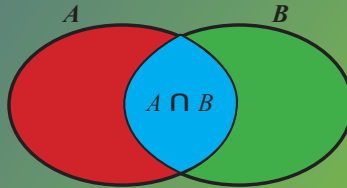
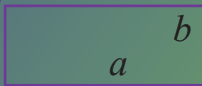


BARNOOTA HERREGAA

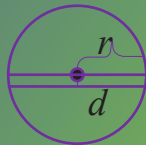


$$b(A \cup B) = b(A) + b(B) - b(A \cap B)$$



$$N = 2(b+h)$$

$$B = b \times h$$



$$C = 2\pi r$$

$$B = \pi r^2$$



$$2 : 3 = x : 5$$

$$25\% \text{ Kan } 80$$

$$ax + b = 0, a \neq 0$$

$$y = ax + b, a \neq 0$$



KUTAA 7

KITAABA BARATTOOTAA

Akkaataa Qabannaa Kitaaba Barattootaa.

Kitaabni kun qabeenya mana barumsa keetii yemmuu ta'u, dhaloonni dhufee darbu kan itti gargaaramudha. Kanaaf akka miidhaan irra hin geenye cimsii eeggadhu. Kitaaba kana haala gaariin qabachuuf eeggannowwan armaan gadii fayyadami.

1. Kitaabicha gaazexaan ykn pilaastikaan aguugi.
2. Kitaabicha yeroo hundaa bakka qulqulluu ta'eefi jiidhinni hin jirre kaa'i.
3. Kitaabicha yeroo hundaa harka qulqulluutiin qabadhu.
4. Alaafi keessa isaatti hoomayyuu hin barreessiin.
5. Bakka booda banachuu barbaadde fuula isaa qabadhu ykn waraqaa gabaabduu keessa kaa'uun mallattoo taasifadhu.
6. Fakkiifi fuula kitaaba kanarra jiru gonkuma kutuun hin danda'amu.
7. Fuulli tarsa'e yoo jiraate happee ykn pilaasteriin walqabsiisi.
8. Yeroo kitaaba kana gargaaramtu haala kitaabichi hin miidhamneen qabadhu.
9. Kitaaba kana yeroo namaaf kennitus ta'e fudhattu eeggannoo barbaachisaa ta'e godhi.
10. Kitaaba haaraa kana jalqabaaf yeroo gargaaramtu fuula jalqabaa suuta saaquu qabda. Of eeggannoo cimaa gochuun itti gargaarami.

BARNOOTA HERREGAA KITAABA BARATTOOTAA

KUTAA 7

Qopheessitootaa

Xajjinash Baqqalaa (Msc)

Burqaa Mulaatuu Abdiisaa (Msc)

Mootummaa Itichaa Sanbatoo (Msc)

Gulaaltootaafi Madaaltoota

Firoomsaa Namarraa Biduu (MSc)

Tashoomaa Daggafaa Galaalchaa (MA)

Qindeessaa

Roobii Waamii (MA)

Saxaaxa :

KOLLEEJII POOLIITEEKNIKAA INXOOXOO

**ADOOLESSA 2022
FINFINNEE, ITOOPHIYAA**

Maxxansa

© Mirgi maxxansaa guutummaan guutuutti seeraan eegamaadha.
Guutuu ykn qaama maxxansa kanaa haalaafi bifa kamiiniyyuu,
jechuun elektirooniksiin,
footokoppiidhaaniifi waraabbiidhaan heyyama biiraa barnoota
bulchiinsa magaalaa finfinnee maxxansiise malee haala birootiin
dabarfamuun dhorkaadha.

Galata

Qophii Kitaaba Barnootaa kana jalqaba irraa kaasee bifa adda ta'eefi fakkeenyummaa qabuun akka hojjatamu muuxxanoofi gahumsa geggeessummaa olaanaa qabaniin yaada marii burqisiisuu, yaada fooyyaa'a qophii kana milkeessu dhiyeessuun yeroo jalqabaatiif akka Biiroo Barnoota Bulchiinsa Magaalaa Finfinneetti kitaabni barnootaa barsiisotaan akka qophaa'u murteessuu, baajeta eeyyamsiisuufi naamusa gaariidhaan hoogganamee akka xumuraaf gahu kan taasisan Hoogganaa Biiroo Barnoota Bulchiisa Magaalaa Finfinnee **Dr. Zalaalam Mulaatuu** galata guddaatu isaaniif mala.

Hojiin keenya akka milkaa'uuf Yeroo hundumaa hooggansa kennuu, rakkoowwan numudatan battalatti furuu, raawwii qophii kitaabaa hordofuufi gamaaggamuun nu jajjabeessaa kan turan Itti Aanaa Hoogganaa Biiroo Barnootaa fi geggeessan Sirna Barnootaa *Obbo Adimaasuu Dachaasaa*, Hoogganaa I/A Biiroo *Obbo Saamson Mallasee*, Hoogganaa I/A Biiroo *Obbo Daanyoo Gabruu* I/G/Waajjira Biiroo *Obbo Sisaay Indaalee*, Gorsituu waliigalaa Hoogganaa Biiroo *Addee Abbabach Nagaashfi* Gorsaa Teekinikaa *Obboo Dastaa Marshaa* gahee ijoo ta'ee ba'achuun xiyyeeffannoo hojichaaf kennanii nu bira dhaabbachuun nu jajjabeessaafi rakkoof furmaata kennaa waan turaniif galatatu isaaniif mala.

Dhuma irratti qophii kitaaba barataafi qajeelcha barsisaa jalqabaa hamma dhumaatti deeggarsa barbaachisu gochuun hojiin kana caalu hin jiru jechuun milkaa'ina agramme kan tumsan *Hooggantoonni manneetii Barnootaa Magaalaa Finfiinee* galata qabdu.

Qopheessitoota Kitaabaa

BAAFATA

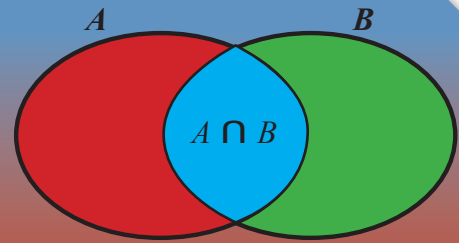
Qabiyyee

Fuula

BOQONNAA 1	1
YAAD-RIMEE TUUTOTAA	1
1.1 Seensa Tuutotaa.....	2
1.2 Hariiroo Tuutotaa	7
 BOQONNAA 2	 22
INTIJJEROOTA	22
2.1 Keessa Deebii Lakkoofsota Hundaafi Lakkaawwii	23
2.3 Seensa Intiijarootaa	24
2.3 Intiijaroota Walmadaalchisuufi Tartiibessuu	28
2.4. Intiijaroota Ida'uu fi Hir'isuu.....	32
2.5. Intiijaroota Baay'isuufi Hiruu	45
2.6 Intiijaroota Guutuufi Mangoo	53
 BOQONNAA 3	 65
REESHOO, PIROOPPOORSHINAALUMMAA FI DHIBBANTAA.....	65
3.1 Reeshoofi Piroopporshinii.....	66
3.2. Keessa Deebii Dhibbantaa Irratti	80
3.3. Hojiirra Oolmaa Reeshoo, Piroopporshinaalummaaafi Dhibbarraa	92
 BOQONNAA 4.....	 116
HIMA WALQIXAA SARARAAWAA.....	116
4.1. Tarmootaafi Ibsamoota Aljeebraa.....	117
4.2 Himoota Walqixaa Sararaawaa Furuu.....	126
4.3 Sirna Diriiraa Lakkoofsaa.....	141
4.4 Hojiirra Oolmaa Himoota Walqixaa Sararaawaa.....	154

BOQONNAA 5	161
NAANNAWAA FI BAL'INA DANAALEE DIRIIROO	161
5.1 Keessa Deebii Rog-sadootaa.....	162
5.2. Rog-arfoota	168
5.3 Naannawaafi Bal'ina Rog-Arfootaa	180
5.4 Naannawaafi Bal'ina Rog-sadootaa	193
5.5. Naannawaafi Bal'ina Geengoo.....	200
5.6. Hojiirra Oolmaa Naannawaafi Bal'ina Diriiroo Irratti.....	202
 BOQONNAA 6	 212
WALITTI GALUMMAA DANAALEE DIRIIRO	212
6.1 Danaalee Walitti galoo	213
6.2 Hojiirra Oolmaa Danaalee Walitti Galoo	231
 BOQONNAA 7	 243
QABANNAA DAATAA	243
7.1 Gabatee Irra Deddeebii Gargaaramuun Daataa Qindeessuu	244
7.2 Chaartii Paay Ijaaruufi Hiikuu	248
7.3 Giddugala, Moodii, Miidiyaaniifi Reenjii Daataa.....	252
7.4 Hojiirra Oolmaa qabannaa daataa	259

BOQONNAA 1



YAAD-RIMEE TUUTOTAA

Xumura boqonnaa kanaatti barattoonni:

- ☞ Yaad-rime tuutaa nihubatu.
- ☞ Hariiroo tuutota lamaa niibsu.
- ☞ Tuutota lama niqoyyabuu (Makoofi kipa).

Qabiyyeewwan Ijoo

- 1.1 Seensa Tuutotaa
- 1.2 Hariiroo Tuutotaa
- 1.3 Tuutota Qoyyabuu

Jechoota Ijoo

Cuunfaa Boqonnaa

Gilgaala Keessa Deebii

Seensa

Barnoota Herregaa kutaa 7^{ffaa} boqonnaa tokko kana keessatti, yaad-rimee tuutaa waliin kan walqabatu barattu. Jireenya keenya guyyaa guyyaa keessatti yeroo baay'ee waa'ee tuutota kallattii garaagaraan nikaafna.

Fakkeenyaaf, yeroo waa'ee garee barattoota mana barumsa keetii, garee taphattoota kubbaa miilaa Caffee Araaraa, tuuta konkolaatootaa, yookiin wa'ee walitti qabama waantootaa yoo dubbannu, wa'ee tuutotaa dubbanna.

Boqonnaa kana keessatti, maalummaa tuutaafi mallattoo tuutaa, hariiroo tuutotaa, tuutota qoyyabuu nibarattu.

1.1 Seensa Tuutotaa

Mata duree kana keessatti waa'ee yaad-rimeewwan ijoo tuutotaa, hiikoo tuutotaa, miseensa tuutotaa, tuuta dhaabataa, tuuta fufaafi tuuta duwwaa ni baratta. Dabalataanis, mallattoolee tokko tokko kan tuuta keessatti fayyadamnuufi akkaataa hojii irra oolmaa isaanii ni baratta.

Gocha 1.1

1. Waan naannoo keessan jiran garee gareen qoodaatii daree keessaniif ibsaa.
2. Kutaa keessan keessaa garee barattoota shamarranii adda baasaatii barsiisaa keessaniif ibsaa.
3. Garee lakkoofsota lakkaawwii 1 gadi jiranii tarreessaa.
4. Garee lakkoofsota hundaa 10 oljiran tarreessaa.

Hiikoo 1.1

Tuuta jechuun walitti qabama waantota sirritti ibsamaniiti. Waantonni tuuticha keessatti walitti qabaman **miseensota** tuutichaa jedhamu.

Fakkeenya 1

- Tuuta Barattoota kutaa 7^{ffaa} Bulchiinsa Magalaa Finfinnee.
- Tuuta daa'imman waggaa 5'nii gadii kutaa Magaalaa Bookee keessatti argaman.
- Tuuta lakkoofsota hundaa 10 gadii.
- Tuuta barsiisota mana barnoota keetii.

Tuutni tokko *sirritti ibsameera* yoo jennu, wanti tokko yoo nuuf kenname, wantichi miseensa tuutichaa ta'uuf dhisuu isaa *shakkii malee* murteessuu yoo dandeenyedha.

Tuutni yeroo moggaafamu qubeewwan **gurguddaadhaan** moggaafama.

Tuuta miseensota isaatti fayyadamuun yoo ibsinu miseensota isaa mallattoo “{ }” keessatti qoodduun adda baasuun tarreessina. Miseensonni tuutaa qubee **xixxiqqaan**, lakkoofsaan, maqaanfi kkf bakka buusna.

Fakkeenya 2

Tuuta qubee dubbachiiftuu shanan mee haafudhannu. Tuuta kana qubee guddaa B fayyadamuun yoo moggafnu,

$$B = \{ a, e, i, o, u \}$$

Miseensonni tuuta B, qoodduu (,)tiin fo'amanii jiru. e'n miseensa tuuta kanaa ta'uu mallattoon yoo ibsamu $e \in B$ ta'a.

$e \in B$, yoo dubbifamu, e'n miseensa tuuta B jedhama.

Fakkeenya armaan olitti kenname keessatti, c'n miseensa tuuta B miti. Kana mallattoodhan $c \notin B$ jechuun barreessina. Kana jechuun c'n miseensa tuuta B miti jechuu dha.

kanaaf, „ $\in$ “ mallattoo miseensummaa kan ibsu yoo ta'u, $\notin$ ammo mallattoo miti miseensummaa ibsa.

Fakkeenya 3

Tuuta M armaan gadii, kan miseensonni isaa lakkoofsota kophxii 12 gadii yoo ta'u,

$$M = \{ 2, 3, 7, 11 \}$$

Tuutni M kun miseensota 5 qaba. Kun mallattoo dhaan yoo ibsamu,

$b(M) = 5$ Kana immoo yoo dubbisnu, baay'inni miseensota tuuta M shan ta'a jenneeti.

Gilgaala 1.1

1. Walitti qabama armaan gadii keessaa kan sirriitti ibsaman kami? Maaliif?
 - a. Tuuta lakkoofsota kophxii 100 gadii.
 - b. Barattoota babbareedoo daree kee keessaa.
 - c. Walittii qabama barattoota Finfinnee Afaan Oromoon baratani.
2. Bakka duwwaa armaan gadii keessatti mallattoo $\in$ yookiin $\emptyset$ barreessuun himicha dhugaa taasisaa?

a, 5 $\underline{\hspace{1cm}}$ {2, 4, 6, 8}	b, 25 $\underline{\hspace{1cm}}$ {5, 10, 15, 20}
c, 2 $\underline{\hspace{1cm}}$ Tuuta lakkoofsota kophxii	d, 7 $\underline{\hspace{1cm}}$ {1, 3, 5, 99}
3. Baay'ina miseensota tuutota armaan gadii barreessi.

a. Tuuta lakkoofsosta mangoos irra xiqqaa 20	b. $F = \{5, 10, 15, \dots, 100\}$
--	------------------------------------

4. Mee F'n maqaa bakkeewwaan muraasa Magaalaa Finfinnee keessatti argamanii; Yaa'i Gooroo, Urufa Boombii, Agamsa, Caffee Aannanii haa ta'an.

$F = \{ \text{Yaa'i Gooroo, Urufa Boombii, Agamsa, Caffee Aannanii} \}$

- Miseensonni tuuta F eenyu fa'i?
- Himni "Yaa'i Gooroo miseensa F ti" jedhu dhugaadhaa?
- Himni "Meexxiin miseensa F ti" jedhu dhugaadhaa?
- Himni "Laga Harreen miti miseensa F ti" jedhu dhugaadhaa?

A. Tuuta Duwwaa

Hubadhu

Tuutni miseensota homaa hin qabne tuuta duwwaa jedhama.

Tuutni duwwaan mallattoo " { } " yookiin $\emptyset$ tinibsama.

Fakkeenya 4

Kanneen armaan gadii fakkeenya tuuta duwwaati.

- Tuuta lakkoofsota hundaa 6 fi 7 giddutti argaman.
- Tuuta namoota miila sadi qaban.
- Tuuta re'ootaa killee buusanii.
- Tuuta rog-sadeewwan geengoo ta'anii.

B. Tuuta Dhaabataa fi Tuuta fufaa

Hubadhu

Baay'inni miseensota tuuta tokkoo lakkaawamee kan dhumu yoo ta'e, tuutichi **tuuta dhaabataa** jedhama. Tuutni miseensonni isaa lakkaawamee hin dhumne ammoo **tuuta fufaa** jedhama.

Fakkeenya 5

- $A = \{1, 3, 5, \dots, 19\}$ tuuta dhaabataa dha. Tuutni A miseensota 10 qaba. Kana jechuun $b(A) = 10$
- Tuutni $B = \{ \text{lakkoofsota hundaa irra xiqqaa 100} \}$, tuuta dhaabataa dha. $b(B) = 100$
- $C = \emptyset$, tuuta dhaabataa dha. Sababni isaas, C'n tuuta duwwaa waan ta'eef $b(C) = 0$
- Tuutni lakkoofsota hundaa tuuta fufaa dha. Sababni isaas misensota lakkoofsa hundaa lakkoofnee xumuruu hin dandeenyu.
- Tuutni lakkoofsota hundaa irra guddaa 10 tuuta fufaa dha. Sababni isaa tuutni kun $= \{11, 12, 13, \dots\}$. Miseensota lakkoofnee fixuu hin dandeenyu.

Gilgaala 1.2

- Mallattoolee armaan gadii keessaa kamtu mallattoo tuuta duwwaa ti?
 - $\emptyset$
 - $\{ \}$
 - $\{\emptyset\}$
 - $\{0\}$
 - 0
- Tuutota armaan gadiif baay'ina miseenssota isaanii barbaadi.
 - $A = \{0\}$
 - $B = \{0, 1, 2, 3\}$
 - $C = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$
 - $D = \{5, 10, 15, \dots, 100\}$
 - $E = \emptyset$
- Tuutota armaan gadii keessaa tuuta dhaabataafi tuuta fufaa addaan baasii ibsi
 - Tuuta biyyoota addunyaa kana irra jiran.
 - Tuuta lakkoofsota lakkaawwii irra guddaa 10.
 - Tuuta barattoota Itoophiyaa kutaa 7 keessaa.
 - Tuuta tuuqaalee sarara dhaabataa tokko irraa.
 - Tuuta lakkoofsota mango 5 fi 7 gidduu.
 - Tuuta firaakshinoota 1 fi 3 gidduu.

4. Mee $A = \{ 2, 3, 5, 7, \dots, 19 \}$

$B =$ Tuuta lakkoofsota lakkaawwii irra xiqqaa 100 kan hiramaa 10 haa ta'an. Kanneen armaan gadii barbaadi.

a. $b(A)$

b. $b(B)$

1.2 Hariiroo Tuutotaa

1.2.1. Cita Tuutaafi Cita tuuta sirrii

A. Cita Tuutaa

Hubadhu

Afi B 'n tuutota lama yoo ta'aniifi miseensonni tuuta B marti miseensa tuuta A yoo ta'an, B 'n **cita tuuta** A ti jedhama.

Mallattoon cita tuutaa " $\subseteq$ " dha. ,

$B \subseteq A$ jechuun "tuutni B cita tuuta A "ti jechuudha.

Fakkeenya 6

$$A = \{a, b, 1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{b, 2, 4\}$$

$B \subseteq A$ ti, miseensotni tuuta B hundi tuuta A keessatti argamu wanta ta'eef, tuutni B cita tuuta A ti jenna.

Hubadhu

Miseensi tokko, kan tuuta A keessa jiru, garu tuuta B keessa kan hin jiraanne yoo ta'e, tuutni A cita tuuta B miti jedhama. Mallattoon miti cita tuutaa “ $\not\subseteq$ ” dha.

1. Tuutni kamiyyuu cita tuutaa mataa isaati.

kunis, tuuta A kamiifiyyuu $A \subseteq A$ ti.

2. Tuutni duwwaan cita tuuta hundaati.

Kunis, tuuta A kamiifiyyuu $\emptyset \subseteq A$ ti.

Baay'inna cita tuutaa tokko argachuuf tooftaan gargaaramnu, cita tuuta hunda tarreessuudha.

Fakkeenya 7

$A = \{a, b, c\}$ baay'ina cita tuuta A argachuuf cita tuuta A hundaa tarreessuudha.

kunis $\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}, \{\}$

Tuutni miseensota sadii qabu, cita tuutaa saddeet qaba. Kunis foormulaa mataa isaatii qaba. Innis tuutni tokko baay'ina miseensota n yoo qabate baay'ina cita tuutaa 2^n qaba.

Fakkeenyaaf: $A = \{1, 2, 3\}$ yoo ta'e, $n = 3$ ta'a jechuudha.

Kanaaf, $2^n = 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$, A'n cita tuutaa 8 qaba.

A. Cita Sirrii Tuutaa**Hubadhu**

A fi B'n tuuta yoo ta'anii miseensotni tuuta B marti miseensa tuuta A yoo ta'anii fi A fi B'n walqixaa yoo hin taane B'n cita sirrii tuuta A ti.

yookiin B 'n cita xiqqaa tuuta Ati jedhama. Kana jechuun $A \neq B$ miti jechuu dha.

- Mallattoo cita sirrii (cita xiqqaa) $\subset$ dha.

- Mallattoo miti cita sirrii $\not\subset$ dha.

1. Tuutni tokko cita sirrii ofii isaa ta'uu hin dandaa'u.

2. Tuutni duwwaan ofii isaa irraa kan hafe cita sirrii tuuta hundaati.

Fakkeenya 8

$$A = \{x, y, z, 1, 3, 5\} \quad B = \{x, y, 1, 3\}$$

$B \subset A$ ti, yeroo dubbifnu, B 'n cita tuuta sirrii A ti.

$A \not\subset B$ ti. Yeroo dubbifamu A 'n cita tuuta sirrii B miti. Yoo xiqqaate miseensi tokko A keessa kan jiru B keessa hin jiru jechuu dha.

$B \subseteq A$, $A \not\subseteq B$ fi $A \neq B$ yoo ta'e $B \subset A$, yeroo hundaa dhugaa ta'a.

Baay'ina cita tuutaa sirrii barbaaduuf immoo:

Fakkeenya 9

$A = \{x, y, z\}$ citni tuuta sirrii kanaa;

$\{x\}, \{y\}, \{z\}, \{x, y\}, \{x, z\}, \{y, z\}, \{\}$ dha. Kunis baay'inni isaanii torba ta'a.

Baay'inni miseensota tuuta tokko n yoo ta'e, baay'inni cita sirrii tuutota tuuta kanaa immoo $2^n - 1$ ta'a.

Fakkeenya armaan oliirraa $n = 3$ waan ta'eef baay'inni cita tuuta sirrii tuutichaa $= 2^3 - 1 = 8 - 1 = 7$ ta'a.

Gilgaala 1.3

1. Yoo $A = \{2, 3, 5\}$ $B = \{a, b, 2, 3, 5\}$ ta'e, tuutni A cita tuuta B tii? Maaliif?
2. Yoo $L = \{t, 5, 7\}$ ta'e,
 - a. Tuutni L citoota tuuta meeqa qaba?
 - b. Citoota tuuta L hunda isaanii barreessi.
3. Yoo $M = \{t, 5, 7\}$ ta'e,
 - a. Tuutni M citoota sirrii tuuta meeqa qaba?
 - b. Citoota sirrii tuuta M hunda isaanii barreessi.
4. Yoo $A = \{2, k, 3, m, 4, n, 5\}$ ta'e,
 - a. Citoota tuuta kanaa sadi barreessi.
 - b. Citoota sirrii tuuta kanaa afur barreessi.
5. Bakka duwwaa arman gadii keessa mallattoo $\subset$ yookiin $\not\subset$ ka'i.
 - a. $A = \text{Lakkoofsa kopxii irra siqqaa 7.}$ $B = \{1, 3, 5, 7\}$
 $A \underline{\hspace{1cm}} B$
 - b. $A = \{j, k, l, m, n\}$ $B = \{k, m, n\}$
 $B \underline{\hspace{1cm}} A$
 - c. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $B = \{2, k, 3, m, 4, n, 5\}$
 $A \underline{\hspace{1cm}} B$
 - d. $A = \{x \in N: x < 10\}$ $B = \{x \in N: x < 20\}$
 $A \underline{\hspace{1cm}} B$

1.2.2. Tuutota walii gitaa fi tuutota wal-qixaa

Hiikoo 1.2

Tuutotni lama, baay'inni miseensota isaanii wal-qixa yoo ta'e, tuutonni kun tuutota walii gitaa yookiin tuuta wal-madaalan jedhamu.

