



# BARNOOTA HERREGAA

Qajeelcha Barsiisaa  
Kutaa 7

# BARNOOTA HERREGAA

Qajeelcha Barsiisaa  
Kutaa 7

BARNOOTA HERREGAA Qajeelcha Barsiisaa Kutaa 7

$a : b$   
 $a : b = c : d$   
 $I = P \times R \times T$

ISBN 978-99944-2-165-7



Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti  
Ministeera Barnootaa

MOE



Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti  
Ministeera Barnootaa

Gatiin QRIT 18.55



# **BARNOOTA HERREGAA**

## **Qajeelcha Barsiisaa**

**KUTAA 7<sup>ffaa</sup>**

### **Barreessitootaa fi Gulaaltota**

Saamu'eel Asaffaa

Daanyee Girmaa

Abraham Kumsaa

Kabbadaa Likkaasaa

Biraanuu Guutaa

Hundumaa Laggasaa

### **Madaaltota**

Xilaahun Alamuu

Aliyyii Uluu

Laggasaa Tarrafaa



**Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa**  
**Itoophiyaatti Ministeera Barnootaa**



Kanmaxxfanfame ALI bara 2003 Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti Ministeera Barnootaa jalatti piroojektii fooyya'insa Barnoota walii-galaatinidha. Piroojektiin kunis maallaqaan kan deggeramu dhaabbilee IDA credit number 4335-ET, the Fast Track Initiative Catalytic Fund fi Mootummoota Finland, Italy, Netherlands fi United kingdom dha.

© 2011 Mirgi kan Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti Ministeera Barnootaati. Mirgi hundi eegamaadha. Kutaan kitaaba kanaa kamtuu hayyama abbaa mirgaa, Ministeera Barnootaa yokiin haala labsii Ripaabillikii Federaalawaa Demookiraatawaa Itoophiyaa, Negaariit Gaazexaa lakkoofsa labsii 410/2004 – labsii qabeenyi sammuu yokiin mirga ollummaan qabu eegsisuun kaninni hayyameef irraa barreeffamaan kennamuun alatti baay'isuun, haala addaatiin ittigargaaramuuf kaawwachuun, elektirooniksiin, magineetiin, sagaleenii fi wantoota kana fakkaatan birootiin baay'isuun yokiin kuusuun dhorkaadha.

Ministeerri Barnootaa qaamota gareewwanii fi namoota kitaaba kana maxxansiisuu irratti qooda fudhatanii fi boodas qajeelcha barsiisaa itti dabalaa galatoomfachuu barbaada.

Wantoota akka hin fudhatamne mirgi isaanii eegame tokko tokko hayyamaan kana keessa galaniiru. Abbaa mirgaa wantoota kanaa ta'ee kan sirriitti hin ibsamiin yoo jiraate, Ministeera Barnootaa, Arat-kiiloo, Lakkoofsa saanduqaa 1367, Addis Ababa jedhee nuuf barreessuu danda'a.

### *Qophaa'ee kan maxxanfame*

STAR EDUCATIONAL BOOKS DISTRIBUTORS Pvt. Ltd.

24/4800, Bharat Ram Road, Daryaganj,

New Delhi – 110002, INDIA

*fi*

ASTER NEGA PUBLISHING ENTERPRISE

P.O. Box 21073

ADDIS ABABA, ETHIOPIA

under GEQIP Contract No. ET-MoE/GEQIP/IDA/ICB/G-07/09.

**ISBN 978-99944-2-165-7**

# BAAFATA

---

## BOQONNAA **1**

<b>LAKKOOF SOTA RAASHINAALII.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b> Yaadrimee Lakkoofsota Raashinaalii.....	2
<b>1.2</b> Walmadaalchisuu Fi Tartiibessuu Lakkoofsota Raashinaalii.....	7
<b>1.3</b> Qoyyaboota Lakkoofsota Raashinaalii Irratti.....	9

## BOQONNAA **2**

<b>HIMOOTA WALQIXAA FI WALCAALMAA SARARAAWAA.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b> Himoota Walqixaa Sararaawaa Furuu .....	18
<b>2.2</b> Himoota Walcaalmaa Sararaawaa Furuu.....	22

## BOQONNAA **3**

<b>REESHOO PIROPPORSHINII FI DHIBBARRAA .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1</b> Reeshoo Fi Piropporshinii .....	28
<b>3.2</b> Dhibbarraa Caalaatti.....	34
<b>3.3</b> Shaallagoota Keessatti Hojiirra Oolma Dhibbarraa .....	38

## **BOQONNAA 4**

### **QABANNAA DAATAA ..... 43**

#### **4.1 Mallattoo Taaliitti Fayyadamuun Daataa**

Funaanuu..... 44

#### **4.2 Giraafota Sararaa Fi Chaartii Paayii Ijaaruu**

Fi Hiika Kennuufii..... 46

#### **4.3 Giddu Galeessa, Moodii, Miidiyaanii Fi Reenjii**

Daataa..... 50

## **BOQONNAA 5**

### **DANAALAA JI'OOMEETIRII FI SAFARA..... 55**

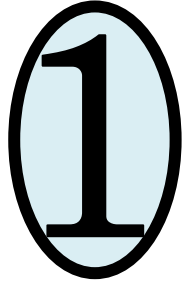
**5.1** Rogafreewwan, Rogbaay'otaa fi Geengoowwan..... 56

**5.2** Tiyooramoota Rogsadeewwanii..... 68

**5.3** Safara..... 72

*Silabasii Barnoota Herregaa Kutaa 7<sup>aa</sup> ..... 85*

# BOQONNAA



# LAKKOOF SOTA RAASHINAALII

## SEENSA

Barnoota herregaa kutaalee darban keessatti waa'ee lakkoofsota lakkaawwii, lakkoofsota hundaa, intiijeeroota fi firaakshinii baratani jiru. Barnoota boqonnaa kanaa keessatti immoo yaad-rimee haaraa “Tuuta lakkoofsota raashiinalii” waliin walbaru. Kanaafuu, barsiisaa irraa kan eegamu waa'ee lakkoofsota kutaa darbaan keessatti baratan keessa deebi'uun beekumsa qaban akka gabbifatan gargaaruun barbaachisummaa olguddisu sirna lakkoofsaa gara sirna lakkoofsa raashinaalitti wantoota qabatamoo fayyadamuun ibsu dha. Kanaaf, boqonnaa kana keessatti barbaachisummaa lakkoofsota raashinaalis erga hubachiifte booda, walmaddalchisu, ida'u hir'isu, baay'isu fi hiruu akkasumas amaloota qoyyaboonna kun tuuta lakkoofsa raashinaali irratti qaban hubachiisuf barattoota gargaaru fi haamilee isaani kakaasun jajjabeessun sirraa eegaama.

## Kaayyoo Boqonnaa Kanaa

*Xumura barnoota boqonnaa kanaatti:*

- *hiikoo lakkoofsota raashinaalii ni kennu.*
- *lakkoofsota raashinaalii bifa firaakshiniitiin ni ibsu.*
- *hariiroo W, Z fi Q jidduu jiru ni agarsiisu.*
- *lakkoofsota raashinaalii ni tartiibeessu.*
- *lakkoofsota raashinaalii ni qoyyabu.*

## Meeshaalee Deeggersa barnoota

Barattonni daree tokko keessatti argamani muxannoo garaagaraa irraa waan dhufaniif barachuuf haala garaagaraa barbaadu. Kanaaf, barsiisaan meeshaalee deeggersa barnootaa fayyadamuun barattoota muxannoo garaagaraa irraa dhufan kana akka isaan sirriitti barataniif gargaaru qaba. Barnoota boqonnaa kanaa barataan sirriitti akka hubatuuf meeshaalee armaan gadii tarii fayyadamuun haala mijeessuu ni dandeessa.

- Sarartoo-sarara lakkoofsa ittiin ijaaruf gargaara.
- Moodeela teermomeetirii – hojirra oolmaa lakkoofsa nagatiivii, zeeroo fi pozatiivii agarsiisuuf.
- Danaa hariiroo N, W, Z fi Q giduu jiru agarsiisu.

Dabalataaniis barataa ni gargaara jettee waan yaaddu fayyadamu ni dandeessa.

## 1.1 YAADRIMEE LAKKOOFSOOTA RAASHINAALII

Wayitiin kenname: Wayitii 7

### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kanaa booda, barattoonni:*

- ✚ *lakkoofsa raashinaalii bifa firaakshiniitiin ni ibsu.*
- ✚ *lakkoofsa raashinaalii sarara lakkoofsa irratti akka tuuta firaakshinootaatti ni mul'isu.*
- ✚ *hariiroo W, Z fi Q gidduu jiru ni ibsu.*
- ✚ *gatsirrii lakkoofsa raashinaalii ni murteessu.*
- ✚ *himoota walqixaa sassalphoo gatsirrii ofkeessa qaban ni furu.*

**Jechoota ijoo:** Lakkoofsa lakkawwii, Lakkoofsa hundaa, Intiijeerii, Firaakshinii, Lakkoofsa raashinaalii, Gatsirrii, Sarara lakkoofsa.

### Seensa

Golee kana keessatti barattoonni kanan dura kutaalee darbani keessatti kan baratani kan akka yaad-rimee lakkoofsa hundaa, intiijeerii fi firaakshinii erga yaadatani booda gara lakkoofsa raashinaalii hiikutti ce'uu qabu. Kanas galmaan ga'uuf gochaaleen garagara kitaaba barataa keessatti kennamaani waan jiraaniif, barattoota gochaalee kennaman kana irratti hirmachiisuun akka isaan mariyaatan fi marii isaani immoo jechoota mataa isaaniitiin cuunfuun akka kennan haala mijeessutu sirraa eegama. Xumura irrattiis barattoota garagara irra yaada funaanuun erga qindeessitee booda ibsa waliigala laadhu.





2.5: Lamanu miti

$\frac{2}{3}$ : Lamanu miti

-3.5: Lamanu miti

$-\frac{1}{5}$ : Lamanu miti

100: Lakkoofsa hundaa fi intijaari

0: Intijaarii

$-\frac{18}{6}$ : -3 intijaarii

### Tooftaalee Madaallii

Gocha 1.1 fayyadamuun dandeettii barattoota adda baafadhu. Gochi akkasi kun gargaaru barattoota rakkoo qaban sagantaa addaa qopheessun dandeettii isaani gabbisuuf. Akkasumas daree keessatti yeroo barsiiftu xiyyeeffanna barattoota dandeettiin isaani gad bu'aa ta'ef akka laattuuf sigargaara.

Kana erga raawwattee booda gocha 1.2 irratti akka mariyaataan godhi. Kunis gara hiikoo lakkoofsa raashinaalii fi hiikoo tuuta lakkoofsota raashiinaaliitti qajeelcha.

Itti fufuunis, Gocha 1.3 waa'ee lakkoofsota raashinaalii sarara lakkoofsa irratti agarsiisu irratti xiyyeeffate barattootni garee gareen ta'ani akka shaakalan qajeelchi.

Gocha 1.4 immoo hariiroo  $W$ ,  $N$ ,  $Z$ , fi  $Q$  jiddu jiru irratti xiyyeeffata. Gocha 1.5 immoo gara hiikoo gat-sirriitti waan qajeelchuuf akka hojjetaaniif jajjaabessi.

### Deebii Gocha 1.2

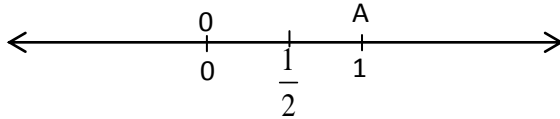
1. a.  $\frac{325}{100}$       b.  $\frac{3}{2}$       c.  $\frac{-16}{10}$       d.  $\frac{4}{1}$       e.  $\frac{11}{10}$

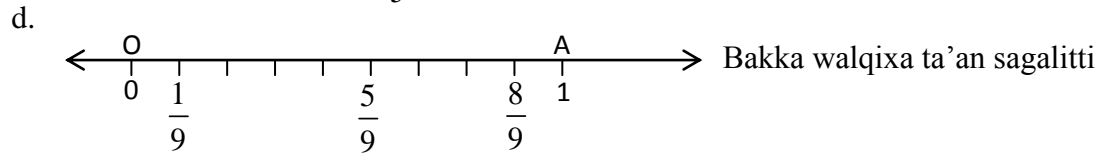
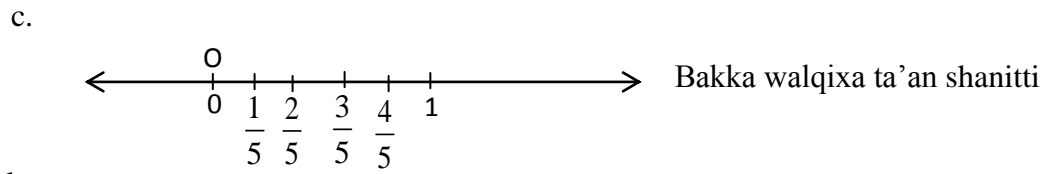
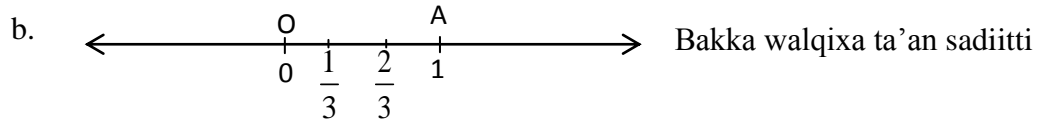
2. Eeyyee ni dandeenya yoo  $a$ 'n intijeeri ta'e,  $a = \frac{a}{1}$  ta'a.

3. a.  $\frac{3}{5}$       b.  $\frac{2}{5}$

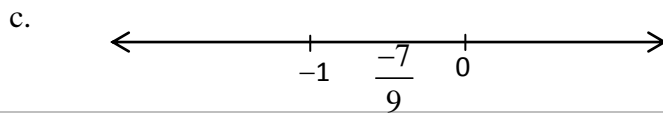
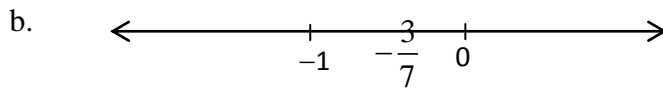
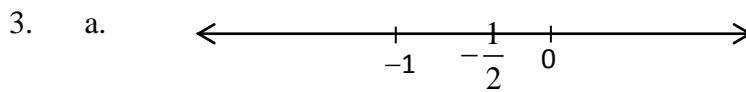
### Deebii Gocha 1.3

1.

a.  Bakka walqixa ta'an lamatti



2. Mala gaffii  $1^{\text{ffaa}}$  fayyadamuun huybachiisi.



### Deebii Gilgaala 1.1

1. Lakkoofsi raashinaalii ni argama garuu lakkoofsi intijarii hin argamu.

2. a. Lakkoofsa intijarii kamiin yoo fudhatte deebii ta'a. Fkn:  $-3, 0, 5$

b.  $-\frac{3}{5}, \frac{1}{4}, 4.6$

c. Lakkoofsi intijarii ta'e raashinaalii hintaane hin jiru.

d.  $-3, \frac{2}{5}, 3.1$

3. a.  $-2, 0, 1, 2$

b.  $-2, 0, 0.5, 1, 5$

c.  $-\frac{7}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1$

d.  $-3\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{2}, 1\frac{1}{2}$

4. a.  $1.25$

b.  $-0.7$

c.  $2$

d.  $5\frac{2}{7}$

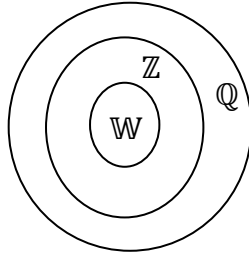
5. a.  $0$  fi  $1$

b.  $1$  fi  $2$

c.  $-4$  fi  $-3$

d.  $-1$  fi  $0$

6.



7. a. 2 fi 15 lakkoofsa lakkawwiidha.  
 b.  $-5, -2, 0, 2$  fi 15 intijarii dha.  
 c. Hundi isaani raashinaaloota.
8. Lakkoofsotni raashinaal poosativii lakkoofsota zeeroo caalan yoo ta'u lakkoofsotni raashinaal nagatiivii immoo lakkoofsota zeeroo irra xiqqaadha.
9. a.  $x = \frac{4}{5}$                       b.  $x = -1.25$   
 c.  $x = -2, -1, 0, 1$             d.  $x > 0$
10. a.  $\frac{14}{35} = \frac{2}{5}$                       b.  $\frac{12}{35}$                       c.  $\frac{18}{35}$   
 d.  $\frac{1}{7}$                                   e.  $\frac{6}{35}$                       f.  $\frac{1}{7}$

**Deebii Gocha 1.4**

- a. Yuunitii 1                      b. Yuunitii 2                      c. Yuunitii 1

**Deebii Gilgaala 1.2**

1. a.  $\frac{11}{23}$                       b. 1.05                      c.  $17 + 2 = 19$                       d.  $18 - 9 = 9$   
 e.  $3\frac{1}{4}$                       f.  $12 + 13 = 25$                       g.  $|-4 - 6| = |-10| = 10$   
 h.  $|-9 + 5| = |4| = 4$
2. a. 8 yookiin  $-8$                       b. 3.5 yookiin  $-3.5$                       c.  $\frac{12}{17}$  yookiin  $-\frac{12}{17}$   
 d.  $4\frac{3}{5}$  yookiin  $-4\frac{3}{5}$
- 3.

$x$	$-3$	$-1.5$	$4\frac{1}{3}$	$-1$	$-4.5$	$-0.8$	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{12}$
$ x $	3	1.5	$4\frac{1}{3}$	1	4.5	0.8	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{12}$

4. a. 20                                  b. 8                                  c. 10

5.  $|-7|$

6. a. =                      b. &lt;                      c. =                      d. &gt;

**Deebii Gilgaala 1.3**

1. a. 20                      b. 25                      c. 23  
d. 20.1                      e. 12.6                      f. 24
2. a.  $x = 24$  yookiin  $-24$                       b.  $x = 0.4$  yookiin  $-0.4$   
c.  $x = \frac{1}{5}$  yookiin  $-\frac{1}{5}$                       d. Furmaata hin qabu
3. Lakkoofsa barbaade fudhachoon mirkanessi.
4. Hin dandeenyu. Fkn.  $|-3| > |-2|$  fi garuu  $-3 < -2$  ti.




**Tooftaalee Madaallii**

Tooftaa madaallii raawwii fayyadamuun baay'ee garii ta'a. Isaaniis walfalmii gochaalee irratti godhamu, hojii manaa, hojii daree fi w.k.f ta'u. Kanaafiis Gilgaala 1.1 fi Gilgaala 1.2 fayyadamuu ni dandeessa.

**1.2 WALMADAALCHISUU FI TARTIIBEESUU  
LAKKOOF SOTA RAASHINAALII**

Wayitiin kenname: wayitii 7

**Kaayyoo***Xumura barnoota golee kana booda, barattoonni:*

-  lakkoofsota raashinaalii wal ni madaalchisuu.
-  sarara lakkoofsota irratti lakkoofsota raashinaalii ni tartiibeessu.
-  gatsirrii lakkoofsota raashinaalii kenname ni himu.

**Jechoota ijoo:** Walmadaalchisuu, Tartiibeessu, Hundarra xiqqaa, Hundarra guddaa, Firaakshinoota walmadaalanii, Waamamaa, Waamsisaa, Waamsisaa waliinii.

**Seensa**

Wantoota kan waliin madaalchiifnuu, kan guddaa ta'e fi xiqqaa ta'e addaan baafnee beekuuf. Barattoonni lakkoofsota intiijeerii akkamitti akka walmadaalchisanii fi tartiibessan baratani jiru. Golee kana keessatiis lakkoofsota raashinaalii gara firaakshinoota walmadaalanii fi waamsisaa waliinii qabanitti jijjiiruun sarara lakkoofsa fayyadamuun akka walmadaalchisanii fi tartiibessan gargaari.

**Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisuu (Ka'uumsaaf)**

Waa'ee firaakshinoota walmadaalanii ibsuu fi akkamitti akka tartiibessanii fi walmadaalchisuu danda'aan irratti xiyyeeffachuun barattoota yaada bu'uura qabsiifta. Kanaafuu, barattoota gargaaruuf gocha 1.6 armaan gadii deebiin isaa kenname akka raawwatan taasisi.

**Deebii Gocha 1.5**

1. Barattootni akka yaalan erga goote booda ibsa kenniif.
7. a. Dhugaa    b. Dhugaa    c. Dhugaa    d. Soba

**Tooftalee madaallii**

Gocha 1.6 fayyadamuun hubannoo fi beekumsa barattoota addaan baafadhu. Kunis kan barbachiisuuf dandeetti barattoonni mataduree kana irratti qaban sadarkaadhan ka'uuf gargaara. Barattoota kees erga addaan baafte booda gargaarsa barbaachisaa ta'e kennuufif yaada argatta. Kanaaf, Gocha 1.6 fayyadamuun odeeffannoo argatte irratti hundaa'uun barattoota mata duree kana irratti sadarkaan isaanii gad aana ta'ef deeggersa barabaachisaa ta'e kenniif. Hojii mana fi, hojii daree kennun barattoota madaaluu qabda. Kanaafiis gilgaala 1.3 yookiin gilgaala walfakkatu biraa fayyadamu ni dandeessa.

**Deebii Gilgaala 1.4**

1. a.  $<$             b.  $<$             c.  $<$             d.  $<$             e.  $<$   
f.  $<$             g.  $=$             h.  $>$             i.  $<$             j.  $=$
3. a.  $-9, -3.2, -1, \frac{-1}{2}, 0, 0.75$             b.  $-1.9, -1.8, -0.9, 0, 0.5, 2.3$   
c.  $-2, \frac{-8}{5}, -1.0, 0, \frac{3}{2}$             d.  $-1.3, -1, 0, 1\frac{1}{5}, 1.3, |-2|, 3\frac{1}{2}$
4. a.  $\frac{5}{7} = \frac{40}{56}; \frac{6}{8} = \frac{42}{56}$             b.  $\frac{-2}{5} = \frac{-6}{15}; \frac{-1}{5} = \frac{-3}{15}; \frac{2}{3} = \frac{10}{15}; \frac{4}{5} = \frac{12}{15}$   
 $\therefore \frac{5}{7} < \frac{6}{8}$              $\therefore \frac{-2}{5} < \frac{-1}{5} < \frac{2}{3} < \frac{4}{5}$   
c.  $\frac{3}{5} = \frac{42}{70}; \frac{4}{7} = \frac{40}{70}; \frac{9}{10} = \frac{63}{70} =$             d.  $-1, -0.7, \frac{-3}{4} = -0.75$   
 $\therefore \frac{4}{7} < \frac{3}{5} = < \frac{9}{10}$              $\therefore -1 < -0.75 < -0.7$   
  
Kanaaf:  $-1 < \frac{-3}{4} < 0.7$









4, 5 fi 6 barattootni akka hojjetan taasisi.

## 1.3 QOYYABOOTA LAKKOOF SOTA RAASHINAALII IRRATTI

Woyitiin kennameef: Wayiti 16

### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kana booda, barattoonni:*

-  *lakkoofsota raashinaalii ni ida'u.*
-  *amala jijjiirraa iddoo fi hammattuutti ni fayyadamu.*
-  *lakkoofsota raashinaalii tokko kan biraa irra ni hir'isuu.*
-  *baay'ata lakkoofsota raashinaalii lama ni barbaaduu.*
-  *seerota baay'isuu lakkoofsota raashinaalii hojiirra ni oolchuu.*
-  *amaloota jijjiirraa iddoo fi hammattuu baay'isuu fi amala raabsamaa baay'isuun ida'uu irratti qabutti ni fayyadamuu.*
-  *lakkoofsa raashinaalii tokko lakkoofsa raashinaalii biraa kan zeeroo hin ta'iiniif ni hiru.*
-  *seerota hiruu lakkoofsota raashinaalii hojiirra ni oolchuu.*

**Jechoota ijoo:** Amala jijjiirraa iddoo, Amala jijjiirraa hammattuu, Amala raabsamaa.

### Seensa

Goleen kun goleewwaan xixiqqa afuritti qoqqodame jira.

**Isaanis:** lakkoofsota raashinaalii ida'uu, hir'isuu, baay'isuu fi hiruu dha.

Tartiibuma isaan taa'an kana hordofuun dhiyeessu qabda. Tokko tokkoo golee xiqqaa jalatti gochaa fi gilgaalonni kennamani waan jiraaniif barattoonni akka raawwatan gochuun hirmaachisi.

### Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisuu (Ka'uumsaaf)

Golee kana barsiisuu bifuma kitaaba barataa irratti kenname faana bu'uun fakkeenya kennuun egaalu ni dandeessa. Kana booda immoo gocha 1.7 kennuufin akkaata intiijaroota ida'uu fi hir'isuu keessa deebii'ani akka yaadatan gargaari. Itti fufuuniis seera ida'uu lakkoofsota raashinaalii ibsuufin akka barattootni amaloota jijjiirraa iddoo fi hammattuu ida'uu keessa deebi'an bifa mariitiin akka yaadatan gargaari.

Erga isaan amala ida'uu lakkoofsota raashinaalii lamaa dhunfatani booda haaluma walfakkatuun akka isaan hir'isuu lakkoofsota raashinaalii rawwatan fakkeeniyota kitaaba barataa irratti kenname fi gilgaaloota garagaraa fayyadamuun gargaari.

Waa'ee ida'uu fi hir'isuu erga raawwate booda gara baay'isuu fi hiruutti darbu ni dandeessa. Kanaas haaluma kitaaba barataa irratti kenname faana bu'i. Barattoonni daree keessatti baruu-barsiisuu irratti akka hirmaatan gargaaruuf gocha 1.7 fi gocha 1.8 fayyadami.

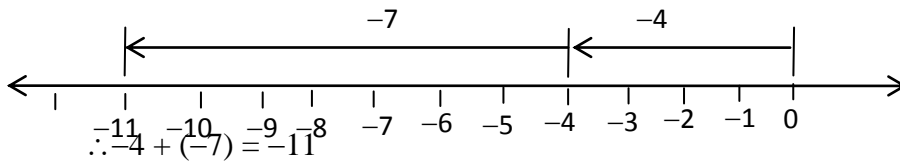
### Tooftaalee madaallii

Barattoota wal falmii gocha (1.6, 1.7, 1.8) irratti akka geggeessan gochuu fi dhuunfaan yookiin immoo gareen madaaluu. Hojii manaa, hojii daree fi gilgaalota adda addaa kennuun hojii isaanii madaaluu qabda. Kanaas gilgaala (1.4, 1.5 1.6 fi 1.7) yookiin gilgaala walfakkaatu kamiin iyyuu fayyadamuu ni dandeessa.

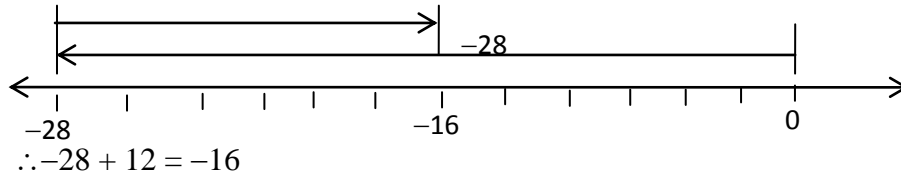
- Boqonnaa kana irratti battallee kennuun akkaataa firii yookiin qabxii isaaniitiin deeggarsa barbaachisa ta'e kenniif.

### Deebii Gilgaala 1.5

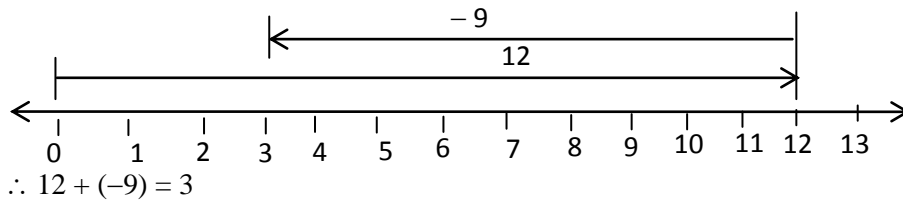
1. a.



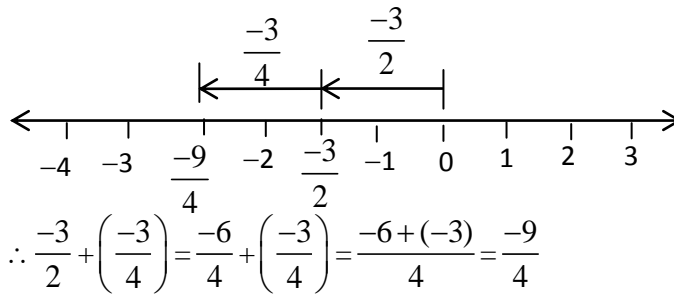
b.



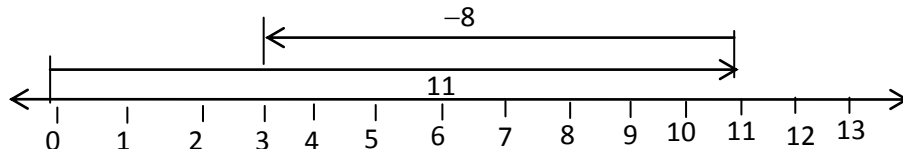
c.

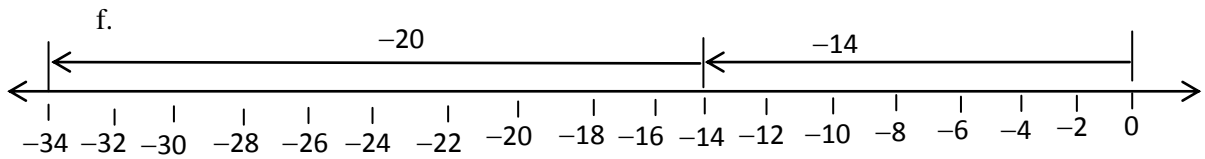


d.



e.





$\therefore -14 + (-20) = -34$

2. a.  $\frac{18}{8}$       b.  $\frac{12}{8}$       c.  $\frac{46}{16}$       d.  $-18$   
 e.  $-\frac{99}{10}$       f.  $-20$       g.  $0$       h.  $-220$   
 i.  $98$       j.  $-11.1$       k.  $2.5$       l.  $2$   
 m.  $-3.5$       n.  $17$

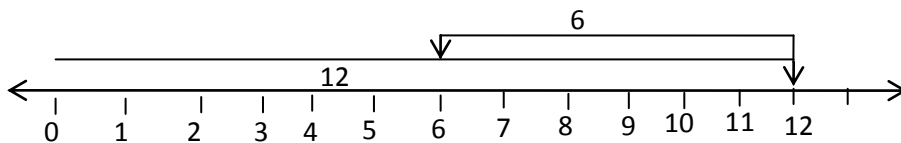
3.

a	b	c	a + b	b + a	(a + b) + c	b + c	a + (b + c)
3	-4	8	-1	-1	7	4	7
-1.5	-2.7	3.2	-4.2	-4.2	-1.0	0.5	-1.0
$\frac{3}{4}$	$-\frac{5}{7}$	-0.5	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{28}$	$-\frac{13}{28}$	$-\frac{17}{14}$	$-\frac{13}{28}$
-7	-12	-8	-19	-19	-27	-20	-27

4.  $41^{\circ}\text{C} - (-11^{\circ}\text{C}) = 52^{\circ}\text{C}$  n gadi bu'e.

