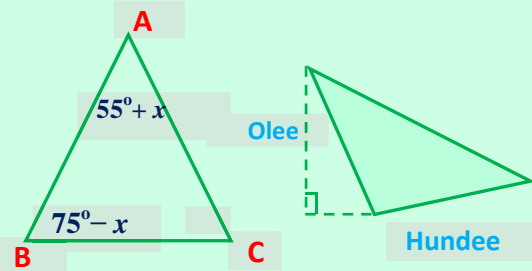


# BOQONNAA 5



## DANAALAA JI'OOOMEETIRII FI SAFARA

### Kaayyoo Gooroo Boqonnaa Kanaa

*Xumura barnoota boqonnaa kanaa booda:*

- *roga-freeewwan kanneen akka tiraappiziyeemii fi paraaleloogiraamii addaan ni baafta, ni ijaarta, amaloota isaaniis ni ibsita.*
- *garaagarummaa rog-baay'ota konveksii fi konkeevii gidduu jiru addaan ni baafta.*
- *ida'ama safara digirii kofoota keessaa rog-baay'ee konveksii ni argatta.*
- *naannawaa fi bal'ina rogsadootaa fi tiraappiziyeemotaa ni shallagda.*

### Qabiyyeewwan Ijoo

#### 5.1 Rog-afreeewwan, Rogbaay'ota fi Geengowwan

#### 5.2 Tiyooramoota Rogsadeewwanii

#### 5.3 Safara

Jeechoota Ijoo

Cuunfaa Boqonnaa

Gilgaaloota Keessa Deebii

## SEENSA

Barnoota Herregaa kutaa 6<sup>ffaa</sup> keessatti danaalee ji'oometirii adda addaa fi amaloota isaanii baratteetta. Akkasumas ijaarsa bu'uura danaalee ji'oometirii fi safara isaanii ilaalchisees baratteetta. Boqonnaa kana keessatti immoo yaad-rimeewwaan kanaan dura waa'ee danaalee ji'oometirii irratti qabdu gara sadarkaa ol aanaatti guddifatta. Danaalee ji'oometirii kan akka rogaafreewwanii, rogbaay'ee fi geengowwanii akkaataa ijaarsa isaanii, amaloota isaanii fi waa'ee safara isaanii baratta.

### 5.1 ROG-AFREEWWAN, ROG-BAAY'OTAA FI GEENGOOWWAN

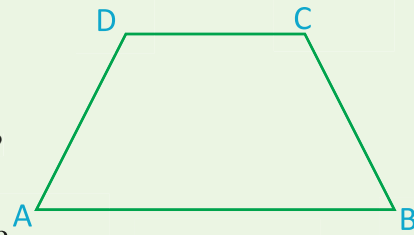
#### 5.1.1 Rog-afreewwan

Rog-afree jechuun maal akka ta'e hiikoon osoo siif hinkennamiin gochaalee armaan gadii hojjechuun ofuuma keeti rog-afree jechuun maal jechuu akka ta'e irra ga'uuf yaali.

#### Gocha 5.1

**A** Danaa 5.1 armaan gadii erga ijaartee booda gaaffilee armaan gadii deebisi.

- 1 Rogoota meeqa qaba?
- 2 Rogoota isaas moggaasi?
- 3 **a** Maqaa danaa kanaa kenni?
- b** Maqaan waliigalaa danaa kanaa maali?
- 4 Kofoota keessaa danaa kanaa moggaasi.
- 5 Rogoota waliif fuullee danaa kanaa tarreessi?
- 6 Rogoota waliif maddii ta'an tarreessi?
- 7 Saarbiiwwan danaa kanaa fakkeessuun moggaasi.
- 8 Yoo  $\overline{AB} // \overline{DC}$  ta'e, danaa kana maal jettee waamta?



Danaa 5.1

**B** Jechoota mataa keetitti fayyadamuun yaad-rimeewwaan armaan gadii erga ibsitee booda hiriyyoota kee waliin irratti yaada waljijjiiraa.

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1 Rog-afree                | 2 Rogoota rog-afree            |
| 3 Rogoota maddii rog-afree | 4 Rogoota walfuullee rog-afree |
| 5 Saarbiiwwan rog-afree    | 6 Kofoota keessaa rog-afree    |

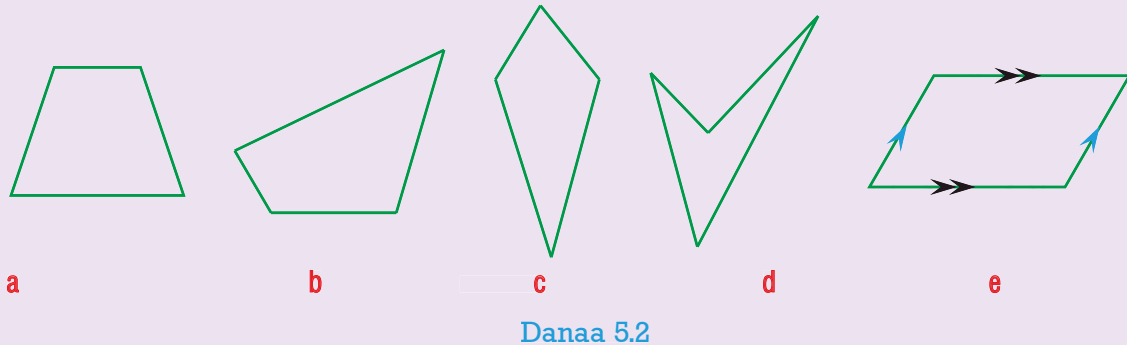
**C** **a** Tarmii “tiraappiziyeemii” jedhu ibsi?

- b** Tiraappiziyeemii erga ijaartee booda kanneen armaan gadii addaan baasi:
- i** hundeewwan tiraappiziyeemii

- ii miilota tiraappiziyeemii
- iii iiroo ykn olee tiraappiziyeemii

**Rog-free jechuun danaa cuufaa salphaa roga afur qabu akka ta’e yaadadhu.**

**Fakkayya 1:** Danaaleen armaan gadii fakkeenya muraasa rog-afreeti.



### A. Ijaarsaa fi amaloota Tiraappiziyeemii

Barnoota Herregaa kutaa 6<sup>ffaa</sup> keessatti sarartoo, pirootiraaktarii fi kompaasotatti fayyadamuun akkaataa itti rog-sadee ijaaruun danda’amu baratteetta. Boqonnaa kana keessatti immoo akkaataa tiraappiziyeemii fi rog-afroota muraasa adda ta’an ijaaruu dandeessuu fi amaloota isaanii baratta.

### Gocha 5.2

Meeshaaleen gocha kana hojjechuuf gargaaran.

Sarartoo, pirootiraaktarii fi kompaasota cimdii

- 1 a Sarara dhaabbataa  $AB = 8$  cm fi  $CD = 5$  cm kan  $\overline{AB} // \overline{CD}$  ta’e akka Danaa 5.3 armaan gadii irratti mullifametti ijaari.

b Tuqaalee A fi C akkasumas B fi D walqabsiisi.

c Rog-afree uumame ibsi. 



Danaa 5.3

- 2 Tiraappiziyeemii PQRS kan  $\overline{RS} // \overline{PQ}$  fi  $QR = 2$  cm,  $PQ = 4$  cm,  $S (\angle P) = 45^\circ$  fi  $S (\angle Q) = 70^\circ$  ta’e tarkaanfilee ijaarsaa armaan gadii faana bu’uun ijaari.

a Sarara dhaabbataa  $PQ = 4$  cm ijaari

b Kofoota P fi Q safarri digrii isaanii kennameen ijaari.

c Tuqaa R akka  $QR = 2$  cm ta’utti agarsiisi.

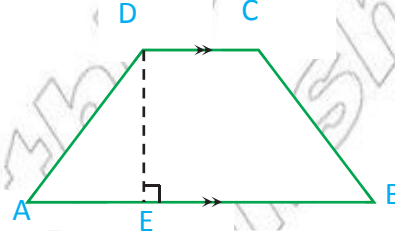
d  $s (\angle PQR) = 70^\circ$  sarara QR irratti ijaari.

- e Tuqaalee P fi S akkasumas S fi R walqabsiisi  
 f Tiraappiziyeemii PQRS barbaadamu argatteetaa?  
 3 Qaamota tiraappiziyeemii gaaffii 1<sup>ffaa</sup> fi 2<sup>ffaa</sup> armaan oliitti ijaarte ibsi.

Rog-afreen armaan oliitti ijaarte tiraappiziyeemii jedhama. [Walumaa galatti] tiraappiziyeemiin akka armaan gadiitti hiikama.

**Hiikoo 5.1:** Tiraappiziyeemiin gosa rog-afree kan cimdoonni rogoota walfuullee keessaa tokko qofti waltarree ta'e dha.

**Danaa 5.4** armaan gadii irratti  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$  fi  $\overline{AD} \not\parallel \overline{BC}$  dha. Kanaaf, rog-afree ABCD'n tiraappiziyeemiidha.



Danaa 5.4

Tiraappiziyeemii **danaa 5.4**'n mul'iifame kanaaf,--

- + Rogootni waltarree  $\overline{AB}$  fi  $\overline{CD}$ 'n hundeeffan jedhamu.
- + Rogootni waltarree hinta'iin  $\overline{AD}$  fi  $\overline{BC}$ 'n miiloota jedhamu.
- +  $\overline{DE}$ 'n iiroo yookiin olee tiraappiziyeemii kanaati.

**Hubadhu:** Tiraappiziyeemiin rogoonni isaa waltarree hin taane walitti galoo ta'an tiraappiziyeemii aysoosilasii jedhama.

## Gilgaala 5.1

- 1 Himootni armaan gadiitti kennaman sirrii yoo ta'an dhugaa, yoo sirrii hin taane immoo soba jechuun deebisi.
- a Danaan roga afur qabu marti rog-afree jedhama.
  - b Rog-afreen marti sarbii lama qabu.
  - c Sarbiwwan tiraappiziyeemii kamiyyuu walitti galoodha.
  - d Rog-afree keessatti rogoonni lama tuqaa irratti wal kiphann tokko yoo qabaatan rogoonni kun rogoota maddii jedhamu.
  - e Tiraappiziyeemii kenname tokko keessatti hundeen gara gadii yeroo mara irra guddaa hundee gara oliiti.
  - f Sarbiin rog-afree, rog-afriicha rog-sadoota walitti galoo ta'an lamatti addaan qooda.
  - g Miilotni tiraappiziyeemii waltarree dha.
  - h Kofootni hundee tiraappiziyeemii aysoosilasii walitti galoodha.
  - i Sarbiwwan tiraappiziyeemii aysoosilasii walitti galoodha.

- 2 Tiraappiziyeemiin hundeewwan meeqa qaba?
- 3 Tiraappiziyeemiin tokko safarri kofoota hundee isaa  $120^\circ$  fi  $150^\circ$ . Safara kofoota hin kennamiinii barbaadi.
- 4 Tiraappiziyeemii aysoosilasii ABCD kenname tokko keessatti yoo safarri kofa hundee tokkoo  $70^\circ$  ta'e, tiraappiziyeemii kanaaf safara kofoota hafanii barbaadi.
- 5 Tiraappiziyeemii EFGH kan  $\overline{EF} \parallel \overline{GH}$  fi  $EF = FG = 3\text{cm}$ ,  $S(\angle E) = 60^\circ$  fi  $S(\angle F) = 55^\circ$  ta'an ijaari.
- 6 Tiraappiziyeemii ABCD kan  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  fi  $AD = 4\text{cm}$ ,  $S(\angle D) = 20^\circ$ ,  $DC = 11\text{ cm}$  fi  $S(\angle C) = 85^\circ$  ta'e ijaari.

### B. Ijaarsaa fi amaloota paraaleelogiraamii

Rog-afree jechuun danaa cufaa salphaa roga afur qabu akka ta'e baratteetta. Amma immoo itti aansuun rog-afree addaa paraaleelogiraamii jedhamu yaadrimee isaa hubachuun safartootni isaa yoo siif kennaman akkaataa itti ijaaru dandeessu baratta.

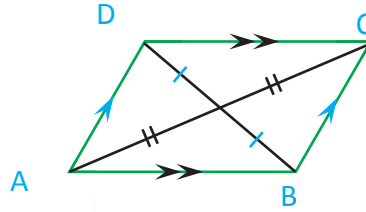
### Gocha 5.3

- 1 Kofootni lama kofoota hirkoo dha yoo jennu maal jechuu keenya?
- 2 Paraaleelogiraamii jechuun maal akka ta'e ibsi.
- 3 Sarartoo, pirootiraaktarii fi kompaasota cimdiitti fayyadamuun paraaleelogiraamii DEFG kan  $DE = 6\text{cm}$ ,  $EF = 4\text{cm}$ ,  $s(\angle D) = 65^\circ$  fi  $S(\angle E) = 115^\circ$  ta'e tarkaanfilee armaan gadii hordofuun ijaari.
  - a Sarara dhaabbataa DE kan  $DE = 6\text{cm}$  ta'e ijaari.
  - b Kofoota D fi E kan  $s(\angle D) = 65^\circ$  fi  $s(\angle E) = 115^\circ$  ta'e ijaari.
  - c Tuqaa F akka  $EF = 4\text{cm}$  ta'utti ijaari.
  - d  $\angle EFG$  kan  $S(\angle EFG) = 65^\circ$  ta'e ijaari. (G'n tuqaa waliinii kan  $\overline{DG}$  fi  $\overline{FG}$  dha)
  - e Paraaleelogirami DEFG argattee?
  - f Paraaleelogirami DEFG argatte kana irraa kanneen armaan gadii adda baasi:
    - i rogoota fuullee
    - ii kofoota fuullee
    - iii kofoota addiin
    - iv sarbiwwan

Gochi armaan olii paraaleelogiraamii hiikuuf odeeffannoo ga'aa siif kenna.

**Hiikoo 5.2:** Rog-afreen cimdooliin rogoota fuullee lamaan wal-tarree ta'an paraaleelogiraamii jedhama.

**Danaa 5.5** armaan gadii irratti  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$  fi  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  dha. Kanaaf, ABCD'n paraaleelogiraamii dha.



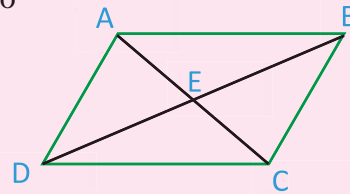
Danaa 5.5

### Amaloota paraaleelogiraamii

- 1 Cimdooliin rogoota fuullee paraaleelogiraamii walitti galoo dha.
- 2 Cimdooliin kofoota fuullee paraaleelogiraamii walitti galoo dha.
- 3 Kofootni paraaleelogiraamii walitti aanaan [kamiyyuu] kofoota hirkooti. Kana jechuunis kofoonni maddii paraaleelogiraamii kofoota hirkooti jechuudha.
- 4 Sarbiiwwan paraaleelogiraamii tuqaa walakkeessaarratti walqaxxaamuru.

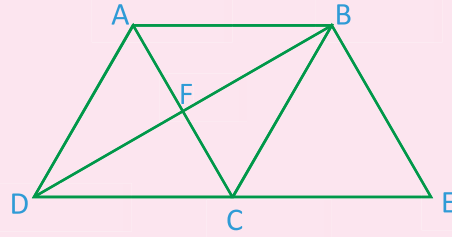
### Gilgaala 5.2

- 1 kofoota paraaleelogiraamii ABCD keessaa tokko  $65^\circ$  yoo ta'e, safara kofoota hafanii barbaadi.



Danaa 5.6

- 2 Danaa ABCD'n armaan olii paraaleelogiraamiidha. Yoo sarbiiwwan  $\overline{AC}$  fi  $\overline{DB}$ 'n tuqaa E irratti walqaxxaamuranii fi  $DE = 6\text{cm}$  ta'e, dheerina  $\overline{EB}$  barbaadi (Danaa 5.6).
- 3 Danaa armaan gadii irratti ABCD fi ACEB'n paraaleelogiraamiidha. Sarbiiwwan paraaleelogiraamii ABCD,  $\overline{AC}$  fi  $\overline{DB}$ 'n tuqaa F irratti walqaxxaamuru. Yoo  $CF = 4\text{cm}$  ta'e,  $\overline{BE}$  barbaadi.



Danaa 5.7

- 4 Paraaleelogiraamii ABCD keessatti safarri kofa A,  $x^\circ$  fi safarri kofa B immoo  $(2x^\circ - 30^\circ)$  dha. Safara kofa B lakkoofsaan ibsi.
- 5 Paraaleelogiraamii ABCD kenname tokkoof  $S(\angle ABD) = 3x^\circ - 12^\circ$  fi  $s(\angle CDA) = x^\circ + 40^\circ$  dha.  $s(\angle ABC)$ ,  $s(\angle CDA)$ ,  $s(\angle BCD)$  fi  $s(\angle DAB)$  lakkoofsaan ibsi.
- 6 Paraaleelogiraamii ABCD keessatti,  $AB = 7x - 4$  fi  $CD = 2x + 21$  yoo ta’an dheerina AB fi CD lakkoofsaan meeqa.
- 7 Paraaleelogiraamii ABCD kan  $AB = 8\text{cm}$ ,  $BC = 5\text{cm}$  fi  $s(\angle A) = 70^\circ$  ta’e ijaari.
- 8 Paraaleelogiraamii ABCD kan  $AB = 7\text{cm}$ ,  $s(\angle B) = 110^\circ$  fi  $BC = 4\text{cm}$  ta’e ijaari.

### C. Ijaarsaa fi amaloota paraaleelogiramoota addaa

Rektaangilii, iskuweerii fi roombasiin gosoota rog-arfee ta’anii paraaleelogiraamota addaa jedhamu. Adda kan isaan godhus amaloota paraaleelogiraamiin qabu mara isaa irratti amaloota dabalataa waan qabaniif. Mata duree kana keessatti akkaataa itti paraaleelogiraamoota addaa kana ijaaruu dandeessuu fi amaloota isaanii haaluma ibsa tiraappiziyeemii fi paraaleelogiramii waliin walfakkaatuun ilaalta. Shaakalaaf akka sigargaaruufis gocha armaan gadii hojjedhu.

### Gocha 5.4

- 1 Rektaangiliin maali?
- 2 Rektaangiliin paraaleelogiraamii dha?
- 3 Iskuweeriin maali?
- 4 Rektaangilii ABCD kan  $AB = 6\text{cm}$  fi  $BC = 4\text{cm}$  ta’e ijaari.
- 5 Roombasii PQRS kan  $PQ = 4\text{cm}$  fi  $s(\angle P) = 85^\circ$  ta’e ijaari.
- 6 Iskuweerii KLMN kan  $KL = 5\text{cm}$  ta’e ijaari.

## Hojii Garee 5.1

Kanneen armaan gadii gareen ta'uun yaada walii hiraaw hojjadhaa.