Mallattoon tuutota walii-gita “ $\leftrightarrow$ ” dha. A fi B walii gita yoo ta'e, mallattoon yoo barreeffamu $A \leftrightarrow B$ ta'a.

Fakkeenya 10

$$A = \{a, b, c\}$$

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

$$A \leftrightarrow C \text{ ti.}$$

$$C \leftrightarrow A \text{ ti.}$$

$$C = \{d, e, f\}$$

$$D = \{w, x, y, z\} \text{ yoo ta'an.}$$

$$B \leftrightarrow D \text{ ti.}$$

$$D \leftrightarrow B \text{ ti.}$$

Baay'inni miseensota tuuta A fi C walqixa waan ta'eef tuuta wal gitaa dha. Akkasumas baay'inni miseensota tuuta B fi D walqixa wanta ta'eef tuuta wal-gitaa dha.

Hiikoo 1.3

Tuutni lama baay'inni miseensota isaanii walqixaa fi akaakuun miseensota isaanii wal-fakkaatoo yoo ta'e tuutota wal-qixa jedhamu. Mallattoon tuuta walqixaa “ $=$ ” ta'a.

Tuutni A tuuta B waliin wal-qixa yoo ta'e, mallattoo yoo barreeffamu $A = B$ ta'a. $A \neq B$ (tuutni A fi tuutni B waqixa miti).

Hubadhu

$A \subseteq B$ fi $B \subseteq A$ yoo ta'an, $A = B$.

$A = B$ yoo ta'e, lamaanuu cita tuutaa waaliif ta'uu qabu.

Fakkeenya 11

$$A = \{a, b, c, d\}$$

$$B = \{a, b, c\}$$

$$C = \{b, a, d, c\}$$

$$D = \{d, c, b\}$$

1. $A = C$, sababni isaa baay'inni miseensota tuutotaa fi akaakuun isaanii wanta tokko ta'eef.
2. $B \neq D$, sababni isaa baay'inni miseensota isaanii walqixa ta'uyyuu gosti isaanii gargar wanta ta'eef.

Hubadhu

Tuutni wal-qixaa hundi tuuta walii gitaati. Garuu tuutni walii-gitaa hundi tuuta wal-qixaa miti.

Gilgaala 1.4

1. Tuutota armaan gadii keessaa warreen waliigita ta'an adda baasi.

$$A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

$$B = \{a, b, c, d\}$$

$$C = \{0, a, b, c, d\}$$

$$D = \{2, 4, 6, 8\}$$

2. Tuutota armaan gadii keessaa isaan kamtu tuutota wal-qixaa ti?

$$A = \{0, 1, 3, 5, 7\}$$

$B =$ Tuuta lakkoofsota mangoos irra xiqqaa 8.

$$C = \{3, 7, 0, 5, 1\}$$

$$D = \{3, 7, 5, 1\}$$

$$E = \{1, 1, 1, 3, 5, 7\}$$

$$F = \{1, 3, 7, 5, 3\}$$

1.3 Tuutota Qoyyabuu

1.3.1. Kipha Tuutotaa

Hiikoo 1.4

A fi B'n tuutota yoo ta'an tuutni miseensota A kanneen miseensota B ta'an of keessatti yoo qabatan A kipha B jedhama.

Mallattoo $A \cap B$, jechuun A kipha B jedhama.

$A \cap B$ jechuun tuuta kanneen miseensota tuutota A fi B keessatti argaman qabate jechuudha.

Fakkeenya 12

Tuutota armaan gaditti kennaman irratti hundaa'uun kiphoota isaanii barbaadi.

$$A = \{a, b, c, d, e\}$$

$$B = \{1, 2, a, b, c\}$$

$$C = \{a, b, d, e, 1, 2\}$$

$$D = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

a. $A \cap B$

b. $B \cap C$

c. $A \cap C$

d. $A \cap D$

Furmaata

a. $A \cap B = \{a, b, c\}$

b. $B \cap C = \{1, 2, a, b\}$

c. $\{a, b, d, e\}$

d. $\{ \}$

Hubadhu

$$A \cap B = B \cap A$$

Tuutota waliif Alagaa

Hiikoo 1.5

Kiphni tuutota lamaa tuuta duwwaa yoo ta'e, tuutonni kun tuutota waliif alagaa jedhamu. Kana jechuun tuutonni kun lamaan miseensa tokko illee waliin hin qaban jechuu dha.

Fakkeenya 13

$$a. A = \{2, 4, 6, 8\} \quad B = \{1, 3, 5, 7\}$$

$A \cap B = \{ \}$, kanaaf A fi B'n tuutota waliif alagaa dha.

$$b. C = \{a, b, c, d\} \quad d = \{ \star, \square, \triangle, \bigcirc \}$$

$C \cap D = \{ \}$ kanaaf, C fi D'n tuutota waliif alagaa dha.

1.3.2. Makoo Tuutotaa

Hiikoo 1.6

A fi B'n tuutota yoo ta'an tuutni miseensota A yookiin B yookiin miseensota A fi B keessa jiranii tuuta A makoo B jedhama.

Mallattoon $A \cup B$, "A makoo B" jedhama.

Fakkeenya 14

$$a. A = \{3, 4, 5, 6\} \quad B = \{a, b, 1, 2, 3, 4\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, a, b\}$$

$$b. C = \{1, 3, 5, 7\} \quad D = \{2, 4, 6, 8\}$$

$$C \cup D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

Hubadhu

$$A \cup B = B \cup A$$

$$b(A \cup B) = b(A) + b(B) - b(A \cap B) \text{ ta'a.}$$

Fakkeenya 14

a (A)=7 , b(B)=3 fi b(A∩B) = 5 yoo ta'e, b(A∪B) barbaadi.

b (A∪B) =10 , b(A)=3 fi b(B) = 8 yoo ta'an, b(A∩B) barbaadi.

Furmaata

$$a, b (A \cup B) = b(A) + b(B) - b(A \cap B)$$

$$b (A \cup B) = (7 + 3) - 5 = 10 - 5 = 5 \text{ ta'a.}$$

$$b. b (A \cup B) = b(A) + b(B) - b(A \cap B)$$

$$10 = 3 + 8 - b(A \cap B)$$

$$10 = 11 - b(A \cap B)$$

$$b (A \cap B) = 11 - 10 = 1 \text{ ta'a.}$$

Gilgaala 1.5

1. Kipha tuutota armaan gadii barbaadi.

$$a. A = \{0, 1, 3, 4, 5, 7\} \quad B = \{0, 1, 2, 5, 6\}$$

$$b. A = \{a, b, 0, 1, 2\} \quad B = \{a, b, c, 1, a\}$$

$$c. A = \{a, b, e, f, g\} \quad B = \{b, c, d, e\}$$

$$d. A = \{x \in \mathbb{N} : x'n \text{ lakkoofsa kopxii irra xiqqaa } 7\}$$

$$B = \{y \in \mathbb{N} : y'n \text{ lakkoofsa guutuu irra xiqqaa } 7\}$$

2. Makoo tuutota armaan gadii barbaadi.

$$a. A = \{0, 1, 2, 5, 6\} \quad B = \{0, 1, 3, 4, 5, 7\}$$

b. $A = \{a, b, 0, 1, 2\}$ $B = \{a, b, c, 1, a\}$

c. $A = \{a, b, c, d, e\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

d. $A = \{x \in \mathbb{N} : x'n \text{ lakkoofsa kopxii irra xiqqaa } 7\}$ $B = \{y \in \mathbb{N} : y'n \text{ lakkoofsa guutuu irra xiqqaa } 7\}$

3. A fi B'n tuutota lakkoofsota yoo ta'an himootni armaan gadii

dhugaa yookiin soba ta'uu murteessi.

a. Yoo $A \subseteq B$ ta'e, $A \cup B = B$ ta'a.

b. Yoo $A \cup B = \emptyset$ ta'e, $A = B = \emptyset$ ta'a.

c. Yoo $A \subseteq B$ ta'e, $A \cap B = A$ ta'a.

d. Yoo $A \cap B = \emptyset$ ta'e, $A = B = \emptyset$ ta'a.

e. Yoo $A \cap B = \emptyset$ ta'e, $A \subseteq B$ ta'a.

f. Tuuta A kamiifuu, $A \cap \emptyset = A$ ta'a.

g. Tuuta A kamiifuu, $A \cup \emptyset = A$ ta'a.

h. Tuuta A kamiifuu, $A \cap A = A$ ta'a.

1.3.3. Danaa Veenii

Danaan veenii danaaa hariiroo tuutota giddu jiru agarsiisuuf itti fayyadamnu dha. Danaa veenii keessatti tuutonni danaa bifa(boca) geengoo yookiin killee qabuun bakka buufamu. Miseensonni tuutichaa ammo boca kana keessatti danaalee xixiqqoo fakkeessuun mul'ifamu.

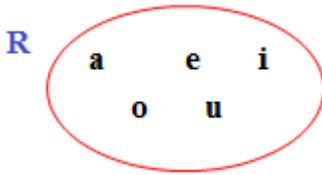
Fakkeenya 15

Mee $R = \text{Qubee dubbachiiftuu Afaan Oromooti haa jennu}$. Danaa veeniitti fayyadamuun tuuta kana ibsi.

Furmaata

Miseensota tuuta R hunda tareessi. $R = \{a, e, i, o, u\}$

Itti aansuun boca bifa geengoo (Killee) qabu fakkeessuun miseensota R achi keessatti tareessu dha.



Danaa Veeniitti fayyadamuun hariiroo karaa baay'een ibsuun ni danda'ama.

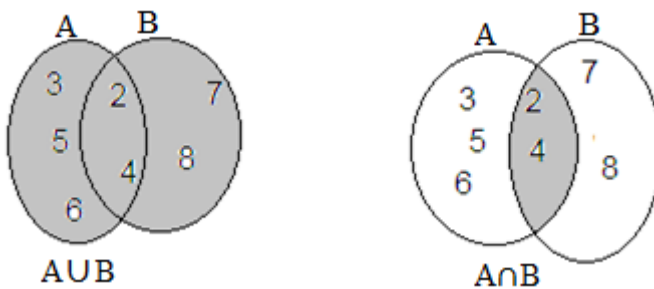
Fakkeenya 16

1. Yoo $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ fi $B = \{2, 4, 7, 8\}$ ta'e, $A \cup B$ fi $A \cap B$ danaa veenii fayyadamuun agarsiisi.

Furmaata

$A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ fi $A \cap B = \{2, 4\}$

$A \cup B$ fi $A \cap B$ danaa irratti isan dibamanii dha.

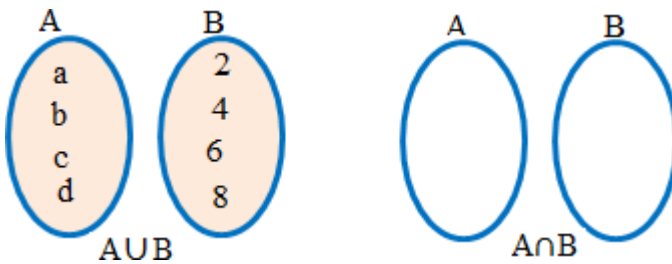


Tuutni lamaan waliin miseensa walii ni qabu.

2. Yoo $A = \{a, b, c, d\}$ fi $B = \{2, 4, 6, 8\}$ ta'e, $A \cup B$ fi $A \cap B$ danaa veenii fayyadamuun agarsiisi.

Furmaata

$A \cup B = \{a, b, c, d, 2, 4, 6, 8\}$ fi $A \cap B = \{\}$ dha. kunis danaa veeniitiin yoo agarsiifnu akka armaan gadi ta'a.



Tuutni lamaan waliin miseensa walii hin qaban.

3. Yoo $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ fi $B = \{4, 8\}$ ta'e, $A \cup B$ fi $A \cap B$ danaa veenii fayyadamuun agarsiisi.

Furmaata

$A \cup B = \{2, 4, 6, 8, 10\} = A$ fi $A \cap B = \{4, 8\} = B$ ta'a.

$A \cup B$ fi $A \cap B$ danaa irratti isaan dibamanii dha



Tuutni B Citaatuuta sirrii tuuta A ti.

Cuunfaa Boqonnaa 1^{ffaa}

1. Tuutni walitti qabama wantoota sirriiti ibsamanii ti.
2. Wantoonni tuuta keessatti walitti qabaman miseensa tuutichaa jedhamu. Mallattoon miseensummaa ibsuuf itti gargaaramnu " $\in$ " dha. Mallattoon miti miseensummaa ibsuuf itti gargaaramnu ammoo " $\emptyset$ " dha.

3. Tuutni miseensa tokkollee hin qabne tuuta duwwaa jedhama. Mallattoon tuuta duwwaa $\{ \}$ yookiin $\emptyset$ dha.
4. Miseensi tuuta A hundi miseensa tuuta B yoo ta’e, tuutni A cita tuuta B ti jedhama. Mallattoodhaanis $A \subseteq B$ jechuun ibsama. Tuutni A cita tuuta B miti yoo ta’e, $A \not\subseteq B$ jechuun ibsina. Miseensonni tuuta A hundi isaanii miseensa tuuta B ta’anii, garuu tuutni B yoo xiqqaate miseensa tokkollee kan tuuta A keessa hin jiraanne yoo qabaate, tuutni A cita tuuta sirrii B ti jedhama. Mallattoodhaanis $A \subset B$ jechuun ibsina.
 $A \subseteq B$ fi $B \not\subseteq A$ yoo ta’e, $A \subset B$.
5. Tuutonni lama miseensota walii hin qaban yoo ta’e, tuutota waliif alagaa jedhamu. A fi B’n tuutota waliif alagaa yoo ta’an,
 $A \cap B = \emptyset$.
6. Tuutota lamaaf, baay’inni miseensota isaanii, akkasumas gosti miseensota isaanii tokko yoo ta’e, tuutonni kun lamaan tuutota wal-qixaa jedhamu.
7. Tuutonni lama wal-madaaloo (walii gita) yoo ta’an, miseensota isaanii tokko tokkoon walitti camaduun ni danda’ama.
8. Kiphni tuutota lamaa A fi B tuuta miseensota walii tuutota lamaanii qabate dha. Mallattoon kipa tuutotaa “ $\cap$ ” dha. $A \cap B$ yoo dubbisttu, “A kipa B” jetteeti.
9. Makoon tuutota lamaa A fi B tuuta miseensonni isaa miseensota A yookiin miseensota B yookiin miseensota A fi B lamaaniiyyuu ta’ani dha. Fakkeenya: Yoo $A = \{1, 2, 3\}$
10. Danaan Veenii danaa hariiroo tuutota gidduu jiru agarsiisuuf itti fayyadamnu dha. Kana malees qoyyaba tuutotaa ittiin hojjechuuf nu gargaara.

Gilgaala keessa deebii boqonnaa 1^{ffaa}

I. Kanneen armaan gadii keessaa kan sirrii ta'e **Dhugaa**, kan sirrii hin taane **Soba** jechuun deebii kenni.

1. Walitti qabamni wantotaa sirriitti ibsaman tuuta jedhama.

2. $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ yoo ta'e, $b(A)=4$ ta'a.

3. $B = \{a, b, c, d, e\}$ yoo ta'e, $f \in B$ ti.

4. $M =$ Tuuta lakkoofsota guutuu yoo ta'e $100 \in M$ ti.

II. Tuutota armaan gaditti kennaman irratti hundaa'uun **Dhugaa** yookiin **Soba** jedhi.

$A = \{a, b, c, d, e\}$ $D = \{1, 2\}$

$B = \{a, b, 1, 2\}$ $E = \{1, 2, a, b\}$

$C = \{a, b, c\}$ $F = \{c, d\}$

1. $B \subseteq A$ 4. $F \subseteq B$ 7. $A \subset A$

2. $E \subseteq B$ 5. $F \subset E$ 8. $A \subseteq A$

3. $B \subseteq E$ 6. $C \subset A$

III. Tuutni $B = \{a, b\}$ fi Tuutni $D = \{x, y, z\}$ yoo ta'an.

1 a. Cita tuuta B tareessi.

b. Tuutni B baay'ina cita tuutaa meeqa qaba?

c. Tuutni B baay'ina cita sirrii tuutaa meeqa qaba?

2 a. Cita tuuta D hunda tareessi.

b. Tuutni D baay'ina cita tuutaa meeqa qaba?

c. Tuutni D baay'ina cita sirrii tuutaa meeqa qaba?

IV. Tuutota armaan gaditti kennaman irratti hundaa'uun gaaffilee kennaman deebisi.

$$A = \{1, 3, 5, 8, 9\}$$

$$B = \{1, 4, 7, 8\}$$

$$C = \{a, b, 4, 6\}$$

$$D = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

1. $A \cup B$

2. $C \cup D$

3. $A \cup D$

4. $B \cup C$

5. $A \cap B$

6. $C \cap D$

7. $A \cap C$

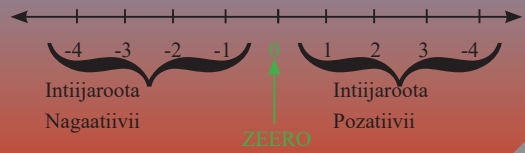
8. $B \cap D$

V. Baay'inni miseensota $A=30$, $b(B)=15$ fi $b(A \cap B) = 10$ yoo ta'e, $b(A \cup B) = \underline{\hspace{1cm}}$ ta'a.

VI. yoo $A=\{4, 6, 8, 10, 12\}$ fi $B=\{5, 6, 7, 8, 9\}$ ta'e, $A \cup B$ fi $A \cap B$ danaa veenii fayyadamuun agarsiisi.

BOQONNAA 2

INTIJAROOTAA



Xumura boqonnaa kanaatti barattoonni:

- ☞ Yaad-rimee intijarootaa nihubatu.
- ☞ Intijaroota sarara lakkoofsotaa irratti ni mul'isu.
- ☞ Amaloota jijjiiraa iddoo, jijjiirraa hammattuufi amala raabsamaa qooyyaboota intijarootaa irratti addaan baasu.
- ☞ Intijaroota ta'ee guyyaa guyyaa irratti hojiirra oolchu

Qabiyyeewwan Ijoo

2.1 Keessa Deebii Lakkoofsota Hundaafi Lakkaawwii

2.2 Seensa Intijarootaa

2.3 Intijaroota Walmadaalchisuufi Tartiibessuu

2.4 Intijaroota Ida'uufi Hir'isuu

2.5 Intijaroota Baay'isuufi Hiruu

2.6 Intijaroota Guutuufi Mangoo

Jechoota Ijoo

Cuunfaa Boqonnaa

Gilgaala Keessa Deebii

Seensa

Boqonnaa kana keessatti wantootni kutaa darbe keessatti baratte kanneen akka qooyyaboota lakkoofsota irratti, hariiroo lakkoofsota hundaafi lakkaawwii gidduu jiru erga hubatteen booda yaad-rimee lakkoofsota intiijarootaa ni baratta.

2.1 Keessa Deebii Lakkoofsota Hundaafi Lakkaawwii

Osoo gara hiikoo lakkoofsota hundaafi lakkaawwiitti hin darbiin mee gocha armaan gadiitti kenname hojjedhu.

Gocha 2.1

1. Kanneen armaan gadii ibsi
 - a. Lakkoofsota hundaa
 - b. Lakkoofsota lakkaawwii
2. Sarara lakkoofsaatti fayyadamuun lakkoofsota hundaa tartiibessi.
3. Hariiroo lakkoofsota hundaafi lakkaawwii gidduu jiru ibsi.
4. Mee “k”n lakkoofsa hundaa haa ta’u. Himoota armaan gadii keessatti lakkoofsota “k” bakka bu’uu danda’an tarreessi.
 - a. $k > 5$
 - b. $4 \leq k \leq 11$
 - c. $k < 1$
5. Lakkoofsi hundaa kan lakkoofsota hundaa hundarra xiqqaatu ni jiraa? Yoo jiraate kami?
6. Lakkoofsi lakkaawwii kan lakkoofsota lakkaawwii hundarra xiqqaatu ni jiraa? Yoo jiraate kami?
7. Garaagarummaa lakkoofsota hundaafi lakkoofsota lakkaawwii gidduu jiru ibsi.
8. Mee of harkaa qarshii 9 qabda haa jennu. Gatiin daabboo tokkoo qarshii 3 yoo ta’e,
 - a. Daabboo 2 yoo bitatte, qarshiin si harkatti hafe meeqa?
 - b. Daabboo 3 yoo bitatte, qarshiin si harkatti hafe meeqa?

Hubachiisa:

Barnoota herregaa kutaa gadii keessatti akka barattetti

- ✓ Lakkoofsonni lakkaawwii 1,2,3 ...
- ✓ Lakkoofsonni hundaa 0,1,2,3, ...
- ✓ Lakkoofsonni lakkaawwii lakkoofsota hundaa keessatti hammatamu (lakkoofsonni hundaa lakkoofsota lakkaawwii of keessatti qabatu).

2.3 Seensa Intiijarootaa

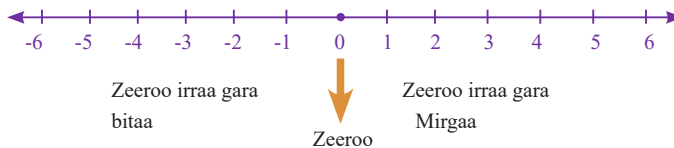
Garaagarummaan 7fi 6 meeqa? Deebiin keessan 1 taʼuun isani hubatama. Garuu garaagarummaan 6fi 7 meeqa taʼa jedhamtanii yoo gaafatamtan deebiin keessan maalidha? Tarii deebii garaagaraa deebisuu ni dandeessu. Sababiin isaas deebiin qooyyaba kanaa lakkoofsa lakkaawwii yookiin lakkoofsa hundaa miti. Deebiin gaaffii kanaa garuu lakkoofsa hiika qabeessa taʼedha.

Gocha 2.2

1. Mee harka kee irraa qarshii 4 qabda haa jennu. Chokoleetii tokkoon isaa qarshii 1ta'e bitachuu barbaadda yoo ta'e,
 - a. Chokoleetii 3 yoo bitatte, qarshiin harka keetti hafe meeqa?
 - b. Chokoleetii 4 yoo bitatte, qarshiin harka keetti hafe meeqa?
 - c. Chokoleetii 5 yoo bitatte, qarshiin harka keetti hafe meeqa?
2. Atileetotni shaakala fiigichaaf ganama sa'atii 11tti yoo ka'an, ho'i jiru zeerooti gaditti digirii seentigireedii 5 dha. Shaakala xumuranii sa'aatii 2 irratti gara manaatti yoo galan ho'i jiru zeerootii olitti digirii seentigireedii 12 dha. Intijarii yaada armaan olii ibsu barreessi.
3. Kanneen armaan gadii keessaa lakkoofsota intijarii kan ta'an addaan baasi.

a. 2	b. 1.2	c. -3	d. 30/3	e. 2/3	f. 0
------	--------	-------	---------	--------	------

Osoo gara hiikoo intijarootaatti hin darbiin, mee Sarara lakkoofsaa armaan gadiitti fayyadamuun waa'ee masaanuu lakkoofsotaa haa ilaallu.



Hubadhu:

Lakkoofsonni zeeroo irraa gara bitaafi mirgaatti fageenya wal qixaa qaban masaanuu (faallaa) waliiti.

Fakkeenyaaf 2 fi -2, 4 fi -4 masaanuu waliiti.

