



# **BARNOOTA HERREGAA**

## **Qajeelcha Barsiisaa**

### **KUTAA 6<sup>ffaa</sup>**

#### **Barreessitootaa fi Gulaaltota**

Abraham Kumsaa  
Saamu'eel Asaffaa  
Daanyee Girmaa  
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 hayyamnaan 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 978-99944-2-163-3**

# BAAFATA

---

## BOQONNAA 1

YAAD-RIMEE TUUTOTAA .....	1
1.1 Seensa Tuutotaa .....	2
1.2 Hariiroo Tuutotaa.....	8
1.3 Tuutota Qoyyabuu .....	12

## BOQONNAA 2

HIRAMUMMAA LAKKOOF SOTA HUNDAA .....	19
2.1 Hiikoo Hiramummaa .....	20
2.2 Hirmaattotaa fi Hiramoota.....	29

## BOQONNAA 3

FIRAAKSHINOOTAA FI DEESIMAALOTA .....	41
3.1 Firaakshinota Salphisuu.....	42
3.2 Jijjiirraa Firaakshinotaa, Deesimaalotaa fi Dhibbantaa .....	48
3.3 Firaakshinota Waliin Madaaluu fi Tartiibessuu .....	57
3.4 Ida'uu fi Hir'isuu Firaakshinotaa fi Deesimaalotaa .....	61
3.5 Baay'isuu fi Hiruu Firaakshinotaa fi Deesimaalotaa .....	68

## **BOQONNAA 4**

<b>INTIJJAROOTAA .....</b>	<b>83</b>
<b>4.1 Seensa Intiijarootaa.....</b>	<b>84</b>
<b>4.2 Intiijaroota Waliin Madaaluu fi Tartiibessuu .....</b>	<b>86</b>
<b>4.3 Intiijaroota Ida'uu fi Hir'isuu .....</b>	<b>89</b>

## **BOQONNAA 5**

<b>HIMOOTAA WAL-QIXAA FI HIMOOTAA WAL CAALMAA SARARAAWOO FI PIROPPORSHINAALUMMAA .....</b>	<b>93</b>
<b>5.1 Furmaata Himoota Wal-Qixaa Sararaawoo fi Himoota         Wal-Caalmaa Sararaawoo Sasalphoo .....</b>	<b>94</b>
<b>5.2 Ko'oordineetota .....</b>	<b>97</b>
<b>5.3 Piroporshinaalummaa .....</b>	<b>99</b>

## **BOQONNAA 6**

<b>JI'OOMEETIRII FI SAFARA.....</b>	<b>107</b>
<b>6.1 Kofoota .....</b>	<b>108</b>
<b>6.2 Rog-Sadoota Ijaaruu .....</b>	<b>114</b>
<b>6.3 Rog-Sadoota Walittigaloo.....</b>	<b>116</b>
<b>6.4 Safara .....</b>	<b>124</b>
<b>Silabasii Barnoota Herregaa Kutaa 6 .....</b>	<b>129</b>

# BOQONNAA **1** YAAD RIMEE TUUTOTAA

## SEENSA

Kaayyoon boqonnaa kanaa inni guddaan barattoonni maalummaa “tuutaa”, gosoota hariiroo tuutota gidduu, qoyyaboota tuutota keessatti hojii irra oolan fi barattoonni tuutota qoyyabuu akka danda’an irratti barattoota gargaaruu dha.

Barattoonni kutaa 6 kun yaadrimee tuutaa waliin kan walitti dhufan yeroo jalqabaaf dha. Kanaaf, barattoonni yaa-drimee tuutaa gadi fageenyaan akka hubataniif, jechoota fi mallattoolee jiran keessa deebi’uun, cimsuun akkasumas wal-qabsiisuun barsiisuuf barsiisaa irra ciminaan eegama.

Barnootni herregaa kan sadarkaa 1<sup>ffaa</sup>, xiyyeeffannaan isaa inni guddaan, lakkoofsota, formulaa, fakkiiwwan (danaalee), k.k.f irratti akka ta’e beekamaa dha. Haa ta’u malee fakkeeniyotni adda addaa wantoota qabatamoo kan naannootti argaman (mallattoolee fi fakkiiwwan) fayyadamuun, barnootni herregaa waantota qabatamoo naannoo keenyaa ibsuuf akka nu gargaaru barattoonni akka hubataniif kennamuufi qaba.

Malootni, meeshaaleen deeggarsaa, malootni madaallii, fakkeenyonni k.k.f armaan gaditti kennamanii jiru. Warreen kennaman kun mataa isaaniitti guutuu miti. Barsiisaaf yaada ka’umsaa kennuf kan eeramani dha. Yaadoonni akka ka’umsaatti kennaman kun kaayyoo boqonnaa irratti odeeffannoo kennuu irra darbanii boqonnicha barsiisuuf maloota baruu barsiisuuf gargaaran irratti kallattii ni agarsiisa. Kun gutummaa guututti yookiin hanga tokko kanneen armaan gadii qabachuu danda’a.

- akkamitti akka jalqabamu
- akkaataa itti ibsii fi kaka’umsi kennamu
- akkaataa itti piroobileemonni furaman
- Hojii daree keessaatiif akkaataa itti karoofatamu
- Meeshaalee deeggarsa barnootaa barbaachisan akkaataa isaan itti qophaa’an hubachuun, baruu-barsiisuu deeggaruuf itti fayyadamuu.
- Itti fayyadamuuf, irra deddeebi’anii shaakaluu, tasgabeessuu fi qindeessuun akkamitti akka hojjetamu.

Haa ta’u iyyuu malee wixinee barbaachisu filaachuun, fakkeenya dabalataa fi hubannoo kan dandeettii barataa cimsu qopheessuu irratti itti gaafatamummaan barsiisaaf kennamee jira.

**Kaayyoo Boqonnaa:****Boqonnaan kun erga xumuramee booda; barattoonni:**

- yaadrimee tuutotaa ni hubatu.
- hariiroo tuutota lama gidduu ni ibsu.
- goyyaboota lama (kipha fi makoo) tuutota irratti ni hojjetu.
- piroobileemota jechaa xixiqqoo kan waa'ee tuutota qabatan ni furu.

**Meeshaalee deeggarsa barnootaaf barbaachisan**

- Qubeessaa halluu adda addaa qabu, kaartoonii (barattootaaf)
- Boronqii halluu adda addaa (gabatee gurraachaa irratti fayyadamuuf).
- Waantota qabatoomoo naannoo kan akka qadaaddii buccuullee, dhagaa baatirii tajaajila kenne, k.k.f
- Modeeloota adda addaa kan naannootti argamanii fi kan barsiisaatiin qophaa'e.
- Chaartota adda addaa kan hariiroo tuutotaa danaa veenii tiin ibsan, makoo fi kipha tuutotaa kan agarsiisan

**1.1 SEENSA TUUTOTAA**

Wayitii kenname: wayitii 3

**Ga'umsawwan****Mata duree kana erga xumuranii booda barattoonni:**

- “tuuta” fi “miseensa” “tuutaa” jechuun maal jechuu akka ta'e ni ibsu.
- tuutni tokkoo “tuuta sirriitti ibsame” jechuun maal jechuu akka ta'e ni ibsu.
- tuuta duwwaa jechuun maal jechuu akka ta'e ni ibsu.
- tuutota waliif alagaa jechuun maal jechuu akka ta'e ni ibsu.
- tuuta murtaa'aa (dhaabbataa) fi tuuta hin murtoofne (fufaa) ta'e adda ni baafatu.
- mallattoollee kan akka { }, ∈ fi ∉ sirriitti ni fayyadamu.

**1.1.1 Maalummaa Tuutaa Ibsuu****Yaadannoo barsiisuuf gargaaru**

Hiikoo tuutaa otoo hin kenniin dura, fakkeenyoata adda addaa kan seensa kitaaba barataa irratti kennamanii waliin wal fakkaatan ibsi. Kun barattoonni yaad-rimee tuutotaa akka hubatanii fi akka baratan isaan gargaara. Kana malees kun walitti qabama waantota adda addaa kan jireenya guyyaa guyyaa keessatti argamuu fi tuuta barnoota herregaa keessa jiru akka walitti fidatan isaan gargaara. Ibsa kee, ibsa walitti qabamoo waantota naannoo kan maqaa waliin qaban armaan gadiitti kennamaniin jalqbuu dandeessa.

- “Maatii” – walitti qabama namootaa “ijoollee fi warra isaanii”
- “kutaa” – walitti qabama barattoota daree keessaa
- “garee” – walitti qabama taphattoota kubaa miilaa fi k.k.f

Dhimmaa kanaaf, gocha 1.1, fakkeenya 1 fi gaaffiiwwan hojii garee 1.1 kan kitaaba barataa keessatti kennaman fayyadamuu dandeessa. Fakkeenyonni fi wantoonni qabatamoon ati fayyadamtu barattoota hundaaf ifa (kan barattoonni hundi) beekan ta'uu qabu. Barattoonni marrii gaggeeffamu keessatti akka hirmaatan jajjabeessi. Barattoonni malummaa walitti qabama (tuuta) jireenyaa guyyaa guyyaa keessatti argamuu fi tuuta barnoota herregaa keessatti fakkeenya mataa isaani akka kennan jajjabeessi.

Kana malees, fakkeenya adda addaa kan armaan dura barnoota herregaa keessatti barattoonni baratan, kan akka tuuta dijiitotaa, tuuta lakkoofsota hundaa, tuuta rogafree fayyadamuun jalqaba barsiisuu kee cimsuu dandeessa.

Adeemsa baruu-barsiisuu keessatti barattoonni carraa hirmaannaa erga argatanii booda, hiikoo “tuutaa” barnoota herregaa keessaa kenni. Tuutni tokko “sirritti ibsameera” yoo jedhamu maal jechuu akka ta'e sirritti barattoota qabsiisi. Kanaaf ammo hiikoo 1.1 kan kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuu dandeessa. Hiikoo kana barattoota hubachiisuuf, barattoonni hiikoo 1.1 kitaaba barataa irraa akka dubbisaniif jechaa fi yaada mataa isaaniitiin akka ibsan jajjabeessi.

Hojiin garee 1.1 kan kitaaba barataa irratti kenname, hubannoo “tuuta sirritti ibsamee” barattootaaf kennuuf ni gargaara. (Gochi yookiin hojiin garee hawwataa kan ta'u, yoo barattoonni hundi irratti hirmaatani dha).

Fakkeenya dabalataa kan akka kanneen arman gadii fayyadamuun barattoonni yaada tuuta sirriitti ibsamee akka hubatan godhi.

Fakkeenyaaf “gareen barattoota mana barumsa kan babbareedoo ta'an” kan sirritti ibsame miti. Kun tuuta ibsuu hin danda'u. Sabani isaas, “barattoota babbareedoo” kan jedhu nama hundaatiin irratti walii hin galamu. Tokkoof bareedaa kan ta'e, kan biraaf bareedaa ta'uu dhiisuu danda'a.

Haa ta'u malee garuu tuutni lakkoofsota lakkaawwi kan mango ta'anii irra xiqaa 10 ta'an tuuta sirriitti ibsame dha. Sababni isaas miseensonni tuuta kanaa 1, 3, 5, 7 fi 9 ta'uun isaa ifa dha. Hiikoo 1.1 waliin wal-qabsisuun, mallattoo tuuta {}, barattootatti himi mallaattoo kana fayyadamuun, fakkeenya tuutaa akka kennan jajjabeessi. Fakkeenyaaf, “tuuta lakkoofsota lakkaawwi mangoo ta'anii irra xiqqaa 10 ta'an” mallattoo tuutaa fayyadamuun akka armaan gadiitti ibsuun ni danda'ama. {1, 3, 5, 7, 9}

Kana malees, waantonni walitti gurmaa'anii tuuta uuman “miseensa” tuutichaa akka jedhaman barattootattii himuun tuuta kenname tokkoof, miseensota tuutichaa, akka adda baasan, akka tarreessan taasisi. Waanti tokko miseensa tuutichaa yoo ta'u mallattoo “€” fayyadamuun akka ibsamu, fi kan miseensa hin taane ammo mallattoo “€” tiin akka ibsamu barattootati himuun, tuuta kenname tokkoof waantoota miseensota tuutichaa ta'anii fi miseensa tuutichaa hin taane mallattoolee “€” yookiin “€” fayyadamuun akka ibsan gargaari.

Fakkeenya:  $3 \in \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$9 \in \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$4 \notin \{1, 3, 5, 7, 9\}$

Fakkeenya fi hojii garee 1.1 kan kitaaba barataa irraatti kennamaniin alatti, fakkeenya armaan gaditti kenname, maalummaa miseensa tuuta fi akkaataa ittiin mallattoolee “ $\in$ ” fi “ $\notin$ ” fayyadamuun ibsinu irratti gargaarsa dabalataa ni kenna.

Fakkeenya: Mee A'n tuuta barattoota kuta 6 ti haa jennu. Boonsaan barataa kutaa 6 yoo ta'e, Boonsaan miseensa tuuta kanaa ti jenna. Kana ammo mallattootiin Bonsaan  $\in A$  ti jechuun ibsina.

Iftuun baratuu kutaa 6 miti yoo ta'e, Iftuun miseensa tuuta kanaa miti. Kana ammo mallattootiin Iftuun  $\notin A$  jechuun ibsina.

### Madaallii

Gaafii 5, kan gilgaala 1.1 keessatti kenname barattoonni akka irratti mariyatan gargaarii. Itti aansuun, gilgaala 1.1, keessa gaafii 1b, 3a fi 3c akka hojii dareetti akka hojjetan taasisuun gaaffiiwwan kana hojjechuuf, duraan duursa dhuunfaa isaaniitiin akka hojjetan, itti aansuun miiltoo isaanii waliin akka hojjetaniif hala mijeessi.

Barattoonni erga waliin hojjetanii booda, barattoonni fedhi qaban fulduratti bahanii, gabatee gurraachaa irratti akka hojjetan taasisi. Dhuma irratti gilgaala 1.1 keessaa gaaffiiwwan 1a, 1c, 2a, 3b fi 4 akka hojii manaatti kennuun, hojii barattootaa madaali. Erga hojii barattootaa madaaltee booda, bakka barattoonni hanqina qaban irratti gargaari. [Barattoonni akka gaariitti hojjetan yoo jiraatan, gilgaalii bira haa kennamu].

### Tuuta duwwaa

Duraan duursa barattoonni gocha 1.2 akka hojjetaniif yeroo murtaa'aa ta'e kenniifii. Itti aansuun tuutonni gocha kana keessatti kennaman miseensota meeqa meeqa akka qaban gaafadhu. Deebii isaani erga fudhattee booda deebii sirrii barattootaaf kenni irra caalatti ibsa gochuuf fakkeenya tuutaa dabalataa kan baay'inni miseensota isaa murtaa'aa ta'e kenni.

Fakkeenya;  $A = \{1, 3, 5\}$

$B = \{9, 3, i, o, u\}$

Mee barattoonni fakkeenya kana sirriitti akka ilaalanii fi hubatan taasisi. Baay'ina miseensota tuutota kanaa akka himan gaafadhu. Deebii isaanii irratti hundaa'uun deebii sirrii barattootaaf kenni. Kana jechuun, barattoonni

- Tuutni A, Miseensa 3 qofaa qaba jechuun akka yaadan gargaari.
- Miseensonni tuuta B, a, e, i, o fi u qofaa dha. Tuutni B miseensota 5 qofaa qaba jechuun akka yaadan gargaari.



Amma ammo fakkeenya tuutaa kan miseensa hin qabne barreessi. (Kan akka (c) gocha 1.2, kitaaba barataa keessaa).

Fakkeenya: Barattoota daree kee keessaa kan umuriin isanii 100 ta'e. Itti aansuun yoo kana dand'an ta'e, barattoonni miseensota tuuta kanaa akka tarreessuu dand'ani fi baay'ina miseensota tuuta kanaa akka himan gaafadhu. Barattoonni daree sana keessaa kan umuriin isaanii 100 ta'e akka jiran gaafadhu. Yookiin barataan umuriin isaa 100 ta'e gara fulduraatti akka bahu gaafadhu, kanaaf barattoonni tuutni kun miseensa hin qabu jechuu akka danda'aniif gargaari. Baay'inni miseensota tuuta kanaa 0 dha akka jedhaniifis gargaari.

Hojii garee 1.2 (a) fi (c) haaluma walfakkaatuun akka hojjetan taasisi. Deebii barattoonni kennan waliin wal qabsiisuun yaada tuuta duwwatti akka dhufaniif barattoota gargaari mallaattoo tuuta duwwaas itti agarsiisii. "Itti aansuun hiikoo tuuta duwwaa fi tuutni duwwaan mallattoo"  $\emptyset$  yookiin  $\{ \}$  akka bakka bu'u itti himi.

Hubachiisa:  $\{ \emptyset \}$  fi  $\{ 0 \}$  tuuta duwwaa akka hin taane itti himi. Hubachiisi:  $\{ \emptyset \}$  tuuta mallattoo tuuta duwwaa qabate dha.

$\{ 0 \}$  ammo tuuta miseensi isaa 0 ta'e dha.

Tuutonni kun lamaanuu miseensa 1 qabu.

Fakkeenyonni tuuta duwwaa biraa armaan gaditti kennamanii jiru.

- Tuuta adurreewwan miila 8 qabani
- Tuuta lakkoofsota lakkaawwii kan lakkoofsa guutu akkasumas lakkoofsa mangoos ta'anii.
- Tuuta rogsadoota roga afur qabani.

Waa'ee tuuta duwwaa, hiikoo 1.2 kitaaba barataa irraa barattoonni akka dubbisan taasisi. Achiin booda hiikoo kana jecha fi yaada mataa isaaniitiin akka ibsan gargaari.

Gilgaala 1.2 keessa gaaffiiwwan kana barattoonni dhuunfaadhaan yookiin garee miseensa 3 ykn 5 qabuun akka hojjetan taasisi. Achiin booda hojii isaanii kana walitti akka agarsiisan erga taasistee booda, warreen fedhii qaban fulduratti bahanii gabatee gurracha irratti akka hojjetan taasisuun barattoonni warri kaan ammo kan hojjetame kana irratti yaada akka kennan taasisi.

Malli akkasii kun barattoota daree keesatti sochii hin qabne dadamaqsuuf si gargaara. Barattoonni wayitii gaffii dhuunfaadhaan yookiin gareedhaan hojjetan daree keessa deemuun jajjabeessi (gargaari).

Dhuma mata duree kanaa irratti gilgaala 1.2 keessaa gaaffiiwwan 1, 3a, 3c, 3d, 4, 5b, 5c, 5f, 6l fi 6c akka hojii manatti barattootaaf kenni. Achiin booda hojii manaa kana madaaluun deebii sirrii barattootaaf kenni.

## Tuuta dhaabataa fi tuuta fufaa

Jalqaba irratti tuuta A armaan gadii gabatee gurraacha irratti barreessuun jalqabi.

Fakkeenya:  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

Tuutni A, miseensota meeqa akka qabu barattoota gaafachuun jalqabi. miseensota tuuta A lakkoofnee fixuu fi dhiisuu danda'uu keenya barattoota gaafadhu.

Fakkeenya kana cimsuuf, gocha 1.3 dabalataan fayyadami. Kun yaadrime tuuta dhaabataa ifa taasisuuf si gargaara. Barattoonni hiikoo tuuta dhaabataa kitaaba barataa irraa akka dubbisan tasisi. Itti aansuun, fakkeenya 4 (a), (b) fi (c) taasisi. Achiin booda barattoonni fakkeenya tuuta murtaa'aa mataa isaaniitiin akka kennan gaafadhu. Fakkeenya kanneen kana haala qabatamaa naannoo jiru akka walqabsiisuun kennan godhi [barattoota daree keessaa, barsiisota mana barumsaa keessaa; teessoo daree keessaa, kitaabota daree keessaa, baay'ina mukoota mooraa mana barusmaa keessaa k.k.f hunduu tuuta dhaabbataa akka uuman hubadhu].

Itti aansuun, fakkeenya armaan gadii gabatee gurrachaa irratti barreessi.

$W = \{x: x'n lakkoofsa hundaa ti\}$

Yoo danda'an miseensa tuuta kanaa isa guddicha akka sitti himaniif barattoota gaafadhu. Miseensa tuuta kanaa guddiicha argachuu akka hin dandeenye hubachuu akka danda'aniif barattoota kee gargaari.

Kana irraa ka'uun miseensa tuuta kanaa hundaa tarreessanii xumuruu danda'uu fi dhiisuu isaanii gaafadhu. Kanaaf ammo sababni lakkoofsi hundaa kamiyyuu yoo siif kenname, lakkoofsa hundaa biraa kan isa caalu argachuun waan danda'amuf dha. Lakkoofsa hundaa biraa argachuuf, kan kenname irratti 1 ida'uun argachuu waan danda'amuu fi dha. Kanaaf, lakkoofsota hundaa lakkoofnee xumuruu hin dandeenyu. Yaadni kun amma barattootaaf ifa yoo ta'e, waa'ee tuuta fufaa barattootatti himuu dandeessa.

Kitaaba barataa irraa fakkeenya 4 (a) fi (d) barattoonni akka irratti mariyatan taasisi. Itti aansuun, barattoonni fakkeenya tuuta dhabataa hin taanee akka kennaan gaafadhu. Gilgaala 1.2 keessaa gaaffii 5<sup>ffaa</sup> barattoonni akka irratti mariyatan gochuun tuuta dhaabataa fi tuuta fufaa akka adda baafatan isaan gargaari.

## Madaallii

Gilgaala 1.2 keessaa gaaffiiwwan hafan akka hojii manaatti barattootaaf kennuun hojii isaanii madaali.

### Deebii hojii garee 1.2

A, B fi C'n tuutota duwaa dha.

**Deebii gocha 1.1**

1. Garee barattotaa ,garee taphatootaa, kubbaa miilaa, walitti qabama lukkuwwanii,walitti qabama barattoota hiriira lamaa
2. Namoota kubbaa miilaa taphatan.
3. Walitti qabama lukkuwwan sagalii.

**Deebii gocha 1.2**

- a)  $\{1, 2\}$       c)  $\emptyset$  yookiin  $\{\}$       d)  $\emptyset$  yookiin  $\{\}$

**Deebii gocha 1.3**

- a) 5                  b) 5      c) 5      d) Lakkaawwamee kan dhumu miti.

**Deebii Gilgaala 1.1**

1.
  - a. Tuutni kenname tuuta sirritti ibsame dha. Sababni isaas miseensoonni tuuta kana, 1,3 5, fi 7 dha.
  - b. Walitii qabamni kun kan sirriitti ibsame miti. Sabani isaas, “sinbirroowwan babbareedduu” kan jedhu irratti walii galteen waan hin jirreef dha. Kanaaf miseensoonni walitti qabma kanaa sirriti adda ba’uu hin danda’an.
  - c. Kunis kan sirriitti ibsame miti. Sabani isaas, “shamarran babareedduu” kan jedhu irratti waliigteen waan hin jirreef dha. Kanaaf miseensoonni tuuta kanaa eenyu (warren kam) akka ta’an murteesuun rakkisaa dha.
  - d. Kun kan sirritti ibsame dha.
2.
  - a.  $y \in S$                   b.  $y \notin S$
3.
  - a. lakki                  b. lakki                  c. eeyyee                  d. eeyyee
4.
  - a. 4                  b. 5
5.
  - a. Miruuts, Haayilee, Qananiisaa
  - b. Eeyyee                  c. Lakkii                  d. Eeyyee

**Deebii Gilgaala 1.2**

1. Kanneen armaan gadii deebii ta’uu danda’u.
  - a. Tuuta rektaangilootaa kan geengoo ta’anii.
  - b. Tuuta iskuweerota rogoota 5 qabanii
  - c. Tuuta lakkoofsota mangoo kan lakkoofsa guutuu ta’anii
  - d. Tuuta adurreewwan miila 6 qabanii
2. (a) fi (b) qofaatu deebii sirri dha.
3.
  - a. 1      b. 2      c. 3      d. 4      e. 0
4. Lakkii sababni isaas,  $b(A) = 1$ ,  $b(E) = 0$  fi  $1 \neq 0$ .
5.
  - a. Tuuta dhaabataa                  b. Ttuuta fufaa.                  c. Tuuta dhaabataa.
  - d. Tuuta fufaa.                  e. Tuuta dhaabataa.                  f. Tuuta fufaa.
6.
  - a. 4                  b. 5

## 1.2 HARIIROO TUUTOTAA

Wayitii kenname: Wayitii 6

### Ga'umsawwan

*Mata duree kana erga xumuranii booda barattoonnii:*

- *hariiroo tuutotaa kan akka cita tuutaa, cita sirrii tuutaa, tuutota wal-qixaa fi tuutota walmadaaloo ni ibsu.*
- *cita tuutaa fi cita xiqqaa tuutaa adda ni baafatu.*
- *tuutota walqixaa fi tuutota wal madaaloo adda ni baafatu.*
- *citoota xiqqaa tuutaa adda ni baafatu.*
- *mallattoolee  $\subseteq$ ,  $\not\subseteq$ ,  $\subset$ ,  $\not\subset$ ,  $=$  fi  $\leftrightarrow$  tti ni fayyadamu.*

### Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

#### Cita tuutaa

Akka ka'uumsaatti, kitaaba barataa irraa gocha 1.4 akka hojjetaniif daqiiqaa 1 hanga 2 kenniifi. Baratoonni deebii isaanii dhuunfaatiin akka kennan taasisi. Itti aansuun deebii dhuunfaa yaada isaanii miiltoo isaanii waliin akka wal jijjiiran itti himi. Achiin booda baratoonni fedhii qaban fulduratti bahanii akka hojjetan jajjabeessi.

Gabatee gurraacha irratti, tuutota lama, kan miseensi isaa tokkoo hundi miseensa isa biraa ta'an barreessi.

#### Fakkeenya

$$A = \{1, 2, 3, 4\} \quad B = \{2, 4\}$$

Hariiroo tuuta A fi tuuta B gidduu jiru akka sitti himaniif barattoota kee gaafadhu. Miseensi tuuta B hundi miseensa tuuta A ta'uu akka hubataniif isaan gargaari. Kana jechuun tuuti B tuuta A keessatti akka hammatamu akka hubachuu danda'aniif isaan gargaari. Kana irraa ka'uun tuuti B cita tuuta A akka jedhamu itti himi.

Amma ammo tuuta A armaan olii fi tuuta C bira kan miseensa tuuta A keessa hin jirree qabate gabatee gurraachaa irratti barreessi.

$$\text{Fakkeenya } A = \{1, 2, 3, 4\} \quad C = \{2, 5\}$$

Hariiroo tuuta A fi tuuta C gidduu jiru akka sitti himaniif barattoota kee gaafadhu. Miseensa tuuta C keessa jiru garuu kan A keessa hin jirre akka adda baasaniif barattoota kee gaafadhu.

Amma  $5 \in C$  fi  $5 \notin A$  waan ta'eef, tuutni C tuuta A keessatti hammatamu akka hin dandeenye hubachuu akka danda'aniif isaan gargaari. Kanaaf tuutni C cita tuuta A ta'uu akka hin dandeenye itti himi. Baratoonni kitaaba barataa irraa hiikoo 1.4 fi ibsa itti

aanee jiru akka dubbisaniif jajjabeessi. Hiikoo isaa erga dubbisani booda cita tuutaa fi cita tuuta mallattoole  $\subseteq$  fi  $\not\subseteq$  fayyadamuun ibsuun akka danda'amu akka hubataniif isaan gargaari.

Waa'ee cita tuutaa gadi fageenyaan akka hubataniif fakkeenya kannee armaan gadii kan fakkaatan dabalataan barattoota hojjechiisi.

Fakkenya: Mee  $A = \{a, b\}$  citoota tuuta A barreessi.

Garee barattootaa miseensota 3 hanga 5 qaban ijaaruun barattoonni garee dhaan kitaaba barataa keessaa hojii garee 1.3, gochaalee fi gilgaala 1.3 keessaa gaaffiiwwan (3) fi (4) irraa akka hojjetan taasisi. Wayitii barattoonni gareedhaan hojjetan daree keessa deemuun hojii barattootaa hordofi. Kan gargaarsa barbaadan yoo ta'e gargaari (kallatti itti agarsiisi). Dhuma irratti kan gareedhaan hojjetan kana, garee keessa barataan tokko fulduratti bahee akka hojjetu taasisi barattoonni darees yaada akka kennan godhi. Gareen hundi erga haala kanaan hojjetee booda deebii dhuma kenni. Dhuma irratti gilgaala 1.3 keessaa gaaffiiwwan 1, 3 fi 5 akka hojii manaatti kennuun hojii isaanii madaalii kanneen barattootatti ciman yoo jirate gaafachuun daree keessatti hojjedhu.

### Cita xiqqaa tuutaa

Haaluma cita tuutaa hubachiisteen waa'ee cita xiqqaa tuutaa barattoota hubachiisuun mallattoo isaa itti agarsiisi. Jalqaba waa'ee cita tuutaa yaadachiisuun jalqabuu dandeessa. Keessumaa gocha 1.5 akka yaadatan gochuun, baay'ina cita tuutaa akkaata itti barbaadan akka hojjetan isaan gargaaruun, waa'ee baay'ina cita tuutaa maal jechuu akka danda'an gaafadhu. Yoo  $A \subset B$  ta'e,  $A \subseteq B$  fi  $A \neq B$  miseensa tokko kan A keessa hin jirre qabaachuu akka qabu itti himuun, barattoonni hiikoo 1.5 kitaaba barataa irraa akka dubbisan taasisi. Hiikoo 1.5 erga dubbisani booda fakkeenya 2 (a) kitaaba barataa irraa sirritti ibsuun fakkeenya biraa itti dabalii hojjedhu. Gilgaala 1.3 keessaa gaaffii (7) barattoonni gareedhaan akka hojjetan taasisi.

Dhuma irratti gilgaala 1.3 keessaa gaaffiiwwan 6, 8 fi 9 akka hojii manatti kennuun, hojii isaanii erga madaaltee booda deebii sirrii ta'e kenni daree keessatti hojjedhu.

## 1.2.2 Tuutota walmadaaloo fi tuutota walqixaa

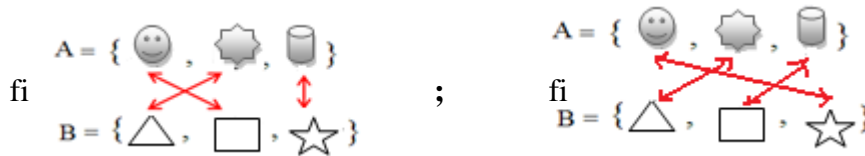
### Tuutota wal madaaloo (waliigita)

Yaad-rimee tuutota wal madaaloo sirritti hubachiisuuf tokkoo tokkoon walitti firoomsuu beekuun barbaachisaa akka ta'e hubadhu. Kanaaf fakkeenya tuutotaa lama, kan warra kitaaba barataa waliin wal fakkaatan gabatee gurraachaa irratti barreessuun jalqabi. Barattoonni miseensota tuuta isa tokkoo miseensa tuuta isa biraa waliin tokko tokkoo akka walitti firoomsan gaafadhu. Walmadaalummaan tuutotaa kan hundaa'u gosa miseensotaa irratti otoo hin taane, tokko tokkoon miseensota tuutotaa irratti akka ta'e barattoota hubachiisi.

Itti aansuun hiikoo tuutota wal madaaloo barattootaaf kenni. Barattoonni kitaaba barataa irraa hiikoo 1.6 akka dubbisan taasisi. Mallattoo tuutonni lama tuutota wal madaaloo ta'uu isaanii ittiin ibsinu akka hubataniifi mallattoo kana fayyadamuun tuutota wal madaaloo akka ibsan taasisi. ( $\leftrightarrow$ ). Yaada kana fakkeenya 3 kitaaba barataa irraa fayyadamuun ibsi gilgaala 1.4 kitaaba barataa irraa akka hojii daree yookiin akka hojii manatti barattootaaf kennuun soroorsi.

### Tuutota wal-qixaa

Yada tuutota wal madaaloo barattootaaf ifa erga taasistee booda, yaada tuutota wal qixaa barattoota hubachiisuun ulfaataa miti. Tuutonni lama walqixaa kan ta'ani gostii fi baayinni miseensota isaanii tokko yoo ta'e dha. Yaada kana ifa taasisuuf, fakkeenyota kitaaba barataa irratti kennaman fayyadamuu dandeessa dabalataan fakkeenyota armaan gadii fayyadamuun barattoonni hariiroo tuutota kana gidduu jiru akka sitti himan gaafadhu.



Kitaaba barataa irraa, barattoonni gocha 1.6 irratti akka mariyatan taasisi. Hiikoo tuutota wal-qixaa erga kennitee booda (hiikoo 1.7) hariiroo armaan gadii irra akka gahaniif barattoota gargaari! “yoo  $A \subseteq B$  fi  $B \subseteq A$  ta'e  $A = B$  ta'a”.

Barattoonni fakkenya 4 kitaaba barataa irraa, irratti akka mariyatan taasisi.

Dhuma irratti gilgaala 1.4 keessaa gaafiiwwan (6) fi (7) akka hojii manaatti kennuun soroorsi.

### Deebii gocha 1.4

Miseensonni tuuta B hundi miseensota tuuta A ti.

### Deebii gocha 1.5

- Eeyyee.  $A \subseteq B$  ti. Lakkii  $z \in B$ , garuu  $z \notin A$ .
- $b(A) = 5$ ,  $b(B) = 6$
- tuuti B'n, tuuta A caalaa miseensota baay'ee qaba.

### Deebii gocha 1.6

- Eeyyee. Baay'inni miseensota isaanii walqixaa dha ( $M \leftrightarrow N$ )
- Eeyyee.  $M \subseteq N$
- Eeyyee.  $N \subseteq M$

**Deebii hojii garee 1.3**

1. a.  $\{a\}, \{1\}, \{2\}$       b.  $\{a, 1\}, \{a, 2\}, \{1, 2\}$   
c. 6

2.

Tuuta A	Baay'ina miseensota tuuta A	Citoota tuuta A	Baay'ina citoota tuuta A
$A = \emptyset$	0	$\emptyset$	1
$A = \{a\}$	1	$\emptyset, \{a\}$	2
$A = \{a, b\}$	2	$\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}$	4
$A = \{a, b, c\}$	3	$\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}$	8

3. a.  $n^n$  baay'ina miseensota yoo ta'e, baay'inni citoota tuuta kanaa  $2^n$  dha.  
b.  $2^4 = 16$       c.  $2^5 = 32$
4.  $2^n$

**Deebii Gilgaala 1.3**

1. Eeyyee,  $C \subseteq D$ . Sabani isaas, miseensi tuuta C hundi miseensa tuuta D ti.
2. a.  $\emptyset, \{3\}, \{5\}, \{t\}, \{3, 5\}, \{3, t\}, \{5, t\}, \{3, 5, t\}$   
b.  $\{3\}, \{5\}, \{t\}$       c.  $\{3, 5\}, \{3, t\}, \{5, t\}$       d. 7
3.  $\{\text{kibxata, kamisa}\}$
4.  $\{a, b, c\}, \{a, b, d\}$   
 $\{b, c, d\}, \{a, c, d\}$
5. a.  $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$   
b.  $\emptyset, \{5\}, \{9\}, \{5, 9\}$
6.  $\{3, 4, 5\}, \{k, m\}$   
Hubachiisa: Tuutni kun citoota xiqqaa  $2^7 - 1 = 127$  qaba.
7. a.  $\not\subset$    b.  $\subset$    c.  $\subset$    d.  $\subset$

**Deebii gilgaala 1.4**

1.

$$A = \{ \text{😊}, \text{☀️}, \text{🗄️} \}$$

$$B = \{ \triangle, \square, \star \}$$

$$A = \{ \text{😊}, \text{☀️}, \text{🗄️} \}$$

$$B = \{ \triangle, \square, \star \}$$

2. a.  $b(A) = 3, b(B) = 3, b(C) = 3, b(D) = 4$   
b. A, B fi C'n tuutota wal madaaloo dha.
3.  $\{1, 2, 3\}, \{a, b, c\}, \{m, n, o\}$
4.  $\{p, q\}, \{p, r\}, \{p, s\}, \{q, r\}, \{q, s\}, \{r, s\}$

5.  $A = C$  (Tuutonni kun lamaan tuutota wal madaaloo dha). Kana malees tuutonni kun lamaan miseensota bay'ina fi gosaan tokko ta'an qabu 0, 2, 4, 6 fi 8 miseensota tuutota kanaati.  
 $B = D = E = F$  Tuutonni kun tuutota wal madaaloo dha. Kana malees tuutonni kun lamaan miseensota baay'ina fi gosaan tokko ta'an qabu. Miseensonni tuutota kanneenii 2, 4, 6 fi 8 dha.
6. Eeyyee  $A = B$ . Tuutonni lamaan miseensot baay'inaa fi gosaan tokko ta'an qabatanii jiru: 1, 3, 5, 7 fi 9.

## 1.3 TUUTOTA QOYYABUU

Wayittii kenname: Wayitii 10

### Ga'umsawwan

*Mata duree kana erga xumuranii booda barattoonnii*

- *kipha tuutota lamaa ni barbaadu.*
- *makoo tuutota lamaa ni barbaadu.*
- *danaa Veenii fayyadamuun hariiroo tuutota lama gidduu jiru ni ibsu.*
- *danaa Veenii fayyadamuun kipa tuutotaa ni ibsu.*
- *danaa Veenii fayyadamuun makoo tuutotaa ni ibsu.*
- *danaa Veenii fayyadamuun tuutota ni ibsu.*

### Seensa

Kaayyoo mata duree kanaa barattootaaf ifa taasisi.

- (i) Yaadrimee makoo fi kipa tuutotaa barattootaaf ifa taasisi.
- (ii) Barattoonni kiphaa fi makoo tuutotaa akka barbaachuu dana'aniif gargaari.

Waa'ee kipa fi makoo tuutotaa otoo hin jalqabiin dura, seensa kitaaba barataa irratti kenname barattoonni akka dubbisan taasisi. Waan dubbisan kana jechaa fi yaada mataa isaaniitiin akka ibsan gaafadhu. Barattoonni qoyyaboota tuutaa kana, akka qoyyaboota lakkoofsota (ida'uu, hir'isuu, baay'isuu fi hiruu) kan duraan beekan waliin akka wal qabsiifachuu danda'aniif isaan gargaari.

### Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

#### 1.3.1 Kipha tuutotaa

Akkuma ida'uun lakkoofsota lamaa lakkoofsa biraa nuuf kennu, kiphni tuutota lamaas, tuuta biraa akka nuuf kennu yaadadhu. Otoo hiikoo kipa tuutotaa hin kenniin dura, barattoonni gocha 1.7 kan kitaaba barataa irratti kenname akka hojjetan taasisi itti aansuun akkaataa itti kipa tuutotaa uumu danda'an itti agarsiisi.



Tuuta lama kennuun, barattoonni miseensota waliin qaban tuutota kanaa akka eeran gaafadhu. Miseensota waliin qaban kana fayyadamuun tuuta biraa akka uuman gargaari. Kana cimsuuf fakkeenya kitaaba barataa irratti kennamen alatti kan armaan gadii dabalataan fayyadamuu dandeessa.

Fakkeenya:  $A = \{1, a, 2, b\}$  fi

$$B = \{2, c, 4, a\}$$

Barattoonni miseensota waliin qaban kana fayyadamuun tuuta biraa akka uuman taasisi. Tuutni haaraan uumamu kun  $\{a, 2\}$  dha. Tuutonni lama miseensota walii yoo qabatan, tuutota kana tuutota walkiphan akka jennuu barattootaaf yaada kenni. Itti aansuun Hiikoo 1.8, kan kitaaba barataa irratti kenname barattootaaf kennun, mallatto kipha tuutotaf itti fayyadamnu barattootaaf kenni. Tuutoni A fi B, kan walkiphan yoo ta'e, kipha tuutota kanaa mallattoo " $A \cap B$ " fayyadamuun akka ibsinu barattootatti agarsiisi. Kun yoo dubbifamu " $A$  kipha B" yookiin " $B$  kipha A" jechuun akka dubbifamu itti himi.

Fakkeenyota kitaaba barataa irratti kennamaniin alatti, fakkeenyota kan akka kanneen armaan gadii fayyadamuun kipha tuutotaa akka barbaadaniif barattota gargaari.

$A =$  Tuuta barattota daree kanaa.

$B =$  Tuuta barattota shamarran daree kanaa.

$A \cap B =$  Tuuta barattoota shamarran daree kanaa. Itti aansuun barattoonni gocha 1.7 akka hojjetan taasisi. Hiikoo 1.8 kan kitaaba barataa keessatti kenname waliin wal-qabsiisuun, hiikoo tuutota "waliif alagaa" barattootaaf kenni. Kana cimsuuf fakkeenya salphaa armaan gadii fudhachu dandeessa.

Mee  $D =$  Tuuta barattoota dhiiraa daree kanaa

$S =$  Tuuta barattoota shamarran daree kanaa

Tuutni kun lamaan miseensota walii hin qaban.

Kanaaf  $D \cap S = \emptyset$ . Kana waan ta'eef tuutonni kun tuutota waliif alagaa dha. Dabalataan

gilgaala 1.5 keessa gaaffii (1b) barattootni daree keessatti akka hojjetan taasisi. Erga isaan xumuranii booda deebii isaanii ilaaluun deebii kenni. Dhuma irratti gilgaala 1.5 keessaa gaaffiiwwan akka hojii manatti barattootaaf kenni.

### 1.3.2 Makoo tuutotaa

Makoon tuutotaa qoyyaba biraa kan ittiin tuutota qoyyabnu dha. Akkuma kipha tuutotaa makoon tuutotaas, tuuta biraa kan irraa argamu dha.

Makoo tuutota lamaa barbaaduuf, miseensota tuutota lamaan, yookiin tokkoon isaanii keessatti argaman fudhanna.

Duraan dursa barattoonni gocha 1.8 kan kitaaba barataa irratti kenname akka hojjetan taasisii. Waan hojjetan kana waliif akka ibsuu dana'aniif haala mijeessi. Itti aansuun hiikoo 1.9 kan kitaaba barataa irratti kenname barattootaaf kenni. Hiikoo kana fakkeenyaan ifa taasisi. Kana waliin wal-qabsiisuun mallattoo makoo tuutotaa “U” itti agarsiisuun mallattoo kana fayyadamuun makoo tuutotaa akka ibsan gargaari.

Hojii garee 1.4 irratti barattoonni gareedhaan akka mariyatan taasisi. Kanuma waliin walqabsiisuun fakkeenya (2) kan kitaaba barataa irratti kenname irratti barattoonni daree keessatti haa mariyatan.

Barattoonni seera waliigala armaan gadiitti kenname irraa akka gahuu danda'anif gargaarsa isaaniif gochuun sirraa eegama.

$$b(A \cup B) \leq b(A) + b(B)$$

Yaada kana ifa taasisuuf kitaaba barataa irraa gilgaala 1.5 keessaa gaaffiiwwan 3a, 3c, 4a, 4c, 5 fi 7a akka hojii dareetti hojjechiisuun soroorsi.

Barattoonni fedhiidhaan, waan dhuunfaatti hojjetan kana fulduratti bahuun gabatee gurrachaa irratti akka hojjetan taasisi.

Gilgaala 1.5 keessa gaaffiiwwan hafan (3b, 4b, 6, 7b) akka hojii manaatti kennuun, deebii isaan argatan soroorsi madaalli kee kana irratti hundaa'uun barattootatti kan cime yoo jiraatee, hubannoo isaanii sirreessuuf, akkasumas cimussuf, gaaffiiwwan kana keessaa muraasa barattootaaf daree keessatti hojjedhu.

### 1.3.3 Danaa Veen

Danaan Veen hariiroo tuutota gidduu jiru akka xiinxaluu dandeeyuuf nu gargaara. Danaan veen kan nu gargaaru hariiroo tuutotaa ibsuuf qofaa otoo hin taane, qoyyaboota tuutota irratti hojjechuu fi pirobibleemota jechaa tuutota qabatan hojjechuufis nu gargaara. Kana ifa taasisuuf, cimdi tuutota sadii kanneen akka armaan gadii fudhachuu qabda.