- 1 Horiiroo cimdoota armaan gadii ibsaa:
  - a iskuweerii fi roombasii
  - b iskuweerii fi rektangilii
  - c rektaangilii fi roombasii
  - d roombasii fi kiitii (kaayitii)
  - e roombasii fi paraaleellogiraamii
- 2 Kan armaan gadii maal jetta?
  - a sarbiwwan rektaangilii
  - b sarbiwwan roombasii
  - c sarbiwwan iskuweerii
  - d sarbiwwan tiraappiziyeemii aysoosilasii
- 3
  - a Rog – afrewwaan paraaleellogiraamii ta'an sadi barreessaa.
  - b Rog – afree paraaleellogiramii hin taane lama barreessi.
- 4 Danaa Veenitti fayyadamuun hariiroo gosa rog – afrewwan garaa garaa gidduu jiru mul'isi.

### Rektaangilii

**Hiikoo 5.3:** Rektaangiliin paraaleellogiraamii kofti isaa tokko kofa sirrii ta'e dha.

**Danaa 5.8** armaan gadii irratti  $S(\angle A) = 90^\circ$  dha.

Kanaaf, ABCD'n rektaangilii dha.



Danaa 5.8

### Amaloota Rektaangilii

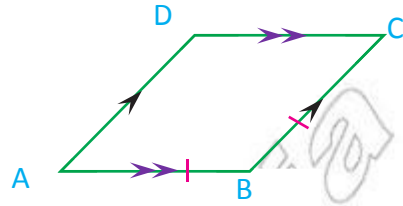
- 1 Rogoonni fuullee rektaangilii waltarree fi walitti galoodha.
- 2 Tuqaan walqaxxaamura sarbiwwan rektaangilii sarbiwwan kana bakka walqixa lamatti qooda.
- 3 Kofootni rektaangilii hundi kofa sirrii dha.
- 4 Sarbiwwan rektaangilii walitti galoo dha.

### Roombasii

**Hiikoo 5.4:** Roombasiin paraaleellogiraamii rogooni maddii lama walitti galoo ta'anidha.



**Danaa 5.9** armaan gadii paraaleelogramii ABCD kan  $\overline{AB} \equiv \overline{BC}$  ta’e dha. Kanaaf, ABCD’n roombasiidha.



Danaa 5.9

### Amaloota Roombasii

- 1 Rogoonni fuullee roombasii waltarree fi walitti galoodha.
- 2 Sarbiiwwan roombasii bakka wal qixa lamatti wal-qoodu.
- 3 Rogoonni roombasii marti walitti galoodha.
- 4 Sarbiiwwan roombasii walii isaaniif parpendikulaariidha.
- 5 Sarbiiwwan roombasii kofa keessa darban walqixatti hiru.

### Iskuweerii

**Hiikoo 5.5:** Iskuweeriin roombasii kofti isaa tokko kofa sirri ta’e yookiin immoo rektaangilii rogootni walitti aanan walitti galoo ta’aniidha.

### Amaloota Iskuweerii

- 1 Iskuweeriin paraaleelogramiidha. Kanaaf,
  - a Rogoonni fuullee waltarree fi walitti galoodha.
  - b Kofootni fuullee walitti galoodha.
  - c Sarbiiwwan bakka walqixa lamatti wal qoodu.
- 2 Iskuweeriin roombasii dha. Kanaaf,
  - a Sarbiiwwan waliif parpendikulaarii dha.
  - b Sarbiiwwan kofa keessa darban bakka walqixa lamatti qoodu.
- 3 Iskuweeriin rektaangiliidha. Kanaaf,
  - a Sarbiiwwan walitti galoodha.
  - b Kofootni marti kofa sirriidha.

### Gilgaala 5.3

- 1 Rektaangilii ABCD keessatti, dheerinni sarbii  $AC = 6x - 2$  fi dheerinni sarbii  $BD = 4x + 2$  dha.
  - a Gatii ‘ $x$ ’ barbaadi
  - b Dheerina  $\overline{AC}$ , fi  $\overline{BD}$  barbaadi.
- 2 Rektaangilii ABCD kenname tokko keessatti sarbiiwwan  $\overline{AC}$  fi  $\overline{BD}$ ’n tuqaa ‘E’ irratti walqaxxaamuru. Yoo  $AE = 3x + y$ ,  $BE = 4x - 2y$  fi  $CE = 20$  ta’an, gatii  $x$  fi  $y$  barbaadi.

- 3 Paraaleellogiraamii ABCD kenname tokko keessatti dheerinni rogoota bifa itti aanuun moggaafame.  $AB = x + 4$ ,  $DC = 3x - 36$  fi  $BC = 2x - 16$ . ABCD'n roombasii ta'a. Mirkaneessi.
- 4 Soba yookiin dhugaa ta'uu himoota armaan gadii barreessi.
- Rektaangiliin roombasiidha.
  - Roombasiin rektaangiliidha.
  - Paraaleellogiraamiin roombasiidha.
  - Paraaleellogiraamiin rektaangilii dha.
  - Yoo sarbiwwan rog – afree waliif parpendikulaarii ta'ani, rog – afreen kun roombasii ta'uu qaba.
  - Sarbiwwan roombasii rog – sadoota walitti galoo ta'an afur uumu.
  - Sarbiwwan iskuweerii tuqaa walakkeessaa irratti walqaxxaamuru waliifis parpendikulaarii dha.
  - Roombasiin marti iskuweerii dha.
  - Sarbiwwan iskuweerii iskuweericha rog – sadee ayisoosilesii ta'an afuritti qooda.
  - Sararootni (walakkeessitoota) rogoota iskuweerii ta'an yoo bakka wal qaxxaamuraatti kofa sirrii uuman iskuweericha iskuweerota afuritti qoodu.
- 5 Roombasii ABCD kan  $AB = 6\text{cm}$  fi  $s(\angle A) = 70^\circ$  ta'e ijaari.
- 6 Rektaangilii PQRS kan  $PQ = 8\text{cm}$  fi  $QR = 10\text{cm}$  ta'e ijaari.
- 7 Iskuweerii ABCD kan  $AC = 6\text{cm}$  ta'e ijaari.

### 5.1.2 Rog-baay'ota

Goleewwan darban keessatti waa'ee danaa salphaa cufamaa rogoota sadii qaban rog – sadee jechuunii fi danaa salphaa cufamaa rogoota afur qaban immoo rog – afree jechuun ilaalteetta. Haaluma walfakkaatuun danaa salphaa cufamaa rogoota shan, rogoota ja'aa fi kkf hiikuun ni danda'ama. Danaaleen sasalphoo cufamoo akkanaa kun waliigalatti rog-baay'ota jedhamu.

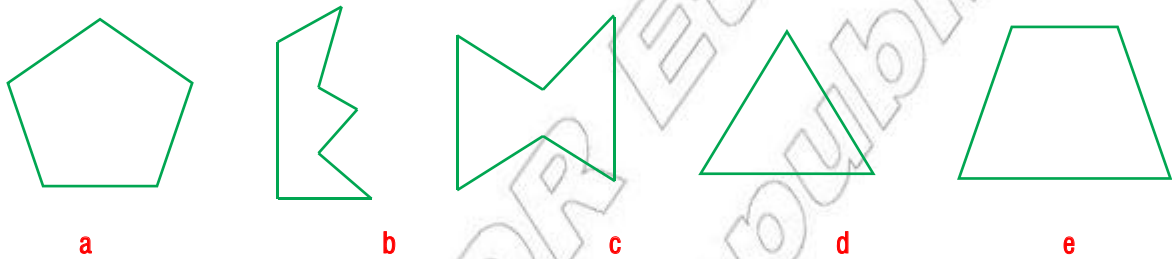
### Gocha 5.5

- Jechoota mataa keetti fayyadamuun hiikoo rog-baay'ee kenni.
- Danaa salphaa cufamaa rogoota sadii yookiin sadii oliin uumaman maal jettee waamta?
- Danaa salphaa cufamaa rog-baay'ee hintaane fakkeenya kenni.
- Mee tuqaalee lama A fi B kanniin rog-baay'ee kenname keessatti argaman fudhadhu. Yoo tuqaalee lamaan kana sarara dhaabataan walqabsiiftu sararri dhaabataan  $\overline{AB}$  guutuun guutuutti rog-baay'ee kana keessa ta'a.

- a** Himama armaan olii kan dhugoomsu rog-baay’ee garagaraa sadii ijaari.
  - b** Maqaa rog-baay’ee ijaartee barreessi.
- 5** Mee tuqaa lama D fi E rog-baay’ee kenname tokko keessatti argamu haa jenuu. Yeroo tuqaalee kana lamaan sarara dhaabbataan walqabsiifnu hammi ta’e sarara dhaabbataa DE keessaa rog-baay’ee kennameen ala ta’u ni jira.
- a** Hima armaan olitti kenname kan mirkaneessu rog-baay’ee sadii ijaari.
  - b** Rog-baay’ota hima olitti kenname guutan maqaa isaanii maal jennee waamna?
- 6** Jechoota mataa keetiitti fayyadamuun hiikoo kofa keessaa rog-baay’ee kenni.

**Hiikoo 5.6:** Rog-baay’een daandii salphaa cufamaa sararoota dhaabbataa irraa ijaarame dha.

**Danaa 5.10** armaan gadii irratti kan mul’ifaman fakkeenya rog baay’ee



Danaa 5.10

- Hubadhu:**
- a** Rog-baay’een tokko rog-baay’ee konveeksii kan jedhamu yoo safarri digirii tokkoo tokkoon kofoota keessaa  $180^\circ$  gadi ta’e dha.
  - b** Rog baay’ee konkeevii rog baay’ee yoo xiqqaate safarri kofa keessaa tokko  $180^\circ$  yoo caale dha.

<p><b>Danaa 5.11:</b> Rog-baay’ee konveeksii. (Tokkoo tokkoon safara kofa keessaa <math>180^\circ</math> gadi)</p>	<p><b>Danaa 5.12:</b> Rog-baay’ee konkeevii, (kofti keessaa G,E fi C’n safarri isaanii <math>180^\circ</math> oli)</p>

**Hubadhu :** Tarmiin rog-baay'ee jedhu yeroo mara rog-baay'ee konveeksii akka ta'etti hubatama (yoo adda ba'ee kennamu baate).

Baay'ina rogoota isaanii irratti hundaa'uun rog-baay'ee armaan gadii arganna.

Baayyina rogootaa	Maqaa rog-baayee
3	Rog-sadee
4	Rog-afree
5	Rog-shanee
6	Rog-jahee
7	Rog-torbee
8	Roga-saddeet
9	Rog- salgee
10	Rog- kurnee
n	Rog-n

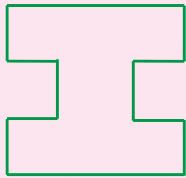
**Hubadhu :** Rog-baay'een rogootni martii fi kofootni marti isaani walitti galoo ta'an rog-baay'ee walqixxaa'aa jedhama. Sirnaawaas ni jedhama.

**Fakkanya 1:**

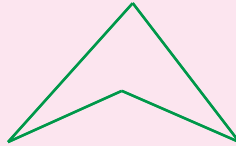
- a Rog-sadee ikkuulaataraaliin rog-sadee walqixxaa'aadha.
- b Iskuweeriin rog-afree walqixxaa'aadha.

### Gilgala 5.4

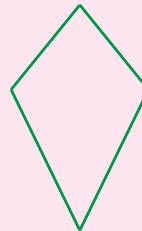
- 1 Rog-baay'een baayyee salphaa ta'e kami?
- 2 Rog-baay'ota armaan gadii rog-baay'ee konveeksii yookiin rog-baay'ee konkeevii jechuun addaan fo'i.



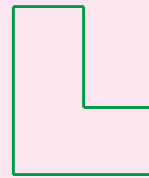
a



b



c



d

Danaa 5.13

- 3** Kanneen armaan gadii keessaa kamtu rog-baay'ee walqixxaa'aa dha?
- a** Roombasii **b** Rektaangilii  
**c** Rog-jahee **d** Deebiin as keessatti hin kennamne
- 4** Kanneen armaan gadii keessaa kamtu rog-baay'ee ta'uu hindandeenye?
- a** Rog-kurnee **b** Danaa roгаа-100  
**c** Geengoo **d** Rog-sadee ayisoosilesii
- 5** Rog-baay'ee konkeevii keessatti sarbiwwan keessaa rog-baay'ee kana ala ta'an ni jiruu?

### 5.1.3 Geengoowwan

Barnoota kee kanaan duraa keessatti rog-baay'ota adda addaa baratteetta. Amma immoo danaa diriiruu kan ta'e waa'ee geengoo irratti yaada bu'uuraa argatta. Kanaaf, akka sigargaarutti gocha armaan gadii sirriitti hojjedhu.

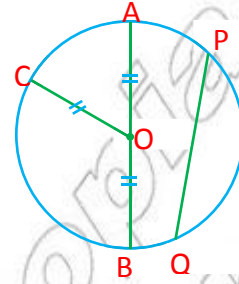
### Gocha 5.6

- 1** Tuuta tuqaalee, tuqaa kenname tokko irraa fageenya walqixa qabanii yoo jennu maal jechuu keenya?
- 2** Geengoo raadiyasiin isaa 4 cm ta'e ijaari handhuura isaas mul'isi
- 3** Kompaasii keetti fayyadamuun geengoo erga fakkeessitee booda gaaffilee armaan gaditti kennaman deebisi.
- a** Handhuura isaa tuqaa O'n erga moggaaftee booda tuqaalee akka A, B, C, D fi E irra geengoo kanaatti mul'isi.  
**b** Fageenya O irraa hamma A, B, C, D fi E tti jiru duraa duubaan safari.  
**c** Tuqaaleen kun hammam O irra fagaatu?  
**d** Maqaa sarara dhaabataa  $\overline{OA}$  yookiin  $\overline{OB}$ , yookiin  $\overline{OC}$ , yookiin  $\overline{OD}$  yookiin  $\overline{OE}$  maal jetta?  
**e** Tuqaalee kana: A fi B, B fi C, A fi D walqabsiisi.  
**f** Maqaan sararoota dhaabataa  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  fi  $\overline{DA}$  maal jedhama?  
**g** Yoo sararri dhaabbataa  $\overline{AD}$ 'n handhuura keessa darbe, sararri dhaabataa  $\overline{AD}$ 'n maal jedhama?  
**h** Sararri dhaabataa  $\overline{AD}$ 'n  $\overline{AO}$  waliin hariiroo maalii qaba?  
**i** Daandiiwwan ABC, BCD fi CDA geengoo kanaa mee ilaali. Maqaan isaanii maal jedhama?
- 4** Jechoota mataa keetiin tarmoota armaan gadii ibsi.
- a** Handhuura geengoo **b** Raadiyasii geengoo  
**c** Koordii geengoo **d** Diyaameetirii geengoo  
**e** Golboo geengoo

**Hiikoo 5.7:** Geengoo jechuun tuuta tuqaalee hundaa diriiroo tokko irraa kanneen tuqaa kenname irraa walqixa fagaatanidha. Tuqaan kenname kun handhuura geengoo jedhama.

**Danaa 5.14** armaan gadii keessatti:

- ✚ O'n handhuura geengoo
- ✚  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$  fi  $\overline{OC}$ 'n raadiyasota geengoo
- ✚  $\overline{PQ}$ , fi  $\overline{AB}$  koordota geengoo
- ✚  $\overline{AB}$ 'n diyaameetirii geengoo
- ✚  $PAC$ ,  $PQB$ ,  $ACB$  golboowwan geengoo kanaati



Danaa 5.14

## Giligaala 5.5

- 1 Himootni armaan gadii sirrii yoo ta'an dhugaa, yoo dogoggora ta'an soba jechuun deebii kenni.
  - a Koordiin geengoo kenname tokko yoo geengoo kana walqixatti hire, koordiin kuni diyaameetirii geengoo kanaati.
  - b Diyaameetiroonni geengoo tokkoo (yookiin geengoo walitti galoo ta'aanii) walitti galoodha.
  - c Koordotni lamaan geengoo tokkoo hundi walitti galoodha.
  - d Geengoon kenname tokko diyaameetiroota qabaachuu ni danda'a.
  - e Geengoo tokko keessatti koordotni walitti galoo ta'an handhuura irraa fageenya walqixa qabu.
  - f Diyaameetiriin koordii hunda irra dheeraa ta'e dha.
  - g Raadiyasiin walakkaa diyaameetirii ti.
- 2 Geengoo dheerinni raadiyasii 4 cm ta'e tokko yoo siif kenname:
  - a Koordii dheerinni isaa 4 cm ta'e ijaari.
  - b Koordii dheerinni isaa 8 cm ta'e ijari. Koordii kana maal jettee waamta?
  - c Koordii dheerinni isaa 9 cm ta'e ijaaruu ni dandeessaa?

## 5.2 TIYOORAMOOTA ROG-SADEEWWANII

Golee kana keessatti tiyooramii waa'ee ida'ama kofoota keessoo rog-sadee fi tiyooramii waa'ee kofa alaa rog-sadee barreeffamaan erga kennamee booda mirkaneessi isaa itti fufa.

### 5.2.1 Ida’ama safara kofoota keessoo Rog- Sadee tokkoo

Barnoota herregaa kutaa darbe keessatti waa’ee gosoota rog-sadee, kofoota keessan cinaachaa fi safara digirii kofa qajeelaa barattaniittu. Kanneen yaadachuun gara hojii garee fi gocha armaan gadiitti darbi.

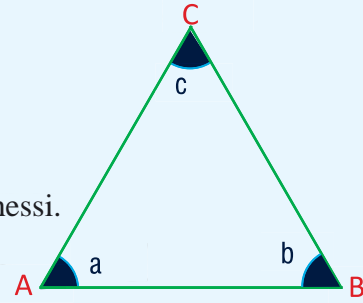
#### Hojii Garee 5.2

Kanneen armaan gadii garee gareen irratti mari’achaa hojjadhaa

**Meeshaalee barbaachisan:**

maqasii, sarartoo, waraqaa yabuu,kaartoonii fi kkf.

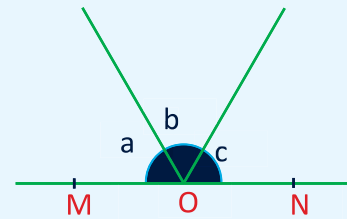
- a Rog-sadee tokko waraqaa yabuu irratti fakkeessi.
- b Akka danaa gara mirgaa irratti mul’ifametti gurraachessi.



Danaa 5.15

Kana booda kutaa gurraachessite of eeggannoon murii addaan baasii kaa’i.

- c Kanneen murtee keesse kana sarartootti fayyadamuun tooraan bifa danaa armaan gadii irratti mul’ifameen walitti fidi.