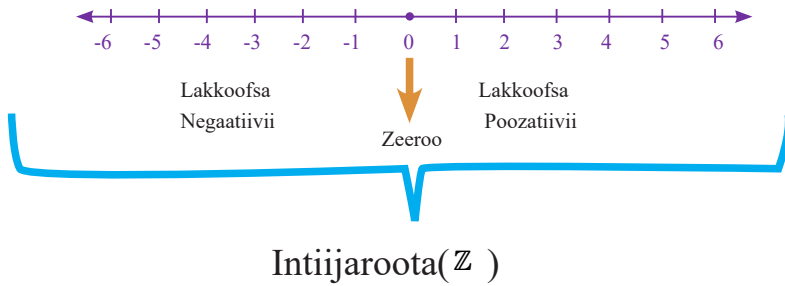
Hiikoo 2.1: Intiijaroota

Intiijaroota jechuun lakkoofsota lakkaawwii, faallaa(masaanuu) isaanii fi zeeroo kan qabatedha.

Lakkoofsonni intiijararii, intiijararii poozatiivii, intiijararii negatiiviifiz e e r o o jedhamuun bakka sadiitti qoodamu. Kunis yeroo ibsamu

- ☞ Tuutni lakkoofsa intiijaroota poozatiivii($\mathbb{Z}^+$) = $\{1, 2, 3, \dots\}$
- ☞ Tuutni lakkoofsa intiijaroota nagaatiivii($\mathbb{Z}^-$) = $\{\dots, -3, -2, -1\}$
- ☞ Tuutni lakkoofsa intiijarootaa ($\mathbb{Z}$) = $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

Haaluma hiikoo 1.1 irratti hundaa’uun tuuta lakkoofsota intiijararii sarara lakkoofsaa irratti agarsiisuun ni danda’ama. Kanaaf tuuta lakkoofsota intiijararii sararaa lakkoofsaa irratti ibsuuf jalqaba walakkeessa sararichaa irra tuqaa 0 bakka bu’u kaa’i. Itti aansuun intiijaroota poozatiivii ta’an zeeroo irraa gara mirgaatti xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibeessi. Intiijaroota negatiivii ta’an, karaa bita zeeroo faallaa intiijaroota poozatiiviitiin tartiibessi. Fageenya intiijararii poozatiiviifi faallaan isaa zeeroo irraa qaban wal qixa.



Fakkeenya 1

Intiijaroota armaan gadiitiif masaanuu isaanii barbaadi.

- a. 3 b. -5 c. 0

Furmaata

- Masaanuun 3, -3 taʼa.
- Masaanuun -5 , 5 taʼa.
- Masaanuun 0, 0 taʼa. Sababni isaas 0ʼn poozatiiviis negaatiiviis waan hin taaneef.

Hubachiisa:

- ✓ Intiijaroonni gara harka bitaa zeerootti argaman intiijaroota negaatiiviidha.
- ✓ Intiijaroonni gara harka mirgaa zeerootti argaman intiijaroota poozatiiviidha.

Hojii Garee 2.1

- Haalota jiruuf jireenya guyyaa guyyaa keessatti itti fayyadamtu keessaa kan intiijaroota ibsan sadii ibsi.
- Danaa veenii fayyadamuun hariiroo lakkoofsota hundaa, lakkoofsota lakkaawwiifi lakkoofsota intiijarii ibsi.
- Yoo $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ $\mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

$\mathbb{Z} = \{\dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ ta'an,

Kanneen armaan gadii dhugaa yookiin soba jechuun deebisi.

- Lakkoofsotni intijarii lakkoofsota lakkaawwii keessatti argamu
- Lakkoofsotni intijarii lakkoofsota hundaa ofkeessatti qabatu.
- lakkoofsoni lakkaawwiifi lakkoofsoni hundaa lakkoofsota intijaroota keessatti argamu.

Gilgaala 2.1

- Masaanuu intijaroota armaan gadii barbaadi
a.0 b.-9 c.10 d.-5
- 3, 2, 6,-2, 3,0fi -6 sarara lakkoofsaa irratti agarsiisi.
- Intijaroota kanneen yaadota armaan gadii ibsan barreessi.
I. Zeeroo olitti 20
II. Zeeroo gaditti 30
III.Qarshii20 baasuu
IV.Baankiitti qarshii 50 kuufachuu

2.3 Intijaroota Walmadaalchisuufi Tartiibessuu

Intijaroota waliin madaaluufi tartiibessuu keessatti akkaataa intijarii isa xiqqaa, intijarii isa guddaa irraa adda baastu akkasumas akkaataa intijaroota heddumminaan kennaman xiqqaa irraa gara guddaatti yookiin guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessitu ni baratta.

Intijaroota tartiibessuufi waliin madaaluuf sarara lakkoofsaatti gargaaramuu ni dandeenya.

Gocha 2.3

1. Obbo Lateeraan Aadde Lattuu irraa qarshii 21 liqeeffate. Aadde Daraartuun immoo aadde Lattuu irraa qarshii 15 liqeeffate.
 - a. Aadde Lattuun eenyu irraa qarshii xiqqaa qabdi?
 - b. Eenyutu qarshii hedduu liqeeffate? Obbo Lateeraa moo, aadde Daraartuudha?
 - c. -15 moo -21 tu caala? Maaliif?
 - d. Sarara lakkoofsaa irratti -15 fi -21 keessaa kamtu “0” tti dhiyaata?
2. Intiijaroota armaan gadii xiqqaarraa gara guddaatti tartiibessi.
 - a, 0, -5 , -7 b. -1 , -9 , 10 c. 15, 44, 21 d. -7 , -3 , -12
3. Intiijaroota armaan gadii guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessi.
 - a, -3 , 6, 2 b. -1 , 0, 10 c. 15, 44, 9 d. -7 , -6 , -5

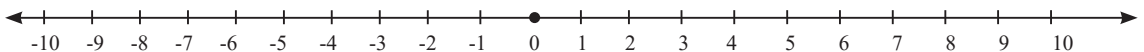
Fakkeenya 2

Sarara lakkoofsaatti fayyadamuun mallattoo” $<$ “yookiin” $>$ bakka duwaa armaan gadii irratti guuti.

- a. $3 \underline{\hspace{1cm}} 0$ b. $-7 \underline{\hspace{1cm}} 0$ c. $-4 \underline{\hspace{1cm}} 2$ d. $-2 \underline{\hspace{1cm}} -3$

Furmaata

Dursa sarara lakkoofsaa akka armaan gadiitti fakkeessi



- a. $3 > 0$. Sababni isaa 3 gara harka mirgaa 0tti argama.
- b. $-7 < 0$. Sababni isaa -7 gara harka bitaa 0tti argama.
- c. $-4 < 2$. Sababni isaas -4 gara harka bitaa 2tti argama.
- d. $-2 > -3$. Sababni isaa -2 gara harka mirgaa -2 tti waan argamuuf.

Fakkeenya 3

Intiijaroota armaan gaditti kennaman xiqqaarraa gara guddaatti tartiibessi? $-2, 1, 0, -3, 5, 3, 2, -7$.

Furmaata

Dursa intiijaroota negaatiivii kanneen ta'an tartiibessi. Sarara lakkoofsaarratti -7 warra kaan caalaa 0 irraa gara bitaatti waan fagaatuuf hunda irra xiqqaadha. $-3, -2$ caalaa zeeroo irraa gara bitaatti waan fagaatuuf, $-3 < -2$

Kanaafuu $-7 < -3 < -2$. Garuu intiijaroonni Negaatiivii hundi isaanii iyyuu irra xiqqaa zeerooti. Kunis $-7 < -3 < -2 < 0$ ta'a jechuudha.

Intiijarootni poozatiivii irra guddaa zeeroo waan ta'aniif

$0 < 1 < 2 < 3 < 5$ ta'a.

Kanaafintiijaroonni kennaman xiqqaa irraa gara guddaatti yeroo tartiibeffaman $-7, -3, -2, 0, 1, 2, 3, 5$ Tokkoo tokkoo intiijaroota armaan gadiitiif dursaafi itti fufaa isaanii barbaadi.

- i. 10
- ii. -20
- iii. 0

Furmaata

- i. Dursaan 10, 9 yoo ta'u itti fufaan 10 immoo 11 ta'a.
- ii. Dursaan -20 , -21 yoo ta'u itti fufaan isaa immoo -19 ta'a.
- iii. Dursaan 0, -1 yoo ta'u itti fufaan 0 immoo 1 ta'a.

Hubadhu:

- ☞ Intiijaroonni lama, tokko karaa mirga zeeroo, tokko karaa bita zeeroo yoo siif kennaman, inni karaa mirga zeeroo jiru irra guddaa isa karaa bita zeeroo jiruuti.
- ☞ Intiijaroonni lamaanuu zeeroo irraa kallattii tokko irra yoo jiraatan inni gara mirgaa jiru irra guddaadha.
- ☞ x ' n intiijarii yoo ta'e,
 - i. $x + 1$ intiijarii x tti aanee dhufudha.
 - ii. $x - 1$ intiijarii dursaa x ta'edha.

Gilgaala 2.2

1. Sarara lakkoofsaatti fayyaadamuudhaan intiijaroota armaan gadii xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibessi.
 $2, -7, 4, -2, -4, 8, 7, -8$
2. Intiijaroota armaan gadiif faallaa isaanii barbaadi.
 a. 26 b. 51 c. -75 d. -8
3. Intiijaroota armaan gadii guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessi.
 a. $9, -19, 24, -20, -13, 11, 27$
 b. $-21, 15, -7, 20, 0, 31, 45, -31$
4. Intiijaroota armaan gadii xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibessi.

a. $6, -17, 67, -10, -13, 11, 27$

b. $-11, -15, -7, -20, 0, 31, -45$

5. Mallattoolee “<”, “>” yookiin “=” fayyadamuun bakka duwwaa armaan gadii irratti guuti.

a. $20 \underline{\hspace{1cm}} 35$ c. $-19 \underline{\hspace{1cm}} -12$ e. $-52 \underline{\hspace{1cm}} -90$ g. $77 \underline{\hspace{1cm}} 61$

b. $-15 \underline{\hspace{1cm}} 7$ d. $-112 \underline{\hspace{1cm}} 0$ f. $120 \underline{\hspace{1cm}} 120$ h. $-10 \underline{\hspace{1cm}} 10$

6. Haala ho’insa magaalota kanneen akka Finfinnee 20°C , Adaamaa 26°C , Naqamtee 22°C , Jimmaa 24°C , Bahardaar 27°C fi Hawaasaan 25°C yoo ta’e, gaaffilee armaan gadii deebisi.

i. Tempereechera magaalota kanaa giraafiin mul’isi.

ii. Magaalaa kamtu baay’ee qorraa?

iii. Magaalaa kamtu irra caala ho’a qaba?

2.4. Intiijaroota Ida’uu fi Hir’isuu

Intiijaroota walitti ida’uufi walirraa hir’isuu mata duree kana jalatti ni baratta. Akkasumas garaagarummaa mallattoo poozatiiviifi ida’uu, garaagarummaa mallattoo negaatiiviifi hir’isuu adda ni baasta.

Gocha 2.4

1. Kanneen armaan gadii furi

a. $-4 + (-3)$

c. $-5 - (-3)$

e. $5 + (-2)$

b. $-4 + 3$

d. $2 - 6$

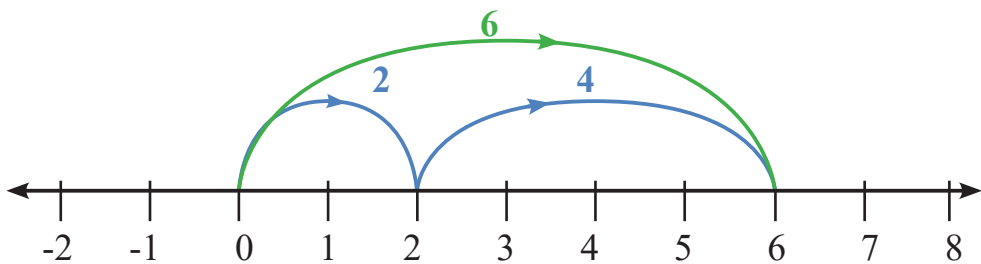
f. $4 + (-8)$

2. Sarara lakkoofsaatti fayyadamuudhaan 2 irraa ka'uudhaan gara bitaatti yuunitii 4 yoo deemte meeqarratti dhaabbatte? Kanas mallattoo hir'isuutti fayyadamuun ibsi.
3. Sarara lakkoofsaatti fayyadamuudhaan -7 irraa ka'uudhaan gara mirgaatti yuunitii 5 yoo deemte meeqarratti dhaabbatte? Kanas mallattoo ida'uutti fayyadamuun ibsi.
4. Sarara lakkoofsaatti fayyadamuudhaan 12 irraa ka'uudhaan gara bitaatti yuunitii 12 yoo deemte meeqarratti dhaabbatte? Kanas mallattoo ida'uu yookiin hir'isuutti fayyadamuun ibsi.

Intiijaroota ida'uufi hir'isuuf, sarara lakkoofsaatti gargaaramna. Sarara lakkoofsaa irratti bakka tokko irraa gara mirgaatti yoo deemamu ida'uu agarsiisa, gara bitaatti yoo deemamu immoo hir'isuu agarsiisa.

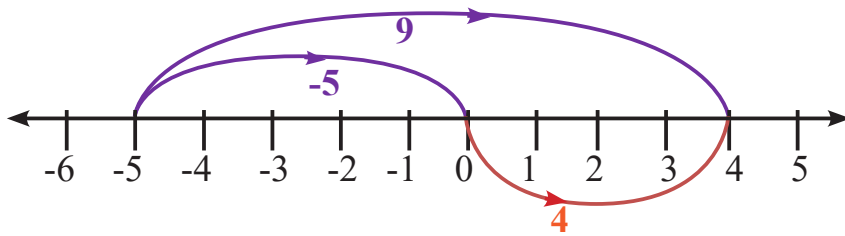
Fakkeenya 4

a. $2 + 4 = 6$



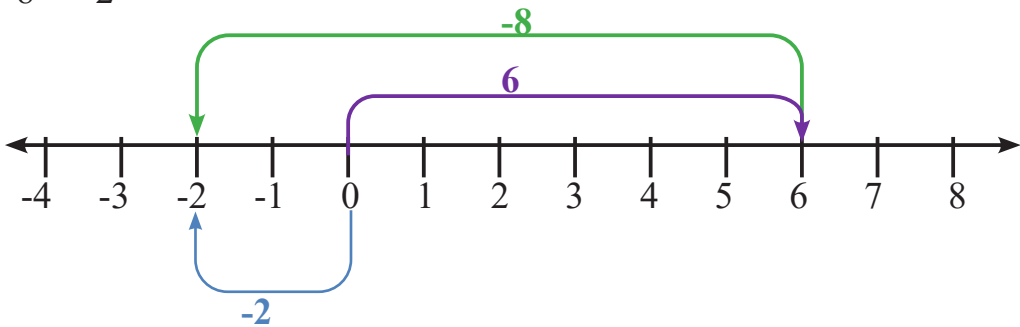
Kana jechuun 2 irraa ka'uun gara mirgaatti tarkaanfii 4 yoo adeemte 6 irra geessee dhaabbatta.

b. $-5 + 9 = 4$



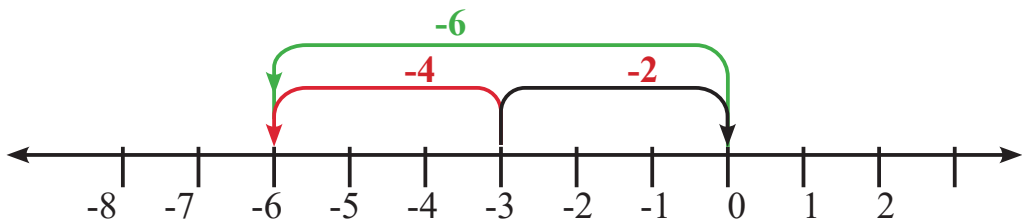
Kana jechuun -5 irraa ka'uun gara mirgaatti tarkaanfii 9 yoo adeemte 4 irra geessee dhaabbatta.

c. $6 - 8 = -2$



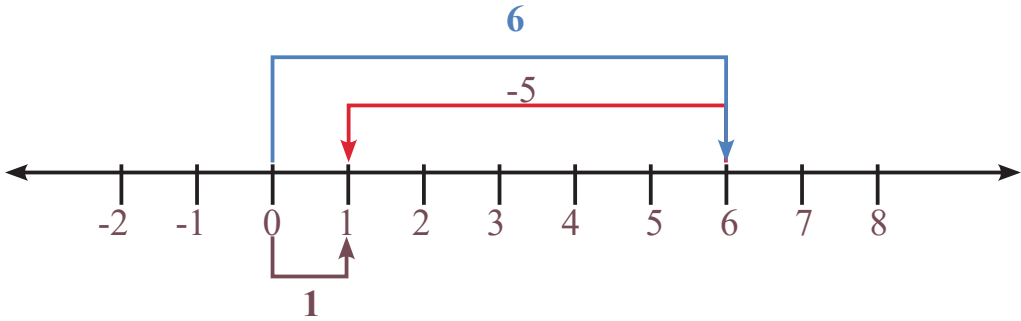
Kana jechuun 6 irraa ka'uun gara bitaatti yuunitii 8 yoo adeemte 2 irra geessee dhaabbatta.

d. $-2 - 4 = -6$



Kana jechuun -2 irraa ka'uun gara bitaatti tarkaanfii 4 yoo adeemte -6 irra geessee dhaabbatta.

e. $6 - 5 = 1$



Kana jechuun 6 irraa ka'uun gara bitaatti tarkaanfii 5 yoo adeemte 1 irra geessee dhaabbatta.

2.4.1 Intiijaroota ida'uu

Lakkoofsa intiijarootaa ida'uu karaalee garaagaraa ilaaluuni dandeenya.

- Intiijaroota mallattoo walfakkaataa qaban ida'uu
- Intiijaroota mallattoo adda addaa qaban ida'uufi
- Intiijaroota zeeroo waliin ida'uudha.

Hojii Garee 2.2

1. Gaaffilee armaan gadii sarara lakkoofsaatti fayyadamuun ida'i

- $7 + 5$
- $-3 + (-5)$
- $8 + 0$
- $4 + (-9)$
- $-21 + 0$

2. Intiijaroota armaan gadii hir'isi.

- $13 - 9$
- $-3 - (-2)$
- $12 - 0$
- $8 - (-15)$
- $-5 - 7$
- $-13 - 0$

Intiijaroota mallattoo wal fakkaataa qaban ida'uu

Intiijaroota mallattoo walfakkaataa qaban sarara lakkoofsaatti fayyadamuun ida'uu ni dandeenya. Kunis intiijaroota mallattoo poozatiiviifi poozatiivii yookiin intiijaroota mallattoo negaatiivii fi negaatiivii qaban ida'uu jechuudha.

Intiijaroota Poozatiivii ida'uu

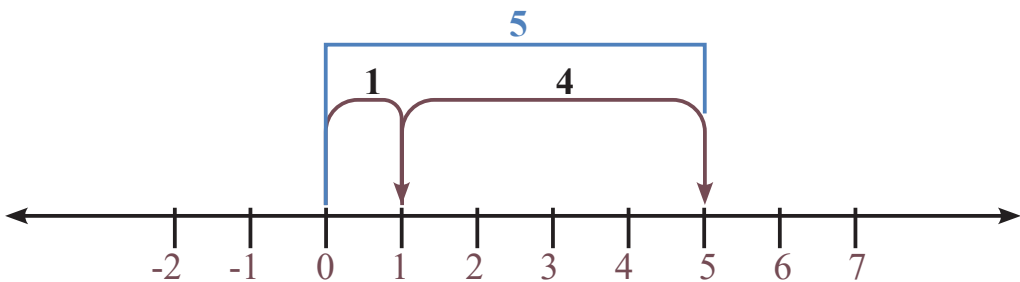
- ☞ Lakkoofsota lakkaawwii lama walitti ida'uu jechuun intiijaroota poozatiivii lama walitti ida'uu jechuudha.
- ☞ Intiijaroota poozatiivii yeroo sarara lakkoofsaatti fayyadamuun idaanu yeroo mara zeeroo irraa ka'uun gara harka mirgaatti yuuniitii barbaadame deemuudhaani.

Fakkeenya 5

Sarara lakkoofsaatti fayyadamuudhaan ida'ama intiijaroota $1+4$ barbaadi.

Furmaata

Ida'ama poozatiivii 1fi poozatiivii 4, argachuuf sarara lakkoofsaa armaan gadii ilaali.



Kanaaf, $1 + 4 = 5$ ta'a jechuudha

Kana jechuun 1 irraa ka'uun gara mirgaatti tarkaanfii 4yoo adeemte 5 irra geessee dhaabbatta.

Intiijaroota nagaatiivii ida'uu

Intiijaroota negaatiivii yeroo sarara lakkoofsaatti fayyadamuun idaanu yeroo mara zeeroo irraa ka'uun gara harka bitaatti yuuniitii barbaadame deemna.

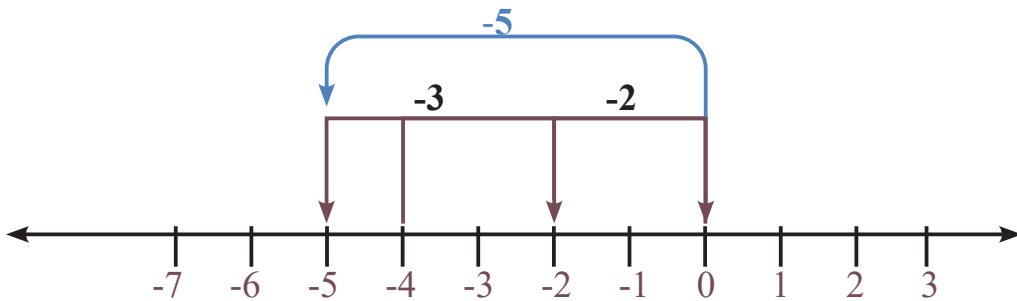
Fakkeenya 6

Sarara lakkoofsaatti fayyadamuudhaan ida'ama intiijaroota $-2 + (-3)$ barbaadi.

Furmaata:

a. Ida'ama -2 fi -3 , argachuuf sarara lakkoofsaa armaan gadii ilaali.

Kunis sarara lakkoofsaa irratti yuuniitii 2 irraa ka'uun gara bitaatti yuuniitii 3 deemi.



Kanaaf, $-2 + (-3) = -5$ ta'a jechuudha.

Intiijaroota mallattoo adda addaa qaban ida'uu

Intiijaroota poozatiiviifi negaatiivii yeroo sarara lakkoofsaatti fayyadamuun idaanu yeroo mara zeeroo irraa ka'uun gara harka bitaafi gara harka mirgaatti yuuniitii barbaadame deemna.

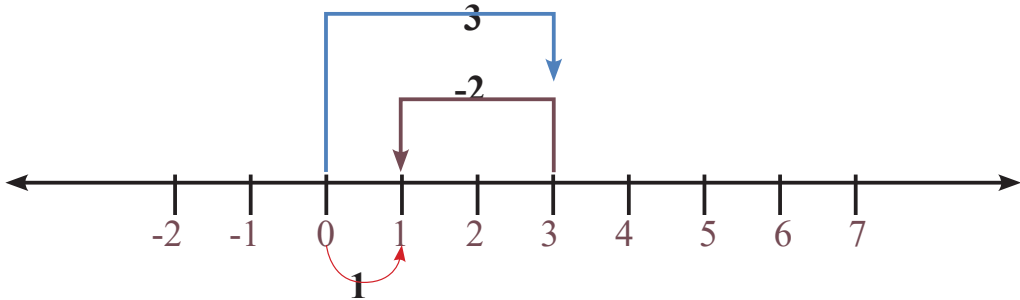
Fakkeenya 7

Sarara lakkoofsaa fayyadamuun ida'ama intiijaroota armaan gadii barbadi.

$$3 + (-2) \quad \text{b. } -4 + 3$$

Furmaata:

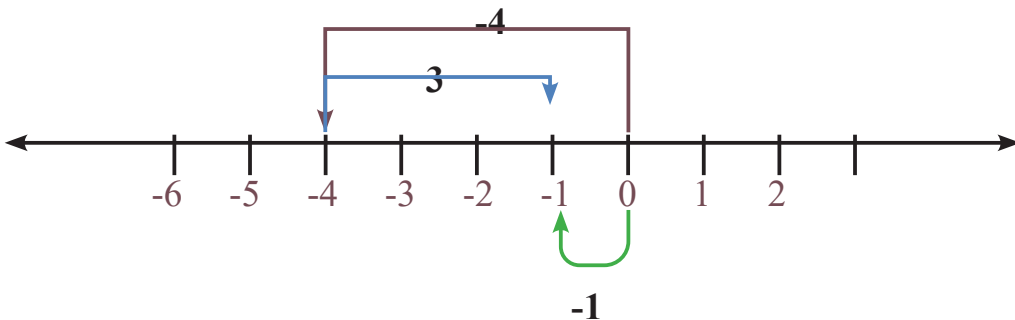
a. Ida'ama 3 fi -2, argachuuf sarara lakkoofsaa armaan gadii ilaali.