- (i) Tuutonni lamaan miseensota waliin kan qaban

**Fakkeenya:**  $A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{2, 3, 4, 5\}$

- (ii) Tuutonni lamaan miseensota waliin hin qaban

**Fakkeenya:**  $C = \{1, 3, 5\}$  fi

$D = \{1, 2, 3, 4\}$

Tuutonni kun geengoo yookiin illipsii tiin akka bakka buufaman yaadachiisi.

Barattoonni danaa veenii fayyadamuun, tuutota ibsuu, hariiroo tuutotaa (cita tuutaa, cita xiqqaa tuutaa), kipha tuutotaa, makoo tuutotaa, ibsuu akka danda'aniif, fakkeeniyota 3, 4, 5 fi 6 kan kitaaba barataa irratti kennaman fayyadamuun ibsuu dandeessa. Dabalataan gilgaala 1.6 keessaa, gaffiiwwan (4) fi (5) akka hojii dareetti barattoota hojjechiisi.

Kanneen akka fakkeenyaatti fudhachuun barattoonni pirobileemota jechaa kan (4) fi (5) gilgaala 1.6 keessaa waliin wal fakkaatan akka hojjetaniif gargaari. Gilgaala 1.6 keessaa warreen hafan akka hojii manaatti kennuun hojii isaanii kana soroorsi. Deebii argatee irratti hundaa'uun kan barattootatti cime yoo jiraate, daree keessatti barattootaaf hojjedhu.

### Deebii gocha 1.7

- Miseensota tuutota lamaanii kan ta'an r fi s dha.
- Tuutni miseensota walii A fi B qabate {r, s} dha.

### Gocha 1.8

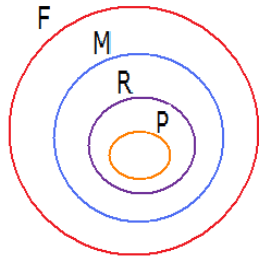
Tuuti miseensota tuuta A yookiin miseensota B, yookiin miseensota A fi B qabate, {Daraaraa, Tolaa, Kadir, Tokkumaa, Almaaz, Addunyaa, Faaxumaa} ta'a.

### Deebii gilgaala 1.5

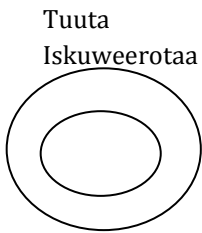
- $A \cap B = \{a, e\}$
    - $A = \{2, 3, 5, 7\}$   
 $B = \{3, 5, 7, 9\}$   
 $A \cap B = \{3, 5, 7\}$
    - $A \cap B = \emptyset$
  - $A \cap B = A$
    - $A \cap \emptyset = \emptyset$
    - $A$
    - $A$
    - $A$
    - $A$
    - $B$
  - $A \cup B = \{a, b, c, d, e, f\}$
    - $X \cup Y = \{2, 3, 6, 8, 9, 10, 12\}$
    - $P \cup Q = \{\triangle, \square, \circ, \star\}$
  - $b(A \cup B) = 6$
    - $b(X \cup Y) = 7$
    - $b(P \cup Q) = 4$
  - $b(X \cup Y) = b(X) + b(Y) - b(X \cap Y)$   
 $= 22 + 9 - 4 = 27$  ta'a
  - Haaluma gaafii (5) armaan olii waliin wal fakkaatuun,  
 $b(X \cup Y) = b(X) + b(Y) - b(X \cap Y) = a + b - c$  ta'a
  - $A \cup B = \{2, 4, 6, 8, 1, 3, 5\}$   
 $B \cup A = \{1, 3, 5, 2, 4, 6, 8\}$   
Miseensoonni  $A \cup B$  fi  $B \cup A$ , tartiiba itti barreeffaman malee garaagarummaa hin qaban. Kanaaf  $A \cup B = B \cup A$ .
    - $(A \cup B) \cup C = \{2, 4, 6, 8, 1, 3, 5\} \cup \{a, b, c, d\}$   
 $= \{2, 4, 6, 8, 1, 3, 5, a, b, c, d\}$   
 $A \cup (B \cup C) = \{2, 4, 6, 8\} \cup \{1, 3, 5, a, b, c, d\}$   
 $= \{2, 4, 6, 8, 1, 3, 5, a, b, c, d\}$   
Kanaaf,  $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
- Sabani isaas, tuutonni kun lamaan miseensota wal fakkatan waan qabaniifi dha.

**Deebii gilgaala 1.6**

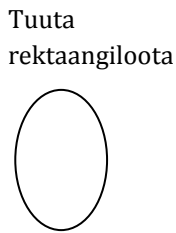
1.



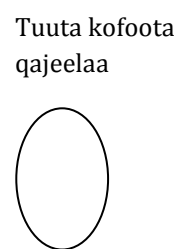
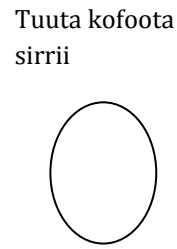
2. a.



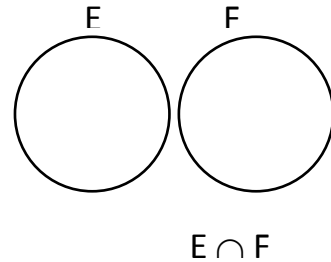
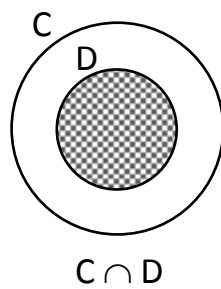
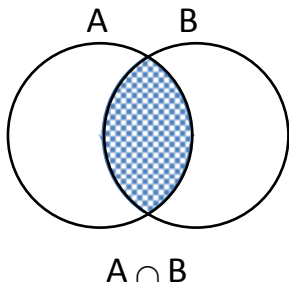
b.



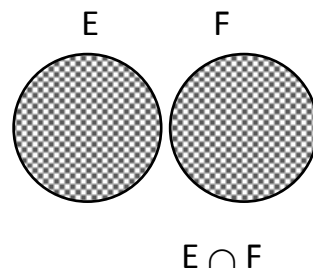
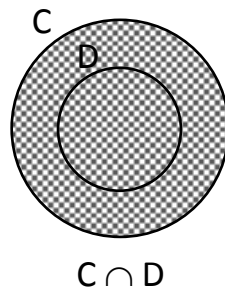
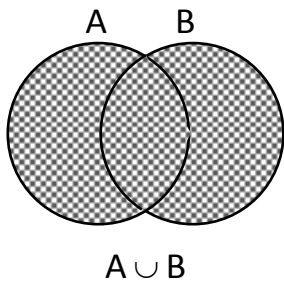
c.



3. (a) kippa

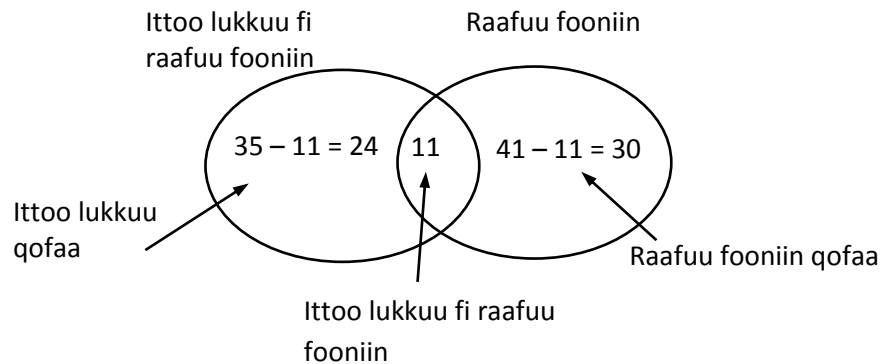


(b) Makoo



4. Baay'inni mamiltoota fedhiin qorannoo nyaataa irratti gaggeeffame = 75.  
 Mamilootaa kana keessaa, Baay'nni mamiltoota ittoo lukkuu fi raafuu fooniin kan jaalatan = 11.  
 Baay'inni mamiltootaa ittoo lukkuu qofaa jaalatanii,  $35 - 11 = 24$  dha. Kanaaf, Baay'inni mamiltoota ittoo lukkuu yookiin raafuu fooniin jaalatan =

$11 + 24 + 30 = 65$ . Kanaaf, Baay'inni maamiltoota ittoo lukkuu akasumas raafuu fooniin hin jaalanee,  $75 - 65 = 10$ .



5. Baay'inni barattoota fedhiin isaani qoratamee = 36. Gosootaa lallaafaa hundaa kan filatan barattoota 2 dha. Baay'inni barattootaa kan kookaa-kollaa yookiin faantaa qofaa filatanii  $8 - 2 = 6$

Baay'inni barattootaa kan kookaa-kollaa yookiin ispiiraayitii qofaa filatanii:

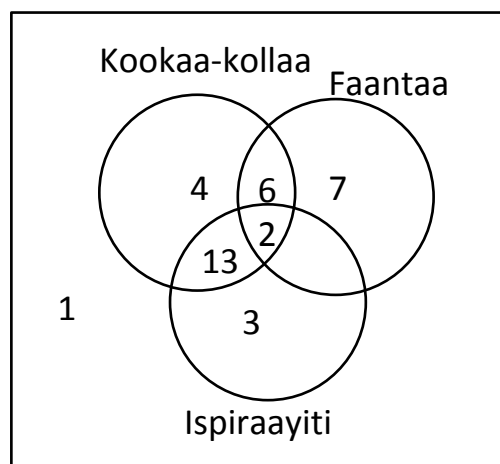
$15 - 2 = 13$

Barattoota 15 faantaa filatan keessaa, 8ttan isaanii kookaa kollaa yookiin ispiiraayitti filatu.

Kanaaf, Baay'inni barattoota faantaa qofaa filatani  $15 - 8 = 7$ .

Barattoota 25 kookaa-kollaa filatan keessan, 21 faantaa yookiin ispiiraayitii kan filatan 21 dha. Kanaaf, baay'inni barattootaa hariiroo kana Danaa veenii armaan gadii tiin mul'ifama

a.



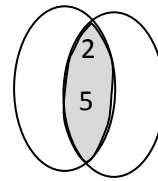
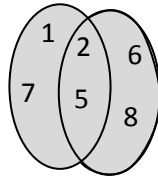
- b. Baay'inni barattoota faantaa qofaa filatanii 7.
- c. Baay'inni barattoota faantaa yookiin ispiiraayitii filatanii  $7 + 2 + 3 = 12$
- d. Baay'inni barattoota kookaa kollaa yookiin ispiiraayitii qofaa filatanii  $4 + 13 + 3 = 20$
- Baay'inni barattoota faantaa yookiin kookaa-kollaa qofaa filatanii  $4 + 6 + 7 = 17$

- Baay'inni barattoota faantaa yookiin ispiiraayitii qofaa filatanii  
 $7 + 3 = 10$ .

Kanaaf, manni bashannanaa kun gosoota lallaafaa kookaa-kollaa fi ispiiraayitii dabalataan dhiyessuu qaba. Sababni isaas barattoonni baay'een gosoota lallaafaa kana waan filataniif dha.

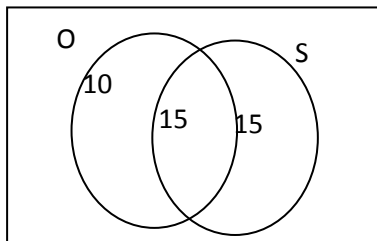
### Deebii gilgaala waliigalaa boqonnaa 1

- Kan sirriitti ibsame miti.
  - Kan sirriitti ibsame dha.
  - Kan sirriitti ibsame dha.
  - Kan sirriitti ibsame miti.
- Tuuta fufaa
  - Tuuta dhaabataa
  - Tuuta fufaa
  - Tuuta dhaabataa
- {4, 5}, {4, 6} k.k.f
- $\in$
  - $\subseteq$
  - $\subseteq$
- $A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$   
 $A \cap B = \{4, 5, 6\}$
- (a), (c), fi (d) tuuta duwwaa dha.
- Dhugaa
  - Dhugaa
  - Soba
  - Dhugaa
- Soba
  - Soba
  - Soba
  - Dhugaa
- -



- $A \cup B$
  - $C \cap D = D$
  - $x \cap y$
- Mee tuuta miseensota gumii afaan oromoo = O  
Tuuta miseensota saayinsii naannoo = S haa jennu.  
 $b(O) = 25$   
 $b(S) = 30$   
 $b(O \cap S) = 15$   
 $b(O \cup S) = b(O) + b(S) - b(O \cap S)$   
 $b(O \cup S) = 25 + 30 - 15$   
 $= 55 - 15 = 40$

Danaa veeniitiin yoo mul'ifamu,



# BOQONNAA



## HIRAMUMMAA LAKKOOF SOTA HUNDA

### SEENSA

Kaayyoon boqonnaa lammaffaa kanaa inni guddaan barattoonni waa'ee hiramummaa lakkoofsota hundaa akka baran gochuu dha. Keesumaayyuu hiramummaa lakkoofsotaa yeroo baay'ee barattoota jireenya guyyaa guyyaa keessatti mudatu kan akka hiramummaa lakkoofsa hundaa tokkoo, 2'f, 3'f, 4'f, 5'f, 6'f, 7'f, 8'f, 9'f, 10'f irratti kan xiyyeeffatu dha. Kanneen hundaaf seerota jiran ni ilaalu. Irra caalaatti barattoonni waa'ee hiramaa fi hirmaataa lakkoofsota hundaa, fi akkaataa itti hiramaa walii xiqqicha, hirmaataa walii guddicha barbaaduu danda'an ni baratu.

### Kaayyoo gooroo boqonnaa

*Boqonnaan kun erga xumuramee booda; barattoonni:*

- *lakkoofsi hundaa tokko 2'f, 3'f, 4'f, 5'f, 6'f, 8'f, 9'f, 10'f hiramuu fi dhiisuu isaa adda ni baafatu.*
- *lakkoofsota kopxii fi kompozitii adda ni baafatu.*
- *lakkofsota hunda tokko hirmaatota kopxiitiin ni diddiriirsu.*
- *hirmaataa walii guddicha (HWG) lakkoofsota hundaa lamaa yookiin sadii (kan dijiitii tokko yookiin lama qabanii) ni barbaadu.*
- *hiramaa walii xiqqicha (HWX) lakkoofsota-hundaa lamaa yookiin sadii (kan dijiitii tokko yookiin lama qabanii) ni barbaadu.*

## Meeshaalee deggarsa barnootaa boqonnaa kanaaf barbaachisan

- Siilabsii, kitaaba barataa, qajeelcha barsiisaa, kan kutaa 6.
- Kaalukuleetera



- Gabatee baay'isuu
- Chaartti lakkoofsota hunaa 1 – 100 qabatan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- Qubeessaawwan halluu adda addaa qaban
- Kaartoonii
- Boronqii bifa adda addaa qabu (gabatee gurraachaaf)

## 2.1 MAALUMMAA (HIKOO) HIRAMUMMAA

Wayitii kenname: Wayitii 6

### Kaayyoowwan

*Mata duree kana erga xumuranii booda barattoonni:*

- *Seeroota lakkoofsa hundaa 2'f, 3'f, 4'f, 5'f, 6'f, 8'f, 9'f, fi 10'f adda ni baafatu, ni hubatu.*
- *Seerota hiramummaa lakkoofsota hundaa fayyadamuun gaaffiiwwan hiramummaa lakkoofsota hundaa ilaallatan ni deebisu.*

**Jechootaa ijoo:** Hiramummaa, Hirmaattota, hiramoota, hirmaattota kopxii, diddiriirsuu, Hiramaa walii xiqqicha (HWX), hirmaataa walii guddicha (HWG).

### Seerota hiramummaa

**Meeshaalee mata duree 2.1 kana barsiisuuf barbaachisan (gargaara).**



## Seensa

Kaayyoon mata duree kanaa inni guddaan, barattoonni waa'ee seerota hiramummaa lakkoofsotaa akka baran gochuu dha. Seerota hiramummaa lakkoofsa hundaa tokko 2'f, 3'f, 4'f, 5'f, 6'f, 8'f, 9'f, 10'fii akka baranii fi akka itti fayyadaman gochuu dha.

Yaada kana gaaffilee seensaa kitaaba barataa keessatti kenname irratti mariisuu jalqabuu dandeessa. Milkeessan piroleemii jechaa kana furuuf, beekumsa herregaa maal isa barbaachisa. Barattoonni yaada sirri ta'e akka kennaniif isaan qajeelchi. Milkeessan cimdii hirmaattoota 144 barbaaduu qaba jechuu akka danda'aniif isaan qajeelchi. Itti aansuun, mata dureen kun maalummaa hiramummaa irratti akka xiyyeeffatu itti himi. Kanaaf seerota hiramummaa lakkoofsa hundaa tokko, 2'f, 3'f, 4'f, 5'f, 6'f, 8'f, 9'f, 10'f mata duree kana yoo barsiistu, akkaata seerotni hiramummaa kun itti dhufan barsiisuu caalatti, akkaataa seerota kana barattoonni itti fayyadaman barsiisuutu bu'aa guddaa qaba. Fakkeenyaaf, Hiramaa walii xiqqicha (HWX) hirmaataa walii guddicha (HWG) barbaaduu keessatti seeronni kun gumaacha guddaa qabu akkaataa seeronni kun itti argaman barsiisuuf, tarkaanfii tarkaanfiidhaan akkaataa wixinee armaan gadiitti kennameen barsiisuu ni danda'ama.

Seeronni hiramummaa biroon, hiramummaa baay'attootaa, hiramummaa ida'amtootaa, hiramummaa caalmaawwanii, akkasumas lakkoofsi tokkoo 4'fi 8'f akka hiramuu argachuuf waan nu gargaaraniif ilaalamuu qabu. Kanaaf, jecha wixineen ittiin barsiisuu dandeessu armaan gadiitti siif kennamee jira.

### 1. Wixinee barsiisuuf gargaaru

- Wayitii jalqabaa: seerota hiramummaa 2'f, 3'f, fi 5'fii barsiisuu
- Wayitii 2<sup>ffaa</sup>: seerota hiramummaa 6'f, 9'f, fi 10'fii barsiisuu
- Wayitii 3<sup>ffaa</sup> fi 4<sup>ffaa</sup>:
  - Seerota hiramummaa baay'attootaa, ida'amtootaa fi caalmaawwanii barsiisuu.
  - Seerota hiramummaa 4fii (sababa waliin) fi seerota hiramummaa 8fii barsiisuu
  - Seerota hiramummaa 4 fi 8fii gadi fageenyaan barsiisuu.

2. Si'eessuuf (dadamaqsuuf), piroleemiin jechaa akka seensa kitaaba barataa keessatti kennametti fayyadami. Kun hariiroo hiramummaa lakkoofsota fi baay'ataa lakkoofsota gidduu jiru agarsiisuuf gargaara. Kana jechuun hariiroo hirmaataa fi hiramaa gidduu jiru agarsiisuuf gargaara. Kana malees akkaataa hiramaa fi hirmaataan walitti dhufan agarsiisuuf ni gargaara.

Fakkeenyaaf, 42, 7'f ni hirama. Sabani isaas,  $42 \div 7 = 6$  yookiin  $42 = 7 \times 6$  waan ta'eef dha.

### Seerota hiramummaa 2, 3 yookiin 5 barsiisuu

Akka waliigalaatti, kana barsiisuuf malli fayyadamuu qabdu kitaaba barataa irratti kennamee jira. Malli ati itti fayyadamuu qabdu, kan gocha 2.1 keessatti kenname waliin wal fakkaachuu qaba. Kana malees gabatee baay'isuutti fayyadamuu qabda. Gabatee baay'isuu kana keessatti adeemsa baay'attoonni ittiin argaman lakkoofsota naqa biraa keessa jirani walitti fiduun, hubatamuu qaba. Ibsa kee kana seerota 1, 2 fi 3 (seerota hiramumma kan 2, 3 yookiin 5) kan kitaaba barataa keessatti kennameetti fayyadamuun guduunfuu dandeessa. Fakkeenyii 1, kan seerota kanatti aanee jiru gaaffiiwwan filataman akka hojii manaatti kennuun, hojii barattoota kee soroorsuu dandeessa.

- A) Seerota hiramumma 6, 9 yookiin 10 barsiisuu (seerota 4, fi 6 mala hiramummaa lakkoofsota, 2'f, 3'f, fi 5'f barsiisuuf itti fayyadamte asittis itti fayyadamuu dandeessa. As keessatti haalli itti seerii hiramummaa 3 fi 9 itti argamu kan 2, 5 fi 10 irraa adda ta'uun isaa hubatamuu qaba. Malli seera hiramummaa kan 2, 5 fi 10 itti argannu, dijiitii mana tokkee ilaaluuni dha. Kan 3 fi kan 9 garuu kan argamu, diiitotni lakkoofsichaa ida'amaniida' amni kun lakkoofsota kanaaf (3 fi 9) hiramuu fi dhiisuu isaa adda baasuun kan argamu dha. Fakkeenya 2: kan seerota 4, 5 fi 6 tti aanee jiru yaada kana cimsuuf itti fayyadamuu dandeessa.
- B) Seera hiramummaa 4'f barsiisuu (seera 7)  
Seera hiramummaa 4'f otoo hin hojjetiin dura, jalqaba seerota hiramummaa baay'attootaa, ida'amtootaa fi caalmaawwanii barsiisuu qabda. Kanaaf ammoo gocha 2.2 fi gabatee 2 kan kitaaba barataa keessatti kennameetti fayyadamuu qabda.
- C) Duraan dursa, lakkoofsi kamiyyuu akka baay'ataa lakkoofsa biraa fi 100 tii ( $a = b \times 100$ ) yookiin akka ida'ama baay'ataa kanaa fi lakkoofsa  $c$  birratti ( $a = b \times 100 + c$ ),  $c < 100$  akka barreeffamuu danda'uu barattootatti agarsiisi.
- D) Itti aansuun, seerri hiramummaa lakkoofsa tokkoo 4'f kan hundaa'u hiramummaa ida'amtoonni kun 4'f qaban irratti akka ta'e barattoota hubachiisi. Kanaaf wixineen armaan gaditti siif kennamee jira.

### Seera Hiramummaa 4fii

$7324 = 7300 + 24$  (Lakkoofsicha caccabsuun: ida'amaan jalqabaa baay'ataa 100 ti).

$$= 73 \times 100 + 24 \text{ (4 hirmaataa 100 ti kanaaf 4 hirmaataa } 73 \times 100 \text{ ti).}$$

Kana malees 4 hirmaataa 24 akka ta'e ni beekna. sabani isaas  $24 \div 4 = 6$  kanaaf ida'amoonna lamaanuu 4'f ni hiramuu.

Kanaaf, 4 hirmaataa  $73 \times 100 + 24$  ti.

Kana waan ta'eef 7324 haftee malee 4'f ni hiramuu.

**Deebii Gocha 2.1**

naqa 1 <sup>ffaa</sup>	naqa 2 <sup>ffaa</sup>	naqa 3 <sup>ffaa</sup>	naqa 4 <sup>ffaa</sup>	naqa 5 <sup>ffaa</sup>
1			5	9
2		6		
3	6		15	27
4		12		
5			25	
6	12			
10		30		
18			90	162
26	52			
44		132		

**Deebii Gocha 2.2**

a	b	a'n 3'f haftee malee hiramaa?	b'n haftee malee 3'f hiramaa?	(a + b)'n haftee malee 3'f ni hiramaa?
12	5	Eeyyee	Lakkii	Lakkii
17	20	Lakkii	Lakkii	Lakkii
15	27	Eeyyee	Eeyyee	Eeyyee
48	54	Eeyyee	Eeyyee	Eeyyee

Kana malees barattoonni fakkeeniyota 3 fi 4, kan kitaaba barataa irratti kenname irratti akka mariyatan taasisi.

Hiramummaan lakkoofsa hundaa tokkoo 4'f kan hundaa'u dijiitota dhuma lamaa lakkoofsichaa irratti akka ta'e barattoonni akka hubachuu danda'aniif isaan gargaari. (Lakkoofsa dijiitota dhuma lamaanii uumame irratti jechuu dha).

Seera hiramummaa 4'fii argachuuf mala kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuu dandeessa.

Seera hiramummaa 4'fii kana cimsuuf, gilgaala 2.2 keessaa gaaffii (3) irratti barattoonni akka mariyatan (gareedhaan hojjetan) taasisi.

Seera hiramummaa 8'fii (seera 8) barsiisuuf, seera hiramummaa 4 irraa waan argamu (seera 7 irraa waan argamu) fayyadamuu dandeessa. Seera 8 kana kitaaba barataa irraa barattoonni dhuunfaadhaan akka dubbisan taasisi. Dhuma irratti, garaagarummaa fi walitti dhufeenya seera 7 fi seera 8 gidduu jiru barattoota hubachiisi.

Seera hiramummaa 8'f kana caalatti barattoota hubachiisuuf, gilgaala 2.2 keessaa gaaffii (6) barattoonni dhuunfaadhaan daree keessatti akka hojjetan taasisii hojii isaanii kanas madaali.

Gilgaala 2.2 keessee gaaffiiwwan hafan akka hojii manaatti kenni.

### Deebii Gocha 2.3

900 haftee malee 4'f ni hirama. 36 haftee malee 4'f ni hirama. Baayi'ataan 100 hundi hiramaa 4 waan ta'eef, 36 hiramummaa lakkoofsiichi 4'f qabu ni murteessa.

### Deebii gilgaalota mataduree 2.1

#### Deebii gilgaala 2.1

1. a. 25, 5'f haftee malee ni hirama. Sababni isaas dijiitiin mana tokkee 5 waan ta'eefi dha.  
25, 2'f hin hiramu. Sababni isaas dijiitiin mana tokkee, dijiitii guutuu waan hin taaneefi dha 25, 3'f hin hiramu. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $2 + 5 = 7$ , 3'f hin hiramu.
- b. 30, 2'f, 3'f yookiin 5'f haftee malee ni hirama.  
30, haftee malee 2'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin mana tokkee 0 waan ta'eefi dha.  
30, haftee malee 3'f ni hirama. Sababni isaas, ida'amni dijiitota isaa,  $3 + 0 = 3$  haftee malee 3'f ni hirama.  
30, haftee malee 5'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin mana tokkee 0 waan ta'eef dha.
- c. 73, 2'f, 3'f, fi 5'f hin hiramu.  
73, 2'f hin hiramu. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee dijiitii guutuu miti.  
73, 3'f hin hiramu. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $7 + 3 = 10$ , 3'f hin hiramu.  
73, 5'f hin hiramu. Sababni isaas, dijiitiin gatii tokkee lakkoofsa kanaa 0 yookii 5 miti.
- d. 346, 2'f haftee malee ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 6, dijiitii guutuu dha.  
346, 3'f hin hiramu. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $3 + 4 + 6 = 13$ , 3'f hin hiramu.  
346, 5'f hin hiramu sababni isaas, dijiitiin gatii bakka tokkee 0 yookiin 5 waan hin taaneef dha.

- e. 1034 haftee malee 2'f ni hirama. Sababni isaas dijiitiin bakkaa tokkee dijiiti guutuu waan ta'eef dha.  
1034, 3'f hin hiramu. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $1 + 0 + 3 + 4 = 8$ , 3'f hin hiramu.  
1034, 5'f hin hiramu. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkoo 0 yookiin 5 waan hin taaneef dha.
2. a. 3660 haftee malee 2'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee dijiitii guutuu dha.  
3660 haftee malee 3'f ni hirama. Sababni isaas, ida'amni dijiitotaa,  $3 + 6 + 6 + 0 = 15$  haftee malee 3'f ni hirama.  
3660 hafteen malee 5'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 0 waan ta'eef dha.
- c. 3998 haftee malee 2'f ni hirama. Sababni isaas dijiitiin bakka tokkee, 8, dijiitii guutuu dha.  
3998, 3'f hin hiramu. Sababni isaas ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $3 + 9 + 9 + 8 = 29$ , 3'f hin hiramu.  
3998, 5'f hin hiramu sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 0 yookiin 5 miti.
- d. 4998 haftee malee 2'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee dijiitii guutuu dha.  
4998 haftee malee 3'f ni hiramaa. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $4 + 9 + 9 + 8 = 30$  haftee malee 3'f ni hirama.  
4998, 5'f hin hiramu. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 0 yookiin 5 miti.
- e. 4815 haftee malee 3'f ni hirama. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $4 + 8 + 1 + 5 = 8$  haftee malee 3'f ni hirama.  
4815 haftee malee 5'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 5 dha.  
4815, 2'f hin hiramu. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 5 dha. Kun ammo dijiitii guutuu miti.
- f. 1845 haftee malee 3'f ni hirama. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa  $1 + 8 + 4 + 5 = 18$  haftee malee 3'f ni hirama.  
1845 haftee malee 5'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 5 dha.  
1845, 2'f hin hiramu. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 5 dha. Kun ammo dijiitii guutu miti.
- g. 5280 haftee malee 2'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 0 dha.  
5280 haftee malee 3'f ni hirama. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa  $5 + 2 + 8 = 15$  haftee malee 3'f ni hirama.  
5280 haftee malee 5'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 0 dha.

- h. 7275 haftee malee 3'f ni hirama. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa  $7 + 2 + 7 + 5 = 21$  haftee malee 3'f ni hirama.  
7275 haftee malee 5'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 5 dha.  
7275, 2'f hin hiramamu. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 5 dha. Kun ammo dijiitii guutuu miti.
3. a. Eeyyee. Sababni isaas, 108, 2'f akkasuama 3'f haftee malee ni hirama.  
b. Lakki. Sababni isaas, 332, 3'f hin hiramamu.  
c. Lakki. Sababni isaas, 254, 3'f hin hiramamu.  
d. Eeyyee. Sababni isaas, 444, 2'f akkasums, 3'f haftee malee ni hirma.  
e. Eeyyee. Sababni isaas, 900 haftee malee 2'f akkasuama 3'f ni hirama.
4. a. Eeyyee sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa (108),  $1 + 0 + 8 = 9$  haftee malee 9'f ni hirama.  
b. Eeyyee. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa (8010),  $8 + 0 + 1 = 9$  haftee malee 9'f ni hirama.  
c. Lakki. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa, (376),  $3 + 7 + 6 = 16$ , 9'f hin hiramamu.  
d. Eeyyee. Ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa, (414),  $4 + 1 + 4 = 9$  haftee malee 9'f ni hirama.  
e. Eeyyee. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa, (1152),  $1 + 1 + 2 + 5 = 9$  haftee malee 9'f ni hirama.
5. (b) fi (e) qofaatu haftee malee 10'f hirama. Warreen kan 10'f hin hiramamu. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee lakkoofsota kanaa 0 miti.
6. a. 4920 haftee malee 6'f ni hirama sababni isaas, 4920, haftee malee 3'f akkasumas, haftee malee 2'f ni hirama.  
4920 haftee malee 10'f ni hirama. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee lakkoofsa kanaa 0 dha.  
4920, 9'f hin hiramamu. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $4 + 9 + 2 + 0 = 15$ , 9'f hin hiramamu.  
b. 4896 haftee malee 6'f ni hirama. Sababni isaas lakkoofsi kun haftee malee 2'f akkasuma haftee malee 3'f waan hiramuuuf dha.  
4896 haftee malee 9'f ni hirama. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $4 + 8 + 9 + 6 = 27$  haftee malee 9'f ni hirama.  
4896, 10'f hin hiramamu. Sababni isaas dijiitiin bakka tokkee 0 miti.  
c. 6993 haftee malee 9'f ni hirama. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  $6 + 9 + 9 + 3 = 27$  haftee malee 9'f ni hirama.  
6993, 6'f hin hiramamu. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee dijiitii guutuu miti. Kanaaf lakkoofsi kun 2'f hin hiramamu. Lamaaf waan hin hiramneef, 6'f hin hiramamu.  
6993, 10'f hin hiramamu. Sababni isaas dijiitiin bakka tokkee 0 miti.

- d. 4998 haftee malee 6'f ni hirama. Sababni isaas, lakkoofsi kun haftee malee 2'f, akkasuams, haftee malee 3'f ni hirama.  
4998, 9'f hin hiramu. Sababni isaas, ida'amni dijiitota lakkoofsa kanaa,  
 $4 + 9 + 9 + 8 = 30$ , 9'f hin hirmu.  
4998, 10'f hin hiramu. Sababni isaas, dijiitiin bakka tokkee 0 miti.
- e. 3780, 6'f, 9'f fi 10'f haftee malee ni hirama.
- f. 5555, 6'f, 9'f fi 10'f hin hiramu.
- g. 5700, 6'f fi 10'f haftee malee ni hirama. Garuu 9'f hin hiramu.
- h. 7880 haftee malee 10'f ni hirama. Garuu 9'f hin hiramu. Akkasumas 6'f hin hiramu.
7. Tarreessaa fi hiriyoonni isaa afran walitti namoota 5 ta'u.  
82 ammoo 5'f hin hiramu. Kana waan ta'eef namootni shanan kiiloomeetira wal-qixa ta'e fiiguu hin danda'an.
8. Eeyyee. Sababni isaas, 36 haftee malee 2'f ni hirama. Hojjetuun mana kitaabaa kanaa, baattuu kitaabaa (girgijjii kitaabaa) kana kitaabota 18 tiin kan furdina 2 cm qabaniin guutu danda'a.  
Hojjetaan kun baattu kitaabaa kana, kitaabota 12, kan furdina 3 cm qabaniin guutuu danda'a.
9. (a) Lakkii sababni isaas, 175, 2'f hin hiramu.  
(b) Lakkii sababni isaas, 175, 3'f hin hiramu.  
(c) Eeyyee, sababni isaas, 175, haftee malee 5'f ni hirama  
(d) Lakkii sababni isaas, 175, 9'f hin hiramu.

## Deebii gilgaala 2.2

1. a.  $x + y = 100 + 78$ ,  $z = 4'f$  hin hiramu. Sabani isaas, 78, 4'f waan hin hiramneef dha.  
b.  $x + y = 78 + 36$  haftee malee  $z = 6'f$  ni hirama. Sabani isaas, 78, 36's lamaanuu hafee malee 6'f ni hiramu.  
c.  $x + y = 21 + 220$ , 7'f hin hiramu. Sababni isaas, 220, 7'f hin hiramu.
2. a. Dhugaa. Sababni isaas, 5 hirmaataa 65, akkasumas hirmaataa 70 ti.  
b. Soba. sababni isaas, 4 hirmaataa 38 miti.  
c. Soba. sababni isaas, 3 hirmaata 220 miti akkasumas 3 hirmaataa 25 miti.
3. a. Eeyyee. sababni isaas, lakkoofsi dijiitota dhumaa lamaaniiin uumu, 16, hiramaa 4 ti.  
b. Eeyyee. sababni isaas, lakkoofsi dijiitota dhuma lamaaniiin uumamu, 24, hiramaa 4 ti.  
c. Lakki sababni isaas, lakkoofsi dijiitota dhumaa lamaaniiin uumamu, 75, hiramaa 4 miti.  
d. Eeyyee. Sababni isaas lakkoofsi dijiitota dhumaa lamaaniiin uumamu,, 20, hiramaa 4 ti.

- e. Eeyyee. Sababni isaas, lakkofsi dijiitota dhumaa lamaaniiin uumamu, 52, hirmaa 4 ti.
4. Kaneen armaan gadii deebii ta'uu danda'u.
- 31412; 10520; 49208; 56724; 71056. Lakkoofsota biraa kan lakkoofsi dijiitii mana kudhamii fi mana tokkeetiin uumamu, hirmaa 4 ta'e eeruu dandeessa. Fakkeenya: 04, 08, 12, 16, 20, 24, 28.
5. Dijiitota kurnan keessa (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) kamiyyuu deebii ta'uu danda'a. Sababni isaas, lakkofsi dijiitota lamaan dhumaatiin uumamu, 32, hirmaa 4 ti.
6. a. Eeyyee: Lakkoofsi dijiitota dhumaa sadaniin uumamu, 320, hirmaa 8 ti.  
 b. Eeyyee: lakkoofsi dijiitota dhumaa sadaniin uumamu, 776, hirmaa 8 ti.  
 c. Eeyyee: lakkoofsi dijiitota dhumaa sadaniin uumamu, 056, hirmaa 8 ti.  
 d. Lakkii: sababni isaas, lakkofsi dijiitota dhumaa sadaniin uumamu, 641, hirmaa 8 miti.  
 e. Eeyyee: sababni isaas, lakkofsi dijiitota dhumaa sadaniin uumamu, 128 lamaanuu hirmaa 8 ti.
7. 0 yookiin 8 ta'uu danda'a. Sabani isaas, 120, 128 lamaanuu hirmaa 8 ti.
8. a. 918, 4'fis, 8'fis hin hiramuu.  
 b. 2470, 4'fis, 8'fis hin hiramuu.  
 c. 1700, 4'f ni hirmaa 8'f garuu hin hiramuu.  
 d. 2348, 4'f ni hirmaa 8'f garuu hin hiramuu.  
 e. 16454, 4'fis, 8'fis hin hiramuu.

9.

Lakkoofsi lakkaawwii kan dijiitiin mana tokke isaa	0	2	4	5	6	8	00
ni hirmaa	2, 5, 10	2	2	5	2	2	2, 4, 5, 10, 100

10.

- a. 120 haftee malee 10'f, 2'f fi 5'f ni hirma. Garuu 100'f hin hiramuu.
- b. 159 lakkoofsota kennaman kanaaf hin hiramuu (10, 100, 2, 5)
- c. 6400 lakkoofsota kennaman kana hundaaf (10, 100, 2, fi 5) haftee malee ni hirmaa.
- d. 24030 haftee malee 10'f, 2'f fi 5'f ni hirmaa. Garuu 100'f hin hiramuu.
- e. 8775 haftee malee 5'f ni hirmaa. Garuu 10'f, 100'f fi 2'f hin hiramuu.
- f. 56040 haftee malee 10'f, 2'f, fi 5'f ni hirmaa. Garuu 100'f hin hiramuu.
- g. 780000 lakkoofsota kennaman hundaaf ni hirmaa (10, 100, 2 fi 5)
- h. 0'n lakkoofsota kennaman hundaaf ni hirmaa.

11. Bakka wal-qixa 15 tti qoodamuu danda'u.



12. Baay'inni kitaabotaa 3488 dha.

- (1) 3488, 2'f haftee malee ni hirama. Firiin argamu 1744 dha.
- (2) 3488, 4'f haftee malee ni hirama. Firiin argamuu, 872 dha.
- (3) 3488, 8'f haftee malee ni hirama. Firiin argamuu, 436 dha.

Garuu hojjetaan mana kitaabaa kun, tokko tokkoon kutaawwaan kanaa keessa kitaabota 500 hanga 1000 kaa'uu barbaada. Kanaa haala kanan kan guutu kan (2) keessatti kanname qofaa dha. Kanaaf hojjetaan mana kitaabaa kanaa kutaawwan 4 barbaada.

## 2.2 HIRAMoota fi HIRMAATTOTA

Wayitii kenname: Wayitii 21

### Kaayyoowwan

*Mata duree kana erga xumuranii booda, barattoonni:*

- *Yaad rime hiramootaa fi hirmaattotaa ni ibsu.*
- *Lakkoofsota kompoziitii fi kopxii adda ni baasu*
- *Lakkoofsota waliif kopxii adda ni baasu.*
- *Lakkoofsota hundaa kan baay'inni dijiitota isaa 3 hin caalle hirmaattota kopxiitiin ni diddiriirsu.*
- *Yaad-rimee hirmaattota walii fi hirmaataa walii guddicha (HWG) lakkoofsota hundaa lamaa yookiin sadii ni ibsu.*
- *Hiramaa walii xiqqicha (HWX) lakkoofsota hundaa lamaa yookiin sadii ni barbaadu.*

### 2.2.1 Keessa deebii hiramootaa fi hirmaattotaa

#### Seensa

Mata dureen kun beekumsaa fi dandeetti barattoonni waa'ee hiramootaa fi hirmaattotaa irratti qaban tasgabbeessuuf gargaara. Si'eessuuf (kakaasuuf) gocha 2.4 kan kitaaba barataa keessatti kennameen jalqabi. Waa'ee gaaffii gocha kana keessa jiru yoo yaadan, (dheerinni saanduqa kana baay'ataa yookiin hirmaa dheerina saamunaa ta'uu qaba), barattoonni waa'een hiramummaa lakkoofstota jireenya guyyaa guyyaa keessatti barbaachisaa akka ta'e ni hubatu. Kun kitaaba barataa irra waan jiruuf gadi fageenyaan hojjetamuu qaba.

Kutaalee dabran irraa barattoonni yaadrimee fi akkaataa dhufaatii hiramootaa fi hirmaattotaa ni beeku. Kanaaf keessa deebii 2.2.1 kan kitaaba barataa keessatti kennamee, beekumsaa fi dandeettii duraan argatan kana tasgabbeessuuf gargaara.



## Deebii Gocha 2.5

### Fakkeenya

Baay'ina hirmaattotaa	Lakkoofsa lakkaawii	Naqni kun erga yaad rimee “lakkoofsota kopxii” fi “lakkoofsota kompozitii” erga baratani booda kan guutamu dha.
1	1	
2	2, 3, 5, 7, 11, 13, ...	<b>Lakkoofstoa kopxii</b>
3	4, 9, ...	<b>Lakkoofsota kompozitii</b>
4	6, 8, 10, 14, 15, ...	
...	...	
Hedduu (lakkaawwamee hin dhumu)	0	

Gabatee armaan olii irraa barattoonni yaadota armaan gadii burqisiisuu akka danda'an gargaari.

- Lakkoofsi 1, hirmaataa 1 qofaa qaba. Innis matuma isaati.
- Lakkoofsonni hirmaattota 2 qofaa qaban jiru. Hirmaattatni kunis 1 fi lakkoofsicha mataa isaati.
- Lakkoofsonni hirmaattota lamaa ol qaban jiru.
- Baay'inni hirmaattota lakkoofsa 0 lakkaawwamee hin dhumu.

Kitaaba barataa 2.2.2 keessatti kan argamu fakkeenya 2 fayyadamuun, lakkoofsota hundaa diddiriirsuu irratti hojjedhaa. Fakkeenya 2 irraa barattoonni yaadota armaan gadii burqisiisuu akka danda'aniif isaan gargaari.

- Lakkoofsi hundaa kamiyyuu akka baay'ataa hirmaattota isaatti barreeffamuu danda'a. (Fakkenya, 12, 5, 1, 0)
- Lakkoofsi hundaa hirmaattota lama qofaa qabu jira. (fkn 5)
- Lakkoofsi tokko akka baay'ataa hirmaattota isaatti yoo barreessinu, karaa lama yookiin sadii barreessuu dandanya. Kana keessaa inni tokko kan kaa'ame caalaatti diddiriiruu hin danda'amu.

$$\text{Fkn: } 12 = 4 \times 3; 12 = 2 \times 2 \times 2; 12 = 6 \times 2$$

Keessumaa lakkoofsichi akka hirmaattota kopxiitti kan diddiriirfame yoo ta'e, xiyyeeffannoo itti kennuun barbaachisaa dha.

Amma hiikoo lakkoofsota kopxii fi lakkoofsota kompozitii barattootaaf kennuu dandeessa (Hiikoo 2.1) lakkoofsonni: 0 fi 1 kopxiis, kompozitiis akka hin taane barattoota hubachiisuun, naqa 3<sup>ffaa</sup> gabatee 3 akka guutan taasisi.

3. Dhuma irratti kitaaba barataa irraa, gilgaala 2.3 irraa gaaffiiwwan, 1, 2 fi 3, hojjechuun barattoonni akka shaakalan taasisi.

### Wayitii 2<sup>ffaa</sup> tti:

Kan armaan gadii dalagi:

1. Yaad rimee lakkoofsota kopxii fi kompozitii keessa debi'uun ibsi. Dhimma kanaaf, gilgaala 2.3 keessaa gaaffiiwwan 5 fi 7 fayyadamuu dandeessa.
2. Waa'ee lakkoofsa hirmaattota kopxiitiin diddiriirsuu irratti shaakala hojjechiisi. As keessatti, kaayyoon kee inni guddaan, lakkoofsa hundaa tokko akka hirmaattota kopxiitti diddiriirsuu irratti dandeettii barattotaa cimsuu dha. Kun ammoo hiramoota walii fi hirmaattota walii barbaaduu keessatti gumaacha guddaa qaba.