Danaa 5.16

- d Ida’amni safara kofoota a, b fi c meeqa?
- e Safarri digirii kofa qajeelaa meeqa?
- f Tarkaanfilee armaan olitti raawwatte irraa waa’ee ida’ama safara kofoota keessaa rog-sadee tokkoo maal jetta?

### Gocha 5.7

- 1 Sararootni sadii  $l_1$ ,  $l_2$  fi  $l_3$  diriiroo tokko irra jiran keessaa lama  $l_1$  fi  $l_2$  waltarreedha,  $l_3$ immoo sarara qaxxaamuraati. Waa’ee kofoota keessaan cinaachaa uumamuu danda’anii fi meeqa akka ta’an ibsi? Walitti galoodhaa?
- 2 Tuqaa P fi sararri  $l$  diriiroo tokko irratti siif kenname haa jenuu. Yoo tuqaa, P’n kenname kun sarara  $l$  kennameen ala ta’e, tuqaa kenname kana keessa darbuun sarara  $l$ ’f waltarree ta’uu kan danda’u sarara meeqatu jira?

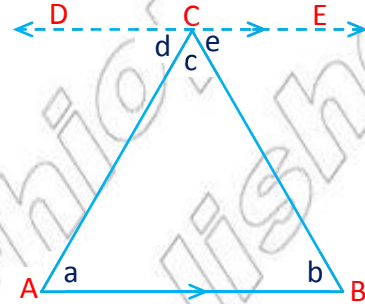


**Tiyooramii 5.1 (Tiyooramii ida'ama kofoota keessaa rogsadee)***Ida'amni safara kofoota keessaa rog sadee  $180^\circ$ .***Mirkana:** Rogsadee ABC kan safarri kofa keessa a, b fi c ta'e armaan gadii fudhadhu.**Kan barbaadamu:**  $a + b + c = 180^\circ$ Sarara waltarree  $\overline{AB}$  ta'ee tuqaa C keessa darbu ijaari.

Sarara kanas sarara DE jedhii moggaasi.

Sararri kunis kofoota  $\angle DCA$  fi  $\angle ECB$  akka**Danaa 5.16** irratti mullatutti uuma.

Danaa kenname kana irratti:

 $S(\angle A) = a$ ,  $S(\angle B) = b$ ,  $S(\angle ACB) = c$ , $S(\angle DCA) = d$  fi  $S(\angle ECB) = e$  dha.**Danaa 5.16**

Tarkaanfilee mirkaneessuu	Sababa
1. $d + c + e = 180^\circ$	1. Kofa qajeelaa
2. $d = a$ fi $e = b$	2. Kofoota keessaan cinaachaa
3. $a + c + b = 180^\circ$	3. Tarkaanfilee 1 fi 2 irraa.
4. $a + b + c = 180^\circ$	4. Amala jijjirraa iddoo ida'uu.

Kanaaf,  $s(\angle A) + s(\angle B) + s(\angle C) = 180^\circ$  yoo A, B fi C'n varteeksoota rog-sadee ABC

ta'an.

**Fakkanya 1:** Yoo safarri kofoota keessa rogsadee tokkoo  $x^\circ$ ,  $3(x^\circ)$  fi  $5(x^\circ)$  ta'e, safarri tokkoo tokkoo kofoota kanaa digirii meeqa?**Furuma:** Tiyooramii ida'ama kofoota keessaa rog-sadeen:

$$x^\circ + 3(x^\circ) + 5(x^\circ) = 180^\circ$$

$$9(x^\circ) = 180^\circ$$

$$x^\circ = 20^\circ, 3(x^\circ) = 60^\circ \text{ fi } 5(x^\circ) = 100^\circ \text{ ta'u.}$$

kanaaf, safarri kofoota rogsadee kanaa duraa duubaan  $20^\circ$ ,  $60^\circ$  fi  $100^\circ$  ta'u.**Fakkanya 2:** Kofootni rog-sadee tokkoo akka reeshoo 1:3:6 tti yoo kennaman safara kofoota rog-sadee kanaa barbaadi.**Furuma:** Mee kofootni rog-sadee kanaa duraa dubaan  $x$ ,  $3x$ , fi  $6x$  haa ta'anii.

$$x + 3x + 6x = 180^\circ$$

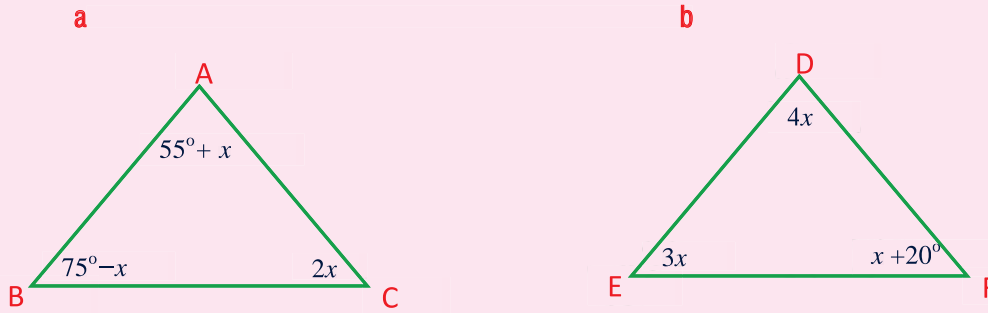
$$10x = 180^\circ$$

$$x = 18^\circ, 3x = 3(18^\circ) = 54^\circ \text{ fi } 6x = 6(18^\circ) = 108^\circ.$$



## Gilgaala 5.6

- 1 Rog-sadee tokko keessatti safarri kofa tokkoo  $75^\circ$  fi safarri kofa lammaffaa immoo kofa sadaffaa si’a 4 ta’a. Safara kofoota rogsadee kanaa mara barbaadi.
- 2 Yoo safaroonni kofa rog-sadee  $2x^\circ$ ,  $3x^\circ$  fi  $4x^\circ$  ta’an, tokkoo tokkoo safara kofa rog-sadee kanaa barbaadi.
- 3 Kofootni sadan rog-sadee tokkoo akka reeshoo 4:5:9 tti yoo kennaman rog-sadeen kun maal jedhama?
- 4 Rog-sadeewwan danaa armaan gadii irratti mul’ifaman irratti hundaa’uun gatii  $x$  barbaadi.



Danaa 5.17

- 5 Kofootni rogsadee tokkoo  $x$ ,  $y$  fi  $z$  dha. Yoo  $x + y = 100^\circ$  fi  $x + z = 120^\circ$  ta’an, gatii  $x$ ,  $y$  fi  $z$  barbaadi.
- 6 Safarri kofa akkiyuutii rog-sadee kofa sirrii tokkoo si’a 4 kofa akkiyuutii isa biraa yoo ta’e, safara kofoota rog-sadee kanaa barbaadi.
- 7 Kofti verteksii rog-sadee ayisoosilasii kofoota miila  $30^\circ$ ’n caala yoo ta’e, safara kofoota rog-sadee ayisoosilasii kana barbaadi.
- 8 Safarri kofoota rog-sadee ABC yoo  $2x$ ,  $x + 10$  fi  $2x - 30$  tiin ibsaman:
  - a Ida’ama kofoota rog-sadee kanaa ibsama herrega ‘ $x$ ’ of keessaa qabuun kenni.
  - b Gatii ‘ $x$ ’ barbaadi.
  - c Rog-sadeen kun maqaan isaa maali?

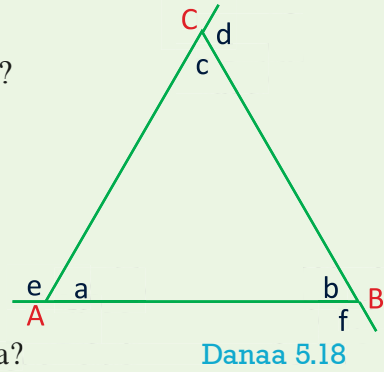
### 5.2.2 Kofa alaa rog-sadee

Mata duree kana jalatti, kofa hirkoo kofa keessaa rog-sadee kan ta’e waa’ee kofa alaa rog-sadee baratta.

## Gocha 5.8

- 1 Danaa 5.18 armaan gadii irratti hundaa’uun gaffilee armaan gadii deebisi.
  - a Kofootni keessaa rog-sadee ABC isaan kami?
  - b Kofoota danaa kana irratti mul’ifaman keessaa isaan kamtu kofa alaa rog-sadee ABC ta’a?

- c** Tokkoo tokkoo verteksii rog-sadee ABC irratti ida'amni kofa keessaa fi kofa alaa rog-sadee ABC meeqa ta'a?
- d** Tokkoo tokkoo verteksii rog-sadee ABC irratti kofa alaa meeqatu argamuu danda'a?
- e** Ida'amni safara kofoota d, e fi f meeqa ta'a?
- 2** Dhugaa yookiin soba jechuun deebisi?
- a**  $s(\angle a) + s(\angle c) = s(\angle f)$
- b**  $s(\angle a) + s(\angle b) = s(\angle d)$
- c**  $s(\angle b) + s(\angle c) = s(\angle e)$
- d**  $s(\angle c) + s(\angle b) = s(\angle d)$
- 3** Kofa alaa kanneen armaan gadiif akkamitti uumta?
- a** Rog-sadee                      **b** Rog-baay'ee kamiifuu



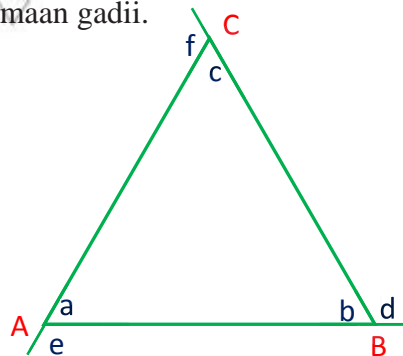
- Hubadhu: 1** Yoo rogni rog-sadee tokko verteksii irraa dheereffame, kofti roga maddi isaatti argamu waliin uumamu kofa alaa rog-sadee ta'a.
- 2** Rog-baay'ee kamiyyuu yoo fudhanne kofti alaa isaa haaluma kofa alaa rog-sadee uumtuun uumta.
- 3** Tokkoo tokkoo verteksii rog-baay'ee irratti kofti keessaa fi kofti alaa waliif irkoba.
- 4** Tokkoo tokkoo verteksii rog-baay'ee irratti kofoota alaa lama kan waliin uuba ta'an qabna.

### Tiyooramii 5.2 (Tiyooramii kofa alaa rog-sadee)

*Rog-sadee tokko keessatti safarri digirii kofa alaa rog-sadee kanaa ida'ama safara digirii kofoota keessaa lamaan kanneen kofoota maddii isaa hin ta'inii ti.*

**Kan kenname:**  $\triangle ABC$  kan safarri kofoota keessaa  $a, b$  fi  $c$  fi safarri kofa alaa tokko ' $d$ ' ta'e bifa Danaa 5.19 armaan gadii.

**Kan mirkaneffamu:**  $d = a + c$



Danaa 5.19

**Mirkana:**

Tarkaanfilee	Sababaa
1. $a + b + c = 180^\circ$	1. Ida’ama kofoota keessaa
2. $b + d = 180^\circ$	2. Kofa qajeelaa
3. $a + b + c = b + d$	3. 1 <sup>ffaa</sup> fi 2 <sup>ffaa</sup> irraa
4. $a + c = d$	4. Salphisuu
5. $d = a + c$	5. Sisirreessuun

Sababuma walfakkaatuun  $e = b + c$  fi  $f = a + b$  ta’u.

**Fakkanya 1:** Danaa 5.20 armaan gadii irratti yoo  $x = 120^\circ$  fi  $c = 70^\circ$  ta’an, gatii ‘a’ barbaadi.

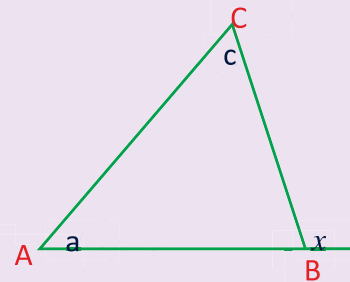
**Furmaa:** Tiyooramii kofa alaa rog-sadeen

$$a + c = x$$

$$\text{kanaaf, } a + 70^\circ = 120^\circ$$

$$a = 120^\circ - 70^\circ$$

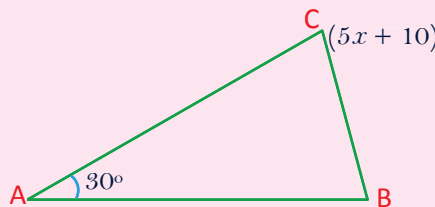
$$a = 50^\circ$$



Danaa 5.20

**Gilgaala 5.7**

1  $\triangle ABC$  Danaa 5.21 irratti mul’ifame keessatti  $\overline{AB} \equiv \overline{BC}$  ti. Safarri kofa alaa verteeksii C irrattii  $5x + 10^\circ$  dha. Yoo  $s(\angle A) = 30^\circ$  ta’e, gatii ‘x’ barbaadi.



Danaa 5.21

2  $\triangle ABC$  keessatti,  $s(\angle B)$  si’a afur  $s(\angle A)$  ti. Kofti alaa verteeksii C irrattii  $125^\circ$  dha.  $s(\angle A)$  barbaadi.

3  $\triangle DEF$ ’n  $S(\angle D) = 2x + 4$ ,  $S(\angle E) = 6x - 58$  qaba. Safari kofa alaa verteeksii F irrattii immoo  $5x$  yoo ta’e:

- a Gatii ‘x’ barbaadi
- b Rog-sadeen kun rog-sadee akkamiiti?

4  $\triangle ABC$  keessatti, yoo  $s(\angle A) = 35^\circ$  fi safarri kofa alaa verteeksii C irrattii  $105^\circ$  ta’e,  $s(\angle B)$  barbaadi.

- 5 Kofootni verteeksii ayisoosilasii akka armaan gadiitti yoo kennamanii fi roga fuullee kofa verteeksiitti argamu gam lamaan kofoota miilaan dheeressuun safara kofoota alaa uumamanii barbaadi.
- a  $20^\circ$                       b  $80^\circ$                       c  $120^\circ$                       d  $135^\circ$
- 6 Safarri kofa alaa rog-sadee ayisoosilasii roga miilaan dheeressuun uumamu akka armaan gadiitti yoo kenname, safara kofa verteeksii rog-sadee ayisoosilasii kanaa barbaadi
- a  $100^\circ$                       b  $140^\circ$                       c  $160^\circ$                       d  $135^\circ$

### 5.2.3 Ida'ama kofoota keessaa rog-baay'ee

Mata duree kana jalatti hariiroo ida'ama kofa keessaa rog-baay'ee fi baay'ina rogsadoota verteeksoota rog-baay'ee kanaa sarara qajeelaatiin wal qabsiisuun uumaman ilaalta.

### Gocha 5.9

- 1 Rogafree ABCD ijaari. Verteeksii tokko filadhuutii sarbiiwwan uumamuu danda'an mara fakkeessi.
- a Sarbiiwwan meeqatu verteeksii kana irraa gara verteeksoota biraatti fakkeessamuu danda'u?
- b Rog-sadoota meeqatu uumamuu danda'a?
- c Ida'amni kofoota keessaa rog-afree kanaa meeqa?
- 2 Rog-shanee ABCDE ijaari. Verteeksii tokko filachuun gara verteeksoota biraatti sarbiiwwan ijaari.
- a Sarbiiwwan meeqa argatte?
- b Rog-sadoota meeqatu uumame?
- c Waa'ee ida'ama kofoota keessaa rog-shanee kanaa maal yaadda?
- 3 Rog-jahee ABCDEF ijaaruun verteeksii tokko irraa ka'ii sarbiiwwan mara fakkeessi.
- a Sarbiiwwan meeqa fakkeessite?
- b Rog-sadoota meeqatu uumame?
- c Ida'amni kofoota keessaa rog-jahee kanaa meeqa ta'a jettee yaadda?

Gocha armaan olii irraa rog-baay'ee konveeksii rogoota 'n' qabu maraaf yaada dimshaashaa armaan gadii kaa'uu ni dandeessa.

Baayina roгаа	Sarbiwwan verteeksii tokko irraa	Baayina Rog-sadootaa	Ida'ama kofoota keessaa
4	1	2	$2 \times 180^\circ = 360^\circ$
5	2	3	$3 \times 180^\circ = 540^\circ$
6	3	4	$4 \times 180^\circ = 720^\circ$
7	4	5	$5 \times 180^\circ = 900^\circ$
·	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·
10	7	8	$8 \times 180^\circ = 1440^\circ$
·	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·
n	$n - 3$	$n - 2$	$(n - 2) 180^\circ$

**Tiyooramii 5.3:** *Ida'amni kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii rogoota 'n' qabuu  $(n-2) \times 180^\circ$  ta'a.*

**Falkooniya 1:** Ida'ama kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii rogoota 12 qabuu barbaadi.

$$\begin{aligned} \text{Furuskata: } \text{Ida'amni kofoota keessaa rog-baay'ee} &= (n - 2) \times 180^\circ \\ &= (12 - 2) \times 180^\circ \\ &= 10 \times 180^\circ = 1800^\circ \end{aligned}$$

**Falkooniya 2:** Yoo ida'amni kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii tokko  $1620^\circ$  ta'e, baay'ina rogoota rogbaay'ee kanaa barbaadi.

$$\text{Furuskata: } \text{Ida'ama kofoota} = (n - 2) \times 180^\circ$$

$$1620^\circ = (n - 2) \times 180^\circ$$

$$1620^\circ = 180^\circ n - 360^\circ$$

$$1620^\circ + 360^\circ = 180^\circ n$$

$$1980^\circ = 180^\circ n$$

$$\frac{1980^\circ}{180^\circ} = n$$

$$\text{Kanaaf, } n = 11$$

**Hubadhu :** Kofootni keessaa rog-baay'ee walqixxaa'aa marti walqixa waan ta'aniif, safarri tokkoo tokkoo kofoota keessaa rog-baay'ee walqixxaa'aa rogoota

$$'n' \text{ qabuu } \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} \text{ ta'a.}$$

**Fakkkeenya 3:** Safara tokkoo tokkoo kofoota keessaa rog-jahee walqixxaa'aa barbaadi?

**Furmaata:** Tokkoo tokkoon safara kofa keessaa rog-baay'ee walqixxaa'aa

$$= \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} \text{ ta'a, yoo } n = 6 \text{ bakka buufnu}$$

$$= \frac{(6-2) \times 180^\circ}{6} = 120^\circ$$

### Gilgaala 5.8

- 1 Ida'ama safara kofoota keessaa rog-baay'ee baay'inni rogoota isaa akka armaan gadiitti kennamee barbaadi.  
**a** 8                      **b** 13                      **c** 15                      **d** 20
- 2 Ida'amni safara kofoota keessaa shanan rog-jahee  $600^\circ$  yoo ta'e, safarri kofa jahaffaa meeqa ta'a?
- 3 Yoo ida'amni kofoota keessaa rog-baay'ee tokkoo akka armaan gadiitti kennaman baay'ina rogoota rog-baay'ee kanaa barbaadi.  
**a**  $8 \times 180^\circ$               **b**  $3960^\circ$               **c**  $1800^\circ$               **d**  $2700^\circ$
- 4 Baay'ina rogoota rog-baay'ee walqixxaa'aa safarri kofa keessaa akka armaan gadii ta'e barbaadi.  
**a**  $90^\circ$                       **b**  $120^\circ$                       **c**  $150^\circ$                       **d**  $135^\circ$
- 5 Yoo kofootni rog-shanee  $x^\circ$ ,  $2x^\circ$ ,  $(x + 30)^\circ$ ,  $(x - 10)^\circ$  fi  $(x + 40)^\circ$  ta'an, tokkoo tokkoo safara kofoota rog shanee kanaa barbaadi.
- 6 Rog-baay'ota baay'inni rogoonni isaanii akka armaan gadiitti kennamaniif verteeksii tokko irraa ka'uun saarbiiwwan uumaman baay'ina isaanii barbaadi.  
**a** 3                      **b** 10                      **c** 100                      **d** n
- 7 Tokkoo tokkoon kofoota keessaa rogafree  $x - 5$ ,  $x + 20$ ,  $2x - 45$  fi  $2x - 30$  yoota'an safara kofoota kanaa barbaadi.
- 8 Kofootni rog afree akka reeshoo 1:6:7:4 yoo ta'an safara kofoota rog afree kanaa barbaadi.
- 9 Ida'amni kofoota keessaa rog-baay'ee  $1350^\circ$  ta'uu ni danda'aa?
- 10 Safarri kofoota lamaa rog-shanee tokkoo  $100^\circ$  fi  $150^\circ$  dha. Safara kofoota hafan sadanii barbaadi (sadanuu walittigaloo yoo ta'an).

