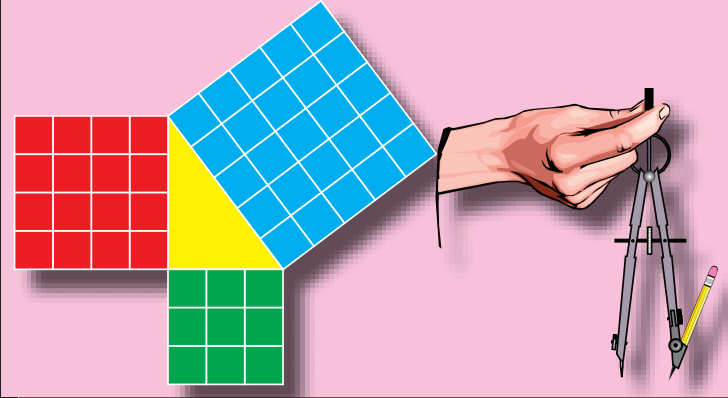


Boqonnaa

5



DANAALEE JI'OOMEETIRII FI SAFAROOTA ISAANII

Kaayyoo Gooroo Boqonnaa

Xummura barnoota boqonnaa kanaa booda

- amaloota gurguddoo kan simeetirii siiqqee ni hubatta, hojii ijaarsa danaalee irrattis hubannoo kanatti ni fayyadamta.
- sararoota dhaabbataa fi kofoota ni walakkeessita.
- yuuniitii 'digirii' addaan ni baafatta, itti gargaaramtee safara kofa kennamees ni ibsita.
- foormulaawwan bal'inoota iskuweerii fi rektaangilii ni hubatta, itti gargaaramtees bal'inoota danaalee kanniinii ni shallagda.
- Kiyuubotaa fi piriizimoota rektaangulaa'aa yuunit-kiyuubootaan guutuun qabee isaanii ni tilmaamta.

Qabiyyeewwan ijoo

- 5.1 Sararoota
- 5.2 Kofootaa fi Safara Kofootaa
- 5.3 Qoodama Rog-Sadeewwanii
- 5.4 Siiqqeewwan Simeetirii
- 5.5 Safaroota

Jechoota Ijoo

Cuunfaa boqonnaa

Gilgaala Keessa Deebii

SEENSA

Boqonnaa kana keessatti, seet-iskuweerii, sarartoo fi koompaasiitti fayyadamuun sararoota waltarree fi walqaxxaamuran kan kaastuu fi ijaarsa sasalphoo kan barattu ta'a. Kofootaa fi rog-sadoota kan ibsiti, kan safartuu fi kan qooddu ta'a. Hiikoo simeetirii ni kennita, amaloota isaas ni qo'atta. Naannawaa fi bal'ina iskuweerotaa fi rektaangilootaas keessa deebi'uun ni qo'atta. Neettotni kiyuubotaa fi piriizimoota rektaangulaa'aa akkamitti akka hojjatamuu fi jaboowwan kana kiyuubota yuuniitiidhaan guutuun qabeewwan kiyuubotaa fi piriizimoota rektaangulaa'aa akkamitti akka barbaadamu ni baratta.

5.1 SARAROOTA

5.1.1 SARAROOTA WALQAXXAAMMURANII FI WALTARREE TA'AN IJAARUU

Sararri qajeelaan tokko bal'ina hin qabu. Dheerinni isaa garuu gara lamaaniiinuu dhuma hin qabu. Sararri qajeelaan tokko tuqaale isa irra jiran keessaa lamaan moggaafamuu ni danda'a. Tuqaaleen A fi B'n tuqaalee sararicha irratti argaman yoo ta'an, sararicha sarara qajeelaa \overline{AB} yookiin \overline{AB} jennee moggaafna.

Diriiroo tokkicha irratti sararoonni lama walqaxxaamuru ykn waltarree ta'u. Mata duree kana jalatti sararoonni walqaxxaamuran ykn waltarree ta'an akkamitti akka ijaaraman ni baratta.

GOCHA 5.1

Dabbara kee irratti sarara qajeelaa P fi tuqaa P sararichaan ala ta'e hojjedhu.

- 1 Sarartootti fayyadamuun sararoota tuqaa P keessa darbuun sarara qaxxaamuran hanga barbaadde ijaari. Sararoota meeqa ijaartee jirta? Tokko moo? Lama moo? Heddu dha?
- 2 Sararoota tuqaa P keessa darban heddu kaasi. Sararoota kanneen keessaa kan sarara hin qaxxaamurre meeqa ta'a? Tokkoo? Lamaa? Heddu dha?
- 3 1^{ffaa} fi 2^{ffaa} irraa yaada walii-galaa maali irra geessee jirta?

Gocha 5.1 irraa yaada walii-galaa armaan gadii irra gahamuu ni danda'ama.

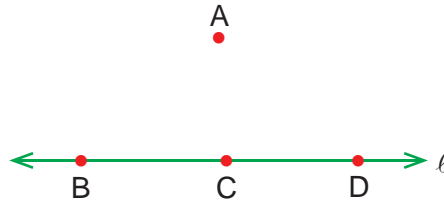
Tuqaa sarara kennameen ala ta'e tokko keessa:

i Sararoonni baay'een kanneen sararicha \longleftrightarrow
qaxxaammuran jiraachuri danda'u

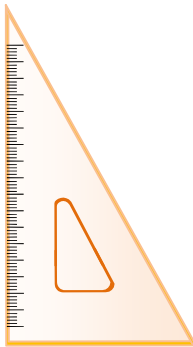
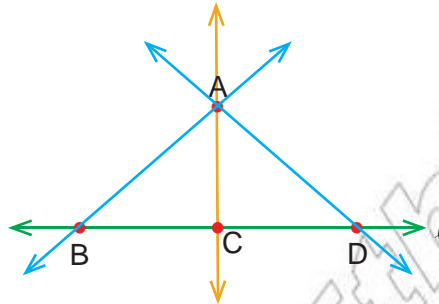
ii Kan sararicha hin qaxxaamurre sarara qajeelaa tokko qofa dha. Sararri kun sarara kennameef, sarara waltarree jedhama.

Fakkeenya 1:

Danaa armaan gadii yaadannoo kee irratti hojjadhu. Sararoota tuqaa A keessa darbuun sarara tuqaalee B , C fi D irratti qaxxaamuran kaasi.



Furmaata:



Kanaafuu, \overline{AB} , \overline{AC} fi \overline{AD} 'n sararoota sadeen sarara tuqaalee B, C fi D irratti qaxxaamuranii dha.

Mee sarara qajeelaa fi tuqaa P sarara kanaan ala jiru fudhu. Haala itti sarara qajeelaa tuqaa P keessa darbuun sarara tiif wal tarree ta'e akkamitti akka ijaarru haa ilaallu.

Seet iskuweeriin meeshaa ijaarsa danaalee ji'oomeetirii kan sararoota parpandiikulaarii, sarara tuqaa sararichaan ala jiru tokko keessa bahee sararichaaf waltarree ta'ee fi wantoota biroos hojjachuuf kan gargaaru dha.

HOJII GAREE 5.1

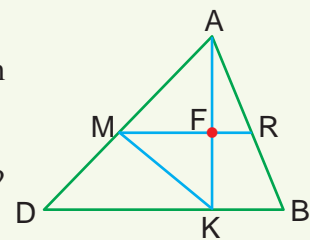
Hojii garee kana keessatti, sarartoo fi seet-iskuweeriitti fayyadamuun sarara tuqaa kenname keessa darbuun sarara kennameef waltarree ta'e ijaaruuf tarkaanfilee barbaachisan ni qo'atta.

Tarkaanfilee Barbaachisan	Ijaarsawwan
<p>1 Sarara fi tuqaa D kan sarara tiin ala ta'e kaasi.</p>	
<p>2 Seet-iskuweerii gara miila kofa sirriitiin sarara irra bakka tuqaa jalqabaa A ykn B irra kaa'i.</p>	

<p>3 Gara miila biraa seeti-iskuweeriitiin sarartoo kaa'í.</p>	
<p>4 Seeti-iskuweerii fi sarartoo sarara AB irra, hamma sarartoon tuqaa D tuqutti siqsi.</p>	
<p>5 Seeti-iskuweericha roga sarartoo irra hamma rogni seeti-iskuweerii inni jalaa tuqaa D irra gahutti siqsi.</p>	
<p>6 Seeti-iskuweerii bakka dhaabbatetti qabuun, roga seeti-iskuweerii karaa jalaa tiin sarara qajeelaa tuqaa D keessa darbu kaasitii dheeressi. Kanaafuu, \overline{EF}'n sarara tuqaa D keessa darbuun dhaaf waltarree ta'e dha.</p>	

GILGAALA 5.1

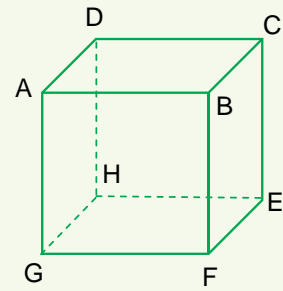
- 1 Danaa gara mirgaa jiru irratti:
 - a Sararoota cimdii sadeen M keessa darbuun walqaxxaamuran moggaasi.
 - b \overline{MF} fi \overline{BA} n wal qaxxaamuruu? Tuqaa kami irratti?
 - c Sararoota tuqaa B keessa darbuun \overline{KA} tiif waltarree ta'an meeqa kaasuu dandeessa?
- 2 Danaa gara mirgaa jiru yaadannoo kee irratti garagalchiitii, sararoota tuqaa P keessa darbuun sarara qaxxa amuran 5ka asi.



• P

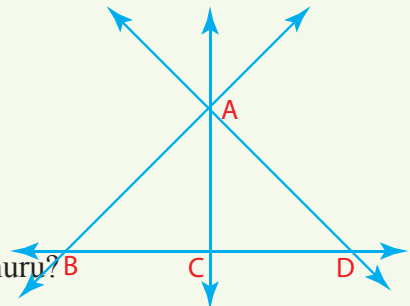


- 3 Saanduqa rektaangulaa'aa gara mirgaa jiru fudhu.
 - a Sararoota qarqara irra jiranii fi waltarree ta'an cimdii sadii moggaasi.
 - b Sararoota walqaxxaamuran cimdii lama moggaasi.
 - c \overline{BF} fi \overline{EF} n tuqaa kami irratti walqaxxaamuru?
 - d Sarara kamtu \overline{DH} tiif waltarree dha?



- 4 Sararoonni qajeelloo lama iddoo meeqatti walqaxxaamuruu danda'u?
- 5 Wanta daree kee keessatti argiturraa, fakkeenyoata sararoota waltarree fi sararoota walqaxxaamuran mul'isan kenni.

- 6 Danaa gara mirgaa jiru keessatti,
 - a \overline{AC} n bakka kamitti \overline{BD} qaxxaamura?
 - b $\overline{AD} // \overline{BC}$ dhaa? Maaliif?
 - c $\overline{AB}, \overline{AC}$ fi \overline{AD} bakka kamitti walqaxxaammuru?



- 7 Danaa armaan gadii irratti seeti-iskuweerii fi sarartootti fayyadamuun sararoota E fi F keessa darbuun dhaaf waltarree ta'an ijaari. Sararri E keessa darbu isa F keessa darbuuf waltarree dhaa?



5.1.2 SARARA DHAABBATAA WALAKKEESSUU

Mata duree kana keessatti, koompaasii fi sarartootti fayyadamuun sarara dhaabbataa akkamitti akka walakkeessitu ni baratta .

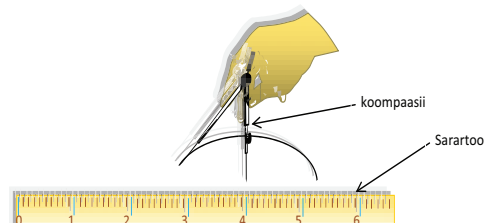
Hiikoo

Sararri dhaabbataa AB'n tuuta tuqaalee sarara qajeelaa irratti argamanii fi kanneen tuqaalee fiixee lamaanii A fi B jiddutti argamanii dha.



Ijaarsa ji'oomeetirii tokko yoo ijaarru meeshaalee barbaachisoo lama fayyadamna: koompaasii fi sarartoo

- *Koompaasiin meeshaa geengoo ykn golboo ijaaruuf kan tajaajilu dha.*
- *Sarartoon tuqaalee lama sarara dhaabbataatiin walqabsiisuuf kan tajaajilu dha.*




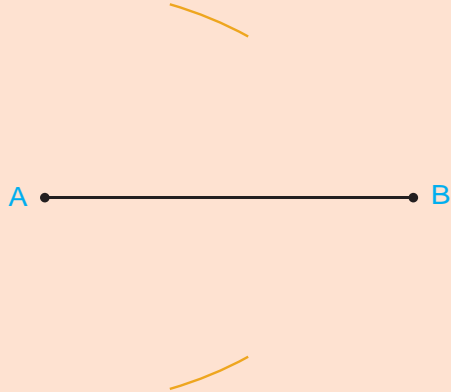
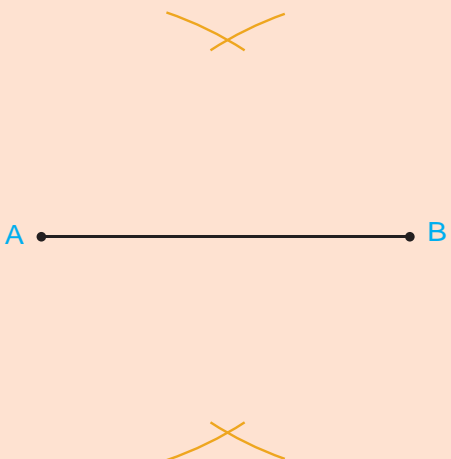
Mee gocha armaan gadii haa ilaallu.