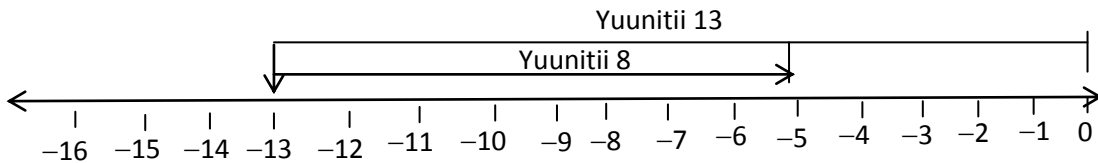
### Deebii Gilgaala 1.6

1. a.



$-6 + 12 = 12 - 6 = 6$

b.  $-13 - (-8) = -13 + 8$

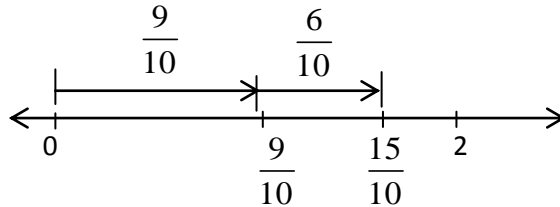


$\therefore -13 - (-8) = -13 + 8 = -5$

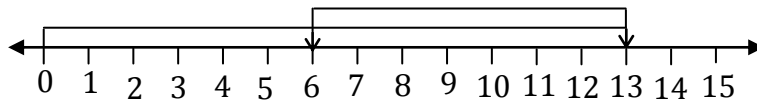


$$c. \quad \frac{18}{20} - \left( \frac{-12}{20} \right) = \frac{18}{20} + \frac{12}{20}$$

$$= \frac{9}{10} + \frac{6}{10} = \frac{15}{10}$$



$$d. \quad 13 - 7$$



$$13 - 7 = 6$$

2. a. 2                      b. 11                      c. -4.6                      d. -11  
 e.  $\frac{6}{4}$                       f. -11                      g.  $\frac{20}{4} = 5$                       h.  $\frac{21}{20} = 1\frac{1}{20}$

3.

$x$	$y$	$z$	$x - y$	$y - x$	$(x - y) - z$	$y - z$	$x - (y - z)$
8	-5	-10	13	-13	23	5	3
-1.5	2.8	-3.5	-4.3	4.3	-0.8	6.3	-7.8
$2\frac{1}{3}$	$-1\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$	$3\frac{7}{12}$	$-3\frac{7}{12}$	$3\frac{5}{6}$	-1	$\frac{10}{3}$
$-\frac{1}{2}$	-2.8	-1.5	2.3	-2.3	3.8	-1.3	0.8

4. a.  $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \neq \frac{1}{4} - \frac{3}{4}$                       b.  $\left( \frac{6}{5} - \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{5} \neq \frac{6}{5} - \left( \frac{2}{5} - \frac{3}{5} \right)$   
 $\Rightarrow \frac{1}{5} \neq \frac{7}{5}$                        $\Rightarrow \frac{4}{5} - \frac{3}{5} \neq \frac{6}{5} - \left( -\frac{1}{5} \right)$

5.  $-12^\circ\text{C}$                        $\frac{1}{5} \neq \frac{7}{5}$

Deebii gocha 1.7 daree keessatti barattoota hirmaachisuun hojjedhu.

### Deebii Gilgaala 1.7

1. a. -72                      b. 42                      c. 0                      d.  $\frac{1}{4}$   
 e.  $\frac{1}{6}$                       f. -1.44                      g.  $-\frac{1}{6}$                       h.  $\frac{2}{3}$

Boqonnaa 1- Lakkoofsota Raashinaalii

13

- i. -2                      j. 0.02
2. a. -0.175              b. 0.27                      c. -0.1              d. 3.0
- e. -700              f. 1,800                      g. 3              h. 1432.2
3. a. Nagaatiivii              b. Pozaatiivii              c. Pozaatiivii
- d. Pozaatiivii              e. Nagaatiivii              f. Pozaatiivii
4. a.  $5(-6 + 9) = 5(-6) + 5(9) = -30 + 45 = 15$
- b.  $-5(-8-6) = -5(-8) + -5(-6) = 40 + 30 = 70$
- c.  $-8(-9 + 15) = -8(-9) + -8(15) = 72 + (-120) = -48$
- d.  $-7(-2-3) = -7(-2) + -7(-3) = 14 + 21 = 35$
- e.  $-\frac{3}{4}(0.8 + (-16)) = -\frac{3}{4}(0.8) + \frac{-3}{4}(-16) = -0.6 + 12 = 11.4$
- f.  $5(1.8 + 2.2) = 5(1.8) + 5(2.2) = 9.0 + 11.0 = 20$
- g.  $\left(-\frac{2}{3} + \frac{5}{4}\right) \times (-12) = \frac{-2}{3}(-12) + \frac{5}{4}(-12) = 8 - 15 = -7$
- h.  $5\frac{1}{4}(1.8 + 2.2) = 5\frac{1}{4}(1.8) + 5\frac{1}{4}(2.2)$
- $$= \frac{21}{4}(1.8) + \frac{21}{4}(2.2)$$
- $$= \frac{21}{4}\left(\frac{18}{10}\right) + \frac{21}{4}\left(\frac{22}{10}\right) = \frac{189}{20} + \frac{231}{20} = \frac{420}{20} = 21$$
5. a. =              b. >              c. <                      d. =
- e. <              f. <              g. >                      h. =
- 6.

a	b	c	a × b	b × a	(a × b) × c	a × (b × c)
-2	8	-5	-16	-16	80	80
$-\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{2}$	4	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	3	3
-0.5	-0.25	$-\frac{4}{5}$	0.125	0.125	-0.1	-0.1
$-\frac{3}{4}$	-8	$-\frac{1}{2}$	6	6	-3	-3

7. a.  $(5 + 3) \times 4 = 8 \times 4 = 32$   
garuu  $5 + 3 \times 4 = 5 + 12 = 17$   
 $\therefore (5 + 3) \times 4 > 5 + 3 \times 4$
- b.  $(-6 + 3) \times 2 = (-6 \times 2) + (3 \times 2) = -12 + 6 = -6$   
garuu  $-6 + 3 \times 2 = -6 + 6 = 0$   
 $\therefore (-6 + 3) \times 2 < -6 + 3 \times 2$
- c.  $(-6 - 7) \times (-2) = (-6 \times -2) - (7 \times (-2))$
8. a.  $x(y + z) = xy + xz$   
 $\Rightarrow -\frac{1}{2} \left( \frac{7}{6} + \frac{1}{9} \right) = \left( -\frac{1}{2} \right) \left( \frac{7}{6} \right) + \left( -\frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{9} \right)$   
 $\Rightarrow -\frac{1}{2} \left( \frac{21+2}{18} \right) = \frac{-7}{12} + \frac{-1}{18}$   
 $\Rightarrow -\frac{1}{2} \left( \frac{23}{18} \right) = \frac{-21+2}{36}$   
 $\Rightarrow \frac{-23}{36} = \frac{-23}{36}$   
 $\therefore x(y + z) = xy + xz$
- b.  $x(y - z) = xy - xz$   
 $\Rightarrow -\frac{1}{2} \left( \frac{7}{6} - \frac{1}{9} \right) = -\frac{1}{2} \left( \frac{7}{6} \right) - \left( -\frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{9} \right)$   
 $\Rightarrow -\frac{1}{2} \left( \frac{21-2}{18} \right) = \frac{-7}{12} - \left( \frac{-1}{18} \right)$   
 $\Rightarrow -\frac{1}{2} \left( \frac{19}{18} \right) = \frac{-7}{12} + \frac{1}{18}$   
 $\Rightarrow \frac{-19}{36} = \frac{-21+2}{36}$   
 $\Rightarrow \frac{-19}{36} = \frac{-19}{36}$   
 $\therefore x(y - z) = xy - xz$
- c.  $(xy)z = x(yz)$   
 $\Rightarrow \left( -\frac{1}{2} \times \frac{7}{6} \right) \frac{1}{9} = -\frac{1}{2} \left( \frac{7}{6} \times \frac{1}{9} \right)$   
 $\Rightarrow \left( \frac{-7}{12} \right) \left( \frac{1}{9} \right) = -\frac{1}{2} \left( \frac{7}{54} \right) \Rightarrow \left( \frac{-7}{108} \right) = \frac{-7}{108}$   
 $\therefore (xy)z = x(yz)$
- d.  $xy = yx \Rightarrow \left( \frac{-1}{2} \right) \left( \frac{7}{6} \right) = \left( \frac{7}{6} \right) \left( \frac{-1}{2} \right)$   
 $\Rightarrow \frac{-7}{12} = \frac{-7}{12} \therefore xy = yx$

## Deebii Gilgaala 1.8

1. a.  $-6$       b.  $-0.5$       c.  $0$       d.  $-0.5$   
 e.  $-1$       f.  $0.9$       g.  $-37$       h.  $-80$

2. a.  $-\frac{1}{2} = -0.5$       b.  $10$       c.  $-2$

d.  $5$       e.  $-\frac{1}{6}$       f.  $\frac{5}{4}$

g.  $2$       h.  $-300$

3. a.  $-6$       b.  $-3$       c.  $3$   
 d.  $-85$       e.  $-3$       f.  $-9$

g.  $\frac{-3}{28}$

4. a.  $\frac{-3}{4}$       b.  $\frac{-5}{8}$       c.  $\frac{2}{5}$       d.  $-2b$

5. a.  $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} \neq \frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$

sababni,  $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

garuu,  $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Kanaafuu, hiruun amala jijjiirraa iddoo hin qabu.

b.  $\left(\frac{5}{7} \div 10\right) \div \frac{1}{14} \neq \frac{5}{7} \div \left(10 \div \frac{1}{14}\right)$

sababni,  $\left(\frac{5}{7} \div 10\right) \div \frac{1}{14} = \left(\frac{5}{7} \times \frac{1}{10}\right) \div \frac{1}{14} = \frac{5}{7} \times \frac{1}{10} \times 14 = 1$

Garuu  $\frac{5}{7} \div \left(10 \div \frac{1}{14}\right) = \frac{5}{7} \div (10 \times 14)$

$$= \frac{5}{7} \div 140 = \frac{5}{7} \times \frac{1}{140} = \frac{1}{196}$$

Hirun amala jijjiirraa iddoo hammattu hin qabu.

Deebii Gilgaalota Keessa Deebii Boqonnaa 1<sup>ffaa</sup>

1. a. 4.8      b. 0      c. -6      d.  $3\frac{1}{8}$
2. a. 1.85      b.  $2-\sqrt{2}$       c.  $b-a$       d.  $1.2+2.8=4$
- e.  $\left|2\frac{1}{3}-1-|1.5|\right|=2\frac{1}{3}-1-1.5$   
 $=\frac{7}{3}+(-1-1.5)$   
 $=\frac{7}{3}+-2.5$   
 $=\frac{7}{3}-\frac{25}{10}=\frac{70-75}{30}=\frac{-5}{30}=\frac{-1}{6}$
3. a.  $|4x|-|x|: x=-5$   
 $|4(-5)|-|-5|$   
 $|-20|-5$   
 $20-5$   
15
- b.  $|2|-2x-4|x|: x=-\frac{1}{2}$   
 $2-2\left(-\frac{1}{2}\right)-4\left|-\frac{1}{2}\right|$   
 $2+1-4\left(\frac{1}{2}\right)$   
 $3-2=1$
4. a.  $-2; -1; -\frac{2}{3}; -0.001; 2, 3; 1, 001$       b.  $-1.25, -\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}, 0.125, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}, 0.75$
5. a.  $\frac{9}{8}$       b.  $-\frac{161}{38}$       c. 1.64      d. -6.01
- e. -108      f. -10.5      g. 0.896      h. -2.88
6. a. 4      b. -4      c.  $\frac{1}{5}$       d. 7.5
- e. -9      f. 6.93
7. a. Dhugaa      b. Dhugaa      c. Soba      d. Soba
8. 7, 8 fi 9
9. 21
10.  $y=-3$
11. Qr. 1256.

# BOQONNAA HIMOOTA WAL QIXAA FI WAL CAALMAA SARARAAWAA

## SEENSA

Barnoota herregaa kutaa 6<sup>ffaa</sup> keessatti barattoonni akkamitti himoota walqixaa fi wal caalmaa sararaawaa sassalphoo furuu akka qaban baratani jiru. Kutaa kana keessatti immoo, seera walii dabarsuu gitaatti fayyadamuun gad fageenyaan akkaataa himoota walqixaa fi wal caalmaa sararaawaa kanneen maxxantoonni jijjiiramaa pozatiivii ta'an furuu danda'an barachuu qabu.

## Kaayyoo Boqonnaa Kanaa

*Xumura boqonnaa kanaa booda barattoonni:*

- *Himoota wal qixa sararaawaa seerota walii gitaa daddabarsootti fayyadamanii ni furu.*
- *seera dabarsuu walii gitaatti fayyadamuun himoota wal caalmaa sararaawaa kanneen maxxantoonni jijjiiramaa pozatiivii ta'aan ni furu.*

## Meeshaalee Deeggersa Barnoota(Ka'uumsaaf)

Boqonna kanaaf ni mala kan jettee yaaddu mara fayyadami.

## 2.1 HIMOOTA WAL QIXAA SARARAAWAA FURUU

Wayitileen kennameef: wayitii 13

### Kaayyoo

- ➔ *himoota wal qixaa sararaawaa kanneen maxxantoonni jijjiiramaa isaanii pozatiivii ta'an seerota waliigataa daddabarsuutti fayyadamanii ni furu.*

**Jechoota Ijoo:** Hima walqixaa sararaawaa, Hima walqixaa sararaawaa furu,

Tuuta Furmaata, Dabarsuu walii gitaa, Furmaata

### Seensa

Mata duree kana jalatti barattoonni akkamitti himoota wal qixaa sararaawaa jijjiirama tokko qofa ofkeessa qabu furu akka danda'an sirritti hubachuu qabu. Kana gochufis dura seerota himoota wal qixaa waliigata ta'an akkata uumuu danda'aan keessa deebi'an akka yaadatan gargaruu qabda.

### Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)

Mata duree kana barsiisuuf gocha seera dabarsuu walii gitaa irratti xiyyeeffaatteen eegalu ni dandessa. Kanaafis kan sigargaaru gocha 2.1.

Gocha 2.1 irraa yaada ijoo armaan gadii hubachuu ni dandeessa.

1. Waan walqixaa ta'e gama lachuu mallattoo walqixaa irratti ida'uu ykn hir'isuun walqixaa ta'u burtukaanii guubii lamaan keessaa irratti jijjiirama hin fidu.
2. Lakkoofsi kenname tokko furmaata hima walqixaa sararaawaa akka ta'e mirkaneessuuf bakka jijjiiramaa himichaa lakkoofsa kenname erga buufnee booda himichi dhugaa ta'uu ilaallee murteessina. Himichi dhugaa yoo ta'e lakkoofsichi furmaata ta'a. Himichi soba yoo ta'e lakkoofsichi furmaata miti.
3. Yeroo ibsamoota salphifnu jijjiiramoota hammattuu keessa jiran irraa jalqabuun, dogoggora akkaataa itti fayyadama qoyyabootaa irratti uumamuni hir'isa. Ibsamootni aljebiraa ibsamoota qoyyaboota ida'uu, hir'isuu, baay'isuu fi hiruu of keessaa qaban yookiin hin qabne dha.

Akkasumas, barattoonni beekumsa isaanii akka jabeffataniif gocha 2.2 fi gilgaala 2.1 bifa hojii garee, dhuunfaa fi hojii manaan kenniif. Daree keessattis gaaffilee afaanii fi gilgaalota dabalataa laachuufiin raawwii isaani hordofuun deeggersa barbaachisu kenniif.

**Deebii Gocha 2.1**

1. i. a. 12                      b. 12  
c. Lamaanu burtukaanii walqixa ta'e qabatanii waan jiraaniif walmadaalu.
- ii. a. 4                         b. 4  
c. Lamaanu walmadaalu. (yookiin walqixa)

Hubadhu: Meeshaalee lamaanutti burtukaanii bayyinni isaani walqixa ta'e dabaluu fi irra hir'isuun bay'ina burtukaanii guubii lamaan keessa jiruu irratti dhiibba hin qabu. Kana jechuun baay'inni burtukaanii guubii lamaan keessa yeroo mara walqixa.

2. Bayyinni barattoota shamarraanii 40 fi bayyinni barattoota dhiiraa 20
3. a.  $3x$  fi  $20x^n$  wal fakkatu                      b.  $x$ ,  $-6x$  fi  $-24x^n$  wal fakkaatu.  
c.  $3a$  fi  $6a$  wal fakkdatu.                      d. Hundi isaani wal fakkaatu.
4. c, d, e, g fi h'n hima walqixa sararaawaa miti
5. a. 5 tu ta'u danda'aa. Sababa 5'n bakka  $x$  buusuun hima kenname ni dhugoomsa.  
b. 4  
c. Hin ta'u  
d. Lakkoofsa kenname bakka jijjiirama hima walqixa kennamee buusun dhugomsuf dhugomsu dhiisuu isa ilaalla.
6. a. Eeyyee    b. Miti
7. Deebii kana kennuf, miseensa tuuta 'A' keessa jiru tokko tokkoon bakka jijjiirama hima walqixa buusuun kan dhugoomsu akka furmaatatti akka kennaniif qajeelchi.

**Deebii Gocha 2.2**

- a. Gama lamaan irratti 2 ida'uu.
- b. Gama lamaan irra  $5n$  hir'isuu
- c. Tarkaanfi  $1^{ffaa}$ : 5 gama lamaan irratti ida'uu  
Tarkaanfi  $2^{ffaa}$ : gama lamaanuu 3'f hiruu.
- d. Tarkaanfi  $1^{ffaa}$ : gama lamaanuu 7'n baay'suu.  
Tarkaanfi  $2^{ffaa}$ : 21 gama lamaan irraa hir'isuu  
Tarkaanfi  $3^{ffaa}$ : gama lamaanuu 2'f hiruu.
- e. Tarkaanfi  $1^{ffaa}$ :  $\frac{1}{2}$  gama lamaan irrattii ida'uu  
Tarkaanfi  $2^{ffaa}$ : gama lamaanuu 4'f hiruu
- f. Tarkaanfi  $1^{ffaa}$ : 8 gama lamaan irrattii ida'uu  
Tarkaanfi  $2^{ffaa}$ : gama lamaan 2'f hiruu



- g. Tarkaanfi  $1^{ffaa}$ : gama lamaan 5n baay'isuu  
 Tarkaanfi  $2^{ffaa}$ : gama lamaan irraa 3 hir'isuu  
 Tarkaanfi  $3^{ffaa}$ : gama lamaan 2'f hiruu.

### Deebii Gilgaala 2.1

Gaaffii  $1^{ffaa}$  fi  $2^{ffaa}$  hojeechuuf barattoonni afaaniin akka isaan deebisan taasisi.

1. a.  $x = -16$                       b.  $x = 5$                       c.  $x = 3$                       d.  $x = 6$   
    e.  $x = 7$  f.  $x = -11$                       g.  $x = 1$                       h.  $x = 0$
2. Kanaaf  $x = -3$ , kanaafuu,  $4x - 2 = -14$
3.  $8x - 7 = 1 \Rightarrow x = 1$ . Kanaaf,  $3x + 1 = 3(1) + 1 = 4$  ta'a.
4. a.  $x = -37$                       b.  $x = 38$                       c.  $x = 3$                       d.  $x = 5$   
    e.  $t = -48$                       f.  $a = -\frac{4}{3}$                       g.  $x = 12$                       h.  $x = 1$   
    i.  $x = 6$                       j.  $x = \frac{29}{2}$                       k.  $x = 38$                       l.  $x = 3$   
    m.  $x = -3$                       n.  $y = -1$                       o.  $m = 3$

### Deebii Gocha 2.3

1. a. Mee  $x$ 'n lakkoofsa sammuu qabatame haa ta'u.  
 $\frac{2}{3}x + 25 = 125$ ... kennama.  
    b. Gatii 'x'  
    c.  $\frac{2}{3}x + 25 - 25 = 125 - 25$   
 $\frac{2}{3}x = 100$   
 $2x = 300$   
 $x = \frac{300}{2} = 150$   
    d. Tarkaan fi  $1^{ffaa}$  – waan gaafatame kan bakka bu'u jijjiirama filachu.  
    Tarkaan fi  $2^{ffaa}$  – Hima walqixa ijaaru.  
    Tarkaan fi  $3^{ffaa}$  – Hima walqixa ijaarame furu.
2. 74
3. 5
4. Mee lakkoofsi kun 'x' haa ta'u  
 $2x - 10 = 12$   
 $2x = 22$   
 $x = 11$

**Deebii Gilgaala 2.2**

1.
  - a.  $x = -25$
  - b.  $x = 6$
  - c.  $y = 10$
  - d.  $x = 20$
  - e.  $a = 2$
  - f.  $x = -9$
  - g.  $x = -5$
  - h.  $x = \frac{25}{3}$
  - i.  $x = 1$
  - j.  $x = 5$
  - k.  $x = -1$
  - l.  $x = 0$
  - m.  $x = 6$
  - n.  $x = 0$
  - o.  $x = 8$
  - p.  $x = 1$
  - q.  $x = -3$
  - r.  $x = 5$
  - s.  $y = -3$
  - t.  $m = 1$
  - u.  $t = -5$
  - v.  $x = 20$
  - w.  $a = 6$
  - x.  $t = 6$
  - y.  $x = 1$
2.  $10x = 60, x = 6$
3.  $3x - 16 = 19, x = 11.66$
4. Meex'n lakkoofsa jalqabaati haa jennu.  
Kanaaf,  $x + (x + 1) = 79$   
 $2x + 1 = 79$   
 $2x = 78$   
 $x = 39$   
Kanaaf lakkofsonni kuni 38 fi 39 ta'u.
5.  $3x - 16 = 20, x = 12$
6. 3 fi 5
7. 3, 4 fi 5.

**Tooftaalee Madaalli**

Mata duree kana barattootni sirriitti hubachuu isaanii mirkaaneeffachuuf tooftaalee madaallii garagara fayyadamuu ni dandeessa. Gochaalee fi gilgaalota adda addaa barattotaaf kennuun hojii isaanii hordofuu fi madaaluun karaa tokko, kan biraan immoo yoo danda'ame barattoota tokko tokkoo isaani gaaffilee afaanii yeroo daree fi daree alatti sagantaa qophessuufiin gafaachun sadarkaa dandeetti isaanii beekuun ni danda'ama.

## 2.2 HIMOOTA WALCAALMAA SARARAAWAA FURUU

(wayitilee 12)

### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kanaa booda, barattootni:*

- ☞ *Himoota walcaalmaa sararaawaa kanneen maxxantoonni jijjiiramaa pozatiivii ta'an seera walii dabarsuu gitaatti fayyadamuun ni furu.*

**Jechoota Ijoo:** Hima walcaalmaa sararaawaa, Hima walcaalmaa sararaawaa furu,  
Furmaata, Dabarsuu walii gitaa, Tuuta furmaata

### Seensa

Mata duree kana jalatti barattoonni akkamitti akka himoota walcaalmaa sararaawaa kanneen maxxantoonni jijjiiramaa pozatiivii ta'an furan barachuu qabu. Kanaaf, fakkeenyoota garagaraa fi gochaalee fayyadamuun seerota daddabarsuu himoota walcaalmaa kutaa 6<sup>ffaa</sup> keessatti baratan keessa deebi'anii akka yaadataniif haala mijeessuutu sirraa eegama.

### Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)

Mata duree kana gocha 2.4 fayyadamuun barsiisuu eegalu ni dandeessa. Kunis barattoonni seerota daddabarsuu himoota wal caalmaa keessa deebi'anii akka yaadataniif gargaara. Gocha kanas barattoonni garee gareen ta'anii akka irratti mari'atan fi firii marii saanii dareetti akka dhiyeessan taasisi.

### Deebii Gocha 2.4

Gaaffilee 1-4 tti jiraan barattoonni deebii afaanii akka kennaniif qajeelchuun jajjabessi.

5. a. Eeyyee                      b. Eeyyee                      c. Eeyyee  
d. Hin ta'u.                      e. Hin ta'u                      f. Eeyyee

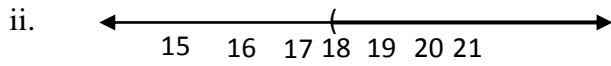
Sababa gaafatameef akka waliigalaatti deebii kan ta'u deebii gaaffi 'g' dha.

- g. Gama lamaan hima walcaalmaa lakkoofsa wal qixxee tokkoo ida'uu yookiin hiri'suun mallattoo hima waalcaalmaa kenname hin jijjiiruu.  
Gama lamaan hima walcaalmaa lakkoofsa wal qixxee pozatiivii tokkoon baay'isuu yookiin hiruun mallattoo hima waalcaalmaa kenname hin jijjiiruu
6. a. Wal hin madaalan                      b. Isa gara bitaa  
c. Isa gara bitaa                      d. Isa gara bitaatu caala.

Deebii a – d tti jiru irraa kan armaan gadii cuunfuun ni danda'ama:

Gama lamaan hima wal caalmaa lakkoofsa wal qixxee tokko idaane yookiin hir'isne yookiin lakkoofsa pozatiiviin baay'isnee mallattoon wal caalmaa hin jijjiiramu.

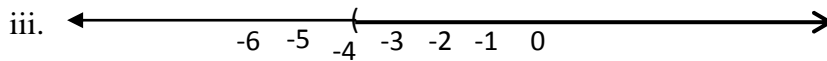
7. i.  $x + 6 > 24$   
 $x > 18$  (gama lamaanuu irraa 6 hir'isuu).



iii. 19, 21, 22, 23, 30 fi w.k.f

8. i.  $2x + 8 > x + 4$   
 $2x > x - 4$  .....(gama lamaanuu irraa 8 hir'isuu)  
 $x > -4$ .....(gama lamaanuu irraa 'x' hir'isuu)

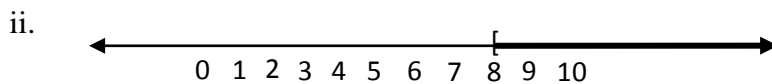
ii. -2, 0, 1, 3, 4 fi k.k.f



**Deebii Gilgaala 2.3**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. a. $x + 5 > 13$<br>$x > 8$              | b. $x - 8 < 4$<br>$x < 12$                | c. $m + 12 \geq 24$<br>$m \geq 12$                   |
| d. $6x - 8 > 16$<br>$6x > 24, x > 4$       | e. $7x - 2 < -16$<br>$7x < -14, x < -2$   | f. $10x + 15 \geq -25$<br>$10x \geq -40, x \geq -4$  |
| g. $2x + 12 > 10$<br>$2x > -2$<br>$x > -1$ | h. $3x + 14 < 5$<br>$3x < -9$<br>$x < -3$ | i. $6x + 5 \leq -19$<br>$6x \leq -24$<br>$x \leq -4$ |
| j. $3 + 4x > 15$<br>$4x > 12$<br>$x > 3$   | k. $6m - 12 < -12$<br>$6m < 0$<br>$m < 0$ | m. $3y + 27 > 21$<br>$3y > -6$<br>$y > -2$           |

2. i.  $4x - 8 \geq 24$   
 $4x - 8 + 8 \geq 24 + 8$ .....gama lamaanu irratti 8 ida'uu  
 $4x \geq 32$ .....salphisuu  
 $x \geq 8$ .....gama lamaanu 4f hiruu fi salphisuu



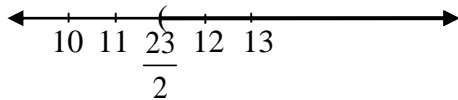
3.  $\{-3, -2\}$

**Deebii Hojii garee 2.1**

1. a.  $2x + 23 > 46$

$2x > 23$

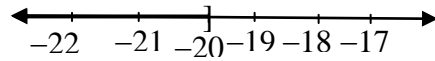
$x > \frac{23}{2}$



b.  $(4m - 6) \leq -86$

$4m \leq -80$

$m \leq -20$

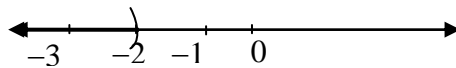


c.  $2.5x - 4.5 > 8.5x + 7.5$

$-4.5 - 7.5 > 8.5x - 2.5x$

$-12 > 6x$

$-2 > x$

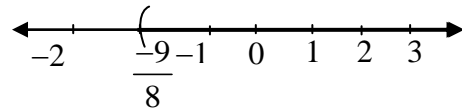


d.  $4(2x + 3) > 3$

$8x + 12 > 3$

$8x > -9$

$x > \frac{-9}{8}$



2. a.  $x + 4 < 6$

b.  $x < 2$

3. a.  $2x + 2 > 8$

b.  $x > 3$

**Deebii Gilgaala 2.4**

1. Mee x'n baay'ina daabboo haa ta'u.

Gatiin daabbo tokkoo qarshii 2

Himni walcaalmaa barbaadamu:

$2x \leq 8$

 $x \leq 4$  kanaaf baay'inni daabboo bitachuu danda'u 4 ta'a.2. a. Mee T'n baay'ina torban inni qarshii itti baafate haa ta'u  $500 - 25T \geq 200$ 

b.  $500 - 25T \geq 200$       Mirkana:  $500 - 25W \geq 200$

$-25T \geq -300$

$500 - 25(12) \geq 200$

$300 \geq 25T$

$500 - 300 \geq 200$

$12 \geq T$

$200 \geq 200$

$T \leq 12$





# BOQONNAA



## REESHOO, PIROPPORSHINII FI DHIBBARAA

### SEENSA

Boqonnaan kun beekumsa fi dandeettii barattoonni kanaan dura yaadrimee bu'uuraa reeshoo, piropporshinii fi dhibbarra irratti qaban olguddisuu fi jabeessu irratti xiyyeefata. Fakkeeniyotaa fi gilgaalonni jiruu fi jireenyaan wal qabatan fayyadamuun boqonnaa kana baraattoota sirritti hubachisuu ni dandeessa. Boqonnaan kun goleewwan sadiitti qoodame. Goleewwan kunis mata dureewwan garaagaratti qoqqodamanii jiru. Goleen jalqabaa boqonnaa kana waa'ee reeshoo fi piropporshinii shaallaggi dhibbarraa fi fakkeeniyota jiruu fi jireenyaan wal qabatan furuu irratti xiyyeefata.

