

Qabxiilee Ijoo

Barnoota Herregaa Kutaa 7^{ffaa}

Boqonnaa 3^{ffaa} Hamma 5^{ffaa}

Ebla 2012

BBO

BOQONNAA 3

REESHOO PIROPPORSHINII FI DHIBBARRAA

3.1. Reeshoo fi Piropporshinii

3.1.1. Reeshoo

Hiikoo: Bifa hiruutiin wantoota lama karaan ittiin madaalluu **reeshoo** jedhama.

Reeshoo lakkoofsota ykn hammamtoota yuuniitonni isaanii tokko ta'uu qabu.

Hubadhu: a fi b'n lakkoofsota raashinaalii fi $b \neq 0$ yoo ta'e reeshoo karaa sadii barreeffamuu danda'u.

i. a gara b

ii. a:b

iii. $\frac{a}{b}$

Reeshoo, salphisuun akka tarmii xiqqaatti barreessuu ni dandeenya.

Fakkeenya:

$$\frac{12}{15} = \frac{4}{5} = 4:5$$

$$\frac{72}{108} = \frac{36 \times 2}{36 \times 3} = \frac{2}{3} = 2:3$$

Kanaafuu, reeshoo lakkoofsota lamaa a fi b salphate kan jennu, yoo tarmoonni lamaan hirmaataa waliinii 1 malee hinqaban ta'e dhe. Kunis H.W. $G(a,b) = 1$ ta'e qofa.

Fakkeenya:

1. Obbo Lammiin re'oota 40, Obbo caalaan immoo re'oota 24 qabu. Reeshoon re'oota obbo Lammi gara re'oota obbo Caalaa barbaadi.

Furmaata :

Reeshoon baay'ina re'oota obbo Lammi gara re'oota obbo Caalaa 40:24 ta'a. Garuu kana yeroo salphifnu.

$$\frac{40}{24} = 5:3 \text{ ta'a.}$$

2. Baay'inni barattoota daree tokko keessaa 2000. Kana kessaa baay'inni dubaraa 1200 fi kan dhiiraa 800 yoo ta'e,

a. Reeshoo baay'ina dubaraa gara dhiiraa barbaadi.

b. Reeshoo baay'ina dhiiraa gara dubaraa barbaadi.

c. Reeshoo baay'ina dubaraa gara baay'ina barattoota daree keessa barbaadi.

Furmaata:

a. Reeshoo baay'ina dubaraa gara kan dhiiraatti $\frac{1200}{800}$ ykn $1200:800 = 3:2$ ta'a.

b. Reeshoo baay'ina dhiiraa gara kan dubaraatti $\frac{800}{1200}$ ykn $800:1200=2:3$ ta'a.

c. Reeshoo baay'ina dubaraa gara baay'ina barattoota kutaa keessatti $\frac{1200}{2000} = \frac{3}{5}$ ykn $3:5$ ta'a.

3. Reeshoo armaan gadii barbaadi.

a. 300cm gara 5mtti.

b. guyyoota 90 gara ji'a 4tti.

c. 0.6ℓ gara 400mℓtti

d. sa'aatii 5 gara daqiiqaa 1200tti.

Furmaata:

a. Wantoonni kennaman yuuniitii garaagaraan waan ta'eef dura gara yuuniitii tokkootti fidna.

300cm=3m ta'a. Kanaafuu, reeshoon barbaadamu $3:5$ ta'a.

b. Kan kennaman lamaan yuuniitii tokko hin qaban. Gara yuuniitii tokkootti jijjiirun barbaachisaa dha.

Kunis, guyyoota $90 = \text{ji'a } 3$ ta'a.

Kanaaf reeshoon barbaadamu $3:4$ ta'a.

c. Kan kennaman lamaan yuuniitii tokko hin qaban. Gara yuuniitii tokkootti jijjiirun barbaachisaa dha.

Kunis, $0.6\ell = 600\text{m}\ell$ ta'a. Kanaaf reeshoon barbaadamu $600:400$ ykn $3:2$ ta'a.

d. Kan kennaman lamaan yuuniitii tokko hin qabani. Gara yuuniitii tokkootti jijjiirun barbaachisaa dha.

Kunis, sa'aatii $5 = \text{daqiiqaa } 300$ ta'a.

Kanaaf reeshoon barbaadamu $300:1200$ ykn $1:4$ ta'a.

4. Reeshoon lakkoofsota lamaa $3:5$ dha. Ida'amni lakkoofsota kanaa 104 yoo ta'e, lakkoofsota lamaan kana barbaadi.

Furmaata: Ida'amni tarmoota reeshoo kenname, $3+5=8$.

i. Lakkoofsi jalqabaa $\frac{3}{3+5}(104) = \frac{3}{8}(104) = 39$.

ii. Lakkoofsi lammaffaa $\frac{5}{3+5}(104) = \frac{5}{8}(104) = 65$

Kanaafuu lakkoofsonni kun 39 fi 65 dha.

3.1.2. Piropoorshinii

Hiikoo: piropoorshiniin reeshoon lama hima walqixa ta'uu isaanii ibsu dha. Kunis reeshoon $a:b$ fi $c:d$ yoo wal qixa ta'an himni wal qixxummaa isaanii ibsu. $a:b = c:d$ yoo ta'e $ad = bc$ ta'a.

Fakeenya:

1. Reeshoon $5:6$ fi $c:90$ yoo piropoorshinii ta'an gatii c barbaadi.

Furmaata:

$$5:6=c:90 \text{ ykn } \frac{5}{6} = \frac{c}{90} \Rightarrow c = \frac{5 \times 90}{6} \Rightarrow c = 75$$

2. Reeshoon $x:9.3$ fi $7.5:12.4$ yoo piropoorshinii ta'an gatii x barbaadi.

Furmaata:

$$x:9.3 = 7.5:12.4 \text{ ykn } \frac{x}{9.3} = \frac{7.5}{12.4} \Rightarrow x = \frac{7.5 \times 9.3}{12.4} \Rightarrow x = 5.625$$

3. Reeshoon $x+2:2x$ fi $5:4$ yoo piroporshinii ta'an gatii x barbaadi.

Furmaata:

$$x+2:2x = 5:4 \text{ ykn } \frac{x+2}{2x} = \frac{5}{4} \Rightarrow 4(x+2)=5(2x)$$

$$\Rightarrow 4x+8=10x \Rightarrow 10x - 4x=8 \Rightarrow 6x=8$$

$$\Rightarrow \frac{6x}{6} = \frac{8}{6} \Rightarrow x = \frac{4}{3}$$

4. Obbo Dhaabaan sa'aatii 8 hojjachuudhaan qarshii 150 argatu. Akkuma kanaan qarshii 2400 argachuuf sa'aatii meeqa hojjachuu qaba?

Furmaata:

sa'aatii 8 = qarshii 150

x = qarshii 2400

$$\text{Kunis, } \frac{\text{sa'aatii} 8 \times \text{qarshii} 2400}{x \times \text{qarshii} 150} = \text{sa'aatii} 128$$

Kanaafuu qarshii 2400 argachuuf sa'aatii 128 hojjachuu qaba.

Piroporshinaalummaa Piroporshinaalummaan bakka lamatti kan qoodamu yoo ta'u, isaanis; piroporshinaalummaa **kallattii** fi piroporshinaalummaa **fuggisoo** jedhamuun beekamu.

Hiikoo: Jijjiiramootni yookiin wantoonni lama x fi y 'n piroporshinaalummaa kallattiiti kan jennu, yoo lakkoofsi hin jijjiiramne 'k' 'n jiraatee fi $y = kx$, $k \neq 0$ ta'e dha. k 'n hirmaataa yookiin dhaab-giteessa piroporshinaalummaa jedhama, Yoo barreeffamu ' $x \propto y$ ' jedhameeti.

Fakkeenya:

1. y 'n dacha yoo ta'u x nis dacha, y 'n 4'n yoo baay'atu x niis 4 baay'ata, haala kanaan hariiroon y fi x giddu jiru yoo itti fufe, piroporshinaalummaa **kallatti** jedhama.

2. Hariiroo y fi x , $y=5x$ haa jennu.

Haala kanaan,

yoo x 'n 1 ta'e y 'n 5 ta'a.

yoo x 'n 2 ta'e y 'n 10 ta'a.

yoo x 'n 3 ta'e y 'n 15 ta'a.

yoo x 'n 4 ta'e y 'n 20 ta'a.

3. Guddina biqiltu bunaa tokko ilaalchisee hordoffii ji'a ji'aan godhameen daataan argame gabatee armaan gadii keessatti mul'ateera.

Ji'a	1 ^{ffaa}	2 ^{ffaa}	3 ^{ffaa}	4 ^{ffaa}	5 ^{ffaa}	6 ^{ffaa}	7 ^{ffaa}	8 ^{ffaa}
Dheerina Biqiltuu cm dhaan	2.5	5	7.5	10	12.5	15	17.5	20

Gabatee armaan olii keessatti jiini akkuma dabalamaa deeme dheerinni biqiltuu bunaas dabalaa deemuu isaa argina.

Hiikoo: Jijjiiramootni yookiin wantoonni lama x fi y 'n piroporshinaalummaa fuggisoo qabu kan jennu, yoo lakkoofsi hin jijjiiramnee k 'n jiraatee fi $y = \frac{k}{x}$ yookiin $xy = k$, $k \neq 0$ 'ta'e dha. yoo barreeffamu " $y \propto \frac{1}{x}$ " ti jedhameeti. x 'n yommuu dabaluu y 'n xiqqaachaa deema

Fakkeenya:

1. x 'n dachaan yoo dabaluu y 'n immoo walakkaan yoo xiqqaate ykn x 'n dacha 4'n yoo dabaluu y 'n immoo $\frac{1}{4}$ 'n xiqqaata.
2. Hima walqixaa $y = \frac{3}{x}$ fudhannee yoo ilaalle, gabatee gatii isaanii kan armaan gadii arganna.

x	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5	6
y	15	12	9	6	3	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$

Akkuma gabatee kana olii keessatti mul'ate gatiin x yoo dabalaa adeemu kan y ammo xiqqaachaa adeema. Kunis piroporshiniin x fi y 'n gidduu jiru fuggisoo ta'uu isaa mul'isa.

