെയും ഇരട്ടിയാണ്.
 - b. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് അതിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു വശത്തിന്റെ നാലിരട്ടി നീളമാണ്.
- ഒരു അടഞ്ഞ രൂപത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ചിത്രത്താൽ ചുറ്റപ്പെട്ട പ്രദേശത്തിന്റെ അളവാണ്.
- വിസ്തീർണ്ണം സാധാരണയായി ചതുര യൂണിറ്റുകളിലാണ് അളക്കുന്നത്.
- ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം അതിന്റെ നീളം അതിന്റെ വീതിയുടെ ഇരട്ടിയാണ്. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം അതിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു വശത്തിന്റെ നീളമാണ്.
- രണ്ട് അടഞ്ഞ ചിത്രങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത ചുറ്റളവുകളുള്ള ഒരേ പ്രദേശം ഉണ്ടായിരിക്കാം, അല്ലെങ്കിൽ വ്യത്യസ്ത പ്രദേശങ്ങളുള്ള ഒരേ ചുറ്റളവ് ഉണ്ടായിരിക്കാം.
- അത്തരം പ്രദേശങ്ങളെ യൂണിറ്റ് ചതുരങ്ങളായി വിഭജിച്ചുകൊണ്ടോ അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽപൊതുവായ ആകൃതിയിലുള്ള ദീർഘചതുരങ്ങളായും ത്രികോണങ്ങളായും വിഭജിച്ച പ്രദേശങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണക്കാക്കാം (അല്ലെങ്കിൽ കൃത്യമായി നിർണ്ണയിക്കുക).