Goleen inni dhumaas shaallagoota keessatti hojiira oolmaa dhibbarraa bu'aa, kasaaraa fi dhala baaqqee shallaguu irratti qabu ibsuu irratti xiyyeefata.

Goleewwan hundi gochaan eegaluu. Kunis kan barbaadameef barataan yaadrimee barbaadamu salphatti akka hubatuuf.

### Kaayyoo Boqonnaa Kanaa

*Xumura barnoota boqonnaa kanaa boodatti:*

- *yaadrimee reeshoo fi piropporshinii ni hubatu.*
- *pirobileemoota dhibbarraan walqabatan ni furu.*
- *pirobileemoota bu'aa, kasaaraa fi dhala baaqqee furuuf yaadrimee dhibbarraatti ni fayyadamu.*



## 3.1 REESHOO FI PIROPPORSHINII

Wayitilee: 6

### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kana booda, barattoonni:*

- ☞ *yaadarimee reeshoo ni ibsu.*
- ☞ *pirobileemoota reeshoo sassalphoo ni furu.*
- ☞ *pirobileemoota piroporshinii ni furu.*

**Jechoota Ijoo:** Reeshoo, Piroporshinii, Piroporshinii kallattii, Piroporshinii fuggisoo, Waamsisaa, Dhaab giteessa piroporshinalummaa, Fiixewwan, Giddu galessawwan, Waamamaa, Baay’ataa qaxxamura

### Seensa

Goleen kun kan irratti xiyyeeffatu barattoota yaadrimee reeshoo fi piroporshinii waliin sirritti wal barsiisuu dha. Goleen kunis mata dureewwaan hiikoo reeshoo irratti xiyyeeffatee fi piroporshinii irratti xiyyeeffatee lamatti addan qoodame. Mataaduree jalqabaa jalatti barattoonni reeshoo wantoota lama walmadaalchisuu ta’uu fi akkamitti reeshoo wantoota lama barreessu akka danda’amu baratu. Mata duree lamaffaa keessatti immoo waa’ee piroporshinaalummaa kallatti fi fuggisoo keessa deebi’uun erga hubachiiftee booda hiikoo piroporshinii fakkeenyoota fayyadamuun ibsita.

### 3.1.1 Reeshoo

#### Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka’uumsaaf)

Barsiisuu eegaluuf barattoonni akka daqiiqaa gabaabaaf waa’ee lakkoofsota hundaa fi firaakshinii yaadatan gaafadhu. Deebii isaanii gabaatee gurraachaa irratti erga tarreessitee booda sadarkaa hubannoo isaani addan baafadhu.

Barattoonni akka baay’ina barattoota dhiiraa fi baay’ina barattoota dubaraa lakka’an gochuun baay’inni barattoota dhiiraa harka meeqa baay’ina barattoota dubaraa akka ta’an himan taasisi. Deebii kenname irratti mariyaachuun gara yaadrimee reeshooti ce’i. Itti fufuunis gocha 3.1A barattoonni akka hojjetan gochuun hojii isaanii madaalii kanas akka raawwataniif daqiiqaa 10 yookiin 15 kenniif.

Dhuma irrattis barattoota hirmachiisuun erga deebii isaanii ibsaanii booda deebii sirrii ta’e laadhuuf.

**Deebii Gocha 3.1**

1. Firaakshiniin ibsama bifa  $\frac{a}{b}$  'n kenname dha ( $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$ )
2. H.W.G ( $a, b$ ) = 1 yoo ta'e  $\frac{a}{b}$  'n salphate jenna.
3. a.  $\frac{2}{5}$                       b.  $\frac{1}{3}$                       c.  $\frac{8}{3}$                       d.  $\frac{3}{2}$
4. Reeshoon wantoota (lakkoofsota) lama hiruun wal madaalchiisuu dha.
6. H.W.G ( $a, b$ ) = 1 yammu ta'u dha.
7. Wantoonni reeshoon madalaamu danda'an wantoota akaakuu tokko ta'an yookiin immoo ramaddii safaraa tokko qabaniidha. Fakkeenyaaf, baayyina barattoota dhiiraa fi dubaraa, kilo giraamii fi giraamii, sa'atii fi sekkoondii.
8. Reeshoon ibsama bifa  $\frac{a}{b}$  tiin kenname ta'ee salphate kan taa'u qabu dha. Garauu Firaakshiniin ibsama bifa  $\frac{a}{b}$  'n kenname mara ta'a, a fi b'n lakkoofsa. Reeshoo keessatti garuu 'a' fi b'n waantootas baakka ni bu'u.
9. 3: 5 jechuun barattoota dubaraa sadiif barattoota dhiiraa shantu jira jechuudha yookiin immoo baay'inni barattoota dubaraa  $\frac{3}{5}$  baay'isuu baay'ina barattoota dhiiraati jechuu dha.
10. a. 4: 7                      b. 7: 4  
c. Reeshoon barattoota dubaraa gara barattoota dhiiraatti reeshoo barattoota dhiiraa gara barattoota dubaraatti walqixa miti.

Sadarkaa kanatti barattoonni hiikoo reeshoo beekuu akka qaban hubachuu qabda. Reeshoon wantoota lama akkamitti akka barreeffamuu fi garaagarummaa reeshoo fi firaakshinii jidduu jiru akka isaan hubatan mirkaneeffachu qabda.

Dabalataaniis fakkeeniyota kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuun kanneen armaan gadii ibsi:

1. Reeshoon wantoota lamaa karaa meeqaan akka barreeffamuu danda'u.
2. Wantoonni madaalaman akaakuu tokko yookiin immoo ramaddii safara tokko qabaachuu akka qaban!

Fakkeenyaaf, kanneen armaan gadii waliin madaaluun ni danda'ama?

- a. Dhiiroota 2 fi Hoolota 15.                      b. 1.5 kg fi 2000 mg.
- c. 20 km fi 15 kg                                      d. Sa'ati 3 fi ji'a 2.

Barattoonni iskeelii kaartaa M/B isaan irratti bifa reeshoon barreeffaman akka hiikan jajjabeessi.

Hojiin garee 3.1 barattoonni hariiroo iskeelii kaartaa fi reeshoo gidduu jiru akka hubataniif gargaari. Barattoota haala mijatuun garee gareen qindeessuun hojii garee 3.1 irratti mariisisi.

Guyyaa tokko booda gareen tokko deebii isaanii akka dareetti dhiyeessaan taasisi.

Dhuma irratti deebii sirrii erga laatee booda fakkeenya biraa fudhachuun barattoonni akka isaan hariiroo iskeelii kaartaa fi reeshoo gidduu jiru hubatan gargaari.

### Deebii Hojii Garee 3.1

1. a. 1: 200 jechuun, gamoon inni sirriin 200 baay'isuu gamoo pilaani irraa ta'a jechuudha. Dheerinnii gamoon kun pilaani irratti qabu  $\frac{40}{200} = 0.2$  m yookiin 40 cm.
- b.  $\frac{1.2}{200} = 0.006$  m yookiin 0.6 cm.
2. Kaartaa mana barumsaa dareetti fiduun barattoonni akka hiikan gargaari.

### 3.1.2 Piroopporshinii

#### Yaadannoo barsiisuuf

Yaadrimee reeshoo sirritti erga barattoota qabsiifte booda waa'ee piroporshinii barsiisuu egaalu ni dandeessa. Kana egalufiis gaaffiilee armaan gadii gabatee gurraacha irratti barreessuun akka isaan hojeetaniif kenniif.

1. Firaakshinoota wal madaalanii fi reeshoo walmadaalu jechuun maal jechuu dha?
2. Baay'ata qaxxamuura jechuun maalii?
3. Piroopporshinii yoo jennu maal jechuu keenya?

Kana booda deebii gabatee gurraachaa irratti barreessi sirri ta'us ta'uu baatus barattoota waliin deebii kennaman irratti erga mari'atee booda tokkoo tokkoo gaaffiilee kennamaniif deebii barattootan baay'een kenname addaan baasi.

Gara hiikoo piroporshiniitti osoo hin darbiin dura waa'ee yaadrimee piroporshinaalummaa kallatti fi fuggisoo gocha 3.1B fayyadamuun barattoonni kutaa darbee keessatti waa'ee yaadrime kana wan barataan keessa deebi'uun akka yaadataan gargaari.

### Deebii Gocha 3.2

1. a. Qarshii 12, Qarshii 18 fi Qarshii 6 duraa duubaan.
- b. 'a' irraa ka'uun kan armaan gadii akka waliigalatti kennuufii ni dandeessa:  
Akka baay'inni qubeessaa bitamu dabaalaa deemuun gatiin walii gala ittiin bitaamus dabalaa deema.
- c. Akka baay'nni qubeessaa bitamu xiqqaachaa deemuun gatiin bitta waliigalaaf ba'u xiqqachaa deema.
- d. Baay'inni qubeessaa bitamu gatii bitta waliin piroporshinaalummaa kallatti qabu.

2. a. i. Guyyaa 12                      ii. Guyyaa 8
- b. Akka baay'inni namootaa dabalaa (yookiin irrachaa) deemuun guyyaan hojii kana xumuruuf barbaachisu hir'achaa (yookiin dabalaa) deema.
- c. Baay'inni namootaa fi guyyaan hojii kana xumuruuf barbaachisu piroporshinaalummaa fuggisoo qabu.
3.  $x = \frac{3}{5}y$  fi  $z = \frac{3}{2}y$ . Kanaaf,  $\frac{x}{z} = \frac{3}{5}y \div \frac{3}{2}y = 2:5$
4. a. 3 : 5                      b. 3 : 8                      c. 5 : 8
- d. Reeshoo jedhama.                      e. Piropporshinii jedhama.
5. a. Wal qixa miti                      b. Wal qixa                      c. Wal qixa                      d. Wal qixa miti
6. Walqixxummaan reeshoo lama piroporshinii ofkeessatti qabata. 8: 12 = 24: 36 piroporshinii jedhama.
7. a.  $x = 10$                       b.  $P = \frac{3}{2}$                       c.  $x = 9$                       d.  $y = 10$
- e.  $m = \frac{7}{4}$                       f.  $a = 6$
8. a. Saffisa fi fageenyi waliif piroporshinaalummaa kallatti qabu
- b. Piropporshinaalummaa fuggisoo.
9. Mee xn baay'ina fuula barreessituun guyyaa 7 keessatti barreesitu haa ta'u.

Baay'ina fuulaa	Guyyoota
70	5
$x$	7

Reeshoolee lamaan walitti qixxeessun:

$$5: 7 = 70 : x$$

$$x = \frac{7 \times 70}{5} = \text{fuula } 98 \text{ ta'a}$$

10. Mee  $x$ 'n guyyoota namoonni 6 hojii kana itti xumuruu danda'an haa ta'u. Baay'inni namootaa fi baay'inni guyyaa piroporshinaalummaa fuggisoo waan ta'aaniif kan armaan gadii argatta.

Baay'ina namoota	Guyyoota
4	3
6	$x$

Reeshoolee lamaan walitti qixxeessun:

$$4: 6 = 3: x$$

$$x = \frac{6 \times 3}{4} = 4 \frac{1}{2} \text{ ta'a.}$$

Piroobileemoota jechaa kan akka fakkeenyoota 6 fi 7 kitaaba barataa irratti kennamanii waa'ee reeshoo fi piroporshinii barachuuf barataaf, shaakalli gaarii ta'a.

Dabalataanis gilgaala 3.1 akka isaan hojjaatan taasisi. Barattoonni yaadrimewwaan kana sirritti akka hubatan gochuuf immoo piroobileemoota jiruuf jireenyaa waliin walqabatan gochaalee armaan gadii barattoonni akka raawwataniif qajeelchi.

Barattoota garee sadiitti qoodun gochaalee armaan gadii hiriif. Gocha 1 garee 1<sup>ffaa</sup> gocha 2 garee 2<sup>ffaa</sup> fi gocha 3 garee 3<sup>ffaa</sup>.

### Gocha 1

1. Reeshoo armaan gadii barbaadi.
  - a. Guyyaa 7 gara torban  $1\frac{1}{2}$  tti
  - b. 0.15 km gara 75000 mm tti
  - c. Sekondi 900 gara sa'aatii  $1\frac{2}{3}$  tti.
  - d. Qarshii 38 gara Qarshii 9.50 tti.
2. Tarmoonnii 1<sup>ffaa</sup>, 2<sup>ffa</sup> fi 4<sup>ffaa</sup> piroporshinii 5,10 fi 35 dura dubaan yoo ta'an tarmii 3<sup>ffaa</sup> barbaadi.
3. Fixeewwan lamaan piroporshini 12 fi 42. Yoo giddu galeessi tokko 24 ta'e, giddu galeessa biroo barbaadi.
4. Reeshoon  $x : y$  yoo salphatu 3 : 4 ta'a.
  - a. yoo  $x$ 'n 6 ta'e,  $y$ 'n meeqa ta'a?
  - b. yoo  $y$ 'n 12 ta'e,  $x$ 'n meeqa ta'a?
  - c. Ida'amni  $x$  fi  $y$  35 yoo ta'e,  $x$  fi  $y$  barbaadi?

### Gocha 2

1. Manni barumsaa tokko barattoota 1400 fi barsiistoota 70 yoo qabaate reeshoo barattootaa gara barsiistotaatti bifa salphateen kenni.
2. Daldaalan tokko konkolaataa Qr. 120,000 bitee Qr. 150,000 tti yoo gurguure reeshoo bu'aa gara gatii bittaatti barbaadi.
3. Konkolaataan tokko sa'atitti 60 km deeme. Daqiiqaa 12 keessatti fageenya hammami deeme ture?
4. Namoonni 15 boolla qotanii bishaan bira ga'uuf quyyaa 12 yoo itti fudhate, bakkuma walfakkaatu bishaan argachuuf namoota 10tti guyyaa meeqa fudhata?

### Gocha 3

1. Mana barumsa tokko keessatti, barattoonni kutaa 7<sup>ffaa</sup> 150. Reeshoon dhiirootaa gara dubarootaa 7: 8 yoo ta'e baay'ina barattoota dhiiraa fi dubaraa barbaadi.
2. Hospitaala tokko keessatti reeshoon naarsoota dhiiraa gara dubaraa 4: 3 dha.
  - a. Baay'inni naarsii dhiiroota 12 yoo ta'e, baay'inni naarsii dubarootaa meeqa ta'a?

- b. Yoo baay'inni naarsii dhirootaa fi dubarootaa dachaa ta'e reeshoon kenname ni jijjiiramaa? Deebii kee ibsi.
3. A, B fi C qarshii 20,000, 50,000 fi 70,000 duraa duubaan walitti fiduun ivestimeentii irratti bobba bobbaaian. Yoo dhuma waggaa irraatti qarshii 7000 bu'aa argatan, gahee bu'aa tokko tokkoo isaaniif barbaadi.
4. Barattoota 50 fi barsiistoonni 4 yoo ramadamaan fi barattoonni mana barumsaa kanaa immoo 1325 yoo ta'an barsiistota meeqatu ramadamuu qaba.
5. Keekii ta'e qopheessuf dhadhaa 50 gm fi daakuu 1050 gm barbaachisa.
- a. Reeshoo dhadhaa gara daakuutti barbaadi.
- b. Daakuu 199.5 gm fi dhadhaa hammamii barbaachisa?
- c. Dhadhaa 800 gm daakuu hammamii barbaachisa?

### Deebii Gochaalee (1-3) qajeelcha barsiisaa keessaaf

#### Gocha 1

1. a. 2 : 3      b. 2 : 1      c. 3 : 20      d. 4 : 1
2. Tarmiin  $3^{ffaa}$  17.5
3. Giddu galeessi innibiraa 21
4. a. 8      b. 9      c.  $x = 15$  fi  $y = 20$

#### Gocha 2

1. 20 : 1      2. 1 : 4      3. 12 km      4. guyyoota 18

#### Gocha 3

1. Dhiroota 70 fi dubaroota 80
2. a. 16      b. Hin jijjiiramu
3. Qr. 1,000, Qr. 2,500 fi Qr. 3,500 duraa duubaan.
4. Barsiistota 106
5. a. 1:21      b. 9.5 gm      c. 16,800 gm

### Deebii Gilgaala 3.1

1. Wantoonni kennaman lamaan safara ramaddii tokko hin qaban yoo ta'e dursa gara safara ramaddii tokkotti jijjiiruu qabda. Kanaaf,
- a. 9 : 100      b. 1 : 25      c. 5 : 3      d. 10 : 1
2. a. 17 : 16      b. 16 : 33



**Jechoota Ijoo:** Dhibbeentaa, Kuufama (amount), Hundee, Dhibbarraa

### Seensa

Goleen kun kan irratti xiyyeeffatu waa'ee dhibbarraa caalaatti yoo ta'u, kunis yaadrimee fi tarmoota akka hundee, kuufama, dhibbeentaa fi dhibbarraa hundee kenname tokko yaadrimee piroopporshiniitti fayyadamuu waliin walqabata.

### Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)

Barsiisuu osoo hin eegaliin dura, barattoonni hariiroo dhibbeentaa fi deesimaalii giddu jiru akka ibsan gaafadhu. Gaaffilee afaanii barattoonni deebisan gabatee gurraachaa irratti tarreessuun marii waliigalaa daree keessatti gaggeessi. Kana booda gocha 3.2 kennuufiin akka isaan irratti mari'atan godhi.

Gochi kunis barattoonni akka isaan yaadrimee: deesimaaliin, dhibbeentaa fi hariiroo isaanii hubataan gargaara.

Daqiiqaa 10 – 15 tti kennuufiin barattoonni dabtara isaanii irratti deebii akka kennan gochuun irra deemuun ilaali. Sana booda immoo barataan ka'ee deebii isaa gabatee gurraachaa irratti agarsiisu barbaaduuf carraa laadhu.

### Deebii Gocha 3.3

1. Deesimaaliin firaakshinii waamsiisan isaa paworoota kudhanii ta'e dha. Fakkeenyaaf kan wamsiisaan isaa 10, 100, 1000 yookiin 10,000 kkf.
2. Dhibbeearraar reeshoo lakkoofsa gara 100tti.
3. Firaakshiniin kami iyyuu gara deesimaalitti wamamaa isaa waamsiisaaf hiruun jijjiiruun ni danda'ama.
4. Deesimaalii gara dhibbarraatti tti jijjiiruuf bakka deesimaalii gara fulduratti bakka lama deemsisuun mallatto % itti dabalta. Akkasumaas, dhibbarraa gara deesimaaliitti jijjiiruuf mallattoo % gatuun bakka deesimaalii gara boodatti bakka lama deemsisuun ta'a.
5. a.  $\frac{3}{20}$       b.  $\frac{3}{100}$       c.  $\frac{5}{1}$       d.  $\frac{29}{10}$       e.  $\frac{151}{50}$
6. a. 0.4      b. 0.13      c. 0.571428      d. 1.12      e. 3.5
7. a. 0.03      b. 0.0105      c. 0.25      d. 0.1223  
e. 0.00102
8. a.  $53\frac{1}{3}\%$       b. 63.2%      c. 175%      d. 12.5%
9. a. 37%      b. 103%      c. 1.5%      d. 58%
10. Lakkoofsa pozatiivii n kamiif, n% jechuun 1%., kan  $n = \frac{n}{100}$ .



11. 75% 'n barattoota uffata seeraa uffataniiru. Kanaaf, 25% 'n barattoota immoo kanneen uffata seeraa hin uffatneedha.
12. 32% 'n dubaroota fi 68% 'n immoo dhiroota.
13. Baasiin nyaataa qarshii 2625.
14. Battallee herregaa:  $\frac{18}{20} = \frac{18 \times 5}{20 \times 5} = \frac{90}{100}$   
 Battallee afaan ingiliizii:  $\frac{23}{25} = \frac{23 \times 4}{25 \times 4} = \frac{92}{100}$

Kanaaf, Ayyaantuun battallee afaan Ingiliizii caalaatti hojjette.

Fakkeeniyota kitaaba baraata irratti kennaman erga ibsitee booda, barattoonni shallaggi pirobileemoota dhibbarraan wal qabatan danda'uu isaani mirkaneeffachu qabda. Kanas mirkaneeffachuuf gochaalee armaan gadii kennuufii ta'u danda'a.

### Gocha 1

1. Kaneen armaan gadii furi.
  - a. Lakkoofsa  $6\frac{1}{4}\%$  isaa 275 ta'u barbaadi.
  - b. Lakkoofsa 35% isaa 160 ta'u barbaadi.
  - c. 11.25% kan 115 meeqa?
2. Gatiin bittaa komputaraa ashuuraa dabalataa wajjiin qarshii 12500.00. Yoo ashurri dabalataa 15% ta'e gatii bittaa komputaraa osoo ashuuraa hin dabalatiin barbaadi.
3. Daldaalaan tokko qomee 15% gadi buusun qarshii 459.85 tti yoo gurgure gatiin qomee kanaa meeqa ture?
4. Obbo Gamtaan ji'aan qarshii 3250 argatu. Ashuuraa galiif 15% kanfalu yoo ta'e ji'aan qarshii meeqa ashuuraa galiif oolchu?
5. Lafa tokko irra waantoota dhaabbatan 500 keessaa 35% mukoota bosona, 25% fuduraa fi kuduraa fi 155 biqiltuu qorichummaa qabantu jira. Baay'ina mukoota bosonaa, uduraa fi kuduraa fi biqiltuu qorichummaa qaban kana barbaadi. Kan gosoota sadanu hintane mukoota meeqatu jira?
6. Galiin A 255'n galii B yoo caale, qaliin B immoo galii C 8%'n yoo caalee fi galiin A qarshii 4050 yoo ta'e, galii C barbaadi.
7. Oomishin qotee bula tokko 55 yoo hirate fi 55 yoo dabale. %'n meeqaan dabalee yookiin hirate?

### Deebii Gocha 1 (Qajeelcha barsiisaa)

1. a. 4400      b. 457.14      c. 12.9375
2. Qarshii 10625.00

3. Qarshii 390.8725
4. Qarshii 487.5
5. Mukoota bosonaa 175, & fuduraa fi kuduraa 125 & biqiltuu qorichummaa qaban 75 yoo ta'u, kan gosoota sodamu hintane immoo 125.
6. Galiin B qarshi 3240 fi galiin C qarshii 300 ta'a.
7. Hin dabales hin hiran.

Gocha kana irratti dabaluu gaaffii  $1^{ffaa}$  fi  $2^{ffaa}$  gilgaala 3.2 kitaaba barataa irratti kenname akka hojjetan taasisi.

Barattooni gaaffii kana yommu hojjetan daree keessa deemuun deebii isaanii ilaali, kakaasi akkasumas qajeelchi.

Xumura irratti deebii isaani irratti marisiisuun bakka dogoggorri jiru irratti giddu galuun deebii sirrii kenniif.

Akkasumas, barattooni formulaa  $\frac{a}{b} = \frac{p}{100}$  sirritti hubataani fayyadamu danda'u isaani mirkaneeffachuu qabda.

Formulaa kana keessatti: a – dhibbarraa

b – hundee

p – dhibbanta kenname

Kanas, mirkaneeffachuuf gaffii 4 – 15 gilgaala 3.2 bifa hojii mana fi abbaltiin addaan qoodi kenniif. Barattooni hojii isaanii dareetti akka dhiyeessan taasisi.

### Deebii Gilgaala 3.2

1. a. Qarshii 116.40                      b. 178.2  
c. 4.375 km ykn  $4\frac{3}{8}$  km                      d. 663 m
2. a. 100.8                      b. 11764.7059                      c.  $15\frac{3}{4}\%$  ykn 15.7                      d. 130.5  
e. 800                      f. 750                      g.  $43\frac{1}{3}\%$                       h. 650  
i. 2160                      j. 125%
3. Dubaroonni 434 waan ta'aniif dhiironni 806 ta'u.
4. Baratoonni 420 miilaan deddeebi'aani baratu.
5. Qarshii 375 qusatti.
6. Daqiiqaa 27
7. Uummanni magaalaa 100,000 ta'u.

8. 80%'n dabale.
9. Gatiin gibira 15%
10. Gatiin walii gala kompuutara bituuf barbaachisu qarshii 10,481.
11. Qarshii 65 gadi buuse gurgure.
12. Warshaan kun sukkaaraa kuntaala 61085625 Oomishe.
13. 44% dhaabbata eegumsaa fayya hospiitaalota jiran. Kanaafuu,  $(100 - 44)\% = 56\%$  buufata fayyatti. Baayinni hospiitaalota 12% buufata fayyaarraa gad bu'aa. Kanaaf baay'inni buufata fayyaa =  $\frac{6 \times 100}{12} = 50$  kan jechuun baay'inni buufata 50 ta'a.
14. a. Qarshiin qusanna 2520 ta'a.  
b. Qarshiin 3096 mana keessatti daldaluu fi hojii adeemsisuuf oola.
15.  $\frac{360 - 240}{240} \times 100\% = \frac{120}{240} \times 100\% = 50\%$  namoonni suuqii kanatti fayyadamanii 50% dabalaa.
16.  $160,000 + 12\% \times 160,000 = 160,000 + 19,200 = 179,200$ .  
Kanaafuu kan gibira fi gurgurtaa dabalatee qarshii 179,200 bite.

### Tooftaalee Madaallii

Sadarkaa hubannoo isaanii mirkaneeffachuuf kanneen armaan gadiif formullaa akka eeran gaafadhu.

- a. Dhibbarraa (kuufaama) yoo gatiin hundee (b) fi dhibbeentaa (p)'n kennamani.
- b. Dhibbeentaa (p) yoo gatiin hundee (b) fi kuufamni (a)'n keennamani.
- c. Hundee (b) yoo gatiin kuufamee fi dhibbeentaan kennamani.

Akka isaan formulloota kana fayyadamanii pirobileemoota jiruufi jireenyaan wal qabatan furaniif hojii dabalataa mijataa ta'e kenniif.

## 3.3 SHALLAGOOTA KEESSATTI HOJIIRRA OOLMAA DHIIBBARRAA

### Wayitilee 11

#### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kana boodatti:*

- *pirobileemota bu'aa fi kasaaraa furuuf yaadrimee dhibbarraa ni fayyadamu.*
- *pirobileemoota dhala baaqqeen walqabatan furuuf yaadrimee dhibbarraa ni fayyadamu.*

**Jachoota Ijoo:** Bu'aa, Gatii gurgurta (g.g), Kasaaraa, Gatii bittaa (g.b), Dhala baaqqee, Reetii, Haadhoo

## Seensa

Goleen kuni shallagoota keessatti hojjiirra oolmaa dhibbarraa kan akka bu'aa, kasaaraa fi dhala baaqqee shallaguu irratti qabu ibsuu irratti xiyyeeffata.

Goleen kun mata duree lamatti qoodame. Isaaniis:

- Bu'aa fi kasaaraa
- Dhala baaqqee

### 3.3.1 Bu'aa Fi Kasaaraa

#### Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)

Mata duree kana barsiisuu eegaluuf gocha 3.A'n barattoota sisi'eessun jalqabi. Gocha kana hojaachuuf irratti marii gochuun barattoonni bu'aa fi kasaaraa jechuun maal akka ta'e hubannoo argatu.

#### Deebii Gocha 3.4

- Gatii bittaa
  - Gatii gurgurtaa
- Gatii bittaa
  - Gatii gurgurtaa
- Yoo gatiin gurgurtaa gatii bittaa caale bu'aan jira jenna. Garuu, gatiin gurgurtaa gatii bittaa gadi taanaan kasaaraadha jenna.
- Gatiin bittaa (g.b) = Qr. 5600 fi gatiin gurgurtaa (g.g) = 6200. Kanaaf,  $g.b < g.g$  waan ta'eef obbo Dhaabaan Qr. 600 buufatani.
- Gatiin bittaa =  $(3800 + 85) = \text{Qr. } 3885$   
 Gatiin gurgurtaa = Qr. 3250  
 $g.b > g.g$  waan ta'eef daldaalaan kun Qr. 635 kasaare.
- $$g.b = \frac{g.g \times 100}{100 - \% \text{ kasaaraa}} = \frac{6400 \times 100}{100 - 20} = \frac{640000}{80} = 8000$$
 Kanaaf, gatiin bittaa meeshaa kanaa qarshii 8000.

Barattoonni foormullaawwan kitaaba barataa keessatti argamu akka irra ga'aniif jajjabeessi. Barattoonni foormullaawwan kanaan akka wal baraniif hojii garee 3.2 garee gareen foormullaawwan akka fayyadaman taasisi. Barattoonni yaadrimee % bu'a fi % kasaaraa hubachuu isaanii mirkaneeffachuu qabda.

#### Deebii Hojii Garee 3.2

- Mee  $x$ 'n gatii bitta qubeessaa tokkooti haa jennu.  
 Kanaaf gatiin bitta qubeessaa  $15 = 15x$  ta'a.

Yookiin, gatiin gurgurtaa qubeessaa  $12 = \text{Qr. } 15x$  ta'a.

Yookiin, gatiin gurgurtaa qubeessaa tokkoo  $= \text{Qr. } \frac{15}{12}x$  ta'a.

Gatiin gurgurtaa gatii bittaa waan caaluuf haala bittaa fi gurgurtaa kana keessa bu'aatu jira.

$$\text{Bu'a} = \text{Qr. } \% = \left( \frac{15}{12}x - x \right) = \text{Qr. } \frac{3x}{12} = \text{Qr. } \frac{1}{4}x \text{ ta'a.}$$

$$\text{Yookiin } 5 \text{ bu'aa} = \frac{\text{bu'aa} \times 100\%}{g.b} = \frac{\frac{x}{4} \times 100\%}{x} = 25\% \text{ ta'a.}$$

2. **Jalqaba:** g.gburtuukaanii 95 = Qr. 160  
% kasaaraa = 20%

$$\text{Kanaaf, gatiin bittaa burtuukaana } 95 = \text{Qr. } \frac{160 \times 100}{100 - 20} = \text{Qr. } 200$$

Itti aansuun: g.b burtuukaanii 95 = Qr. 200

$$\begin{aligned} \text{Gatiin gurgurtaa burtuukaanii } 95 &= \frac{100 + \text{bu'aa } \%}{100} \times g.b \\ &= \frac{100 + 20}{100} \times 200 = \text{Qr } 240 \end{aligned}$$

### 3.3.2 Dhala Baaqqee

#### Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)

Gocha 3.5 kitaaba barataa keessatti kenname barattoonni akka hojjatan gochuun mata duree kana eegali. Daqiiqaa 10 – 15tti kennufiin akka isaan irratti mari'atan fi hojjatan godhi. Faayyidaan gocha kanaas barattootni yadrimeewwaan dhala baaqqee, haadhoo, fi reetii dhalaa yeroo kenname keessatti waliin walqabatan akka hubataniif. Barattoonni akaakuu dhala baankiin naannoo isaaniitti argamu akka himaniif jajjabeessi.

