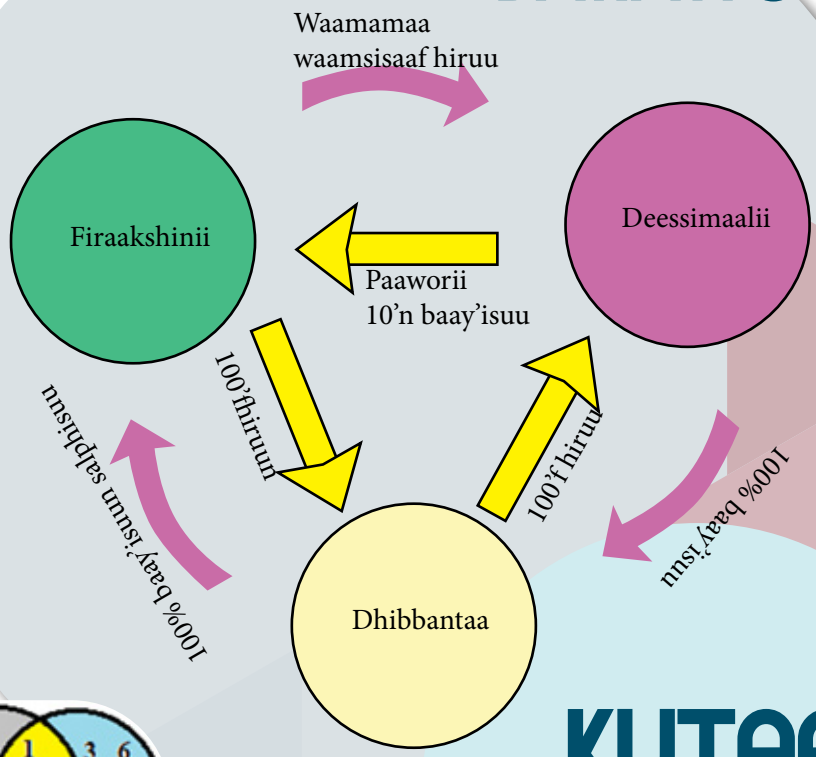
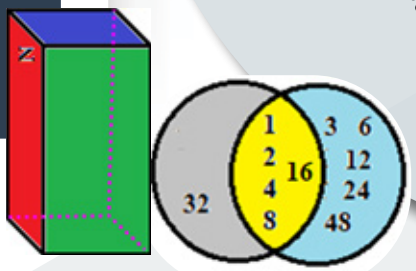
BARNOOTA HERREGAA

KITAABA BARATTOOTAA





KUTAA 6FFAA

Biiroo Barnoota Bulchiinsa Magaalaa Finfinnee

BARNOOTA HERREGAA

KITAABA BARATTOOTAA

KUTAA 6 FFAA

Qopheessitootaa Fi Gulaaltota

Abbay Eda'oo Duubee (Msc.)

Fiqaaduu Akkushaa Nagaasaa (BSc.)

Firoomsaa Namarraa Biduu (MSc.)

Tashoomaa Daggafaa Galaalchaa (MSc.)

Zalaalam Guddataa Darasee (MSc.)

Ogeessa Saxaxaa

(Layout & Illustration Designer)

Tesfa Tefera Netsere (BA)

HAGAYYAA 2021

FINFINNEE/ ITOOPHIYAA

© Mirgi maxxansaa guutumaan guutuutti seeraan eegamaadha. Guutuu ykn qaama maxxansa kanaa haalaafi bifa kamiiniyyuu, jechuun elektirooniksiin, footokoppiidhaaniifi waraabbiidhaan heyyama Biiroo Barnootaa Bulchiinsa magaalaa Finfinnee malee maxxansiise haala birootiin dabarfamuun dhorkaadha.

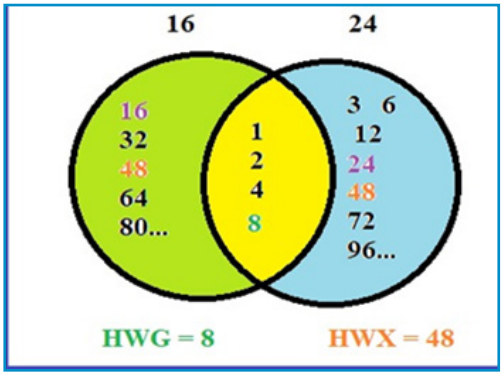
BAAFATA

QABIYYEE **FUULA**

BOQONNAA 1 1
HIRAMUMMAA LAKKOOFSOTA HUNDAA 1
1.1. Yaad-Rimee Hiramummaa Lakkoofsota Hundaa 2
1.2. Baay'attootaa fi Hirmaattota 10
1.2.1.Keessa Deebii Baay'attootaa fi Hirmaattoota 10
1.2.2 Lakkoofsota Kophxii fi Kompoozitii 13
1.2.3. Hirmaattoota Lakkoofsota Kopxii 15
1.2.4. Hirmaattoota Walii 16
1.2.5. Baay'attoota Walii 20
1.3. Hojirraa Oolmaa Hiramummaa Lakkoofsotaa 24
BOQONNAA 2 30
FIRAAKSHINOOTA, DEESSIMAALOTAA FI DHIBBANTAA 30
2.1. Firaakshinoota Salphisuu. 32
2.2. Firaakshinota Gara Deesimaalotaa fi Dhibbantaatti Jijjiiruu. 36
2.3. Deesimaalota Dhaabbataa Gara Firaakshinootaa fi Dhibbantaatti 44
2.4. Dhibbantaa Gara Firaakshinii fi Deesimaalitti Jijjiiruu. 49
2.5. Firaakshiinota fi Deessimaalota Waliin Madaaluu fi Tartiibessuu. 53
2.6. Hojjiirra Oolmaa dhibbantaa 61
BOQONNAA 3 68
FIRAAKSHINOOTAA Fi DEESSIMAALOTA QOOYYABUU 68
3.1 . Firaakshiinoota fi Deesimaaloota Ida'uu. 69
3. 1.1. Firaakshinoota Ida'uu. 69
3.1.2 Deessimaalota Ida'uu. 71
3.2. Firaakshiinootaa fi Deesimaaloota Hir'isuu. 73
3. 2.1. Firaakshinoota Hir'isuu. 73
3.2.2 Deessimaalota Hir'isuu 75
3.3. Firaakshiinootaa fi Deesimaaloota Baay'isuu. 78
3.3.1. Firaakshinoota Baay'isuu. 78
3. 3. 2. Deessimaalota Baay'isuu. 80
3.4. Firaakshinootaa fi Deessimaaloota Hiruu. 83

3.4.1. Firaakshinoota Hiruu. 83
3.4.2. Deessimaaloota Hiruu. 85
BOQONNAA 4 91
HIMOOTA WAL CAALMAA SARARAAWAA FI PIROOPPORSHINAALUMMAA 91
4.1. keessa deebii himoota wal-qixaa sararaawaa furuu 92
4.1.1. Mala Bakka Buusuun Hima Wal-Qixa Sararaawaa Furuu. 94
4.1.2. Mala Tarkaanfiin Hima Wal-Qixa Sararaawaa Furuu. 95
4.2 Himoota Walcaalmaa Sararaawaa Bakka Buusuu Gargaaramuun 101
4.2.1. Mala Bakka Buusuun Hima Walcaalmaa Sararaawaa Furuu. 105
4.3. Mala Tarkaanfiin Hima Walcaalmaa Sararaawaa Furuu. 106
4.4. Piroopporshinaalummaa. 112
4.4.1. Piroopporshinaalummaa Kallattii. 117
4.4.2. Piroopporshinaalummaa Al-Kallattii (Fuggisoo). 119
4.5. Hojirra Oolmaa Himoota Walcaalmaa Sararaawaa fi 122
BOQONNAA 5 129
DANAALEE DIRIIROO FI DANAALEE JABOO 129
5.1. Kofoota 130
5.1.1. Gosoota Kofaa 133
5.1.2. Hariiroo Kofootaa fi Sararoota Qajeeloo 134
5.2. Rog-Sadoota 142
5.2.1 Gosoota Rog-Sadootaa 143
5.2.2 Ijaarsa Rog- Sadootaa 146
5.3. Rog-Arfoota 155
5.3.1 Reektaangilii fi Iskuweerii Ijaaruu. 157
5.4. Geengowwan 160
5.5. Danaalee Jaboo 163
5.6. Hojiirra Oolmaa Danaalee Jaboo 166
BOQONNAA 6 174
QABANNAA ODEEFFANNOO 174
6.1. Daataa Funaanuu fi Gaaffilee Formuleessuu 175
6.2. Gabatee Fayyadamuun Odeeffannoo Qindeessuu 181
6.3. Giraafi Ijaaruufi Hiika Itti Kennuu. 185
6.4. Odeeffannoo giddugaleessa, Moodii fi Miidiyaaniin 191
6.5. Hojii Irra Oolmaa Qabannaa Odeeffannoo. 196

BOQONNAA 1



HIRAMUMMAA LAKKOOFSOTA HUNDAA

Bu'aa Eegamu: Xumura boqonnaa kanatti barattootni:-

- Seerota hiramummaa hojii irra oolchuu.
- Hirmaattoota lakkoofsa qophxii lakkoofsa hundaa tarreessu.
- Hirmaattoota kophxii lakkoofsa kennamee adda baasuu.
- Hojii irra oolmaa hiruu fi baay'isuu piroobileemoota ta'iwwan guyyaa guyyaan quunnaman furuu.

Qabiyyeewwan ijoo:

1.1. Yaad-Rimee Hiramummaa Lakkoofsota Hundaa.

1.2. Baay'attootaa fi Hirmaattota Lakkoofsota Hundaa.

1.3. Hojirra Oolmaa Hiramuu Danda'uu Lakkoofsota Hundaa.

Seensa

Boqonnaa tokkoffaa kana keessatti waa'ee yaad-rimee hiramuu danda'uu lakkoofsota hundaa fi seerota lakkoofsa hundaa kenname tokko haftee malee 2'f, 3'f, 4'f, 5'f, 6'f, 7'f, 8'f, 9'f, fi 10'f hiramuu danda'uu ni barattu. Kana

malees waa'ee lakkoofsota kophxii fi kompoozitii akkasumaas hirmaataa walii guddichaa (HWG) fi hiramaa walii xiqqichaa (HWX) lakkoofsota hundaa dijiitii tokkoo, lamaa fi sadii akkaataa itti barbaaddan ni barattuu.

1.1. Yaad-Rimee Hiramummaa Lakkoofsota Hundaa

Gaaffilee ka'umsaa

1. Hiramummaa jechuun maal jechuu dha? Yaada mataa keetiin ibsi.
2. Waa'ee seerota hiramummaa lakkoofsota hundaa maal beektuu?

Hiikoo 1.1: Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee, lakkoofsa lakkaawwii biraaf ni hiramaa kan jennu, ga'een adeemsa hiruu kanaa lakkoofsa lakkaawwii irra guddaa yookiin walqixa tokkoo (1) ta'ee, hafteen isaa ammoo yoo zeeroo ta'e dha. Kana jechuun immoo a fi b'n lakkoofsota lakkaawwii ta'anii, ***a***'n hiramaa ***b*** ti kan jennu, yoo ***a***'n haftee malee ***b***'f hirame jechuudha.

Fakkeenya1: a. 56;7'f ni hirama. Kana jechuun 7 hirmaataa 56 ti jechuudha. Sababni isaas:

$56 \div 7 = 8$ waan ta'eef dha.

b. 35;4'f haftee malee hin hiramu. Sababni isaas lakkoofsi 4'n baay'atee lakkoofsa 35 nuuf kennu waan hin jirreefi dha.

Seerota Hiramummaa Lakkoofsota Hundaa Hamma Kudhanii Jiran.

Gocha 1.1

1. Hirmaattota lakkoofsa kenaame tokkoo jechuun maal jechuu dha?
2. Hirmaattota lakkoofsa 48 tarreessaa.
3. Hirmaattota lakkoofsa armaan gadii barbaadaa.

   a. 72 b. 81 c. 42 d. 64
4. Gabatee armaani gadii bu'uura godhachuun irraan-gadee lakkoofsota kenname ilaaluun bakka duwwaa hafan guuti.

Lakk. Lakka awwii	Irraan-gadee 1^{ffaa} (2'n baay'isi)	Irraan-gadee 2^{ffaa} (3'n baay'isi)	Irraan-gadee 3^{ffaa} (6'n baay'isi)	Irraan-gadee 4^{ffaa} (9'n baay'isi)
1	2	3		9
2	4		12	18
5		15		45
12		36		
15	30		90	
36		108		324

Gabatee armaan olii erga guuttanii booda, gaaffilee armaan gadii deebisaa.

a. Lakkoofsota 2'f haftee malee hiraman tarreessaa.
b. Lakkoofsotni haftee malee 5'f hiraman ni jiru?
c. Lakkoofsotni haftee malee 8'f hiraman hoo ni jiru? Yoo jiraatan tarreessaa.
d. Lakkoofsotni 8'f haftee malee hiraman hundinuu 2'f haftee malee ni hiramu? Fakkeenyaan ibsaa.
e. Lakkoofsotni 2'f haftee malee hiraman hundinuu hoo 8'f haftee malee ni hiramuu? Yoo hin danda'amu ta'e fakkeenyaan ibsaa.

Seera-1: **Yaalii lakkoofsota 2'f hiramanii.**

Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee 2'f kan hiramu yoo dijiitiin mana tokkee lakkoofsa kanaa lakkoofsa guutuu ta'ee dha. Kunis dijiitiin mana tokkee yoo 0, 2, 4, 6 yookiin 8 ta'e qofa dha.

Fakkeenya2: 1**2**; 3**6**; 5**4**; 6**0**; 12**4**; 67**8**; 87,90**0**; 333,33**2**; . . .

Seera-2: **Yaalii lakkoofsota 3'f hiramanii.**

Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee 3'f kan hiramu yoo ida'amni dijiitota lakkoofsa sanaa 3'f haftee malee hirama ta'e ykn ida'amni dijiitotaa baay'ataa 3 yoo ta'e qofa dha.

Fakkeenya3: 18; 27; 111; 429; 987,651; …

Mee 18 haftee malee 3'f hiramu isaa haa ilaallu.

18 kana jechuun $1 + 8 = 9$ haftee malee 3'f waan hiramuuf ykn 9 baay'ataa 3 waan ta'eef 18 haftee malee 3'f ni hirama.

Akkasumas, 987651 jechuun $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 1 = 36$ haftee malee 3'f waan hiramuuf ykn 36 baay'ataa 3 waan ta'eef 987651 haftee malee 3'f ni hirama.

Seera-3: **Yaalii lakkoofsota 4'f hiramanii..**

Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee 4'f kan hiramu yoo lakkoofsotni dijiiti mana tokkee fi mana kurneen uumamu haftee malee 4'f ni hirama ta'e, lakkoofsi hundaa kenname sun haftee malee 4'f ni hirama.

Fakkeenya4; **216**; 3,640; 1,784; 13,564; 960,712; ...

Fakkeenya armaan olii irraa lakkoofsotni 16, 40, 84, 12 haftee malee 4'f waan hiramaniif

Hubachiisa: Lakkoofsotni hundaa 4'f haftee malee hiraman hundinuu 2'fis haftee malee ni hiramu. Sababni isaas afur (4) baay'ataa lamaa (2) waan ta'eefi dha.

Seera-4: **Yaalii lakkoofsota 5'f hiramanii..**

Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee 5'f kan hiramu yoo dijiitiin mana tokkee 0 ykn 5 ta'e qofa dha.

Fakkeenya5; **5**; **10**; **25**; **125**; 1,020; 39,865; ...

Fakkeenya armaan olii irraa lakkoofsotni mana tokkeetti argaman hundinuu zeeroo (0) ykn shan (5) waan ta'aniif haftee malee 5'f ni hiramu.

Seera-5: **Yaalii lakkoofsota 6'f hiramanii.**

Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee 6'f kan hiramu yoo lakkoofsi kenname sun 2 fi 3'f haftee malee ni hirama ta'e qofa 6'f haftee malee ni hirama.

Fakkeenya6: 6; 12; 24; 336; 2,646; 90,714; ...

Fakkeenya armaan olii keessaa 2646 mee fudhannee haa ilaallu.

- Lakkoofsa 2646 keessatti dijiitiin mana tokkee 6 waan ta'eef, 2646 haftee malee 2'f ni hirama.
- Ida'amni dijiitota lakkoofsa 2646 kanaa $2 + 6 + 4 + 6 = 18$ haftee malee 3'f ni hirama. Kana jechuun, 2646 haftee malee 3'f ni hirama

Hubachiisa1: Lakkoofsi kenname tokko 2'f haftee malee hiramee, 3'f garuu haftee malee hin hiramu yoo ta'e yookiin 3'f haftee malee hiramee, 2'f garuu haftee malee hin hiramu yoo ta'e, lakkoofsichi 6'f haftee malee hin hiramu.

Fakkeenya7: a. Lakkoofsi 15 haftee malee 3'f ni hirama. Garuu 2'f haftee malee hin hiramu. Kanaafuu, 15 haftee malee 6'f hin hiramu.

Lakkoofsi 20 haftee malee 2'f ni hirama. Garuu 3'f haftee malee hin hiramu. Kanaafuu, 20 haftee malee 6'f hin hiramu.

Hubachiisa 2: Lakkoofsotni hundaa 6'f haftee malee hiraman hundinuu 2'fis 3'fis haftee malee ni hiramu. Sababni isaas ja'a (6) baay'ataa lamaa (2) fi baay'ataa sadii (3) waan ta'eefi dha.

Seera-6: **Yaalii lakkoofsota 7'f hiramanii.**

Lakkoofsi hundaa kenname tokko haftee malee 7'f hiramuu fi hiramuu dhiisuu isaa mirkaneessuuf tarkaanfilee armaan gadii hordofaa.

Tarkaanfii 1ffaa: Lakkoofsa dijiitii mana tokkee lakkoofsichaa irraa kaasaa 2'n baay'isaa.

Tarkaanfii 2ffaa: Baay'ataa tarkaanfii 1ffaa irratti argattan lakkoofsa isa hafe irraa hir'isaa.

Tarkaanfii 3ffaa: Caalmaan tarkaanfii 2ffaa irratti argame baay'ataa 7 ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaa mirkaneeffadhaa.

Tarkaanfii 4ffaa : Yoo caalmaan tarkaanfii 3ffaa irratti argattan lakkoofsa guddaa ta'e tarkaanfiiwwan 1ffaa hanga 3ffaa armaan olii irra deddeebi'uun hamma caalmaan lakkoofsichaa xiqqaatee baay'ataa 7 ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaa karaa salphaa ta'een mirkaneessuu dandeessanitti itti fufaa.

Fakkeenya 8: 84; 112; 154; 245; 392; 735; 607,438

Mee lakkoofsotni 245 fi 607448 haftee malee 7'f hiramuu fi hiramuu dhiisuu isanii haa agarsiisnu.

i. 245

Tarkaanfii 1ffaa: 24(5) $\longrightarrow$ $2 \times 5 = 10$

Tarkaanfii 2ffaa: $24 - 10 = 14$

Tarkaanfii 3ffaa: caalmaan ***tarkaanfii 2ffaa*** iraatti arganne 14 baay'ataa 7 waan ta'eef 245 haftee malee 7'f ni hirama.

ii. 607438

Tarkaanfii 1ffaa: 60743(8) $\longrightarrow$ $2 \times 8 = 16$

Tarkaanfii 2ffaa:$60743 - 16 = 60727.$

Tarkaanfii 3ffaa: Caalmaan ***tarkaanfii 2ffaa*** iraatti arganne guddaa waan ta'eef, baay'ataa 7 ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaa adda baasuun ulfaataa waan ta'eef gara *tarkaanfii 1ffaa* tti deebinee hojjenna.

Tarkaanfii 4ffaa: 6072(7) $\longrightarrow$ $2 \times 7 = 14$

Tarkaanfii 5ffaa:$6072 - 14 = 6058$.

Tarkaanfii 6ffaa: Caalmaan ***tarkaanfii 5ffaa*** iraatti arganne guddaa waan ta'eef, baay'ataa 7 ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaa adda baasuun ulfaataa waan ta'eef gara *tarkaanfii 1ffaa* tti deebinee hojjenna.

Tarkaanfii 7ffaa: 605(8) $\longrightarrow$ $2 \times 8 = 16$

Tarkaanfii 8ffaa: $605 - 16 = 589$.

Tarkaanfii 9ffaa: Caalmaan ***tarkaanfii 8ffaa*** iraatti arganne guddaa waan ta'eef, baay'ataa 7 ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaa adda baasuun ulfaataa waan ta'eef gara *tarkaanfii 1ffaa* tti deebinee hojjenna.

Tarkaanfii 10ffaa: 58(9) $\longrightarrow$ $2 \times 9 = 18$

Tarkaanfii 11ffaa: $58 - 18 = 40$.

Tarkaanfii 12ffaa: Caalmaan ***tarkaanfii 11ffaa*** iraatti arganne xiqqaa waan ta'eef, baay'ataa 7 ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaa salphaatti adda baasuu ni dandeenya. Kanaafuu, 40 baay'ataa 7 waan hin taaneef 607438 haftee malee 7'f hin hiramu.

Seera-7: **Yaalii lakkoofsota 8'f hiramanii.**

Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee 8'f kan hiramu yoo lakkoofsotni dijiitii mana tokkee, mana kurnee fi mana dhibbaan uumamu haftee malee 8'f ni hirama ta'e, lakkoofsi hundaa kenname sun haftee malee 8'f ni hirama.

Fakkeenya9: **8**; **72**; **128**; 2**416**; 3**640**; 32,**768**; …

Fakkeenya armaan olii irraa 72 haftee malee 8'f ni hirama. Sababni isaas lakkoofsa 72 keessatti dijiitiin mana tokkee isaa 2, dijiitiin mana kudhanii isaa 7 fi dijiitiin mana dhibbaa isaa 0 dha. Haaluma Kanaan kan hafanis hubachuun ni danda'ama.

Hubachiisa: Lakkoofsotni hundaa 8'f haftee malee hiraman hundinuu 2'fis 4'fis haftee malee ni hiramu. Sababni isaas saddeet (8) baay'ataa lamaa (2) fi afur (4) waan ta'eefi dha.

Seera-8: **Yaalii lakkoofsota 9'f hiramanii.**

Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee 9'f kan hiramu yoo ida'amni dijiitota lakkoofsa sanaa 9'f haftee malee hirama ta'e ykn ida'amni dijiitotaa baay'ataa 9 yoo ta'e qofa dha.

Fakkeenya10: 36; 108; 873; 37854; …

Mee 108 haftee malee 9'f hiramu isaa haa ilaallu.

108 kana jechuun $1 + 0 + 8 = 9$ haftee malee 9'f waan hiramuuf ykn 9 baay'ataa 9 waan ta'eef 108 haftee malee 9'f ni hirama.

Akkasumas, 37854 jechuun $3 + 7 + 8 + 5 + 4 = 27$ haftee malee 9'f waan hiramuuf ykn 27 baay'ataa 9 waan ta'eef 37854 haftee malee 9'f ni hirama.

Hubachiisa: Lakkoofsotni hundaa 9'f haftee malee hiraman hundinuu 3'fis haftee malee ni hiramu. Sababni isaas sagal (9) baay'ataa sadii (3) waan ta'eefi dha.

Seera-9: **Yaalii lakkoofsota 10'f hiramanii.**

Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee 10'f kan hiramu yoo dijiitiin mana tokkee zeeroo (0) ta'ee qofa dha.

Fakkeenya11: 30; 70; 120; 1000; 9990; …

Fakkeenya armaan olii irraa dijiitiin mana tokkee isaanii hundinuu zeeroo (0) waan ta'eef haftee malee 10'f ni hiramu.

Gilgaala 1.1

1. Lakkoofsi 45, 5'f ni hirama? Yoo ni hirama ta'e agarsiisaa.
2. Lakkoofsotni 4'f hiraman hundinuu 2'f ni hiramu? Yoo ni hiramu ta'e, fakkeenyaan ibsaa.
3. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 2'f haftee malee hiraman addaan baasaa.

a. 27 b. 94 c. 346 d. 1,775 e. 27,823

f. 111,148 g. 1080 h. 2179 i. 7050 j. 37,544

4. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 3'f haftee malee hiraman addaan baasaa.

a. 75 b. 92 c. 333 d. 800 e. 98,054

f. 99,999 g. 164,705 h. 324,354 i. 504,000 j. 5,040,026

5. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 4'f haftee malee hiraman addaan baasaa.

a. 216 b. 384 c. 8,051 d. 1,745 e. 23,478

f. 546,712 g. 918,424 h. 8,884,448 i. 1,234,502 j. 6,741,982

6. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 5'f haftee malee hiraman addaan baasaa himaa.

a. 150 b. 749 c. 5,555 d. 94,599 e. 15,554

f. 425,780 g. 600,475 h. 7,925,824 i. 12,345 j. 9,248,591

7. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 6'f haftee malee hiraman addaan baasaa barsiisaa keessanitti himaa.

a. 254 b. 324 c. 999 d. 14,412 e. 17736

f. 123,456 g. 35736 h. 180063 i. 976,452 j. 162742

8. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 7'f haftee malee hiraman addaan baasaa barsiisaa keessanitti himaa.

a. 84 b. 419 c. 1,176 d. 2,689 e. 1,834,567

f. 222,244 g. 16345 h. 9,876,543 i. 7,654,381 j. 23,456

9. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 8'f haftee malee hiraman addaan baasaa.

a. 256 b. 1,953 c. 38,400 d. 8,067 e. 678,256

f. 145,123 g. 235,128 h. 8,125,461 i. 1,912,012 j. 1,621,024

10. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 9'f haftee malee hiraman addaan baasaa.

a. 82 b. 243 c. 4,212 d. 4,862 e. 500,004

f. 3,695,481 g. 123, 456,78 h. 13,717,421 i. 7,654,321 j. 562,483

11. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 10'f haftee malee hiraman addaan baasaa.

a. 120 b. 430 c. 706 d. 1,890 e. 754,302

f. 25,040 g. 3,695,481 h. 975,206 i. 369,100 j. 452,190

12. Lakkoofsota armaan gadii keessaa kanneen 2 hanga 10 jiran hundaaf haftee malee hiraman addaan baasaa.

a. 128 b. 7,257,600 c. 2,470 d. 123,506 e. 3,628,800

f. 7,654,321 g. 18,144,000 h. 918,424 i. 25,401,600 j. 4,212

13. Taphattotni kubbaa miilaa bulchinsaa magaala Finfinnee bakka bu'an baay'inni isaanii 23 ta'an Caffee-Aannanii, Bookee, Hurufa Boombii, Waddeessa, Daalattii fi Caffee Araaraa irraa yoo filataman iddoowwan armaan olitti maqaan isaanii caqafame baay'inni taphattootaa wal-qixa filamuu ni danda'uu?

14. Mana Baruumsaa Jeneraal Waaqoo Guutuu sadarkaa 1ffaa keessa bara barnootaa 2013 barattoota 1122 tu jiru. Baay'ina miseensa wal qixa ta'een;

a. Gumiilee lama keessatti hirmaachuu ni danda'u?

b. Gumiilee sadii keessatti hoo hirmaachuu ni danda'u?

1.2. Baay'attootaa fi Hirmaattota

1.2.1.Keessa Deebii Baay'attootaa fi Hirmaattoota

Gocha 1.2

a. Baay'attoota lakkoofsa hundaa jechuun maal jechuudha? Fakkeenya fudhattanii ibsuu ni dandeessuu?
b. Baay'attoota lakkoofsa hundaa tokkoo tarreessinee xumuruu ni dandeenya?
c. Baay'attoota lakkoofsa 8 tarreessaa.
d. Hirmaattota lakkoofsa kenname tokkoo jechuun maal jechuu dha?
e. Hirmaattota lakkoofsa lakkaawwii kenname tokkoo tarreessinee xumuruu ni dandeenya?

Barnoota herregaa kutaa 4^{ffaa} boqonnaa tokkoffaa keessatti waa'ee baay'attoota lakkoofsota hundaa paaworii kudhanii ta'an barattanii jirtu. Kutaa kana keessatti immoo baay'attoota lakkoofsota hundaa paaworii kudhaniin ala jiranis ni barattu. Osoo hiikoo baay'attootaa fi hirmaattota lakkoofsota hundaa hin ibsiin dura mee gareedhaan gaaffilee shaakalaa gocha 1.2 jalatti kennaman irratti mariyadhaa.

Hiikoo 1.2 a: Firiin baay'isuu lakkoofsota hundaa lamaa fi lamaa olii ***baay'ataa*** jedhama. Kanas hima herregaan yeroo ibsinu akka armaan gadii ta'a.
Mee m fi p'n lakkoofsota lakkaawwii kennaman lama ta'anii, m'n baay'ataa p ti kan jennu lakkoofsi lakkaawwii bira q'n ni jira kan $m = p \times q$ ta'e dha.

Fakkeenya12:

a. 81 baay'ataa 3 ti. Sababni isaa $81 = 3 \times 27$.
b. Baay'attoota 5 kanneen ta'an: 5, 10, 15, 20,… fa'a. sababni isaas

$$5 = 5 \times 1$$
$$10 = 5 \times 2$$
$$15 = 5 \times 3$$
$$20 = 5 \times 4 \quad \text{fi kkf.}$$

c. Baay'attoota 100 kanneen ta'an: 100, 200, 300, 400, 500, 600, … fa'a.

Sababni isaas:

$100 = 100 \times 1$

$200 = 100 \times 2$

$300 = 100 \times 3$

$400 = 100 \times 4$ fi kkf.

Hiikoo 1.2 b: Hirmaattota jechuun lakkoofsa kenname tokko haftee malee qooddachuu yookaan hirachuu lakkoofsota danda'an jechuu dha.

Fakkeenya13: lakkoofsota armaan gadiitiif hirmaattota isaani barbaadi.

a. 6 b. 13 c. 48 d. 91

Deebii: a. Hirmaattota 6 kan ta'an: 1, 2, 3 fi 6 dha.

b. Hirmaattota 13 kan ta'an: 1 fi 13 dha.

c. Hirmaattota 48 kan ta'an: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 fi 48 dha.

d. Hirmaattota 91 kan ta'an: 1, 7, 13 fi 91 dha.

Gilgaala 1.2

1. Baay'attoota lakkoofsota kennamaanii yoo xiqqaate shan shan barreessi
   a. 25 : _____, _____, _____, _____, _____
   b. 42 : _____, _____, _____, _____, _____
   c. 72 : _____, _____, _____, _____, _____
   d. 31 : _____, _____, _____, _____, _____
   e. 105 : _____, _____, _____, _____, _____
2. Hirmaattoota lakkoofsota kennamaanii hunda tarreessi.
   a. 9 : _____, _____, _____,
   b. 35 : _____, _____, _____, _____,
   c. 54 : _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____
   d. 125 : _____, _____, _____, _____
   e. 140 : _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____,

1.2.2 Lakkoofsota Kophxii fi Kompoozitii

Gocha 1.3

Waa'ee lakkoofsota kopxii fi lakkoofsota kompoozitii maal beektu? Kutaa gadiitti maalummaa lakkoofsa kopxii fi kompoozitii barattanii beektu? Yoo barattanii beektu ta'e gabatee armaan gadii ilaaluun gaaffilee itti aananii dhufan akka shaakalaatti irratti mariyadhaa.

Lakk.	Hirmaattota	Lakkoofsa	Hirmaattota
1	1	20	
2		21	1, 3, 7, 21
3		22	
4		23	1, 23
5		24	
6	1, 2, 3, 6	25	
7		26	

Gabatee armaan olitti kenname ilaaluudhaan gaaffiiwwan armaan gadii gareedhaan mariyaadhaatii deebisuu yaalaa.

a. Lakkoofsi hirmaataa tokko qofa qabu jira? Yoo jiraate meeqatu jira?
b. Lakkoofsotni hirmaattota lama qofaa qaban hoo ni jiru? Yoo jiraatan tarreessaa.
c. Lakkoofsotni hirmaattota lamaa ol qaban ni jiru? Yoo jiraatan lakkoofsotni akkasii maal jedhamanii waamamu?

Hiikoo1.3a*:** lakkoofsi hundaa kan irra guddaa 1 ta'e hirmaattota lama qofa yoo qabaate, lakkoofsi kun lakkoofsa ***kopxii jedhama. Hirmaattotni isaa lamaan kunis 1 fi mataa isaa ti.

***Fakkeenya 14*:** 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, …

Hiikoo1.3b*:** lakkoofsi hundaa kan irra guddaa 1 ta'e hirmaattota adda addaa lama ol yoo qabaate lakkoofsa ***kompoozitii jedhama.

***Fakkeenya 15*:** 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, ….

***Hubachiisa*:**1. Lakkoofsotni hundaa 0 fi 1 lakkoofsa kopxiis kompoozitiis miti.

2. Lakkoofsotni lakkaawwii irra guddaa 1 kanneen walitti aanan lama kamiyyuu lakkoofsota waliin kopxiiti.

Gilgaala 1.3

1. Garaagarummaa lakkoofsota kopxii fi kompoozitii ta'an gidduu jiru ibsaa.
2. Lakkoofsi lakkaawwii lakkoofsa kopxiis lakkoofsota kompoozitiis hin taane ni jira? Yoo jiraate maqaa dhahaa.
3. Lakkoofsi hundaa lakkofsa kopxiis lakkofsa kompoozitiis hin taane jira? Yoo jiraate maqaa waamaa.
4. Lakkofsota armaan gaditti tarreeffaman lakkoofsa kopxii yookiin lakkoofsa kompoozitii yookiin lamaan isaaniiyyuu miti jedhaa addaan baasaa barreessaa.

   a. 13 b. 0 c. 79 d. 52 e. 117 f. 100

   g. 27 h. 1 i. 188 j. 607 k. 333 l. 73
5. Lakkoofsota armaan gaditti cimdii cimdiidhaan kennaman keessaa kanneen lakkoofsota waliin kopxii ta'anii fi hin taane addaan baasaa.

   a. 2 fi 6 b. 7 fi 9 c. 6 fi 15 d. 31 fi 32

   e. 12 fi 18 f. 73 fi 81 g. 41 fi 47 h. 25 fi 100

1.2.3. Hirmaattoota Kopxii Lakkoofsotaa

Gocha 1.4

Lakkoofsota armaan gadii gareen ta'aatii hirmaataa kopxiin diddiriirsaa.

a. 144 b. 100 c. 196 d. 5400 e. 514 f. 618

Lakkoofsota hundaa kompoositii ta'an akka baay'ataa lakkoofsa kopxiitti diddiriirsuun barreessuu ni dandeenya. Kanas akka baay'ataa hirmaattotaatti isaaniitti barreessina. Adeemsa kanas hanga hirmaattotni hundi kopxii ta'anitti itti fufnee barreessina.

Fakkeenya 16:

a. $6 = 2 \times 3$

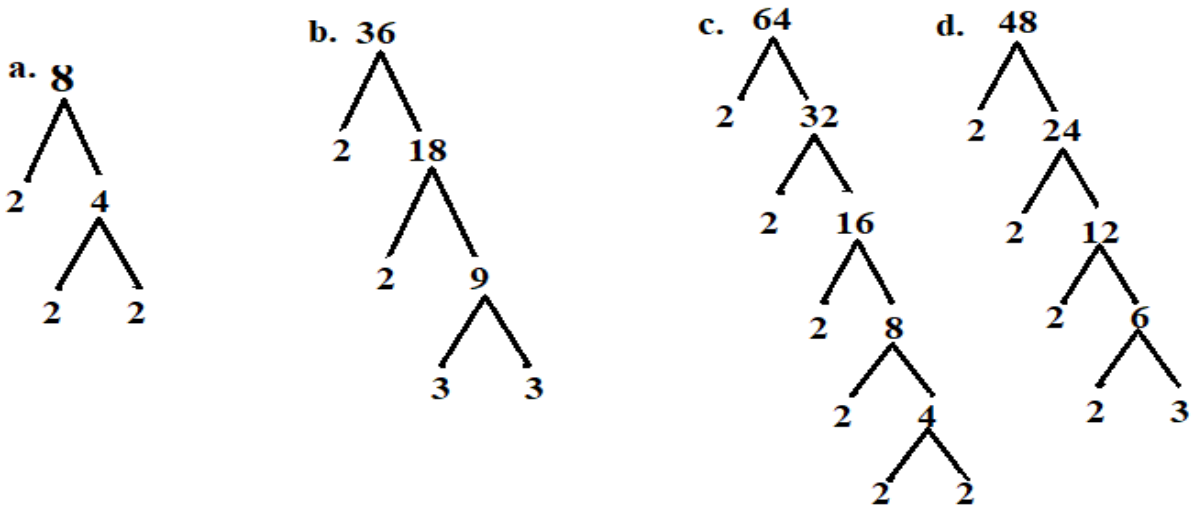
b. $18 = 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$

c. $120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3 \times 5$

d. $128 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^7$

Kara biraatiin lakkoofsota hundaa kompoozitii ta'an kallattii adda addaan hirmaattota kopxiitiin diddiriirsuun ni danda'ama. Adeemsi kunis dame hirmaattotaa jedhama.

Fakkeenya 17: lakkofsota kompoozitii armaan gadii damee hirmaattota lakkoofsa kopxiitin diddiriirfamaniru.



1.2.4. Hirmaattoota Walii

Gocha 1.5

1. Hirmaattota lakkoofsota lamaa fi isaa olii tarreesinee xumuruu ni dandeenya?
   Deebii keessaniif ibsa kennaa.
2. Hirmaattota walii lakkoofsota 8 fi 12 barbaadaa.
3. Hirmaattota walii lakkoofsota armaan gadii barbaadaa.

   a. 4 fi 16 b. 16 fi 24 c. 36 fi 64 d. 45 fi 125

   e. 9 fi 120 f. 56 fi 100 g. 144 fi 128 h. 5 fi 62

Mata duree 1.2.1 jalatti waa'ee hirmaattota lakkoofsota hundaa barattanii jirtu. Mata duree kana jalatti immoo akkaataa hirmaattota walii lakkoofsota hundaa lamaa yookaan lamaa olii ittiin barbaadamu barattu.

Hiikoo1.4. Lakkoofsotni lakkoofsota lamaa fi lamaa ol ta'an hundaaf hirmaattota ta'an ***hirmaattota walii*** jedhamuu.

Fakkeenya 18:

a. Hirmaattota 48: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48.
   Hirmaattota 72: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72

Fakkeenya armaan olii irraa wanti hubatamu hirmaattotni halluu diimaatiin ibsaman hundinuu hirmaattota walii 48 fi 72 ti.

Kanaafuu, hirmaattotni walii 48 fi 72: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 ta'u jechuu dha.

a. Hirmaattota 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

Hirmaattota 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

Hirmaattota 56: 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56

Fakkeenya armaan olii irraa wanti hubatamu hirmaattotni halluu magariisaatiin ibsaman hundinuu hirmaattota walii 24, 36 fi 56 ti.

Hubachiisa: lakkoofsotni hundaa lamaa fi lamaa ol ta'an kanneen hirmaataan walii guddicha (HWG) isaanii lakkoofsa tokko (1) qofa ta'e lakkoofsota ***waliin kopxii*** jedhamu.

Fakkeenya: 3 fi 4, 5 fi 7, 21 fi 22, . . .

Hirmaattota walii lakkoofsota lamaa fi lamaa olii danaa veeniin ibsuun ni danda'ama.

Fakkeenya: Hirmaattota walii lakkoofsota armaan gadii danaa veeniin agarsiisi.

a. Hirmaattota walii 16 fi 24

b. Hirmaattota walii 12 fi 36

c. Hirmaattota walii 32 fi 48

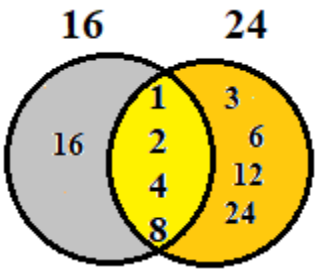
Furmaata:

a. Hirmaattota 16 = 1, 2, 4, 8, fi 16.

Hirmaattota 24 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, fi 24.

Hirmaattota walii 16 fi 24 = 1, 2, 4, fi 8.

Danaa veeniin akka armaan gadiitti agarsisna.

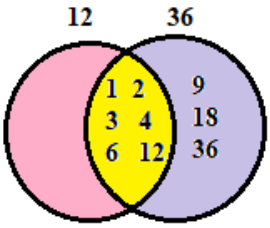


b. Hirmaattota 12 = 1, 2, 3, 4, 6, fi 12.

Hirmaattota 36 = 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, fi 36.

Hirmaattota walii 12 fi 36 = 1, 2, 3, 4, 6, fi 12.

Danaa veeniitiin

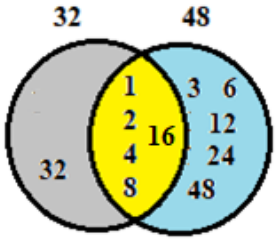


c. Hirmaattota 32 = 1, 2, 4, 8, 16, fi 32.

Hirmaattota 48 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, fi 48.

Hirmaattota walii 32 fi 48 = 1, 2, 4, 8 fi 16.

Danaa veeniin immoo akka armaan gadii ta'a.



Hiikoo1.5: Hirmaataan walii guddichaa (HWG) lakkoofsota lamaa yookaan lamaa olii lakkoofsa hirmaattota walii lakkoofsota kennamanii keessaa isa hunda irra **guddaa** ta'e dha**.**

Hirmaataan walii guddichaa (HWG) lakkoofsota kanaas yeroo barbaadnu seerota armaan gadii hordofuu qabna. Seerotni kunis;

i. Hirmaattota lakkoofsota kennamanii hunda tarreessuu

ii. Hirmaattota walii kan ta'an filachuu fi

iii. Hirmaattota walii keessaa inni hunda irra guddaa ta'e HWG (hirmaataan walii guddichaa) lakkoofsota kennamanii dha.

Fakkeenya 19: Fakkeenya 18ffaa **a** armaan olii irratti kenname irraa HWG lakkoofsota kanneenii yeroo barbaadamu,

a. *Hirmaataan* walii guddichaa (HWG) 48, fi 72 kan ta'e;

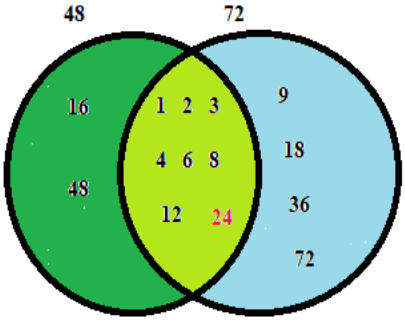
Hirmaattota 48: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48.

Hirmaattota 72: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72

Hirmaattotni walii 48 fi 72: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

HWG'n 48 fi 72 = 24 ta'a.

Kanaafuu, hirmaataan walii guddichaa (HWG) lakkoofsota 48 fi 72 = 24 ta'a jechuu dha.



HWG 48 fi 72 = 24

b. Hirmaataan walii guddichaa (HWG) 18, 24 fi 54 kan ta'e;

Hirmaattota 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18.

Hirmaattota 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

Hirmaattota 54: 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

Hirmaattotni walii 18, 24 fi 54: 1, 2, 3, 6

HWG'n 18, 24 fi 54= 6 ta'a.

Adeemsi armaan olitti hirmaataa walii guddicha (HWG) lakkoofsotaa ittiin barbaadne yeroo dheeraa fi bakka baay'ee kan barbaadu yoo ta'e, karaa salphaa ta'een gabatee hirmaattota kopxii gargaaramne hojjechuu ni dandeenya.

Fakkeenya ***a fi b*** armaan olii fudhannee yoo ilaalle,

a.

2	48	72
2	24	36
2	12	18
3	6	9
	2	3

b.

2	18	24	54
3	9	12	27
	3	4	9

b. HWG'n 18, 24 fi 54 = $2 \times 3 = 6$ ta'a.

a. HWG'n 48 fi 72 = $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ ta'a.

Adeemsa gabatee hirmaattota kopxii gargaaramnee hirmaataa walii guddichaa yeroo barbaadnu hamma lakkoofsotni hirmaataa kopxii waliinii qaban qofaaf itti fufa. Yoo hirmaataa kopxii waliinii hin qaban ta'e, dhaabnee hirmaattota kopxii waliin qaban waliin baay'isna.

Kana malees, tiyooramii algoorizimii Ikuulidii gargaaramuudhaan HWG lakkoofsota kennamanii barbaaduun ni danda'ama.

Fakkeenya20. Tiyooramii algoorizimii Ikuulidii gargaaramuun HWG 269 fi 88 yommuu barbaadnu akka armaan gadii ta'a.

shallaggii	Algoorizimii Hiruu	Hojiirra oolmaa algoorizimii Ikuulid
$269 \div 88$	$269 = (88 \times 3) + 5$	HWG(269,88) = HWG(88,5)
$88 \div 5$	$88 = (5 \times 17) + 3$	HWG(88,5) = HWG(5,3)
$5 \div 3$	$5 = (3 \times 1) + 2$	HWG(5,3) = HWG(3,2)
$3 \div 2$	$3 = (2 \times 1) + 1$	HWG(3,2) = HWG(2,1)
$2 \div 1$	$2 = (2 \times 1) + 0$	HWG(2,1) = 1

Kanaafuu, HWG (269, 88) = 1 ta'a.

1.2.5. Baay'attoota Walii

Gocha 1.6

1. Baay'attoota walii lakkoofsota lamaa fi isaa olii tarreesinee xumuruu ni dandeenya? Deebii keessaniif ibsa kennaa.
2. Baay'attoota walii lakkoofsota 6 fi 8 tarreessaa.
3. Baay'attoota walii lakkoofsota armaan gadii barbaadaa.

   a. 4 fi 6 b. 10 fi 14 c. 16 fi 24 d. 25 fi 75

   e. 27 fi 45 f. 24 fi 36 g. 8, 10 fi 12 h. 3, 7 fi 15

Mata duree 1.2.1 jalatti waa'ee baay'attootaa lakkoofsota hundaa barattanii jirtu. Mata duree kana jalatti immoo akkaataa baay'attootaa walii lakkoofsota hundaa lamaa yookaan lamaa olii ittiin barbaadamu barattu.Mee gocha armaan gadii kana akka ka'umsaatti gareen irratti mariyaadha.

Hiikoo 1.6: Baay'attoota walii jechuun lakkoofsotni lamaa fi lamaa ol ta'an lakkoofsota adda addaa lamaa fi isaa oliif haftee malee ni hiramu yoo ta'e jechuu dha.

Fakkeenya 21: **a** Baay'attoota walii 3 fi kan ta'an;

Baay'attoota 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, …..

Baay'attoota 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, …

Fakkeenya armaan olii irraa wanti hubatamu baay'attootni halluu diimaatiin ibsaman hundinuu baay'attoota walii 3 fi 4 ti.

Kanaafuu, baay'attoota walii 3 fi 4: 12, 24, 36, 48, … ta'u jechuu dha.

b. Baay'attoota 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, . . .

Baay'attoota 8: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, . . .

Baay'attoota 12: 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, . . .

Fakkeenya armaan olii irraa wanti hubatamu Baay'attootni halluu diimaatiin ibsaman hundinuu baay'attoota walii 6, 8 fi 12 ti.

Kanaafuu, baay'attootni walii 6, 8 fi 12: 24, 48, 72, . . . ta'u jechuu dha.

Hiikoo1.7: Hiramaa walii xiqqichaa (HWX) lakkoofsota lamaa yookaan lamaa olii lakkoofsa hiramoota walii lakkoofsota kennamanii keessaa isa hunda irra **xiqqaa** ta'e dha**.**

Hiramaa walii xiqqichaa (HWX) lakkoofsota kanaas yeroo barbaadnu seerota armaan gadii hordofuu qabna. Seerotni kunis;

i. Hiramoota lakkoofsota kennamanii hunda tarreessuu

ii. Hiramoota walii kan ta'an filachuu fi

iii. Hiramoota walii keessaa inni hunda irra **xiqqaa** ta'e HWX (hiramaa walii xiqqichaa) lakkoofsota kennamanii dha.

Fakkeenya 22: Fakkeenya 20ffaa a fi b armaan olii irratti kenname irraa HWX lakkoofsota kanneenii yeroo barbaadamu,

a. Hiramaa walii xiqqichaa (HWX) 3, fi 4 kan ta'e;

Hiramaa 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, …

Hiramaa 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36,40, …

Hiramoota walii 3 fi 4: 12 , 24, 36, 48, . . .

HWX'n 3 fi 4 = 12 ta'a.

a. Hiramaa walii xiqqichaa (HWX) 6, 8 fi 12 kan ta'e;

Hiramaa 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, . . .

Hiramaa 8: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, . . .

Hiramaa 12: 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, . . .

Hiramoota walii 6, 8 fi 12: 24, 48, 72, . . .

HWX'n 6, 8 fi 12 = 24 ta'a.

Adeemsi armaan olitti hiramaa walii xiqqicha (HWX) lakkoofsotaa ittiin barbaadne yeroo dheeraa fi bakka baay'ee kan barbaadu yoo ta'e, karaa salphaa ta'een gabatee hirmaattota kopxii gargaaramne hojjechuu ni dandeenya.

Fakkeenya ***a fi b*** armaan olii fudhannee yoo ilaalle,

a.

2	3	4
2	3	2
3	3	1
	1	1

b.