Kunis sarara lakkoofsaa irratti 3 irraa ka'uun gara bitaatti yuuniitii 2 deemi.

Kanaaf $3 + (-2) = 1$ ta'a jechuudha.

b, Ida'ama -4 fi 3, argachuuf sarara lakkoofsaa armaan gadii ilaali.



Kunis sarara lakkoofsaa irratti -4 irraa ka'uun gara mirgaatti yuuniitii 3 deemi.

Kanaaf $-4 + 3 = -1$ ta'a jechuudha.

Hubadhu:

☞ Ida'amni intiijaroota poozatiivii yeroo mara poozatiiviidha.

☞ Ida'amni intiijaroota negaatiivii yeroo mara negaatiiviidha.

☞ Ida'amni intiijaroota poozatiiviifi negaatiivii poozaatiiviis, negaatiiviis yookiin zeeroo ta'uu ni danda'a.

☞ Zeeroo irratti intiijarii kamiyyuu yoo idaane intiijarichuma arganna.

Amaloota Ida'uun Intiijarii Irratti Qabu

☞ Amala Hinalagoomne

Amala hin alaagoomne kan ida'uu jechuun lakkoofsotni intiijarii lama yookiin isaa ol yoo walitti ida'aman, firiin argamu lakkoofsa intiijarii yoo ta'edha.

✓ Yoo afi b'n lakkoofsota intiijarii ta'an, $a + b$ intiijariidha.

Fakkeenya 8

$-15 + 6 = -9$. Kunis -15fi 6 intiijaroota waan ta'aniif ida'amni (-9) intiijariidha.

☞ Amala Jijjiirraa Iddoo

a fi b'n intiijaroota kamiyyuu yoo ta'an $a + b = b + a$ ta'a.

Fakkeenya 9

$$-17 + 9 = 9 + (-17) = -8$$

☞ Amala Jijjiirraa Hammattuu

a, b fi c'n intiijaroota kamiyyuu yoo ta'an

$$(a + b) + c = a + (b + c) \text{ ta'a.}$$

Fakkeenya 10

$$(11 + 9) + 7 = 11 + (9 + 7) = 2$$

👉 Amala Zeero

a“n lakkoofsa intiijarrii kamiyyuu yoo ta“e, $a + 0 = 0 + a = a$
Kanaafuu 0“n miseensa of taasisaa jedhama.

Gilgaala 2.3

1. Ida“ama intiijaroota armaan gadii barbaadi.

a. $27 + 33$	f. $-100 + 0$
b. $-45 + 25$	g. $(50 + 40) + 61$
c. $-18 + (-32)$	h. $50 + (40 + 61)$
d. $240 + 0$	i. $0 + 0$
e. $-135 + (-100) + 150$	
2. Ida“amni intiijaroota walitti aanan lamaa 45 yoo ta“e, intiijaroota kana barbaadi.
3. Taliileen Caffee Araaraa deemuun abbaa qabeenyaa tokko irraa qarshii 500 liqeeffatte, qarshii liqeeffatte kana keessaa 245 yoo abba qabeenyichaaf deebisite walumaa gala Taliilee irratti qarshii meeqatu hafa.

2.4.2 Intiijaroota Hir’isuu

Qabiyyee kana jalatti lakkoofsa intiijarootaa hir“isuu karaalee garaagaraa ilaaluu dandeenya.

- a. Intiijaroota mallattoo wal fakkaataa qaban wal irraa hir“isuu
- b. Intiijaroota mallattoo adda addaa qaban wal irraa hir“isuu

Intiijaroota Mallattoo Wal fakkaataa Qaban Hir’isuu

Intiijaroota Poozatiivii Hir’isuu

👉 Lakkoofsota lakkaawwii lama wal irraa hir“isuu jechuun intiijaroota poozatiivii lama wal irraa hir“isuu jechuudha.

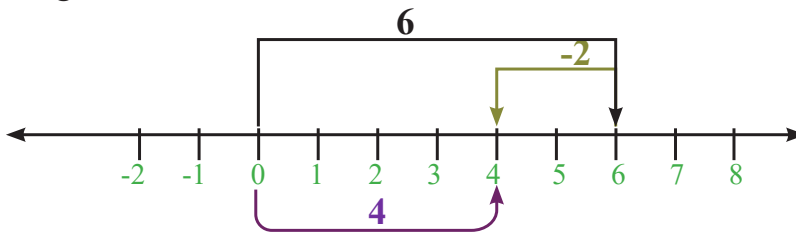
Intiijaroota poozatiivii yeroo sarara lakkoofsaatti fayyadamuun hir'isnu yeroo mara zeeroo irraa ka'uun gara harka mirgaatti yuuniitii barbaadame erga deemnee booda tuqaa irra geenyee dhaabbanne irraa ka'uun yuunitii barbaadame gara harka bitaatti deemna (deebina).

Fakkeenya 11

Sarara lakkoofsaatti fayyadamuudhaan $6 - 2$ barbaadi

Furmaata:

- a) Caalmaa poozatiivii 6fi poozatiivii 2, argachuuf Sarara lakkoofsaa armaan gadii ilaali.



Kunis sarara lakkoofsa irratti 6 irraa gara bitaatti yuuniitii 2 deemi. Kanaaf, $6 - 2 = 4$ ta'a jechuudha.

Intiijaroota nageetiivii Hir'isuu

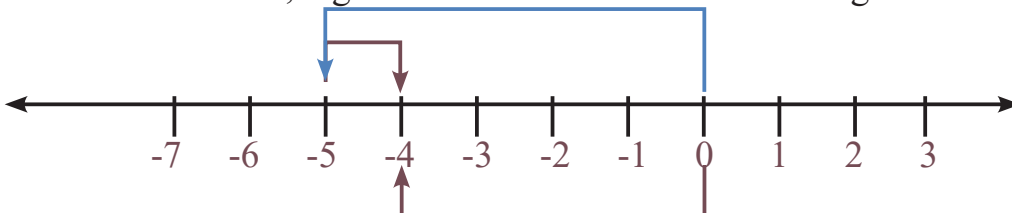
Intiijaroota negaatiivii yeroo sarara lakkoofsaatti fayyadamuun hir'isnu yeroo mara zeeroo irraa ka'uun gara harka bitaatti ramaddii barbaadame erga deemnee booda tuqaa irra geenyee dhaabbanne irraa ka'uun ramaddii barbaadame gara harka mirgaatti deemna.

Fakkeenya 12

Sarara lakkoofsaatti fayyadamuudhaan $-5 - (-1)$ barbaadi.

Furmaata:

- a. Caalmaa -5 fi -1 , argachuuf sarara lakkoofsaa armaan gadii ilaali.



Kunis sarara lakkoofsaa irratti -5 irraa ka'uun gara mirgaatti ramaddii 1 deemi. Kanaaf $-5 - (-1) = -4$ ta'a jechuudha.

Intiijaroota mallattoo adda addaa qaban wal irraa hir'isuu

Intiijaroota poozatiiviifi negaatiivii yeroo sarara lakkoofsaatti fayyadamuun hir'isnu

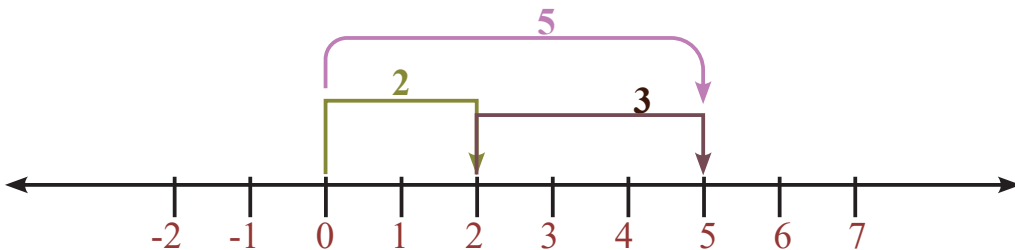
- ☞ (Poozatiivii – nageetiivii) yoo ta'e, zeeroo irraa gara harka mirgaatti ramaddii barbaadame erga deemnee booda tuqaa geenye irraa kallattiidhuma harka mirgaatti ramaddii barbaadame deemna.
- ☞ (Nagaatiivii – poozatiivii) yoo ta'e, zeeroo irraa gara harka bitaatti ramaddii barbaadame erga deemnee booda tuqaa geenye irraa kallattiidhuma harka bitaatti ramaddii barbaadame deemna.

Fakkeenya 13

Sarara lakkoofsaatti fayyadamuudhaan $2 - (-3)$ barbaadi.

Furmaata:

- a. Caalmaa2fi -3 , argachuuf sarara lakkoofsaa armaan gadii ilaali.



Kunis sarara lakkoofsaa irratti 2 irraa ka'uun gara mirgaatti ramaddii 3 deemi. Kanaaf, $2 - (-3) = 5$ ta'a jechuudha.

Hubadhu:

1. Ida'uufi hir'isuu intiijarootaa keessatti;
 - ✓ Yoo mallattooleen walfakkaatan lama walitti aananii dhufan ida'uutti jijjiiramu. Kunis $+(+) = +$ fi $-(-) = +$
 - ✓ Yoo mallattooleen wal hin fakkaanne lama walitti aananii dhufan hir'isuutti jijjiiramu. Kunis $+(-) = -$
2. $a + b$ walitti ida'uuf 'a' irraa ka'uudhaan, gara sochii keenyaa b ilaaluudhaan murteessina.
 - ✓ b'n poozatiivii yoo ta'e gara mirgaatti deemna.
 - ✓ b'n negaatiivii yoo ta'e gara bitaatti deemna.
 - ✓ b'n zeeroo yoo ta'e a irratti dhaabbanna.
3. Ida'uun lakkoofsota intiijarii:
 - ✓ Amala jijjiirraa iddoo qaba.

Fakkeenya 14

afi b'n intiijarii kamiyyuu yoo ta'an, $a + b = b + a$

- ✓ Amala jijjiirraa hammattuu qaba.

Fakkeenya 15

a, b fi c'n intiijarii kamiyyuu yoo ta'an, $a+(b+c) = (a+b)+c$

Gilgaala 2.4

1. Mallattoo " $>$ " yookiin " $<$ " bakka duwwaa armaan gadii irratti guuti.

a. $-(-5) \underline{\hspace{1cm}} 7$

c. $(-22) - 8 \underline{\hspace{1cm}} 8 - (-22)$

b. $12 \quad - 21$

d. $-71 + 11 \quad 20 - 82$

2. Intiijaroota armaan gadii shallagi.
 - a. $-6 + 6$ c. $-45 - (-30)$ e. $15 + 0$
 - b. $0 + (-34)$ d. $-101 + (-2)$ f. $18 - (-10)$
3. x'n lakkoofsa intiijaririi kamiyyuu yoo ta'e x irratti ida'amee x mataasaa kan ta'u intiijaririi biraa barbaadi. Intiijaririi akkasii meeqa argachuu dandeessa?
4. k'n intiijaririi yoo ta'e, k irraa hir'ifamee k dhuma mataasaa deebisee kan ta'u intiijaririi biraa barbaadi. Intiijariin akkasii meeqatu jira?
5. Ho'i magaalaa Finfinnee 25°C , ho'i magaalaa Fiichee -5°C yoo ta'e garaagarummaan tempereechera magaalota kanaa meeqa?
6. Biiron barnoota magaalaa Finfinnee barattoota ciccimoo ta'an badhaasuuf kutaa magaalaa Gullallee irraa barattoota 12, kutaaa magaalaa Boolee irraa barattoota 16fi kutaa magaalaa Lammii kuraa irraa barattoota 15 yoo filate.
 - a. Biiron barnoota magaalaa Finfinnee walumaa gala barattoota meeqa badhaase?
 - b. Barattootni kutaa magaalaa Booleefi Gullallee irraa badhaafaman meeqa?

Intiijaroota Walmadaalchisuufi Tartiibessuu

Intiijaroota waliin madaaluufi tartiibessuu keessatti akkaataa itti intiijaririi isa xiqqaa, intiijaririi isa guddaa irraa adda baastu akkasumas akkaataa itti intiijaroota heddumminaan kennaman xiqqaa irraa gara guddaatti yookiin guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessitu ni baratta.

Intiijaroota tartiibessuufi waliin madaaluuf sarara lakkoofsaatti gargaaramuu ni dandeenya.

2.5. Intiijaroota Baay'isuufi Hiruu

Intiijaroota Baay'isuu

Mata duree kana jalatti akkaataa lakkoofsota intiijarii baay'isuu dandeessu baratta. Lakkoofsota intiijaroota baay'isuu jechuun lakkoofsuma sana irra deddeebi'uun ida'uu akka ta'e ni yaadatta.

Gocha 2.6

1. sarara lakkoofsaatti fayyadamuun intiijaroota gadii waliin baay'isi

a. $(-4) \times 2$ b. 2×3 c. -1×1

2. Intiijaroota armaan gadii waliin baay'isi

a. (3×6) b. $(2) \times (-6)$ c. $(-1) \times 6$

d. 0×3 e. $(-1) \times 0$ f. 1×9

3. Gatiin qalama tokkoo qarshii 5 yoo ta'e, gatiin qalama 7meeqa ta'a?

Akka waliigalaatti seerota armaan gadii fayyadamna.

Seera 1: Baay'ataan lakkoofsota intiijaroota lamaa kanneen mallattoon isaanii wal fakkaataa ta'e, yeroo hundaa poozatiivii dha.

Kunis:

☞ afi b'n intiijaroota poozatiivii yoo ta'an, $a \times b$ 'n yeroo hundaa poozatiivii ta'a

☞ afi b'n intiijaroota negaatiivii yoo ta'an, $a \times b$ 'n yeroo hundaa poozatiivii ta'a.

Fakkeenya 16

Baay'attoota armaan gadii barbaadi.

a. 5×3 b. $(-4) \times (-2)$

Furmaata:

$5 \times 3 = 15$ (3 fi 5 lamaan isaanii poozatiivii waan ta'aniif baay'ataan isaanis poozatiiviidha).

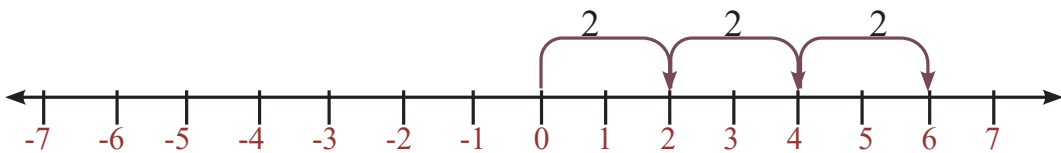
$(-4) \times (-2) = 8$ (-4fi -2 lamaan isaanii negaatiivii waan ta'aniif baay'ataan isaanii poozatiiviidha).

Fakkeenya 17

Sarara lakkoofsaa gargaaramuun 2×3 barbaadi.

Furmaata:

$$2 \times 3 = 2 + 2 + 2 = 6$$



Kanaafuu tarkaanfii lama lamaan zeeroo irraa eegalee hanga 6 tti agarsiifamuu qaba.

Seera 2: Lakkoofsotni intiijaroota lama kanneen mallattoon

isaanii garaagara ta'an, baay'ataan isaanii yeroo mara nagaatiiviidha. Kunis a'n poozatiiviifi b'n immoo nagaatiivii yoo ta'an, $a \times b$ yeroo mara nagaatiivii ta'a, Yookiin a'n

nagaatiivii fi b'n immoo poozatiiviii yoo ta'an, $a \times b$ yeroo mara nagaatiivii ta'a.

Fakkeenya 18

Intiijaroota armaan gadiitiif baay'ataa isaanii barbaadi.

$$5 \times (-11)$$

$$b. -10 \times 3$$

Furmaata:

$5 \times (-11) = -55$ (5 fi -11 mallattoo garaagaraa waan qabaniif baay'ataan isaanii negaatiiviidha).

$-10 \times 3 = -30$ (-10 fi 3 mallattoo garaagaraa waan qabaniif baay'ataan isaanii negaatiiviidha)

Amaloota Baay'isuun Intiijarii Irratti Qabu

☞ Amala jijjiirraa iddoob kan baay'isuu

Yoo afi b'n lakkoofsota intiijaroota lama ta'an,

$$a \times b = b \times a.$$

☞ Amala Jijjiirraa Hammattuu kan baay'isuu

Yoo a, bfi c'n lakkoofsota intiijaroota sadii ta'an,

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

☞ Amala raabsamaa baay'isuun ida'uu irratti qabu

Yoo a, b fi c intiijaroota kamiyyuu ta'an,

$$✓ a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

$$✓ (a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$$

Fakkeenya 19

$$3 \times (5 + 2) = (3 \times 5) + (3 \times 2) = 15 + 6 = 21$$

Fakkeenya 20

Amala raabsamaa fayyadamuun kanneen armaan gadii salphisi.

a. $3 \times (5 + 2)$

b. $-2 \times (5 + 9)$

Furmaata:

a. $3 \times (5 + 2) = (3 \times 5) + (3 \times 2)$

$= 15 + 6 = 21$

b. $-2 \times (5 + 9) = (-2 \times 5) + (-2 \times 9)$

$= -10 + (-18) = -10 - 18 = -28$

Fakkeenya 21

Kanneen armaan gadii salphisi.

a. $3 \times 8 \times 4$

b. $9 \times 4 + 5 \times 4$

Furmaata:

a. $3 \times 8 \times 4 = (3 \times 4) \times 8$

$= 12 \times 8 = 96$

b. $9 \times 4 + 5 \times 4 = (9 + 5) \times 4$

$= 14 \times 4 = 56$

☞ **Amala zeeroo baay'isuu irratti**

Intiijariin kamiyyuu yoo zeeroon baay'ate yeroo mara zeeroo ta'a.

Fakkeenya 22

Intiijaroota armaan gadii baay'isi.

a. -1×0

b. 0×1

c. 15×0

d. 0×0

Furmaata:

a. $-1 \times 0 = 0$

c. $15 \times 0 = 0$

b. $0 \times 1 = 0$

d. $0 \times 0 = 0$

Fakkeenyi armaan olii kunis kan agarsiisu lakkoofsi intijarii kamiyyuu yoo 0'n baay'ate, baay'ataan isaa zeeroo ta'uu isaati.

Amala tokkoo baay'isuu irratti

Intijariin kamiyyuu yoo tokkoon baay'ate, baay'ataan isaa yeroo mara intijarichuma ta'a.

Fakkeenya 23

Intijaroota armaan gadii baay'isi.

a. 1×2

b. -5×1

c. 15×1

d. 1×1

Furmaata:

a. $1 \times 2 = 2$

b. $-5 \times 1 = -5$

c. $15 \times 1 = 15$

d. $1 \times 1 = 1$

Fakkeenyi armaan olii kunis kan agarsiisu lakkoofsi intijarii kamiyyuu yoo 1'n baay'ate, baay'ataan isaa lakkoofsichuma ta'a.

Gilgaala 2.5

1. Kanneen armaan gadii keessaa kan sirrii ta'e addaan baasii ibsi.

a. $13 \times 25 = 25 \times 13$

b. $-19 \times 25 = 25 \times 19$

c. $2 \times (5 \times 9) = (2 \times 5) \times 9$

d. $2 \times (5 \times 9) = (2 \times 9) \times 5$

$$e. 2 \times (3 + 9) = (2 \times 3) \times 9$$

$$f. 8 \times 6 \times 3 = (8 \times 6) + 3$$

$$g. 9 \times 4 + 5 \times 4 = (9 + 5) \times 4$$

$$h. -6 \times (5 + 9) = (-6 \times 5) + (-6 \times 9)$$

2. Intiijaroota armaan gadii salphisi.

$$a. (3 + 4) \times 2$$

$$c. (49 \times 7) + (21 \times 3)$$

$$b. (9 \times 2) + (2 \times 33)$$

$$d. 66 \times 1$$

$$e. -548 \times 1$$

$$g. 0 \times -241$$

3. Amala raabsamaa baay'isuun ida'uu irratti qabu fayyadamuun bakka duwwaa armaan gadii guuti.

$$a. 8 \times (20 + 4) = (8 \times 20) + (8 \times \underline{\quad})$$

$$b. 28 \times (10 + 9) = (28 \times 10) + (\underline{\quad} \times 9)$$

$$c. 56 \times (\underline{\quad} + \underline{\quad}) = (56 \times 30) + (56 \times 4)$$

$$d. \underline{\quad} \times (40 + 9) = (-2 \times \underline{\quad}) + (-2 \times 9)$$

$$e. -201 \times (124 + 81) = (\underline{\quad} \times 124) + (-201 \times 81)$$

4. Galma mana barumsaa tokko keessa tokkoon tokkoon isaa teessoo 24 kan qabatu toora teessoowwanii 17 tu jira. Namoonni 343 galma keessa taa'anii jiru. teessoowwan meeqatu duwwaa dha.

5. Sa'aatii tokko keessatti namootni 34 sirba Hacaaluu Hundeessaa maalii mallisaa jedhu yoo dhaggeeffatan sa'aatii 24 keessatti namoota meeqatu sirbicha dhaggeeffataa?

Intiijaroota Hiruu

Seerotni lakkoofsota intiijaroota lama hiruuf gargaaran seerota lakkoofsota intiijaroota baay'isuuf oolani wajjin

walfakkaatu. Baay'isuufi hiruun qooyyabootaa hariiroo waliin qabanidha. Lakkoofsa intijarii tokko lakkoofsa intijarii zeeroo ala ta'e biroof yoo hirru, hafteen zeeroo yookiin zeeroo irraa adda ta'uu danda'a. Hiruun wanta tokko bakka adda addaatti qoqqooduudha yookiin caccabsuudha.

Gocha 2.7

1. Kitaaboleen 600 manneen kitaabaa 20'f wal qixa yoo qoodaman meeqa meeqa isaan gaha? Manneen kitaabaa 300 yoo jiraatan hoo?
2. Intijaroota armaan gadii hiri.

a. $-78 \div 6$	c. $441 \div -9$	e. $45 \div 0$
b. $-125 \div -25$	d. $0 \div 6$	f. $198 \div 1$

Fakkeenya 24

Kanneen armaan gadii hiri.

- a. $30 \div 5$ b. $-125 \div 25$ c. $39 \div 4$

Furmaata:

- a. $30 \div 5 = 6$ sababni isaas $5 \times 6 = 30$ waan ta'eef.
- b. $-125 \div 25 = -5$ sababni isaas $-5 \times 25 = -125$ waa ta'eef
- c. $39 \div 4$

$$\begin{array}{r} 9.75 \\ 4 \overline{) 39} \\ \underline{- 36} \\ 3 \end{array}$$

30 ← Haftee kan ta'e 3 irratti 0 daballa.

- 28 Sababni isaas 3, 4'f hin hramu

20
- 20

00

← Haftee kan ta'e 2 irratti 0

dabaluudha. Sababni

isaas 2, 4'f hiramuu waan hin

dandeenyeef.

Kanaafuu, $39 \div 4 = 9.75$ ta'a jechuudha.

Kunis kan ibsu hiruufi baay'isuun galagaltoo walii ta'uu agarsiisa.

Yaadadhu:

Fakkeenya 13 c armaan olii keessatti 9.75 gahee, 4 hirmaataafi 39 immoo hirmaadha.