GOCHA 5.2

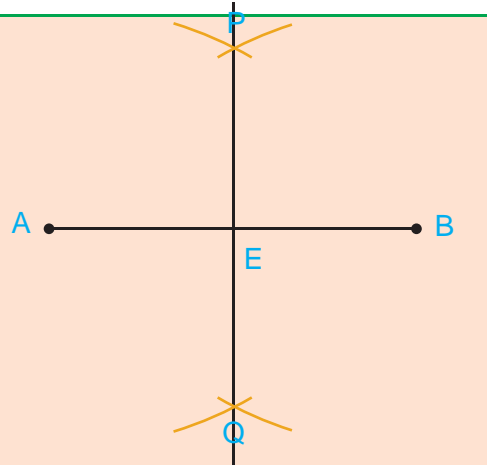
- 1 Tuqaalee meeqatu sarara dhaabbataa tokko irratti argama?
- 2 Tuqaalee sarara dhaabbataa keessaa meeqatu sarara dhaabbataa bakka walqixaa lamatti qooda? Tuqaa sarara dhaabataa bakka walqixaa lamatti qooduun maal jettee waamta?
- 3 Sararoota qajeelaa kanneen tuqaa sarara dhaabataa bakka wal qixaa lamatti qoodu keessa darbu meeqa ijaaruu dandeessa? Sararoota kana maal jettee waamta? Sararoota kanneen keessaa meeqatu sararicha dhaabataaf parpandiikulaarii dha?
- 4 Tuqaa sarara dhaabataa bakka walqixaa lamatti qoodu sarartoodhaan agarsiisuu dandeessaa? Koompaasii fi sarartootti fayyadamuun tuqicha agarsiisuu dandeessaa?

Koompaasii fi sarartoo fayyadamuun sarara dhaabataa tokko walakkeessuuf tarkaanfileen armaan gadii barbaachisaa dha.

IJAARSA 1

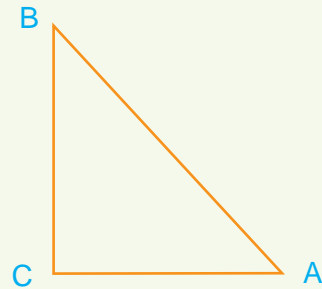
<p>Tarkaanfii. 1: Waraqaa irratti tuqaalee lama fudhuutii sarara dhaabataan walqabsiisi.</p>	
<p>Tarkaanfii. 2: Tuqa A akka handhuuraatti gargaaramuun koompaasii raadiyesiin isaa walakkaa AB caaluun golboo lama sarara AB tiin olii fi gaditti ijaari.</p>	
<p>Tarkaanfii 3: Banaan koompaasii (raadiyesiin) osoo hinjijjiiramiin tuqa B akka handhuuraatti gargaaramuun golboo lama kanneen golboowwan lamaan duraanii kutan sarara AB tiin olii fi gadiitti ijaari.</p>	

Tarkaanfii 4: Tuqaalee golboowwan lamaan itti walqaxxaamuran P fi Q jechuun moggaasiitii sarartoodhaan \overline{PQ} ijaari. Mee bakka \overline{AB} fi \overline{PQ} n itti walqaxxaamuran E haa jenu. Bakki \overline{PQ} fi \overline{AB} n itti walqaxxaamuran, tuqaan E, walakkeessa AB jedhama. Kunis, $AE = EB$ jenna.



GILGAALA 5.2

- 1 Sarara dhaabbataa PQ dheerinni isaa 10cm ta'e ijaari.
 - a Sarartoodhaan safaruun tuqaa giddu galeessaa agarsiisi.
 - b Koompaasii fi sarartootti gargaaramuun tuqaa giddu galeessaa agarsiisi.
 - c Deebiiwwan a fi b keessatti argatte tokko dhaa?
- 2 Danaa gara mirgaa jiru keessatti.
 - a Koompaasii fi sarartootti fayyadamuun tuqaa walakkeessaa \overline{BC} agarsiisitiitii tuqaa E jedhii moggaasi.
 - b Tuqaa walakkeessa \overline{AC} ammoo F jedhii moggaasi.
 - c \overline{EF} n hagam dheerata? \overline{EF} fi \overline{AB} wal waliin madaali.
- 3 Sarara dhaabbataa AB kan 20cm dheeratu ijaaritiitii koompaasii fi sarartootti fayyadamuun \overline{AB} walakkeessi. Tuqaa walakkeessaa E jedhii moggaasi. Sararoota qajeelaa meeqatu tuqaa E keessa darba? Sararoonni kuni martuu walakkeessitoota AB ti?



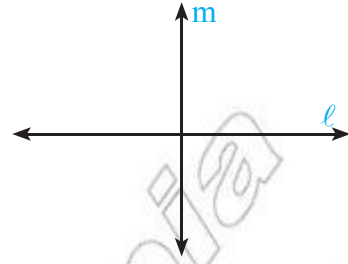
5.1.3 SARARA KENNAMEEF SARARA PARPANDIKULAARII TA'E IJAARUU

Mata duree kana keessatti, ijaarsa akaakuu lama baratta. Isaanis

- a sarara qajeelaa kan tuqaa sarara kenname tokko irratti argamu keessa darbee, sararcha kennameef parpandiikulaarii ta'e ijaaruu
- b sarara qajeelaa kan tuqaa sarara kennameen ala ta'e keessa darbee sarara kennameef parpandikulaarii ta'e ijaaruu dha.

YAADADHU:

Sararoonni qajeeloon lama gidduu isaanitti kofa sirrii uuman sararoota waliif parpandiikulaarii jedhamu. m 'n ℓ dhaaf parpandiikulaarii yoo ta'e barreeffamaan $m \perp \ell$ jedhamu. Yoo dubbisnus “ m 'n, ℓ dhaaf parpandiikulaarii dha” jenna.

**GOCHA 5.3**

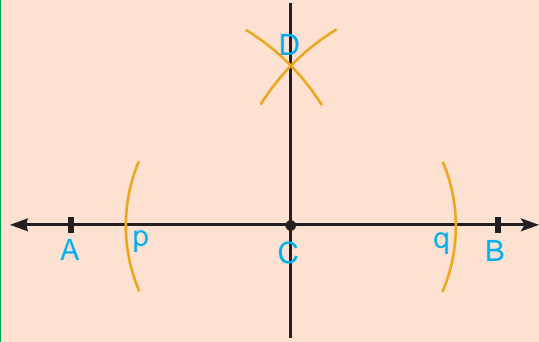
- 1 Tuqaa sarara kenname irra jiru keessa sararoota meeqatu darbuu danda'a?
- 2 Tuqaa sarara kenname irra jiru keessa, sararoota parpandikulaarii meeqatu darbuu danda'a?
- 3 Tuqaa sarara kennameen ala ta'e keessa kan darbu sararoota meeqa ijaarru dandeessa?
- 4 Tuqaa sarara kennameen ala ta'e keessa kan darbuu fi kan sarara kennameef parpandiikulaarii ta'e sararoota meeqa?

Amma, sarara qajeelaa kan tuqaa C sarara AB irra jiru keessa darbee AB tiif parpandiikulaarii ta'e akkaataa itti ijaarru ilaalla.

IJAARSA 2

<p>Tark. 1: Sarara qajeelaa AB fi tuqaa C kan \overline{AB} irra ta'e ijaari.</p>	
<p>Tark. 2: Koompaasii raadiyesii mijaawaa ta'een tuqaa C akka handhuuraatti gargaaramuun golboowwan lamaan \overline{AB} qaxxaamuran ijaari. Bakka golboowwan itti qaxxaamuran P fi q jedhii moggaasi.</p>	
<p>Tark. 3: Tuqadlee P fi q akka handhuuraatti fayyadamuun koompaasii raadiyesii tokkicha ta'een golboowwan lamaan sarara kennameen olitti walqaxxaamuran ijaari.</p>	

Tark. 4: Bakka golboowwan itti walqaxxaamuran D jedhii moggaasi Sarartoodhaan D fi C walqabsiisi. \overline{DC} n sarara kan \overline{AB} tiif parpandikulaarii ta'ee tuqa C keessa darbu dha.



HOJII GAREE 5.2

Hojii garee kana keessatti, sarara qajeelaa tuqaa sarara kennameen ala ta'e keessa darbuun sarara kennameef parpandikulaarii ta'e kan ijaartu ta'a. Tarkaanfilee armaan gadii hordofuun ijaarsicha raawwadhu.

- Tark. 1:** Sarara qajeelaa tokko ijaari. Tuqaa C kan sararichaan ala ta'e fudhu.
- Tark. 2:** Tuqaa C akka handhuuraatti gargaaramuun koompaasii raadiyesii mijaawaa tokkicha ta'een golboowwan lamaan sararicha qaxxaamuran ijaari.
- Tark. 3:** Bakka golboowwan itti sararicha qaxxamuran M fi N jedhii moggaasi.
- Tark. 4:** Tuqaalee M fi N akka handhuuraatti fayyadamuun koompaasiidhaan golboowwan lamaan sarara kennameen gaditti walqaxxaamuran ijaari.
- Tark. 5:** Bakka golboowwan lamaan itti walqaxxaamuran P jedhii moggaasi. Sarartoodhaan C fi P walqabsiisi. \overline{CP} n sarara parpandikulaarii sarara kennamee dha.

GILGAALA 5.3

- 1 Sarara dhaabbataa 20cm dheeratu ijaari. Tuqaa fixee sararichaa irraa 13cm fagaatee argamu fudhuutii sarara parpandiikulaarii tuqaa kana keessa darbu ijaari.
- 2 Sarara dhaabbataa CD ijaari. Tuqaa A sarara kanaa ol jiru fudhu. Sarara tuqaa A keessa darbee \overline{CD} tiif parpandikulaarii ta'e ijaari.
- 3 Sarara kenname tokko irratti, tuqaalee garagaraa lama fudhuutii sarara kennameef parpandiikulaarii ta'anii tuqaalee kanneen keessa darban sararoota lama ijaari. Sararoonni kuni waliif wal tarree dhaa?

5.2 KOFOOTA FI SAFARA KOFOOTAA

Mata duree kana keessatti yaad-rimee ji'oomeetirii barbaachisaa kan ta'e waa'ee kofaa qo'atta. Kana keessatti hiikoo kofaa ni kennita, verteeksotaa fi rogoota isaa addaan ni baafatta, kofoota ni safarta, safara isaanii irratti hundaa'uun kofoota akaakuuwwan adda addaatti ni qoodda. Akkasumas, koompaasii fi sarartootti fayyadamuun kofa walakkeessuu ni baratta.

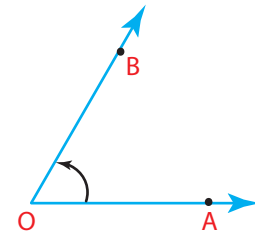
5.2.1 KOFOOTA

GOCHA 5.4

- 1 Xiyyoota bakka ka'uumsaa tokkicha qaban lama walirra ciibsi. Mee xiyyoota keessaa inni tokko tuqaa ka'uumsaa osoo hin jijjiiratin kan naanna'uu fi inni biroo ammoo bakkuma duraanitti haa hafu.
 - a Xiyyi naanna'u iddoo isaa yoo jijjiiru hammi banaa ni dabalaa?
 - b Xiyyi naanna'u xiyya bakkuma duraanitti hafeef parpeendikulaarii yoo ta'u hammi banaa hagam ta'a jettee yaadda?
 - c Xiyyi naanna'uu fi xiyyi bakkuma duraanitti hafe kallatiidhaan faallaa walii yoo ta'an hammi banaa hagam ta'a?
 - d Xiyyi naanna'u naannawa tokko yoo xummure hammi banaa hagam ta'a?
- 2 Hamma banaa gidduu xiyyoota lamaaniif maaqaan moggaafamu jiraa?
- 3 Fakkeeniyota muraasa hamma banaa xiyyoota lamaan (1) keessatti ibsameen kan walfakkaatu wantoota naannoo keetitti argaman irraa kenni.

Gochi armaan olii kofti maal akka ta'e hamma tokko siif ibseera.

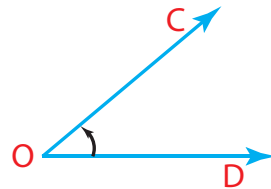
Kofti hamma baniinsaa gidduu xiyyoota lamaan tuqaa ka'umsaa tokkicha qabaatanii ti. Xiyyoonni kofa uuman miilota (rogoota) kofaa yoo jedhaman, tuqaan ka'umsaa ammoo verteeksii kofaa jedhama. Danaa gara mirgaa keessatti $\hat{A}OB$ 'n kofa dha.



Fakkeenya 1:

Danaa gara mirgaa jiru keessatti, \overline{OC} fi \overline{OD} n xiyyoota bakki ka'uumsa isaanii tuqaa O ta'uun baniinsa uumaniiru.

Kanaaf: COD'n kofa yoo ta'u, \overline{OC} fi \overline{OD} rogoota kofaa fi O'n verteeksii kofaa ti.