2	**6**	**8**	**12**
2	**3**	**4**	**6**
2	**3**	**2**	**3**
3	**3**	**1**	**3**
	1	**1**	**1**

HWX'n 3 fi 4 = $2 \times 2 \times 3 = 12$ HWX'n 6, 8 fi 12 = $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

Adeemsa gabatee hirmaattota kopxii gargaaramnee hiramaa walii xiqqichaa (HWX) yeroo barbaadnu hamma Lakkoofsotni hiramanii gaheen hundaa 1 jedhutti itti fufna. Yoo gaheen lakkoofsota kennamanii hunduu 1 ta'e, hirmaattota kopxii hunda waliin baay'isna.

Gilgaala 1.4

1. Lakkoofsota armaan gadii hirmaattota kopxiitiin diddiriirsaa.

   a. 12 b. 78 c. 6400 d. 1028

   e. 2304 f. 5625 g. 384 h. 392

2. Lakkoofsota gaaffii 1ffaa jalatti kennamaniif damee hirmaattotaa gargaaramaatii hirmaattota isaanii hojjedhaatii himaa.

3. Hirmaattota walii lakkoofsota kennamanii tarreessaa.

   a. 32 fi 48 b. 50 fi 125 c. 8, 12 fi 20

   d. 9, 15 fi 45 e. 10 fi 21 f. 4, 18 fi 36

4. Hirmaataan walii guddichaa (HWG) lakkoofsota armaan gadii barbaadaa.

   a. 4 fi 8 b. 28 fi 84 c. 120 fi 324

   d. 80, 90 fi 240 e. 105, 210, 525 fi 1400 f. 5, 15, 35 fi 85

5. Baay'attoota walii lakkoofsota armaan gadii barbaadaa.

   a. 3 fi 5 b. 12 fi 16 c. 7, 14 fi 21

   d. 4 fi 6 e. 11 fi 33 f. 9, 24 fi 36

6. Hiramaa walii xiqqichaa (HWX) lakkoofsota armaan gadii shallagaa.

   a. 6 fi 8 b. 36 fi 144 c. 18 fi 24

   d. 16, 28 fi 48 e. 2, 32 fi 96 f. 3, 21 fi 54

1.3. Hojirraa Oolmaa Hiramummaa Lakkoofsotaa

Gocha 1.7

1. Barattoota mana jireenyaa keessan keessatti hiruu maal maal irratti fayyadamtanii beektuu?
2. Barsiisaan tokko qormaata qopheessee waraqaa irratti baay'isee barattoota yoo qore, barsiisaan kun yaad-rimee baay'isuu fi hiruu hojiirra oolcheera?

Jiruu fi jireenya guyyaa guyyaa dhala namaa keessatti osoo beeknuus ta'e osoo hin beekiin yaad-rimee hiramummaatti fayyadamaa oolla. Hariiroo dhalli nama waliin qabu akka ka'umsaatti fudhannee yoo kan ilaallu ta'e tokko sooressa yoo ta'e kaan immoo hiyyeessa ta'a. Namni qabeenya isaa namoota harka qalleeyyii ta'aniif kennu tokko osoo hin beekiin yaad-rimee hiramummaa hojii irra oolcheera jechuu dha. Dabalataanis hojiilee guyyaa tokko keessatti hojjechaa oollu yeroodhaan adda qoqqoodnee yeroo hojjennu sa'aatii guyyaa tokko keessa jiran bifa hin beekamneen yaad-rimee hiramummaa lakkoofsotaa hojiirra oolchineerra jechuu dha. Irra caalaatti yaad-rimee hiramummaa hubachuuf immoo mee fakkeenyota armaan gadii hubadhaa.

Fakkeenya 23: Manni barumsaa Jeneraal Taaddasaa Birruu sadarkaa tokkoffaan bara barnootaa 2014 f barattoota kutaa 6ffaa 810 galmaa'aniif daree barnootaa 18tti qoodee yoo barsiisee tokkoon tokoo daree barnootaa keessatti barattoota 45 tu barata jechuu dha.

Fakkeenya24: Caaltuu fi hiriyyooni ishee afur bakka appiiliin itti oomishamu deemanii hundi isaanii firii appiilii 40 walitti guuran. Appiiliiwwan walitti guuran kana wal qixa qooddachuuf (hirachuuf) yoo walii galan tokkoon tokkoo isaanii firii appiilii shan shan fudhatan ykn isaan gaha jechuudha.

Fakkeenya25: Barsiisaan/tuun herregaa kutaa 6ffaa barsiisu/tuu tokko qubeessaawwan 36 barattoota kutaa sanaa sgaliif wal qixa yoo qoode/dde tokkoon tokkoo barattoota kanaa qubeessaa afur afur argatu.

Fakkeenya26: Biiroon barnoota bulchiinsa magaalaa Finfinnee kompiiteroota 605 kutaalee magaalaa hundaaf wal qixa yoo qoode, tokkoon tokkoo kutaalee magaalaa kompiiteroota 55 isaan gaha.

Gilgaala 1.5

1. Barattoota, tokkoon tokkoo keessan gara mana jireenya keessanii yaadaan deemaatii akkamitti yaad-rimeen hiramummaa akka hojiirra oluu qabxiilee muraasa kaasaatii ibsaa.
2. Daree barnootaa keessatti yeroo barsiisaan herregaa yaad-rimee hiramummaa hojiirra oolchu argitanii beektu? Yoo jiraate fakkeenya fudhadhaatii ibsaa.
3. Barsiisonni herregaa baay'inni isaanii sadii ta'an wayitii barnoota herregaa waliigalaa 54 yoo wal qixa qooddatan, tokkoon tokkoo barsiisota kanaa wayitii meeqa meeqa barsiisuu?
4. Kutaan bulchiinsa magaalaa Kolfee Qaraaniyoo barsiisota qormaata biyyoolessaa kutaa 12ffaa qoran 120 barbaada. Manneen barnootaa sadarkaa 2ffaa 10 kutaa magaalichaa jala jiraniif hiree wal qixaa yoo kenneefii, tokkoon tokkoo manneen barnootaa irraa barsiisota meeqa meeqatu filama?

JECHOOTA IJOO

- Hiramummaa lakkoofsota hundaa
- Seerota hiramummaa lakkoofsota hundaa.
- Baay'attoota lakkoofsota hundaa.
- Hirmaattota lakkoofsota hundaa.
- Lakkoofsota kopxii
- Lakkoofsota waliin kopxii
- Lakkoofsota Kompoozitii
- Hirmaattota walii
- Baay'attoota walii
- Hirmaattota lakkoofsota kopxii.
- Hiramoota walii guddichaa
- Hiramaa walii xiqqichaa
- Hojiirra oolmaa hiramummaa lakkoofsotaa

CUUNFAA BOQONNICHAA

- Lakkoofsi hundaa tokko haftee malee, lakkoofsa lakkaawwii biraaf ni hiramaa kan jennu, ga'een adeemsa hiruu kanaa lakkoofsa lakkaawwii irra guddaa yookiin walqixa tokkoo (1) ta'ee, hafteen isaa ammoo yoo zeeroo ta'e dha.
- Hirmaattota jechuun lakkoofsa kenname tokko haftee malee qooddachuu yookaan hirachuu lakkoofsota danda'an jechuu dha.
- lakkoofsi hundaa kan irra guddaa 1 ta'e hirmaattota lama qofa yoo qabaate, lakkoofsi kun lakkoofsa ***kopxii*** jedhama. Hirmaattotni isaa lamaan kunis 1 fi mataa isaa ti.
- lakkoofsotni hundaa lamaa fi lamaa ol ta'an kanneen hirmaataan walii isaanii lakkoofsa tokko (1) qofa ta'e lakkoofsota waliin kopxii jedhamu.
- lakkoofsi hundaa kan irra guddaa 1 ta'e hirmaattota adda addaa lama ol yoo qabaate lakkoofsa ***kompoozitii*** jedhama.

- Lakkoofsotni hundaa 0 fi 1 lakkoofsa kopxiis kompoozitiis miti.
- Lakkoofsotni lakkaawwii irra guddaa 1 kanneen walitti aanan kamiyyuu lakkoofsota waliin kopxiiti.
- Lakkoofsotni lakkoofsota lamaa fi lamaa ol ta'an hundaaf hirmaattota ta'an ***hirmaattota*** walii jedhamuu.
- Hirmaataan walii guddichaa (HWG) lakkoofsota lamaa yookaan lamaa olii lakkoofsa hirmaattota walii lakkoofsota kennamanii keessaa isa hunda irra **guddaa** ta'e dha.
- Baay'attoota walii jechuun lakkoofsotni lamaa fi lamaa ol ta'an lakkoofsota adda addaa lamaa fi isaa oliif haftee malee ni hiramu yoo ta'e jechuu dha.
- Hiramaa walii xiqqichaa (HWX) lakkoofsota lamaa yookaan lamaa olii lakkoofsa hiramoota walii lakkoofsota kennamanii keessaa isa hunda irra **xiqqaa** ta'e dha.

GILGAALA KEESSA DEEBII BOQONNAA 1

1. Kanneen armaan gadii keessaa isaa kamtu dhugaa dha? Kamtu soba? Maaliif?
   a. 16 hiramaa 2 ti
   b. 27 hiramaa 3 ti
   c. 62 hiramaa 8 ti
   d. 35 hiramaa 7 ti
   e. 70 hirmaataa 10 ti
   f. 54 hiramaa 9 ti.
   g. 6'n hirmaataa 48 ti
   h. 0'n hirmaataa 10 ti.
   i. 7 hirmaataa 56 ti.
   j. 6'n hirmaataa 120 ti.
2. Gabatee armaan gadii ilaaluudhaan lakkoofsotni kennaman 2'f, 3'f, 4'f, 5'f, 6'f fi 8'f ni hiramu yoo ta'e mallattoo "√ " katabaa.

Lakkoofsa	Hiramummaa					
	2'f	3'f	4'f	5'f	6'f	8'f
240						
870						
816						
865						
1860						
1080						
19,240						

3. Lakkoofsota armaan gadii keessaa haftee malee kan hiraman addaan baasaa barsiisaa keessanitti himaa.

   a. 49 b. 569 c. 1,715 d. 4,659 e. 1,806,924

   f. 427,254 g. 34,006 h. 8,876,553 i. 7,654,381 j. 326,634

4. Lakkoofsotni 10'f haftee malee hiraman, 5'f haftee malee ni hiramu. Sababni isaa maal akka ta'e barreeffamaan barsiisaa keessanitti himaa.
5. Baay'ataa 5 kan zeeroo(0) fi dhibba (100) gidduu jiran hunda tarreessaa.

6. Lakkoofsota armaan gadii lakkoofsota kopxii yookiin lakkoofsota kompoozitii jedhaatii addaan baasaa.

   a. 5 f. 144 k. 263

   b. 69 g. 173 l. 373

   c. 53 h. 211 m. 563

   d. 121 i. 169 n. 625

   e. 157 j. 257 o. 607

7. Lakkoofsota kompoozitii armaan gadii hirmaattoata kopxiitiin diddiriirsaa.

   a. 5400 c. 4625 e. 492 g. 2204

   b. 484 d. 128 f. 1600 h. 644

8. Hirmaattota walii lakkoofsota armaan gadii barbaadaa.

   a. 72 fi 56 d. 120 fi 400 g. 116 fi 224

   b. 245 fi 542 e. 48 fi 144 h. 50 fi 150

   c. 100 fi 1000 f. 49 fi 96 i. 128 fi 1600

9. Baay'atto0ta walii lakkoofsota armaan gadii barbaadaa.

BOQONNAA 2



FIRAAKSHINOOTA DEESSIMAALOTA FI DHIBBANTAA

***Bu'aa Eegamu*:** Xumura barnoota kana booda barattootni:-

- Firaakshinoota fi deessimaaloota karaa lamaan lakkoofsa tokko ibsu akka danda'an barattootni ni hubatu.
- Firaakshinoota fi deessimaloota wal madaaluu fi tartiibeessuun dandeettii isaanii guddifatu.
- Piroobileemoota firaakshinoota fi deessimaaloota qaban ni hojjetu.
- Yaada rimee firaakshinoota fi deessimaalootaa fayyadamuun ta'ii guyyaa guyyaa hojii irra oolchu.

Qabiyyeewwan Ijoo

2.1. Firaakshinoota Salphisuu.

2.2. Firaakshinota Gara Deesimaalotaa fi Dhibbantaatti Jijjiiruu.

2.3. Deesimaalota DhaabbataaGara Firaakshinootaa fi Dhibbantaatti Jijjiiruu.

2.4. Dhibbantaa Gara Firaakshinii fi Deesimaalitti Jijjiiruu.

2.5. Firaakshiinota fi Deessimaalota Waliin Madaaluu fi Tartiibessuu.

Seensa

Kutaa 4ffaa fi kutaa 5ffaa keessatti waa'ee hiikoo firaakshinootaa, hiikoo deessimaalotaa, hiikoo dhibbantaa, gosoota firaakshinoota, firaakshinoota waliin madaaluu fi tartiibessuu akkasumas deessimaalota qooyyabuu, madaaluu fi tartiibessuu barattanii jirtu. Kutaa kana keessatti immoo firaakshinoota salphisuu, firaakshinoota gara deessimaalotaa fi dhibbeentaatti jijjiiruu, deessimaalota gara firaakshinootaa fi dhibbantaatti jijjiiruu, dhibbantaa gara firaakshinootaa fi deessimaalotaatti jijjiiruu fi firaakshinoota waliin madaaluu fi tartiibessuu gadi fageenyaan barattu. Dabalataanis kutaawwan itti aanan keessatti hojiirra oolmaa firaakshinootaa, deessimaalotaa fi dhibbantaatti bal'inaan fayyadamaa ni barattu.

Mee osoo yaad-rimee firaakshinii salphisuu hin ilaaliin dura danaa armaan gadii cimdii cimdiin kennaman ilaaluudhaan hubannaa argattan barsiisaa keessanitti himaa.

a.



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

b.



$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

2.1. Firaakshinoota Salphisuu.

Gocha 2.1

1. Ibsama firaakshinii " $\frac{a}{b}$ ", $b \neq 0$ jedhu keessatti **a**'n maal jedhamee beekama? **b**'n hoo maal jedhamee waamamaa?
2. Firaakshinii $\frac{4}{6}$ tiif hirmaataa walii waamamaa fi waamsisaa isaanii erga tarreessitaniin booda HWG isaanii himaa.
3. Firaakshinii $\frac{6}{9}$ fudhadhaa.
   a. Hirmaataa walii guddicha (HWG) 6 fi 9 barbaadaa.
   b. Waamamaa firaakshinii $\frac{6}{9}$ 3'f hiraa. Ga'een argattan meeqa?
   c. Waamsisaa firaakshinii $\frac{6}{9}$ 3'f hiraa. Ga'een argattan meeqa?
   d. Ga'ee b irratti argatte waamamaa fi ga'ee c irratti argatte waamsisaa taasisaa firaakshinii biraa uumaa.
   e. Hirmaataa walii guddichaa (HWG) firaakshinii haaraa uumamee himaa.
   f. Hariiroon firaakshinii jalqabaa fi haaraa uumame gidduu jiru maali?
   g. Himni $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ dhugaa dha?

Hiikoo 2.1. Firaakshiniin tokko firaakshinii salphaati kan jedhamu yoo ***hirmaataan walii guddichaa (HWG)*** waamamaa fi waamsisaan **1** ta'e qofaa dha.

Kana jechuun hima herregaan yeroo ibsamu,

$\frac{a}{b}$'n firaakshinii yoo ta'ee fi HWG$(a, b) = 1$ yoo ta'e, $\frac{a}{b}$'n firaakshinii salphaa jedhama.

Firaakshinii salphaa hin taane tokko bifa salphaa ta'een bareessuuf (salphisuuf) immoo tarkaanfilee armaan gadii hordofuun barbaachisaa dha. Isaanis:

Tarkaanfii 1ffaa: Hirmaataa walii guddicha(HWG) waamamaa fi waamsisaa barbaadaa.

Tarkaanfii 2ffaa: Waamamaa fi waamsisaa firaakshinichaa HWG isaaniitiif hiraa.

Tarkaanfii 3ffaa: Gahee waamamaa fi waamsisaa argattan firaakshiniitiin barreessaa.

Fakkeenya1: Firaakshinii $\frac{3}{15}$ salphisaa.

Furmaata:

Tarkaanfii 1ffaa: Hirmaattotni 3: **1, 3** dha.

Hirmaattotni 15: **1, 3, 5, 15** dha.

Hirmaattotni walii 3 fi 15: **1, 3** dha.

HWG'n 3 fi 15: **3** dha.

Tarkaanfii 2ffaa: $\frac{3}{3} = 1$ fi $\frac{15}{3} = 5$ ta'a.

Tarkaanfii 3ffaa: $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ ta.a.

Kanaafuu, $\frac{1}{5}$ firaakshinii salphaa $\frac{3}{15}$ ti jechuu dha.

Fakkeenya2: Firaakshinii $\frac{48}{60}$ salphisaa.

Furmaata:

Tarkaanfii 1ffaa: Hirmaattotni 48: **1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48** dha.

Hirmaattotni 60: **1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60** dha.

Hirmaattotni walii 48 fi 60: **1, 2, 3, 4, 6, 12** dha.

HWG'n 48 fi 60: **12** dha.

Tarkaanfii 2ffaa: $\frac{48}{12} = 4$ fi $\frac{60}{12} = 5$ ta'a.

Tarkaanfii 3ffaa: $\frac{48}{60} = \frac{4}{5}$ ta'a.

Kanaafuu, $\frac{4}{5}$ firaakshinii salphaa $\frac{48}{60}$ ti jechuu dha.

Fakkeenya3: Firaakshinii $\frac{8}{9}$ salphisaa.

Furmaata:

Tarkaanfii 1ffaa: Hirmaattotni 8: **1, 2, 4, 8** dha.

Hirmaattotni 9: **1, 3, 9** dha.

Hirmaattotni walii 8 fi 9 : **1** qofaa dha.

HWG'n 8 fi 9 : 1 dha.

Tarkaanfii 2ffaa: $\frac{8}{1} = 8$ fi $\frac{9}{1} = 9$ ta'a.

Tarkaanfii 3ffaa: $\frac{8}{9} = \frac{8}{9}$ ta'a.

Kanaafuu, $\frac{8}{9}$ firaakshinii salphaa $\frac{8}{9}$ ti jechuu dha.

Hubachiisa: HWG'n waamamaa fi waamsisaan firaakshinii kenname tokkoo yoo 1 ta'e, firaakshinichi salphachuu hin danda'u jechuu dha.

Hubachiisa: Waamamaa fi waamsisaa firaakshinii kenname tokkoo lakkoofsa wal fakkaataa zeeroo hin taaneef hiruun yookiin baay'isuun ***firaakshinii gitaa*** barbaaduu jedhama.

Fakkeenya:

a. $\frac{64}{48} = \frac{64\div2}{48\div2} = \frac{32}{24} = \frac{64\div8}{48\div8} = \frac{8}{6} = \frac{64\div16}{48\div16} = \frac{4}{3}$

Kanaafuu, $\frac{64}{48}$, $\frac{32}{24}$, $\frac{8}{6}$ fi $\frac{4}{3}$ firaakshinoota waliif gitaati.

b. $\frac{2}{5} = \frac{2\times3}{5\times3} = \frac{6}{15} = \frac{2\times5}{5\times5} = \frac{10}{25} = \frac{2\times10}{5\times10} = \frac{20}{50} = \ldots$

Kanaafuu, $\frac{2}{5}$, $\frac{6}{15}$, $\frac{10}{25}$ fi $\frac{20}{50}$ firaakshinoota waliif gitaati.

Gilgaala 2.1

1. Firaakshinoota armaan gadii keessaa firaakshinii salphaa kanneen ta'an addaan baasaa barsiisaa/stuu keessanitti himaa.

a. $\frac{5}{6}$	d. $\frac{8}{13}$	g. $\frac{275}{211}$
b. $\frac{12}{14}$	e. $\frac{103}{36}$	h. $\frac{64}{48}$
c. $\frac{9}{24}$	f. $\frac{324}{480}$	i. $\frac{84}{72}$

2. Firaakshinoota armaan gadii gareen ta'uun mariyadhaatii salphisaa.

a. $\frac{18}{24}$	e. $\frac{35}{105}$	i. $\frac{48}{288}$
b. $\frac{21}{27}$	f. $\frac{31}{124}$	j. $\frac{125}{550}$
c. $\frac{12}{42}$	g. $\frac{81}{324}$	k. $\frac{1080}{216}$
d. $\frac{15}{75}$	h. $\frac{128}{64}$	l. $\frac{216}{276}$

3. Firaakshinoota armaan gaditti kennaman lakkoofsa dhaabbataa zeeroo hin taaneef hiruudhaan firaakshinii gitaa ta'an afur afur barbaadaa.

a. $\frac{48}{288}$ c. $\frac{128}{64}$ e. $\frac{1080}{216}$ g. $\frac{72}{96}$

b. $\frac{432}{552}$ d. $\frac{400}{1100}$ f. $\frac{96}{144}$ h. $\frac{448}{224}$

4. Firaakshinoota armaan gaditti kennaman lakkoofsa dhaabbataa zeeroo hin taaneen baay'isuudhaan firaakshinii gitaa ta'an afur afur barbaadaa.

a. $\frac{2}{3}$ c. $\frac{4}{9}$ e. $\frac{11}{13}$ g. $\frac{15}{17}$

b. $\frac{10}{23}$ d. $\frac{21}{3}$ f. $\frac{22}{6}$ h. $\frac{12}{33}$

5. Seera wal gitinsa firaakshinootaa irratti hundaa'uun bakka duwwaa hafe lakkoofsa sirrii ta'een guutaa.

a. $\frac{7}{8} = \frac{\quad}{80} = \frac{14}{\quad}$ d. $\frac{10}{19} = \frac{80}{\quad} = \frac{\quad}{114} = \frac{\quad}{95}$

b. $\frac{4}{9} = \frac{\quad}{45} = \frac{\quad}{72}$ e. $\frac{2}{11} = \frac{\quad}{66} = \frac{4}{\quad} = \frac{16}{\quad}$

c. $\frac{3}{7} = \frac{18}{\quad} = \frac{12}{\quad} = \frac{\quad}{70}$ f. $\frac{8}{9} = \frac{\quad}{72} = \frac{40}{\quad} = \frac{16}{\quad}$

2.2. Firaakshinota Gara Deesimaalotaa fi Dhibbantaatti Jijjiiruu.

Gocha 2.2

1. Firaakshinoota armaan gadii waamamaa fi waamsisaa isaa paaworii 10 wal fakkaataa ta'een baay'isaa.

a. $\frac{1}{4}$ c. $\frac{7}{20}$ e. $\frac{9}{200}$ g. $\frac{7}{4}$

b. $\frac{3}{5}$ d. $\frac{6}{250}$ f. $\frac{11}{50}$ h. $\frac{21}{500}$

c. Firaakshinoota gaaffilee 1^{ffaa} keessaatti paaworii 10'n baay'istan haala salphaa ta'een gara deessimaaliitti jijjiiraa.

d. Deessimaalota gaaffilee 2^{ffaa} keessatti argattan tuqaadhaan booda dijiitii meeqa meeqa akka qaban barsiisaa keessanitti himaa.

Barattoota gocha 2.2 armaan olii irraa hubannoo muraasa argattaniittu jennee yaadna. Mata duree 2.1 jalatti tooftaa itti firaakshinii kenname tokko salphisuun danda'amu barattanii jirtu. Mata duree kana jalatti immoo akkaataa itti firaakshinii kenname tokko gara deessimaalii fi gara dhibbantaatti jijjiiruun danda'amu ni barattu. Osoo firaakshinii gara deessimaalii fi dhibbantaatti hin jijjiiriin dura waa'ee seerota deessimaalota gara mana barbaadameetti siiqsuu ilaaluun baay'ee barbaachisaa dha.

Seerota deessimaalota gara mana barbaadameetti siiqsuu.

Deessimaalota gara mana barbaadameetti siiqsuuf ***seerota sadii*** armaan gadii fayyadamna. Isaanis:

Seera 1ffaa:

Deessimaalii kenname keessatti dijiitii mana itti siiqsinuu irraa gara mirgaatti lakkoofsi argamu irra guddaa ykn walqixa 5 yoo ta'e, dijiitii mana itti siiqsinuu irratti 1 idaanee lakkoofsota gara mirgaa jiran hundaa akkuma jirutti dhiisna.

Fakkeenya: Deessimaalii 1.6793 gara deessimaalii mana dhibbaffaatti yeroo siiqsinuu 1.68 ta'a. Sababni isaas $9 > 5$ waan ta'eef.

Kanaafuu, $1.6793 \approx 1.68$ ta'a.

Seera 2ffaa:

Deessimaalii kenname keessatti dijiitii mana itti siiqsinuu irraa gara mirgaatti lakkoofsi argamu irra xiqqaa 5 yoo ta'e, dijiitii mana itti siiqsinuu irraa gara mirgaa lakkoofsota jiran hundaa akkuma jirutti dhiisna.

Fakkeenya: Deessimaalii 3.51724 gara deessimaalii mana kumaffaatti yeroo siiqsinuu 3.517 ta'a. Sababni isaas $2 < 5$ waan ta'eef.

Kanaafuu, $3.51724 \approx 3.517$ ta'a.

Seera 3ffaa:

Deessimaalii kenname keessatti dijiitiin mana itti siiqsinuu 5 yoo ta'e, 5 irraa lakkoofsa karaa bitaa jiru ilaalla. Kunis;

a. Yoo lakkoofsi 5 irraa gara bitaatti jiru maangoo (1, 3, 5, 7, 9) ta'e, lakkoofsicha irratti 1 idaanee kanneen gara mirgaa jiran hunda dhiisna.
b. Yoo lakkoofsi 5 irraa gara bitaatti jiru guutuu (0, 2, 4, 6, 8) ta'e, lakkoofsicha fudhannee kanneen gara mirgaa jiran hunda dhiisna.

Fakkeenya: a. Deessimaalii 7.51524 gara deessimaalii mana kumaffaatti yeroo siiqsinu 7.52 ta'a. Sababni isaa 1, 5 irraa gara bitaatti argamu maangoo waan ta'eef.

Kanaafuu, $7.51524 \approx 7.52$ ta'a.

b. Deessimaalii 4.85317 gara deessimaalii mana dhibbaffaatti yeroo siiqsinu 4.8 ta'a. Sababni isaa 8, 5 irraa gara bitaatti argamu lakkoofsa guutuu waan ta'eef.

Kanaafuu, $4.85317 \approx 4.8$ ta'a.

Hubachiisa: Mallattoo " ≈ " jechuun ***tilmaamaan wal qixa*** jechuu dha.

Barattoota! Amma seerota deessimaalii tokko gara deessimaalii dijiitii barbaadameetti siiqsuu barattanii jirtu. Kanatti aansuudhaan ammo akkaataa firaakshinii kenname tokko gara deessimaalii fi dhibbeentaatti jijjiiruu ni barattu. Firaakshinii kenname tokko gara deessimaaliitti karaa lamaan jijjiiruu dandeenya.

Karaa 1ffaa:

Firaakshinii kenname sana waamsisaa isaa gara paaworii **10 (10, 100, 1000, . . .)** tti jijjiiruun barreessina. Kun immoo waamamaa fi waamsisaa lakkoofsa mijataa ta'een baay'isuu dha.

Fakkeenya: Firaakshinoota armaan gadii waamsisaa isaanii gara paaworii 10 tti erga jijjiirtanii booda gara deessimaaliitti jijjiiraa.

a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{9}{4}$ c. $\frac{13}{25}$ d. $\frac{17}{200}$

Furmaata: a. $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{1\times5}{2\times5} = \frac{5}{10} = 0.5$

b. $\frac{9}{4} = \frac{9}{4} \times \frac{25}{25} = \frac{9\times25}{4\times25} = \frac{225}{100} = 2.25$

c. $\frac{13}{25} = \frac{13}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{13\times4}{25\times4} = \frac{52}{100} = 0.52$

d. $\frac{17}{200} = \frac{17}{200} \times \frac{5}{5} = \frac{17\times5}{200\times5} = \frac{85}{1000} = 0.085$

Karaa 2ffaa:

Firaakshinii kenname tokko gara deessimaaliitti jijjiiruuf hiruutti gargaaramna. Kunis waamamaa firaakshinichaa waamsisaa isaatiif hiruudhaani dha.

Fakkeenya: Firaakshinoota armaan gadii hiruu gargaaramuudhaan gara deessimaaliitti jijjiiraa.

a. $\frac{1}{5}$ b. $\frac{5}{4}$ c. $\frac{3}{5}$ d. $\frac{9}{8}$

Furmaata:

a.
$$\begin{array}{r} 0.2 \\ 5\overline{)\,10} \\ -\,10 \\ \hline 0 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 1.25 \\ 4\overline{)\,5} \\ -\,4 \\ \hline 10 \\ -\,8 \\ \hline 20 \\ -\,20 \\ \hline 0 \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 0.66 \\ 5\overline{)\,30} \\ -\,30 \\ \hline 0 \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{r} 1.125 \\ 8\overline{)\,9} \\ -\,8 \\ \hline 10 \\ -\,8 \\ \hline 20 \\ -\,16 \\ \hline 40 \\ -\,40 \\ \hline 0 \end{array}$$

Hubachiisa: Firaakshinii kenname tokko yeroo hiruu gargaaramnee gara deessimaaliitti jijjiirru deessimaaliin argannu deessimaalii dhaabbataa yookaan deessimaalii deddeebi'aa ta'uu ni danda'a. Yoo deessimaaliin argannee deessimaalii dhaabbataa ta'e rakkoo hin qabu. Yoo deessimaaliin argannee deessimaalii deddeebi'aa ta'e immoo seerota deessimaalii gara mana gaafatamneetti siiqsuu isa jedhutti fayyadamnee kaa'uu ni dandeenya.

Maalummaa deessimaalii dhaabbataa fi deessimaalii deddeebi'aa caalaatti hubachuuf hiikoo armaan gadii ilaalaa.

Hiikoo 2.2: Deessimaalotni tuqaa deessimaalii booda dijiitota baay'inni isaanii murtaa'aa ta'e irratti dhaabbatan ***deessimaalota dhaabbataa*** jedhamu

Fakkeenya: a. 0.2 deessimaalii dhaabbataa dha.

b. 2.75 deessimaalii dhaabbataa dha.

c. 7.8125 deessimaalii dhaabbataa dha.

Hiikoo 2.3: Deessimaaliin tuqaa deessimaalii booda haala dhuma hin qabneen itti fufu ***deessimaalii dhaabbataa hin taane*** jedhama.
Deessimaalii dhaabbataa hin taane keessaa tuqaa deessimaalii booda dijiitiin tokko yookiin tuutni dijiitotaa kan deddeebi'ee dhufu yoo ta'e, ***deessimaalii deddeebi'aa*** jedhama.

Fakkeenya: a. 0.11111… deessimaalii deddeebi'aa dha.

b. 3.2757575… deessimaalii deddeebi'aa dha.

c. 0.989989989… deessimaalii deddeebi'aa dha

***Barattoota keenya kabajamoo*!** Amma karaalee firaakshinii kenname tokko gara deessimaaliitti jijjiiruu barattanii jirtu. Kana malees, akaakuuwwan deessimaalii jechuunis deessimaalii dhaabbataa fi deessimaalii deddeebi'aa barattanii jirtu. Kanatti aansuudhaan immoo akkaataa firaakshinii kenname tokko gara dhibbantaatti jijjiiruu ni barattu.

Hiikoo 2.4: Dhibbantaa jechuun firaakshinii ykn deessimaalii waamsisaan isaa 100 ta'e jechuu dha.

Hima herregaan yeroo ibsinu akka armaan gadiitti ta'a.

a'n lakkoofsa hundaa yoo ta'e, $\frac{a}{100} = a\%$ ta'a. Yeroo dubbifamu dhibbantaa **a** jedhameeti.

Fakkeenya: a. $\frac{7}{100} = 7\%$, yeroo dubbifamu ' dhibbaantaa 7' jedhama.

b. $\frac{13}{100} = 13\%$, yeroo dubbifamu ' dhibbaantaa 13' jedhama.

c. $\frac{40}{100} = 40\%$, yeroo dubbifamu ‘ dhibbaantaa 40’ jedhama.

d. $\frac{124}{100} = 124\%$, yeroo dubbifamu ‘ dhibbaantaa 124’ jedhama.

Hubachiisa: Firaakshinii kenname tokko gara dhibbantaatti yeroo jijjiirru waamsisaan firaakshinichaa 100 irraa adda yoo ta’e, waamamaa fi waamsisaa isaa lakkoofsa mijataa ta’een baay’isaa. Adeemsa kana keessatti lakkoofsi mijataan waamsisaa firaakshinichaa 100 taasisu ***yoo dhabame*** waamamaa fi waamsisaa isaa 100’n baay’isaa.

Fakkeenya:

a. $\frac{37}{40} = \frac{37}{40} \times \frac{100}{100} = \frac{3700}{40} \times \frac{1}{100} = 92.5 \times \frac{1}{100} = \frac{92.5}{100} = 92.5\%$ ta’a.

b. $\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{100}{100} = \frac{100}{3} \times \frac{1}{100} = 33.33 \times \frac{1}{100} = \frac{33.33}{100} = 33.33\%$ ta’a.

c. $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{100}{100} = \frac{200}{3} \times \frac{1}{100} = 66.667 \times \frac{1}{100} = \frac{66.667}{100} = 66.667\%$ ta’a.

d. $\frac{5}{7} = \frac{5}{7} \times \frac{100}{100} = \frac{500}{7} \times \frac{1}{100} = 71.43 \times \frac{1}{100} = \frac{71.43}{100} = 71.43\%$ ta’a.

Gilgaala 2.2

1. Deessimaalota armaan gadii gara mana dhibbaffaatti siiqsaa.

a. 0.0593	d. 12.3615	g. 0.5764
b. 4.1965	e. 124.0107	h. 251.4816
c. 15.6572	f. 86.5592	i. 31.4257

2. Deessimaalota armaan gadii gara mana kumaffaatti siiqsaa.

a. 10.50381	d. 21.00279	g. 75.82114
b. 0.13174	e. 89.4352	h. 105.24711
c. 5.82471	f. 760.85546	i. 0.94576

3. Firaakshinoota waamsisaan isaanii paaworii 10 armaan gaditti kennaman gara deessimaaliitti jijjiiraa.

a. $\frac{1}{10}$ e. $\frac{89}{100}$ i. $\frac{24}{10}$

b. $\frac{4}{100}$ f. $\frac{524}{100}$ j. $\frac{4125}{10,000}$

c. $\frac{94}{1000}$ g. $\frac{107}{10,000}$ k. $\frac{47}{1000}$

d. $\frac{6}{10}$ h. $\frac{45}{1000}$ l. $\frac{3050}{100}$

4. Firaakshinoota armaan gadii waamsisaa isaa erga gara paaworii 10tti jijjirtaniin booda gara deessimaaliitti jijjiiraa.

a. $\frac{4}{5}$ e. $\frac{12}{5}$ i. $\frac{18}{125}$

b. $\frac{13}{4}$ f. $\frac{16}{20}$ j. $\frac{27}{250}$

c. $\frac{15}{8}$ g. $\frac{7}{2}$ k. $\frac{274}{500}$

d. $\frac{9}{25}$ h. $\frac{21}{50}$ l. $\frac{5}{4}$

5. Mala hiruu gargaaramuudhaan firaakshinoota armaan gadii gara deessimaaliitti jijjiiraa. Deessimaalii deddeebi'aan yoo jiraate tuqaa booda dijiitii sadii qofaa fayyadamaa.

a. $\frac{8}{7}$ c. $\frac{5}{13}$ e . $\frac{9}{8}$

b. $\frac{7}{8}$ d. $\frac{2}{9}$ f. $\frac{15}{22}$

6. Firaakshinoota armaan gadii gabateedhaan kennaman gara dhibbaantaatti jijjiiraa.

Tart.	Firaakshinii	Dhibbantaa	Tart.	Firaakshinii	Dhibbantaa
a	$\frac{1}{10}$		h	$\frac{4}{5}$	
b	$\frac{1}{5}$		i	$\frac{9}{10}$	
c	$\frac{3}{10}$		j	$\frac{1}{4}$	
d	$\frac{2}{5}$		k	$\frac{3}{4}$	
e	$\frac{1}{2}$		l	$\frac{6}{25}$	
f	$\frac{3}{5}$		m	$\frac{1}{100}$	
g	$\frac{7}{10}$		n	$\frac{1}{1000}$	

2.3. Deesimaalota Dhaabbataa Gara Firaakshinootaa fi Dhibbantaatti Jijjiiruu

Gocha 2.3

1. Deessimaalota tuqaan booda dijiitii tokko qofa qaban shan barreessaa.
2. Deessimaalota tuqaan booda dijiitii lama qofa qaban shan barreessaa.
3. Firaakshinoota armaan gadii gara deessimaaliitti jijjiiraa.

a. $\frac{1}{10}$ d. $\frac{1}{25}$ g. $\frac{9}{4}$ j. $\frac{11}{20}$

b. $\frac{4}{5}$ e. $\frac{8}{5}$ h. $\frac{251}{500}$ k. $\frac{59}{50}$

c. $\frac{3}{4}$ f. $\frac{7}{50}$ i. $\frac{18}{5}$ l. $\frac{1}{250}$

4. Deessimaalii gaaffii 3ffaa irratti argattan gareedhaan irratti mariyadhaatii gara firaakshiniitti jijjiiruu shaakalaa. Yoo gara firaakshiniitti jijjiirtan firaakshinii isa jalqabaa waliin wal qixa ni ta'a?

Mata duree 2.2 armaan olii keessatti akkaataa firaakshinii kennama tokko gara deessimaalii fi dhibbaantaatti jijjiiruu barattanii jirtu. Mata duree kana jalatti immoo akkaataa deessimaalii dhaabbataa gara firaakshiniitti jijjiiruun garagaltoo firaakshinii gara deessimaaliitti jijjiiruuti.

Deessimaalii dhaabbataa tokko gara firaakshiniitti jijjiiruuf tarkaanfiilee armaan gadii kana hordofuu qabna.

Tarkaanfii 1ffaa: Deessimaalicha bifa firaakshinii irra 1'n barreessuu.

Tarkaanfii 2ffaa: Baay'ina dijiitii tuqaan booda jiran lakkaawuu. Kunis baay'ina zeeroo paaworiin 10 qabu agarsiisa.

Tarkaanfii 3ffaa: Paaworii 10 Tarkaanfii 2ffaa irratti arganne waamamaa fi waamsisaa firaakshinii Tarkaanfii 1ffaa irratti arganneen baay'isuun firaakshinii gitaa uumuu.

Tarkaanfii 4ffaa: Firaakshinii argame bifa salphaa ta'een barreessinee kaa'uu.

Fakkeenya: Deessimaalota dhaabbataa armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiraa.

a. 0.75 c. 0.45 e. 1.125

b. 0.6 d. 0.375 f. 4.55

Furmaata:

a. 0.75

Tarkaanfii 1ffaa: $\frac{0.75}{1}$

Tarkaanfii 2ffaa: dijiitiin tuqaa booda jiran 2. Kanaafuu, $\frac{0.75}{1}$; 100'n baay'isna.

Tarkaanfii 3ffaa: $\frac{0.75}{1} \times \frac{100}{100} = \frac{0.75\times100}{1\times100} = \frac{75}{100}$

Tarkaanfii 4ffaa: $\frac{75}{100} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ ta'a.

Kanaafuu, $0.75 = \frac{3}{4}$ ta'a.

Haaluma a armaan oliitiin deebiiwwan b hanga f jiran gabaabinaan akka armaan gadii ta'a.

b. $0.6 = \frac{0.6}{1} = \frac{0.6}{1} \times \frac{10}{10} = \frac{0.6\times10}{1\times10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ ta'a.

c. $0.45 = \frac{0.45}{1} = \frac{0.45}{1} \times \frac{100}{100} = \frac{0.45\times100}{1\times100} = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$ ta'a.

d. $0.375 = \frac{0.375}{1} = \frac{0.375}{1} \times \frac{1000}{1000} = \frac{0.375\times1000}{1\times1000} = \frac{375}{1000} = \frac{75}{200} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$ ta'a.

e. $1.125 = \frac{1.125}{1} = \frac{1.125}{1} \times \frac{1000}{1000} = \frac{1.125\times1000}{1\times1000} = \frac{1125}{1000} = \frac{225}{200} = \frac{45}{40} = \frac{9}{8}$ ta'a.

f. $4.55 = \frac{4.55}{1} = \frac{4.55}{1} \times \frac{100}{100} = \frac{4.55\times100}{1\times100} = \frac{455}{100} = \frac{91}{20}$ ta'a.

Barattoota! Mee kanatti aansuudhaan immoo deessimaalii dhaabbataa kenname tokko gara dhibbantaatti jijjiiruu haa ilaallu. Dhibbantaa jechuun firaakshinii ykn deessimaalii waamsisaan isaa 100 akka ta'e hiikoo dhibbantaa iraa barattanii jirtu. Kanaafuu, deessimaalii gara dhibbaantaatti jijjiiruuf duraan dursinee erga gara firaakshinii waamsisaa 100 tti jijjiirree booda ta'a.

Hubachiisa: Deessimaalii dhaabbataa tokko gara dhibbantaatti jijjiiruuf deessimaalicha $\frac{100}{100}$ tiin baay'isuu dha.

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii gara dhibbaantaatti jijjiiraa.

a. 0.75 c. 0.45 e. 1.125

b. 0.6 d. 0.375 f. 4.55

Furmaata:

a. $0.75 = 0.75 \times \frac{100}{100} = \frac{75}{100} = 75 \times \frac{1}{100} = 75\%$ ta'a.

b. $0.6 = 0.6 \times \frac{100}{100} = \frac{60}{100} = 60 \times \frac{1}{100} = 60\%$ ta'a.

c. $0.45 = 0.45 \times \frac{100}{100} = \frac{45}{100} = 45 \times \frac{1}{100} = 45\%$ ta'a.

d. $0.375 = 0.375 \times \frac{100}{100} = \frac{37.5}{100} = 37.5 \times \frac{1}{100} = 37.5\%$ ta'a.

e. $1.125 = 1.125 \times \frac{100}{100} = \frac{112.5}{100} = 112.5 \times \frac{1}{100} = 112.5\%$ ta'a.

f. $4.55 = 4.55 \times \frac{100}{100} = \frac{455}{100} = 455 \times \frac{1}{100} = 455\%$ ta'a.

Gilgaala 2.3

1. Himoota armaan gadii yoo sirrii ta'an '***dhugaa***' yoo sirrii hin taane '***soba***' jedhaa deebisaa. Sababa isaa ibsaa.

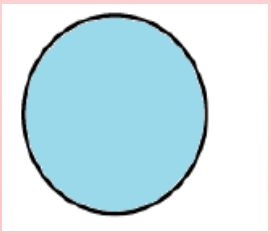
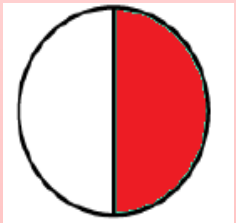
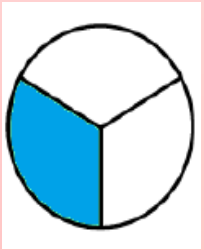
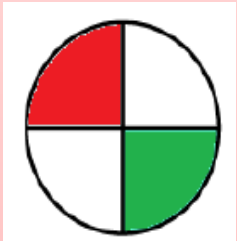
a. $0.124 = 124\%$ d. $0.75 = \frac{3}{5}$ g. $3.2 = \frac{8}{25}$

b. $0.12 = \frac{3}{25}$ e. $3.125 = 312.5\%$ h. $0.5625 = \frac{9}{17}$

c. $0.6 = 6\%$ f. $4.2 = 420\%$ i. $77.25 = 7{,}725\%$

2. Guyyaa tokko barattoota kutaa 6A baay'inni isaanii 40 ta'an keessaa $\frac{1}{4}$ isaanii qofti daree keessatti yoo argaman, baay'inni barattoota kutaa irraa hafanii deessimaalii fi dhibbantaan meeqa ta'u?
3. Tokkoon tokkoo danaa armaan gaditti kennamaniif kutaawwan dibaman firaakshinii, deessimaalii fi dhibbantaa isaanii barreessaa.

a. b. c. d.

4. Deessimaalota armaan gadii gara firaakshinii fi dhibbaantaatti jijjiiraa.

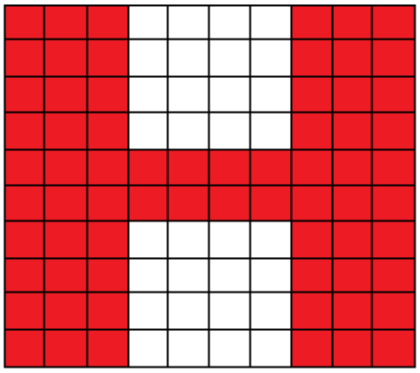
a. 0.02	e. 42.54	i. 15.41	m. 0.09
b. 0.001	f. 22.18	j. 155.03	n. 0.07
c. 4.62	g. 88.44	k. 0.25	o. 0.357
d. 102.02	h. 34.04	l. 0.5	p. 1.001

5. Yoo daree tokko keessa barattoota dubaraa 25 fi barattoota dhiiraa 15 jiraatan, baay'inni barattoota dubaraa fi barattoota dhiiraa daree keessa jiranii deessimaalii fi dhibbantaan meeqa ta'u?

2.4. Dhibbantaa Gara Firaakshinii fi Deesimaalitti Jijjiiruu.

Gocha 2.4

1. Danaa armaan gadii ilaaluudhaan gareen erga mariyattanii booda gaaffilee itti aananii dhufan deebisaa.



   a. Danaa armaan olii irraa iskuweeriin dibame meeqa?
   b. Iskuweerotni osoo hin dibamiin hafan meeqa?
   c. Iskuweerotni dibaman firaakshiniidhaan meeqa ta'u?
   d. Iskuweerotni dibaman deessimaaliidhaan meeqa ta'u?
   e. Iskuweerotni dibaman dhibbaantaadhaan meeqa ta'u?
   f. Iskuweerotni hin dibamiin firaakshiniidhaan meeqa ta'u?
   g. Iskuweerotni hin dibamiin deessimaaliidhaan meeqa ta'u?
   h. Iskuweerotni hin dibamiin dhibbaantaadhaan meeqa ta'u?

2. Gaaffii 1ffaa irratti hundaa'uun deebiin isin 1c, 1d fi 1e irratti argattan wal qixa ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaanii mirkaneessaa.

Barattoota! Mata duree 2.2 jalatti akkaataa firaakshinii kenname tokko gara deessimaalii fi dhibbaantaatti jijjiiruu fi mata duree 2.3 jalatti akkaataa deessimaalii kenname tokko gara firaakshinii fi dhibbaantaatti jijjiiruu barattanii jirtu. Mata duree kana jalatti immoo akkaataa dhibbaantaan kenname tokko gara firaakshinii fi deessimaaliitti jijjiirtan gadi fageenyaan barattu.

Dhibbantaa kenname tokko akka armaan gadiitti gara firaakshiniitti jijjiirra.

Dhibbantaa gara firaakshiniitti jijjiiruuf, dhibbanticha 100'f hiruun salphisuudha yookaan mallattoo % dhiisuun firaakshinii $\frac{1}{100}$'n bakka buusuu dha. Kana jechuun, a% $= a \times \frac{1}{100} = \frac{a}{100}$ jechuudha.

Fakkeenya: Dhibbantaa armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiraa.

a. 20%	d. 50%	g. 45%	j. 0.5%
b. 40%	e. 0.1%	h. 4%	k. 210%
c. 25%	f. 35%	i. 75%	l. 0.25%

Furmaata:

a. $20\% = 20 \times \frac{1}{100} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ ta'a.

b. $40\% = 40 \times \frac{1}{100} = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$ ta'a.

c. $25\% = 25 \times \frac{1}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ ta'a.

d. $50\% = 50 \times \frac{1}{100} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ ta'a.

e. $0.1\% = 0.1 \times \frac{1}{100} = \frac{0.1}{100} = \frac{1}{1000}$ ta'a.

f. $35\% = 35 \times \frac{1}{100} = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$ ta'a.

g. $45\% = 45 \times \frac{1}{100} = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$ ta'a.

h. $4\% = 4 \times \frac{1}{100} = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$ ta'a.

i. $75\% = 75 \times \frac{1}{100} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ ta'a.

j. $0.5\% = 0.5 \times \frac{1}{100} = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200}$ ta'a.

k. $210\% = 210 \times \frac{1}{100} = \frac{210}{100} = \frac{21}{10}$ ta'a.

l. $0.25\% = 0.25 \times \frac{1}{100} = \frac{25}{10,000} = \frac{1}{400}$ ta'a.

Barattoota! kanatti aansuudhaan immoo akkaataa dhibbaantaa kenname tokko gara deessimaaliitti jijjiiruu ilaaltu.

Dhibbantaa gara deessimaaliitti jijjiiruuf, dursa dhibbanticha gara firaakshiniitti jijjiirra. Sana booda immoo firaakshinicha gara deessimaaliitti jijjiirree barreessina.