3. x 'n piroporshinaalii fuggisoo y ' ti.
 - a. yoo $x=12$ ta'e, $y = 20$ ta'a. $x=16$ yoo ta'e y 'n meeqa?
 - b. yoo $x=24$ ta'e, $y=18$ ta'a. $y=12$ yoo ta'e x 'n meeqa?
 - c. yoo $x=24$ ta'e, $y= 9$ ta'a. Gatii k barbaadi.

Furmaata:

3a. x 'n piroporshinaalummaa fuggisoo y yoo ta'e, $x = \frac{k}{y}$ ta'a.

$$k = xy = 12 \times 20 = 240$$

$$\text{Kunis } x=16 \text{ yoo ta'e, } y = \frac{k}{x} = \frac{240}{16} = 15$$

Kanaafuu $y = 15$

b. x 'n piroporshinaalummaa fuggisoo y yoo ta'e $x = \frac{k}{y}$ ta'a.

$$k = xy = 24 \times 18 = 432$$

$$\text{Kunis, } y=12 \text{ yoo ta'e, } x = \frac{k}{y} = \frac{432}{12} = 36 \text{ ta'a.}$$

c. x 'n piroporshinaalummaa fuggisoo y yoo ta'e $x = \frac{k}{y}$ ta'a.

$$\text{Kunis } k = xy = 24 \times 9 = 216$$

4. Namootni 20 hojii tokko hojjatanii xumuruuf sa'aatii 3 yoo itti fudhate, namoota 15 tti sa'aatii meeqa fudhata?

Furmaata:

$$\text{Lakkoofsa Namootaa} = \frac{k}{\text{yeroo fudhate}}$$

$$20 = \frac{k}{3}$$

$$k = 60$$

$$\text{kanaaf, lakkoofsi namootaa} = \frac{k}{\text{yeroo fudhate}}$$

$$15 = \frac{60}{\text{yeroo fudhata}(t)}$$

$$15t = 60$$

$$t = \frac{60}{15} = 4 \text{ sa'aatii kanaafuu, namoota 15'tti sa'aatii 4 fudhata.}$$

Gilgaala 3.1

1. Reeshoowwan armaan gadii bifa salphaa ta'een barreessi.

a. 35:105 b. 3.2:14.4 c. $\frac{7}{3} : \frac{3}{8}$ d. $8\frac{1}{2} : 11\frac{1}{4}$

2. Reeshoowwan lama lamaan gaditti kennaman keessaa kamtu walqixa?

a. $\frac{24}{72}$ fi $\frac{4.8}{14.4}$ b. $\frac{60}{108}$ fi $\frac{18}{10}$
c. 2.1:3.5 fi 1.2:2.0 d. 3.6:1.8 fi 3.6:7.2

3. Daree tokko keessa barattoota 80tu jira. Barattoota kana keessaa 30 dhiirota yoo ta'an,

- a. Reeshoo dhiirotaa gara dubartootatti barbaadi.
b. Reeshoo dhiirotaa gara barattoota daree keessatti barbaadi.
c. Reeshoo dubartootaa gara barattoota daree keessaatti barbaadi.

4. Reeshoo armaan gadii bifa salphata ta'een barbaadi.

- a. 9cm gara 1m tti.
b. Guyyoota 2100 garaa ji'oota 7tti.
c. 3000gm gara 6kg ti.

5. Piroporshinoota armaan gadii keessati gatii 'x' barbaadi.

a. $7:12 = x:96$ b. $3.5:x = 73.5:2.1$
c. $x:\frac{7}{9} = \frac{5}{6}:\frac{14}{18}$ d. $\frac{x-2}{x} = \frac{2}{3}$

6. Lakkoofsota afran afran armaan gadii kennaman keessaa isaa isaan kamtu piroporshiniin jira.
 - a. 5, 6, 20, 24
 - b. 15, 16, 17, 18
 - c. 18, 24, 24, 32
 - d. 19, 20, 11, 20
7. Mana barumsa tokko keessa barattoota 1500 tu jira. Reeshoon lakkoofsa barattoota dhiiraa gara lakkoofsa barattoota dubaraatti 7:5 dha. Baay'inni barattoota dhiirootaa fi dubartootaa meeqa meeqa?
8. X'n piroporshinaalummaa kallattii y ti. yoo $x=40$, $y=25$ ta'a. Yoo $x=100$ ta'e y'n meeqa ta'a?
9. x'n piroporshinaalii fuggisoo yti. Yoo $x=36$, $y=27$ ta'a. Yoo $y=18$ ta'e x'n meeqa ta'a?

3.2. Dhibbarraa (Dhibbantaa)

Hiikoo: Dhibbarraa “d” jechuun, dhibba keessaa harka d jechuu dha.

Fakkeenya:

- Dhibbarraa 1 jechuun, reeshoodhaan, $\frac{1}{100} = 1 \times \frac{1}{100}$
- Dhibbarraa 15 jechuun, reeshoodhaan, $\frac{15}{100} = 15 \times \frac{1}{100}$
- Dhibbarraa 50 jechuun, reeshoodhaan, $\frac{50}{100} = 50 \times \frac{1}{100}$

$$\text{Dhibbarraa } 100 = \frac{\text{Dhibbarraa waan kennamee}}{\text{Gutuu waan kennamee}}$$

Waan kenname *x'n* bakka buufnee fi kan inni keessaa kenname immoo ‘*y*’*n* yoo bakka buufne, bifa armaan gadiitin teechisu ni dandeenya.

$$\frac{x}{y} = \frac{Dhibbaraa}{100}$$

Fakkeenya:

- a. 20% kan qarshii 250.00 qarshii meeqa?

Furmaata:

$$20 = \frac{20}{100} \Rightarrow \text{dhibbarraa} = 20$$

kan barbaadamu ‘x’ dha.

$$\text{kanaafuu, } \frac{x}{250} = \frac{20}{100}$$

$$x = \frac{250 \times 20}{100} = 50$$

kanaaf, 20% kan qarshii 250 qarshii 50 ta'a.

- b. 75% kan buna kuntaala 5800 kuntaala meega?

Furmaata:

Kan barbaadamu reeshoo $\frac{x}{5800}$ kan $\frac{75}{100}$ waliin piroporshinii umuu.

Kana jechuunis piroporshinii $\frac{x}{5800} = \frac{75}{100}$ furuu jechuudha.

$$\text{Kunis } x = \frac{5800 \times 75}{100} = 4350$$

kanaaf, 75% kan buna kuntaala 5800 kuntaala 4350 ta'a.

Asirratti hundeen 5800 yoo ta'u dhibbarraan ammo 4350 ta'a.

- c. Qarshii 180,000 hojii mana barumsaaf ramadame keessaa, 92% hojii irra oole. Qarshii meeqatu hojiirraa osoo hin oolin hafe?

Furmaata:

$$\frac{x}{180,000} = \frac{92}{100}$$

$$x = \frac{180000 \times 92}{100}$$

$x = 165,600$ ttu hojii irra oole. Kanaaf $180,000 - 165,600 = 14,400$ hojiirraa hinoolin hafe.

Hubadhu:

i. Hundeen ka'umsa dhibbarraan irraa shallagamu dha.

ii. Dhibbarraan gartokkee hundee dhibbarraan irraa murtaa'u dha.

Hariiroo hundee **b** fi dhibbarraa(yookiin immoo kuufama) **a** gidduu jiru ilaaluun kan hin kennamne salphaatti argachuu ni dandeenya.

Gatii hundee b fi dhibbarraa a yoo kenname

$$\text{Dhibbantaa (p)} = \frac{a}{b} \times 100\% \text{ ta'a.}$$

Fakkeenya:

Ganda tokko keessa namoota 8500 jira. Filmaata gandaaf yoo 80% galmaa'an namoota meeqatu filannoo kanaaf hin galmaaofne?

Furmaata: jalqaba dhibbantaa namoota filannoof hingalmoofne barbaadi.

Kunis $100\% - 80\% = 20\%$ namoota hin galmoofne.

Kanaaf, $p = 20$ $b = 8500$

$$a = \frac{b \times p}{100} = \frac{8500 \times 20}{100} = 1700$$

kanaaf, namoota 1,700tu filannoof hingalmoofne.

$$\text{Gatii } \mathbf{b} \text{ fi dhibbarraa } \mathbf{a} \text{ yoo kenname } \text{Dhibbantaa}(p) = \frac{a}{b} \times 100\% \text{ ta'a.}$$

Fakkeenya: Ganda tokko keessaa biqiltuu 40,000 dhaabbame keessaa biqiltuu 35,000 qabate. Dhibbantaa meeqatu qabate.

Furmaata:

$$a=35,000$$

$$b = 40,000 \quad p=?$$

$$\text{Kanaaf, } p = \frac{a}{b} \times 100\% = \frac{35000}{40000} \times 100\% = 87.5\%$$

Biqiltuun qabatan 87.5% dha.

$$\text{Gatiin 'a' fi } p \text{ yoo kenname } b = \frac{a}{P} \times 100 \text{ ta'a.}$$

Fakkeenya:

Addee Obseen mindaa ji'aan argatan keessaa qarshii 720 qusannaaf baankii kawatan. Qarshiin kun 15% mindaa isaan ji'atti argatanii yoo ta'e, mindaan isaan ji'aan argatan qarshii meeqa?

Furmaata:

$$p = 15 \quad a = 720 \quad b = ?$$

$$\text{kanaaf, } b = \frac{a}{p} \times 100 =$$

$$\frac{720}{15} \times 100 = 4800$$

Mindaan ji'aa Addee Obsee qarshii 4800ti.

Fakkeenya:

Godina tokko keessa bara 2006 Oomishinni Qamadii kuntaala 80,000 ture. Bara 2007 sababa qilleensi jijjiirameef Oomishinni Qamadii kuntaala 74,000 ta'e. Hirinnikun dhibbarra meeqa ta'a?