Kitaaba barataa keessaa, hiikoo 2.1 erga kenniteefii booda, fakkeenya 4 itti aanee jiru fayyadami.

Lakkoofsi hudaa tokko hirmaattota kopxiitiin erga diddiriiree booda haala gabaabaa tiin mallattoo paawuriitiin ibsamuu akka danda'u barattootatti himuun shaakalchiisi. Kana shaakalsiisuuf, gilgaala 2.3 keessaa gaaffii 4, fi fakkeenya 4 gilgaala 2.4 dura jiru fayyadami.

Lakkoofsa	ni hirama (hiramaa)	Lakkoofsa	ni hirama (hiramaa)
1	1	11	1, 11
2	1, 2	12	1, 2, 3, 4, 6
3	1, 3	13	1, 13
4	1, 2, 4	14	1, 2, 7, 14
5	1, 5	15	1, 3, 5, 15
6	1, 2, 3, 6	16	1, 2, 4, 8, 16
7	1, 7	17	1, 17
8	1, 2, 4, 8	18	1, 2, 3, 6, 9, 18
9	1, 3, 9	19	1, 19
10	1, 2, 5, 10	20	1, 2, 4, 10, 20

### 2.2.3 Hirmaattota walii

Barattoonni waan duraan baratan akka yaadataniif, waa'ee hirmaattoota lakkoofsa barbaaduu keessa deebii. Dhimma kanaaf, fakkeenya 5 kan 2.2.3 tti aanee jiru fudhadhu. Itti aansuun, lakkoofsota hundaa lama fudhachun (fakkeenyaaf, 36 fi 60), diddiriirsi (kitaaba barataa ilaali.)

- E) Hubannoo: hirmaattonni hunduu lakkoofsicha ni hiru.

- F) Hirmaatronni lakkoofsichaa bakka tokkotti tuuta murtaa'aa tokko bakka bu'u.
- G) Tuutota kana keessa, hirmaataan walii yoo jiraate, lakkoofsi kun hirmaataa walii lakkoofsota ta'a.
- H) Dhuma irratti, yad rimeen kun fakkeeniyotaan cimsamuu qaba. Fakkeenya (6) mata duree kana jalaa fudhachuun ni danda'ama. Wayitti kana gootu lakkoofsicha hirmaattoota kopxii tiin diddiriirsuu hin fayyadamiin (yeroodhaaf) asitti waan barattootatti cimatuuf jechaa dha.
- I) Hiikoo 2.2 kitaaba barataa irraa fayyadamuun, yaadrime hirmaataa walii guddicha (HWG) erga barsiistee booda waa'ee lakkoofsota waliif kopxii barsiisi.

2. Shaakalchisuuf, gilgaala 2.5 kitaaba barataa irraa barattoota hojjechiisi.

#### **2.2.4 Hiramoota walii**

Mata duree kana keessatti dandeettii hiramoota lakkoofsaa barbaaduu barattoonni qaban, gara hirmaa walii barbaaduu danda'utti guddachuu qaba. Yaadrimeen HWX, barattootaaf kennamuu qaba. Malli itti HWX'n barbaadamus barattootaaf ifa ta'uu qaba. Fakkeeniyota sassalphoo fayyadamuun, barattoonni lakkoofsota hundaa lama yookiin sadi kan baay'inni dijiitota isaanii 2 yookiin 3 ta'eef, HWX isaanii barbaduu dana'uu qabu.

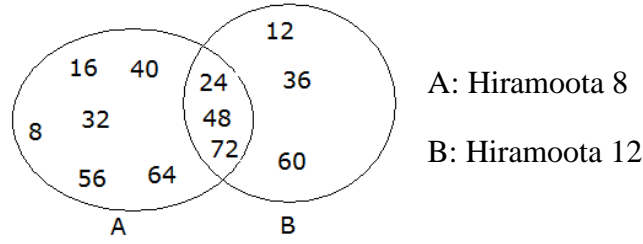
Adeemsi ittii adeemuu dandeessu armaan gadiitti siif kennameera.

##### **1. Yad-drimee hirmaa walii xiqqichaa fi hiikoo hirmaa walii xiqqicha irratti hojjechuu**

Kitaaba barataa keessatti, fakkeenya 8, kan hiikoo 2.3 tti aanee jiru waa'ee hiramootaa irratti barattoota se'eessuuf si taajaajila. Itti aansuun, fakkeenya 9 fi 10 fayyadamuun, hiikoo hirmaa walii fi hirmaa walii xiqqicha ibsuu dandeessa. Hirmaa walii xiqqicha (HWX) lakkoofsota hundaa lamaa yookiin sadii, kan baay'inni dijiitota isaa lama yookiin sadii hin caallee akkaata barbaachuu danda'an irratti, barattoota kee agarsiisuun shaakalsiisi. Bakka kanatti, HWX'n lakkoofsota 0 irraa adda ta'uu akka qabu hubachiisi. Kanaf 0'n akka HWX'n fudhatamuu hin qabne hubachiisi.

Lakkoofsonni HWX tokkoo ol qabaachuu akka hin dandeenyes hubachiisi.

HWX lakkoofsota barabadu keessatti danaa veenii fayyadamuun barbaachisaa akka ta'e hubachiisi. Hiramoota tuutota keessatti barreessuun barattoota hojjechiisi.



2. Yaada armaan olitti akka seensaatti barsiiste cimsuuf, barattooni gabatee biraa kan hiramoota, fi hiramoota lakkoofsota hundaa lamaa qabatan akka qopheessan taasisi (Gilgaala 2.6 keessa gaaffii 7 kan fakkaatu) kitaaba barataa keessaa jechuu dha.
3. Mala hirmaatota kopxiitiin diddiriirsuu fayyadamuun, HWX barbaaduu

Armaan duraa HWX lakkoofsota lamaa yookiin sadii barbaaduuf hiramoota walii lakkoofsota hundaa tarreessuun, isa xiqqaa 0 irra adda ta'e fudhachuun hojjetamaa tureera. Amma ammo mala hirmaattoota kopxiitiin diddiriirsuu fayyadamuun hojjechuun barattootatii agarsiista. Mala kanaaf, fakkeenyaata 14 fi 15, kan kitaaba barataa irratti kennaman fudhachuun jalqabi. Itti aansuun, gaaffiiwwan muraasa (fakkeenyaaf, gilgaala 2.6 keessa gaaffiiwwan 8b, 8c) fudhachuun barattooni dareetti akka irratti mariyatan taasisi.

Barattooni mala kana hubachuu isaani erga mirkaneeffatee booda, amaloota HWX tokko tokko barattootatti agarsiisuu dandeessa. Dhimma kannaf, gaaffiiwwan armaan gadii fudhachuu dandeessa.

- a) HWX 10 fi 15 barbadi      b) HWX 4 fi 5 barbaadi      c) HWX 6 fi 18 barbaadi

Deebii gaaffiiwwan armaan olii irraa yaadni armaan gadii hubatmuu danda'a.

Yoo a fi b'n lakkoofsota hundaa ta'anii fi  $a < b$  ta'e,

- i) HWX'n a fi b, isa guddaa kan ta'u yoo a'n hirmaataa b ta'e dha. (c keessatti kan hubatamu)
- ii) HWX'n a fi b,  $a \times b$  kan ta'u yoo a fi b'n lakkoofsota waliif kopxii ta'an dha (b keessatti kan hubatamu)
- iii) HWX'n a fi b, lakkoofsa b fi  $a \times b$  giddu ta'uu danda'a. (a keessatti kan hubatamu)
4. Mala HWX barbaaduu gadi fageenyaan cimsuu
- J) Lakkoofsota hundaa kan baay'inni dijiitoota isaanii 1 yookiin lama ta'e irratti xiyyeeffannaan kennamuu qaba. Barattooni dandeetti isaan HWX barbaaduu qaban cimsachu qabu. (waa'ee firaakshinii wayitii baratan waan isaan barbaachisuuf) barattoota hojjechiisi.

- K) Dhuma irratti, fakkeenya 15 fayyadamuun, HWX lakkoofsota hundaa sadii akkaataa barbaaduun danda'amu itti agarsiisuun, gilgaala 2.5 keessa gaaffi 8 akka hojii manatti kennuun, hojii barattoota kee soroorsii.

### Deebii gilgaala 2.3

1. 42 hirmaa 7, akkasumas hirmaa 6 ti. Sababni isaas,  $42 = 6 \times 7$  yookiin  $42 \div 6 = 7$ , fi  $42 \div 7 = 6$  waan ta'uuf dha. Garuu 42 hirmaa 5 miti. Sababni isaas lakkoofsi hundaa 5 waliin baay'atee 42 fidu waan hin jirreef dha.
2.
  - a. Dhugaa. Sababni isaa,  $12 \div 2 = 6$  yookiin  $2 \times 6 = 12$
  - b. Dhugaa. Sababni isaa,  $18 \div 3 = 6$  yookiin  $3 \times 6 = 18$
  - c. Dhugaa. Sababni isaa,  $35 \div 5 = 7$  yookiin  $5 \times 7 = 35$
  - d. Dhugaa. Sababni isaa,  $52 \div 4 = 13$  yookiin  $4 \times 13 = 52$
  - e. Soba. Sababni isaa, lakkoofsi hundaa 8 baay'atee 62 kennu hin jiru.
3.
  - a. 24 hirmaa 4 ti. Sababni isaas,  $24 \div 4 = 6$  yookiin  $4 \times 6 = 24$  waan ta'eef.
  - b. 74 hirmaa 4 miti. Sababni isaa lakkoofsi hundaa 4 waliin baay'atee 74 kennu hinjiru.
  - c. 100 hirmaa 4 ti sababni isaa,  $100 \div 4 = 25$  yookiin  $4 \times 25 = 100$  waan ta'eef.
4.
  - a. Hiramootni 3 kan 47 fi 62 gidduu, 48, 51, 54, 57 fi 60 dha.
  - b. Lakkoofsonni hundaa kan 35 fi 47 gidduu, kan hiramoota 3 hin taane, 37, 38, 40, 41, 43, 44 fi 46 dha.

5.

a	42	28	9	14	27	0	1	13	0	2
b	7	6	0	14	3	18	9	1	0	12
a'n hirmaa b ti?	eeyyee	lakki	lakki	Eeyyee	Eeyyee	eeyyee	Lakki	Eeyyee	Lakki	Lakki

6. 56, 42, 36, 81, 63 fi 87 keessaa,
  - a. Hiramoonni 9; 36, 81, 63
  - b. Hiramoota 9 kan hin taane: 56, 42, 87
  - c. Hiramoota 7: 56, 42, 63
  - d. Hiramoota 7 kan hin taane: 36, 81, 87
  - e. Hirmaa 9 fi 7 kan ta'e: 63

7.

a	5	7	8	1	17	0	4	6	9	10
b	15	77	65	10	17	8	6	72	3	100
a'n hirmaa a b ti?	Eeyyee	Eeyyee	Lakki	Eeyyee	Eeyyee	Lakki	Lakki	Eeyyee	Lakki	Eeyyee

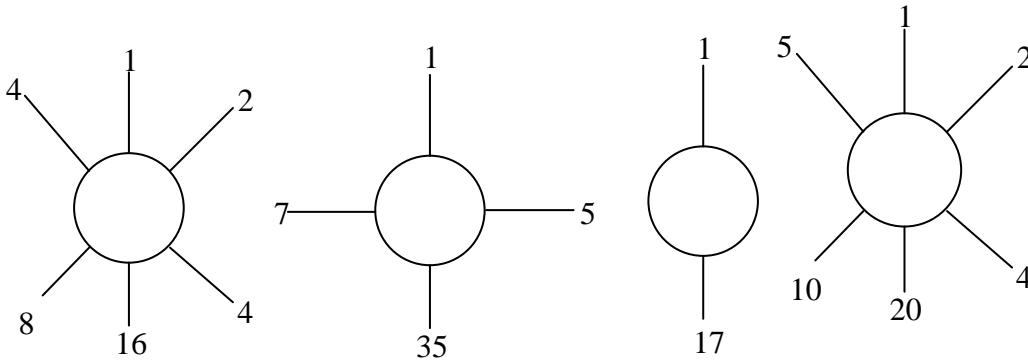
8. a. Hirmaattonni 16: 1, 2, 4, 8, 16      b. Hirmaattonni 15: 1, 3, 5, 15  
 c. Hirmaattonni 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18      d. Hirmaattonni 55: 1, 5, 11, 55  
 e. Hirmaattonni 81: 1, 3, 9, 27, 81      f. Hirmaattonni 23: 1, 23

9.

	x	y	$x \div y$	$y \div x$	y'n hirmaa x ti?	x'n hirmaa y ti?
a	45	9	5	Deebii hin qabu	Lakki	Eeyyee
b	80	4	20	Deebii hin qabu	Lakkii	Eeyyee
c	30	30	1	1	Eeyyee	Eeyyee
d	12	0	deebii hin qabu	0	Eeyyee	Lakki

### Deebii gilgaala 2.4

1. a.      b.      c.      d.



2. a. Dhugaa;  $1 \times 1 = 1$   
 b. Dhugaa: fakkeenya 2, hirmaattota 2 qaba 1 fi 2  
 c. Dhugaa
3. 7, 17, 31, 83, 19, 29, 43, 73, 61, 87
4. 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47
5. a. Hirmaattota 9: 1, 3, 9  
 b. Hirmaattota 19: 1, 19  
 c. Hirmaattota 90: 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90  
 d. Hirmaattota 60: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 12, 20, 30, 60.
6. Kopxii: a, d, f, i,  
 Kompozitii: b, c, h, j  
 Kopxiis, kompozitiis kan hin taane: e, g
7. a.  $25 = 5 \times 5 = 5^2$       b.  $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$   
 c.  $80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 2^4 \times 5$       d.  $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$   
 e.  $117 = 3 \times 3 \times 13 = 3^2 \times 13$



8. a.  $18 = 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$       b.  $21 = 3 \times 7$   
 c.  $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$       d.  $40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 2^3 \times 5$   
 e.  $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3$       f.  $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$   
 g.  $81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$       h.  $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 2^2 \times 5^2$

### Deebii gilgaala 2.5

1. a. Hirmaattota 21: 1, 3, 7, 21  
 Hirmaattota 28: 1, 2, 4, 7, 14, 28  
 Hirmaattota waalii 21 fi 28: 1, 7  
 Kanaaf HWG'n 21 fi 28, 7 dha  
 Mala hirmaattota kopxiitiin diddiriirsuu fayyadamuun,  
 $21 = 3 \times 7$   
 $28 = 2^2 \times 7$   
 $\text{HWG} = (21, 28) = 7$
- b. Hirmaattonni 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24  
 Hirmaattonni 48: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24, 48  
 Hirmaattonni walii kan 24 fi 48: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.  
 Kanaaf, HWG'n 24 fi 48, 24 dha.  
 Mala hirmaattota kopxitiin diddiriirsuu fayyadamuun,  
 $24 = 2^3 \times 3$   
 $48 = 2^4 \times 3$   
 $\text{HWG} (24, 48) = 2^3 \times 3 = 24$
- c. Hirmaattonni 63: 1, 3, 7, 9, 21, 63  
 Hirmaattonni 84: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42, 84  
 Hirmaattonni walii kan 63 fi 84: 1, 3, 7, 21  
 Kanaaf, HWG'n 63 fi 84: 21 dha.  
 Mala hirmaattota kopxiitiin diddiriirsuu fayyadamuun,  
 $63 = 3^2 \times 7$   
 $84 = 2^2 \times 3 \times 7$   
 $\text{HWG}'n (63, 84) = 3 \times 7 = 21$
- d. Hirmaattonni 60: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60  
 Hirmaattonni 80: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80  
 Hirmaattonni walii kan 60 fi 80: 1, 2, 4, 5, 10, 20  
 Kanaaf, hirmaataan walii guddichi kan 60 fi 80, 20 dha.

Mala hirmaattota kopxiitiin diddiriirsuu fayyadamuun,

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$80 = 2^4 \times 5$$

$$\text{HWG}(60, 80) = 2^2 \times 5 = 20$$

2. Maloota gaffii (1) keessaa kan barbadde fayyadamuu dandeessa. Ammaaf mala hirmaattota kopxiitiin diddiriirsuu fayyadamna.

a.  $24 = 2^3 \times 3$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$\text{Kanaaf, HWG}(24, 36, 42) = 2 \times 3 = 6$$

b.  $36 = 2^2 \times 3^2$

$$15 = 3 \times 5$$

$$45 = 3^2 \times 5$$

$$\text{Kanaaf HWG}(36, 15, 45) = 3$$

c.  $35 = 5 \times 7$

$$49 = 7^2$$

$$84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

$$\text{Kanaaf HWG}(35, 49, 84) = 7$$

d.  $36 = 2^2 \times 3^2$

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

$$\text{Kanaaf HWG}(36, 72, 90) = 2 \times 3^2 = 18$$

3. Deebii tokko, 5, 10 fi 25 dha.

4. Hirmaattonni 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12

Hirmaattonni 15: 1, 3, 5, 15

Hirmaattonni walii 12 fi 15: 1, 3

Kanaaf, 12 fi 15 lakkoofsota waliif kopxii miti. Sabani isaas, lakkoofsonni kun lamaan hirmaataa walii kan 1 irraa adda ta'e qabu. Innis 3 dha.

### Deebii gilgaalota 2.6

1. a.  $56 = 2^3 \times 7$

c.  $72 = 2^3 \times 3^2$

e.  $306 = 2 \times 3^2 \times 17$

g.  $510 = 2 \times 3 \times 5 \times 17$

i.  $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$

b.  $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

d.  $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$

f.  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

h.  $330 = 2 \times 3 \times 5 \times 11$

j.  $126 = 2 \times 3^2 \times 7$

2. a.  $21 = 3 \times 7$   
 $28 = 2^2 \times 7$   
 $\text{HWG}(21, 28) = 7$
- b.  $68 = 2^2 \times 17$   
 $102 = 2 \times 3 \times 17$   
 $\text{HWG}(68, 102) = 2 \times 17 = 34$
- c.  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$   
 $80 = 2^4 \times 5$   
 $\text{HWG}(60, 80) = 2^2 \times 5 = 20$
- d.  $27 = 3^3$   
 $54 = 2 \times 3^3$   
 $\text{HWG}(27, 54) = 3^3 = 27$
- e.  $63 = 3^2 \times 7$   
 $84 = 2^2 \times 3 \times 7$   
 $\text{HWG}(63, 84) = 3 \times 7 = 21$
3. a.  $24 = 2^3 \times 3$   
 $36 = 2^2 \times 3^2$   
 $42 = 2 \times 3 \times 7$   
 $\text{HWG}(24, 36, 42) = 2 \times 3 = 6$
- b.  $35 = 5 \times 7$   
 $49 = 7^2$   
 $84 = 2^2 \times 3 \times 7$   
 $\text{HWG}(35, 49, 84) = 7$
- c.  $45 = 3^2 \times 5$   
 $105 = 3 \times 5 \times 7$   
 $75 = 3 \times 5^2$   
 $\text{HWG}(45, 105, 75) = 3 \times 5 = 15$
- d.  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$   
 $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$   
 $630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
 $\text{HWG}'n(90, 252, 630) = 2 \times 3^2 = 18$
4.  $\text{HWG}'n 2 \times 3^2 \times 5^2$  fi  $2^3 \times 3 \times 5^2 = 2 \times 3 \times 5^2 = 150$
5. Ida'amni dijiitota lakkoofsota kanaa haftee malee 3'f akka hiramuu ilaaluun.
6. Deebiin tokko, 15, 70 fi 110.
7. a.  $12 = 2^2 \times 3$   
 $16 = 2^4$   
 $\text{HWX}(12, 16) = 2^4 \times 3 = 48$
- b.  $20 = 2^2 \times 5$   
 $50 = 2 \times 5^2$   
 $\text{HWX}(20, 50) = 2^2 \times 5^2 = 100$
- c.  $16 = 2^4$   
 $24 = 2^3 \times 3$   
 $\text{HWX}(12, 16) = 2^4 \times 3 = 48$
- d.  $15 = 3 \times 5$   
 $18 = 2 \times 3^2$   
 $\text{HWX}(15, 18) = 2 \times 3^2 \times 5 = 90$
8. a.  $2 = 2$   
 $7 = 7$   
 $8 = 2^3$   
 $\text{HWX}(2, 7, 8) = 2^3 \times 7 = 56$
- b.  $8 = 2^3$   
 $28 = 2^2 \times 7$   
 $30 = 2 \times 3 \times 5$   
 $\text{HWX}(8, 28, 30) = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7 = 840$
- c.  $35 = 5 \times 7$   
 $25 = 5 \times 5$   
 $49 = 7 \times 7$   
 $\text{HWX}(35, 25, 49) = 5^2 \times 7^2 = 122$
- d.  $68 = 2^2 \times 17$   
 $170 = 2 \times 5 \times 17$   
 $4 = 2^2$   
 $\text{HWX}(68, 170, 4) = 2^2 \times 5 \times 17 = 340$
9.  $\text{HWX}'n$  lakkoofsota kanaa lamaan isaanii keessa isa guddaa kan ta'u, lakkoofsi inni guddaan hiramaa lakkoofsa isa xiqqaa yoo ta'e dha.

10. Lakkoofsonni lamaan waliif kopxii yoo ta'an.
11.  $72 = 2^3 \times 3^2$   
 $54 = 2 \times 3^3$   
 $\text{HWG}(72, 54) = 2 \times 3^2 = 18$   
 Dheerinni baattuu kanaa inni guddaan inchii 18.  
 Zabiibaan baattuuwan 72, kan dheerina inchii 18 fi dalgee inchii 1 qaban qabdi, sababni isaas,  $72 = 18 \times 4$ , fi  $54 = 18 \times 3$ .
12. Hiramoonni 12: 0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, ...  
 Hiramoonni 18: 0, 18, 36, 54, 72, 90, 108, 126, ...  
 Hiramoonni wallii kan 12 fi 18: 0, 36, 72, 108, ...  
 HWX'n 12 fi 18, 36 dha.  
 Kanaaf, konkolaattonni deebi'anii kan wal argatanii daqiiqaa 36 booda dha.
13. Hiramoonni 6: 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, ...  
 Hiramoonni 9: 0, 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99, 108, ...  
 Hiramoonni 12: 0, 12, 24, 30, 48, 60, 72, 84, 84, 96, 108, ...  
 Hiramoonni walii 6, 9 fi 12: 0, 36, 72, 108, ...  
 $\text{HWX}(6, 9, 12) = 36$   
 $\text{Yookiin } 6 = 2 \times 3$   
 $9 = 3 \times 3$   
 $12 = 2 \times 2 \times 3$   
 Kanaaf HWX'n 6, 9 fi 12,  $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$  ta'a. Kanaaf, bilbiloonni sadan erga takkaa irra deebi'uun kan bilbilan daqiiqaa 36 booda dha.

### Deebii gilgaala walii gala Boqonnaa 2

1. 15, 30, 45, 60
2. a. i. 1, 3, 9                      ii. 1, 13  
 b. 13
3. a. Soba            b. Dhugaa            c. Dhugaa            d. Soba
4. 23, 29
5. a. Dhugaa    b. Dhugaa
6. i. Eeyyee. Lakkoofsi dijiitii dhumaa lamaan lakkoofsichaa fudhachuun uumamu 28 dha. Kun ammo haftee malee 4'f ni hirama.  
 ii. 1254, lakkoofsa guutuu waan ta'eef haftee malee 2'f ni hirama. Akkasumas 3'f ni hirama.  
 Kanaaf 1254 haftee malee 6'f ni hirama.
7. a.  $42 = 6 \times 7 = 2 \times 3 \times 7$             b.  $24 = 8 \times 3 = 2^3 \times 3$
8. a.  $\text{HWG}(12, 28) = 4$                       b.  $\text{HWG}(18, 25) = 1$
9. a.  $\text{HWX}(9, 12) = 36$                       b.  $\text{HWX}(16, 48) = 48$   
 c.  $\text{HWX}(3, 5) = 15$
10. a. i.  $A = \{4, 8\}$   
 ii.  $B = \{1, 2, 4, 8\}$   
 b. Eeyyee,  $A \subseteq B$ . Kana malees  $A \subset B$ .

# BOQONNAA FIRAAKSHINOOTAA FI DEESIMAALOTA

## SEENSA

Kaayyoon boqonnaa kanaa inni guddaan, beekumsaa fi dandeettii barattoonni waa'ee yaad-rimee firaakshinootaa fi deesimaalotaa irratti qaban cimsuu fi gabbisuu dha. Mata dureewwan boqonnaa kana keessatti hammatamani, firaakshinoota salphisuu, firaakshinoota waliin madaaluu, jijjiirraa firaakshinootaa gara deesimaalii fi dhibbantaatti, ida'uu, hir'isuu, baay'isuu fi hiruu firaakshinootaa, ida'uu, hir'isuu, baay'isuu fi hiruu deesimaalotaa, k.k.f dha.

## Kaayyoo Gooroo Boqonnaa

*Boqonnaa kana erga xumuranii booda barattoonni:*

- *firaakshinoota ni salphisu.*
- *waa'ee firaakshinootaa fi deesimaalotaa xiinxaluun, lamaanuu haalota adda addaa lakkoofsi tokko ittiin ibsamu ta'uu ni hubatu.*
- *firaakshinoota waliin madaaluu fi tartiibessuu irratti ogummaa isaanii ni gabbifatu.*
- *deesimaalota waliin madaaluu fi tartiibessuu irratti ogummaa isaanii ni gabbifatu.*
- *pirobileemota jechaa kan firaakshinootaa fi deesimaalota qabatan ni hojjetu.*

## Meeshaalee deeggarsa Barnootaa Boqonnaa 3 irratti barbaachisan

- *boca bifa geengoo qabu, kan gartokkeewwan walqixa ta'an adda addatti qoodamee fi halluu adda addaa dibame*
- *sarartuu*
- *boca bifa rektaangilii qabu, kan gartokkeewwan walqixa ta'an adda addaatti qoodamee fi halluu adda addaa dibame*
- *qubeessaa halluu adda addaa*
- *kitaaba barataa*
- *qajeelcha barsiisaa*

## 3.1 FIRAAKSHINOOTA SALPHISUU

Wayitii kenname: Wayitii 5

### Kaayyoowwan

*Xumura mata duree kanaan booda barattoonni:-*

- *firaakshinii kenname tokko ni salphisu.*
- *fakkeenya firaakshinoota walmadaaloo ni kennu.*

### Hiikoo Jechootaa

Firaakshinii, firaakshinoota walmadaaloo, firaakshinii salphaa

### Seensa

Kaayyoon mata duree kanaa inni guddaan, barattoonni firaakshinii salphisuu fi waa'ee firaakshinoota walmadaaloo akka hubatan gochuu dha.

### Qabsiisa mata duree 3.1 barsiisuuf gargaaru

Mata dureen kun kan xiyyeeffatu firaakshinoota salphisuu irratti dha. Mata duree kana barsiisuuf, fakkeenyoitni yaada firaakshinii salphisuu ibsan fi ifa ta'an kennamanii jiru. Haalli itti mata duree kana barsiisuuf itti adeemuu dandeessu akka armaan gadiitti kennamee jira.

#### A. Firaakshinii

Barattoonni wayitii gara daree dhufan garee tokkoof burtukaana tokko akka fidanii dhufan dursii itti himi. Hojii garee 3.1 kan kitaaba barataa irratti kenname barattoota hojjechiisuun jalqabi. (Hojiin garee kun barattoonni yaadrimee firaakshinootaa, haala qabatamaa jiruuf jireenya waliin akka walqabsiifatan isaan gargaara. Kana malees, yaad rimee firaakshinootaa akka salphaatti akka hubatan isaan gargaara). Barattoonni hojii garee kana irratti daqiiqaa 5'f akka mariyatan taasisi. wayitii barattoonni mariyatan daree keessa adeemuun barattoota jajjabeessi. Hojii isaanis madaali. Erga gareedhaan mariyatani booda, karaa bakka bu'aa garee isaanii, waan gareen irratti mariyatan kana

dareef akka gabaasan godhi. Barattoonni daree kaan ammo waan dhiyaate kana irratti yaada akka kennan taasisi. Dhuma irratti haala gaaffii hojii daree kana irratti deebii (qajeelcha) kenni.

Itti aansuun waa'ee hiikoo firaakshinii, barnootaa herregaa kutaa 5<sup>ffaa</sup> keessaa kan yaadatan yoo ta'e gaafadhu. Hiikoon firaakshinii kan barattootaan kennamu adda adda yoo ta'e ammas yaadicha mariif banaa taasisi. Barattoonni akka wal hubachiisan taasisi. Dhuma irratti hiikoo 3.1 kan kitaaba barataa irratti kenname, barattoonni akka dubbisan gochuun yaadicha ibsi.

## B. Firaakshinoota Salphisuu

Duraan dursa kitaaba barataa irraa gocha 3.1 barattoonni akka hojjetan taasisi. Barattoonni boqonnaa lammaffaa keessaa akkaataa HWG Lakkoofsotaa itti barbaadan yaadachuu isaanii mirkaneeffadhu. Yoo hin yaadatan ta'e yaadachiisi (gaaffii akka hojjetaniif kenniif). Barattoonni hundinuu gaaffiilee gocha kanaa haa hojjetan. Yoo barbaachisaa ta'ee gaaffiiwwan kana akka hojii dareetti akka hojjetan gochuun soroorsi. Erga hojii barattotaa kana ilaaltee booda haala gaaffiiwwan gocha kana keessaa itti hojjetaman irratti qajeelcha kenni. (deebii kenni).

Erga gocha 3.1 hojjechiistee booda, hiikoo 3.2 kan kitaaba barataa irratti kenname, barattoonni akka dubbisan gochuun ibsa kenni. Hiikoo kana fakkeeniyota hiikoo 3.2 tti aananii jiraniin cimsi. Achiin booda barattoonni fakkeeniyota firaakshinoota walmadaaloo akka kennan taasisi. dhuma irratti hojii daree barattootaaf kennuun madaali.

## Madaallii

Barattoonni hojii garee fi gocha yeroo hojjetan keessa deemuun hojjechuu isaanii ilaali.

- Hojii garee (ofii kee qopheessuu dandeessa)
- Gilgaala 3.1 akka hojii manaatti kennuun hojii barattootaa soroorsi.

## Gaaffiiwwan hojii daree ta'uu danda'an

1. Firaakshinii  $\frac{32}{20}$  bifa salphaatiin barreessi.
2. Firaakshinii, firaakshinii  $\frac{2}{3}$  waliin wal madaala ta'e kenni.
3. Firaakshinoota adda addaa lama kan  $\frac{3}{5}$  waliin walmadaaloo ta'an kenni.

## Deebii Hojii garee 3.1

1. a. Gaheen miiltoowwanii waan guutuu tokko otoo hin taane, gartokkee waan guutuu ti.

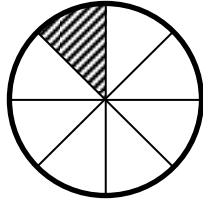
- b. Gaheen miiltoowwanii 1 otoo hin taane, gartokkeewwan afur keessaa, gartokkee 1 dha.

c.  $\frac{1}{4}$

2. a. Gartokkeewwan geengoo qoodame kanaa lakkaa'i. Geengoon kun gartokkeewwan wal-qixa ta'an 8 tti qoodameera.

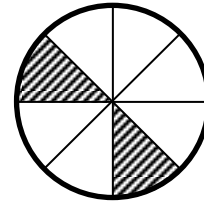
- b. Gartokkeewwan kana Lakkoofsaan yoo ibsinu,  $\frac{1}{8}$  ta'a.

c.



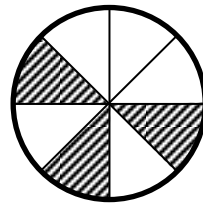
Gartokkeewwan saddeettan keessaa gartokke 1, gurraachessi.

d.



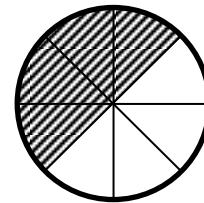
Gartokkeewwan saddeettan keessaa gartokkeewwan 2, gurraachessi.

e.



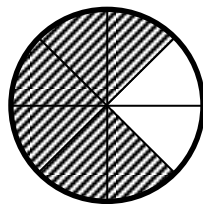
Gartokkeewwan saddeettan keessaa gartokkeewwan 3 gurraachessi.

f.



Gartokkeewwan saddeettan keessaa gartokkeewwan 4 gurraachessi. (kun walakkaa geengoo kanaa ta'uu hubadhu).

g.



Gartokkeewwan saddeettan keessaa gartokkeewwan 6 gurraachessi.

- h. Gartokkeewwan saddeettan keessaa gartokkeewwan 6 gurraachessi.  $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

- i. Gartokkeewwan saddeettan gurraachessi. (Geengichi guutummaan guutuutti akka gurraacha'e hubadhu).

- j. Walqixa dha.



**Deebii Gocha 3.1**

- a. Hirmaattonni 6:1, 2, 3, 6  
Hirmaattonni 8: 1, 2, 4, 8  
Hirmaattonni walii : 1, 2  
Hirmaattota walii kana keessaa inni guddichi 2 dha.  
Kanaaf, HWG'n (6, 8) = 2 dha.
- b. Firaakshinichi  $\frac{6}{8}$  dha. Waamamaa isaa 6 dha. 6, 2'f yoo hiramuu firiin argamu 3 dha.
- c. Waamsisaan firaakshinii  $\frac{6}{8}$ , 8 dha. 8, 2'f yoo hiramuu firiin argamu 4 dha.
- d. Firaakshinii haaraan uumamu  $\frac{3}{4}$  dha. HWG'n waamamaa fi waamsisaa firaakshinii haaraa (HWG (3, 4)) = 1 dha.
- e. Walqixa dha.  $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ . Kanaaf firaakshinoonni kun firaakshinoota wal madaaloo dha.
- f. Eeyyee.

Firaakshinii  $\frac{a}{b}$ , ( $b \neq 0$ ) yoo kenname,

**Tarkaanfii 1:** HWG (a, b) barbaadi

**Tarkaanfii 2:** Waamamaa (a), HWG (a, b) tiif hiruun firiin argatte qabadhu.

**Tarkaanfii 3:** Waamsisaa (b), HWG (a, b) tiif hiruun, firiin argatte qabadhu.

**Tarkaanfii 4:** Firiin tarkaanfii (2) keessatti argatte akka waamamatti, firiin tarkaanfii 3 keessatti argatte akka waamamatti fayyadamuun, firaakshinii haaraa uumi.

**Deebii gilgaala 3.1**

1. a.  $\frac{8}{10}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (8, 10) = 2

**Tarkaanfii 2:** 8, 2'f yoo hirtu firiin argatu 4 dha.

**Tarkaanfii 3:** 10, 2'f yoo hirtu firiin argatu 5 dha.

**Tarkaanfii 4:** firaakshinii haaraan uumamu,  $\frac{4}{5}$  dha. HWG (4, 5) = 1 waan ta'eef,

firaakshinii  $\frac{8}{10}$  yoo salphatu  $\frac{4}{5}$  ta'a.

Kanaaf  $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$  (kana jechuun firaakshinoonni kun firaakshinoota wal madaaloo dha).

b.  $\frac{14}{12}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (14, 12) = 2

**Tarkaanfii 2:** 14, 2'f yoo hirtu firiin argattu 7 dha.

**Tarkaanfii 3:** 12, 2'f yoo hirtu firiin argattu 6 dha.

**Tarkaanfii 4:** firaakshinii haaraan  $\frac{7}{6}$  dha.

Kanaaf,  $\frac{14}{12} = \frac{7}{6}$

c.  $\frac{18}{24}$

HWG (18, 24) = 6

Firaakshinii  $\frac{18}{24}$  yoo salphatu  $\frac{3}{4}$  ta'a.

d.  $\frac{48}{60}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (48, 60) = 12

**Tarkaanfii 2:** 48, 12'f yoo hirtu firiin argattu 4 dha.

**Tarkaanfii 3:** 60, 12'f yoo hirtu firiin argattu 5 dha.

**Tarkaanfii 4:** firaakshinii haaraan  $\frac{4}{5}$  ta'a.

Kanaaf,  $\frac{48}{60} = \frac{4}{5}$

e.  $\frac{24}{18}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (24, 18) = 6

**Tarkaanfii 2:** 24, 6'f yoo hirtu firiin argattu 4 ta'a.

**Tarkaanfii 3:** 18, 6'f yoo hirtu firiin argattu 3 dha.

**Tarkaanfii 4:** Firaakshinii haaraan,  $\frac{4}{3}$  dha.

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

f.  $\frac{216}{1080}$

**Tarkaanfii 1:** 216, hirmaataa 1080 waan ta'eef, HWG (216, 1080) = 216

**Tarkaanfii 2:** 216, 216'f yoo hirtu, firiin argattu 1 dha.

**Tarkaanfii 3:** 1080, 216'f yoo hirtu, firiin argattu 5 dha.

**Tarkaanfii 4:** Firaakshinii haaraan,  $\frac{1}{5}$  dha.

Kanaaf,  $\frac{216}{1080} = \frac{1}{5}$

g.  $\frac{72}{60}$

**Tarkaanfii 1:** HWG(72, 60) = 12

**Tarkaanfii 2:** 72, 12'f yoo hirtu firiin argattu, 6 dha.

**Tarkaanfii 3:** 60, 12'f yoo hirtu firiin argattu, 5 dha.

**Tarkaanfii 4:** firaakshinii haaraan  $\frac{6}{5}$  dha.

Kanaaf,  $\frac{72}{60} = \frac{6}{5}$  ta'a.

2. a.  $\frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}$

b.  $\frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$

3. a. HWG(2, 3) = 1. Kanaaf, firaakshiniin  $\frac{2}{3}$ , firaakshinii salphaa dha.

b. HWG(18, 24) = 6  $\neq$  1 waan ta'eef, firaakshinii  $\frac{18}{24}$ , firaakshinii salphaa miti.

c. HWG(6, 7) = 1 waan ta'eef, firaakshiniin  $\frac{6}{7}$ , firaakshinii salphaa dha.

d. HWG(10, 20) = 2  $\neq$  1 waan ta'eef, firaakshinii  $\frac{10}{20}$ , firaakshinii salphaa miti.

e. HWG(5, 4) = 1 waan ta'eef, firaakshinii  $\frac{5}{4}$ , firaakshinii salphaa dha.

f. HWG(6, 30) = 6  $\neq$  1, waan ta'eef, firaakshinii  $\frac{6}{30}$ , firaakshinii salphaa miti.

## 3.2 JIJJIIRRAA FIRAAKSHINOOTAA, DEESIMAALOTAA FI DHIBBEENTAA

Wayitii kenname: Wayitii 10

### Kaayyoowwan

*Xumura mata duree kanaan booda, barattoonnii*

- *firaakshinii gara deesimaalitti ni jijjiiru.*
- *firaakshinii gara dhibbeentaatti ni jijjiiru.*
- *deesimaalii dhaabbataa gara firaakshiniitti nijijjiiru.*
- *dhibbeentaa gara firaakshiniitti ni jijjiiru.*
- *dhibbeentaa gara deesimaalitti ni jijjiiru.*

### Hiikoo Jechootaa:

Deesimaalota siiqsuu, deesimaalii dhaabbataa, deesimaalii deddeebi'aa, dhibbantaa, firaakshinii sirrii, firaakshinii makaa, firaakshinii sirrii hin taane (firaakshinii miti sirrii).

### Seensa

Mata dureen kun waa'ee firaakshinootaa irratti gadifageenyaan xiyyeeffata. Firaakshinii gara deesimaalitti jijjiiruu, firaakshinii gara dhibbeentaatti jijjiiruu, deesimaalii gara firaakshiniitti jijjiiruu, deesimaalii gara dhibbeentaatti jijjiiruu, dhibbeentaa gara firaakshinii fi deesimaalitti jijjiiruu irratti kan xiyyeeffatu dha. Kanaaf, mata dureen kun goleewwan 3 tti qoodamee jira. Goleen jalqabaa, 3.2.1 kan xiyyeeffatu firaakshinoota gara deesimaalii fi dhibbeentaatti jijjiiruu irratti dha. Kana malees, seera ittin deesimaalii tokko gara deesimaalii tuqaa deesimaalii booda dijiitota lama yookiin dijiitii sadii qabutti siiqsuu dandeenyu irratti ni xiyyeeffata. Golee 3.2.2 ammoo kan xiyyeeffatu, deesimaalii dhaabbataa gara firaakshinii fi dhibbeentaatti jijjiiruu irratti dha. Goleen inni dhuma golee 3.2.3 dhibbeentaa gara firaakshinii fi deesimaalitti jijjiiruu irratti xiyyeeffata.

### Qabsiisa mata duree 3.2.1 barsiisuuf gargaaru

Ibsi goleewwan mata duree kana keessatti kennamu dandeettii barattoonni firaakshinii, hiruu (hiruu dheeraa), haftee hiruu k.k.f irratti qaban ilaalcha keessa galchuuni dha. Goleewwan hunda keessatti gochaalee fi hojii garee irratti barattoonni ciminaan akka hirmaachuu danda'aniif haala mijeessi. Barsiisni kee baay'een isaa gochaalee fi hojii garee kennaman irratti kan hundaa'ee waan ta'eef. Haalli goleewwan kana ittiin barsiisuu dandeessu haala armaan gadiitiin kaa'ameera.

### 3.2.1 Firaakshinoota gara deesimaalotaa fi dhibbeentaatti jijjiiruu

Golee kana jalqabuuf, barattoonni kee hiikoo firaakshinii fi firaakshinii salphaa akka yaadatan gaafadhu. Itti aansuun kutaale gadi aanan keessatti kan baratan waa'ee hiruu

lakkoofsotaa, haftee hiruu yaadachiisi. Achiin booda barattoonni kee gocha 3.2 irratti si'aayinaan hirmaachuun akka hojjetan taasisi. Wayitii barattoonni gaaffiiwwan gocha kanaa hojjetan daree keessa deemuun hordofi, jajjabeessi. Barattoonni hundi gocha kana hojjechuu isaanii mirkaneeffadhu.

Amma barattoonni kee wayitii gocha kana hojjetan gaaffiiwwan warra kam keessatti haftee zeroo akka argatan gaafadhu. Kana jechuun, hiruu Lakkoofsota kanaa keessatti warra haftee zero qabanii fi haftee zeroo irraa adda ta'e qaban akka adda baasan gaafadhu.

Warra haftee zeroo irraa adda ta'e qaban kanaa haalli jiruuf jireenya guyyaa guyyaa keessatti itti fayyadamuu dandeenyu yoo jiraate barattoonni kee akka siif deebisaniif gaafadhu. Lakkoofsonni kun Lakkoofsa shallaggiif mijaa'aa ta'e ta'uu akka qabu barattoota keetti himi. Yaada kana waliin walqabsiisuun yaadrimee siiqsuu deesimaalotaa itti himi. Golee kana keessatti, deesimaala tokko akamitti gara deesimaala tuqaa deesimaala booda dijiitota lama yookiin dijiitota sadii qabuutti akka siiqsuu dandeenyu irratti akka xiyyeeffannu itti himi.

Itti aansuun seerota siiqsuu 1 – 3, kitaaba barataa irratti kenname barattoonni akka dubbisan taasisi. seerota kana ofii kee erga ibsitee booda fakkeeniyota kitaaba barataa irratti kennaman fayyadamuun cimsi. Barattoonni kee deesimaala kenname tokko siqsuu danda'uu fi dhiisuu isaanii adda baafachuuf hojii daree kennuun soroorsi.

Erga waa'ee siiqsuu deesimaalotaa barsiistee booda waa'ee firaakshinii gara deesimaalitti jijjiiruu barsiisuu dandeessa. kana gochuuf gocha 3.2 armaan olitti hojjetame akka ka'umsaatti fayyadamuu dandeessa. mala firaakshinii gara deesimaalitti ittiin jijjiirru kana fakkeeniyota 4, 5, 6 fi 7, kan golee kana jalatti kennaman fayyadamuun cimsuu dandeessa.