Fakkeenya: Dhibbantaa armaan gadii gara deessimaaliitti jijjiiraa.

a. 20%	d. 50%	g. 45%	j. 0.5%
b. 40%	e. 0.1%	h. 4%	k. 210%
c. 25%	f. 35%	i. 75%	l. 0.25%

Furmaata:

a. $20\% = 20 \times \frac{1}{100} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} = 0.2$ ta'a.

b. $40\% = 40 \times \frac{1}{100} = \frac{40}{100} = \frac{2}{5} = 0.4$ ta'a.

c. $25\% = 25 \times \frac{1}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = 0.25$ ta'a.

d. $50\% = 50 \times \frac{1}{100} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0.5$ ta'a.

e. $0.1\% = 0.1 \times \frac{1}{100} = \frac{0.1}{100} = \frac{1}{1000} = 0.001$ ta'a.

f. $35\% = 35 \times \frac{1}{100} = \frac{35}{100} = \frac{7}{20} = 0.35$ ta'a.

g. $45\% = 45 \times \frac{1}{100} = \frac{45}{100} = \frac{9}{20} = 0.45$ ta'a.

h. $4\% = 4 \times \frac{1}{100} = \frac{4}{100} = \frac{1}{25} = 0.04$ ta'a.

i. $75\% = 75 \times \frac{1}{100} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} = 0.75$ ta'a.

j. $0.5\% = 0.5 \times \frac{1}{100} = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200} = 0.005$ ta'a.

k. $210\% = 210 \times \frac{1}{100} = \frac{210}{100} = \frac{21}{10} = 2.1$ ta'a.

l. $0.25\% = 0.25 \times \frac{1}{100} = \frac{25}{10,000} = \frac{1}{400} = 0.0025$ ta'a.

Hubachiisa: Yoo a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii ta'an:

1. Firaakshiniin bifa $\frac{a}{b}$ tiin barreeffamee yoo $a < b$ ta'e, ***firaakskinii sirrii*** jedhama.
   Fkn: $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{100}{101}, \frac{50}{59}$ *fi kkf*
2. Firaakshiniin bifa $\frac{a}{b}$ tiin barreeffamee yoo $a > b$ ta'e, ***firaakskinii sirrii hin ta'iin*** jedhama.
   Fkn: $\frac{3}{2}, \frac{11}{9}, \frac{51}{50}, \frac{325}{2}$ *fi kkf*
3. Firaakshiniin bifa $a\frac{b}{c}$ tiin barreeffamee yoo a'n lakkoofsa hundaa fi $b < c$ ta'e, ***firaakskinii makaa*** jedhama.
   Fkn: $3\frac{5}{8}, 2\frac{1}{9}, 7\frac{31}{35}, 15\frac{2}{13}$ *fi kkf*

Gilgaala 2.4

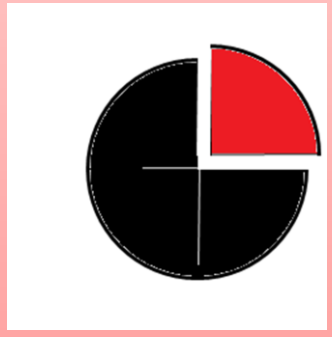
1. Himoota armaan gadii yoo sirrii ta'an '***dhugaa***' yoo sirrii hin taane '***soba***' jedhaa deebisaa. Sababa isaas ibsaa.
   a. $124\% = 1.24$
   b. $12\ \% = \frac{3}{25}$
   c. $6\% = 0.06$
   d. $75\% = \frac{3}{5}$
   e. $312.5\% = 3.125$
   f. $420\% = 0.42$
   g. $32\% = \frac{4}{25}$
   h. $56.25\% = \frac{9}{17}$
   i. $7{,}725\% = 77.25$
2. Dhibbantaawwan armaan gadii gara firaakshinii fi deessimaaliitti jijjiiraa.
   a. 40%
   b. 24%
   c. 2.4%
   d. 0.04%
   e. 0.025%
   f. 17%
   g. 4.25%
   h. 72%
   i. 56%
   j. 105%
   k. 60%
   l. 75%
   m. 400%
   n. 800%
   o. 0.25%
   p. 5.5%

3. Firaakshinoota armaan gadii firaakshinii sirrii, firaakshinii sirrii hin ta'iin yookaan firaakshinii makaa jechuun addaan baasaa.

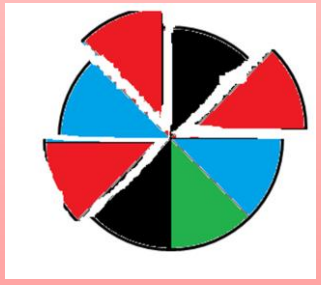
a. $\frac{3}{4}$	e. $\frac{12}{21}$	i. $\frac{28}{71}$	m. $\frac{1080}{211}$
b. $\frac{7}{5}$	f. $3\frac{1}{4}$	j. $\frac{103}{55}$	n. $625\frac{2}{5}$
c. $\frac{2}{9}$	g. $\frac{35}{17}$	k. $24\frac{3}{4}$	o. $\frac{999}{1000}$
d. $5\frac{1}{6}$	h. $8\frac{3}{7}$	l. $\frac{37}{257}$	p. $19\frac{5}{7}$

4. Danaa armaan gadii kana ilaaluudhaan kutaa halluu diimaa murame bahe firaakshinii, deessimaalii fi dhibbaantaan barreessaa.

a.



b.



2.5. Firaakshiinota fi Deessimaalota Waliin Madaaluu fi Tartiibessuu.

Gocha 2.5

1. Burtukaana tokko bakka wal qixaa lamatti addaan qoodaa. Gartokkeewwan isaaniis firaakshiniin barreessaa.
2. Burtukaana tokko bakka wal qixaa afuritti addaan qoodaa. Gartokkeewwan isaaniis firaakshiniin barreessaa.
3. Gartokkeewwan gaaffii 1^{ffaa} fi 2^{ffaa} irratti argattan waliin madaalaa. Isa kamtu caala? Moo wal qixa?
4. Firaakshinoota armaan gadii mallattoolee hariiroo (>, <, =) gargaaramuun waliin madaalaa.

a. $\frac{8}{3}$ ____ $\frac{8}{11}$ d. $\frac{11}{25}$ ____ $\frac{21}{25}$ g. $\frac{100}{73}$ ____ $\frac{100}{83}$

b. $\frac{1}{10}$ ____ $\frac{1}{20}$ e. $\frac{15}{4}$ ____ $\frac{17}{9}$ h. $\frac{56}{3}$ ____ $\frac{62}{3}$

c. $\frac{10}{3}$ ____ $\frac{20}{3}$ f. $\frac{1}{6}$ ____ $\frac{5}{8}$ i. $\frac{4}{7}$ ____ $\frac{33}{52}$

Kutaa 5ffaa keessatti yaad-rimee firaakshinootaa fi deessimaalota waliin madaaluu fi tartiibessuu barattanii jirtu. Kutaa kana keessatti caalaatti ni barattu.

Firaakshinoota waliin madaaluu jechuun mallattoolee hariiroo $>$, $<$ ykn $=$ gargaaramnee firaakshinoota kennaman waliin madaaluu jechuu dha.

Firaakshinoota lama yeroo waliin madaallu seerota sadiitti gargaaramna. Isaanis:

Seera 1ffaa:

Firaakshinootni lama waamamaa wal qixa qabaatanii waamsisaan isaanii yoo garaagara ta'e, inni waamsisaa xiqqaa qabu irra guddaa dha.

Kana jechuun $\frac{a}{b}$ fi $\frac{a}{c}$ 'n firaakshinoota yoo ta'an;

1. $\frac{a}{b} > \frac{a}{c}$ kan ta'u yoo $b < c$ ta'e dha.
2. $\frac{a}{b} < \frac{a}{c}$ kan ta'u yoo $b > c$ ta'e dha.

Fakkeenya: a. $\frac{3}{2} > \frac{3}{5}$ ti. Sababni isaas $2 < 5$ waan ta'eef.

b. $\frac{5}{4} < \frac{5}{3}$ ti. Sababni isaas $4 > 3$ waan ta'eef.

Seera 2ffaa:

Firaakshinootni lama waamsisaa wal qixa qabaatanii waamamaan isaanii garaagara yoo ta'e, inni waamamaa guddaa qabu irra guddaa dha.

Kana jechuun $\frac{a}{b}$ fi $\frac{c}{b}$ 'n firaakshinoota yoo ta'an;

1. $\frac{a}{b} > \frac{c}{b}$ kan ta'u yoo $a > c$ ta'e dha.
2. $\frac{a}{b} < \frac{c}{b}$ kan ta'u yoo $a < c$ ta'e dha.

Fakkeenya: a. $\frac{5}{3} > \frac{4}{3}$ ti. Sababni isaas $5 > 4$ waan ta'eef.

b. $\frac{1}{6} < \frac{5}{6}$ ti. Sababni isaas $1 < 5$ waan ta'eef.

Seera 3ffaa:

Firaakshinootni lama waamamaa fi waamsisaa garaagaraa yoo qabaatan waamamaa firaakshinii jalqabaa waamsisaa firaakshinii lammataa waliin baay'isuu akkasumas waamsisaa firaakshinii jalqabaa waamamaa firaakshinii lammataa waliin baay'isuun inni guddaa ta'e irra guddaa dha.

Kana jechuun $\frac{a}{b}$ fi $\frac{c}{d}$ 'n firaakshinoota yoo ta'an;

1. $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ kan ta'u yoo $ad > bc$ ta'e dha.
2. $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ kan ta'u yoo $ad < bc$ ta'e dha.

Fakkeenya: a. $\frac{5}{2} > \frac{3}{4}$ ti. Sababni isaas $5 \times 4 > 2 \times 3$ waan ta'eef.

b. $\frac{1}{6} < \frac{5}{2}$ ti. Sababni isaas $1 \times 2 < 6 \times 5$ waan ta'eef.

Mata duree armaan olii jalatti waa'ee firaakshinoota waliin madaaluu barattaniittu. Kanatti aansuudhaan immoo firaakshinoota tartiibessuu barattu.

Firaakshinoota tartiibessuu jechuun firaakshinoota kennaman xiqqaa irraa gara guddaatti yookaan guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessuu jechuu dha.

Firaakshinoota xiqqaa iraa gara guddaatti tartiibessuuf mallattoo ‘ <’ gargaaramna.

Firaakshinoota guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessuuf mallattoo ‘>’gargaaramna.

Fakkeenya: Firaakshinoota armaan gadii xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibessaa.

a. $\frac{5}{4}, \quad \frac{1}{8}, \quad \frac{2}{3}, \quad \frac{9}{2}, \quad \frac{11}{15}, \quad \frac{21}{20}$

b. $\frac{14}{3}, \quad \frac{6}{5}, \quad \frac{7}{8}, \quad \frac{12}{17}, \quad \frac{47}{60}, \quad \frac{23}{7}$

c. $\frac{1}{4}, \quad \frac{8}{3}, \quad \frac{14}{5}, \quad \frac{5}{2}, \quad \frac{19}{24}, \quad \frac{61}{60}$

d. $\frac{2}{9}, \quad \frac{33}{41}, \quad \frac{89}{64}, \quad \frac{11}{19}, \quad \frac{35}{34}, \quad \frac{7}{2}$

Furmaata:

a. $\frac{1}{8} < \frac{2}{3} < \frac{11}{15} < \frac{21}{20} < \frac{5}{4} < \frac{9}{2}$

b. $\frac{12}{17} < \frac{47}{60} < \frac{7}{8} < \frac{6}{5} < \frac{23}{7} < \frac{14}{3}$

c. $\frac{1}{4} < \frac{19}{24} < \frac{61}{60} < \frac{5}{2} < \frac{8}{3} < \frac{14}{5}$

d. $\frac{2}{9} < \frac{11}{19} < \frac{33}{41} < \frac{35}{34} < \frac{89}{64} < \frac{7}{2}$

Fakkeenya: Firaakshinoota armaan gadii guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessaa.

a. $\frac{12}{7}, \quad \frac{9}{19}, \quad \frac{56}{61}, \quad \frac{91}{27}, \quad \frac{15}{8}, \quad \frac{72}{59}$

b. $\frac{1}{3}, \quad \frac{51}{18}, \quad \frac{47}{32}, \quad \frac{77}{102}, \quad \frac{13}{50}, \quad \frac{66}{77}$

c. $\frac{4}{7}, \quad \frac{28}{9}, \quad \frac{46}{51}, \quad \frac{21}{8}, \quad \frac{105}{89}, \quad \frac{19}{3}$

d. $\frac{42}{23}, \quad \frac{65}{11}, \quad \frac{14}{39}, \quad \frac{100}{37}, \quad \frac{16}{9}, \quad \frac{112}{57}$

Furmaata:

a. $\frac{91}{27} > \frac{15}{8} > \frac{12}{7} > \frac{72}{59} > \frac{56}{61} > \frac{9}{19}$

b. $\frac{51}{18} > \frac{47}{32} > \frac{66}{77} > \frac{77}{102} > \frac{1}{3} > \frac{13}{50}$

c. $\frac{19}{3} > \frac{28}{9} > \frac{21}{8} > \frac{105}{89} > \frac{46}{51} > \frac{4}{7}$

d. $\frac{65}{11} > \frac{100}{37} > \frac{112}{57} > \frac{42}{23} > \frac{16}{9} > \frac{14}{39}$

Deessimaalota akkuma firaakshinootaa madaaluu fi tartiibessuu ni dandeenya.

Deessimaalota madaaluu jechuun mallattoolee hariiroo $>, <$ ykn $=$ gargaaramuun deesimaalota kennaman waliin madaaluu jechuu dha.

Deessimaalota lama yeroo waliin madaallu seerota lamaan armaan gadiitti fayyadamna.

Seera 1ffaa: Lakkoofsotni hundaa deessimaalota lamaanii tuqaa dura jiran wal qixa miti yoo ta'an, deessimaliin lakkoofsa hundaa guddaa qabu irra guddaa dha.

Fakkeenya: a. $89.54102 > 58.9674$ ta'a. Sababni isaas: $89 > 58$ waan ta'eef.

b. $12.9813 < 18.7246$ ta'a. Sababni isaas: $12 < 18$ waan ta'eef.

Seera 2ffaa: Lakkoofsotni hundaa deessimaalota lamaanii tuqaa dura jiran wal qixa yoo ta'an, deessimaalota mana kurnaffaa irraa eegallee waliin madaalaa adeemnee mana wal fakkaataa irratti deessimaaliin lakkoofsa guddaa qabu irra guddaa dha.

Fakkeenya: a. $0.85917 > 0.85906$ ta'a. Sababni isaas: $1 > 0$ waan ta'eef.

b. $24.03619 < 24.09542$ ta'a. Sababni isaas: $3 < 9$ waan ta'eef.

Yaad-rimee armaan olii jalatti waa'ee deessimaalota waliin madaaluu barattaniittu. Kanatti aansuudhaan immoo deessimaalota tartiibessuu barattu.

Deessimaalota tartiibessuu jechuun deessimaalota kennaman xiqqaa irraa gara guddaatti yookaan guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessuu jechuu dha.

Deessimaalota xiqqaa iraa gara guddaatti tartiibessuuf mallattoo ' < ' gargaaramna.

Deessimaalota guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessuuf mallattoo '>'gargaaramna.

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibessaa.

a. 1.25, 0.125, 0.667, 4.5, 0.7333, 1.05
b. 4.6667, 1.2, 0.875, 0.7059, 0.78333, 3.2857
c. 0.25, 2.6667, 2.8, 2.5, 0.79167, 1.01667
d. 0.2222, 0.80487, 1.390623, 0.5789, 1.0294, 3.5

Furmaata:

a. 0.125 < 0.6667 < 0.7333 < 1.05 < 1.25 < 4.5
b. 0.7059 < 0.7833 < 0.875 < 1.2 < 3.7857 < 4.667
c. 0.25 < 0.79107 < 1.0167 < 2.5 < 2.667 < 2.8
d. 0.222 < 0.5789 < 0.80487 < 1.029 < 1.3906 < 3.5

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessaa.

a. 1.7142, 0.47568, 0.918, 3.3703, 1.875, 1.2203
b. 0.3333, 2.8333, 1.4687, 0.7549, 0.26, 0.85414

c. 0.5714, 3.1111, 0.9019, 2.625, 1.17977, 6.3333

d. 1.82608, 5.909, 0.3589, 2.7027, 1.7777, 1.9649

Furmaata:

a. 3.37037 > 1.875 > 1.7142 > 1.2203 > 0.918 > 0.4756

b. 2.8333 > 1.4687 > 0.8541 > 0.7549 > 0.333 > 0.26

c. 6.3333 > 3.1111 > 2.675 > 1.1797 > 0.9019 > 0.5714

d. 5.9090 > 2.7027 > 1.9649 > 1.82608 > 1.777 > 0.3539

Gilgaala 2.5

1. Mallattoolee hariiroo $>, <$ ykn $=$ tti gargaaramuun cimdiiwwan firaakshinoota armaan gadii waliin madaalaa.

a. $\frac{3}{8}$ ____ $\frac{3}{5}$ e. $\frac{10}{11}$ ____ $\frac{10}{13}$ i. $\frac{8}{16}$ ____ $\frac{4}{8}$

b. $\frac{5}{6}$ ____ $\frac{54}{45}$ f. $\frac{16}{6}$ ____ $\frac{8}{3}$ j. $\frac{21}{100}$ ____ $\frac{31}{100}$

c. $\frac{7}{10}$ ____ $\frac{72}{10}$ g. $\frac{1}{4}$ ____ $\frac{1}{8}$ k. $\frac{1}{5}$ ____ $\frac{3}{7}$

d. $\frac{4}{5}$ ____ $\frac{8}{5}$ h. $\frac{12}{5}$ ____ $\frac{12}{7}$ l. $\frac{46}{5}$ ____ $\frac{22}{2}$

2. Firaakshinoota armaan gadii xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibaan barreessaa.

a. $\frac{6}{20}$, $\frac{21}{20}$, $\frac{85}{10}$, $\frac{66}{19}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{12}{5}$, $\frac{90}{7}$

b. $\frac{5}{7}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{5}{12}$

c. $\frac{23}{16}$, $\frac{19}{16}$, $\frac{43}{16}$, $\frac{55}{16}$, $\frac{11}{16}$, $\frac{39}{16}$, $\frac{81}{16}$

d. $\frac{1}{5}$, $\frac{25}{23}$, $\frac{3}{20}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{41}{50}$, $\frac{48}{49}$, $\frac{89}{19}$

e. $\frac{1}{2}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{13}{23}$, $\frac{66}{31}$, $\frac{44}{41}$, $\frac{55}{51}$, $\frac{77}{61}$

3. Firaakshinoota armaan gadii guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessaa.
   a. $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{21}{50}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{19}{25}$
   b. $\frac{5}{8}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{50}{21}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{17}{50}$, $\frac{11}{3}$, $\frac{3}{20}$
   c. $\frac{9}{4}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{9}{13}$, $\frac{9}{11}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{9}{7}$, $\frac{9}{8}$
   d. $\frac{42}{5}$, $\frac{13}{5}$, $\frac{22}{5}$, $\frac{77}{5}$, $\frac{33}{5}$, $\frac{93}{5}$, $\frac{71}{5}$
   e. $\frac{3}{4}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{11}$, $\frac{55}{7}$, $\frac{65}{8}$
4. Mallattoolee hariiroo $>, <$ ykn $=$ tti gargaaramuun cimdiiwwan deessimaalota armaan gadii waliin madaalaa.
   a. 0.8264 _____ 0.8164
   b. 55.2368 _____ 55.8671
   c. 11.9948 _____ 11.8913
   d. 4.1234 _____ 4.1234
   e. 100.001 _____ 100.001
   f. 39.662 _____ 29.662
   g. 123.229 _____ 123.129
   h. 1187.0202 _____ 1287.0202
5. Deessimaalota armaan gadii xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibaan barreessaa.
   a. 0.89013, 0.98103, 2.40059, 1.39714, 2.39714, 1.37491
   b. 105.0553, 105.1551, 105.4916, 105.6843, 105.0992, 105.4352
   c. 6.8136, 8.0038, 8.1003, 8.0103, 6.1963, 5.1076
   d. 2.52, 2.25, 4.09, 4.90, 42.36, 1.125
   e. 0.3343, 0.4343, 0.2552, 0.9287, 0.4901, 0.0989
6. Deessimaalota armaan gadii guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessaa.
   a. 13.6194, 23.1649, 13.1964, 23.6194, 13.2508, 23.5082
   b. 0.138, 0.381, 0.813, 0.183, 0.655, 0.566
   c. 1.0967, 1.9076, 1.7906, 1.7069, 1.6079, 1.9481
   d. 10.9496, 20.4996, 90.9946, 50.9649, 0.4699, 0.6949
   e. 100.2365, 100.3256, 59.0017, 59.1007, 73.7001, 49.9387

7. Meeshaan dukkaana keessa jiru tokko gaafa guyyaa jalqabaa qarshii $3\frac{5}{8}$ gurgurame. Guyyaa itti aanu immoo meeshaan kun $3\frac{1}{2}$ tti yoo gurgurame gatiin meeshaa kanaa gad-bu'ee moo ol-ka'ee?

2.6. Hojjiirra Oolmaa dhibbantaa

Dhibbantaan jireenya guyyaa guyyaa keenya keessatti faayidaa bala'aa qaba.

Fakkeenyaaf:

- ✓ Daldala keessatti gatii meeshaan tokko ittiin dabale ykn hir'ate ibsuuf
- ✓ Baankii keessatti dhala maallaqa tokko irraa argamu shaallaguuf
- ✓ Garaagarummaa wantoota naannoo keenyatti argamu yeroo fayyadamnu ittiin ibsuuf
- ✓ Gabaasa hojii tokkoo haala raawwii isaa qaama dhimmi ilaaluuf kennuuf
- ✓ Oolmaa biyyi tokko irra oolte maal akka fakkaatu gabaasuuf miidiyaaleen itti fayyadamu fi kkf.

Hoji irra oolmaa dhibbantaa yommuu ta'an fakkeenya dhibbantaa immoo akkaata armaan gadiin haa ilaalu.

Fakkeenya. Barattoota daree tokkoo 50 keessaa 14% mana barumsaa irraa yoo hafan baay'inni barattoota daree keessa jiran meeqa ta'a?

Furmaata: barattoota daree hafaan = 50 keessaa 14%

$$\frac{14}{100} \times 50 = 7$$

kanaafu, barattootni daree keessa jiran $= 50 - 7 = 43$

Fakkeenya. Daree tokko keessa baay'inni dubartootaa 60% dha. Baay'inni barattoota walii galaa daree sanaa 30 yoo ta'e, baay'inni barattoota dhiira meeqa?

Furmaata: baay'inni barattoota dubara = 30 keessaa 60%

$$\frac{60}{100} \times 30 = 18$$

kanaafu, baay'inni barattoota dhiira $= 30 - 18 = 12$

Gilgaala 2.6

1. Daree tokko keessa baay'inni dubartootaa 40% dha. Baay'inni barattoota walii gala daree sanaa 60 yoo ta'e, baay'inni barattoota dhiiraa meeqa?
2. Tufaan qormaata 80 keessaa 72 yoo deebise,
   a. Qabxii Tufaan deebise dhibbaantaan ibsi.
   b. Qabxii Tufaan osoo hin deebisiin hafe dhibbantaan meeqa ta'a?
3. Sa'i tokko guyyaa guyyaan aannan 24l elmamti. Yoo namni sa'a sana horsiisu sun aannan guyyaa tokkoo sana 75% gurgure, aannan liitira meeqatu osoo hin gurguramiin hafe?

JECHOOTA IJOO

- Firaakshinoota
- Firaakshinoota Salphisuu
- Firaakshinii sirrii
- Firaakshinii sirrii hin ta'iin
- Firaakshinii makaa
- Firaakshinoota waliif gitaa
- Deessimaalota walitti siiqsuu
- Deessimaalii dhaabbataa fi deddeebi'aa.
- Firaakshinii gara deessimaalii fi dhibbantaatti jijjiiruu

- Deessimaalii gara firaakshinii fi dhibbantaatti jijjiiruu.
- Dhibbantaa gara firaakshinii fi deessimaaliitti jijjiiruu
- Firaakshinoota waliin madaaluu fi tartiibessuu
- Deessimaalota waliin madaaluu fi tartiibessuu

CUUNFAA BOQONNICHAA

- Firaakshiniin tokko firaakshinii salphaati kan jedhamu yoo ***hirmaataan walii guddichaa (HWG)*** waamamaa fi waamsisaan **1** ta'e qofaa dha.
- Waamamaa fi waamsisaa firaakshinii kenname tokkoo lakkoofsa wal fakkaataa zeeroo hin taaneef hiruun yookiin baay'isuun ***firaakshinii gitaa*** barbaaduu jedhama.
- Firaakshinii kenname tokko yeroo hiruu gargaaramnee gara deessimaaliitti jijjiirru deessimaaliin argannu deessimaalii dhaabbataa yookaan deessimaalii deddeebi'aa ta'uu ni danda'a.
- Deessimaalotni tuqaa deessimaalii booda dijiitota baay'inni isaanii murtaa'aa ta'e irratti dhaabbatan ***deessimaalota dhaabbatoo*** jedhamu
- Deessimaaliin tuqaa deessimaalii booda haala dhuma hin qabneen itti fufu ***deessimaalii dhaabbataa hin taane*** jedhama.
- Dhibbantaa jechuun firaakshinii ykn deessimaalii waamsisaan isaa 100 ta'e jechuu dha.
- Firaakshinii kenname tokko gara dhibbantaatti yeroo jijjiirru waamsisaan firaakshinichaa 100 irraa adda ta'e, waamamaa fi waamsisaa isaa lakkoofsa mijataa ta'een baay'isaa. Adeemsa kana keessatti lakkoofsi mijataan waamsisaa firaakshinichaa 100 taasisu ***yoo dhabame*** waamamaa fi waamsisaa isaa 100'n baay'isna.
- Deessimaalii dhaabbataa tokko gara dhibbantaatti jijjiiruuf deessimaalicha $\frac{100}{100}$ tiin baay'isuu dha.

- Dhibbantaa gara firaakshiniitti jijjiiruuf, dhibbanticha 100'f hiruun salphisuudha yookaan mallattoo % dhiisuun firaakshinii $\frac{1}{100}$'n bakka buusuu dha.
- Dhibbantaa gara deessimaaliitti jijjiiruuf, dursa dhibbaanticha gara firaakshiniitti jijjiirra. Sana booda immoo firaakshinicha gara deessimaaliitti jijjiirree barreessina.
- Firaakshiniin bifa $\frac{a}{b}$ tiin barreeffamee yoo $a < b$ ta'e, ***firaakskinii sirrii*** jedhama.
- Firaakshiniin bifa $\frac{a}{b}$ tiin barreeffamee yoo $a > b$ ta'e, ***firaakskinii sirrii hin ta'iin*** jedhama.
- Firaakshiniin bifa $a\frac{b}{c}$ tiin barreeffamee yoo a'n lakkoofsa hundaa fi $b < c$ ta'e, ***firaakskinii makaa*** jedhama.
- Firaakshinoota waliin madaaluu jechuun mallattoolee hariiroo $>, <$ ykn $=$ gargaaramnee firaakshinoota kennaman waliin madaaluu jechuu dha.
- Firaakshinoota tartiibessuu jechuun firaakshinoota kennaman xiqqaa irraa gara guddaatti yookaan guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessuu jechuu dha.
- Deessimaalota madaaluu jechuun mallattoolee hariiroo $>, <$ ykn $=$ gargaaramuun deesimaalota kennaman waliin madaaluu jechuu dha.
- Deessimaalota tartiibessuu jechuun deessimaalota kennaman xiqqaa irraa gara guddaatti yookaan guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessuu jechuu dha.

GILGAALA KEESSA DEEBII BOQONNAA 2

1. Firaakshinoota armaan gadii salphisaa.

a. $\frac{8}{10}$	d. $\frac{5}{15}$	g. $\frac{10}{15}$	j. $\frac{6}{24}$
b. $\frac{4}{8}$	e. $\frac{12}{2}$	h. $\frac{3}{9}$	k. $\frac{20}{8}$
c. $\frac{6}{3}$	f. $\frac{7}{14}$	i. $\frac{4}{20}$	l. $\frac{14}{16}$

2. Deessimaalota armaan gadii gara mana kurnaffaatti siiqsaa.

a. 13.4138 b. 0.2939 c. 100.8091 d. 1.3509

3. Deessimaalota armaan gadii gara mana dhibbaffaatti siiqsaa.

a. 0.9548 b. 2.1493 c. 32.0051 d. 19.9915

4. Deessimaalota armaan gadii gara mana kumaffaatti siiqsaa.

a. 0.1653 b. 5.9028 c. 94.5555 d. 50.0043

5. Firaakshinoota armaan gadii gara deessimaaliitti jijjiiraa.

a. $\frac{7}{10}$	c. $\frac{2}{5}$	e. $\frac{7}{8}$	g. $\frac{9}{20}$
b. $\frac{1}{5}$	d. $\frac{3}{4}$	f. $\frac{2}{3}$	h. $\frac{7}{25}$

6. Firaakshinoota armaan gadii gara dhibbantaatti jijjiiraa.

a. $\frac{1}{10}$	c. $\frac{9}{10}$	e. $\frac{4}{5}$	g. $\frac{1}{3}$
b. $\frac{1}{5}$	d. $\frac{3}{4}$	f. $\frac{17}{20}$	h. $\frac{2}{3}$

7. Deessimaalota armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiraa.

a. 0.3	c. 0.6	e. 0.05	g. 0.36
b. 0.5	d. 0.02	f. 0.25	h. 0.125

8. Deessimaalota armaan gadii gara dhibbantaatti jijjiiraa.

a. 0.25	c. 0.7	e. 0.45	g. 0.4
b. 0.5	d. 0.07	f. 0.09	h. 0.375

9. Dhibbaantaawwan armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiraa.

a. 20% c. 5% e. 40% g. 24%

b. 75% d. 30% f. 15% h. 35%

10. Dhibbaantaawwan armaan gadii gara deessimaaliiti jijjiiraa.

a. 3% c. 25% e. 8% g. 67%

b. 30% d. 80% f. 12% h. 17.5%

11. Gabatee armaan gadii irratti bakkeewwan duwwaa hafan guutaa.

T.L	Firaakshinii salphaa	Danaadhaan	Deessimaaliin	Dhibbantaan
1	$\frac{1}{2}$			50%
2			0.33	
3	$\frac{2}{3}$			
4				25%
5	$\frac{3}{4}$		0.75	
6			0.2	
7	$\frac{2}{5}$			40%
8			0.6	
9	$\frac{4}{5}$			

12. Mallattoolee hariiroo $>, <$ ykn $=$ tti gargaaramuun cimdiiwwan firaakshinoota armaan gadii waliin madaalaa.

a. $\frac{7}{10}$ ——— $\frac{72}{10}$ c. $\frac{1}{8}$ ——— $\frac{1}{8}$ e. $\frac{1}{5}$ ——— $\frac{3}{7}$

b. $\frac{10}{5}$ ——— $\frac{8}{5}$ d. $\frac{12}{5}$ ——— $\frac{12}{8}$ f. $\frac{36}{5}$ ——— $\frac{12}{2}$

13.Firaakshinoota armaan gadii xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibaan barreessaa.

a. $\frac{6}{7}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{6}{2}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{6}{3}$, $\frac{6}{12}$

b. $\frac{2}{9}$, $\frac{33}{41}$, $\frac{89}{64}$, $\frac{11}{19}$, $\frac{35}{34}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{22}{32}$

14. Firaakshinoota gaaffii 13ffaa guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessaa.

15. Mallattoolee hariiroo $>, <$ ykn $=$ tti gargaaramuun cimdiiwwan deessimaalota armaan gadii waliin madaalaa.

a. 0.2254 _____ 0.2164 c. 10.001 _____ 10.001

b. 5.2668 _____ 5.8671 d. 49.462 _____ 49.462

16. Deessimaalota armaan gadii xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibaan barreessaa.

a. 0.438, 0.881, 0.513, 0.163, 0.465, 0.561

b. 1.0067, 1.0076, 1.7006, 1.7069, 1.5089, 1.0081

17. Deessimaalota gaaffii 16ffaa guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessaa.

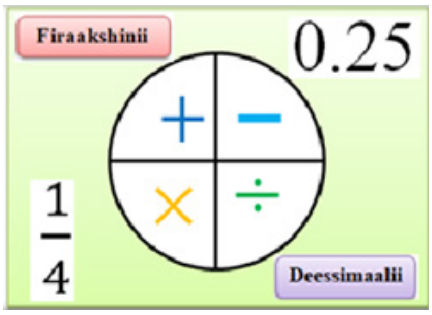
18. Taphattoota Kubbaa miilaa Kutaa bulchiinsa magaalaa Gullallee keessaa $\frac{3}{5}$'n isaanii miindaa ji'aan argatan 50,000 yoo ta'e, taphattootni miindaan isaanii 50,000 argatan dhibbantaan meeqa ta'a?

19. Barattoota 25 ayyaana Irreechaa Hora Finfinnee irratti hirmaatan keessaa 11 dhiira yoo ta'an, baay'inni dhiiraa deessimaaliin meeqa ta'a?

20. Haacaaluun qormaata tokko darbuuf yoo xiqqaate qabxii 0.7 barbaada. Qabxii Haacaaluun barbaadu dhibbantaan meeqa ta'a?

21. Manni barumsaa Jeneraal Waaqoo Guutuu sadarkaa 1ffaa'n kitaabilee wabii bituuf karoorfate keessaa 0.28 qofa yoo bite, kitaabni bitame firaakshiniidhaan meeqa ta'a?

BOQONNAA 3



FIRAAKSHINOOTAA FI DEESSIMAALOTA QOOYYABUU

Bu'aa Eegamu: Xumura barnoota kanaan booda barattootni:-

- Dandeettii ida'uu, hir'isuu, baay'isuu fi hiruu firaakshinootaa fi deessimalotaa ni dagaagfatu.
- Yaad-rimee firaakshinootaa fi deessimalotaa fayyadamuun ta'ii jireenya guyyaa guyyaa furuun hojiirra ni oolchu.

Qabiyyeewwan Ijoo

3.1. Firaakshiinootaa fi Deesimaaloota Ida'uu.

3.2. Firaakshiinootaa fi Deesimaaloota Hir'isuu.

3.3. Firaakshiinootaa fi Deesimaaloota Baay'isuu.

3.4. Firaakshinootaa fi Deesimaaloota Hiru

Seensa

Kutaa 5ffaa keessatti waa'ee hiikoo firaakshinootaa, hiikoo deessimaalotaa, hiikoo dhibbantaa, gosoota firaakshinootaa, gosoota deessimaalotaa, firaakshinootaa fi deessimaalota waliin madaaluu fi tartiibessuu barattanii jirtu. Dabalataanis kutuma kana boqonnaa 2ffaa keessatti qabxiilee armaan olitti tuqaman kanneen gadi fageenyaan barattanii jirtu. Kana malees,hariiroo firaakshinoota, deessimaalotaa fi dhibbantaa gidduu jiru tokko tokkoon ilaaltanii jirtu. Boqonnaa kana jalatti immoo qooyyaboota bu'uuraa arfan gargaaramnee firaakshinootaa fi deessimaalota qooyyabuu ni barattu.

Mee osoo yaad-rimee qooyyaba firaakshinii hin ilaaliin dura danaa armaan gaditti kennaman ilaaluudhaan hubannaa argattan barsiisaa keessanitti himaa.

3.1. Firaakshiinoota fi Deesimaaloota Ida'uu.

3. 1.1. Firaakshinoota Ida'uu.

Gocha 3.1

1. Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa qaban ida'uu barattanii beektu? Yoo beektu ta'e akkamitti ida'ama?
2. Firaakshinoota waamsisaa garaa garaa qaban ida'uun ni danda'ama? Yoo ni danda'ama ta'e tooftaa akkamiitiin idaana?
3. Hirmaataa walii xiqqichaa(HWX) lakkoofsota hundaa barbaaduun ida'uu firaakshinootaa keessatti faayidaa ni qaba?
4. Firaakshinoota armaan gadii gareen ta'uudhaan ida'uu shaakalaa.

a. $\frac{2}{7}+\frac{8}{7}$ b. $\frac{3}{4}+\frac{1}{4}$ c. $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}$ d. $\frac{8}{9}+\frac{3}{5}$

A. Firaakshinoota Waamsisaa Wal qixaa Qaban Ida'uu.

Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa qaban akkaataa armaan gadii kanaan idaana.

Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa qaban yeroo idaanu, waamsisota keessaa tokko fudhannee waamamoota walitti idaana. Hima herregaatiin yeroo ibsamu:

Yoo a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii ta'an, $\frac{a}{b}+\frac{c}{b}=\frac{a+c}{b}$ ta'a.

Fakkeenya: Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa armaan gadii ida'aa.

a. $\frac{3}{4}+\frac{2}{4}$ c. $\frac{1}{2}+\frac{4}{8}$ e. $\frac{7}{4}+\frac{9}{4}$

b. $\frac{5}{6}+\frac{7}{6}$ d. $\frac{5}{3}+\frac{4}{12}$ f. $\frac{5}{15}+\frac{25}{75}$

Furmaata: a. $\frac{3}{4}+\frac{2}{4}=\frac{3+2}{4}=\frac{5}{4}$

b. $\frac{5}{6}+\frac{7}{6}=\frac{5+7}{6}=\frac{12}{6}=2$

d. $\frac{5}{3}+\frac{4}{12}=\frac{5}{3}+\frac{1}{3}=\frac{5+1}{3}=\frac{6}{3}=2$

e. $\frac{7}{4}+\frac{9}{4}=\frac{7+9}{4}=\frac{16}{4}=4$

c. $\frac{1}{2}+\frac{4}{8}=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\frac{1+1}{2}=\frac{2}{2}=1$ f. $\frac{5}{15}+\frac{25}{75}=\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{1+1}{3}=\frac{2}{3}$

B. Firaakshinoota Waamsisaa Wal qixaa Hin Qabne Ida'uu.

Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa hin qabne akkaataa armaan gadii kanaan idaana.

Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa hin qabne yeroo idaanu, hiramaa walii xiqqichaa(HWX) waamsisotaa barbaaduun waamsisaa isaanii tokko taasisna. Sanaa booda firaakshinoota waliitti idaana. Kanas hima herregaatiin yeroo ibsamu: Yoo a, b, c fi d'n lakkoofsota lakkaawwii ta'an,

$\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{d}+\frac{c}{d}\times\frac{b}{b}=\frac{ad}{bd}+\frac{cb}{bd}=\frac{ad+bc}{bd}$ ta'a.

Fakkeenya: Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa hin qabne armaan gadii ida'aa.

a. $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}$ c. $\frac{2}{3}+\frac{4}{5}$ e. $\frac{1}{2}+\frac{4}{3}+\frac{5}{6}$

b. $\frac{8}{3}+\frac{8}{6}$ d. $\frac{1}{3}+\frac{8}{27}$ f. $\frac{3}{2}+\frac{5}{4}+\frac{7}{12}$

Furmaata:

a. $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{1}{2}\times\frac{3}{3}+\frac{2}{3}\times\frac{2}{2}=\frac{3}{6}+\frac{4}{6}=\frac{3+4}{6}=\frac{7}{6}$, HWX(2,3) = 6 ta'a.

b. $\frac{8}{3}+\frac{8}{6}=\frac{8}{3}\times\frac{2}{2}+\frac{8}{6}\times\frac{1}{1}=\frac{16}{6}+\frac{8}{6}=\frac{16+8}{6}=\frac{24}{6}=4$, HWX(3,6) = 6 ta'a.

c. $\frac{2}{3}+\frac{4}{5}=\frac{2}{3}\times\frac{5}{5}+\frac{4}{5}\times\frac{3}{3}=\frac{10}{15}+\frac{12}{15}=\frac{10+12}{15}=\frac{22}{15}$, HWX(3,5) = 15 ta'a.

d. $\frac{1}{3}+\frac{8}{27}=\frac{1}{3}\times\frac{9}{9}+\frac{8}{27}\times\frac{1}{1}=\frac{9}{27}+\frac{8}{27}=\frac{9+8}{27}=\frac{17}{27}$, HWX(3,27) = 27 ta'a.

e. $\frac{1}{2}+\frac{4}{3}+\frac{5}{6}=\frac{1}{2}\times\frac{3}{3}+\frac{4}{3}\times\frac{2}{2}+\frac{5}{6}\times\frac{1}{1}=\frac{3}{6}+\frac{8}{6}+\frac{5}{6}=\frac{3+8+5}{6}=\frac{16}{6}=\frac{8}{3}$, HWX(2,3,6) = 6 ta'a.

f. $\frac{3}{2}+\frac{5}{4}+\frac{7}{12}=\frac{3}{2}\times\frac{6}{6}+\frac{5}{4}\times\frac{3}{3}+\frac{7}{12}\times\frac{1}{1}=\frac{18}{12}+\frac{15}{12}+\frac{7}{12}=\frac{18+15+7}{12}=\frac{40}{12}=\frac{10}{3}$,HWX(2,4,12) = 12 ta'a.

3.1.2 Deessimaalota Ida'uu.

Mata-duree 3.1.1 armaan olii jalatti akkaataa firaakshinoota ida'amuun danda'amu barattanii jirtu. Kanatti aansuudhaan immoo akkaataa deessimaalotni itti ida'aman barattu.

Deessimaalota karaa lamaan ida'uu ni dandeenya. Isaanis:

- Deessimaalii gara firaakshiniitti jijjiiruun seera firaakshinii ida'uu fayyadamuu.
- Seera mana lakkoofsaa gargaaramnee ida'uu ni dandeenya.

A. Deessimaalota gara firaakshiniitti jijjiiruun ida'uu.

Seera deessimaalii gara firaakshiniitti jijjiiruu boqonnaa 2^{ffaa} keessatti barattan gargaaramtanii erga deessimaalii gara firaakshiniitti jijjiirtanii booda seera ida'uu firaakshiniitti fayyadamuun ida'aatii dhuma irratti gara deessimaaliitti jijjiiraa.

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiruun ida'aa.

a. $0.75 + 0.25$ c. $4.5 + 1.5$ e. $3.5 + 6.14$

b. $1.5 + 0.3$ d. $1.1 + 2.8$ f. $1.306 + 9.242$

Furmaata:

a. $0.75 + 0.25 = \frac{75}{100} + \frac{25}{100} = \frac{75+25}{100} = \frac{100}{100} = 1$

b. $1.5 + 0.3 = \frac{15}{10} + \frac{3}{10} = \frac{15+3}{10} = \frac{18}{10} = \frac{9}{5} = 1.8$

c. $4.5 + 1.5 = \frac{45}{10} + \frac{15}{10} = \frac{45+15}{10} = \frac{60}{10} = 6$

d. $1.1 + 2.8 = \frac{11}{10} + \frac{28}{10} = \frac{11+28}{10} = \frac{39}{10} = 3.9$

e. $3.5 + 6.14 = \frac{35}{10} + \frac{614}{100} = \frac{35}{10} \times \frac{10}{10} + \frac{614}{100} \times \frac{1}{1} = \frac{350}{100} + \frac{614}{100} = \frac{964}{100} = 9.64$

f. $1.306 + 9.242 = \frac{1306}{1000} + \frac{9242}{1000} = \frac{1306+9242}{1000} = \frac{11548}{1000} = 11.548$

B. Deessimaalota mana isaaniitiin walitti ida'uu.

Deessimaalota dalgas ta'e irraan gadee mana isaanii eegnee ida'uun ni danda'ama.

Hubachiisa: Deessimaalota mana isaaniitiin yeroo idaanuu baay'inni dijiitii ida'amtootaa wal-qixa miti yoo ta'e, deessimaalii dijiitii xiqqaa qabu irratti karaa mirgaa zeeroowwan itti daballa hanga dijiitiin wal-qixa ta'utti.

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii mana isaaniitiin walitti ida'aa

a. $0.1 + 0.4$ c. $0.15 + 0.42$ e. $0.25 + 0.623$

b. $\begin{array}{r} 1.3 \\ +\ 6.2 \\ \hline \end{array}$ d. $\begin{array}{r} 8.2 \\ +\ 1.59 \\ \hline \end{array}$ f. $\begin{array}{r} 8.205 \\ +\ 1.592 \\ \hline \end{array}$

Furmaata:

a. $0.1 + 0.5 = 0.6$ c. $0.15 + 0.42 = 0.57$ e. $0.250 + 0.625 = 0.875$

b. $\begin{array}{r} 1.3 \\ +\ 6.2 \\ \hline 7.5 \end{array}$ d. $\begin{array}{r} 8.20 \\ +1.59 \\ \hline 9.79 \end{array}$ f. $\begin{array}{r} 8.205 \\ +1.592 \\ \hline 9.797 \end{array}$

Gilgaala 3.1

1. Firaakshinoota armaan gadii ida'aa.

a. $\frac{4}{8} + \frac{7}{8}$ e. $\frac{2}{7} + \frac{1}{4}$ i. $\frac{7}{10} + \frac{2}{10} + \frac{8}{10}$

b. $\frac{2}{3} + \frac{2}{3}$ f. $\frac{4}{10} + \frac{4}{5}$ j. $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{5}{2}$

c. $\frac{2}{6} + \frac{3}{6}$ g. $\frac{6}{9} + \frac{1}{2}$ k. $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} + \frac{3}{2}$

d. $\frac{4}{6} + \frac{7}{6}$ h. $\frac{2}{12} + \frac{1}{4}$ l. $\frac{7}{16} + \frac{1}{4} + \frac{11}{2}$

2. Deessimaalota armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiruudhaan ida'aa.

a. $0.8 + 6.6$ e. $5.34 + 4.11$ i. $0.512 + 0.549$

b. $7.0 + 4.9$ f. $1.93 + 4.02$ j. $9.411 + 2.377$

c. $2.8 + 8.6$ g. $6.05 + 3.44$ k. $0.5 + 0.641$

d. $9.4 + 7.3$ h. $25.42 + 12.09$ l. $0.85 + 0.722$

3. Deessimaalota armaan gadii mana mana isaaiitiin irraan gadee ida'aa.

a. $\begin{array}{r} 8.2 \\ +3.5 \\ \hline \end{array}$ d. $\begin{array}{r} 4.87 \\ +3.98 \\ \hline \end{array}$ g. $\begin{array}{r} 3.826 \\ +1.265 \\ \hline \end{array}$

b. $\begin{array}{r} 4.6 \\ +3.2 \\ \hline \end{array}$ e. $\begin{array}{r} 5.09 \\ +3.74 \\ \hline \end{array}$ h. $\begin{array}{r} 1.397 \\ +3.862 \\ \hline \end{array}$

c. $\begin{array}{r} 6.8 \\ +2.6 \\ \hline \end{array}$ f. $\begin{array}{r} 7.28 \\ +4.73 \\ \hline \end{array}$ i. $\begin{array}{r} 7.382 \\ +5.825 \\ \hline \end{array}$

3.2. Firaakshiinootaa fi Deesimaaloota Hir'isuu.

3. 2.1. Firaakshinoota Hir'isuu.

Gocha 3.2

1. Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa qaban hir'isuu barattanii beektu? Yoo beektu ta'e akkamitti hir'isuun danda'ama?
2. Firaakshinoota waamsisaa garaa garaa qaban hir'isuun ni danda'ama? Yoo ni danda'ama ta'e tooftaa akkamiitiin hir'isuun danda'ama?
3. Hirmaataa walii xiqqichaa(HWX) lakkoofsota hundaa barbaaduun hir'isuu firaakshinootaa keessatti faayidaa ni qaba?
4. Firaakshinoota armaan gadii gareen ta'uudhaan hir'isuu shaakalaa.

a. $\frac{8}{7} - \frac{2}{7}$ b. $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$ c. $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$ d. $\frac{8}{9} - \frac{3}{5}$

A. Firaakshinoota Waamsisaa Wal qixaa Qaban Hir'isuu.

Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa qaban akkaataa armaan gadii kanaan hir'isna.

Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa qaban yeroo hir'isnu, waamsisoota keessaa tokko fudhannee waamamoota wal-irraa hir'isna. Hima herregaatiin yeroo ibsamu: Yoo a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii fi $a \geq c$ ta'an,

$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$ ta'a.

Fakkeenya: Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa armaan gadii hir'isaa.

a. $\frac{5}{4} - \frac{2}{4}$ c. $\frac{6}{2} - \frac{4}{8}$ e. $\frac{9}{4} - \frac{5}{4}$

b. $\frac{7}{6} - \frac{7}{6}$ d. $\frac{5}{3} - \frac{4}{12}$ f. $\frac{25}{15} - \frac{5}{15}$

Furmaata: a. $\frac{5}{4} - \frac{2}{4} = \frac{5-2}{4} = \frac{3}{4}$

b. $\frac{7}{6} - \frac{7}{6} = \frac{7-7}{6} = \frac{0}{6} = 0$

c. $\frac{6}{2} - \frac{4}{8} = \frac{6}{2} - \frac{1}{2} = \frac{6-1}{2} = \frac{5}{2}$

d. $\frac{5}{3} - \frac{4}{12} = \frac{5}{3} - \frac{1}{3} = \frac{5-1}{3} = \frac{4}{3}$

e. $\frac{9}{4} - \frac{5}{4} = \frac{9-5}{4} = \frac{4}{4} = 1$

f. $\frac{25}{15} - \frac{5}{15} = \frac{25-5}{15} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$

B. Firaakshinoota Waamsisaa Wal qixaa Hin Qabne Hir'isuu.

Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa hin qabne akkaataa armaan gadii kanaan hir'isna.

Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa hin qabne yeroo hir'isnu, hiramaa walii xiqqichaa(HWX) waamsisotaa barbaaduun waamsisaa isaanii tokko taasisna. Sanaa booda firaakshinoota wal-irraa hir'isna. Kanas hima herregaatiin yeroo ibsamu: Yoo a, b, c fi d'n lakkoofsota lakkaawwii fi $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$ ta'an,

$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \left(\frac{a}{b} \times \frac{d}{d}\right) - \left(\frac{c}{d} \times \frac{b}{b}\right) = \frac{ad}{bd} - \frac{cb}{bd} = \frac{ad-bc}{bd}$ ta'a.

Fakkeenya: Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa hin qabne armaan gadii hir'isaa.

a. $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}$ c. $\frac{4}{3}-\frac{2}{5}$ e. $\frac{4}{2}-\frac{2}{3}-\frac{5}{6}$

b. $\frac{8}{3}-\frac{8}{6}$ d. $\frac{1}{3}-\frac{8}{27}$ f. $\frac{3}{2}-\frac{5}{4}-\frac{1}{12}$

Furmaata:

a. $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}=\frac{2}{3}\times\frac{2}{2}-\frac{1}{2}\times\frac{3}{3}=\frac{4}{6}-\frac{3}{6}=\frac{4-3}{6}=\frac{1}{6}$ HWX(2,3) = 6 ta'a.

b. $\frac{8}{3}-\frac{8}{6}=\frac{8}{3}\times\frac{2}{2}-\frac{8}{6}\times\frac{1}{1}=\frac{16}{6}-\frac{8}{6}=\frac{16-8}{6}=\frac{8}{6}=\frac{4}{3}$ HWX(3,6) = 6 ta'a.

c. $\frac{4}{3}-\frac{2}{5}=\frac{4}{3}\times\frac{5}{5}-\frac{2}{5}\times\frac{3}{3}=\frac{20}{15}-\frac{6}{15}=\frac{20-6}{15}=\frac{14}{15}$ HWX(3,5) = 15 ta'a.

d. $\frac{1}{3}-\frac{8}{27}=\frac{1}{3}\times\frac{9}{9}-\frac{8}{27}\times\frac{1}{1}=\frac{9}{27}-\frac{8}{27}=\frac{9-8}{27}=\frac{1}{27}$ HWX(3,27) = 27 ta'a.

e. $\frac{4}{2}-\frac{2}{3}-\frac{5}{6}=\frac{4}{2}\times\frac{3}{3}-\frac{2}{3}\times\frac{2}{2}-\frac{5}{6}\times\frac{1}{1}=\frac{12}{6}-\frac{4}{6}-\frac{5}{6}=\frac{12-4-5}{6}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

HWX(2,3,6) = 6 ta'a.

f. $\frac{3}{2}-\frac{5}{4}-\frac{1}{12}=\frac{3}{2}\times\frac{6}{6}-\frac{5}{4}\times\frac{3}{3}-\frac{1}{12}\times\frac{1}{1}=\frac{18}{12}-\frac{15}{12}-\frac{1}{12}=\frac{18-15-1}{12}=\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$

HWX(2,4,12) = 12 ta'a.

3.2.2 Deessimaalota Hir'isuu.

Mata-duree 3.2.1 armaan olii jalatti akkaataa firaakshinoota hir'isuun danda'amu barattanii jirtu. Kanatti aansuudhaan immoo akkaataa deessimaalotni itti wal-irra hir'ifaman barattu.

Deessimaalota akkuma ida'uu karaa lamaan hir'isuu ni dandeenya. Isaanis:

- Deessimaalii gara firaakshiniitti jijjiiruun seera firaakshinii hir'isuu fayyadamuu.
- Seera mana lakkoofsaa gargaaramnee hir'isuu ni dandeenya.

A. Deessimaalota gara firaakshiniitti jijjiiruun hir'isuu.

Haaluma deessimaalii ida'aa turtaniin, erga deessimaalii gara firaakshiniitti jijjiirtanii booda seera hir'isuu firaakshiniitti fayyadamuun hir'isaatii dhuma irratti gara deessimaaliitti jijjiiraa.

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiruun hir'isaa.

a. $0.75 - 0.25$ c. $4.5 - 1.5$ e. $9.5 - 6.14$

b. $1.5 - 0.3$ d. $3.1 - 2.8$ f. $14.306 - 9.242$

Furmaata:

a. $0.75 - 0.25 = \frac{75}{100} - \frac{25}{100} = \frac{75-25}{100} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0.5$

b. $1.5 - 0.3 = \frac{15}{10} - \frac{3}{10} = \frac{15-3}{10} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} = 1.2$

c. $4.5 - 1.5 = \frac{45}{10} - \frac{15}{10} = \frac{45-15}{10} = \frac{30}{10} = 3$

d. $3.1 - 2.8 = \frac{31}{10} - \frac{28}{10} = \frac{31-28}{10} = \frac{3}{10} = 0.3$

e. $9.5 - 6.14 = \frac{95}{10} - \frac{614}{100} = \frac{95}{10} \times \frac{10}{10} - \frac{614}{100} \times \frac{1}{1} = \frac{950}{100} - \frac{614}{100} = \frac{336}{100} = 3.36$

f. $14.306 - 9.242 = \frac{14306}{1000} - \frac{9242}{1000} = \frac{14306-9242}{1000} = \frac{5064}{1000} = 5.064$

B. Deessimaalota mana isaaniitiin wal-irraa hir'isuu.

Deessimaalota dalgas ta'e irraan gadee mana isaanii eegnee hir'isuun ni danda'ama.

Hubachiisa: Deessimaalota mana isaaniitiin yeroo hir'isnuu baay'inni dijiitii hir'ataa fi hir'isaa wal-qixa miti yoo ta'e, deessimaalii dijiitii xiqqaa qabu irratti karaa mirgaa zeeroowwan itti daballa hanga dijiitiin wal-qixa ta'utti.

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii mana isaaniitiin wal-irraa hir'isaa.

a. $0.7 - 0.4$ c. $0.95 - 0.42$ e. $1.25 - 0.623$

b. $\begin{array}{r} 11.3 \\ -\ 6.2 \\ \hline \end{array}$ d. $\begin{array}{r} 8.2 \\ -\ 1.59 \\ \hline \end{array}$ f. $\begin{array}{r} 8.205 \\ -\ 1.592 \\ \hline \end{array}$

Furmaata:

a. $0.7 - 0.5 = 0.2$ c. $0.95 - 0.42 = 0.53$ e. $1.250 - 0.625 = 0.625$

b. $\begin{array}{r} 11.3 \\ -\ 6.2 \\ \hline 5.1 \end{array}$ d. $\begin{array}{r} 8.20 \\ -1.59 \\ \hline 6.61 \end{array}$ f. $\begin{array}{r} 8.205 \\ -\ 1.592 \\ \hline 6.613 \end{array}$

Gilgaala 3.2

1. Firaakshinoota armaan gadii hir'isaa.

a. $\frac{12}{16} - \frac{2}{16}$ e. $\frac{5}{3} - \frac{1}{2}$ i. $\frac{12}{5} - \frac{6}{5} - \frac{1}{5}$

b. $\frac{16}{32} - \frac{12}{32}$ f. $\frac{7}{4} - \frac{6}{7}$ j. $\frac{30}{9} - \frac{5}{9} - \frac{7}{9}$

c. $\frac{5}{3} - \frac{2}{3}$ g. $2 - \frac{1}{6}$ k. $\frac{12}{16} - \frac{1}{8} - \frac{1}{2}$

d. $\frac{7}{6} - \frac{1}{6}$ h. $\frac{4}{3} - \frac{7}{6}$ l. $\frac{48}{12} - \frac{2}{6} - \frac{4}{3}$

2. Deessimaalota armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiruudhaan hir'isaa.

a. $0.8 - 0.1$ e. $0.88 - 0.11$ i. $0.883 - 0.113$

b. $4.8 - 4.6$ f. $8.84 - 1.13$ j. $5.975 - 4.624$

c. $5.6 - 0.3$ g. $6.77 - 2.42$ k. $5.631 - 0.321$

d. $7.3 - 2.1$ h. $7.36 - 2.42$ l. $6.369 - 2.128$

3. Deessimaalota armaan gadii mana mana isaaiitiin irraan gadee ida'aa.

a. $\begin{array}{r} 2.6 \\ -\ 0.1 \\ \hline \end{array}$ e. $\begin{array}{r} 4.45 \\ -\ 2.12 \\ \hline \end{array}$ i. $\begin{array}{r} 7.848 \\ -\ 1.134 \\ \hline \end{array}$

b. $\begin{array}{r} 4.4 \\ -\ 2.4 \\ \hline \end{array}$ f. $\begin{array}{r} 2.68 \\ -\ 0.11 \\ \hline \end{array}$ j. $\begin{array}{r} 0.616 \\ -\ 0.313 \\ \hline \end{array}$

c. $\begin{array}{r} 0.6 \\ -\ 0.3 \\ \hline \end{array}$ g. $\begin{array}{r} 9.83 \\ -\ 0.70 \\ \hline \end{array}$ k. $\begin{array}{r} 4.457 \\ -\ 2.413 \\ \hline \end{array}$

d. $\begin{array}{r} 9.8 \\ -\ 0.7 \\ \hline \end{array}$ h. $\begin{array}{r} 0.61 \\ -\ 0.31 \\ \hline \end{array}$ l. $\begin{array}{r} 7.623 \\ -\ 5.631 \\ \hline \end{array}$

4. Bakka duwwaa armaan gadii lakkoofsa sirrii ta'een guutaa.

a. $\frac{12}{16} - \frac{\quad}{16} = \frac{5}{16}$ d. $\frac{10}{10} - \frac{\quad}{10} = \frac{4}{10}$ g. $\frac{17}{9} - \frac{\quad}{9} = \frac{5}{9}$

b. $\frac{\quad}{8} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8}$ e. $\frac{\quad}{11} - \frac{5}{11} = \frac{5}{11}$ h. $\frac{27}{25} - \frac{21}{\quad} = \frac{6}{25}$

c. $\frac{13}{4} - \frac{6}{\quad} = \frac{7}{4}$ f. $\frac{\quad}{20} - \frac{7}{20} = \frac{12}{20}$ i. $\frac{11}{\quad} - \frac{9}{14} = \frac{2}{14}$

3.3. Firaakshiinootaa fi Deesimaaloota Baay'isuu.

3.3.1. Firaakshinoota Baay'isuu.

Gocha 3.3

1. Firaakshinii waliin baay'isuu barattanii beektuu? Yoo barattanii beektu ta'e akkamitti firaakshiniin akka baay'atu barsiisaa keessanitti himaa.
2. Garaagarummaan firaakshinii waamsisaa wal-qixaa qaban ida'uu fi baay'isuu gidduu jiru maali?
3. Deessimaalota waliin baay'isuu batattanii beektuu? Yoo barattanii beektu ta'e akkamitti firaakshiniin akka baay'atu barsiisaa keessanitti himaa.
4. Firaaksinoota armaan gadii waliin baay'isaa.

   a. $\frac{2}{9} \times \frac{3}{8}$ c. $\frac{7}{8} \times \frac{1}{6}$ e. $\frac{5}{2} \times \frac{3}{2}$ g. $\frac{7}{6} \times \frac{1}{4}$

   b. $\frac{1}{4} \times \frac{2}{7}$ d. $\frac{3}{10} \times \frac{15}{10}$ f. $\frac{7}{12} \times \frac{1}{7}$ h. $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$

5. Deessimaalota armaan gadii waliin baay'isaa.

   a. 3.7×0.4 c. $1.03 \times 0.$ e. 9.242×0.87 g. 40.4×0.2

   b. 18.7×8.4 d. 9.9×0.8 f. 1.1×2.8 h. 0.12×0.6

Kutaa 5ffaa keessatti waa'ee firaakshinootaa fi deessimaalota baay'isuu barattanii jirtu. Kutaa kanatti gadi fageenyaan baay'isuu firaakshinootaa fi deessimaalotaa ni barattu. Kana malees firaakshinii fi deessimaalii waliin baay'isuu akkasumas tooftaa firaakshinii deessimaalii waliin baay'isuu ni barattu.

A. Firaakshinii Firaakshinii waliin Baay'isuu

Firaakshinii firaakshiniin baay'isuu keessatti waamamaa waamamaa waliin akkasumas waamsisaa waamsisaa waliin baay'isuu dha. Hima herregaan yeroo ibsamu: Yoo a, b, c fi d'n lakkoofsota lakkaawwii ta'an,

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} = \frac{ac}{bd} \text{ ta'a.}$$

Fakkeenya: Firaakshinoota armaan gadii baay'isaa.

a. $\frac{6}{8} \times \frac{3}{12}$ c. $\frac{2}{4} \times \frac{7}{8}$ e. $\frac{33}{10} \times \frac{10}{11}$ g. $\frac{8}{10} \times \frac{4}{7}$

b. $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$ d. $\frac{8}{12} \times \frac{75}{5}$ f. $\frac{72}{6} \times \frac{4}{24}$ h. $\frac{2}{5} \times \frac{4}{100}$

Furmaata:

a. $\frac{6}{8} \times \frac{3}{12} = \frac{6 \times 3}{8 \times 12} = \frac{18}{96} = \frac{3}{16}$

b. $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{1 \times 4}{2 \times 5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

c. $\frac{2}{4} \times \frac{7}{8} = \frac{2 \times 7}{4 \times 8} = \frac{14}{32} = \frac{7}{16}$

d. $\frac{8}{12} \times \frac{75}{5} = \frac{8 \times 75}{12 \times 5} = \frac{600}{60} = 10$

e. $\frac{33}{10} \times \frac{10}{11} = \frac{33 \times 10}{10 \times 11} = \frac{330}{110} = 3$

f. $\frac{72}{6} \times \frac{4}{24} = \frac{72 \times 4}{6 \times 24} = \frac{288}{144} = 2$

g. $\frac{8}{10} \times \frac{4}{7} = \frac{8 \times 4}{10 \times 7} = \frac{32}{70} = \frac{16}{35}$

h. $\frac{2}{5} \times \frac{4}{100} = \frac{2 \times 4}{5 \times 100} = \frac{8}{500} = \frac{2}{125}$

B. Firaakshinii fi Deessimaalii waliin Baay'isuu.

Firaakshinii fi deessimaalii yeroo waliin baay'isnu ibsamoota lamaan wal fakkeessuu qabna. Kana jechuun firaakshinii gara deessimaaliitti yookiin deessimaalii gara firaakshiniitti jijjiirra jechuu dha.

Fakkeenya: Firaakshinootaa fi deessimaalota armaan gadii waliin baay'isaa.

a. $\frac{5}{4} \times 0.2$ c. $\frac{4}{7} \times 0.25$ e. $3.4 \times \frac{2}{17}$ g. $2.7 \times \frac{6}{18}$

b. $\frac{4}{3} \times 0.75$ d. $\frac{24}{16} \times 0.5$ f. $0.125 \times \frac{50}{8}$ h. $3.33 \times \frac{4}{111}$

Furmaata:

a. $\frac{5}{4} \times 0.2 = \frac{5}{4} \times \frac{2}{10} = \frac{5\times2}{4\times10} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$

b. $\frac{4}{3} \times 0.75 = \frac{4}{3} \times \frac{75}{100} = \frac{4\times75}{3\times100} = \frac{300}{300} = 1$

c. $\frac{4}{7} \times 0.25 = \frac{4}{7} \times \frac{25}{100} = \frac{4\times25}{7\times100} = \frac{100}{700} = \frac{1}{7}$

d. $\frac{24}{16} \times 0.5 = \frac{24}{16} \times \frac{5}{10} = \frac{24\times5}{16\times10} = \frac{120}{160} = \frac{3}{4}$

e. $3.4 \times \frac{2}{17} = \frac{34}{10} \times \frac{2}{17} = \frac{34\times2}{10\times17} = \frac{68}{170} = \frac{2}{5}$

f. $0.125 \times \frac{50}{8} = \frac{125}{1000} \times \frac{50}{8} = \frac{125\times50}{1000\times8} = \frac{6250}{8000} = \frac{25}{32}$

g. $2.7 \times \frac{6}{18} = \frac{27}{10} \times \frac{6}{18} = \frac{27\times6}{10\times18} = \frac{162}{180} = \frac{9}{10}$

h. $3.33 \times \frac{4}{111} = \frac{333}{100} \times \frac{4}{111} = \frac{333\times4}{100\times111} = \frac{1332}{11100} = \frac{3}{25}$

3. 3. 2. Deessimaalota Baay'isuu.

Kutaa 5ffaa keessatti waa'ee deessimaalota baay'isuu barattanii jirtu. Kutaa kanatti gadi fageenyaan baay'isuu deessimaalotaa ni barattu. Kana malees karaalee deessimaaliin ittin baay'ifamu ni barattu. Deessimaalii karaa lamaan baay'isna. Isaanis:

1. Firaakshiniitti jijjiirree erga waliin baay'isnee booda baay'ataa gara deessimaaliitti jijjiiruu dha.
2. Tuqaa dhisuun akka lakkoofsa hundaatti fudhanee baay'isuun dhuma irratti baay'ina dijiitii tuqaa booda jiranii lakkaawuun tuqaa buusuun deessimaaliitti jijjiiruun barreessuu.

A. Deessimaalii Gara Firaakshiniitti Jijjiiruun Baay'isuu.

Deessimaalota kennaman gara firaakshiniitti jijjiirree erga baay'isneen booda baay'ataa arganne gara deessimaaliitti jijjiirree barreessina.

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiruun waliin baay'isaa.

a. 0.64×0.4 d. 2.1×0.5 g. 0.56×0.1

b. 5.5×1.5 e. 4.2×0.7 h. 2.246×0.8

c. 3.6×4.16 f. 7.12×3.0 i. 0.375×0.001

Furmaata:

a. $0.64 \times 0.4 = \frac{64}{100} \times \frac{4}{10} = \frac{64\times4}{100\times10} = \frac{256}{1000} = 0.256$

b. $5.5 \times 1.5 = \frac{55}{10} \times \frac{15}{10} = \frac{55\times15}{10\times10} = \frac{825}{100} = 8.25$

c. $3.6 \times 4.16 = \frac{36}{10} \times \frac{416}{100} = \frac{36\times416}{10\times100} = \frac{14976}{1000} = 14.976$

d. $2.1 \times 0.5 = \frac{21}{10} \times \frac{5}{10} = \frac{21\times5}{10\times10} = \frac{105}{100} = 1.05$

e. $4.2 \times 0.7 = \frac{42}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{42\times7}{10\times10} = \frac{294}{100} = 2.94$

f. $7.12 \times 3.0 = \frac{712}{100} \times \frac{30}{10} = \frac{712\times30}{100\times10} = \frac{21360}{1000} = 21.36$

g. $0.56 \times 0.1 = \frac{56}{100} \times \frac{1}{10} = \frac{56\times1}{100\times10} = \frac{56}{1000} = 0.056$

h. $2.246 \times 0.8 = \frac{2246}{1000} \times \frac{8}{10} = \frac{2246\times8}{1000\times10} = \frac{17968}{10000} = 1.7968$

i. $0.375 \times 0.001 = \frac{375}{1000} \times \frac{1}{1000} = \frac{375\times1}{1000\times1000} = \frac{375}{1000000} = 0.000375$

B. Deessimaalota Tuqaa Dhiisuun Baay'isuu.

Deessimaalota tuqaa dhiisnee yeroo waliin baay'isnu tarkaanfiilee armaan gadii hurdofna. Isaanis:

Tarkaanfii 1ffaa: Deessimaalota kennaman tuqaa isaanii dhiisuun lakkoofsota qofaa fudhanna.

Tarkaanfii 2ffaa: Lakkoofsota fudhanne waliin baay'isna.

Tarkaanfii 3ffaa: Baay'ataa lakoofsotaa arganne irraa baay'ina dijiitotaa tuqaa booda jiranii lakkaawuun tuqaa barreessuu dha.

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii tuqaa dhiisuu fayyadamuun waliin baay'isaa.

a. 0.3×0.5 b. 2.26×0.8 c. 0.07×0.09

Furmaata:

a. 0.3×0.5

i. 3 fi 5 fudhanna …….. (tarkaanfii 1ffaa tiin)

ii. $3 \times 5 = 15$ ……... (tarkaanfii 2ffaa tiin)

iii. tuqaa booda dijiitii 2 waan qabnnuuf $15 \rightarrow 0.15$ ta'a. (tarkaanfii 3ffaa tiin)

Kanaafuu, $0.3 \times 0.5 = 0.15$ ta'a jechuu dha.

b. 2.26×0.8

i. 226 fi 8 fudhanna ……. (tarkaanfii 1ffaa tiin)

ii. $226 \times 8 = 1808$ ……. (tarkaanfii 2ffaa tiin)

iii. tuqaa booda dijiitii3 waan qabnuuf $1808 \rightarrow 1.808$ ta'a. (tarkaanfii 3ffaa tiin)

Kanaafuu, $2.26 \times 0.8 = 1.808$ ta'a jechuu dha.

c. 0.07×0.09

i. 7 fi 9 fudhanna ……. (tarkaanfii 1ffaa tiin)

ii. $7 \times 9 = 63$ ……. (tarkaanfii 2ffaa tiin)

iii. tuqaa booda dijiitii 4 waan qabnuuf $63 \rightarrow 0.0063$ ta'a. (tarkaanfii 3ffaa tiin)

Kanaafuu, $0.07 \times 0.09 = 0.0063$ ta'a jechuu dha.

Gilgaala 3.3

1. Firaakshinoota armaan gadii waliin baay'isaa.

a. $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}$ e. $\frac{3}{2} \times \frac{6}{5} \times \frac{7}{2}$ i. $\frac{1}{2} \times \frac{10}{9}$

b. $\frac{7}{10} \times \frac{3}{20}$ f. $\frac{7}{6} \times \frac{5}{2}$ j. $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{20}{3}$

c. $\frac{3}{4} \times \frac{1}{6}$ g. $\frac{9}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{27}$ k. $\frac{12}{5} \times \frac{25}{4}$

d. $\frac{2}{9} \times \frac{15}{22}$ h. $\frac{8}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{9}{10}$ l. $\frac{11}{7} \times \frac{17}{55}$

2. Firaakshinootaa fi deessimaalota armaan gadii waliin baay'isaa.

a. $\frac{1}{2} \times 0.2$ e. $\frac{3}{2} \times 0.75$ i. $\frac{7}{6} \times 0.2$

b. $\frac{1}{4} \times 0.025$ f. $0.144 \times \frac{1}{4}$ j. $0.04 \times \frac{3}{8}$

c. $\frac{5}{4} \times 1.125$ g. $0.2 \times \frac{20}{21}$ k. $\frac{2}{3} \times 0.0016$

d. $0.16 \times \frac{1}{2}$ h. $0.001 \times \frac{1}{100}$ l. $0.1 \times \frac{9}{8}$

3. Deessimaalota armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiruudhaan baay'isaa.

a. 0.8×0.9 e. 0.75×0.25 i. 3.09×0.51

b. 0.01×2.5 f. 0.1×0.01 j. 0.002×0.1

c. 1.125×0.002 g. 1.2×3.4 k. 3.3×4.4

d. 5.6×6.5 h. 24.6×32.04 l. 0.033×0.044

4. Deessimaalota gaaffii 3ffaa jalatti kennaman osoo gara firaakshiniitti hin jijjiiriin mala tuqaa dhiisuun baay'isuu gargaaramaa hojjedhaa.

3.4. Firaakshinootaa fi Deessimaaloota Hiruu.

3.4.1. Firaakshinoota Hiruu.

Gocha 3.4

1. Hiruu fi baay'isuun hariiroo akkamii waliin qabu? Gareedhaan irratti mariyaadhaa.
2. Mee gatii qooyyaba $\frac{3}{2} \div \frac{5}{6}$ fi $\frac{3}{2} \times \frac{6}{5}$ gidduu jiru maal akka ta'e ibsaa.
3. $0.25 \div 0.5$ shallagaa.
4. a. $\frac{8}{5} \div \frac{4}{10}$ shallagaa. b. $\frac{8}{5} \times \frac{10}{4}$ shallagaa.

   c. Deebii $\frac{8}{5} \div \frac{4}{10}$ fi $\frac{8}{5} \times \frac{10}{4}$ waliin madaalaa. Kana irraa ka'uudhaan yaad-rimee hiruu firaakshinoota walii galaa barreessuu dandeessu?

Firaakshinii tokko firaakshii biraatiif hiruu jechuun firaakshinii hiramaa ta'e galagaltoo (fuggisoo) firaakshinii hirmaataa ta'een baay'isuu jechuu dha. Kana jechuun firaakshinii $\frac{a}{b}$ firaakshinii $\frac{c}{d}$ tiif hiruun, $\frac{a}{b}$ galagaltoo(fuggisoo) $\frac{c}{d}$ tiin baay'isuu jechuu dha.

Hima herregaan yeroo ibsamu: Yoo $\frac{a}{b}$ fi $\frac{c}{d}$'n firaakshinoota ta'an,

$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{ad}{bc}$ ta'a.

Fakkeenya: Gahee(hiruu) firaakshinoota armaan gadii barbaadaa.

a. $\frac{1}{2} \div \frac{5}{4}$ c. $\frac{4}{3} \div \frac{11}{12}$ e. $\frac{1}{3} \div \frac{13}{9}$ g. $\frac{17}{6} \div \frac{5}{3}$

b. $\frac{1}{6} \div \frac{1}{6}$ d. $\frac{11}{2} \div \frac{1}{2}$ f. $\frac{15}{8} \div \frac{6}{7}$ h. $\frac{3}{2} \div \frac{4}{9}$

Furmaata:

a. $\frac{1}{2} \div \frac{5}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{1 \times 4}{2 \times 5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

b. $\frac{1}{6} \div \frac{1}{6} = \frac{1}{6} \times \frac{6}{1} = \frac{1 \times 6}{6 \times 1} = \frac{6}{6} = 1$

c. $\frac{4}{3} \div \frac{11}{12} = \frac{4}{3} \times \frac{12}{11} = \frac{4 \times 12}{3 \times 11} = \frac{48}{33} = \frac{16}{11}$

d. $\frac{11}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{11}{2} \times \frac{2}{1} = \frac{11 \times 2}{2 \times 1} = \frac{22}{2} = 11$

e. $\frac{1}{3} \div \frac{13}{9} = \frac{1}{3} \times \frac{9}{13} = \frac{1 \times 9}{3 \times 13} = \frac{9}{39} = \frac{3}{13}$

f. $\frac{15}{8} \div \frac{6}{7} = \frac{15}{8} \times \frac{7}{6} = \frac{15 \times 7}{8 \times 6} = \frac{105}{48} = \frac{35}{16}$

g. $\frac{17}{6} \div \frac{5}{3} = \frac{17}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{17 \times 3}{6 \times 5} = \frac{51}{30} = \frac{17}{10}$

h. $\frac{3}{2} \div \frac{4}{9} = \frac{3}{2} \times \frac{9}{4} = \frac{3 \times 9}{2 \times 4} = \frac{27}{8}$

***Hubachiisa*:** Galagaltoo (Fuggisoo) firaakshinii kenname tokkoo jechuun waamamaa firaakshinichaa waamsisaa taasisuu fi waamsisaa immoo waamamaa taasisuu jechuu dha. Mallattoon galagaltoo(fuggisoo) "$\propto$" dha.

Fakkeenya: a. $\frac{2}{3}$'n galagaltoo $\frac{3}{2}$ ti. Mallattoodhaan $\frac{2}{3} \propto \frac{3}{2}$.

b. $\frac{5}{8}$'n fuggisoo $\frac{8}{5}$ ti. Mallattoodhaan $\frac{5}{8} \propto \frac{8}{5}$.

3.4.2. Deessimaaloota Hiruu.

Deessimaalii deessimaaliif hiruuf, duraan dursa deessimaalota lamaan gara firaakshiniitti jijjiiraa. Sana booda tooftaa hiruu firaakshinootaatti fayyadamaa. Dhuma iraatti firaakshinii argattan waamamaa waamsisaaf hiruudhaan gara deessimaaliitti jijjiiraa.

Fakkeenya: Deessimaalota armaan gadii hiraa.

a. $0.5 \div 0.2$ c. $0.16 \div 3.2$ e. $7.2 \div 1.8$ g. $4.8 \div 0.24$

b. $0.75 \div 0.25$ d. $2.7 \div 5.4$ f. $3.33 \div 11.1$ h. $0.36 \div 0.96$

Furmaata:

a. $0.5 \div 0.2 = \frac{5}{10} \div \frac{2}{10} = \frac{5}{10} \times \frac{10}{2} = \frac{5\times10}{10\times2} = \frac{50}{20} = 2.5$

b. $0.75 \div 0.25 = \frac{75}{100} \div \frac{25}{100} = \frac{75}{100} \times \frac{100}{25} = \frac{75\times100}{100\times25} = \frac{7500}{2500} = 3$

c. $0.16 \div 3.2 = \frac{16}{100} \div \frac{32}{10} = \frac{16}{100} \times \frac{10}{32} = \frac{16\times10}{100\times32} = \frac{160}{3200} = 0.05$

d. $2.7 \div 5.4 = \frac{27}{10} \div \frac{54}{10} = \frac{27}{10} \times \frac{10}{54} = \frac{27\times10}{10\times54} = \frac{270}{540} = 0.5$

e. $7.2 \div 1.8 = \frac{72}{10} \div \frac{18}{10} = \frac{72}{10} \times \frac{10}{18} = \frac{72\times10}{10\times18} = \frac{720}{180} = 4$

f. $3.33 \div 11.1 = \frac{333}{100} \div \frac{111}{10} = \frac{333}{100} \times \frac{10}{111} = \frac{333\times10}{100\times111} = \frac{3330}{11100} = 0.3$

g. $4.8 \div 0.24 = \frac{48}{10} \div \frac{24}{100} = \frac{48}{10} \times \frac{100}{24} = \frac{48\times100}{10\times24} = \frac{4800}{240} = 20$

h. $0.36 \div 0.96 = \frac{36}{100} \div \frac{96}{100} = \frac{36}{100} \times \frac{100}{96} = \frac{36\times100}{100\times96} = \frac{3600}{9600} = 0.375$

Mallattoo saayinsaawaa

Hiikoo 3.1. Lakkoofsa deessimaalii baay'ee xiqqaa ta'ee fi lakkoofsa hundaa baay'ee guddaa ta'e bifa salphaa ta'een barreessuun mallattoo saayinsawaa jedhama. Kana jechuun a'n lakkoofsa deessimaalii baay'ee xiqqaa yookiin lakkoofsa hundaa baay'ee guddaa yoo ta'e, mallattoo saayinsawaan yeroo barreeffamu $a \times 10^k$ ta'a.

Garuu $1 \leq a < 10$ fi k'n lakkoofsa intiijerii ti.

Fakkeenya:

a. 0.0016 mallattoo saayinsawaan yeroo barreeffamu 1.6×10^{-3} ta'a.

b. 52,480 mallattoo saayinsawaan yeroo barreeffamu 5.248×10^{4} ta'a.

c. 0.000001 mallattoo saayinsawaan yeroo barreeffamu 1×10^{-6} ta'a.

d. 1,000,000,000 mallattoo saayinsawaan yeroo barreeffamu 1×10^{9} ta'a.

Hubachiisa:

☞ Tuqaan yeroo bitaa irraa gara mirgaatti deemtu $a \times 10^{k}$ keessatti k'n negaatiivii ta'a.

☞ Tuqaan yeroo mirga irraa gara bitaatti deemtu $a \times 10^{k}$ keessatti k'n poozatiivii ta'a.

☞ Barattoota waa'ee lakkoofsota negaatiivii fi lakkoofsota intiijerii kan jedhu kutaawwan itti aananitti caalaatti barattu.

Gilgaala 3.4

1. Gahee(hiruu) firaakshinoota armaan gadii barbaadaa.

a. $\frac{2}{50} \div \frac{1}{10}$ d. $\frac{2}{3} \div \frac{2}{3}$ g. $\frac{3}{20} \div \frac{21}{5}$ j. $\frac{5}{7} \div \frac{65}{56}$

b. $\frac{3}{2} \div \frac{5}{3}$ e. $\frac{42}{25} \div \frac{7}{5}$ h. $\frac{14}{19} \div \frac{28}{19}$ k. $\frac{11}{6} \div \frac{99}{12}$

c. $\frac{13}{12} \div \frac{26}{24}$ f. $\frac{29}{18} \div \frac{58}{72}$ i. $\frac{35}{33} \div \frac{70}{33}$ l. $\frac{5}{3} \div \frac{1}{4}$

2. Galagaltoo(fuggisoo) firaakshinoota armaan gadii barbaadaa.

a. $\frac{29}{18}$ d. 3 g. $\frac{1}{20}$ j. $\frac{4}{12}$

b. $\frac{7}{8}$ e. $\frac{10}{11}$ h. $\frac{3}{20}$ k. $\frac{12}{15}$

c. $\frac{5}{3}$ f. $\frac{9}{7}$ i. 20 l. $\frac{5}{19}$

3. Hiruu deessimaalota armaan gadii hojjedhaa.

a. $0.16 \div 0.8$ d. $3.75 \div 1.6$ g. $0.1 \div 0.2$ j. $0.36 \div 1.8$

b. $0.54 \div 2.7$ e. $0.18 \div 0.25$ h. $0.11 \div 0.11$ k. $6.4 \div 3.2$

c. $0.27 \div 1.8$ f. $16.5 \div 0.75$ i. $0.33 \div 9.9$ l. $12.8 \div 0.8$

JECHOOTA IJOO

- Hiramummaa lakkoofsota hundaa
- Seerota hiramummaa lakkoofsota hundaa.
- Baay'attoota lakkoofsota hundaa.
- Hirmaattota lakkoofsota hundaa.
- Lakkoofsota kopxii
- Lakkoofsota waliin kopxii
- Lakkoofsota Kompoozitii
- Hirmaattota walii
- Baay'attoota walii
- Hirmaattota lakkoofsota kopxii.
- Hiramoota walii guddichaa
- Hiramaa walii xiqqichaa
- Hojiirra oolmaa hiramummaa lakkoofsotaa

CUUNFAA BOQONNICHAA

❖ Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa qaban yeroo idaanu, waamsisoota keessaa tokko fudhannee waamamoota walitti idaana. Hima herregaatiin yeroo ibsamu:Yoo a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii ta'an, $\frac{a}{b}+\frac{c}{b}=\frac{a+c}{b}$ ta'a.

❖ Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa hin qabne yeroo idaanu, hiramaa walii xiqqichaa(HWX) waamsisootaa barbaaduun waamsisaa isaanii tokko taasisna. Sanaa booda firaakshinoota waliitti ida'aa. Kanas hima herregaatiin yeroo ibsamu: Yoo a, b, c fi d'n lakkoofsota lakkaawwii ta'an,

$$\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{d}+\frac{c}{d}\times\frac{b}{b}=\frac{ad}{bd}+\frac{cb}{bd}=\frac{ad+bc}{bd}$$ ta'a.

❖ Deessimaalota mana isaaniitiin yeroo idaanuu baay'inni dijiitii ida'amtootaa wal-qixa miti yoo ta'e, deessimaalii dijiitii xiqqaa qabu irratti karaa mirgaa zeeroowwan itti daballa hanga dijiitiin wal-qixa ta'utti.

❖ Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa qaban yeroo hir'isnuu, waamsisoota keessaa tokko fudhannee waamamoota wal-irraa hir'isna. Hima herregaatiin yeroo ibsamu: Yoo a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii fi $a \geq c$ ta'an,

$$\frac{a}{b}-\frac{c}{b}=\frac{a-c}{b}$$ ta'a.

- Firaakshinoota waamsisaa wal-qixaa hin qabne yeroo hir'isnu, hiramaa walii xiqqichaa(HWX) waamsisotaa barbaaduun waamsisaa isaanii tokko taasisna. Sanaa booda firaakshinoota wal-irraa hir'isna. Kanas hima herregaatiin yeroo ibsamu: Yoo a, b, c fi d'n lakkoofsota lakkaawwii fi $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$ ta'an,

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \left(\frac{a}{b} \times \frac{d}{d}\right) - \left(\frac{c}{d} \times \frac{b}{b}\right) = \frac{ad}{bd} - \frac{cb}{bd} = \frac{ad-bc}{bd} \text{ ta'a.}$$

- Deessimaalota mana isaaniitiin yeroo hir'isnuu baay'inni dijiitii hir'ataa fi hir'isaa wal-qixa miti yoo ta'e, deessimaalii dijiitii xiqqaa qabu irratti karaa mirgaa zeeroowwan itti daballa hanga dijiitiin wal-qixa ta'utti.
- Firaakshinii firaakshiniin baay'isuu keessatti waamamaa waamamaa waliin akkasumas waamsisaa waamsisaa waliin baay'isuu dha. Hima herregaan yeroo ibsamu: Yoo a, b, c fi d'n lakkoofsota lakkaawwii ta'an,
  $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} = \frac{ac}{bd}$ ta'a.
- Firaakshinii fi deessimaalii yeroo waliin baay'isnu ibsamoota lamaan wal fakkeessuu qabna. Kana jechuun firaakshinii gara deessimaaliitti yookiin deessimaalii gara firaakshiniitti jijjiirra jechuu dha.
- Firaakshinii tokko firaakshiinii biraatiif hiruu jechuun firaakshinii hiramaa ta'e galagaltoo (fuggisoo) firaakshinii hirmaataa ta'een baay'isuu jechuu dha. Kana jechuun firaakshinii $\frac{a}{b}$ firaakshinii $\frac{c}{d}$ tiif hiruun, $\frac{a}{b}$ galagaltoo(fuggisoo) $\frac{c}{d}$ tiin baay'isuu jechuu dha. Hima herregaan yeroo ibsamu: Yoo $\frac{a}{b}$ fi $\frac{c}{d}$'n firaakshinoota ta'an, $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{ad}{bc}$ ta'a.
- Galagaltoo (Fuggisoo) firaakshinii kenname tokkoo jechuun waamamaa firaakshinichaa waamsisaa taasisuu fi waamsisaa immoo waamamaa taasisuu jechuu dha. Mallattoon galagaltoo(fuggisoo) "$\propto$" dha.
- Lakkoofsa deessimaalii baay'ee xiqqaa ta'ee fi lakkoofsa hundaa baay'ee guddaa ta'e bifa salphaa ta'een barreessuun mallattoo saayinsawaa jedhama. Kana jechuun a'n lakkoofsa deessimaalii baay'ee xiqqaa yookiin lakkoofsa hundaa baay'ee guddaa yoo ta'e, mallattoo saayinsawaan yeroo barreeffamu $a \times 10^k$ ta'a. Garuu $1 \leq a < 10$ fi k'n lakkoofsa intiijerii ti.

GILGAALA KEESSA DEEBII BOQONNAA 3

1. Firaakshinoota ida'uu fi hir'isuu armaan gaditti kennaman hojjedhaa.

a. $\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$	e. $\frac{6}{10}+\frac{14}{10}$	i. $\frac{3}{5}+\frac{3}{8}$	m. $\frac{48}{18}-\frac{1}{9}+\frac{6}{3}$
b. $\frac{9}{10}-\frac{3}{10}$	f. $\frac{7}{8}-\frac{4}{8}$	j. $\frac{6}{9}-\frac{1}{2}$	n. $\frac{8}{36}+\frac{4}{9}-\frac{5}{12}$
c. $\frac{3}{7}+\frac{4}{7}$	g. $\frac{4}{5}+\frac{2}{5}+\frac{1}{5}$	k. $\frac{1}{4}+\frac{6}{8}$	o. $\frac{4}{7}+\frac{2}{14}$
d. $\frac{5}{6}-\frac{2}{6}$	h. $\frac{12}{10}-\frac{1}{5}-\frac{1}{20}$	l. $\frac{2}{7}-\frac{1}{4}$	p. $\frac{9}{24}-\frac{5}{48}$

2. Deessimaalota ida'uu fi hir'isuu armaan gaditti kennaman hojjedhaa.

a. $4.56+19.36$	e. $67.38+37.46$	i. $6.6-4.58$
b. $6.4+3.3$	f. $3.7+2.95$	j. $0.67-0.43$
c. $1.34-0.9$	g. $2.3+4.1$	k. $34.6+23.88$
d. $41.39-23.17$	h. $0.55-0.37$	l. $17.6-4.73$

3. Firaakshinoota baay'isuu fi hiruu armaan gaditti kennaman hojjedhaa.

a. $\frac{1}{4}\times\frac{2}{3}$	e. $\frac{9}{2}\div\frac{15}{4}$	i. $\frac{8}{9}\times\frac{1}{3}$	m. $\frac{3}{5}\div\frac{9}{2}$
b. $\frac{2}{5}\times\frac{3}{4}$	f. $\frac{14}{5}\div\frac{7}{8}$	j. $\frac{7}{8}\times\frac{3}{4}$	n. $\frac{1}{2}\div\frac{9}{8}$
c. $\frac{3}{10}\times\frac{4}{9}$	g. $\frac{3}{7}\div\frac{3}{5}$	k. $\frac{2}{3}\times\frac{1}{6}$	o. $\frac{3}{4}\div\frac{24}{16}$
d. $\frac{1}{3}\times\frac{3}{5}$	h. $\frac{2}{3}\div\frac{3}{4}$	l. $\frac{3}{2}\times 5$	p. $\frac{36}{18}\div\frac{4}{3}$

4. Deessimaalota baay'isuu fi hiruu armaan gaditti kennaman hojjedhaa.

a. 0.64×0.2	e. $3.24\div 0.17$	i. 0.24×0.36
b. 0.5×0.8	f. $0.24\div 4.8$	j. 3.2×0.01
c. 0.001×0.1	g. $10.28\div 2.56$	k. $14.4\div 1.2$
d. 0.9×0.06	h. $2.88\div 0.144$	l. $6.4\div 1.6$

5. Galagaltoo (fuggisoo) firaakshinootaa fi deessimaalota armaan gadii barreessaa.

a. $\frac{5}{6}$	e. 0.2	i. $\frac{11}{12}$	m. 0.8

b. 2	f. 0.64	j. $\frac{2}{3}$	n. 0.01
c. $\frac{11}{10}$	g. 0.144	k. $\frac{33}{2}$	o. 0.36
d. $\frac{7}{17}$	h. 1.2	l. $\frac{9}{16}$	p. 1.028

6. Bakka duwwaa armaan gadii guutaa.

a. $\frac{6}{7} + __ = \frac{10}{7}$	c. $\frac{1}{__} \times \frac{4}{8} = \frac{1}{4}$	e. $\frac{7}{12} - \frac{__}{6} = \frac{5}{12}$
b. $\frac{2}{3} + \frac{__}{7} = \frac{29}{21}$	d. $\frac{__}{11} - \frac{3}{11} = \frac{7}{11}$	f. $\frac{14}{15} \div \frac{__}{9} = \frac{3}{10}$

7. $\frac{1}{3}$ mooraa mana barumsaa tokko irratti kuduraawwanii fi $\frac{1}{3}$ irratti immoo abaaboowwan yoo oomishaman, mooraa kuduraawwanii fi abaaboowwan irratti oomishaman meeqa ta'a?

8. $\frac{1}{8}$ 'n barsiisota mana barumsaa tokkoo barnoota digirii 2^{ffaa} fi $\frac{3}{8}$'n isaanii immoo digirii 1^{ffaa} yoo qabaatan, barsiisotni digirii 2^{ffaa} fi digirii 1^{ffaa} hin qabne firaakshiniin meeqa ta'u?

BOQONNAA 4

HIMOOTA WAL CAALMAA SARARAAWAA FI PIROOPPORSHINAALUMMAA

Bu'aa Eegamu: Xumura barnoota kana booda barattootni:-

- Dandeettii himoota walcaalmaa kan akka $x + a > b$ furuu ni guddifatu.
- Seera daddabarsuu fayyadamuun piroobileemota himoota walcaalmaa ni furuu.
- Yaad-rimee pirooporshinaalii kallattii fi al-kallattii hubachuun giraafiin ni agarsiisu.
- Yaad-rimeewwan himoota walcaalmaa sararaawaa fi pirooporshinaalii fayyadamuun piroobileemota herregaa fi ta'ii guyyaa guyyaa ni furuu

Qabiyyeewwan Ijoo

4.1. Keessa Deebii Himoota Walqixaa Sararaawaa.

4.2. HimootaWalcaalma Sararaawaa Bakka Buusuu Gargaaramuun Furuu.

4.3. HimaootaWalcaalmaa Sararaawaa Tarkaanfii Tokkoon Furuu.

4.4. Piroopporshinaalummaa.

4.4.1. Piroopporshinaalummaa Kallattii.

4.4.2. Piroopporshinaalummaa Al-Kallattii (Fuggisoo).

4.5. Hojirra Oolmaa Himoota Walcaalmaa Sararaawaa fi Piroopporshinaalummaa.

Seensa.

Kutaa 5ffaa keessatti waa'ee hiikoo hima wal- qixaa sararaawaa fi hima wal- qixaa sararaawaa bifa $x + a = b$ qaban mala bakka buusuu fi tarkaanfii tokkoon furuu hamma tokko barattanii jirtu. Kutaa kanattis dabalataan hima wal- qixaa sararaawaa bifa $x + a = b$ qaban mala bakka buusuu, tarkaanfii tokkoo fi tarkaanfii tokkoo oliin furuu gadi fageenyaan ni barattu. Kana malees hiikoo hima wal- caalmaa sararaawaa fi hima wal- caalmaa sararaawaa bifa $x + a > b$ ykn $x + a < b$ ykn $x + a \geq b$ ykn $x + a \leq b$ ykn $x + a \neq b$ qaban mala (tarkaanfii) adda addaan furuu ni barattu.

4.1. keessa deebii himoota wal-qixaa sararaawaa furuu

Gocha 4.1

1. Madaala hangaa armaan gadii sirriitti erga ilaaltanii booda gaaffilee itti aananii jiran deebisaa.



   a. Madaalli hangaa kun ulfaatina wal- qixa ta'e madaalee jira?
   b. Hanga karaa bitaa jiru irratti hanga 2kg yoo idaane, hanga karaa mirgaa jiru waliin wal qixa ta'uuf hangi karaa mirgaa meeqa itti ida'uu qabna?
   c. Hanga karaa mirgaa jiru irraa hanga 2kg yoo hir'isne, hanga karaa bitaa jiru waliin wal qixa ta'uuf hanga karaa bitaa irraa meeqa hir'isuu qabna?

2. Himoota wal-qixa ta'an lama irratti lakkoofsa dhaabbataa ta'e ida'uun ykn Himoota wal-qixa ta'an lama irraa lakkoofsa dhaabbataa hir'isuun wal-qixxummaa himoota lamaanii irratti garaagarummaa uumu qaba?

3. Lakkoofsa lakkaawwii bakka jijjiiramaa bu'uun hima wal-qixaa armaan gadii dhugoomsu barbaadaa.

a. $x + 6 = 8$ c. $y - 4 = 10$

b. $y + 2 = 12$ d. $\frac{x}{2} + \frac{9}{2} = \frac{15}{2}$

Hiikoo 4.1: Himni bifa $ax + b = 0, a \neq 0$ tti jijjiiramee barreeffamuu danda'u kamiyyuu ***hima wal-qixaa sararaawaa*** jedhama.

Fakkeenya: a. $x = 5$ d. $\frac{1}{2}x = 4$ g. $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} = 0$

b. $x + 3 = 6$ e. $y - 2 = 0$ h. $0.5x - 2 = 0$

c. $2x + 1 = 3$ f. $y + 2 = 2$ i. $6.4x + 4.8 = 12.8$

Hubachiisa: Himootni akka $0.x + 3 = 0$, $\frac{1}{x} + x = 0$ fi kkf hima wal- qixa sararaawaa miti.

Amma hiikaa fi fakkeenya hima wal- qixaa sararaawaa armaan olitti hubannaa argattanii jirtu. Itti aansuudhaan immoo akkaataa hima wal-qixaa sararaawaa kenname tokko ittiin furuun danda'amu ilaalla. Furmaata hima wal-qixaa sararaawaa mala garaagaraa fayyadamnee furuu ni dandeenya.

Mee hiika furmaata hima wal-qixa sararaawaa fi mala furmaata hima wal-qixa sararaawaa ittiin barbaadnu haala armaan gadiin haa ilaallu.

Hiikoo 4.2: Furmaata hima wal-qixaa sararaawaa jechuun gatii bakka jijjiiramaa bu'ee hima wal-qixaa sararaawaa kenname dhugoomsu jechuu dha.

Fakkeenya:

a. Furmaatni hima wal-qixa sararaawaa $x + 2 = 3$ jedhuu $x = 1$ ta'a jechuu dha.

b. Furmaatni hima wal-qixa sararaawaa $x - 4 = 7$ jedhuu $x = 11$ ta'a

jechuu dha.

c. Furmaatni hima wal-qixa sararaawaa $x + 0.1 = 0.3$ jedhuu $x = 0.2$ ta'a jechuu dha.

d. Furmaatni hima wal-qixa sararaawaa $\frac{1}{3}x - \frac{2}{3} = 0$ jedhuu $x = 2$ ta'a jechuu dha.

e. Furmaatni hima wal-qixa sararaawaa $2x - 12 = 0$ jedhuu $x = 6$ ta'a jechuu dha.