Furmaata:

$$\frac{\text{Dhibbanta}}{100} = \frac{\text{Hammairratti}}{\text{Hamma jalqaba}}$$

$$\frac{p}{100} = \frac{80000 - 74000}{80000} = \frac{6000}{80000}$$

$$p = \frac{6000}{80000} \times 100\% = 7.5\%$$

Gilgaala 3.2

1. Dhibbarraa armaan gadii barbaadi.
 - a. 27.5% kan qarshii 320.
 - b. 36% kan namoota 42,000.
 - c. Dhibbantaa meeqaa 5600tu 4200 ta'a?
 - d. Lakkoofsi 48% isaa 4200 ta'e meeqa?
2. Mana barumsa tokko keessa barattoota 2160tu jira. Kana keessaa 1350 dhiira yoo ta'an dhibbantaa meeqatu dubara?

3. Namoonni 30% gandaa tokkoo keessa jiratan mana dhuunfa ofii hinqaban. Ganda kana keessa namoota 5260 tu jira. Baay'inni namoota mana dhuunfa hinqabne meeqa?
4. Abaaboon ji'atti mindaa qarshii 3600 argatti. Mindaa ishii keessaa 36% nyaataf, 34% kiraa manaaf, 15% kaffaltii mana barumsa ijoollee fi kan irra hafe immoo qusanaaf yoo oolchitte, ji'aatti qarshii meeqa qusatti?
5. Konkolaataa tokko gatiin isaa qarshii 372,500 ta'e gibira dabalataa 15% yoo qabaate, gatiin walii gala konkolaataa kana bituuf barbaachisu hammami?
6. Gatiin fooni kiiloogiraamii tokkoo waggaa kudhaniin dura qarshii 40 ture. Har'a garuu gatiin Foonii kiiloogiraamii tokkoo 300% gatii isa duriiti. Gatiin foonii kiiloogiraamii tokko kanyeroo hammaa qarshii meeqa?
7. Tolaan Motor-saayiklii tokko qarshii 15,700 gurguramuu qabu 20% gadi busuun yoo gurgure, Tolaan motor-saayikiilii kana qarshii meeqatti gurgure?

3.3. Shaallagoota Dhibbarraa

3.3.1. Bu'aa fi Kasaaraa

Jiruu daldalaa keessatti waanti tokko ni bitama ni gurgurama. Gatii waantii kun ittiin bitame, “gatii bittaa (g.b)” gatiin waantichi itti gurgurame “gatii gurgurtaa (g.g)” jedhama. Daldaalaan tokko yeroo meeshaa bitee gurgurutti, gatiin gurgurtaa gatii bittaa yoo caale **bu'aa** argate jedhama. Yoo gatiin gurgurtaa gatii bittaa gad ta'e **nikasaare** jedhaman.

Kunis, $bu'aa = g.g - g.b$

Kasaaraa = $g.b - g.g$

Hubadhu: Bu'aa yookiin kasaaraa gatii bittaa irratti hundaa'ee shallagama. Foormullaawwan armaan gadii kunis yaada kanaibsa.

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

$$\% kasaaraa = \frac{kasaaraa}{g.b} \times 100 \dots \dots \dots ii$$

Foormullaa *i* irraa

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

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

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

Haaluma walfakkaatuun (ii) irraa:

$$kasaaraa = \frac{g.b \times \% kasaaraa}{100}$$

Foormulaa(ii) irraa immoo,

$$g.b - g.g = \frac{g.b \times \%kasaaraa}{100}$$

$$g.g = gb - \frac{g.b \times \%kasaaraa}{100} = \frac{100g.b - g.b\%kasaaraa}{100}$$

$$\text{kanaaf, } \frac{(100 - \%kasaaraa)}{100} \times g.b \dots (iv)$$

Fakkeenya:

1. Obbo Guddisaan Qotiiyyoo tokko qarshii 7400 bitee qarshii 8600tti gurgure. Bu'aa obbo Guddisaa dhibbaraa barbaadi.

Furmaata:

$$g.b = 7400 \quad g.g = 8600$$

Gatii gurgurtaa gatii bittaa waan caaluf bu'aatu jira.

$$\begin{aligned} \text{kanaaf, bu'aa} &= g.g - g.b \\ &= \text{Qar. } 8600 - \text{Qar. } 7400 \\ &= \text{Qar. } 1200 \end{aligned}$$

Foormula (i) itti fayyadamuun:

$$\begin{aligned} \%bu'aa &= \frac{bu'aa}{g.b} \times 100\% \\ &= \frac{1200}{7400} \times 100\% \\ &= 18.75\% \end{aligned}$$

kanaaf obbo Guddisaan 18.75% bufate.

2. Gammachuun mobaayilii tokko yeroo dheeraa ittiin tajaajilamaa turee gatii biteerraa 28% kasaaruun qarshii 450tti gurgure. Gatiin bittaa mobaayilii kanaa meeqa ture?

Furmaata:

$$g.g = \text{Qar. } 450$$

$$\%kasaaraa = 28$$

Foormullaa(iv)tti fayyadamuun:

$$g.g = \frac{(100 - \%kasaaraa)}{100} \times g.b$$

$$450 = \frac{(100 - 28)}{100} \times g.b$$

$$450 = \frac{72}{100} \times g.b$$

$$g.b = \frac{450 \times 100}{72} = \text{Qar. } 625$$

Kanaaf, Gammachuun mobaayilii kana qar. 625 bite.

3. Guutamaan sangaa tokko 20% kasaaruun 6500ti gurgure. Yoo 10% bu'aa argachuuf yaadee ture ta'e, gatiin gurgurtaa isaa meeqa ta'a ture?

Furmaata:

Tarkanfii jalqabaa:

$$g.g = \text{Qar. } 6500$$

$$\%kasaaraa = 20$$

Foormulaa iv'n

$$g.b = \frac{gg \times 100}{100 - \%kasaaraa}$$

$$g.b = \frac{6500 \times 100}{100 - 20} = \frac{650000}{80} = 8125$$

$$g.b = \text{Qar. } 8125$$

Tarkanfii lammaffaa:

$$g.b = \text{Qar. } 8125$$

$$\%bu'aa = 10$$

Foormullaa iii'n

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

$$g.g = \frac{(100 + 10)}{100} \times 8125 = 9100$$

$$g.g = \text{Qar. } 9100$$

3.3.2. Dhala Baaqqee

Namoonni hojii adda addaatiif maallaqa walii isaanii ykn baankii irraa ni liqqeeffatu. Akkasumas mallaqa isaanii baankii ni olkaayyatu.

Baankiin maallaqa kanatti ni fayyadama namoonni maallaqa liqqeeffatan irraa ykn baankiin maallaqa namootaaf ol kaa'e kana itti fayyadamuun bu'aa waan argataniif abbaa maallaqaatii gatii tajaajila maallaqa isaa ni kaffalu. Maallaqa liqeessuun kaffaltiin tajaajila maallaqaa irraa argamu kundhala jedhama. Dhalli akaakuu lamatu jiru. Isaanis **dhala baaqqee** fi **dhala dhalaa** jedhamu. Kutaa kana keessatti dhala baaqqee ilaalla.

Dhalli baaqqee maallaqa liqqeeffatameef yeroo murtaa'e keessatti dhibbarraa jijjiirama hin qabaneen shalagamee kan argamuu dha. Dhalli akkanaa, hadhoo jalqabaa qofaa irraa akka waliigaltee taasifametti yeroo yeroon shallagama. (Waliigalteen kun reetii jedhama). Maallaqni liqqeeffatames "haadhoo" jedhamaa.

Yoo haadhoon **p**, reetiin dhalaa dhiibbantaan **R**, yeroon turtii liqii **T**, ta'e foormulaan walii gala ittiin dhala baaqqee(**I**) shallaguu kan armaan gadii ta'a.

Ida'amni, qarshii haadhoo(**p**) fi dhala (**I**) kuufama jedhama.

Kuufama(k)= Haadhoo(p)+ Dhala(I)

$$K=P+I$$

Dhala baaqqee (I) shallaguuf foormullaan dhala.

$$I=P \times R \times T$$

I=dhala

P=haadhoo

R=reetii

T=yeroo

Fakkeenya:

1. Addee Obseen qarshii 3000 dhalaa 15% waggaa tokkotti kaffaluuf baankii irraa yoo liqqeeffatan, dhuma waggaa afraffaatti dhala hammami kaffalu?

Furmaata:

$$P = \text{Qar.} 3000 \quad R = 15\% \quad T = 4 \quad I = ?$$

$$\text{Kanaaf, } I = P \times R \times T$$

$$I = 3000 \times \frac{15}{100} \times 4$$

$$I = \text{Qar.} 1800$$

Kanaafuu, Aadde Obseen Qar. 1800 baankiif bifa dhala baaqqeetiin kaffaluuf.

2. Caalaan waldaa liqii fi qusannoo naannoo isaanitti argamu irraa qarshii 8500 reetii dhalaa baaqqee 8% waggaatti yoo liqqeeffatan, kuufamni dhuma waggaa 5tti Obbo Caalaan kaffalan meeqa ta'a?

Furmaata:

$$P = \text{Qar.} 8500 \quad R = 8\% \quad T = 5 \quad K = ?$$

$$K = P + I \quad \text{ykn} \quad K = P + PRT = P(1+RT)$$

$$K = P(1+RT)$$

$$= \text{Qar.} 8500 \left(1 + \frac{8}{100} \times 5\right)$$

$$= 8500(1+0.4)$$

$$= 8500(1.4)$$

$$= 11,900$$

Obbo caalaan qar.11,900 kuffama kaffalu.

3. Reetii dhala baaqqee 10%'n dhala qarshii 1500 waggaa 6 keessatti baankii irra argachuuf, qarshii meeqa teessifachuu barbaachisa?