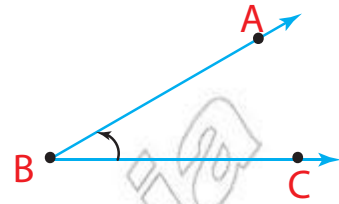


Mallattoolee $\angle ykn \wedge ykn$ fi qubee fayyadamuun kofa tokko karaa adda addaa tiin moggaasuu ni dandeenya. Isaan keessaa kanneen armaan gadii haa ilaallu.

- 1 Verteeksii kenname tokko irra kofti tokko qofti yoo jiraate, qubee verteeksii irra jiruun koficha moggaasna.

Fakkeenya 2:

Kofa danaa kenname irra jiru moggaasi.



Furmaata:

Kofti tokko qofa verteeksii B irra waan jiruuf, kofichi kofa B ykn $\angle B$ ykn \hat{B} jedhamee moggaafamuu ni danda'a.

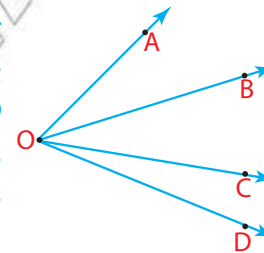
- 2 Karaan baay'ee irra caalaatti kofa moggaasuuf gargaaramnu quboota gurguddoo sadiin fayyadamuu dha. Qubootni lama rogoota lamaan kofichaa irraa yommuu ta'an qubeen sadaffaa ammoo qubee verteeksii ti. Qubeen verteeksii irra jiru gidduu quboota lamaanii ta'uu qaba.

Fakkeenya 3:

Kofti fakkeenya 2 irra jiru kofa ABC ykn $\angle ABC$ ykn $\hat{A}BC$ ykn $\angle CBA$ ykn $\hat{C}BA$ jedhamuun moggaafamuu ni danda'a.



Verteeksii tokko irra kofootni tokkoo ol yoo jiraatan, kofa qubee verteeksiin moggaasu irra quboota sadi fayyadamuun kofa moggaasuun filatamaa dha. Danaa gara mirgaa jiru irratti kofootni baay'een verteeksii O irratti uumamaniiru. Kanaaf, qubee verteeksii irra jiru qofaan kofoota kana ibsuun rakkisaa dha. Fakkeenyaaf $\angle AOB$ fi $\angle COB$ 'n kofoota adda addaa lamaan verteeksii O irratti uumamanii dha. Kanaaf, kofoota kana akka $\angle O$ tti ibsuun sirrii hin ta'u.



Fakkeenya 4:

Danaa gara mirgaa jiru irratti kofoota meeqatu verteeksii S irratti uumame? Hundumaa tarreessi.

Furmaata:

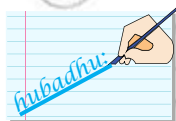
Kofootni sadii S irratti uumamaniiru.

Kofoonni kun: $\angle RSU$, $\angle RST$ fi $\angle TSU$ dha.

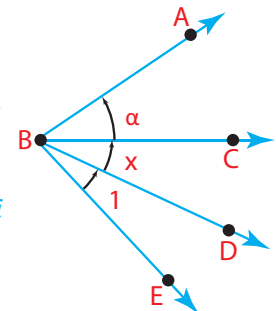
- 3 Akkasumas quboota xixiqqaa Afaan Oromoo a, b, c, \dots , quboota Giriikii $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ fi lakkoofsota $1, 2, 3, \dots$ fayyadamuun kofoota ibsuun beekamaa fi baramaa ta'eera.

Fakkeenya 5:

Danaagaramirgaa jiru irratti $\angle ABC$ 'n salphumatti α , $\angle CBD$ 'n ammoo x fi $\angle DBE$ 'n 1 jechuun moggaasuu ni dandeenya.



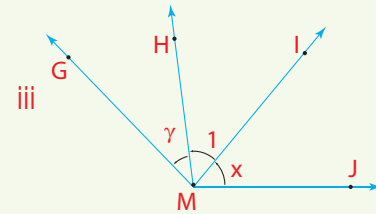
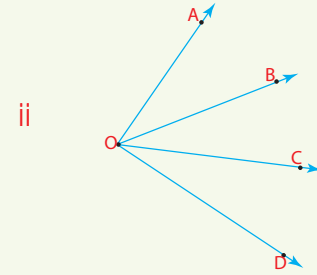
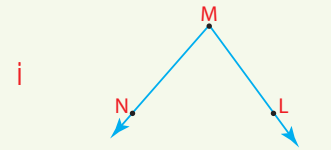
Qubeewwan Giriikii beekamoonii fi akkataan itti dubbifaman gabatee armaan gadii irratti kennameera.



Qubee Giriikii	α	β	γ	δ	θ	π	ρ	φ
Akkaataa itti dubbifamu	Alfaa	Beettaa	Gamaa	Deeltaa	Teettaa	Paayii	Ro	Faayii

GILGAALA 5.4

- 1 Danaa gara mirgaa (i) jiru irratti,
 - a Rogootni kofaa maal fa'a?
 - b Verteeksiin kofaa maali?
- 2 Danaa gara mirgaa jiru (ii) irratti kofoota verteeksii O irratti uumaman hundaa moggaasi.
- 3 Danaa gara mirgaa (iii) jiru irratti
 - a Kofa verteeksii M irratti uumame fudhadhuutii rogoota fi verteeksii isaa moggaasi.
 - b Kofoota M irratti uumaman hundaa tarreessi.
 - c Kofoota M irra jiran salphumatti kofa M jechuun moggaasuu dandeessaa? Maaliif?
 - d Maqaan biraa kofa maali? Kan x hoo? Kan 1 hoo?

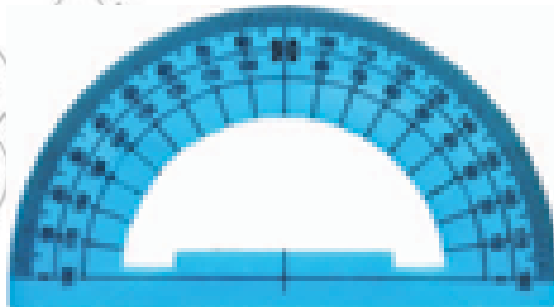


5.2.2 SAFAROOTAA FI GOSOOTAA KOFOOTAA

GOCHA 5.5

- 1 Meeshaa maaliin dheerina sarara dhaabbataa tokkoo safarta?
- 2 Kofoota safaruuf kan tajaajilu meeshaan ati beektu jiraa? Maal jedhama?
- 3 Yuuniitiin bu'uuraa kan kofaa maali?

Pirootiraaktariin meeshaa mijaawaa kofa safaruuf tajaajilu dha. Walakkaa geengoo kan ta'ee fi qarqarri isaa bakka walqixaa 180tti qoqqoodamee digirii golboo jedhamu kan qabu dha. Handhuurri walakkaa geengoo tuqaadhaan agarsiifameera.



SAFARA KOFAA:

Kofa kenname tokko pirootiraaktariidhaan safaruuf tarkaanfilee armaan gadii hordofi.

- 1 Handhuura pirootiraaktarii verteeksii kofichaa irra kaa'i.
- 2 Rogoota lamaan kofichaa keessaa isa tokko sarara qajeelaa pirootiraaktarichaa kan digirii zeeroo(0) tti kallatteeffame irra kaa'i.
- 3 Safarri yuuniitii pirootiraaktarii bakka rogni lammaffaa irra taa'e dubbisuudhaan safara kofa kennamee ibsi.

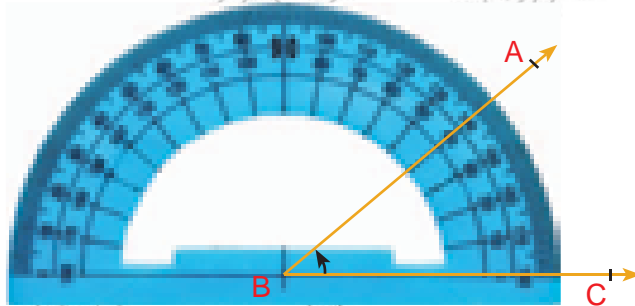
Fakkeenya 1:

Pirootiraaktarii fayyadamuun kofa danaa armaan gadii irra jiru safari.

Furmaata:

Handhuurri pirootiraaktarii verteeksii, kofa B, irra akka taa'utti fi markiin zeeroo isaa roga BC irra akka taa'utti pirootiraaktaricha koficha irra kaa'i. Bakkeen rogni BA irra taa'e safara kofichaa ti. Safarri kunis 40° dha. Kanaafuu safara kofa ABC gabaabsinee yoo ibsinu:

$$S(\widehat{ABC}) = 40^\circ \text{ ta' } a.$$



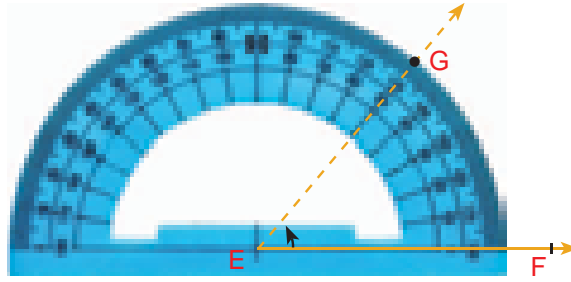
Akkasumas Pirootiraaktariin kofoota ijaaruu fi kofoota waliin madaaluuf ni tajaajila.

Fakkeenya 2:

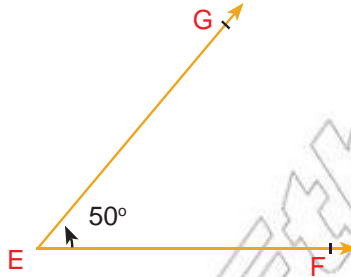
Pirootiraaktarii fayyadamuun kofa safarri isaa 50° ta'e ijaari.

Furmaata:

Jalqaba xiyya EF ijaari, itti aansuun handhuura pirootiraaktarii E irraa fi sarara hundee isaa EF irra kaa'i. Pirootiraaktarii irratti safara 50° agarsiisuu dubbisuun tuqaa G jedhii moggaasi. E fi G walqabsiisi.

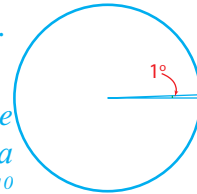


Kana booda $\angle GEF$ 'n kofa safarri isaa 50° ta'ee dha.



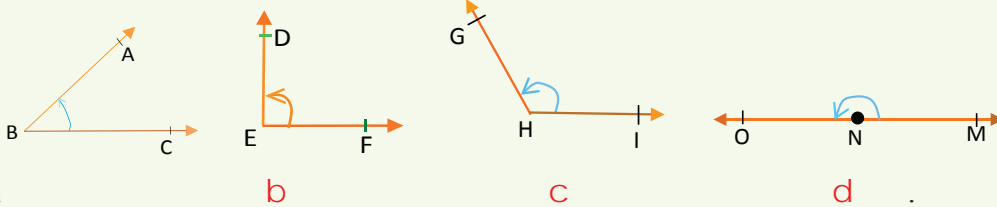
➤ Yuuniitiin beekamaa kofti ittiin safaramu digirii jedhama. Mallattoon digirii ammoo “0” dha.

➤ Geengoon tokko bakka walqixaa 360 tti yoo qoqqoodamee fi fiixeen qoodama tokkoo handhuura geengoo irratti sarara qajeelaan yoo walqabate, kofti handhuura irratti uumamu 1° dha.



GILGAALA 5.5

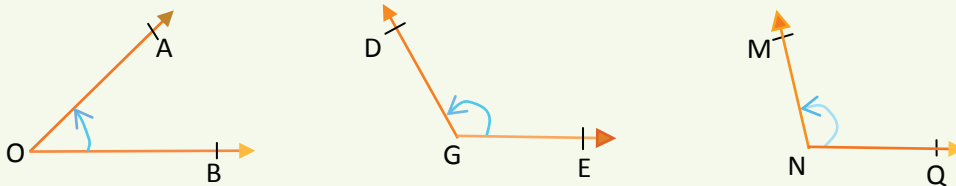
1 Pirootiraaktariitti fayyadamuun kofoota armaan gadii safari.



2 Pirootiraaktariitti fayyadamuun kofoota saafara armaan gadii qaban ijaari.

- a 15° c 30° e 90°
- b 45° d 60° f 120°

3 Kofoota armaan gadii pirootiraaktariidhaan safaruun gaaffilee itti aanan deebisi.



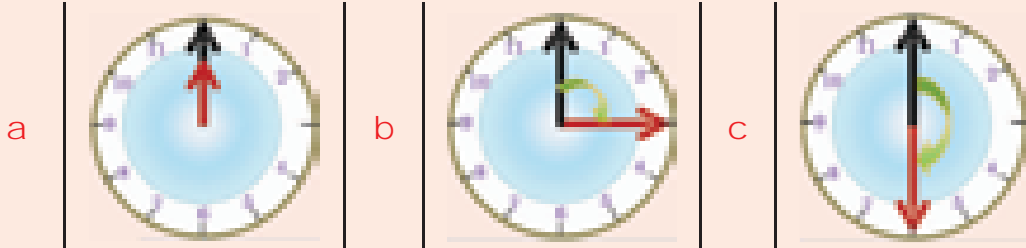
- a Kofa kamtu hunda irra guddaa dha? Kamtu hunda irra xiqqaa dha?
b Caalmaan kofa guddaa fi kofa xiqqaa gidduu meeqa?