Hubadhu:

- ✓ Intiijariin poozatiivii tokko yoo intiijarii poozatiivii kan biroof hirame, gaheen isaa yeroo mara poozatiiviidha.
- ✓ Intiijariin nagaatiivii tokko yoo intiijarii nagaatiivii kan biroof hirame, gaheen isaa yeroo mara poozatiivii dha.
- ✓ Intiijariin poozatiivii tokko yoo intiijarii negaatiivii kan biroof hirame, gaheen isaa yeroo mara negaatiiviidha.
- ✓ Zeeroon intiijarii zeeroo hin taane kamiifuu yoo hirame, gaheen isaa yeroo mara zeeroodha.
- ✓ Lakkoofsa intiijarii kamiyyuu zeeroof yoo hirame hiika hin qabu.

Gilgaala 2.6

1. Burqaan qarshii 1000 qabatee gara Birbirsaa gooroo deemee mi'a daldalaaf isa barbaachisu gosa 20 qarshii wal qixaan yoo bite, Burqaan mi'a tokko qarshii meeqaan bite?

2. Kanneen armaan gadii shallagi.

$$235 \div 5$$

$$c. (-18 \div 2) \div 3$$

$$(-114) \div (-3)$$

$$d. 144 \div (-4 \div 2)$$

3. Ibsama armaan gadii keessatti deebii kenname argachuuf bakka hammattuun taa'uu qabu ibsi.

$$42 \div 7 \div 2, \text{ deebii } 3$$

$$b. -54 \div 18 \div 2, \text{ deebii } -6$$

2.6 Intiijaroota Guutuufi Mangoo

Kanaan dura kutaa gadii keessatti waa'ee lakkoofsa guutuu fi mangoo kan lakkoofsota hundaa barachuun kee ni yaadatama. Mata duree kana keessatti immoo waa'ee lakkoofsota guutuufi mangoo kan intiijarootaa ni baratta.

Gocha 2.8

1. Lakkoofsota intiijarii haftee malee 2'f hiramuu danda'an muraasa isaanii tarreessi.

2. Lakkoofsota intiijarii haftee malee 2'f hiramuu kan hin dandeenye muraasa isaanii tarreessi.

3. i. Lakkoofsonni 0, -44, 2, 4, -4, 6, -16, 8, 16, 24, 248 haftee malee lamaaf hiramuu ni danda'uu?

ii. Lakkoofsonni 3, 5, -11, 7, 9, -25, 13, 17, 33, 355 hoo?

Hiikoo 2.2: Intiijaroota Guutuufi Mangoo

- I. Lakkoofsonni intiijarii 2'f haftee malee hiramuu danda'an lakkoofsota intiijarii guutuu jedhamu.
- II. Lakkoofsonni intiijarii 2'f haftee malee hiramuu hindandeenye lakkoofsota intiijarii mangoo jedhamu.

Fakkeenya 25

... , -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, ... haftee malee 2'f waan hiramaniif lakkoofsota intiijarii guutuu dha.

Fakkeenya 26

... , -5, -3, -1, 1, 3, 5, , ... haftee malee 2'f hiramuu waan hin dandeenyeef lakkoofsota intiijarii mangoo dha. Kunis kan ibsu lakkoofsonni intiijarootaa guutuufi mangoo jedhamuun bakka lamatti qoodamuu isaaniti.

Hubadhu:

- ☞ Dijiitiin mana tokkoo lakkoofsa intiijarii tokkoo lakkoofsa guutuu yoo ta'e, lakkoofsichi yeroo mara lakkoofsa guutuu ta'a.
- ☞ Dijiitiin mana tokkoo lakkoofsichaa mangoo yoo ta'e, immoo lakkoofsichi mangoo ta'a.

Hojii Garee 2.3

Gaaffilee armaan gadii gareen mari'achuun deebisaa.

1. Lakkoofsa tokko osoo 2'f hin hiriin lakkoofsa mangoo yookiin guutuu jechuu ni dandeessaa?
2. Kanneen armaan gadii shallaguun booda guutuu yookiin mangoo ta'uu isaa ibsi.

a. $12 + 6$

c. $-12 + (-6)$

e. $1 + 7$

g. $12 - 10$

b. $-1 + (-7)$

d. $12 + 17$

f. $-12 + (-15)$

3. Ida'amni lakkoofsota guutuu lamaa yeroo mara guutuudhaa?
 4. Ida'amni lakkoofsota mangoos lamaa mangoodha moo guutuudha?
 5. Ida'amni lakkoofsota mangoofi lakkoofsota guutuu hoo mangoos moo guutuu ta'a?
 6. Intiijaroota armaan gadii keessaa kan guutuu ta'e adda baasii sababa isaa wajjin ibsi.
- | | | | | | |
|--------|--------|---------|--------|-------|-------|
| a. 476 | b. 87 | c. 125 | d. -17 | e. 78 | f. 43 |
| g. 0 | h. 239 | i. 1022 | j. 7 | | |
| k. 120 | l. 621 | m. 354 | | | |

Fakkeenya 27

Intiijaroota armaan gadiitti tarreeffaman guutuu yookiin mangoos jechuun adda baasii ibsi.

- | | | |
|-----------|----------|----------------|
| a. -34276 | b. 23135 | c. 1204 |
| d. 9813 | e. -4122 | f. 1 g. 0 |

Furmaata

- a. -34276 lakkoofsa guutuudha. Sababni isaa dijiitiin mana tokkee (6) guutuu waan ta'eef.
- b. 23135 lakkoofsa mangoodha. Sababni isaa dijiitiin mana tokkee (5) mangoos waan ta'eef.

- c. 1204 lakkoofsa guutuu sababni isaa dijiitii mana tokkee 4 guutuu waan ta'eef.
- d. 9813 lakkoofsa manguoodha sababni isaa dijiitii mana tokkee 3 mangoowaan ta'eef.
- e. lakkoofsa guutuudha.
- f. manguoodha.
- g. guutuudha.

Fakkeenya kanaa oliirraa akka hubannutti dijiitiin mana tokkoo intiijarrii kamiyyuu 0, 2, 4, 6, 8 yoo ta'an intiijarichi guutuudha. Kanneen dijiitiin mana tokkoo 1, 3, 5, 7, 9 ta'an immoo intiijarrii manguoodha.

Amaloota lakkoofsota guutuufi mangoow

☞ Ida'amni lakkoofsota intiijaroota guutuu lamaa guutuudha. Lakkoofsa guutuu+lakkoofsa guutuu=Lakkoofsa Guutuu dha.

Fakkeenya 27

- a. $4 + 18 = 22$
- b. $-54 + (-100) = -154$
- c. $-120 + 60 = -60$

☞ Ida'amni lakkoofsota intiijaroota mangoos lamaa guutuudha.
 Lakkoofsa mangoos + lakkoofsa mangoos = Lakkoofsa guutuu

Fakkeenya 28

- a. $11 + 9 = 20$
- b. $-5 + (-11) = -16$
- c. $-121 + 61 = -60$

Fakkeenya 29

- a. $11 + 4 = 15$
- b. $-10 + (-11) = -21$
- c. $20 + -61 = -41$

Gocha 2.9

1. Kanneen armaan gadii erga shallagdee booda guutuu yookiin mangoos ta'uu isaa ibsi.

a. $24 - 6$	b. $-11 - (-7)$	c. $-12 - (-15)$
d. $17 - (-6)$	e. $-12 - (-10)$	f. $21 - 17$
g. $7 - 4$	h. $12 - 5$	i. 6×2
j. -2×6	k. $3 \times (-21)$	l. 7×2
2. Garaagarummaan lakkoofsoota mangoos lamaa, mangoos moo guutuu ta'a jettee yaaddaa? Deebii kee fakkeenya wajjin kenni.
3. Garaagarummaan lakkoofsa guutuufi mangoos, guutuu moo

mangoo ta'a jettee yaaddaa? Deebii kee fakkeenya wajjin kenni.

4. Baay'ataan lakkoofsa guutuufi mango, guutuu moo mangoo ta'aa?

Fakkeenya 30

1. Intiijaroota armaan gadii shallaguun guutuu yookiin mangoo ta'uu isaa murteessi.

a. $8 - 12$

b. $-13 - (-19)$

c. 3×11

d. $17 - (-6)$

e. 8×4

f. 3×14

Furmaata

a) $8 - 12 = -4$ Kunis kan agarsiisu garaagarummaan lakkoofsota guutuu lamaa guutuu ta'uu isaati.

b) $-13 - (-19) = 6$ Kunis kan agarsiisu garaagarummaan lakkoofsota mangoo lamaa guutuu ta'a.

c) $3 \times 11 = 33$ Kun ammoo kan agarsiisu baay'ataan lakkoofsota mangoo lamaa mangoo ta'uu isaati.

d) $17 - (-6) = 23$ kana jechuunis mangoo- guutuu = mangoo ta'uu isaati.

e) $8 \times 4 = 32$ (32 guutuu waan ta'eef baay'ataan lakkoofsota guutuu lamaa guutuu ta'uu isaati)

f) $3 \times 14 = 42$ kun immoo kan mul'isu guutuu $\times$ mangoo = guutuu ta'uu isaati.

Hubadhu:

Fakkeenya armaan olii irraa kan hubattan:

☞ Garaagarummaan lakkoofsota mangoo lamaa yeroo mara lakkoofsa guutuu ta'a.

Mangoo-Mangoo= Guutuu

- ☞ Garaagarummaan lakkoofsota guutuu lamaa yeroo mara lakkoofsa guutuu ta'a.

Guutuu - Guutuu = Guutuu

- ☞ Garaagarummaan lakkoofsa guutuufi mangoo yeroo hunda lakkoofsa mangoo ta'a.

Guutuu - mangoo = mangoo

- ☞ Garaagarummaan lakkoofsa mangoofi guutuu yeroo mara lakkoofsa mangoo ta'a.

Mangoo - Guutuu = Mangoo

- ☞ Baay'ataan lakkofsota guutuu lamaa yeroo hunda guutuu ta'a.

Guutuu × Guutuu = Guutuu

- ☞ Baay'ataan lakkofsota mangoo lamaa yeroo hunda mangoo ta'a. Kunis:

Mangoo × Mangoo = Mangoo

- ☞ Baay'ataan lakkoofsota mangoofi guutuu yeroo hunda guutuudha.

Mangoo × Guutuu = Guutuu

Gilgaala 2.7

1. Intiijaroota armaan gadii osoo 2'f hin hiriin guutuu yookiin mangoo jechuun addaan baasi.

a. 346897

c. 20564

e. - 812

b. 8760

d. 98731

f. - 923

2. Kanneen armaan gadii erga qooyyabdeen booda guutuu yookiin mangoosa ta'uu isaanii addaan baasi.

a. $246 + 34$

d. $125 + 213$

g. -12×8

b. $462 + 43$

e. $78 - 124$

h. 9×5

c. $-485 + 82$

f. $35 - 17$

i. -12×7

3. Lakkoofsota guutuu -7 fi 5 gidduu jiran tarreessi.

4. Lakkoofsota intiijaririi mangoosa -20 fi 12 gidduutti argaman ibsi.

Jechoota Ijoo

Intiijaroota

Intiijaroota masaanuu

Intiijaroota baay'isuu

Intiijaroota nagaatiivii

Intiijaroota guutuu

Intiijaroota poozatiivii

Intiijaroota hir'isuu

Intiijaroota waliin

Intiijaroota hiruu

madaaluu

Intiijaroota ida'uu

Lakkoofsa hundaa

Intiijaroota mango

Lakkoofsa lakkaawwii

Cuunfaa Boqonnaa

1. 1Tuutni lakkoofsotaa tuuta lakkoofsota hundaafi masaanuu isaanii of keessatti qabate tuuta lakkoofsotaa intiijarrii jedhama.
2. Sarara lakkoofsaa irratti intiijarootni negaatiivii ta'an 0 irraa kallattii gara bitaatti kan argaman yoo ta'u, intiijarootni poozatiiviin immoo 0 irraa kallattii gara mirgaatti argamu.
3. 0'n intiijariidha garuu poozatiiviis negaatiiviis miti.
4. intiijaroonni lama masaanuu waliiti jechuu kan dandeenyu yoo ida'amni isaanii 0 ta'edha
5. Masaanuun zeeroo, zeeroo dhuma mataasaati
6. Sarara lakkoofsaa fayyadamuun intiijaroota kamiyyuu yoo idaatu,
 - ✓ Intiijarrii kenname tokko irratti intiijarrii poozatiivii yoo idaatu, tarkaanfii barbaachisu gara mirgaatti adeemi.
 - ✓ Intiijarrii kenname tokko irratti intiijarrii negaatiivii yoo idaatu, tarkaanfii barbaachisu gara bitaatti adeemi.
7. Intiijaroota xfi y kamiifuu
 - ✓ $x - y = 0$ yoo ta'e $x = y$.
 - ✓ $x - y > 0$ yoo ta'e $x > y$.
 - ✓ $x - y < 0$ yoo ta'e $x < y$.
8. Baay'isuun intiijaroota keessatti amala jijjiirraa iddoo, amala tokko, amala zeeroo hammattuufi amala raabsamaa qaba.
9. Hiruun intiijaroota keessatti amala jijjiirraa iddoo, hammattuufi amala raabsamaa hin qabu.
10. Zeeroon ofiisaan ala intiijarrii kamiifuu yoo hirame firiin isaa zeeroo ta'a, garuu intiijarrii kamiyyuu zeeroof hiruun gonkumaa hin danda'amu.

11. Lakkoofsonni intijarii kanneen dijiitiin mana tokkee isaanii 0, 2, 4, 6 fi 8 ta'an, lakkoofsota intijarii guutuu jedhamu.
12. Lakkoofsonni intijarii kanneen dijiitiin mana tokkee isaanii 1, 3, 5, 7 fi 9, ta'an lakkoofsota intijarii mangoos jedhamu.
13. Ida'ama, garaagarummaafi baay'ataan lakkoofsota intijaroota guutuu lamaa yeroo hunda intijarii guutuu ta'a.
14. Ida'amniifi garaagarummaan lakkoofsota intijaroota mangoos lamaa yeroo hunda intijarii guutuu ta'a.

Gilgaala Keessa Deebii

1. Masaanuu intiijaroota armaan gadii barbaadi.
 - a. 15 b. -70 c. 0 d. -10 e. 55
2. Intiijaroota armaan gadii xiqqaa irraa gara guddaatti tartiibessi.
 - a. -14,1,-45,0,-22,55,12
 - b. 824,-502,903,-100,205,35
 - c. -4,-8,2,0,-5,-6,20,
3. Intiijaroota armaan gadii guddaa irraa gara xiqqaatti tartiibessi.
 - a. -14,1,-45,0,-22,55,12
 - b. 824,-502,903,-100,205,35
 - c. -4,-8,2,0,-5,-6,20
4. Lakkoofsota armaan gadii sarara lakkoofsaa irratti agarsiisi.
 - a.-5,-8,2,6,1 b.-9,-7,-5,-3,-1,1,2,3
5. Bakka duwwaa armaan gadii irratti mallattoowwan “<”, “>” yookiin “=” guuti.

a. -21 ____ -15	e. $4+(-4)$ ____ 0
b. -11 ____ 0	f. -1 ____ -10
c. 14 ____ 11	g. $-(-6)$ ____ 6
d. $5 - (-5)$ ____ $(-5)-5$	h. 41 ____ -41

6. Kanneen armaan gadii qooyyabi.

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| a. $117 - 29$ | f. $18 + (-45)$ |
| b. $250 + 14$ | g. $-25 - 57$ |
| c. $-47 + (-44)$ | h. $81 \div 9$ |
| d. $5 \times (12 + 3)$ | i. $72 \div 5$ |
| e. $-1 + 79$ | j. $31 \div 4$ |
| k. $20 \times (-32 \div 2 + 17)$ | |

7. Intiijaroota armaan gadii erga shallagdee booda guutuu yookiin mangoos jechuun adda baasi.

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| a. $-8 \times (22 - 7)$ | e. $(44 \div 2) + 131$ |
| b. $44 + 102$ | f. $208 - 104$ |
| c. $-81 + (-129)$ | g. $507 - 3$ |
| d. $-253 + 253$ | h. $-109 - 102$ |
| i. 21×9 | |

8. Lakkoofsi intiijararii mangoos hunda irra xiqqaa dijiitii sadii qabu kamidha?

9. Aadde Keenboon Agamsa deemtee moobaayiilii tokko qarshii 750 'n yoo bitte, moobaayiiloota akkasii sadii bituuf qarshii meeqa ishee barbaachisa?

10. Yeroosan baankii Oromiyaatii qarshii 1000 yoo liqeeffate akkasumas baankii hojii gamtaa Oromiyaatii immoo qarshii 500 yoo liqeeffate, Yeroosan walumaagalatti qarshii meeqa liqeeffatee? Deebii kee intiijariin ibsi.

BOQONNAA 3

REESHOO, PIROOPPORSHINAALUMMAA FI DHIJBANTAA

$$a:b \quad \% = \frac{1}{100}$$

$$a:b = c:d$$

Xumura boqonnaa kanaatti barattoonni:

- ☞ Yaada-rimee reeshoo fi piropporshinii ni hubatu.
- ☞ Piropporshinaalummaa ni ibsu.
- ☞ Dhibbantaa ni ibsu.
- ☞ Dhibbarraa lakkoofsotaa ni ibsu
- ☞ Bu“aafi kasaaraa dhibbantaa ni shallagu.
- ☞ Dhala baaqqeefi Dhala dhalaa ni shallagu.
- ☞ Galii keessoo Itiyoophiyaa ni shallagu.

Qabiyyeewwan Ijoo Boqonnaa kanaa

3.1 Reeshoofi Piropporshinii

3.2 Keessa Deebii Dhibbantaa Irratti

3.3 Hojiirra Oolmaa Reeshoo, Piropporshinaalummaafi Dhibbantaa

Jechoota Ijoo

Cuunfaa Boqonnaa

Gilgaala Keessa Deebii

Seensa

Boqonnaa kana keessattii yaad-rimee firaakshiinootaa, reeshoo, piroopporshiniifi dhibbanta gadi fageenyaan ni baratta. Akkasumas faayidaalee reeshoo, piroopporshiniifi dhibbantaan jiruufi jireenya ilma namaa keessatti qabu ni hubatta. Kana qofaas osoo hin taanee firaakshiniifi reeshoo akkamiin salphistee kaa'uu akka dandeessu, gosoota piroopporshiniifi yaad-rimee dhibbantaafi shallaguu keessatti hojii irra oolmaa isaanii ni baratta. Dabalataanis hiikoo dhala baaqqee, dhala dhalaa, bu'aa, kasaaraafi hojii irra oolmaa isaanii ni ilaalta.

3.1 Reeshoo fi Piroopporshinii

3.1.1 Reeshoo

Waa'ee reeshoo gaafa kaasnu naannoo dhuma keessa jiraannu keessatti wantoota lama fudhannee waliin madaaluu ni dandeenya yookiin lakkoofsota lama fudhannee waliif hiruun waliin madaaluun ni danda'ama. Walumaagalatti lakkoofsa kenname hammamtoota reeshoo kennamee hiruuf, firaakshiinii tarmii kennamee, reeshoo waliigalaa keessaa fudhachuudha. Qabiyyee kana keessatti reeshootti osoo ibsa hin kenniin dursa mee gocha armaan gadii irratti mari'achuun akka siiniif ta'utti yaalaa.

Gocha 3.1

1. Firaakshinii jechuun maal jechuudha?
2. Mee firaakshinoota armaan gadii salphisi.
 - a. $\frac{6}{12}$
 - b. $\frac{12}{6}$
 - c. $\frac{13}{16}$
 - d. $\frac{98}{4}$
3. Reeshoo jechuun maalii?
4. Jireenya guyyaa guyyaa keessatti faayidaa reeshoo lama himi.
5. Daree barnootaa tokko keessa barattoota 80 keessaa 30 dhiira yoo ta'an;
 - i. Reeshoon dhiiraa gara dubaraatti meeqa ta'a?
 - ii. Reeshoon dubaraa gara dhiiratti meeqa ta'a?

Hiikoo 3.1: Reeshoo

Yoo afi b 'n wantoota lama ta'an, ibsamni bifa a:b qabu reeshoo a fi b jedhama. a fi b 'n tarmii jedhamu. a'n waamamaa fi b 'n immoo waamsisaa jedhamu.

- ☞ Reeshoo keessatti ramaddiin ykn yuunitoonni gosa tokko ta'uu qabu.
- ☞ Reeshoo lakkoofsa 'a' gara 'b' tti bifa itti aanuun barreessuu dandeessa. 'a' gara 'b' tti, a:b yookiin $\frac{a}{b}$
- ☞ Reeshoo salphisuun akka tarmii xiqqaatti barreessuu ni dandeessa.
- ☞ Reeshoon a:b salphateera kan jedhamu hirmaataan walii guddichaa (HWG) kan afi b yoo 1 ta'e qofa.

Fakkeenya 1

Firaakshinoota armaan gadii salphisi.

a. $\frac{8}{4}$

b. $\frac{8}{16}$

c. $\frac{50}{26}$

Furmaata

$$\text{a. } \frac{8}{4} = \frac{2}{1} = 2:1 \quad \text{b. } \frac{8}{16} = \frac{1}{2} = 1:2 \quad \text{c. } \frac{50}{26} = \frac{25}{13} = 25:13$$

Fakkeenya 2

Daree tokko keessa barattoota dhiiraa 18 fi barattoota dubaraa 30 tu jira yoo ta'e,

- Reeshoo barattoota dubaraa gara dhiiraa barbaadi.
- Reeshoo barattoota dubaraa gara barattoota walii galaa barbaadi.

Furmaata

$$\text{Baay'inni barattoota dhiiraa} = 18$$

$$\text{Baay'inni barattoota dubaraa} = 30$$

$$\text{Baay'ina barattoota walii galaa} = 18 + 30 = 48$$

- Reeshoo baay'ina barattoota dubaraa gara dhiiraa

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{baay'ina dubaraa}}{\text{baay'ina dhiiraa}} = \frac{30}{18} = \frac{5}{3} \\ &= 5:3 \text{ ta'a.} \end{aligned}$$

- Reeshoo baay'ina barattoota dubaraa gara waliigalaatti

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{baay'ina dubaraa}}{\text{baay'ina waliigalaa}} = \frac{30}{48} = \frac{5}{8} \\ &= 5:8 \text{ ta'a.} \end{aligned}$$

Hojii Garee 3.1

1. Qarshii 1800 Boontuu, Birbirsee, Odaa fi Dhinsaan reeshoo 3: 2: 1:6'ni yoo qooddatan,
 - a. Boontuun qarshii hangam argatti?
 - b. Dhinsaan qarshii meeqa argata?
 - c. Odaan qarshii meeqa argata?
 - d. Birbirseen qarshii meeqa argatti?
2. Reeshoon lakkoofsota lamaa yoo 2:3 ta'eefi ida'amni lakkoofsota kanaa 60 yoo ta'e, lakkoofsota kana barbaadi.

Hubadhu:

Wanta guutuu kenname tokko gara reeshoo $a:b$ kenname tokkootti hiruun ni danda'ama. Kunis kan ta'u tarkaanfilee armaan gadii hordofuudhaani. Mee wanta kenname kana k haa jennu.

Tarkaanfii 1^{ffaa}: Ida'ama tarmootaa barbaadi. Kunis: $a + b$ ta'a.

Tarkaanfii 2^{ffaa}: Foormuloota lamaan armaan gadiitti fayyadamuun ga'eewwan k lamaan barbaadi.

- i. Ga'een duraa = $\frac{a}{a+b} \times k$.
- ii. Ga'een lammaffaa = $\frac{b}{a+b} \times k$.

Fakkeenya 3

Qarshii 750 Ibsituu, Toleeraafi Kennaaf akkaataa reeshoo 3:5:7 tti yoo hirame ga'ee Ibsituu, Toleeraafi Kenna barbaadi.

Furmaata

Tarkaanfii 1^{ffaa}: Ida'ama tarmootaa (reeshoo) barbaadi.