Furmaata:

$$I = \text{Qar.} 1500 \quad T = 6 \quad R = 10\% = 0.1 \quad P = ?$$

$$\text{Kanaaf, } I = P \times R \times T \Rightarrow P = \frac{I}{R \times T} = \frac{1500}{0.1 \times 6} = \frac{1500}{0.6} = 2500$$

Kaanaafuu, qarshii 2500 teessifachuu barbaachisa.

4. Reetii dhala baaqqee hammamiin, qarshii 8720 waggaa 5 keessatti qarshii 11,336 ta'a.

Furmaata:

$$P = \text{Qar. } 8720 \quad K = \text{Qar. } 11,336 \quad T = \text{waggaa } 5$$

$$k = P+I \quad I = K - p = 11,336 - 8720 = 2616$$

$$\text{Kunis, } I = P \times R \times T$$

$$\Rightarrow R = \frac{I}{P \times T} = \frac{2616}{8720 \times 5} = \frac{2616}{43600} = 0.06 = 6\%$$

Kanaaf, qarshiin 8700 reetii dhala baaqqee 6%'n waggaa 5 keessatti qarshii 11,336 ta'a.

Gilgaala 3.3

1. Obbo Dhaqqaboon buna kuntaala shan qarshii 22,500 bitanii, qarshii 25,000tti gurguran. Bu'aan Obbo Dhaqqaboo meeqa?
2. Obbo Milkeessaan Qotiyyoo tokko qarshii 9750'n bitan. Sababa Qotiyyoon kun qotuu diddeef qarshii 8080tti gurguran. Qarshii meeqa kasaaranii gurguran?
3. Obbo Raaggasaan harree tokko qarshii 3200 bitee qarshii 3800tti gurguran. Dhibbarraa bu'aa isaanii meeqa?
4. Daldalaan tokko Raadiyoon tokko qar. 4800'n yommuu gurguru 25% kasaare. Gatiin bittaa raadiyoo kanaa meeqa ture?
5. Dhalli qarshii 4000 qarshii 250 yoo ta'e, dhalli qarshii 7500 meeqa ta'a?
6. Ulfaataan Konkolaataa qarshii 200,000 bitee 10% kasaaree gurgure. Buna qarshii 250,000 bitee 4% buufatee gurgure. Dimshaashatti ni buufate moo ni kasaare? Hamamiin?
7. Obbo Fayyisaan qarshii 4000 dhala 9% waggaa tokkotti kaffaluuf baankii irraa yoo liqeeffate, dhuma waggaa 5tti dhala hammami kaffala?
8. Obbo Tulluun qarshii 12,500 dhala 14% waggaatti kaffaluuf baankiitii yoo liqeeffatan:
 - a. Waggaa saditti dhalli isaan kaffalan hammamii?
 - b. Kuufamni waggaa saditti kaffalan hoo?
9. Qarshii meeqatu, reetii 12% 'n waggaa afuritti dhala qarshii 28,800 ta'a?
10. Dureessan Baay'isaa irraa qarshii 200,000 dhala baaqqee kaffaluuf liqeeffatee. Kuufama qarshii 224,000 yoo waggaa tokko booda deebiseef reetiin dhala kanaa dhibbantaan hagam ture?
11. Aadde Faayituun qarshii waldaa liqii fi qusannootti reetii dhibbantaan 12.5% waggaatti qabuun kaa'atanii waggaa tokko booda yoo kuufama qarshii 9000 argatan , qarshii meeqa kaa'atanii turan?
12. Reetii dhala baaqqee 15%'n, dhala qarshii 29,100 waggaa afur keessatti baankii irraa argachuuf, qarshii meeqa kaawwu qabna?
13. Addee Siddiseen qarshii 270,000 dhala baaqqeen baankii kaa'atanii, waggaa 6 booda kuusaa qarshii 432,000 fudhatan. Reetiin dhala kanaa dhibbantaan meeqa ture?

BOQONNAA 4

QABANNAA DAATAA

4.1. Mallattoo Taaliitti Fayyadamuun Daataa Funaanuu

Waa'ee wanta tokkoo irratti odeeffannoo bifa lakkoofsaatiin walitti qabame **daataa** jedhama. Daataan waa'ee waan tokko qorataniis hubachuuf, waa'ee waan tokko irratti karoora qindoomina qabu karoorsuuf bu'a qabeessa dha.

Mallattoon taalii wantoota lakkaa'uuf nu fayyadu.

Mallattoon taalii wantoota lakkaa'uf gargaara. Mallattoon kunis sararoota olee xixiqqoo tokko tokkoon isaanii ramaddii tokko bakka bu'u. Gabateen taalii daataa bifa gabateen mul'ifamedha. Daataa haala salphaa ta'een kaa'uuf nu fayyada.

Lakkffosa	Taalii
1	/
2	//
3	///
4	////
5	###
6	### /
7	### //
8	### ///
9	### ///
10	### ###
12	### ### //
15	### ### ###
24	### ### ### ### ///

Hubadhu: akkauma armaan oliitti ibsame mallattoon taalii 5^{ffaa} yeroo mara kanneen afran qaxxaamuun barreeffama.

Fakkeenya:

1. Qabxii barattoonni kutaa 7^{ffaa} kudhan keessaa barnoota herregaatiin, argatan akka armaan gadii ta'a.

9 8 7 4 8 3 7 10 7 8

7 6 7 3 4 6 9 7 5 4

Daataa kana bifa gabateetiin qindeessinee yoo keenye kan armaan gadii ta'a.

Qabxii argame	Baayína barattoota qabxii kana argatan	Mallattoo taalii
3	2	//
4	3	///
5	1	/
6	2	//
7	6	+++ /
8	3	///
9	2	//
10	1	/

2. Daataan armaan gadii barattoota kutaa 8^{ffaa} daree tokko keessa jiran barnoota herregaatti qabxii isaan dhibba keessaa argatani dha.

72 88 47 52 74 92 64 56 99 79
49 46 87 92 75 96 100 80 52 90
80 38 44 77 50 74 73 84 48 63
76 72 71 68 68 66 67 59 53 68
85 95 41 48 94 98 76 75 57 84
46 62 54 85

Akka lakkoofsi hindagatamneef taaliitti fayyadamuun gaariidha.

100 irraa Qabxii Barattoota	Baayína Barattoota Qabxii kana argatan	Maallattoo taalii
36-40	1	/
41-45	2	//
46-50	7	+++ //
51-55	4	////
56-60	3	///
61-65	3	///
66-70	5	+++
71-75	8	+++ ///
76-80	6	+++ /
81-85	4	////
86-90	3	///
91-95	4	////
96-100	4	////

4.2. Giraafota Ijaaruu fi Hiika Kennuufii

A. Giraafii Sararaa

Giraafiin sararaa bifa danaatiin sararootatti fayyadamuun daataa mul'isa. Giraafiin sararaa walitti dhufeenya odeeffannoo lama gidduu jiruu fi gargaagarummaa isaanii bifa salphaa ta'een kaa'uuf gargaara.

Yeroo tokko tokko giraafiin sararaa daataa yookiin odeeffannoo itti fufiinsaan yeroo kenname keessatti jijjiiramu mul'isuuf gargaara. Kunis, daataa gidduu paterni waliigalaa jiru barbaaduuf gargaara. Kunis kanakka tampereechaarii, gurgurtaa, mindeessuu, bu'aa yookiin baasii kompaanii yeroo kenname keessattiis ni dabalata. Yeroo kenname keessatti jijjiirama wanta ta'ee beekuu yoo barbaadne giraafii sararatti fayyadamu dandeenya.

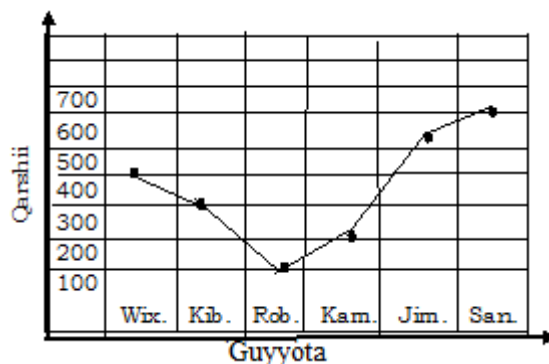
Fakkeenya:

1. Gabateen armaan gadii kun daataa daldalaan bunaa tokko guyyoota 6'f buna gargure agarsiisa.

Guyyota	Wiixata	Kibxata	Roobii	Kamisa	Jimaata	Sanbata
Qarshii Itti buni Gurgurame	500	400	200	300	600	700

- a. Daataa kana giraafii sararaan agarsiisi.
- b. Gurgurtaan xiqqaan hammami? Guyyaa kami?
- c. Gurgurtaan guddaan hammami? Guyyaa kami?
- d. Garaagarummaan gurgurtaan qarshii itti buni gurgurame guddaa fi xiqqaan hammami?

Furmaata: 1a.



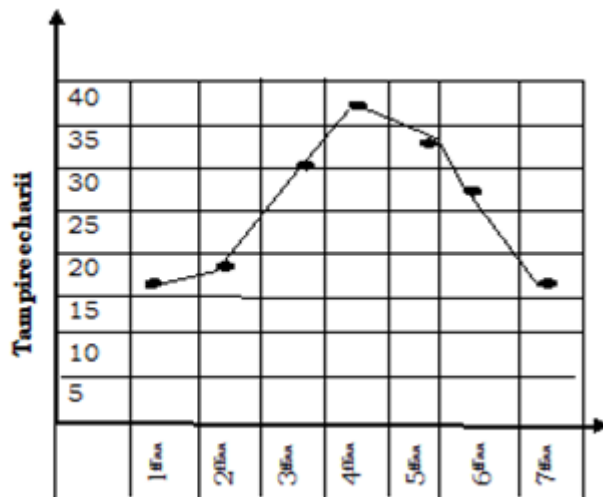
- b. Qarshii 200, guyyaa Roobii.
 - c. Qarshii 700, guyyaa sanbata.
 - d. $Qa.700 - Qar.200 = Qar.500$.
2. Tampireechariin magaala tokkoo turban tokkoof akka armaan gadiitti galmaa'ee jira.