4.1.1. Mala Bakka Buusuun Hima Wal-Qixa Sararaawaa Furuu.

Mala bakka buusuun hima wal-qixaa sararaawaa furuu jechuun gatiiwwan bakka jijjiiramaa bu'uuf kennaman tokko tokkoon bakka jijjiiramaa buusuun lakkoofsa (gatii) himicha dhugaa taasisu barbaaduu jechuu dha.
Lakkoofsotni bakka jijjiiramaa bu'uuf kennaman ykn bakka furmaatni hima wal-qixaa keessaa fudhatamu ***mandhee*** jedhamee waamama.

Fakkeenya: Himoota wal-qixaa sararaawaa armaan gaditti kennamaniif lakkoofsota lakkaawwii hanga 10 jiran bakka jijjiiramaa buusuun himicha dhugaa taasisan barbaadaa.

a. $x + 1 = 8$
b. $7 - 2x = 3$
c. $\frac{x}{2} = \frac{5}{2}$
d. $\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}x = 4$
e. $0.2x = 0.4$
f. $0.6x - 0.4x = 0.8$

Furmaata: **a.** $\boldsymbol{x + 1 = 8}$

- mee $x = 1$ haa fudhannu, $1 + 1 = 8 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 2$ haa fudhannu, $2 + 1 = 8 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 3$ haa fudhannu, $3 + 1 = 8 \rightarrow$ Soba.

- mee $x = 4$ haa fudhannu, $4 + 1 = 8 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 5$ haa fudhannu, $5 + 1 = 8 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 6$ haa fudhannu, $6 + 1 = 8 \rightarrow$ Soba.
- **mee $x = 7$ haa fudhannu, $7 + 1 = 8 \rightarrow$ Dhugaa.**
- mee $x = 8$ haa fudhannu, $8 + 1 = 8 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 9$ haa fudhannu, $9 + 1 = 8 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 10$ haa fudhannu, $10 + 1 = 8 \rightarrow$ Soba.

Kanaafuu, furmaatni hima wal-qixaa sararaawaa $x + 1 = 8$, **7** ta'a jechuu dha.

b. $7 - 2x = 3$

- mee $x = 1$ haa fudhannu, $7 - 2(1) = 3 \rightarrow$ Soba.
- **mee $x = 2$ haa fudhannu, $7 - 2(2) = 3 \rightarrow$ Dhugaa.**
- mee $x = 3$ haa fudhannu, $7 - 2(3) = 3 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 4$ haa fudhannu, $7 - 2(4) = 3 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 5$ haa fudhannu, $7 - 2(5) = 3 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 6$ haa fudhannu, $7 - 2(6) = 3 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 7$ haa fudhannu, $7 - 2(7) = 3 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 8$ haa fudhannu, $7 - 2(8) = 3 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 9$ haa fudhannu, $7 - 2(9) = 3 \rightarrow$ Soba.
- mee $x = 10$ haa fudhannu, $7 - 2(10) = 3 \rightarrow$ Soba.

Kanaafuu, furmaatni hima wal-qixaa sararaawaa $7 - 2x = 3$, **2** ta'a jechuu dha.

Haaluma armaan oliitiin furmaatni $\frac{x}{2} = \frac{5}{2}$, $\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}x = 4$, $0.2x = 0.4$ fi $0.6x - 0.4x = 0.8$ wal duraa duubaan $x = 5$, $x = 4$, $x = 2$ fi $x = 4$ ta'u.

4.1.2. Mala Tarkaanfiin Hima Wal-Qixa Sararaawaa Furuu.

Mala tarkaanfiin hima wal-qixa sararaawaa furuu jechuun seerota daddabarsuu hima wal-qixa sararaawaa gargaaramnee tarkaanfii tarkaanfiidhaan gatii jijjiiramaa hima wal-qixaa kennamee barbaaduu jechuu dha.

Mee osoo hima wal-qixaa sararaawaa kenname tokko mala tarkaanfii gargaaramnee furmaata barbaaduutti hin seeniin dura seerota daddabarsuu hima wal-qixaa sararaawaa haa ilaallu.

Seerotni daddabarsuu hima wal-qixaa sararaawaa isaan armaan gadiiti.

Mee a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii kennaman haa ta'an: Yoo $a = b$ ta'e,

1. $a + c = b + c$ ta'a. lakkoofsa dhaabbataa gam-lachuu irratti ida'uu.
2. $a - c = b - c$ ta'a. lakkoofsa dhaabbataa gam-lachuu irraa hir'isuu.
3. $ac = bc$ ta'a. lakkoofsa dhaabbataa gam-lachuun baay'isuu.
4. $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ta'a. gam-lachuu lakkoofsa dhaabbataaf hiruu.

Fakkeenya: Himoota wal-qixaa sararaawaa armaan gadii seerota daddabarsuu hima wal-qixaa sararaawaatti fayyadamuun tarkaanfiidhaan furaa.

a. $x - 7 = 0$ c. $\frac{1}{3}y = 2$

b. $x + 0.2 = 0.4$ d. $4y = 16$

Furmaata: a. $x - 7 = 0$ ……. hima kenname.

$x - 7 + 7 = 0 + 7$ … … gam-lachuu irratti 7 ida'uu.

$x = 7$ ……. Salphisuudhaan.

b. $x + 0.2 = 0.4$ …….. hima kenname.

$x + 0.2 - 0.2 = 0.4 - 0.2$ … gam-lachuu irraa 0.2 hir'isuu

$x = 0.2$ …. Salphisuudhaan

c. $\frac{1}{3}y = 2$ …… hima kenname.

$3\left(\frac{1}{3}y\right) = 3(2)$ …… gam-lachuu 3 baay'isuun.

$\frac{3}{3}y = 6$ ……. Seera baay'isuu firaakshinii fayyadamuun.

$y = 6$ …… salphisuudhaan.

d. $4y = 16$ …….. ……. hima kenname.

$\frac{4}{4}y = \frac{16}{4}$ ..... gam-lachuu 4'f hiruudhaan.

$y = 4$ ..... salphisuudhaan.

Hubachiisa: Himootni wal-qixaa sararaawaan lamaa fi lamaa ol furmaata tokko yoo qabaatan himoota wal-qixaa sararaawaa walii gitaa (wal-madaaloo) jedhamu.

Fakkeenya: a. $2x = 4$ fi $2x + 2 = 6$

b. $x - 0.6 = 0.1$ fi $x = 0.7$

c. $\frac{1}{2}x = 3$, $2x = 12$ fi $\frac{2}{3}x = 4$ tarmoota waliif gitaa ti.

Hubachiisa: Tarmootni lamaa fi lamaa ol jijjiiramaa gosa tokkoo fi eksipooneentii wal-qixaa qaban tarmoota walfakkaatoo jedhamu. Tarmoota walfakkaatoo ta'an walitti ida'uu ykn walirraa hir'isuun ni danda'ana. Garuu tarmoota wal hin fakkaanne ida'uus hir'isuus hin dandeenyu

Tarmoota Walfakkaatan	Tarmoota wal hin Fakkaanne
✍ x fi $2x$	✍ x fi 2
✍ $4xy, xy, 2xy$ fi $3xy$	✍ $7x$ fi $8xy$
✍ $2x^2$ fi $\frac{2}{5}x^2$	✍ $2x$ fi $2x^2$
✍ xyz fi $0.2xyz$	✍ $\frac{2}{3}yz$ fi $\frac{2}{3}xy$

Fakkeenya:

Seerota daddabarsuu himoota wal-qixaa sararaawaa, himoota wal-qixaa sararaawaa walii gitaa fi tarmoota wal fakkaatoo erga ilaallee, tarkaanfii1 ffaa fi tarkaanfii 2ffaa tiin himoota wal-qixaa sararaawaa furuu akka armaan gadiitti yoo ilaallu tarkaanfii 2ffaa ol jiran kutaa itti aanutti barattu.

A. Mala tarkaanfii tokkoon hima wal-qixaa sararaawaa furuu.

Furmaatni hima wal-qixaa sararaawaa qoyyaba herregaa tokkoon qofaa kan argamu dha.

Fakkeenya: **a**. $x + 1 = 3$

$x = 3 - 1 = 2$ → tarkaanfii tokkoon. (gam-lachuu 1 hir'isuun)

b. $x - 2 = 5$

$x = 2 + 5 = 7$→ tarkaanfii tokkoon. (gam-lachuu 1 hir'isuun)

c. $2x = 4$

$x = \frac{4}{2} = 2$ → tarkaanfii tokkoon. (gam-lachuu 2'f hiruu)

d. $\frac{1}{3}x = 2$

$x = 3 \times 2 = 6$ → tarkaanfii tokkoon. (gam-lachuu 3 baay'isuu)

B. Mala tarkaanfii lamaan hima wal-qixaa sararaawaa furuu.

Furmaatni hima wal-qixaa sararaawaa qoyyaba herregaa lamaan qofaa kan argamu dha.

Fakkeenya: **a.** $2x - 3 = 5$

$2x = 5 + 3 = 8$ → tarkaanfii 1ffaa (gam-lachuu 3 ida'uun)

$2x = 8$

$x = \frac{8}{2} = 4$ → tarkaanfii 2ffaa (gam-lachuu 2'f hiruun)

b. $\frac{2}{3}x + \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$

$\frac{2}{3}x = \frac{8}{3} - \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$ → tarkaanfii 1ffaa (gam-lachuu $\frac{4}{3}$ hir'isuun)

$\frac{2}{3}x = \frac{4}{3}$

$x = \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} = 2$ → tarkaanfii 2ffaa (gam-lachuu $\frac{3}{2}$ baay'isuu)

Piroobileemota Jechaa Hima Wal-Qixaa Sararaawaa Furuu.

Piroobileemota jechaa hima wal-qixaa sararaawaa furuu jechuun hima jechaan kenname tokko gara hima wal-qixaa sararaawaatti jijjiiruudhaan gatii jijjiiramaa barbaaduu jechuu dha.

Fakkeenya: a. Garaagarummaan lakkoofsota lamaa sagalidha. Lakkoofsota lamaan kanneen keessaa inni tokko lama yoo ta'e, lakkoofsi inni biraan meeqa ta'a?

Furmaata: Mee lakkoofsotni lamaan 'x' fi 'y' ta'anii x'n lakkoofsa isa guddaa haa ta'u. kanaafuu, $y = 2$ ta'a jechuu dha.

$x - y = 9$ ……. Hima jechaa gara hima herregaatti jijjiirame.

$x - 2 = 9$

$x = 9 + 2$ …….. Gam-lachuu irratti 2 ida'uudhaan.

$x = 11$ …….. salphisuudhaan.

Kanaafuu, Lakkoofsotni lamaan $x = 11$ fi $y = 2$ ta'u jechuu dha.

Fakkeenya: b. Lakkoofsi sadiin baay'ate tokko torbaan yoo dabale kudha sagal ta'a. Furmaata hima wal-qixaa sararaawaa kanaa barbaadaa.

Furmaata: Mee lakkoofsicha 'x' haa jennu.

$3x + 7 = 19$ …….. Hima jechaa gara hima herregaatti jijjiirame.

$3x = 19 - 7$ …….. Gam-lachuu irraa 7 hir'isuudhaan.

$3x = 12$

$x = \frac{12}{3}$ …….. gam-lachuu 3'f hiruudhaan.

$x = 4$ …… salphisuudhaan.

Kanaafuu, lakkoofsi kun 4 ta'a jechuu dha.

Gilgaala 4.1

1. Lakkoofsa hundaa fayyadamuudhaan himoota wal-qixaa sararaawaa armaan gadii mala bakka buusuun furaa.

   a. $w + 5 = 7$ c. $\frac{1}{4}x = 7$ e. $11y = 55$

   b. $a - 7 = 3$ d. $c + 2 = 10$ f. $k + 7 = 9$

2. Himoota wal-qixaa sararaawaa armaan gadiitiif hima wal-qixaa sararaawaa gita ta'e lama lama barreessaa.

   a. $x - 7 = 0$ c. $3y = 42$ e. $b - 4 = 4$

   b. $x = 5$ d. $x + 2 = 10$ f. $x = 0$

3. Cimdiiwwan tarmoota armaan gadii keessaa tarmoota walfakkaatoo kan ta'an addaan baasaa.

   a. $9x$ fi $2x$ c. 2 fi xy e. xy^2 fi xy

   b. xy fi zx d. xyz fi $5xyz$ f. ab fi $7a^2b$

4. Himoota wal-qixaa sararaawaa armaan gadii tarkaanfii tokkoon yookaan tarkaanfii lamaan furaa.

   a. $x + 12 = 18$ c. $4x - 1 = 19$ e. $4m + 3 = 19$

   b. $x - 2 = 3$ d. $8y - 20 = 4$ f. $\frac{1}{5}x = 1.2$

5. Ida'amni lakkoofsota kennaman lamaa kudha ja'a ta'a. Yoo lakkoofsi inni tokko afur ta'e, lakkoofsa hin beekamne barbaadaa.
6. Lakkoofsi lamaan baay'ate tokko shaniin yoo hir'ate kudha tokko ta'a. Lakkoofsa kana barbaadaa.

4.2 Himoota Walcaalmaa Sararaawaa Bakka Buusuu Gargaaramuun

Furuu

Gocha 4.2

1. Himoota walcaalmaa sararaawaa barattanii beektuu? Yoo barattanii beektu ta'e fakkeenya himoota walcaalmaa sararaawaa gareedhaan irratti mariyadhaatii barreessaa.
2. Seerotni hima wal-qixaa sararaawaa hima walcaalmaa sararaawaatiif hojii irra ni oolu?
3. Yoo $3 < 4$ ta'e,
   a. $3 + 2 < 4 + 2$ ni ta'a? Sababa isaa himaa.
   b. $2 \times 3 < 2 \times 4$ ni ta'a? Sababa isaa himaa.
4. Lakkoofsa lakkaawwii gargaaramuudhaan mala bakka buusuun furmaata himoota walcaalmaa sararaawaa armaan gadii barbaadaa.
   a. $x + 1 > 4$ b. $2x < 8$ c. $\frac{1}{3}x - \frac{2}{3} > \frac{4}{3}$
5. Madaala hangaa armaan gadii sirriitti erga ilaaltanii booda gaaffilee itti aananii jiran deebisaa.



   a. Madaalli hangaa kun ulfaatina wal- qixa ta'e madaalee jira?
   b. Hanga karaa bitaa jiru irratti 2kg yoo idaane, hanga karaa mirgaa jiru irratti 1kg yoo idaane hangi karaa mirgaa kan karaa bitaa jiru ni caala?
   c. Hanga karaa mirgaa jiru irraa hanga 3kg yoo hir'isne, hanga karaa bitaa jiru irra ni xiqqaata?

Hiikoo 4.3: Himni herregaa kamiyyuu kan bifa $ax + b > 0$, $ax + b < 0$ $ax + b \geq 0$, $ax + b \leq 0$, $ax + b \neq 0$, $a \neq 0$, tti jijjiiramee barreeffamuu danda'u kamiyyuu ***hima walcaalmaa sararaawaa*** jedhama.

Fakkeenya:

a. $x > 0$ d. $0.1x + 0.2 \geq 0.4$ g. $\frac{3}{5}x - 6 > 0$

b. $x + 2 < 4$ e. $\frac{2}{5}x \leq \frac{4}{5}$ h. $x < 2$

c. $3x - 1 \neq 2$ f. $0.6x \geq 0.12$ i. $6.4x \neq 0.8$

Barattoota! Amma hiikaa fi fakkeenya hima walcaalmaa sararaawaa hubannaa argattanii jirtu. Itti aansuudhaan immoo akkaataa hima walcaalmaa sararaawaa kenname tokko ittiin furuun danda'amu barattu. Furmaata hima walcaalmaa sararaawaa akkuma hima wal-qixa sararaawaa mala bakka buusuu fi tarkaanfii fayyadamnee furuu ni dandeenya. Osoo mala furmaata hima walcaalmaa sararaawaa hin ilaaliin dura, mee hiika furmaata hima walcaalmaa haa ilaallu.

Hiikoo 4.4: akka jijjiiramaa b chuu dha.

Fakkeenya:

T.L	Hima walcaalmaa sararaawaa	Furmaata hima walcaalmaa sararaawaa
A	$2x - 12 \leq 0$	$x \leq 6$
B	$7x + 8 > 22$	$x > 2$
C	$0.1x < 0.5$	$x < 5$
D	$\frac{5}{7}x \geq 5$	$x \geq 7$
E	$2x - 2 \neq 0$	$x \neq 1$

Furmaata hima walcaalmaa sararaawaa tokkoo sarara lakkoofsaa irratti agarsiisuun ni danda'ama. Haaluma kanaan fakkeenya armaan olii irraa furmaata himoota walcaalmaa sararaawaa sarara lakkoofsaa irratti akkaataa armaan gadiin ni agarsiifamu.

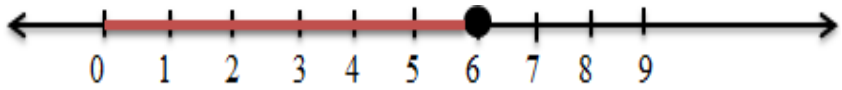
a. $2x - 12 \leq 0$,

$2x \leq 12$ ….. gam-lachuu irratti 12 ida'uudhaan.

$x \leq \frac{12}{2}$ …. Gam-lachuu 2'f hiruudhaan

$x \leq 6$ ….. salphisuudhaan.

$x \leq 6$ ….. furmaatni isaa sarara lakkoofsaa irratti yeroo agarsiifamu.



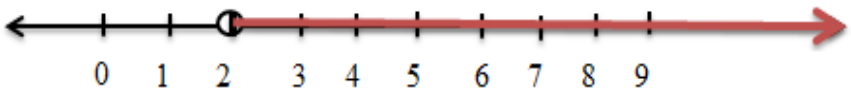
b. $7x + 8 > 22$,

$7x > 14$ ….. gam-lachuu irraa 8 hir'isuudhaan.

$x > \frac{14}{7}$ …. Gam-lachuu 7'f hiruudhaan

$x > 2$ ….. salphisuudhaan.

$x > 2$ ….. furmaatni isaa sarara lakkoofsaa irratti yeroo agarsiifamu.

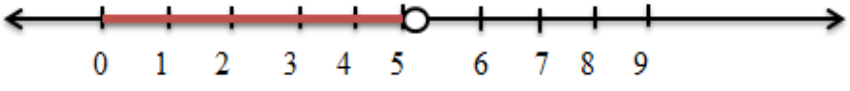


c. $0.1x < 0.5$,

$x < \frac{0.5}{0.1}$ ….. Gam-lachuu 0.1'f hiruudhaan.

$x < 5$ ….. salphisuudhaan.

$x < 5$ …. furmaatni isaa sarara lakkoofsaa irratti yeroo agarsiifamu

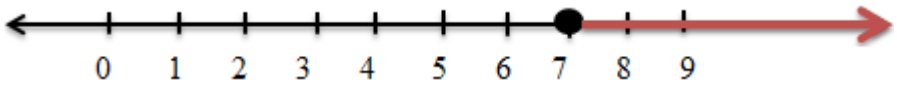


d. $\frac{5}{7}x \geq 5$, furmaatni isaa sarara lakkoofsaa irratti yeroo agarsiifamu.

$x \geq \frac{7}{5} \times 5$ …… Gam-lachuu $\frac{7}{5}$ baay'isuudhaan

$x \geq 7$ ……. Salphisuudhaan

$x \geq 7$ …….. furmaatni isaa sarara lakkoofsaa irratti yeroo agarsiifamu.



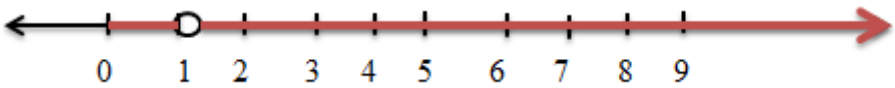
e. $2x - 2 \neq 0$

$2x \neq 2$ …… Gam-lachuu irratti 2 ida'uudhaan.

$x \neq \frac{2}{2}$ ……. Gam-lachuu 2'f hiruudhaan.

$x \neq 1$ …. …salphisuudhaan

f. $x \neq 1$ …. furmaatni isaa sarara lakkoofsaa irratti yeroo agarsiifamu.



Hubachiisa: Himni walcaalmaa sararaawaa tokko mandhee isaa irratti hundaa'uun furmaata *qabaachuu* yookaan *dhabuu* ni danda'a. Yoo furmaata qabaate immoo furmaatni isaa *tokko (1)* yookaan *tokkoo ol (baay'ee)* ta'uu ni danda'a.

Fakkeenya:Yoo mandheen himoota walcaalmaa sararaawaa armaan gadii lakkoofsa hundaa ta'e baay'inni furmaata isaanii akka armaan gadii ta'a.

a. $x + 1 < 1$ → furmaata hin qabu.

b. $x \leq 0$ → furmaata tokko qofaa qaba. Innis *zeeroo* dha.

c. $x > 0$ → furmaata baay'ee qaba. Isaanis: 1, 2, 3, 4, . . .

4.2.1. Mala Bakka Buusuun Hima Walcaalmaa Sararaawaa Furuu.

Mata duree 4.1.1 jalatti mala bakka buusuu gargaaramtanii furmaata hima wal-qixaa sararaawaa barbaaduu barattanii jirtu. Mata duree kana jalattis haaluma wal-fakkaatuun mala bakka buusuu gargaaramtanii furmaata himoota walcaalmaa sararaawaa barbaaduu ni barattu.

Mala bakka buusuun hima walcaalmaa sararaawaa furuu jechuun gatiiwwan bakka jijjiiramaa bu'uuf kennaman tokko tokkoon bakka jijjiiramaa buusuun lakkoofsa (gatii) himicha dhugaa taasisu barbaaduu jechuu dha.
Lakkoofsotni bakka jijjiiramaa bu'uuf kennaman ykn bakka furmaatni hima walcaalmaa sararaawaa keessaa fudhataman ***mandhee*** jedhamee waamama.

Fakkeenya: Himoota walcaalmaa sararaawaa armaan gaditti kennamaniif lakkoofsa hundaa hanga 5 jiran bakka jijjiiramaa buusuun himicha dhugaa taasisan barbaadaa.

a. $x + 1 \leq 3$ c. $\frac{3}{2}y < 6$ e. $k \neq 3$

b. $2x > 10$ d. $0.3m \geq 0.6$ f. $4x + 1 \neq 9$

Furmaata: a. $x + 1 \leq 3$

- mee $x = 0$ haa fudhannu, $0 + 1 \leq 3 \Rightarrow 1 \leq 3$ → dhugaa.
- mee $x = 1$ haa fudhannu, $1 + 1 \leq 3 \Rightarrow 2 \leq 3$ → dhugaa.
- mee $x = 2$ haa fudhannu, $2 + 1 \leq 3 \Rightarrow 3 \leq 3$ → dhugaa.
- mee $x = 3$ haa fudhannu, $3 + 1 \leq 3 \Rightarrow 4 \leq 3$ → soba.
- mee $x = 4$ haa fudhannu, $4 + 1 \leq 3 \Rightarrow 5 \leq 3$ → soba.
- mee $x = 5$ haa fudhannu, $5 + 1 \leq 3 \Rightarrow 6 \leq 3$ → soba.

Kanaafuu, furmaatni hima walcaalmaa sararaawaa $x + 1 \leq 3$, kan ta'an: ***0, 1 fi 2*** jechuu dha.

b. $2x > 10$

- mee $x = 0$ haa fudhannu, $2 \times 0 > 10 \Rightarrow 0 > 10 \rightarrow$ soba.
- mee $x = 1$ haa fudhannu, $2 \times 1 > 10 \Rightarrow 2 > 10 \rightarrow$ soba.
- mee $x = 2$ haa fudhannu, $2 \times 2 > 10 \Rightarrow 4 > 10 \rightarrow$ soba.
- mee $x = 3$ haa fudhannu, $2 \times 3 > 10 \Rightarrow 6 > 10 \rightarrow$ soba.
- mee $x = 4$ haa fudhannu, $2 \times 4 > 10 \Rightarrow 8 > 10 \rightarrow$ soba.
- mee $x = 5$ haa fudhannu, $2 \times 5 > 10 \Rightarrow 10 > 10 \rightarrow$ soba.

Kanaafuu, furmaatni hima walcaalmaa sararaawaa $2x > 10$, mandhee kenname keessatti ***furmaata hin qabu*** jechuu dha.

c. $4x + 1 \neq 9$

- mee $x = 0$ haa fudhannu, $4 \times 0 + 1 \neq 9 \Rightarrow 1 \neq 9 \rightarrow$ dhugaa.
- mee $x = 1$ haa fudhannu, $4 \times 1 + 1 \neq 9 \Rightarrow 5 \neq 9 \rightarrow$ dhugaa.
- mee $x = 2$ haa fudhannu, $4 \times 2 + 1 \neq 9 \Rightarrow 9 \neq 9 \rightarrow$ soba.
- mee $x = 3$ haa fudhannu, $4 \times 3 + 1 \neq 9 \Rightarrow 13 \neq 9 \rightarrow$ dhugaa.
- mee $x = 4$ haa fudhannu, $4 \times 4 + 1 \neq 9 \Rightarrow 17 \neq 9 \rightarrow$ dhugaa.
- mee $x = 5$ haa fudhannu, $4 \times 5 + 1 \neq 9 \Rightarrow 21 \neq 9 \rightarrow$ dhugaa.

Kanaafuu, furmaatni hima walcaalmaa sararaawaa $4x + 1 \neq 9$, kan ta'an: ***0, 1, 3, 4 fi 5*** jechuu dha. Warreen hafanis haaluma kanaan hojjedhaa.

4.3. Mala Tarkaanfiin Hima Walcaalmaa Sararaawaa Furuu.

Mala tarkaanfiin hima walcaalmaa sararaawaa furuu jechuun seerota daddabarsuu hima walcaalmaa sararaawaa gargaaramuun tarkaanfii tarkaanfiidhaan gatii jijjiiramaa hima walcaalmaa kennamee barbaaduu jechuu dha.

Mee osoo hima walcaalmaa sararaawaa kenname tokko mala tarkaanfii gargaaramnee furmaata barbaaduu hin ilaaliin dura seerota daddabarsuu hima walcaalmaa sararaawaa haa ilaallu.

Seerotni daddabarsuu hima walcaalmaa sararaawaa kanneen armaan gadiiti.

Mee a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii haa ta'an;

Yoo $a < b$, $a > c$ fi $b > c$ ta'e,

1. $a + c < b + c$ ta'a. Lakkoofsa dhaabbataa gam-lachuu irratti ida'uu.
2. $a - c < b - c$ ta'a. Lakkoofsa dhaabbataa gam-lachuu irraa hir'isuu.
3. $ac < bc$ ta'a. Lakkoofsa dhaabbataa gam-lachuun baay'isuu.
4. $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ ta'a. Lakkoofsa dhaabbataa gam-lachuuf hiruu.

Fakkeenya: Himoota walcaalmaa sararaawaa armaan gadii seerota daddabarsuu hima walcaalmaa sararaawaatti fayyadamuun tarkaanfiidhaan furaa.

a. $x + 6 > 10$ c. $2.5x - 2 \geq 10.5$

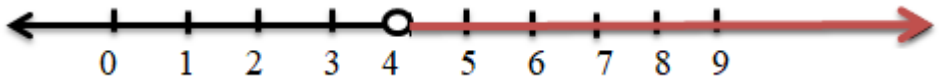
b. $x - 8 < 3$ d. $\frac{5}{2}x + \frac{1}{2} \leq \frac{11}{2}$

Furmaata: a. $x + 6 > 10$ ……. hima kenname.

$x + 6 - 6 > 10 - 6$ ….. gam-lachuu irraa 6 hir'isuu.

$x + 0 > 4$

$x > 4$ …….. salpisuudhaan.



b. $x - 8 < 3$ ……Hima kenname.

$x - 8 + 8 < 3 + 8$ …… gam-lachuu irratti 8 ida'uu.

$x + 8 - 8 < 11$ …….. amala jijjiirraa iddoo ida'uu.

$x + 0 < 11$

$x < 11$ ……. salphisuudhaan.



c. $2.5x - 2 \geq 10.5$ …….. hima kenname.

$2.5x - 2 + 2 \geq 10.5 + 2$ ….. gam-lachuu irratti 2 ida'uu.

$2.5x + 2 - 2 \geq 12.5$ …… amala jijjiirraa iddoo ida'uu.

$2.5x \geq 12.5$

$x \geq \frac{12.5}{2.5}$ …… gam-lachuu 2.5'f hiruu.

$x \geq 5$ …… salphisuudhaan.



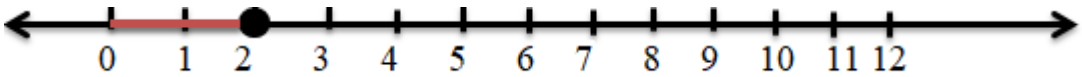
d. $\frac{5}{2}x + \frac{1}{2} \leq \frac{11}{2}$ …… hima kenname.

$\frac{5}{2}x + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \leq \frac{11}{2} - \frac{1}{2}$ …… gam-lachuu $\frac{1}{2}$ hir'isuu.

$\frac{5}{2}x \leq \frac{10}{2}$

$x \leq \frac{2}{5} \times \frac{11}{2}$ …… gam-lachuu $\frac{2}{5}$ baay'isuu.

$x \leq 2$ …… Salphisuudhaan.



Hubachiisa: Himootni walcaalmaa sararaawaa lamaa fi lamaa ol ta'an furmaata tokko yoo qabaatan himoota walcaalmaa sararaawaa walii gitaa (wal-madaaloo) jedhamu.

Fakkeenya: a. $6x + 4 > 16$ fi $x > 2$

b. $\frac{x-7}{3} \leq 2,\ x - 7 \leq 6$ fi $x \leq 13$

c. $0.5m < 3.2$ fi $m < 6.4$

d. $7y + 11 \geq 25,\ 7y \geq 14$ fi $y \geq 2$ himoota walii gitaa ti.

Seerota daddabarsuu himoota walcaalmaa sararaawaa fi himoota walcaalmaa sararaawaa walii gitaa erga ilaallee, kanatti aansuudhaan immoo mala tarkaanfii 1^{ffaa} fi mala tarkaanfii 2^{ffaa} tiin himoota walcaalmaa sararaawaa furuu akka armaan gadiitti ilaalla.

A. Mala Tarkaanfii Tokkoon Hima Walcaalmaa Sararaawaa Furuu

Furmaatni hima walcaalmaa sararaawaa qooyyaba herregaa tokko qofaan kan argamu dha.

Fakkeenya: a. $x - 1 > 0$

$x > 1$ ……. tarkaanfii tokkoon (gam-lachuu 1 ida'uun)

b. $y + 2 < 7$

$y < 5$ ……. tarkaanfii tokkoon (gam-lachuu 2 hir'isuun)

c. $3m \neq 27$

$m \neq 9$ …….. tarkaanfii tokkoon (gam-lachuu 3'f hiruun)

d. $\frac{1}{2}x \geq 0.2$

$x \geq 0.4$ ……tarkaanfii tokkoon (gam-lachuu 2 baay'isuun)

B. Mala Tarkaanfii Lamaan Hima Walcaalmaa Sararaawaa Furuu

Furmaatni hima walcaalmaa sararaawaa qooyyaba herregaa lama qofaan kan argamu dha.

Fakkeenya: **a.** $\mathbf{3x - 2 \leq 7}$

$3x \leq 7 + 2$ → tarkaanfii 1^{ffaa} (gam-lachuu 2 ida'uun)

$3x \leq 9$

$x \leq 3$ → tarkaanfii 2^{ffaa} (gam-lachuu 3'f hiruun)

b. $\mathbf{\frac{10}{3}x + 4 > 24}$

$\frac{10}{3}x > 24 - 4$ → tarkaanfii 1^{ffaa} (gam-lachuu 4 hir'isuun)

$\frac{10}{3}x > 20$

$x > 6$ → tarkaanfii 2^{ffaa} (gam-lachuu $\frac{3}{10}$ baay'isuun)

c. $\mathbf{0.1y + 0.5 \neq 2}$

$0.1y \neq 2 - 0.5$ → tarkaanfii 1^{ffaa} (gam-lachuu 0.5 hir'isuun)

$0.1y \neq 1.5$

$y \neq 15$ → tarkaanfii 2^{ffaa} (gam-lachuu 10 baay'isuun)

Piroobileemota Jechaa Hima Wacaalmaa Sararaawaa Furuu.

Piroobileemota jechaa hima walcaalmaa sararaawaa furuu jechuun hima jechaan kenname tokko gara hima walcaalmaa sararaawaatti jijjiiruudhaan gatii jijjiiramaa barbaaduu jechuu dha.

Fakkeenya: a. Lakkoofsi shaniin baay'ate tokko afuriin yoo dabale yoo xiqqaate kudha sagal ta'a. Furmaata hima walcaalmaa sararaawaa kanaa barbaadaa.

Furmaata: Mee lakkoofsicha 'x' haa jennu.

$5x + 4 \geq 19$ …… hima jechaa gara hima herregaatti jijjiirame.

$5x \geq 19 - 4$ …… gam-lachuu irraa 4 hir'isuudhaan.

$5x \geq 15$

$x \geq \frac{15}{5}$ …… gam-lachuu 5'f hiruudhaan.

$x \geq 3$ ……. Salphisuudhaan.

Kanaafuu, lakkoofsi inni xiqqaan 3 yommuu ta'u lakkoofsotni irra guddaa sadii ta'anis hima kana dhugaa ni taasisu.

Fakkeenya: b. Lakkoofsa lamaan baay'ate tokko irratti shan yoo dabalame lakkoofsi kun yoo guddate kudha shan ta'a. Furmaata hima walcaalmaa kanaa barbaadaa.

Furmaata: Mee lakkoofsicha 'y' haa jennu.

$2x + 5 \leq 15$ …….. hima jechaa gara hima herregaatti jijjiirame.

$2x \leq 15 - 5$ ……. Gam-lachuu irraa 5 hir'isuudhaan.

$2x \leq 10$

$x \leq \frac{10}{2}$ …….. gam-lachuu 2'f hiruudhaan.

$x \leq 5$ …… salphisuudhaan.

Kanaafuu, lakkoofsi inni guddaan 5 yommuu ta'u lakkoofsotni irra xiqqaa shanii ta'anis hima kana dhugaa ni taasisu.

Gilgaala 4.2

1. Lakkoofsota hundaa hanga 10 jiran fayyadamuudhaan himoota walcaalmaa sararaawaa armaan gadii mala bakka buusuun furaa. Furmaata argattanis sarara lakkoofsaa irratti agarsiisaa.
   a. $t \leq 5$ c. $4m < 48$ e. $0.2y < 1.2$
   b. $x + 3 > 4$ d. $6x - 9 \geq 21$ f. $\frac{1}{3}p \geq \frac{4}{3}$
2. Himoota walcaalmaa sararaawaa armaan gadiitiif hima walcaalmaa sararaawaa gita ta'an sadi sadii barreessaa.
   a. $2x + 1 \leq 3$ c. $12x < 60$ e. $x - 3 \neq 4$
   b. $\frac{1}{4}y - 1 \geq 7$ d. $0.3y + 0.1 > 1.6$ f. $\frac{5}{2}x \geq 3$
3. Himoota walcaalmaa sararaawaa armaan gadii tarkaanfii tokkoon yookaan tarkaanfii lamaan furaa.
   a. $6x - 12 < 12$ d. $3m + 12 \leq 36$ g. $0.1y + 0.2 \geq 0.3$
   b. $3 + 4y > 19$ e. $0.3x < 1.5$ h. $\frac{1}{2}x - 0.1 \leq 0.2$
   c. $8x \geq 32$ f. $\frac{2x-6}{3} > 4$ i. $0.2x + \frac{1}{2} \neq 3$
4. Mandheen lakkoofsota hundaa fi himni walcaalmaa sararaawaan $3x - 5 \leq 25$ jedhu yoo isiniif kenname;
   a. Seerota daddabarsuu himni kun ittiin furamu tarreessaa.
   b. Furmaata hima kanaa barbaadaa.
   c. Furmaata hima kanaa sarara lakkoofsaa irratti agarsiisaa.
5. Lama sadaffaan lakkoofsa tokkoo ida'uu shanii irra guddaa kudha lamaati. Lakkoofsa kana barbaadaa.
6. Afur baay'isuun lakkoofsa tokkoo irra guddaa afurtamii saddeetii yoo ta'e lakkoofsota hima kana dhugoomsan barbaadaa.

4.4. Piroopporshinaalummaa.

Mata duree kana jalatti hiikaa piroopporshinaalummaa fi gosoota piroopporshinaalummaa osoo hin ilaaliin dura yaad-rimee reeshoo ilaaluun baay'ee barbaachisaa. Mee yaad-rimee reeshoo hubachuuf gocha armaan gadii hojjechuu yaala.

Gocha 4.3

1. Naannoo keessanitti wantoota waliin madaaltanii beektu?
2. Firaakshinii fi reeshoon garaagarumma ni qabu? Yoo garaagarummaa qabaatan gareedhaan erga irratti mariyattanii booda barsiisaa/stuu keessanitti himaa.
3. Fakkii firii appiilii fi loomii armaan gaditti kennaman irratti hundaa'uudhaan gaaffilee itti aananii dhufan deebisaa.



   a. Reeshoon appiilii gara loomii _____ : _____
   b. Reeshoon loomii gara appiilii _____ : _____
   c. Reeshoo appiilii gara firiiwwan walii gala ____ : _____
   d. Reeshoo loomii gara firiiwwan walii gala ____ : _____
4. Mana barumsaa tokko keessa barsiisota dubaraa 12 fi barsiisota dhiiraa 28 tu jira yoo ta'e,
   a. Reeshoon barsiisota dubaraa gara barsiisota dhiiraa meeqa?
   b. Reeshoon barsiisota dhiiraa gara barsiisota dubaraa meeqa?
   c. Reeshoon barsiisota dubaraa gara barsiisota hundaa meeqa?
   d. Reeshoon barsiisota dhiiraa gara barsiisota hundaa meeqa?

Beektotni adda addaa reeshoo karaalee adda addaa hiika itti kennu. Karaalee adda addaan haa hiikan malee yaadni isaanii walfakkaataa dha. Kanaafuu,

Reeshoo jechuun:

- Hariiroo wantoota lamaa fi lamaa olii akkaataa bal'ina isaaniitiin waliin madaaluu jechuu dha.
- Lakkoofsota lama bifa hiruutiin waliin madaalchisuu jechuu dha.
- Cimdii tartii lakkoofsota a, b fi $b \neq 0$ ta'ee, bifa $\frac{a}{b}$ kan barreeffamu jechuu dha.
- Hamma wanti tokko harka meeqaan isa biraa keessa jiraachuu isaa ittiin ibsinu jechuu dha.
- Safara wantoota lamaa fi lamaa ol kanneen yuunitii walfakkaataa qabanii jechuu dha.
- Yoo A fi B'n wantoota yuunitii walfakkaataa qabaatan ta'e, reeshoo isaanii karaalee armaan gadiitiin barreessuu ni dandeenya.

1. Jechaan: A gara B,
2. Mallattoon: A:B fi
3. Firaakshiniin: $\frac{A}{B}$ dha.

Fakkeenya: Barattootni gaaffii 10 keessaa gaaffii 6 deebii sirrii yoo argatan,

a. Reeshoo gaaffii sirrii deebisanii gara gaaffii sirrii hin deebisinii meeqa?
b. Reeshoo gaaffii sirrii hin deebisinii gara gaaffii sirrii deebisanii meeqa?
c. Reeshoo gaaffii sirrii deebisanii gara gaaffii walii galaa meeqa?
d. Reeshoo gaaffii sirrii hin deebisinii gara gaaffii walii galaa meeqa?

Furmaata: Mee X = Deebii gaaffii sirrii deebi'e = 6

Y = Deebii gaaffii sirrii hin deebi'iin hafan = 4

W = Gaaffii walii gala = 10

a. $X : Y = 6 : 4 = 3 : 2 = \frac{3}{2}$

b. $Y : X = 4 : 6 = 2 : 3 = \frac{2}{3}$

c. $X : W = 6 : 10 = 3 : 5 = \frac{3}{5}$

d. $Y : W = 4 : 10 = 2 : 5 = \frac{2}{5}$

Fakkeenya: Reektaangiliin tokko dheerina 32cm fi dalgee 12cm yoo qabaate,

a. Reeshoo dheerina gara dalgee shallagaa.

b. Reeshoo dalgee gara dheerinaa shallagaa.

Furmaata: Mee L = dheerina reektaangilii = 32cm

D = dalgee reektaangilii = 12cm

a. $L : D = 32cm : 12cm = \frac{32cm}{12cm} = \frac{32}{12} = \frac{8}{3} = 8 : 3$

b. $D : L = 12cm : 32cm = \frac{12cm}{32cm} = \frac{12}{32} = \frac{3}{8} = 3 : 8$

Fakkeenya: Lakkoofsota armaan gadii bifa reeshoo salphaa ta'een barreessaa.

a. $80m$ gara $16m$

b. $75gm$ gara $100gm$

c. 1 sa′aatii gara 15 daqiiqaa

Furmaata: a. $80m : 16m = \frac{80m}{16m} = \frac{80}{16} = \frac{5}{1} = 5 : 1$

b. $75gm : 100gm = \frac{75gm}{100gm} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} = 3 : 4$

c. $1\text{sa′aatii} : 15\ \text{daqiiqaa} = 60\text{daqiiqaa} : 15\ \text{daqiiqaa}$

$= \frac{60\ \text{daqiiqaa}}{15\ \text{daqiiqaa}} = \frac{60}{15} = \frac{4}{1} = 4 : 1$

Hubachiisa: 1. Reeshoo deessimaaliidhaan yookiin dhibbantaatiin ibsuun ni danda'ama.

2. Reeshoon yuunitii hin qabu.

Amma waa'ee reeshoo hamma tokko hubannaa argattanii jirtu. Kanatti aansuudhaan immoo hiikoo fi gosoota piroopporshinaalummaa ni barattu. Hiikoo fi gosoota piroopporshinaalummaa kallattiidhaan osoo hin ilaaliin dura mee gocha armaan gadii gareedhaan irratti mariyaadhaatii waan hubattan dareef ibsa godhaa.

Gocha 4.4

1. Gabatee cimdoolii tartii a fi b armaan gadii ilaaluudhaan gaaffilee armaan gadii deebisaa.

a.

X	1	2	3	4	5
Y	2	4	6	8	10

b.

x	1	2	3	4	6
y	48	24	16	12	8

a. Tokkoon tokkoo reeshoo cimdiiwwan tartii gabatee '**a**' barbaadaa.
b. Tokkoon tokkoo reeshoo cimdiiwwan tartii gabatee '**b**' barbaadaa.
c. Gabatee 'a' irratti yeroo x'n dabalaa adeemu y'n dabalaa ni adeema?
d. Gabatee 'b' irratti yeroo x'n dabalaa adeemu y'n dabalaa ni adeema?
e. Gabatee isa kamtu piroopporshinaalummaa kallattii agarsiisa? Isa kamtu piroopporshinaalummaa fuggisoo agarsiisa?

2. Reeshoon lama wal-qixa ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaanii wanti ittiin mirkaneessinu maal jedhamee waamama?
3. Reeshoowwan armaan gadii wal-qixa ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaanii mirkaneessaa.
   a. $2:3$ fi $\frac{4}{6}$
   b. $25:10$ fi $100:40$
   c. $1:2$ fi $12:18$
   d. $\frac{24}{36}$ fi $\frac{144}{216}$
   e. $0.5:0.25$ fi $5:25$
   f. $\frac{1}{3}$ fi $\frac{30}{10}$
4. Dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa jechuun maal jechuu dha?
5. Hima waliigalaa piroopporshinaalummaa kallattii fi fuggisoo barreessuu ni dandeessu?

Hiikoo 4.5. Piroopporshinaalummaa yookiin piroopporshinii jechuun hima reeshoowwan lama wal-qixa ta'uu isaanii agarsiisu jechuu dha.

Kanas hima herregaatiin yeroo barreessinu:

1. Wal-qixxummaa firaakshiniin: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
2. Mallattoo reeshootiin: $a : b = c : d$

Hubachiisa: Reeshoon lama wal-qixa ta'uu fi ta'uu dhiisuu isaa karaan ittiin mirkaneessinu reeshoowwan qaxxaamura baay'isuun ta'a.

Kana jechuun, $a : b = c : d \;\; = \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \;\; karaa\ biraa \;\; ad = bc$ jechuu dha.

Fakkeenya: Reeshoowwan armaan gadii keessaa isaan kamtu piroopporshinii ta'uu danda'a?

a. $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$ c. $\frac{4}{3} = \frac{20}{18}$ e. $\frac{7}{24} = \frac{21}{48}$

b. $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ d. $\frac{6}{15} = \frac{12}{30}$ f. $\frac{20}{80} = \frac{2}{8}$

Furmaata: a. $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$ jechuun $(2 \times 9) = (3 \times 6)$

$18 = 18$ waan ta'eef, . $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$ piroopporshinii dha.

b. $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ jechuun $(1 \times 10) = (2 \times 5)$

$10 = 10$ waan ta'eef, $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ piroopporshinii dha.

c. $\frac{4}{3} = \frac{20}{18}$ jechuun $(4 \times 18) = (3 \times 20)$

$72 \neq 60$ waan ta'eef, $\frac{4}{3} = \frac{20}{18}$ piroopporshinii miti.

d. $\frac{6}{15} = \frac{12}{30}$ jechuun $(6 \times 30) = (15 \times 12)$

$180 = 180$ waan ta'eef, $\frac{6}{15} = \frac{12}{30}$ piroopporshinii dha.

e. $\frac{7}{24} = \frac{21}{48}$ jechuun $(7 \times 48) = (24 \times 21)$

$336 \neq 504$ waan ta'eef, piroopporshinii miti.

f. $\frac{20}{80} = \frac{2}{8}$ jechuun $(20 \times 8) = (80 \times 2)$

$160 = 160$ waan ta'eef, $\frac{20}{80} = \frac{2}{8}$ piroopporshinii dha.

Fakkeenya: Yoo $\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$ fi $\frac{y}{z} = \frac{5}{4}$ ta'e, $\frac{x}{z}$ meeqa ta'a?

Furmaata: Seera wal-qixxummaa reeshoo (piroopporshinii) fayyadamuun;

$\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$ jechuun $3x = 4y$ fi $\frac{y}{z} = \frac{5}{4}$ jechuun $4y = 5z$ ta'a.

$3x = 4y$ fi $4y = 5z$ jechuun amala darbii darboo irraa:

$3x = 5z$ ta'a.

$3x = 5z$, gam-lachuu $3z$ hiruutiin

$\frac{3x}{3z} = \frac{5z}{3z}$

$\frac{x}{z} = \frac{5}{3}$ ta'a jechuu dha.

Piroopporshinaalummaan bakka lamatti qoodama. Isaanis:

1. Piroopporshinaalummaa kallattii fi
2. Piroopporshinaalummaa fuggisoo yommuu ta'an hiikoo isaanii akka armaan gadiitti ilaalla.

4.4.1. Piroopporshinaalummaa Kallattii.

Hiikoo 4.6. Wantootni lama x fi y'n piroopporshinaalummaa kallattiiti kan jedhaman yoo lakkoofsi dhaabbataan ***k***'n jiraatee fi bifa hima herregaa $\boldsymbol{y = kx, k \neq 0}$ ta'edha. Yookaan lakkoofsa dhaabbataa k tiif yoo x'n dabalaa adeemee, y' nis dabalaa adeema jechuudha.

Lakkoofsi dhaabbataa ***k dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa*** jedhama.

Fakkeenya: Gabateen armaan gadii piroopporshinaalummaa kallattii agarsiisa. x'n hamma uffataa meetiraan yommuu ta'u, y'n immoo gatii uffataa meetiraan kennameeti yoo ta'e, lakkoofsa bakka jijjiiramootaa bu'an barbaadaa.

X	2	4	5	10	13
Y	A	b	210	c	d

Furmaata: Foormulaa piroopporshinaalummaa kallattii irraa $y = kx$, garuu $x = 5$ fi $y = 210$ waan kennamaniif dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa(k) argachuun ni danda'ama.

$y = kx$ foormulaa piroopporshinaalummaa kallattii

$210 = k(5)$

$\frac{210}{5} = 42 = k \rightarrow$dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa

1. $y = kx, \quad a = 42 \times 2 = 84$
2. $y = kx, \quad b = 42 \times 4 = 168$
3. $y = kx, \quad c = 42 \times 10 = 420$ fi
4. $y = kx, \quad d = 42 \times 13 = 546$

Fakkeenya: Yoo A'n piroopporshinaalummaa kallattii B fi yoo $A = 12, B = 3$ ta'ee,

a. Hima piroopporshinaalummaa kallattii A bifa B tiin barreessaa.
b. Yoo gatiin $B = 5$ ta'e, gatii A barbaadaa.
c. Yoo gatiin $A = 36$ ta'e, gatii B barbaadaa.

Furmaata: Foormulaa piroopporshinaalummaa kallattii irraa $A = kB$, garuu $A = 12$ fi $B = 3$ waan kennamaniif dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa(k) argachuun ni danda'ama.