Kunis $3 + 5 + 7 = 15$ ta'a.

Tarkaanfii 2^{ffaa}: Ga'ee Ibsituu $= \frac{3}{3+5+7} \times 750 = \frac{3}{15} \times 750 = 150$

Ga'ee Toleeraa $= \frac{5}{3+5+7} \times 750 = \frac{5}{15} \times 750 = 250$

Ga'ee Kennaa $= \frac{7}{3+5+7} \times 750 = \frac{7}{15} \times 750 = 350$

Kanaafuu ga'een Ibsituu qarshii 150, ga'een Toleeraa qarshii 250 fi ga'een Kennaa qarshii 350 ta'a jechuudha.

Fakkeenya 4

Manni barumsaa sadarkaa tokkoffaa Jeneraal Taaddasaa Birruu barattoota ciccimoo 48 badhaasuuf qopheessee jira. Yoo reeshoon barattoota dhiiraa irraa gara dubaraa 5:3 ta'e,

- Baay'inni barattoota dubaraa badhaasaaf filamanii meeqa?
- Baay'inni barattoota dhiiraa badhaasaaf filamanii meeqa?
- Reeshoo barattoota dhiiraa gara barattoota waliigalaatti baraadi?

Furmaata

Dursa ida'ama tarmootaa barbaadi. Kunis $5 + 3 = 8$

a) Baay'inni barattoota dubaraa $= \frac{3}{8} \times 48 = \frac{3 \times 48}{8} \times \frac{144}{8} = 18$

b) Baay'inni barattoota dhiiraa $= \frac{5}{8} \times 48 = \frac{5 \times 48}{8} \times \frac{240}{8} = 30$

c) Reeshoo barattoota dhiiraa gara barattoota waliigalaatti

$$= \frac{30}{48} = \frac{5}{8} = 5:8$$

Gilgaala 3.1

1. Himoota armaan gadii yoo sirrii ta'an dhugaa, yoo sirrii hintaane immoo soba jechuun deebisi.
 - a. Reeshoon waliin madaalcha wantoota lamaati.
 - b. Yoo $a:b = c:d$ ta'e, $ad = bc$ ta'a.
2. Reeshoo armaan gadii barbaadi.
 - a. Guyyaa 10: ji'a tokko.
 - c. ji'a 11/5: guyyaa 28tti
 - b. sa'aatii 21/2: sa'aatii 5
 - d. 30kg gara 2000g
 - e. 1000 ml gara 5l
3. Reeshoolee armaan gadii bifa salphateen barreessi.
 - a. 24:8
 - b. 6:54
 - c. 6/4
 - d. 13/15
4. Yoo qarshii 840 namoota sadiif akkaataa reeshoo 2:7:11 hirte, ga'ee tokkoo tokkoo namoota kanaa barbaadi.
5. Kanneen armaan gadii keessaa reeshoo guddaa kan ta'e kami?
 - a. 4/7
 - b. 5/9
 - c. 6/11
 - d. 7/13
6. Dheerina fi dalgeen daree tokkoo wal duraa duubaan 16 sm fi 18 sm yoo ta'an,
 - a. Reeshoo dheerinaa gara dalgeetti barbaadi.
 - b. Reeshoo dalgee gara dheerinaatti barbaadi.
7. Yoo a, b fi c'n lakkoofsota ta'aniifi $a:b:c = 3:6:11$ ta'e, akkasumas $b=30$ yoo ta'e $a + b + c$ barbaadi.

3.1.2 Piroopporshinaalummaa

Qabiyyee kana keessatti gara hiikoo piroopporshiniitti osoo hindarbiin dura waa'ee piroopporshinaalummaa kallaattiifi fuggisoo gocha armaan gadiitti gargaaramuun keessa deebi'ii yaadadhu.

Gocha 3.2

- Reeshoolee cimdii armaan gadii keessaa kan wal qixa ta'an adda baasi.
 a, $\frac{8}{12}$ fi $\frac{16}{32}$ b, $\frac{16}{18}$ fi $\frac{40}{70}$ c, 2:7 fi 4:14 d, 8:28 fi 12:36
- Wal qixxummaan reeshoo maal of keessatti qabataa? Wal qixxummaa $16:24 = 48:72$ maal jetta?
- Reeshoowwaan wal qixaa kanneen armaan gadii keessatti gatii jijjiiramaa barbaadi.
 a, $10:6 = a:12$ b. $16:x = 8:5$ c. $x:12 = 6:2$ d. $8:a = 2:7$
- Yoo $a:b = 3:5$ fi $b:c = 2:3$ ta'e $a:c$ barbaadi.
- Kanneen armaan gadii piroopporshinaalummaa kallattii yookiin fuggisoo ta'uu isaa addaan baasi.
 a. Toltuun guyyaa lama keessatti barreeffama fuula 240 barreessiti. Guyyaa 6 keessatti fuula 720 barreessite.
 b. Hima wal qixaa $y = 5x$, y fi x'n jijjiiramoota lakkoofsa zeeroo hin taane bakka bu'anii dha.
 c. Hima wal qixaa $y = 1/x$, y fi x'n jijjiiramoota lakkoofsa zeeroo hin taane bakka bu'anidha.

Gocha armaan olii irratti mari'achuun erga hojjetee xumurteen booda, hiikoo piroopporshinii, piroopporshinaalummaa kallattii fi piroopporshinaalummaa fuggisoo akkaataa armaan gadiitti kennuu ni dandeessa.

Hiikoo 3.2: Piroopporshinii

Piroopporshiniin hima wal qixaa reeshooleen lama wal qixa ta'uu isaanii ibsudha.

Fakkeenya 5

Daree barnootaa tokko keessa barattoota dhiiraa 6 fi dubaraa 9tu jiru yoo ta'e, reeshoon barattoota dhiiraa gara dubaraatti 6: 9 yookiin 2:3 ta'a. Kunis: Reeshooleen lameen 6:9fi 2:3 wal qixa ($6:9 = 2:3$) ta'a.

Wal qixxummaan akkasii kun piroopporshinii jedhama.

Fakkeenya 6

Reeshooleen armaan gadii piroopporshinii ta'uufi ta'uu dhabuu isaanii addaan baasi.

a, 3:5 fi 9: 15 b. 2: 3 fi 4: 5 c. 18/2 fi 2/18

Furmaata

a . $3: 5 = \frac{3}{5}$ fi $9: 15 = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ (kunis $\frac{9}{15}$ yemmuu salphatu $\frac{3}{5}$ waan ta'uuf , 3:5 wajjin wal qixa)

Kanaaf $3: 5 = 9: 15$ yookiin $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$ waan ta'aaniif 3: 5 fi 9: 15 piroopporshiniidha.

b. $2:3 = \frac{2}{3}$ fi $4:5 = \frac{4}{5}$ ta'a.

Kunis $\frac{2}{3}$ fi $\frac{4}{5}$ wal qixa waan hintaaneef, $2:3$ fi $4:5$ piroopporshinii miti.

Reeshoolee siif kennaman yoo salphistu, $\frac{18}{2} = \frac{9}{1}$ fi $\frac{2}{18} = \frac{1}{9}$ arganna.

Kunis kan ibsu $\frac{9}{1}$ fi $\frac{1}{9}$ wal qixa waan hin taaneef $\frac{18}{2}$ fi $\frac{2}{18}$ piroopporshinii miti.

Yaadadhu:

✓ Yoo $a:b = c:d$ yookiin $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ta'e, $a \times d = b \times c$ ta'a.

Kunis baay'ataa qaxxaamura piroopporshinii jedhama.

Fakkeenya 7

$1:3 = 6:18$ yookiin $\frac{1}{3} = \frac{6}{18}$ keessatti $a=1$, $b=3$, $c=6$ fi $d=18$

Kanaaf baay'ataa qaxxaamura piroopporshiniitti fayyadamuudhaan $1 \times 18 = 3 \times 6$ ta'a.

✓ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ yoo ta'e.

- Tarmoonni dhumaa, a fi d'n piroopporshinii guddaa jedhamu.
- Tarmoonni gidduu b fi c'n piroopporshinii gidduu jedhamu.
- Baay'ataan piroopporshinii guddaafi gidduu walqixa.

✓ Gama lamaan reeshoo tokko lakkoofsa gosa tokkoof yoo hirre yookiin yoo baay'ifne reeshichi hin jijjiramu.

Fakkeenya 8

a. 5:3 gama lachuun 4'n yoo baay'isnu, $5:3 = 5 \times 4: 3 \times 4$.

Kunis $5:3 = 20:12$ ta'a.

b. 20:15 gama lachuun 5'f yoo hirru,

$$20:15 = \frac{20}{15} = \frac{20 \div 5}{15 \div 5} = \frac{4}{3}$$

=4:3 ta'a. Kanaafuu $20:15 = 4:3$.

Hojii Garee 3.2

1. Kanneen armaan gadii keessatti gatii x barbaadi.

a, $3:4 = 12:x$ b. $2:x = 6:9$ c. $x:5 = 30:25$ d. $45:9 = x:5$

2. Cimdoolii armaan gadii keessaa piroopporshinii kan ta'e adda baasii barreessi.

a, 1:2 fi 3:6 b. 3:4 fi 12:16 c. 2:3 fi 8:9 d. 9:45 fi 45:9

3. Tarmoota guddaafi gidduu piroopporshinii armaan gadii barbaadi.

a, $2:4 = 8:16$ b. $18:27 = 50:150$

4. Konkolaataan tokko 45km deemuuf boba'aa liitira 5 yoo fixe, ariituma kanaan 270 km deemuuf boba'aa liitira meeqa fixa?

Fakkeenya 9

Warshaan magaala Finfinnee keessaa huccuu oomishu tokko ji'a tokko keessatti huccuu 30,000 oomisha. Guyyaa 20 keessatti warshaan kun huccuu hangam oomishuu danda'aa?

Furmaata

Dursa yuuniitoota gosa garaagaraa ta'an gara yuuniitii gosa wal fakkaatatti deebisna.

Kana jechuunis: ji'a tokko = 30 guyyaa ta'a jechuudha. Mee w'n baay'ina huccuu guyyaa 20 keessatti oomishamuu haa ta'u.

Lakkoofsa guyyaa	Baay'ina huccuu oomishamee
30	30,000
20	W

Kanas piroopporshiniin yeroo ibsinu:

$$30:20 = \underline{30,000:w}$$

$$\frac{30}{20} = 30,000/w$$

$$w = \frac{20 \times 30,000}{30} \quad (\text{Baay' ataa qaxxaamuraatti fayyadamuun})$$

$$= \frac{600,000}{30} = 20,000$$

$$= 20,000$$

Kanaafuu, guyyaa 20 keessatti huccuu 20,000 tu oomishama jechuudha.

Hiikoo 3.3: piroopporshinaalummaa kallattii

y'n piroopporshinaalummaa kallattii x ti kan jennu yoo lakkoofsi hin jijjiiramne k'n jiraatee fi $y = kx$, $k \neq 0$ ta'e dha. Hiikoo kana keessatti k'n hrimaataa yookiin dhaab-giteessa piroopporshinaalummaa jedhama.

Fakkeenya 10

y'n piroopporshinaalummaa kallattii x yoo ta'eefi

$$x = 3, y = 24 \text{ yoo ta'e,}$$

a) $x = 5$ yoo ta'e gatii y barbaadi.

b) $y = 56$ ta'e gatii x barbaadi.

Furmaata

Dursa gatii dhaab- giteessaa(k) argachuu qabna. Kanas $y = kx$ irraa

$$k = \frac{y}{x} = \frac{24}{3} = 8.$$

a) $x=5, k=8$ waan ta'eef $y = kx = 8 \times 5 = 40$ kanaaf $y = 40$.

b) Hima $y = kx$ tti fayyadamuudhaan $x = \frac{y}{k} = \frac{56}{8} = 7$.

Hubadhu:

Piroopporshinaalummaa kallattii keessatti gatiin x dabalaa yoo deemu gatiin y's dabalaa deema. Akkasumas gatiin x xiqqaachaa yoo deemu gatiin y's xiqqaachaa deema.

Hiikoo 3.4: piroopporshinaalummaa fuggisoo

y'n piroopporshinaalummaa fuggisoo x ti

kan jennu yoo lakkoofsi hin jijjiiramne k'n jiraatee fi $y = k/x$ yookiin $k=xy, k \neq 0$ ta'edha.

Fakkeenya 11

1. y'n piroopporshinaalii fuggisoo xfi $x = 6$ fi $y = 8$ yoo ta'e,

- a) gatii k barbaadi.
- b) $y = 12$ yoo ta'e x'n meeqa?
- c) Yoo $x = 16$ ta'e y'n meeqa?

Furmaata

y'n piroopporshinaalii fuggisoo x waan ta'eef, $y = k/x$ dha.

a) $k = xy = 6 \times 8 = 48$

b) $x = \frac{k}{y} = \frac{48}{12} = 4$

c) $y = \frac{k}{x} = \frac{48}{16} = 3$

Hubadhu:

piroopporshinaalummaa fuggisoo keessatti gatiin x dabalaa yoo deemu gatiin y xiqqaachaa deema. Akkasumas gatiin x xiqqaachaa yoo deemu gatiin y immoo guddachaa deema.

Gilgaala 3.2

1. Himoota armaan gadii yoo sirrii ta'an dhugaa, yoo sirrii hintaane immoo soba jechuun deebisi.
 - a. Reeshoowwan lama yeroo mara piroopporshiniidha.
 - b. Dhaab-giteessi piroopporshinaalummaa zeeroo ta'uu ni danda'a.
 - c. y'n piroopporshinaalummaa fuggisoo yoo ta'e $k = xy$.
2. Reeshoowwan armaan gadii salphisuun barreessi.

a, 25 gara 125	d. 5kg gara 2500g
b, 37:101	e. $\frac{15}{65}$

c, $3\frac{1}{2}$ waggaa gara ji'a 7 tti f.120 sa'aatii gara $1\frac{1}{2}$ guyyaatti

3. Reeshoowwan cimdii armaan gadii keessaa piroopporshinii kan ta'an addaan baasii barreessi.

a, 1:2 fi 6:25 c. 11:3 fi 6:33 e. 504:100 fi 99:18

b, $5\frac{1}{3}$ fi $8\frac{1}{4}$ d. 72:6 fi 12:1 f. 27:54 fi 150:300

4. Reeshoon lakkoofsota lamaa 11:7dha. Garaagarummaan isaanii 36 yoo ta'e, lakkoofsota kana lamaan barbaadi.

5. 450 reeshoo 3:6:1'n hiri.

6. Biiron barnoota bulchiinsa magaalaa Finfinnee manneen barnootaa sadarkaa tokkooffaa Jeneraal Waaqoo Guutuu, Jeneraal Taaddasaa Birruufi Gaara Guuriif kitaaba herregaa akka reeshoo 3:2:5 qoodeef. Mana barumsaa Jeneraal Taaddasaa Birruutiif Kitaaba 300 yoo qoodeef mana barumsaa Jeneraal Waaqoo Guutuufi Gaara Guuriif kitaabolee meeqa meeqa qoodeef?

7. Aadde Bulbuleen gamoo darbii 12 qabu irratti olba'uu barbaadde. Yoo darbii tokko olba'uuf daqiiqaa 2 itti fudhate, aadde Bulbuleen saffisa walfakkaataan deemtee darbii 12ffaa qaqqabuuf daqiiqaa meeqa itti fudhata?

8. Barataan tokko barruulee fuula 20 barreessuuf sa'aatii 4 yoo itti fudhate, barataan kun fuula 30 barreessuuf sa'aatii meeqa itti fudhata?

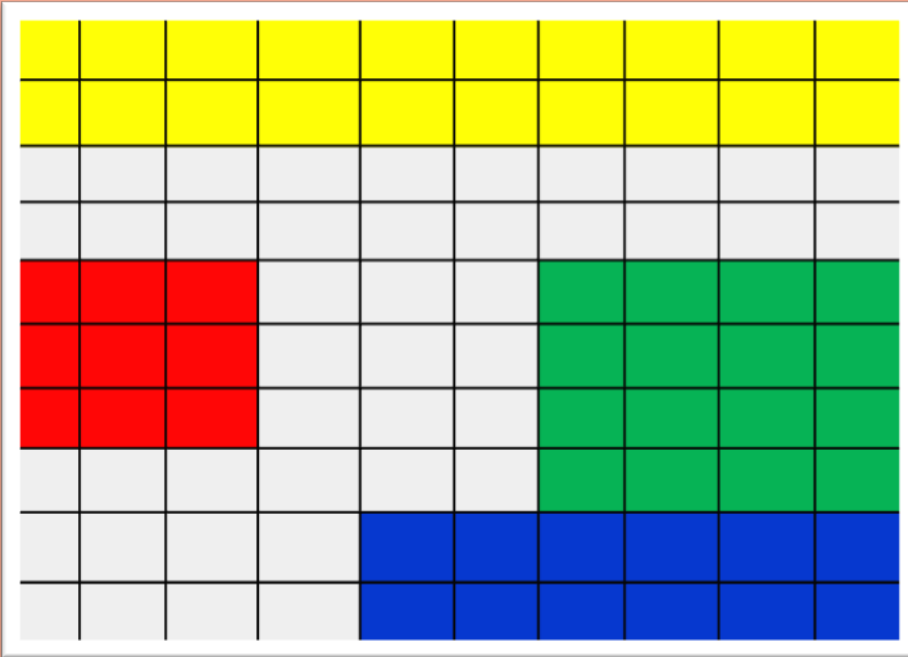
9. Namootni 24 hojii tokko dalaguuf guyyaa 12 yoo itti fudhate, hojii dhuma walfakkaatu kana namootni 8 guyyaa meeqa keessatti hojjetanii xumuruu danda'u?

3.2. Keessa Deebii Dhibbanta Irratti

Qabiyyee kana keessatti, keessa deebii waa'ee dhibbantaan maal akka ta'eefi hariiroo dhibbantaan firaakshinootaa, reeshoowwanii fi lakkoofsota deesimaalii waliin qabu akkamitti akka ibsamu kan barattu ta'a.

Gocha 3.3

1. Dhibbantaan maalii?
2. Kanneen armaan gadii keessaa dhibbanta kan ta'e addaan baasi.
 a. $\frac{7}{10}$ b. $\frac{89}{100}$ c. $\frac{625}{100}$ d. $\frac{245}{10}$ e. $\frac{0.72}{100}$ f. $\frac{7}{1000}$
3. Bal'iinsa reektaangula'aa bakka walqixaa 100tti qoqqoodaman ilaaluun gaaffilee armaan gadii deebisi.



- Halluu keelloo kan dibame hangami? Dhibbantaan hoo meeqa ta'a?
 - Halluu diimaa kan dibame hangami? Dhibbantaan hoo meeqa ta'a?
 - Gar-tokkeen halluu hindibamne hangami? Dhibbantaan hoo meeqa ta'a?
 - Halluu magariisa kan dibame hangami? Dhibbantaan hoo meeqa ta'a?
 - Halluu cuquliisa kan dibame hangami? Dhibbantaan hoo meeqa ta'a?
4. Taliileen qarshii 1800 ji'aan argatti. Galii ishee kana keessaa dhibbantaa 35 kaffaltii geejjibaaf kan oolchitu yoo ta'e, Taliileen geejjibaaf qarshii hangamii kaffaltii?

Hubadhu:

- ❖ Dhibbantaa jechuun wanta guutuu tokko bakka walqixaa 100 tti qoqqoodame jechuudha.
- ❖ Firaakshiniin waamsisaan isaa 100 ta'e dhibbantaa jedhama.

Kunis mallattoodhaan yoo ibsamu” %” ta’a, $1\% = \frac{1}{100}$

Fakkeenya 12

- a) Dhibbantaan $24=24\%$. 24% jechuun $24:100$ yookiin $\frac{24}{100}$, jechuun dhibba keessaa harka 24 jechuudha.
- b) Dhibbantaa $0.02 = 0.02\%$ 0.02% jechuun $0.02:100$ yookiin $\frac{0.02}{100}$, jechuun dhibba keessaa harka 0.02 jechuudha.

3.2.1. Dhibbantaa Deesimaaliifi Firaakshiniin ibsuu.

Qabiyyee kana keessatti hariiroowwan dhibbantaan deesimaaliifi firaakshinii waliin qabu akkamitti akka ibsamu ni baratta.

Gocha 3.4

1. Dhibbantoota armaan gadii gara deesimaaliitti jijjiiri.

a. $\frac{4}{100}$	b. $\frac{89}{100}$	c. $\frac{625}{100}$	d. $\frac{0.72}{100}$	e. $\frac{1}{100}$	f. $\frac{100}{100}$
--------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	--------------------	----------------------
2. Deesimaalota armaan gadii gara dhibbantaatti jijjiiri.

a. 0.75	b. 0.25	c. 0.01	d. 1.25	e. 3.04	f. 4.3
---------	---------	---------	---------	---------	--------
3. Kanneen armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiri.

a. 40%	b. 66%	c. 4.7%	d. 0.05%	e. $33\frac{1}{2}\%$	f. 1%
--------	--------	---------	----------	----------------------	-------

Gocha armaan olii keessatti dhibbantaan maal akka ta'eefi hariiroo dhibbantaawwaan, firaakshinootaafi deesimaaloota gidduu jiru hubatee jirta.

Seerota

Seera 1^{ffaa}: Dhibbantaa irraa gara deesimaaliitti jijjiiruu Dhibbantaa gara deesimaaliitti jijjiiruuf,

- ✓ Mallattoo dhibbantaa dhabamsiisi.
- ✓ Tuqaa deesimaalii dijiitota lamaan gara bitaatti siqsi yookiin lakkoofsa mallattoo dhibbantaa irraa haqxe kana 0.01'n baay'isi.

Fakkeenya 13

Dhibbantoota armaan gadii gara deesimaaliitti jijjiiri.

a, 35% b. 15% c. 230% d. 0.7% e. 3 1/2% f. 9%

Furmaata

a. $35\% = 0.35$ yookiin $35\% = 35 \times 0.01 = 0.35$

b. $15\% = 0.15$ yookiin $15\% = 15 \times 0.01 = 0.15$

c. $230\% = 2.30$ yookiin $230\% = 230 \times 0.01 = 2.30$

d. $0.7\% = 0.007$ yookiin $0.7\% = 0.7 \times 0.01 = 0.007$

e. $3 \frac{1}{2}\% = 3.5\% = 0.035$ yookiin $3 \frac{1}{2}\% = 3.5 \times 0.01 = 0.035$

f. $9\% = 0.09$

Seera 2^{ffaa}: Dhibbantaa gara firaakshiniitti jijjiiruu

Dhibbantaa gara firaakshiniitti jijjiiruuf,

- ✓ Mallattoo dhibbantaa haqi.

- ✓ Lakkoofsa kenname kana bifa waamsisaan isaa 100 ta'een kaa'I yookiin lakkoofsa mallattoo dhibbantaa irra haqxe kana $1/100$ baay'isi.

Fakkeenya 14

Dhibbantoota armaan gadii gara firaakshiniitti jijjiiri.