Guyyaa	1 ^{ffaa}	2 ^{ffaa}	3 ^{ffaa}	4 ^{ffaa}	5 ^{ffaa}	6 ^{ffaa}	7 ^{ffaa}
Tampireechariin C^0	18	20	32	38	35	30	18

- Daataa kana giraafii sararaan agarsiisi.
- Tampireecharii olaanaa guyyaa kami galmaa'e? Hammamtu galmaa'e?
- Tampireecharii xiqqaan galmaa'e guyyaa kami? Hammamtu galmaa'e?
- Garaagarummaa tampireecharii olaanaa galmaa'ee fi xiqqaa galmaa'e hammami?

Furmaata:

a.

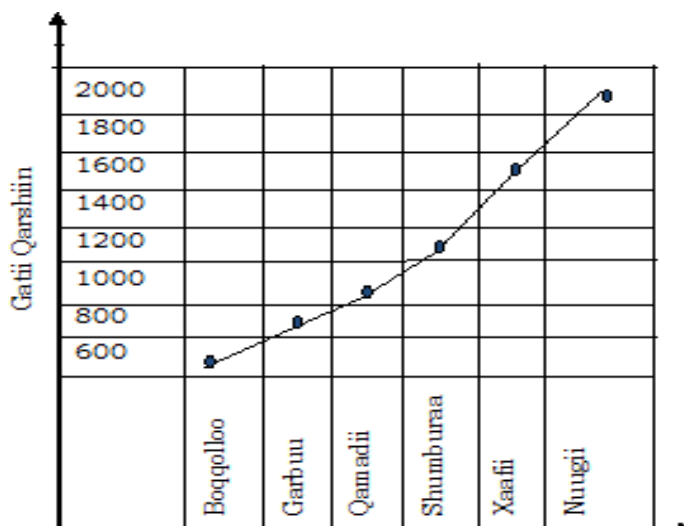


b . Guyyaa 4^{ffaa}, 38 C^0

c . Guyyaa 1^{ffaa} fi 7^{ffaa} , 18 C^0

d . 38 C^0 - 18 C^0 = 20 C^0

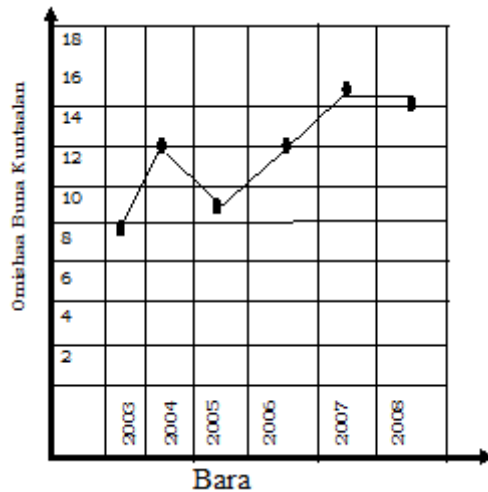
- Giraafii armaan gadii irratti hundaa'uun gaaffilee itti aanani deebisi.
Giraafii kun gatii midhaan adda addaa agarsiisa.



- Giraafiin kun tuqaalee meeqa qaba?
- Gatiin Olaanaan galmaa'e meeqa?
- Gatiin xiqqaan galmaa'e meeqa?
- Garagarumma gatii Nuugii fi Boqqolloo meeqa?

Furmaata:

- 6
 - Qarshii 2000
 - Qarshii 600
 - Qarshii 2000 – Qarshii 600 = Qarshii 1400
4. Giraafii armaan gadii irratti hundaa'uun gaaffilee itti aananii deebsi. Giraafii kun Oomisha bunaa obbo Guutamaan bara 2003-2008 oomishatan agarsiisa.



- Giraafiin kun tuqaalee meeqa qaba?
- Gatiin Olaanaan bara kam galmaa'e?
- Gatiin xiqqaan bara kam galmaa'e?
- Giraafii kanaaf gatii gabatee hojjedhu.

Furmaata:

- tuqaalee 6
- Bara 2007
- Bara 2003
-

Bara	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Oomishaa bunaa kuntaalan	9	13	10	15	16	15

B. Chartii Paayii

Chaartiin paayii yeroo tokko tokko giraafii geengoo jedhama. Chartii paayiin daataa bifa dhibbarraan mul'isa. Kanaafuu, gartokkeewwan garagaaraa waan guutuu tokkoo waliin madaaluuf gargaara. Geengoon yookiin chaartiin paayii 100 % daataa kennamee bakka bu'a. Chaartii paayiitti kan fayyadamtu yoo gartokkeewwan gara garaa waan guutuu tokkoo waliin madaluu barbaadde dha.

Fakkeenya:

1. Ganda tokko keessa Beeladoota manaa jiran keessaa 45% Horii ganfaa, 10% Harrota, 25%Hoolota, 15% re'ootaa fi 5% Gaalotatu jira. Daataa kana giraafii chaartii paayiitti fayyadamuun akka armaan gaditti mul'ifama.

Furmaata:

Golboowwan gara garaa odeeffannoo kennaman bakka bu'an ijaaruuf kofootni isaanii akka armaan gaditti barbaadamu.

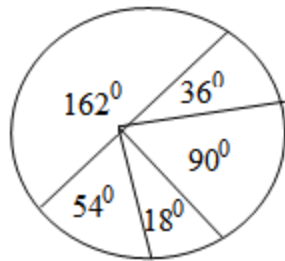
a. Horri ganfaa: 45% kan $(360^0) = \frac{45}{100} \times 360^0 = 162^0$

b. Harrota: 10% kan $(360^0) = \frac{10}{100} \times 360^0 = 36^0$

c. Hoolota: 25% kan $(360^0) = \frac{25}{100} \times 360^0 = 90^0$

d. Re'oota: 15% kan $(360^0) = \frac{15}{100} \times 360^0 = 54^0$

e. Gaalota: 5% kan $(360^0) = \frac{5}{100} \times 360^0 = 18^0$



2. Aadde Obseen mindaa ji'aa isaanii akka armaan gaditti hojiirra Oolcuu. Kiraa manaatiif 30%, baasii manaatiif 32%, kaffalti mana barumsa Ijoolleetiif 20% , Ibsaa fi Bishaaniif 8% fi kan irraa hafe immoo qusannaaf oolchu.

- Chaartii paayii irratti golboon qusannaa bakka bu'u meeqa ta'a?
- Safarri kofa golboo kaffalti mana barumsa Ijoollee bakka bu'u meeqa ta'a?
- Chaartii paayii ijaaruun akkaataa Aadde Obseen mindaa isaaniitti fayyadaman mul'isi
- Yoo mindaan ji'aa Aadde Obese qarshii 5500 ta'e baasiin manaaf oolchan qarshii meeqa ta'a ?

Furmaata:

- a. Golboo qusannaa argachuuf

$$100\% - (30\% + 32\% + 20\% + 8\%)$$

$$100\% - 90\% = 10\%$$

Kunis, qarshii qusannaa Aadde Obsee 10% dha.

Kun immoo 10% kan (360^0)

$$\Rightarrow \frac{10}{100} \times 360^0 = 36^0 \Rightarrow \text{Kanaafuu golboon qusannaa } 36^0 \text{ dha.}$$

b. Safarri kofa golboo kaffaltii mana barumsa Ijoollee 20% kan(360^0)

$$\Rightarrow \frac{20}{100} \times 360^0 = 72^0$$

Kanaaf, safarri kofa kaffalti mana barumsa Ijoollee 72^0 dha.

c. Chaartii paayiin Addee obseen mindaa isaanii akka itti fayyadaman yoo agarsiisnu akka armaan gadii ta'a.

- Kiraa manaatiif 30% kan (360^0),

$$\frac{30}{100} \times 360^0 = 108^0$$

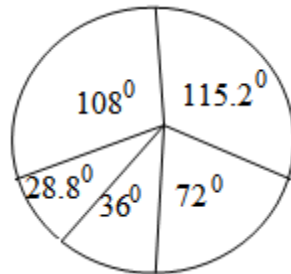
- Baasii manaatiif 32% kan (360^0),

$$\frac{32}{100} \times 360^0 = 115.2^0$$

- Ibsaa fi Bishaniif 8 % kan (360^0),

$$\frac{8}{100} \times 360^0 = 28.8^0$$

kana immoo chaartii paayii yoo agarsiifnu.



d. Yoo mindaa ji'aa qarshii 5500 ta'e, qarshiin baasii manaaf oolchan argachuuf:

kunis 32% kan qarshii 5500

$$\Rightarrow \frac{32}{100} \times \text{qarshii } 5500$$

$$\Rightarrow \text{qarshii } 1760$$

Kanaaf yoo mindan ji'aa Aaddee Obsee qarshii 5500 ta'e, baasii manaaf oolchan qarshii 1760.

4.3. Giddu galeessa, Moodii, Midiyaanii fi Reenjii daataa

A. Giddu galeessa

Hiikoo: Giddu-galeessi ida'ama lakkoofsota daataa keessaa baay'ina lakkoofsotaaf hiruun shallagama.

Kunis,

$$\text{Giddu-galeessa} = \frac{\text{Ida'ama lakkoofsota tarreeffamanii}}{\text{Baay'ina lakkoofsota tarreeffamanii}}$$

Fakkeenya:

1. Giddu-galeessa lakkoofsota 43, 82, 55, 44 fi 66 barbaadi.

$$\text{Furmaata: Giddu-galeessa} = \frac{43 + 82 + 55 + 44 + 66}{5} = \frac{290}{5} = 58$$

kanaafuu, giddu-galeessi lakkoofsota asii oliitti tarreeffamanni 58ti.

2. Dargaggoota ganda tokko keessaa guyyoota shan keessatti misoomaaf kan bobba'an 350, 370, 360, 375 fi 345 yoo ta'an , giddu galeessa baay'ina dargaggoota misoomaf bobba'an barbaadi.