Itti aansuun, firaakshinii tokko gara deesimaalitti yoo jijjiirru, hiruu sun yeroo hunda haftee 0 akka nuuf hin laatne yaadachiisi. Itti aansuun hiikoo 3.4 fi hiikoo 3.5 kan kitaaba barataa irra jiru akka dubbisan taasisi. erga dubbisanii booda fakkeeniyota armaan olitti ilaalaman kana haala hiikoo 3.4 fi hiikoo 3.5 keessatti dubbisaniin akka Ramadan taasisi. (deesimaalii dhaabbataa yookiin deesimaalii deddeebi'aa jechuun akka qoodan godhi). Yaada kana fakkeenya 8 fi fakkeenya 9 kan kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuun cimsi.

Kanatti aansuun barattoonni waa'ee gatii bakkaa (mana lakkoofsa) armaan dura lakkoofsota lakkaawwii keessatti baratan akka yaadatan gaafadhu. Kan hin yaadanne yoo ta'e yaada chiisuun, waa'ee gatii bakka (mana lakkoofsa) dijiitota tuqaa deesimaalii booda barsiisi.

Waa'ee firaakshinii gara dhibbantaatti jijjiiruu barsiisuuf, dura barattoonni hiikoo dhibbeentaa, fi mallattoo dhibbeentaa akka hubatan taasisi. kanaaf ammo gocha 3.3 kan kitaaba barataa irratti kenname barattoonni akka hojjetan taasisi. wayitii barattoonni

gocha kana hojjetan daree keessa adeemuun hojii isaanii hordofi, jajjabeessi. Hojii isaanii kana fulduratti bahuun akka ibsaniif barattoota fedhii qaban afeeri. Haala hojii barattootaa kana irratti hunda'uun deebii kenni. Hiikoo fi mallattoo dhibbeentaa, firaakshinii gara deesimaalitti jijjiirru sirriitti hubachiisi. Dhimma kanaaf, fakkeenya 9 fi fakkeenya 10 kan kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuu dandeessa.

### Madaallii

Barattoonni kee waa'ee deesimaalota siiqsuu, deesimaalii dhabbataa, deesimaalii deddeebi'aa, gatii bakka (mana lakkoofsaa), firaakshinii gara deesimaalitti jijjiiruu, firaakshinii gara dhibbeentaatti jijjiiruu danda'uu isaanii mirkaneeffachuu qabda. Kanaaf ammo battalee, hojii daree fi gaaffii afaanii fayyadamuu dandeessa. Kana malees gilgaala 3.2 akka hojjii manatti kennuun soroori.

### Deebii gocha 3.2

Hiruu dheeraa fayyadamuun;

a. 
$$\begin{array}{r} 0.5 \\ 2 \overline{) 10} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array} \longrightarrow \frac{1}{2} = 0.5$$

b. 
$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{) 30} \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array} \longrightarrow \frac{3}{4} = 0.75$$

c. 
$$\begin{array}{r} 0.4 \\ 5 \overline{) 20} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array} \longrightarrow \frac{2}{5} = 0.4$$

d. 
$$\frac{8}{13} = 0.61538....$$

e.

$$\begin{array}{r}
 3.142 \\
 \hline
 7 \overline{) 22} \\
 \underline{21} \\
 10 \\
 \underline{7} \\
 30 \\
 \underline{28} \\
 20 \\
 \underline{14} \\
 6 \\
 \cdot \\
 \cdot \\
 \cdot
 \end{array}
 \longrightarrow
 \frac{22}{7} = 3.14285\dots$$

**Deebii Gocha 3.3**

1. Dhibbarraa jechuun harka dhibba keessaa jechuu dha.  
 Firaakshiniin waamsisaan isaa 100 ta'e  
 Mallattoon dhibbarraa % dha  
 a% yoo dubbisnu, dhibbantaa *a* jenna.

2. a.  $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100} = 50\%$       c.  $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 75\%$   
 b.  $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 25\%$       d.  $\frac{1}{1} = \frac{1 \times 100}{1 \times 100} = \frac{100}{100} = 100\%$

**Deebii Gilgaala 3.2**

1. a.  $\frac{3}{5} = 0.6$   $\longrightarrow$  
$$\begin{array}{r}
 0.6 \\
 \hline
 5 \overline{) 30} \\
 \underline{30} \\
 0
 \end{array}$$

b.  $\frac{5}{2} = 2.5$   $\longrightarrow$  
$$\begin{array}{r}
 2.5 \\
 \hline
 2 \overline{) 5} \\
 \underline{4} \\
 10 \\
 \underline{10} \\
 0
 \end{array}$$

c.  $\frac{5}{6} = 0.83333\dots$   $\longrightarrow$  
$$\begin{array}{r}
 0.3 \\
 \hline
 6 \overline{) 50} \\
 \underline{48} \\
 20 \\
 \underline{18} \\
 2
 \end{array}$$

d.  $\frac{2}{7} = 0.2857143$

- e.  $\frac{7}{3} = 2.3333\dots$   
 $= 2.33$  (tuqaa deesimaalii booda dijiitii 2 tti siiqsuun)
- f.  $\frac{1}{6} = 0.166666\dots = 0.167$  (tuqaa deesimaalii booda dijiitii 3 tti siiqsuun)
- g.  $\frac{11}{5} = 2.2$
- h.  $\frac{100}{3} = 33.333$  (Tuqaa deesimaalii booda dijiitii 3 tti siiqsuun)
2. a.  $\frac{1}{3} = 0.3333\dots$  (deesimaalaa deddeebi'aa). Gara deesimaala tuqaa deesimaalii booda dijiitii 3 qabutti yoo siiqfamu,  $\frac{1}{3} = 0.333$  ta'a.
- b.  $\frac{3}{4} = 0.75$  (Deesimaalii dhaabbataa)
- c.  $\frac{3}{8} = 0.375$  (Deesimaalii dhaabbataa)
- d.  $\frac{2}{7} = 0.2857143\dots$  (Deesimaalii dhaabataa hin taane) gara deesimaalii tuqaa deesimaalii booda dijiitii 3 qabuutti yoo siiqfamu,  $\frac{2}{7} = 0.286$  ta'a.
- e.  $\frac{22}{7} = 3.1428571\dots$  (Deesimaalii dhaabbataa miti)  
 gara deesimaala tuqaa deesimaalii booda dijiitii 3 qabuutti yoo siiqfamu,  $\frac{22}{7} = 3.143$  ta'a.
- f.  $\frac{7}{3} = 2.3333\dots$  (deesimaalii deddeebi'aa)  
 gara deesimaala tuqaa deesimaala booda dijiitii 3 qabutti yoo siiqfamu,  $\frac{7}{3} = 2.333$  ta'a.
- g.  $\frac{5}{6} = 0.83333\dots$  (Deesimaalii deddeebi'aa)  
 gara deesimaala tuqaa deesimaala booda dijiitii 3 qabuutti yoo siiqfamu,  $\frac{5}{6} = 0.833$  ta'a.



- h.  $\frac{11}{3} = 3.66666\dots$  (Deesimaalii deddeebi'aa)  
gara deesimaala tuqaa deesimaala booda dijiitii 3 qabuutti yoo siiqfamu,  
 $\frac{11}{3} = 3.667$  ta'a.
- i.  $\frac{9}{10} = 0.9$  (Deesimaalii dhaabbataa)
- j.  $\frac{13}{15} = 0.86666\dots$  (Deesimaalii deddeebi'aa)  
gara deesimaala tuqaa deesimaalii booda dijiitota 3 qabutti yoo siiqfamu,  
 $\frac{13}{15} = 0.867$  ta'a.
3. a. Deesimaala 1.312 keessatti gatiin bakka dijiitii 3 kurnaffaa dha.  
b. Deesimaala 0.013 keessatti gatiin bakka dijiitii 3 kumaffaa dha.  
c. Deesimaala 5.432 keessatti gatiin bakka dijiitii 3 dhibbaffaa dha.  
d. Deesimaala 10.341 keessatti gatiin bakka dijiitii 3 kurnaffaa dha.
4. a.  $\frac{23}{100} = 23\%$                       b.  $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40\%$   
c.  $\frac{13}{50} = \frac{13 \times 2}{50 \times 2} = \frac{26}{100} = 26\%$   
d.  $\frac{12}{7} = 1.71$  (Gara deesimaala tuqaa deesimaalii booda dijiitii 3 qabutti yoo siiqfamu)  
Kanaaf,  $1.71 = \frac{1.71 \times 100}{100} = \frac{171}{100} = 171\%$   
e.  $\frac{8}{13} = 0.62$  (Gara deesimaala tuqa deesimaalii booda dijiitii 3 qabuutti yoo siiqfamu)  
 $\frac{8}{13} = 0.62 = \frac{0.62 \times 100}{100} = 62\%$

### 3.2.2 Deesimaalii dhaabbataa gara firaakshinii fi gara dhibbeentaatti jijjiiruu

Golee kana gocha 3.4 kitaaba barataa irratti kennameen jalqabi. Wayitti barattoonni gocha kana hojjetan, daree keessa adeemuun hojii isaanii hordofi, jajjabeessi. Yeroo muraasa booda barattoonni waan dhuunfaatti hojjetan kana gara fulturatti bahanii gabatee gurraacha irratti akka hojjetan godhi (barattoota muraasa hojjechiisi). Dhuma irratti deebi gocha 3.4 kenni. Ergasii booda, akkaataa deesimaalii dhaabbataan gara

firaakshinii tti akkasumas, deesimaalii dhaabbataan gara dhibbeentatti jijjiiramu ibsi. Yaada kana cimsuuf fakkeenya 10 fi 11 kan kitaaba barataa irratti kenname fayyadami.

### Madaallii

Barattoota kee wayitii isaan hojii garee 3.2 fi gocha 3.4 hojjetan madaaluu dandeessa. kana malees hojii daree, gaffii ofii kee qopheessuun kenni. Gilgaala 3.3 akka hojii manaatti kennuun soroorsi.

#### Deebii Gocha 3.4

1. a.  $\frac{5}{10} = 0.5$       b.  $\frac{25}{100} = 0.25$       c.  $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0.75$
- d.  $\frac{1}{100} = 0.01$       e.  $\frac{5}{1000} = 0.005$       f.  $\frac{281}{1000} = 0.281$
2. a.  $0.5 = \frac{0.5 \times 10}{100} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$       b.  $0.25 = \frac{0.25 \times 100}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$
- c.  $0.75 = \frac{0.75 \times 100}{100} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$       d.  $0.01 = \frac{0.01 \times 100}{100} = \frac{1}{100}$
- e.  $0.005 = \frac{0.005 \times 1000}{1000} = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200}$       f.  $0.281 = \frac{0.281 \times 1000}{1000} = \frac{281}{1000}$
3. a.  $0.5 = \frac{5}{10} = \frac{5 \times 10}{10 \times 10} = \frac{50}{100} = 50\%$       b.  $0.25 = \frac{25}{100} = 25\%$
- c.  $0.75 = \frac{75}{100} = 75\%$       d.  $0.01 = \frac{1}{100} = 1\%$
- e.  $0.005 = \frac{0.005 \times 100}{100} = \frac{0.5}{100} = 0.5\%$
- f.  $0.281 = \frac{0.281 \times 100}{100} = \frac{28.1}{100} = 28.1\%$

#### Deebii Gilgaala 3.3

1. a.  $0.2 = \frac{0.2 \times 10}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$       b.  $0.02 = \frac{0.02 \times 100}{100} = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}$
- c.  $0.56 = \frac{0.56 \times 100}{100} = \frac{56}{100} = \frac{14}{25}$       d.  $0.025 = \frac{0.025 \times 1000}{1000} = \frac{25}{1000} = \frac{1}{40}$
- e.  $0.64 = \frac{0.64 \times 100}{100} = \frac{64}{100} = \frac{16}{25}$       f.  $0.72 = \frac{0.72 \times 100}{100} = \frac{72}{100} = \frac{18}{25}$
2. a.  $0.2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = \frac{1 \times 20}{5 \times 20} = \frac{20}{100} = 20\%$
- b.  $0.02 = \frac{2}{100} = 2\%$
- c.  $0.56 = \frac{56}{100} = 56\%$
- d.  $0.025 = \frac{0.025 \times 100}{100} = \frac{2.5}{100} = 2.5\%$



$$3. \quad \begin{array}{ll} \text{a.} & \frac{20}{100} \times 100 = 20 \\ \text{b.} & \frac{20}{100} \times 60 = \frac{20 \times 60}{100} = \frac{1200}{100} = 12 \\ \text{c.} & \frac{20}{100} \times 30 = \frac{600}{100} = 6 \\ \text{d.} & \frac{20}{100} \times 20 = \frac{400}{100} = 4 \end{array}$$

**Deebii Hojii garee 3.3**

1. Baay'inni rektaangilootaa 99.
2. Baay'inni rektaangiloota dibamanii 33 fi kan hin dibamne ammoo 66.
3.
  - i. Kan dibame firaakshiniidhaan,  $\frac{33}{99} = \frac{1}{3}$
  - ii. Kan dibame deesimaalii dhaan, 0.33
  - iii. Kan dibame dhibbeentaadhaan,  $33\% = \left(0.33 = \frac{33}{100}\right)$
4.
  - i. Kan hin dibamne firaakshiniidhaan,  $\frac{66}{99} = \frac{22}{33} = \frac{2}{3}$
  - ii. Kan hin dibamne deesimaalii dhaan, 0.67. (tilmaamaan)
  - iii. Kan hin dibamne dhibbeentaadhaan,  $67\%$ ,  $0.67 \times \frac{100}{100} = \frac{67}{100} = 67\%$
5. Lamaanuu deddeebi'aa dha.

**Deebii gilgaala 3.4**

$$1. \quad \begin{array}{ll} \text{a.} & 30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10} \\ \text{b.} & 12\% = \frac{12}{100} = \frac{6}{50} = \frac{3}{25} \\ \text{c.} & 1.2\% = \frac{1.2}{100} = \frac{1.2 \times 10}{100 \times 10} = \frac{12}{1000} = \frac{6}{500} = \frac{3}{250} \\ \text{d.} & 0.07\% = \frac{0.07}{100} = \frac{0.07 \times 100}{100 \times 100} = \frac{7}{10,000} \\ \text{e.} & 0.05\% = \frac{0.05}{100} = \frac{0.05 \times 100}{100 \times 100} = \frac{5}{10,000} = \frac{1}{2,000} \\ \text{f.} & 23\% = \frac{23}{100} \\ \text{g.} & 39\% = \frac{39}{100} \\ \text{h.} & 0.027\% = \frac{0.027}{100} = \frac{0.027 \times 1000}{100 \times 1000} = \frac{27}{100,000} \end{array}$$

2. a.  $65\% = \frac{65}{100} = 0.65$  e.  $60\% = \frac{60}{100} = 0.6$
- b.  $135\% = \frac{135}{100} = 1.35$  f.  $20\% = \frac{20}{100} = 0.2$
- c.  $220\% = \frac{220}{100} = 2.2$  g.  $66\% = \frac{66}{100} = 0.66$
- d.  $15\% = \frac{15}{100} = 0.15$  h.  $0.6\% = \frac{0.6}{100} = 0.006$
3. a.  $\frac{13}{50}$  firaakshinii sirrii dha. d.  $\frac{8}{100}$  firaakshinii sirrii dha.
- b.  $\frac{5}{2}$  firaakshinii sirrii miti. e.  $3\frac{1}{6}$  firaakshinii makaa dha.
- c.  $\frac{12}{7}$  firaakshinnii sirrii miti. f.  $5\frac{1}{4}$  firaakshinii makaa dha.

4.

Firaakshinii	Deesimaalii	Dhibbeentaa
$\frac{21}{100}$	0.21	21%
$\frac{13}{25}$	0.52	52%
$\frac{6}{25}$	0.24	24%

### 3.3 FIRAASHINOOTAA WALIIN MADAALUU FI TARTIIBESSUU

Wayitii kenname: Wayitii 5

#### Kaayyoowwan

*Xumura mata duree kanaan booda barattoonni:*

- firaakshinoota ni wal madaalchisu.
- firaakshinoota xiqqaa irraa gara guddaatti ni tartiibessu.
- firaakshinoota guddaa irraa gara xiqqaatti ni tartiibessu.

#### Jechoota Ijoo

- Firaakshinoota waliin madaaluu, firaakshinoota tartiibessuu,

## Seensa

Mata dureen kun kan xiyyeeffatu, firaakshinoonni lamaa fi lamaa ol ta'an yoo kennaman, haala ittiin firaakshinoota kana waliin madaalluu fi tartiibessinu irratti dha. Kana jechuun firaakshinii isa guddaa yookiin xiqqaa ta'e adda baasuu, xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibessuu yookiin guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessuu irratti xiyyeeffata.

## Mala baruu barsiisuu mata duree kanaa barsiisuuf gargaaru

Mata dureen kun ibsa kan godhu, dandeetti barattoonni lakkoofsota lakkaawwii waliin madaaluu fi tartiibessuu irratti qaban bu'ura godhachuuni dha. Kana malees beekumsa barattoonni mallattoolee  $<$ ,  $>$  fi  $=$  fayyadamuu irratti qaban bu'ura godhata. Akkuma armaan duraa barattoonni gochaalee fi hojii garee irratti si'aayinaan hirmaachuutu irraa eegama.

## Firaakshinoota waliin madaaluu

Mata duree kana jalqabuuf, barattoonni kee lakkoofsota lakkaawwii waliin madaaluu fi tartiibessuu danda'uu isaanii gaafadhu. Lakkoofsota lakkaawwi kennuun akka isaan wal madaalchisaniif fi tartiibessan gaafadhu. Itti aansuun barattoonni kee waa'ee firaakshinoota wal madaaloo akka yaadatan godhi. Firaakshinootni lama fi lamaa ol wal madaaloo yoo ta'an mallattoowwan  $>$ ,  $<$  fi  $=$  kam akka fayyadamnu akka sitti himan gaafadhu.

Erga kana gootee booda barattoonni gocha 3.6 kan kitaaba barataa irratti kenname akka hojjetan taasisi. Wayiti barattoonni gocha kana hojjetan daree keessa adeemuun hojii isaanii hordofi, jajjabeessi. Erga barattoonni hundinuu hojjetanii booda, barattoonni lama hojii isaanii fulduratti bahuun akka hojjetan taasisi. Barattoonni daree hafan ammo hojiiin barattoota kana lamaanii tokko yookiin adda ta'uu isaanii akka adda baasanii fi yaada mataa isaanii akka kennan taasisi.

Gaaffiiwwan hunda haala kanaan hojjechiisi. Dhuma irratti gaaffiiwwaniif deebii kenni. Wayitii deebii gaaffiiwwan kanaaf kennitu, wayitii waamsisaan isaanii tokko ta'an haala itti firaakshinoota wal madaalchifnu barattoonni akka hubatan taasisi. yeroo waamsisaan isaanii adda ta'u akkaataa itti wal madaalchifnu akka hubatan taasisi. kana cimsuuf fakkeenya 1 fi 2 kan mata duree kana jalatti kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuu dandeessa. Haaluma firaakshinoota wal madaalchisuu barsiisteen, deesimaalota wal madaalchisuu barsiisi. Kanaaf ammoo fakkeenya 3 fi fakkeenya 4 kitaaba barataa irratti kenname fayyadami.

## Firaakshinoota tartiibessuu

Barattoonni gocha 3.7 akka hojjetan taasisi. Gocha kana barattoonni gareedhaan akka hojjetaniif haala mijeessi. Waan gareedhaan hojjetan kana, bakka bu'aan garee fulduratti bahuun, gareen hundi gaaffii tokko tokko akka hojjetan gochuu yaali (Dabaree

dabareedhaan hojjechiisi). Dhuma irratti ibsa mataa kee kennuun fakkeenya 5 fi fakkeenya 6 barattootaaf hojjedhu.

### Madaallii

Barattoota kee wayitii isaan gochaalee, fi hojii garee hojjetan, akkasumas wayitii dhiyeessan madaaluu dandeessa. kana malees hojii daree fi gilgaala 3.5 akka hojii manaatti kennuun soroorsi.

### Deebii gocha 3.6

1. a.  $\frac{4}{10}$  irra xiqqaa  $\frac{6}{10}$  ti. Kana jechuun  $\frac{6}{10}$  irra guddaa  $\frac{4}{10}$  ti.  
 $\frac{4}{10}$  kan ibsu gartokkeewwan kudhan jiran keessaa gartokkeewwan afur dha.  
 $\frac{6}{10}$  ammo gartokkeewwan kudhan jiran keessaa gartokkeewwan 6 ibsa.  
 Kanaaf,  $\frac{4}{10} < \frac{6}{10}$
- b.  $\frac{1}{12}$  irra xiqqaa  $\frac{1}{10}$  ti. Kana jechuun  $\frac{1}{10}$  irra guddaa  $\frac{1}{12}$  ti.  
 Kanaaf,  $\frac{1}{12} < \frac{1}{10}$
- c.  $\frac{1}{5}$  irra xiqqaa  $\frac{1}{2}$  ti.  
 Kanaaf,  $\frac{1}{5} < \frac{1}{2}$
- d.  $\frac{4}{10}$  wal-qixa  $\frac{8}{20}$  ti.  
 Kanaafu  $\frac{4}{10} = \frac{8}{20}$
2. a.  $A = \frac{1}{2}$  (Waan guutuun tokko gartokkeewwan wal qixa ta'an lamatti qoodame keessaa, gartokkee 1 jechuu dha.)  
 $B = \frac{1}{2}$
- b.  $A = \frac{1}{3}$   
 $D = \frac{1}{3}$   
 $E = \frac{1}{3}$

- c. Warreen (b) jala jiran xiqqaa dha. Sababni isaas (a) jalatti waanti guutuun tokko bakka walqixa ta'e lamatti qoodameera. (b) jalatti ammoo waanti guutuun tokko bakka walqixa sadiitti qoodameera.
- d.  $F = \frac{1}{4}$   
 $G = \frac{1}{4}$   
 $H = \frac{1}{4}$   
 $I = \frac{1}{4}$
- e. Warreen (d) jala jiran xiqqaa dha. Sababni isaas (d) jallatti waanti guutuun tokko bakka walqixa ta'e 4 tti qoodameera.

**Deebii Gocha 3.7**

1. a.  $\frac{1}{12} < \frac{1}{10} < \frac{1}{8}$       b.  $\frac{1}{5} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$       c.  
 $\frac{5}{12} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{7}{8}$
2. a.  $\frac{1}{8} > \frac{1}{10} > \frac{1}{12}$       b.  $\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{5}$       c.  
 $\frac{7}{8} > \frac{3}{4} > \frac{2}{3} > \frac{5}{12}$
3. a.  $0.3 < 0.35 < 0.52$       b.  $0.38 < 0.43 < 0.72 < 0.8$   
c.  $0.35 < 0.36 < 1.3 < 2.53$

**Deebii gilgaala 3.5**

1. a.  $\frac{1}{3} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4} < \frac{4}{5} < \frac{5}{6}$       d.  $\frac{1}{4} < \frac{3}{10} < \frac{3}{8} < \frac{1}{2} < \frac{2}{3}$   
b.  $\frac{5}{12} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{7}{8}$       e.  $\frac{1}{12} < \frac{1}{8} < \frac{1}{6} < \frac{1}{5} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$   
c.  $\frac{1}{6} < \frac{1}{5} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{2}{3}$
2. a.  $\frac{5}{6} > \frac{4}{5} > \frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3}$       b.  $\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{5} > \frac{1}{6}$   
c.  $\frac{7}{8} > \frac{3}{4} > \frac{2}{3} > \frac{5}{12}$
3. a.  $0.45 < 0.48 < 0.6 < 0.62 < 0.86 < 0.91$       b.  $0.48 < 0.57 < 0.63 < 0.72$



$$4. \quad 0.9 > 0.73 > 0.65 > 0.58 > 0.28$$

$$5. \quad 0.2 = \frac{0.2 \times 100}{100} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$0.67 = \frac{0.67 \times 100}{100} = \frac{67}{100} = 67\%$$

$$0.25 = \frac{0.25 \times 100}{100} = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$0.35 = \frac{0.35 \times 100}{100} = \frac{35}{100} = 35\%$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 20}{5 \times 20} = \frac{80}{100} = 80\%$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40\%$$

Kanaaf, dhibbeentaa kana xiqqaa irraa gara guddaatti yoo tartiibessinu,

$$20\% < 25\% < 35\% < 40\% < 67\% < 80\%$$

### 3.4 IDA'UU FI HIR'ISUU FIRAAKSHINOOTAA FI DEESIMAALOTAA

Wayitii kenname: Wayitii 10

#### Kaayyoowwan

*Xumura mata duree kanaan booda, barattooni*

- *ida'ama firaakshinootaa fi deesimaalotaa ni shallagu.*
- *caalma firaakshinootaa fi deesimaalotaa ni shallagu.*
- *pirobileemota jechaa, ida'uu fi hir'isuu firaakshinootaa fayyadaman ni furu.*

#### Seensa

Mata dureen kun goleewwan lamatti qoodamee jira. Goleen jalqabaa ida'uu firaakshinootaa, deesimaalotaa, ida'uu firaakshinootaa fi deesimaalotaa irratti xiyyeeffata. Inni lammaffaan ammo hir'isuu firaakshinootaa, deesimaalotaa, hir'isuu firaakshinootaa fi deesimaalotaa irratti xiyyeeffata.

Mata duree kana sirriitti barsiisuuf, barattooni kee ida'uu, hir'isuu, baay'isuu, fi hiruu lakkoofsota lakkaawwii sirriitti hubachuu isaanii mirkaneeffachuu qabda. Kana malees, barnoota kutaalee gadii aanaa keessatti waa'ee ida'uu fi hir'isuu firaakshinootaa fi deesimaalotaa irratti, yaadachiisuun mata duree kana jalqabuu dandeessa.

### Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru



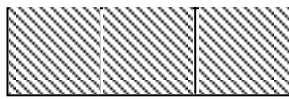
Ida'uufi hir'isuu firaakshinootaa fi deesimaalotaa, yeroo baay'ee jiruu fi jireenya guyyaa guyyaa keessatti ni fayyadamna. Mata duree kana keessatti akkaataa firaakshinoota waamsisaa tokko qaban itti idaanu fi hir'isnu, akkaataa itti firaakshinoota waamsisaa adda addaa qaban walitti idaanuu fi hir'isnu, akkaataa itti deesimaalota walitti idaanuu fi wal irraa hir'isnu ni baratu. Kana malees, akkaataa itti firaakshinootaa fi deesimaalota walitti idaanuu fi wal irraa hirisnu ni baratu. Kun hundi beekumsa barattoonni duraan qaban kan bu'ureeffate dha. Barattoonni marii, gochaale hojii gareef, fi hojii dareetti hirmaachuu qabu.

### 3.4.1 Ida'uu firaakshinootaa fi Deesimaalotaa

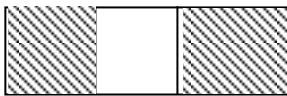
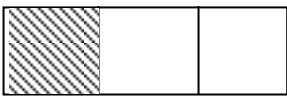
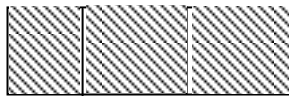
Mata duree kana jalqabuuf, barattoonni gocha armaan gadii akka hojjetan taasisi.

#### Gocha (Hojii daree)

##### Gocha I

1.  +  = 

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

2.  +  = 

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

3.  $\frac{5}{7} + \frac{2}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$

4.  $\frac{5}{8} + \frac{1}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$

Hojii barattootaa madaali. Haala barattoota qajeelchuu danda'uun gocha kanaaf deebii kenni. Keessumayyuu akkaataa firaakshinoota waamsisaa walfakkaatu qaban ida'uu dandeenyu irratti fakkeenya 1 fi 2 kitaaba barataa irraa fayyadami. Itti aansuun garee miseensa 3 hanga 4 qabu ijaaruun, barattoonni hojii garee 3.4 akka hojjetan taasisi. wayitii barattoonni hojii garee kana hojjetan daree keessa adeemuun hirmaannaa isaanii

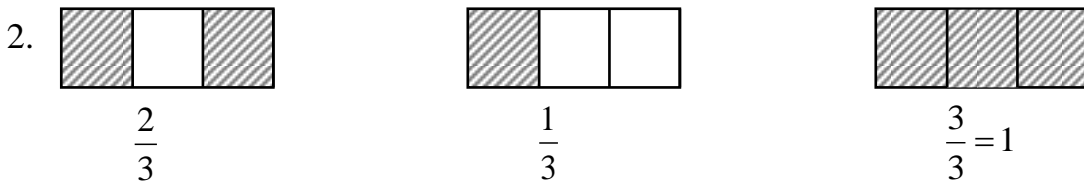
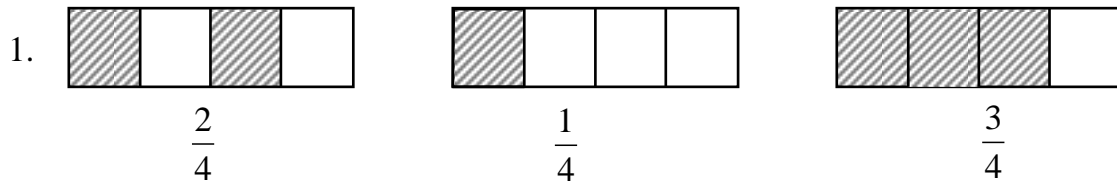
hordofi. Gareewwan muraasni waan hojjetan akka gabaasan taasisi. keessumaa gaaffii 1<sup>ffaa</sup> f, fakkeenya haa kennan.

Malli Hojiin garee kun itti hojjetame, firaakshinoota waamsisaa wal fakkaatu qabaniif hojjechuu fi dhiisuu isaa akka sitti himan gaafadhu. Dhuma irratti gaaffiilee hojii garee kanaaf deebii kenni. Haala firaakshinoota waamsisaa wal fakkaatu qaban, firaakshinoota waamsisaa adda addaa qaban haala walitti idaanu irratti ibsa kenni. Firaakshinoota makaa walitti yoo idaanu of eeggannoon taasifamuu akka qabu barattoota hubachiisi.

Dhimma kanaaf, Fakkeenya 2, Fakkeenya 3, fi fakkeenya 4 kitaaba barataa irraa fayyadami. Itti aansuun haala itti deesimaalota walitti idaanu barsiisi. Fakkeenya 3 kitaaba barataa irratti kenname fayyadami.

**Madaallii**

Wayitii barattoonni gochaa fi hojii garee irratti hirmaatan madaaluu dandeessa. Dabalataan hojii daree kennuun soroorsi gilgaala akka hojii manaatti kennuun soroorsi. Barattoonni tokko tokko fulduratti bahuun akka hojjetan taasisi.



3.  $\frac{5}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5+2}{7} = \frac{7}{7} = 1$

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

**Deebii hojii garee 3.4**

1. Yoo  $\frac{a}{b}$  and  $\frac{c}{d}$  firaakshinoota ta'an,  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + b \times c}{bd}$

**Fakkeenya**

$\frac{11}{5} + \frac{6}{7} = \frac{11 \times 7 + 5 \times 6}{5 \times 7} = \frac{77 + 30}{35} = \frac{107}{35}$

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

$$\text{b. } \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{5+4}{4 \times 5} = \frac{9}{20}$$

$$\text{c. } \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{1 \times 3 + 2 \times 2}{2 \times 3} = \frac{3+4}{6} = \frac{7}{6}$$

**Deebii Gilgaala 3.6**

$$1. \quad \text{a. } \frac{3}{4} + \frac{5}{4} = \frac{3+5}{4} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\text{b. } \frac{1}{6} + \frac{7}{6} = \frac{1+7}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$\text{c. } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1 \times 4 + 2 \times 1}{2 \times 4} = \frac{4+2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\text{d. } \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{2 \times 3 + 5 \times 1}{5 \times 3} = \frac{6+5}{15} = \frac{11}{15}$$

$$\text{e. } \frac{3}{5} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \left( \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{3} = \frac{3 \times 2 + 5 \times 1}{5 \times 2} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{6+5}{11} + \frac{1}{3} = \frac{11}{10} + \frac{1}{3} = \frac{11 \times 3 + 10 \times 1}{10 \times 3}$$

$$= \frac{33+10}{30} = \frac{43}{30}$$

Yookiin HWX'n (2, 3, 5) = 30 waan ta'eef,

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3 \times 6 + 1 \times 15 + 1 \times 10}{30} = \frac{43}{30}$$

$$\text{f. } \frac{5}{8} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \left( \frac{5}{8} + \frac{1}{2} \right) + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{5 \times 2 + 8 \times 1}{8 \times 2} + \frac{2}{3} = \frac{10+8}{16} + \frac{2}{3} = \frac{18}{16} + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{18 \times 3 + 2 \times 16}{16 \times 3} = \frac{54+32}{48} = \frac{86}{48} = \frac{43}{24}$$

$$\text{g. } \frac{1}{10} + \frac{1}{2} = \frac{1 \times 2 + 10 \times 1}{10 \times 2}$$

$$= \frac{2+10}{20} = \frac{12}{20} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$2. \quad \text{a. } 0.53 + 0.45$ $0.53$ $\underline{0.45}$ $0.98$	$\text{b. } 0.47 + 0.35$ $0.47$ $\underline{0.35}$ $0.82$
--	---

$$\begin{array}{r} \text{c.} \\ 0.92+0.75 \\ 0.92 \\ + 0.75 \\ \hline 1.67 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e.} \\ 1.358 \\ 0.814 \\ \hline 2.172 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g.} \\ 0.306+0.283 \\ 0.306 \\ + 0.283 \\ \hline 0.589 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d.} \\ 0.271+0.451 \\ 0.271 \\ + 0.451 \\ \hline 0.722 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f.} \\ 0.385+0.6712 \\ 0.6712 \\ + 0.3850 \\ \hline 1.0562 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{h.} \\ 0.925+0.034 \\ 0.925 \\ + 0.034 \\ \hline 0.959 \end{array}$$

### 3.4.2 Hir'isuu firaakshinootaa fi Deesimaalotaa

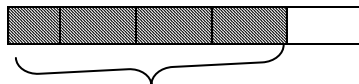
Mata duree kana barsiisuuf gocha 3.8 tiin jalqabuu dandeessa. Wayitii barattoonni gocha kana hojjetan daree keessa adeemuun hojii barattootaa ilaali, jajjabeessi, gargaari. Erga barattoonni dhuunfaadhaan hojjetanii booda ati gaaffiilee gocha kanaaf deebii kenni. Waa'e hir'isuu firaakshinootaa fi deesimaalotaa irrattis ibsa kenni. Dhimma kanaaf, fakkeenya 5, 6 fi 7 kan golee kanaaf kitaaba barataa irratti kenname fayyadami. Barattoonni waamsisaan firaakshinootaa wal fakkaatuu fi adda ta'u haala walirraa hir'isan irratti gadi fageenyaan ibsi. Maloota lamaan jiraan keessaa kamtu kamiif akka hojjetus akka hubatan gargaari.

#### Madaallii

Hir'isuun firaakshinootaa fi deesimaalotaa jireenya guyyaa guyyaa keessatti waan gargaaruuf, barattoonni golee kana sirriitti hubachuu qabu. Kana madaaluuf, barattoonni wayitii gocha hojjetanii fi hirmaannaa taasisan madaalamuu danda'u. Mata keetiin gaaffiiwwan qopheessuun hojii daree kenni. Dabalataan gilgaala 3.7 akka hojii manatti kennuun soroorsi. Barattoota fedhii qabanis daree keessatti hojjechiisi.

#### Deebii gocha 3.8

$$1. \quad \text{a.} \quad \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$



$$\begin{array}{l} \text{b.} \quad \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = \frac{3-1}{2} \\ \quad \quad \quad = \frac{2}{2} = 1 \end{array}$$

$$c. \quad \frac{7}{8} - \frac{3}{5} = \frac{7 \times 5 - 8 \times 3}{8 \times 5} = \frac{35 - 24}{40} = \frac{11}{40}$$

2. Hammi Zayitii hafee = hamma zayitii bitamee – hamma zayitii hojii irra oolee

$$\text{Hammi zayitii bitamee} = \frac{3}{4} \text{ L}$$

$$\text{Hammi zayitii hojii irra oolee} = \frac{1}{4} \text{ L}$$

$$\text{Kanaaf hammi zayitii hafee} = \frac{3}{4} \text{ L} - \frac{1}{4} \text{ L} = \left( \frac{3-1}{4} \right) \text{ L} = \frac{2}{4} \text{ L} = \frac{1}{2} \text{ L}$$

- 3.

$$a. \quad \begin{array}{r} 0.75 \\ - 0.25 \\ \hline 0.50 \end{array}$$

$$b. \quad \begin{array}{r} 0.897 \\ - 0.368 \\ \hline 0.529 \end{array}$$

$$c. \quad \begin{array}{r} 0.749 \\ - 0.387 \\ \hline 0.362 \end{array}$$

### Deebii gilgaala 3.7

- 1.

$$a. \quad \frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \frac{3 \times 8 - 4 \times 1}{4 \times 8} = \frac{24 - 4}{32} = \frac{20}{32} = \frac{5}{8}$$

$$b. \quad \frac{6}{7} - \frac{1}{2} = \frac{6 \times 2 - 7 \times 1}{7 \times 2} = \frac{12 - 7}{14} = \frac{5}{14}$$

$$c. \quad \frac{7}{9} - \frac{1}{3} = \frac{7 \times 3 - 9 \times 1}{9 \times 3} = \frac{21 - 9}{27} = \frac{12}{27} = \frac{4}{9}$$

$$d. \quad \frac{7}{8} - \frac{1}{2} = \frac{7 \times 12 - 8 \times 1}{8 \times 12} = \frac{84 - 8}{96} = \frac{76}{96} = \frac{19}{24}$$

$$e. \quad \frac{5}{8} - \frac{1}{3} = \frac{5 \times 3 - 8 \times 1}{8 \times 3} = \frac{15 - 8}{24} = \frac{7}{24}$$

$$f. \quad \frac{4}{5} - \frac{5}{12} = \frac{4 \times 12 - 5 \times 5}{5 \times 12} = \frac{48 - 25}{60} = \frac{23}{60}$$

$$g. \quad \frac{5}{12} - \frac{1}{8} = \frac{5 \times 8 - 12 \times 1}{12 \times 8} = \frac{40 - 12}{96} = \frac{28}{96} = \frac{7}{24}$$

$$h. \quad \frac{28}{10} - \frac{14}{8} = \frac{28 \times 8 - 14 \times 10}{10 \times 8} = \frac{224 - 140}{80} = \frac{84}{80} = \frac{21}{20}$$

$$i. \quad \frac{16}{12} - \frac{16}{12} = \frac{16 - 16}{12} = \frac{0}{12} = 0$$

$$j. \quad \frac{19}{5} - \frac{14}{5} = \frac{19 - 14}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

2. a.  $0.469 - 0.142$       b.  $0.847 - 0.307$       c.  $0.682 - 0.471$

$$\begin{array}{r} 0.469 \\ - 0.142 \\ \hline 0.327 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.847 \\ - 0.307 \\ \hline 0.540 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.682 \\ - 0.471 \\ \hline 0.211 \end{array}$$

d. $0.889 - 0.268$ $\begin{array}{r} 0.889 \\ - 0.268 \\ \hline 0.621 \end{array}$	e. $0.759 - 0.432$ $\begin{array}{r} 0.759 \\ - 0.432 \\ \hline 0.327 \end{array}$	f. $0.213 - 0.2$ $\begin{array}{r} 0.213 \\ - 0.200 \\ \hline 0.013 \end{array}$
---	---	---

3. a.  $20\frac{2}{5} - 17\frac{1}{2}$

Duraan dursa firaakshinoota makaa kana gara firaakshinii sirriitti jijjiiri.

$$20\frac{2}{5} = \frac{20}{1} + \frac{2}{5} = \frac{20 \times 5 + 2}{5} = \frac{102}{5}$$

$$17\frac{1}{2} = 17 + \frac{1}{2} = \frac{17 \times 2 + 1}{2} = \frac{35}{2}$$

$$\text{Kanaaf, } 20\frac{2}{5} - 17\frac{1}{2} = \frac{102}{5} - \frac{35}{2} = \frac{102 \times 2 - 5 \times 35}{5 \times 2} = \frac{204 - 175}{10} = \frac{29}{10}$$

b.  $6\frac{1}{3} - 2\frac{1}{3}$

Firaakshinoota makaa kana gara firaakshinii sirriitti haa jijjiirru.

$$6\frac{1}{3} = 6 + \frac{1}{3} = \frac{6 \times 3 + 1}{3} = \frac{19}{3}$$

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

$$\text{Kanaaf, } 6\frac{1}{3} - 2\frac{1}{3} = \frac{19}{3} - \frac{7}{3} = \frac{19 - 7}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

c.  $5\frac{2}{5} - 2\frac{1}{4}$

Ammas, Firaakshinii  $5\frac{2}{5}$  gara firaakshinii sirriitti jijjiiri.

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

$$5\frac{2}{5} = 5 + \frac{2}{5} = \frac{5 \times 5 + 2}{5} = \frac{27}{5}$$

$$\text{Kanaaf, } 5\frac{2}{5} - 2\frac{1}{4} = \frac{27}{5} - \frac{9}{4} = \frac{27 \times 4 - 5 \times 9}{5 \times 4} = \frac{108 - 45}{20} = \frac{63}{20}$$

4. Lafa qotee bulaa kana akka waan guutuu tokkootti.

Kan wiixata irra qotame:  $\frac{1}{5}$

Kan kibxata irra qotame:  $\frac{1}{4}$

Kanaaf, guyyoota kana lamaanitti kan qotame,

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{4+5}{5 \times 4} = \frac{9}{20}$$

a. Kanaaf lafti qotee bulaa kanaa kan hin qotamne,

$$1 - \frac{9}{20} = \frac{(1 \times 20) - 9}{20} = \frac{20 - 9}{20} = \frac{11}{20}$$

b. Kan qotame dhibbeentaatti jijjiiri.

$$\frac{9}{20} = \frac{9 \times 5}{20 \times 5} = \frac{45}{100} = 45\%$$

Kanaaf Lafti qotee bulaa kanaa kan qotame dhibbeentaadhaan, 45%.

c. Kan hin qotamne dhibbeentaatti jijjiiri.

$$\frac{11}{20} = \frac{11 \times 5}{20 \times 5} = \frac{55}{100} = 55\%$$

Yookiin Lafte qotee bulaa 100% waan ta'eef, kan qotame ammoo 45% waan ta'eef, kan hin qotamne,  $100\% - 45\% = 55\%$  ta'a.

### 3.5 BAAYI'SUU FI HIRUU FIRAAKSHINOOTAA FI DEESIMAALOTAA

Wayitti kenname: Wayitii 11

#### Kaayyoowwan

- *Xumura mata duree kanaan booda, barattoonni*
- *firaakshinoota waliin ni baay'isu*
- *deesimaalota waliin ni baay'isu*
- *firaakshinootaa fi deesimaalota waliin ni baay'isu*
- *firaakshinii, firaakshinii biraaf ni hiru*
- *deesimaalii, deesimaaliif ni hiru*
- *lakkoofsa lakkaawwii tokko mallattoo saayinsawaa tiin ni ibsu.*

#### Seensa

Mata dureen kun baay'isuu fi hiru firaakshinootaa irratti xiyyeeffata. Mata dureen kun goleewwan Lamatti qoodameera. Inni jalqabaa, 3.5.1, waa'ee baay'isuu firaakshinootaa fi deesimaalotaa irratti xiyyeeffata. Inni Lammaffaan, 3.5.2 ammoo waa'ee hiru firaakshinootaa fi deesimaalotaa irratti xiyyeeffata.



## Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

Golee jalqabaatiif barattoonni waa'ee gabatee baay'isuu lakkoofsota hundaa, baay'isuu firaakshinootaa, baay'isuu deesimaalotaa kan kutaalee gadi aanan keessatti baratan yaadachuu qabu. Golee isa lammaffaaf ammo hiruu lakkoofsota hundaa, hiruu firaakshinootaa, hiruu deesimaalotaa yaadachuu qabu. Kana malees golee lamaan keessatti ciminaan hirmaachuu qabu.