- a, 50% b. 76% c. 6.5% d. 0.2% e. 0.07 f. $23\frac{1}{2}\%$

Furmaata

$$a. 50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \text{ yookiin } 50\% = 50 \times \frac{1}{100} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

$$b. 76\% = \frac{76}{100} = \frac{19}{25} \text{ yookiin } 76\% = 76 \times \frac{1}{100} = \frac{76}{100} = \frac{19}{25}$$

$$c. 6.5\% = \frac{6.5}{100} = \frac{6.5}{100} \times \frac{10}{10} = \frac{65}{1000} \text{ yookiin } 6.5\% = 6.5 \times \frac{1}{100} = \frac{6.5}{100} = \frac{6.5}{100} \times \frac{10}{10} = \frac{65}{1000} = \frac{13}{200}$$

$$d. 0.2\% = \frac{0.2}{100} = \frac{0.2 \times 10}{100 \times 10} = \frac{2}{1000} = \frac{1}{500} \text{ yookiin } 0.2\% = 0.2 \times \frac{1}{100} = \frac{0.2}{100} = \frac{0.2 \times 10}{100 \times 10} = \frac{2}{1000} = \frac{1}{500}$$

$$e. 0.07\% = \frac{0.07}{100} = \frac{0.07 \times 100}{100 \times 100} = \frac{7}{10000} \text{ yookiin } 0.07\% = 0.07 \times \frac{1}{100} = \frac{0.07}{100} = \frac{0.07 \times 100}{100 \times 100} = \frac{7}{10000}$$

$$f. 23\frac{1}{2}\% = 23.5\% = \frac{23.5}{100} = \frac{23.5 \times 10}{100 \times 10} = \frac{235}{1000} = \frac{47}{200} \\ \text{yookiin } 23\frac{1}{2}\% = 23.5\% = 23.5 \times \frac{1}{100} = \frac{23.5}{100} \\ = \frac{23.5 \times 10}{100 \times 10} = \frac{235}{1000} = \frac{47}{200}$$

Seera 3^{ffaa} : Deesimaalii gara dhibbantaatti jijjiiruu

- ✓ Tuqaa deesimaalii dijiitii lamaan gara harka mirgaatti tarkaanfachiisi.
- ✓ Mallattoo dhibbantaa gara harka mirga lakkoofsicha tarkaanfachiistee kaa'i.

Fakkeenya 15

Deesimaalota armaan gadii gara dhibbantaatti jijjiiraman haa ilaallu.

0.65 b. 0.375 c. 0.009 d. 45

Furmaata

- a. $0.65 = 65\%$ c. $0.009 = 0.9\%$
 $0.375 = 37.5\%$ d. $45 = 4500\%$

Hojii Garee 3.3

1. Dhibbantoota armaan gadii gara deesimaalitti jijjiiri.
 a. 2 % b. 4.9% c. 13% d. 0.02%
2. Firaakshinoota armaan gadii dhibbantaan ibsi.
 a. $\frac{2}{5}$ b. $\frac{9}{24}$ c. $\frac{92}{100}$ d. $\frac{7}{10}$
3. Dhibbantaa deesimaaloota armaan gadii barbaadi.
 a. 1.23 b. 0.003 c. 0.00014 d. 0.01
4. Firaakshinii dhibbantaa armaan gadii barbaadi.
 a. 3% b. 0.05% c. 240% d. $3\frac{1}{5}\%$

Seera 4^{ffaa}: Firaakshinii gara dhibbantaatti jijjiiruu

Jalqaba firaakshinicha gara deesimaaliitti jijjiiri.

- ✓ Tuqaa deesimaalii dijiitii lamaan gara harka mirgaatti tarkaanfachiisi.
- ✓ Karaa harka mirgaa lakkoofsa argaattee mallattoo dhibbanta kaa'i.

Fakkeenya 16

Firaakshinoota armaan gadii gara dhibbantaatti jijjiiraman ilaali.

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

Furmaata

a. $\frac{1}{2} = 0.5$ ($\frac{1}{2}$ gara deesimaalitti yeroo jijjiiramu 0.5 ta'a).

=50% (tuqaa deesimaalii 0.5 dijiitii lamaan gara mirgaatti tarkaanfachiisuun mallattoo dhibbanta mirga lakkoofsichaatti dabaluun yoo barreeffamu 50% ta'a).

b. $\frac{3}{4} = 0.75$ ($\frac{3}{4}$ gara deesimaalitti yeroo jijjiiramu 0.75 ta'a).

=75% (tuqaa deesimaalii 0.75 dijiitii lamaan gara mirgaatti tarkaanfachiisuun mallattoo dhibbanta mirga lakkoofsichaatti dabaluun yoo barreeffamu 75% ta'a).

c. $\frac{1}{8} = 0.125 = 12.5\%$ d. $7\frac{1}{5} = 7.2 = 720\%$

Gilgaala 3.3

Himoota armaan gadii yoo sirrii ta'an dhugaa, yoo dogoggora qabaatan immoo soba jedhi deebisi.

a. $0.25 = 25\%$ ta'a. b. $\frac{15}{100} = 15\%$ ta'Ya. c. $\frac{1}{100} = 0.1$ dha

2. Lakkoofsota armaan gadii dhibbanta, firaakshiinii yookiin deesimaalii ta'uu isaanii addaan baasii barreessi

a. 0.029 b. $\frac{1}{8}$ c. 7 d. 0.35% e. $\frac{10}{25}$ g. 26 %

3.2.2. Dhibbarraa Lakkofsotaa

Mata- duree kana keessatti kan ilaaluu qabdu, jiruuf jireenya ilma namaa guyyaa guyyaan wal qabatu keessatti yaad-rimee dhibbarraatti akkamiin fayyadamuu akka dandeessu ni baratta. Adeemsuma kanaan yaad-rimeefi tarmoota kan akka haadhoo (hundee „b”), reetii(r) fi dhibbarraa(P) haadhoo kenname tokkoo yaad-rimee piroopporshiniitti gargaaramuun ni baratta.

Gocha 3.5

1. 7% kan 20 meeqa ta’a?
2. Tolaan 25% galii ji’aa qarshii 7,000 nyaataaf oolcha. Tolaan ji’a tokkotti qarshii hangamii nyaataaf oolcha?
3. Qarshii 84 dhibbantaa meeqaan kan qarshii 800 ta’a?
4. 30% lakkoofsa tokkoo 204 yoo ta’e, lakkoofsichi meeqa?
5. 4.3% kan qarshii 9694 barbaadi.

Gocha armaan olii keessatti dhibbarraan maal akka ta’eefi hariiroo dhibbarraan, haadhoofi reetii dhalaa waliin qabu hubattee jirta. Hariiroon dhibbarraa(P), haadhoo(b)fi reetii(r) kunis foormulaadhaan akkaataa armaan gadiitti ibsama.

$$\Rightarrow \text{Dhibarraa} = \text{haadhoo} \times \text{reetii}$$

$$P = b \times r$$

$$\Rightarrow \text{Haadhoo} = \frac{\text{Dhibarraa}}{\text{Reetii}}$$

$$b = \frac{p}{r}$$

$$\Rightarrow \text{Reetii} = \frac{\text{Dhibarraa}}{\text{Haadhoo}}$$

$$r = \frac{p}{b}$$

Dhibarraa argachuuf,

Dhibarraa argachuuf, dhibbanta gara deesimaaliitti jijjiiruun firii argame haadhoon baay'isuu dha.

Fakkeenya 17

a. Dhibarraa kanneen armaan gadii barbaadi.

i. 15% kan 300 ii. 2.3% kan 1000.

Furmaata

a. $\text{Reetii} = 15\% = 0.15$, $\text{Haadhoo} = 300$

i. $\text{Dhibarraa} = \text{Haadhoo} \times \text{Reetii}$

$$P = b \times r = 300 \times 0.15 = 45$$

ii. $\text{Reetii} = 2.3\% = 0.023$, $\text{Haadhoo} = 1000$

$$\text{Dhibarraa} = \text{Haadhoo} \times \text{Reetii}$$

$$P = b \times r = 1000 \times 0.023 = 23.$$

b) Bara 2012 Finfinnee keessaa namootni 16,000 dhibee koronaatiin qabaman galmaa'anii turan keessaa 75% kan dandamatan yoo ta'an, bara 2012 keessa namootni dhibee kanarraa dandamatan meeqa?

Furmaata

Kennamaa: Haadhoo = 16,000, Reetii = 75% = 0.75

Barbaadamaa: Dhibbarraa = ?

Dhibbaarraa = Haadhoo $\times$ Reetii

$$P = b \times r$$

$$P = 16,000 \times 0.75 = 12,000.$$

Kanaafuu namoota magaalaa Finfinnee keessaa bara 2012 tti dhibee koronaa irraa dandamatan 12,000 jechuudha.

Reetii argachuuf,

Reetii argachuuf, lakkoofsi dhibbantaa meeqaa isa kan biraa akka ta'e argachuu jechuudha. Reetiin foormulaa dhibbarraa $P = b \times r$ jedhu irraa dhibbarraa hundeeff hiruun arganna.

Kunis $r = \frac{p}{b}$

Fakkeenya 18

a. Dhibbantaa meeqa kan 240 tu 300dha?

Furmaata

Kennamaa: Dhibbarraa = 240, Haadhoo = 300

Barbaadamaa: Reetii = ?

$$\text{Reetii} = \frac{\text{Dhibbarraa}}{\text{Haadhoo}}$$

$$r = \frac{p}{b} = \frac{240}{300} = 0.8 = 80\%$$

b. Barataan qorumsa Herregaatti gaaffii 40 keessaa 25 yoo argate, qabxiin barataa kanaa dhibbantaa meeqa ta'a?

Furmaata

Dhibbarraa = 25, Haadhoo = 40 Barbaadamaa Reetii =?

$$\text{Reetii} = \frac{\text{Dhibbarraa}}{\text{Haadhoo}}$$

$$r = \frac{p}{b} = \frac{25}{40} = 0.625 = 62.5\%$$

Haadhoo argachuuf,

Akkaatuma reetii arganneen kan wal fakkaatu, haadhoo foormulaa dhibbarraa

$P = b \times r$ irraa dhibbarraa reetiif hiruun argama.

Kunis $b = \frac{p}{r}$

Fakkeenya 19

45m kan 18% dheerina yoo ta'e dheerinni walii galaa meeqa?

Deebii: Dhibbarraa = 45m, Reetii = 18% = 0.18

$$\text{Haadhoo} = \frac{\text{Dhibbar}}{\text{Reetii}}$$

$$b = \frac{p}{r}$$

$$b = \frac{45m}{0.18} = 45m \times \frac{100}{18} = \frac{45m \times 100}{18} = \frac{4500m}{18} = 250m.$$

Fakkeenya 20

Obbo Fufaan qarshii waggaatti argatu keessaa 8640 kan 36% yoo kiraa manaa kaffale, obbo Fufaan waggaatti qarshii meeqa argataa?

Furmaata

Dhibbarraa = 8640, reetii = 36% = 0.36

Barbaadamaa: Haadhoo =? $\text{Haadhoo} = \frac{\text{Dhibbarraa}}{\text{Reetii}}$

$$b = \frac{p}{r}$$

$$b = \frac{8640}{0.36} = 8640 \times \frac{100}{36} = \frac{8640 \times 100}{36} = \frac{864000}{36}$$

$$b = 24,000$$

Gilgaala 3.4

1. Dhibarraa armaan gadii barbaadi.
 - a. 55% kan qarshii 600 b. 2.5% kan qarshii 700
 - c. 31% kan 460 d. 80% kan $5\frac{1}{2}$
2. Reetii armaan gadii barbaadi.
 - a. Qarshii 15,000 qabdu keessaa 12,000 baasii adda addaaf yoo baaste dhibbantaa meeqa baaste?
 - b. Dhibbantaa meeqaa 80 tu 60 ta'a?
 - c. Dhibbantaa meeqaa 400 tu 63 ta'a?
3. Tokkoo tokkoo kanneen armaan gadiif haadhoo barbaadi.
 - a. 30% lakkoofsa tokkoo 204 yoo ta'e lakkoofsichi kami dha?
 - b. Hojjetaan mootummaa tokko 24% kan miindaa ji'aa keessaa 450 kiraa manaa yoo kaffale, hojjetaan kun ji'aan qarshii meeqa argata?
4. Barataan magaalaa Finfinnee tokko qormaata qorumsa naannoo kan bara 2012 gaafatame keessaa 96% yoo deebise, baay'inni gaaffii inni deebisee 48 yoo ta'e, barataa kanaaf baay'inni gaaffilee dhiyaateef meeqa?

5. Sabaanboonaan qarshii 7,500 qabu keessaa qarshii 700'n kophee, 800'n kofoo, 15% immoo yoo qusate.
- Dhibbantaa sabaanboonaan kophee bitachuuf baase meeqa?
 - Dhibbantaa sabaanboonaan kofoo bitachuuf baase meeqa?
 - Sabaanboonaan qarshii meeqa qusatee?

3.3. Hojiirra Oolmaa Reeshoo, Piroopporshinaalummaafi Dhibbarraa

Qabiyyee kana keessatti hojii irra oolmaa reeshoo, piroopporshiniifi dhibbarraa piroobileemoota dhibbantaa dabalameefi hir'ate, bu'aafi kasaaraa kan wal qabatu ni furtu. Akkasumas waa'ee dhala baaqqeefi dhala dhalaa ni baratta.

Fakkeenya 21

Shiboon dheerinni isaa 400 sm ta'e bakka sadiitti reeshoo 1:3:4'n yoo murame, tokko tokkoo dheerina shiboo muramee barbaadi.

Furmaata

$$\text{Ida'ama tarmootaa} = 1 + 3 + 4 = 8$$

$$\text{Citaa shiboo jalqabaa} = \frac{1}{8} \times 400\text{sm} = 50\text{sm}$$

$$\text{Citaa shiboo 2ffaa} = \frac{3}{8} \times 400\text{sm} = 150\text{sm}$$

$$\text{Citaa shiboo 3ffaa} = \frac{4}{8} \times 400\text{sm} = 200\text{sm}$$

Fakkeenya 22

Bulchiinsa magaalaa Finfinnee keessatti baay'inni daa'imman daqiiqaa tokko keessatti dhalatan 2 yoo ta'an, sa'aatii tokko keessatti daa'imman meeqatu dhalata?

Furmaata

Mee x'n baay'ina daa'imman sa'aatii tokko keessatti dhalatan haa jennu. 1 sa'aatii = 60 daqiiqaa ta'a.

Daqiiqaa tokko keessatti = daa'ima 2 tu dhalate, daqiiqaa 60 keessatti = x

Kunis vaad-rimee piroopporshiniitiin yoo furamu,

$$\frac{1}{60} = \frac{2}{x}$$

$$1(x) = 2(60)$$

$$x = 120$$

kanaafuu, sa'aatii tokko keessatti daa'imman 120tu dhalata jechuudha.

3.3.1. Dhibbantaa Dabaluufi Hir'isu

Dhibbantaan dabalame yookiin hir'ate kan jedhamu yoo hammi (lakkoofsi) wanta tokkoo dabalu yookiin hir'atudha.

Dhibbantaa Dabalu

Dhibbantaa dabalu furuuf foormulaa armaan gadii fayyadamna.

$$\text{Dhibbantaa dabalame} = \frac{\text{Hamma jijjiirame}}{\text{Hamma jalqabaa}} \times 100\%$$

Fakkeenya 23

Gatiin sukkaara kuntaala tokkoo qarshii 1200. Booda garuu gara 2000tti yoo ol guddate, sukkaarri kun dhibbantaa meeqaan dabale?

Furmaata

$$\text{Hamma jijjiirame} = 2000 - 1200 = 800$$

$$\begin{aligned}\text{Dhibbantaa dabalame} &= \frac{\text{Hamma jijjiirame}}{\text{Hamma jalqabaa}} \times 100\% \\ &= \frac{800}{1200} \times 100\% = \frac{80000}{1200}\% = 66.67\%\end{aligned}$$

Dhibbantaa Hir'isu

Dhibbantaa hir'isu furuuf foormulaa armaan gadii fayyadamna.

$$\text{Dhibbantaa hir'ate} = \frac{\text{Hamma jijjiirame}}{\text{Hamma jalqabaa}} \times 100\%$$

Fakkeenya 24

Barataan tokko barnoota herregaatti simisteera jalqabaa qabxii 84 fi simisteera lammaaffatti immoo qabxii 76 yoo galmeesse, baratan kun dhibbantaa meeqaan qabxiin isaa gadi bu'e?

Furmaata

$$\text{Hamma jijjiirame} = 84 - 76 = 8$$

$$\begin{aligned}\text{Dhibbantaa hir'ate} &= \frac{\text{Hamma jijjiirame}}{\text{Hamma jalqabaa}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{84} \times 100\% \\ &= \frac{800}{84}\% \\ &= 9.52\%.\end{aligned}$$

Kunis kan agarsiisu barataan kun 9.52 'n gadi bu'e jechuu dha.

3.3.2. Bu'aafi Kasaaraa Dhibbantaan Shallaguu

Bu'aafi kasaaraa sirriitti hubachuuf gocha armaan gadii sirritti hojjetee raawwachuun si fayyada.

Gocha 3.6

1. Gatii mi'a ittiin bitte maal jettee ibsita?
2. Gatii waanta tokko ittiin gurgurte maal jettee waamta?
3. Bu'aa yookiin kasaaraa akkamitti ibsita?
4. Daraaraan koompuutera tokko qarshii 8,000'n bitee, qarshii 9,500'n yoo gurgure, Daraaraan ni buufatee moo ni kasaare?
5. Daldalaan tokko moobaayilii qarshii 4,000'n bitee, qarshii 3,800tti yoo gurgure Daldalan kun ni buufate moo ni kasaare? Dhibbantaa kasaaraa yookiin bu'aa barbaadi.

Gocha armaan olii kana hojjetee erga xumurteen booda, hiikoo armaan gadii kaa'uu ni dandeessa.

Hiikoo 3.5: Gatii bittaafi gatii gurgurtaa

- ✓ Gatii wanti tokko ittiin bitame “gatii bittaa (g.b)” jedhama.
- ✓ Gatii wanti tokko ittiin gurgurame immoo “gatii gurgurtaa (g.g)” jedhama.

Hubadhu:

☞ Gatiin gurgurtaa, gatii bittaa yoo caale, bu'aa jedhama. Kunis

$$\text{Bu'aa} = \text{Gatii gurgurtaa} - \text{Gatii bittaa} = g.g - g.b.$$

☞ Dhibbantaa bu'aa = % bu'aa = $\frac{g.g - g.b}{g.b} \times 100\% = \frac{\text{bu/aa}}{g.b} \times 100\%$

Fakkeenya 25

Caaltuun uffata qorraa tokko qarshii 1200 bittee, qarshii 1500tti yoo gurgurte, Caaltuun qarshii hangamii buufatte?

Dhibbantaa bu'aa caaltuun argatte barbaadi.

Furmaata

Kennamaa: Gatii bittaa (g.b) = qarshii 1200, gatii gurgurtaa

(g.g) = qarshii 1500.

$$\begin{aligned} \text{a. Bu'aa} &= g.g - g.b \\ &= 1500 - 1200 = \text{Qr. 300} \end{aligned}$$

Caaltuun bu'aa qarshii 300 argatte jechuu dha.

$$\begin{aligned} \text{b. \% bu'aa} &= \frac{g.g - g.b}{g.b} \times 100\% &= \frac{1500 - 1200}{1200} \times 100\% \\ & &= \frac{300}{1200} \times 100\% \\ & &= \frac{30000}{1200} \% = 25\% \end{aligned}$$

Kanaafuu, dhibbantaa bu'aa caaltuun argatte 25% jechuu dha.

Hubadhu:

☞ Gatiin gurgurtaa, gatii bittaa gadi yoo ta'e, kasaaraa jedhama.

Kunis:

kasaaraa = Gatii bittaa – Gatii gurgurtaa = $g.b - g.g$ tiin ibsama.

☞ Dhibbantaa kasaaraa = % kasaaraa = $\frac{g.b - g.g}{g.b} \times 100\% =$
 $= \frac{\text{kasaaraa}}{g.b} \times 100\%$ ta'a.

Fakkeenya 26

Siifan konkolaataa qarshii 85,000'n bittee yoo qarshii 82,000'n gurgurte,

a) Siifan qarshii hangamii kasaarte?

b) Dhibbantaa kasaaraa Siifaan barbaadi.

Furmaata

$g.b = \text{Qr. } 85,000$, $g.g = \text{Qr. } 82,000$

a. Kasaaraa = $g.b - g.g = 85,000 - 82,000 = \text{Qr. } 3,000$

Kunis Siifan qarshii 3,000 kasaaruu ishee mul'isa.

$$\begin{aligned} \text{b. } \% \text{ kasaaraa} &= \frac{g.b - g.g}{g.b} \times 100\% \\ &= \frac{85,000 - 82,000}{85,000} \times 100\% \\ &= \frac{3,000}{85,000} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\frac{300000}{85,000} \% = 3.53\%$$

Hojii Garee 3.4

1. Seenaan meeshaa tokko qarshii 180'n bittee, 25% buufattee yoo gurgurte,
 - a. Seenaan meeshaa kana qarshii meeqatti gurgurte?
 - b. Seenaan meeshaa kana irraa bu'aa hangam argatte?
2. Urjiin 30% kasaartee barruulee qarshii 850 tti yoo gurgurte,
 - a. Urjiin barruulee kana qarshii meeqaan bitte?
 - b. Urjiin barruulee kana qarshii hagamii kasaartee gurgurte?
3. Lattuun burtukaana 45kg qarshii 2,400'n bittee, qarshii 2,000'n yoo gurgurte,
 - a. Lattuun ni buufatte moo, ni kasaarte?
 - b. Dhibbantaa bu'aa yookiin kasaaraa Lattuu barbaadi.

Fakkeenya 27

- a) Iftuun shiboo ibsaa 500m qarshii 600'n bittee, 12% buufattee shiboo kana yoo gurgurte, Iftuun shiboo kana qarshii hangamitti gurgurtee?

Furmaata

Kennamaa: $g.b = \text{Qr.}600$, $\% \text{'n bu'aa} = 12\%$

Barbaadamaa: $g.g = ?$

$$\% \text{ bu'aa} = \frac{g.g - g.b}{g.b} \times 100\%$$

$$\frac{\% \text{ bu'aa} \times g.b}{100\%} = g.g - g.b$$

$$\begin{aligned}
 g \cdot g &= \frac{\%bu'aa \times g \cdot b}{100\%} + g \cdot b \\
 &= \frac{12\% \times 600}{100\%} + 600 \\
 &= \frac{7,200\%}{100\%} + 600 \\
 &= \frac{7,200}{100} + 600 \\
 &= 72 + 600 \\
 &= \text{Qr. } 672
 \end{aligned}$$

- b. Daldaalaan tokko 25% kasaaree mana 300,000 tti yoo gurgure, daldaalaan kun manicha qarshii meeqaan bite?

Furmaata

Kennamaa: $g \cdot g = \text{Qr. } 300,000$ %'n kasaaraa = 25%

Barbaadamaa : $g \cdot b = ?$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ kasaaraa} &= \frac{g \cdot b - g \cdot g}{g \cdot b} \times 100\% \\
 \frac{\% \text{ kasaaraa} \times g \cdot b}{100\%} &= g \cdot b - g \cdot g \\
 g \cdot b &= \frac{\% \text{ kasaaraa} \times g \cdot b}{100\%} + g \cdot g \\
 g \cdot b - \frac{\% \text{ kasaaraa} \times g \cdot b}{100\%} &= g \cdot g \\
 g \cdot b \left(1 - \frac{\% \text{ kasaaraa}}{100\%} \right) &= g \cdot g \\
 g \cdot b &= \frac{g \cdot g \times 100\%}{100\% - \% \text{ kasaaraa}} = \frac{g \cdot g}{1 - \% \text{ kasaaraa}} \\
 g \cdot b &= \frac{g \cdot g}{1 - \% \text{ kasaaraa}} \\
 g \cdot b &= \frac{300,000}{1 - 0.25} = \frac{300,000}{0.75} = \text{Qr. } 400,000.
 \end{aligned}$$

Hubadhu:

$$\Rightarrow \text{Yoo \% bu'aa} = \frac{g.b - g.g}{g.b} \times 100\% \text{ ta'e,}$$

$$g.g = \frac{\%bu'aa \times g.b}{100\%} + g.b = \%bu'aa \times g.b + g.b$$

$$\Rightarrow \text{Yoo \% kasaaraa} = \frac{g.b - g.g}{g.b} \times 100\% \text{ ta'e,}$$

$$g.b = \frac{g.g}{1 - \%kasaaraa}$$

Gilgaala 3.5

1. Barataan tokko qalama 5'n qarshii 20'n yoo bite, qalama 25 bituuf qarshii meeqa isa barbaachisaa?
2. Reeshoon umurii mucaa gara umurii abbaa isaatti 2:4. Ida'amni umurii isaanii waggaa 60 yoo ta'e, abbaan mucichaa waggaa meeqa ta'a?
3. Qarshiin 480 namoota sadiif reeshoo 5:4:3'n yoo hirame, ga'een inni xiqqaan qarshii meeqaa?
4. Tokkoon tokoo Lakkoofsota 5, 7, 11 fi 17 irraa lakkoofsa kamtu hir'achuudhaan garaagarumma isaanii piroopporshinii taasisa?
5. Bara darbe miindaan Raajii qarshii 2,400 ture bara kana 8% dabalataan argatee jira. Miindaan Raajii kan yeroo ammaa hangami?
6. Gatiin Korojoo tokkoo qarshii 1000 ture. Yeroo ammaa kana 35% yoo gadi bu'e,
 - a. Gatii jijjiiramee barbaadi.
 - b. Gatii yeroo ammaa barbaadi.