Furmaata:

$$G.g = \frac{350 + 370 + 360 + 375 + 345}{5} = \frac{1800}{5} = 360$$

Kanaafuu, baay'inni giddu-galeessi dargaggoota misoomatti bobba'ani 360.

3. Barataan kutaa 8^{ffaa} tokko qormaata samisteera tokkoffaatiin qabxii 95, 73, 65, 88, 85, 58, 75, 90 fi 100 yoo argate, qabxiin giddu-galeessa isaa meeqa?

Furmaata:

$$G.g = \frac{95 + 73 + 65 + 88 + 85 + 58 + 75 + 90 + 100}{9} = \frac{729}{9} = 81$$

Kanaafuu, giddu galeessi qabxii barataa kanaa 81 dha.

4. Ulfatinni barattoota sagalii 37, 40, 50, 45, 48, 39, x, 52 fi 36 dha. Giddu-galeessi ulfatina barattoota kana yoo 44 ta'e, x'n meeqa ta'a?

Furmaata:

$$G.g = \frac{37 + 40 + 50 + 45 + 48 + 39 + x + 52 + 36}{9}$$

$$44 = \frac{347 + x}{9}$$

$$\Rightarrow 347 + x = 44 \times 9$$

$$\Rightarrow 347 + x = 396$$

$$\Rightarrow x = 49$$

kanaafuu, x=49 ta'a.

B. Midiyaanii Daataa

Hiikoo: Midiyaaniin daataa jechun lakkoofsa gidduu (walakkaa) kan yeroo daataa xiqqaa irraa gara guddaatti yookiin guddaa irraa gara xiqqaatti tarreeffamudha.

Hubadhu: yoo baay'inni miseensota daataa mangoos ta'e lakkoofsi walakkaatti argamu midiyaanii ta'a. Yoo baay'inni miseensotaa lakkoofsota guutuu ta'e immoo, ida'amni lakkoofsota walakkaa lamaan walitti aananii 2'f hiruun midiyaanii arganna.

Fakkeenya:

1. Midiyaanii daataa armaan gadii barbaadi.

- a. 9, 10, 11, 7, 8
- b. 8, 15, 9, 17, 21, 13, 14
- c. 42, 61, 48, 45, 53, 50
- d. 215, 310, 110, 420, 95, 550, 105, 655

Furmaata:

a. Jalqaba xiqqaa irraa gara guddaatti tarreessi.

7, 8,

9

, 10, 11

Baay'inni daataa 5 dha. 5 lakkoofsa mangoosaa waan ta'eef lakkoofsi walakkaa (giddu) tarreeffama kanaatti argamu midiyaanii dha. Innis, 9 ta'a.

Kanaafuu, midiyaaniin = 9

b. Jalqaba xiqqaa irraa gara guddaatti tarreessi.

8, 9, 13,

14

, 15, 17, 21

Baay'inni lakkoofsota 7 dha. 7 lakkoofsa mangoosaa waan ta'eef lakkoofsi walakkaa (giddu) tarreeffama kanaatti argamu midiyaanii dha. Innis, 14 dha.

a. Jalqaba xiqqaa irraa gara guddaatti tarreessi.

42, 45,

48	50
----	----

, 53, 61

Baay'inni daataa 6 waan ta'eef midiyaanii $\frac{48+50}{2}$ ta'a.

Kanaaf, midiyaaniin $\frac{48+50}{2} = 49$ ta'a.

d. Jalqaba xiqqaa irraa gara guddaatti tarreessi.

95 105 110

215	310
-----	-----

 420 550 655

Baay'inni dataa 8 waan ta'eef midiyaanii $\frac{215+310}{2} = 265.5$ ta'a.

2. Midiyaaniin daataa 12, 18, 15, x, 19 yoo 17 ta'e, gatiin x meeqa ta'a?

Furmaata:

x'n lakkoofsa barbaadamu yoo ta'e, jalqaba daataa tarreessi.

12, 15, 18, 19, 21 lakkoofsi midiyaanii = 17 waan ta'eef.

12, 15,

x	18
---	----

, 19, 21

walakkaa

$$\text{Midiyaanii} = \frac{x+18}{2}$$

$$17 = \frac{x+18}{2}$$

$$34 = x+18$$

$$x = 34 - 18$$

$$x = 16$$

kanaafuu, $x = 16$ ta'a.

C. Moodii Daataa

Hiikoo: Moodiin daataa kennamee lakkoofsa warra kaan caalatti irra deddeebi'amuun barreeffame dha. Moodiin daataa tokkoo ol ta'uu ni danda'a.

Fakkeenya:

1. Moodii daataa 30, 20, 10, 40, 30, 20, 50, 80 fi 30 barbaadi.

Furmaata:

Jalqaba mee tartiibaan kaa'i 10, 20, 20, **30, 30, 30**, 40, 50, 80

Tartiiba kana irraa lakkoofsi caalaatti irra deddeebi'uun barreeffame 30 dha.

kanaaf moodiin daataa kanaa 30 dha.

2. Moodii daataa 15, 14, 13, 16, 15, 20, 16, 18 barbaadi.

Furmaata:

Jalqaba mee tartiiban ka'i.

13, 14, **15, 15, 16, 16**, 18, 20

Tartiiba kana irraa lakkoofsi caalaatti irra deddeebi'uun barreeffaman 15 fi 16 dha.

Kanaaf moodiin daataa kanaa 15 fi 16 ta'u.

3. Moodii daataa 10, 9, 15, 7, 20, 18, 30, 21 barbaadi.

Furmaata:

Jalqaba mee tartiibaan kaa'i.

7, 9, 10, 15, 18, 20, 21, 30

tartiiba kana irraa akka hubannuutti lakkoofsi irraa deddeebi'e hin jiru. Kanaafuu daataan kun moodii hinqabu.

D. Reenjii Daataa

Hiikoo: Reenjiin caalmaa lakkoofsa guddaa fi lakkoofsa xiqqaa kennamee dha.

Fakkeenya:

1. Reenjii lakkoofsota 8,7,5,9 fi 4 barbaadi.

Furmaata:

Lakkoofsa kenname xiqqaa irra gara guddaatti tartiibessuu.

Kunis; 4,5,7,8,9

Lakkoofsi xiqqaan = 4

Lakkoofsi guddaan = 9

Reenjiin= Lakkoofsa guddaa – Lakkoofsa xiqqaa

$$\text{Reenjiin} = 9 - 4 = 5$$

Kanaafuu reenji 5 dha.

2. Reenji lakkoofsota 80, 110, 50, 220, 440, 810 fi 510 barbaadi.

Furmaata:

Lakkoofsa kenname xiqqaa irra gara guddaatti tartiibessuu.

Kunis: 50, 80, 110, 220, 440, 510, 810

Lakkoofsi xiqqaan = 50

Lakkoofsi guddaan = 810

Reenjiin = Lakkoofsa guddaa – Lakkoofsa xiqqaa

Reenjiin = $810 - 50 = 760$

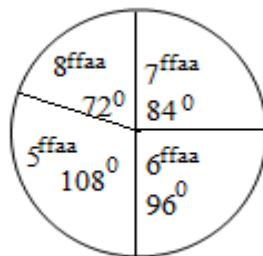
Kanaafuu reenji 760 dha.

Gilgaala Boqonnaa 4

1. Tolaan lukkuulee dhaltu 20 qabu keessaa hanqaaquu isaan buusaan torban torbaniin akka armaan gadiitti galmeessee jira.

Torban	1 ^{ffaa}	2 ^{ffaa}	3 ^{ffaa}	4 ^{ffaa}	5 ^{ffaa}
Baay' ina Hanqaaquu	128	138	120	130	134

- Daataa armaan ol irratti hundaa'uun giraafii sararaa ijaari.
 - Giraafiin kun tuqaalee meeqa qaba?
 - Lukkuuleen kun torban kam hanqaaquu xiiqqaa buusaan?
 - Lukkuuleenkun torban kam hanqaaquu baay'ee buusaan?
2. Giraafii chaartii paayii armaan gadii barattoota mana barnootaa tokko keessaa mul'isa. Baay'inni barattoota kutaa 5^{ffaa} - 8^{ffaa} mul'ifame 4,800. Baay'ina barattoota kutaa 5^{ffaa}, 6^{ffaa}, 7^{ffaa} fi 8^{ffaa} shallagi.



3. Daataa armaan gadiitiif giddu-galeessa barbaadi.
- 15, 12, 27, 36, 30
 - 57, 75, 60, 48, 108, 144
 - 110, 220, 92, 470, 596, 660, 708

4. Midiyaanii daataa armaan gadii barbaadi.

a. 8, 9, 4, 6, 7

b. 56, 44, 77, 18, 67, 23, 101

c. 18, 33, 22, 24, 15, 29

d. 30, 70, 65, 48, 43, 51

5. Moodii daataa armaan gadii barbaadi.

a. 11, 6, 7, 7, 11, 15, 7, 12

b. 14, 23, 10, 14, 32, 10, 40, 50

c. 65, 43, 50, 72, 35, 84, 95, 25

6. Daataa armaan gadiitiif reenjii barbaadi.

a. 10, 7, 8, 9, 10, 6

b. 120, 40, 60, 60, 200, 90, 110, 130

BOQONNAA 5

DANAALAA JI'OOMEETIRII FI SAFARA

5.1. Rog-afreewwan, Rog-baay'otaa fi Geengoowwan

5.1.1. Rog-afreewwan

Hiikoo: Rog-afree jechuun danaa cuufaa salphaa rog-afurii fi kofa afur qabu dha.

Rog-afreewwan keessatti:

- Rogootni fuullee rog-afree rogoota verteeksii waliin hin qabnee dha.
- Rogootni maddii rog-afree rogoota verteeksii waliin qabanii dha.
- Kofootni keessaa rog-afree kofoota rogoota walitti aananiin rog-afreen uumaman dha.
- Sarbiin rog-afree sarara dhaabataa verteeksota walitti hin aane lama walqabsiisuu dha.