Gosoota Kofootaa:

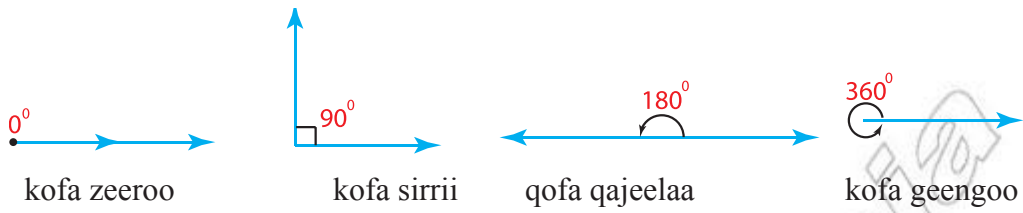
Kutaa kana keessatti gosoota kofootaa kanneen adda addaa qo'atta.

GOCHA 5.6

- 1 Fakkii sa'aatii armaan gadii irratti hundaa'uun gaaffilee armaan gadii irratti mari'adhaa.
- a Fakkii (a) keessatti, xiyyi sa'aatii fi xiyyi daqiiqaa lamaanuu 12 yoo agarsiisan kofni gidduu isaanii hammam ta'a?
b Fakkii (b) keessatti, xiyyi daqiiqaa 12 irraa gara 3 tti yoo naanna'ee fi xiyyi sa'aatii 12 irra yoo ture kofni gidduu isaanii hammam ta'a?
c Fakkii (c) keessatti, xiyyi daqiiqaa 6 yoo agarsiise fi xiyyi sa'aatii 12 irra yoo ture kofni gidduu isaaniitti uumamu hammam ta'a?
d Xiyyi daqiiqaa naannawa tokko yoo xumure kofni uumamu hammam ta'a?
- 2 Xiyyi daqiiqaa gidduu
- a 12 fi 3
b 12 fi 6 yoo naanna'e safarri kofaa hammam ta'a? 12 irraa jalqabee naannawa guutuu osoo hinjalqabin dura safarri kofaa hammam ta'a?



- ➔ Xiyyoonni tuqaa ka'uumsaa tokkicha qaban lama walirra yoo ciisan kofni gidduu isaaniitti uumamu kofa zeeroo jedhama. Safarri kofa zeeroo 0° dha.
- ➔ Kofni xiyyoota lamaan waliif parpandikulaarii ta'an gidduutti uumamu kofa sirrii jedhama. Safarri kofa sirrii 90° dha.
- ➔ Kofni xiyyoota lamaan tuqaa ka'uumsaa tokkicha qabanii fi kallattiidhaan faallaa walii ta'an gidduutti uumamu kofa qajeelaa jedhama. Safarri kofa qajeelaa 180° dha.
- ➔ Kofni geengoo kofa xiyyi naanna'u tokko naannawa guutuu tokko erga xumureen booda uumamu dha. Safarri kofa geengoo 360° dha.

Fakkeenya 3:

Kofoonni biroo 0° fi 360° gidduu jiran akka armaan gadiitti qoqqoodamu:

Safara Kofaa	Maqaa Kofaa	Fakkeenya fakkiin
0° hamma 90°	Kofa akkiyuutii	
90° hamma 180°	Kofa obtiyuusii	
180° hamma 360°	Kofa rifleeksii	

Fakkeenya 4:

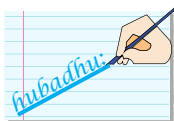
Gosoota kofoota armaan gadii ibsi.

$10^\circ, 93^\circ, 37^\circ, 330^\circ, 90^\circ, 100^\circ, 360^\circ, 130^\circ, 190^\circ, 86^\circ, 180^\circ, 203^\circ$

Furmaata:

$10^\circ, 37^\circ$ fi 86° kofoota akkiyuutii dha. $93^\circ, 100^\circ$ fi 130° kofoota obtiyuusii dha.

$190^\circ, 203^\circ$ fi 330° kofoota rifleeksii dha. 90° kofa sirrii, 180° kofa qajeelaa fi 360° kofa geengoo dha.



Sababa pirootiraaktariin iskeeliwwan 0° hamma 180° tiin moggaafameef, kofoota riifleeksii pirootiraaktarii fayyadamuun safaruu fi ijaaruun rakkisaa dha. Yeroo kana tarkaanfilee lamaan armaan gadii hordofuun kofoota riifleeksii ijaaru ykn safaruu ni dandeenya.

Tark. 1: Kofa 180° pirootiraaktariidhaan ijaaru ykn safaruu

Tark. 2: Kofa hafe xiyya dhumaa 180° irraa ijaaru ykn safaruu.

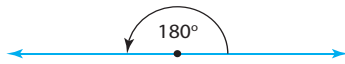
Kana booda ida'amni kofootaa tarkaanfilee 1 fi 2 keessa jiranii kofa riifleeksii dha.

Fakkeenya 5:

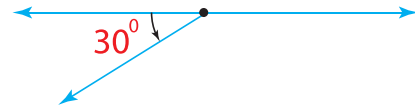
Pirootiraaktarii fayyadamuun kofa 210° ijaari.

Furmaata:

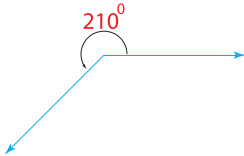
Tark. 1: Kofa safarri isaa 180° ta'e ijaaruu.



Tark. 2: Xiyya dhumaa 180° irraa kofa $210^\circ - 180^\circ = 30^\circ$ kaasuu

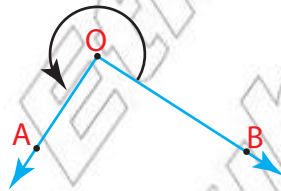


Kana booda 210° kofa xiyya jalqabaa 180° fi xiyya dhumaa 30° gidduutti uumame dha.



Fakkeenya 6:

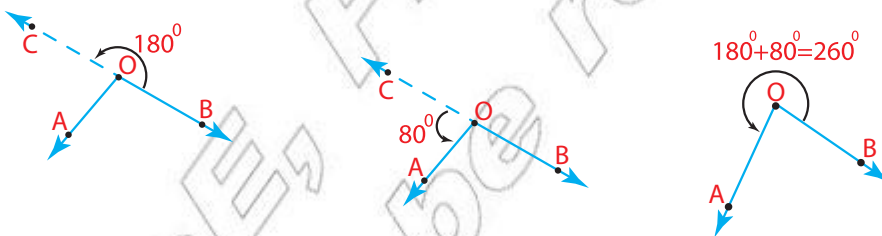
Kofa danaa gara mirgaa irra jiru safari.



Furmaata:

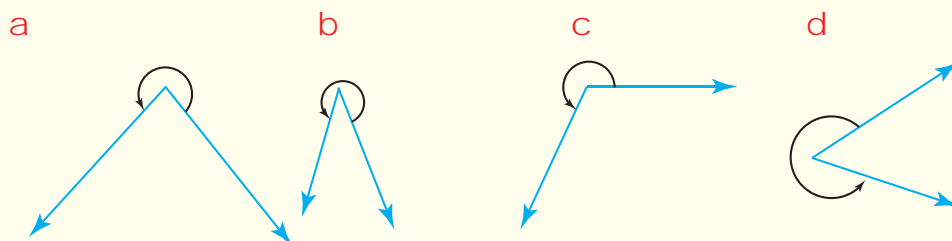
Tark. 1: \overline{OB} duubatti dheeressii kofa 180° \overline{OA} irraa safari. Mee \overline{OC} 'n xiyya dhumaa 180° haa ta'u.

Tark. 2: Xiyya dhumaa 180° kan ta'e \overline{OC} irraa kofa hafe gara \overline{OA} tti safari. Kana booda safarri kofa riifleeksii $\angle BOA = 260^\circ$ dha.



HOJII GAREE 5.3

1 Pirootiraaktariitti fayyadamuun kofoota armaan gadii safari.

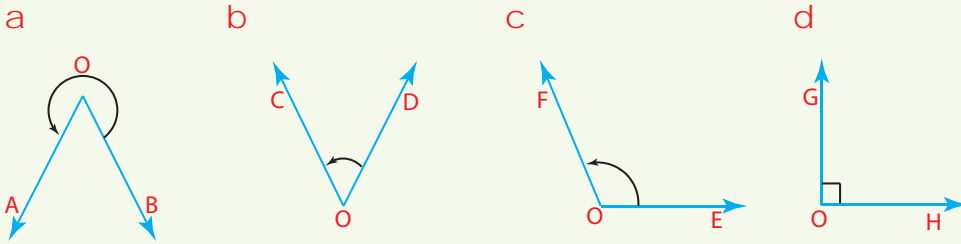


2 Pirootiraaktariitti fayyadamuun kofoota safara armaan gadii qaban ijaari.

- a 189° b 210° c 330° d 350°

GILGAALA 5.6

1 Kofoota armaan gadii safaruun gosoota isaanii ibsi.



2 Mallattoo “√” kaa’uun gabatee armaan gadii guuti.

Kofa	Akkiyuutii	Obtiyuusii	Rifleeksii
110°			
36°			
142°			
223°			
189°			
129°			
78°			
179°			
200°			

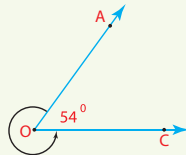
3 Kofoota armaan gadii akkiyuutii, obtiyuusii ykn rifleeksii jechuun addaan baasi.

- a 12° c 184° e 225° g 97°
- b 79° d 1° f 359° h 160°

4 $\angle AOC$ 'n kofa akkiyuutii fi $\angle BOC$ 'n kofa sirrii yoo ta'an, ida'amni $\angle AOC$ fi $\angle BOC$ gosa kofaa isa kam ta'a?

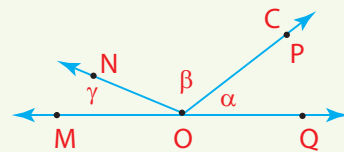
- 5 a Sa'aatii tokko keessatti kofti xiyya daqiiqaatiin naanna'amu hammami?
- b Daqiiqaa 30 keessatti kofti xiyya daqiiqaatiin naanna'amu hammami?

6 Safara kofa rifleeksii $\angle AOC$ barbaadi.



7 Danaa armaan gadii keessatti $\alpha = 40^\circ$, $\beta = 60^\circ$ fi $\gamma = 80^\circ$ yoo ta'an:

- a Gosni kofa $\angle POQ$ maali?
- b Gosni kofa $\angle NOQ$ maali?
- c Gosni kofa $\angle QOM$ maali?

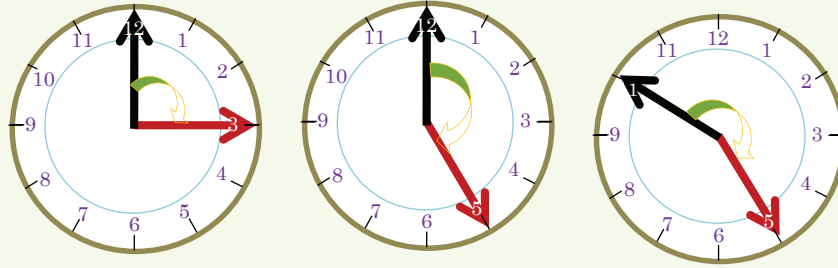


8 Kofoota xiyyoota sa'aatii fi daqiiqaa gidduu jiran ibsi.

a

b

c



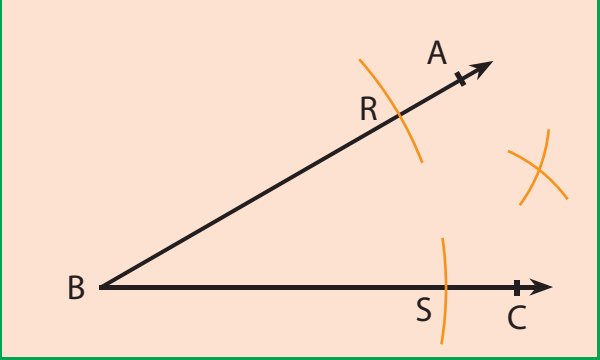
5.2.3 KOFOOTA WALAKKEESSUU

Mata duree kana keessatti koompaasii fi sarartootti fayyadamuun kofa kenname akkamitti akka walakkeessitu kan barattu ta'a. Tarkaanfileen hardofamuu qabanis gabatee armaan gadii irratti ibsamaniiru.

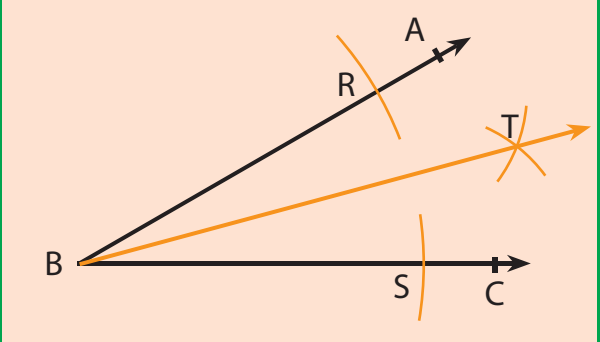
IJAARSA 3^{FFAA}

<p>Tark. 1: Kofa ABC akaakuu barbaadde fakkeessi.</p>	
<p>Tark. 2: Tuqaa B akka handhuuraatti gargaaramuun koompaasii raadiyesii mijaawaa ta'een golboo \overline{BA} fi \overline{BC} qaxxaamuru ijaari. Bakka golboowwan itti xiyyoota qaxxaamuran R fi S jedhii moggaasi.</p>	
<p>Tark. 3: Tuqaa R akka handhuuraatti gargaaramuun gidduu xiyyoota lamaan kofichaatti golboo ijaari.</p>	

Tark. 4: Raadiyesiin koompaasichaa osoo hin jijjiiramiin tuqaa S akka handhuuraatti gargaaramuun golboo isa duraa kan qaxxaamuru golboo biraa ijaari.