#### Deebii Gocha 3.5

1. Qarshii namni tokko baankii irra liqqeeffatu haadhoo jedhama.

2. Dhala.

3. Dhallii baaqqee qarshii 180 ta'a waggaa sadii booda.

$$\text{Kanaaf qarshii ati waggaa sadii booda qabaattu: } 1500 + 180 = \text{Qr. } 1680$$

4. Reetiin dhalaa 1% dha.

5. i. Qr. 4320

- ii. Qr. 11,520

Dabalataanis, barattoonni foormullaa dhala baaqqee shallaguuf gargaaru akka fayyadamaniiif jajjabeessi. Kanaafiis hojii garee 3.3 garee gareen akka hojjatan godhi. Kaayyoon hojii garee kanaas foormullaa dhala baaqqee barattoonii akka fayyadamaniiif.

### Deebii Hojii Garee 3.3

Dhala akaaku lamatu jira. Isaanis dhala baaqqee fi dhala dhalaa jedhamu. Dhala dhalaa keessatti dhala marsaa jallqabaa keessatti argamee haadhoo isa jalqabaatti ida'uudhaan ida'ama kana immoo marsaa lammataaf akka haadhootti waan fudhatamuuf dhala duraa irraa dhala waan argamsisuuf dhala baaqqee caala faayyidaa qaba.

Dhala baaqqee keessatti shallaga dhala marsaa hundaaf haadhoo jalqabaatu fudhatama.

Barattootni foormullaawwan armaan gadii fayyadamuuf jecha mata isaaniitiin ibsuu danda'uu isaanii sirritti mirkaneeffachuu qabda.

$$P = \frac{I}{R \times T}, R = \frac{I}{P \times T}, T = \frac{I}{P \times R}$$

Beekumsa isaanii hojiiirra oolmaa dhibbarraa irratti akka jabeeffataaniif gilgaala 3.3 akka hojii daree fi hojii manatti laachuufiin hojii isaanii sirreessi.

### Deebii Gilgaala 3.3

$$1. \quad \begin{aligned} g \cdot b &= \text{Qr. } (450 + 30) = \text{Qr. } 480 \text{ fi} \\ g \cdot g &= \text{Qr. } 540 \\ \% \text{ bu'aa} &= \frac{540 - 480}{480} \times 100\% = 12.5\% \end{aligned}$$

2. Hin buufannes hin kasaarres.

$$3. \quad \text{Jalqabarratti: } \begin{aligned} g \cdot g \text{ qalama } 90 &= \text{Qr } 135 \text{ fi} \\ \% \text{ kasaaraa} &= 20\% \end{aligned}$$

$$\text{Kanaaf, } g \cdot b \text{ qalama } 90 = \frac{g \cdot g \times 100}{100 - \% \text{ kasaaraa}} = \frac{135 \times 100}{100 - 20} = 168.75$$

**Ittaansuun:**

$$g \cdot b \text{ qalama } 90 = 168.75$$

$$g \cdot g \text{ qalama } 90 = \frac{100 + \% \text{ bu'aa}}{100} \times g \cdot g = \frac{120}{100} \times 168.75 = \text{Qr. } 202.5$$

4. **Jalqabarratti :**

$$\text{caalmaa\%} = \frac{g \cdot g - g \cdot b}{g \cdot b} \times 100\%$$

$$20\% = \frac{84 - g \cdot b}{g \cdot b} \times 100\%$$

$$g \cdot b = 70$$

$$\text{caalmaa \%} = \frac{g \cdot g - g \cdot b}{g \cdot b} \times 100\%$$

$$30 = \frac{g \cdot g - 70}{70} \times 100$$

$$g \cdot g = 91$$

5. Mee gatiin gurgurtaa (g.g.) x'ha-jennu.

$$\text{Kanaaf, } g \cdot g \text{ wanta baayyinni isa } 20 \text{ ta'e} = \text{Qr. } 20x$$

g.b wanta baayyinni isaa 23 ta'e = Qr.  $23x$

Kanaaf, g.b wanta tokkoo = Qr.  $\frac{20}{23}x$

g.g. > g.b waan ta'eef, bu'aatu argama:

$$\text{Bu'aa} = x - \frac{20}{23}x = \frac{3}{23}x$$

$$\% \text{ Bu'aa} = \frac{\frac{3}{23}x}{\frac{20}{23}x} \times 100\% = 15\%$$

6. Qarshii 620

7. Qarshii 2340

8.  $I = Prt$

$$r = \frac{I}{Pt}$$

$$r = \frac{4785}{14,500 \times 8} = 0.041$$

Reetiin dhala 4.1% ta'a.

9. waggaa  $3\frac{1}{8}$

10. (b) keessatti irra dhalli baaqqee argama.

Sababni isaa: a. Qr. 750 b. Qr. 960

### Tooftaalee madaallii

Sadarkaa hubannoo isaanii beekuuf tooftaalee madaallii garaagaraa mijataadha jettee yaadduu mara fayyadamu ni dandeessa. Kan akka abbaltii, battallee fi hojii manaa kennuufi ni dandeessa.

### Deebii Gilgaalota Keessa Deebii Boqonnaa 3<sup>ffaa</sup>

1. a. 7 : 1

b. 1 : 7

2. Duraa dubaan: 2784, 4640 fi 6496 ta'a.

3. Qr. 225

4. Gaheen isaa tokkoo Qr. 10,000 fi kan isa biraa immoo Qr. 15,000

5. guyyaa 12

6. sa'atii 10

7. 6%

8. 15%

# BOQONNAA 4

## QABANNAA DAATAA

### SEENSA

Addunyaa qaroominaan gara fuula duraatti ariitiidhaan deemaa jiru kana keessatti jireenya hammayyaawaa jiraachuuf daataan baay'ee barbaachisaadha. Murtoon tokko kennamuu kan danda'u daataan sirnaan funaanamee fi qinda'ee yoo jiraatedha. Kanaafuu, akkaataa daataa funaanuu, qindeessuu, cuunfuu fi ibsuun danda'amu beekuun baay'ee barbaachisaa dha.

Boqonnaa kana keessatti mallattoo taaliitti fayyadamuun daataa funaanuu, giraafota sararaa fi chaartii paayii ijaaru fi hiikuu, giddu-galeessa, moodii, midiyaanii fi reenjii data barbaaduu baratu.

### Kaayyoo Boqonnaa Kanaa

*Xumura barnoota boqonnaa kanaa booda, barattootni:*

- *daataa ni funaanu, daataa kennameef giraafii sararaa salphaa, chaartii paayii ni ijaaru.*
- *giddu- galeessa, moodii fi midiyaanii daataa kennamee ni shallagu.*
- *reenjii daataa kennamee ni barbaadu.*



## Meeshaalee Deeggersa Barnoota (Ka'umsaaf)

Kannaeen akka sararrtoo fi pirootiraaktarii fayyadamuun barattoonni giraafota sararaa fi chaartii paayii akka ijaaran gochuu. Akkasuumas giraafota sararaa fi chaarti paayii waraqaa ball'ina qabu irratti bifa barattoota hawwatuun qophessun daree keessatti akka irraa barataniif itti fayyadamu fi w.k.f.

## 4.1 MALLATTOO TAALIITI FAYYADAMUUN DAATAA FUNAANUU

Wayitilee: 10

### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kanaa booda, barattoonni:*

- ☞ *mallattoo taalitti fayyadamanii naannoo isaanii keessaa daataa sassalphaa ni funaanu.*

**Jechoota Ijoo:** Daataa, Mallattoo taalii, Gabatee mallattoo taalii.

### Seensa

Golee kun barattoonni akka isaan mallattoo taalitti fayyadamuun daataa sassalphaa naannoo isaanitti argamu funaanuu danda'an irratti xiyyeeffata. Kanas gonfachiisuuf yaadannoo gabaabaa armaan gaditti eeraman faana bu'uu ni dandeessa.

### Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)

Tokko tokkoo mata duree jalatti akkamitti akka barsiisuu eegalu ilaalchisee yaanni ka'umsaa haa kennamu malee kalaqni ati daree keessatti qabdu baay'ee murteessaa dha. Yaadannoo barsiisuuf barbaachisu kan jedhu kun kan irratti xiyyeeffatu odeeffannoo barbaachisaa ta'e, akkaataa itti fayyadama gochaalee, gaaffi ka'umsa fi hojii garee irratti barattoota kakaasuu fi qajeelchuuf, sifkenna. Golee kana barsiisuuf, barattootni akka isaan akkaataa daataan itti funaanamu danda'u keessa deebi'anii yaadatan godhi kanaafis gocha 4.1 fayyadami. Gochi kunis barattootni daataa funaanuu akka shaakalaniif gargaara. Akkasumas, gocha kana irraa gabatee mallattoo taalii akkamitti qopheessuu akka qaban shaakalu. Ittuma fufuunis hojii garee 4.1 akka hojjatan taasisuun raawwii isaanii madaali.

Mallattoon taalii wantoota lakkaa'uuf gargaara. Mallattoon kunis sararoota olee xixiqqoo tokko tokkoon isaanii ramaddii tokko bakka bu'u. Fakkeenyaaf tokkoof (/), lamaaf (//), sadiif (///), fi afurif (////) hojjechuun itti fayyadamna. Mallattoon taalii 5<sup>ffaa</sup> yeroo mara kanneen arfani qaxxaamuruun akka ~~////~~ mul'ifama. Kunis walitti qabama shani daataa waliigalaa keessa jiruu salphaatti lakkaa'uuf gargaara.

Fakkeenyaaf safarri tokko yaalii tokko keessatti si'a torba yoo irra deddeebi'ee argame bifa  $//////$  tiin mul'ifama. Golee kana keessatti mallattoo taaliitti fayyadamuun daataa funaanuu baratan. Kanas hubachuuf akka isaan gargaaruuf gocha armaan gadii yaa hojjatan.

### Deebii Gocha 4.1

- a. 3                      b. 4                      c. .3                      d. 3                      e. 3  
f. 2                      g. 2                      h. 0                      i. 0

Gocha 4.1 armaan olii irraa akka hubatamutti daataa tokko bifa gabateen yommuu qindeessinu baay'ee hubannoof tola. Fakkeenyaaf, gabatee 4.1 irraa toorri irraan gadee jalqabaa kan si hubachiisu barattoota sadiitu jira. Kan baay'inni miseensa maatii isaani lama ta'ee fi haaluma walfakkatuun baay'ina barattoota baay'inni maatii isaanii 3, 4, 5, 6 fi 7 fi w.k.f tooroota irraan gadee gabatee kana irraa himuun ni danda'ama.

Lakkoofsi mallattoo taalii baay'ina barattoota baay'ina miseensa maatii kennamee qaban mul'isa. Gabateen akkasii kun gabatee taalii jedhama.

### Deebii Hojii Garee 4.1

Deebii hojii garee kun deebii barattoonni garee gareen ta'uun kennan irratti hundaa'a. Kanaafuu, hojii isaani kana akkaataa raawwii isaaniitti madaalii.

### Deebii Gilgaala 4.1

1.

Ji'a	Fulbaana	Sadaasa	Mudde	Amajji	Guraandhala	Bitootessa	Caamsaa	Waxabajjii	Adoolessa	Hagayya
Mallattoo taalii										
Baay'ina barattoota ji'a kana keessa dhalatan	4	4	2	4	2	2	3	2	2	1

Qabxii	8	9	10	11	12	15	16	18	19	20
Mallattoo taalii										
Baayina barattoota qabxii kana argatan	4	3	4	1	3	5	8	5	4	3

Gaafii 3<sup>ffaa</sup> fi 4<sup>ffaan</sup> barattoota daree irraa odeeffannoo funaanuu irratti waan xiyyeeffatuuf bifa piroojektiin akka hojjataniif kennuufiin hojii isaani madaali.

## Tooftaalee madaalli

Sadarkaa beekumsa barataa beekuf gocha 4.1 fayyadami. Firii as irra argattu irratti hundaa'uun barattoota gargaaramuu qabaniif gocha dabalataa fi gorsa barbaachisu kenniif. Ittuma fufuuniis Hojii garee 4.1 akka raawwataniif baay'ina miseensa garee murteessun kenniif. Akkamitti akka hojjetan irrattis ajaja barbaachiisaa ta'e kenniif. Barbaachisaadha jette ni yaadda yoo ta'es, daataa funaanuu irratti gochoota adda addaa dabalataan kennuufiin raawwii isaanii madaali.

## 4.2 GIRAAFOOTA SARARA FI CHAARTII PAAYII IJAARUU FI HIIKAA KENNUU

Wayitilee: 10

### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kanaa booda, barattonni:*

- *daataa kenname faayyadamuun giraafota sararaa ni ijaaru.*
- *naannoo isaanii irraa daataa funaanuun giraafota sararaa ni ijaaru.*
- *giraafota sararaa sassalphoon ijaaramanitti hiika ni kennu.*
- *daataa kenname fayyadamuun chaartii paayii ni ijaaru.*
- *naannoo isaanii irraa daataa funaanuun chaartii paayii ni ijaaru.*
- *chaartota paayii salphaa ijaaramanitti hiika ni kennuu.*

**Jechoota Ijoo:** Giraafii sararaa, Chaartii paayii

### Seensa

Golee kana keessatti daataa kenname tokkoof giraafii akkamitti akka ijaaruu fi ibsuu danda'an barsiifta. Giraafiin tuuta daataa kenname tokko salphaatti al tokkoon walduukaa mul'isuu fi hiikuuf fayyada. Giraafiin gosa baay'eetu jira. Isaan keessaa giraafii sararaa fi chaartii paayii ijaaruu fi hiikuu shakalsiifta.

### Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)

#### Giraafii Sararaa

Mata duree kana jalatti gosa giraafii kan ta'e waa'ee giraafii sararaa barattota barsiifta. Kanas akka hubataniif gocha 4.2 akka hojjetaniif haala barbaachisaa ta'e mijeessiif.

### Deebii Gocha 4.2

1. Diriiroo  $xy$  (yookiin diriiroo siqqee  $x$  fi siqqee  $y$  qabu) fi tuqaale kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuun sarara dhaabbataan wal qabsiisi.

2. a. Haaluma gaaffii 1<sup>ffaan</sup> raawwadhu.  
 b. 7 c. 43°F d. 57°F  
 e. Lamaanu dha. 43 gara 53 tti erga dabalee booda gara 50 tti hir'ata.
3. I. a. 9 b. 210,000.00 c. 70,000.00  
 d. yeroo gara yerootti ni hir'ate.  
 e. Giraafii kenname irraa gatii gabatee armaan gadii ijaaruun ni danda'aama.

Gatii konkolaata	
Wagga	Gatii
1995	210,000
1996	205,000
1997	200,000.00
1998	180,000.00
1999	170,000.00
2000	150,000.00
2001	130,000.00
2002	100,000.00
2003	70,000.00

Girafoonni gocha 4.2 keessatti ilaalte hundi isaanii giraafii sararaa jedhamu. Giraafiin sararaa wantoota lama waliin madaalchisuuf gargaara. Wantoonni waliin madaalan kunis jijjiiramootaan bakka buufamanii aksisii irratti mul'ifamu. Kanaaf, giraafiin sararaa aksisii olgadee (siiqqee y) fi aksisii dalgee (siiqqee x) qabu. Giraafiin sararaa tuqaalee jijjiiramoota lamaan bakka bu'anii diriiroo irratti mul'isuun sarara dhaabbataan walqabsiisuun ijaaramu.

Giraafiin sararaa odeeffannoo yookiin daataa osoo wal irraa hin citiin jijjiiramaa adeemu mul'isuuf gargaara. Gaaffii 3I gochaa kana irraas gatiin konkolaataa wagga gara waggaatti jijjiiramaa adeema. Gocha 4.2 gaaffii 3II irraas hanga qotiiyyoo ji'aa gara ji'aatti jijjiiramaa deema. Kanaaf girafoonni sararaa gocha kana keessatti ilaalte yeroo keessatti daataa jijjiiramu mul'isu.

As keessatti wantoonni walmadaalan lamaan yeroo fi daataa barbaadamu kan akka tempireecharii, gatii fi hangaati.

Giraafiin sararaa daataa yookiin odeeffannoo itti fufiinsaan yeroo kenname keessatti jijjiiramuu mul'isuuf gargaara. Giraafiin sararaa walitti dhufeenya odeeffannoo lama gidduu jiruu fi garaagarummaa isaanii haala salphaa ta'een cuunfanii kaa'uuf mala gargaaru. Qoqqoodamni giraafii sarara ijaaruuf aksiisoota irratti hiikuun keenya iskeelii jedhama. Giraafii sararaa yoo jennu aksiisoota (olee fi dalgee), mataduree, iskeelotaa, tuqaalee fi sararoota akka inni of keessatti qabatutti hubachisuu qabda.

3. II. a. 6                      b. 1,000                      c. 500  
 d. yeroo gara yerootti dabalaa deeme  
 e. Giraafii kenname irraa gatii gabatee armaan gadii ijaaruun ni danda'aama.

<b>Hanga qotiiyyoo</b>	
Ji'a	Hanga Kg'n
Fulbaana	500
Onkololessa	600
Sadaasa	700
Mudde	800
Amajii	900
Gurraandhala	1,000

### **Madaallii**

Barattonni Gocha 4.2 irratti hirmaachisuun hojii isaanii gareen yookiin dhuunfaan madaali.

### **Chaartii paayii**

Mata duree kana jalatti immoo giraafii akaakuu biraa chaartii paayii jedhamu baratu. Giraafiin chaartii paayii jedhamu kun yeroo tokko tokko giraafii geengoo jedhama. Giraafii sararaa wajjiin garaagarummaa guddaa qabu. Waa'ee giraafii kanaa hubachuuf akka sigargaaruuf gocha armaan gadii hojjachisi.

### **Deebii Gocha 4.3**

1. a. 50% gurraacha'ee fi 50% hin gurraachofne

- b. 75% gurraacha'ee fi 25% hin gurraachofne
  - c. 66.67% gurraacha'ee fi 33.33% hin gurraachofne
2. Ajaja kenname hordofuun raawwadhu.
  3. Hojii yookiin gocha haala qabatamaa barataa irratti hunda'uu waan ta'eef akkaataa raawwii isaaniin deebii isaan kennan irratti hunda'uun sirreeffama barbaachisu kennufiin madaali.

Giraafiin geengoo odeeffannoo bifa dhibbarraatiin ibsuuf gargaara. Geengoo guutuu fudhachuun piroopporshinii gareewwan mul'ifamuu qaban irratti hundaa'uun golboowwanitti qooduun mul'ifama. Giraafiin geengoo akkasii kun chaartii paayii jedhama. Chaartii paayiin daataa bifa dhibbarraan mul'isa. Kanaafuu, gartokkeewwan garaagaraa waan guutuu tokkoo waliin madaalchisuuf gargaara.

Geengoon yookiin chaartiin paayii akka parsantii 100 bakka bu'u yookiin waan guutuu tokko jennee fudhanna. Gar-tokkeewwan qoodama geengoo kana keessatti hammataman piroopporshiniin isaanii waliitti 100% ta'u. Kana jechuun immoo karaa biraa waan guutuu tokkoo gareewwaaniif hiruu jechuudha. Chaartii paayii wanta hiraamu (geengoo) yoo ta'u golboowwan immoo gartokkeewwan qoodama geengoo bakka bu'u.

Chaartii paayii ijaaruuf gatii odeeffannoowwan lakkoofsaan kennamanii mara walitti erga idaanee booda bakka gartokkee barbaadamu yookiin golboo gartokkee ta'e bakka bu'u argaachuuf immoo firaakshinii gartokkee kanaa 360°n baay'isuun kofa golboo barbaadamu argatta.

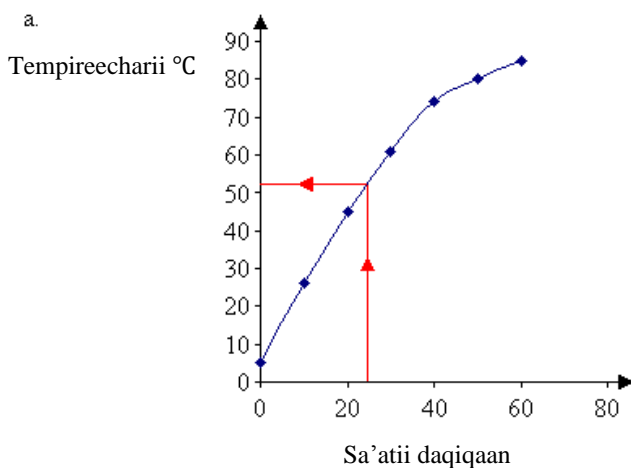
### **Madaalli**

Barattoonni gocha 4.3 irratti hirmaachisuun hojii isaanii gareen yookiin dhuunfaan madaali.

### **Deebii Gilgaala 4.2**

1. a. Siiqqee  $x$  waggaa fi siiqqee  $y$  hangaaf fayyadami. Kana booda tuqaalee kitaaba barataa irratti kenname diriiroo- $xy$  irratti mul'isuun sararaa dhaabbataan wal qabsiisi.
- b. Giraafii sararaa hanga barataa yeroo gara yerootti mul'isu.
- c. 7
- d. Bara 1991 – 1993 tti
- e. Bara 1995 – 1997 tti.
- f. Bara 1993 fi 1994
- g. 54
- h. 48

2.



b. Daqiiqaa 25 tti 52°C akka ta'utu tilmaama.

3. a. 36° b. 108° c. 72°

d. Chaartii paayii ijaari. e. 900

4. a. 40% qusaannaa, 30% nyaata;20% mana jireenyaa fi 10% geejjibaaf.

b. Chaartii paayii ijaari (odeeffannoo kenname fayyadamuun).

### 4.3 GIDDU GALEESSA, MOODII, MIIDIYAANII FI REENJII DAATAA

Wayitilee: 5

#### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kanaa booda, barattoonni:*

- ☞ *tarmoota giddu galeessa, moodii, miidiyaanii fi reenjii daataa ni ibsu.*
- ☞ *giddu galeessa daataa ni shallagu.*
- ☞ *moodii daataa ni shallagu*
- ☞ *miidiyaanii daataa ni shallagu.*
- ☞ *reenjii daataa ni shaallagu.*

**Jechoota Ijoo:** Giddu galeessa, Moodii, Miidiyaanii, Reenjii.

#### Seensa

Daataa irraa odeeffannoo barbaachisaa ta'e argachuuf lakkoofsa yookiin gatii daataa waliigalaa kan bakka bu'u shallaguun baay'ee barbaachisaadha. Gatiin daataa waliigalaa bakka bu'ee ergaa waa'ee daataa kanaa dabarsu safara gatii gidduu jedhama. Safarri gatii gidduu daataa beekamoon giddu galeessa, moodii fi miidiyaanii dha. Kanaaf, giddu





Yoo baay'inni miseensota daataa mangoosa ta'e lakkoofsi walakkaatti argamu miidiyaanii ta'a. Yoo baay'inni miseensotaa lakkoofsa guutuu ta'e immoo, ida'amni lakkoofsota walakkaa lamaan walitti aananii 2'f hiruun miidiyaanii arganna.

### Moodii Daataa:

Moodiin daataa kenname tokkoo ragaa isa hunda caalaa deddeebi'ee argamuu dha. Moodiin safara giddu-galeessota daataa kenname tokkoo keessaa isa tokko. Daataan kenname tokko moodii tokkoo oli qabaachuu danda'a. Fakkeenyaaf, gaaffii gosa barnoota kam irra caalaa jaallatta jedhuu barattoota daree keetii yoo gaafatte, moodiin isaa gosa barnootaa barataa baayy'een filatame ta'a.

### Reenjii Daataa:

Reenjiin caalmaa lakkoofsa guddaa fi lakkoofsa xiqqaa daataa kennamee ti.

### Tooftaalee Madaallii

Barattoota gocha 4.4 irratti hirmaachisuun hojii isaanii gareen yookiin dhuunfan madaali. Hojii manaa fi hojii daree kennuufiin dabtara isaanii ilaaluun madaali. Gilgaala 4.3 madaalli kanaaf fayyadamu ni dandeessa.

### Deebii Gilgaala 4.3

1. a.  $\frac{40 + 70 + 90 + 80 + 100}{5} = 76$
- b.  $\frac{100 + 130 + 110 + 120 + 140}{5} = 120$
- c.  $\frac{100 + 80 + 90 + 120 + 110}{5} = 100$
- d.  $\frac{90 + 80 + 100 + 90 + 100}{5} = 92$
- e.  $\frac{130 + 110 + 70 + 90 + 130}{5} = 106$
2. a. Giddu galeessa = 30.7
- b. Reenjii = 35 - 25 = 10
- c. moodii = 32 = Miidiyaanii
3. a. Hangi giddu galeessa = 4.125
- b. Reenjii = 6 - 3 = 3
- c. Moodii = 3 fi Miidiyaanii = 4

4. a. BarataaI = 88  
BarataaII = 70.62  
BarataaIII = 87.6
- b. Barataa I = 16  
Barataa II = 34  
Barataa III = 21
- c. Barataa I : Moodii hin qabu, Miidiyaanii 88.5  
BarataaII: Moodii hin qabu, Miidiyaanii 71  
Barataa III : Moodii hin qabu, Miidiyaanii 88.5
- d. Barataa I  
f. Barataa I
- e. Barataa II  
g. BarataaII

### Deebii Gilgaala Keessa Deebii Boqonnaa 4<sup>ffaa</sup>

1.

Xaafii kuntaalaan	12	13	14	15	11	5
Mallattoo taalii						
Lakkoofsa xaafii kuntaalaan guyyaa tokko keessatti gurgurame	8	6	3	8	3	2

$$\text{Giddu galeessa} = \frac{12(8) + 13(6) + 14(3) + 15(8) + 11(3) + 5(2)}{30}$$

$$= \frac{96 + 78 + 42 + 120 + 33 + 10}{30} = 12.63$$

$$\text{Moodii} = 12 \text{ fi } 15$$

$$\text{Reenjii} = 15 - 5 = 10$$

2.

Dirgoo guyyaa	20	25	30	35	40
Mallattoo taalii					
Baayina namaa	3	6	4	4	3

$$\begin{aligned} \text{Giddu galeessa} &= \frac{20(3) + (25)6 + 30(4) + 35(4) + 40(3)}{20} \\ &= \frac{60 + 150 + 120 + 140 + 120}{20} = 29.5 \end{aligned}$$

$$\text{Miidiyaanii} = 30$$

$$\text{Moodii} = 25$$

$$\text{Reenjii} = 40 - 20 = 20$$

5. a. kan dhiiraa = 170  
kan dubaraa = 155
- b. Kan dhiiraa = 150  
Kan dubaara = 130
- c. Dhiiraa = 170 - 150 = 20  
Dubaraa = 155 - 130 = 25
- d. Hojjaa giddu galeessa dhiirootaaf  

$$= \frac{150 + 160 + 165 + 155 + 160 + 170 + 165 + 155 + 156 + 165}{10} = 160.4$$
- e. Hojjaa giddu galeessa dubarootaf  

$$= \frac{150 + 140 + 132 + 145 + 148 + 145 + 150 + 135 + 130 + 155}{10} = 143$$
- f. Barataa 4
- g. Barataa 6
- h. Miidiyaanii dhiirotaa = 160    Miidiyaanii dubaarootaa = 145  
Moodii dhiirotaa = 155, 160, 165    Moodii dubaarootaa = 145, 150
6. a. Giddu galeessa  

$$= \frac{33 + 40 + 42 + 37 + 51 + 56 + 61 + 63 + 65 + 70 + 72 + 74}{12} = 55.3$$
  
 Miidiyaanii = 58.5    Moodii = hin qabu    Reenjii = 41
- b. 
$$\frac{85 + 86 + 85 + 80 + 80 + 77 + 75 + 71 + 65 + 60 + 58}{11} = 74.72$$
  
 Miidiyaanii = 77, Moodii = 80,85 Reenjii = 30
- c. 
$$\frac{27 + 27 + 25 + 24 + 20 + 18 + 16 + 16 + 14 + 12 + 10 + 7}{12} = 18$$
  
 Miidiyaanii = 17, Moodii = 27 fi 16, Reenjii = 20

# BOQONNAA 5 DANAALEE JI'OOMEETIRII FI SAFARA

## SEENSA

Boqonnaan kun kan xiyyeeffatu beekumsaa fi dandeettii barattootni yaadrimee bu'ura danaalee ji'oomeetirii fi safara irratti qaban gara sadarkaa ol aanaatti guddisuu fi jabeessu dha. Boqonnaan kun mata dureewwan saditti qoqqoodamuun dhiyaata. Isaanis: rog afreewwan, rogbaay'ee akkasumas geengowwan, tiyooramoota rog sadeewwanii fi safaraa. Tokko tokkoon matadureewwaniis mata dureewwan xixixaatti qoodamu. Mata duree safaraa jalatti naannawaa fi bal'ina rog-sadee, tiraappiziyeemii fi paraaleelogiraamiitu ilaalama. Akkasumas bal'ina dirraa fi qabee piriizimootaa fi siliindarootaas ni ilaalu.

## Kaayyoo Boqonnaa Kanaa

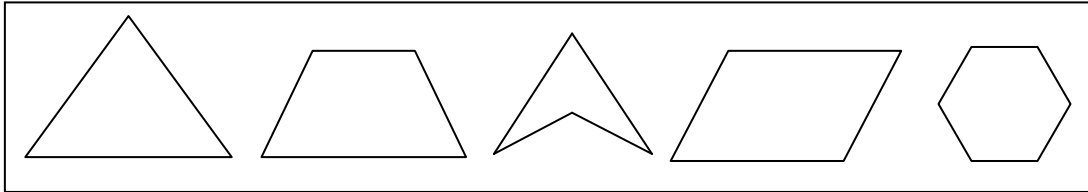
*Xumura barnoota boqonnaa kanaa booda, barattoonni:*

- *rog-afreewwan kanneen akka firaappiziyeemii fi paraaleelogiraamii addaan ni baasu, ni ijaaru, akkasumas amaloota isaanii ni ibsu.*
- *garaagarummaa rog-baay'ee konveeksii jidduu jiru addaan ni baasu.*
- *ida'ama safara digrii kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii ni himu.*
- *naannawaa fi bal'ina rog-sadootaa fi tiraappiziyeemotaa ni shallagu.*

### Meeshaalee Deeggersa Barnootaa (Ka'umsaaf)

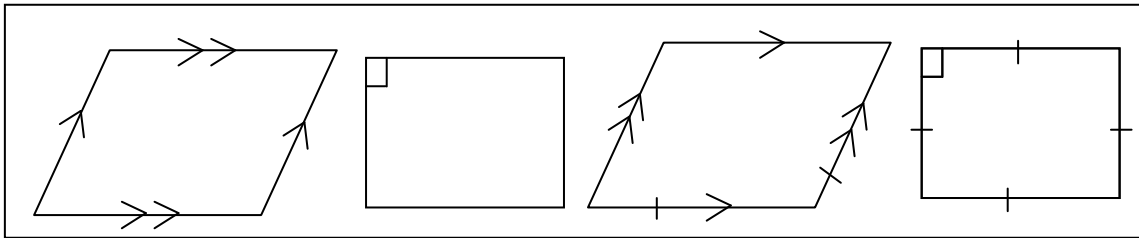
Kitaaba barataa fi qajeelcha barsiisaa irratti dabalataan meeshaalee armaan gadii akka barbaachisummaa isaanitti qopheessuu fi dareetti fiduun fayyadamuu ni dandeessa. Isaaniis: sarartoo, pirootiraaktara, kompaasota, qarabaa (murtuu), waraqaa yabuu, chaartoota danaalee ji'omeetirii gara garaa of irraa qaban, tuuta rogbaay'ee waraqaa tokko irratti fakkeessame, moodeelota danaa jaboo kan akka piriizimootaa fi siliindarootaa.