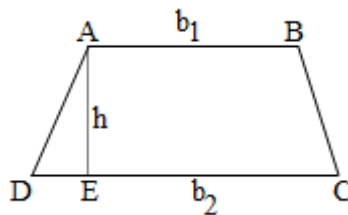
i. Tiraappiziyeemii

Hiikoo: Tiraappiziyeemiin gosa rog-afree kan rogootni cimdii wal fuullee tokko qofti waltarree ta'e dha.

Tiraappiziyeemmiin:

- Rogootni waltarree hundeewwan jedhamu.
- Rogootni waltarree hin ta'in miilota jedhamu.
- Faggeenyi parpendikulaarii hundeewwan giddu olee (iirroo) tiraappiziyeemiii jedhama.
- sararri dhaabata tuqaa walakkeessa miilota tiraappiziyeemii walqabsiisuu midiyaanii jeddhama.

Fakkeenya:



Danaa armaan olii irratti

- $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ti.
- $\overline{AB}$ fi $\overline{DC}$ 'n hundeewwan.
- $\overline{AD}$ fi $\overline{BC}$ 'n waltarree miti.
- $\overline{AE}$ 'n olee (iirroo) dha.

Kanaafuu danaan arman olii ABCD'n tiraappiziyeemii dha.

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

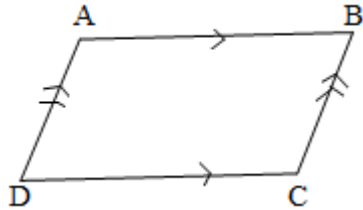
ii. Paraaleellogiraamii

Hiikoo: Paraaleellogiraamiin rog-afree rogoota cimdooliin wal-fuullee lamaan wal-tarree ta'anii dha.

Paraaleellogiraamiin:

- Rogootni cimdooliin wal-tarree walitti galoodha.
- kofootni cimdooliin walfuullee walitti galoodha.
- Sarbiiwwan tuqaa walakkeessa walii isaanii irratti wal-qaxxaamuru.
- Kofootni walitti aanan waliif hirkoo dha.

Fakkeenya:



Danaa armaan olii irratti $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ fi $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

akkasumas $\overline{AB} \equiv \overline{DC}$ fi $\overline{AD} \equiv \overline{BC}$ ti.

$\angle A \equiv \angle C$ fi $\angle B \equiv \angle D$ ti. $\angle A$ fi $\angle D$ kofoota hirkooti.

$\angle B$ fi $\angle C$ kofoota hirkooti.

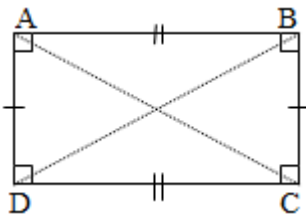
$\overline{AC}$ fi $\overline{BD}$ 'n tuqaa walakkeessaarratti walqaxxaamuran.

iii. Rektaangilii

Hiikoo: Rektaangiliin paraaleellogiraamii kofootni afranuu kofa sirrii ta'e dha.

- Kofootni rektaangilii hundi kofa sirrii dha.
- Rogoonni fuullee rektaangilii waltarree fi walitti galoodha.
- Sarbiiwwan rektaangilii walitti galoodha.

Fakkeenya:



Danaa armaan olii irratti

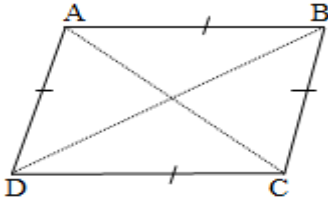
- $s(\angle A) = s(\angle B) = s(\angle C) = s(\angle D) = 90^\circ$
- $\overline{AB} \equiv \overline{DC}$ fi $\overline{AD} \equiv \overline{BC}$ ti.
- $\overline{AC} \equiv \overline{BD}$ kanaafuu, ABCD'n rektaangilii dha.

iv. Roombasii

Hiikoo: Roombasiin paraalelogiraamii rogootni maddii lama walitti galoo ta'anii dha.

- Rogoonni roombasii martii walitti galoodha.
- Rogoonni fuullee roombasii waltaree dha.
- Sarbiiwwan roombasii waliif parpendikulaarii dha akkasumas qixxeetti wal hiru.
- Sarbiiwwan roombasii kofa keessa darban wal qixaatti hiru.

Fakkeenya:



Dana armaan olii irratti

- $\overline{AB} \equiv \overline{BC} \equiv \overline{CD} \equiv \overline{DA}$
- $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ fi $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ti.
- $\overline{AC}$ fi $\overline{BD}$ 'n parpendikulaarii dha.

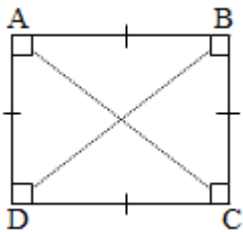
Danaa armaan olii irratti ABCD'n roombasii dha.

v. Iskuweerii

Hiikoo: Iskuweeriin rog-afree kofti isa arfanuu kofa sirrii ta'ee fi rogootni arfanuu walqixa ta'anii dha.

- Rogoonni fuullee waltarree fi walitti galoodha.
- Kofootni arfanuu walitti galoodha.
- Sarbiiwwan bakka walqixa lamatti walqoodu.
- Sarbiiwwan waliif parpendikulaarii dha.
- Sarbiiwwan walitti galoo dha.
- kofootni marti kofa sirrii dha.

Fakkeenya:

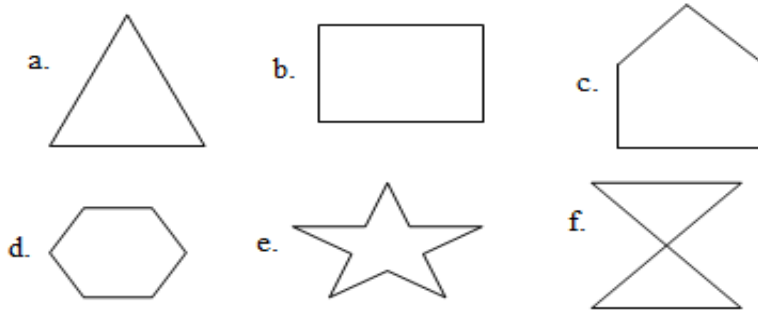


- $\overline{AB} \equiv \overline{BC} \equiv \overline{CD} \equiv \overline{DA}$ ti.
- $s(\angle A) = s(\angle B) = s(\angle C) = s(\angle D) = 90^\circ$
- $\overline{AC} \equiv \overline{BD}$ ti.
- $\overline{AC}$ 'n parpendikulaarii $\overline{BD}$ ti. Danaa armaan olii irratti ABCD'n Iskuweerii dha.

5.1.2. Rog-baay'ota

Hiikoo: Rog-baay'eendaanaa salphaa cufamaa sararoota dhaabataa irraa ijaaramee dha.

Danaan armaan gadii hundii fakkeeniyota rog-baay'eti



Hubadhu:

Rog baay'eesalphoon safara kofoota keessa isaanii irratti hundaa'uun bakka lamatti qoodamu.

1. Kofoota rog-baay'ee keessaa safarri kofa tokko yoo 180° ol ta'e rog-baay'ee **'konkeevii'** jedhaa.
2. Safarri kofoota keessaa martii yoo 180° gadi ta'e rog-baay'ee **'konveeksii'** jedhama.



Rog-baay'ee konkeevii



Rog-baay'ee Konveeksii

Ammaan booda rog-baay'ee yemmuu jennu, rog-baay'ee konveksii jechuu keenya. (yoo adda ba'ee kennamuu baate).

Rog-baay'onni lakkoofsa rogoota isaanii iraatti hundaa'uun maqaa adda addaa qabu.

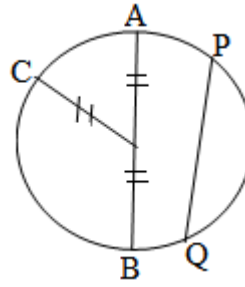
Baay'ina Rogoota	Maqaa Rog-baay'ee
3	Rog-sadee
4	Rog-afree
5	Rog-shanee
6	Rog-jahee
7	Rog-torbee
8	Rog-saddeet
9	Rog-saglee
10	Rog-kurnee
n	Rog-n

5.1.3. Geengoowwan

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

Danaa armaan gadii keessatti

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

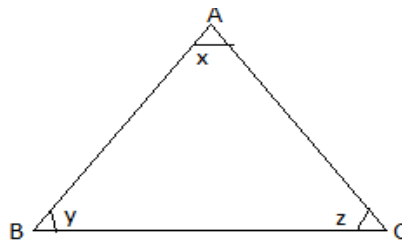


5.2. Tiyooramoota Rog-sadeewwanii

5.2.1. Ida'ama safara kofoota keessoo rog-sadee

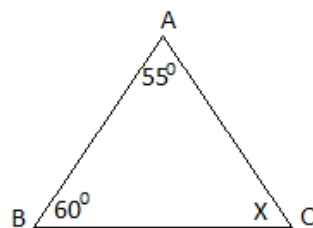
Tiyooramii: Ida'amni safara kofoota keessaa rog-sadee tokkoo 180° dha.

Fakkeenya: Rog-sadee ABC armaan gadii kofa keessa x , y fi z dha.

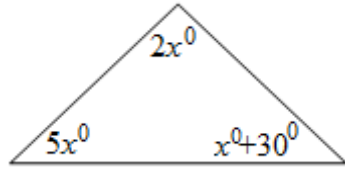


Fakkeenya:

1. Kofoonni lamaan rog-sadee tokkoo inni tokko 70° yoo ta'e, ida'amni kofoota lamaan hafanii hammami?
2. Kofoonni lamaan rog-sadee tokkoo 80° fi 40° yoo ta'an, kofni 3^{ffaa}n hammami?
3. Rog-sadee ABC armaan gadii keessatti gatiin x° meeqa ta'a?



4. Yoo safarri kofoota keessa rog-sadee tokkoo $2x^\circ$, $3x^\circ$ fi $4x^\circ$ ta'e, safarri tokkoo tokkoon kofoota kanaa digirii meeqa ta'u?
5. Kofootni rog-sadee tokkoo akka reeshoo 8:10:18tti yoo kennaman safara kofoota rog-sadee kanaa barbaadi.
6. Rog-sadee armaan gadiitti mul'ifame irratti hundaa'uun gatii x barbaadi.