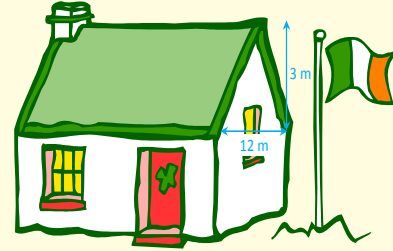
## 5.3 SAFARA

Yaad-rimeen safaraa goleewwaan ji'oomeetirii jalatti hammataman keessaa isa tokko. Golee kana keessatti yaad-rimeewwan kanaan dura baratte tokko tokko irratti hundaa'uun naannawa, bal'inaa fi qabee danaalee adda adda heddummiinaan mala aljebiraatti fayyadamuun shallaguun baratta.

### 5.3.1 Bal'ina Rog-sadee

#### Gaaffii ka'umsaa:

Obbo Dinqeessaan mana barnootaa isaanii boca danaa armaan gadii irratti mul'ifame kana gara boca rog-sadee qabutti haaromsuu barbaadan. Gatii haaromsaaf oolu beekuuf bal'ina irraa kutaa haaromsuu barbaadani kanaa shallagani. Bal'inni isaan shallagan meeqa?

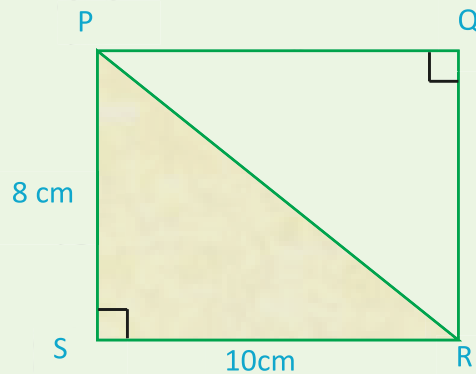


Danaa 5.22

Barnoota Herregaa kutaa 6<sup>ffaa</sup> keessatti akkaataa ittiin bal'ina rektaangilii fi bal'ina rog-sadee kofa sirrii barbaadan barattee jirta. Amma immoo gocha armaan gadii raawwaachuun akkamitti bal'ina rog-sadoota biroo barbaaduun akka danda'amu irra geessa.

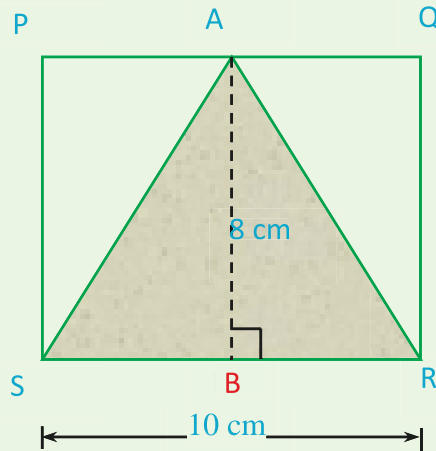
### Gocha 5.10

- 1 Rektaangilii PQRS'n rog-sadee kofa sirrii lamaatti addaan qoodame.
  - a Bal'ina rog-sadoota kanaa akkamiin shallagda?
  - b Bal'inna danaa dibamee barbaadi?
  - c Foormullaa waliigalaa bal'ina rog-sadee kofa sirrii ittiin barbaaddu kennuu ni dandeessaa?



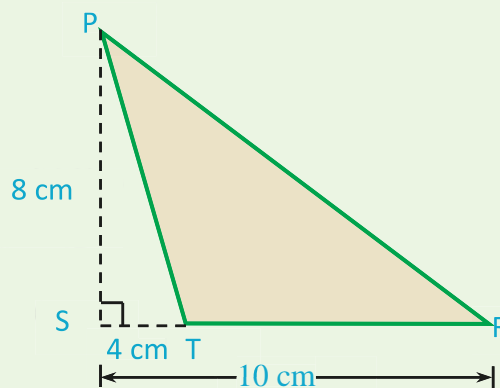
Danaa 5.23

- 2 Rektaangilii PQRS'n bakka afuritti bifa danaa armaan gadii irratti mul'ifameen qoqqoodameera. A fi B'n tuqaa walakkeessaa  $\overline{PQ}$  fi  $\overline{SR}$  ti duraa duubaan.



Danaa 5.24

- $\Delta APS$  fi  $\Delta ABS$  waliin madaali.  $\Delta ABR$  fi  $\Delta AQR$  waliin madaalii?
  - Danaan dibame harka meeqaan rektangilii PQRS ti?
  - Waa'ee dheerina  $\overline{PS}$  fi  $\overline{AB}$  maal jetta?
  - Bal'inni rektaangilii PQRS meeqa?
  - Bal'inni rog-sadee dibamee meeqa?
  - Foormullaa yookiin mala waliigalaa bal'inni rog-sadee ittiin barbaadamu kennuu dandeessaa?
- 3  $\Delta PRS$  kan danaa armaan gadii irratti mul'ifame fudhadhuutii gaaffilee kana deebisi.
- Foormullaa gaaffii 1<sup>ffaa</sup> irratti argattetti fayyadamuun bal'ina  $\Delta PRS$  fi  $\Delta PTS$  barbaadi.
  - Bal'inni rog-sadee PRT hoo maal ta'a?
  - Safarri hundee  $\overline{TR}$  fi safarri olee  $\Delta PRT$  yoo kennamani bal'ina  $\Delta PRT$  barbaaduuf foormulaa waliigalaa argachuu ni dandeessaa?



Danaa 5.25

- 4 Argannoowwan armaan olii hunda yaada keessa galchuun foormullaa walii-galaa bal'ina rog-sadee kamiyyuu kennuu dandeessaa?

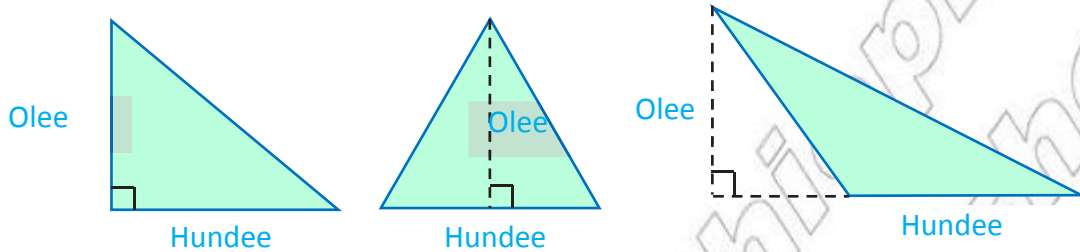


Foormullaa bal'ina rog-sadee

$$\text{Bal'ina Rog sadee (A)} = \frac{\text{Hundee} \times \text{olee}}{2}$$

Kunis,  $A = \frac{1}{2} bh$  ta'a, b'n hundee fi h'n olee yoo ta'an.

Hundee fi olee immoo haala danaa armaan gadii faana bu'uun adda baafatta.



Danaa 5.26

**Falkannya 1:** Bal'inni kutaa boca rog-sadee qabu mana barumsaa obbo Dinqeessaan haaromsuu barbaadan hammami?

**Furmaata**  $A = \frac{1}{2} bh = \frac{1}{2} \times 12\text{m} \times 3\text{m}$

$$= 18 \text{ m}^2$$

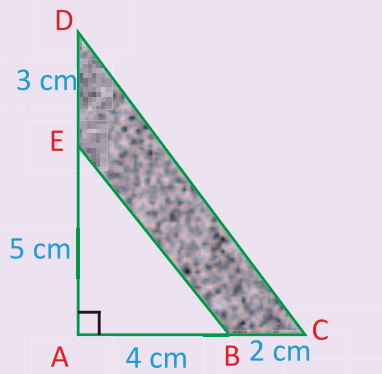
**Falkannya 2:** Danaa armaan gadii irratti hundaa'uun bal'ina danaa dibamee barbaadi.

**Furmaata:** Bal'inni dibamee = Bal'ina  $\triangle ACD$  – Bal'ina  $\triangle ABE$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} - \frac{1}{2} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

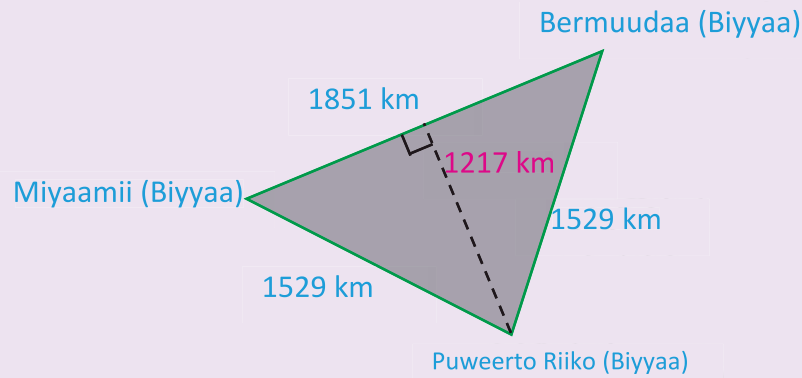
$$= 24 \text{ cm}^2 - 10 \text{ cm}^2 = 14 \text{ cm}^2$$

Kanaaf, bal'inni danaa dibamee  $14 \text{ cm}^2$  ta'a.



Danaa 5.27

**Fakkeenya 3:** Rog-sadee Bermudaa yookiin rog-sadee jinnii jedhamuun kan beekamu rog-sadee sarara yaadaa (imaginary line) tuqaa naannoo Miyaamii irraa gara Bermuudaatti, Bermuudaa irraa gara Puweertoo Riiko fi Puweertoo Riiko irraa immoo gara Miyaamiitti deebi’u irraa kan uumamudha. Odeeffannoo barbaachisuuf **danaa 5.28** armaan gadiitti fayyadamuun bal’ina rog-sadee Bermudaatiin uwwifaame barbaadi.

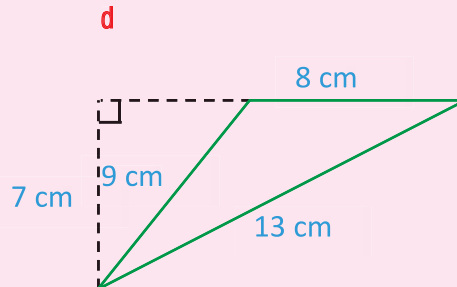
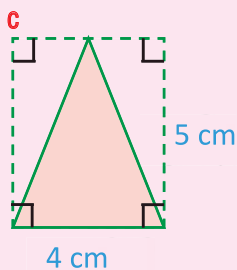
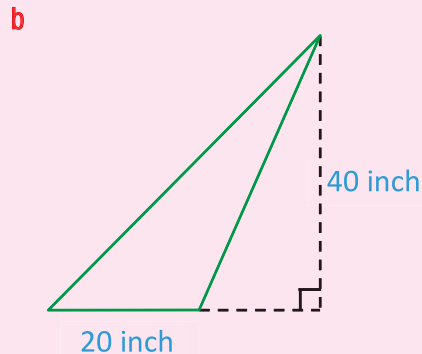
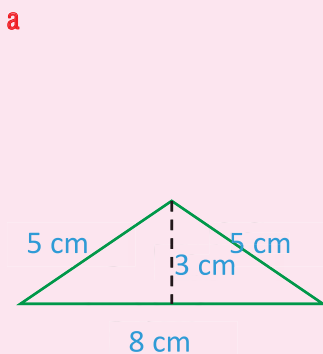


Danaa 5.28

**Formula:**  $A = \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2} \times 1851 \text{ km} \times 1217 \text{ km}$   
 $= 1,126,333.5 \text{ km}^2$ .

### Gilgaala 5.9

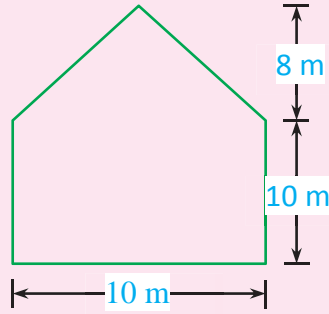
1 Bal’ina rog-sadoota armaan gadii barbaadi.



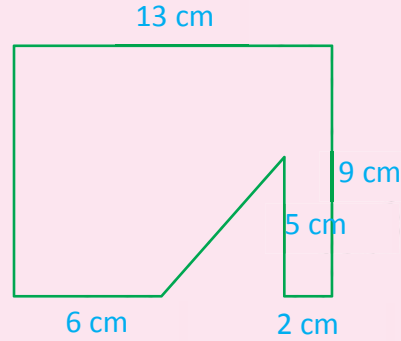
Danaa 5.29

- 2 Rog-sadeen tokko bal'inni isaa  $40\text{cm}^2$  fi dheerinni hundee 8 cm yoo ta'e, dheerina iiroo yookiin olee isaa barbaadi?
- 3 Bal'innii fi oleen rog-sadee duraa duubaan  $120\text{m}^2$  fi 10 m yoo ta'e, hundee isaa barbaadi.
- 4 Bocoota armaan gaditti fakkeessamaniif bal'ina waliigalaa isaan qabaachuu danda'an barbaadi.

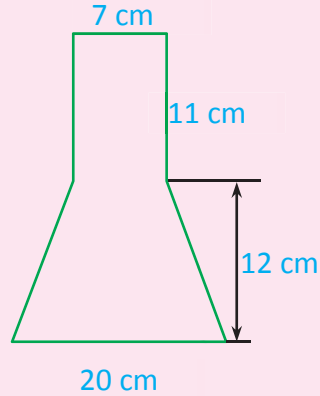
a



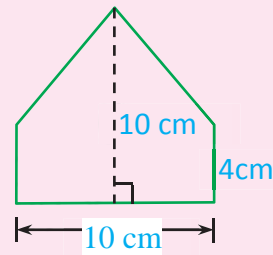
b



c



d



Danaa 5.30

- 5 Alaabaan biyya tokkoo bifa danaa gara mirgaatti argamuu qaba. Akkuma danicha irraa mul'atutti  $BQ = DP = 100\text{cm}$ .

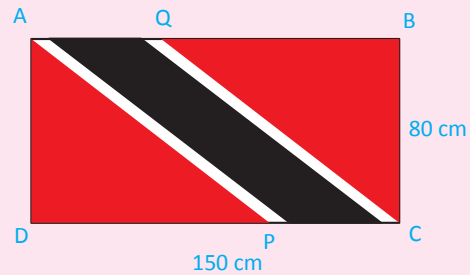
a Bal'inni alaabichaa hammami?

b Alaabicha irratti bal'inni halluu diimma dibame hammami?

c Alaabicha irratti bal'inni halluu gurracha dibame hamami?

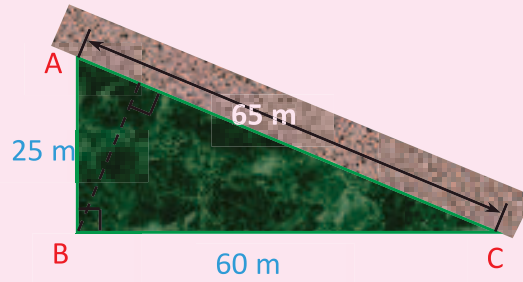
d Huccuun alaabichi irraa hojjetame

$1\text{m}^2$  qarshii 64 baasa. Huccuun alaabicha hojjechuuf barbaachisu hammamiin bitama?



Danaa 5.31

- 6 Danaan armaan gaditti ijaarame dirree bifa rog-sadee ABC qabuuti. Safarri rogoota akkuma danaa irratti mul'ifame yoo ta'e, bal'ina isa barabaadi.



Danaa 5.32

- 7 Rog-sadeen kofa sirrii tokko rogootni isaa 6 cm, 8 cm fi 10 cm yoo ta'e, bal'ina isaa barbaadi.

### 5.3.2 Naannawaa fi Bal'ina Tiraappiziyeemii

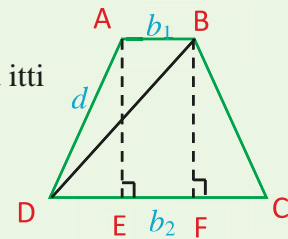
Mata duree 5.1.1 jalatti hiikoo, amalootaa fi akkaataa ijaarsa tiraappiziyeemii baratteetta. Mata duree kana jalatti immoo akkamitti naannawaa fi bal'ina isaa barbaaduu akka dandeessu baratta.

## Gocha 5.11

- 1 Tiraappiziyeemii ta'e ijaari.
  - a Hundeewwan, miilootaa fi iiroo tiraappiziyeemii kanaa addaan baasi.
  - b Rogoota isaa mara safari.
  - c Naannawa isaa shallagi.
- 2 Tiraappiziyeemii danaa armaan gadiin siif kenname ilaali:
 

Sarbii  $\overline{DB}$ 'n tiraappiziyeemii kenname rog-sadoota lama  $\triangle ABD$  fi  $\triangle BCD$ tti qooda.