Fakkeenya tuuta rog baay'ee kan akka:



Danaa 5.1

Tuuta paraaleelogiraamii kan akka:



Danaa 5.2

Danaalee jaboo kana akka piriizimootaa fi siliindarootaa ni barbaachisu.

## 5.1 ROG AFREWWAN, ROG BAAY'EE FI GEENGOWWAN

Wayitilee 12

### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kanaa booda, barattoonni:*

- *yaadrimee rog afree ni ibsu akkasumas qaamoota isaa addaan ni baasu.*
- *tiraappiziyeemii safaroonni qaamooleen isaa kenname ni ijaaru.*
- *amaloota tiraappiziyeemii ni ibsu.*
- *yaad-riimee paraleelogiraamii ni ibsu.*
- *paraaleelogiraamii daayimeenshinootni isaa kenname tokko ni ijaaru.*
- *amaloota paraaleelogiraamii ni ibsu.*

- *reektaangiloota, iskuweerotaa fi roombasoota ni ijaaru.*
- *amaloota reektaangilii ni ibsu.*
- *amaloota iskuweerii ni ibsu.*
- *amaloota roombasii ni ibsu.*
- *hariiroo paraaleelogiraamii, roombasii fi reektaangilii gidduu jiru addaan ni baasu.*

**Jechoota Ijoo:** Saarbiiwwan Rog-afree, Kofootaa keessaa Rog -afree, Rogoota Maddii rog-afree, Rogoota fuullee rog-afree, Tiraappiziyeemii, Paraaleeloogiramii, Reektaangilii, Roombasii, Iskuweerii, rog-baay'ee, Rog-baay'ee konkeevii, rog-baay'ee konveeksii, Geengoo, Radiyesii, Diyaameetirii, Koordii geengoo, Golboo geengoo.

## Seensa

Golee kana keessatti yaadrimee rog-afreewwan, rog baay'otaa fi geengowwan waliin barattoonni sirritti wal baruu qabu. Goleen kun mata dureewwan saditti qoqqoodame. Mata dureen jalqabaa waa'ee rog afreewwaniti. Mata duree kana jalatti akkataa tiraappiziyeemii, paraaleelogiraamii fi rog-afreewwan adda ta'an ijaaru danda'an fi amaloota isaani baratu. Mata dureen lammaffa immoo waa'ee rog-baay'ota ti. As keessatti immoo rog-baay'ee konveeksii fi rog-baay'ee konkeevii gidduu garaagarummaa jiru adda baasuu fi rog-baay'ota baay'ina rogoota isaanii irratti hundaa'uun qoqqooduu irratti xiyyeeffachuun hubannoo ga'aa ta'e argatu. Mata dureen inni sadaffaan waa'ee geengowwaniti. Mata duree kana jalatti geengoo ni hiikoo akkasumas handhura, raadiyesii, diyaameetirii, koordii fi golboo geengoo addaan baasuun ni ibsu.

## Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)

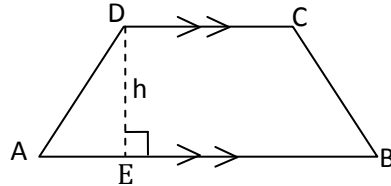
Goleen waa'ee rog-afreewwan, rog baay'otaa fi geengowwan kun mata dureewwan adda addaa of keessaa qaba. Tokko tokkoon mata dureewwanii gocha, danaa fi hiikoo irratti hundaa'uun ibsamu. Akkaataa mata dureewwan itti dhiyaatan akka armaan gadiiti.

### 5.1.1 Rog afree

Mata duree kana gaaffii afaanii waa'ee hiikoo rog-afree, tiraappiziyeemii fi qaamoota isaanii addaan baasu gaafachuun eegaluu ni dandeessa. Gaaffii kanas akka deebisaniif barattoota qajeelchuu fi jajjabeessuu qabda. Xumura irrattis ibsa kennuun akka isaan yaadrimee rog-afree irra ga'an godhi. Kana booda gocha 5.1 tti darbuun barattoonni daqiiqaa 10 fudhachuun akka hojjetan taasisi. Xumura irratti deebi isaanii irratti mariisisi, yaada irratti laadhu akkasumas deebii sirrii ta'e kenniif.

### Deebii Gocha 5.1

- A.
1. 4
  2.  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ , fi  $\overline{DA}$
  3. a. ABCD yookiin BCDA yookiin CDAB yookiin DABC  
b. Rog afree
  4.  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$ , fi  $\angle D$
  5.  $\overline{AB}$  fi  $\overline{DC}$ ,  $\overline{BC}$  fi  $\overline{AD}$
  6.  $\overline{DA}$  fi  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AB}$  fi  $\overline{BC}$ ,  $\overline{BC}$  fi  $\overline{CD}$ ,  $\overline{CD}$  fi  $\overline{DA}$
  7.  $\overline{DB}$  fi  $\overline{AC}$  ijaari  $\overline{AC}$  fi  $\overline{DB}$
  8. Tiraappiziyeemii
- B.
1. Danaa cufaa salpha roga afur qabu.
  2. Sararoota dhaabbataa rog afree uuman
  3. Rogoota varteeksii waliin qaban
  4. Rogoota varteeksii waliin hin qabne.
  5. Sarara dhaabbataa varteeksota walitti hin aanne walqabsiisu.
  6. Danaa rog afree ijaaruun akka isaan kofoota keessa mul'isan taasisi.
- C.
- a. Kitaaba barataa irra ilaali.
  - b. i.  $\overline{AB}$  fi  $\overline{DC}$ 'n hundeewwan  
ii.  $\overline{AD}$  fi  $\overline{BC}$ 'n miillota.  
iii.  $\overline{DE}$ 'n olee yookiin-irroo dha.



#### A. Ijaarsaa fi Amaloota Tiraappiziyeemii

Mata duree kana barsiisuu eegaluf meeshaalee armaan gadii qopheeffadhu.

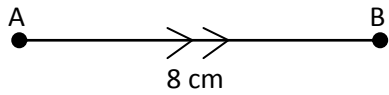
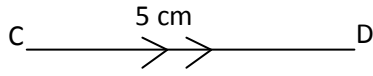
Sarartoo, pirootiraaktara, fi kompaasota.

Jalqaba barattoonni akka yaadriimee ijoo ta'e waa'ee ijaarsa danaalee irratti kan barataan yaadatan taasisi. Tokko tokkoo isaaniif carraa kennuufiin akka himan gochuun deebii isaanii gabatee gurraacha irratti barreessi. Kana booda barattootni tiraappiziyeemii safaroonni qaamolee isaa kenname akka ijaaran qajeelchi akkasumas jajjabeessi.

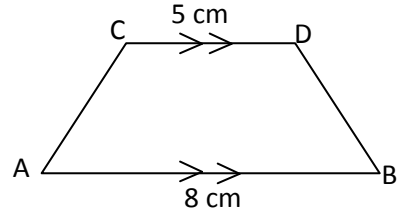
Gocha 5.2 tiraappiziyeemii ijaaru fi qaamoota isaa addaan baasuf waan gargaaruuf barattoonni akka shaakalan ajajuudhaan raawwii isaanii hordofi.

**Deebii Gocha 5.2**

1. a.

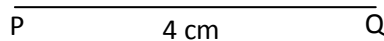


b.

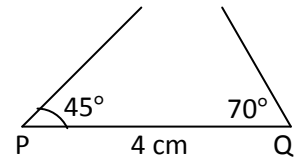


c. Rog afreen uumame tiraappiziyeemii dha.

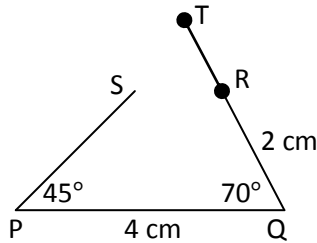
2. a.



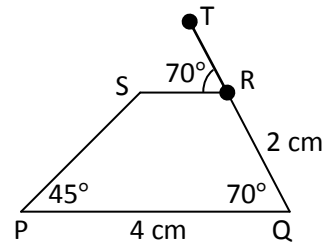
b.



c.



d fi e



f. Eeyyee, PQRS'n tiraappiziyeemii barbaadamudha

3. Rogoonni waltarree hundeewwan tiraappiziyeemiiti.

- Rogoonni waltarree hin ta'iin immoo miilloota tiraappiziyeemiiti.
- Faggeenyi parpandikulaarii miilota gidduu iirroo yookiin olee tiraappiziyeemiiti.

**Tooftaalee madaallii**

Yeroo hunda dandeettiwwan dhuma mata duree barsiiftetti dirqama barataan gonfachu qabu irratti xiyyeeffadhu. Sadarkaa hubannoo isaanii mirkaneeffachuuf tooftaalee madaallii garagaraa fayyadamuu ni dandeessa.

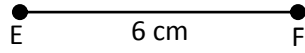
Gaaffiilee afaanii, hojii garee, gocha daree, battallee, hojii manaa fi abbaltii fayyadamuun dandeettii isaanii madaaluu ni dandeessa.

**Deebii Gilgaala 5.1**

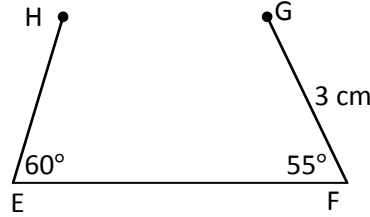
- |       |        |    |        |    |        |
|-------|--------|----|--------|----|--------|
| 1. a. | Dhugaa | b. | Dhugaa | c. | Soba   |
| d.    | Dhugaa | e. | Soba   | f. | Soba   |
| g.    | Soba   | h. | Dhugaa | i. | Dhugaa |



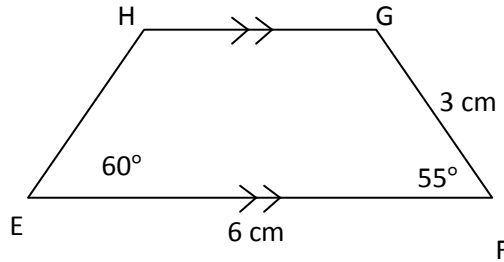
2. Lama
3.  $60^\circ$  fi  $30^\circ$
4.  $70^\circ$ ,  $110^\circ$  fi  $110^\circ$
5. i. Sarara dhaabbataa  $EF = 6$  cm ijaari



- ii. Kofoota  $m(\angle E) = 60^\circ$  fi  $m(\angle F) = 55^\circ$ , akkasumaas  $FG = 3$  cm ijaari.



- iii. H fi G, walitti qaabsisi. Kanaaf EFGH'n tiraappiziyeemii barbaadamuu dha.



6. Gaffii 5<sup>ffaa</sup> waliin wal fakkaata.

### B. Ijaarsa fi Amaloota paraaleelogiraamii

Mataduree kana, barattoonni jecha paraaleelogiraamii jedhu akka ibsan gochuun jalqabuu dandeessa. Kana booda deebii isaanii waan fedhe iyyuu haa ta'u gabatee gurraacha irratti barreessi. Yaalii isaanii irratti hundaa'uun ibsa fi sirreeffama barbaachisu deebii kenname irratti kenni. Itti dabaluu is barattoonni akka paraaleelogiraamii daayimeenshinoonni isaa kenname ijaaraniif jajjabeessuun karaa irra buusi.

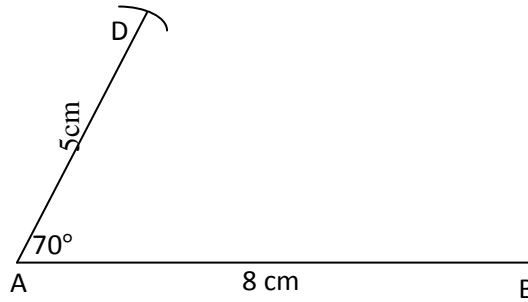
### Deebii Gocha 5.3

1. Yoo ida'amni kofoota keessaa isaa  $180^\circ$  ta'e dha.
2. Paraaleelogiraamiif hiika kennamee kitaaba barataa irraa ilaali.
- 3.

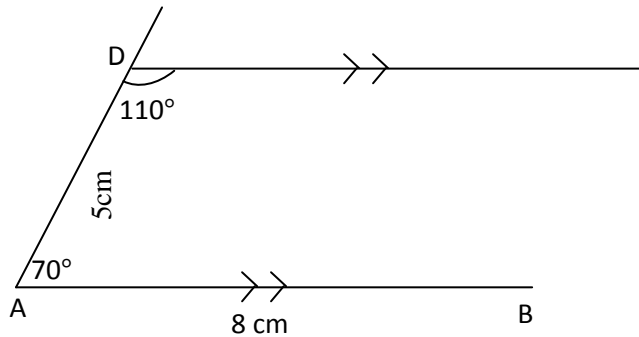
- a.



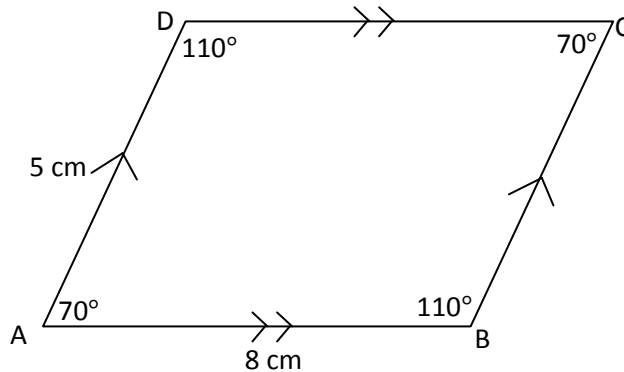
**Tarkanfi 3:** Kompaasota tuqaa A irraa ka'uun fi raadiyesii 5 cm fudhachuun golboo sarara gara olii tuqaa D irratti kutu ijaari.



**Tarkanfi 4:** Tuqaa D, keessa kan darbuu sarara wal-tarree  $\overline{AB}$  ta'e ijaari innis  $\angle D = 110^\circ$  ta'u.



**Tarkanfi 5:** Tuqaa D irraa ka'uun fi raadiyesii 8 cm fudhachuun golboo sarara tarkaanfi 4 irratti ijaarte tuqaa C irratti kutu kaasi. B fi C walitti qaabsisi. Kanaaf ABCD'n paraleelogiramii barbaadamu dha.



### C. Ijaarsaa fi Amaloota paraleelogiraamota Addaa

Mata duree kana barsiisuu jalqabuuf barattoonni gaaffilee armaan gadii akka hojjataaniif gabatee gurraachaa irratti barreessiif.

1. Rog-afreewwan isaan kamtu paraleellogiraamota addaati?
2. Kiitin maalii?
3. Iskuweerii jechuun maal jechuudha?
4. Roombasiin maalii?
5. Hariiroo akkamiitu gidduu isaanii jiraa?

Barattoonni deebii gaaffilee armaan olii irratti akka wal-falman taasisi. Gaaffilee afaanii irratti dabaluuun akka isaan gocha 5.4 fi hojii garee 5.1 kitaaba barataa irratti kenname hojjatan taasisi. Yeroo barattoonni gaaffilee gocha 5.4 fi hojii garee 5.1 hojjatan keessa deemuun raawwii isaanii hordofuun deeggersa barbaachisaa ta'es kenniif. Xumura irrattis hojii isaanii jajuu fi deebii sirrii ta'e kennuufi hin dagatiin.

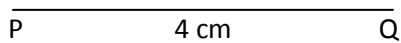
### Deebii Gocha 5.4

1. Rektaangiliin paraleellogiraamii kofti isaa tokko kofa sirrii ta'e dha.
2. Eeyyee
3. Iskuweeriin rektaangilii rogoonni maddi lama walitti galoo ta'anii dha.
4. Rektaangilii ABCD ijaaruuf tarkanfilee armaan gadii hordofi.
  - a. Sarara AB kan  $AB = 6$  cm ta'e ijaari.
  - b. Sarara AB fi sararoota tuqaa A fi B keessa darbuun parpeendiikulaarii ta'uf ijaari.
  - c. Kompaasota tuqaa A irra ka'uun fageenya 4 cm sarara irratti golboo tuqaa D irratti kutu ijaari.
  - d. Sarara dhaabbataa wal-tarree fi walitti galoo  $\overline{AB}$  ta'e tuqaa D keessa dabarsuun ijaari. Sarara kana irraas tuqaa C akka  $BC = 4$  cm ta'u ijaari.

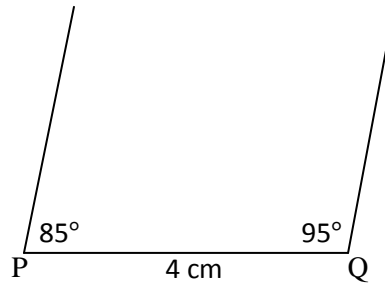
Kanaaf, ABCD'n rektaangilii barbaadamudha.
5. Roombasii PQRS kan  $PQ = 4$  cm fi  $m(\angle P) = 85^\circ$  ta'e ijaaru.

Tarkaanfilee:

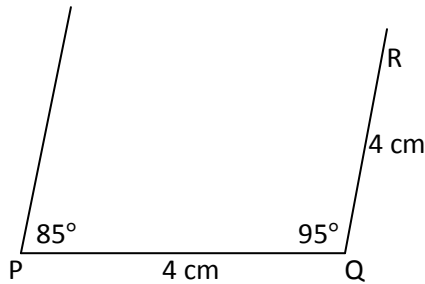
1. Sarara AB kan  $PQ = 4$  cm ta'e ijaari.



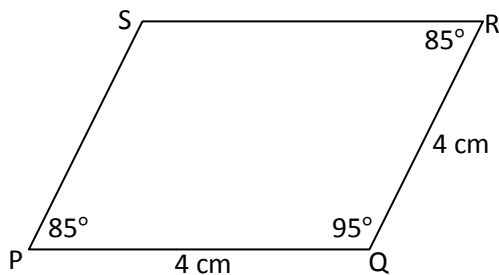
2. Kofoota s ( $\angle P$ ) =  $85^\circ$  fis ( $\angle Q$ ) =  $95^\circ$ , Maaliif?



3. Tuqaa R akka  $QR = 4$  cm ta'u tti ijaari, Maaliif ?



4.  $s(\angle QRS) = 85^\circ$  ijaari.



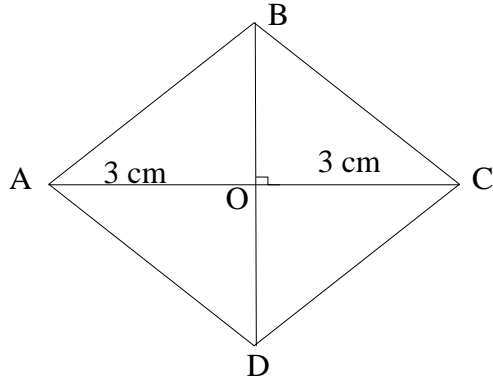
(PQRS'n roombasii barbaadamu dha.)

### Deebii Hojii Garee 5.1

1.
  - a. Iskuweerii roombasiidha garuu rombasiin iskuweerii miti.
  - b. Rektangiliin iskuweerii miti garuu iskuweeriin rektangiliidha.
  - c. Rektangiliin roombasii ta'u hin danda'u akkasumas rombasiin rektangilii ta'u hin danda'u.
  - d. Roombasiin kiiti ta'u hin danda'u akkasumass kiitiin roombasii ta'u hin danda'u.
  - e. Rektangiliin paraleelogaamiidha garuu paraleelogaamiin rektangilii miti.
2.
  - a. Walitti galoodha.
  - b. Qixxeetti wal hiru akkasumas walii isaaniif parpandikulaarii dha.
  - c. Walitti galoodha, qixxeetti wal hiru akkasumas walii isaaniif parpandiikulaarii dha.
  - d. Walitti galoo dha.



4. A fi D, D fi C, C fi B akkasumas B fi A walqabsiisi. (Danaa armaan gadii ilaali)
5. ABCD'n iskuweerii barbaadamuu dha.

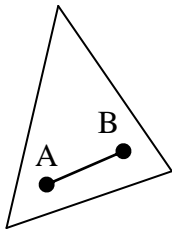


### 5.1.2 Rog-baay'ota

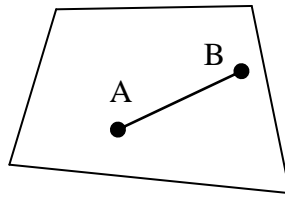
Barnoota herregaa kutaa gadii fi mataduree darbe boqonnaa kana keessatti rogaafrewwan adda addaa kan akka tiraappiziyeemii, paraleellogiraamii, rombasii, rektaangilii, iskuweerii fi w.k.f. ilaalchisee barattoonni hubannoo ga'aa akka argatantu abdatama. Mata duree kana gaaffilee akka danaa salphaa cufamaa jechuun maal jechuudha? Danaa salphaa cufamaa sararoota dhaabbataa irraa ijaarame jechuun maal jechuudha? “gaafachuun jalqabuu ni dandeessa. Yaadriimee kana ibsuu danda'uu isaanii erga mirkaneeffattee booda gocha 5.5 kitaaba barataa keessatti kenname akka hojjetan taasisi. Gochi kun barattoonni rog-baay'eef hiikoo kennuu akka danda'an fi garaagarummaa rog-baay'ota konveeksii fi konkeevii gidduu jiru addaan baasuuf gargaara. Xumura irrattis hiikoo 5.6 kitaaba barataa irra jiru kenniif.

### Deebii Gocha 5.5

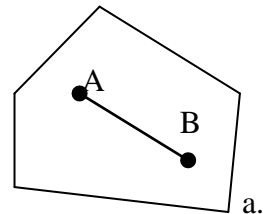
1. Danaa salphaa cufamaa sararoota dhaabbataa sadii yookiin sadii oliin uumamu rog-baay'ee jedhama.
2. Rog-baay'ee
3. Geengoo
4. a



(i)



(ii)



(iii)

- a.
- b. Rog-baay'ee konveeksii





- g. Diyaameetirii geengoo
- h.  $\overline{AD} = 2AO$  yookiin  $AO = \frac{1}{2}\overline{AD}$
- i. Golboo geengoo
4. a. Tuqaa 'O' murta'aa kan tuqaaleen geengoo irra jiran walqixa irraa fagaatan.  
 b. Sarara dhaabbataa kan handhuuraa fi tuqaa geengoo irraa [kamiin iyyuu] wal quunamsiisu.  
 c. Sarara dhaabbataa tuqaalee lamaan geengoo irra jiran walquunamsiisu.  
 d. Koordii handhuura geengoo keessa darbu.  
 e. Tuuta tuqaalee tuqaa lamaan geengoo irra jiran gidduu jiru hunda yookiin qaama naannoo geengooti.

Gaaffilee gocha 5.6 jalatti kennaman erga hojjachiifte booda akka isaan hariiroowwan raadiyeesii, diyaameetirii fi koordii geengoo gidduu jiru irratti mari'atan taasisi. Hubannoo isaanii jabeessuf gilgaala 5.5 kitaaba barataa keessa jiru akka hojii manaatti kenniif.

### Tooftaalee Madaallii

Hubannoo barattootaa madaaluuf gaaffilee akka dhugaa yookiin soba, filannoo, hojii agarsiisii fi gilgaalota shaakala, abbaltii yookiin hojii garee kennuufiin hojii isaanii sirreessif.

### Deebii Gilgaala 5.5

1. a. Dhugaa                      b. Dhugaa                      c. Soba                      d. Dhugaa  
 e. Dhugaa                      f. Dhugaa                      g. Dhugaa
2. b. Diyaameetirii  
 c. Hin danda'aamu, sababni isaas koordiin guddichi diyaameetirii waan ta'eef.

## 5.2 TIYOORAMOOTA ROGSADDEEWWANII

(wayitilee 11)

### Kaayyoo

*Xumura barnoota golee kanaa booda, barattoonni:*

- *tiyooramii waa'ee ida'ama kofoota keessoo rogsadee ni himu.*
- *ida'amni safara kofoota keessaa rog sadee  $180^\circ$  ta'uu isaa ni mirkaneessu.*
- *tiyooramii ida'ama kofoota keessaa rog-sadee fayyadamanii pirobileemota tiyooramii kanaan wal qabatan ni furu.*

- *hariiroo gidduu kofa alaa fi kofoota keessaa lamaan rog-sadee jiru ni ibsu.*
- *kofti alaa rog-sadee kennamee ida'ama kofoota lamaan keessaa ta'uu ni mirkaneessu.*
- *tiyooramii kofa alaa rog-sadee fayyadamanii pirobileemota tiyoramii kanaan wal qabatan ni furu.*
- *foormullaa ida'ama kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii rogoota "n" qabuu ni uumu.*
- *foormullaa ida'ama kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii rogoota "n" qabanitti fayyadamuun pirobileemoota walfakkatoo ta'an ni furu.*

**Jechoota Ijoo:** Kofa, Rogsadee, Kofa keessaa, Kofa alaa, Kofa qajeelaa, Varteeksii, Rog-baay'ee konkeevii.

## Seensa

Goleen kun kan irratti xiyyeeffatu barattoonni safarri ida'ama kofoota keessoo rog-sadee kamiituu  $180^\circ$  akka ta'e hubachiisuu dha. Goleen kun mata dureewwan saditti qodamuun dhiyaata. Mata dureen jalqabaa waa'ee ida'ama safara kofoota keessoo rogsadee ti. Mata duree kana jalatti tiyooramii ida'ama safara keessoo rogsadee eerun mirkaneessita. Mata dureen inni lammaffaa immoo waa'ee kofa alaa rog-sadeeti. Mata duree kana jalatti immoo tiyooramii kofa alaa rog-sadee himuun barattoonni akka mirkaneessaniif haala mijeessitaaf. Inni sadaffaan waa'ee ida'ama kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii rogoota 'n' qabuu irratti xiyyeeffata.

## Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)

Goleen kun waa'ee tiyooramoota rogsadeewwanii kan ilaallatu yoo ta'u mata dureewwan hedduu of jalatti qaba. Tokko tokkoon mata dureewwanii hojii garee, gochaalee, tiyooramoota fi fakkeeniyota garagaraa fayyadamuun dhiyaatu.

### 5.2.1 Ida'ama safara kofoota keessaa rog-sadee

Mata duree kana eegaluuf dura barattoota garee miseensota afur-afur qabu uumi. Kana booda akka isaan rog sadeewwan garaagaraa fakkan taasisi.

Meeshaalee barbaachisan: Qarbaa, kilaaseera, sarartoo. Kaayyoon gocha kanaa barattoonni akka ida'amni safara kofoota keessaa rog-sadee  $180^\circ$  ta'u agarsiisaniif haala mijeessuudha. Kanas hojii garee 5.2 kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuun raawwadhu.

## Deebii Hojii Garee 5.2

1. d.  $180^\circ$  e.  $180^\circ$  f.  $180^\circ$



**Tooftaalee madaallii**

Gilgaalota adda addaa kan akka gilgaala 5.7 kitaaba barataa irra jiru kennuun hojii isaanii madaaluun ni danda'ama. Akkasumas, hojii manaa, hojii daree fi gochoota adda addaa kennuun raawwii isaanii hordofuus ni dandeessa.

**Deebii Gilgaala 5.7**

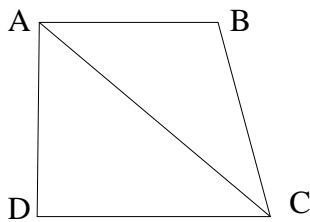
1. 10                      2.  $25^\circ$
3. a.  $x = 18$                       b. Rog-sadee kofa sirrii
4.  $70^\circ$
5. a.  $100^\circ$                       b.  $130^\circ$                       c.  $150^\circ$                       d.  $20^\circ$
6. a.  $20^\circ$                       b.  $100^\circ$                       c.  $140^\circ$                       d.  $90^\circ$

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

Mata duree kana rog-baay'ee kamiyyuu kan baay'inni rogoota isaa sadii ol ta'e gabatee gurraachaa irratti fakkuun (kaasuun) eegali.

Fakkeenyaaf, rog-afree armaan gadii gabatee gurraacha irratti fakki.

$\overline{AC}$ 'n saarbii rog-afree kanaati.



$\overline{AC}$ 'n rogafree kana rogsadeewwan lamatti addaan hire. Ida'amni kofoota tokkoon tokkoo rogsadeewwan uumamanii  $180^\circ$  waan ta'uuf ida'amni kofoota keessaa rog-afree kana  $2 \times 180^\circ$  ta'a. Haaluma kanaan itti fufuun rogbaay'ota rogoota shanii fi jaha qaban fudhachuun erga yaada isaa qabsiifte booda barattoonni yaada walii gala ida'amni safara kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii rogoota "n" qabu kamiyyuu  $(n - 2) \times 180^\circ$  ta'u akka uuman yookiin irra gahan qajeelchi.

**Deebii Gocha 5.9**

1. a. Tokko                      b. Lama                      c.  $2 \times 180^\circ = 360^\circ$
2. a. Lama                      b. Sadii                      c.  $3 \times 180^\circ = 540^\circ$
3. a. Sadii                      b. afur                      c.  $4 \times 180^\circ = 720^\circ$

**Tooftalee Madaallii**

Marii garee keessatti yaada barattootaa madaaluu, gaafii afaanii adda addaa gaafachuun raawwii isaanii madaaluu. Gilgaala 5.8 fayyadamuu ni dandeessa.

**Deebii Gilgaala 5.8**

1. a.  $1080^\circ$                       b.  $1800^\circ$                       c.  $2340^\circ$                       d.  $3240^\circ$
2.  $120^\circ$
3. a. 10                                      b. 24                                      c. 12                                      d. 17
4. a. 4                                        b. 6                                        c. 12                                      d. 8
5.  $80^\circ, 160^\circ, 110^\circ, 70^\circ, 120^\circ$
6. a. Saarbii hin qabu                      b. 7                                      c. 97                                      d.  $n - 3$
7.  $65^\circ, 90^\circ, 95^\circ, 110^\circ$
8.  $20^\circ, 120^\circ, 140^\circ, 80^\circ$
9. Hin ta'u
10. 96.66, 96.66, 99.66

**5.3 SAFARA****Wayitiilee 17****Kaayyoo**

*Xumura golee kana booda, barattoonni:*

- ☞ foormulaa bal'ina rog-sadee ni uumu.
- ☞ foormulaa bal'ina rog-sadee ni himu ittis fayyadamanii bal'ina rog-sadee ni shallagu.
- ☞ formulaa bal'ina rog sadeetti fayyadamanii piroobileemota jiruu fi jireenyaan wal qabatan ni furu.
- ☞ naannawa tiraappiziyeemii ni shallagu.
- ☞ foormullaa bal'ina tiraappiziyeemii ni uumu.
- ☞ bal'ina tiraappiziyeemii ni barbaadu.
- ☞ naannawa paraleelogiraamii ni shallagu.
- ☞ foormullaa bal'ina paraleelogiraamii ni uumu.
- ☞ bal'ina paraleelogiraamii ni shallaguu.
- ☞ naannawa geengoo kennamee ni shallagu.
- ☞ gahee nannawaa fi diyaameetirii geengoo kenname giddu jiru ni shallagu.
- ☞ lakkoofsa  $\pi$  akka dhaabgiteessa piroporshinaalummaatti ni ibsu.