### 3.5.1 Firaakshinootaa fi Deesimaalotaa baay'isuu

Golee kana jalqabuuf, barattoonni kutaalee gadi aanan keessatti baay'isuu lakkoofsota hundaa barachuu isaani yaadachisi. Lakkoofsota hundaa dijiitii 3 qaban lama akka walitti baay'isan kennif. Itti aansuun barattoonni **gocha** 3.9 akka hojjetan taasisi. wayitii barattoonni gocha kana hojjetan daree keessa adeemuun gargaari. Akka cimani hojjetaniif jajjabeessi. Yeroo muraasa booda barattoonni gaaffiiwwan kana fulduratti bahanii akka hojjetaniif haala mijeessi. Ergasii deebii gaaffilee gocha kana keessaaf kenni. Itti aansuun waa'ee baay'isuu firaakshinootaa fi deesimaalotaa irratti ibsa kenni. Ibsaa kee kana fakkeenya 1 fi fakkeenya 2 kitaaba barataa irratti kennameen cimsi.

Kanuma waliin haala walqabateen, jechi “kan” jedhu herrega keessatti baay'isuu akka ibsu barattoota hubachiisuun fakkeenyan cimsi.

#### Madaallii

Barattoota wayitii isaan gaaffii gocha 3.9 keessaa hojjetan madaali. Hojii darees kenni. Kana malees gilgaala 3.8 akka hojii manatti kennuun soroorsi.

#### Deebii Gocha 3.9

1.
  - a. Danaan kenname gartokkeewwan walqixa ta'an 4 tti qoodamee jira.
  - b. Eeyyee  $\frac{1}{2}$
  - c. Eeyyee  $\frac{1}{4}$
  - d. Walakkaa kan walakkaa waan ta'eef,  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$  ta'a.
2.
  - a. “kan” jechuun herrega keessatti baay'isuu ibsa.
  - a.  $\frac{1}{2} \times 2 = \frac{2}{2} = 1$
  - b.  $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$
  - c.  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
  - d.  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$
  - e.  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$
  - f.  $\frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{12}$
  - g.  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{6}$
  - h.  $\frac{1}{2} \times \frac{6}{5} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

$$3. \quad a. \quad \frac{1}{4} \times \frac{2}{15} = \frac{2}{60} = \frac{1}{30}$$

$$b. \quad \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$$

$$c. \quad \frac{1}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

$$d. \quad \frac{1}{4} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{32}$$

$$e. \quad \frac{1}{4} \times \frac{10}{9} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

$$4. \quad \frac{2}{3} \text{ kan } 60, \quad \frac{2}{3} \times 60 = \frac{120}{3} = 40$$

$$5. \quad \frac{2}{3} \text{ kan } 45, \quad \frac{2}{3} \times 45 = \frac{90}{3} = 30$$

6. a. Jalqaba irratti 342 fi 2 waliin baay'isi.

$$342 \times 2 = 684$$

Tuqaa deesimaalii booda dijiitii 3 tu jira.

$$\text{Kanaaf, } 0.342 \times 2 = 0.684$$

b. Jalqaba irratti 213 fi 2 waliin baay'isi.

$$213 \times 2 = 426$$

Tuqaa deesimaalii booda dijiitota 4 kan jalqabaa keessaa jira

$$\text{Kanaaf, } 0.0213 \times 2 = 0.0426 \text{ ta'a.}$$

c. Jalqaba 412 fi 21 waliin baay'isi.

$$412 \times 21 = 8652$$

Tuqaa deesimaalii booda dijiitota 5 tu jira.

(3 kan jalqabaa keessaa, 2 kan Lammaffaa keessaa)

$$\text{Kanaaf, } 0.412 \times 0.21 = 0.08652$$

7. Atileetichi guyyaa guyyaadhaan, guyyoota shaniif aannan litira  $\frac{3}{4}$  dhuga.

$$\text{Kanaaf, Atileetin kun torbanitti aannan liitira } \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = 5 \times \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

dhuga.

### Deebii Gilgaala 3.8

$$1. \quad a. \quad \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 2}{2 \times 3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$b. \quad \frac{1}{6} \times \frac{12}{13} = \frac{1 \times 12}{6 \times 13} = \frac{12}{78} = \frac{2}{13}$$

$$c. \quad \frac{27}{11} \times \frac{11}{27} = \frac{297}{297} = 1$$

$$d. \quad \frac{35}{13} \times \frac{13}{35} = \frac{35 \times 13}{13 \times 35} = \frac{455}{455} = 1$$

$$e. \quad \frac{20}{9} \times \frac{7}{10} = \frac{140}{90} = \frac{14}{9}$$

$$f. \quad \frac{3}{5} \times \frac{15}{18} = \frac{3 \times 15}{5 \times 18} = \frac{45}{90} = \frac{1}{2}$$

$$g. \quad \frac{10}{143} \times \frac{143}{27} = \frac{10 \times 143}{143 \times 27} = \frac{10}{27} \times \frac{143}{143} = \frac{10}{27} \times 1 = \frac{10}{27}$$

$$h. \quad \frac{8}{17} \times \frac{51}{64} = \frac{8 \times 51}{17 \times 64} = \frac{408}{1088} = \frac{3}{8}$$

$$i. \quad 2\frac{2}{3} \times \frac{6}{7}$$

Jalqaba firaakshinii  $2\frac{2}{3}$  gara firaakshinii sirriitti jijjiiri.

$$\text{Kanaaf, } 2\frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3} = \frac{2 \times 3 + 2}{3} = \frac{6 + 2}{3} = \frac{8}{3}.$$

$$\text{Kanaaf, } 2\frac{2}{3} \times \frac{6}{7} = \frac{8}{3} \times \frac{6}{7} = \frac{48}{21} = \frac{16}{7}.$$

$$j. \quad 2\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{2}$$

Jalqaba firaakshinoota lamaan gara firaakshinii sirriitti jijjiiri.

$$\text{Kanaaf, } 2\frac{2}{5} = 2 + \frac{2}{5} = \frac{2 \times 5 + 2}{5} = \frac{10 + 2}{5} = \frac{12}{5} \text{ fi}$$

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

$$\text{Kanaaf, } 2\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{2} = \frac{12}{5} \times \frac{5}{2} = \frac{12 \times 5}{5 \times 2} = \frac{60}{10} = 6$$

$$2. \quad a. \quad 0.75 \times 0.32$$

Tarkaanfii 1: Jalqaba 75 fi 32 waliin baay'isi.

$$75 \times 32 = 2400$$

Tarkaanfii 2: Tuqaa deesimaalii booda dijiitota 4 tu jira (2 kan jalqabaa keessaa, 2 kan lammataa keessaa).

$$\text{Tarkaanfii 3: } 0.75 \times 0.32 = 0.2400$$

$$b. \quad 0.59 \times 0.13$$

Tarkaanfii 1: Jalqaba 59 fi 13 waliin baay'isi.

$$59 \times 13 = 767$$

Tarkaanfii 2: Tuqaa deesimaalii booda dijiitota jiran lakkaa'i. Tuqaa deesimaalii booda dijiitota 4 tu jira.

$$\text{Tarkaanfii 3: } 0.59 \times 0.13 = 0.0767$$

$$c. \quad \text{Tarkaanfii 1: } 612 \times 2 = 1224$$

Tarkaanfii 2: Tuqaa deesimaalii booda dijiitota jiran lakkaa'i. Tuqaa deesimaalii booda dijiitota 5 tu jira.

$$\text{Tarkaanfii 3: } 0.612 \times 0.02 = 0.01224$$

$$d. \quad \text{Haaluma armaan oliitiin, } 0.861 \times 0.121 = 0.104181.$$

3. a.  $0.75 \times \frac{2}{3} = \frac{0.75 \times 100}{100} \times \frac{2}{3} = \frac{75}{100} \times \frac{2}{3} = \frac{150}{300} = \frac{1}{2}$
- b.  $0.5 \times \frac{1}{2} = \frac{0.5 \times 10}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$
- c.  $0.625 \times \frac{1}{4} = \frac{0.625 \times 1000}{1000} \times \frac{1}{4} = \frac{625}{1000} \times \frac{1}{4} = \frac{625}{4000} = \frac{25}{160} = \frac{5}{32}$
- d.  $0.5 \times \frac{21}{20} = \frac{0.5 \times 10}{10} \times \frac{21}{20} = \frac{5}{10} \times \frac{21}{20} = \frac{105}{200} = \frac{21}{40}$
- e.  $0.35 \times \frac{1}{7} = \frac{0.35 \times 100}{100} \times \frac{1}{7} = \frac{35}{100} \times \frac{1}{7} = \frac{35}{700} = \frac{1}{20}$
4. a. Dhibbeentaa 10 = 10% =  $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$
- Kanaaf, Dhibbeentaan 10 kan 60,  $\frac{1}{10} \times 60 = 6$  ta'a.
- b.  $\frac{5}{9}$  kan 27 =  $\frac{5}{9} \times 27 = \frac{135}{9} = 15$
- c.  $\frac{4}{5}$  kan  $\frac{2}{7} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{8}{35}$
- d. Baay'ataan  $\frac{4}{5}$  fi  $\frac{15}{16}$ , =  $\frac{4}{5} \times \frac{15}{16} = \frac{4 \times 15}{5 \times 16} = \frac{60}{80} = \frac{3}{4}$

### 3.5.2 Deesimaalotaa fi firaakshinoota hiruu

Golee kana gocha 3.10 niin jalqabi. Wayitii barattoonni gocha kana hojjetan daree keessa adeemuun hojii isaanii madaali. Jajjabeessi. Gocha kana hojjetanii erga xumuranii booda, barattoonni tokko tokko fulduratti bahuun gabatee gurraacha irratti akka hojjetan taasisi.

Achiin booda waa'ee hiruu firaakshinootaa, hiruu deesimaalotaa irratti ibsa godhi. Ibsa kee kana fakkeenya 4, 5 fi 6 golee kana jalatti, kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuun cimsi.

Mallattoo saayinsawaa jechuun maal jechuu akka ta'e erga ibsitee booda, lakkoofsa kenname tokko mallattoo saayinsawaatiin akka barreessaniif gargaari. Kana cimsuuf fakkeenya 7 kitaaba barataa irratti kenname fayyadami.

#### Madaallii

Akkuma baratameen barattoota wayitii isaan gocha hojjetan madaali. Kana malees gilgaala 3.9 akka hojii manatti kennuun madaali.

**Deebii gocha 3.10**

1. Eeyyee  $\frac{1}{2}$  kan  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$   
 $\frac{1}{4}$  lakkoofsa walakkaa walakkaa ibsu dha.
2.  $\frac{1}{4} = \frac{1}{2}$  kan  $\frac{1}{2}$
3.  $\frac{1}{2} \div \frac{2}{5} = 0.5 \div 0.4 = 1.25$
4.  $\frac{1}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{4} = 1.25$
5. Walqixa dha. Eeyyee  $\frac{1}{2} \div \frac{2}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{4}$
6. a.  $\frac{12}{25} \div \frac{4}{5} = 0.48 \div 0.8$   
 $= \frac{0.48}{0.8} = \frac{0.48 \times 100}{0.8 \times 100} = \frac{48}{80} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
- b.  $\frac{12}{25} \times \frac{5}{4} = \frac{60}{100} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
- c.  $\frac{12}{25} \div \frac{4}{5} = \frac{12}{25} \times \frac{5}{4}$
7.  $0.125 \div 0.35 = \frac{0.125}{0.35} = \frac{0.125 \times 1000}{0.35 \times 1000} = \frac{125}{350} = \frac{5}{14}$

**Deebii Gilgaala 3.9**

1. a.  $\frac{1}{5} \div \frac{3}{10} = \frac{1}{5} \times \frac{10}{3} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$       b.  $\frac{3}{4} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{9}{4}$
- c.  $\frac{3}{4} \div \frac{1}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{6}{1} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$
- d.  $2 \div 1\frac{1}{3}$

Duraan dursa firaakshinii makaa  $1\frac{1}{3}$  gara firaakshinii sirriitti jijjiiri.

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

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

- e.  $3\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$

Jalqaba firaakshinii makaa  $3\frac{1}{2}$  gara firaakshinii sirriitti jijjiiri.

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

Kanaaf,  $3\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{7}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{7}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{7 \times 3}{2} = \frac{21}{2}$

f.  $\frac{7}{10} \div \frac{3}{20} = \frac{7}{10} \times \frac{20}{3} = \frac{7 \times 20}{10 \times 3} = \frac{140}{30} = \frac{14}{3}$

g.  $6 \div \frac{1}{2} = 6 \times \frac{2}{1} = 12.$

2. a.  $2.3 \div 10$

Jalqaba  $2.3 = \frac{2.3 \times 10}{10} = \frac{23}{10}$

Kanaaf  $2.3 \div 10 = \frac{23}{10} \div 10 = \frac{23}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{23}{100}$

b.  $3.6 \div 100 = 3.6 \times \frac{1}{100} = \frac{3.6}{100} = 0.036$

c.  $9.6 \div 0.96$

$$\frac{9.6}{0.96} = \frac{9.6 \times 100}{0.96 \times 100} = \frac{960}{96} = 10$$

d.  $3.2 \div 4$

$$\frac{32}{10} \div 4$$

$$\frac{32}{10} \times \frac{1}{4} = \frac{32}{40} = \frac{4}{5} = 0.8$$

e.  $0.354 \div 5.004 = \frac{0.354}{5.004} = \frac{0.354 \times 1000}{5.004 \times 1000} = \frac{354}{5004}$

f.  $0.042 \div 6 = 0.042 \times \frac{1}{6}$

$$= \frac{0.042}{6} = \frac{0.042 \times 1000}{6 \times 1000} = \frac{42}{6000} = \frac{21}{3000} = \frac{7}{1000}$$

g.  $52.5 \div 5.5 = \frac{52.5}{5.5} = \frac{52.5 \times 10}{5.5 \times 10} = \frac{525}{55} = \frac{105}{11}$

3. a.  $0.4 \div \frac{1}{4} = 0.4 \times \frac{4}{1} = 1.6$
- b.  $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{6}$
- c.  $\frac{4}{7} \div \frac{16}{21} = \frac{4}{7} \times \frac{21}{16} = \frac{84}{112} = \frac{3}{4}$
- d.  $5 \div 2.5 = \frac{5}{2.5} = \frac{5 \times 10}{2.5 \times 10} = \frac{50}{25} = 2$
- e.  $1.25 \div 0.05 = \frac{1.25}{0.05} = \frac{1.25 \times 100}{0.05 \times 100} = \frac{125}{5} = 25$
- f.  $0.25 \div 0.75 = \frac{0.25}{0.75} = \frac{0.25 \times 100}{0.75 \times 100} = \frac{25}{75} = \frac{1}{3}$
- g.  $10 \div \frac{1}{5} = 10 \times \frac{5}{1} = 50$
- h.  $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{5}{2} = \frac{4 \times 5}{5 \times 2} = \frac{20}{10} = 2$
- i.  $\frac{2}{3} \div \frac{16}{24} = \frac{2}{3} \times \frac{24}{16} = \frac{48}{48} = 1$
4. a.  $35 = 3.5 \times 10$
- b.  $105 = 1.05 \times 100 = 1.05 \times 10^2$
- c.  $2005 = 2.005 \times 1000 = 2.005 \times 10^3$
- d.  $191 = 1.91 \times 100 = 1.91 \times 10^2$
- e.  $8900 = 8.9 \times 1000 = 8.9 \times 10^3$

### Deebii gilgaala waliigala Boqonnaa 3

1. a.  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$       b.  $\frac{2}{5}$       c.  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

2. a.  $\frac{18}{10}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (18, 10) = 2

**Tarkaanfii 2:** 18, 2'f yoo hirtu, firiin argattu 9 ta'a.

**Tarkaanfii 3:** 10, 2'f yoo hirtu, firiin argattu 5 ta'a.

**Tarkaanfii 4:** firaakshinii haaraan  $\frac{9}{5}$  ta'a.

Kanaaf,  $\frac{18}{10} = \frac{9}{5}$

b.  $\frac{24}{42}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (24, 42) = 6

**Tarkaanfii 2:** 24, 6'f yoo hirtu firiin argattu 4 dha.

**Tarkaanfii 3:** 42, 6'f yoo hirtu firiin argattu, 7 dha.

**Tarkaanfii 4:** Firaakshinii haraan,  $\frac{4}{7}$  ta'a.

Kanaaf,  $\frac{24}{42} = \frac{4}{7}$

c.  $\frac{9}{36}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (9, 36) = 9

**Tarkaanfii 2:** 9, 9'f yoo hirtu firiin argattu 1 dha.

**Tarkaanfii 3:** 36, 9'f yoo hirtu, firiin argattu 4 dha.

**Tarkaanfii 4:** firaakshinii haaraan,  $\frac{1}{4}$  ta'a.

Kanaaf,  $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ .

d.  $\frac{55}{77}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (55, 77) = 11

**Tarkaanfii 2:** 55, 11'f yoo hirtu, firiin argattu, 5 dha.

**Tarkaanfii 3:** 77, 11'f yoo hirtu firiin argattu, 7 dha.

**Tarkaanfii 4:** Firaakshinii haaraan  $\frac{5}{7}$  dha.

Kanaaf,  $\frac{55}{77} = \frac{5}{7}$  ta'a.

e.  $\frac{21}{28}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (21, 28) = 7

**Tarkaanfii 2:** 21, 7'f, yoo hirtu firiin argattu, 3 dha.

**Tarkaanfii 3:** 28, 7'f, yoo hirtu firiin argattu, 4 dha.

**Tarkaanfii 4:** firaakshinii haaraan,  $\frac{3}{4}$  dha.

Kanaaf,  $\frac{21}{28} = \frac{3}{4}$



f.  $\frac{48}{84}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (48, 84) = 12

**Tarkaanfii 2:** 48, 12'f yoo hirtu, firiin argattu, 4 dha.

**Tarkaanfii 3:** 84, 12'f yoo hirtu firiin argattu 7 dha.

**Tarkaanfii 4:** firaakshinii haaraan  $\frac{4}{7}$

Kanaaf,  $\frac{48}{84} = \frac{4}{7}$

g.  $\frac{18}{20}$

**Tarkaanfii 1:** HWG (18, 20) = 2

**Tarkaanfii 2:** 18, 2'f yoo hirtu, firiin argattu 9 dha.

**Tarkaanfii 3:** 20, 2'f yoo hirtu, firiin argattu 10 dha.

**Tarkaanfii 4:** Firaakshinii haaraan,  $\frac{9}{10}$

Kanaaf,  $\frac{18}{20} = \frac{9}{10}$

3. a. HWG (15, 20) = 5  $\neq$  1 waan ta'eef, firaakshinii  $\frac{15}{20}$  firaakshinii salphaa miti.
- b. HWG (6, 9) = 3  $\neq$  1, waan ta'eef, firaakshinii  $\frac{6}{9}$  firaakshinii salphaa miti.
- c.  $\frac{1}{3}$  firaakshinii salphaa dha. Sababni isaas, HWG (1, 3) = 1.
- d.  $\frac{13}{24}$  firaakshinii salphaa dha. Sababni isaas, HWG (13, 24) = 1.
- e. HWG (64, 72) = 8  $\neq$  1, waan ta'eef, firaakshinii  $\frac{64}{72}$  firaakshinii salphaa miti.
- f.  $\frac{14}{15}$  firaakshinii salphaa dha. Sababni isaas HWG (14, 15) = 1.
- g.  $\frac{9}{100}$  firaakshinii salphaa dha. Sababni isaas, HWG (9, 100) = 1.
- h.  $\frac{5}{6}$  firaakshinii salphaa dha. Sababni isaas, HWG (5, 6) = 1.
- i. HWG (39, 52) = 13  $\neq$  1 waan ta'eef, firaakshinii  $\frac{39}{52}$  firaakshinii salphaa miti.

4.

	Deesimaala	Firaakshinii	Dhibbeentaa
a	0.2	$\frac{1}{5}$	20%
b	0.4	$\frac{2}{5}$	40%
c	0.51	$\frac{51}{100}$	51%
d	3.25	$\frac{13}{4}$	325%
e	0.85	$\frac{17}{20}$	85%
f	0.08	$\frac{2}{25}$	8%
g	0.35	$\frac{7}{20}$	35%
h	0.125	$\frac{1}{8}$	12.5%
i	0.625	$\frac{5}{8}$	62.5%
j	1.00	1	100%
k	0.375	$\frac{3}{8}$	37.5%

5.

$$a. \quad \frac{1}{10} = 0.1 ; \quad \frac{0.1 \times 10}{10 \times 10} = \frac{10}{100} = 0.1$$

$$b. \quad \frac{8}{10} = 0.8 ; \quad \frac{8 \times 10}{10 \times 10} = \frac{80}{100} = 0.8$$

$$c. \quad \frac{4}{10} = \frac{4 \times 10}{10 \times 10} = \frac{40}{100} = 0.4$$

$$d. \quad \frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 0.6$$

$$e. \quad \frac{19}{20} = \frac{19 \times 5}{20 \times 5} = \frac{95}{100} = 0.95$$

$$f. \quad \frac{3}{50} = \frac{3 \times 2}{50 \times 2} = \frac{6}{100} = 0.06$$

$$g. \quad \frac{39}{50} = \frac{39 \times 2}{50 \times 2} = \frac{78}{100} = 0.78$$

$$h. \quad \frac{17}{25} = \frac{17 \times 4}{25 \times 4} = \frac{68}{100} = 0.68$$

6.

$$a. \quad 15.5\% = \frac{15.5}{100} = \frac{15.5 \times 10}{100 \times 10} = \frac{155}{1000} = \frac{31}{200}$$

$$b. \quad 7.5\% = \frac{7.5}{100} = \frac{7.5 \times 10}{100 \times 10} = \frac{75}{1000} = \frac{3}{40}$$

$$c. \quad 0.5\% = \frac{0.5}{100} = \frac{0.5 \times 10}{100 \times 10} = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200}$$

$$d. \quad 17.3\% = \frac{17.3 \times 10}{100 \times 10} = \frac{173}{1000}$$

$$e. \quad 45\% = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$$

$$f. \quad 0.05\% = \frac{0.05}{100} = \frac{0.05 \times 100}{100 \times 100} = \frac{5}{10000} = \frac{1}{2000}$$

7.

$$a. \quad \frac{19}{100} = 19\%$$

$$b. \quad \frac{43}{100} = 43\%$$

$$c. \quad \frac{7}{10} = \frac{7 \times 10}{10 \times 10} = \frac{70}{100} = 70\%$$

$$d. \quad \frac{19}{25} = \frac{19 \times 4}{25 \times 4} = \frac{76}{100} = 76\%$$

$$e. \quad \frac{7}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{35}{100} = 35\%$$

8.

$$a. \quad \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4}$$

$$c. \quad \frac{7}{10} < \frac{7}{9} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$$

$$b. \quad \frac{1}{2} < \frac{4}{7} < \frac{5}{8} < \frac{3}{4}$$

$$d. \quad \frac{1}{4} < \frac{7}{20} < \frac{9}{25}$$

9.

$$a. \quad \frac{4}{5} > \frac{7}{10} > \frac{1}{2} > \frac{2}{5}$$

$$b. \quad \frac{3}{4} > \frac{5}{8} > \frac{3}{5} > \frac{1}{2}$$

$$c. \quad \frac{4}{6} > \frac{7}{12} > \frac{1}{2} > \frac{9}{20}$$

$$10. \quad a. \quad 1\frac{1}{2} + \frac{4}{9}$$

Duraan dursa firaakshinii makaa  $1\frac{1}{2}$  gara firaakshinii sirriitti jijjiiri.

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

$$\text{Kanaaf, } 1\frac{1}{2} + \frac{4}{9} = \frac{3}{2} + \frac{4}{9} = \frac{3 \times 9 + 2 \times 4}{2 \times 9} = \frac{27+8}{18} = \frac{35}{18}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 2 + \frac{5}{8} + \frac{7}{8} &= \left(2 + \frac{5}{8}\right) + \frac{7}{8} \\ &= \frac{2 \times 8 + 5}{8} + \frac{7}{8} = \frac{16 + 5}{8} + \frac{7}{8} = \frac{21}{8} + \frac{7}{8} = \frac{21 + 7}{8} = \frac{28}{8} = \frac{14}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} &= \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{2} \\ &= \frac{1 \times 3 + 4 \times 1}{4 \times 3} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{3 + 4}{12} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{7}{12} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{7 \times 2 + 12 \times 1}{12 \times 2} = \frac{14 + 12}{24} = \frac{26}{24} = \frac{13}{12} \end{aligned}$$

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

Firaakshinoonni lamaanuu firaakshinii makaa waan ta'aniif, firaakshinoota kana gara firaakshinii sirriitti jijjiiri.

$$3\frac{2}{3} = 3 + \frac{2}{3} = \frac{3 \times 3 + 2}{3} = \frac{9 + 2}{3} = \frac{11}{3}$$

$$1\frac{3}{4} = 1 + \frac{3}{4} = \frac{1 \times 4 + 3}{4} = \frac{4 + 3}{4} = \frac{7}{4}$$

$$\text{Kanaaf, } 3\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4} = \frac{11}{3} - \frac{7}{4} = \frac{11 \times 4 - 3 \times 7}{3 \times 4} = \frac{44 - 21}{12} = \frac{23}{12}$$

$$\text{e. } \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3 - 1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\text{f. } \frac{3}{4} - \frac{3}{8} = \frac{3 \times 8 - 4 \times 3}{4 \times 8} = \frac{24 - 12}{32} = \frac{12}{32} = \frac{3}{8}$$

$$\text{g. } \frac{7}{10} - \frac{3}{5} = \frac{7 \times 5 - 10 \times 3}{10 \times 5} = \frac{35 - 30}{50} = \frac{5}{50} = \frac{1}{10}$$

$$\text{h. } \frac{3}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$\text{i. } \frac{7}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{7 \times 2}{6 \times 5} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$$

$$\text{j. } \frac{3}{5} \times \frac{25}{6} = \frac{3 \times 25}{5 \times 6} = \frac{75}{30} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$$

$$\text{k. } \frac{2}{3} \times \frac{6}{5} \times \frac{15}{2} = \frac{2 \times 6 \times 15}{3 \times 5 \times 2} = \frac{12 \times 15}{30} = \frac{180}{30} = 6$$

$$\begin{array}{r}
 \text{l. } 1.27 + 5.063 \\
 + 1.270 \\
 \hline
 5.063 \\
 \hline
 6.333
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{m. } 4.5 + 1.83 \\
 + 4.50 \\
 \hline
 1.83 \\
 \hline
 6.33
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{n. } 0.009 + 0.435 \\
 + 0.009 \\
 \hline
 0.435 \\
 \hline
 0.444
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{o. } 4.063 - 1.27 \\
 -4.063 \\
 \hline
 1.270 \\
 \hline
 2.793
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{p. } 4.5 - 1.83 \\
 - 4.50 \\
 \hline
 1.83 \\
 \hline
 2.67
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{q. } 1 - 0.999 \\
 + 1.000 \\
 \hline
 0.999 \\
 \hline
 0.001
 \end{array}$$

$$\text{r. } 6.3 \times 0.9$$

Tarkaanfii 1:  $63 \times 9 = 567$

Tarkaanfii 2: Tuqaa deesimaalii booda dijiitota jiran lakkaa'i. kanaaf tuqaa deesimaalii booda dijiitota 2 tu jira.

Kanaaf,  $6.3 \times 0.9 = 5.67$

$$\text{s. } 0.4 \times 0.3 \times 0.028 = (0.4 \times 0.3) \times 0.028 = (0.12) \times (0.028) = 0.00336$$

11. a.

$3\frac{1}{2}$	a	b
c	5	3
d	e	$6\frac{1}{2}$

Haala kenname irraa dalgeen, oleen fi sarbiwwan hundinuu ida'amni isaanii wal qixa dha.

$$\begin{aligned}
 3\frac{1}{2} + 5 + 6\frac{1}{2} &= 3.5 + 5 + 6.5 \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

Kanaaf, ida'amni dalgeewwanii, sarbiwwanii fi naqa (ooleewwanii) 15 ta'au qaba.

$$\text{Kana waan ta'eef, } b + 3 + 6.5 = 15$$

$$b + 9.5 = 15 = 15 - 9.5$$

$$b = 5.5 = 5\frac{1}{2}$$

$$\text{Ammas, } 3\frac{1}{2} + a + b = 15$$

$$3.5 + a + 5.5 = 15 \quad b = 5.5 \text{ waan ta'eef}$$

$$3.5 + 5.5 + a = 15$$

$$9 + a = 15$$

$$a = 15 - 9$$

$$a = 6$$

$c + 5 + 3 = 15$ $c + 8 = 15$ $c = 15 - 8$ $c = 7$	$3\frac{1}{2} + c + d = 15$ $3.5 + 7 + d = 15$ $10.5 + d = 15$ $d = 15 - 10.5$ $d = 4.5 = 4\frac{1}{2}$	$d + e + 6\frac{1}{2} = 15$ $4.5 + e + 6.5 = 15$ $4.5 + 6.5 + e = 15$ $11 + e = 15$ $e = (15 - 11)$ $e = 4$
---	---	--

Kanaaf Iskuweriin majikiin kun haala armaan gadiin kaa'ameera

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

# BOQONNAA INTIJAROOTA

## SEENSA

Intiijaronni lakkoofsota nuti jireenya guyyaa guyyaa keessatti fayyadamuu fi kan wa'ee isaanii sirriitti baruu qabnu dha.

Kaayyoon boqonnaa kanaa, waa'ee intiijarootaa, intiijaroota pozatiivii, intiijaroota negaatiivii, masaanuu lakkoofsostaa, sarara lakkoofsaa fi maallattoowwan lakkoofsota fuldurratti itti fayyadamnu barattoota waliin wal barsiisuu dha. Barattoonni yaad-rimee intiijarootaa waliin yoo walitti dhufan, kun yeroo jalqabaatiif waan ta'eef, barattoota hubachiisuuf tattaaffii fi hojii cimaan hojjetamuu qaba. Keessumayyuu fakkeeniyota irra deddeebi'anii hojjechuun baay'ee barbaachisaa dha.

Kana malees boqonnichi barattoonni intiijaroota xiqqaa irraa gara guddaattii fi guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessuu akka danda'aniif gargaarsa gochuu irratti xiyyeeffata. Kanaaf barattoonni haala intiijaroota mallaattoon isaanii tokko ta'ee ida'uu fi hir'isuu akkasumas tartiibessuu irratti gargaaramuu qabu. Kanamalees barattoonni yaad-rimee intiijarootaa jireenya guyyaa guyyaa waliin wal qabsiifachuu fi ittiin hojjechuu akka danda'aniif gargaaramuu qabu. Boqonnaan kun mata dureewwan adda addaa kan waa'ee intiijaroota pozatiivii, intiijaroota nagatiivii, intiijaroota waliin madaaluuf tartiibessuu fi intiijaroota sarara lakkoofsota irratti agarsiisuu irratti kan xiyyeeffatan qabatee jira.

## Kaayyoo Gooroo Boqonnaa

*Boqonnaa kana erga xumuraniin booda ,barattoonni :*

- *hiikoo tuuta intiijarootaa ni kennu.*
- *garaagarummaa lakkoofsota hundaa, lakkoofsota lakkaawwii fi intiijaroota gidduu jiru adda ni baasu.*
- *hiikoo intiijaroota pozatiivii fi nagatiivii ni kennu.*
- *intiijaroota walitti ni ida'u.*
- *intiijaroota wal irraa ni hir'isu.*
- *intiijaroota sarara lakkoofsotaa irratti ni agarsiisu.*
- *intiijaroota ni wal madaalchisu.*
- *intiijaroota xiqqaa irraa gara guddaatti yookiin guddaa irraa gara xiqqaatti ni tartiibessu.*

## Meeshaalee deggarsa barnootaa boqonnaa 4<sup>ffaa</sup> tiif barbaachisan.

- *termoomeetirii (meeshaa hoo'insa fi qorriinsa safaru).*
- *chartii intiijaroota sarara lakkoofsaa irratti ibsu.*
- *silabasi kitaaba barataa, qajeelcha barsiisaa*

## 4.1 SEENSA INTIJAROOTAA

Wayitii kenname: wayitii 5

### Kaayyoowwan

*Dhuma mata duree kanaan booda, barattoonni:*

- ➔ *hiikoo intiijarootaa ni kennu.*
- ➔ *“itiijarii” jechuun maal jechuu akka ta'e ni ibsu.*
- ➔ *yaad-rime intiijarootaa jireenya guyyaa guyyaa waliin ni wal qabsiifatu.*

**Jechoota ijoo:** Intiijaroota, mallattoo pozatiivii, mallattoo nagatiivii, masaanuu

### Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

Hiikoo intiijarootaa (hikoo 4.1 kan kitaaba barataa irraa) otoo hin kenniin dura, barattoonni gocha 4.1 kan kitaaba barataa irratti kenname akka hojjetan taasisi. Kan waliin walqabsiisuun fakkeenya adda addaa kan waa'ee faallaa, argachuu fi dhabuu, k.k.f barattoonni akka hubatan godhi. Wayitii barattoonni gocha 4.1 hojjetan daree keessa adeemuun hojii isaanii hordofii jajjabeessi. Gaaffiiwwan gocha kana keessaa irratti ibsa akka waliif kennaniif jajjabeessi.

Itti aansuun barattoonni waa'ee lakkoofsota lakkaawwii akka yaadatan gochuun, lakkoofsi lakkoofsa lakkaawwii hin taane kan waan homaa hin qabne ibsuuf itti gargaaramun yoo jiraate barattoonni akka siif ibsan gaafadhu. Kana waliin wal qabsiisuun barbaachisumaa zero ibsi. Erga kana gootee booda hiikoo intiijarootaa kan kitaaba barataa irratti kenname barattootaaf ibsi. Jireenya guyyaa guyyaa keessatti waan fayyadamnu waliin akka wal qabsiifachuu danda'aniif fakkeenyaan ibsi. Fakkeenya warreen kitaaba barataa irratti kennamaniin alatti fakkeenya armaan gadii dabalataan fayyadamuu dandeessa.

### Fakkeenya 1

Haalota jiruu fi jireenya guyyaa guyyaa keessatti fayyadamnu kan intiijarootaan ibsaman kan akka

- Qarshii argachuu fi qarshii baasuu
- Ol ka'insa yookiin gadi bu'insa Tempirecherii (hoo'insa fi qorriinsaa)

Barattoonni kees fakkeenya akkasii akka siif kennaniif gaafadhu.





## 4.2 INTIJAROOTA WALIIN MADDAALUU FI TARTIIBESSUU

Wayitii kenname: wayitii 5

### Kaayyoowwan

*Dhuma mata duree kanaan booda, barattoonni:*

- ☞ *sarara lakkoofsaa ni ibsu.*
- ☞ *intiijaroota sarara lakkoofsotaa irratti ni ibsu.*
- ☞ *intiijaroota sarara lakkoofsotaa fayyadamuun ni wal madaalchisu, ni tartiibessu.*

**Jechoota ljo:** Sarara lakkoofsaa, waliin madaaluu, tartiibessuu, intiijaroota nagatiivii,

### Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

#### I. Sarara Lakkoofsaa

Waa'ee lakkoofsota lakkaawwii fi lakkoofsota hundaa ibsuun jalqabuu dandeessa. Lakkoofsota kana barattoonni tartiibessuu fi waliin madaaluu danda'uu isaanii mirkaneeffadhu. Waa'ee masaanuu lakkoofsota hundaa ibsa kennuun, masaanuu lakkoofsota hundaa akka kennuu danda'aniif haala mijeessi. Itti aansuun sarara qajeelaa dalgee kaasi. Sararri kun sararuma duraan beekan akka hin taane itti himuun, lakkoofsota, intiijaroota pozatiivii, intiijaroota nagatiivii fi zeeroo sarara kana irratti mul'isi. Intiijaroonni pozatiivii gara mirgaatti xiqqaa irraa gara guddaatti akka tartiibeffamani, intiijaroonni nagatiivii ammo mirga irraa gara bitaatti guddaa irraa gara xiqqaatti akka tartiibeffaman itti himi. O'n ammo qixxalamaan isaanii taa'a. Hundaafuu bakki ka'umsaa zeeroo akka ta'e ifa godhi. Itti aansuun barattoonni intiijaroota sarara lakkoofsotaa irratti mul'isuu akka danda'aniif gaaffiiwwan adda addaa kennuun hojjechiisi.

Fakkeenyaaf: Lakkoofsota  $-6, 4, -2, 3, 0, 5$  gabatee gurraachaa irratti barreessuun barattoonni sarara lakkoofsotaa irratti akka agarsiisan gaafadhu.

Barattoonni intiijaroota wal madaalchisuu akka danda'aniif gargaari. Kanaaf gocha 4.3 kan kitaaba barataa irratti kenname barattoonni akka hojjetan taasisi. Wayitii barattoonni gocha kana hojjetan daree keessa adeemuun hojii isaanii hordofi, jajjabeessi. Deebii gaaffiiwwan gocha kanaa barattoonni sababa isaanii waliin akka ibsaniif gargaari. (Haala mijeessi).

Dhuma irratti haala barattoonni

- i. Intiijaroota pozatiivii waliin madaalan
- ii. Intiijaroota nagatiivii waliin madaalan
- iii. Intiijaroota nagatiivii fi Intiijaroota pozatiivi waliin madalan

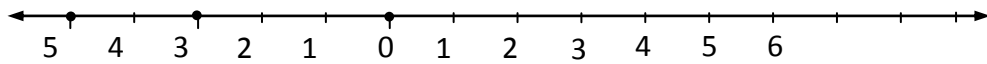
iv. Intiijaroota nagatiivii, zeeroo fi intiijaroota pozatiivii waliin madaaluu fi tartii bessuu danda'an irratti ibsa gahaa kenni. Ibsa kee kanas fakkeenyaan cimsi.

Kessumayyuu intiijarrii pozatiiviin zeeroo irraa gara mirgaatti fagaachaa yoo deemu guddachaa akka adeemu, intiijarri nagatiiviin zeeroo irraa garra bitaatti fagaacha yoo adeemu, xiqqaachaa akka adeemu irratti ibsa gochuun fakkeenyaan cimsi.

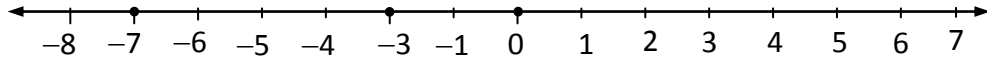
### Deebii Gocha 4.3

1. a. Aadde Samiiraan Obbo Gammachiisiif qarshii 5, Aadde Biqileef ammo qarshii 2 waan liqeessiteef, Aadde Samiiraan Obbo Gammachiis irra qarshii baay'ee qabdi.
- b. Aadde Biqilee
- c.  $-2$ , sababni isaas  $-2$  sarara lakkoofsaa irratti harka mirgaa  $-5$  tti waan arggamuuf.
- d.  $-2$

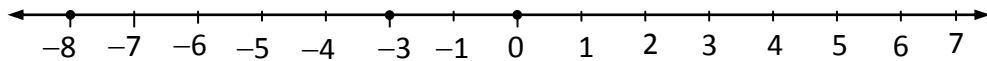
2. a.  $-5, -3, 0$



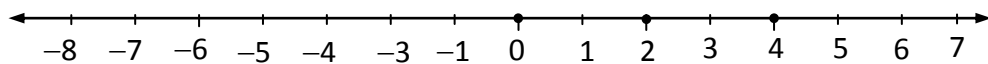
- b.  $-7, -2, 1,$



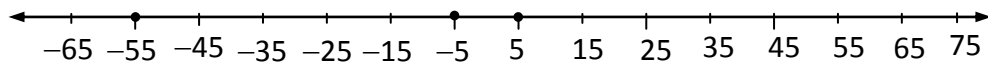
- c.  $-8, -3, 0,$



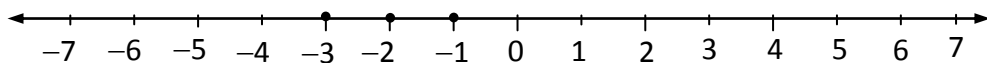
- d.  $0, 2, 4$



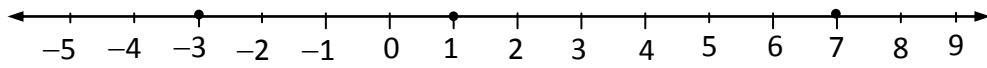
- e.  $-55, -5, 5$



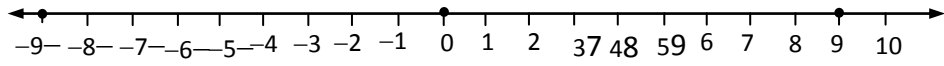
- f.  $-3, -2, -1$



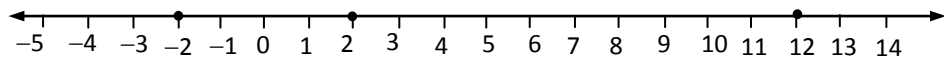
3. a. 7, 1, -3



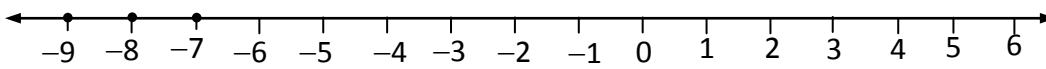
b. 9, 0, -9



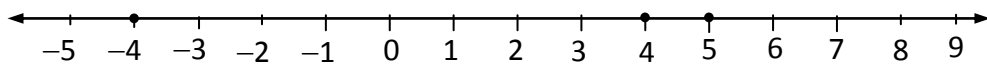
c. 12, 2, -2



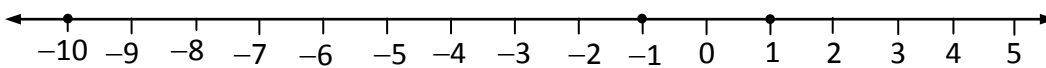
d. -7, -8, -9



e. 5, 4, -4



f. 1, -1, -10

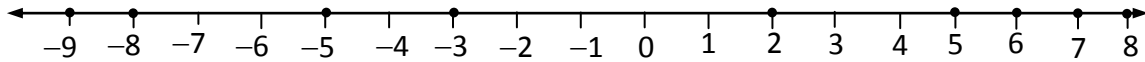


## Deebii Gocha 4.4

Pilaaneetii	Teempirechera giddu galeessaa
Veenusii	453°C
Meerkurii	179°C
Lafa	8°C
Maarsii	-37°C
Jupiitarii	-150°C
Saatarnii	-185°C
Yuraanesii	-214°C
Nepitooni	-225°C
Piluutoo	-236°C

**Deebii Gilgaala 4.2**

1.



$$-9 < -8 < -5 < -3 < 3 < 5 < 6 < 8$$

2. a. -16      b. 7      c. 31      d. -18
3. a. <      b. >      c. >      d. <      e. =  
f. >      g. >      h. >      i. >
4. a. -12, -11, -9, 0, 8, 12, 15      b. -13, -12, -7, -5, 0, 4, 6, 17  
c. -33, -31, -30, -28, 3, 27
5. a. 22, 21, 16, 14, 0, -8, -21      b. 24, 14, 10, -14, -20, -22  
c. 11, 10, 9, -1, -9, -13, -19
6.  $27 - (-8) = 35^{\circ}\text{C}$

**4.3 INTIJAROOTA IDA'UU FI HIR'ISUU**

Wayitii kenname: wayitii 8

**Kaayyoowwan***Dhuma mata duree kanaan booda barattoonni:*

- ☞ *intijaroota ni ida'uu.*
- ☞ *intijaroota wal irraa ni hir'isu.*

**Jechoota Ijoo:** Ida'uu intijarootaa, hir'isuu intijarootaa, ida'ama, caalmaa, miseensa of taasisaa.

**Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaau**

Mata duree kana gocha 4.5 barattoonni akka hojjatan taasisuun jalqabi. Wayitii barattoonni gocha kana hojjetan daree keessa adeemuun hojii barattootaa hordofi. Gargaari. Gocha kana erga dhuunfaadhaan hojjetanii booda barattooni fulduratti bahuun gocha kana gabatee gurraachaa irratti akka hojjetan taasisi. Wayitii sarara lakkoofsaa fayyadamuun lakkoofsota ida'anii fi lakkoofsota wal irraa hir'isan garaa garummaa adeemsa jiruu ifa akka godhan gaafadhu. Dhuma irratti ibsa gahaa (fakkeenya) kenni. Itti aansuun sarara lakkoofsaa otoo hin fayyadamiin intijaroota akka ida'an godhi.