Tark. 5: Bakka golboowwan lamaan itti walqaxxaamuran tuqaa T jettee moggaasuun xiyya BT ijaari. \widehat{ABT} fi \widehat{TBC} pirootiraaktariidhaan safari. Maal hubatte? Xiyyi $\angle BT < \angle ABC$ kan walakkeessu dha.



BT 'n kan kofa $\angle ABC$ bakka walqixaa lamatti, $\angle ABT$ fi $\angle TBC$ tti, goode walakkeessa $\angle ABC$ jedhama.

HOJII GAREE 5.4

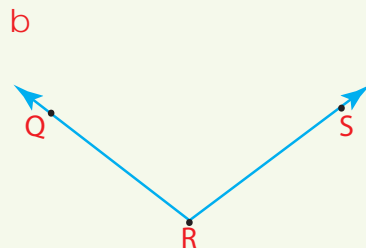
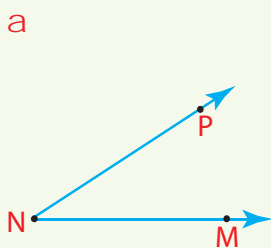
Kofa safarri isaa 150° ta'e ijaaritii koompaasii fi sarartootti fayyadamuun walakkeessi.

GILGAALA 5.7

1 Kofoota armaan gadii kaasitii koompaasii fi sarartoo fayyadamuun walakkeessi.

- | | | | | | |
|---|------------|---|-------------|---|-------------|
| a | 30° | c | 80° | e | 140° |
| b | 60° | d | 108° | f | 100° |

2 Koompaasii fi sarartootti fayyadamuun kofoota armaan gadii walakkeessi.



3 Koompaasii fi sarartootti fayyadamuun 90° ijaariitii walakkeessi.

5.3 GOSOOTA ROG-SADEEWWANII

Mata duree kana keessatti bu'ura danaalee ji'oomeetirii kan ta'e waa'ee rog-sadee qo'atta.

GOCHA 5.7

- 1 Waraqaa irratti rog-sadee tokko ijaaritii keessaa murii baasi.
- 2 Rog-sadeen kun rogoota meeqa qaba? Verteeksota meeqa qaba? Kofoota meeqatu verteeksota rog-sadee kana keessatti uumame?
- 3 Rog-sadee kana akkamitti moggaasta?
- 4 Dheerina rogoota isaanii irratti hundaa'uun rog-sadoota ramaduu dandeessaa?
- 5 Safara kofoota isaanitiin rog-sadoota ramaduu dandeessaa?

➔ Danaan ji'oomeetirii rogoota sadii qabu rog-sadee jedhama. Rog-sadeen tokko rogoota sadii, verteeksota sadii fi kofoota sadii qaba.

➔ Rog-sadootni qubeewwan verteeksota isaani irra jiraniin moggaafamu. Fakkeenyaaf, verteeksotni rog-sadee tokkoo A, B fi C yoo ta'an rog-sadeen kenname $\triangle ABC$ jedhamee moggaafamuu ni danda'a. Yoo dubbifamus "rog-sadee ABC" jedhama.



HOJII GAREE 5.5

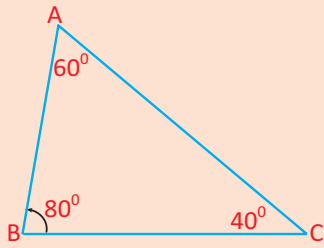
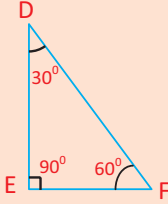
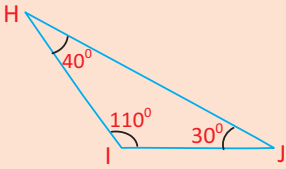
P,Q fi R'n verteeksota rog-sadee kenname tokkoo yoo ta'an, qubeewwan kanatti fayyadamuun karaa adda addaatiin rog-sadicha moggaasi.

Rog-sadeewwan dheerina rogoota isaaniitiin ykn safara kofoota isaaniitiin gosoota adda addaatti qoqqoodamuu ni danda'u.

i Dheerina rogoota isaaniitiin rog-sadoota yoo qoqqoodnu:

Gosa Rog-sadee	Rogoota	Fakkeenya
Iskeelanii	Rogootni sadeenuu dheerina adda addaa qabu.	
Ayisoosilasii	Yoo xiqqaate rogootni lama walqixa dheeratu. Rogoonni walqixaa miilota yoo jedhaman rogni sadaffaan hundee jedhama.	
Rog-qixxee (Ikkulaataraalii)	Rogootni sadeenuu walqixa dheeratu.	

- ii Safara kofoota isaanii irratti hundaa'uun rog-sadootni gosa sadiitti qoqqoodamu.

Gosa Rog-sadee	Kofoota	Fakkeenya
Rog-sadee kofa akkiyuutii	Kofootni isaa sadeenuu akkiyuutii dha.	
Rog-sadee kofa sirrii	Kofoota sadeen keessaa tokko kofa sirrii dha.	
Rog-sadee kofa obtiyuusii	Kofoota sadeen keessaa tokko kofa obtiyuusii dha.	

HOJII GAREE 5.6

- 1 Waraqaa mummurame irraa rog-sadeewwan gara garaa ijaaritii kofoota tokkoon tokkoo isaanii safaruun walitti ida'i. Ida'amni kofoota rog-sadee tokkoo hammami? Inni kuni rog-sadoota ati ijaarte hundaaf dhugaa dhaa?
- 2 Rog-sadee rog-qixxee ijaariitii kofoota sadeen isaa safari. Sadeenuu walqixaa? Safarri tokkoon tokkoo kofaa hammami?
- 3 Rog-sadeen rog-qixxee ayisoosilasii dhaa? Rog-sadeen ayisoosilasiin rog-qixxee dhaa?
- 4 Rog-sadeen tokko kofa sirrii tokkoo ol qabaachuu danda'aa? Kofa obtiyuusii tokkoo oli qabaachuu danda'aa? Maaliif?
- 5 Rog-sadeen tokko al tokkotti iskeelanii fi kofa akkiyuutii ta'uu danda'aa? Iskeelanii fi kofa sirrii hoo? Iskeelanii fi kofa obtiyuusii hoo?
- 6 Rog-sadeen ayisoosilasiin tokko rog-sadee kofa sirrii ta'uu danda'aa?
- 7 Rog-sadeen rog-qixxee tokko rog-sadee kofa sirrii ta'uu danda'aa? Kan kofa obtiyuusii hoo? Kan kofa akkiyuutii hoo?
- 8 Kofoonni lamaan rog-sadee tokkoo 30° fi 50° yoo ta'an, rog-sadeen kun rog-sadee gosa kamii ta'a?

HUB. *Ida'amni kofoota sadeen rog-sadee tokkoo 180° dha.*

GILGAALA 5.8

1 Dheerinni rogoota sadeen rog-sadootaa akka armaan gadiitti kennameera. Kana irratti hundaa' uun rog-sadoota iskeelanii, ayisoosilasii fi rog-qixxee jechuun addaan baasi.

a 3, 5, 7

c 2.5, 3, 4.2

e 6, 7, 8

b 4, 4, 6

d 5, 5, 5

f 10, 20, 15

2 Kofootni rog-sadootaa akka armaan gadiitti kennamaniiru. Kana irratti hundaa' uun rog-sadoota kofa akkiyuutii, kofa sirrii fi kofa obtiyuusii jechuun addaan baasi.

a $10^\circ, 20^\circ, 150^\circ$

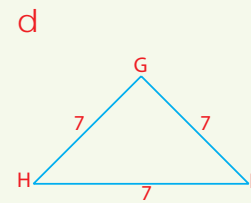
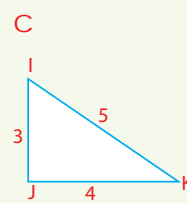
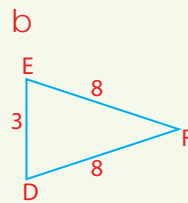
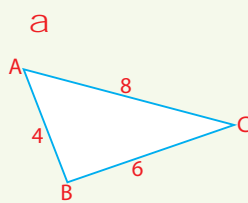
c $40^\circ, 60^\circ, 80^\circ$

e $26^\circ, 72^\circ, 82^\circ$

b $40^\circ, 50^\circ, 90^\circ$

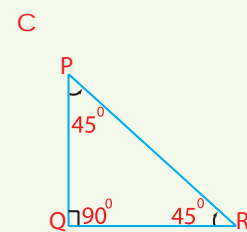
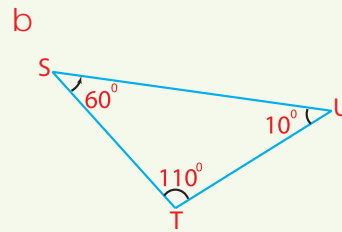
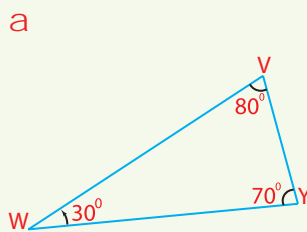
d $5^\circ, 35^\circ, 140^\circ$

3 Danaaleen rog-sadootaa dheerina rogoota isaanii waliin akka armaan gadiitti kennamaniiru. Kana irratti hundaa' uun iskeelanii, ayisoosilasii fi rog-qixxee jechuun addaan baasi.



4 Kofoonni lamaan rog-sadee tokkoo 90° fi 30° yoo ta'an, kofni 3^{ffaa}n hammami?

5 Danaaleen rog-sadootaa safara kofoota isaanii waliin akka armaan gadiitti kennamaniiru. Kofoota isaanii irratti hundaa' uun rog-sadoota addaan qoodi.



6 Kofoota rog-sadee keessaa inni tokko 80° yoo ta'e ida'amni kofoota lamaan hafanii hammami?

7 Rog-sadeen safarri kofoota isaa armaan gaditti kenname jiraachuu danda'aa?

a $50^\circ, 980^\circ, 122^\circ$

c $25^\circ, 25^\circ, 126^\circ$

e $110^\circ, 30^\circ, 40^\circ$

b $45^\circ, 45^\circ, 45^\circ$

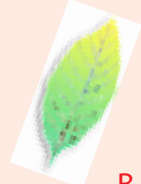
d $100^\circ, 40^\circ, 40^\circ$

5.4 SIIQQEEWWAN SIMEETIRII

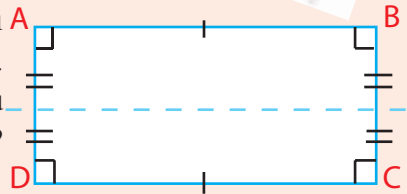
Naannoo keenya keessatti wantootni waliif simeetiraawaa ta'an baay'etuu jira. Fakkeenyaaf daraaronni muraasni baala dhiiraa(peetaalii) simeetiraawaa ta'an qabu. Baalonni muraasni akkina(paataarnii) simeetiraawaa ta'an qabu. Danaaleen ji'oometirii adda addaa sarara wayii irratti waliif simeetirii agarsiisu. Kanaaf, uumamni simeetiriidhaan kan guutame dha.

GOCHA 5.8

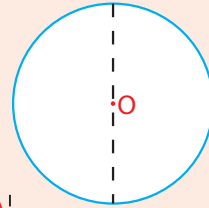
1 Baala gara mirgaa jiru ilaali. Baala kana sarara giddu irratti dachaasi. Yeroo dachaastu gar-tokkee baalichaa irratti maaltu mudata? Gar-tokkeen tokko isa kan biraa irra guutumaa guutuutti ni ciisaa?



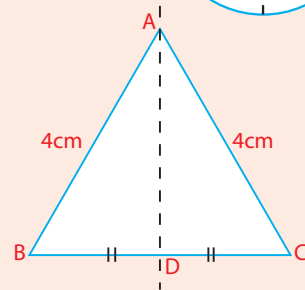
2 Rektaangilii ABCD ilaali. Sarara tuqaalee AD fi BC walakkeessan walqabsiisu irratti dachaasi. Walakkaa olii fi gadii rektaangilichaa irratti maaltu mudata? Guutumaa guutuutti walirra ciisuu? Tuqaan D maal irratti kufa? Tuqaan C hoo?



3 Geengoo handhuurri isaa O ta'e ilaali. Diyaameetirii isaa irratti dachaasi. Qaamni geengoo gar-tokkee tokkoo gar-tokkee isa biraa irra ni ciisaa? Yoo dachaastu handhuurri eessa irra oola?



4 Rog-sadee ayisoosilasii ABC kan $AB = AC$ ta'e ilaali. Sarara walakkeessa parpandiikulaarii kan ta'e \overline{AD} irratti yoo dachaaste, rog-sadichi maal ta'a? Qaamoleen gamaa gamanaa rog-sadichaa wal irra ni ciisuu? Tuqaan B eessa irra oola jettee yaadda? Tuqaa C irratti guutumaa guutuutti kufaa? Sararri biraa AD irraa adda ta'ee fi rog-sadichi irratti guutumaa guutuutti dacha'uu danda'u jiraa?



Gochi armaan olii, sararri simeetirii maal akka ta'ee fi simeetirii danaalee ji'oometirii salphumatti akka hubattu si gargaara.