7. Daldalaan tokko guyyaatti qarshii 15,000'n bitee gurguree 10% yoo buufate,
 - a. Gatii daldalaan kun ittiin gurgure barbaadi.
 - b. Daldalaan kun qarshii meeqa buufate?
8. Obbo Galataan laappitooppii tokko qarshii 12,000'n bitee, qarshii 9,000 tti yoo gurgure.
 - a. Obbo Galataan qarshii hangam kasaare?
 - b. Dhibbantaa kasaaraa barbaadi.
9. Kumeen meeshaa mana keessaa qarshii 5,600'n bittee, ji'a tokko booda 20% kasaartee yoo gurgurte,
 - a. Gatii gurgurtaa barbaadi.
 - b. Kumeen qarshii meeqa kasaartee?

3.3.3. Dhala Baaqqee

Barnoota herregaa kutaa 5ffaa keessatti waa'ee dhala barachuun kee ni yaadatama. Akkasumas bittaa fi gurgurtaa wanta tokkoo yeroo raawwannu maallaqa irratti hundaa'a. Kanaaf namootni yeroo tokko tokko qarshii walii isaanii yookiin baankii irraa bifa liqiitiin ni fudhatu yookiin ni qusatu. Waa'ee liqii, qusannaa, dhalaafi dhala baaqqee hubachuuf gocha armaan gadii hojjedhu.

Gocha 3.7

1. Qarshii namni tokko nama irraa yookiin baankii irraa liqeeffatu maal jedhama?
2. Kanneen armaan gadii ibsi.
 - a. Dhala jechuun maal jechuudha?
 - b. Dhala baaqqee jechuun maal jechuudha?
 - c. Reetiin dhala maali?

3. Qarshiin 3,200 reetii dhalaa 10% ji'a saddetiif yoo liqeeffame, dhala baaqqee barbaadi.
4. Qarshiin 4,000 liqeeffatameef dhalli baaqqee waggaa lama keessatti kaffalame 80 yoo ta'e, reetii dhalaa barbaadi.

Gocha armaan olii sirritti hubachuun hojjette erga xumurteen booda hiikoo wantoota armaan gadii kennuu ni dandeessa.

Hiikoo 3.6

- ☞ Mallaqni liqeeffatame haadhoo ykn principal (P) jedhama.
- ☞ Maallaqni sababa itti fayyadama maallaqa liqeeffatameef kaffalamu dhala ykn interest (I) jedhama.
- ☞ Dhibbantaan sababa itti fayyadama haadhootiif herregamu reetii (r) jedhama.
- ☞ Yeroon turtii kan dhalli itti kaffalamu yeroo ykn time (t) jedhama.
- ☞ Dhalli yeroo turtii hundumaa keessatti maallaqa haadhoo qofa irra shallagamu dhala baaqqee jedhama.
- ☞ Ida'amni qarshii haadhoo(p) fi dhala (I) kuufama(k) jedhama.

Dhalli baaqqee hamma qarshii liqeeffamee fi yeroo turtii qarshii liqeeffamee irratti hundaa'a. Akkaataan waliigaltee shallaggii dhala baaqqee kunis reetii dhalaatiin ta'a.

Foormulaan dhalli baaqqeen kun ittiin shallagamus:

$$\Rightarrow \text{Dhala baaqqee}(I) = \text{haadhoo}(p) \times \text{reetii dhala}(r) \times \text{turtii yeroo}(t)$$

$$I = p \times r \times t$$

$$\Rightarrow \text{Kuufama}(K) = \text{haadhoo}(p) + \text{dhala}(I)$$

$$K = p + I$$

Fakkeenya 28

Caalaan Qarshii 350,000 reetii dhala 7% waggaatti investimentiif yoo oole, dhuma waggaa afuriitti,

- Dhalli baaqqee meeqa ta'a?
- Kuufamni maallaqa kanaa meeqa?

Furmaata

Kennamaa: $\text{haadhoo}(p) = \text{Qarshii } 350,000$, $\text{reetii}(r) = 7\% = 0.07$, $\text{yeroon turtii}(t) = 4$

Barbaadamaa: $I = ?$ fi $K = ?$

$$\text{a. } I = p \times r \times t$$

$$= 350,000 \times \text{Qarshii } 0.07 \times 4$$

$$= \text{Qarshii } \mathbf{98,000}$$

$$\text{b. } K = p + I$$

$$= \text{Qarshii } 350,000 + \text{Qarshii } 98,000$$

$$= \text{Qarshii } \mathbf{448,000}$$

Hojii Garee 3.5

1. Bariisoon Qarshii 1,600 reetii dhalaa 5% ji'a sadiif yoo liqeeffate, dhalli baaqqee isaa hangam ta'a?
2. Gammachuun qarshii 2,800 hiriyyaa isaa irraa reetii 10%'n liqeeffate. Wagga muraasa booda qarshii 3,080 yoo hiriyyaa isaaf deebise, Gammachuun qarshii kana deebisuuf wagga hammamii itti fudhate?
3. Obbo Tarreessaan qarshii dhala baaqqee 5% investii gochuudhaan wagga 6 keessatti qarshii 300,000 argate. Obbo Tarreessaan qarshii hangamii investii godhee?

Fakkeenya 29

Qarshiin 270 qarshii 1000 irraa dhala baaqqee wagga 3'n yoo argame, reetiin isaa meeqa?

Furmaata

Kennamaa: $p = 1000$, $I = 270$, $t = \text{wagga } 3$

Barbaadamaa: $r = ?$

Foormulaa $I = p \times r \times t$ irraa

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{I}{p \times t} \text{ arganna.} \\
 r &= \frac{270}{1000 \times 3} \\
 &= \frac{270}{3,000} \\
 &= 0.09
 \end{aligned}$$

Kanaafuu reetiin isaa 9% ta'a.

Fakkeenya 30

Qarshiin 640 yoo reetii dhalaa 7% liqeeffame, qarshii 224 argamsiisuuf yeroo hangamii itti fudhata?

Furmaata

Kennamaa: $p = 640$, $r = 7\% = 0.07$, $I = 224$

Barbaadamaa: $t = ?$

Foomulaa $I = p \times r \times t$ irraa

$$t = \frac{I}{p \times r} \text{ arganna.}$$

$$t = \frac{224}{640 \times 0.07}$$

$$= \frac{224}{44.8} = 5$$

Kanaafuu yeroon turtii waggaa 5 ta'a.

Gilgaala 3.6

1. Gaaffilee armaan gadii dhugaa yookiin soba jedhii deebisi.
 - a. Reetiin Maallaqa sababa itti fayyadama maallaqa liqeeffatameef kaffalamudha.
 - b. Dhibbantaan sababa itti fayyadama haadhootiif herregamu dhala jedhama.
 - c. Dhalli baaqqee dhala yeroo turtii hundumaa keessatti maallaqa haadhoo qofa irraa shallagamudha.
2. Tufaan qarshii 10,000 reetii dhalaa 12% waggaatti yoo liqeesse dhuma waggaa $3\frac{1}{2}$ tti,
 - a. Dhalli baaqqee meeqa ta'a?
 - b. Kuufamni qarshii kanaa meeqa ta'a?

3. Qarshii 750 dhala waggaa 8%'n yoo liqeeffame, qarshii 240 argamsiisuuf yeroo hangamii itti fudhata?
4. Eebbaan Araarsoo irraa qarshii 2,500 dhala baaqqee kaffaluuf liqeeffate. Kuufama qarshii 4,500 yoo waggaa sadii booda deebiseef, reetiin dhala qarshii kanaa meeqa?
5. Mootiin Baankii Hojii Gamtaa Oromiyaa irraa qarshii 30,000 dhala baaqqee waggaatti shallagamu reetii dhalaa 9%'n liqeeffate. Kuufamni qarshii kanaa meeqa?

3.3.4. Dhala Dhalaa

Qabiyyee kana keessatti dhala dhalaa shallaguuf, ida'ama haadhoo jalqabaa fi dhala yeroo duraa keessatti argame akka haadhootti fudhanna. Kana jechuun ida'amni haadhoo jalqabaa fi dhalli yeroo tokkoo yeroo itti aanuutti haadhoo ta'a. Kunis kan agarsiisu haadhoon jijjiiramaa deemuu isaati. Garaagarummaa dhala baaqqeefi dhala dhalaa hubachuuf gocha armaan gadii hojjedhu.

Gocha 3.8

1. Garaagarummaa dhala baaqqeefi dhala dhalaa gidduu jiru ibsi.
2. Laliseen qarshii 3,000 Baankii Oromiyaa waggaan 7% shallagutti kuufatte. Laliseen dhuma waggaa lamaatti dhala dhalaa hangam argatti?

Fakkeenya 31

Aadde Jaallanneen qarshii 12,000 baankii waggaan dhala 5% shallagutti kuufatte. Dhuma waggaa sadiitti,

- a) Kuufama maallaqa kanaa barbaadi.

b) Dhala dhalaa maallaqa kanaa barbaadi.

Furmaata

Haadhoo jalqabaa (p_1) = Qr. 12,000, reetii dhalaa = 5% = 0.05.

yeroo turtii = waggaa 1.

$$\begin{aligned}\text{Dhala waggaa jalqabaa } (I_1) &= p_1 \times r \times t \\ &= 12,000 \times 0.05 \times 1 = 600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kuufama waggaa jalqabaa } (K_1) &= \text{dhala waggaa jalqabaa } (I_1) + \\ &\quad \text{haadhoo waggaa jalqabaa } (p_1) \\ &= 600 + 12,000 \\ &= \text{Qarshii 12,600}\end{aligned}$$

p_2 = haadhoo waggaa 2ffaa = kuufama waggaa jalqabaa = Qarshii 12,600

$$\begin{aligned}\text{Dhala waggaa } 2^{\text{ffaa}} (I_2) &= p_2 \times r \times t \\ &= 12,600 \times 0.05 \times 1 \\ &= \text{Qarshii 630}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kuufama waggaa } 2^{\text{ffaa}} (K_2) &= \text{dhala waggaa } 2^{\text{ffaa}} (I_2) + \text{haadhoo} \\ &\quad \text{waggaa } 2^{\text{ffaa}} (p_2) \\ &= \text{Qarshii 630} + \text{Qarshii 12,600} \\ &= \text{Qarshii 13,230}\end{aligned}$$

(p^3) = haadhoo waggaa 3ffaa = kuufama waggaa 2ffaa = 13,230

$$\begin{aligned}\text{Dhala waggaa } 3^{\text{ffaa}} (I_3) &= P_3 \times r \times t \\ &= 13,230 \times 0.05 \times 1 \\ &= \text{Qarshii 661.5}\end{aligned}$$

$$\text{Kuufama waggaa } 3^{\text{ffaa}} (K_3) = \text{dhala waggaa } 3^{\text{ffaa}}(I_3) + \text{haadhoo waggaa } 3^{\text{ffaa}}(p_3)$$

$$= \text{Qarshii } 661.5 + \text{Qarshii } 13,230$$

$$= \text{Qarshii } 13,891.5$$

Kanaafuu dhuma waggaa sadiitti qarshii 13,891.5 tu kuufame.

Dhalli dhalaa = Kuufama waggaa $3^{\text{ffaa}}(I_3)$ - Haadhoo

$$\text{jalqabaa}(p_1)$$

$$= \text{Qarshii } 13,891.5 - 1200 = \text{Qarshii } 1,891.5$$

$$\text{Yookiin dhalli dhalaa} = I_1 + I_2 + I_3 = 600 + 630 + 661.5 = \text{Qr } 1,891.5$$

Adeemsa fakkeenya armaan olii erga hubattee booda, foormulaa dhalli dhalaa ittiin shallagamu akkaataa armaan gadiitti ibsuu ni dandeessa.

Foormulaan dhalli-dhalaa ittiin shallagamu kunis: Yoo haadhoo (p), dhibbantaa reetii dhala dhalaa (r%) waggaa ittiin kuufamee fi Kuufama(K) ta'e,

☞ Dhuma waggaa tokkootti:

$$I_1 = p_1 \times r \times t \text{ fi } K_1 = I_1 + p_1$$

☞ Dhuma waggaa 2ffaatti

$$I_2 = p_2 \times r \times t \text{ fi } K_2 = I_2 + p_2$$

☞ Dhuma waggaa 3ffaatti

$$I_3 = P_3 \times r \times t \text{ fi } K_3 = I_3 + P_3$$

☞ Dhuma waggaa n ffaatti

$$I_n = P_n \times r \times t \text{ fi } K_n = I_n + P_{n-1}$$

Kanaafuu kuufamni yeroon turtii isaa t ta'e:

$$\Rightarrow I_n = P_n \times r \times t \quad \text{fi} \quad K_n = I_n + P_n$$

$$\Rightarrow \text{Dhalli dhalaa (I)} = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$$

Fakkeenya 32

Namni tokko dhala waggaatti shallagamu qarshii 10,000 Baankii Hojii gamtaa Oromiyyaatti qusate. Reetiin dhala dhalaa yoo 7% ta'e, waggaa 2 booda,

- Kuufamni qarshii meeqa ta'a?
- Dhala dhalaa barbaadi.

Furmaata

Kennamaa: a. $p_1 = \text{Qarshii } 10,000$, $r = 7\% = 0.07$, $t = \text{waggaa } 2$.

Barbaadamaa: $K_2 = ?$, $I_2 = ?$

$$\text{a. } I_1 = p_1 \times r \times t$$

$$= \text{Qarshii } 10,000 \times 0.07 \times 1$$

$$= \text{Qarshii } 700$$

$$K_1 = I_1 + p_1$$

$$= \text{Qarshii } 700 + \text{Qarshii } 10,000$$

$$= \text{Qarshii } 10,700$$

$$I_2 = p_2 \times r \times t$$

$$= \text{Qarshii } 10,700 \times 0.07 \times 1 \quad (K_1 = p_2)$$

$$= \text{Qarshii } 749$$

$$K_2 = I_2 + p_2$$

$$= \text{Qarshii } 749 + \text{Qarshii } 10,700$$

$$= \text{Qarshii } 11,449$$

Kanaafuu kuufamni dhuma waggaa lamaatti qarshii 11,449 ta'a jechuudha.

$$\begin{aligned} \text{b. Dhala dhalaa} &= K_2 - p_1 \\ &= \text{Qarshii } 11,449 - 10,000 \\ &= \text{Qr. } 1449 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Yookiin dhala dhalaa} &= I_1 + I_2 \\ &= 700 + 749 = \text{Qr. } 1449 \end{aligned}$$

Kanaaf, dhalli dhalaa dhuma waggaa lammaffaatti qarshii 1449.

Gilgaala 3.7

1. Qarshiin 300,000 reetii dhala dhalaa 6%'n ji'a sadiitti shallagamuun liqeeffame,
 - a. Kuufamni waggaa tokkoo hangam ta'a?
 - b. Dhala dhalaa waggaa tokkoo barbaadi.
2. Qarshii 26,000 reetii dhala dhalaa 2% waggaatti shallagamuun liqeeffatame, dhuma waggaa lammaffaatti hangam dhala?

3.3.5. Galii Keessoo Itoophiyaa

Wantoota garaagaraa yoo bitnuufi gurgurru dhibbantaa jireenya keenya guyyaa guyyaanii keessatti ni fayyadamna. Kunis:

☞ Gibira kaffaluu

☞ Qarshii liqeeffachuuf yookiin investmentii hojjechuuf.

Mootummaan gibira sassaabuudhaan tajaajila addaa addaatiif oolcha. Fakkeenyaaf tajaajila barnootaaf, fayyaaf, ijaarsa daandiif, investmentiif, beenyaa adda addaa kaffaluu fi k.k.f oolcha.

Kanuma bu'uureffachuun gibira gosa garaagaraatu jira.

- ☞ Gibira gurgurtaa irraa argamu
- ☞ Gibira gatii dabalataa
- ☞ Gibira galii irraa argamu
- ☞ Gibira meeshaalee gara biyyaa seenan irraa argamu

Hubadhu:

Gibirri galii dabalataa Itiyoophiyaa 15% dha. Kana jechuun wanta bitame irratti gibirri 15% jechuu dha.

Fakkeenya 33

Gatiin kophee tokkoo qarshii 1,000 yoo ta'e,

- a) Gibirri galii dabalataa meeqa ta'a?
- b) Gatiin walii galaa meeqa?

Furmaata

$$\begin{aligned}
 \text{a. Gibirri galii dabalataa} &= 15\% \text{ kan } 1,000 = \frac{15}{100} \times \text{Qarshii } 1000 \\
 &= 0.15 \times \text{Qarshii } 1,000 \\
 &= \text{Qr } 150
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Gatii waliigalaa} &= \text{Gatii jalqabaa} + \text{gibira galii dabalataa} \\
 &= 1,000 + 150 \\
 &= \text{Qr. } 1,150
 \end{aligned}$$

Gilgaala 3.8

1. Meeshaaleen ijaarsaa qarshii 2,300 irratti gibirri gurgurtaa qarshii 210 yoo ta'e, reetii gibira gurgurtaa barbaadi.

2. Gibirri gurgurtaa maashina maxxansaa irratti qarshii 360 dha. Reetiin gibira gurgurtaa 6% yoo ta'e, gatii bittaa (utuu gibirri itti hin dabalamiin) meeqa ta'a?
3. Barattuun tokko barruulee gatiin isaa qarshii 20 ta'e irratti gibira gurgurtaa 1% dabaluun bitte. Barattuun kun barruulee kana gibira gurgurtaa dabalatee qarshii meeqaan bitte?

Jechoota Ijoo

☞ Baay'ataa	☞ Gatii gurgurtaa
qaxxaamura a	☞ Gibira
☞ Bu'aa	☞ Giddu galeessa
☞ Dhaab-giteessa	☞ Haadhoo
piroopporshinaalum	☞ Kasaaraa
maa	☞ Piroopporshinii
☞ Dhala baaqqee	☞ Piroopporshinii
☞ Dhala dhalaa	fuggisoo
☞ Dhibbantaa	☞ Piroopporshinii
☞ Dhibbarraa	kallattii
☞ Galii keessoo	☞ Reeshoo
☞ Gatii bittaa	

Cuunfaa Boqonnaa

1. Yoo a fi b'n wantoota lama ta'an ibsamni a:b reeshoo a fi b jedhama.
Yeroo barreeffamus a:b ta'a.
2. Jijjiiramtootni lama a fi b'n piroopporshinaalummaa kallatti qabu kan jennuu yoo lakkoofsi hin jijjiramne k'n jiraateefi
 $b = ka$, $k \neq 0$ ta'edha. Kunis yoo barreeffamu " $b \propto a$ " jedhameeti.
3. Jijjiiramtootni lama a fi b'n piroopporshinaalummaa fuggisoo qabu kan jennuu yoo lakkoofsi hin jijjiramne k'n jiraatee fi $b = \frac{k}{a}$, $k \neq 0$ ta'e dha.
Kunis yoo barreeffamu " $b \propto \frac{1}{a}$ " jedhameeti.
4. Piroopporshiniin ibsama wal qixxummaa reeshoolee lamaa ibsu dha.
Kunis $a : b = c : d$ yoo ta'e a, b, c fi d'n piroopporshiniin jiru jenna.
5. Dhibbataan harka 100 keessaa jechuudha.
6. Bu'aa jechuun garaagarummaa gatii gurgurtaa fi gatii bittaa gidduu jirudha.
Kunis $Bu'aa = g.g - g.b$
7. Kasaaraan yoo gatiin gurgurtaa gatii bittaa gadi ta'edha.
Kunis, $Kasaaraa = g.b - g.g$.
8. $\% Bu'aa = \frac{g.g - g.b}{g.b} \times 100\%$
9. $\% Kasaaraa = \frac{g.b - g.g}{g.b} \times 100\%$
10. $g.g = \frac{\%bu'aa \times g.b}{100\%} + g.b$

$$11. g.b = \frac{g.g}{1 - \%kasaaraa}$$

$$12. Dhala baaqqee(I) = Haadhoo(p) \times Reetii(r) \times Yeroo(t).$$

$$I = p \times r \times t.$$

$$13. Dhala dhalaa keessatti kuufamni marsaa jalqabaa haadhoo marsaa itti aanuuti. Kunis $I_n = P_n \times r \times t$$$

$$14. Kuufamni (K_n) = I_n + P_n$$

Gilgaala Keessa Deebii

1. Yemmuu qarshii 25,00 reeshoo 6:11 :8'n qoodnu ga'een inni xiqqaan meeqa?
2. Yoo $a:b = 11:8$ fi $b:c = 5:11$ ta'e, $a:c$ barbaadi.
3. Saanduqa tokko keessa qubeessaa diimaafi gurraachatu jiru . Reeshoon qubeessaa diimaa gara gurraachaatti 5: 3 yoo ta'eefi baay'inni qubeessaa jiruu 160 yoo ta'e, Baay'inni qubeessaa gurraachaa meeqa?
4. Gatiin sukkaara 1kg tokkoo waggaa sadii dura qarshii 25 ture. Waggaa lama booda immoo qarshii 60 yoo ta'e, Dhibbantaan daballii gatii sukkaara kanaa hangami?
5. Reeshoowwaan wal qixaa kanneen armaan gadii keessatti gatii jijjiiramaa barbaadi.
 - a. $3:5 = 6:x$ b. $y:15 = 12:18$ c. $4:8 = q:4$ d. $15:x = 30: 45$.
6. Reeshoowwaan armaan gadii keessaa kanneen piroopporshinii ta'an addaan baasi.
 - a. $7:9$ fi $9:7$ b. $104: 42$ fi $208:84$ c. $21: 27$ fi $63: 81$

7. Buuphaa 75 keessaa 45 yoo gurguraman, dhibbantaan buuphaa osoo hin gurguramiin hafe meeqa?
8. Magartuun Baankii Oromiyaa deemuun qarshii 12,500 ol kaawwattee, dhuma waggaa lamaatti qarshii 13,250 fudhatte.
 - a. Dhala baaqqee barbaadi. b. Reetii dhalaa barbaadi.
 - b. Yoo reetiin dhalaa 6% waggaatti ta'e, yeroo hammamii keessatti dhalli baaqqee $1/2$ qarshii jalqabaa ta'a?
9. Miindaan hojjetaa mootummaa tokkoo 7,000 irraa gara 11,000 tti yoo dabale dhibbantaa meeqaan dabale?
10. Meeshaa tokko qarshii 75'n bittee yoo qarshii 50'n gurgurte, dhibbantaa kasaaraa barbaadi.
11. Qarshiin 15,000 reetii dhala dhalaa 5% waggaatti yoo waggaa 2'f kenname,
 - a. Kuufama xumura waggaa jahaa barbaadi.
 - b. Dhala dhalaa xumura waggaa jahaa barbaadi.
12. Gatiin nyaata tokkoo qarshii 700 yoo ta'e,
 - a. Gibira gatii dabalataa shallagi.
 - b. Gatii walii galaa barbaadi.
13. Gatiin meeshaa dheedhii tokkoo qarshii 30,000 yoo ta'eefi gatiin gibiraa qarshii 1,000 tti, qarshii tokko yoo ta'e, Gatiin gibiraa meeshaa dheedhii kanaa meeqa?