  - a Oleen  $\triangle BDC$  maal ta'a, yoo  $\overline{DC}$  akka hundeetti fudhatte?
  - b Oleen  $\triangle ABD$  maal ta'a yoo  $\overline{AB}$  akka hundeetti fudhatte?
  - c Oleen  $\triangle BDC$  fi  $\triangle ABD$ 'n maaliif walqixxaate?
  - d Bal'inoota  $\triangle ABD$  fi  $\triangle BCD$  barbaaduuf foormullaa itti fayyadamuu dandeessu barreessi.
  - e Foormullaa bal'ina tiraappiziyeemii barbaaduuf gargaaru xiinxaluun kennuu ni dandeessaa?



Danaa 5.33

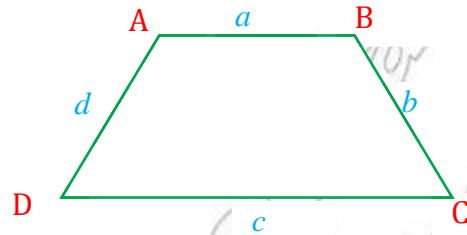
**Naannawa**

Naannawni rog-baay'ee ida'ama dheerina rogootaa isaa maraati.

Tiraappiziyeemii ABCD'n bifa danaa armaan

gadiin yoo siif kenname:

$$\text{Naannawa (P)} = a + b + c + d$$

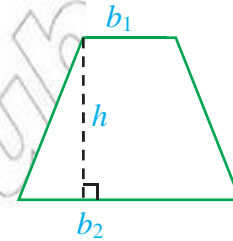


Danaa 5.34

Foormullaa  
bal'ina  
tiraappiziyeemii

Bal'inni tiraappiziyeemii baay'ataa walakkaa ida'ama rogoota wal tarree ta'anii (hundeewwani) fi iiroo (fageenya hundeewwan jidduu jiruu ti, kunis, h ta'a.)

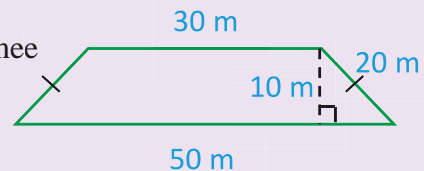
$$A = \frac{1}{2}(b_1 + b_2)h$$



Danaa 5.35

**Fakkannya 1:** Naannawaa fi bal'ina tiraappiziyeemii

ayisoosilasii danaa gara mirgaatti mul'ifamee barbaadi.



Danaa 5.36

**Furmaata:** Naannawa (P) = 30 m + 20 m + 50 m + 20 m = 120 m

$$\text{Bal'inni (A)} = \frac{1}{2}(b_1 + b_2)h$$

$$= \frac{1}{2}(30 \text{ m} + 50 \text{ m}) \times 10 \text{ m} = 400 \text{ m}^2$$

**Fakkannya 2:** Bal'inni tiraappiziyeemii 110 cm<sup>2</sup> dha. Rogootni waltarree tiraappiziyeemii kanaa 13 cm fi 7 cm dheeratu. Iiroo tiraappiziyeemii kanaa barbaadi.

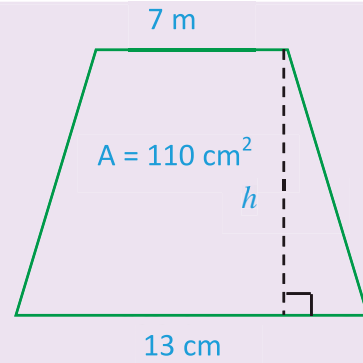
**Furmaata:**  $A = \frac{1}{2} (b_1 + b_2) h$

$$110 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} (7 \text{ cm} + 13 \text{ cm}) h$$

$$110 \text{ cm}^2 = 10 \text{ cm} \times h$$

$$11 \text{ cm} = h$$

Kanaaf, iiroon (oleen) isaa 11 cm ta'a.



Danaa 5.37

### Gilgaala 5.10

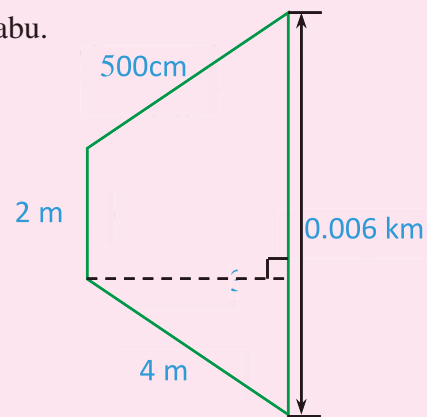
- 1 Obbo Magaarsaan lafa qonnaa bocni isaa

Danaa 5.38 gara mirgaatti kennamee fakkaatu qabu.

Lafa qonnaa isaanii kana horiin akka hin

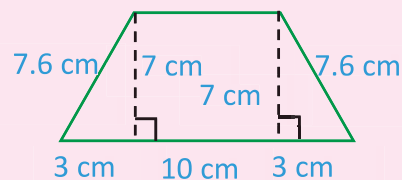
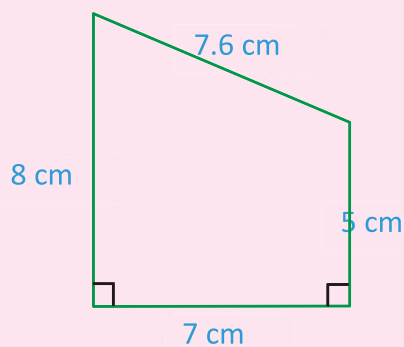
seenneef dallaa fayyadamuu yoo

barbaadan, meetirii meeqa isaan barbaachisa?



Danaa 5.38

- 2 Obbo Lataan bal'inaa fi naannawa lafa margaa isaanii kan bifa (boca) tiraappiziyamii qabuu beekuu barbaadu. Miillonni tiraappiziyeemii kanaa 40 m fi 50 m, akkasumas dheerinni rogoota waltarree ta'anii 90 m fi 100 m, fi oleen isaa 40 m dha. Naannawaa fi Bal'inni lafa obbo Lataa hammami?
- 3 Naannawaa fi bal'ina bocoota armaan gadii barbaadi.



Danaa 5.39

- 4 Bal'inni tiraappiziyeemii  $60 \text{ cm}^2$  dha. Yoo olee fi hundee isaa tokko duraa duubaan 6 cm fi 11 cm ta'an, dheerina hundee isa biraa barbaadi.

### 5.3.3 Naannawaa fi Bal’ina Paraaleellogiraamii

Akkaataa naannawaa fi bal’ina paraaleellogiraamii shallaguu itti dandeessu osoo hin ilaaliin amaloota paraaleellogiraamii kanaan dura baratte gocha armaan gadii hojjechuun keessa deebi’ii yaadadhu.

#### Gocha 5.12

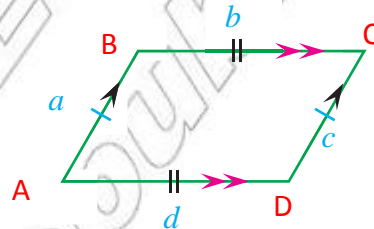
Paraaleellogiraamii ta’e ijaaruun verteeksota isaa moggaasi.

- a Roga isa kamtu hundee dha?
- b Olee paraaleellogiraamii kanaa akkamitti hiikta?
- c Naannawaa paraaleellogiraamii shallaguuf foormullaa kennuu ni dandeessaa?

#### Naannawa

Naannawni paraaleellogiraamii dheerina rogoota isaa walitti ida’uun argama yookiin immoo rogoota walitti aanan lamaan idaanee lamaan baay’isuun argama. Kunis, yoo danaa armaan gadii fudhattee ilaalte

$$\begin{aligned} \text{Naannawa (P)} &= a + b + a + b \\ &= (a + a) + (b + b) \\ &= 2a + 2b \\ &= 2(a + b) \end{aligned}$$

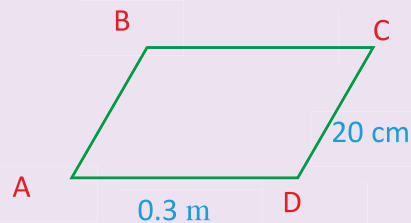


Danaa 5.40

**Falkannya 1:** Naannawaa paraaleellogiraamii armaan gadii barbaadi

**Foormuuta:**  $P = 2(a + b)$

$$\begin{aligned} &= 2(0.3 \text{ m} + 20 \text{ cm}) \\ &= 2(30 \text{ cm} + 20 \text{ cm}) = 100 \text{ cm} \end{aligned}$$



Danaa 5.41

#### Bal’ina

### Hojii Garee 5.3

Lama lama ta’aa hojjedhaa.

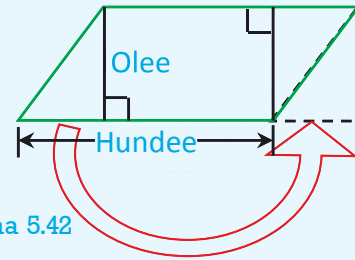
**Meeshaalee barbaachisan:** Waraqaa iskuweerii, qubeessaa fi murtuu (qarabaa)

**Kaayyoon:** Foormullaa bal’ina paraaleellogiraamii shallaguuf gargaaru uumuu.

**Tarkaanfilee raawwatamuu qaban:**

- 1 Waraqaa iskuweerii irratti paraaleellogiraamii dheerinni rogootaa hamma barbaadde ta’e ijaari.

- 2 Paraaleellogiraamii kana of eeggannoon murii baasi.
- 3 Sarara olee paraaleellogiraamii kan ta'uu danda'u fakkeessuun olee kana faana bu'uun muri.
- 4 Kan murte kana walitti fiduun rektaangilii uumi.



Danaa 5.42

**Yaada irratti mari'atamuu qabu:**

- a Bal'ina rektaangilii uumamee fi bal'ina paraaleellogiraamii jalqabaa waliin madaalu.
- b Oleen paraaleellogiraamii maalii rektaangilii wajjiin walqixa? Hundeen hoo?
- c Jechoota mataa keessaniitiin foormullaa bal'ina paraaleellogiraamii barbaaduuf gargaaru kennaa.

**Foormullaa bal'ina paraaleellogiraamii:**

Bal'inni paraaleellogiraamii (A) = Dheerina hundee (b)  $\times$  olee (h) ta'a. Kunis,  $A = b \times h$  jechuudha.

**Fakkanya 1:** Bal'ina paraaleellogiraamii PQRS fi dheerina  $\overline{SR}$  danaa armaan gadii irraa barbaadi.

**Furmaata:**  $A = b \times h$   
 $= PS \times QA$   
 $= 15 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 120 \text{ cm}^2$

Karaa biraa immoo:

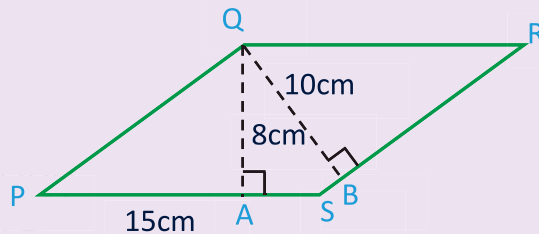
$$A = SR \times QB$$

$$120 \text{ cm}^2 = SR \times 10 \text{ cm}$$

$$12 \text{ cm} = SR$$

$$SR = 12 \text{ cm}$$

Kanaaf, dheerinni SR 12 cm ta'a.



Danaa5.43

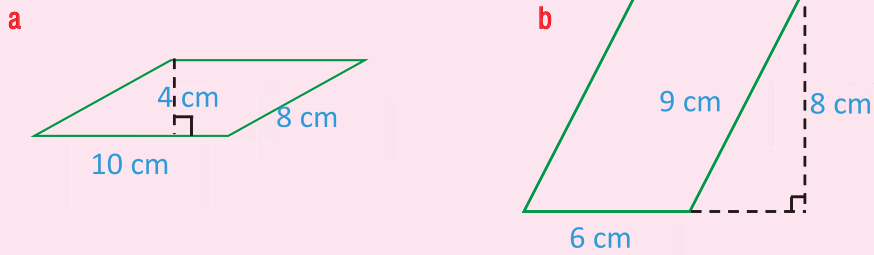
**Fakkanya 2:** Bal'inni paraaleellogiraamii  $36 \text{ cm}^2$  dha. Yoo dheerinni hundee 4 cm ta'e, olee barbaadi.

**Furmaata:**  $A = b \times h$   
 $36 \text{ cm}^2 = 4 \text{ cm} \times h$   
 $h = 9 \text{ cm}$



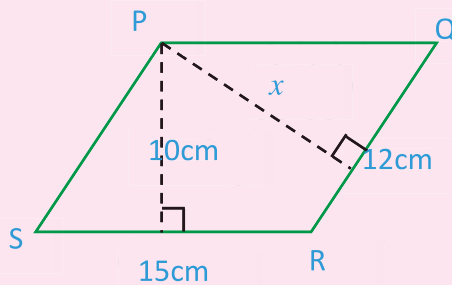
## Gilgaala 5.11

- 1 Naannawaa fi bal’ina paraaleellogiraamoota armaan gadii shallagi.



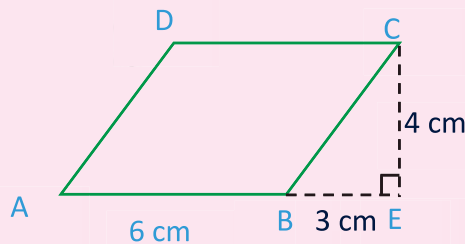
Danaa 5.44

- 2 Bal’inni paraaleellogiraamii  $84 \text{ cm}^2$  dha. Yoo oleen isaa  $21 \text{ cm}$  ta’e, hundeen isaa hammam dheerata?
- 3 Yoo bal’innii fi dheerinni hundee paraaleellogiraamii duraa duubaan  $56 \text{ m}^2$  fi  $8 \text{ m}$  ta’an, dheerina olee  $\text{cm}$ ’n barbaadi.
- 4 Paraaleellogiraamii dheerinni hundee fi olee duraa duubaan  $12 \text{ cm}$  fi  $3 \text{ cm}$  ta’e iskuweerii ta’e tokko wajjiin bal’ina walqixxee qabu. Dheerina roga iskuweerii kanaa barbaadi.
- 5 Paraaleellogiraamii PQRS armaan gadiitti fayyadamuun bal’ina PQRS fi gatii ‘x’ barbaadi.



Danaa 5.45

- 6 Danaa armaan gadii keessatti ABCD’n paraaleellogiraamiidha. Bal’ina paraaleellogiraamii ABCD fi balina rog-afree AECD barbaadi.



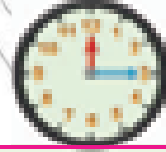
Danaa 5.46

- 7 a paraaleellogiraamiin lama naannawa walqixa yoo qabaatan, bal’inni isaanii walqixa ni ta’aa?

- b Naannawni guddaan yeroo hunda bal'ina guddaa kennaa?
- c Bal'innii paraaleellogiraamii akkam ta'a?
  - i Yoo oleen isaa dachaa isa duraanii ta'e?
  - ii Yoo olee fi hundeen lamaanuu dachaa isaan duraanii ta'an?

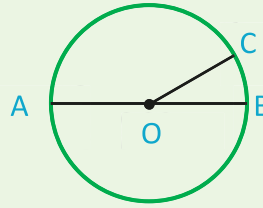
### 5.3.4 Naannawa Geengoo

Mata duree kana jalatti raadiyasii geengoo fi naannawa geengoo jidduu walitti dhufeenya jiru baratta.



### Gocha 5.13

- 1 Geengoo gara mirgaatti argamu irratti hundaa'uun tarmoota armaan gadii ibsi.
  - a Handhuura
  - b Raadiyasii
  - c Diyaameetirii
  - d Naannawa (Marsaa)



Danaa 5.47

- 2 Hariiroon raadiyasii fi diyaameetirii jidduu jiru maali?
- 3 Qarqarri dinaara saantimaa fi qarqarri xaasaa bishaan itti dhugani bocaan geengoodha. Wantoota naannoo keetti argaman keessaa bocaan geengoo kan ta'an dabalataan tarreessi.

Geengoowwan karaa biraa immoo haala armaan gadiitiin ilaalamuun akka danda'amu caqaftee beektaa?

- ✓ Sa'aatii (meeshaan sa'aatii lakkaa'u) geengawaa ta'uu
- ✓ Samiin ijaan ol ilaaltee argitu geengawaa ta'uu
- ✓ Lafti nuti irra jiraannu bal'insa boca geengawaa qabaachuu fi kkf.

Naannawni geengoo hiikoon dheerina geengoo ta'e maqaan adda isaa immoo marsaa jedhama.

### Hojii Garee 5.4

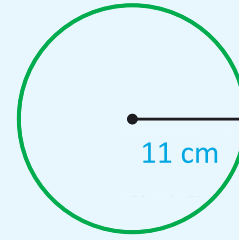
*Gareen hojjedhaa*

*Meeshaalee barbaachisan:* Murtuu(qarabaa), qubeessaa, kompaasii, waraqaa iskuweerii

*Kaayyoon:* Hariiroo marsaa fi diyaameetirii geengoo tokkicha jidduu jiru barbaaduu.

**Tarkaanfilee:**

1 Kompaasiitti fayyadamuun geengoo raadiyasiin isaa 11 cm ta’e ijaaraa.

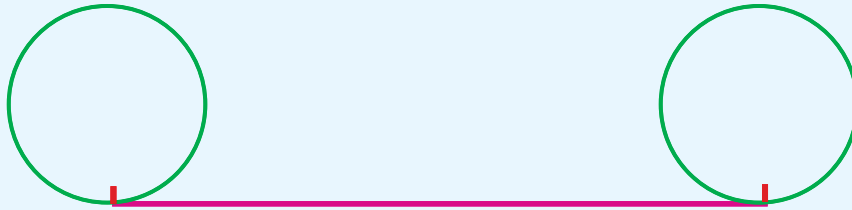


2 Geengoo ijaarte murtee erga baaftee booda qarqara isaa bakka ta’etti qubeessaan mallattoo godhaa.

Danaa 5.48

3 Waraqaa iskuweerii qopheeffate fudhadhuutii sarara tokko irratti qubeessaan mallattoo erga gootee booda, geengoo irratti mallattoo gootee turte wajjiin wal irra kaa’aa.

4 Geengoo sarara qubeessaan mallattoo irratti goote osoo gadi hindhiisiin hanga mallattoon geengoo irra jiru deebi’ee sararaa kana tuqutti naannessaa. Bakka biraa mallattoon geengoo irraa sarara kana tuqeetis mallattoo godhaa.



Danaa 5.49

**Kana booda gaaffilee armaan gadii mari’achuun deebisaa:**

- a Fageenyi mallattoolee lamaan jidduu hammami?
  - b Dheerinni diyaameetirii hammami?
  - c Fageenya mallattoolee lamaan jidduu jiruu fi diyaameetirii akkamitti waliin madaalchiifta? Reeshoo isaanii mee ilaali?
- 5 Tarkaanfilee armaan olii geengoo raadiyasiin 22 cm, 33 cm fi 44 cm ta’e ijaaruu irra deddeebi’ii hojjedhu.
- 6 Diyaameetirii fi marsaan geengoo tokkichaa hariiroo akkamii qabu?