Fakkeenyaaf, baala gaaffii 1^{ffaa} irra jiru sarara giddu (hundee irraa hamma fiixe jiru) irratti yoo dachaastu, qaamni gar-tokkee baala tokkoo guutumaan guutuutti isa kan biraa irratti kan ciisu ta'a. Kanaaf, sararri giddu sarara simeetirii baalichaa yoo ta'u, baalichi sarara giddu irratti simeetiraawaa dha.

Haaluma walfakkaatuun, rog-sadee ayisoosilasii 4^{ffaa} irra jiru \overline{AD} irratti yoo dachaaste qaamni rog-sadichaa tokko isa biroo irratti guutumaa guutuutti kan ciisu ta'a. Kanaaf, rog-sadeen ayisoosilasii sararicha irratti simeetiraawaa dha. Sararri \overline{AD} sarara simeetirii ykn siiqqee simeetirii rog-sadichaa jedhama.

Walumaa galatti:

Danaan ji'oomeetirii tokko sarara kenname l irratti simeetiraawaa kan ta'u danaan sun sararicha irratti yoo dacha'e, walakkaawwan uumaman guutumaa guutuutti kan walirra ciisan yoo ta'e dha. Sararichi sarara simeetirii ykn siiqqee simeetirii jedhama.

Fakkeenya 1:

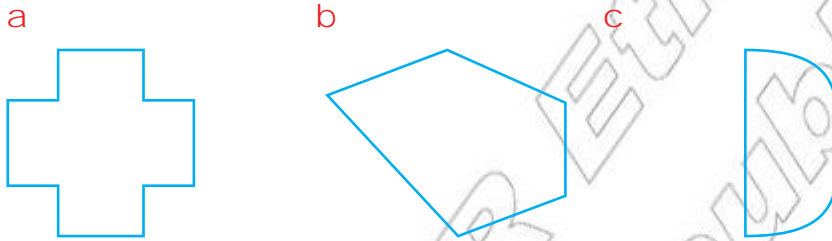
Qubeen "E" sararoota simeetirii meeqa qaba?

Furmaata:

Siiqqee simeetirii tokko qofa qaba. Kunis, 

Fakkeenya 2:

Danaalee armaan gadii keessaa simeetirii kan hin qabne kami?



Furmaata:

Kan b siiqqee simeetirii hinqabu.

GILGAALA 5.9

- 1 Rog-sadeewwan rog-qixxee adda addaa waraqaa murame irraa ijaariitii simeetirii isaa qoradhu. Rog-sadeen rog-qixxee tokko siiqqeewwan simeetirii meeqa qabaata? Siiqqeewwan simeetirii rog-sadee rog-qixxee tokkoon tokkoo isaa hojjadhuutii agarsiisi.
- 2 Iskuweerota adda addaa waraqaa murame irraa ijaariitii simeetirii isaa qoradhu. Tokkoon tokkoon iskuweerii siiqqeewwan simeetirii meeqa qabaata? Siiqqeewwan simeetirii tokkoon tokkoo iskuweerii agarsiisi.
- 3 Rektaangilii waraqaa murame irraa ijaariiti siiqqeewwan simeetirii isaanii hundaa agarsiisi. Rektaangiliin tokko siiqqeewwan simeetirii meeqa qabaata?
- 4 Geengoo ijaaruun siiqqeewwan simeetirii isaa keessaa muraasa agarsiisi. Geengoon tokko siiqqeewwan simeetirii meeqa qabaata? Lama? Sadii? Baay'ee?
- 5 Beekumsa simeetirii argatteen, qubeewwan gurguddoo keessaa isaan kamtu:
 - a Siiqqee simeetirii dalgaa qaba?
 - b Siiqqee simeetirii olee qaba?
 - c Siiqqeewwan simeetirii dalgaa fi olee lamaanuu qaba?

Amaloota Siiqqeewwan Simeetirii:**GOCHA 5.9**

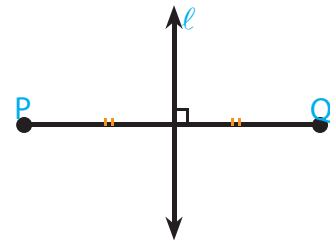
- 1 Waraqaa rektaangulaa'aa murame fudhuutii dheerina isaa irratti dachaasi.
- 2 Tuqaalee sadii waraqaa dachaafame irratti mul'isi. Tuqaalee kana A, B fi C jedhi.
- 3 Fiixee koompaasiitiin tuqaalee sadeen uri. Waraqaa dacha'e diriirsuun qaawwa ba'an sadeen irratti isa kallattii A tiin urame D, isa kallattii B tiin urame E fi isa kallatti C tiin urame F jedhii moggaasi.
- 4 Rektaangilicha diriirsiitii toora dacha'e irratti sarara l ijaari.
- 5 Sarartootti fayyadamuun A irraa gara D tti, B irraa gara E tti, C irraa gara F tti sarara dhaabbataa ijaari.
- 6 Mee bakka \overline{AD} , \overline{BE} fi \overline{CF} 'n sarara l , itti tuqan walduraa duubaan G, H fi I haa jennu.
- 7 Kanneen armaan gadii safariiti cimdiiwwan waliin madaali. Maal hubatte?
 - a AG fi GD
 - b BH fi HE
 - c CI fi IF
- 8 Pirootiraaktariitti fayyadamuun kofoota kanneen armaan gadii gidduutti uumaman safari. Maal hubatte?
 - a l fi \overline{AD} ,
 - b l fi \overline{BE}
 - c l fi \overline{CF}
- 9 Tarkaanfilee 7 fi 8 irraa waa'ee siiqqee simeetirii tokkoo ilaalchisee yaada waliigalaa maal irra geesse?

Gocha armaan olii irraa yaada walii-galaa armaan gadii irra gahuu dandeenya.

P fi Q'n tuqaalee simeetiraawoo sarara l irrattii yoo ta'an:

i l fi \overline{PQ} waliif parpeendikulaarii dha.

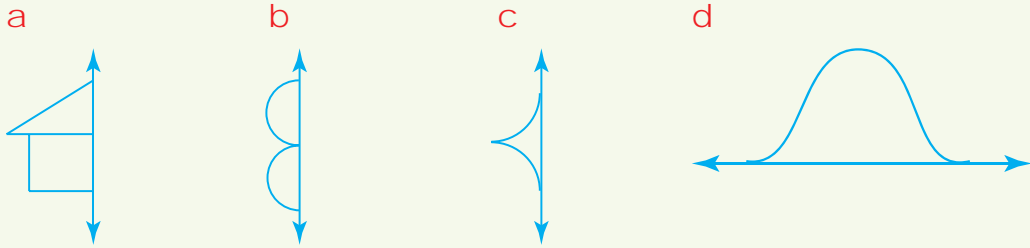
ii l 'n walakkeessa \overline{PQ} ti.



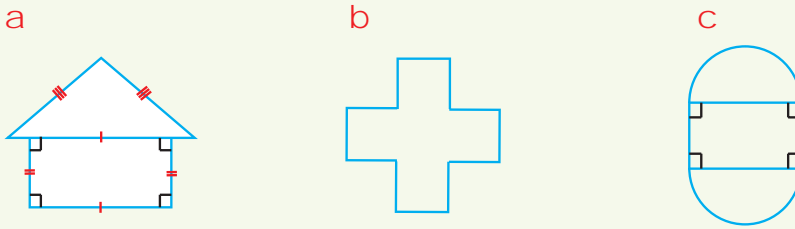
Gabaabumatti, siiqqeen simeetirii sarara dhaabbataa kan tuqaa tokkoo fi fakkaattii tuqichaa wal qabsiisuun uumame bakka wal-qixa lamatti gooduu fi kan sararicha dhaabataaf parpaandiikulaarii ta'e dha.

GILGAALA 5.10

- 1 Kanneen armaan gadii keessatti, danaaleen sarara irratti simeetiraawaa yoo ta'an fakkaattii (fuullee) isaanii fakkeessi.



- 2 Danaan tokkoon tokkoo armaan gadii siiqqee simeetirii meeqa qaba?



- 3 Tuqaaleen lamaan R fi S sarara ℓ irratti waliif simeetiraawoo dha. RS'n 30cm yoo dheerate, sararri ℓ fixee sarara dhaabbataa R fi S walqabsiisu irraa hammam fagaata?
- 4 ℓ 'n siiqqee simeetirii tuqaalee lamaan M fi N yoo ta'ee fi fageenyi M irraa gara ℓ 13cm yoo ta'e fageenyi N fi ℓ gidduu jiru hammami?
- 5 Danaalee armaan gadii baay'ina siiqqee simeetirii isaan qaban waliin walitti firoomsi.

T.L	Danaalee	Baay'ina siiqqeewwan simeetirii
i	Iskuweerii	a 3
ii	Rektaangilii	b 5
iii	Rog-sadee rog-qixxee	c Baay'ee
iv	Rog-sadee ayisoosilasii	d 4
v	Geengoo	e 2
		f 1

Ijaarsa Siiqqee Simeetirii Tuqaalee Lamaa:

Tuqaaleen lama yoo kennaman koompaasii fi sarartootti fayyadamuun siiqqee simeetirii tuqaalee lamaanii akkamitti ijaarra? Deebii isaa amaloota siiqqee simeetirii irraa argachuu ni dandeenya.

Siiqqeen simeetirii tuqaalee lamaa walakkeessaa fi parpandikulaarii sarara dhaabbataa tuqaalee lamaan walqabsiisuu waan ta'eef, nuti salphumatti sarara walakkeessaa fi parpandikulaarii sarara dhaabbataa fiixeewwan isaa tuqaalee lamaa ta'ani ijaaruun siiqqee simeetirii ijaaru ni dandeenya. Garuu nuti koompaasii fi sarartoo fayyadamuun walakkeessa parpandikulaarii sarara dhaabbataa tokkoo akkamitti akka ijaarru mata duree 5.1.2 keessatti barattee jirta. Kanaaf siiqqee simeetirii tuqaalee lamaa maluma walfakkaatuun ijaaru ni dandeessa.

GILGAALA 5.11

- 1 Fageenyi tuqaalee A fi B gidduu jiru 12cm yoo ta'e, koompaasii fi sarartootti fayyadamuun siiqqee simeetirii tuqaalee lamaanii ijaari.
- 2 Dheerinni CD 20cm yoo ta'e, koompaasii fi sarartootti fayyadamuun siiqqee simeetirii tuqaalee lamaan C fi D ijaari.
- 3 Rektaangilii ABCD keessatti $AB = 10\text{cm}$ fi $BC = 8\text{cm}$ yoo ta'an koompaasii fi sarartoo fayyadamuun siiqqeewwan simeetirii rektaangilichaa ijaari.
- 4 Rog-sadee ayisoosilasii ABC keessatti $AB = 3\text{cm}$ fi $BC = 4\text{cm}$ yoo ta'an koompaasii fi sarartootti fayyadamuun siiqqee simeetirii rog-sadichaa ijaari.

5.5 SAFAROOTAA**5.5.1 NAANNAWAA FI BAL'INA ISKUWEERII FI REKTAANGILII****GOCHA 5.10**

- 1 Danaa akkamiitu rektaangilii dha? Rektaangilii tokko ijaaruun hiriyoota daree keetitti agarsiisi. Ida'amni dheerinni rogoota isaa hammami? Bal'iinsi isaa hoo?
- 2 Danaa akkamiitu iskuweerii dha? Iskuweerii tokko ijaaruun hiriyoota daree keetitti agarsiisi. Naannawni iskuweerii tokkoo hammami? Bal'iinsi iskuweerii tokkoo hoo?
- 3 Iskuweeronni hundi rektaangilii dhaa? Rektaangiloorni hundi iskuweerii dhaa?
- 4 Naannawa iskuweerii tokkoo akkamitti shallagdaa? Kan rektaangilii hoo? Yuuniitiin naannawaa maali?

Foormulaawwan naannawaa fi bal'iinsa iskuweerotaa fi rektaangiloota osoo hin ibsin dura mee hiika iskuweerii fi rektaangilii haa ilaallu.

☞ *Rektaangiliin danaa roga afurii ta'ee rogoonni fuullee walii isaa walqixaa fi kofoonni afran isaa kofa sirrii ta'e dha.*



☞ *Iskuweeriin rektaangilii rogoonni isaa hundinuu walqixaa ta'anii dha.*

**A Naannawa iskuweerotaa fi rektaangilootaa:**

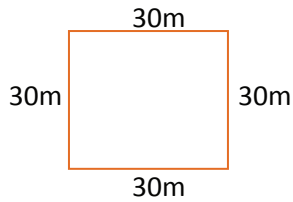
Naannawni rogafree tokkoo ida'ama dheerina rogoota afranii ti.

Fakkeenya 1:

Qotee bulaan tokko lafa bifa iskuweerii dheerinni 30m ta'e qaba. Lafa kana dallaa itti ijaaru yoo barbaadde dheerinni dallaa hammam ta'a?

Furmaata:

Lafti bifa iskuweeriin waan ta'eef dheerinni dallaa = ida'ama dheerina rogoota iskuweeri ti.



$$= 30\text{m} + 30\text{m} + 30\text{m} + 30\text{m}$$

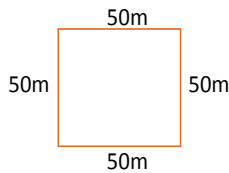
$$= 4(30\text{m}) = 120\text{m}$$

$$= \text{Naannawni iskuweerii } 120\text{m dha.}$$

Kanaafuu, dheerinni dallaa = naannawa iskuweerii = 120m dha

Fakkeenya 2:

Galateen qarqara dirree bifa iskuweerii dheerina rogaa 50m qabu irra si'a tokko yoo fiigde fageenya hammamii fiigde?