- *foormullaa bal'ina geengoo ni murteessu.*
- *foormullaa bal'ina dirra piriizimii ni himu.*
- *foormullaatti fayyadamanii bal'ina dirra piriizimii ni shallagu.*
- *moodeelii piriizimii qajeelaa ni hojjetu.*
- *foormullaa bal'ina dirraa siliindarii ni himu.*
- *foormullaatti fayyadamanii bal'ina dirra siliindarii ni shallagu.*
- *moodeelii siliindarii ni hojjatu.*
- *foormullaa qabee piriizimootaa ni himu.*
- *qabee piriizimootaa ni shallagu.*
- *foormullaa qabee siliindarootaa ni himu.*
- *qabee siliindarootaa ni shallagu.*

**Jechoota Ijoo:** Bal'ina, Marsaa, Bal'ina fuula cinaachaa, Bal'ina dirra, Piriizimii, Siliindarii, Piriizimii sirrii, Qabee.

### **Meeshaalee Deeggersa Barnootaa**

Sarartoo, Pirootiraaktra, Kompaasota, Qarabaa, Moodeeloota Piriizimootaa fi Siliindarootaa.

### **Seensa**

Goleen kun kan irratti xiyyeeffatu yaadrimeewwan barattoonni kanaan dura barataan tokko tokkoo irratti hunda'uun naannawaa, bal'inaa fi qabee danaalee adda addaa hedduminaan mala aljeebiraa fayyadamuun shallaguu dha.

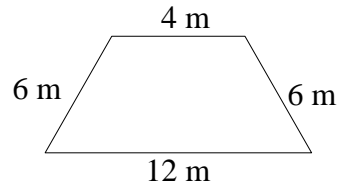
Goleen kun mata dureewwan torbatti hiramuu dhyaata. Isaanis bal'ina rog-sadee, naannawaa fi bal'ina tiraappiziyeemii fi paraleelogiraamii naannawaa geengoo, bal'ina geengoo, bal'ina dirraa piriizimootaa fi siliindarootaa akkasumas qabee piriizimootaa fi siliindarootaa. Tokko tokkoo mata dureewwan kana jalatti barattoonni foormullaa akka uumani fi itti fayyadaman gargaaruutu sirraa eegama.

### **Yaadannoo Barsiisuuf Barbaachisu (Ka'uumsaaf)**

Golee kana keessatti barattootni waa'ee bal'ina rog-sadee, naannawaa fi bal'ina tiraappiziyeemii fi paraleelogiraamii, naannawaa geengoo fi bal'ina geengoo fi bal'ina dirra fi qabee piriizimootaa fi siliindarootaa irratti mariyaachuun ibsa waligalaa tokko tokkoo mata dureef kennu qabu. Yaadrimee safara kana irratti barattoota kakaasuuf, gaaffilee armaan gadii gaafachuun eegaluu ni dandeessa.

### **Naannawaa**

Mee lafa qonna boca tiraappiziyeemii qabu qabda haajennu. Lafa qonna kana akka hooriin hin seeneef dalla itti gochuuf dheerina lafa kana karaa hundaa itti naanna'uun kan safaartu naannawaa lafa qonna kana yoo jedhamu hamma dallaa barbaachisu beekuf gargaara.



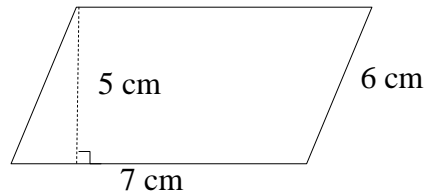
Danaa lafa kenname kanaaf akka naannawaa barbaadan gaafadhu!

### Bal'ina

Mee lafa qonna akka danaa armaan gadiitti kenname qabda haajennu.

Yoo xaa'oo lafa kanaaf ga'u beekuu barbaadde bal'insa lafa kanaan qabame beekuu qabda. Bal'insi kunis bal'ina jedhama.

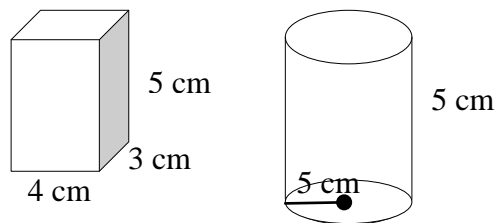
Bal'inni lafa qonna kanaa meeqa?



### Qabee

Danaalee armaan gadii keessa kamtu dandeetti waa qabachuu guddaa qaba?

Qabee jechuun maal akka ta'e gaafadhu!



Yaadrimee naannawaa, bal'ina fi qabee naannoo isaani keessa ogeessoonni jiraatan akkamitti akka itti fayyadamuu danda'an akka ibsaniif gaafachuun hojii irra oolma yaadrimeewwan kana hubachiisuuf gargaara.

### 5.3.1 Bal'ina rog-sadee

Barattoonni yaad-rimee bal'ina rog-sadee kofa sirrii, rektaangilii fi iskuweerii kanaan duraa kutaa 6<sup>ffaa</sup> keessatti barataan keessa akka deebi'aniif haala mijeessuufii qabda. Kanaaf, barattooa garee gareen ijaaruun gocha 5.10 akka hojjetan gochuun raawwii hojii isaanii hordofuu dandeessa. Gochi kuniis barattoonni foormullaa bal'ina rog-sadee ittiin barbaaduu yookiin shallaguu danda'an akka uumaniif gargaara.

**Deebii Gocha 5.10**

1.
  - a. Bal'ina walqixaa qabu
  - b. Bal'inni rog-sadee  $= b \times h$   
 $= 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$   
 $= 80 \text{ cm}^2$   
 Bal'inni rog-sadee PSR  $= \frac{1}{2} \times 80 \text{ cm}^2 = 40 \text{ cm}^2$
  - c.  $A = \frac{1}{2} bh$
2.
  - a.  $a(\Delta APS) = a(\Delta ABS)$  fi  $a(\Delta ABR) = a(\Delta AQR)$
  - b.  $\frac{1}{2}$
  - c. Dheerina walqixa qabu
  - d.  $10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 80 \text{ cm}^2$
  - e.  $\frac{1}{2} \times 80 \text{ cm}^2 = 40 \text{ cm}^2$
  - f.  $a(\Delta ARS) = \frac{1}{2} \times b \times h$
3.
  - a.  $a(\Delta PRS) = \frac{1}{2} \times 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 40 \text{ cm}^2$   
 $a(\Delta PTS) = \frac{1}{2} \times 4 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$
  - b.  $a(\Delta PRT) = a(\Delta PRS) - a(\Delta PTS) = 40 \text{ cm}^2 - 16 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$
  - c. Eeyyee
4.  $A = \frac{1}{2} bh$

Bal'inni rog sadee kamiyyuu foormullaa tokkoon shallagamu akka danda'u hubaachuu barattoota mirkaneeffaachuu qabda. Kana booda gilgaala 5.9 akka hojii daree fi hojii manaatti kennuufiin raawwii hojii isaanii hordofi.

**Deebii Gilgaala 5.9**

1. a.  $12 \text{ cm}^2$       b.  $400 \text{ cm}^2$       c.  $10 \text{ cm}^2$       d.  $28 \text{ cm}^2$
2.  $h = 10 \text{ cm}$
3.  $b = 24 \text{ cm}$
4. a.  $140 \text{ m}^2$       b.  $104.5 \text{ cm}^2$       c.  $239 \text{ cm}^2$       d.  $70 \text{ cm}^2$
5. a.  $80 \text{ cm} \times 150 \text{ cm} = 12,000 \text{ cm}^2$



$$\begin{aligned} \text{b. } a(\triangle ADP) + a(\triangle CBQ) &= \frac{1}{2} \times 80 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} + \frac{1}{2} \times 80 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \\ &= 4000 \text{ cm}^2 + 4000 \text{ cm}^2 \\ &= 8000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{c. } 12,000 \text{ cm}^2 - 8000 \text{ cm}^2 = 4000 \text{ cm}^2$$

$$\text{d. } 12,000 \text{ cm}^2 = 1.2 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = \text{qar. } 64 \text{ yoo ta'e.}$$

$$1.2 \text{ m}^2 = ? \text{ qar}$$

$$1.2 \text{ m}^2 \times 64 = 76.8 \text{ ta'a.}$$

$$6. \text{ a. } 750 \text{ m}^2$$

$$7. \text{ } 24 \text{ cm}^2$$

### 5.3.2 Naannawaa fi Bal'ina tiraappiziyeemii

Mata duree kana gocha 5.11 fayyadamuun eegaluu ni dandeessa. Kanaaf, barattoonni gocha kana irratti mari'achuun yaada cuunfaa foormullaa bal'ina tiraapiziyeemii barbaaduuf oolu irra akka ga'aan jajjabeessi.

#### Deebii Gocha 5.11

$$1. \text{ a. } \overline{AB} \text{ fi } \overline{DC}'\text{n hundeewwan}$$

$$\overline{AD} \text{ fi } \overline{BC}'\text{n miilota}$$

$$\overline{DE}'\text{n olee yookiin iroo}$$

$$\text{c. } P(\text{ABCD}) = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA}$$

$$2. \text{ a. } \overline{BF} \qquad \text{b. } \overline{BF}$$

$$\text{c. } \text{Roga waliini DB fi oleen } \triangle ABD \text{ alaa rogsadee kana waan ta'uf.}$$

$$\text{d. } a(\triangle ABD) = \frac{1}{2}b_1h \text{ fi } a(\triangle BCD) = \frac{1}{2}b_2h$$

$$\begin{aligned} \text{e. } a(\triangle BCD) &= a(\triangle ABD) + a(\triangle BDC) = \frac{1}{2}b_1h + \frac{1}{2}b_2h \\ &= \frac{1}{2}(b_1 + b_2)h \end{aligned}$$

#### Tooftaalee Madaallii

Itti fayyadama foormullaa naannawaa fi bal'ina tiraapiziyeemii irratti gilgaalota adda addaa kennufiin hojii isaani madaaluu ni dandeessa. Kanas gilgaala 5.10 yookiin kan biraa fayyadamte raawwachu dandeessa.

**Deebii Gilgaala 5.10**

1. 1700 cm = 17 m
2. Naannawa = 280 m, bal'ina = 3,800 m<sup>2</sup>
3. a. Naannawa = 27.6 cm, bal'ina  
= 45.5 cm<sup>2</sup>
- b. Naannawa = 41.2 cm, bal'ina  
= 91 cm<sup>2</sup>
4.  $A = \frac{1}{2}(b_1 + b_2) h$   
  
 $60 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2}(11 + b_1) 6$   
  
 $60 \text{ cm}^2 = (11 + b_1)3$   
  
 $60 \text{ cm}^2 = 33 + 3b_1$   
  
 $3b_1 = 27$   
  
 $b_1 = 9 \text{ cm ta'a}$

**5.3.3 Naannawaa fi Bal'ina paraaleellogiraamii**

Barattoonni bal'ina fi naannawaa rektaangilii fi iskuweerii shallagu irratti shaakala garii waan qabaniif, mata duree kana gocha 5.12 fi hojii garee 5.3 garee gareen akka hojjetaniif lachuun eegali. Marii gareen gaggeessu keessa deemuun hordoffi gochuun deeggarsa barbaachisu laadhu.

**Toftalee madaallii**

Shallaggii naannawaa fi bal'ina paraleellogiraamootaa irratti gilgaalota adda addaa akka hojii manaa fi dareetti lachuun madaaluu ni dandeessa. Gilgaala 5.11 fayyadamuu ni dandeessa, garuu gaaffi 7<sup>ffaa</sup> barataa cimaadha jette yaaduuf laachuu qabda.

**Deebii Gilgaala 5.11**

1. a. Naannawa = 36 cm  
Bal'ina = 80 cm<sup>2</sup>
- b. Naannawa = 30 cm  
Bal'ina = 48 cm<sup>2</sup>
2. 4 cm
3. 7 cm
4. 6 cm
5. 150 cm<sup>2</sup>, 12.5 cm<sup>2</sup>
6. 24 cm<sup>2</sup>, 30 cm<sup>2</sup>
7. a. Hin ta'u
- b. Hin ta'u
- c. i. Dacha ta'a
- ii. Si'a afur guddata

### 5.3.4 Naannawa geengoo

Golee tokkoffa boqonnaa kana keessatti barattoonni tarmoota geengoo waliin walqabatan kan akka handhura, raadiyeesii, diyaameetirii, marsaa fi w.k.f baratani jiru. Kanaaf, mata duree kana eegaluuf barattoonni jechoota mata isaaniitin tarmoota kana akka ibsan taasisi. Kanaaf, gocha 5.13 kenniif.

Ittuma aansuun immoo wantoonni armaan gadii boca geengoo akka qaban yaada qabsiisi.

- Jireenya dhala namaa ijoollummaa irraa gara ijoollummatti
- Sa'aatii
- Samii ijaan ol ilaaltee argitu
- Mallatto dandii irra balaa cimaan akka uumamu danda'u ibsu konkolachiisaaf kaa'amuu.
- Barmeexaa
- Buddeena haphii
- Siidii (CD) fi w.k.f

Kanneen armaan olii geengoowwan yeroo jettu bal'insa qaama irra keessa ta'u isaa sirriitti hubaachiisu qabda. Kana hin ta'u taanaan barattoonni yaadrimee ji'omeetirii jaboo waliin yaada wal dha'u jalaa ta'a.

Kana booda barattoota garee gareen akka mijaawutti ijaaruun hojii garee 5.4 akka raawwatan taasisi. Hojiin garee kun akka isaani hariiroo naanawaa fi diyaameetirii geengoo gidduu jiru hubaataniif gargaara.

Erga fakkeenyoota kitaaba barataa irra jiru ibsite booda gilgaala 5.12 kitaaba barataa irra jiru akka hojii manaa fi hojii dareetti kennufiin raawwii hojii isaanii hordofi.

#### Deebii Gocha 5.14

1. Deebii kana boqonnaa  $5^{ffaa}$  golee  $1^{ffaa}$  mata duree geengoowwan jedhu jalaa argachuu ni dandeessa.
2. Raadiyasiin walakka diyaameetiriiti.
3. Sa'aatii, samii, k.k.f

#### Deebii Gilgaala 5.12

1. a.  $8\pi$  cm                      b.  $3\pi + 6$                       c.  $(\pi + 4)$  cm
2. 100 cm
3. 4 cm
4. 314 cm
5. Marsaan geengoo xiqqichaa dacha afur geemgoo guddichaa ta'a.



- b. Piriizimii reektaangulaa'aaan piriizimii boci hundeewwan isaa rektaangilii ta'e dha.
  - c. Piriizimii qajeelaa jechuun piriizimii fuulonni isaa hundeewwanitti parapendikularii ta'e dha.
  - d. Kan piriizimii sirrii hin ta'ane dha.
2. Sanduqa, kap boordii w.k.f
  3. Piriizimii rektaangulaa'aaan fuulota 6, varteesoota 8 fi rogoota 12 qaba.
  4. a. Bal'insa rektaangilii irra fi jala piriizimii reektaangulaa'aa hundeewwan jedhamu.
  - b. c fi d'n hiikoo barnoota herregaa kutaa 6<sup>ffaa</sup> irra jiru ilaalun barattootaaf ibsa kenni.

#### Deebii Gilgaala 5.14

1. a.  $A_L = 100 \text{ cm}^2$       b.  $A_L = 128 \text{ cm}^2$       c.  $A_L = 100 \text{ cm}^2$   
 $A_T = 112 \text{ cm}^2$        $A_T = 176 \text{ cm}^2$        $A_T = 150 \text{ cm}^2$
2.  $96 \text{ cm}^2$
3.  $404 \text{ cm}^2$
4.  $28 \text{ cm}^2$
5. 4.71

#### Deebii Gilgaala 5.15

1. a.  $A_L = 32\pi \text{ cm}^2$       b.  $A_L = 84\pi \text{ cm}^2$       c.  $A_L = 30\pi \text{ cm}^2$   
 $A_T = 160\pi \text{ cm}^2$        $A_T = 156\pi \text{ cm}^2$        $A_T = 48\pi \text{ cm}^2$
2.  $120\pi \text{ cm}^2$
3. 7 cm

#### 5.3.7 Qabee piriizimoota fi Siliindarootaa

Barnoota kutaa 6<sup>ffaa</sup> keessatti qabee piriizimii reektaangulaa'aa akkaataa barbaaduu danda'aaan baratani jiru. Kanaaf, mata duree kana barattoonni haaluma wal fakkatuun qabee piriizimii kamiiyyuu barbaaduu akka danda'an qajeelchuun eegaluu ni dandeessa. Barattoota cimoo ta'aa immoo akka isaan foormullaa qabee piriizimii irraa ka'aanii foormullaa qabee siliindarii walsimsiisuun fudhatan qajeelchi. Kana booda immoo fakkeenyoataa fi piroobileemota jiruu fi jireenyaan wal qabatan fayyadamuun barattoota hirmaachisuun mata duree kana caalatti ibsi.

#### Tooftaalee madaallii

Qabee piriizimootaa fi siliindaroota irratti gilgaalotaa fi gochoota adda addaa kennuun raawwii barattootaa hordofi. Gilgaala 5.16 akka hojii manaa yookiin hojii daree kennuun hojii isaanii sirreessuun qajeelcha barbaachisu kenniif. Dhuma boqonnaa irrattis barattootaa fi battallee kennuu ni dandeessa.

**Deebii Gocha 5.16**

- Eeyyee
- Geengoo dha kan piriizimii bal'insa rog-baay'ee dha.
- Lamaanu lama lama qabu.
- Walitti galoodha.
- Eeyyee

**Deebii Gilgaala 5.16**

- $V = 864 \text{ cm}^3, A_T = 552 \text{ cm}^2$
  - $V = \pi^3 \text{ cm}^3, A_T = 6\pi^2$
  - $V = 108\pi \text{ cm}^3, A_T = 90\pi \text{ cm}^2$
  - $V = 15 \text{ cm}^3, A_T = 63 \text{ cm}^2$
- $V_A = \pi r^2 h = \pi \times 2^2 \times 5 = 20\pi \text{ cm}^3$   
 $V_B = \pi r^2 h = \pi \times 4^2 \times 1.25 = 20\pi \text{ cm}^3$
  - $A_A = 28\pi \text{ cm}^2$  fi  $A_B = 32\pi \text{ cm}^2$
- $h = \frac{120}{64} = \frac{15}{8} \text{ cm}$
  - $A = 158\pi \text{ cm}^2$
- $V = 40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times h$   
 $24 \ell = 40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times h$   
 $24000 \text{ cm}^3 = 800 \text{ cm}^2 \times h$   
 $h = 30 \text{ cm}$
- $V = A_B \times h$   
 $300 \text{ cm}^3 = A_B \times 6 \text{ cm}$   
 $\Rightarrow A_B = 50 \text{ cm}^2$
- $V = 25 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 2 \text{ m}$   
 $= 750 \text{ m}^3$   
 $= 750,000 \text{ l}$
- Qabeeniis dachaa ta'a.

**Deebii Gilgaalota Keessa Deebii Boqonna 5<sup>ffaa</sup>**

- $80^\circ, 80^\circ, 100^\circ, 100^\circ$
- $65^\circ, 115^\circ$
- $70^\circ$
- $72^\circ, 144^\circ, 48^\circ, 96^\circ$
- $30^\circ, 90^\circ, 60^\circ, 180^\circ$
- $1620^\circ$
  - $1260^\circ$
  - $5040^\circ$
  - $6120^\circ$
  - $15840^\circ$
  - $180,000^\circ$
- Hinjiru
  - 15
  - Hin jiru
  - 22
- $2160^\circ$
  - $144^\circ$
- $X = 36^\circ \Rightarrow$ 
  - $A = 41^\circ, C = 120^\circ, D = 139^\circ$
  - $A = 50^\circ, B = 50^\circ, C = 130^\circ, D = 130^\circ$
- $12^\circ$
  - $12^\circ$
  - $168^\circ$
  - $168^\circ$

11.  $42^\circ, 138^\circ$   
 12.  $AB = CD = 12$  ramaddii fi  $DA = BC = 8$  ramaddii  
 13. Yuunitii 24  
 14. Haala gocha keessatti kenname faana bu'i.  
 15. a.  $20^\circ, 80^\circ, 100^\circ, 160^\circ$   
 b. Eeyyee, kofoonni walitti aanan kan sararoota wal-taree irraa ida'aamni isaani  $180^\circ$  ta'a.  
 c. Miti. Kofoonni fuullee waliitti galoo miti.

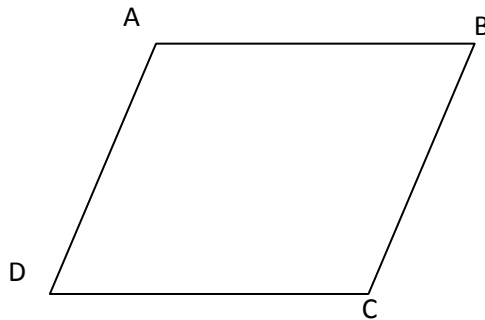
16.  $p = 7 + 8 + (b_1 + b_2)$

$$35 = 15 + (b_1 + b_2)$$

$$\Rightarrow b_1 + b_2 = 20$$

$$\begin{aligned} a(\text{tiraappiziyeemii}) &= \frac{1}{2}(b_1 + b_2)h \\ &= \frac{1}{2}(20)(5) = 10 \times 5 = 50 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

17.



Mee  $AB = x$  cm fi  $BC = y$  cm haa ta'u.

i.  $p = 2(x + y)$

$$24 = 2(x + y)$$

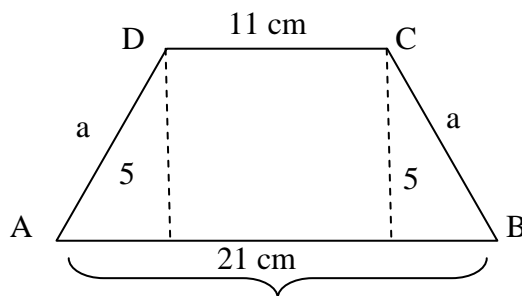
$$\Rightarrow x + y = 12 \dots (1)$$

ii.  $A = 2x = 4y \Rightarrow x = 2y \dots (2)$

(2), (1) keessatti fayyadamuun :  $y = 4$  fi  $x = 8$  ta'a.

$$\text{Kanaafuu, } A = 2x = 2(8) = 16 \text{ cm}^2$$

18.



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

$$192 = \frac{1}{2}(11 + 21)h$$

$$192 = \frac{1}{2}(32)h$$

$$192 = 16h$$

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

$$\text{Garuu, } a^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow a = 13 \text{ cm}$$

$$\text{Kanaafuu, } p = 21 + 11 + 2a = 32 + 2(13) = 58 \text{ cm.}$$

19. 12 cm

20.  $A_T = 2\pi r(h + r)$

$$144\pi = 2\pi \times 4(h + 4) \Rightarrow \frac{144\pi}{8\pi} = h + 4 \Rightarrow h = 14 \text{ cm}$$

21.  $A_L = 132\pi \text{ cm}^2$  fi  $c = 6\pi \text{ cm}^2$

Kan barbaadamu: V

i.  $C = 2\pi r$   
 $6\pi = 2\pi r$   
 $\therefore r = 3 \text{ cm}$

ii.  $A_L = 2\pi rh$   
 $132\pi = 2\pi(3)h$   
 $132\pi = 6\pi h$   
 $\frac{132\pi}{6\pi} = h$   
 $\therefore h = 22 \text{ cm}$

$$\text{Kanaafuu, } V = \pi r^2 h$$

$$= \pi(3 \text{ cm})^2(22 \text{ cm})$$

$$= \pi(9 \text{ cm})^2(22 \text{ cm}) = 198\pi \text{ cm}^3$$

22. Bal'ina bal'insa dibame = a ( $\triangle ABC$ ) - a( $\triangle ABD$ )

$$= \frac{1}{2}(AB)(CE) - \frac{1}{2}(AB)(DE)$$

$$= \frac{1}{2}AB(CE - DE)$$

$$= \frac{1}{2} \times 10(8 - 5)$$

$$= 5 \times 3 = 15 \text{ cm}^2$$



$$23. \quad A = \frac{1}{2}(b_1 + b_2)h$$

$$2A = (b_1 + b_2)h$$

$$\frac{2A}{h} = b_1 + b_2 \text{ kanaafuu, } b_2 = \frac{2A}{h} - b_1$$

$$\text{yookiin } b_2 = \frac{2A - b_1 h}{h}$$

$$24. \quad C = 2\pi r$$

$$A = \pi r^2$$

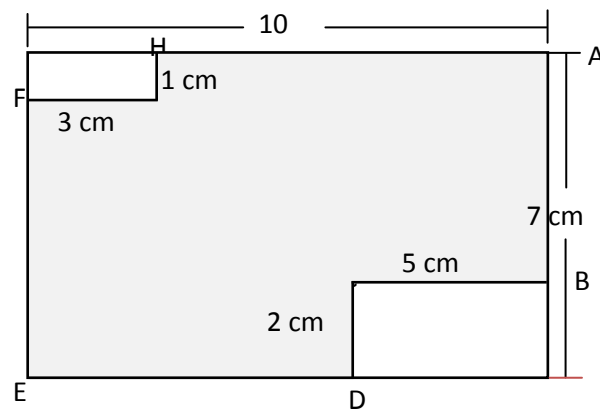
$$24\pi = 2\pi r$$

$$= \pi(12 \text{ cm})^2$$

$$\frac{24\pi}{2\pi} = r$$

$$= 144\pi \text{ cm}^2 \quad \therefore, r = 12 \text{ cm}$$

25.



a. Naannoon bal'insa dibame dana kana

$$= HA + AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH$$

$$= 7 + 5 + 5 + 2 + 5 + 6 + 3 + 1 = 34 \text{ cm}$$

b. Bal'inni bal'insa dibamee = (balina reektangilii guddaa) – (Ida'aama reektangiloota xixxiqaa)

$$= (10 \times 7) - (1 \times 3 + 2 \times 5)$$

$$= 70 - (3 + 10)$$

$$= 70 - 13$$

$$= 57 \text{ cm}^2$$

# **SILABASII BARNOOTA HERREGAA**

**Kutaa 7<sup>ffaa</sup>**

## Seensa

Mata dureewwan hedduun kutaawwan gadaanaa keessatti barataman kanneen akka qooyyaboota lakkoofsotaa irratti, jijjiiramoota, himoota walqixaa fi himoota walcaalmaa, reeshoo, piroopporshinoota fi dhibbarraawwan, safaroota, ji'oomeetirii fi akkaataa daataan itti qabamu dabalataan gad fageenyaan kutaa 7<sup>ffaa</sup> keessatti ni baratamu. Kana malees barattootni kutaa 7<sup>ffaa</sup> yaadimeewwan haarawaa kanneen akka tuuta lakkoofsota raashinaalii, mallattoowwan taaliittii (tally marks) fayyadamuun daataa salphaa funaanuu, gosoota giraafota adda addaa ijaaruu fi hiikum giddugaleessa ykn giddu galeessa, midiiyaamii, moodii fi reenji daataa kennamee shallaguu fi k.k.f wajjin wal ni baru. Baranootni Herregaa sadarkaa kutaa kanatti baratamu gosoota barnoota kanneen akka Fiiziksii, Keemistirii, Bayoloji, Teknoolojii Odeeffannoo (IT) fi k.k fakkaataniif hal-dureewan barbaachisoo ta'an gumaachuufii qaba.

Dhimmoonni baay'ina uumataa (population), ashuraa (taxation), qusannaa, faayinaansii, dhalaa, investimeentii k.k.f walqabatan mata dureewwan mijaa'oo jalatti ibsamuu fi xinxalamuu (qaacceeffamuu) qabu. Fakkeenyonni jiruu fi jireenyaan (real life) walqabatan akkasumas piroobleemonni hojirra oolmaa (Problems of applications) hamma danda'ametti itti fayyadamamuu qabu.

Barattootni hubannoo piroopporshinaalummaa kan piroobleemota hedduu barannoo kanaan walqabatan furuuf isaan qarqaaru qabbifachuuf beekumsa reeshoowwan, piroopporshiniwwan fi dhibbarraawwan irratti qaban caalatti olguddifachuu qabu. Piroobleemoota adda addaa kanniin dhibbantaan walqabatan akkasumas piroobleemoota hir'ifama gatii (discount), dhala, ashuraa (taxes) k.k.f furuuf reeshoo fi piroopporshinaalummatti ni fayyadamu.

Barattooni bocoota kal-lamee ykn safar-lamee fi kal-sadee ykn safar-sadee ta'an bocoota xixiqqoo fi ruqotti caccabsuun bal'ina dirraa ni barbaadu. Akkasumas formulaawwan bal'ina dirraa fi qabeewwan piriizimootaa fi siliindarootaa argachuun ni mirkaneessu. Barattootni akkuma piriizimootaa fi siliindaroota mummuraniin (decompose) formulaawwan qabee isaanii ittiin barbaadan ni gabbifatu. Foormulaawwan kana qabeewwan piriizimootaa fi siliindarootaa murteessuf itti ni fayyadamu.

Barattootni hubannoo qoyyabootaa bu'uraa afran irratti qaban akkasumas amaloota qoyyaboonni kunniin lakkoofsota raashinaali irratti himoota walqixaa abbaa jijjiiramaa tokkoo uumanii fi furaniin akkasumas himoota walqixaa kanniinitti fayyadamuun piroobleemota furaniin artimeetikii lakkoofsota raashinaalitti ni fayyadamu.