Hojii garee armaan olii sirriitti yoo xiinxalte hariiroon diyaameetirii fi marsaan waliin qaban, marsaan piroporshinaalii kallattii diyaameetiriiti. Dhaabgiteessi piroporshinaalummaa isaanii lakkoofsa tilmaamaan 3.14 ta’edha. Dhaab-giteessi kun qubee Giriikii ‘ $\pi$ ’ dhaan kan bakka bu’u yoo ta’u, yammuu dubbifamus “paay” jedhameeti.

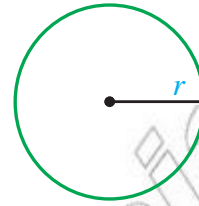
Kanaaf,  $\pi \approx 3.14$  yookiin  $\pi \approx \frac{22}{7}$  ta’a jennee fudhachuu ni daandeenya.

Kanaafuu,  $\frac{\text{Marsaa}}{\text{Diyaameetirii}} = \pi$

Marsaa Geengoo  
(C)

Geengoon diyaameetirii 'd' qabu marsaan  
isaa  $\pi d$  ta'a.

Kunis,  $C = \pi d$  yookiin  $C = 2\pi r$



Danaa 5.50

**Falkannya 1:** Geengoo raadiyasiin isaa 5 cm ta'e marsaan isaa hammami?

**Furnnata:**  $C = 2\pi r$

$$= 2\pi \times 5 \text{ cm} = 10\pi \text{ cm} \approx 2 \times 3.14 \times 5 = 31.4 \text{ cm}$$

Kanaaf,  $C \approx 31.4 \text{ cm}$

**Falkannya 2:** Diyaameetiriin goommaa konkolaataa tokkoo 71 cm dha. Goommaan konkolaataa kanaa si'a 10 yoo naanna'e, konkolaatichi bakka ka'e irraa hagam fagaata?

**Furnnata:** Bocni goommaa geengowaa waan ta'eef, altokko naanna'ee dhumutti dheerina marsaa geengoo waliin walqixa fagaatee deema.

Kanaaf,  $C = \pi d$

$$= 71 \times \pi \text{ cm}$$

$$\approx 3.14 \times 71 \text{ cm} = 222.94 \text{ cm}$$

Kanaafuu, fageenyi waliigalaa:

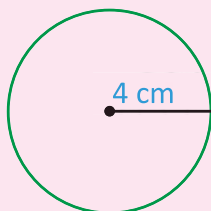
$$10 \times 222.94 \text{ cm} = 2229.4 \text{ cm}$$

$$\approx 2230 \text{ cm} = 22.3 \text{ m}$$

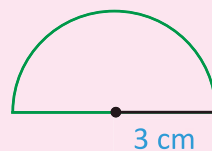
## Gilgaala 5.12

1 Naannawa yookiin marsaa bocoota armaan gadii barbaadi.

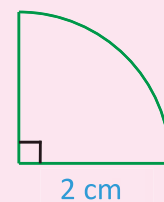
a



b



c



Danaa 5.51

- 2 Marsaan geengoo tokkoo 628 cm yoo ta'e, raadiyasiin isaa hammami?
- 3 Kuusaan bishaanii tokko boca geengawaa ta'e kan qabu yoo ta'u, marsaan isaa 12.56 m dha. Diyaametirii kuusaa bishaanii kana shallagi.
- 4 Goommaan tokko diyaameetiriin isaa 100 cm. Dheerinni naannawa isaa hammami?
- 5 Raadiyasiin geengoo guddichaa dacha isa xiqqichaa yoo ta'e, marsaa geengoolee kana lamaanii waliin madaali.

### 5.3.5 Bal'ina geengoo

Mata duree Kana jalatti akkaataa bal'ina geengoo raadiyasiin isaa 'r' ta'e ittiin barbaaddu baratta. Kanaaf, akka si gargaaruuf hojii garee armaan gadii irratti hirmaadhu.

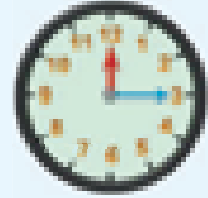
## Hojii Garee 5.5

**Meeshaalee barbaachisan:** Waraqaa (paper plates), sarartoo, qubeessaa fi qarabaa

**Kayyoon:** Foormulaa bal'ina geengoo barbaaduu.

**Gocha raawwatamuu qabu:**

- 1 Geengoo raadiyasiin isaa 10cm ta'e hojjadhaa.
- 2 Geengoo kanas bal'insoota wal qixa ta'an 8tti qoqqoodaa.
- 3 Isa qoqqooddan kanas mummuruun addaan baasaa.
- 4 Muraawwan addaan baaftan kanaas waliitti qindeessuun boca paraaleelogiramii akka qabaatu taasisaa.



Danaa 5.52

**Yaada marii:**

- i Oleen paraaleelogiramii kanaa maal ta'a?
- ii Hundeen isaa hoo? Paraaleelogiraamiin kun maqaan isaa maali?
- iii Bal'inni paraaleelogiramii kanaa hammam ta'a?
- iv Bal'ina kana akkamittiin bal'ina geengoo ijaartee waliin walqabsiista?

Gocha armaan olii of eeggannoon raawwatteetta yoo ta'e, marsaan geengoo jalaa fi gubbaa rektaangiliitti qoqqoodama. Kanaaf, dheerinni (yookiin hundeen) rektaangilii  $\frac{1}{2}$  C ta'a. Oleen isaa immoo 'r' ta'a.

Kanaaf, bal'inni rektaangilii = Hundee  $\times$  olee

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} C \times r = \frac{1}{2} \times 2\pi r \times r \\ &= \pi r^2 \text{ ta'a.} \end{aligned}$$

Foormullaa bal'ina geengoo

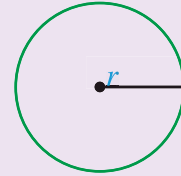
Geengoo raadiyasiin isaa 'r' ta'e, bal'inni isaa  $\pi r^2$  ta'a.

Kunis,  $A = \pi r^2$

**Falkannya 1:** Bal'ina geengoo diyaameetiriin isaa 20 cm ta'ee barbaadi.

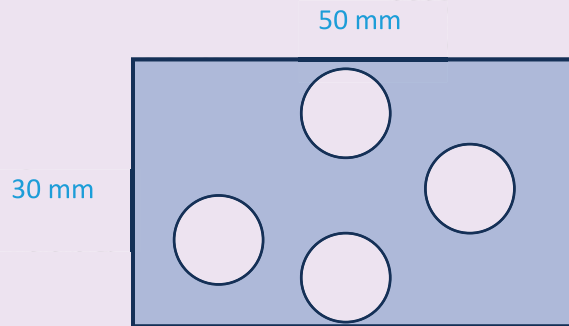
**Furmanni:**  $A = \pi r^2$ , garuu  $r = \frac{d}{2} = \frac{20\text{cm}}{2} = 10\text{cm}$

$$\begin{aligned} &= \pi (10\text{cm})^2 \\ &= 100 \pi \text{cm}^2 \approx 314 \text{cm}^2 \end{aligned}$$



Danaa 5.53

**Falkannya 2:** Sibilli boca rektaangilii qabu tokko danaa armaan gadiin bakka buufame. Qaawwan boca geengoo qaban afur kan diyameetiriin tokkoo tokkoo isaanii 10mm ta'e keessaa ba'anii jiru. Bal'ina boca hafee shallagi.



Danaa 5.54

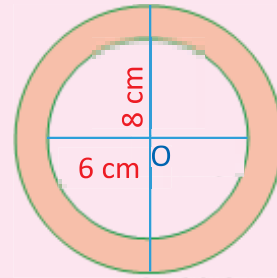
**Furmanni:** Ba'ina boca hafee = Bal'ina rektaangilii – Bal'ina geengoolee keessaa ba'anii

$$\begin{aligned} &= 50 \text{ mm} \times 30\text{mm} - 4 (\pi \times 5^2 \text{ mm}^2) \\ &= 1500 \text{ mm}^2 - 100\pi \text{mm}^2 = (1500 - 100\pi) \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

### Gilgaala 5.13

- 1 Bal'ina geengoolee ulaagaa armaan gadii guutan barbaadi
  - a  $r = 40\text{cm}$
  - b  $d = 2\pi\text{cm}$
- 2 Bal'inni geengoo tokkoo  $64\pi\text{cm}^2$  yoo ta'e, diyaameetiriin isaa maal ta'a?
- 3 Marsaan geengoo tokkoo  $20\pi\text{cm}$  yoo ta'e, bal'inni isaa maal ta'a?

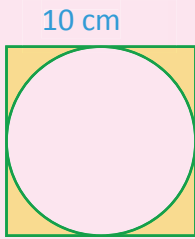
- 4 Danaa gara mirgaatti kenname irratti diyaameetiriin geengoo guddaa 8cm fi diyaameetiriin geengoo xiqqaa 6cm dha. Bal'ina kutaa dibamee barbaadi



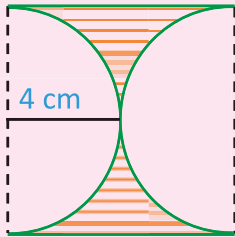
Danaa 5.55

- 5 Bal'ina danaa dibamee armaan gadii barbaadi.

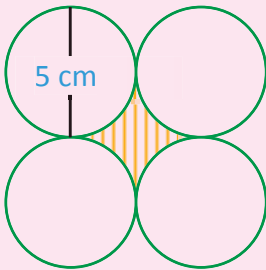
a



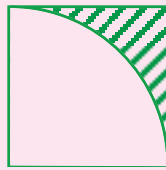
d



g

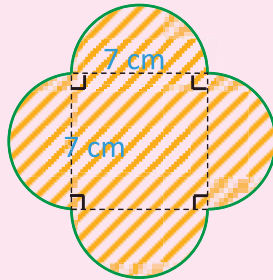


b

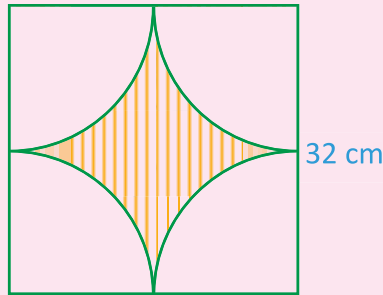


7 cm

e

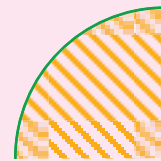


h



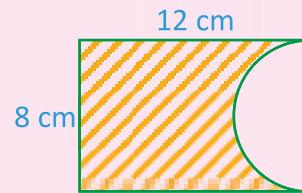
32 cm

c

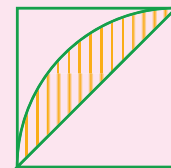


2 cm

f



i

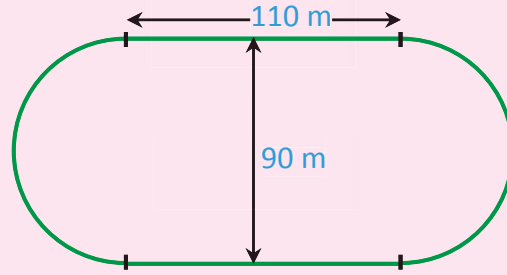


32 cm

32 cm

Danaa 5.55

- 6 Istadiyeemiin tokkoo boca rektaangilii fi walakkaa geengoo lama akka qabaatu ta'ee haala danaa armaan gaditti mul'ifameen hojjetame. Naannawaa fi bal'ina istadiyeemii kanaa barbaadi.



Danaa 5.56

6 Yoo raadiyasiin geengoo dachaa isa duraanii ta'e, bal'inni isaa maal ta'a?

### 5.3.6 Bal'ina dirra Piriizimootaa fi Silindarootaa

Mata dureewwan darban jalatti naannawaa fi bal'ina danaalee ji'oomeetirii diriiroo akkaataa itti barbaaduun danda'amu ilaaltee jirta. Mata duree kana jalatti immoo danaalee ji'oomeetirii jaboo kan ta'an piriizimootaa fi silindarootaaf akkamitti akka bal'ina dirra isaanii barbaadnu baratta. Gara mata duree kanatti osoo hin darbiin dura hiikoo fi amaloota danaalee ji'oomeetirii jaboo tokko tokko akka irra deebitee yaadachuuf sigargaarutti gocha armaan gadii hojjedhu.

### Gocha 5.14

- 1 Kanneen armaan gadii maalummaa isaanii waan yaadattu hunda tarreessi.
 

<b>a</b> Piriizimii	<b>b</b> Piriizimii walqixaa'aa
<b>c</b> Piriizimii qajeelaa	<b>d</b> Piriizimii jallaa.
- 2 Naannoo keetti wantoota argaman keessaa fakkeenyoota piriizimii rektangulaa'aa kenni?
- 3 Piriizimii rektangulaa'aan tokko fuula meeqa qaba? Baay'inni verteeksii fi rogoota isaa hoo?
- 4 Piriizimii rektangulaa'aa tokko keessatti kanneen armaan gadii maal akka ta'an ibsi.

Hundee, fuula cinaachaa, bal'ina fuula cinaachaa, fi bal'ina dirraa.

Mee amma immoo gocha armaan gadii gareen raawwachuun foormullaa bal'ina dirra piriizimii rektangulaa'aa ittiin (shallaguuf) sigargaaru irra ga'i.

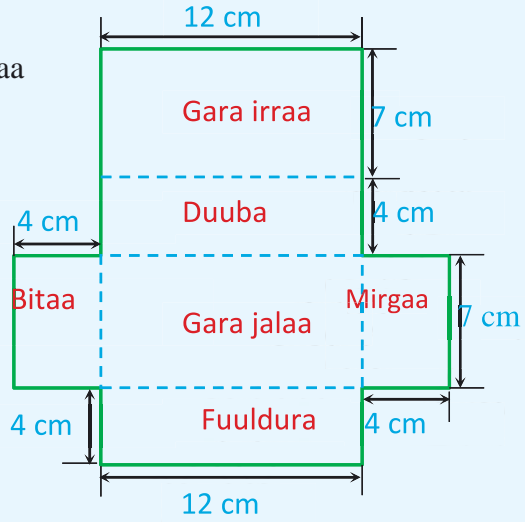
### Hojii Garee 5.6

**Meeshaalee barbaachisan:** Waraqa iskuweerii, Qubeessaa, Sarartoo, Murtuu (qarabaa)



**Gocha raawwachuun (si irraa) eegamu:**

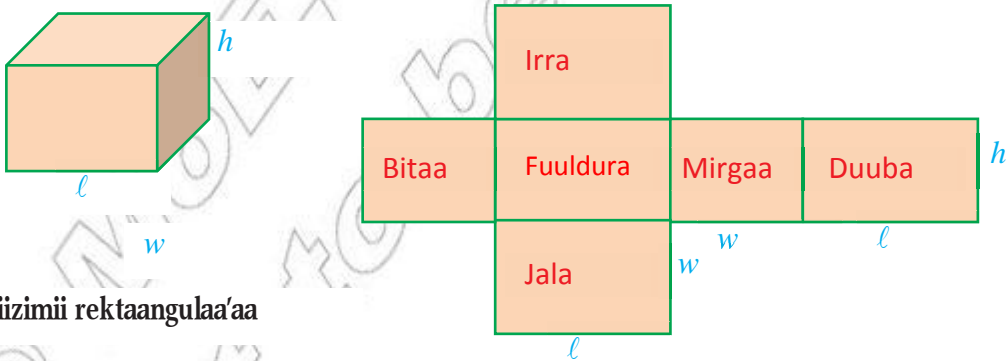
- 1 Waraqaa iskuweerii irratti neetii diriiraa bifa armaan gadii qabu fakkeessi.



Danaa 5.57

- 2 Danaa ji’oomeetirii jaboo argachuuf bakka sararootni ciccitoo ta’ani irratti waraqaa kana dachaasi.
- 3 Maqaan danaa jaboo argattee kun maalii?
- 4 Bal’ina fuulota danaa argatte kanaa shallagi?
- 5 Bal’inoota armaan gadii waliin madaali?
  - a Fuula irraa fi fuula jalaa
  - b Fuula duraa fi fuula duubaa
  - c Fuula bitaa fi fuula mirgaa
- 6 Bal’inni qaama danaa uumtee meeqa?

Walumaagalatti, piriizimii rektaangulaa’aa daamenshiniin (safartoonni) isaa  $l$ ,  $w$  fi  $h$  ta’e neetii armaan gadiin mul’isuun ni danda’ama.



Danaa 5.58

**Neetii Piriizimii rektaangulaa’aa**

Neetiin armaan olii kana irraa akka hubattu, piriizimii rektaangulaa’aa rektaangiloota jaha of keessaa qaba. Fuulonni fuulduraa fi duubaa, bitaa fi mirgaa, akkasumas gubbaa

fi jalaa walittigaloo dha. Kanuma irraa ka'uun, bal'ina dirra cinaachaa piriizimii argachuun ni danda'ama.

Kunis,

$$\text{Bali'ina fuulduraa} = \text{Bal'ina duubaa} = \ell \times h$$

$$\text{Bal'ina irraa} = \text{Bal'ina jalaa} = \ell \times w$$

Bal'inni fuula cinaachaa ( $A_L$ ) ida'ama bal'ina fuulota bal'ina irraa fi bal'ina jalaa osoo hindabalatiin waan ta'eef,

$$A_L = \text{bal'ina fuulduraa} + \text{Bal'ina duubaa} + \text{Bal'ina fuula bitaa} + \text{Bal'ina fuula mirgaa}$$

$$= \ell h + \ell h + wh + wh$$

$$= 2 \ell h + 2 wh$$

$$= 2 (\ell h + wh) = h \cdot 2 (\ell + w)$$

$$= h \times p, p'n \text{ naannawa hundee dha.}$$

Kanaaf,  $A_L = ph$  ta'a

Bal'inni dirraa yookiin bal'innii qaamaa ( $A_T$ ) piriizimii rektaangulaa'aa ida'ama bal'ina fuula cinaachaa fi bal'inoota irraa fi jalaati.