Furmaata:

Fageenya dimshaashaa Galateen fiigde = dheerina dirree bifa iskuweeri ti.

$$= 50\text{m} + 50\text{m} + 50\text{m} + 50\text{m}$$

$$= 4 \times 50\text{m} = 200\text{m}$$

Kanaaf Galateen meetira 200 fiigde.

Fakkeenya 3:

Naannawa iskuweerii dheerinni rogaa yuuniitii s ta'e shallagi.

Furmaata:

Rogoonni tokkoo tokkoo iskuweerii walqixa waan ta'eef,

Naannawni iskuweerii = yuunitii s + yuunitii s + yuuniitii s + yuunitii s

$$= 4 \times \text{yuunitii } s = \text{yuunitii } 4s$$

Kanaaf, naannawni iskuweerii yuunitii 4s dha.

Walumaagalatti, naannawni iskuweerii dheerinni roga isaa yuunitii s ta'ee yuunitii 4s dha.

Fakkeenya 4:

Jibriil lafa margaa bifa rektaangilii dheerina 100m fi dalgee 50m ta'e saawwan isaaf margisiisaa jira. Naannawa lafa margaa Jibriil barbaadi.

Furmaata:

Lafti margaa Jibriil bifa rektaangilii waan qabuuf naannawni isaa = naannawa rektaangilii ti.



$$\begin{aligned}
 &= 100\text{m} + 50\text{m} + 100\text{m} + 50\text{m} \\
 &= 2 \times 100\text{m} + 2 \times 50\text{m} \\
 &= 2(100\text{m} + 50\text{m}) \\
 &= 2(150\text{m}) = 300\text{m}
 \end{aligned}$$

Kanaafuu, naannawni lafa margaa Jibriil 300m dha.

Fakkeenya 5:

Naannawa rektaangilii dheerinawwan yuuniitota ℓ fi w qabu shallagi.

Furmaata:

Naannawni rektaangilii = yuuniitii ℓ + yuuniitii w + yuuniitii ℓ + yuuniitii w

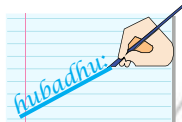
$$\begin{aligned}
 &= [(\ell + \ell) + (w + w)] \text{ yuuniitii} \\
 &= (2\ell + 2w) \text{ yuuniitii} \\
 &= 2(\ell + w) \text{ yuuniitii}
 \end{aligned}$$

Walumaagalatti, naannawni rektaangilii dheerinaa fi dalgee ℓ fi w qabuu yuuniitii $2(\ell + w)$ dha.

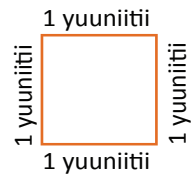
Ykn, $N = 2(\ell + w)$ yuuniitii dha.

B Bal'ina iskuweerotaa fi rektaangilootaa

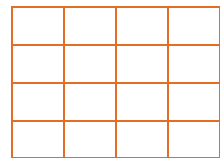
Bal'inni diriiroo tokkoo hamma bakkaa kan diriiroo sanaan hammatame dha. Bal'ina diriiroo tilmaamuuf, diriiroo yuunit-iskuweerotaatti qoqqooduudhaan tilmaamna. Baay'inni yuuniit-iskuweerotaa bal'ina diriiroo sanaati.



Yuunit-iskuweeriin iskuweerii dheerinni roga isaa yuuniitii 1 ta'e dha.

**Fakkeenya 6:**

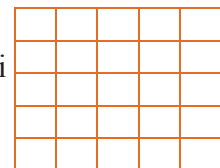
Iskuweeriin dheerina roгаа yuuniitii 4 ta'e qabu yuunit-iskuweerota meeqatti qooduu dandeessa?

**Furmaata:**

Iskuweerii kana yuuniit iskuweerota $(4 \times 4) = 4^2 = 16$ tti qoqqooduu ni dandeenya.

Fakkeenya 7:

Iskuweeriin dheerina roгаа 5cm qabu saantimeetira- iskuweerii meeqatti qoqqoodamuu danda'a?



Furmaata:

Iskuweeriin kun saantimeetira-iskuweerota (5×5) = 25 tti qoqqoodamuu ni danda'a.

Fakkeenya 8:

Iskuweerii dheerina roгаа yuuniitii s qabu yuunit-iskuweerota meeqatti qoqqooduu dandeessa?

Furmaata:

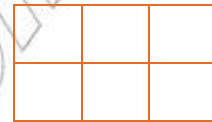
Iskuweerii akkasii yuunit iskuweerota ($s \times s$) = s^2 tti qoqqooduu ni dandeenya.

Walumaagalatti, bal'inni iskuweerii dheerina roгаа yuuniitii s qabu tokko yuuniit-iskuweerota s^2 dha.

$$Ykn, B = s^2 \text{ yuuniit-iskuweerota dha.}$$

Fakkeenya 9:

Rektaangilii dheerina 3cm fi dalgee 2cm qabu tokko iskuweer saantiimeetiroota meeqatti qoqqooduu dandeessaa?

**Furmaata:**

Rektaangilichi iskuweer-saantiimeetiroota (3×2) = 6 tti qoqqoodamuu danda'a. Kanaaf, bal'inni rektaangilii iskuweer saantiimeetirii 12 dha.

Fakkeenya 10:

Rektaangilii dheerina l yuuniitii fi dalgee w yuuniitii qabu tokko yuuniit-iskuweerota meeqatti qoqqooduu dandeessa?

**Furmaata:**

Rektaangilichi yuuniit-iskuweerota ($l \times w$) tti qoqqoodamuu ni danda'a.

Walumaagalatti, bal'inni rektaangilii dheerina yuuniitii l fi dalgee yuuniitii w qabu tokkoo yuuniit-iskuweerota ($l \times w$) dha.

$$Ykn, B = (l \times w) \text{ yuuniit-iskuweerota dha.}$$

GILGAALA 5.12

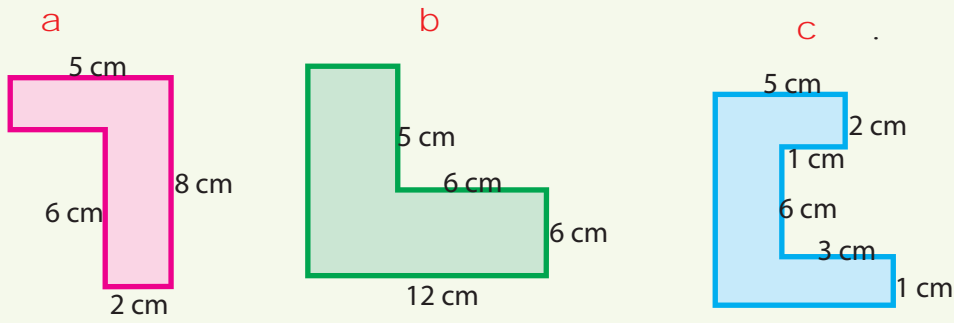
- 1 Naannawa iskuweerii dheerinni roгаа armaan gadiitti kennamee shallagi.

a 3cm	b 10dm	c 14 cm	d 1mm
-------	--------	---------	-------
- 2 Naannawa rektaangilii dheerinnii fi dalgeen walduraa duubaan armaan gadiitti kennaman shallagi.

a 3cm, 5cm	c 13mm, 15mm
b 10m, 20m	d meetira a, meetira b
- 3 Bal'ina iskuweerii dheerina roгаа armaan gadii qabu shallagi.

a 10cm	b 11m	c 12mm	d 15dm
--------	-------	--------	--------

18 Bal'ina danaalee armaan gadii barbaadi.



5.5.2 NEETTOTA KIYUUBOTAA FI PIRIIZIMOOTA REKTAANGULAA'AA

YAADADHU:

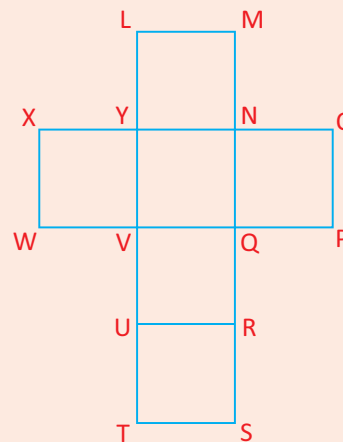
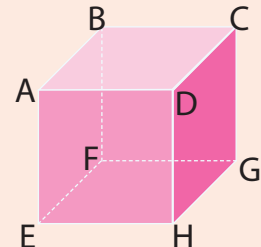
- i *Kiyuubiin saanduqa rogoonni isaa hundi walqixa ta'ee dha.*
- ii *Piriizimii rektaangulaa'aan saanduqa fuulonni isaa hundi rektaangulaa'aa ta'anii fi rogoonni walkiphan waliif parpendikulaarii ta'ani dha.*
- iii *Neettiin kiyuubii ykn piriizimii rektaangulaa'aa tokkoo paatarnii muramuu fi yoo dachaafame kiyuubii ykn piriizimii rektaangulaa'aa uumuu danda'u dha.*



GOCHA 5.11

Saanduqa kiyuubii cufamaa ABCDEFGH waraqaa cimaa irraa hojjatamee fi dheerina 5cm qabu fudhadhu.

- 1 Saanduqicha rogoota \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{DC} , \overline{CG} , \overline{DH} , \overline{AE} fi \overline{BF} irratti muriitii addaan baasi.
- 2 Danaa 1^{ffaa} keessatti kukkutuun hojjette danaa armaan gadii biratti ilaali.
- 3 Gosa rog-afree akkamiitu neettota uuma?
- 4 Dheerinni roga tokkoon tokkoo rog-afree hagami?
- 5 Ida'amni bal'ina rog-afrootaa hagami?
- 6 Rog afroota LMNY fi VQRU halluu magariisa, XYVW fi NOPQ keelloo fi YNQT fi URST diimaa dibi.
- 7 Fuulota kiyuubii kamtu rog-afreewwan halluu magariisaa bakka bu'a? Fuulota kamtu rog-afreewwan halluu keelloo bakka bu'a? Fuulota kamtu rog-afreewwan halluu diimaa bakka bu'a?



- 8 Neettota kiyuubii rogoota \overline{UR} , \overline{VQ} , \overline{QN} , \overline{YN} fi \overline{YV} irratti dadachaasiitii jaboo uumamu ilaali. Kiyuubii isa duraa ta'eeraa?
- 9 Bal'ina dirra hundaa kiyuubii fi ida'ama bal'ina neettotaa waliin madaali. Bal'inni lamaan walqixaa?

Gocha armaan olii irraa kanneen armaan gadii hubachuu ni dandeessa.

- ➔ Saanduqni kiyuubii rogoota irratti yoo murame fi dachaafame neettotni kiyuubii iskuweerota 6 irraa hojjatamanii fi bal'ina walqixaa qaban ni uumamu.
- ➔ Bal'inni dirra hundaa kiyuubii, ida'ama bal'ina iskuweerota neettota kiyuubiidhaan hojjatamaniin walqixa.

HOJII GAREE 5.8

- 1 Piriizimii rektaangulaa'aa cufamaa ABCDEFGH dheerinni rogootaa 5cm, 4cm fi 3cm ta'ee waraqaa cimaa irraa hojjatame fudhu.

- a Piriizimicha sararoota \overline{AD} , \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AG} , \overline{BH} , \overline{GF} fi \overline{HE} irratti muriitii piriizimicha diriirsi. Fakkii umamu ilaali.

- b Danaa piriizimicha diiguun argatte danaa armaan gadii waliin madaali.

- c Gosa rogafree akkamiitu neettota piriizimii uuman?

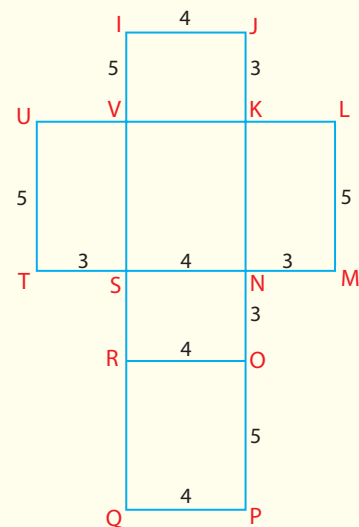
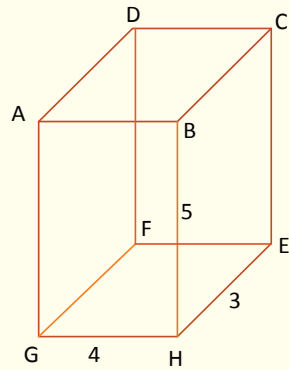
- d Neettotni kuni rektaangiloota wal-qixa ballatan cimdii meeqa qabu?

- e Tokkoo tokkoon rogoota rog-afrootaa hammam dheerata?

- f Ida'amni bal'ina neettotaa hagami?

- g Ida'ama bal'inawwan neettotaa bal'ina dirra hundaa piriizimii waliin madaali. Walqixaa?

- h Neettota sararoota \overline{RO} , \overline{SN} , \overline{NK} , \overline{SV} fi \overline{VK} irratti dadachaasitii jaboo uumamu ilaali. Piriizimii isa duraa ta'eeraa? Dheerinni rogoota jaboo hammami?



Hojii garee armaan olii irraa kanneen armaan gadii ibsuun ni danda'ama.