Intijaronni mallattoo walfakkaatuu yoo qabaatanii fi mallattoo adda addaa yoo qabatan haala ida'uu danda'an irratti ibsa kenni.

**Fakkeenyaaf**

1. Ida'ama intii jaroota armaan gadii barbaadi.

a.  $(+5) + (+2) = 5 + 2 = 7$

b.  $(+4) + (+(-3)) = 4 - 3 = 1$

c.  $(-6) + (+8) = -6 + 8 = 2$

Haaluma walfakkaatuun seera intii jaroota mallattoo walfakkaatuu fi mallattoo adda addaa qaban wal-irraa hir'isuun danda'amu irratti ibsa kenni.

**Fakkeenya**

Caalamaa lakkoofsota armaan gadii barbaadi.

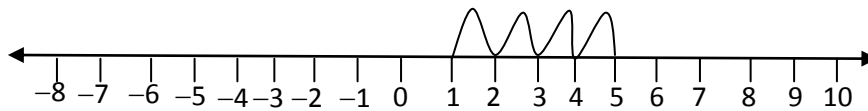
a.  $(+6) - (+2) = 6 - 2 = 4$

b.  $(+7) - (-3) = 7 + 3 = 10$

c.  $(-3) - (+4) = -3 - 4 = -7$

d.  $(-2) - (-7) = -2 + 7 = 5$

Itti aansuun gocha 4.6 barattoonni akka hojjetaniif haala mijeessi. Kun hubannoo barattoonni ida'ama, caalmaa, masaanuu, miseensaa oftaasisaa ida'uu irratti qaban madaaluuf si gargaara gaffiiwwan 1, 2 fi fakkeenyaan akka cimsan taasisi gocha kana booda ibsa kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuun yaadota ijoo kana ifa taasisi.

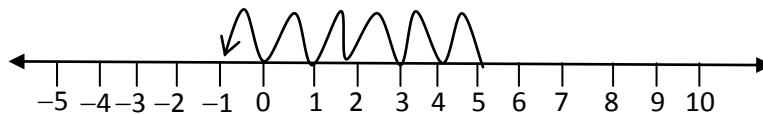
**Deebii gocha 4.5**

i.

a. 5

b.  $1 + 4 = 5$

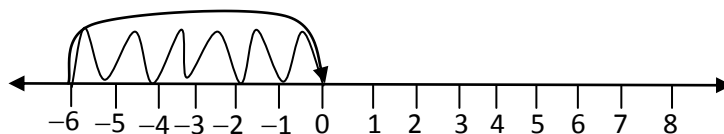
ii.



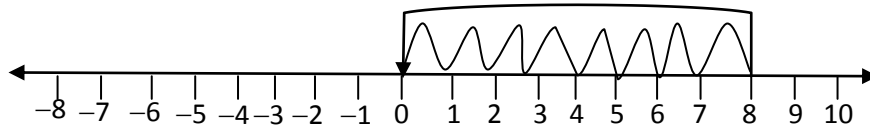
a. -1

b.  $5 - 6 = -1$

iii.



iv.



a. 0

b.  $8 - 8 = 0$

2. Kan hanqatu,  $65 - 35 = 30$ 

Qarshii 30 dha.

3. Mee kan ida'amu qabu x haa jennu.

$x + 44 = 73$

$x + 44 - 44 = 73 - 44 = x + 0 = 29$

$x = 29$

Kanaaf 73 argachuuf 44 irratti ida'amu kan qabu, 29 dha.

**Deebii gocha 4.6**

a. Mee a'n intiijaricha haa jennu. Intiijara kana irratti ida'amee mataa isaa kan nuuf kennu ammo b haa jennu.

Kanaaf  $a + b = a$

$a - a + b = a - a$

$b + 0 = 0$

$b = 0$

kanaaf, intiijara kamuu irratti ida'amee intiijaricha kan nuuf kennu  $b = 0$  dha. Intiijarri biraa akkasii hin jiru.

b. 0

$a - b = a$

$a - a - b = a - a$

$0 - b = 0$

$-b = 0$

 $b = 0$  masaanuun zeeroo zeeroo waan ta'eef.3. Mee a'n intiijara haa jennu. Masaanuun isaa  $-a$  dha. Kanaaf  $a + (-a) = a - a = 0$ 

Kanaaf intiijara tokkoo masaanuu isaa waliin walittii yoo idaanu firiin argannu 0 dha.

4. a.  $-4 + 4 = 0$

b.  $5 - 5 = 0$

c.  $9 + 0 = 9$

d.  $-3 + 3 = 0$

e.  $8 + (-8) = 0$

f.  $7 - 0 = 7$

g.  $-100 + 100 = 0$

**Deebii gilgaala 4.3**

1. a. 8, 4, 0, -3, -4, -9

b. 6, 2, 1, 0, -3, -5, -7, -11

c. 12, 8, 6, 3, -3, -5, -8

d. 10, 7, 2, 0, -3, -5, -6, -7

2. a.  $-23 + -12 = -35$

b.  $-3 - 7 = -10$

c.  $12 - 33 = -21$

d.  $-42 - (-21) = -21$

e.  $24 - (-24) = 48$

f.  $-24 + 24 = 0$

3. a. &lt;

b. &lt;

c. &lt;

d. &gt;

e. &lt;

## Deebii gilgaala waliigalaa Boqonnaa 4

1.  $22 - (-3) = 25^{\circ}\text{C}$
2.  $-137 - 91 = -228$   
Kanaaf dooniin kun diriira galaanaa gaditti meetira 128 fagaatee jira.
3.  $33 - 15 = 18$   
Qarshiin daldalaa kanaa kan Haliimaa irratti hafe qarshii 18 dha.
- 4.

Haala	Gatii lakkoofsaan
Zeeroo olitti digirii seentiigireedii 9	+9°C
Diriira galaanaatii olitti meetira 54	+54m
Sarara lakkoofsota irratti, 0 irraa gara bitaatti yuuniitii 12	-12
Baankii keessatti qarshii 860 kuufachuu	+860
Qarshii 45 argachuu	+45
Masaanuu 181	-181
Saraara lakkoofsota irratti 1 irraa gara bitaatti yuuniitii 8	-7

5. a. -14      b. -91      c. 65      d. -3  
e. -12      f. 0      g. -23
6. a. -85, -43, -37, 16, 34, 36, 58  
b. -29, -27, -22, -10, -4, 0, 16, 19, 29  
c. -41, -22, -18, -14, -8, 12, 16, 20  
d. -53, -35, -31, -13, 41, 46, 48
7. a. 77, 33, 15, 11, -19, -27, -41  
b. 72, 46, 42, 29, -1, -4, -13, -43  
c. 81, 31, 26, -5, -17, -63, -69  
d. 61, 55, 53, 40, 33, 9, -34, -45, -56
8. a.  $8^{\circ}\text{C} - 11^{\circ}\text{C} = -3^{\circ}\text{C}$
9. a.  $-5 + 47 = 42$       b.  $27 + 14 = 41$       c.  $18 + -45 = -27$   
d.  $-47 + -44 = -91$       e.  $-23 + 32 = 9$       f.  $-1 + 59 = 58$
9. a.  $-25 - 47 = -72$       d.  $-71 - 42 = -113$   
b.  $44 - 14 = 30$       e.  $34 + -17 = 17$   
c.  $-16 - (-6) = -10$       f.  $-1 - 49 = -50$
10. a. 15      b. 8      c. 31      d. 20      e. 42      f. 55
11. a. <      b. >      c. >      d. =      e. >      f. =
12. a.  $12 + 8 + 8 = 12 + 16 = 28$   
Aadda Tolsheen re'oota 28 qabdi.  
b.  $28 - 8 = 20$   
Kanaaf Aadde tolasheen re'oota gugurracha hin taane 20 qabdi.



# BOQONNAA 5 HIMOOTA WAL-QIXAA FI HIMOOTA WAL-CAALMAA SARARAAWOO FI PIROPPORSHINAALUMMAA

## SEENSA

Boqonnaan kun yaad rimeewwan ijoo hima walqixa sararaawaa, hima walcaalmaa sararaawaa, ko'oordineetotaa fi piropporshinaalummaa irratti xiyyeeffata. Mata dureewwan hunda jalatti, gochaalee, hojiiwwan garee, fi gilgaalotni kennamanii jiru. Dhuma boqonnaa irratti ammoo gilgaalli walii galaa kennamee jira.

Gaaffiiwwan gilgaala kana keessaa baay'inaan xiqqaa haa ta'an malee, beekumsaa fi sadarkaa dandeettii (hubannoo) barattootaa madaaluuf ga'oo dha.

## Kaayyoo Boqonnaa

### *Boqonnaa kana erga xumuraniin booda barattoonni*

- *dandeettii himoota walqixaa sararaawoo (bifa  $x + a = b$ ) furuuf qaban ni gabbifatu.*
- *dandeetti himoota wal caalmaa sararaawoo (bifa  $x + a > b$ ) furuuf qaban ni gabbifatu.*
- *yaad rime piropporshinaalummaa kallattii fi piropporshinaalummaa fuggisoo ni hubatu.*
- *piropporshinaalummaa kallattii fi piropporshinaalummaa fuggisoo giraafiidhaan ni agarsiisu.*

## 5.1 FURMAATA HIMOOTA WALQIXA SARARAAWOO FI HIMOOTA WAL CAALMAA SARARAAWOO SASSALPHOO

Wayitii kenname: wayitii 7

### Kaayyoowwan

*Xumura mata duree kanaan booda barattoonni;*

- *hima wal qixa sararaawaa bifa  $x + a = b$  tarkaanfii tokkoon ni furu.*
- *hima wal caalmaa sararaawaa bifa  $x + a > b$ , tarkaanfii tokkoo ni furu.*

**Jechoota Ijoo:** Hima wal qixa, hima wal qixa sararaawaa, mandhee jijjiiramootaa, tuuta furmaataa, himoota wal qixaa, wal madaaloo, himoota walcaalmaa wal madaaloo

### Seensa

Mata dureen kun barnoota herregaa kutaa 5<sup>ffaa</sup> keessatti akka seensaatti kennamee jira. Kanaaf, sadarkaa kanatti, barattoonni beekumsa kutaa 5<sup>ffaa</sup> keessatti argatan kana akka gabbifatanitu irraa eegama.

Mata dureen kun goleewwan lamatti qoodamee jira. Inni jalqabaa waa'ee furmaata himoota wal qixaa sararaawoo tarkaanfii tokkoo irratti xiyyeeffata. Inni lammaffaan ammo waa'ee furmaata himoota walcaalmaa saraawoo tarkaanfii tokkoo irratti xiyyeeffata.

### 5.1.1 Furmaata Himoota Wal-qixaa sararaawoo tartiiba 1<sup>ffaa</sup>

Golee kana jalqabuuf, haala mijataa ta'een, barattoonni garee gareedhaan akka walgurmeessan godhi. Itti aansuun garee gareedhaan gocha 5.1 kan kitaaba barataa keessatti kenname akka hojjetan taasisi. Wayitii barattoonni kun gareedhaan hojjetan keessa deemuun gargaari(Jajjabeessi). Itti aansuun deebii argatan kana karaa bakka bu'aa garee isaanii akka gabaasan taasisi. Hojiin garee kun barattoota si'eessuun akkasumas dadamaqsuun, beekumsa yaad rime “furmaatni kan jiraatu mandhee kenname irratti hundaa'eetu” kan jedhu akka yaadataniif isaan gargaara.

### Deebii Hojii garee 5.1

1. a. Jijjiirama: qubee yookiin mallattoo lakkoofsa /lakkoofsota bakka bu'u.
- b. Hima wal-qixaa: Hima ibsamoota herregaa lama qabatee kan mallattoon “=” gidduu isaanii jiru jechuu dha.
- c. Himoota wal-qixaa wal-madaaloo: Himoota wal-qixaa kan tuuta furmaataa tokko qaban jechuu dha.
- d. Hima wal-qixaa sararaawaa: Hima wal qixaa jijjiiramoota digirii tokkoo qaban kan qabate jechuu dha.

- e. Mandhee jijjiiramootaa: Tuuta kan miseensonni isaa, bakka jijjiiramaa hima wal-qixaa bu'uun hima walqixaa sana dhugaa yookiin soba taasisan jechuu dha.
- f. Tuuta furmaataa: Tuuta furmaatota hima banaa (hima walqixaa yookiin hima wal caalmaa) kan qabate jechuu dha.
2. a. {2}                      b.  $\phi$                       c. {2}
- d. {0}                      e. {10}                      f. {1}

### Madaallii

Barattoonni waa'ee furuu, furmaataa fi tuuta furmaataa akka siif deebisaniif gaafachuu dandeessa. Hubannoo isaanii cimsuuf, gilgaale 5.1 keessaa gaaffii 1<sup>ffaa</sup> akka hojii manaatti kennuu dandeessa. Achiin booda hojii barattootaa karaa adda addaa madaali.

### Deebii Gocha 5.1

- a. Gama harka mirgaa irratti 3kg ida'i
- b. Gama harka mirgaa irraa 3kg hir'isi (kaasi)

Mata duree kana otoo hin guduunfiin dura, fakkeenyoota dabalataa kennuun dandeettii barattootaa cimsa. Dabalatan Gilgaala 5.1 fi 5.2 akka hojii manatti barattootaaf kennuun hojii isaanii kana soroorsi.

### Deebii gilgaala 5.1

1. Himootni kennaman kan dhugaa ta'an yoo
- a.  $x = \frac{3}{4}$                       b.  $x = 0.4$                       c.  $x = 0.4$                       d.  $x = 9$

Gaaffii 2<sup>ffaa</sup> wayitii barattootaaf hojjattu, waa'ee mala daddabarsoo itti himuu qabda.

“gama lamaan mallattoo wal-qixaa irratti lakkoofsa walfakkaatu ida'uu” “gama lamaan mallattoo wal-qixaa irraa lakkoofsa wal-qixa ta'e hir'isuun” mallattoo wal qixaa akka hin jijjiirre barattootatti himi.

Kana jechuun,  $a = b$  yoo ta'e,  $a + c = b + c$  ta'a a, b, c  $\in \mathbb{Q}$

Kana malees, himootni wal qixaa hima wal qixaa tokko waliin wal madaaloo ta'an hedduu akka ta'an barattootatti himi. Fakkeenya armaan gadii ilaali.

2. a.  $x - \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$  fudhadhu
- $x - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{2} + \frac{1}{2}$  (gama lamaan irratti  $\frac{1}{2}$  ida'uu)

$$x + 0 = \frac{7+1}{2} \Rightarrow x = \frac{8}{2} \Rightarrow x = 4$$

Kanaaf,  $x = 4$

Haaluma walfakkaatuun;

- b.  $x - 3 = 4.5$  fi  $x = 7.5$
- c.  $y + \frac{3}{2} = 2$ ,  $y = \frac{1}{2}$  himoota wal-qixaa wal madaaloo dha.
- d.  $x = 9$ ,  $x - 1 = 8$ , fi  $x + 3 = 12$  hunduu himoota wal qixaa wal madaaloo dha.
3. a.  $\phi$             b.  $\{14\}$             c.  $\{0\}$             d.  $\{4\}$             e.  $\phi$   
f.  $\phi$
4.  $-6$

### 5.1.2 Furmaata hima wal caalmaa tarkaanfii tokkoon furaman

Golee kana jalqabuuf, gaaffii hubannoo barattoonni kutaa 5<sup>ffaa</sup> irratti argatan madaaluuf si gargaaru barattoota gaafadhu. Golee kana hanga danda' ameti haala salphaa fi ifa ta'een ibsuu yaali.

#### Deebii Gocha 5.2

1. a. Hima wal qixaa            d. Hima wal qixaa  
b. Hima wal caalmaa            e. Hima wal caalmaa  
c. Hima wal caalmaa            f. Hima wal caalmaa
2. a. Soba            b. Dhugaa            c. Dhugaa            d. Dhugaa  
e. Dhugaa            f. Dhugaa

#### Madaallii

Yeroo hunda dandeettiiwwan barattoota irraa eegamu ilaalcha keessa galchi. Maloota madalli adda addaa fayyadamuun dandeettii barattootaa irratti odeeffannoo sassabbadhu. Itti aansuun barattoota laafina agarsiisan gargaari.

#### Deebii Gilgala 5.2

1. a.  $\{\dots, 4, 5, 6\}$             b.  $\mathbb{N}$             c.  $\{-5, -4, -3, \dots\}$             d.  $\{-2, -1, 0, \dots\}$
2. a.  $\{0\}$             b.  $\{1\}$             c.  $\{-5, -4, -3, \dots\}$             d.  $\{0, 1, 2, 3\}$
3. a. Furmaata hin qabu  
b. Furmaata qaba. Tuutni Furmaatni isaa  $\{4, 5, 6, \dots\}$   
c. Furmaata ni qaba. Tuutni furmaata isaa ammo tuuta lakkoofsota hundaa ti.  
d. Furmaata hin qabu.

4. i. a.  $\{-5, -3, 0, 2\}$  b.  $\{-5, -3, 0, 2, 4\}$   
 c.  $\{-5, -3\}$  d.  $\{-5, -3, 0\}$
- ii. a.  $\{0, 1, 2, 3\}$  b.  $\{0, 1, 2, 3, 4\}$   
 c.  $\phi$  d.  $\{0\}$

## 5.2 KO'ORDINEETOTA

Wayitii kenname: wayitii 6

### Kaayyoowwan

*Xumura mata duree kanaan booda barattoonni;*

- qarxii I<sup>ffaa</sup> keessatti, ko'ordineetota tutaa kenname ni himu.
- tuqaa qarxii tokkoof ko'ordineetonni isaa yoo kennaman tuqaa kana, dirraa ko'ordineetotaa irratti ni mul'isu.

**Jechoota ijoo:** Siiqqee qarxii, diriiroo, tartii cimdii, ko'ordineetii, absiisaa, oordineetii.

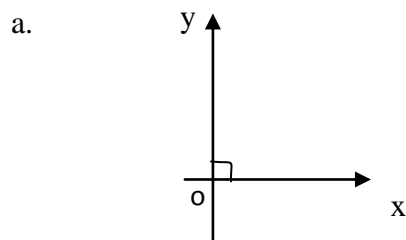
### Seensa

Mata duree kana keessatti, barattoonni sirna ko'ordineetii waliin ni walbaru. Mata duree kana keessatti yaadrimeewwan hedduun barattootaaf haaraa dha. kana waan ta'eef barattoonni yaad rimeewwan kana sirriitti hubachuu isaanii mirkaneeffachuu qabda.

### Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

Mata duree kana keessatti, ko'ordineetii tuqaa diriiroo irraa kan qarxii I keessa jiruu irratti ni mariyatu. Kana malees, ko'ordineetiin tuqaa qarxii I keessaa yoo kennama tuqaa kana dirraa ko'ordineetii irratti ni mul'isu. Yeroo baay'ee, kallattiidhaan gara hiikoo herregaa otoo hin deemiin dura, gochoota irratti barattoonni gadii fageenyaan akka mariyatan gochuutu filatama.

### Deebii Gocha 5.3



- b. Tokko  
 c.  $90^0$   
 d. Afur

**Deebii gocha 5.4**

A(1, 7), B(2, 5) C(3, 6)

Gocha kana erga xumuranii booda barattoonni waa'ee sararoota waliif perpandiikulaarii ta'an kanaa, iddoo isaan itti wal kiphani, fi waa'ee kutaalee uumamanii (Qarxiwwan) hamma tokko ni hubatu. Kanaaf kanneen armaan gadii barattootaaf ibsuu qabda.

Mee  $\overrightarrow{OX}$  fi  $\overrightarrow{OY}$  tuqaa O irratti wal kiphu haa jennu.

1.  $OX$ 'n siiqqee X jedhama.
2.  $OY$ 'n siiqqee Y jedhama.
3.  $\overrightarrow{OX}$  fi  $\overrightarrow{OY}$  waliin yoo fudhataman siiqqeewwan ko'oordineetii jedhamu.
4. Tuqaan xiyyooliin kun itti wal kiphani madda (handhuura) siiqqeewwan ko'oordineetii jedhama.

Mee P tuqaa diriiroo ko'oordineetii keessaa, kan qarxii I keessa jiru dha, haa jennu. Tuqaa P kana irraa gara siiqqee x tti, sarara PM, kan OX tiif perpandiikulaarii ta'e sarari.

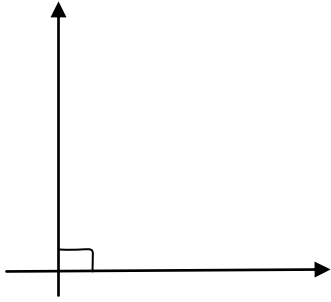
- a.  $OM$ 'n ko'oordineetii x (Absiisaa) P jedhama.
- b.  $MP$ 'n ko'oordineetii y (oordineetii) P jedhama.
- c. Tuqaalee X fi Y'n ko'ordineetota tuqaa P jedhamu.
- d. Mallattoo P (x, y) tuqaa, P ko'oordineetota isaa (x'n Absiisaa y'n ordineetii) waliin agarsiisa.

**Madaallii**

Gilgaala 5.4 kessaa gaaffiiwwan 1, 2, 3, 4 akka hojii dareetti kennuun hojii isaanii kana soroorsi gilgaala 5.4 keessaa warra hafan akka hojii manatti kennuun soroorsi.

**Deebii gilgaala 5.3**

1. (0, 0)
2. 0
3. 0
4. Tuqaa A – siiqqee x fi seeqqee y  
Tuqaa B – siiqqee y  
Tuqaa C – siiqqee x
- 5.



6. A(2, 2)                      C(0, 3)  
       B(5, 0)                    D(3, 1)

## 5.3 PIOPPORSHINAALUMMAA

Wayitii kenname: Wayitii 12

### Kaayyoowwan

*Xumura mata duree kanaanbooda , barattoonni:*

- *piopporshinalummaa kallattii fi dhaabgiteessa piopporshinaalummaa ni ibsu.*
- *dhaabgiteessa piopporshinaalummaa kallattii ni barbaadu.*
- *giraafii piopporshinaalummaa kallattii kaasuun ni ibsu.*
- *beekumsa piopporshinalummaa kallattii fayyadamuun, pirobileemota jechaa ni furu.*
- *piopporshinaalummaa fuggisoo fi dhaabgiteessa piopporshinaalummaa fuggisoo ni ibsu.*
- *dhaabgiteessa piopporshinaalummaa fuggisoo ni barbaadu.*
- *beekumsa piopporshinaalummaa fuggisoo fayyadamuun, pirobileemota jechaa ni furu.*

**Jechoota ijoo:** Piopporshinaalummaa, piopporshinaalummaa kallattii, piopporshinaalummaa fuggisoo, dhaabgiteessa piopporshinaalummaa.

### Seensa

Mata dureen kun kan xiyyeeffatu ibsa piopporshinalummaa kallattii fi dhaabgiteessa piopporshinaalummaa kallattii irratti dha. qajeelchi barsiisaa mata duree kana barsiisuuf mala fayyadamuu qabdu irratti yaada siif kenna. Hanga siif dandaametti, barsiisa kee barataa giddu galeessa taasisi.

### Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

Mata duree kana keessatti barattoonni waa'ee piopporshinaalummaa kallatti irratti akka mariyatan godhi. Yaadrimee piopporshinalummaa barattoonni hubachuu isaanii erga mirkaneeffattee booda, piopporshinaalummaa. Kallattii giraafiidhaan akka agarsiisan

gargaari. Itti aansuun yaad-rimee piroporshinaalummaa fuggisoo irratti erga mariyachiistee booda, yaad-rimee kana hubachuu isaanii mirkaneeffadhu. Ergasii piroporshinaalummaa fuggisoo giraafiidhaan akka mul'isan taasisi.

### 5.3.1 Piroporshinaalummaa kallattii

Barattoonni hojii garee 5.2 akka hojjetan gochuun jalqabi. Hojiin garee kun, isa garafuluduratti adeemaniif akka of qopheessan isaan gargaara. Marii isaanii kana irraa, barattoonni kanneen armaan gadii hubachuu isaanii mirkaneeffadhu.

1. Gatiin  $x$  fi  $y$  wal-irratti akka hundaa'an, kana jechuun tokko yoo dabalu inni biraa ni dabala yookiin tokko yoo hir'isu inni birra ni hir'isa.

Reeshoon  $\frac{y}{x}$  yookiin  $\frac{x}{y}$  lakkoofsa dhaabbataa dha.

#### Deebii Gocha 5.5

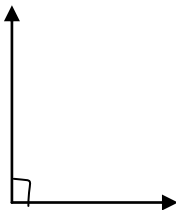
1. Eeyyee
2. a.  $x = \frac{1}{5}y$  yookiin  $y = 5x$   
b.  $x = \frac{1}{3}y$  yookiin  $y = 3x$
3. ni dabala
4. ni hir'ata

#### Madaallii

Barattoonni waan baratan sirriitti hubachiisuuf, fakkeeniyota fi gochaawwan adda addaa kennuun barbaachisaa dha. kitaabolee adda addaa irraa hojii daree, hojii manaa (kitaaba barataa irraa), abbaaltii k.k.f kennuun barattoota madaaluu ni dandeessa.

#### Deebii Hojii Garee 5.2

- a. Eeyyee
- b.  $y = 3x$
- c.



- d. Sarara qajeelaa madda ko'ordineetotaa keessa darbu
- e. Eeyyee



**Deebii gilgaala 5.4**

- Gatiiwwan  $b(y=2x)$  keessaa, gatiiwwan  $C$  keessaa ( $y=10x$ ) fi gatiiwwaan  $d$  keessaa  $\left(y = \frac{1}{11}x\right)$  piroporshinaalummaa kallattii hin qaban.
- gatiiwwan  $x$  fi  $y$  kennaman irraa, dura dhaabgiteessa piroporshinaalummaa kallattii barbaadi.

a.  $k = \frac{2}{2} = 1$

Kanaaf, gatiiwwan hafan tarttiibaan, 3, 4, 5, 8 ta'u.

b.  $k = \frac{36}{9} = 4$

$a = \frac{5}{4}, b = \frac{7}{4}, c = 24, d = 32, e = 12$

Kanafuu lakkoofsonni bakka duwwaa galan.

$\frac{5}{4}, \frac{7}{4}, 24, 32$  fi 12 dha.

c.  $k = \frac{17}{3.4} = 5, y = 5x$

Kanaaf, lakkoofsonni bakka duwwaa galan 23, 5.6, 7.2 fi 45 dha.

d.  $k = \frac{y}{x} = \frac{240}{48} = 5, y = 5x$

Kanaaf lakkoofsonni bakka duwwaa galan: 25, 7, 55, 90

- $x \sim y$  waan ta'eef,  $y = kx$  ta'a.

$\Rightarrow 12 = kg$

$k = 1.5$

Kanaaf cimdiwwan kennaman keessaa dhaabgiteessa piroporshinaalummaa kallatti,  $k = 1.5$  kan hin kennine 12 fi 20 dha.

- 

Bal'ina ( $m^2$ )	22	13	$x$
Hanga xaa'oo (gm)	682	$y$	248

Lafti gabbachuu qabuu fi hanga xaa'oo barbaachisuu piroporshinaalummaa kallattii waan qabaniif,

a.  $\frac{682}{22} = \frac{y}{13}$

$$y = 13 \times \frac{341}{11} = 403 \text{ gm}$$

Kanaaf lafa  $13\text{m}^2$  gabbisuuf, xaa'oo 403gm barbaachisa.

b.  $\frac{682}{22} = \frac{248}{x}$

$$\Rightarrow x = \frac{22 \times 248}{682} = 8\text{m}^2$$

5. a.  $k = 15$

x	5	8	9	13
y	15	24	27	39

b.  $k = 15$

x	2	8	16	30
y	3	12	24	45

c.  $k = 3$

x	1	4	8	15
y	3	12	24	45

6. a.  $k = \frac{a}{L} = \frac{60}{3} = 20$  dhaabgiteessa piroporshinaalumaa kallattii ti.

$C \sim L$  waan ta'eef,  $C = KL$  ta'a.

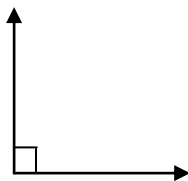
$K = 20$  waan ta'ef,  $C = 20L$  ta'a

$$C = 20 \times \frac{9}{2} = 90$$

Kanaaf gatiin C qarshii 90 ta'a.

c.  $C = 20L$

d.



### 5.3.2 Piroporshinaalummaa fuggisoo

Amma, hanga tokko barattoonni waa'ee piroporshinaalummaa fi piroporshinaalummaa kallattii waliin wal baranii jiru. Mata duree kana jala gochaalee hedduu kan barattootaa hirmaachisanii fi beekumsa mata duree kana irraa argachuu qaban kan isaan gafachiisantu jiru.

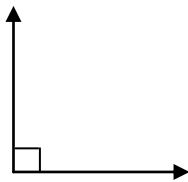
#### Deebii Gocha 5.6

1. a.  $x = 8$                       b.  $y = 8$
2. a. ni hir'ata                      b. Lakkii                      c. Eeyyee gatiin isaa 32 ta'a.

Gocha kana irraa ka'uun fakkeeniyota kitaaba barataa keessatti kennaman irratti barattoonni akka mariyatan jajjabeessi.

#### Deebii Gocha 5.7

- a. Eeyyee, piroporshinaalummaa fuggisoo
- b.



giraafiin piroporshinaalummaa fuggisoo sarara madda ko'oordineetotaa keessa darbu miti.

#### Madaallii

Barattoonni kee waa'ee piroporshinaalummaa fuggisoo akka yaadataniif fi akka itti fayyadamuu danda'aniif gaaffiiwwan adda addaa qopheessuun madaali.

Akka ka'uumsaatti kanneen armaan gadii fayyadamuu dandeessa.

1. Yoo  $xy =$  lakkoofsa dhaabataa ta'e,  $x$  fi  $y$  piroporshinaalummaa \_\_\_\_\_ qabu jenna.
2. Baay'ina namootaa fi yeeroo namoonni kun hojii xumuruuf fudhatan" akka piroporshinaalummaa kallattii tti moo akka piroporshinaalummaa fuggisootti fudhanna?
3. Gatiwwan lama haa jennu  $x$  fi  $y$ 'n piroporshinaalummaa fuggisoo yoo qabaatan formulaa \_\_\_\_ tiin ibsina.

**Deebii gilgaala 5.5**

1.  $x$  fi  $y$ 'n piroporshinaalummaa fuggisoo waan qabaniif,  $xy = k$  ta'a.

Kanaaf,  $k = 5 \times 40 = 200$

- a.  $xy = k$

$$y = \frac{k}{x} \text{ yookiin } x = \frac{k}{y}$$

$$y = \frac{k}{x} = \frac{200}{x}, \quad x = \frac{200}{y}$$

- b.  $x = \frac{200}{y}$ , kanaaf  $x = \frac{200}{100} = 2 \Rightarrow x = 2$

- c. yoo  $x = 20$  ta'e

$$y = \frac{200}{x} = \frac{200}{20} = 10$$

Kanaaf  $y = 10$  ta'a

2. a. Piroporshinaalummaa fuggisoo

- b. Piroporshinaalummaa fuggisoo

- c. Piroporshinaalummaa kallattii

3. d qofaatu piroporshinaalummaa fuggisoo qaba.

4.  $x$  fi  $y$ 'n piroporshinaalummaa fuggisoo waan qabaniif,

- i.  $xy = \text{lakkoofsa dhaabbataa} \Rightarrow 36 \times 48 = 72 \times a = b \times 16 = c \times 12$

$$a = 24, b = 108, c = 144$$

- ii.  $1.5 \times 38 = 19 \times a$

$$a = 3, b = 12, \text{ fi } c = 9.5$$

**Deebii gilgaala waliigalaa Boqonnaa 5**

1. a.  $\{-10\}$  b.  $\{30\}$  c.  $\emptyset$  d.  $\emptyset$  e.  $\{0\}$  f.  $\{2\}$

2. a.  $\left\{\frac{3}{2}\right\}$  b.  $\{2.1\}$  c.  $\{4.5\}$  d.  $\{2\}$  e.  $\{22\}$

- f.  $\{-0.2\}$

3. a.  $x = 7$  fi  $x + 6 = 13$  (gama lamaan irraa 6 hir'isuun,

- b.  $2 - x = 1$  fi  $x - 1 = 0$

- c.  $x - 8 = -2$  fi  $x = 6$

4.  $x \sim y$  waan ta'eef,  $y = kx$  ta'a.  $\Rightarrow 5 = 8k$

$$k = \frac{5}{8} \text{ (dhaabgiteessa piroporshinaalummaa kallatti)}$$

$$y = \frac{5}{8}x = 12.5$$

5. a.  $y \sim x$  waan ta'eef,  $y = kx \Rightarrow 14 = k \cdot 10$

$$k = \frac{14}{10} = 1.4$$

kanaaf,

x	10	25	35	15	45
y	14	35	49	21	63

b.  $y \sim \frac{1}{x}$  waan ta'eef,  $xy = k \Rightarrow k = 6 \times 16 = 96$

x	6	12	15	16	0.75
y	16	8	6.4	6	128

6.

Ulfaatina (kg)	2	5	6
Gatii (qarshii)	12	a	36

Hangi (ulfaatinni) muuzii fi gatiin isaa piroporshinaalummaa kallattii waan qabaniif,

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

a.  $\frac{1}{12} = \frac{5}{a}$

$$a = \frac{12 \times 5}{1} = 60 = \text{qarshii } 60$$

b.  $\frac{1}{12} = \frac{b}{36}$

$$b \times 12 = 1 \times 36$$

$$b = \frac{1 \times 36}{12} = 3$$

c. Dhaabgiteessi piroporshinaalummaa kallattii  $k = \frac{y}{x} = 12$  yookiin  $k = \frac{x}{y} = \frac{1}{12}$

dha.

- 7 a. Sarara  $\ell_1$  irraa, tuqaalee (1, 2), (2, 4) fi (4, 8) akka fakkeeniyatti yoo fudhatte, dhaabgiteessi piroporshinaalummaa 2 ta'a.
- b. Sarara  $\ell_2$  irraa tuqaalee (1, 1), (2, 2) fi (4, 4) akka fakkeeniyatti yoo fudhatte, dhaabgiteessi piroporshinaalummaa 1 ta'a.
8. a, b, fi d'n piroporshinaalummaa fuggisoo yoo qabaatan, c fi e'n ammo piroporshinaalummaa kallattii qabu.

x	1	2	3	4	6	$\frac{1}{2}$
y	12	6	4	3	2	1

# BOQONNAA 6 JI' OOMEETIRII FI SAFARA

## SEENSA

Kaayyoon boqonnaa kanaa inni guddaan beekumsaa fi dandeettii barattoonni yaad-rime ji'oomeetirii fi safara irratti qaban akka cimsanii hubatanii fi gabbifatan gochuu dha. Boqonnaan kun mata dureewwan afuritti qoodameera. Qabiyyeewwan mata dureewwan kanaa waa'ee kofootaa, rogsadeewwan ijaaru, rogsadeewwan walittigaloo fi safara irratti xiyyeeffatu.

## Kaayyoo gooroo boqonnaa

*Boqonnaa kana erga xumuranii booda barattoonni:*

- *kofoota adda ni baafatu.*
- *walittigalummaa rogsadeewwanii ni mirkaneessu.*
- *Rogsadee ni ijaaru.*

## Meeshaalee deggarsa barnootaa boqonnaa 6

Kompaasii, sarartoo, pirootiraaktarii, set iskuweerii, kaardiboordii, murtuu (mummurtuu), silabasii, kitaaba barataa, qajeelcha barsiisaa.

*Dabalataan chaartii kan yaadota armaan gaditti ibsaman qabate qopheessi.*

- *Cimdii kofoota waliif maddii*
- *Cimdii kofoota diriiraa maddii*
- *Cimdii kofoota waliif guuchisoo*
- *Cimdii kofoota waliif hirkoo*
- *Cimdii kofoota waliin duubaa*
- *Kofoota wayitii sararoonni waltarree ta'an laman sarara qaxxaamuraa tiin qaxxamuraman, kofoota uumaman*
- *Walitti galummaa rogsadeewwanii kan yaaliiwwan RKR, KRK, RRR qabate*
- *Jijjiirraa yuuniitota safaraa agarsiisu*
- *Bal'inaa fi naannawaa rektaangilii, iskuweerii, fi rogsadee*
- *Qabee priiziimii rektaangulaa 'aa*

## 6.1 KOFOOTA

Wayitii kenname: wayitii 8

### Kaayyoowwan

*Dhuma mata duree kanaan booda barattoonni:*

- ➔ *kofoota maddii fi kofoota waliin duubaa adda ni baafatu*
- ➔ *kofoota maddii fi kofoota waliin duubaa ni himu.*
- ➔ *Kofoota waliif guuchisoo ni himu.*
- ➔ *Kofoota hirkoo ni himu.*

**Jechoota ijoo:** kofa, kofoota maddii, kofoota diriiraa maddii, kofoota waliin duubaa, kofoota hirkoo, kofota guuchisoo, sarara qaxxaamuraa, sararoota waltarree, kofoota keessaan cinaachaa, kofoota alaan cinaachaa, kofoota waliigataa, kofoota keessoo

**Meeshaalee barbaachisan:** sarartoo, pirootiraaktarii, kompaasii, mummurtuu

### Seensa

Kaayyoon mata duree kanaa inni guddaan barattoonni kofoota cimdiidhaan walitti dhufan akka baratan gochuu dha. Mata dureen kun yaadrimee waa'ee kofootaa kan kutaa 5<sup>ffaa</sup> keessatti jalqabametti kan fufe dha. Mata dureen kun goleewwan lamatti qoodamee jira. Goleen jalqabaa waa'ee kofoota cimdiidhaan uumamanii irratti kan xiyyeeffatu dha. Asitti kofootni cimdii kun kan uumaman wayitii sararoonni lama wal



qaxxaamurani dha. Kofootni uumaman, kofoota hirkoo, kofoota waliin duubaa, kofoota guuchisoo, kofoota maddii, fi amaloota isaanii irratti xiyyeeffata. Goleen lammafanis kan xiyyeeffatu cimtii kofootaa irratti dha. Asitti garuu, cimdiin kofootaa kun kan uumaman wayitii sararoonni waltarree ta'an lama, sarara qaxxaamuraatiin qaxxaamuramani dha.

### 6.1.1 Kofoota hariiroo qaban

#### Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

Barsiisa kee gaaffii dhaan jalqabi, barattoonni waa'ee hiikoo kofaa, rogootaa fi verteeksii kofaa kan kutaa 5<sup>ffaa</sup> keessatti baratan yaadachuu isaanii gaafadhu yaada kana gilgaala keessa deebii 6.1 keessatti kennameen cimsi. Gaaffiiwwan gilgaala kana keessaa barattoonni akka gochaatti akka hojjetaniif haala mijeessi. Itti aansuun barattoonni gocha 6.1 akka hojjetan taasisi. wayitii barattoonni gocha kana hojjetan daree keessa adeemuun hojii isaanii hordofi. Kan gargaarsa barbaadan yoo jiraatan gargaari. Deebii barattootaa irratti hundaa'uun, hiikoo kofoota maddii, fi hiikoo kofoota waliin duubaa barattootaaf kenni. Itti aansuun hariiroo kofootni waliin duubaa qaban gaafadhu. Safari isaanii maaliif walqixa akka ta'an akka sitti himaniif gaafadhu. Dhuma irratti kofootni waliin duubaa maaliif safara walqixa ta'e akka qaban itti himi (agarsiisi). Fakkeenya kofoota maddii, kofoota waliin duubaa kennii. Sararootni lama yoo walqaxxaamuran, kofoota maddii fi kofoota waliin duubaa akka himan gaafadhu. Erga waa'ee kofoota maddii fi kofoota waliin duubaa barsiistee booda, waa'ee kofoota guuchisoo fi kofoota hirkoo haaluma walfakkaatuun barsiisi. Dura hiikoo isaanii, itti aansuun amaloota isaanii barsiisi.

#### Madaallii

Barattoonni kee wayitii gocha 6.1 fi gilgaala keessa deebii 6.1 wayitii hojjetan madaali.

Gilgaala 6.2 akka hojii daree fi hojii manatti kennuun soroorsi hojii garee 6.1 akka abbaltiitti kennuu dandeessa.

#### Deebii gilgaala keessa deebii 6.1

1. a.  $\overline{CA}$  fi  $\overline{CB}$  rogoota kofa  $\angle ACB$  ti.  
b. C'n verteeksii kofa  $\angle ACB$  ti.
2. a. Kofa qajeelaa                      d. Kofa refleeksii  
b. Kofa sirrii                              e. Kofa obtiyuusii  
c. Kofa Akkiyuutii
3. a.  $140^\circ$                                   b.  $78^\circ$                                   c.  $240^\circ$
4. a. Kofa Refleeksii                      b. Kofa akkiyuutii  
c. Kofa obtiyuusii                      d. Kofa qajeelaa  
e. Kofa refleeksii                      f. Kofa sirrii  
g. Kofa akkiyuutii

5. Sararoota waltarree jechuun sararoota diriirroo tokko irra jran ta'anii sararoota wal hin tuqne dha. Sararri walkiphan jechuun diriirroo tokko irra ta'uun kan tuqaa tokko irratti wal tuqan dha.

### Deebii gocha 6.1

1. a.  $\overrightarrow{BC}$   
b. Lakki (Hiikoo kana barattoonni beekuu dhiisuu danda'u).  
c. Eeyyee kofoota maddii jedhamuun bekamu
2. a. i.  $\overline{OA}$  roga walii ti. Verteeksiin walii isaanii 0 dha.  
ii.  $180^\circ$   
b. i. Eeyyee,  $\overline{OB}$  roga walii isaanii ti. Verteeksiin walii isaanii 0 dha.  
c. Eeyyee  
d. Kofoota waliin duubaa. (Barattoonni hiikoo kofoota waliin duubaa beekuu dhiisuu danda'u).  
e. Eeyyee, kofootni,  $\angle AOB$  fi  $\angle COD$  safara walqixa ta'e qabu.

### Deebii gocha 6.2

1. a. Ida'amni safara cimdii kofoota kanaa  $90^\circ$  dha.  
b. Ida'amni safara cimdii kofootaa  $90^\circ$ . Kanaaf walitti kofa sirrii uumu.  
c. Barattoonni deebii adda addaa siif kennuu danda'u ( $63^\circ, 27^\circ$ ), ( $53^\circ, 37^\circ$ ), ( $45^\circ, 45^\circ$ ) k.k.f.  
d. Eeyyee. Kofoota guuchisoo jedhamu. (Barattoonni hiikoo kofoota guuchisoo beekuu dhiisuu danda'u).
2. a.  $30^\circ + 150^\circ = 180^\circ$   
 $1^\circ + 179^\circ = 180^\circ$   
 $60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$   
 $90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$   
b. Cimdiiwwan kofootaa hunda keessatti, ida'amni safara cimdii kofootaa  $180^\circ$  dha  
Ida'amni safara cimdii kofootaa kofa qajeelaa uuma.  
c. Barattoonni deebii adda addaa siif kennuu danda'u. Fakkeenyaaf, ( $44^\circ, 136^\circ$ ), ( $2^\circ, 178^\circ$ ), ( $63, 117^\circ$ ), ( $110^\circ, 70^\circ$ ) k.k.f.  
d. Cimdiin kofootaa kun, kofoota hirkoo jedhamuun beekamu. (Barattoonni hiikoo kofoota hirkoo beeku dhiisuu danda'u).

### Deebii gilgaala 6.2

1.  $\angle AOB$  fi  $\angle BOC$ ,  $\angle AOC$  fi  $\angle COD$ ,  $\angle BOC$  fi  $\angle COD$ .