Kunis,  $A_T = A_L + \text{bal'ina hundee irraa} + \text{bal'ina hundee jalaa}$

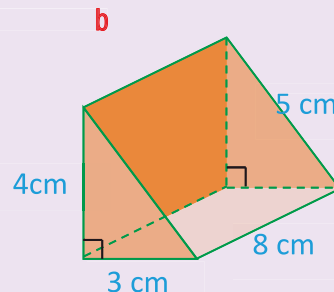
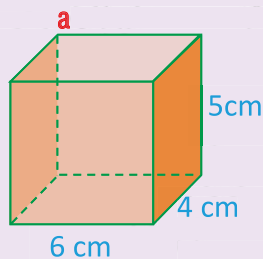
$$= 2 (\ell h + wh) + 2 \ell w$$

$$= 2 (\ell h + wh + \ell w) \text{ ta'a.}$$

Kanaafuu,  $A_T = 2(\ell h + wh + \ell w)$

**Hubadhu:** Foormulaa armaan olii piriizimii rektaangulaa'aa hin ta'iniifis haaluma walfakkaatuu fayyadamta.

**Fakkayyaa 1:** Bal'ina fuula cinaachaa ( $A_L$ ) fi bal'ina dirraa ( $A_T$ ) piriizimoota armaan gadii barbaadi.

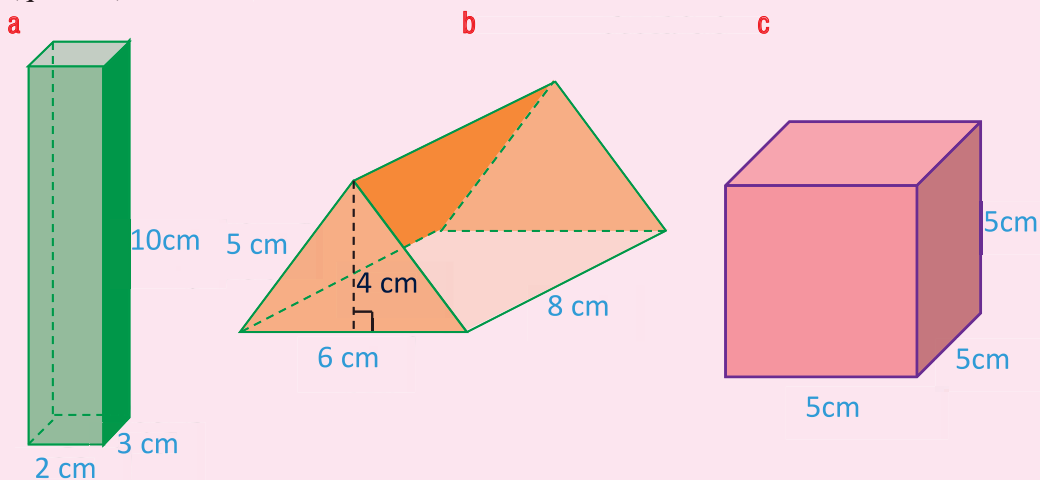


Danaa 5.59

- Furmaata: a**  $A_L = p \times h$ ,  $p$ 'n naannawa hundee,  $h$ 'n olee
- $$= 2(6 + 4) \times 5$$
- $$= 2 \times 10 \times 5 = 100\text{cm}^2 \quad \text{fi } A_T = A_L + 2A_B$$
- $A_B$ 'n bal'ina hundee.
- $$A_T = 100\text{cm}^2 + 2 \times 6\text{cm} \times 4\text{cm}$$
- $$= 100\text{cm}^2 + 48\text{cm}^2 = 148\text{cm}^2.$$
- b** Piriizimiin kun piriizimii rog-sadaawaa dha.
- Kanaaf  $A_L = ph$
- $$= (4\text{cm} + 3\text{cm} + 5\text{cm}) \times 8\text{cm}$$
- $$= 96\text{cm}^2$$
- Fi  $A_T = A_L + 2A_B$
- $$= 96\text{cm}^2 + 2 \times \frac{1}{2} \times 4\text{cm} \times 3\text{cm}$$
- $$= 96\text{cm}^2 + 12\text{cm}^2 = 108\text{cm}^2.$$

### Gilgaala 5.14

- 1 Piriizimoota armaan gaditti kennamaniif bal'ina fuula cinaachaa fi bal'ina dirraa (qaamaa) barbaadi.



Danaa 5.60

- 2 Kiyuubiin tokko bal'ina dirraa  $54\text{cm}^2$  qaba. Balinni fuula tokkoo meeqa? Dheerinna rogoota kuubii kanaa barbaadi.
- 3 Kiyuuboo'idiin tokko daameenshiin isaa 6cm, 8cm fi 11 cm yoo ta'e, bal'inni dirra kiyuubo'idii kanaa meeqa?
- 4 Dareen tokko dheerina 4m, dalgee 3m fi hojjaa 2m yoo qabaate, bal'ina fuula cinaachaa daree kanaa barbaadi.

- 5 Dheerinaa fi dalgeen daree tokkoo duraa duubaan 4m fi 7m dha. Ol ka'insi daree kanaa immoo 3m dha. Qalamni liitiriin tokko bal'ina  $20\text{m}^2$  dibuuf ga'a yoo ta'e, daree kana qalama liitirii meeqatu ga'a (lafa isaa osoo hin dabalatiin)?

### Silindarii

## Hojii Garee 5.7

Hojiin garee kun silindarii ijaaruun bal'ina dirra isaa barbaaduuf foormullaa barbaachisu irratti xiyyeeffata.

**Meeshaaleen barbaachisan:** waraqaa iskuweerii, qarabaa, sarartoo, pilasteerii

**Gocha Raawwatamu Qabu tartibaan.**

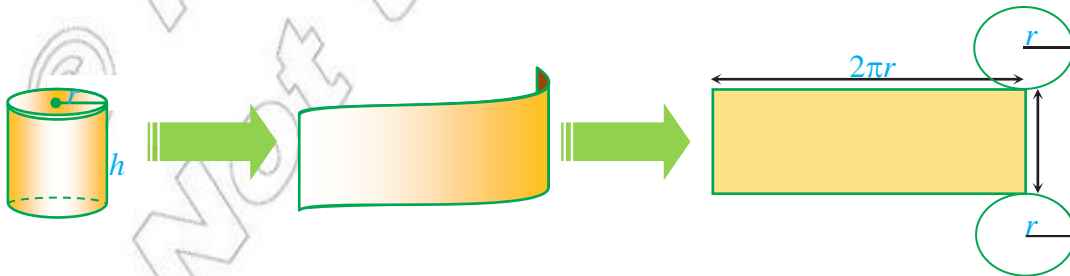
- 1 Waraqaa iskuweerii irratti geengoolee lama raadiyasiin isaanii 5cm ta'e ijaari.
- 2 Geengoolee kana kutii baasi.
- 3 Rektaangilii dalgeen isaa 12cm fi dheerinni isaa 33 cm ta'e erga fakkeessitee booda murii baasi.
- 4 Rektaangilii kana bifa silindarii akka qabaatutti maruun geengoolee lamaan immoo irraa fi jalaan kaa'uun walitti qabachiisi. Yeroo kana geengooleen kun dacha'uu hinqabani.

**Xiinxala sirraa eegamu:**

- 1 Bocni fiixeewwan silindarii kanaa maali?
- 2 Bal'ina fiixeewwanii barbaadi?
- 3 Bal'ina cinaachaa barbaadi. Osoo martee silindarii hin uumiin dura bocni isaa maal ture?
- 4 Bal'inni dirra silindarii kanaa meeqa? Akkamitti argatte?
- 5 Foormullaa bal'ina dirra silindarii barreessi.

### Ibsa Waliigalaa:

- Gubbaa fi jalli silindarii geengoo walitti galoo ta'anii hundeewwan silindarii jedhamu.
- Cinaacha isaa immoo yoo baqaqsitee diriirsite rektaangilii dheerinni isaa  $2\pi r$  fi hojjaan 'h' ta'e argatta.



Danaa 5.61

Dheerinni isaa marsaa geengoo waan ta’eef hundee  $2\pi r$  ta’a.

Bal’inni fuula cinaachaa ( $A_L$ ) = Bal’ina rektaangilii =  $2\pi rh$

Bal’ina hundee ( $A_B$ ) =  $\pi r^2$

Bal’ina dirra ( $A_T$ ) =  $A_L + 2A_B$

$$= 2\pi rh + 2\pi r^2 = 2\pi r (r + h).$$

Kanaaf, silindarii geengawaa raadiyasiin isaa ‘r’ fi oleen isaa h ta’e bal’inni dirraa ( $A_T$ ) isaa

$2\pi r (r + h)$  ta’a.

**Fakkeenya 1:** Silindarii danaa armaan gaditiin mul’ifameef  $A_B$ ,  $A_L$  fi  $A_T$  barbaadi.

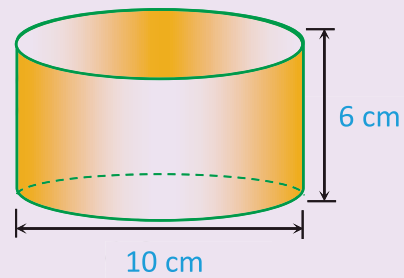
**Furmaata:**  $A_B = \pi r^2 = \pi \times (5\text{cm})^2 = 25\pi\text{cm}^2$

$$A_L = 2\pi rh = 2\pi \times 5\text{cm} \times 6\text{cm} = 60\pi\text{cm}^2$$

$$A_T = A_L + 2A_B$$

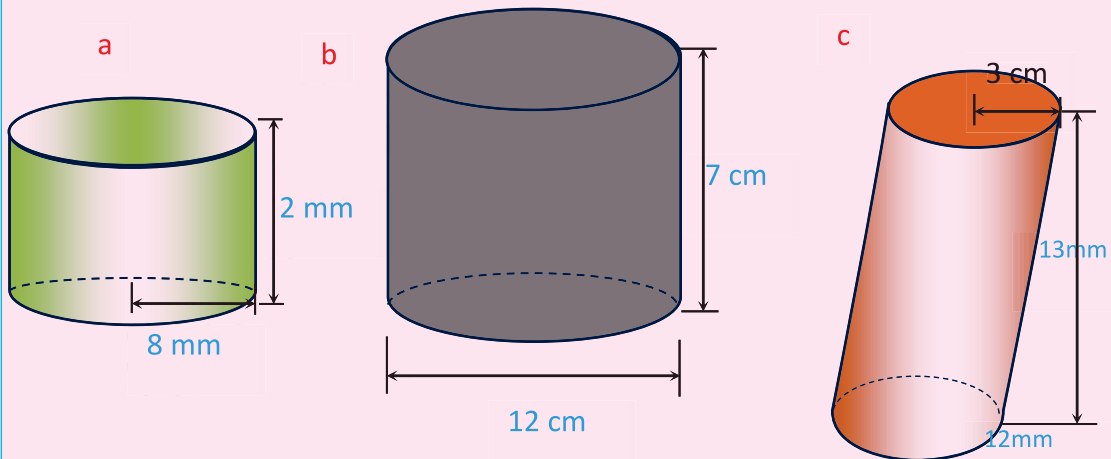
$$= 60\pi\text{cm}^2 + 2 \times 25\pi\text{cm}^2$$

$$= 60\pi\text{cm}^2 + 50\pi\text{cm}^2 = 110\pi\text{cm}^2$$



### Gilgaala 5.15

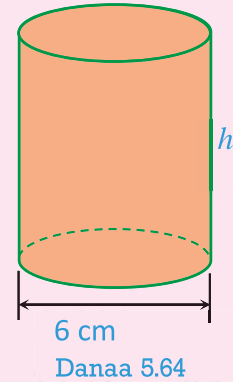
1 Silindaroota danaa armaan gadii irratti mul’ifamaniif bal’ina dirra cinaachaa fi bal’ina dirraa barbaadi.



Danaa 5.63

2 Xaasaan dhugaatii ta’e qabu tokko olee 11cm fi diyaameetirii 8cm yoo qabaate, bal’ina dirra xaasaa kanaa barbaadi.

- 3 Danaa armaan gadiif bal'inni dirraa  $60\pi\text{cm}^2$  yoo ta'e, olee isaa shallagi.



### 5.3.7 Qabee Piriizimootaa fi Silindarootaa

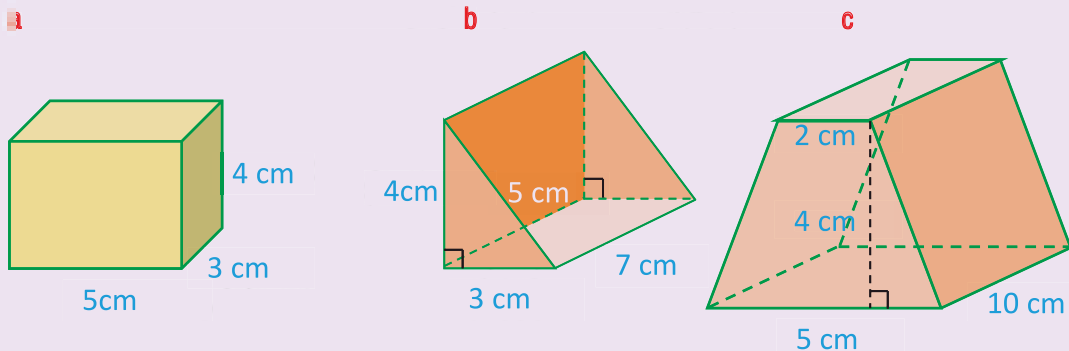
#### Piriizimii

Barnoota kutaa 6<sup>ffaa</sup> keessatti qabee piriizimii rektaangulaa'aa akkaataa itti barbaadan baratteetta. Kunis qabee (v)'n piriizimii rektaangulaa'aa baay'ataa bal'ina hundee ( $A_B$ ) fi olee (h) dha. Foormullaan isaas  $V = A_B \times h$  tiin kennama.

**Hubadhu:** Foormullaan armaan olii kun piriizimii kamiifu ni hojjeta.

Kunis;  $V = A_B \times h$

**Fakkeenya 1:** Qabee piriizimoota armaan gadii shallagi



Danaa 5.65

**Foormuula:**

- a**  $V = A_B h$   
 $= 5\text{cm} \times 3\text{cm} \times 4\text{cm} = 60\text{cm}^3$
- b**  $V = A_B h$   
 $= \frac{1}{2} \times 4\text{cm} \times 3\text{cm} \times 7\text{cm} = 42\text{cm}^3$
- c**  $V = A_B h$   
 $= \frac{1}{2} (2\text{cm} + 5\text{cm}) \times 4\text{cm} \times 10\text{cm}$   
 $= 14\text{cm}^2 \times 10\text{cm} = 140\text{cm}^3$

**Silindarii****Gocha 5.15**

Amaloota armaan gadii irratti hundaa'uun piriizimii fi silindarii waliin madaaluun xiinxali.

- Lamaanuu danaalee daayimeenshinii sadi qabanii dha?
- Hundeen silindarii maali? kan piriizimii hoo?
- Silindariin hundee meeqa qaba? Piriizimiin hoo?
- Waa'ee hundewwan silindarii maal jettaa? Kan piriizimii hoo?
- Lamaanuu bal'ina fuula qaxxaamura bakka kamittu walqixa ta'e qabuu?

Gocha armaan olii erga raawwattee booda yaada waliigalaa armaan gadii irra ni geessa.

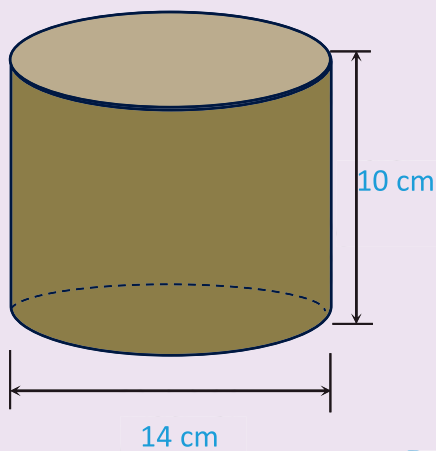
Silindariin piriizimii hundewwan isaa geengoowwan ta'ani dha. Kanaaf, foormullaan qabee silindarii barbaaduuf gargaaru foormullaa qabee piriizimii barbaaduuf garagaaru waliin walfakkaata.

Kunis, qabeen siliindarii ( $V_{cy}$ ) = Bal'ina hundee ( $A_B$ )  $\times$  olee

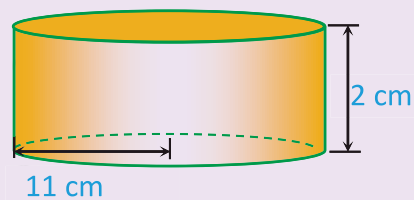
$$V_{cy} = A_B \times h$$

$$V_{cy} = \pi r^2 h \text{ (Maaliif ?)}$$

**Falkooniya 1:** Qabee silindaroota armaan gadii barbaadi.



Danaa 5.66



**Furmaata:**

$$\begin{aligned} \text{a} \quad V &= \pi r^2 h \\ &= \pi \times (7\text{cm})^2 \times 10\text{cm} \\ &= 490\pi\text{cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b} \quad V &= \pi r^2 h \\ &= \pi \times (11\text{cm})^2 \times 2\text{cm} \\ &= 242\pi\text{cm}^2 \end{aligned}$$

**Falkooniya 2:** Raadiyasii xaasaan baaqilaa armaan gadii 4cm dha. Yoo qabeen xaasaa kanaa  $80\pi\text{cm}^3$  ta'e, olee isaa barbaadi.

**Formula:**

$$V = \pi r^2 h$$

$$80\pi \text{ cm}^3 = \pi \times (4\text{ cm})^2 \times h$$

$$\frac{80\pi \text{ cm}^3}{16\pi \text{ cm}^2} = h$$

$$5\text{ cm} = h$$

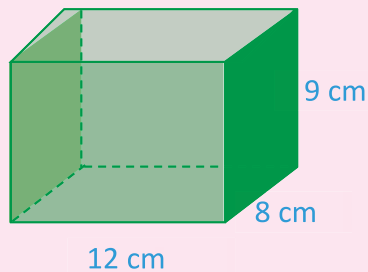


Danaa 5.67

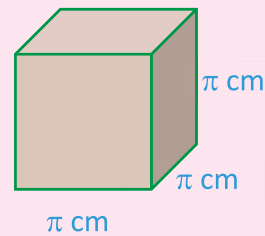
## Gilgaala 5.16

1 Qabee fi bal'ina dirraa danaalee jaboo armaan gadii barbaadi.

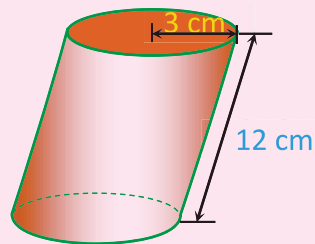
a



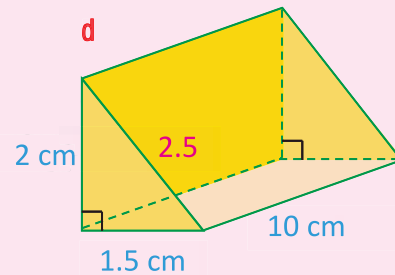
b



c



d

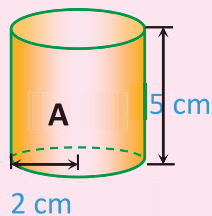


Danaa 5.68

2 Danaaleen armaan gadii silinderoota lama A fi B agarsiisu.

a Silindarootiin lamaan qabee walqixa qabaachuu isaanii agarsiisi.

b Bal'ina dirra silindaroota kana shallagi.