- ➔ Piriizimiin rektaangulaa'aa qarqaroota \overline{AD} , \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AG} , \overline{BH} , \overline{CF} fi \overline{HE} irratti yoo murame fi dacha'e neettotni piriizimii ni uumamu.

- ➔ Neettotni kuni cimdoolii sadeen rektaangiloota bal'ina walqixaa qaban irraa kan hojjatamanii dha. Rogootni rektaangiloota uumamaniis 3cm fi 4cm, 4cm fi 5cm fi 3cm fi 5cm ta'anii dha.
- ➔ Neettotni kun sararoota \overline{RO} , \overline{SN} , \overline{NK} , \overline{KV} fi \overline{VS} irratti yoo dacha'an piriizimii rektaangulaa'aa isuma duraatu uumama.

GILGAALA 5.13

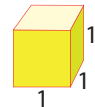
- 1 Neettota kiyuubii dheerinawwan 6cm qaban hojjadhuutii iskuweerota hundee ta'an magariisa, iskuweerota cimdii fuulota lamaanii keelloo fi diimaa dibi. Bal'inawwan iskuweerotaa shallaguun bal'ina dirra hundaa kiyuubichaa barbaadi.
- 2 Neettota piriizimii rektaangulaa'aa dheerina 2cm, 3cm fi 6cm qaban hojjachuun, rektaangiloota hundee ta'an magariisa, rektaangiloota cimdii fuulota lamaanii keelloo fi diimaa dibi. Bal'ina rektaangilootaa shallaguun bal'ina dirra hundaa piriizimichaa barbaadi.
- 3 Iskuweerota meeqatu neettota kiyuubii uuma?
- 4 Cimdoolii rektaangiloota bal'ina walqixaa qaban meeqatu neettota piriizimii rektaangulaa'aa uuma?

5.5.3 QABEE KIYUUBOTAA FI PIRIIZIMOOTA REKTAANGULAA'AA

Mata duree kana keessatti, qabee kiyuubotaa fi piriizimoota rektaangulaa'oo yuunit kiyuubotaan guutuun akkamitti akka tilmaamtu shaakalta.



Yuunit-kiyuubiin kiyuubii dheerinniwwan isaa yuuniitii 1 ta'e dha.

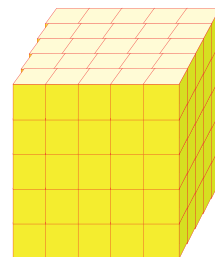


Fakkeenya 1:

Kiyuubii dheerinni isaa 5cm ta'e tokko fudhadhu.

Saanduqichi kiyuubota $(5\text{cm} \times 5\text{cm} \times 5\text{cm}) = 125$ ta'een guutamuu danda'a.

Kanaaf qabeen saanduqichaa saantiimeetir-kiyuubii 125 dha.

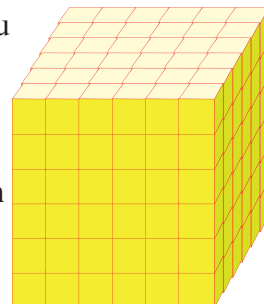


Fakkeenya 2:

Kiyuubota saantimeetirii meeqatu kiyuubii dheerina 6cm qabu guutuu danda'a?

Furmaata:

Kiyuubchi kiyuubota saantimeetirii $(6 \times 6 \times 6) = 216$ dhaan guutamuu danda'a.

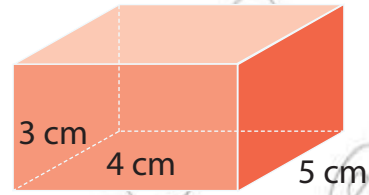




Kiyuubiin dheerina roгаа yuuniitii a qabu tokko yuuniitii a \times yuuniitii a \times yuuniitii a = yuuniit-kiyuubota a^3 dhaan guutamuu danda'a. Kanaaf, qabeen kiyuubii tokkoo yuuniit kiyuubota a^3 ta'a.

Fakkeenya 3:

Kiyuubota saantimeetirii meeqatu piriizimii rektaangulaa'aa dheerinni rogootaa 3cm, 4cm fi 5cm ta'an guutuu danda'a?



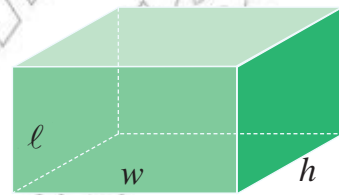
Furmaata:

Saanduqicha guutuu kan dandeenyu:

Kiyuubota saantiimeetirii $(3 \times 4 \times 5) = 60$ dhaani.



Piriizimiin rektaangulaa'aa dheerinawwan yuuniitotaa l , w fi h qabu tokko, yuuniit-kiyuubota $(l \times w \times h)$ dhaan guutamuu ni danda'a. Kanaafuu, qabeen Piriizimii rektaangulaa'aa dheerina yuuniitotaa l , w fi h qabu tokkoo yuuniit-kiyuubota $(l \times w \times h)$ ta'a.



Gochaalee fi fakkeenya armaan olii irraa qabxiilee armaan gadii kan hubatte ta'a.

- ➔ Kiyuubiin dheerina yuuniitii a qabu bakka duwwaa (ispeesii) ofkeessatti hammata. Hammi bakka duwwaa kiyuubii keessatti hammatame kun qabee kiyuubii jedhama. Qabeen kun safaramuu kan danda'u, yuuniit-kiyuubicha kiyuubii guutuu dhaani.
- ➔ Kanaaf, qabeen kiyuubii dheerina yuuniitii a qabu = a^3 yuuniit-kiyuubota dha.
- ➔ Piriizimiin rektaangulaa'aa dheerina rogootaa l , w fi h qabu tokkos bakka duwwaa (ispeesii) of keessatti hammata. Bakki duwwaan kun qabee piriizimichaa ti. Kanaaf, qabeen piriizimii rektaangulaa'aa $Q = (l \times w \times h)$ yuuniit-kiyuubota ta'a.

GILGAALA 5.14

- 1 Kiyuubota saantimeetiraa lakkaa'uudhaan qabee kiyuubii dheerinni roгаа armaan gaditti kennamanii barbaadi.

a 8cm	b 6cm	c 7cm
-------	-------	-------
- 2 Baay'ina kiyuubota saantimeetiraa piriizimicha guutuu danda'u lakkaa'uudhaan qabee piriizimoota rektaangulaa'oo dheerina roгаа kanneen armaan gadii qaban barbaadi.

a 1cm, 5cm fi 6cm	c 11cm, 12cm fi 14cm
b 10cm, 4cm fi 12cm	
- 3 Saanduqni tokko sibiila dheerinniwwan isaa 2cm, 4cm fi 8cm ta'e irraa hojjatame. Saanduqni kun ciccitee bifa kiyuubiin yoo wal qabate rogdi kuubichaa hammam dheerata?

- 4 Rogootni lamaan pirizimiin rektaangulaa'aa tokkoo 12cm fi 2cm dheeratu. Qabeen piriizimii kanaa 72cm kiyuubii yoo ta'e, dheerina roga piriizimii hin kennamiin hafe shallagi.
- 5 Dheerina roga kiyuubii qabeen isaa 8 kiyuubii cm ta'ee shallagi.
- 6 Qabeen kiyuubii fi pirizimii rektaangulaa'aa dheerinni rogootaa 8cm, 4cm fi 2cm ta'e tokkoo walqixa yoo ta'an, dheerina roga kiyuubii barbaadi.
- 7 Bishaan saantiimetir-kiyuubii meeqatu kiyuubii dheerina roгаа 6cm qabu guutuu danda'a?
- 8 Aannan saantiimetir-kiyuubii meeqatuu pirizimii rektaangulaa'aa dheerina rogootaa 5cm, 10cm fi 3cm qabu guutuu danda'a?
- 9 Yuuniitiin bal'inaa maali? Kan qabee hoo?



Jechoota Ijoo



- | | |
|--|--|
| → Sararoota Walqaxxaamuran, Sararoota Waltarree. | → Rogsadee kofa akkiyuutii, rogsadee kofa sirrii, rogsadee kofa obtiyuusii, rogsadee iskeelanii, rogsadee ayisoosilasii, rogsadee rog-qixxee |
| → Sararoota waliif Parpandikulaarii | → Siiqqee simeetirii |
| → Walakkeessa Parpandikulaarii | → Naannawa rog-afree tokkoo, bal'ina rog-afree tokkoo |
| → Cimdii kompaasotaa. | → Neettota kiyuubii, neettota piriizimii rektaangulaa'aa |
| → Seet- iskuweerii, Sarartoo | → Kiyuubotaa fi piriizimoota rektaangulaa'aa |
| → Walakkeessa sarara dhaabbataa | → Yuuniit-iskuweerii, yuunit-kiyuubii |
| → Kofa, Xiyya kofaa, Verteeksii kofaa | → Qabee kiyuubii fi piriizimii rektaangulaa'aa |
| → Pirootiraaktarii | → Iskuweer-saantimeetiraa fi kiyuub-saantimeetiraa |
| → Digirii | |
| → Kofa akkiyuutii, kofa obtiyuusii, kofa sirrii, kofa qajeelaa, kofa rifleeksii, kofa guutuu | |
| → Walakkeessa kofaa | |
| → Rog-sadee | |



Cuunfaa Boqonnaa



- Sararoonni diriiroo tokkicha irra jiran lama ykn lamaa oli walqaxxaamuroo yookiin waltarree dha.
- Sararootni waltarree diriiroo tokko irratti argaman wal hin qaxxaamuran.
- Tuqaalee lamaan diriiroo tokkicha irratti kennaman keessa sarara qajeelaa tokko qofatu darba.
- Sararootni qajeelon tuqaa sarara kennameen ala ta'e keessa darbuun sarara kenname qaxxaamuran lakkaa'amani hin dhumani.

- ✓ sararri qajeelaan tuqaa sarara kennameen ala ta'e keessa darbuun sarara kennameen wal-tarree ta'e tokkicha qofa dha.
- ⇒ P fi Qn tuqaalee lamaan sarara l irratti waliif simeetirii yoo ta'an, l 'n siiqqee simeetirii P fi Q ti. Siiqqeen simeetirii kunis walakkeessa parpeendikulaarii PQ ti.
- ⇒ Koffi hamma baniinsa xiyyoota lamaan tuqaa ka'umsaa tokkicha qabaatanii dha. Xiyyoonni kofa uuman lamaan rogoota kofichaa jedhamu. Toqaan ka'uumsaa ammoo verteeksii kofichaa jedhama.
- ⇒ Kofni yeroo baay'ee proofiraaktarii dhaan safarama.
- ⇒ Digiriin yuuniitii safara kofaa ti. Mallattoon isaas "⁰" dha.
- ⇒ Kofootni karaa baay'een moggaafamu.
- ⇒ Kofootni safaroota isaanii irratti hundaa'uun gosoota adda addaatti ni qoodamu.
 - ✓ Kofni akkiyuutii kofa safarri isaa gidduu 0° fi 90° ta'ee dha.
 - ✓ Kofni sirrii kofa safarri isaa 90° ta'ee dha
 - ✓ Kofni obtiyuusii kofa safarri isaa gidduu 90° fi 180° ta'ee dha.
 - ✓ Kofni qajeelaan kofa safarri isaa 180° ta'ee dha.
 - ✓ Kofni rifleeksii kofa safarri isaa gidduu 180° fi 360° ta'ee dha.
 - ✓ Kofni geengoo kofa safarri isaa 360° ta'ee dha.
- ⇒ Walakkeessi kofaa xiyya kofa kenname tokko walakkeessu dha.
- ⇒ Rog- sadeen danaa ji'oometirii rogoota 3 qabu dha. Kofoota 3, varteeksota 3 fi bal'ina kan qabu dha.
- ⇒ Rog-sadootni dheerina rogoota isaanii irratti ykn safara kofoota isaanii irratti hundaa'uun akaakuuwwan adda addaatti qoodamu.
 - ✓ Rog-sadeen kofa akkiyuutii, rog-sadee kofootni isaa sadeenuu kofoota akkiyuutii ta'ee dha.
 - ✓ Rog-sadeen kofa sirrii, rogsadee kofni isaa tokko kofa sirrii ta'ee dha.
 - ✓ Rog-sadeen kofa obtiyuusii, rogsadee kofni isaa tokko kofa obtiyuusii ta'ee dha.
 - ✓ Rogsadeen iskeelanii, rogsadee rogootni isaa sadeenuu dheerina adda addaa qabani dha.
 - ✓ Rog-sadeen ayisoosilasiin, rogsadee yoo xiqqaate rogoota lamaan walqixa ta'an qabu dha.
 - ✓ Rog-sadeen rog-qixxee, rogsadee rogootni isaa sadeenuu walqixa ta'ani dha.
- ⇒ Ida'amni safara kofoota sadeen rogsadee tokkoo 180° dha.
- ⇒ Naannawni iskuweerii fi rektaangilii ida'ama dheerina rogoota isaaniiti.
- ⇒ Bal'inni iskuweerii fi rektaangilii hamma bakkaa iskuweerii ykn rektaangiliidhaan hammadame dha. Bal'ina iskuweer-yuuniitii dhaan ibsina.
- ⇒ Naannawni iskuweerii dheerina rogaa yuuniitii S qabuu 4s yuuniitota dha.
- ⇒ Bal'inni iskuweerii dheerina rogaa yuuniitii S qabuu $(s \times s) = s^2$ yuunit iskuweerii dha.