$A = kB$ foormulaa piroopporshinaalummaa kallattii

$12 = k(3)$

$\frac{12}{3} = 4 = k \rightarrow$ dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa

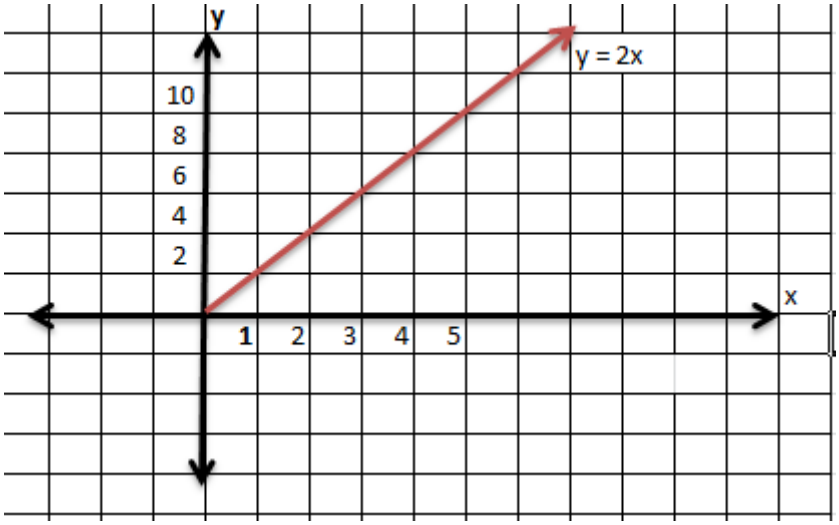
a. kB, $A = 4B$

b. $A = kB$, $A = 4B = 4 \times 5 = 20$

c. $A = kB$, $36 = 4B$, $B = \frac{36}{4} = 9$

Piroopporshinaalummaa kallattii $y = kx$ kenname tokko diriiroo ko'oordinaatii irratti giraafiidhaan agarsiisuun ni danda'ama.

Fakkeenya: Giraafiin piroopporshinaalummaa kallattii $y = 2x$ akka armaan gadiitti ta'a.



4.4.2. Piroopporshinaalummaa Al-Kallattii (Fuggisoo).

Hiikoo 4.7. Wantootni lama x fi y'n piroopporshinaalummaa al-kallattiiti kan jedhaman yoo lakkoofsi dhaabbataan ***k***'n jiraatee fi bifa hima herregaa $\boldsymbol{y = \frac{k}{x}, k \neq 0}$ ta'edha. Yookaan lakkoofsa dhaabbataa k tiif yoo x'n dabalaa adeemee, y'n immo hir'iachaa adeema jechuudha.

Lakkoofsi dhaabbataa ***k dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa*** jedhama.

Fakkeenya: Yoo y'n piroopporshinaalummaa al-kallattii (fuggisoo) x ta'e, gabatee armaan gadii irratti bakka duwwaa hafan guutaa.

X	16	8	a	2	1
Y	B	10	20	c	d

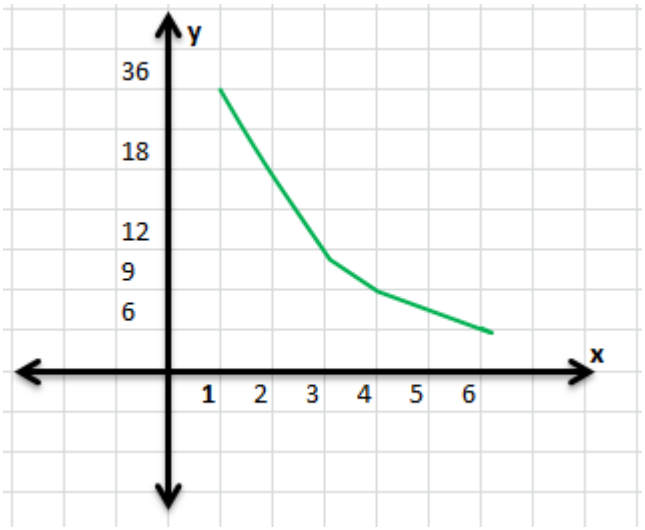
Furmaata: Foormulaa piroopporshinaalummaa al-kallattii irraa $y = \frac{k}{x}$, garuu $x = 8$ fi $y = 10$ waan kennamaniif dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa(k) argachuun ni danda'ama.

$y = \frac{k}{x}$ foormulaa piroopporshinaalummaa al-kallattii

$10 = \frac{k}{8}$, $k = 8 \times 10 = 80$

$k = 80 \rightarrow$ dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa

1. $y = \frac{k}{x}$, $20 = \frac{80}{a}$, $a = \frac{80}{20} = 4$
2. $y = \frac{k}{x}$, $b = \frac{80}{16} = 5$
3. $y = \frac{k}{x}$, $c = \frac{80}{2} = 40$
4. $y = \frac{k}{x}$, $d = \frac{80}{1} = 80$



Gilgaala 4.3

1. Reeshoowwan armaan gadii bifa salphaa ta'een barreessaa.
   a. 2 : 6 c. 3 : 15 e. 24 : 4
   b. 4 : 20 d. 6 : 2 f. 30 : 25
2. Reeshoowwan cimdiin armaan gaditti kennaman keessaa kanneen piroopporshinii ta'an addaan baasaa.
   a. $\frac{6}{10}, \frac{3}{5}$ c. $\frac{1}{3}, \frac{3}{9}$ e. $\frac{4}{5}, \frac{20}{25}$
   b. $\frac{1.2}{4}, \frac{2}{5}$ d. $\frac{12}{24}, \frac{2}{6}$ f. $\frac{11}{12}, \frac{33}{24}$
3. Kanneen armaan gadii furaa.
   a. $\frac{n}{8} = \frac{12}{16}$ d. $\frac{8}{20} = \frac{30}{c}$ g. $\frac{1}{c+5} = \frac{2}{12}$
   b. $\frac{3}{k} = \frac{5}{15}$ e. $\frac{18}{30} = \frac{y}{4}$ h. $\frac{0.24}{a} = \frac{3}{9.6}$
   c. $\frac{2.8}{4} = \frac{7}{x}$ f. $\frac{24}{n} = \frac{3}{10}$ i. $\frac{x+3}{4} = \frac{7}{8}$
4. Yoo T'n piroopporshinaalummaa kallattii N, T = 128 fi N = 8 ta'e,
   a. Dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa shallagaa.
   b. Yoo N = 10 ta'e, T barbaadaa.
   c. Yoo T = 80 ta'e, N barbaadaa.
5. Yoo M'n piroopporshinaalummaa fuggisoo R, M = 60 fi R = 2 ta'e,
   a. Dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa shallagaa.
   b. Hima piroopporshinaalummaa fuggisoo M bifa R tiin barreessaa.
   c. Yoo R = 5 ta'e, M barbaadaa.
6. Reeshoon lakkoofsota lamaa 7 : 12 ti. Yoo lakkoofsi xiqqaan 84 ta'e, lakkoofsi inni guddaan meeqa akka ta'e barbaadaa.

4.5. Hojirra Oolmaa Himoota Walcaalmaa Sararaawaa fi Piroopporshinaalummaa.

Osoo beeknuus haa ta'u osoo hin beekiin jireenya guyyaa guyyaa keessatti himoota walcaalmaa sararaawaa fi piroopporshinaalummaa itti fayyadamaa oolla. Wantootni guyyaa guyyaa itti fayyadamaa oollu baay'ee yoo ta'eyyuu akka fakkeenyaatti isaan armaan gadii ibsuun ni danda'ama.

- Dukkaana keessatti daldalaaf itti gargaaramna.
- Hira raabsaa kitaabaa fi barataa gidduu jiru ibsuuf fayyadamna.
- Hira daree barnootaa fi baay'ina barattootaa ibsuuf ni fayyadamna.
- Iskeelii kaartaa danaa tokkoo hojjechuuf itti gargaaramna.
- Hariiroo yeroo fi hojiilee hojjetaman gidduu jiru ibsuuf itti gargaaramna.
- Saffisa sochii wanta tokkoo murteessuuf itti fayyadamna.
- Ijaarsa adda addaa gaggeessuuf itti gargaaramna.
- Warshaalee adda addaa keessatti humna namaa barbaachisuu fi meeshaalee oomishamuu barbaadan gidduu hariiroo jiru ibsuuf ni fayyadamna.

Fakkeenya: Tolaa fi Badhaasaan garee kubbaa miilaa tokko keessa taphatu. Tapha sanbata xiqqaa darbe taphatameen Tolaan galchii sadiin galchii Badhaasaa caalee lakkoofsise. Tolaa fi Badhaasaan lama ta'anii galii irra xiqqaa sagalii yoo lakkoofsisan, hamma galchii Badhaasaan galchuu danda'e meeqa?

Furmaata: Mee T- galii Tolaan galche haa jennu.

B- galii Badhaasaan galche haa jennu.

T+B < 9- Galii Tolaan fi Badhaasaan galchani dha.

$T + B < 9$ Garuu, Tolaan Badhaasaatiin galchii 3'n caala.

Kanaafuu, Badhaasaan galchii 3 dabalataan yoo galce Tolaa qixxaata.

Hima herregaan: $T = B + 3$ ta'a.

Mala bakka buusuu fayyadamuun,

$T + B < 9$ jechuun

$(B + 3) + B < 9$ jechuudha.

$B + 3 + B < 9$

$B + B + 3 < 9$

$2B + 3 < 9$ (tarmoota walfakkaatoo walitti ida'uun)

$2B < 9 - 3$ (gam-lachuu irraa 3 hir'isuudhaan)

$2B < 6$

$B < \frac{6}{2}$ (gam-lachuu 2'f hiruudhaan)

$B < 3$

Kanaafuu, Badhaasaan galchii 1 ykn 2 qofaa galchuu danda'a.

Fakkeenya: Konkolaataan tokko 1300km guyyaa tokko yoo deeme, 3900km deemuuf guyyaa meeqa itti fudhata?

Furmaata: Mee 3900km deemuuf guyyaa itti fudhatu 'x' haa jennu.

Yaad-rimee piroopporshinsslummaa fayyadamuun:

1guyyaa = 1300km

x = 3900km

$$\frac{1\text{guyyaa}}{x} = \frac{1300km}{3900km}$$

$$x = \frac{1guyyaa \times 3900km}{1300km}$$

$$x = 3 \text{ guyyaa}$$

Kanaafuu, Konkolaataan 3900km deemuuf guyyaa 3 itti fudhata.

Gilgaala 4.4

1. Sadii arfaffaa lakkoofsa tokkoo hir'isuu shanii irra xiqqaa afuriiti. Lakkoofsota hima kana dhugoomsan barbaadaa.
2. Torba baay'isuun lakkoofsa tokkoo irra guddaa shantamii ja'aa yoo ta'e lakkoofsota hima kana dhugoomsan barbaadaa.
3. Barsiisaa Abdiin barattoota kutaa 6ffaa tiif qorumsa herregaa gaaffilee shaniif daqiiqaa kudha shan yoo kenne, gaaffilee soddomaaf daqiiqaa meeqa kennuu danda'a?

JECHOOTA IJOO

- Himoota wal-qixaa sararaawaa
- Himoota wal-qixaa walii gitaa
- Tarmoota wal fakkaatoo
- Furmaata hima wal-qixaa sararaawaa
- Mala bakka buusuu
- Mala tarkaanfii
- Himoota walcaalmaa sararaawaa
- Mandhee
- Furmaata hima walcaalmaa
- Sarara lakkoofsaa
- Seerota daddabarsuu
- Reeshoo
- Piroopporshinii
- Piroopporshinaalummaa kallattii
- Piroopporshinaalummaa al-kallattii (fuggisoo)

CUUNFAA BOQONNICHAA

- Himni bifa $ax + b = 0, a \neq 0$ tti jijjiiramee barreeffamuu danda'u kamiyyuu ***hima wal-qixaa sararaawaa*** jedhama.
- Furmaata hima wal-qixaa sararaawaa jechuun gatii bakka jijjiiramaa bu'ee hima wal-qixaa sararaawaa kenname dhugoomsu jechuu dha.
- Mala bakka buusuun hima wal-qixaa sararaawaa furuu jechuun gatiiwwan bakka jijjiiramaa bu'uuf kennaman tokko tokkoon bakka jijjiiramaa buusuun lakkoofsa (gatii) himicha dhugaa taasisu barbaaduu jechuu dha.

- Lakkoofsotni bakka jijjiiramaa bu'uuf kennaman ykn bakka furmaatni hima wal-qixaa keessaa fudhatamu mandhee jedhamee waamama.
- Mala tarkaanfiin hima wal-qixa sararaawaa furuu jechuun seerota daddabarsuu hima wal-qixa sararaawaa gargaaramnee tarkaanfii tarkaanfiidhaan gatii jijjiiramaa hima wal-qixaa kennamee barbaaduu jechuu dha.
- a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii fi yoo $a = b$ ta'e,
  1. $a + c = b + c$ ta'a.
  2. $a - c = b - c$ ta'a.
  3. $ac = bc$ ta'a.
  4. $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ta'a.
- Himootni wal-qixaa sararaawaan lamaa fi lamaa ol furmaata tokko yoo qabaatan himoota wal-qixaa sararaawaa walii gitaa (wal-madaaloo) jedhamu.
- Tarmootni lamaa fi lamaa ol jijjiiramaa gosa tokkoo fi eksipooneentii wal-qixaa qaban tarmoota walfakkaatoo jedhamu.
- Himni herregaa kamiyyuu kan bifa $ax + b > 0$, $ax + b < 0$ $ax + b \geq 0$, $ax + b \leq 0$, $ax + b \neq 0$, $a \neq 0$, tti jijjiiramee barreeffamuu danda'u kamiyyuu ***hima walcaalmaa sararaawaa*** jedhama.
- Furmaata hima walcaalmaa sararaawaa jechuun gatii bakka jijjiiramaa bu'ee hima walcaalmaa sararaawaa kenname dhugoomsu jechuu dha.
- Himni walcaalmaa sararaawaa tokko mandhee isaa irratti hundaa'uun furmaata qabaachuu yookaan dhabuu ni danda'a. Yoo furmaata qabaate immoo furmaatni isaa tokko (1) yookaan tokkoo ol (baay'ee) ta'uu ni danda'a.
- Mee a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii haa ta'an; Yoo $a < b$, $a > c$ fi $b > c$ ta'e,
  1. $a + c < b + c$ ta'a.
  2. $a - c < b - c$ ta'a.
  3. $ac < bc$ ta'a.
  4. $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ ta'a.
- Himootni walcaalmaa sararaawaa lamaa fi lamaa ol ta'an furmaata tokko yoo qabaatan himoota walcaalmaa sararaawaa walii gitaa (wal-madaaloo) jedhamu.

- Reeshoo deessimaaliidhaan yookiin dhibbantaatiin ibsuun ni danda'ama.
- Reeshoon yuunitii hin qabu.
- Piroopporshinaalummaa yookiin piroopporshinii jechuun hima reeshoowwan lama wal-qixa ta'uu isaanii agarsiisu jechuu dha.

  Kanas hima herregaatiin yeroo barreessinu:

  1. Wal-qixxummaa firaakshiniin: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
  2. Mallattoo reeshootiin: $a : b = c : d$
- Wantootni lama x fi y'n piroopporshinaalummaa kallattiiti kan jedhaman yoo lakkoofsi dhaabbataan $\boldsymbol{k}$'n jiraatee fi bifa hima herregaa $\boldsymbol{y = kx, k \neq 0}$ ta'edha. Yookaan lakkoofsa dhaabbataa k tiif yoo x'n dabalaa adeemee, y'nis dabalaa adeema jechuudha. Lakkoofsi dhaabbataa ***k dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa*** jedhama.
- Wantootni lama x fi y'n piroopporshinaalummaa al-kallattiiti kan jedhaman yoo lakkoofsi dhaabbataan $\boldsymbol{k}$'n jiraatee fi bifa hima herregaa $\boldsymbol{y = \frac{k}{x}, k \neq 0}$ ta'edha. Yookaan lakkoofsa dhaabbataa k tiif yoo x'n dabalaa adeemee, y'n immoo hir'achaa adeema jechuudha. Lakkoofsi dhaabbataa ***k dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa*** jedhama.

GILGAALA KEESSA DEEBII BOQONNAA 4

1. Himoota wal-qixaa sararaawaa armaan gadii furaa.

   a. $x - 6 = 0$ c. $2x = 24$ e. $\frac{1}{2}x = 1$

   b. $x + 2 = 8$ d. $3x - 12 = 6$ f. $\frac{3}{2}x - \frac{5}{2} = 2$

2. Himoota wal-qixaa sararaawaa armaan gadiitiif yoo xiqqaate hima walii gitaa ta'an shan shan barreessaa.

   a. $y - 2 = 0$ c. $0.5x = 2$ e. $2x - 1 = 3$

   b. $x + 3 = 4$ d. $y = 7$ f. $\frac{3}{2}y = 6$

3. Himoota walcaalmaa sararaawaa armaan gadii furaa.

   a. $x + 1 > 5$ d. $\frac{1}{3}x \geq \frac{2}{3}$ g. $3x + 2x \leq 5$

   b. $x - 2 < 1$ e. $8x + 3 \leq 4$ h. $6x - 3 < 3$

   c. $2y \leq 4$ f. $5x > x + 2$ i. $6x - 5 \geq 5 - 4x$

4. Himoota walcaalmaa sararaawaa armaan gadii sarara lakkoofsaa irratti agarsiisaa.

   a. $x > 3$ c. $x \geq 1$ e. $2x \geq 0$

   b. $x < 4$ d. $x \leq 2$ f. $5x \leq 0$

5. Lakkoofsa bakka qubee bu'ee hima piroopporshinaalii kenname dhugoomsuu danda'u barbaadaa.

   a. $\frac{14}{21} = \frac{n}{3}$ d. $\frac{14}{17} = \frac{42}{y}$ g. $\frac{4}{5} = \frac{a}{480}$

   b. $\frac{4}{3} = \frac{m}{21}$ e. $\frac{p}{28} = \frac{20}{4}$ h. $\frac{9}{21} = \frac{b}{42}$

   c. $\frac{5}{7} = \frac{x}{28}$ f. $\frac{0.25}{0.01} = \frac{t}{0.1}$ i. $\frac{2}{x} = \frac{14}{56}$

6. Hojjettootni waajjira tokkoo 500 dha. Yoo hojjettoota kanneen keessaa baay'inni hojjettoota dhiiraa 200 ta'an, reeshoon hojjettoota dubaraa gara hojjettoota dhiiraa meeqa?

7. Daree barnootaa tokko keessa barattoota dhiiraa 30 fi barattoota dubaraa 25 tu jira yoo ta'e,
    a. Reeshoon barattoota dubaraa gara barattoota dhiiraa meeqa?
    b. Reeshoon barattoota dhiiraa gara barattoota dubaraa meeqa?
    c. Reeshoon barattoota dubaraa gara barattoota waliigalaa meeqa?
    d. Reeshoon barattoota dhiiraa gara barattoota waliigalaa meeqa?
8. Dheerinnii fi dalgeen reektaangilii tokkoo wal duraa duubaan 15cm fi 5cm yoo ta'e,
    a. Reeshoo dheerina reektaangilii gara naannawaa reektaangilii shallagaa.
    b. Reeshoo dalgee reektaangilii gara naannawaa reektaangilii shallagaa.
    c. Reeshoo dheerina reektaangilii gara dalgee reektaangilii shallagaa.
    d. Reeshoo dalgee reektaangilii gara dheerina reektaangilii shallagaa.
9. Yoo Y'n piroopporshinaalummaa kallattii X ta'ee fi X = 400, Y = 10 ta'an:
    a. Hima piroopporshinaalummaa kallattii Y bifa X tiin barreessaa.
    b. Yoo gatiin X = 450 ta'e, gatii Y barbaadaa.
    c. Yoo gatiin Y = 200 ta'e, gatii X shallagaa.
10. Yoo W'n piroopporshinaalummaa fuggisoo F ta'ee fi F = 12, W = 40 ta'an:
    a. Hima piroopporshinaalummaa fuggisoo W bifa F tiin barreessaa.
    b. Yoo gatiin F = 60 ta'e, gatii W barbaadaa.
    c. Yoo gatiin W = 80 ta'e, gatii F shallagaa.
11. Reeshoon umurii abbaa mana gara umurii haadha manaa 14 : 12 ti. Yoo umuriin haadha manaa waggaa 36 ta'e, umuriin abbaa manaa waggaa meeqa ta'a?

BOQONNAA 5

DANAALEE DIRIIROO FI DANAALEE JABOO

Bu'aa Eegamu: Xumura boqonnaa kana booda, Barattootni:-

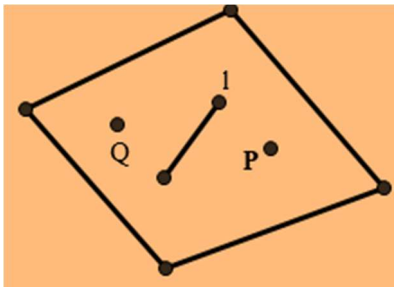
- Kofoota maddii, fuullee, kofoota guuchiisoo fi hirkoo addaan ni baasu.
- Hariiroo kofaa fi sararoota wal tarree murteessu.
- Piroobileemota kofoota sararoota wal tarree lama wal qaxxamuuramaniin umamuu furuu.
- Kofoota ijaaruu
- Pirizimii reektaangulawwaa fi moodela fakkiiwwaniin agarsiisuu
- Piroobileemota ta'iiwwaan guyyaa guyyaa waliin wal qabatan rog-sadee fi pirizimii reektaangulawaa wal qabsiisuun furuu

Qabiyyeewwan Ijoo

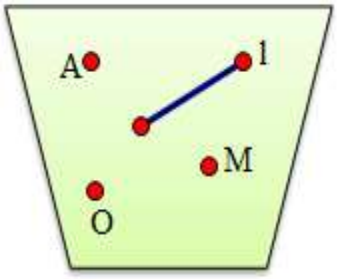
5.1. Kofoota
5.2. Rog-Sadoota
5.3. Rog-Arfoota
5.4. Geengowwan
5.5. Danaalee Jaboo/Varteeksota,Rogoota fi Fuulawwan
5.6. Hojiirra Oolmaa Danaalee Jaboo

Seensa

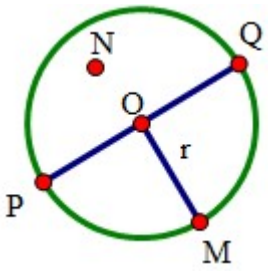
Barattoota! Diriiroo jechuun ji'oomeetirii baay'ee xiqqaa ta'ee kan furdina hin qabnee fi kallattii lama kan qabu jechuu dha. Diriiroon hamma barbaadame dheerachuu ykn guddachuu kan danda'u ta'ee tuqaa fi sarara ofirraa kan qabudha. Danaan armaan gadii fakkeenya danaalee diriirooti.



Diriiroo A



Diriiroo B



Diriiroo C

Kutaa 5ffaa keessatti hiikoo diriiroo, danaalee diriiroo fi amaloota danaaleen diriiroo qaban gadi-fageenyaan barattanii jirtu. Kutaa kanatti immoo waa'ee kofootaa, gosoota kofootaa, hariiroo kofootnii fi saraeootni qajeeloon waliin qaban, piroobileemota kofa srsroota wal-qaxxaamuran lamaaniin uumamu, kofoota ijaaruu ni barattu. Dabalataanis hiikoo, amalootaa fi safara danaalee jaboo bal'inaan ni barattu.

5.1. Kofoota

Gocha 5.1

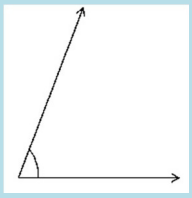
1. Waa'ee kofaa barattanii beektu? Yoo barattanii beektu ta'e kofa jechuun maal jechuu dha?
2. Kofti maal irraa uumamaa? Akkamitti uumamaa?
3. Gosoota (akaakuuwwan) kofootaa tarreessaa.
4. Yuunitii kofti ittiin safaramu maal jedhamee waamama?

5. Kofoota armaan gadii kofa akkiyuutii, kofa sirrii, kofa obtiyuusii, kofa qajeelaa ykn kofa rifileeksii jechuudhaan addaan baasaa barreessaa.

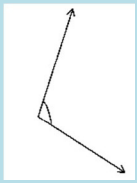
a. 45º	c. 180º	e. 135º	g. 91º	i. 181º
b. 90º	d. 210º	f. 89º	h. 1º	j. 315º

6. Kofoota danaa armaan gadiitiin agarsiifaman kofa akkiyuutii, kofa obtiyuusii, kofa sirrii, kofa qajeelaa fi kofa rifileeksii jedhaa addaan baasaa.

a. b c

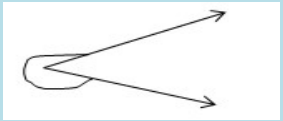




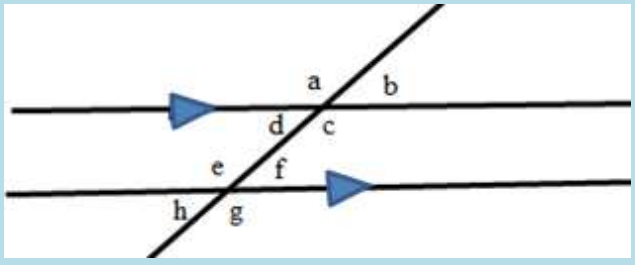


d. e.





7. Sararootni paralaaliin sarara qaxxaamuraatiin akka armaan gadiitti yoo qaxxaamuraman, qubeewwan kennaman fayyadamuudhaan:
   a. kofoota waliin duubaa,
   b. kofoota maddii,
   c. kofoota keessaan cinaachaa fi
   d. kofoota hirkoo kanneen ta'an tarreessaa.



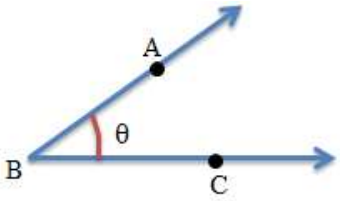
Hiikoo 5.1:Diriiroo irratti danaan tuqaa tokko irraa xiyyootni lama ka'anii ijaaramaniin uumamu ***kofa*** jedhama. Tuqaa xiyyootni lama irraa ka'anii ijaaraman ***Verteksii*** jedhama. Xiyyootni lamaan kofa uuman immoo ***rogoota*** kofichaa jedhamu. Kofa mallattoo ' < ' tiin barreessina.

Safara kofa xiyyoota lamaan gidduutti uumamuu yeroo baay'ee qubeewwan Giriikii $\theta, \beta, \alpha, \pi, \delta, \gamma,$ fi kkf bakka buusuu ni dandeenya.



Kofa tokko Karaalee sadiin Waamuun ni danda'ama. Isaanis:

1. Qubeewwan sadii fayyadamuun maqaa waamuu.
2. Qubee tokko qofaa fayyadamuun maqaa waamuu.
3. Safara isaa maqaa waamuun.



Fakkii armaan olii irraa kofa yeroo maqaa waamnu akka armaan gadii ta'a.

1. ∠ ABC ykn ∠CBA 2. ∠ B 3. Kofa 'θ'

Meeshaan kofa ijaaruu fi safaruuf gargaaru ***pirootiraakterii*** jedhama.

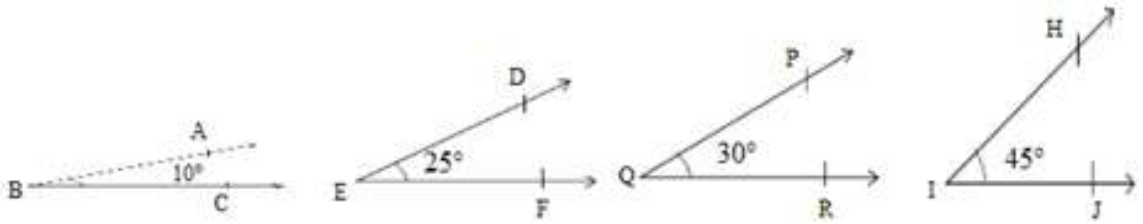
5.1.1. Gosoota Kofaa

Kofootni akkaataa safara isaanii irratti hundaa'uudhaan bakka gurguddaa ***shanitti*** qoodamu. Isaanis:

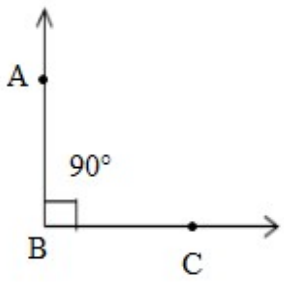
1. Kofa Akkiyuutii
2. Kofa Sirrii
3. Kofa Obtiyuusii
4. Kofa Qajeelaa
5. Kofa Rifleeksii

Hiikoo 5.2*: Kofa safarri isaa 0º fi 90º gidduu ta'e *kofa akkiyuutii jedhama.
Kana jechuun 0º < kofa akkiyuutii < 90º jechuudha.

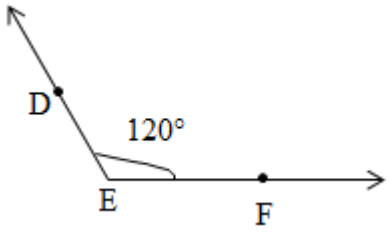
Fakkeenya: 1º, 10º, 15º, 45º fi kkf dha.



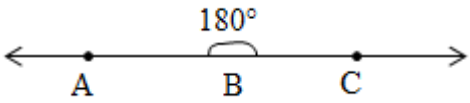
Hiikoo 5.3*: Kofa safarri isaa 90º qofaa ta'e *kofa sirrii jedhama.



Hiikoo 5.4*: Kofa safarri isaa 90º fi 180º gidduu ta'e *kofa obtiyuusii jedhama.
Kana jechuun 90º < kofa obtiyuusii < 180º jechuudha.

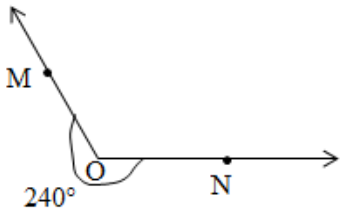


***Hiikoo 5.5*: Kofa safarri isaa 180º qofaa ta'e *kofa qajeelaa* jedhama.**



***Hiikoo 5.6*: Kofa safarri isaa 180º fi 360º gidduu ta'e *kofa rifleeksii* jedhama.**
Kana jechuun 180º < kofa rifleeksii < 360º jechuudha.

Fakkeenya: 181º, 225º, 240º, 359º fi kkf dha.

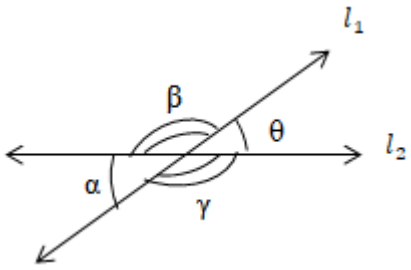


5.1.2. Hariiroo Kofootaa fi Sararoota Qajeeloo.

Kofootni fi sararootni qajeeloon hariiroo waliinii ni qabu. Hariiroo isaaniis akka armaan gadiitti haa ilaallu.

A. Kofoota Sararoota Qajeeloo Wal-qaxxaamuran Lamaaniin Umamu.

***Hiikoo 5.7*:Sararootni qajeeloon lama yeroo wal-qaxxaamuran kofoota *afur (4)* tu uumama yookiin Kofoota Cimdii fuullee lamatu uumama. Cimdiiwwan kofoota fuullee walii ta'anii *kofoota waliin duubaa* jedhamu.**

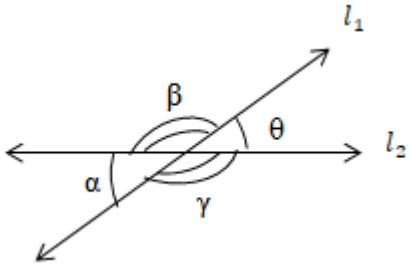


Fakkii armaan olii irraa:

- Kofootni α fi θ kofoota waliin duubaa ti.
- Kofootni β fi γ kofoota waliin duubaati.

Hiikoo 5.8: a. Kofoota fuullee jechuun kofoota verteksii tokkicha irratti roga waliinii kan hin qabne jechuudha.

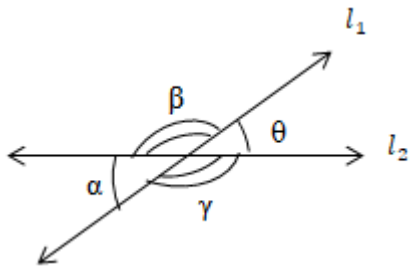
b. Kofoota maddii jechuun kofoota verteksii tokkicha irratti roga waliinii tokko kan qaban jechuudha.



Fakkii armaan olii irraa:

- Kofootni α fi θ , β fi γ kofoota waliin duubaa ti.
- Kofootni β fi θ, α fi γ, β fi α, γ fi θ kofoota maddiiti.

Hubachiisa: Kofootni waliin duubaa walitti galoodha.

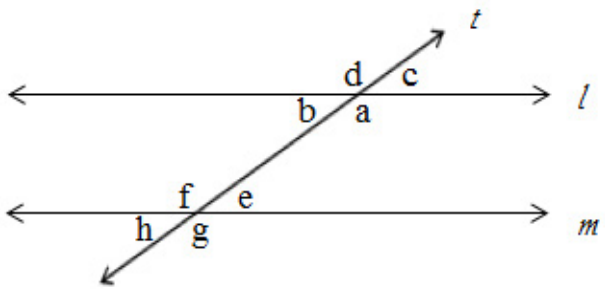


Fakkii armaan olii irraa:

- ✍ Kofootni α fi θ 'n walitti galoodha ($< \alpha \equiv < \theta$).
- ✍ Kofootni β fi γ 'n walitti galoodha ($< \beta \equiv < \gamma$).

B. Kofoota Sararoota Qajeelaa Paaralalii fi Sarara Qaxxaamuraan Umamu.

Mee sararri qajeelaa l fi sararri qajeelaa m'n waliif paaralalii fi sararri qajeelaa t'n immoo sarara qaxxaamuraa yoo ta'an, verteksoota lamaan irratti kofoota cimdii afur(4) tu uumama



Fakkii armaan olii irraa:

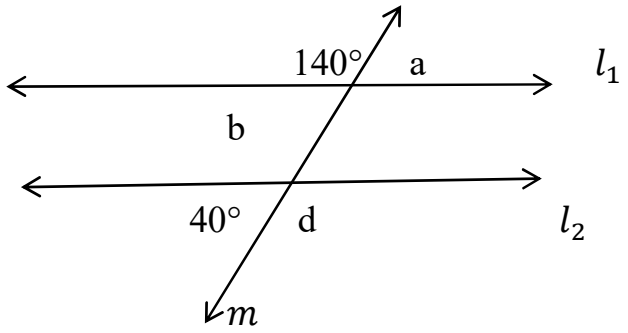
- ➲ $l \parallel m$ ti
- ➲ t'n sarara qaxxaamuraa ti.
- ➲ kofootni $a, b, e,$ fi f'n kofoota keessaa jedhamu.
- ➲ kofootni $c, d, g,$ fi h'n kofoota alaa jedhamu.
- ➲ kofootni c fi h, d fi g'n kofoota alaan cinaachaa jedhamu.
- ➲ kofootni a fi g, c fi e, d fi f, b fi h'n kofoota waliif gitaa jedhamu.
- ➲ kofootni a fi f, b fi e'n kofoota keessaan cinaachaa jedhamu.

Hiikoo 5.9:

1. ***Kofoota keessaan cinaachaa*** jechuun kofoota sararoota paaralalii lamaan gidduutti argamanii fi sarara qaxxaamuraa irraa kofti tokko karaa harka bitaa, kofti inni biraan immoo karaa harka mirgaa ta'anii verteksii garaagaraa irratti kan uumaman jechuudha.
2. ***Kofoota alaan cinaachaa*** jechuun kofoota sararoota paaralalii lamaaniin alatti argamanii fi sarara qaxxaamuraa irraa tokko karaa harka bitaa inni biraan immoo karaa harka mirgaa ta'anii verteksii garaagaraa irratti kan uumaman jechuudha.
3. ***Kofoota waliif gitaa*** jechuun kofoota lamaan isaaniivvuu sarara

Hubachiisa: a. Kofootni keessaan cinaachaa walitti galoo dha.
b. Kofootni alaan cinaachaa walitti galoo dha.
c. Kofootni waliif gitaa walitti galoo dha.

Fakkeenya: Yoo l_1 fi l_2 wal-tarree (paralalii) ta'anii fi m'n sarara qaxxaamura ta'e, gatii kofaa qubeewwaniin kennamanii barbaadaa.



Furmaata: Hubachiisa armaan olii fayyadamuudhaan:

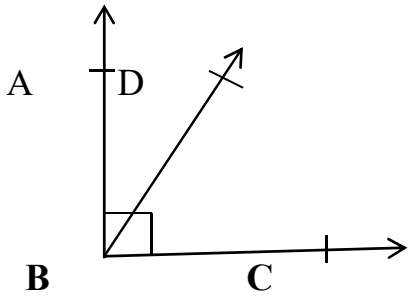
a. $s(\angle b) \equiv 40°$ → kofoota waliif gitaa waan ta'aniif.

b. $s(\angle a) \equiv (40^0)$ → kofoota alaan cinaachaa waan ta'aniif.

c. $s(\angle d) \equiv 140°$ → kofoota alaan cinaachaa waan ta'aniif.

Hiikoo 5.10. Ida'amni safara kofoota lamaa fi lamaa olii 90° yoo ta'e, kofootni kunneen ***kofoota guuchisoo*** jedhamu.

Kana jechuun,



$$\boldsymbol{s(< ABD) + s(< DBC) = 90°}$$

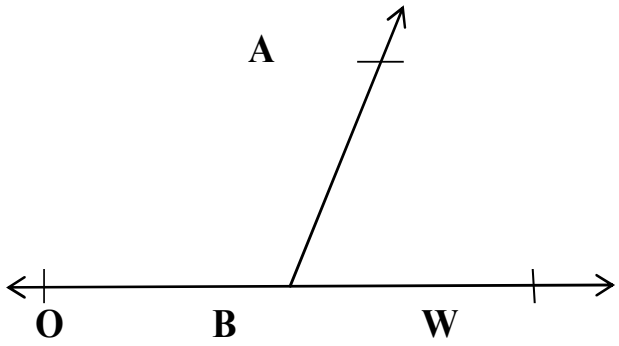
Fakkeenya: Fakkii armaan olii irratti $s(< ABD) = 35°$ yoo ta'e, $s(< ABD) =?$

Furmaata: Hiikoo 5.10 armaan olii irraa:

$$\boldsymbol{s}(< ABD) + s(< DBC) = 90°$$
$$35° + s(< DBC) = 90°$$
$$s(< DBC) + 35° = 90°$$
$$s(< DBC) = 90° - 35°$$
$$s(< DBC) = 55°$$

Kanaafuu, kofti 55° kofa guuchisoo 35° ti jechuudha.

Hiikoo 5.11. Ida'amni safara kofoota lamaa fi lamaa olii 180° yoo ta'e, kofootni kunneen ***kofoota hirkoo*** jedhamu.



$$\boldsymbol{s(< ABO) + s(< ABW) = 180°}$$

Fakkeenya: Fakkii armaan olii irratti $s(< ABO) = 130°$ yoo ta'e,

$$s(< ABW) = ?$$

Furmaata: Hiikoo 5.11 armaan olii irraa:

$$s(< ABO) + s(< ABW) = 180°$$
$$130° + s(< ABW) = 180°$$
$$s(< ABW) + 130° = 180°$$
$$s(< ABW) = 180° - 130°$$
$$s(< ABW) = 50°$$

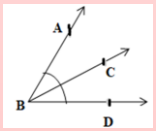
Kanaafuu, kofti 50° kofa Hirkoo 130° ti jechuudha.

Gilgaala 5.1

1. Safara kofootaa armaan gaditti kennaman kofa akkiyuutii, kofa sirrii, kofa obtiyuusii, kofa qajeelaa ykn kofa rifleeksii jechuudhaan addaan baasaa barreessaa.

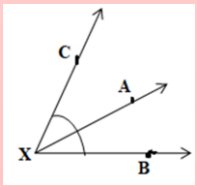
a. 120°	e. 20°	i. 244°
b. 69°	f. 110°	j. 115°
c. 220°	g. 90°	k. 75°
d. 180°	h. 33°	l. 5°

2. Giraafii kenname irratti hundaa'uudhaan gaaffilee armaan gadii deebisaa.

a. 

$s(< ABD) = 60°$, $s(< ABC) = 28°$

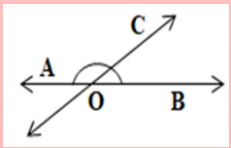
$s(< ABD) =$ _____

b. 

$s(< AXC) = 50°$

$s(< AXB) = 15°$

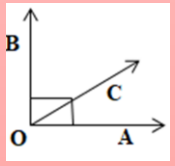
$s(< BXC) =$ _____

c. 

$s(< AOC) = 120°$

$s(< AOB) =$ _____

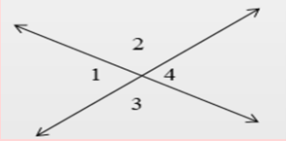
$s(< BOC) =$ _____



d. $s(< AOC) = 25°$

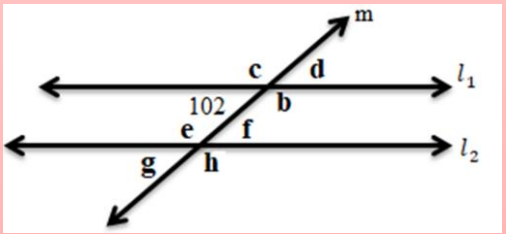
$s(< AOB) =$ _____ $s(< BOC) =$ _____

3. Giraafii kenname irratti hundaa'uudhaan gaaffilee armaan gadii ***dhugaa*** yookaan **soba** jedhaa deebisaa.



a. Kofti 1 fi kofti 4 kofoota maddii waliiti.
b. Kofti 2 fi kofti 3 kofoota waliin duubaati.
c. Kofti 3 fi kofti 4 kofoota waliin duubaati.
d. Kofti 2 fi kofti 3 kofoota waliif gitaati.
e. Kofti 2 fi kofti 3 kofoota maddii waliiti.
f. Kofti 1 fi kofti 2 kofoota hirkoo waliiti.

4. Yoo l_1 fi l_2 wal-tarree (paralalii) ta'anii fi m'n sarara qaxxaamura ta'e, gatii kofaa qubeewwaniin kennamanii barbaadaa.



a. Gatiin kofa b = _____
b. Gatiin kofa c = _____
c. Gatiin kofa d = _____
d. Gatiin kofa e = _____
e. Gatiin kofa f = _____
f. Gatiin kofa g = _____
g. Gatiin kofa h = _____

5.2. Rog-Sadoota

Gocha 5.2

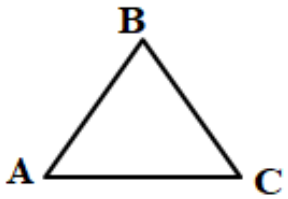
1. Rog-sadee barattanii beektuu? Yoo barattanii beektu ta'e, rog-sadeen tokko rogoota, kofootaa fi verteksii meeqa qaba?
2. Rog-sadootni akkaataa dheerina rogoota isaanii irratti hundaa'uudhaan bakka meeqatti qoodamu?
3. Rog-sadootni akkaataa safara kofa isaanii irratti hundaa'uudhaan bakka meeqatti qoodamu?
4. Meeshaalee ijaarsa danaa rog-sadeetiif barbaachisan tarreessaa.
5. Tarkaanfiiwwan rog-sadee ijaaruuf barbaachisan tarreessaa.

Hiikoo5.12. ➲ Rog-baay'een rogoota sadii qabu ***rog-sadee*** jedhama.

➲ Rog-sadeen rog-baay'ee rogoota sadii, kofoota sadii fi verteksoota sadii qabudha.

➲ Rog-sadeen rog-baay'ee ishee xiqqoodha.

Rog-sadee sadee yeroo moggaafamu yookaan yeroo maqaa waamamu qubeewwan verteksoota irra jiraniin moggaafama yookaan waamama.



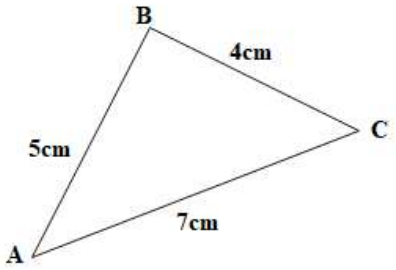
Rog-sadee ABC yookaan ΔABC jedhamee waamama.

5.2.1 Gosoota Rog-Sadootaa

Rog-sadeen akkaataa dheerina rogoota isaanii irratti hundaa'uudhaan bakka sadiitti qoodamu. Isaanis:

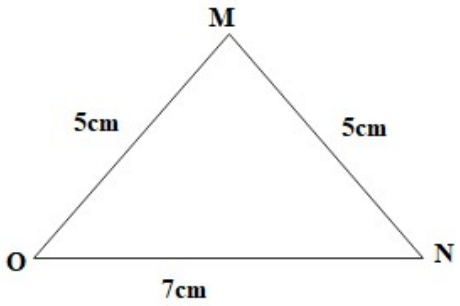
a. Rog-sadee roga garaagaraa (Iskeelanii)
b. Rog-sadee ayisoosilasii
c. Rog-sadee rag-qixxee (Ikkuulaataraalii)

Hiikoo 5.13. Rog-sadee roga garaagaraa (Iskeelanii) jechuun rog-sadee dheerinni rogoota isaanii sadeenuu wal-qixa hin taane jechuudha.



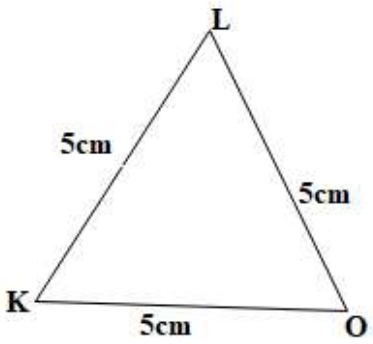
Rog sadee ABC'n rog-sadee iskeelanii dha.

Hiikoo 5.14. Rog-sadee ayisoosilasii jechuun rog-sadee dheerinni rogoota isaanii keessaa lama wal-qixa ta'e jechuudha.



Rog-sadee OMN'n rog-sadee ayisoosilasiiti.

Hiikoo 5.15. Rog-sadee rog-qixxee (Ikkulaataraalii) jechuun rog-sadee dheerinni rogoota isaanii sadeenuu wal-qixa ta'e jechuudha.

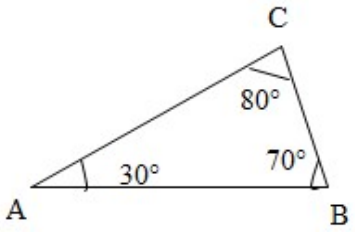


Rog-sadee KLO'n rog-sadee ikkuulaataraaliiti.

Karaa biraatiin rog sadootni akkaataa safara kofoota isaanii irratti hundaa'uun bakka sadiitti qoodamuu. Isaanis:

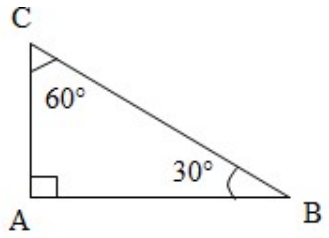
a. Rog-sadee akkiyuutii
b. Rog-sadee kofa sirrii fi
c. Rog-sadee obtiyuusii

Hiikoo 5.16. Rog-sadee akkiyuutii jechuun rog-sadee safarri kofoota isaanii sadeenuu kofa akkiyuutii ta'e jechuudha.



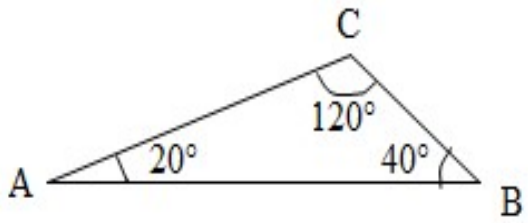
ΔABC'n Rog-sadee akkiyuutii dha.

Hiikoo 5.17. Rog-sadee kofa sirrii jechuun rog-sadee safarri kofti isaa tokko qofti kofa sirrii (90°) fi warren hafan lamaan kofa akkiyuutii ta'e jechuudha.



ΔBAC'n Rog-sadee kofa sirrii dha.

Hiikoo 5.18. Rog-sadee obtiyuusii jechuun rog-sadee safarri kofti isaa tokko qofti obtiyuusii (90° fi 180°) fi warren hafan lamaan kofa akkiyuutii ta'e jechuudha.



$\Delta ABC'n$ Rog-sadee Obtiyuusii jedhama.

5.2.2 Ijaarsa Rog- Sadootaa

Kutaa 5ffaa keessatti meeshaalee ijaarsaa fayyadamtanii akkaataa sarara dhaabbataa kenname tokko bakka wal-qixaatti itti walakkeeffamu fi kofa kenname tokko bakka wal-qixaa ta'etti qooduun danda'amu barattanii jirtu. Dabalataanis seensa boqonnaa kanaa keessatti hiikoo rog-sadootaa fi gosoota rog-sadootaa dheerina roga isaanii fi safara kofa isaanii irratti hundaa'uun bakka garaagaraatti qoodamuu isaanii barattanii jirtu. Amma immoo meeshaalee ijaarsa danaalee ji'oomeetriif barbaachisan kanneen akka sarartuu, seet-iskuweerii, koompaasii fi pirootiraakterii gargaaramtanii rog- sadee ijaaruu ni barattu.