2.  $43^\circ$   
 3.  $\alpha = 90 - 32^\circ = 58^\circ$   
 $\beta = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$   
 4.  $S(\angle LOM) = s(\angle PON) = 46^\circ$   
 $S(\angle MON) = s(\angle LOP) = 134^\circ$   
 5.

	$\alpha$	$\beta$
a	$58^\circ$	$32^\circ$
b	$69^\circ$	$21^\circ$
c	$66^\circ$	$24^\circ$
d	$47^\circ$	$43^\circ$

6.

	$\gamma$	$\theta$
a	$140^\circ$	$40^\circ$
b	$12^\circ$	$168^\circ$
c	$24 \frac{1}{2}^\circ$	$155 \frac{1}{2}^\circ$
d	$25.5^\circ$	$154.5^\circ$

7. i.  $160^\circ$       iii.  $133^\circ$       v.  $72^\circ$   
 ii.  $144^\circ$       iv.  $154^\circ$

8. Mee kofa kana  $x$  haa jennu. Kanaaf kofti guuchisoo isaa  $90^\circ - x$  ta'a.

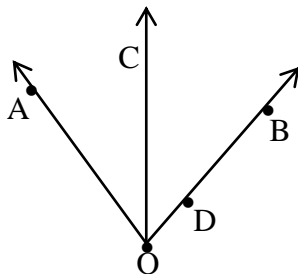
$$x = 2(90^\circ - x).$$

$$x = 180^\circ - 2x$$

$$3x = 180^\circ = 60^\circ$$

Kanaaf kofichi  $60^\circ$  ta'a.

9. Kofti hirkoo kofa obtiiyuusii, kofa akkiyuutii dha.



$\angle AOC$  fi  $\angle BOC$  roga walii  $\overrightarrow{OC}$  qabu, garuu kofoota waliif hirkoo miti (ida'mni safara isaanii  $180^\circ$  waan hin taaneef)

10.  $\theta$  fi  $\gamma$ 'n lamaanuu kofoota hirkoo  $\beta$  waan ta'aniif,

$$\theta + \beta = 180^\circ$$

$$\gamma + \beta = 180^\circ$$

Kanaaf  $180^\circ = \theta + \beta = \gamma + \beta$ .

$$\theta + \beta = \gamma + \beta.$$

Gama lamaan irraa  $\beta$  hir'isuun,  $\theta = \gamma$  ta'a.

Kanaaf, kofootni adda addaa lama, kofa hirkoo kofa tokkoo yoo ta'an, kofootni kun safara walqixa ta'e qabu.

## Madaallii

Madaallii kee waa'ee hiikoo kofootaa, verteeksii fi rogootaa gaafachuun jalqabuu dandeesaa. Kana malees gilgaala keessa deebii 6.1 akka hojii dareetti fayyadamuu dandeessa. Barattoonni kee wayitii gocha 6.1, gocha 6.2 fi hojii garee 6.1 hojjetan madaali. Kana malees gilgaala 6.2 akka hojii manatti kennuun soroori.

### 6.1.2 Kofootaa fi sararoota wal-tarree

#### Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

Barattoota kee gaaffiiwwan armaan gadii gaafachuun barsiisa kee jalqabi.

- Tuqaaleen adda addaa lama, P fi Q'n yoo siif kennaman, sararoota tuqaalee kana lamaan keessa darban meeqa qabaachuu dandeessa?
- Sararootni adda addaa lama  $\ell_1$  fi  $\ell_2$  yoo wal qaxxaamuran, bakka meeqatti wal-qaxxaamuruu danda'u?
- $\ell_1$ ,  $\ell_2$  fi  $\ell_3$  sararoota diriiroo tokko irraa yoo ta'anii fi  $\ell_1$  fi  $\ell_2$  waltarree miti yoo ta'e, sararri  $\ell_3$  sarara  $\ell_1$ , yoo kiphe, sararri  $\ell_3$  sarara  $\ell_2$  ni kiphaa?

Gaaffiiwwan armaan olii kana irratti barattoonni gareedhaan akka mariyatan taasisi. erga irratti mariyatani booda, waan irratti mariyatan kana karaa bakka bu'aa isaanii gabatee gurraachaa irratti akka hojjetan taasisi. Deebii barattootaa irratti hundaa'uun, deebii armaan gadii barattootaaf kenni.

- Tuqaalee adda addaa lama P fi Q keessa kan darbu sarara tokko qofaa dha.
- Sararootni lama yoo wal kiphan tuqaa tokko qofaa irratti wal kiphu.
- $\ell_1$ ,  $\ell_2$  fi  $\ell_3$  sararoota diriiroo tokko irraa yoo ta'an, fi waltarree miti yoo ta'e, sararri  $\ell_3$ , sarara  $\ell_1$  yoo kiphe, sararri  $\ell_3$  sarara  $\ell_2$  ni kipa.

Deebiin ati gaaffii 3<sup>ffaa</sup> armaan oliitiif kennite, hiikoo sarara qaxxaamuraa sararoota waltarree lamaa akka kennituuf fi kofoota kana waliin walqabatani uumaman akka kennituuf si gargaara. Kanaaf hiikoo sarara qaxxaamuraa, fi kofoota cimtii kana waliin walqabatani uumaman kenni. Itti aansuun barattoonni gocha 6.3 irratti akka

mariyataniif haala mijeessi. Gocha kana hojjechuuf barattoonni sarartoo, set iskuweerii fi pirootiraaktarii qabaachuu qabu. Gaaffiiwwan kun barattoonni yaadota ciccimoo irra akka gahan isaan gargaaru.

Wayitii barattoonni gocha kana hojjetan daree keessa adeemuun jajjabeessi, gargaari. Yeroo muraasa booda, gareewwan hunduu hojii isaanii kana fulduratti bahuun akka gabaasan godhi. Wayitii isaan gabaasan gaaffii gaafachuun hubannoo barattootaa mirkaneeffadhu. Barattoonni hiikoowwan kana sirriitti hubachuu isaanii erga mirkaneeffattee booda, gilgaala 6.3 akka hojii daree fi hojii manatti kennuun soroorsi.

### Deebii gocha 6.3

1. d. Safarri isaanii wal qixa dha  
e. Cimdiin kofoota alaan cinaachaa safara wal-qixa ta'e qabu.  
f. Eeyyee  
g.  $180^\circ$
2. d, e, f fi g irraa yaada walii gala armaan gadii irra gahuun danda'ama.  
a. Kofootni keessaan cinaachaa safara walqixa qabu.  
b. Kofootni alaan cinaachaa safara walqixa qabu.  
c. Kofootni waliigitaaf safara walqixa ta'e qabu.  
d. Kofootni keessaan cinaachaa kan gam tokkee sarara qaxxaamuraa irra jiran, kofoota waliif hirkoo dha.

### Deebii gilgaala 6.3

1. a.  $\angle NMQ$  fi  $\angle TPQ$  kofoota guuchisoo dha.  
b. Wayitii  $\overline{MN}$  fi  $\overline{PT}$  yoo waltarree ta'an
2. i.  $s(\angle BFE) = 72^\circ$                       ii.  $s(\angle FGD) = 72^\circ$   
iii.  $s(\angle AFG) = 72^\circ$                       iv.  $s(\angle DGH) = 108^\circ$   
v.  $s(\angle CGH) = 72^\circ$                       vi.  $s(\angle EGC) = 108^\circ$
3.  $s(\angle ACM) = 45^\circ$
4.  $s(\angle D) = 180^\circ - 73^\circ = 107^\circ = s(\angle F)$   
 $s(\angle G) = 73^\circ$
5. a.  $s(\angle 2) = 50^\circ$                       b.  $s(\angle 1) = 100^\circ$                       c.  $s(\angle 3) = 136^\circ$   
 $s(\angle 3) = 130^\circ$                        $s(\angle 2) = 100^\circ$                        $s(\angle 2) = 44^\circ$   
 $s(\angle 1) = 130^\circ$                        $s(\angle 3) = 80^\circ$                        $s(\angle 1) = 136^\circ$
6. a.  $AD \parallel BC$  waan ta'eef,  
 $s(\angle A) + s(\angle B) = 180^\circ$   
 $\Rightarrow 6x + 3x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow 9x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x = 20^\circ$

b.  $\overrightarrow{MN} \parallel \overrightarrow{OQ}$ , fi  $s(\angle MNO) = s(\angle QON)$  waan ta'eef,

$$150^\circ = 2x$$

$$\frac{150^\circ}{2} = x$$

$$x = 75^\circ$$

7.  $s(\angle 2) = 70^\circ$

### Madaallii

Gaaffiiwwan armaan olitti gaafatte akka sakatta'a hubannootti fayyadami. Barattoonni gocha 6.3 gareedhaan wayitii hojjetan madaali. Itti aansuun gilgaala 6.3 akka hojii manaatti kennuun sororsi. Barattoonni hojii manaa hojjetan kana gabatee gurrachaa irratti bahanii akka hojjetan taasisi.

## 6.2 ROGSADOOTA IJAARUU

Wayitii keaname: wayitii 12

### Kaayyoowwan

*Dhuma mata duree kanaan booda barattoonni:*

- *rogootni rogsadee sadan yoo kennaman, rogsadee ni ijaaru.*
- *rogootni lama fi kofti gidduu rogsadee yoo kenname, rogsadee ni ijaaru.*
- *kofootni lamaa fi rogni gidduu yoo kenname, rogsadee ni ijaaru.*
- *hariiroo kofootaa fi rogoota rogsadee gidduu jiru ni ibsu.*
- *hariiroo rogoota rogsadee gidduu jiru ni ibsu.*

**Jechoota ijoo:** Rogsadee, sarara dhabbata, kofa, raadiyeesii golboo geengoo, kofa rogoota lama gidduu, roga kofoota lama gidduu

**Meeshaalee barbachisan:** pirootiraaktarii, sarartoo, kompaasii

### Seensa

Goleen kun rogsadoota ijaaru irratti xiyyeeffata. Rogootni tokko tokkoo fi kofootni muraasni yoo kenname, akkaataa rogsadeen ijaaramu irratti xiyyeeffata. Kutaa 5<sup>ffaa</sup> keessatti, barattoonni waa'ee ijaarsa rogsadee irratti hamma tokko yaada argataniiru.

### 6.2.1 Mala baruu barsiisuu mata duree kana barsiisuuf gargaaru

Barattoonni akkaataa kompaasii fi sarartoo fayyadamuu danda'an irratti yaadachiisuun barsiisa kee jalqabi. Kana malees hiikoo rogsadee fi akkaataa rogsadeen itti moggaafamu barattoota yaadachiisi. Ijaarsa rogsadeewwanii otoo hin jalqabiin dura,

barattoonni hundi kompaasii, pirootiraaktarii fi sarartoo qabaachuu isaanii mirkaneeffadhu.

Kana malees akkaataa sarara dhaabbataa fi kofa kenname ijaaruu danda'aniif gargaari. Itti aansuun barattoonni hojii garee 6.1 gareedhaan akka hojjetan taasisi. Wayitii barattoonni hojii garee kana hojjetan daree keessa adeemuun jajjabessi. Barattoonni hojii garee kana erga hojjetanii booda, adeemsa ijaarsa rogsadee barattootaaf ifa taasisi. Barattoonni tarkaanfiilee jiran sirriitti hubachuu isaanii mirkaneeffadhu. Ijaarsota kana erga xumuranii booda, barattoonni gocha 6.4 akka hojjetan taasisi. Ijaarsi as keessaa kun, barattootatti cimachuu danda'a. Kanaaf gargarsa gochuun sirraa eegama. Itti aansuun gilgaala 6.4 barattoota hojjechiisi. Ijaarsota gilgaala 6.4 tti aananii jiran barattoonni akka hojjetan taasisi. (ijaarsa 4 fi Ijaarsa 5).

Ijaarsota kanatti aansuun barattoonni gocha 6.5 akka hojjetan taasisi. gocha kanatti aansuun, amaloota rogsadee barsiisi. Dhuma irratti gilgaala 6.5 akka hojii manatti kennuun soroorisi.

### Deebii hojii garee 6.1

Hojiin garee kun kan kenname barattoonni sarara dhaabbataa fi kofa waraabuu (ijaaruu) danda'uu akka shaakalaniif dha. Kanaaf Tarkaanfii (1) fi (2) kitaaba barataa irratti kenname barattoonni hordofuu isaanii mirkaneessi gargaarsa godhi.

### Deebii gocha 6.4

Kanneen caalmaa rogoota rogsadee hin guunne ijaarsa kanaaf hin tajaajilan.

1. Lakkoofsota (a) fi (b); kessatti kennamaniin rogsadee ijaaruun hin danda'amu. Garuu kaneen (c), (d), (e) fi (f) keessaa fayyadamuun rogsadee ijaaruun ni danda'ama.
2. (a) fi (b) keessatti ida'amni dhiirina rogoota gaggabaaboo lamani, dheerina roga isa dheeraa waliin walqixa dha. (c), (d), (e) fi (f) keessatti, ida'amni dheerina rogoota gaggabaaboo lamaanii irra guddaa dheerina roga isa dheeraa ti.
3. a.  $a + b > c$       b.  $a + c > b$       c.  $b + c > a$
4. Ida'amni dheerina rogoota lama kamiyyuu irra guddaa dheerina roga  $3^{ffaa}$  ta'uu qaba.

### Deebii gilgaala 6.4

1. Gaaffiin kun kan kenname, barattoonni ijaarsa (3) akka shaakalaniif dha. Kanaaf tarkaanfiilee ijaarsa (3) jala jiran kana barattoonni gadi fageenyaan akka shaakalan godhi. Barattoonni dhuunfatti mana isaaniitti hojjetanii gara daree otoo fidanii gaarii ta'a (waraqaa irratti jechuu dha). Kan baay'ee garii ta'e filachuun daree keessatti maxxansi.









## 2. Mirkaneessuu

**Himama**

1.  $\overline{AC} \equiv \overline{BC}$
2.  $\angle ACD \equiv \angle BCD$
3.  $\overline{CD} \equiv \overline{CD}$
4.  $\triangle ACD \equiv \triangle BCD$

3.  $\triangle AEB$  fi  $\triangle DEC$ , keessatti,**Kan kenname:**  $\overline{AE} \equiv \overline{DE}$  fi  $\overline{BE} \equiv \overline{CE}$ **Kan mirkaneessuu barbaannu:**  $\triangle AEB \equiv \triangle DEC$ **Himama**

1.  $\overline{AE} \equiv \overline{DE}$
2.  $\angle AEB \equiv \angle DEC$
3.  $\overline{BE} \equiv \overline{CE}$
4.  $\triangle AEB \equiv \triangle DEC$

4.  $\triangle ABD$  fi  $\triangle CBD$  Keessatti**Kan kenname:**  $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$  fi  $\angle ABD \equiv \angle CBD$ .**Kan mirkaneessuu barbaadnu:**  $\triangle ABD \equiv \triangle CBD$ .**Himama**

1.  $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$
2.  $\angle ABD \equiv \angle CBD$
3.  $\overline{BD} \equiv \overline{BD}$
4. Kanaaf,  $\triangle ABD \equiv \triangle CBD$

5.  $\triangle ABE$  fi  $\triangle CDF$  keessatti**Kan kenname**

1.  $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$
2.  $\overline{BE} \equiv \overline{DF}$
3.  $\angle ABE \equiv \angle CDF$

**Kan mirkaneessuu barbaadnu:**  $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ **Himama**

1.  $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$
2.  $\angle ABE \equiv \angle CDF$
3.  $\overline{BE} \equiv \overline{DF}$
4. Kanaaf,  $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$
5.  $\angle AEB \equiv \angle CDF$

**Sababa**

kan kenname

kan kenname

Roga walii rogsadeewwan lamaanii

Tarkaanfii 1, 2 fi 3 fi RKR tiin.

**Sababa**

Kennama

Kofoota waliin duubaa

Kennama

Tarkaanfii 1, 2, fi 3 fi RKR tiin

**Sababa**

kan kenname

kan kenname

Roga walii rogsadeewwan lamaanii

tarkaanfii 1, 2, 3 fi RKR tiin

**Sababa**

Kan kenname

Kan kenname

Kan kenname

Tarkaanfii 1,2,3 fi RKR tiin

Kofoota walittigaloo Rogsadeewwan kanaa

## B. Walitti galummaa rogsadeewwanii Roga-Roga-Roga ilaaluun mirkaneessuu

### Mala baruu barsisuu

Waa'ee RRR barsiisuuf, RKR armaan dura barsiiste yaadachiisuun jalqabi. Itti aansuun gaaffii armaan gadii barattoota gaafadhu.

Yaaliin biraa kan RKR tiin alatti ta'e, kan walitti galummaa rogsadootaa mirkaneessuuf nu gargaaru jiraa?

Deebii barattoota walitti qabuun, barattoonni hojii garee 6.3 akka hojjetan taasisi. deebii isaanii sassaabun, deebii barattoota irraa sassabde kana irratti hundaa'uun, yaalii RRR, kan walittigalummaa rogsadootaa mirkaneessuuf nu gargaaru ibsi. Ibsa kee kana fakkeenyaan cimsi. Dhuma irratti gilgaala 6.7 keessaa gaaffiiwwan akka hojii manaa fi akka hojii dareetti kennuun soroorsi.

### Deebii Hojii garee 6.3

Kaayyoon hojii garee kanaa, yaalii RRR fayyadamuun barattoonni walitti galummaa rogsadootaa mirkaneessuu akka danda'an gochuu dha. Deebiin isaan kennan ijaarsa isaanii irratti kan hundaa'e dha.

(3) Eeyyee

(4) Eeyyee,  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ . sababni isaan  $\overline{AB} \cong \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} \cong \overline{EF}$ ,  $\overline{CA} \cong \overline{FD}$ . Kana malees,  $\angle A \cong \angle D$ ,  $\angle B \cong \angle E$  fi  $\angle C \cong \angle F$ .

### Deebii gilgaala 6.7

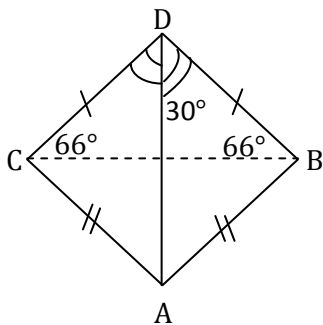
1. Rog sadeewwan  $ABD$  fi  $ACD$  keessatti,

**Kan kanname**

i.  $\overline{AB} \cong \overline{AC}$  fi  $\overline{DB} \cong \overline{DC}$

ii.  $s(\angle BDA) = 30^\circ$ .

**Kan barbaadamu**,  $s(\angle CDA)$ :

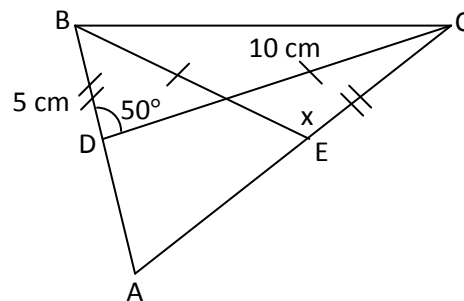


Himama	Sababa
1. $\overline{AB} \equiv \overline{AC}$	kan kenname
2. $\overline{BD} \equiv \overline{CD}$	kan kenname
3. $\overline{AD} \equiv \overline{AD}$	Roga walii
4. $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$	Tarkaanfii 1, 2, 3 fi SSS
5. Kanaaf, $\angle BDA \equiv \angle CDA$	Tarkaanfii 4 fi hiikoo walittigalummaa rogsadootaa
6. $s(\angle BDA) = 30^\circ$	Kan kenname
7. $s(\angle CDA) = 30^\circ$	tarkaanfii (5) fi (6) irraa.

2.  $\triangle BDC$  fi  $\triangle CEB$  keessatti, kan kenname

- i.  $\overline{BD} \equiv \overline{CE}$
- ii.  $\overline{DC} \equiv \overline{EB}$
- iii.  $s(\angle BDC) = 50^\circ$

**Kan barbaadamu:**  $s(\angle BEC)$



Himama	Sababa
1. $\overline{BD} \equiv \overline{CE}$	Kan kenname
2. $\overline{DC} \equiv \overline{EB}$	Kan kenname
3. $\overline{BC} \equiv \overline{CB}$	Roga walii
4. $\triangle BDC \equiv \triangle CEB$	Tarkaanfii 1, 2, 3 fi RRR
5. $\angle BDC \equiv \angle CEB$	Tarkaanfii 4 fi hiikoo walittigalummaa rogsadeewwanii
6. $s(\angle BDC) = 50^\circ$	Kan kenname
7. $s(\angle CEB) = 50^\circ$	Tarkaanfii (5) fi (6) irraa
8. $s(\angle BEC) = 50^\circ$	

3.  $\triangle ABD$  fi  $\triangle ACD$  keessatti

**Kan kenname**

- 1.  $\overline{AB} \equiv \overline{AC}$
- 2.  $\overline{BD} \equiv \overline{CD}$

**Mirkaneessuu kan barbadnu:**  $\angle ADB \equiv \angle ADC$

**Himamama**

1.  $\overline{AB} \equiv \overline{AC}$
2.  $\overline{BD} \equiv \overline{CD}$
3.  $\overline{AD}$
4.  $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$
5.  $\angle ADB \equiv \angle ADC$

6.  $\triangle ABC$  fi  $\triangle DCE$  Keessatti

4.  $\triangle ABD$  fi  $\triangle DCA$  Keessatti

**Kan kenname**

1.  $\overline{AB} \equiv \overline{DC}$
2.  $\overline{BD} \equiv \overline{CA}$

**Kan mirkaneessuu barbaadamu:**

$$\triangle ABD \equiv \triangle DCA$$

**Himama**

1.  $\overline{AB} \equiv \overline{DE}$
2.  $\overline{BD} \equiv \overline{CA}$
3.  $\overline{AD} \equiv \overline{DA}$
4.  $\triangle ABD \equiv \triangle DCA$
5.  $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$

garuu,  $\triangle ABC$  rogsadee kofti isaa tokko akkiyuutii ta'e dha.

Kanaaf,  $\triangle DEF$  Rogsadee kofa akkiyuuti ti.

6.  $\overline{BC} \equiv \overline{AD}$

**Sababa**

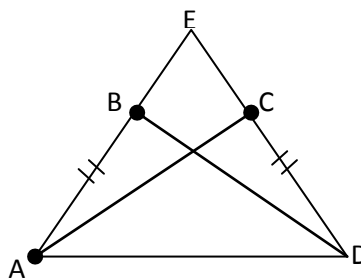
Kan kenname

Kan kenname

Roga walii

Tarkaanfii 1, 2, 3 fi RRR tiin

Tarkaanfii 4 fi hiikoo walitti galummaa rogsadootaa



**Sababa**

Kan kenname

Kan kenname

Roga walii

Tarkaanfii 1, 2, 3 fi RRR

RRR

**C. Walitti galummaa Rogsadeewwanii kofa-Roga-kofaan mirkaneessuu**

**Mala baruu barsiisuu**

Barsiisa kee waa'ee RKR fi RRR yaadachiisuun jalqabi. Itti aansuun gaaffii armaan gadii barattoota kee gaafachuun jalqabi “yaaliin biraa kan RKR fi RRR irraa adda kan ta'e, kan walittigalummaa rogsadeewwanii mirkaneessuuf gargaaru jira?” Deebii barattoota irraa sassabadhu deebiiwwan sassabde kana qindeefadhuu. Barattoonnii

hiikoo 6.9 kan kitaaba barataa irratti kenname akka dubbisan gochuun, ibsi. Ibsa kana fakkeenyaan cimsi. Fakkeenya 7 fi fakkeenya dabalata fayyadami.

Hiikoo 6.9 erga ibsitee fi gocha 6.8 erga hojjetee booda, yaalii walitigalummaa rogsadeewwanii ittiin mirkaneessinu isa sadaffaa (KRK) kan kitaaba barataa irrati kenname barattooni akka dubbisan taasisuun ibsi. Gocha 6.8 irratti xiyyeeffannaa kenni. Ibsa kee fakkeenyaan cimsi. Gaaffiiwwan gilgaala 6.8 keessaa muraasa akka hojii daree fi hojii manatti kennuun soroorsi.

### Madaallii

Gaaffii afaanii barattoota kee gaafachuun, isaan madaaluu dandeessa. Kana malees wayitii isaan gocha 6.8 hojjetan madaaluu dandeessa. gilgaala 6.8 keessaa gaaffiiwwan muraasa akka hojii manaatti kennuun soroorsi.

### Deebii gocha 6.8

2. (e) Eeyyee. (f) Eeyyee. (g) Eeyyee.
3. Eeyyee, rogootni waliigataa rogsadoota,  $\triangle ABC$  fi  $\triangle DEF$  walitti galoo dha.

### Deebii Gilgaala 6.8

1.  $\triangle CBA$  fi  $\triangle DEF$  keessatti  
**Kan kenname,**
  1.  $s(\angle E) = s(\angle B) = 30^\circ$
  2.  $s \overline{AB} = s \overline{EF} = 3 \text{ cm.}$
  3.  $s(\angle F) = s(\angle A) = 70^\circ.$

**Kan mirkaneessinu:**  $\triangle CAB \cong \triangle DEF$

#### Himama

1.  $S(\angle E) = S(\angle B)$
2.  $\angle E \cong \angle B$
3.  $\overline{EF} = \overline{AB}$
4.  $\overline{EF} \cong \overline{AB}$   
dhaabbataa
5.  $S(\angle F) = S(\angle A)$
6.  $\angle F \cong \angle A$   
kofootaa
7.  $\triangle DEF \cong \triangle CBA$

#### Sababa

- Kan kenname  
 Tarkaanfii 1 fi hiikoo walittigalumma kofootaa  
 Kan kenname  
 Tarkaanfii 3 fi hiikoo walitti galummaa sarara  
 Kan kenname  
 Tarkaanfii 5 fi hiikoo walittigalummaa  
 Tarkaanfii 2, 4, 6 fi KRK tiin

### 2. Kan kenname

1.  $\angle BAC \cong \angle DEC$
2.  $\overline{AC} \cong \overline{EC}$

**Kan mirkaneeffamu:**  $\triangle BAC \cong \triangle DEC$

Himama	Sababa
1. $\angle BAC \equiv \angle DEC$	Kan kenname
2. $\overline{AC} \equiv \overline{EC}$	Kan kenname
3. $\angle ACB \equiv \angle ECD$	koofta waliin duuba
4. $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$	Tarkaanfii 1, 2, 3 fi KRK tiin
3. $\angle B \equiv \angle D$	
4. $\overline{HE} \equiv \overline{LM}$	
5. $\triangle ABC \equiv \triangle MLN$	KRK tiin
$\overline{AC} \equiv \overline{MN}$	Hiikoo walitti galummaa rogsadootaa fi tarkaanfii 5
$s(\overline{MN}) = 5 \text{ cm}$	

## 6.4 SAFARA

Wayitii kenname: wayitii 12

### Kaayyoowwan

*Dhuma mata duree kanaan booda barattoonni*

- foormulaa bal'inaa reektaangilii irraa, foormulaa bal'ina rogsadee kofa sirrii ni baasu.
- bali'ina rogsadee kofa sirrii ni shallagu.
- iskuweer saantiimeetirii gara iskuweer meetiritti ni jijjiiru.
- iskuweer meetirii gara iskuweer saantii meetiritti ni jijjiiru.
- naannawaa rogsadeewwanii ni shallagu.
- formula qabee priizimii reektaangulaatti ni fayyadamu.

**Jechoota ijoo:** Reektaangilii, Rogsadee, Rogsadee kofa sirrii, Bal'ina, Naannawaa, Iskuweer yuuniitii, Iskuweer meetira, Iskuweer saantiimeetira, Heektaara, priizimii Reektaangulaa'aa, qabee, kiyuubik yuunitii, kiyuubik meetira, kiyuubik saantimeetira, liitira, mililitira.

**Meeshaalee barbaachisan:** - chaartii rogsadeewwan adda addaa agarsiisu,  
Reektaangiloota,

- Modeelii danaalee jaboo (modeelii priizimii Reektaangulaa'aa, moodeelii kiyuubooyidii k.k.f.



## Seensa

Mata duree kana keessatti barattooni waa'ee bal'ina fi Naannawaa rogsadee fi rektaangilii waliin ni wal baru. Yuuniitii bal'inaa tokko yuuniitii bal'inaa biraatti ni jijjiiru. Kana malees qabee priizimii rektaangulaa'aa ni shallagu. Yuniitii qabee tokko gara yuuniitii qabee biraatti ni jijjiiru. Mata dureen kun goleewwan lamatti qoodamee jira. Goleen jalqabaa bal'inaa fi naannawaa rogsadee fi rektaangilii irratti xiyyeeffata. Mata dureen lammataa ammo waa'ee qabee priizimii rektaangulaa'aa irratti xiyyeeffata.

### 6.4.1 Bal'ina rogsadee kofa sirrii fi Naannawa rogsadee

#### Mala baruu barsiisuu

Waa'ee gosoota rogsadee adda addaa yaadachiisuun jalqabi. Keessumayyuu rogsadee kofa sirrii irratti xiyyeeffannaa kenni. Rogsadee kofa sirrii keessatti, rogootni sadeen maqaa addaa qabu. Rogootni gaggabaaboon lamaan miilota rogsadichaa jedhamu. Rogni inni dheeraan ammo hayipootinesii jedhama. Barattooni waa'ee bal'inaa fi naannawaa rektaangilii kan kutaa 5<sup>ffaa</sup> keessatti baratan akka yaadatan godhi. Itti aansuun gocha 6.9 kan kitaaba barataa irratti kenname barattooni akka hojjetan taasisi. Garee miseensota 3 qaban ijaaruun, gocha kana gareedhaan aka hojjetan taasisi. Deebii barattoota irraa erga sassaabdee booda, deebii barattoota irratti hundaa'uun foormullaa bal'ina rektaangilii yaadachiisi. Waa'ee sarbii akka hubatan taasisi. Sarbiin rektaangilii rogsadoota walitti galoo ta'an lamatti akka qoodu itti himi. Akka mirkaneessan gaafadhu. Itti aansuun barattooni bal'ina rogsadee kofa sirrii bal'ina rektaangilii fayyadamuun akka argatan gargaari. Kana irraa ka'uun formula bal'ina rogsadee kofa sirrii akka argachuu danda'aniif isaan gargaari. Itti aansuun foormullaa bal'ina rogsadee kofa sirrii kan kitaaba barataa irratti kenname ibsi. Ibsa kee kanas fakkeenyaan cimsi. Fakkeenya 1 fi fakkeenya 2 fayyadami. Barattooni akka shaakalaniif gaaffii akka hojii dareetti kennuun soroorsi.

Itti aansuun yuuniitii bal'inaa tokko gara yuuniitii bal'inaa biraatti jijjiiruu akka danda'an gargaari. Fakkeenya 3, 4, 5 fi 6 kitaaba barataa irratti kennamaniin yaada kana cimsi. Erga jijjiirraa yuunitota bal'inaa barsiistee booda, waa'ee Naannawaa rogsadee fi foormulaa bal'ina Naannawaa rogsadee ibsuun, foormulaa kana fakkeenya 7 fi 8 fayyadamuun cimsi. Dabalataan gaaffiiwwan Naannawaa rogsadee ilaallatan akka hojii dareetti barattootaaf kenni. Dhuma irratti gilgaala 6.9 keessaa gaaffiiwwan muraasa akka hojii daree fi hojii manatti kennuun soroorsi.

#### Deebii gocha 6.9

1. a. Reektaangiliin rog-afree kan rogooni fuullee walii walittigaloo fi kofootni isaa hundi kofa sirrii ta'ani dha.
  - b.  $90^\circ$
2. a.  $12 \text{ cm}^2$ 
  - b. Bal'ina rektaangilichaa
3. a.  $l \times w$  iskuweer yuunitota
  - b. Bal'ina rektaangilichaa

## Deebii gilgaala 6.9

1.  $24 \text{ cm}^2$

2.  $A = \frac{1}{2} ab.$

$$24 = \frac{1}{2} \times 8 \times b = 4b$$

$$b = \frac{24}{4} = 6 \text{ cm.}$$

3.

a	b	A
3	4	6
6	8	24
18	24	216

4. Bal'inni danaa kanaa = Bal'ina rogsadee + Bal'ina rektaangili

$$= \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 12\right) + (6 \times 12) = 30 + 78 = 108 \text{ iskuweer yuunitii}$$

5. a.  $5 \text{ m}^2$

b.  $0.1 \text{ m}^2$

c.  $60,000 \text{ m}^2$

6. a.  $80,000 \text{ cm}^2$

b.  $6000 \text{ cm}^2$

e.  $300,000,000 \text{ cm}^2$

7. a. Hektaara 6

b. Hektaara 4

c. Hektaara 0.012

8. Bal'inni danaa kanaa kan dibame = Bal'ina rektaangilii – Bal'ina rogsadeewwanii

$$= 5 \times 24 - 2 \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right)$$

$$= 120 - 12 \text{ cm}^2 = 108 \text{ cm}^2$$

Naannawwan danaa dibame kanaa =  $24 \text{ cm} + 24 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$

$$= 48 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 48 \text{ cm} + 14 \text{ cm} = 62 \text{ cm}$$

9. a.  $8 + 11 + 13 = 32 \text{ cm}$

b.  $21 + 11 + 25 = 57 \text{ cm}$

c.  $9 + 12 + 15 = 36 \text{ cm.}$

10.  $7 \text{ cm}$

11. a.  $24 \text{ cm}$

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

## Madaallii

Gaaffii Afaanii daree keessatti gaafachuun barattoota kee madaaluu dandeessa. Kana malees gocha 6.9 wayitii hojjetan barattoota kee madaali gilgaala 6.9 akka hojii manatti kennuun soroorsi.

### 6.4.2 Qabee piriizimii rektaangulaa'aa

**Meeshaalee barbaachisan:** moodelii kiyuubooyidii, modelii piriizimii reektaangulaa'aa. (kaartoonii boronqii fayyadamuu dandeessa).

#### Mala baruu barsiisuu

Waa'ee qabee piriizimii fi qabee kan barattooni kufaa 5<sup>ffaa</sup> kessatti baratan yaadachiisuun jalqabi. Ibsa waa'ee qabee priizimii reektaangulaa'aa tasgabbeessuuf gocha 6.10 barattooni akka hojjetan taasisi. Deebii gaaffiiwwan kanaas barattoota irraa sassaabi. Deebii sassaabde kana irratti hundaa'uun foormulaa qabee piriizimii ibsi. Ibsa kee kana fakkeenya 1 fi fakkeenya 2 mata duree kanaa jalatti kitaaba barataa irratti kenname fayyadamuun cimsi.

Itti aansuun, yuuniitii qabee tokko akkaataa yuuniitii qabee biraatti jijjiiru danda'an irratti ibsa kenni. Ibsa kee kana fakkeenyaan cimsi. Barattooni yuuniitii qabee tokko yuuniitii qabee biraatti jijjiiruu danda'uu isaanii mirkaneeffadhu. Gilgaala 6.10 keessaa gaaffiiwwan muraasa akka hojii daree fi akka hojii manatti kennuun soroorsi.

#### Deebii gocha 6.10

1. a.  $3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^3$       b.  $3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3$

#### Deebii gilgaala 6.10

1. liitira 1,500,000
2. Oleen = 6 cm
3. a.  $3000 \text{ cm}^3$       b.  $500 \text{ cm}^3$       c.  $92 \text{ cm}^3$
4. a.  $5000,000 \text{ cm}^3$       b.  $27,000,000 \text{ cm}^3$       c.  $32,000,000 \text{ cm}^3$
5. a.  $62,000 \text{ ml}$       b.  $5000 \text{ ml}$       c.  $96,000 \text{ ml}$
6. a.  $2000 \text{ cm}^3$       b.  $5 \text{ cm}^3$       c.  $11,000,000 \text{ cm}^3$
7. a.  $2000 \text{ l}$       b.  $5,000 \text{ l}$       c.  $6000 \text{ l}$
8. 0.3 l
9. Hammi qilleensaa = Qabee manaa =  $3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 180 \text{ cm}^3$
10. Qabe (V) = Bal'inaa hundee  $\times$  olee

$$200 \text{ m}^3 = 5 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times h$$

$$h = \frac{200 \text{ m}^3}{5 \text{ m} \times 5 \text{ m}} = \frac{200 \text{ m}^3}{25 \text{ m}^2} = \frac{200}{25} \text{ m} = 8 \text{ m}$$

**Madaallii**

Gaaffii afaanii gaafachuun barattoota kee madaaluu dandeessa. Gaaffiiwwan qopheessuun hojii manaa kenni. Moodeela piriizimii reektaangula'aa akka hojjetan godhi. Gilgaala 6.10 akka hojii manatti kennuun soroori.

**Deebii gilgaala waliigalaa Boqonnaa 6**

1. Oolee =  $32 \div 16 = 2$  cm
2. a. Kofootni guuchisoo fi hirkoo kofa  $20^\circ$ , duraa duubaan  $70^\circ$  fi  $160^\circ$  dha.  
b. Kofootni guuchisoo fi hirkoo kofa  $30^\circ$ , duraa duubaan  $60^\circ$  fi  $150^\circ$  dha.  
c. Kofootni guuchisoo fi hirkoo kofa  $45^\circ$ , duraa duubaan  $45^\circ$  fi  $135^\circ$  dha.
3. 6 cm
4. 8 cm
5. Mee koficha  $x$ . haajennu. Kanaaf koftii hirkoo isaa  $180^\circ - x$  ta'a.  
Kanaaf,  $180 - x = 2x + 30^\circ \Rightarrow 150^\circ = 3x \Rightarrow 50^\circ = x$   
Kana waan ta'eef safarri kofichaa  $50^\circ$  dha.
6. a. kofoota waliigataa.  
b. kofoota keessaan cinaachaa.  
c. kofoota waliin duubaa.  
d. Eeyyee.  
e. yoo  $\ell_1$  waltarree  $\ell_2$  ta'u.
7. kan (a) fi (c) jalatti kennaman dheerina rogoota rogsadee ta'u.
8.  $\angle B$  kofa safara guddaa qabu dha.  $\angle C$  kofa safara xiqqaa qabu dha.
9.  $\overline{FG} \equiv \overline{MN}$
10. Eeyyee, RKR
11. Eeyyee, RKR
12. **Himama**
  1.  $\overline{BC} \equiv \overline{BD}$
  2.  $\overline{CO} \equiv \overline{DO}$
  3.  $\overline{BO} \equiv \overline{BO}$
  4.  $\triangle CBO \equiv \triangle DBO$
  5.  $\angle CBO \equiv \angle DBO$
13.  $\triangle MNO \equiv \triangle MQO$  (RRR tiin)  
Kanaaf  $s(\angle MNO) = s(\angle MQO)$   
garuu  $s(\angle MQO) = 65^\circ$  waan ta'eef,  $s(\angle MNO) = 65^\circ$
14.  $2 \text{ m}^3$
15.  $5 \text{ m}^3$

**Sababa**

kan kenname

kan kenname

roga walii

tarkaanfii 1, 2, 3 fi RRR

tarkaanfii 4 fi hiikoo walittigalummaa rogsadootaa

# **SILABASII BARNOOTA**

## **HERREGAA**

**KUTAA 6**

## Seensa

Barattoonni kutaa 6 akka barumsa herregaa hawwatanii fi meeshaa gargaarsaa godhatanii sadarkaa caalmatti naannoo isaanii waliin Madaal'uu fi beekuu danda'an kakaasuu fi gargaaramuu qabau. Ijooleen barumsa Herregaaf hubannoo gaarii qaban yoo ta'e ilaalchi isaanii fi jaalala barumsaaf qaban guddaata'a. Sochiin barumsaa haala gaariitiin karoofamee kennamu barattoonni barumsa kana akka jaalataniin fi haala saayinsaawatiin waa kalaquu akka danda'an isaan kakaasa. Barattoonni muuxxannoo argatan, barumsa herrega akka meeshaa wal-qunnamsiisaa fi waa'ee wantoota ibsuu, tilmaamuu fi hiikaa kennuf itti fayyadamu. Hubannoo gadii fageenya, hamilee cima fi bu'a guddaa galmasiisaniif badhaasuun barbraachisaa dha.

Shamarran fi dargaggoon jaalalaa fi fee'dhii barumsaaf qaban wantoota faallaa barumsaaf ta'an hunduma irraa bilisa ta'uun dammaqinaan barumsa isaanii hordofuu ni gabbifatu. Barattoonni barumsa herregaan bu'a gaarii galmasiisan barumsaaf feedhii cima ta'e qabu. Ijoleen sochii isaanii guyyaa guyyaan raawwatan keessatti akka faayidaa qabu fi bu'aa kennuu isaa yoo hubatan barumsaan barachuuf feedhiin isaanii ni kaka'a.

Haala waa kalaquuf barnootni Herregaa barbaachisa akka ta'e agarsiisuuf mijaa'u qaba. Hubannoo dalagaa guyyaa guyyaa raawatamu keessatti beekumsi qama barnoota herregan qabanu hammam bu'a qabeesa akka ta'e hubachisuun barsiisuu qabna. Hirmaanaan barattootaa sochii baruu fi barsiisuu keessatti maalummaa herregaa barsiisuuf qofa osoo hin ta'iin hagam barumsi kun jiru keenya wajjiin qunnamtii akka qabuu ti. Barattoonni faayidaa barumsa kana irra argatan akka lakkoofsatti lakkaawu, nyaata tokko qopheessuuf yeroo hammam itti fudhatu fi fuduraa tokko bakka wal-qixa barbaadametti qoodu ni baru.

Barattoonni barumsa herregaa muxxannoon jiruu isaanii keessatti qaban kan hiikoo qabuu fi qindomina qabuun jaalala fi amala gaarii ni gabbifatu.

Baruu fi barsiisuu keessatti hojiin bu'aa qabeessa isa kamiyyuu caalaatti ciminaan barumsa kana barattoonni akka hawwatan fi kaka'an gochuudha. Barsiisota Herregaatiif barumsi dhokataa fi xaxamaa kan barattoonni yaadan wajjiin hin simoofne ta'uun isaa hamilee ni kutachiisa. Malloonna pedaagojii haarofti, barattoonni barumsaaf akka kaka'u danda'an, kan dhugooma, naamusa egun fi fedhii guddaa

irratti kan hunda'e dha. Sochiin dhugoomaa naannoo barattoota wajjiin qabu jecha dhugaa fi waliin dhiyeenya barattota walii qabu dha. Barattoonni muxxannoo isaanii akka gabifatan, hiikaa qabeessa ta'u fi ilaalcha isa fuula dura adunyaaf qaban kan naannoo isaanitiin wal-qabatedha. Haqummaadhaan argamuun, sochii baruu fi barsiisuu keessatti fia ta'uu dhabuu lugaa, ogumaa, Herrega ykn saayinsii ta'e cabsuuf ni gargaara.

### **Kaayyoo Barnoota Herrega Kutaa 6<sup>ffaa</sup>**

Kutaa 5<sup>ffaa</sup> keessatti barattoonni waa'ee sirna lakkoofsotaa, Qoyyaboota, jijjiiramootaa, Himoota walqixaa fi walcaalmaa, safartoota, ji'oomeetrii fi qabiinsa daataa gabbifataniru (baraniru). Kutaa 6<sup>ffaa</sup> keessatti immoo hubannoo fi dandeettiwwan gama barnoota herreegaan qabaan ni gabbifatu jedhame eegama .