Danaa 5.69



- 3 Qabee fi raadiyasiin silindarii duraa duubaan  $120\pi\text{cm}^3$  fi 8cm dha.
  - a Olee silindarii kanaa shallagi.
  - b Bal’ina dirra silindarii kanaa shallagi.
- 4 Bidiruun qurxummii baachuuf qophaa’e tokko bishaan liitirii 24 qabachuu danda’a. Dheerinnii fi dalgeen bidiruu kanaa 40cm fi 20cm duraa duubaan yoo ta’e, olee isaa barbaadi.
- 5 Qabeen piriizimii rog-shanee tokko  $300\text{cm}^3$  dha. Bal’ina hundee isaa barbaadi, yoo oleen isaa 6cm ta’e.
- 6 Boolli bishaan akka qabatuuf qopha’e tokko dheerina 25m, dalgee 15m fi gadi fageenya 3m ta’e qaba. Yoo bishaan lafa irraa 2m ol ka’een guutame, boolli kun bishaan liitirii meeqa qabate?
- 7 Yoo oleen silindarii dachaa isa duraanii ta’e qabeen isaa maal ta’a? Ibsi.

JECHOOTA IJOO

Bal’ina	Bal’ina dirraa	Bal’ina fuula cinaachaa
Bal’ina qaama	Cimdiiwwan	Daandii
Diyaameetirii	Duraa Duubaan	Golboo
Handhuura	Hundeewwan	Iskuweerii
Kofa Alaa	Kofa Keessaa	Kofa Keessaan Cinaachaa
Kofa Qajeela	Kofoota Guuchisoo	Kofoota Hirkaa
Koordii	Marsaa	Miiloota
Naannawaa	Olee	Paayii( $\pi$ )
Paraaleellogiraamii	Piriizimii	Piriizimii geengawoo
Piriizimii rektaangulaa’aa	Piriizimii sirrii	Qabee
Raadiyesii	Rektaangilii	Rog – Baay’ee Konkeevii
Rog-afree	Roga Maddii	Roga Walfuullee
Rog-baay’ee Walqixxaa’aa	Roombasii	Sarbii
Salpha Cufaa	Samii	Sarara Qaxxaamuraa
Silindarii	Tiraappiziyeemii	Varteeksii
Walakkeessaa	Walittigaloo	Walqixa Fageenya

**Cuunfaa Boqonnaa**

- 1 Rog-afree jechuun danaa cuufaa salphaa roga afur qabu dha.
  - a Rogootni maddii rog-afree rogoota verteeksii waliin qabaniidha.
  - b Rogooti fuullee rog-afree rogoota verteeksii waliin hin qabnee dha.
  - c Kofootni keessaa rog-afree kofoota rogoota walitti rog-afreen uumaman dha.
  - d Sarbiin rog-afree sarara dhaabataa verteeksota walitti hin aanne lama walqabsiisuu dha.
- 2 Tiraappiziyeemiin gosa rog-afree kan rogootni cimdii wal-fuullee tokko qofti waltarree ta'e dha.
  - a Rogootni waltarree hundeewwan jedhamu.
  - b Rogootni waltarree hinta'in miilota jedhamu.
  - c Fageenyi parpendikulaarii hundeewwan giddu iiroo yookiin olee tiraappiziyeemii jedhama.
  - d Sararari dhaabataa tuqaa walakkeessa miilota tiraappiziyeemii walqabsiisuu midiyaanii jedhama.
- 3 Tiraappiziyeemii ayisoosilasiin tiraappiziyeemii rogootni waltarree hin taane waliitti galoo ta'e dha.
- 4 Rog-afreen cimdooliin rogoota fuullee lamaan wal-tarree ta'an paraaleelogiraamii jedhama.
 

**Paraaleelogiraamiif:**

  - Cimdooliin rogoota fuullee walitti galoo dha.
  - Cimdooliin kofoota fuullee walitti galoodha.
  - Sarbiwwan tuqaa walakkeessa walii isaanii irratti wal-qaxxaamuru.
  - Kofootni walitti aanan waliif hirkoo dha.
- 5 Rektaangiliin paraaleeloogiraamii kofti isaa tokko kofa sirrii ta'e dha.
  - Kofootni rektaangilii hundi kofa sirrii dha.
  - Sarbiwwan rektaangilii walitti galoodha.
- 6 Roombasiin paraaleelogiraamii rogootni maddii lama walitti galoo ta'anii dha.
  - Rogoonni roombasii marti walitti galoodha.
  - Sarbiwwan roombasii waliif parpendikulaarii ta'an qixxeetti wal hiru.
  - Sarbiwwan roombasii kofa keessa darban wal qixaatti hiru.

- 7 Iskuweeriin rektaangilii fi roombasiidha.
- 8 Rog-baay’een daandii salphaa cufamaa sararoota dhaabataa irraa ijaaramee dha.
- Rog-baay’ee konveeksiin rog-baay’ee safarri tokko tokko kofoota keessaa  $180^\circ$  gadi ta’ee dha.
  - Rog-baay’ee konkeeviin rog-baay’ee yoo xiqqaate safarri kofa keessa tokko  $180^\circ$  ol ta’ee dha.
- 9 Geengoon tuuta tuqaalee diriiroo tokko irraa kanneen tuqaa kenname (murtaa’ee) irraa wal qixa fagaataniiti.
- Raadiyasootni geengoo sararoota dhaabatoos handhuura fi tuqaa geengoo walqabsiisuu dha.
  - Koordotni geengoo sararoota dhaabatoos tuqaa lama geengoo irraa kamiin iyyuu wal qabsiisanii dha.
  - Diyaameetiriin geengoo koordicha guddaa dha.
  - Golboon geengoo qaama yookiin gar-tokkee geengooti,
- 10 Yoo rogootni rog-sadee tokko tokko verteeksii irraan dheereffame, kofti maddii uumamu kofa alaa rog-sadee jedhama.
- Tokko tokkoo verteeksii irratti kofootni alaa fi keessa rog-sadee kofoota hirkoo dha.
  - Tokko tokkoo verteeksii irratti kofoota alaa lama kan waliin duubaa ta’an tu jira.
- 11 Ida’amni kofoota keessaa rog-baay’ee konveeksii rogoota ‘n’ qabuu  $(n - 2) \times 180^\circ$  dha.
- 12 Rog-baay’ee walqixaa’aan rog-baay’ee kofootni keessaa fi rogootni isaa hundi walitti galoo ta’anii dha.
- 13 Tokkoon tokko safarri kofoota keessaa rog-baay’ee walqixaa’aa rogoota ‘n’ qabu  $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$  ta’a.
- 14 Bal’ina
- a** Bal’inni rog-sadee(A) =  $\frac{\text{Hundee} \times \text{olee}}{2} = \frac{b \times h}{2} = \frac{1}{2}bh$
- b** Tiraappiziyeemiin rogoota wal tarree ta’an ‘b<sub>1</sub>’ fi ‘b<sub>2</sub>’ qabu fi oleen isaa h ta’e bal’inni isaa  $\frac{1}{2} (b_1 + b_2) h$  ta’a.  $A = \frac{1}{2} (b_1 + b_2) h$

- c** Bal'inni paraaleellogiraamii (A) = Dheerina hundee (b)  $\times$  olee (h) ta'a.  
 $A = b \times h$
- d** Bal'inni geengoo raadiyasiin isaa 'r' ta'e  $\pi r^2$  ta'a.  
 $A = \pi r^2$
- e** Bal'inni fuula cinaachaa piriizimii sirrii ( $A_L$ ) baay'ata naannawa hundee (P) fi olee (h) piriizimiiti.  
 $A_L = ph$
- f** Bal'inni dirraa =  $A_L + 2A_B =$  Bal'ina hundee  
 $A_T = ph + 2A_B$
- g** Bal'inni dirra ( $A_T$ ) piriizimii rektaangilii diyameensheeniin isaa  $\ell$ ,  $w$  fi  $h$  ta'e,  $2(\ell h + \ell w + wh)$  ta'a.  
 $A_T = 2(\ell h + \ell w + wh)$
- h** Bal'inni fuula cinaachaa ( $A_L$ ) silindarii =  $2\pi r h$  ta'a.
- i** Bal'inni dirra ( $A_T$ ) isaa  $2\pi r(h + r)$  ta'a.  
 $A_T = 2\pi r(h + r)$ ,  $r$ 'n raadiyasii hundee fi  $h$ 'n olee dha.
- 15** Ida'amni dheerina rogoota rog-baay'ee naannawaa rog-baay'ee jedhama.
- 16** Dheerinni naannawa geengoo marsaa jedhama.
- 17** Marsaan geengoo  $\pi$  si'a diyaameetirii yookiin  $\pi$  si'a lama raadiyaasii dha.  
 $C = \pi d$  yookiin  $C = 2\pi r$  ta'a.
- 18** Piriizimiin fuulotni isaa hundee waniif parpendikulaarii ta'e piriizimii qajeelaa jedhama, ta'u baannan piriizimii jallaa jedhama.
- 19** Piriizimii hundeen isaa geengoo ta'e silindarii dha.
- 20** Qabeen (V) piriizimii baay'ata bal'ina hundee ( $A_B$ ) fi olee (h) dha.  
 $V = A_B h$
- 21** Qabeen ( $V_{cy}$ ) silindarii = Bal'ina hundee ( $A_B$ )  $\times$  olee (h)  
 $V_{cy} = A_B \times h$   
 $V_{cy} = 2\pi r^2 h$  ta'a.

## Gilgaalota Keessa Deebii Boqonnaa 5<sup>ffaa</sup>

- 1 Kofti paraaleelogiraamiin lamaa akka reeshoo 4:5 ti. Kofoota paraaleelogiramii kanaa barbaadi.
- 2 Kofti alaa roombasii tokko  $115^\circ$  dha. Safara kofoota keessaa isaa barbaadi.
- 3 Tiraappiziyeemii PQRS'n  $\overline{PQ} \parallel \overline{RS}$  qaba. Yoo  $m(\angle Q) = 110^\circ$  ta'e,  $m(\angle R)$  maal ta'a? Maaliif?
- 4 Reeshoon kofoota rogafree 3:6:2:6 yoo ta'e, safara kofoota rogafree kanaa barbaadi.
- 5 Rog-afreen tokko kofoota  $x^\circ$ ,  $3x^\circ$ ,  $2x^\circ$  fi  $6x^\circ$  qaba. Safara kofoota isaa barbaadi.
- 6 Ida'ama safara kofoota keessoo rogbaay'ee baay'inni rogoota isaanii akka armaan gaditti kennamanii barbaadi.

- |             |             |               |
|-------------|-------------|---------------|
| <b>a</b> 11 | <b>b</b> 9  | <b>c</b> 30   |
| <b>d</b> 36 | <b>e</b> 90 | <b>f</b> 1002 |

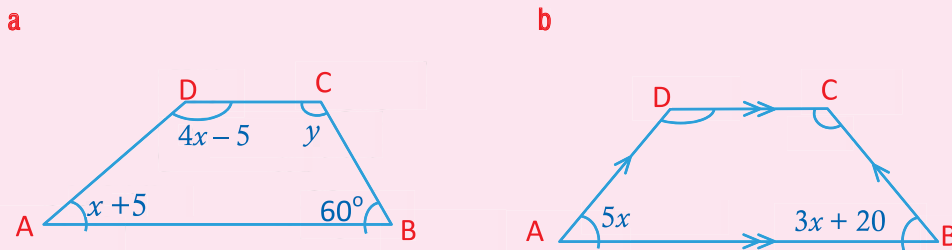
- 7 Rog-baay'ee konveeksii ida'amni safara kofoota keessoo isaa akka armaan gadii ta'u ni jiraa?

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>a</b> $1360^\circ$ | <b>b</b> $2340^\circ$ | <b>c</b> $3160^\circ$ | <b>d</b> $3600^\circ$ |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|

- 8 Tokkoo tokkoo varteeksii rog-baay'ee walqixaa'aa irraa sarbiiwwan 12 fakkeessuu ni danda'u yoo ta'e:

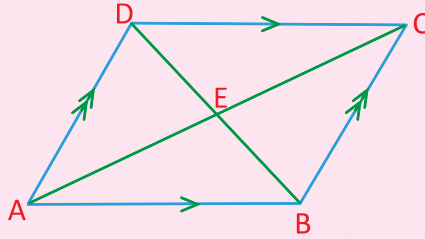
- a Ida'ama safara kofoota keessaa rogbaay'ee kanaa barbaadi.
- b Safara tokkoo tokkoo kofa keessaa isaa barbaadi.

- 9 Tiraappiziyeemoota danaa armaan gadii irratti mul'ifaman irratti hundaa'uun gatii  $x$  fi  $y$  barbaadi.



Danaa 5.70

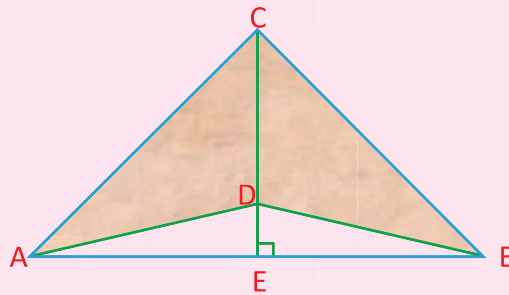
Gaaffi 10 – 13 jiran deebisuuf paraaleelogirmaii ABCD danaa armaan gadii bu'uureeffadhu



Danaa 5.71

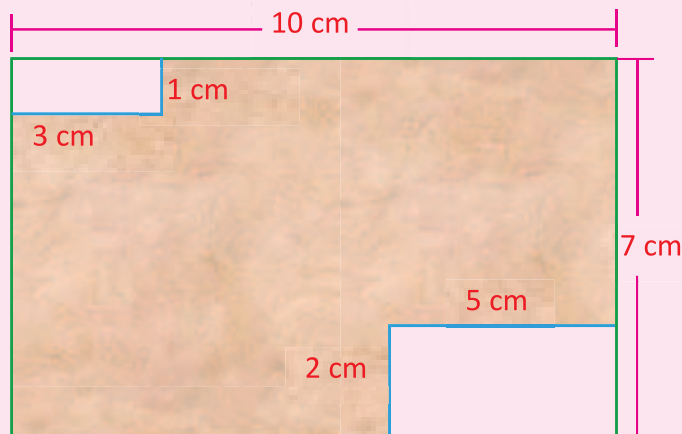
- 10** Yoo  $s(\angle DAB) = 4x - 60$  fi  $s(\angle DCB) = 30 - x$  ta'an, kanneen armaan gadii barbaadi.
- |          |                 |          |                 |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| <b>a</b> | $s(\angle DAB)$ | <b>b</b> | $s(\angle DCB)$ |
| <b>c</b> | $s(\angle ABC)$ | <b>d</b> | $s(\angle CDA)$ |
- 11** Yoo  $s(\angle DCB) = a + 12$  fi  $s(\angle CDA) = 4a + 18$  ta'an, safara kofoota paraaleelogiramii ABCD barbaadi.
- 12** Yoo  $AE = 4x + y$ ,  $BC = y + 4$ ,  $CD = 3x + 6$  fi  $DA = 2x + y$  ta'an, dheerina rogoota paraaleelogirmii kanaa barbaadi.
- 13** Yoo  $AE = 5x - 3$  fi  $EC = 15 - x$  ta'an. AC barbaadi.
- 14** Ijaarsa:
- |          |  |
|----------|--|
| <b>a</b> | Tiraappiziyeemii ABCD kan $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ fi $AB = 5\text{cm}$ , $BC = 6\text{cm}$ $CD = 8\text{cm}$ fi $S(\angle ABC) = 115^\circ$ ta'e ijaari. |
| <b>b</b> | Roombasii ABCD kan $AB = 8\text{cm}$ fi $S(\angle ABC) = 85^\circ$ ta'e ijaari.  |
| <b>c</b> | Paraaleelogiramii ABCD. Kan $AB = 7\text{cm}$ , $\angle A = 60^\circ$ fi $AD = 4\text{cm}$ ta'e ijaari.  |
| <b>d</b> | Iskuweerii rogni isaa $10\text{cm}$ ta'e ijaari.   |
- 15** Kofootni rog afree akka reesho 1:4:5:8 ta'a.
- |          |   |
|----------|---|
| <b>a</b> | Safara kofoota rog afree kanaa barbaadi.          |
| <b>b</b> | Rog afreen kun tiraappiziyeemii ni ta'a? Maaliif? |
| <b>c</b> | Paraaleelooogiramii hoo? Maaliif?                 |
- 16** Naannawaan tiraappiziyeemii  $35\text{cm}$  dha. Dheerinni miilota  $7\text{cm}$  fi  $8\text{cm}$  akkasumas oleen isaa  $5\text{cm}$  yoo ta'e bal'ina isaa barbaadi.
- 17** Yoo olewaan lamaan paraleelooogiraamii  $2\text{cm}$  fi  $4\text{cm}$  akkasumas naannawaan isaa  $24\text{cm}$  ta'an, bal'ina paraaleelooogiraamii kana barbaadi.
- 18** Naannawaa tiraappiziyeemii ayisoosilasii meeqa ta'a, yoo hundewwan isaa  $11\text{cm}$  fi  $21\text{cm}$  akkasumas bal'inni isaa  $192\text{cm}^2$  ta'an.
- 19** Bal'inni fuula cinaachaa silindarii  $156\text{cm}^2$  dha. Yoo marsaan hundee isaa  $13\text{cm}$  ta'e, olee isa barbaadi.

- 20 Bal'inni dirra silindarii geengawaa  $144\text{cm}^2$  fi raadiyasiin hundee  $4\text{cm}$  dha. Olee silindarii kanaa barbaadi.
- 21 Bal'inni fuula cinaachaa piriizimii geengawaa  $132\text{cm}^2$  dha. Naannawaan hundee isaa  $6\pi\text{cm}$  yoo ta'e, qabee piriizimii geengawaa kanaa barbaadi.
- 22 Danaa armaan gadii irratti yoo  $AB = 10\text{cm}$ ,  $CE = 8\text{cm}$  fi  $DE = 5\text{cm}$  ta'an, bal'ina bal'insa dibamee barbaadi.



Danaa 5.72

- 23 Hundeen tiraappiziyeemii tokko ' $b_1$ ' yoo ta'e hundee isaa lammaffaa ' $b_2$ ' olee fi bal'ina tti gargaaramuun ibsi.
- 24 Marsaan geengoo  $24\pi\text{cm}$  dha. Bal'inni geengoo kanaa meeqa?
- 25 Danaa kenname kana irra naannawaa fi bal'ina bal'insa dibamee barbaadi.



Danaa 5.73