## Kaayyolee

Xumura barnoota herrega kutaa 7<sup>ffaa</sup>tti booda barattootni:

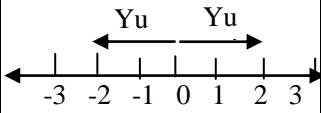
- Lakkoofsota raashinaalii ni hiiku. Akkasumas sarara lakkoofsaa irratti ni agarsiisu.
- Gatsirrii lakkoofsota raashinaalii ni murteessu.
- Himoota walqixaa sasalphoo kanneen gatsirrii of keessaa qaban ni furu.
- Lakkoofsota raashinaalii ni ida'u, ni hir'isu, ni baay'isu, ni hiru.
- Himoota walqixaa fi walcaalmaa kanneen maxxantootni jijjiiramaa posatiivii ta'an seerota waljala dabarsutti (rules of transformations) gargaaramuun ni furu.
- Piroobleemota sasalphoo reeshowwani fi piroopporshinii ofkeessaa qaban ni furu.
- Piroobleemota dhibbarraan wal-qabatan, piroobleemota bu'aa (profil), kasaaraa (loss) fi dhala baaqqee ni furu.
- Daataa ni funaanu; daataa kennameef giraafii sararaa, chaartiiwwan paayii (pie charts) ni ijaaru.
- Daataawwan kennameef giddugaleessa, moodii, midiiyaan fi reenjii ni shallagu.
- Rogafreewwan kanneen akka tiraappiziyamotaa fi paraleeloogiraamotaa ni ijaaru; akkasumas amaloota isaanii ni ibsu.
- Ida'ama safara digirii kofoota keessa rogbaay'ee konveeksii ni barbaadu.
- Naannawaa fi bal'ina rogsadootaa, tiraappiziyamotaa, paraleellogiraamotaa fi geengoowwanii ni shallagu.
- Bal'ina dirraa fi qabeewwan piriizimootaa fi siliindarootaa ni shallagu.

**Boqonnaa 1: Lakkoofsota raashinaalii (Wayitii 32)**

**Kaayyoo Gooroo:** Xumura barnoota boqonnaa kanaa booda, barattootni:

- Lakkoofsota raashinaali ni hiiku. Bifa firaakshiniitinis ni ibsu.
- Hariiroo  $\mathbb{W}$ ,  $\mathbb{Z}$  fi  $\mathbb{Q}$  jiruu ni agarsiisu.
- Lakkoofsota raashinaalii ni tartiibeessu
- Lakkoofsota raashinaalii ni qoyrabu.

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu- barrisuus Leecalloowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<p>Barattotni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakkoofsota raashinaalii bifa firaakshiniitiin ni ibsu.</li> <li>• Lakkoofsota raashinaalii sarara lakkoofsotaa irratti akka tuuta firaakshinotaatti ni ibsu.</li> <li>• Hariiroo <math>\mathbb{W}</math>, <math>\mathbb{Z}</math> fi <math>\mathbb{Q}</math> jidduu jiru ni ibsu.</li> <li>• Gatsirrii lakkoofsota raashinaalii ni murteessu.</li> </ul>	<p><b>1. Lakkoofsota Raashinaalii</b></p> <p><b>1.1. Yaadrimee Lakkoofsota Raashinaalii (Wayitii 9)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lakkoofsota Raashinaalii Sarara Lakkoofsotaatti Fayyadamuu Ibsuu.</b></li> <li>• <b>Hariiroo <math>\mathbb{W}</math>, <math>\mathbb{Z}</math> fi <math>\mathbb{Q}</math> Jidduu Jiru.</b></li> <li>• <b>Gatsirrii Lakkoofsota Raashinaalii</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattotni tartiibaa fi ibsama intijerootaa akka keessa deebi'an gargaaruu.</li> <li>• Barattootni lakkoofsota raashinaalii akka tuuta firaakshinootaatti akka hiikan qajeelchuu.</li> <li>• Barattootni lakkoofsota raashinaalii muraasa sarara lakkoofsaa irratti ibsuu akka shaakalan gargaaruu.</li> <li>• <math>\mathbb{Q}</math> n iddo bu'ee tuuta lakkoofsota raashinaalii ta'uu isaa akka hubatan gargaaruu.</li> <li>• Barattootni hariiroo <math>\mathbb{W}</math>, <math>\mathbb{Z}</math> fi <math>\mathbb{Q}</math> ibsuun hubannoo gahaa akka argatan gargaaruu (<math>\mathbb{W} \subseteq \mathbb{Q}</math>, <math>\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tartiiba lakkoofsota raashinaalii irratti gilgaalota adda addaa kennuu</li> <li>• Gabatee gurraacha irratti fayyadamuun barattootni muraasni lakkoofsota raashinaalii sarara lakkoofsotaa irratti akka agarsiisan gaafachuu.</li> <li>• Barattootni danaa veenitti fayyadamuun hariiroo <math>\mathbb{W}</math>, <math>\mathbb{Z}</math> fi <math>\mathbb{Q}</math> jiddu jiru akka agarsiisan gaafachuu.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Seensa yaadrimee gatsirrii lakkoofsota raashinaalii kennuufiin gatsirrii lakkoofsa “a” haala itti hubachuu danda’an (fakkeeniyota qaddaa addatti gargaaramuun) mijeessuu.</li> <li>• <math> a  = \begin{cases} a &amp; \text{if } a \geq 0, \\ -a &amp; \text{if } a &lt; 0 \end{cases}</math></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Himoota walqixaa sasalphoo gatsirrii ofkeessa qaban ni furu.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni yaadrimee gatsirrii lakkoofsota raashinaalii toftaalee ji’oomeetirii ofkeessaa qabani hiikuu akka shaakalan gargaaruu. Fakk: <math> 2  = 2</math> fi <math> -2  = 2</math>. Kana jechuun sarara lakkoofsotaa irratti fageenyi 2 fi 0 jidduu jiruu yuuniitii lama akkasumas fageenyi 0 fi -2 jidduu jirullee yuuniitii lama jechuu ta’uu isaa haala itti hubatan mijeessuu.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni hima walqixaa salphaa gatsirrii of keessaa qabukan akka <math> x  = 3</math></li> </ul>	<p>Piroobleemotaa fi gilgaalota gatsirrii lakkoofsota irraashinaalii shallaguu irratti hojii daree fi hojii manaa kennuun raawwii isaanii hordofuu.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakkoofsota raashinaalii wal ni madaalchisuu.</li> <li>• Sarara lakkoofsotaa irratti lakkoofsota raashinaalii</li> </ul>	<p><b>1.2. Walmadaalchisuu fi Tartiibeessuu Lakkoofsota Raashinaalii (Wayitii 7)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Barattootni lakkoofsota raashinaalii gara firaakshinoota walmadaalanii fi waamsisaa walii qabanitti jijjiiruun sarara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Barattootaaf gilaalota adda addaa mallattoolee “&gt;”“&lt;” tti gagaaramuun fi</li> </ul>

<p>tartiibeessanii ni ibsu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gatsirrii lakkoofsota raashinaalii kennamee ni himu.</li> </ul>	<p>•<b>Tartiiba</b></p> <p><b>Lakkoofsota</b></p> <p><b>Raashinaalii</b></p>	<p>lakkoofsota irratti irratti akka walmadaalchisanii fi tartiibessan gargaaruu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Barattotni sarara lakkoofsotaa irratti lakkoofsonni raashinaalii lama kamiyyuu yoo kennaman inni gara mirgaa jiru irra guddaa isa gara bitaa jiruu, akkasumas inni gara bitaa jiru irra xiqqaa isa gara mirgaa jiruu akka ta'ee yaada waliigala irra akka gahan gargaaruu.</li> </ul>	<p>lakkoofsota raashinaalii akka wal madaalchisan kennuu fi hojii isaanii madaaluu.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakkoofsota raashinaalii ni ida'u.</li> <li>• Amala jijjiirraa iddoo fi amala hammatuutti ni fayyadamu.</li> </ul>	<p><b>1.3.Qooyyaboota</b></p> <p><b>Lakkoofsota</b></p> <p><b>Raashinaalii Irratti</b></p> <p><b>(Wayitilee 16)</b></p> <p><b>1.3.1. Lakkoofsota</b></p> <p><b>Raashinaalii Ida'uu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Barattootni sarara lakkoofsotaa fayyadamanii ida'uu intijarootaa keessa akka deebi'an gargaaruu.</li> <li>•Fakkeenyoatti fayyadamuun seera ida'uu lakkoofsota raashinaalii lamaa himuu fi agarsiisun mari'achiisuu.</li> <li>•Mallattooleen ida'amtootaa adda adda yoo ta'e: <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) mallattoo ida'amtuu kan gatsirriin isaa guddaa ta'ee fudhadhu.</li> <li>(ii) gatsirrii lakkoofsota lamaanii fudhachuun</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gilgaalota adda addaa Ida'uu lakkoofsota raashinaalii irratti xiyyeeffatan kennuun hojii isaanii madaaluu.</li> <li>•Itti fayyadama amala jijjiirraa iddoo fi amala hammattuu ida'uu ilaalchisuun gilgaalota adda addaa kennuun raawwii fi foyya'iinsa isaanii</li> </ul>

		<p>ida'amtuu gatsirrii xiqqaa qaburraa ida'amtuu gatsirrii guddaa qabu hir'isi.</p> <p><b>Fkn:</b> <math>-6 + 2 = -4</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yoo lakkoofsonni raashinaalii lamaanuu nagaatiivi ta'an</li> </ul> <p>i) dura mallattoo kaa'i.</p> <p>ii) ida'ama gatsirrii ida'amtootaa fudhadhu.</p> <p><b>Fkn.</b> <math>-3 + (-5) = -8</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni dhugaa ta'uu amaloota jijjiirraa iddoo fi hammattuu ida'uu akka agarsiisan gochuu.</li> </ul> <p>Barattootni yaada waliigalaa lakkoofsota raashinaalii a, b, c kamiifuu:</p> <p>i) <math>a + b = b + a</math></p> <p>ii) <math>(a+b)+c=a+(b+c)</math> jedhu irra akka gahan gargaaruu.</p>	hordofuu.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakkoofsota raashinaalii tokko kan biraa irraa ni hir'isuu</li> </ul>	<p><b>1.3.2. Lakkoofsota Raashinaalii Hir'isuu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni hir'isuu lakkoofsota raashinaalii bifa ida'uutiin akka ibsan gargaaruu.</li> </ul> <p><b>Fkn:</b> <math>4 - 3 = 4 + (-3)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seerri ida'uu lakkoofsota raashinaalii ida'ama kan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hir'isuu lakkoofsota raashinaalii irratti pirooblileemotaa fi gilaalota adda addaa kennuun raawwii isaanii madaaluu.</li> </ul>



		akka $2 - (-5) = 2 + 5$ barbaadufiis ni gargaara.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baay'ita lakkoofsota raashinaali lamaa ni barbaaduu.</li> <li>Seerota baay'isu lakkoofsota raashinaalii hojiirra ni oolchu.</li> <li>Amalota jijjiirraa iddoo fi amala hammatuu baay'isuun fi amala raabsamaa baay'isuun da'uu irratti qabutti ni fayyadamuu.</li> </ul>	<b>1.3.3.Lakkoofsota Raashinaalii Baay'isuu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barannoo kana seerota baay'isuu lakkoofsota raashinaalii yaadachiisuun jalqabuun ni danda'ama. <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Baay'ataa lakkoosota raashinaalii lamaa kanniin mallattooleen isaanii addaa addaa ta'e <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mallattoo baay'ataa murteessi, innis “-“ dha</li> <li>b) baay'ataa gatsirrii lakkoofsotaa waliin baay'atanii fudhadhu.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Kunis-<math>( -3  \times  4 )</math> jechuudha <b>Fkn:</b> <math>-3 \times 4</math> <math>= -( -3  \times  4 )</math> <math>= -(3 \times 4) = -12</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ii) Baay'ataan lakkoofsota raashinaalii nagaativii lamaa <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mallattoo baay'ataa murteesse innis “+” dha.</li> <li>b)gatsirrii lakkoofsotaa</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Itti fayyadama seerota baay'isuu irratti gilgaalota garagaraa kennuun hordofuu, raawwii isaanii irratti hundaa'un deggarsa oggummaa barbaachisu kennuu.</li> <li>Amaloota jijjiirraa iddoo fi hammattu irratti gilgaalotaa fi pirooblemota adda addaa kennuun hojii isaanii madaaluu.</li> </ul>

		<p>fudhachuun waliin baay'isi.</p> <p><b>Fkn:</b> <math>(-3) \times (-4)</math></p> <p><math>= (- -3  \times  -4 ) = 3 \times 4</math></p> <p><math>= 12</math></p> <p>Barattootni guduunfaa dhugaa ta'uu amaloota jijjiirraa iddoo, amala jijjiirraa hammattuu fi amala raabsamaa baay'isuun ida'uu irratti qabu irra akka gahan gargaaruu.</p> <p><b>Fkn:</b> Lakkoofsota raashinaalii a, b, c kamiifuu</p> <p><math>a \times b = b \times a</math></p> <p><math>a \times (b \times c)</math></p> <p><math>= (a \times b) \times c</math></p> <p><math>a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)</math></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lakkoofsa raashinaalii tokko lakkoofsa raashinaalii biraa kan zeeroo hin ta'iniif ni hiruu.</li> <li>Seerota hiruu lakkoofsota raashinaalii hojiirra ni oolchuu.</li> </ul>	<p><b>1.3.4.</b></p> <p><b>Lakkoofsota Raashinaalii Hiruu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fakkeenyo tatti fayyadamuun seerota hiruu lakkoofsota raashinaalii lamaa ilaalchisuun barattoota mariisuu fi barattonni yaada guduunfaa kanaan gadii irra akka gahan taasisuu.</li> <li>1) mallattoo gahee murteessuf:</li> <li>a) mallattooleen qoodamaa fi qooda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hiruu lakkoofsota raashinaalii ilaalchisuun gilgaalota adda addaa kennuun hojii isaanii madaaluu.</li> <li>Boqonnaa kana irratti battallee kennuun akkaataa firii isaaniitiin deggersa</li> </ul>

		<p>tokko yoo ta'an mallattoon gahee "+" ta'a.</p> <p><b>Fkn:</b> <math>\frac{-8}{-4} = \frac{8}{4} = 2</math></p> <p>c) mallattoolee qoodamaa fi qoodaa garaa gara yoo ta'an mallattoon gahee “-” ta'a.</p> <p><b>Fkn:</b> <math>\frac{-8}{4} = \frac{-8}{4} = -2</math></p> <p><math>\frac{-9}{-3} = -\left(\frac{9}{3}\right) = -3</math></p> <p><b>Hub:</b> <math>\frac{-8}{4} = \frac{8}{-4} = -\frac{8}{4}</math></p> <p>2) Gatii gahee murteessuf gat-sirrii qoodamaa qoodaaf hiri. Barattotni lakkoofsa zeerof hiruun hiika kan hin qabne ta'uu isaa haala itti hubatan mijeessuu.</p>	<p>ogummaa kennuu.</p>
--	--	---	----------------------------

**Boqonnaa 2: Himoota Walqixaa fi Walcaalmaa Sararaawaa .....( Wayitii 15 )**

**Kaayyoo :** Barattootni, xumura barnoota boqonnaa kanaa booda:

- Seerota daddabarsootti fayyadamanii himoota walqixaa sararaawaa ni furu.
- Seerota daddabarsootti fayyadamanii himoota wal caalmaa sararaawaa ni furu.

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu- barrisiisuu fi Leecalloowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
Barattootni • Himoota walqixaa sararaa waa kanneen maxxantootni Jijjiiramaa isaanii positiivii ta’an seerota waliigataa daddabarsootitti fayyadamanii ni furu	<b>2. Himoota Walqixaa fi WalCaalmaa Sararaawaa</b> <b>2.1. Himoota Walqixaa Sararaawaa Furuu (Wayitilee 13)</b>	•Barattootni seerota himoota walqixaa waliigataa ta’an uumuu keessa akka deebi’anii fi irratti mari’ataniihubannoo gaha akka argatan haala mijeessuu. Kunis: • 1.gama lamaanuu lakkoofsa walqixxee tokko ida’uu ykn hir’isuun bu’aa hin jijjiiru. •Gama lamaan hima walqixaa lakkoofsa zeeroo hin ta’iin tokkoon baay’isuu fi hiruun bu’aa hin jijjiiru. •Barattootni tarkaanfilee hundaa akka ibsan (sababa akka kennan) gargaaruu. <b>Fkn:</b> $\frac{3}{4}x - 2 = 1$ $\frac{3}{4}x = 3 \dots\dots\dots$ (gama lamaanirrattuu lama ida’uu). $3x = 12 \dots\dots\dots$ (gama	•Himoota walqixaa sararaawaa sasalphoo furuu irratti gochaalee adda addaa barattootaaf kennuun hojii isaanii hordofuu fi madaaluu. •Gaaffilee afaanii fi gilgaalota adda addaa akka hojii daree fi hojii manaatti kennuun raawwii isaanii madaaluu.

		lamaanuu afuriin baay'isuu). $x = 4 \dots$ (gama lamaanuu 3f hiruu).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seera dabarsuu walii gitaatti fayyadamuun himoota wal caalmaa sararaawaa kanniin maxxantootni jijjiiramaa positiivii ta'an ni furu.</li> </ul>	<b>2.2.Himoota Walcaalmaa Sararaawaa Furuu (Wayitii 12)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fakkeenyoota fayyadamuun seerota daddabarsuu himoota walcaalmaa keessa akka deebi'anii fi irratti mari'atan mariyatan haala mijeessuu. Kunis: 1.gama lamaan hima wal caalmaa lakkoofsa wal qixxee tokko yoo idaane/hir'isne hima wal caalmaa sana hin jijjiiruu</li> </ul>	
		2. gama lamaan hima walcaalmaa lakkoofsa wal qixxee pozatiivii tokkoon yoo baay'isnee fi hirre mallattoo himichaa hin jijjiiru. <b>Fkn:</b> $4 > 2$ $4 \times 3 > 2 \times 3$ $12 > 6$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni hima walcaalmaa sararaawaa akkamitti akka furamu akka agarsiisuu shaakalan gargaaruu. (Himni kunis daddabarsoota walii gitaa (equivalent transformations) tokko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaaffilee gara garaa akka hojii manaa fi hojii dareetti kennuufiin hojii isaanii madaaluu.</li> <li>• Barattootni maraas ni himoota walcaalmaa gabatee guraacha irratti akka turan gaafachuu.</li> <li>• Barattootni himoota walqixaa sararaawaa akka furan gaafachuun hojii isaanii madaaluu.</li> </ul>

		<p>ykn tokkoo ol kan qabu)</p> <p><b>Fkn.</b></p> <p><math>2x + 1 &gt; 3</math> furi. Formaata <math>2x &gt; 2 \dots</math> (gamaa lamaanuu irraa lakkoofsa tokko hir'isuu)</p> <p><math>x &gt; 1 \dots</math> (gama lamaanuu 2f hiruu)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni tuuta lakkoofsota kennamee (tuuta waliigalaa) keessaa lakkoofsota hima walcaalmaa kenname dhugoomsan akka filatan taasisuu.</li> </ul>	
--	--	---	--

**Boqonnaa 3: Reeshoo, piroopporshinii fi Dhibbarraa .....(Wayitiilee 24)**

**Kaayyoolee:** Barattootni, xumura barnoota boqonnaa kanaa booda:

- Yaadrimee reeshoo fi piroopporshinii ni hubatu.
- Piroobileemoota dhibbarraan walqabatan ni furu.
- Piroobileemoota bu'aa, kasaaraa fi dhala baaqqee furuuf yaadrime dhibbarraatti ni fayyadamu.

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu- barrisiisuu fi Leecalloowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni yaad rimee reeshoo ni ibsu.</li> <li>• Piroobileemoota reeshoo sasalphoo ni furu.</li> <li>• Piroobileemoota piroopporshiniini ni furu.</li> </ul>	<p><b>3.Reeshoo, Piroopporshinii fi Dhibbarraa</b></p> <p><b>3.1. Reeshoo fi Piroopporshinii (Wayitiilee 6)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni reeshoo wantoota lama walmadaalchisuu ta'uu isaa akka irra gahan gargaaruu.</li> </ul> <p><b>Fkn.</b> Daree tokko keessatti reeshoon barattoota dhiiraa gara barattoota dubaraatti 20:40 dha. Kun bifa salphaa ta'een yoo agarsiifamu 1:2 ta'a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni iskeelota kaartaa M/B isaan irratti bifa reeshoon barreeffaman akka hiikan jajjabeessuu.</li> <li>• Barnoota guyyaa waa'ee piroopporshinaalum maa kallattii fi fuggisoo akkasumas dhaab-giteessa piroopporshinaal ummaa keessa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaafii fi gochaalee adda addaa akka hojii manaa fi dareetti kennuufiin hojii isaanii madaaluu.</li> </ul>

		<p>deebi'uun jalqabuun ni danda'ama.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Barattootni piroopporshiniin wal qixxummaa reeshoolee lamaa ta'uu isaa akka fakkeenyaan ibsuu shaakalan gargaaruu.</li> </ul>	
Dhibbarraa baay'ina kennamee ni shallagu.	<b>3.2.Dhibbarraa Caalaatti (Wayitii 7)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barattootni yaadrimeewwan fi tarmoota kanneen akka hundee (base), Kuufama (amount), dhibbantaa fi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barattootni dhibbarraa hundee</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Piroobileemoota dhibbarraan wal qabatan ni furu.</li> </ul>		<p>dhibbarraa hundee kenname tokkoon akka walbaran gargaaruu. Kunis yaadrime piroopporshiniititti fayyadamuun ta'a.</p> <p><b>Fkn.</b> 30% qarshii 600 hammamihundee (b) = qarshii 6000  dhibbantaa = 30  Kuufama = a</p> $\frac{a}{b} = \frac{P}{100} \Rightarrow \frac{a}{600} = \frac{30}{100}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Barattootni dhibbarraa baay'ina wanta kennaan akka shallagan gargaaruu.</li> </ul> <p><b>Fkn:</b> Barsiisaan tokko</p>	<p>kennamee akka shallagan gafachuu.</p> <p>Fkn: 10%, 25% 50%, 150% 50kg barbaadi.</p>



		<p>ji'a tokkotti geejjibaaf Qr. 150 fixe (baase). Mindaan isaa Qr. 3000 yoo ta'e dhibbarraan baasiin geejjiba isaa meeqa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni piroobileemota jechaa adda addaa kanneen oomishaan (production), ashuraan, inshuraansiin, fayyaan, investimantiin fi kkf walqabatan furuu akka shaakalan gargaaruu.</li> <li>• Barattootni yaadrimeewwan bu'aa fi kasaaraa irratti akka mari'atan haala mijeessuu.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piroobileemata bu'aa fi kasaaraa furuuf yaadrimee dhibbarraa ni fayyadamu.</li> <li>• Piroobileemota dhala baaqqeen walqabatan furuuf</li> </ul>	<p><b>3.3. Shallagoota Keessatti Hojiirra Oolmaa Dhibbarraa (Waytilee 11)</b></p> <p><b>3.3.1. Bu'aa Fi Kasaaraa Akka Dhibbarraatitti Shallaguu.</b></p> <p><b>3.3.2. Dhala</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootaaf yaadrimee bu'aa fi kasaaraa irratti akka mari'atan haala mijeessuu.</li> <li>• Barattootni formulaawwan sasalphaa kanniin akka % bu'aa =</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootaaf piroobileemota hojiirra oolmaa adda addaa kennuu fi hojii isaanii sirreessuu.</li> <li>• Gochaalee adda addaa barattootni akka raawwatan taasisun raawwii isaanii madaaluu.</li> </ul>

<p>yaadrimee dhibbarraa ni fayyadamu.</p>	<p><b>Baaqqee</b></p>	<p><math>\frac{\text{bu'aa}}{\text{gatiibittaa (cost price)}} \times 100\%</math> akka fayyadaman jajjabeessuu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaadrime dhala baaqqee mara'achiisuu fi formullaa armaan gadiitiin wal barsiisuu.</li> </ul> <p>I = PRT, I = dhala P = haadhoo R = reetii dhalaa T = Yeroo</p>	
---	-----------------------	---	--

**Boqonnaa 4: Qabannaa Daataa .....(Wayitii 20)**

**Kaayyolee** : Barattoonni, xumura barnoota boqonnaa kanaa booda:

- Daataa ni funaanu, daataa kennameef giraafii sararaa salphaa, chaartii paayii ni ijaaru.
- Giddu galeessa, moodii fi miidiyaanii daataa kennamee ni shallagu.
- Reenjii daataa kennamee ni barbaadu.

<b>Dandeettiwwan</b>	<b>Qabiyyee</b>	<b>Gochaalee Baruu- barrisiisuu fi Leecalloowwan</b>	<b>Tooftalee Madaallii</b>
<p>Barattotni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mallattoo taalitti fayyadamanii naannoo isaanii keessa daataa salphaan ni funaanu.</li> </ul>	<p><b>4.Qabannaa Daataa</b>  <b>4.1.Mallattoo Taaliitti Fayyadamuun Daataa Funaanuu (Wayitilee 5)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akkamitti, daataan akka funaanamu erga keessa deebi'ameen booda barattotni mallattoo taaliitti fayyadamanii daataa salphaa ta'iinsa kennamee funaanuu akka shaakalan gargaaruu fi gabatee mallattoo taalii akkamitti akka qopheessan fkn. Baay'ina barattootaa daree tokkoo ji'a itti dhalatanii funaanuu akka shaakalan gargaaruu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daataa funaanu irratti gochoota adda addaa kennuu fi raawwii isaanii madaaluu.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daataa kenname fayyadamuun giraafota sararaa ni ijaaru.</li> <li>• Naannoo isaanii keessaa daataa funaanun giraafota</li> </ul>	<p><b>4.2. Giraafota Sararaa Fi Chaartii Paayii Ijaaruu fi Hiikaa Kennuu (Wayitilee 10)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootatti giraafota sararaa fi chaarti paayii akkamitti akka ijaaran erga itti agarsiifameen booda daataa kenname</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giraafota daataa kenname ijaarurratti gilgaalota adda addaa kennuun hojii isaanii sirreessuu fi madaaluu.</li> </ul>

<p>sararaa ni ijaaru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giraafota sararaa sasalphoof hiika itti ni kennu.</li> <li>• Daataa kenname fayyadamuun chaartii, paayii ni ijaaru.</li> <li>• Naannoo saanii keessaa daataa funaanuun chaartii paayii ni ijaaru. Chaartii paayii salphaaf hiika itti ni kennu.</li> </ul>		<p>fayyadamun giraafota sararaa fi chaartii paayii akka ijaaruu shaakalan gargaaruu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni naannoo isaanii keessaa daataa funaananii giraafota sararaa fi chaartii paayii akka ijaaran jajjabeessuu. Fkn: Baay'ina barsiisotaa M/B tokkoon tokkoo muumme keessa jiranii</li> <li>• Barattootni giraafota sararaa fi chaartii paayii ijaaramaniif hiika akka itti kennuu shaakalan haala mijeessuu.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarmoota giddu galeessa, mooddii, miidiyaanii fi reenjii daataa ni ibsu.</li> <li>• Giddu-galeessa daataa ni shallagu.</li> <li>• Mooddii daataa ni shallagu.</li> <li>• Miidiyaanii daataa ni shallagu.</li> </ul>	<p><b>4.3. Giddu Galeessa, Moodii, Miidiyaanii Fi Reenjii Daataa (Wayitilee 5)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala giddugaleessa daataa kennamee itti barbaadan keessa deebi'uun barattootni yaada walii gala giddugaleessi daataa kennamee fi giddu galeessi daataa kanaa walqixa jedhurra haala itti gahan mijeessuu.</li> <li>• Barattootni giddugaleessa, mooddii, miidiyaanii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shallaguu fi barbaaduu giddu galeessa, moodii miidiyaanii fi reenjii daataa kennamee ilaalchisee gilgaalota adda addaa kennuun raawwii isaanii madaaluu.</li> </ul>

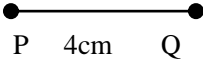
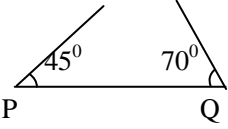
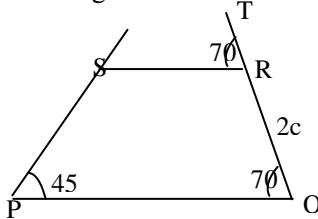
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reenjii daataa ni shallagu.</li> </ul>		<p>fi reenjii daataa akka shallagan qarqaaruu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni fakkeenya adda addaa fayyadamanii garaagarummaa giddugaleessa, mooddii fi miidiyaanii jidduu jiru ifa akka godhan taasisuu.</li> <li>• Barattootni shallaguu giddu galeessa, moodii, miidiyaamii fi reenjii daataa kennamerrati beekumsa qaban akka fayyadaman qajeelchuu.</li> </ul> <p><b>Fkn.</b> Giddu galeessa, mooddii, miidiyaanii fi reenjii bu'aa isaanii kan samisteera 1<sup>ffaa</sup> akka shallagan gochuu.</p>	
---	--	---	--

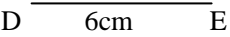
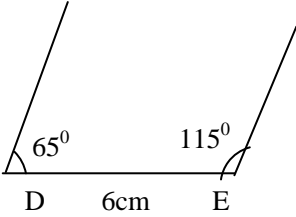
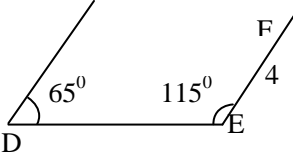
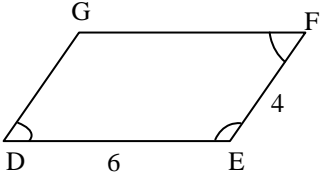
**Boqonnaa 5: Dandaalee Ji'oomeetirii fi Safara ..... (Wayitilee 40)**

**Kaayyoo:** Xumura barnoota boqonnaa kanaa booda, barattootni:

- Rogafreewwan kanneen akka tiraappiziyeemii fi paraalelogiraamii addaan ni baasu, ni ijaaru, akkasumas amaloota isaanii ni ibsu.
- Garaagarummaa rog-baay'ota konveksii fi konkeevii jidduu jiru addaan ni baasu.
- Ida'ama safara digirii kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksi ni himu.
- Naannawaa fi bal'ina rogsadootaa fi Tiraappiziyeemootaa ni shallagu.