- Tuuta keessatti hiika jechootaa sirritti ni ibsu.
- Cita tuutotaa, cita xiqqaa tuutotaa, tuutota wal-qixaa fi tuutota walmadaalan addaanni baafatu.
- Tuuta kiphaa fi tuuta Makoo tuutota lama ni barbaadu.
- Danaa veenii Makoo fi kiphan tuutotaa ni kasuu, akkasumas piroobleemota jechoota sasalphoo ni furu.
- Lakkoofsota hundaa kan 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 fi 10f hiraman addaan baasu.
- Lakkoofsota firaakshinii fi deesimaalii ni baayy'isuu.
- Lakkoofsota firaakshinii deesimaalootaaf ni hiru.
- Lakkoofsota uumamaa lama ykn sadii kan dijitii tokkoo ykn lama ta'aniif hiramaa waliixiqichaa (HWX) fi Hirmaata walii guddichaa (HWU) baasuun ni barbaadu
- Lakkoofsota kophxii fi kompozitii adda baafatuu
- Sarara lakkoofsa fayyadamuun lakkoofsa intijaroota waliin Madaaluu fi ni tatibeessuu.
- Sarara lakkoofsaa fayyadamuu fi dhisuun lakkoofsota intijarii ida'uu fi wal irra hir'isuu.
- Lakkoofsota firaakshinii gara deesimalii fi dhibbarraa geeddaruu.

Lakkoofsota deesimaaloota dhaabbataa gara firaakshiniootaa fi firaakshinoota gara deesimaalota dhaabatatti geeddaruu.

- Dhibbarraa gara firaakshinootatti fi deesimaaloota ni geeddaruu.
- Lakkoofsota firaakshinoota wal-madaalchisuu akkasumas ni tartiibeessu.
- Tartiiibaa hojii isaa agarsiisuun himoota wal-qixa fi wal caalmaa sararaa lakkoofsota irratti ni faru.
- Piroopporshinii kallatti fi piroopporshinii fuggisoo fayyadamuun fi ibsuun piroobleemoota ni furu.
- Piroopporshinaalii kallatti fi piroopporshinaalii fuggisoo giraafii ni agarsiisuf kaasuu,
- Tuqaa Qarxii 1<sup>ffaa</sup> keessatti ko'oordineetosa isaa ni barbaadu. akkasumas tuqaalee koordineetoota kennamaniif ni agarsiisu.
- Naannowaa fi balina rog-sadootaa, iskuweerootaa fi reektaagilootaa ni shallagu
- Qabee Reektaangula pirizimiin, barbaadu.
- Seentimeetirii Iskuweerii gara Iskuweer meetirii fi Iskuweer meetirii gara seentii meetirii Iskuweeritti ni geedaru.
- Seentimeetir kuubii gara meetir kuubii fi meetir kuubii gara seentimetrkuubii ni geedaru.

- Kofoota sararoota waltarree lamaa fi sarara qaxxaamuraan uumamee piroobleemoota isaa ni furuu.
- Kofoota Wal Maddii fi kofoota waliin duubaa adda baafachuu fi kofoota guchisoo fi hiirkoo ta'an ni barbaadu.
- Amaloota rog-sadootaa ijaarsaa isaanii irratti hunda'uun murteessuu fi nibsuu.
- Walitti galummaa rog-sadoota ulaagaalee walitti galummaa isaanii fayyadamanii walitti galummaa addan ni baasu (RRR, RKR, KRK)
- Rog-sadoota haala kennama dheerina rogoota isaanitiin ijaaru.

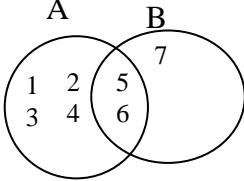


**Boqonna 1: Yaadrimeewwan Bu'uraa Tuutota (Wayitii 19)**

Boqqonaa kana booda barattoonni:

- ☞ Yaad-rime tuutaa ni hubatu
- ☞ Hariirowwan tuutota lamaa ni ibsu.
- ☞ Makaa fi kiphaa tuutotaa ni barbaadu.

<i>Dandeettiinwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-Barsiisuu Fi Leecallowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<p>Barattoonni barumsa kana booda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maalummaa tuutaa fi Miseensa tuutaa ni ibsu.</li> <li>• Hariirowwan tuutota kan akka cita tuutaa, cita tuuta xiqqaa, tuuta wal-qixaa fi tuutota wal Madaalaa ni ibsu.</li> </ul>	<p><b>1. Yaadrimeewwan Bu'uraa Tuutotaa</b></p> <p><b>1.1. Seensa Tuutota (Wayitii 3)</b></p> <p><b>1.2. Hariirowwan Tuutota (Wayitii 6)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni ofii isaanitiin fakkeenyatuu akka ibsan jajjabeessuu (<i>Fkn</i> Tuuta barattoota shamaranii gola isaanii)</li> <li>• Barattoonnii akka tuutaduwwaa fi Mallattoo isaa gargaaraman qajeelchuu.</li> </ul> <p><b>-Fakkeenyaaf:-</b> Barattoota gola keessa kan umriinisaanii 100 ta'u.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni akka Mallattoolee tuutaa fi hariirowwan tuutaa akka ibsan gargaaru.</li> <li>• Barattoonni Hiikoo citatuuta, cita tuuta xiqqaa, tuuta wal-qixaa fi tuutota wal-madaalan akka adda baafatan fakkeenyootaan shaakalsiisuu (Baay'ini Miseensota sadii (3) osoo caaluu baate)</li> </ul> <p><b>Fakkeenyaaf:</b> Yoo <math>A = \{a, b\}</math> ta'e, citni tuutota isaa: <math>\{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \emptyset</math></p> <p>Cita xiqqaan isaa ammo <math>\{a\}, \{b\}, \emptyset</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni fakkeenyoota tuuta akka kennan gaafachuu.</li> <li>• Cita tuutaa, cita tuuta xiqqaa, tuutota wal-qixaa fi tuutota wal Madaalan haala gargar baafatan gaafii kennuu.</li> </ul>

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-Barsiisuu Fi Leecaallowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miseensota kiphaa tuutota lamaa barbaaduu.</li>   <li>• Miseensota Makoo tuutoota lamaa ni barbaadu.</li>   <li>• Danaa veenii fayyadamuun tuutota makoo fi kiphaa lamaa ni agarsiisu.</li> </ul>	<p><b>1.3. Tuutootan Qoyyabuu (Wayitii 10)</b></p> <p><b>1.3.1. Kiphaatuutotaa</b></p> <p><b>1.3.2. Makaao Tuutotaa</b></p> <p><b>1.3.3. Danaa Veenii</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni waa'ee makoo fi kiphaa tuutota lamaa irratti akka shaakalan gochuu.</li> <li>• Barattoonni Makoo fi kiphaa tuutota lamaa danaaveenii dhaan akka agarsiisan gargaaruu.</li> <li>• Barattoonni piroobleemoota kiphaa fi makoo danaa veenii tuutotaa irratti hunda'uun akka barbaadan gargaaru.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Danaa veenii armaan olii irraa miseensota tuuta</p> <p>A=___ A ∪ B= _____</p> <p>B = ___ A ∩ B = _____</p> <p>fi B ∪ A=___ B ∩ A= _____</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni piroobleemoota jechaa salphaa furuu akka shaakalan gargaaruu.</li> </ul> <p><b>Fkn.</b> Mana barumsa tokko keessatti miseensonni Gumii Herregaa Tolaa, Gammachuu, Obsee fi Caaltuu, fi Gumii Afaan Ingilizii keessatti Tulluu, tolaa, Ahimad fi Gammachuu yoo ta'an dandaa veenii fayyadamuun tuutota lama agarsiisuu.</p>	<p>Barattoonni akka kiphaa fi makoo tuuta lama danaa veenii irra akka barbaadan gochuu.</p>

**Boqonnaa 2: Hiramummaa Lakkoofsota Hundaa (Wayitii 23)**

**Barnoota boqonnaa kanaa booda barattooni:**

- ☞ Seerota hiramummaa Lakkoofsota hundaa ni beeku.
- ☞ Lakkoofsota kophxii fi kompozitii adda ni baafatuu.
- ☞ Lakkoofsota hundaa kenname hirmaattota kophxii isaaniin ni deddiriisu.

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu Barsiisuu Fi Leecaallowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<p>Barumsa mataduree kanaa booda barattooni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakkoofsota hundaa 2,3,4,5,6,8,9 fi 10f hiraman addaan baafatuu.</li> </ul>	<p><b>2.Hiramummaa Lakkoofsota Hundaa</b></p> <p><b>2.1Hiikoo Hiramummaa (Wayitii 6)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattooni lakkoofsota hundaa kan lakkoofsota 2,3,4,5,6,8,9 fi 10f hiraman hiruun akka mirkanefatan gargaaru.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakkoofsota kophxii fi lakkoofsota kompozitii addaan ni baasu.</li> <li>• Lakkoofsota hunda kennamaniif hirmaattoota kophxii isaaniitiin ni diddiriirsu.</li> <li>• Yaadrimee hirmaantoota walii gudichaa (HWG) lakkoofsota hunda lamaa ni ibsu.</li> </ul>	<p><b>2.2 Hiramootaa fi Hirmaattota (Wayitii 17)</b></p> <p><b>2.2.1.Keessa Deebii Hiramootaa fi Hirmaattota.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakkoofsota hundaa kennamaniif akkaataa hiramootaa fi hirmaattota itti barbaadan keessa deebi'uu.</li> <li>• Maalummaa lakkoofsota kophxii fi kompozitii erga ibsameef booda barattooni lakkoofsota kophxii fi kompozitii akka addaan baafatan jajjeebesuu.</li> <li>• Barattooni lakkoofsota hundaa kan baay'ataa lakkoofsota kophxii ta'an dame hirmaattotaan akka ibsan gargaaru</li> </ul>	<p>-Gilgaalota adda addaa kennuun seerota hiramummaa akkafayyadaman gaafachuu.</p> <p>Barattooni lakkoofsota kophxii lakkoofsota kompozitii irra akka adda baafatan gaafachuu.</p> <p>-Barattootni hirmaattot lakkoofsota kennamee hunda akkasumas hiramoota muraasa akka tarreessan gaafachun pirobileemii kennuu.</p>

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-Barsiisuu Fi Leecaallowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lakkoofsota waliif kophxii addaan ni baasuu.</li> </ul>	<p><b>2.2.2. Lakkoofsota Kophxii Fi Kompozitii fi Hirmaantoota Kophxiitiin Diddiriirsuu.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yaadrimee lakkoofsota hirmaataa walii guddichaa kan lakkoofsota hundaa lama fi lakkoofsota kophxii sirrii ifa gochuu.</li> <li>Barattoonni akka hirmaatota walii fi hirmaattota walii guddicha lakkoofsota hundaa lama akka murteessan gargaaru.</li> </ul> <p><b>Fakkeenyaaf:</b> Hirmaata walii guddichaa(HWG) 36 fi 60 barbaadi.</p> <p>Hirmaatoota 36 = {1,2,3,4,6,9,12,18,36}</p> <p>Hirmaatota 60 = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60}</p> <p>Hirmaatoota walii kan 36 fi 60 = {1,2,3,4,6,12}</p> <p>Hirmaat walii guddicha (HWG) = 36 fi 60 = 12</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gilgaaloota adda addaa kennuun akka lakkoofsota hirmaantoota kophxii lakkoofsota uumamaa akka barbaadan gochuu.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hiramoota walii xiqichaa (HWX) lakkoofsota hundaa lamani murteessu.</li> </ul>	<p><b>2.2.3. Hirmaattota Walii</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erga yaadrimee baayatoota walii ibsitee booda barattoonni akka hiramoota walii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piroobleemoota lakkoofsota hirmaantoota walii guddichaa (HWG) fi</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaadarimee baay'atoota walii lamaa kan lakkoofsota hundaa ni ibsu</li> <li>• Hirmaataa walii xiqqichaa kan lakkoofsota uumamaa lamaa ykn sadii abbaa dijiitii tokkoo ykn lamaa ni barbaadu...</li> </ul>	<p><b>2.2.4.Hiramoota Walii</b></p>	<p>xiqqichaa kan lakkoofsota lama ykn sadii kan abbaa dijiitii tokkoo yookiin lamaa akka murteessan gargaaruu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haaluma walfakkaatuun hirmaattota walii tarreesuun</li> </ul> <p>Hirmaataa walii xiqqicha lakkoofsa /lakkoofsota kennamee ibsuu akka shaakalan gargaaruu.</p>	<p>hiramoota walii xiqqichaa (HWX) akka barbaadan</p>
---	-------------------------------------	---	---

### *Boqonnaa 3: Firaakshinoota fi Deesimaalota (Wayitii 41)*

*Dhuma barnoota boqonnaa kana booda barattoonni:*

- ☞ *Lakkoofsonni firaakshinoota fi Deesimaalotni bifa lamaatiin yaa ibsamu malee lakkoofsuma tokkichaa ibsu isaa ni hubatu.*
- ☞ *Ogummaa tartibeessuu, ida'uu, hiri'isuu, baay'isuu fi hiruu firaakshinoota fi deesimaaloota ni guddifatuu.*
- ☞ *Piroobleemoota lakkoofsota firaakshinota fi deesimaalotaan bakka bu'aniin ni hojjatu.*

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-Barsiisuu Fi Leecaallowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<p>Barumsa kana booda barattoonni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firaakshiniini salphisuu.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firaakshinii gara deesimaalitti fi dhibbarraa ni geedaru.</li> </ul>	<p><b>3. Firaakshinoota fi Deesimaaloota</b></p> <p><b>3.1. Lakkoofsota Firaakshinii Salphisuu (Wayitii 5)</b></p> <p><b>3.2. Geedarumsaa Firaakshinoota Deesimaalota Fi Dhibbarraa (Wayitii 10)</b></p> <p><b>3.2.1. Firaakshinoota Gara Deesimaloota Fi Dhibbarraattii Geedaru.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakkoofsota firaakshinii hirmaata waamama fi waamsiisaa isaanii erga kenitee booda barattoonni aka yaadrimeee HWG firaakshinii salphifametti fayyadaman shaakaliisuu.</li> <li>• Lakkoofsota deesimaalii dhaabbataa fi dadeebi'aa ta'anii ibsuun jalqabun barattoonni firaakshinii gara deesimaalii fi dhibbarraa hiruun deebii isaa abbaa dijitii deesimaalii lama ykn sadii akka gedaran gargaaru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piroobleemota firaakshinii akka salphisana kennu.</li> <li>• Gilgaala firaakshinii gara deesimaalii fi dhibbarraa geddaruu kennu fakkeenyaaf barattoota dubartootaa barattoota dhiraawajjin firaakshiniin barreessuun gara deesimalitti fi dhibbarraa geddaruu.</li> </ul>

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-Barsiisuu Fi Leecaallowwan</i>	<i>Tooftalee Madaalii</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deesimaalota dhaabbataa gara dhibbarra fi firaakshiniitti geeddaru..</li> <li>• Dhibbarraa gara firaakshiniitti deesimalitti nigeeddaru</li> <li>• Firaakshinoota waliin ni madaalu.</li> <li>• Firaakshinota ni tartibeesu.</li> <li>• Ida'ama firaakshinoota fi deesimaalii ni shallagu.</li> </ul>	<p><b>3.2.2. Deesimaalota Dhaabataa Gara Firaakshinotatti fi Gara Dhibbarraatti I Geeddaruu</b></p> <p><b>3.2.3. Dhibbarraa Gara Firaakshinii fi Deesimalitti Geedaru.</b></p> <p><b>3.3. Firaakshinoota Waliin Madaaluu fi Tartibeesu (Waytti 5)</b></p> <p><b>3.4. Firaakshinoota fi Deesimaaloota Gadi Fageenyaan Ida'uu Fi Hir'isuu. (Waviti 10)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni lakkoofsota deesimaalii lakkofsa abbaa pawarii 10n baay'isuu fi hiruu akka shaakalan jajabeessuu.</li> </ul> <p><b>Fakeenya:</b> 0.25 fi 0.5 gara firakshinii fi dhibbarraa geeddaruu.</p> $0.25 = 0.25 \times \frac{100}{100} = \frac{25}{100} = 25\% = \frac{1}{4}$ $0.5 = 0.5 \times \frac{100}{100} = \frac{50}{100} = 50\% = \frac{1}{2}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni dhibbarraa gara firaakshiniitti fi deesimalitti geedaru akka shaakalan gargaaruu.</li> <li>• Barattoonni yaadrimee firaakshinoota waliigita akka keessa deebi'an gochuu.</li> <li>• Barattoonni firaakshinoota fi deesimaalota akka waliin madaalan fi tartibeessan gargaaru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piroobleemoota deesimaalii dhaabbataa gara firakshinoota fi dhibbarraa geeddaran kennu.</li> <li>• Piroobleemoota dhibbarraa gara firaakshinii fi deesimalitti akka geeddaran keenufi.</li> <li>• Gilgaala firaakshinoota wal madaalan fi tartibeessan kennu.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firaakshinoota fi deesimaaloota wal irra hir'isuu ni shallagu.</li> </ul>	<p><b>3.4.1. Firaakshinoota fi Deesimaloota Ida'uu</b></p>	<p>Barattoonni firaakshinoota fi deesimaaloota akka mijaa'utti geedaruun akka ida'an fi hir'isan qajeelchuu.</p>	<p>Piroobleemoota garagaraa ida'uu fi hir'isuu firaakshinoota fi deesimaaloota kennuu.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piroobleemota jechaa ida'uun fi hir'isuun ni furu.</li> </ul>	<p><b>3.4.2. Firaakshinoota fi Deesimaaloota Hir'isuu.</b></p>	<p><b>Fakkeenya:</b>Ida'ama barbaadi.</p> $\frac{1}{2} + 0.8 = 0.5 + 0.8 = 1.3 \text{ Hirisi}$ $0.5 - \frac{1}{3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baay'ataa firaakshinoota fi deesimaaloota ni barbaadu.</li> <li>• Deesimaaloota deesimaaliin ni hiru.</li> <li>• Lakkoofsota uumamaa siginifakaantiin ni ibsu</li> </ul>	<p><b>3.5. Firaakshinoota fi Deesimaaloota Gadii Fageenyaan Baay'isuu fi Hiruu</b> (Wayitii 11)</p> <p><b>3.5.1. Firaakshinoota Fi Deesimaaloota Baay'isuu.</b></p> <p><b>3.5.2. Deesimaaloota Hiruu.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni firaakshinoota firaakshinotaan fi deesimaaloota deesimaaliin baay'isuun akka keessa deebi'an gochuu.</li> <li>• Barattoonni firaakshinii deesimaaliin haala mija'a ta'een geeddaranii akka baay'isan gargaaru (Deesimaaloota abbaa dijiti 2 gargaaramuun ni danda'ama)</li> </ul> <p>Barattoonni lakkoofsota deesimaalii deesimaaliif hiruu, waamamaa fi waamsisaa isaa gara lakkoofsota uumamaa baay'ataa paawrii 10n geeddaruun akka shaakalan gargaaru.</p> <p><b>Fakkeenya:</b></p> $0.2 \div 0.4 = \frac{0.2}{0.4} = \frac{0.2 \times 10}{0.4 \times 10} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0.5$ $25.6 \div 0.16 = \frac{25.6}{0.16} = \frac{25.6 \times 100}{0.16 \times 100} = \frac{2560}{16} = 160$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maalummaa mallattoo saayinsaawaa ibsuun barattoonni lakkoofsota uumamaa mallattoo saayinsaawaatiin akka barreessan gargaaru</li> </ul> <p><b>Fakkeenya:</b></p> $216 = 2.16 \times 10^2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattooni piroobleemota firaakshinoota fi deesimaaloota akkaataa deebii baay'isu fi hiruu kennan mirkanefachuu.</li> <li>• Gilgaaloota lakkoofsota uumamaa mallattoo saayinsaawaan akka hojjatan kennu.</li> </ul>

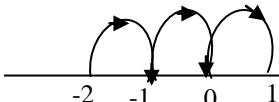
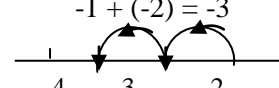


**Boqonnaa 4: Intijaroota (Wayitii 18)**

*Xumura barnoota boqonna kanaa booda barattoonni:*

- ☉ Yaadrimee intijarootaa ni hubatu.
- ☉ Intijaroota sarara lakkoofsa irratti ni agarsiisu.
- ☉ Intijaroota qoyyaboota ida'uu fi hir'isuun ni hojjatu.

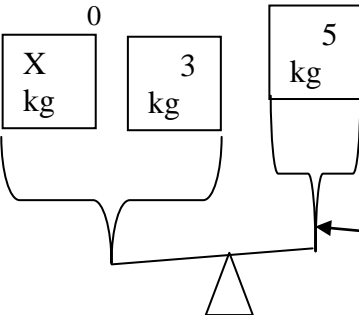
<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-Barsiisuu Fi Leecaallowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<p>Barattoonni dhuma barumsa kana booda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuuta lakkoofsota intijarii ni ibsu.</li> <li>• Intijaroota sarara lakkoofsota irratti nimul'isu.</li> <li>• Hariiroo lakkoofsota uumamaa lakkoofsota hundaa fi Intijaroota (NCWCZ) waliin qaban ni ibsu.</li> <li>• Intijaroota sarara lakkoofsa irratti walii madaluun ni tartiibeessu.</li> <li>• Lakkoofsota intijirii duraa dubaa isaanii addaan baasanii niteechisu.</li> </ul>	<p><b>4. Intijaroota</b></p> <p><b>4.1. Seensa Intijaroota (Wayitii 5)</b></p> <p><b>4.2. Lakooftsota Intijaroota Waliin Madaalu fi Tartibeessuu.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haala adda addaa fayyadamuun waa'ee maalummaa lakkoofsota negativii ibsuu. Fakkeenya: Tampiracharii zeeroo gadii ta'u)</li> <li>• Yaad-rimee intijarii, Mallattoo fi tuuta intijarii ifa gochuun jalqabu. <math>Z = \{ \dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}</math></li> <li>• Barattoonni intijaroota sarara lakkoofsa irratti akka agarsiisan gargaaruu.</li> <li>• Barattoonni hariiroo tuuta lakkoofsota N, W fi Z gidduu jiran dana veeniin akka agarsiisan gochuu.</li> <li>• Barattooni lakkoosota intijarii sarara lakkoofsa irratti agarsiisuun akka waliin madaalu fi tartiibessu shaakalan gochuu.</li> </ul> <p>(Barattoonni sadarka kana irra jiran lakkoofsota lama keessa lakkoofsi harka bita jiru lakkoofsa harka mirga jiru irra xiqqaa akka ta'e hubachisuu).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni intijaroota sarara lakkoofsa irratti akka agarsiisan gaafachuu.</li> <li>• Barattoonni hariiroowwan lakkoofsota uumama, lakkoosota hundaa fi intijaroota akkasumas tuutota waliin deeman akka ibsan gaafachuu.</li> <li>• Gilaaloota intijaroota waliin madaalu fi tartibeessu kennuu. Barattoonni lakkoosota intijarii sarara lakkoosa gabatee guraacha irratti ka'uun akka agarsiisan gochuu.</li> <li>• Barattooni dura dubaa intijaroota akka ibsan gaafachuu.</li> </ul>

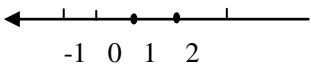
<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-Barsiisuu Fi Leecaallowwan</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intijaroota ni Ida'u.</li> <li>• Intijaroota Lama Wal'irra Ni Hir'isu.</li> </ul>	<p><b>4.3.Intijaroota Ida'u Fi Hirisu (Wayitii 8)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni mallattoolee ida'uu fi poztivii akasumas. Nagativii fi hir'isu gargar baafachuu akka shaakalan gochuu.</li> </ul> <p>Fakkeenya <math>2 + 3, 2-3, -2+3, 2+(-3), -3+(-4)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baratottoonni lakkoosota intijaroota akka ida'aan fi hir'isan shaakalchisuu.</li> </ul> <p><b>Fak:</b> ( i ) <math>-2+3</math> jechuun '-2 ida'uu 3' jalqaba -2 irraa ka'uun gara mirgaatti yuunitii 3 deemuu, <math>-2+3 = 1</math></p>  <p><b>Fkn:</b> ( i ) <math>-1+(-2)</math> jechuun (-1) Ida'uu (-2)' jalqaba -1 irraa ka'uun gara bitaatti yuunitii 2 deemun,</p> <p><math>-1 + (-2) = -3</math></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni mallattoo nagativii fi hir'isuu akkasumas mallattoota poztivii fi ida'u akka addaan baasanii ibsan gaafachuu.</li> <li>• Gilgaaloota addaa kan intijaroota ida'uu fi hir'isuu kennuu</li> </ul>

**Boqonnaa 5: Himoota wal-qixaa sararawaa, Himoota wal-caalmaa Sararawaa fi Piropporshinalummaa (Wayitii 25)**

Xumuraa boqonnaa kanaa booda barattoonni:

- Himoota wal qixaa sararawaa fi himoota wal-caalma sararawaa ogummaa isaanii gabifachuun ni furu (akka  $x+a = b, x + a > b$ )
- Yaad-rimee piropporshinaalummaa kallatti fi piropporshinaalummaa faggiso addaan ni baasu akka giraa fidhaan ni agarsiisu.

Dandeettiwwan	Qabiyyee	Gochaalee Baruu-Barsiisuu Fi Leecaallowwan	Tooftalee Madaallii
<p>Xumuraa Mata duree barnoota kana booda barattoonni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hima wal-qixa sarara-waa ni furu <math>x+a = b</math></li> </ul>	<p><b>5.1 Himoota Walqixaa Sararawaa, Himoota Wal-Caalmaa Sararawaa Fi Piropporshinaalummaa</b></p> <p><b>5.1. Furmaata Himoota Wal-Qixa Sararawaa Fi Wal-Caalmaa Sararawaa Isa Salphaa (Wayitii 7)</b></p> <p><b>5.1.1.Furmaata Himoota Walqixaa Sararawaa Tartibaa 1<sup>ffaa</sup></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni himoota walqixa sararawaa lakkoofsota kennamanii irra bakka busuun akka furan gargaaru.</li> <li>• Danaa madalii fayyadamuun yaada hima wal gita ibsuu.</li> </ul> $x + 3 = 5$  <p>Madaalla Hangaa</p> <p><b>Seera dabarsuu</b> gargaaramuun lakkoofsa wal-qixa ta'e gama lachuu ida'uu fi hir'isuun ibsuun gargaaru.</p> <p><math>a = b \rightarrow a + c = b + c</math> yoo <math>a, b</math> fi <math>c \in \mathbb{Q}</math> ta'an seera dabarsuutiin gargaaramuun hima wal-qixaa sararawa akka furan jajjabeesu.</p> $x + 3 = 5$ $x + 3 - 3 = 5 - 3$ $x = 2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gilgaalota adda addaa hima wal-qixaa sararawaa bifa <math>x+a=b</math> qabu furuurratti kennuu.</li> </ul>

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-fi Barsiisuu</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hima walcaalma sararawaa bifa <math>x + a &gt; b</math> ykn <math>x + a &lt; b</math> qaban ni furu.</li> </ul>	<b>5.1.2. Furmaata Hima Walcaalma Sararawaa Tarkaanfii Tokkoon Furaman</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barattootni hima walcaalma sararawaa mandhee isaanii irratti hunda'uun akka furmaata barbaadan itti agarsiisuu fi gargaaru.</li> </ul> <p>Fakkeenya: <math>x+2&lt;5</math> furi, yoo mandheen</p> <p>a) Tuuta lakkoofsota hundaa</p> <p>b) Tuuta lakkoosota lakkaawii  <math>\approx x' \in \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Barattoonni furmaata himoota wal-caalma sararawaa sarara lakkoosa irratti akka agarsiisan gargaaru.</li> </ul> <p><i>Fakkeenya:</i></p> <p><math>x+2&lt;5</math> yoo mandheen isaa lakkoosota lakkaawwii ta'e tuuta formaata isa irratti agarsiisuu.</p> <p><math>x + 2 &lt; 5</math></p> <p><math>x &lt; 3</math></p> 	<p>Gilgaaloota adda addaa kennuun hima wal-caalma sararawaa mandhee irratti hunda'uun akka furan kennu.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Qarxii 1<sup>ffaa</sup> keessatti ko'ordineetota tuqaa ni barbaadu, ni murteessu.</li> <li>Ko'ordineetoota qarxii 1<sup>ffaa</sup> keessatti keenameef tuqaan bakka</li> </ul>	<b>5.2.Ko'ordinetoota (wayitii 6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waa'ee daataa walitti qabu, hariiroo tartiibaa cimdii tartii akka dubbisannii fi hubatan keessa deebi'uu.</li> <li>Ko'ordineetii keenamee irraa akka tuqaalee ko'ordineetii</li> </ul>	<p>Yaadrimee absiisaa fi ordineetii Qarxii 1<sup>ffaa</sup> keessatti keenameef akka ibsan gaafachuu.</p> <p>Tuqaalee cimdii tartii adda addaa qarxii 1<sup>ffaa</sup> keessatti argaman</p>

<p>ni busu.</p>		<p>dubbisan ibsuu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuqaa kennameef cimdii tartii isaa ko'oordineetii kennameef akka agarsiisan gargaaruu.</li> </ul>	<p>gaafachu.</p>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Piroopporshin aalii kallatti fi dhaabgiteessa piroopporshin aalummaa ni ibsu.</li> <li></li> </ul>	<p><b>5.3. Piroopporshinaalummaa (wayitii 12)</b></p> <p><b>5.3.1.Piroopporshinaalummaa Kallattii</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yaada-rimee piroopporshinaalummaa kallatti haala fakkeenya armaan gaditti wal-barsiisoo suqiin tokkoo irsaasii tokkoo saantima 50'n yoo gurguree gatiin irsaasii lama <math>2 \times 50</math> saan = 100saan gatiin irsaasii jaha <math>6 \times 50</math> san. 300saan akkas jechuun piroopporshinaalii kallattii fi dhaab giteensa piroopporshinaalummaa ibsuu.</li> <li>Gabatee kenname irra piroopporshinaalummaa kallattii akka murtaseen jajjabeesu.</li> <li>Piroopporshinaalummaa kallattii giraafidhaan agarsiisuu akka shaakalan gargaaruu.</li> <li>Barattoonni piroopporshinaalummaa kallattii of keessaa qabatan akka hojjatan gargaaruu. <b>Fkn.</b> Gatiin ufannaa Yuniiformii isaanii meetrii sadii qarshii 60 yoo ta'e, gatiin meetira 5nii meeqa ta'a?</li> </ul>	<p>Gabatee tartiibaa piroopporshinaalummaa kennudhaan barattoonni dhaabgiteessa isaa akka murteessan gaafachuu.</p> <table border="1" data-bbox="1134 815 1350 960"> <tr> <td>a</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>4</td> <td>6</td> <td></td> <td>10</td> </tr> </table> <p>Barattoonni amala giraafi barbaachisa? piroopporshinaalummaa kallattii akka kennan gaafachuu.</p> <p>Pirobleemoota jechaa kan akka:</p> <p>Huccuu meetira 16n Qamisii 4 hodhu yoo danda'ame Qamisii 6</p> <p>hodhuuf huccuu meetira meeqa barbaachisa</p>	a	2	3	4		b	4	6		10
a	2	3	4										
b	4	6		10									

<ul style="list-style-type: none"> <li>• piroopporshin aalumaa fuggisoo fi Tartiilee piroopporshina alummaa ni ibsu. Tartiilee piroopporshin aalummaa ni murteessu.</li> <li>• Giraafii piroopporshin aalummaa ni kaasu.</li> <li>• Beekumsa piroopporshin aalummaa fuggisoo irratti handaa'un piroobleemoo ta ni furu.</li> </ul>	<p><b>5.3.2. Piroopporshinaalummaa Fuggisoo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattooni yaadrime piroopporshinaalumaa kallatti keessa deebi'uun piroopporshinaalumaa fuggisoo haala fakkeenya armaan gadii akka hubachuu danda'an mijeesuu.</li> </ul> <p>Fakkeenya: Barattooni lama gola tokkoo daqiiqaa 20 keessatti yoo qulqulleesanii xumuru danda'an,</p> <p>barattooni sadii goluma kana daqiiqaa meeqa keessa qulqulleesanii xumuru (piroopporshinaalumaa fuggisoo isaa ibis)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabatee kenname irra piroopporshinaalumaa dhaab giteensaa isaa akka agarsiisan jajjabeesu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattooni naannoo isaanii irra fakkeenya piroopporshin aalii fuggisoo akka kennan gaafachuu.</li> <li>• Gabatee irratti hunda'uun giraafii piroopporshin alummaa fuggisoo akka agarsiisan gaafachuu.</li> <li>• Piroobleemoo ta piroopporshin aalummaa fuggisoo kennufi</li> </ul>
--	---	---	--

**Boqonnaa 6: Ji'oomeetrii fi Safaruu (waytii 44)**

Xumuraa barnoota boqonnaa kana booda:

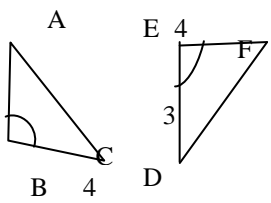
- ☞ *Kofoota addaan ni baafatuu*
- ☞ *Walitti galummaa rog-sadoota ni mirkaneeffatu.*
- ☞ *Rogsadoota ni ijaaru.*

<i>Dandeettiwwan</i>	<i>Qabiyyee</i>	<i>Gochaalee Baruu-Barsiisuu Fi</i>	<i>Tooftalee Madaallii</i>
<p>Barattoonni xumuraa mataduree kana booda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kofoota maddii fi kofoota waliin dubaa addaan ni baafatu.</li> <li>• Kofoota guchisoo ta'an ni barbaadu.</li> <li>• Kofoota hiirkoo ta'an ni barbaadu.</li> </ul>	<p><b>6. Ji'oomeetrii Fi Safaruu</b></p> <p><b>6.1.Kofoota (Wayitii8)</b></p> <p><b>6.1.1.Kofoota Walitti Dhufan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kofoota Maddii</b></li> <li>• <b>Kofoota Waliin Dubaa</b></li> <li>• <b>Kofoota Guchisoo</b></li> <li>• <b>Kofoota Hiirkoo</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaad-rimee waa'ee kofoota ilaalchisee hanga amatti barattoonni waan beekan keessa deebi'anii akka ibsanii fi yaadatan haala mijeessu.</li> <li>• Waa'ee kofoota maddii fi waliin dubaa erga ibisi kenname booda barattoonni akka addaan baafatan jajjabeessu.</li> <li>• Waa'ee kofoota guchisoo fi hiirkoo walitti dhufeenya fi amala isaanii irratti mari'achisuu fi ibsa kennu.</li> </ul>	<p>Sararoota qajeeloo wal qaxxaamuran lama fakkeessuun kofoota waliin dubaa, kofoota maddii fi kofoota hiirkoo akka addaan baafatan gafachuu.</p> <p>Barattoonni kofoota guchisoo akka kaasan gaafachuu.</p> <p>Gilgaaloota adda addaa kan kofoota guchisoo fi hiirkoo irratti hunda'ee kennuu.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sararaa qaxxaamuraa addaan ni baafatu.</li> <li>• Kofoota keessaa cinaachaa addaan ni baafatu.</li> <li>• Kofoota alaan cinaachaan addaan ni baafatu.</li> <li>• Kofoota gitaa</li> </ul>	<p><b>6.1.2. Kofoota fi Sararoota Waltarree</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waa'ee sarara qaxxaamura sararoota lama ibsu.</li> <li>• Yaad-rimeewwan kofoota waliigataa fi kofoota keessan cinaachaa akka addaan baasanii hubachuu danda'an haala mijeessu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattoonni sararoota waltarree fi sarara isaaniin qaxxaamuru akka ijaaran gaafachuu.</li> <li>• Barattoonni kofoota keessaan cinaachaa alaanchinaa fi gitaa akka addaan baafatan gaafachuu.</li> </ul> <p>Piroobleemoota kofoota sararoota waltarree fi</p>

<p>addaan ni baafatuu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Walitti galummaa kofoota sararoota kan wal tarree lama fi sararaa qaxxaamura irra uummaman ni mirkaneefatu.</li> <li>• Piroobleemoota kofoota sararoota kan waltarree lama fi sararaa isaaniin qaxxaamuree irraa uumama ni tturu.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kofoota keessaan cinaachaa akka addaan baafatan gochuu.</li> <li>• Barattoonni walitti galummaa kofoota keessaan cinaachaa, kofoota alaan cinaachaa fi kofoota gitaa kan sararoota waltarree lamaa fi sarara isaaniin qaxxaamure irra uumaman qofa kan argaman ta'u isaani hubachuun ni agarsiisu.</li> <li>• Barattoonni piroobleemoota kofoota sararoota wal tarree fi qaxxaamuran uumaman irratti hunda'un akka hojatan gochuu.</li> </ul>	<p>sararaa qaxxaamuran irraa uumamee kennuu.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dheerina rogoota kennaman sadii irraa rog sadee ni jiru.</li> <li>• Rogsadoota kana dheerina rogoota lamaa fi kofa rogoota lamaan hammatameen ni ijaaru.</li> <li>• Rog-sadoota kan kofoota lamaa fi roga kofoota lamaaniin hammatameen ni ijaaru.</li> <li>• Walitti dhufeenya rogoota fi kofoota kana rog sadee kenname jidduu jiruni ni ibsu.</li> </ul>	<p><b>6.2.Rog-Sadoota Ijaaruu (Wayitii 12)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Barattoonni sarartoo fi kompasii fayyadamudhaan safara dheerina rogoota rog-sadee kenname akka ijaaran gargaaruu.</li> <li>•Barattoonni rog-sadeen wal caalama isaanii akka murteessan qajeelchu.</li> <li>•Barattoonni sarartoo, kompasii fi pirootraaktarii fayyadamuun rog-sadoota akka ijaaran gargaaru fi yoo</li> <li>a) Dheerindii rogoota lama fi koftii rogoota lamaaniin hammatame kennamu.</li> <li>b) Safarii kofoota lama fi rogni kofoota lamaaniin hammatame</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Barattoonni dheerina rogoota sadii, kofa rogoota lamaan hammatamee fi roga kofoota lamaaniin hammatamee kennuun rog8sadee akka ijaaran gaafachuu.</li> <li>•Dheerina rogoota sadii keennuun safara dheerina rog sadee tokkoo ta'u isaanii gaafachuu.</li> <li>•Walitti dhufeenya rogoota fi kofoota rog-sadee akka ibsan gaafachuu.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walitti dhufeenya rogoota rog sadee tokko ni ibsu.</li> </ul>		<p>kennamu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barattooni walitti dhufeenya kofoota fi rogoota rogsadee akka murteefatan qajeelchuu.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaad-rimee walitti galummaa rog sadoota ni ibsu.</li> <li>• Waraqaa hoppii irra ka’anii fakkeessuun kutanii wal-irra ka’uun fi bakka jijjiirani wal irra ka’uun walitti goluu rog sadeewwanii ni mirkanessu.</li> </ul>	<p><b>6.3.RogSadoota Walitti Galoo (Wayitii 12)</b></p> <p><b>6.3.1.Walitti Galummoo Rog Sadoota.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danaalee bocaan fi hammaan wal qixa ta’an fi wal fakkatan agarsiisuun jalqabu.</li> <li>• Yaad-rimee walitti galummaa irratti ibsa gabaabaa kennu, akkasumas Maallattoo walitti galumaa “≡” akkawal baratan haala mijeessuu.</li> <li>• Walitti galummaa rog sadoota waragaa hoppii irra ka’anii fakkeessuun, kutanii wal irra ka’uun fi bakka jijjiirani wal irraa ka’uun barattooni akka mirkanessan gochuu.</li> <li>• Barattooni walitti galummaa rog-sadeoota akka walitti dhufeenya rogoota fi kofoota isaanitiin akka murteefatan jajjabeessuu.</li> <li>• Fakkeenya: (Rog-sadoota iskelanii walitti galoo ta’an lama fayyadamu ni danda’ama).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rog-sadoota adda addaa kaasuun hiikaawan walitti galummaan walitti galoo ta’u isaanii gaafachuu.</li> <li>• Barattoonii waraqaa hoppii irraa ka’anii fakkeessuun, kutaanii walirra ka’uun fi bakka jijjiirani wal irra ka’uun walitti galoo ta’u isanii akka agarsiisan gaafachuu.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Seeroota (ulaagalee) RKR, RRR fi KRK fayyadamuun walitti galummaa rog sadoota lama addaan baasuu.</li> </ul>	<p><b>6.3.2. Walittigalummaa Rogsadoota Lamaa RKR, RRR fi KRKn Mirkaneessu.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rog-sadoota lama kansafarrii dheerina rogoota lama kenname fi kan kofa rogoota lamaaniin hammatame wal-qixaxa ta'e fakkeenya fudhachuun wa' aee RKR barsiisuu.</li> <li>Barattoonni rog-sadee kofoota lamaa fi roga tokkoo hammaa fidheerina isaanii safaranii barreessu akka danda'an gargaaru.</li> <li>Walitti galummaa rog-sadoota lamaa hiikoo walitti galumaa gargaaramuun akka mirkaneefatan jajjabeessuu.</li> <li>Rog-sadoota W.G. ta'an lama kennuun ulaagaa kamiin akka walitti galan ibsan qajeelchuu (RKR, RRR, KRK)</li> </ul>	 <p>Haala danaa armaan olii mul'atetti</p> $\overline{AB} \equiv \overline{DE} \text{ (3yunitii)}$ $\angle B \equiv \angle D \text{ (90}^\circ \text{ kenname)}$ $\overline{BC} \equiv \overline{DF} \text{ (yuniti4)}$ <p><math>\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF</math> akka RKRtti</p>
<p>Formulaa Bal'ina rog-sadee kofa sirrii formulaa bal'ina rektangilii irra ni uumu.</p> <p>Bal'ina rog-sadee kofa sirrii ni barbaadu.</p> <p>Iskuweer-seentiimeetra gara iskuweer-meetirii fi iskuweer-</p>	<p><b>6.4. Safara (Wayitii 12)</b></p> <p><b>6.4.1. Bal'ina Rogsadee Kofasirrii fi Naannawaa Rogsadootaa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barattoonni akkaataa bal'ina rektangilii itti barbaadamu kessa deebi'an gochuu.</li> <li>Barattoonni formulaa bal'ina rektangilii irratti hunda'uun formulaa bal'ina rog-sadee kofa sirrii akka fayyadaman qajeelchuu.</li> <li>Barattoonni akka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bal'ina rogsadee kofa sirrii akka barbaadan gaafachuu.</li> <li>Piroobleemoota yuunitoota bal'inaa akka wal jijjiiran kennufi.</li> </ul>

<p>meetirii gara seentiimeetri iskuwarii ni geedaru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hektaara gara iskuweer meetiri itti fi iskuwaar meetirii gara hektaaratti ni geedaru.</li> <li>Naannawaa rog-sadee ni barbaadu.</li> </ul>		<p>bal'ina rog sadee kofa sirrii barbaadan jajjabeessu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Safara yuunitootii bal'ina gara yuunitota garagaraa gedaran gargaaru. (<math>\text{cm}^2 \rightarrow \text{m}^2</math> ykn <math>\text{m}^2 \rightarrow \text{cm}^2</math>)</li> <li>Hektaara <math>\rightarrow \text{m}^2</math> ykn <math>\rightarrow \text{m}^2</math> Hektaara)</li> </ul> <p>Naannawaa rogsadoota barbaadu akka danda'an gargaaru.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulaa qabee</li> </ul> <p>Prizimii rektaangula'aa ni ibsu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Qabee rektaangula</li> <li>pirizimii ni barbaadu.</li> <li>Seentii meetra kiyuubii garalitiraa fi gara meetritti akkasumas leetira fi meetrikiyuubii gara seentimeetir kiyuubitti ni gaddaruu.</li> <li>Milii litira gara letira fi letra gamilii litira ni geedaru.</li> </ul>	<p><b>6.4.2. Qabee Pirizimii Reektaangulaa waa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barattoonni akka formulaa qabee pirizimii rektaangulaa kiyuubik-seentii meetra shallagan jajjabessu.</li> <li>Qabee pizizimii rektangulaa akka barbadan jajjabeessu.</li> <li>Yunitoota qabee wal jijjiiruun akka shaakalan gargaaru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qabee pirizimii barbaaduu/shallaguu irratti gaafilee xiyyeeffatan bifa hojii dareetti fi manaa kennuufiin rawwii isaanii isaanii madaalu..</li> <li>Yuunitoota qabee akka wal jala geddaran gaafachuu</li> </ul> <p>Fkn: litira <math>\rightarrow \text{cm}^3</math> fi <math>\text{cm}^3 \rightarrow</math> litira</p>