Tarkaanfii adda addaa fayyadamnee rog-sadeewwaan garaagaraa akkaataa dheerina roga isaaniitti ijaaruun ni danda'ama.

A. Rog-sadee roga garaagaraa (Iskeelanii) ijaaruu.

Rog-sadee iskeelanii ijaaruuf tarkaanfiilee armaan gadii hordofaa.

1ffaa: Rogoota rog-sadichaa keessaa tokko fudhachuun sarara dhaabbataa ijaaruun moggaasaa.

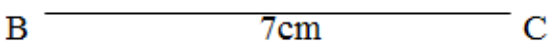
2ffaa: Kompaasii fayydamuun fiixee rogichaa lilmoo kompaasii dhaabuun dabaree dabareen hamma dheerina rogoota hafanii raadiyeesii kompaasii banuun rogichaa olitti golboowwan ijaaraa.

3ffaa: Bakka golboowwan itti wal-kiphan qubee moggaasaa.

4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa fi fiixeewwan rogichaa wal-qabsiisaa.

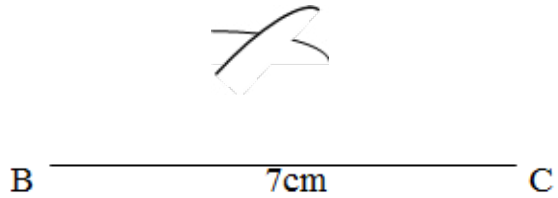
Fakkeenya: Rog-sadee iskeelanii dheerinni rogoota isaa 5cm, 6cm fi 7cm ta'e ijaaraa.

Furmaata: 1ffaa: sarara dhaabbataa 7cm ta'e ijaaraa. Sararicha dhaabbataas BC jedhaa moggaasaa.



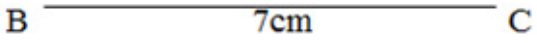
2ffaa: Fiixee Koompaasii tuqaa B irra taasisuun raadiyeesii

kompaasii 5cm dheeratu banaatii roga BC tii olitti Golboo ijaaraa. Haaluma walfakkatuun fiixee koompaasii tuqaa C irra taasisuun raadiyeesii kompaasii 6cm dheeratu banaatii roga BC tii olitti golboo ijaaraa.

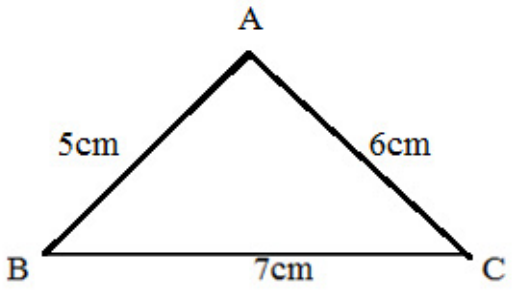


3ffaa: Bakka golboowwan itti wal kiphan A jedhaa moggaasaa.





4ffaa: Sarartuu fayyadamuun tuqaa A fi B akkasumas tuqaa A fi C wal qabsiisaa.



B. Rog-sadee Ayisoosilasii ijaaruu.

Rog-sadee ayisoosilasii ijaaruuf tarkaanfiilee armaan gadii hordofaa.

1ffaa: Rogoota rog-sadichaa keessaa isa adda ta'e fudhachuun sarara dhaabbataa ijaaruun moggaasaa.

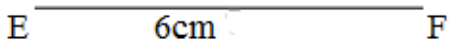
2ffaa: Kompaasii fayydamuun fiixee rogichaa lilmoo kompaasii dhaabuun dabaree dabareen hamma dheerina rogoota hafanii raadiyeesii kompaasii banuun rogichaa olitti golboowwan ijaaraa.

3ffaa: Bakka golboowwan itti wal-kiphan qubee moggaasaa.

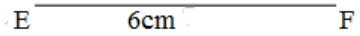
4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa fi fiixeewwan rogichaa wal-qabsiisaa.

Fakkeenya: Rog-sadee ayisoosilasii dheerinni rogoota isaa 5cm, 5cm fi 6cm ta'e ijaaraa.

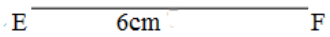
Furmaata: 1ffaa: sarara dhaabbataa 6cm ta'e ijaaraa. Sararicha dhaabbataas EF jedhaa moggaasaa.



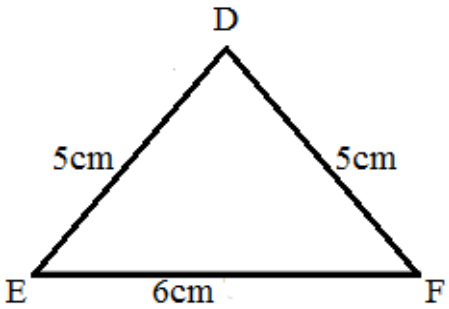
2ffaa: Fiixee Koompaasii tuqaa E irra taasisuun raadiyeesii kompaasii 5cm dheeratu banaatii roga EF tii olitti Golboo ijaaraa. Haaluma walfakkatuun fiixee koompaasii tuqaa F irra taasisuun raadiyeesii kompaasii 5cm dheeratu banaatii roga EF tii olitti golboo ijaaraa.



3ffaa: Bakka golboowwan itti wal kiphan D jedhaa moggaasaa.



4ffaa: Sarartuu fayyadamuun tuqaa D fi E akkasumas tuqaa D fi F wal qabsiisaa.



C. Rog-sadee Rog-Qixxee(Ikkulaataraalii) ijaaruu.

Rog-sadee Ikkuulaataraalii ijaaruuf tarkaanfiilee armaan gadii hordofaa.

1ffaa: Rogoota rog-sadichaa keessaa tokko fudhachuun sarara dhaabbataa ijaaruun moggaasaa.

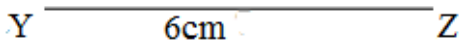
2ffaa: Kompaasii fayydamuun fiixee rogichaa lilmoo kompaasii dhaabuun dabaree dabareen hamma dheerina rogoota hafanii raadiyeesii kompaasii banuun rogichaa olitti golboowwan ijaaraa.

3ffaa: Bakka golboowwan itti wal-kiphan qubee moggaasaa.

4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa fi fiixeewwan rogichaa wal-qabsiisaa.

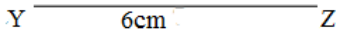
Fakkeenya: Rog-sadee iskeelanii dheerinni rogoota isaa 6cm, 6cm fi 6cm ta'e ijaaraa.

Furmaata: 1ffaa: sarara dhaabbataa 6cm ta'e ijaaraa. Sararicha dhaabbataas YZ jedhaa moggaasaa.



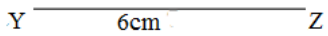
2ffaa: Fiixee Koompaasii tuqaa Y irra taasisuun raadiyeesii kompaasii 6cm dheeratu banaatii roga YZ tii olitti Golboo ijaaraa. Haaluma walfakkatuun fiixee koompaasii tuqaa Z irra taasisuun raadiyeesii kompaasii 6cm dheeratu banaatii roga YZ tii olitti golboo ijaaraa.



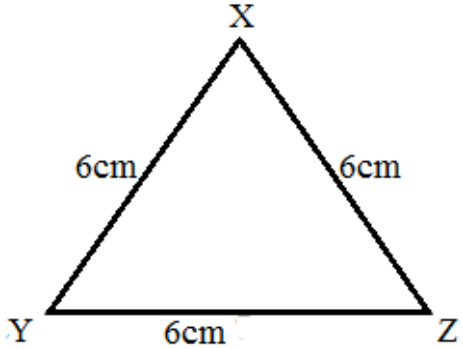


3ffaa: Bakka golboowwan itti wal kiphan X jedhaa moggaasaa.





4ffaa: Sarartuu fayyadamuun tuqaa X fi Y akkasumas tuqaa X fi Z wal qabsiisaa.



↳ Haaluma wal-fakkaatuun tarkaanfii adda addaa fayyadamnee rog-sadeewwaan garaagaraa akkaataa safara kofa isaaniitti ijaaruun ni danda'ama.

A. **Rog-sadee Akkiyuutii ijaaruu.**

Rog-sadee akkiyuutii ijaaruuf tarkaanfiilee armaan gadii hordofaa.

1ffaa: Roga kenname ijaaruun fiixeewwan rogichaa moggaasuu.

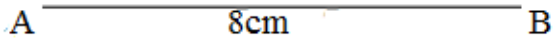
2ffaa: Handhuura pirootiraakterii fiixeewwan rogichaa irra kaa'uun kofoota kennaman safaruun ijaaruu.

3ffaa: Rogoota kofoota uuman bakka isaan itti wal-kiphan qubee moggaasuu.

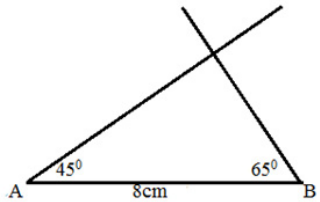
4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa rogootni itti wal kiphanii fi fiixeewwan rogichaa wal-qabsiisaa.

Fakkeenya: Rog-sadee akkiyuutii dheerinni roga isaa tokko 8cm, $s(< A) = 45°$ fi $s(< B) = 65°$ ta'e ijaaraa.

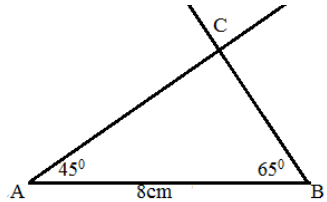
Furmaata: 1ffaa: sarara dhaabbataa $AB = 8cm$ ta'e ijaaraa.



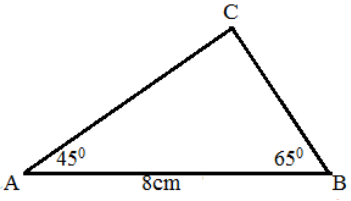
2ffaa: Handhuura pirootiraakterii tuqaa A irra kaa'uun kofa 45° safaruun ijaaraa. Akkasumas handhuura pirootiraakterii tuqaa B irra kaa'uun kofa 65° safaruun ijaaraa.



3ffaa: Roga kofa 45° uumee fi roga kofa 65° uumee bakka isaan itti wal-kiphan qubee C moggaasaa.



4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa C fi A akksumas C fi B wal qabsiisaa.



B. **Rog-sadee Kofa Sirrii ijaaruu.**

Rog-sadee kofa sirrii ijaaruuf tarkaanfiilee armaan gadii hordofaa.

1ffaa: Roga kenname ijaaruun fiixeewwan rogichaa moggaasuu.

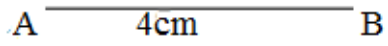
2ffaa: Handhuura pirootiraakterii fiixeewwan rogichaa irra kaa'uun kofoota kennaman safaruun ijaaruu.

3ffaa: Rogoota kofoota uuman bakka isaan itti wal-kiphan qubee moggaasuu.

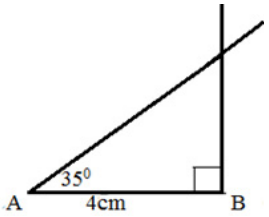
4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa rogootni itti wal kiphanii fi fiixeewwan rogichaa wal-qabsiisaa.

Fakkeenya: Rog-sadee kofa sirrii dheerinni roga isaa tokko 4cm, $s(< A) = 35°$ fi $s(< B) = 90°$ ta'e ijaaraa.

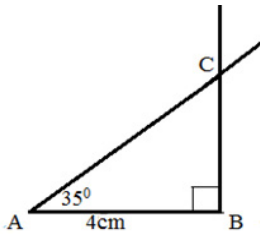
Furmaata: 1ffaa: sarara dhaabbataa $AB = 4cm$ ta'e ijaaraa.



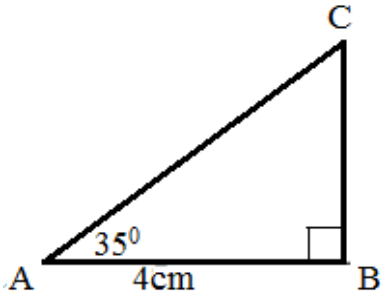
2ffaa: Handhuura pirootiraakterii tuqaa A irra kaa'uun kofa $35°$ safaruun ijaaraa. Akkasumas handhuura pirootiraakterii tuqaa B irra kaa'uun kofa $90°$ safaruun ijaaraa.



3ffaa: Roga kofa $35°$ uumee fi roga kofa $90°$ uumee bakka isaan itti wal-kiphan qubee C moggaasaa.



4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa C fi A akksumas C fi B wal qabsiisaa.



C. **Rog-sadee Obtiyuusii ijaaruu.**

Rog-sadee obtiyuusii ijaaruuf tarkaanfiilee armaan gadii hordofaa.

1ffaa: Roga kenname ijaaruun fiixeewwan rogichaa moggaasuu.

2ffaa: Handhuura pirootiraakterii fiixeewwan rogichaa irra kaa'uun kofoota kennaman safaruun ijaaruu.

3ffaa: Rogoota kofoota uuman bakka isaan itti wal-kiphan qubee moggaasuu.

4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa rogootni itti wal kiphanii fi fiixeewwan rogichaa wal-qabsiisaa.

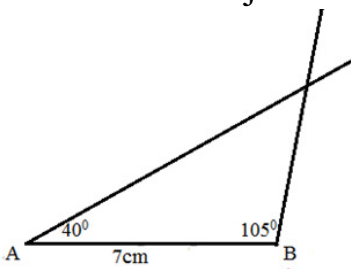
Fakkeenya: Rog-sadee obtiyuusii dheerinni roga isaa tokko 7cm,

$s(< A) = 40°$ fi $s(< B) = 105°$ ta'e ijaaraa.

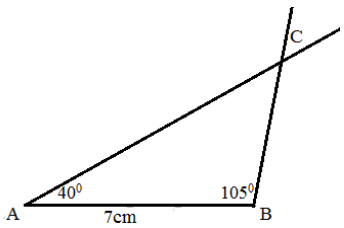
Furmaata: 1ffaa: sarara dhaabbataa $AB = 7cm$ ta'e ijaaraa.

A ——— 7cm ——— B

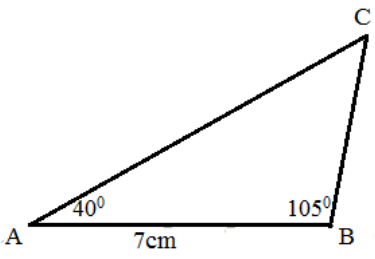
2ffaa: Handhuura pirootiraakterii tuqaa A irra kaa'uun kofa 40° safaruun ijaaraa. Akkasumas handhuura pirootiraakterii tuqaa B irra kaa'uun kofa 105° safaruun ijaaraa.



3ffaa: Roga kofa 40° uumee fi roga kofa 105° uumee bakka isaan itti wal-kiphan qubee C moggaasaa.



4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa C fi A akksumas C fi B wal qabsiisaa.



D. Rog-sadee roga lamaa fi kofa rogootaan hammatame Kenname ijaaruu.

Rog-sadee roga lamaa fi kofa rogootaan hammatame Kenname ijaaruuf tarkaanfiilee armaan gadii hordofaa.

1ffaa: Roga kennaman keessaa tokko ijaaruun fiixeewwan rogichaa moggaasaa.

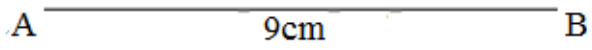
2ffaa: Handhuura pirootiraakterii fiixeewwan rogichaa keessaa tokko irra kaa'uun kofa kenname ijaaraa.

3ffaa: Roga koficha uume hamma dheerina roga kennametti guddisaa fiixee isaa qubee moggaasuu.

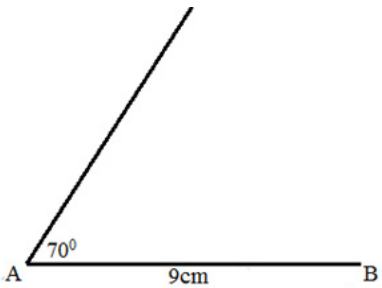
4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa moggafamee fi roga isa jalqabaa wal-qabsiisaa.

Fakkeenya: Rog-sadee dheerinni rogootni isaa tokko 7cm, 9cm fi $s(< A) = 70°$ ta'e ijaaraa.

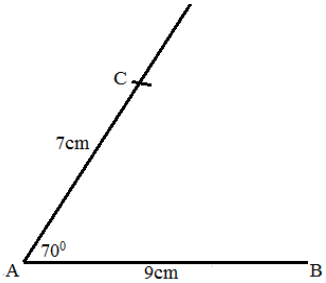
Furmaata:**1ffaa**: Roga 9cm ta'e ijaaruun AB jedhaa moggaasaa.



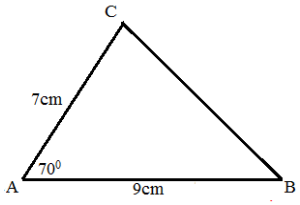
2ffaa: Handhuura pirootiraakterii fiixee A irra kaa'uun kofa 70° ijaaraa.



3ffaa: Roga 70° uume hamma dheerinni isaa 7cm dheeressuun C jedhaa moggaasaa.



4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa C fi tuqaa B wal-qabsiisaa.



Gilgaala 5.2

1. Rog-sadee iskeelanii armaan gadii ijaaraa.
   a. $\Delta ABC, AB = 10cm, BC = 8cm$ fi $AC = 6cm$
   b. $\Delta ABC, AB = 6cm, BC = 8cm$ fi $AC = 12cm$
   c. $\Delta ABC, AB = 5cm, BC = 7cm$ fi $AC = 9cm$
   d. $\Delta ABC, AB = 12cm, BC = 10cm$ fi $AC = 8cm$
2. Rog-sadee ayisoosilasii armaan gadii ijaaraa.
   a. $\Delta PQR, PQ = 5cm, QR = 3cm$ fi $PR = 3cm$
   b. $\Delta PQR, PQ = 8cm, QR = 4.8cm$ fi $PR = 4.8cm$
   c. $\Delta PQR, PQ = 7cm, QR = 9cm$ fi $PR = 7cm$
   d. $\Delta PQR, PQ = 5cm, QR = 5cm$ fi $PR = 3cm$
3. Rog-sadee rog-qixxee (ikkulaataraalii) armaan gadii ijaaraa.
   a. $\Delta OMN, OM = 4cm, MN = 4cm$ fi $ON = 4cm$
   b. $\Delta OMN, OM = 3cm, MN = 3cm$ fi $ON = 3cm$
   c. $\Delta OMN, OM = 6cm, MN = 6cm$ fi $ON = 6cm$
   d. $\Delta OMN, OM = 5cm, MN = 5cm$ fi $ON = 5cm$
4. Kofoota akkiyuutii, kofa sirrii fi kofa obtiyuusii armaan gadii ijaaraa.
   a. $\Delta OMN, OM = 4cm, s(< OMN) = 40°$ fi $s(< ONM) = 54°$
   b. $\Delta OMN, OM = 8cm, s(< OMN) = 90°$ fi $s(< ONM) = 50°$
   c. $\Delta OMN, OM = 5cm, s(< OMN) = 110°$ fi $s(< ONM) = 30°$

5.3. Rog-Arfoota

Gocha 5.3

1. Rog-arfee barattanii beektuu? Yoo barattanii beektu ta'e, rog-arfeen tokko rogoota, kofootaa fi verteksii meeqa qaba?
2. Gosoota rog-arfeewwanii keessaa waa'ee reektaangiliifi iskuweerii ibsaa.
3. Tokkummaa fi garaagarummaa reektaangilii fi iskuweerii himaa.
4. Amaloota reektaangilii fi iskuweeriin qaban qaban hunda tarreessaa.
5. Meeshaalee ijaarsa danaa reektaangilii fi iskuweeriitiif barbaachisan tarreessaa.
6. Tarkaanfiiwwan rog-arfee ijaaruuf barbaachisan tarreessaa.

Hiikoo5.19. ➲ Rog-baay'een rogoota afur qabu ***rog-arfee*** jedhama.

➲ Rog-arfeen rog-baay'ee rogoota afur, kofoota afur fi verteksoota afur qabudha.

➲ Rog-arfeen yoo xiqqaate rogoota paralaalii cimdii tokko qaba.

Fakkeenya: ✍ Paralaalloogiraamii

✍ Reektaangilii

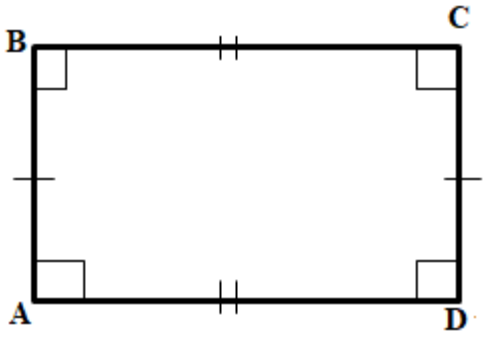
✍ Iskuweerii

✍ Roomboosii fi

✍ Tiraappiiziyeemii dha.

Barattoota! Rog-arfeewwan armaan olii keessaa ammaaf hiikoo, amalootaa fi ijaarsa reektaangilii fi iskuweerii qofaa ilaalla.

Hiikoo 5.20. Rog-baay'een rogoonni isaa fuullee walitti galoo fi paaralalii akkasumas kofoonni isaa maddii walii ta'an kofa sirrii ta'e ***reektaangilii*** jedhama.

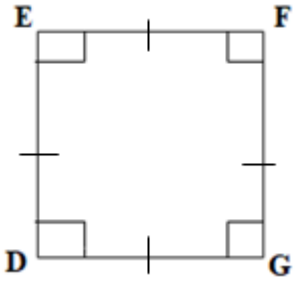


Rog-arfee ABCD'n reektaangilii dha.

Amaloota Reektaangilii

- Rogoonni fuullee reektaangilii walitti galoodha.
- Rogoonni fuullee reektaangilii waliif paaralaliidha.
- Rogoonni maddii reektaangilii waliif perpendikulaariidha.
- Kofoonni reektaangilii hundinuu kofa sirrii fi walitti galoodha.
- Saarbiiwwan reektaangilii walitti galoo fi bakka wal-qixaatti al qaxxaamuru.

Hiikoo 5.21. Rog-baay'een rogoonni isaa hundinuu wal-qixaa fi kofoonni isaa hundinuu wal-qixaa ***iskuweerii*** jedhama.



Rog-arfee DEFG'n iskuweerii dha.

Amaloota Iskuweerii

- ❖ Rogoonni iskuweerii hundinuu walitti galoodha.
- ❖ Rogoonni fuullee iskuweerii paaralalii waliiti.
- ❖ Kofoonni iskuweerii hundinuu walitti galoodha.
- ❖ Saarbiiwwan iskuweerii walitti galoo, bakka wal-qixaa lamatti wal-qooduu fi yeroo wal-qaxxaamuran perpeendikulaarii walirratti uumu.

5.3.1 Reektaangilii fi Iskuweerii Ijaaruu.

Barattoota! Mata duree 5.2.2 jalatti akkaataa rog-sadoota garaagaraa ijaaruun danda'amu barattaniittu. Mata duree kana jalatti immoo rog-arfee reektaangilii fi iskuweerii ijaaruu ni barattu.

A. Reektaangilii Ijaaruu.

Rog-arfee reektaangilii tarkaanfiilee armaan gadii fayyadamnee ijaaruu ni dandeenya.

1ffaa: Roga reektaangilii keessaa tokko fudhannee ijaaruun qubee moggaasuu.

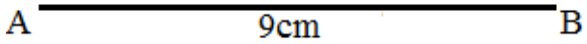
2ffaa: Fiixee roga ijaaramee irratti gama lamaaniinuu pirootiraakterii fayyadamuun kofa sirrii ijaaruu.

3ffaa: Rogoota haaraa lamaan kofa sirrii uuman irratti dheerina roga reektaangilii isa biraa ijaaruun safaraatii qubeewwan moggaasaa.

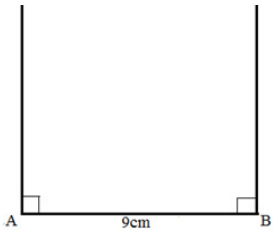
4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa qubeewwaniin moggaaftan wal-qabsiisaa.

Fakkeenya: Reektaangilii dheerinni rogoota isaa tokko 7cm fi 9cm ta'e ijaaraa.

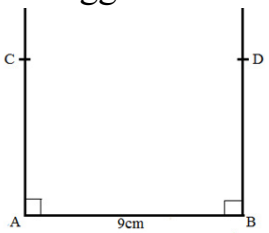
Furmaata:**1ffaa**: Roga 9cm ta'e ijaaruun AB jedhaa moggaasaa.



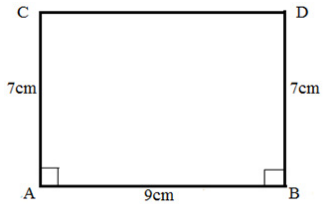
2ffaa: Handhuura pirootiraakterii fiixee A irra kaa'uun kofa 90° ijaaraa. Akkasumas handhuura pirootiraakterii fiixee B irra kaa'uun kofa 90° ijaaraa.



3ffaa: Roga fiixee A irratti kofa sirrii (90°) uume 7cm safaruun qubee C moggaasi. Haaluma wal-fakkaatuun roga fiixee B irratti kofa sirrii uume 7cm safaruun qubee D moggaasaa.



4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan qubee C fi D wal-qabsiisaa.



B. Iskuweerii Ijaaruu.

Rog-arfee iskuweerii tarkaanfiilee armaan gadii fayyadamnee ijaaruu ni dandeenya.

1ffaa: Roga iskuweerii keessaa tokko fudhannee ijaaruun qubee moggaasuu.

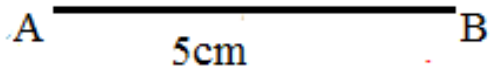
2ffaa: Fiixee roga ijaaramee irratti gama lamaaniinuu pirootiraakterii fayyadamuun kofa sirrii ijaaruu.

3ffaa: Rogoota haaraa lamaan kofa sirrii uuman irratti dheerina roga iskuweerii ijaaruun safaraatii qubeewwan moggaasaa.

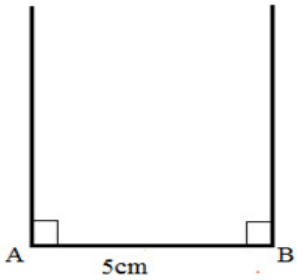
4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan tuqaa qubeewwaniin moggaaftan wal-qabsiisaa.

Fakkeenya: Iskuweerii dheerinni roga isaa tokko 5cm ta'e ijaaraa.

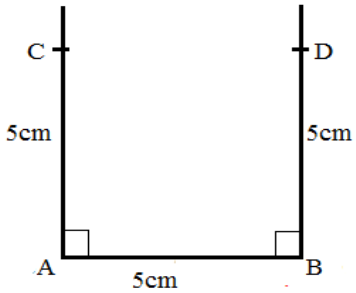
Furmaata:**1ffaa**: Roga 5cm ta'e ijaaruun AB jedhaa moggaasaa.



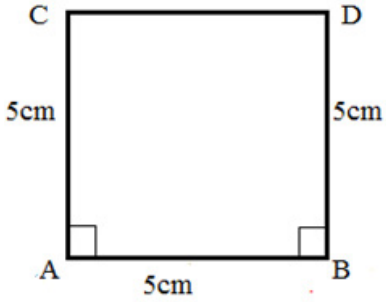
2ffaa: Handhuura pirootiraakterii fiixee A irra kaa'uun kofa 90° ijaaraa. Akkasumas handhuura pirootiraakterii fiixee B irra kaa'uun kofa 90° ijaaraa.



3ffaa: Roga fiixee A irratti kofa sirrii (90°) uume 5cm safaruun qubee C moggaasaa. Haaluma wal-fakkaatuun roga fiixee B irratti kofa sirrii uume 5cm safaruun qubee D moggaasaa.



4ffaa: Sarartuu gargaaramuudhaan qubee C fi D wal-qabsiisaa.



Gilgaala 5.3

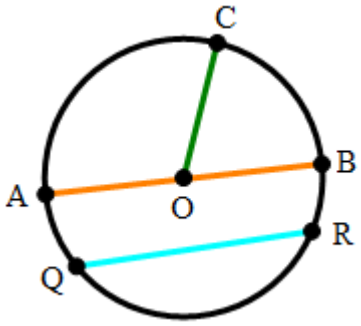
1. Himoota armaan gadii yoo sirrii ta'an '***dhugaa***' yoo sirrii hin taane immoo '***soba***' jedhaa deebisaa.
   a. Rogoonni maddii reektaangilii walitti galoo dha.
   b. Iskuweeriin reektaangilii ta'uu ni danda'a.
   c. Reektaangiliin iskuweerii ta'uu ni danda'a.
   d. Saarbiiwwan iskuweerii perpeendikulaarii waliiti.
   e. Kofootni maddii iskuweerii walitti galoo dha.
2. Danaa reektangilii dheerina rogoota armaan gadii qabanii ijaaraa.
   a. 3cm fi 4cm c. 2cm fi 4cm
   b. 5cm fi 6cm d. 10cm fi 8cm
3. Danaa iskuweerii dheerina roga armaan gadii qabanii ijaaraa.
   a. 4cm c. 10cm
   b. 5cm d. 6cm

5.4. Geengowwan

Gocha 5.4

1. Geengoon danaalee diriiroo moo danaalee jaboodha?
2. Sararoota dhaabbatoo qaamolee geengoo ta'an tarreessaa.
3. Geengoo jechuun maal jechuudha?
4. Naannoo keessanitti fakkeenya geengoo kan ta'an barsiisaa keessanitti himaa.
5. Meeshaalee ijaarsa geengootiif barbaachisan hunda himaa.

Hiikoo 5.22.Danaan diriiroo gurmii tuqaalee irraa ijaaramee tuqaa murtaa'e tokko irraa fageenya wal-qixaa qabu ***geengoo*** jedhama. Tuqaan murtaa'e kun ***handhuura geengoo*** jedhama.



Danaa armaan olii irraa:

- O'n ***handhuura geengoo*** jdhama.
- $\overline{OC}, \overline{OA}\ fi\ \overline{OB}$'n ***raadiyeesota geengoo*** jedhamu.
- $\overline{AB}$'n ***diyaameetirii geengoo*** jedhama.
- $\overline{QR}$ fi $\overline{AB}$'n ***koordota geengoo*** jedhamu.
- $\widehat{CBQ}, \widehat{ACB}\ fi\ \widehat{AQR}$n ***golboowwan geengoo*** jedhamu.

Geengoo Ijaaruu

Akkuma rog-sadootaa fi rog-arfootaa geengoo ijaaruun ni danda'ama.

Geengoo tarkaanfiilee armaan gadii fayyadamnee ijaaruu ni dandeenya.

1ffaa: Lilmoo koompaasii tuqaa murtaa'e irra dhaabuun raadiyeesii kompaasii hamma fageenya raadiyeesii geengoo addaan banaa.

2ffaa: Lilmoo kompaasii sirriitti erga gadi waraantee booda raadiyeesii kompaasii raadiyeesii geengoon wal-qixa ta'e waraqaa irra dhaabaa.

3ffaa: Akkuma dhaabdeen osoo raadiyeesii kompaasii hin xiqqeessiin ykn hin guddisiin naannessaa.

4ffaa: Bakka handhuuraa fi qaamolee geengoo mara moggaasaa.

Fakkeenya: Geengoo dheerinni raadiyeesii isaa 2cm ta'e ijaaraa.

Furmaata: **1ffaa**: Raadiyeesii 2cm ta'e banaa.



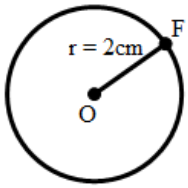
2ffaa: Lilmoo kompaasii sirriitti erga gadi waraantee booda waraqaa irratti 2cm banaa kaa'aa.



3ffaa: Koompaasii naannessuun golboo ijaaraa.



4ffaa: Bakka handhuuraa fi qaamolee geengoo akka armaan gadiitti moggaasaa.



Gilgaala 5.4

1. Himoota armaan gadii yoo sirrii ta'an '***dhugaa***' yoo sirrii hin taane immoo '***soba***' jedhaa deebisaa.
   a. Geengoon danaa diriiroo dha.
   b. Geengoon danaa jaboo dha.
   c. Koordotni geengoo hundinuu diyaameetirii geengoo ni ta'u.
   d. Raadiyeesiin geengoo walakaa diyaameetirii geengooti.
2. Geengoo raadiyeesii armaan gadii qaban ijaaraa.
   a. 3cm b. 4cm c. 1cm d. 2cm

5.5. Danaalee Jaboo

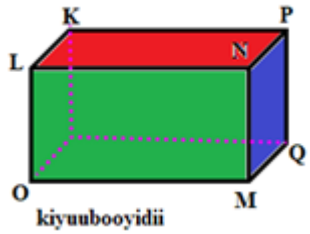
Gocha 5.5

1. Sanduuqa kibritii argitanii beektu? Yoo argitanii beektu ta'e fuulota. Rogootaa fi verteksoota meeqa qaba?
2. Fakkeenya danaalee siliindarii, pirizimii fi piraamidii barreessaa.
3. Garaagarummaa fi tokkummaa danaalee siliindarii fi pirizimii gidduu jiru tarreessaa.
4. Piraamidiin maaliin pirizimii fi siliindarii irraa adda ta'a?

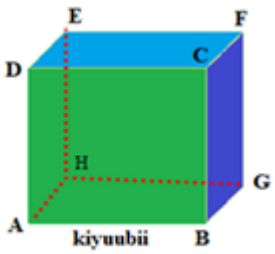
Barattoota! Mata duree 5.2 fi 5.3 jalatti danaalee diriiroon eenyufaa akka ta'an, hiikoo isaanii, amaloota isaanii fi ijaarsa isaanii barattanii jirtu. Amma immoo danaalee jaboon isaan kam akka ta'an, hiikoo isaanii fi amaloota isaanii tokko tokkoon akka armaan gadiitti ni barattu.

A. Piriizimii.

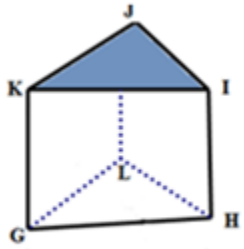
Hiikoo 5.23. Pirizimiin danaa jaboo fuulonni fuullee isaa rog-baay'ee walitti galoo sadii fi sadii ol diriiroo paaralalii lama irraa walitti dhufaniin ijaarame jechuudha. Rog-baay'ootni diriiroo paaralalii irra oolan hundee piriizimichaa jedhamu



kiyuubooyidii



kiyuubii



pirizimii rog-sadaawaa

↳ Pirizimiin hundee isaa irratti hundaa'uudhaan maqaa qabaata. Yoo hundeen isaa ***rog-sadee*** ta'e, ***pirizimii rog-sadaawaa***, yoo hundeen isaa ***reektaangilii*** ta'e, ***pirizimii reektaangulaawaa*** fi kkf jedhamanii waamama.

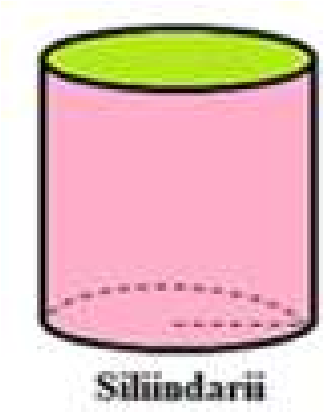
↳ ***Kiyuubiin*** pirizimii ***fuulonni*** isaa hundinuu ***wal-qixxee*** ta'e jechuudha.

Amaloota Pirizimii

- Pirizimiin hundeewwan walitti galoo fi paaralalii walii ta'an lama qaba.
- Fuulonni cinaachaa pirizimii paaralelloogiraamiidha.
- Rogoonni cinaachaa isaa walitti galoo fi paaralaliidha.
- Pirizimii rog-sadaawaan fuulota shan, rogoota sagalii fi verteksii ja'aa qaba.
- Pirizimii reektaangulaawaan fuulota ja'a, rogoota kudha lamaa fi verteksii saddeet qaba.

B. Siliindarii

Hiikoo 5.24.Siliindariin pirizimii hundeen isaa geengoo ta'e jechuudha.



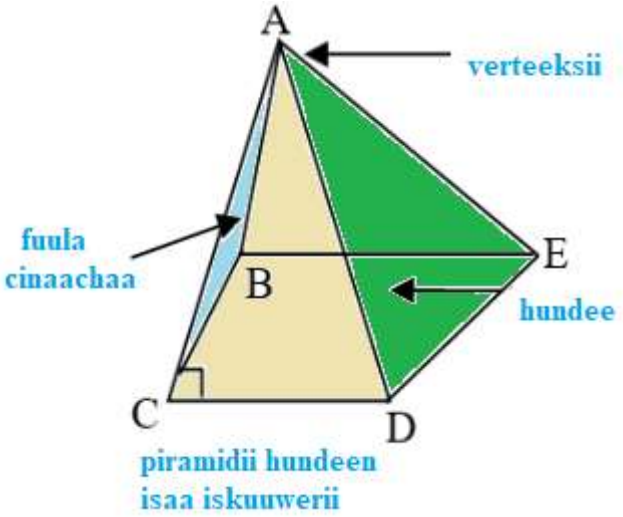
Siliindarii

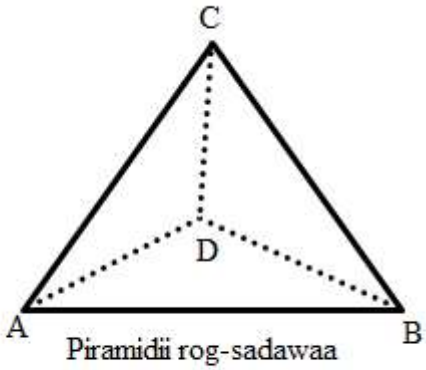
Amaloota Siliindarii

- Siliindariin hundeewwan walitti galoo fi paaralalii walii ta'an lama qaba.
- Fuulonni cinaachaa siliindarii diriiroo golboodha.
- Roga golboo ta'e lama qaba.
- Guddinni siliindarii raadiyeesii hundee isaa irratti hundaa'a
- Siliindariin verteksii hin qabu.

C. Piraamidii

Hiikoo 5.25.Piraamidii jechuun danaa jaboo fuulonni cinaachaa isaa rog-sadoota tuqaa tokko irratti wl-quunnaman ta'anii hundeen isaa rog-baay'ee kamiyyuu ta'e jechuudha. Tuqaan fuulonni cinaachaa irratti wal-quunnaman ***verteksii*** jedhama.





Amaloota Piraamidii

- Piraamidiin hundeen tokko qofa qaba.
- Fuulonni cinaachaa piraamidii rog-sadootadha.
- Hundeen isaa rog-baay'ee kamiyyuu ta'uu danda'a.
- Maqaan piraamidii hundee isaa irratti hundaa'ee waamama.

Gilgaala 5.5

1. Himoota armaan gadii yoo sirrii ta'an '***dhugaa***' yoo sirrii hin taane immoo '***soba***' jedhaa deebisaa.
   a. Fuulonni cinaachaa pirizimii rog-sadeedha.
   b. Siliindariin verteksii hin qabu.
   c. Pirizimiin hundeewwan walitti galoo fi paaralalii walii ta'an lama qaba.
   d. Fuulonni cinaachaa piraamidii paaralallogiraamiidha.

2. Danaaleen jaboo armaan gadii rogoota meeqa akka qaban barreessaa.
    a. Pirizimii rog-sadaawaa.
    b. Pirizimii reektaangulaawaa
    c. Kiyuubii
    d. Siliindarii
    e. Piraamidii rog-sadaawaa
    f. Piraamidii rog-arfee
3. Danaaleen jaboo armaan gadii verteksii fi fuulota cinaachaa meeqa akka qaban barreessaa.
    a. Pirizimii rog-sadaawaa.
    b. Pirizimii reektaangulaawaa
    c. Kiyuubii
    d. Siliindarii
    e. Piraamidii ro-sadaawaa
    f. Piraamidii rog-arfee

5.6. Hojiirra Oolmaa Danaalee Jaboo

Gocha 5.6

1. Qaruuraan mana keessatti bishaan ittiin dhugamu bifa maalii qaba?
2. Meeshaaleen mana yaalii mana barumsaa keessatti keemikaalota ittiin safaran maal jedhamee beekama?
3. Boba'aa baay'ee guddaa ta'e maaliin safaramaa?
4. Iddoowwan bashannanaa adda addaa deemtanii yeroo bashannantan manni bifa piraamidiitiin ijaarame jira?
5. Bilookkeettiin manni ittiin ijaaramu boca danaa jaboo keessaa kamiin fakkaata?

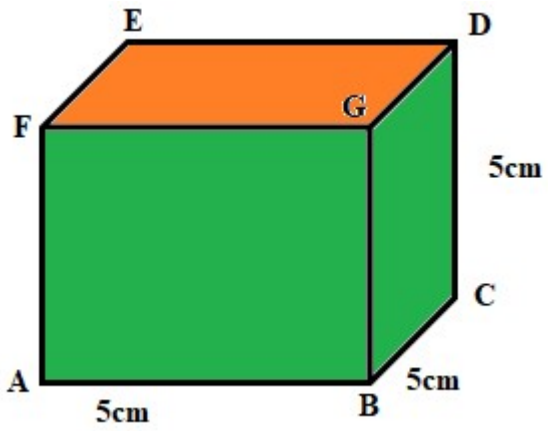
Danaalee jaboon jireenya guyyaa guyyaa keenyaa keessatti faayidaa olaanaa qabu. Kana jechuun immoo bifa beekamuunis haa ta'u bifa hin beekamneen meeshaalee danaalee jaboo gargaaramnee hojii hojjechaa oolla jechuudha. Gabaabaadhumatti danaalee jaboo dhimmoota baay'eef yoo itti fayyadamaa oolle iyyuu akka fakkeenyaatti kanneen armaan gadii kaassuun ni danda'ama.

- Naannawaa danaalee bifa danaa jaboo qaban tokko shallaguu.
- Bal'ina wanta tokkoo boca danaalee jaboo qabanii shallaguuf fayyadamna.
- Qabee meeshaan tokkoqabachuu danda'u beekuuf itti fayyadamna.
- Meeshaalee bifa danaalee jaboo qabanii oomishuuf gargaaramna.
- Meeshaalee ijaarsa manaatiif oolan oomishuuf itti fayyadamna.

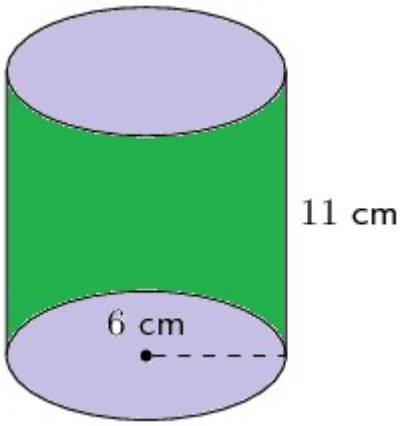
Qabxiiwwan armaan olii caalaatti hubachuuf fakkeenyota muraasa armaan gadii sirriitti ilaalaa.

Fakkeenya: Danaa armaan gadii ilaaluudhaan bal'inaa dirraa fi qabee isaanii Shaallagaa.

a.



b.



Furmaata: a. Kennamaa: dheerina kiyuubii = 5cm,

dalgee kiyuubii = 5cm fi

hojjaa kiyuubii = 5cm

Bal'ina dirra kiyuubii $= 3 \times (\text{dheerina} \times \text{dalgee}) = 3 \times 5 \times 5 = 75cm^2$

$$\text{Qabee kiyuubii} = \text{dheerina} \times \text{dalgee} \times \text{hojjaa}$$
$$= 5cm \times 5cm \times 5cm$$
$$= 125cm^3$$

b. Kennamaa: raadiyeesii = 6cm fi hojjaa = 11cm

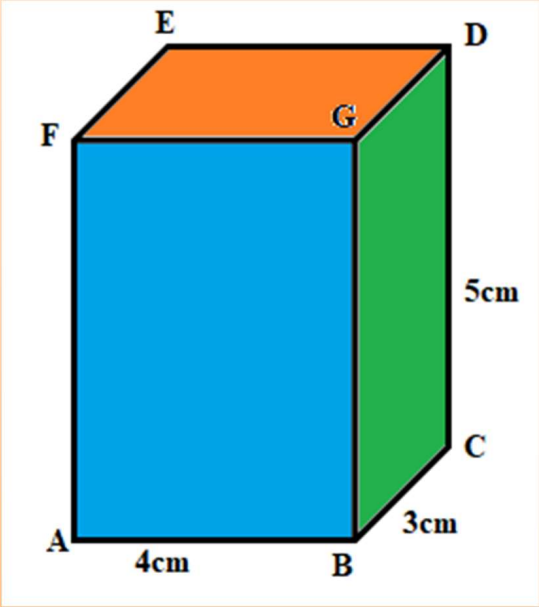
$$\text{Bal'ina dirra siliindarii} = 2\pi r(r+h) = 204\pi cm^2$$

Qabee siliindarii $= \pi r^2 h = \pi \times 36cm^2 \times 11cm = 396\pi cm^3$ ta'a.

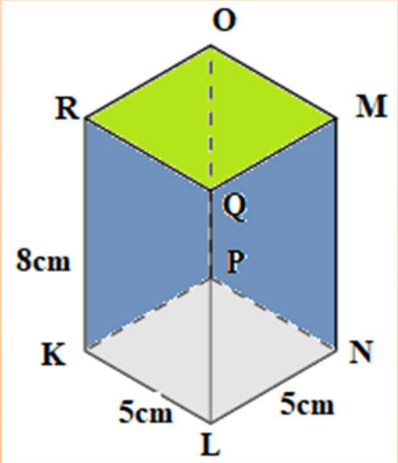
Gilgaala 5.6

1. Naannoo keessanitti meeshaalee boca danaalee jaboo akka piriizimii, siliindarii fi piraamidii ta'an barreessaa.
2. Bal'ina dirraa fi qabee danaa jaboowwan armaan gadii shallagaa.

a.



b.



JECHOOTA IJOO

- Kofoota
- Rog-Sadoota
- Rog-Arfoota
- Geengowwan
- Danaalee Jaboo
- Hojiirra oolmaa danaalee jaboo

CUUNFAA BOQONNICHAA

- Diriiroo irratti danaan tuqaa tokko irraa xiyyootni lama ka'anii ijaaramaniin uumamu ***kofa*** jedhama. Tuqaa xiyyootni lama irraa ka'anii ijaaraman ***Verteksii*** jedhama. Xiyyootni lamaan kofa uuman immoo ***rogoota*** kofichaa jedhamu
- Meeshaan kofa ijaaruu fi safaruuf gargaaru ***pirootiraakterii*** jedhama
- Kofa safarri isaa 0º fi 90º gidduu ta'e ***kofa akkiyuutii*** jedhama.
  Kana jechuun 0º < kofa akkiyuutii < 90º jechuudha.
- Kofa safarri isaa 90º qofaa ta'e ***kofa sirrii*** jedhama.
- Kofa safarri isaa 90º fi 180º gidduu ta'e ***kofa obtiyuusii*** jedhama.
  Kana jechuun 90º < kofa obtiyuusii < 180º jechuudha.
- Kofa safarri isaa 180º qofaa ta'e ***kofa qajeelaa*** jedhama.
- Kofa safarri isaa 180º fi 360º gidduu ta'e ***kofa rifleeksii*** jedhama. Kana jechuun 180º < kofa rifleeksii < 360º jechuudha.
- Sararootni qajeeloon lama yeroo wal-qaxxaamuran kofoota ***afur (4)*** tu uumama yookiin Kofoota Cimdii fuullee lamatu uumama. Cimdiiwwan kofoota fuullee walii ta'anii ***kofoota waliin duubaa*** jedhamu.
- Kofoota fuullee jechuun kofoota verteksii tokkicha irratti roga waliinii kan hin qabne jechuudha.
- Kofoota maddii jechuun kofoota verteksii tokkicha irratti roga waliinii tokko kan qaban jechuudha.