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-barrisiisuu fi Leecalloowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<p>Barattootni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaadrimee rog afree ni ibsu.</li> <li>• Qaamoota rogafree addaan ni baasu.</li> <li>• Tiraappiziyeemii safaroonni qaamooleen isaa kenname ni ijaaru.</li> <li>• Amaloota Tiraappiziyeemii ni ibsu.</li> </ul>	<p><b>5. Danaalee Ji'oomeetirii fi Safara</b></p> <p><b>5.1. Rogafreewwan, Rogbaay'ota fi Geengowwan (Wayitilee 12)</b></p> <p><b>5.1.1. Ijaarsaa fi Amaloota Tiraappiziyeemii</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaadrimeewwan “Saarbii”, “Kofoota keessaa”, “rogoota maddii fi “rogoota walfuullee” rog-afree tokkoo irratti akka mari’atan haala mijeessuu.</li> <li>• Barattootni tarmii “tiraappiziyeemii” akka ibsanii fi “hundeewwan”, “miiloota” fi “iirroo”ykn “olee” tiraappiziyeemii tokkoo akka addaan baasanii ibsuu shaakalan gargaaruu.</li> <li>• Barattootni sarartoo, pirootiraaktaraa fi kompaasota cimdii itti fayyadamanii tiraappiziyeemii akka ijaaran gargaaruu.</li> </ul> <p><b>Fkn.</b> Tiraappiziyeemii PQRS kan <math>RS \parallel PQ</math> fi <math>QR = 2cm</math>, <math>PQ = 4cm</math>, <math>m(\angle p) = 45^\circ</math> fi <math>m(\angle Q) = 70^\circ</math> ta'a ijaari.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Maalummaa rogafreewwanii fi qaamota isaanii irratti.</li> <li>•Kan tiraappiziyeemootaa fi qaamoota isaanii fi ijaarsa tiraappiziyeemootaa kan safaroonni qaamolee isaa kenname irratti gochaalee adda addaa kennuun raawwii isaanii sirreessuu.</li> </ul>

		<p>1. Sarara dhaabbataa <math>PQ = 4\text{cm}</math> ijaari.</p>  <p>2. Kofoota <math>P</math> fi <math>A</math> haala safarii digrii isaanii kennameen ijaari.</p>  <p>3. Tuqaa <math>R</math> akka <math>QR = 2\text{cm}</math> ta'utti agarsiisi.</p>  <p>4. <math>m(\angle TRS) = 70^\circ</math> sarara <math>QT</math> irratti ijaari. Kanaafuu <math>PQRS</math> n Tiraappiziyeemii barbaadamuu dha.</p> <p>Barattootni yadguduunfaa tiraappiziyeemii gosa rogafree addaa kan cimdiin rogoota walfuullee tokko waltarree ta'an akka ta'e irra akka gahan jijjabeessuu.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaad-rumee paraaalogiraa mii ni ibsu.</li> <li>• Daayimeenshin ootni isaa yoo kenname paraaalogiraamii tokko ni</li> </ul>	<p><b>5.1.2. Ijaarsaa fi Amaloota Paraaleelogiraamii</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni jecha paraaalogiraamii jedhu akka ibsan jajjabeessuu.</li> <li>• Barattootni sarartoo, pirootiraaktarii fi kompaasota cimdiitti fayyadamanii paraalaalalogiraamii safarri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ijaarsaa fi amaloota paraaleelogiraamii irratti gilgaalota kennuun hojii isaanii madaaluu.</li> </ul>

<p>ijaaru. Amaloota paraleelogiraamii ni ibsu.</p>		<p>qaamolee isaa kenname akka ijaaran gargaaru.</p> <p><b>Fkn.</b> Paraalaalogiraamii DEFG kan <math>DE = 6\text{cm}</math>, <math>EF = 4\text{cm}</math>, <math>s(D) = 65^\circ</math> fi <math>s(E) = 115^\circ</math> ta'e ijaari</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sarara DE kan <math>DE = 6\text{cm}</math> ta'e ijaari.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Kofa <math>s(D) = 65^\circ</math> fi <math>s(E) = 115^\circ</math> ijaari.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Tuqaa F akka <math>EF = 4\text{cm}</math> ta'u ti ijaari.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>4. EFG kan <math>m(\angle EFG) = 65^\circ</math> ta'e ijaari. (G n tuqaa waliinii kan <math>\overline{DG}</math> fi <math>\overline{FG}</math> dha). Kanaafuu DEFG paraleelogirami barbaadamuu dha.</li> </ol>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni yaada</li> </ul>	
--	--	--	--



		<p>guduunfaa armaan gadii irra akka gahan gargaaruu.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- kofoonni fuullee</li></ul> <p>paraleelogiraamii walitti galoodha.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- kofoonni maddii</li></ul> <p>paraleelogiraamii koofta hirkooti.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Saarbiiwwan</li></ul> <p>paraleelogiraamii tuqaa walakkeessaarratti waltuqaa walakkeessaarratti walqaxxaamuru.</p>	
--	--	---	--

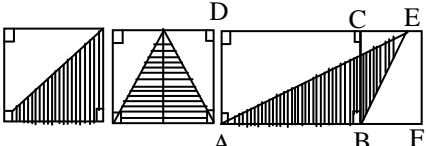

<p>-Reektaangiloota iskuweerotaa fi Rombos oota ni ijaaru. -Amaloota reektaangilii ni ibsu. -Amaloota iskuweerii ni ibsu. -Amaloota romobsii ni ibsu -Hariiroo paraleelogiraa mii,rombosii fi reektaa ngilii jidduu jiru addaan ni baasu.</p>	<p><b>5.1..3.</b> <b>Ijaarsaa</b> <b>Fi</b> <b>Amaloota</b> <b>Paraleelogiraamota</b> <b>Addaa:</b> <b>- Reektaangiloota</b> <b>-Iskuweerota</b> <b>-Rombosoota</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiikkoo reektaangilii fi iskuweerii keessa deebi'un barbattootni gabatee gurraacha irratti danaa rombasii ijaarun hiika isaa akka kennan gargaaruu.</li> <li>• Ijaaruu reektaangilootaa, iskuweerotaa fi rombosootaa irratti barattoota akka shaakalan gargaaruu. Ijaarsi kunis akkaatuma paraleelogiraamiin ittiin ijaarameen ta'a.</li> <li>• Barattootni yaada guduunfaa armaan gadiirra akka gahan gargaaruu.</li> </ul> <p>- Saarbiiwwan reektaangilii wal qixa dheeratu. - Saarbiiwwan rombosii waliif - Parpeendikulaarii dha. - Saarbiiwwan iskuweerii walqixa dheeratu akkasumas waliif parpeendikulaarii dha.</p> <p>Barattootni hariiroo jidduu paraleelogiramii, rombosii, reektaangilii fi iskuweerii jiru addaan akka baasanii ibsan gargaaruu.</p>	<p>-Gochoota adda addaa barattootaaf qopheessuu. -Danaa kenname gabatee gurracharratti akka fakkeessan gaafachuu -Gilgaalota adda addaa akka hojii manaa fi hojii dareetti kennuun raawwii hojii barattootaa madaaluu.</p>
<p>-Rog-baay'ee ni hiiku. -Garaagarummaa jidduu rog-baay'ota konveeksii fi konkeevii jiru</p>	<p><b>5.1.2. Rogbaay'ota</b></p>	<p>-Fakkeeniyota sasalphoo kanniin akka rog-sadootaa, rog afrootaa kennuun yaad rime rog-baay'ataatiin wal barsiisuu. Akkasumas barattootni rog baayota akka</p>	<p>-Maalummaa rog-baay'ota irratti gaafii gaafachuu. -Gosoota rog-baay'otaa fi bocoota isaanii irratti gochoota adda addaa kennuun raawwii isaanii</p>

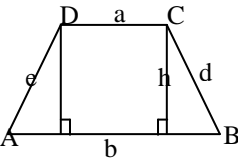
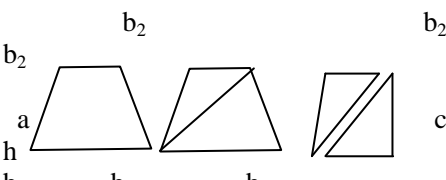
<p>addaan ni baasu.          -Baay'ina rogoota          isaanii irratti          hundaa'un rog-          baayota amma          rogoota kudhanii          qaban maqaa isaanii          ni himu.</p>		<p>hiikan taasisuu. (rog-baay'een          daandii salphaa cufamaa ta'ee          sararoota dhaabbataa irraa kan          ijaaramee dha)          -Moodeelota rog baay'ota          konkeevii fi konveeksii adda          addaa fayyadamuun          barattootni garaagarummaa          jidduu rog-baay'ee konveeksii          fi rog-baay'ee konkoevii jiru          akka addaan baasan taasisuu.          -Barattootni rog-bay'ota          akkaataa baay'ina rogoota          isaaniitiin tokko Ramadan          gargaaruu.  <b>Fkn:</b> Rog sadee - rogoota sadii          Rog afree --- rogoota afur          Rog-shanee -rogoota shan          Rog-kurnee --- rogoota kudhan          k.k.f.</p>	<p>hordofuu.</p>
--	--	--	------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiikkaa geengoo ni kennu.</li> <li>• Handura, raadiyesii, diyaameetirii, koordii fi golboo geengoo kennamee addaan ni baasu.</li> <li>• Hariirowwan raadiyesii, diyaameetirii fi koordota geengoo jidduu jiruu ni ibsu.</li> </ul>	<p><b>5.1.3. Geengowwan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni hiika geengoo sirritti akka kennanii fi hubatan gargaaruu. Kunis geengoon tuuta tuqaalee diriiroo irraa kanneen tuqaa kennameeraa walqixa fagaataniiti.</li> <li>• Tuqaan kenname kun handhura geengoo jedhama. Barattootni daanaa geengoo ilaaluun hiika armaan olii akka kennuu shaakalan jajjabeessu dha.</li> <li>• Barattootni geengoo akka kaasanii fi handhura, raadiyesii, diyaameetirii, koordii fi golboo geengoo akka agarsiisan haala mijeessuu.</li> <li>• Barattootni yaada guddunfaa armaan gadii irra akka gahan qajeelchuu.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>d = 2r</math></li> <li>- diyaameetiriin koordii hunda irra dheeraa ta'ee dha.</li> </ul> </li> </ul>	<p>-Geengoo kaasuu irratti goch oota adda addaa kennuu.</p> <p>-Hariirowwan raadiyesii, diyaameetirii fi koordii geengoo jidduu jiru irratti gilgaalota adda addaa kennuufiin raawwii isaanii madaaluu.</p> <p>-Geengoo kenname irratti handhura, raadiyesii, diyaameetirii fi koordii geengoo akka garsiisan gaafachuu.</p>
<p>-Tiyooramii waa'ee ida'ama kofoota keessoo rogsadee ni himu.</p> <p>-Ida'amni safara kofoota keessaa rogsadee <math>180^\circ</math> ta'uu isaa ni mirkaneessu.</p> <p>-Tiyooramii ida'ama kofoota keessaa rogsadee fayyadamanii piroobileemota tiyooramii kanna an wal qabatan ni furu.</p> <p>-Hariiroo jidduu kofa alaa fi kofoota keessaa lamaan rogsadee jidduu jiru ni ibsu.</p>	<p><b>5.2. Tiyooramoota Rogsadeewwanii (Wayitilee 11)</b></p> <p><b>1. Ida'amni Safara Kofoota Keessoo Rogsadee Tokko <math>180^\circ</math></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni gareen rogsadee kamiyyuu waraqaarratti akka kaasan, of eeggannoon muranii akka baasan, verteeksota qophaatti muraanii akka baasanii fi walitti akka fidan (fit them together) qajeelchuu. Bu'aa kanarratti hundaa'un ida'amni safara kofoota keessaa rogsadee <math>180^\circ</math> ta'uu isaa haala itti hubatan mijeessuu.</li> </ul>	<p>-Barattootni gareen tiyooranii ida'ama kofoota rogsadee akka mirkaneessan gochuun hojii isaanii sirreessuu fi madaaluu.</p>

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-barrisüsuu fi Leecalloowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<p>-Kofti alaa rog-sadee kennamee ida'ama kofoota lamaan keessaa ta'uu ni mirkaneessu.</p> <p>-Tiyooramii kofa alaa rog-sadee fayyadamanii piroobileemota tiyooramii kanaan wal qabatan ni furu.</p> <p>Foormulaa ida'ama kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii rogoota "n" qabuu ni uumu.</p> <p>-Foormulaa ida'ama kofootakeessaa rog-baay'ee konveeksii rogoota "n" qabatti fayyadamuun piroobileemoota walqabatoo ta'an ni furu</p>	<p><b>2. Rog-Sadee</b></p> <p><b>Tokko Keessatti</b></p> <p><b>Kofti Alaa Rog</b></p> <p><b>Sadee Kanaa Kan</b></p> <p><b>Kofa Keessaa Rog</b></p> <p><b>Sadichaa Tokkoof</b></p> <p><b>Maddii Ta'e</b></p> <p><b>Ida'ama Kofoota</b></p> <p><b>Keessa Lamaan</b></p> <p><b>Hafanii Ta'a.</b></p> <p><b>3. Ida'amni</b></p> <p><b>Kofoota Keessaa</b></p> <p><b>Rogbaay'ee</b></p> <p><b>Konveeksii</b></p> <p><b>Rogoota "n"</b></p> <p><b>Qabuu</b></p> <p><b><math>(n-2) \times 180^\circ</math> Ta'a.</b></p>	<p>-Yaadrimee kofoota keessaan cinaachaa barattootni akka keessa deebi'an erga sissi'eessamanii fi gargaaramanii booda safarri digirii kofa qajeelaa <math>180^\circ</math> ta'uu yaadachiisuu.</p> <p>-Barattootni beekumsa kofoota keessaan cinaachaa fi safara kofa qajeelaa irratti qaban bu'ureeffachuun ida'ama safara digirii kofoota keessoo rogsadee <math>180^\circ</math> ta'uu akka mirkaneessan tasisuu.</p> <p>-Barattootni beekumsa Tiyooramii ida'ama kofoota rog-sadee fi safara kofa qajeelaa fayyadamanii tiyooramii kofoota alaa rogsadee akka mirkaneessan jajjabeessuu.</p> <p>-Barattootni tiyooramii kofa alaa rogsadee fayyadamuun kofa keessaa ykn kofa alaa rog sadee kan hin beekamnee akka barbaadan qajeelchuu.</p> <p>-Ida'amni kofoota keessoo rogafree <math>360^\circ</math> ta'uu isaa akka agarsiisan barattootaaf haala mijeessuu.</p> <p>Rogafree kamiyyuu akka kaasanii fi verteeksii kamiyyuu akka filatan taasis. Verteeksii filatan kanatti fayyadamanii saarbii tokko akka fakkeessan gargaaruu. (Saarbiin kaafamuu danda'us tokkuma qofa).</p> <p>1. Baay'ina rogsadeewwan</p>	<p>-Gilgaalota adda addaa kennuun hojii isaanii madaaluu.</p> <p>-Hojii manaa, hojii daree fi gochoota adda addaa kennuun raawwii isaanii hordofuu.</p> <p>-Marii garee keessatti yaada barattootaa madaaluu, gaafii afaanii adda addaa gaafachuun raawwii isaanii madaaluu.</p>

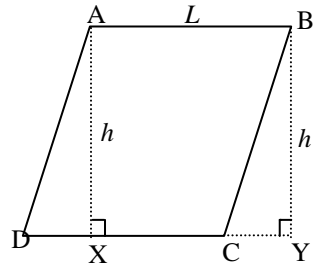
		<p>uumamanii akka lakka'an ibsan gaafachuu.</p> <p>2. Ida'amni kofoota tokkoon tokkoo rogsadeewwan uumamanii <math>180^\circ</math> ta'uu yaada walii gala ida'amni kofoota rogafree <math>= 2 \times 180^\circ = 360^\circ</math> jedhurra akka gahan gargaaruu.</p> <p>- Rogbaay'ota rogoota shanii fi jaha qaban fudhachuun barattootni yaada walii gala ida'amni safara kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii rogoota "n" qabu kamiyyuu <math>(n-2) \times 180</math> ta'a" jedhu irra akka gahan qajeelchuu. Barattootni foormulaa <math>(n-2) \times 180^\circ</math> kana fayyadamanii piroobileemota wal-qabato ta'an akka furan gargaaruu.</p>	
--	--	--	--

<p>-Foormulaa bal'ina rog-sadee ni uumu.</p> <p>-Formullaa bal'ina rog-sadee ni himu. (state)</p> <p>-Foormulaa bal'ina rog-sadeetti fayyadamanii bal'ina rog-sadee ni shallagu.</p> <p>-Foormulaa bal'ina rog-sadeetti fayyadamanii pirooileemota jiruu fi jireenyaan wal qabatan ni furu.</p>	<p><b>5.3. Safana (Wayitiilee 17)</b></p> <p><b>5.3.1. Bal'ina Rog-sadee</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni yaad rime bal'ina rog-sadee kofa sirrii, reektaan gili fi iskuweerii keessa akka deebi'an gochuu.</li> <li>• Barattootni Foormulaa bal'ina reektaangilii fayyadamanii bal'ina rog-sadee kofa sirrii akka uuman (deduce) fi rog-sadoota biroofis akka itti fayyadaman qajeelchuu.</li> </ul>  <p>Dandaalee armaan olii keessaa isa sadaffaa (3) fudhachuun</p> $a(\triangle ABE) = a(\triangle AFE) - a(\triangle BFE)$ $= \frac{1}{2}(AF \times EF) - \frac{1}{2}(BF \times EF)$ $= \frac{1}{2}EF(AF - BF)$ $= \frac{1}{2}EF \times AB \quad \text{Garuu } EF = BC \Rightarrow$ $a(\triangle ABE) = \frac{1}{2}BC \times AB$ <p><math>\therefore (\triangle ABE) = \frac{1}{2}a(ABCD) \dots (\text{Bal'ina Rog-sadee} = \frac{\text{Hundee} \times \text{Olee}}{2})</math></p> <p><math>A = \frac{1}{2}bh</math> b n dheerina hundee yoo ta'u hin immoo dheerina iiroo hundee kanarraa ta'a. Haaluma kanaan dandaan 1 fi 2 fudhachuun mirkaneessuun ni danda'ama. Barattootni foormulaa bal'ina rog-sadeetti foyyadamanii bal'ina rogsadee shallagu akka shaakalan gargaaruu. Haala qabatamaa naannoo keenya keessaa jiru Foormulaa bal'ina rog-sadeetti fayyadamanii furuu akka shaakalan gargaaruu <b>Fkn:</b> Danaa armaan gadii irratti bal'ina danaa dibamee barbaadi.</p> <p style="text-align: center;">100</p>  <p style="text-align: center;">40</p>	<p>-Bal'ina rog-sadee kofa sirrii uumuu rratti gochoota garagaraa kennuu.</p> <p>-Foormulaa rog-sadee bal'ma kofa sirrii hojiirra oolchuu ilaalchisee gilgaalotaa fi piroobleemota adda addaa kennuu.</p> <p>-Hojii irra oolchuu bal'ina rog-sadee irratti gochoota giilgala qopheessuun hojjachiisuun raawwii hojii barattootaa madaaluu.</p>
---	--	--	--

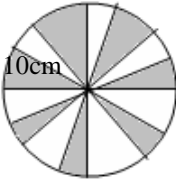
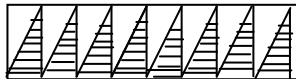
Dandeettiwwan	Qabiyyee	Gochaalee Baruu-barrisiiisuu fi Leecalloowwan	Tooftalee Madaallii
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naannawa tiraappiziyeemii ni shallagu.</li> <li>• Foormulaa bal'ina Tirooppiziyeemii ni uumu.</li> <li>• Bal'ina Tiraappiziyeemii ni barbaadu.</li> </ul>	<p>5.3.2. Naannawaa fi Bal'ina Tiraappiziyeemii</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni amaloota tiraappiziyeemii akka keessa deebi'anii ibsan jajjabeessuu.</li> <li>• Tiraappiziyeemii ABCD kan <math>\overline{AB} \parallel \overline{DC}</math>, <math>\overline{AD} \parallel \overline{BC}</math> fi irroon ykn oleen (h) akka danaa armaan gadiitti yoo kenname:</li> </ul>  <p>i) Barattootni yaadrimee bu'uraa naannawa (P) tiraappiziyeemii aka uuman gargaaruu. Kunis <math>P = b + d + a + e</math></p> <p>ii) Barattootni Foormulaa bal'ina tiraappiziyeemii akka uuman gargaaruu mala armaan gadii fayyadamuun ni mala.</p>  <p>Trapeziyamii Saarbii isa dheeraa irratti yoo murame Rogsadewwan lama ta'a</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shalaggii naannawa tiraappiziyeemii irratti gochoota gargaraa qopheessun naawwii barattootaa madaaluu.</li> <li>• Kaardii boordii (card board) kan boca tiraappiziyeemii qabu fayyadamuun gocha qopheessuu tirooppiziyeemii kana bakka lamatti muruun barattootni foormulaa bal'ina tiraappiziyeemii akka uuman taasisuu,</li> </ul>

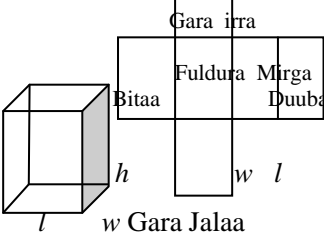


Dandeettiwwan	Qabiyyee	Gochaalee Baruu-barrisiisuu fi Leecalloowwan	Tooftalee Madaallii
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bal'ina tiraappiziyeemii = ida'ama bal'ina rog-sadoota lamaanii</li> </ul> $A = \frac{1}{2}b_1h + \frac{1}{2}b_2h$ $= \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bal'inni tiraappiziyeemii baay'ataa walakkaa ida'ama rogoota waltarree ta'anii baay'isuu iirroota (fageenya rogoota kana jidduu jiruu) ti.</li> <li>• Barattootni naannawaa fi bal'ina tiraappiziyeemii shallaguu akka shaakalan gargaaruu.</li> <li>• Barattootni haala qabatamaa jiruu jireenya keessatti itti fayyadama naannawaa fi Foormulaa bal'ina tiraappiziyamii akka shaakalan gargaaruu.</li> </ul> <p><b>Fkn.</b> Obbo Lataan bal'inaa fi naannawa lafa margaa isaanii kan bifa (boca) tiraappiziyamii qabuu beekuu barbaadu.</p> <p>Miilonni tiraappiziyeemii kanaa 40m fi 50m akkasumas dheerinni rogoota waltarree ta'anii 90m fi 100m fi iiroon isaa 40m dha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Itti fayyadama foormulaa bal'ina tiraappiziyeemii irratti gilgaalota kennan hojii barattootaa madaaluu.</li> </ul>

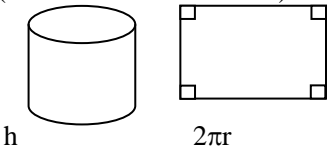
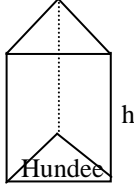
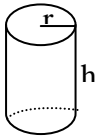
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naannawa paraleelogiraamii ni shallagu.</li> <li>• Foormulaa bal'ina paraleelogiraamii ni uumu.</li> <li>• Bal'ina paraleelogiraamii ni shallagu.</li> </ul>	<p><b>5.3.3. Naannawaa fi Bal'ina Paraleelogiraamii</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni amaloota paraleelogiraamii keessa akka deebi'an ibsuu shaakalan gargaaruu.</li> <li>• Barattootni shallaggii naannawa paraleelogiraamii irratti akka mari'atan qajeelchuu.</li> <li>• Barattootni Foormulaa bal'ina paraleelogiraamii akka uuman jajjabeessuu. Foormulaa kanas haala armaan gadiitiin uumuun ni mala.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\triangle AXD \equiv \triangle BYC</math></li> <li>• Yoo <math>\triangle AXD</math> paraleelogiraamii ABCD keessaa muramtee baatee fi <math>\triangle BYC</math> yoo walitti finne reektaangilii ABYX uuma.</li> </ul> <p>Bal'inni reektaangilii ABYX = Bal'na paraleelogiraamii ABCD  <math>B(\text{ABYX}) = L \times h</math>          Kanaaf <math>B(\text{ABCD}) = L \times h</math>.  <math>B(\text{ABCD}) = b \times h</math>  <math>\Rightarrow</math> Bal'inni paraleelogiraamii = dheerina hundee <math>\times</math> iiroo(Olee)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shallaggii naannawaa fi bal'ina paraleelogiraamo otaa irratti gilgaalota adda addaa kennuun raawwii barattootaa sirreessuu.</li> </ul>
---	---	---	---

		$B = b \times h$ Barattootni piroobileemoota adda addaa furuuf Foormulaa kanatti akka fayyadaman gargaaruu.																
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naannawa geengoo kennammee ni shallagu.</li> <li>• Gahee nannawaa fi diyaameetirii geengoo kenname giddu jiru ni shallagu.</li> <li>• Lakkofsa <math>\pi</math> akka dhaabgiteessa piopporshinaalummaatti ni ibsu.</li> </ul>	<b>5.3.4. Naannawa Geengoo</b>	<p>-Barattoonni waa'ee handhuuraa raadiyasii fi diyaameetirii geengoo akka keessa deebi'an gargaaruu.</p> <p>-Naannawaa fi diyaameetirii waantoota geengawoo addaa addaa akka safarangargaaruu.</p> <p>-Naannawa geengoo kennamee diyaameetirii isaatiif hiruun gahee argamu shallagu akka shaakalan gargaaruu</p> $\frac{c}{d} = \frac{22}{7} \approx 3.14$ <p>(<math>\frac{c}{d} = \frac{22}{7} \approx \pi = 3.14</math> ta'uu isaa ibsuufii)</p> <p><b>Fkn:-</b>Naannawni (C) fi diyaameetirii(d)n geengoowwan afurii armaan gaditti kennamaniiru.Geengoo</p> <p>maraafgahee <math>\frac{c}{d}</math> bakkeewwan deesimaalii lamatti murteessuun shallagi.</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>22cm</td> <td>11cm</td> <td>44 cm</td> <td>33 cm</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>7cm</td> <td>3.5cm</td> <td>14 cm</td> <td>10½ cm</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{c}{d}</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Barattoonni naannawni (C),</p>	C	22cm	11cm	44 cm	33 cm	d	7cm	3.5cm	14 cm	10½ cm	$\frac{c}{d}$					
C	22cm	11cm	44 cm	33 cm														
d	7cm	3.5cm	14 cm	10½ cm														
$\frac{c}{d}$																		

		<p>diyaameetirii (d) fi diyaameetirii (r) foormulaa <math>c = \pi d = \pi (2r) = 2\pi r</math> tti gargaaramanii akka shallagan gargaaruu.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Foormulaa bal'ina geengoo ni murteessu.</li> </ul>	<p><b>5.3.5. Bal'ina Geengoo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barattootni gareen geengoo raadiyeesiin isaa 10cm ta'e akka kaasan gargaarun yaad-rimee bal'ina geengootiin wal barsisuu Geengoo kanas bal'insota wal qixa ta'an 16tti qoqqooduun Foormulaa bal'inaa akka uuman gargaaruu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barattootni foormulaa bal'ina geengoo akka uuman gocha kennuun gargaaruu.</li> </ul>
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>Muraawwan kanniin addaan baasuun qindeessii boca reektaangilii fakkaatun teessisi. Gartookkee tokko walakkaatti muri .</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Yeroo kana marsaan geengoo jalaa fi gubbaa reektaangiliitti qoqqoodamee jira.</p> <p>Kanaaf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dheerinni reektaangili <math>= \frac{1}{2} c</math></li> <li>- dalagee (width) reektaangilii = r</li> <li>- Bal'inni reektaangilii =</li> </ul>	

		<p>dheerin x dalgee</p> $= \frac{1}{2} c \times r$ $= \frac{1}{2} \times 2\pi \times r \times r$ $B = \pi \times r^2$ <p>Barattoonni foormulaa kanaan hijjachuu akka shaakalan gargaaruu.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foormulaa bal'ina dirra piriizimiin himu.</li> <li>• Foormulaatti fayyadamanii bal'ina dirra piriizimii ni shallagu.</li> <li>• Moodeelii piriizimii qajeelaa ni hojjatu.</li> </ul> <p>Foormulaa bal'ina dirraa siliindarii ni himu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foormulaatti fayyadamanii bal'ina dirra siliindarii ni shallagu.</li> <li>• Moodeelii siliindarii ni hojjatu.</li> </ul>	<p><b>5.3.6. Bal'ina dirraa piriizimootaa fi siliindarootaa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattootni neetii piriizimootaa fayyadaman foormulaa bal'ina dirra piriizimii qajeelaa argachuu akka shaakalan qajeelchuun gargaaruu.</li> </ul> <p><b>Fkn:</b>Prizimii Reektaangulaa'aa</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Danaa armaan olii irraa hubachuun akka danda'amutti neetiin piriizimii reektaangulaa'aa reektaangiloota jaha of keessaa qaba. Fuulonni fuulduraa fi duubaa, bita fi mirgaa akkasumas gubbaa fi jalaa walittigaloo dha. Kanuma irraa ka'uun bal'ina dirra piriizimii argachuun ni danda'ama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foormulaa bal'ina dirra piriizimii akka uuman gocha kennuu.</li> <li>• Baliina dirra piriizimootaa fi siliindarootaa shallagu irratti gilgaalota adda addaa kennuun hojii isaani sirreessufi madaaluu Garaagarummaa bal'ina dirra cinaachaa fi bal'ina dirraa piriizimootaa fi siliindaroota jiddu jiru akka ibsan gaafachuu.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Barattootni foormulaa bal'ina dirra piriizimiititti fayyadamanii bal'ina dirra piriizimii rogsadaawaa akka barbaadan qajeelchuu.</li> <li>• Barattootni bal'ina dirra piriizimoota adda addaa shallaguuf foormulaa itti akka fayyadaman gargaaruu.</li> <li>• Barattootni Foormulaa bal'ina dirra siliindarii akka formulaawwan gara biroo irraa walsmsiisuun fudhatan(drive) qajeelchuu xaanxoo (hint) fuula dirra cinaachaa siliindarii baqaqsinee yoo diriirsnee reektaanilii arganna. Kanumarraa bal'ina dirra siliindarii argachuun ni danda'ama.</li> <li>• Barattootni shallaguu bal'ina dirra siliindarii irratti foormulaa akka fayyadaman gargaaruu.</li> </ul>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Barattoonni foormulaa  <math>B_d</math> (Bal'ina dirra) = <math>Nh</math>                  (N- Naannawa hundee ti.)    <math>B</math>(Bali'nni dirra waliigalaa) = <math>B_d</math>  <math>+ 2B_{hu}(B_{hu} - \text{bal'ina hundee})</math>                  ta'uu isaa irra akka qqqaban gargaaruu.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Foormulaa qabee piriizimootaa ni himu.</li> <li>Qabee piriizimootaa ni shallagu</li> <li>Foormulaa qabee siliindarootaa ni himu.</li> <li>Qabee siliindarootaa ni shallagu.</li> </ul>	<p><b>5.3.7. Qabee piriizimootaa fi siliindarootaa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foormulaa qabee piriizimi sirrii fi beekamaa ta'e ibsuu (common formula)                    Kunis: <math>Q = \text{bal'ina hundee} \times \text{olee} = B_{hu} \times h</math></li> <li>Barattootni yaada guduunfaa 'siliindariin piriizimii geengawaa dha' jedhurra akka gahan qajeelchuu kanaaf Qabeen isaa Foormulaa qabee piriizimootaa hundaa fayyadamuun kan argamu ta'uu hubachiisuu.  </li> <li>Barattootni qabee piriizimootaa shallaguurratti Foormulaa akka fayyadaman qarqaaruu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boqonnaa irratti battallee kennuu.</li> <li>Qabee piriizimootaa fi siliindarootarratti gilgaalotaa fi gochoota adda addaa kennuun raawwii barattootaa hordofuu.</li> </ul>