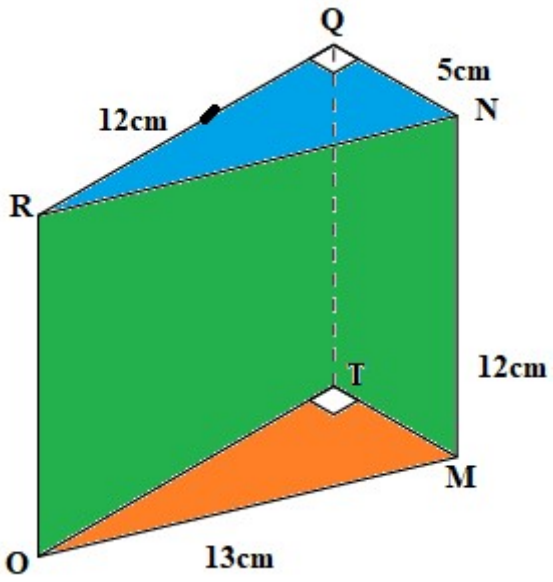
- ***Kofoota keessaan cinaachaa*** jechuun kofoota sararoota paaralalii lamaan gidduutti argamanii fi sarara qaxxaamuraa irraa kofti tokko karaa harka bitaa, kofti inni biraan immoo karaa harka mirgaa ta'anii verteksii garaagaraa irratti kan uumaman jechuudha.
- ***Kofoota alaan cinaachaa*** jechuun kofoota sararoota paaralalii lamaaniin alatti argamanii fi sarara qaxxaamuraa irraa tokko karaa harka bitaa inni biraan immoo karaa harka mirgaa ta'anii verteksii garaagaraa irratti kan uumaman jechuudha.
- ***Kofoota waliif gitaa*** jechuun kofoota lamaan isaaniiyyuu sarara qaxxaamuraa irraa gam-tokkotti kan argaman ta'anii, kofti tokko sararoota paralalii gidduutti kan argamuu fi kofti inni biraan immoo sararoota paralaliin ala ta'ee fi verteksii garaagaraa irratti kan uumamanidha.
- Ida'amni safara kofoota lamaa fi lamaa olii 90° yoo ta'e, kofootni kunneen ***kofoota guuchisoo*** jedhamu.
- Ida'amni safara kofoota lamaa fi lamaa olii 180° yoo ta'e, kofootni kunneen ***kofoota hirkoo*** jedhamu
- Rog-baay'een rogoota sadii qabu ***rog-sadee*** jedhama.
- Rog-sadeen rog-baay'ee rogoota sadii, kofoota sadii fi verteksoota sadii qabudha.
- Rog-sadeen rog-baay'ee ishee xiqqoodha.
- Rog-sadee roga garaagaraa (Iskeelanii) jechuun rog-sadee dheerinni rogoota isaanii sadeenuu wal-qixa hin taane jechuudha.
- Rog-sadee ayisoosilasii jechuun rog-sadee dheerinni rogoota isaanii keessaa lama wal-qixa ta'e jechuudha
- Rog-sadee rog-qixxee (Ikkulaataraalii) jechuun rog-sadee dheerinni rogoota isaanii sadeenuu wal-qixa ta'e jechuudha
- Rog-sadee akkiyuutii jechuun rog-sadee safarri kofoota isaanii sadeenuu kofa akkiyuutii ta'e jechuudha.

- Rog-sadee kofa sirrii jechuun rog-sadee safarri kofti isaa tokko qofti kofa sirrii (90°) fi warren hafan lamaan kofa akkiyuutii ta'e jechuudha.
- Rog-sadee obtiyuusii jechuun rog-sadee safarri kofti isaa tokko qofti obtiyuusii (90° fi 180°) fi warren hafan lamaan kofa akkiyuutii ta'e jechuudha
- Rog-baay'een rogoota afur qabu ***rog-arfee*** jedhama.
- Rog-arfeen rog-baay'ee rogoota afur, kofoota afur fi verteksoota afur qabudha.
- Rog-arfeen yoo xiqqaate rogoota paralaalii cimdii tokko qaba.
- Rog-baay'een rogoonni isaa fuullee walitti galoo fi paaralalii akkasumas kofoonni isaa maddii walii ta'an kofa sirrii ta'e ***reektaangilii*** jedhama.
- Rog-baay'een rogoonni isaa hundinuu wal-qixaa fi kofoonni isaa hundinuu wal-qixaa ***iskuweerii*** jedhama
- Danaan diriiroo gurmii tuqaalee irraa ijaaramee tuqaa murtaa'e tokko irraa fageenya wal-qixaa qabu ***geengoo*** jedhama. Tuqaan murtaa'e kun ***handhuura geengoo*** jedhama.
- Pirizimiin danaa jaboo fuulonni fuullee isaa rog-baay'ee walitti galoo sadii fi sadii ol diriiroo paaralalii lama irraa walitti dhufaniin ijaarame jechuudha. Rog-baay'ootni diriiroo paaralalii irra oolan hundee piriizimichaa jedhamu
- Siliindariin pirizimii hundeen isaa geengoo ta'e jechuudha
- Piraamidii jechuun danaa jaboo fuulonni cinaachaa isaa rog-sadoota tuqaa tokko irratti wl-quunnaman ta'anii hundeen isaa rog-baay'ee kamiyyuu ta'e jechuudha. Tuqaan fuulonni cinaachaa irratti wal-quunnaman ***verteksii*** jedhama.

GILGAALA KEESSA DEEBII BOQONNAA 5

1. Safara kofootaa armaan gaditti kennaman kofa akkiyuutii, kofa sirrii, kofa obtiyuusii, kofa qajeelaa ykn kofa rifleeksii jechuudhaan himaa.
   a. 10° c. 40° e. 344° g. 359°
   b. 105° d. 180° f. 115° h. 90°
2. Rog-sadee iskeelanii armaan gadii ijaaraa.
   a. $\Delta ABC, AB = 4cm, BC = 3cm$ fi $AC = 6cm$
   b. $\Delta ABC, AB = 5cm, BC = 7cm$ fi $AC = 11cm$
3. Rog-sadee ayisoosilasii armaan gadii ijaaraa.
   a. $\Delta PQR, PQ = 4cm, QR = 5cm$ fi $PR = 5cm$
   b. $\Delta PQR, PQ = 3cm, QR = 2cm$ fi $PR = 2cm$
4. Rog-sadee rog-qixxee (ikkulaataraalii) armaan gadii ijaaraa.
   a. $\Delta OMN, OM = 1cm, MN = 1cm$ fi $ON = 1cm$
   b. $\Delta OMN, OM = 1.3cm, MN = 1.3cm$ fi $ON = 1.3cm$
5. Kofoota akkiyuutii, kofa sirrii fi kofa obtiyuusii armaan gadii ijaaraa.
   a. $\Delta RST, RS = 3cm, s(< RST) = 45°$ fi $s(< RTS) = 50°$
   b. $\Delta RST, RS = 7cm, s(< RST) = 90°$ fi $s(< RTS) = 30°$
   c. $\Delta RST, RS = 2cm, s(< RST) = 115°$ fi $s(< RTS) = 50°$
6. Danaa reektangilii dheerina rogoota armaan gadii qabanii ijaaraa.
   a. 1cm fi 4cm c. 7cm fi 9cm
   b. 3cm fi 3.5cm d. 6cm fi 2cm
7. Danaa iskuweerii dheerina roga armaan gadii qabanii ijaaraa.
   a. 2cm c. 9cm
   b. 1cm d. 4cm
8. Geengoo raadiyeesii armaan gadii qaban ijaaraa.
   a. 1cm b. 5cm c. 4cm d. 2.5cm

9. Obbo Abdiisaan magaalaa Finfinnee naannoo Agamsaa jiraatu. Mooraa mana isaanii keessatti boolla kosii itti gatan kan bifa siliindarii fakkaatu qotanii itti fayyadamu. Raadiyeesiin afaan boollichaa 4m fi gadifageenyi isaa 8m yoo ta'e, kosii hammamii qabachuu danda'aa?
10. Danaa armaan gadii irraa bal'ina dirraa fi qabee isaa shaallagaa.



BOQONNAA 6

QABANNAA ODEEFFANNOO

Bu'aa Eegamu: Xumura barnoota boqonnaa kanaa booda barattootni:

- Mallattoo taalii gargaaramuun odeeffannoo salphaa naannoo isaanii irraa funanu.
- Odeeffannoo gabateen qindeessu.
- Giraafii kaasuudhaan giraafiin odeeffannoo ibsu.
- Giddu- galeessa, moodii fi miidiyaanii odeeffannoo kennamee ni shallagu.
- Yaad-rimee hojii irraa oolmaa qabannaa odeeffannoo qindeessuu fi piroobileemoota ta'iiwwan guyyaa guyyaa ni hubatu.

Qabiyyeewwan Ijoo

6.1. Odeeffannoo Funaanuu fi Gaaffilee Formuleessuu

6.2. Gabatee Fayyadamuun Odeeffannoo Qindeessuu

6.3. Giraafi Ijaaruufi Hiika Itti Kennuu.

6.4. Odeeffannoo giddugaleessa, Moodii fi Miidiyaaniin

6.5. Hojii irra Oolmaa qabannaa odeeffannoo.

SEENSA

Kutaa 5ffaa keessatti hiika odeeffannoo, akkaataa odeeffannoon ittiin funaanamuu, odeeffannoo taalii fayyadamtanii qindeessuu, odeeffannoo giraafiidhaan ibsuu fi giddu-galeessa odeeffannoo barattanii jirtu. Kutaa kana keessatti mallattoo taaliitti fayyadamuun odeeffannoo funaanuu, ijaaruu fi hiikuu, giddu-galeessa, moodii fi miidiyaanii odeeffannoo barbaaduu barattu. Addunyaa qaroominaan gara fuula duraatti ariitiidhaan deemaa jirtu kana keessatti jireenya ammayyaawaa jiraachuuf odeeffannoon baay'ee barbaachisaadha. Murteen tokko kennamuu kan danda'u odeeffannoo sirnaan funaanamee fi qindaa'ee yoo jiraatedha. Kanaafuu, akkaataa odeeffannoo funaanuu, qindeessuu, xiinxaluu fi ibsuun danda'amu beekuun baay'ee barbaachisaa dha.

6.1. Daataa Funaanuu fi Gaaffilee Formuleessuu

Gocha 6.1

1. Barattoota 30 irraa odeeffannoon bifa armaan gadiin funaanamee ture. Odeeffannoon kunis gaaffii miseensi maatii keessanii meeqa jedhu deebisuuf funaaname.

   Odeeffannoo funaaname: 3, 4, 5, 8, 7, 2, 4, 3, 6, 5, 2, 7, 8, 4, 9, 5, 3, 8, 3, 2,6, 4, 2, 3, 5, 6, 10, 8, 4, 7.

   Odeeffannoo funaaname irratti hundaa'uun gaaffilee armaan gadii deebisaa. Barattootni miseensootni maatii isaanii:

   a. 2 ta'e meeqatu jiru?

   b. 3 ta'e meeqatu jiru?

c. 4 ta'e meeqatu jiru?
d. 5 ta'e meeqatu jiru?
e. 6 ta'e meeqatu jiru?
f. 7 ta'e meeqatu jiru?
g. 8 ta'e meeqatu jiru?
h. 9 ta'e meeqatu jiru?
i. 10 ta'e meeqatu jiru?

2. Odeeffannoo gaaffii 1ffaa irratti kennameef gabatee mallattoo taaliitti fayyadamuun qindeessuun mul'isaa. Haaluma kanaan odeeffannon funaaname akkaataa kamiin akka gara mallattoo taaliitti jijjiiruun kaa'amu qabu ibsaa.

Waalumaagalatti, odeeffannoo jechuun maal akka ta'e hiikoo armaan gadii irra hubannaa ifaa ta'e argachuu dandeessu.

Hiikoo 6.1.Odeeffannoo jechuun ragaa qindaa'aa tooftaa garaagaraatiin funaanamee ibsamuu danda'u jechuudha.

↳ Odeeffannon lakkoofsaan yookaan jechaan ibsamuu ni danda'a.

Odeeffannoowwan lakkoofsaan ibsamuu danda'an kanneen akka:

- ✍ Yeroo
- ✍ Dheerina
- ✍ Umurii
- ✍ Ulfaatina
- ✍ Qarshii
- ✍ Qabxii fi kkf dha.

Odeeffannoowwan jechaan ibsamuu danda'an kanneen akka:

- ✍ Saala
- ✍ Halluu
- ✍ Amantii
- ✍ Lammummaa
- ✍ Dandeettii
- ✍ Amalaa fi kkf dha.

↳ Odeeffannoon madda (argama) isaa irratti hundaa'uun bakka gurguddaa lamatti qoodama. Isaanis:

1. Odeeffannoo jalqabaa fi
2. Odeeffannoo lammaffaa jedhama.

Odeeffannoo Jalqabaa jechuun yeroo jalqabaatiif tooftaa adda addaa kan akka daawwannaa, gaaffii gaafannoo qopheessuun, af-gaaffii fi kallattiidhaan safaruun raga walitti qabamu jechuudha.
Odeeffannoon jalqabaa karaa biraas ***odeeffannoo bu'uuraa*** jedhamee waamama.

Fakkeenya: a. Baay'ina barsiisotaa yeroo jalqabaaf kitaaba barataa qopheessanii.

b. Daree keessatti barattoota qormaata qoruun qabxii isaanii galmeessuu.

c. Baay'ina namoota guyyaa guyyaan vaayirasii Koronaan qabamanii galmeessuun gabaasuu.

d. Ragaa balaa tiraafikaa guyyaatii gara guyyaatti mudachaa oolu galmeessuu fi kkf dha.

Odeeffannoo lammaffaa jechuun odeeffannoo ragaa kanaan dura qaamotni adda addaa dhimmoota adda addaatiif itti fayyadamanii kan ol kaa'ame irraa argamu jechuudha.

Fakkeenya:

- ✍ Barreeffama seeraan qophaa'e
- ✍ Gaazexaa
- ✍ Qorannoowwan adda addaa
- ✍ Keeyyattoota adda addaa
- ✍ Ragaa qabxii barattootaa qormaata biyyaalessaa bara barnootaa 2010 hanga bara 2012 jiru.
- ✍ Hamma maallaqaa Hidha Laga Abbayyaatiif bara 2007 hanga 2012 tti walitti qabamee fi kkf dha.

Amma hiikaa fi gosoota odeeffannoo hubannaa argattanii jirtu. Kanatti aansuudhaan immoo akkaataa taalii fayyadamuun odeeffaannoon itti funaanamuu fi itti qindaa'u ni barattu.

Mallattoon taalii wantoota lakkaa'uuf gargaara. Mallattoon kunis sararoota olee xixiqqoo tokko tokkoon isaanii ramaddii tokko bakka bu'u. Fakkeenyaaf tokkoof /, lamaaf / /, sadiif /// fi afuriif //// hojjechuun itti fayyadamna. Mallattoon taalii 5ffaa yeroo mara kanneen arfan qaxxaamuruun akka ~~///~~ mul'ifama. Kunis walitti qabama shanii odeeffannoo waliigalaa keessa jiru salphaatti lakkaa'uuf gargaara. Fakkeenyaaf safarri tokko yaalii tokko keessatti si'a torba yoo irra deddebi'ee argame bifa ~~///~~ // tiin mul'ifama. Mallattoo taaliitti fayyadamuun, odeeffannoo funaanuun gara formulaatti jijjiiruun ni danda'ama. Odeeffannoo taaliidhaan funaaname immoo gabatee mallattoo taaliitti fayyadamuun qindeessuun mul'isuun ni danda'ama.

Fakkeenya: Odeeffannoon armaan gadii umurii ijoollee 40 ganda tokkoo agarsiisa. Taalii fayyadamuun umurii ijoollee kanaa ibsaa.

10	7	4	5	1	9	3	6	5	4
2	7	5	3	2	5	6	2	8	9
3	5	7	9	6	3	6	8	1	2
5	8	9	9	5	2	1	3	9	4

Furmaata: Odeeffannoo armaan olii kana taaliidhaan yeroo ibsinu:

1 = /// 6 = ////

2 = ~~////~~ 7 = ///

3 = ~~////~~ 8 = ///

4 = /// 9 = ~~////~~ /

5 = ~~////~~ // 10 = /

Fakkeenya: Magaalaa Finfinneetti baay'inni namoota bara 2013 guyyaa 50f hordoffiin taasifamee vaayirasii koronaatiin qabamanii akka armaan gadii yoo ta'e, mallattoo taalii fayyadamuun baay'ina namoota kanaa ibsaa.

20	24	22	19	20	10	18	24	10	15
21	20	20	19	20	10	14	22	10	18
18	15	14	18	20	15	14	22	14	20
15	14	15	20	21	10	20	20	15	24
10	10	15	22	14	21	20	14	15	10

Furmaata: Odeeffannoo armaan olii kana taaliidhaan yeroo ibsinu:

10 = 𝍸 /// 20 = 𝍸 𝍸 /

14 = 𝍸 // 21 = ///

15 = 𝍸 /// 22 = ////

18 = //// 24 = ///

19 = //

Gilgaala 6.1

1. Jechoota armaan gadiitiif hiikaa fi fakkeenya isaanii barreessaa.
   a. Odeeffannoo
   b. Odeeffannoo lakkoofsaa
   c. Odeeffannoo jechaa
   d. Odeeffannoo jalqabaa
   e. Odeeffannoo lammataa
2. Jechoota armaan gaditti kennaman odeeffannoo lakkoofsaa ykn odeeffannoo jechaa jedhaa addaan baasaa.
   a. Qarshii
   b. Halluu
   c. Amalaa
   d. Umurii
   e. hanga
   f. jaalala.
3. Jechoota armaan gaditti kennaman odeeffannoo jalqabaa ykn odeeffannoo lammaffaa jedhaa addaan baasaa.
   a. Qorannoowwan adda addaa
   b. Tapha kubbaa miilaa daawwachuun garee injifate himuu.
   c. Gaazexaa
   d. Qorumsa qoruun qabxii barataa walitti qabuu.

4. Odeeffannoon armaan gadii qabxii barattootni 40 qormaata 10 keessaa argatan agarsiisa. Mallattoo taalii fayyadamuun qabxii barattootaa ibsaa.

10	5	10	3	4	5	8	9	7	5
10	9	6	10	8	7	5	7	9	3
4	6	8	6	6	7	3	4	5	8
10	8	9	8	6	4	7	3	8	4

5. Odeeffannoon armaan gadii atileetota biyyota 24 irraa filataman agarsiisa. Baay'ina atileetota filatamanii taaliidhaan agarsiisaa.

6	5	8	10	6	7	3	9
3	2	9	6	7	2	6	5
2	4	8	6	4	8	3	2

6.2. Gabatee Fayyadamuun Odeeffannoo Qindeessuu

Gocha 6.2

1. Odeeffannoo kenname tokko gabateedhaan ibsuuf taaliin faayidaa maalii qaba?
2. Odeeffanno armaan gadii barattoota ji'a tokko keessatti hojii manaa barnoota herregaa hin hojjenne agarsiisa. Odeeffannoo kana gabateedhaan ibsaa.

1, 1, 3, 3, 4, 3, 3, 5, 6, 1, 1, 1, 2, 2, 3

Mata duree 6.1 jalatti akkaataa odeeffannoo kenname tokko mallattoo taalii fayyadamuun odeeffannoo tokko ibsuun danda'amu barattaniittu. Amma immoo mallattoo taalii gargaaramuudhaan odeeffannoo tokko gabateedhaan ibsuu ni barattu.

Odeeffannoo kenname tokko gabateedhaan ibsuu jechuun tarreeffama odeeffannoo mallattoo taalii gargaaramuun hamma irra deddeebbii isaanii waliin gabateedhaan ibsuu jechuudha.
Odeeffannoo xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibaan barreessuun gaariidha.

Fakkeenya: Magaalaa Finfinneetti baay'inni namoota bara 2013 guyyaa 50'f hordoffiin taasifamee vaayirasii koronaatiin qabamanii akka armaan gadii yoo ta'e, gabatee fayyadamuun baay'ina namoota kanaa ibsaa.

20	24	22	19	20	10	18	24	10	15
21	20	20	19	20	10	14	22	10	18
18	15	14	18	20	15	14	22	14	20
15	14	15	20	21	10	20	20	15	24
10	10	15	22	14	21	20	14	15	10

Furmaata: Odeeffannoo armaan olii kana gabateedhaan ibsuuf duraan dursinee taaliin agarsiifna.

10 = 𝍸 ///

14 = 𝍸 //

15 = 𝍸 ///

18 = ////

19 = //

20 = 𝍸 𝍸 /

21 = ///

22 = ////

24 = ///

Odeeffannoo	Odeeffannoo Taaliidhaan	Baay'ina Guyyaa(irra deddeebbii)
10	𝍸 ///	8
14	𝍸 //	7
15	𝍸 ///	8
18	////	4
19	//	2
20	𝍸 𝍸 /	11
21	///	3
22	////	4
24	///	3

Fakkeenya: Odeeffannon armaan gadii ho'insa(°C) magaalaa Finfinnee ji'a Adoolessaa bara 2013 agarsiisa. Taalii gargaaramuudhaan gabateen gabateedhaan ibsaa.

22	27	19	23	19	18	27	17	20	19
27	25	23	26	27	28	23	25	25	21
24	28	26	27	23	24	21	18	20	17

Furmaata: Odeeffannoo armaan olii kana gabateedhaan ibsuuf duraan dursinee taaliin agarsiifna.

17 = // 21 = // 25 =///

18 = // 22 = / 26 =//

19 = /// 23 = //// 27 = 𝍸

20 = // 24 = // 28 = //

Ho'insa(°C)	Odeeffannoo Taaliidhaan	Irra deddeebbii ho'insaa
17	//	2
18	//	2
19	///	3
20	//	2
21	//	2
22	/	1
23	////	4
24	//	2
25	///	3
26	//	2
27	~~////~~	5
28	//	2

Gilgaala 6.2

1. Baay'inni ijoollee maatiiwwan 40 magaalaa Bookee keessa jiraatanii qoratamee odeeffannoon armaan gadii yoo kenname gabateen agarsiisaa.

   1 3 0 4 2 6 5 0 1 2

   2 5 3 6 6 4 0 4 3 2

   3 0 4 2 1 5 6 0 5 3

   4 6 5 3 2 2 4 0 3 2

2. Ulfaatina barattoota daree keessanii hunda galmeessuudhaan gabatee deddeebi'insaa hojjedhaa.

6.3. Giraafi Ijaaruufi Hiika Itti Kennuu.

Gocha 6.3

1. Kutaawwan darban keessatti gosoota giraafii barattanii beektu? Yoo barattanii beektu ta'e eenyufaa akka ta'an hamma beektan tarreessaa.
2. Odeeffanoo kenname tokko giraafii chaartii paayii fayyadamtanii yeroo ibsitan gara safara digiriitti jijjiirtanii ibsuu ni dandeessuu? Gara dhibbantaatti hoo jijjiiruun ni danda'amaa? Gara digiriittis ta'e gara dhibbaantaatti akkamitti akka jijjiiramuu danda'u barsiisaa keessan gaafadhaa.

Barattoota! Akkuma taalii fi gabatee gargaaramuun odeeffannoo kenname tokko ibsaa yookaan hiikaa turre, giraafii adda addaa fayyadamuunis odeeffannoo kenname tokkoof hiika yookaan ibsa kennuun ni danda'ama. Isaanis:

- Giraafii sararaa
- Giraafii dhaabbataa
- Hiistoogiraafii
- Giraafii Geengoo(Chaartii paayii) fi kkf dha.

Giraafii fayyadamanii odeeffannoo hiikuu yookaan ibsuu jechuun sarara dalgee fi olee akkasumas danaa geengoo fayyadamuun odeeffannoo tokko bifa fakkiidhaan ibsuu yookaan hiikuu jechuudha.

Egaa barattoota gosoota giraafii armaan olitti eeraman kanneen keessaa kutaa kanatti kan ilaallu waa'ee giraafii geengoo(chaartii paayii) qofaadha.

Giraafii Geengoo(Chaartii Paayii)

Hiikoo 6.2. Chaartii Paayii jechuun odeeffannoo bifa qoqqoodama danaa geengoo guutuu tokkoon ibsamuu yookaan hiikamuu jechuu dha.

Odeeffannoo tokko giraafii geengoodhaan(chaartii paayiidhaan) ibsuu yookaan hiikuu keessatti jechootni armaan gadii hubatamuun baay'ee barbaachisaadha.

Isaanis:

- Tokkoon tokkoo qoodama geengoo miseensota odeeffannoo walitti qabameeti.
- Tokkoon tokkoo qoodama geengoo seektarii geengooti.
- Chaartiin paayii odeeffannoowwan garaagraa bakka tokkotti walitti qabee bifa geengoon ibsuu yookaan hiikuu ni danda'a.
- Chaartii paayii guutuun tokko dhibbantaatiin 100% bakka bu'a. Kana jechuun geengoo guutuun tokko yeroo qoqqoodamu 100% tu qoqqoodama jechuudha.
- Chaartii paayii guutuun tokko safara digiriidhaan 236° bakka bu'a. Kana jechuun geengoo guutuun tokko yeroo qoqqoodamu 100% tu qoqqoodama jechuudha. Sababni isaas geengoo guutuun tokko safari kofa isaa 360° waan ta'eefidha.

Mee caalaatti odeeffannoo tokko giraafii geengoo (chaartii paayii) fayyadamuun ibsuu yookaan hiikuu hubachuuf fakkeenyota armaan gadii hordofaa.

Fakkeenya: Barattuu kutaa 6ffaa kan taate Leensaan yeroo ishee guyyaa tokkoo akka armaan gadiitti qoqqooddee itti fayyadamti.

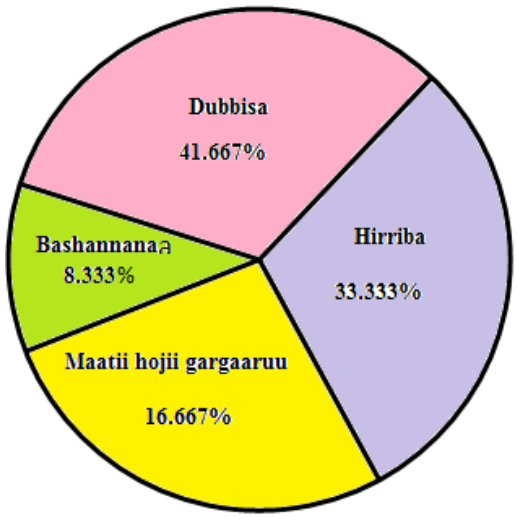
a. Sa'aatii 10 yeroo dubbisaa.
b. Sa'aatii 8 yeroo hirribaa.
c. Sa'aatii 4 yeroo maatii ishee hojii gargaartu fi
d. Sa'aatii 2 immoo yeroo bashannanaa ti yoo ta'e,

sa'aatii barattuu Leensaan dubbisaaf, hirribaaf, maatii ishee hojii gargaaruu fi sa'aatii isheen bashannanaatiif fayyadamte dhibbantaa fi digiriin giraafii geengoon(chaartii paayiin) fayyadamuun ibsaa.

Furmaata: Giraafii geengoo(chaartii paayii) yeroo barattuu Leensaan fayyadamte dhibbantaa fi digiriidhaan ibsuuf yeroo kenname gara dhibbantaa fi digiriitti jijjiiruu qabna.

1. Gara dhibbantaatti yeroo jijjiirramu:

a. Sa'aatii dubbisaa $= \frac{10}{24} \times 100\% = \frac{1000}{24} = 41.667\%$
b. Sa'aatii hirribaa $= \frac{8}{24} \times 100\% = \frac{800}{24} = 33.333\%$
c. Sa'aatii hojii maatii gargaaruu $= \frac{4}{24} \times 100\% = \frac{400}{24} = 16.667\%$
d. Sa'aatii bashannanaa $= \frac{2}{24} \times 100\% = \frac{200}{24} = 8.333\%$



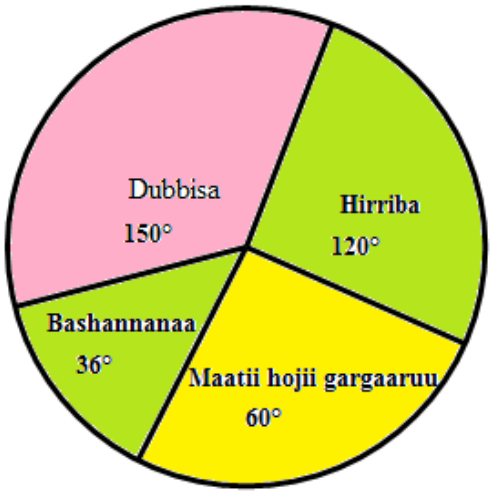
2. Gara digiriitti yeroo jijjiirramu:

a. Sa'aatii dubbisaa = $\frac{10}{24} \times 360° = \frac{3600°}{24} = 150°$

b. Sa'aatii dubbisaa = $\frac{8}{24} \times 360° = \frac{2880°}{24} = 120°$

c. Sa'aatii dubbisaa = $\frac{4}{24} \times 360° = \frac{1440°}{24} = 60°$

d. Sa'aatii dubbisaa = $\frac{2}{24} \times 360° = \frac{720°}{24} = 30°$



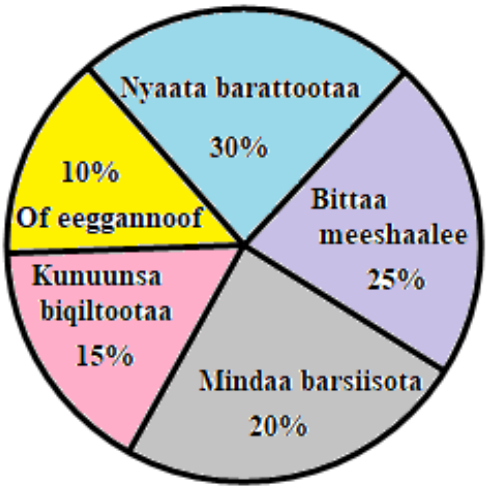
Fakkeenya: Yuunivarsitiin Haacaaluu Hundeessaa baajeta bara 2014 ramadameefii akkaataa armaan gadiitti qoqqoodee hojiitti hiikuuf karoorfatee jira.

a. 30% nyaata barattootaaf remade.
b. 20% Kaffaltii miindaa barsiisotaaf remade.
c. 25% Bittaa meeshaalee adda addaatiif remade.
d. 15% Kunuunsa biqiltoota mooraa keessaaf remade.
e. Kan hafe immoo of eeggannootiif yoo remade,

1. Giraafii geengoo irratti baajetni kaffaltii miindaaf ramadame agarsiisaa.
2. Baajetni nyaata barattootaaf ramadame digiriin meeqa ta'a?
3. Baajetni bittaa meeshaaleef ramadame digiriin meeqa ta'a?

4. Yoo baajetni walii galaa Yuuniversitichaa qarshii 100,000,000 ta'e, baajetni of eeggannootiif ramadame meeqa ta'a?
5. Yoo baajetni walii galaa Yuuniversitichaa qarshii 100,000,000 ta'e, giraafii geengoo baajeta nyaata barattootaaf, miindaa barsiisotaaf, bittaa meeshaaleetiif, kunuunsa biqilootaa fi ofeeggannootiif ramadame ijaaraa.

Furmaata: Giraafii geengoo (chaartii paayii) ramaddii baajetaa yuuniversitii mul'isu kaasuun jalqaba agarsiisuudha.



1. Miindaa barsiisotaaf kan ramadame = $\frac{20}{100} \times 360° = 72°$
2. Nyaata barattootaaf kan ramadame = $\frac{30}{100} \times 360° = 108°$
3. Bittaa meeshaaleef kan ramadame = $\frac{25}{100} \times 360° = 90°$
4. Of eeggannoof kan ramadame $= \frac{10}{100} \times 100{,}000{,}000$

$= \frac{1{,}000{,}000{,}000}{100}$

$= 10{,}000{,}000$ Qr

Kanaafuu, ofeeggannootiif qarshii miiliyoona kudhan (10,000,000 Qr) remade jechuudha.

5. Tokkoon tokkoo baajeta ramadamee qarshiidhaan shallagaa.

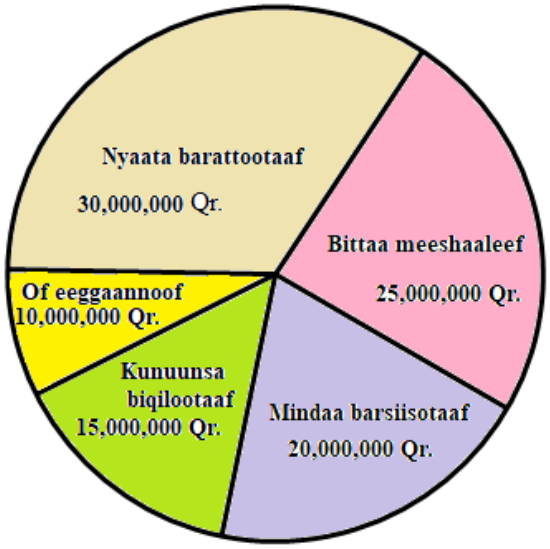
a. Miindaa barsiisotaaf kan ramadame = $\frac{20}{100} \times 360° = 72° = 20{,}000{,}000$

b. Nyaata barattootaaf kan ramadame = $\frac{30}{100} \times 360° = 108° = 30{,}000{,}000$

c. Bittaa meeshaaleef kan ramadame = $\frac{25}{100} \times 360° = 90° = 25{,}000{,}000$

d. Kunuunsa biqilootaaf = $\frac{25}{100} \times 360° = 90° = 15{,}000{,}000$

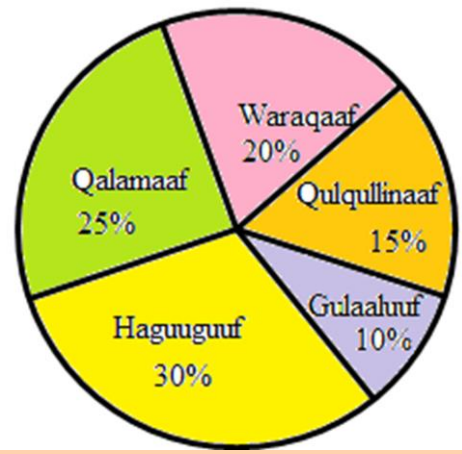
e. Of eeggannoof kan ramadame = $\frac{10}{100} \times 100{,}000{,}000 = 10{,}000{,}000$



Gilgaala 6.3

1. Barataan tokko gosa barnoota Herregaa, afaan Oromoo, afaan Ingilizii, Ispoortii fi Hawaasatti qabxiiwwan armaan gadii wal-duraa duubaan 75%, 80%, 65%, 60% fi 90% yoo ta'e,
   a. Qabxii barataan kun tokkoon tokkoo gosa barnootaan argate safara digiriidhaan ibsaa.
   b. Qabxii barataa giraafii geengoon (chaartii paayiin) hojjedhaa.

2. Giraafiin geengoo armaan gadii wantoota kitaaba tokko maxxansuuf barbaachisan mul'isa. Giraafii kenname irratti hundaa'uun gaaffilee itti aananii jiran deebisaa.



a. Garaagarummaan kofa haguuguu fi qalama gidduu jiru meeqa?
b. Waraqaan kitaaba kana maxxansuuf fayyadu digiriidhaan meeqa?
c. Qophii kitaaba kanaatiif qarshiin barbaachisu 500 yoo ta'e, kitaaba kana gulaaluuf qarshii meeqatu barbaachisa?
d. Ida'amni kofoota wantoota kitaaba qopheessuuf barbaachisan lamaa yoo 144° wantootni kun isa kami fi kamidha?

6.4. Odeeffannoo giddugaleessa, Moodii fi Miidiyaaniin

Gocha 6.4

1. Giddu-galeessa, Miidiyaanii fi Moodii odeeffannoo kenname tokkoo kanaan dura shallagdanii beektu?

2. Odeeffannoo armaan gadii irraa giddu-galeessa, miidiyaanii fi moodii shallagaa.

   a. 6, 5, 8, 10, 6, 7
   b. 3, 9, 3, 2, 9, 9
   c. 20, 21, 22, 21, 23, 21
   d. 7, 7, 2, 3, 9, 4, 9, 13, 4, 4

Barattoota! Kutaa 5ffaa keessatti safartoota giddu galeessaa keessaa waa'ee giggu-galeessaa barattanii jirtu. Kutaa kanatti giggu-galeessa dabalatee safartoota kan akka miidiyaanii fi moodii ni barattu. Kanas akka armaan gadiitti tokko tokkoon haa ilaallu.

A. Giddu- galeessa Odeeffannoo

Hiikoo 6.3*:** Giddu-galeessi safara ***gatii gidduu keessaa tokko yammuu ta'u ida'ama odeeffannoo tarreeffamanii baay'ina odeeffannoo tarreeffamaniif hiruun shallagama.

Kunis, giddu galeessa $= \frac{\text{Ida'ama odeeffannoo tarreeffamanii}}{\text{Baay'ina odeeffannoo tarreeffaamanii}}$

Fakkeenya: Giddu-galeessa qabxii barattoota battallee herregaa 20 keessaa 11, 11, 13, 10, 13, 17, 18 fi 12 argatanii barbaadaa.

Furmaata: lakkoofsota kennaman walitti ida'uudhaan baay'ina barattootaaf hiraa.

$$\text{Giddu-galeessa} = \frac{11+11+13+10+13+17+18+12}{8} = \frac{105}{8} = 13.125.$$

Fakkeenya: giddu- galeessa lakkoofsota 55, 60, 80, 75, 87 fi 90 barbaadaa.

Furmaata: ida'amni lakkoofsota kennamanii: 55+60+80+75+87+90 = 447.

Kanaaf, giddu-galeessi = $\frac{447}{5}$ = 89.4 ta'a.

B. Miidiyaanii Odeeffannoo

Hiikoo 6.4: Miidiyaaniin daataa tartiiba dabalaa deemu ykn hir'achaa deemuun kenname keessatti lakkoofsa walakkaatti argamuu dha.

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

Fakkeenya: Odeeffannoowwan armaan gadiitiif miidiyaanii isaanii shallagaa.

a. 5, 8, 3, 7, 6, 5, 9

b. 10, 19, 54, 80, 15, 16

Furmaata: a. Duraan dursa odeeffannoo kenname xiqqaa irraa gara guddaatti yookaan guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessaa.

3, 5, 5, 6, 7, 8, 9 → tartiibaan xiqqaa irraa gara guddaatti.

Lakkoofsi gidduutti argamu 6 dha. Sababni isaa baay'inni odeeffannoon maangoo waan ta'eefidha.

Kanaafuu, Miidiyaaniin odeeffannoo 5, 8, 3, 7, 6, 5, 9 kanaa 6 ta'a jechuudha.

b. Duraan dursa odeeffannoo kenname xiqqaa irraa gara guddaatti yookaan guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibaan barreessaa.

10, 15, 16, 19, 54, 80 → tartiibaan xiqqaa irraa gara guddaatti.

Baay'inni odeeffannoon kennamee guutuu waan ta'eef lakkoofsotni gidduu lamaan 16 fi 16 dha.

Miidiyaanii $= \frac{16+19}{2} = \frac{35}{2} = 17.5$ ta'a.

Kanaafuu, midiyaaniin daataa kennamee 17.5 ta'a jechuudha.

C. Moodii Odeeffannoo

Hiikoo 6.4. Moodiin odeeffannoo kenname tokkoo ragaa isa hunda caalaa deddeebi'ee argamuu dha. Odeeffannoon kenname tokko moodii tokkoo ol qabaachuu danda'a. Odeeffannoon kenname tokko moodii gonkumaa dhabuu ni danda'a

Fakkeenya: Odeeffannoowwan armaan gadiitiif moodii isaanii shallagaa.

a. 1, 7, 2, 4, 5, 9, 8, 3

b. 39, 43, 36, 38, 46, 51, 33, 44, 44

c. 9, 7, 11, 9, 7, 2, 4, 5, 4

Furmaata: a. Odeeffannoon kenname keessatti lakkoofsi irra deddeebi'ee mul'ate waan hin jirreef odeeffannoon kun ***moodii hin*** qabu.

b. Odeeffannoo kenname keessatti kan irra deddeebi'ee mul'ate 44 qofaa dha. Kanaafuu, ***moodiin 44*** ta'a jechuudha.

c. Odeeffannoo kenname keessatti kan irra deddeebi'ee mul'ate 4, 7, fi 9 dha. Kanaafuu, ***moodiin 4, 7*** fi ***9*** ta'a jechuudha.

Hubachiisa: Reenjiin caalmaa ***lakkoofsa guddaa*** fi ***lakkoofsa xiqqaa*** odeeffannoo kennamee ti.

Reenjii = Lakkoofsa guddaa – lakkoofa xiqqaa.

Fakkeenya: Odeeffannoo 5, 8, 3, 7, 6, 5, 9 kenname keessatti lakkoofsi xiqqaan 3 fi lakkoofsi guddaan 9 dha.

Reenjii = 9 – 3 = 6 ta'a.

Gilgaala 6.4

1. Odeeffannoo armaan gadiitiif giddu-galeessa isaanii barbaadaa.
   a. 12, 8, 4, 8, 9, 11, 9, 10, 12, 8
   b. 15, 22, 17, 19, 22, 17, 19, 24, 17, 15
   c. 0, 3, 2, 1, 3, 5, 4, 3, 4, 2, 2, 0
2. Odeeffannoo armaan gadiitiif miidiyaanii isaanii barbaadaa.
   d. 27, 39, 49, 20, 21, 28, 38, 40
   e. 10, 19, 54, 80, 16, 12, 28, 24,
   f. 47, 41, 52, 43, 56, 35, 49, 55, 42
3. Odeeffannoo armaan gadiitiif moodii isaanii barbaadaa.
   g. 12, 8, 4, 8, 9, 11, 9, 10, 12, 8
   h. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 28, 19
4. Reenjii odeeffannoo lakkoofsa 2 jalatti kennamanii barbaada.

6.5. Hojii Irra Oolmaa Qabannaa Odeeffannoo.

Gocha 6.5

1. Barattootni qabxii keessan samisteera 1ffaatti gosa barnoota hundaan galmeessitan hunda erga idaatanii booda baay'ina gosa barnootaaf qoodaatii lakkoofsa argattan barsiisaa keessanitti himaa.
2. Faayidaa safartootni gidduu naannoo keessan keessatti qaban fakkeenya fudhadhaatii dareef gabaasaa.
3. Dhimma murtoo barbaadu tokko harkaan murteessuun safartoota gidduu keessaa isa kamtu hojiirra oole?

Safartootni gidduu iddoowwan hedduutti faayidaan isaan qaban baay'ee olaanaadha. Kana jechuun jireenya guyyaa guyyaa keessatti haala beekamuunis haa ta'u haala hin beekamneen itti fayyadamaa oolla.Akka fakkeenyaatti kanneen armaan gadii ibsuun ni danda'ama.

- Odeeffannoo humna namaa waajjira tokkoo keessatti giddu-galeessa miindaa hojjettootaa beekuun qacarrii raawwachuuf itti fayyadamna.
- Waajjira humna namaa keessatti hojjettoota akkaataa barnoota isaaniitti gidduu galeessummaa miindaa isaanii beekanii hojjechuuf gargaara.
- Waajjira humna namaatti hojjettoota miindaa guddaa qaban beekanii karoora miindaa qopheessuuf.
- Barsiisaan barattoota isaa qormaata qoree booda giddu-galeessa qabxii galmaa'ee addaan baafatee irratti hojjeta.
- Naamusa barattootaa galmeessaa adeemuun kan irra caalaa galmaa'e rakkoo naamusaa qabachuu isaa addaan baasee irratti hojjechuuf. Fi kkf dha.

Fakkeenya: Gabateen armaan gadii facaatii wayitii barnootaa gosa barnootaan agarsiisa. Odeeffannoo kenname irratti hundaa'uun gaaffilee itti aananii dhufan deebisaa

TL	Gosa barnoota	Wayitti isaan torbaan tokkoo keessatti qaban
1	Afaan oromoo	3
2	Afaan ingilizii	5
3	Herrega	2
4	S /walsimataa	5
5	Hawaasa	4
6	Lammuummaa	3
7	Ispoortii	2

a. Giddu-galeessa facaatii wayitii barnoota kanaa barbaadaa.
b. Miidiyaanii facaatii wayitii barnoota kanaa barbaadaa.
c. Moodii facaatii wayitii barnoota kanaa barbaadaa.

Furmaata: a. Giddu-galeessa $= \frac{3+5+2+5+4+3+2}{7} = \frac{24}{7} = \mathbf{3.429}$ ta'a.

b. Miidiyaanii odeeffannoo tartiibaan kaa'uun safara gidduu fudhadhaa.

2, 2, 3, 3, 4, 5, 5

Kanneen keessaa miidiyaaniin **3** dha.

c. odeeffannoon yeroo baay'ee irra deddebi'ee mul'ate 2, 3 fi 5 dha.

Kanaafuu, moodiin **2, 3 fi 5** dha.

Gilgaala 6.5

1. Odeeffannoon armaan gadii baay'ina namoota magaalota 10 irraa walitti dhufaniiti yoo ta'e, giddu-galeessa, miidiyaanii fi moodii oddeeffannoo kanaa barbaadaa.

   43, 37, 35, 30, 41, 23, 33, 31, 16, 21

2. Odeeffannoon armaan gadii qabxii barattoota battallee 10keessaa galmeessanidha.

   68, 55, 70, 62, 71, 58, 81, 82, 63, 79

   a. giddu-galeessa,
   b. miidiyaanii fi
   c. moodii barbaadaa.

3. Teempireecharri guyyoota 20'f ji'a Adoolessaa keessa °F galmaa'e yoo ta'e,

   70 76 76 74 70 70 72 74 78 80
   74 74 78 76 78 76 74 78 80 76

   a. giddu-galeessa,
   b. miidiyaanii fi
   c. moodii barbaadaa.

JECHOOTA IJOO

- Odeeffannoo
- Odeeffannoo lakkoofsaa
- Odeeffannoo jechaa
- Odeeffannoo jalqabaa
- Odeeffannoo lammaffaa
- Giraafii geengoo(chaartii paayii)
- Odeeffannoo giddugaleessa
- Odeeffannoo moodii
- Odeeffannoo miidiyaaniin
- Reenjii

CUUNFAA BOQONNICHAA

- ***Odeeffannoo*** jechuun ragaa qindaa'aa tooftaa garaagaraatiin funaanamee ibsamuu danda'u jechuudha.
- ***Odeeffannoo Jalqabaa*** jechuun yeroo jalqabaatiif tooftaa adda addaa kan akka daawwannaa, gaaffii gaafannoo qopheessuun, af-gaaffii fi kallattiidhaan safaruun raga walitti qabamu jechuudha.
- Odeeffannoon jalqabaa karaa biraas ***odeeffannoo bu'uuraa*** jedhamee waamama.

- ***Odeeffannoo lammaffaa*** jechuun odeeffannoo ragaa kanaan dura qaamotni adda addaa dhimmoota adda addaatiif itti fayyadamanii kan ol kaa'ame irraa argamu jechuudha.
- Chaartii Paayii jechuun odeeffannoo bifa qoqqoodama danaa geengoo guutuu tokkoon ibsamuu yookaan hiikamuu jechuu dha.
- Giddu-galeessi safara ***gatii gidduu*** keessaa tokko yammuu ta'u ida'ama odeeffannoo tarreeffamanii baay'ina odeeffannoo tarreeffamaniif hiruun shallagama.

$$\text{Kunis, giddu galeessa} = \frac{\text{Ida'ama odeeffannoo tarreeffamanii}}{\text{Baay'ina odeeffannoo tarreeffaamanii}}$$

- Miidiyaaniin daataa tartiiba dabalaa deemu ykn hir'achaa deemuun kenname keessatti lakkoofsa walakkaatti argamuu dha.
  - Yoo baay'inni miseensota odeeffannoo **maangoo** ta'e lakkoofsi walakkaatti argamu miidiyaanii ta'a.
  - Yoo baay'inni miseensotaa lakkoofsa **guutuu** ta'e immoo, ida'amni lakkoofsota walakkaa lamaan walitti aananii 2'f hiruun miidiyaanii arganna.
- Moodiin odeeffannoo kenname tokkoo ragaa isa hunda caalaa deddeebi'ee argamuu dha. Odeeffannoon kenname tokko moodii tokkoo ol qabaachuu danda'a. Odeeffannoon kenname tokko moodii gonkumaa dhabuu ni danda'a
- Reenjiin caalmaa ***lakkoofsa guddaa*** fi ***lakkoofsa xiqqaa*** odeeffannoo kennamee ti. (Reenjii = Lakkoofsa guddaa – lakkoofa xiqqaa.)

GILGAALA KEESSA DEEBII BOQONNAA 6

1. Odeeffannoon armaan gadii balaa konkolaataa ji'a tokkoof akka Afriikaatti mudate agarsiisa. Mallattoo taalii fayyadamuun balaa konkolaataa mudate agarsiisaa.

   8 3 8 1 2 3 6 7
   8 7 4 8 6 5 3
   2 4 6 4 4 5 1
   8 6 7 6 4 2 5 3

2. Odeeffannoon armaan gadii baay'ina barattoota guyyaa 40f barfatanii mana barumsaa deemanaii agarsiisa. Gabatee fayyadamuun odeeffannoo kana hiikaa.

   2 5 0 1 2 6 1 0 1 2
   3 0 3 3 2 4 0 4 3 4
   1 1 4 2 1 0 3 0 3 3
   2 4 5 3 2 2 4 0 3 2

3. Odeeffannoon armaan gadii gartuu dhiigaa sagantaa dhiiga arjoomuu irratti arjoomamee mul'isa.

   A = 35%, B = 10%, AB = 25% fi O = 30% yoo ta'e,

   a. Tokkoon tokkoo gartuu dhiigaa kanneen digiriidhaan ibsaa.
   b. Gartuu dhiigaa kana giraafii geengoon (chaartii paayiin) hojjedhaa.

4. Odeeffannoo armaan gadii irraa giddu-galeessa, miidiyaanii fi moodii shallagaa.

   a. 8, 7, 10, 12, 8, 9
   b. 6, 12, 6, 5, 12, 12
   c. 8, 8, 3, 4, 10, 5, 10, 14, 5, 5
   d. 17, 18, 19, 18, 20, 18
   e. 27, 39, 49, 20, 21, 28, 38, 40
   f. 10, 19, 54, 80, 16, 12, 28, 24,

Biiroo Barnoota Bulchiinsa Magaalaa Finfinnee