Furmaata:

1. Ida'amni safara kofoota keessa rog-sadee 180° waan ta'eef, kofti tokko 70° yoo ta'e ida'amni kofoota lamaan hafanii $180^\circ - 70^\circ = 130^\circ$

Kanaafuu, Ida'amni kofoota lamaanii 130° dha.

2. Kofoonni lamaan rog-sadee tokkoo 80° fi 40° yoo ta'an, kofa 3^{ffaa} argachuuf, kofa hin beekamne kana mee x° haa jennu.

$$x^\circ + 80^\circ + 40^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ + 120^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = 180^\circ - 120^\circ$$

$$x^\circ = 60^\circ$$

kanaafuu, kofti 3^{ffaa} n 60° ta'a.

3. Gatii x rog-sadee irratti kenname argachuuf:

$$55^\circ + 60^\circ + x^\circ = 180^\circ$$

$$115^\circ + x^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = 180^\circ - 115^\circ$$

$$x^\circ = 65^\circ$$

4. Ida'amni kofoota keessaa rog-sadee kanaa:

$$2x^\circ + 3x^\circ + 4x^\circ = 180^\circ$$

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

$$x^\circ = \frac{180^\circ}{9}$$

$$x^\circ = 20^\circ$$

$$\text{kunis } 2x^\circ = 2(20^\circ) = 40^\circ$$

$$3x^\circ = 3(20^\circ) = 60^\circ$$

$$4x^\circ = 4(20^\circ) = 80^\circ$$

kanaaf, safarri kofoota rog-sadee kanaa duraa dubaa 40° , 60° fi 80° dha.

5. Kofootni rog-sadee kanaa duraa duubaan $8x$, $10x$ fi $18x$ haa ta'ani,

$$8x + 10x + 18x = 180^\circ$$

$$36x = 180^\circ$$

$$x = 5^0$$

$$\text{kunis, } 8x = 2(5^0) = 40^0$$

$$10x = 10(5^0) = 50^0$$

$$18x = 18(5^0) = 90^0$$

kanaafuu kofootni rog-sadee kanaa 40^0 , 50^0 fi 90^0 dha.

$$6. \quad 2x + 5x + x + 30^0 = 180^0$$

$$8x + 30^0 = 180^0$$

$$8x = 180^0 - 30^0$$

$$8x = 150^0$$

$$x = \frac{150^0}{8}$$

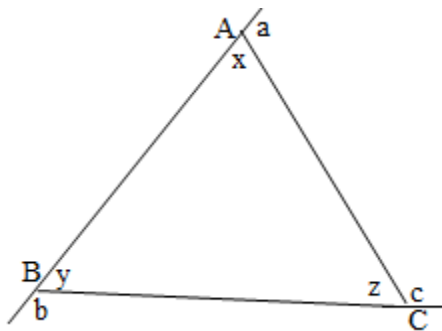
$$x = 18.75^0$$

kanaafuu, $x = 18.75^0$ ta'a.

5.2.2. Kofa alaa rog-sadee

Tiyyooramii: Rog-sadee tokko keessatti safarri digirii kofa alaa rog-sadee kanaa ida'ama safara digirii kofoota keessaa lamaan kanneen kofoota maddii isa hin ta'iniiti.

Kunis, $\triangle ABC$ armaan gadii keessatti safarri kofoota keessa x , y fi z safara kofa alaa a , b fi c keessatti kan armaan gadii ta'a.



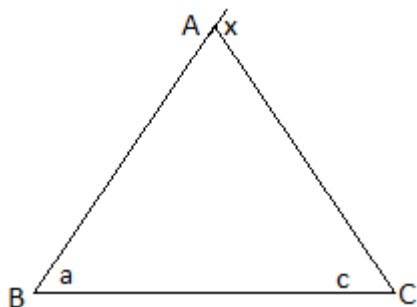
$$\text{Kunis, } a = y + z$$

$$b = x + z$$

$$c = x + y$$

Fakkeenya:

1. Danaa armaan gadii irratti yoo $x = 125^0$ fi $a = 65^0$ ta'an, c 'n meeqa ta'a?



Furmaata:

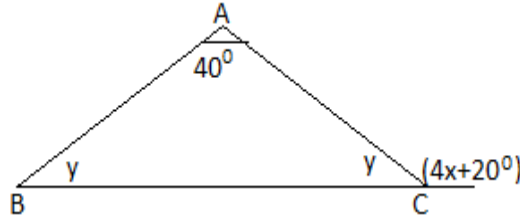
Akka hiika kofa alaa rog-sadee armaan olittiin,

$$x = a + c$$

Kunis, $c = x - a$

$$c = 125^\circ - 65^\circ \quad c = 60^\circ \text{ kanaafuu, } c = 60^\circ \text{ ta'a.}$$

2. Danaa armaan gadii irratti $s(\angle B) = s(\angle C)$ yoo ta'ee fi $s(\angle A) = 40^\circ$ yoo ta'e, gatii x barbaadi.



Furmaata: Ida'amni keessa rog-sadee tokko 180° waan ta'eef,

$$s(\angle A) + s(\angle B) + s(\angle C) = 180^\circ$$

$$s(\angle A) + y + y = 180^\circ$$

$$40^\circ + 2y = 180^\circ$$

$$2y = 180^\circ - 40^\circ$$

$$2y = 140^\circ$$

$$y = 70^\circ$$

kunis, $s(\angle B) = s(\angle C) = 70^\circ$

kanaaf, $4x + 20^\circ = s(\angle A) + s(\angle B)$

$$4x + 20^\circ = 70^\circ + 40^\circ$$

$$4x + 20^\circ = 110^\circ$$

$$4x = 110^\circ - 20^\circ$$

$$4x = 90^\circ$$

$$x = 22.5^\circ$$

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

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

Fakkeenya:

1. Ida'ama kofoota keessa rog-baay'ee konveeksii rogoota 10 qabuu barbaadi.

Furmaata:

$$\begin{aligned} \text{Ida'amni kofoota keessa rog-baay'ee} &= (n - 2) \times 180^\circ \\ &= (10 - 2) \times 180^\circ \\ &= 8 \times 180^\circ \\ &= 1440^\circ \end{aligned}$$

2. Ida'ama kofoota keessa rog-baay'ee konveeksii rogoota 18 qabuu barbaadi.

Furmaata:

$$\begin{aligned}
 \text{Ida'amni kofoota keessa rog-baay'ee} &= (n-2) \times 180^0 \\
 &= (18-2) \times 180^0 \\
 &= 16 \times 180^0 \\
 &= 2880^0
 \end{aligned}$$

3. Yoo ida'amni kofoota keessaa rog-baay'ee konveeksii tokkoo 2340^0 ta'e, baay'ina rogaa meeqa qaba?

Furmaata:

$$\begin{aligned}
 \text{Ida'ama kofoota} &= (n-2) \times 180^0 \\
 2340^0 &= (n-2) \times 180^0 \\
 2340^0 &= 180^0 n - 360^0 \\
 180^0 n &= 2340^0 + 360^0 \\
 180^0 n &= 2700^0 \\
 n &= \frac{2700^0}{180^0} \\
 n &= 15
 \end{aligned}$$

Rog-baay'ee konveeksii rogoota 'n' qabu akka armaan gaditti baay'ina rog-sadootaatiin kaa'uu ni danda'ama.

Baay'ina rogaa	Sarbiiwwan Verteeksii Tokko irraa	Baay'ina rog-sadootaa	Ida'ama kofoota keessa
3	-	1	$1 \times 180^0 = 180^0$
4	1	2	$2 \times 180^0 = 360^0$
5	2	3	$3 \times 180^0 = 540^0$
6	3	4	$4 \times 180^0 = 720^0$
7	4	5	$5 \times 180^0 = 900^0$
.	.	.	.
.	.	.	.
10	7	8	$8 \times 180^0 = 1440^0$
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
n	n-3	n-2	$(n-2) \times 180^0$

Hubadhu: kofootni keessaa rog-baay'ee walqixaa'aa marti walqixa waan ta'aniif, safarri tokkoo tokkoo kofoota keessa rog-baay'ee walqixaa'aa rogoota 'n' qabu $\frac{(n-2) \times 180^0}{n}$ ta'a.

Fakkeenya:

1. Rog-shanee kofootni keessaa walqixaa'aa ta'ee, tokkoo tokkoon safara kofa keessa barbaadi.

Furmaata:

$$\begin{aligned}
\text{Safara kofa keessa rog-baay'ee walqixaa'aa} &= \frac{(n-2) \times 180^0}{n} \\
&= \frac{(5-2) \times 180^0}{5} \\
&= \frac{3 \times 180^0}{5} \\
&= 108^0
\end{aligned}$$

kanaafuu, tokkoo tokkoonsafarri keessa rog-shanee walqixaa'aa 108^0 dha.

2. Rog-baay'ee walqixaa'aa safarri kofa keessaa tokkoo tokkoo 135^0 yoo ta'e, baa'ina rogoota rog-baay'ee kanaa barbaadi.

Furmaata:

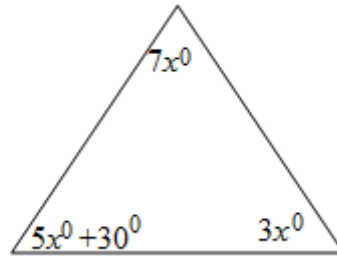
$$\begin{aligned}
\text{Safara kofa keessa rog-baay'ee walqixaa'aa} &= \frac{(n-2) \times 180^0}{n} \\
135^0 &= \frac{(n-2) \times 180^0}{n} \\
135^0 n &= (n-2) \times 180^0 \\
135^0 n &= 180^0 n - 360^0 \\
180^0 n - 135^0 n &= 360^0 \\
45^0 n &= 360^0 \\
n &= \frac{360^0}{45^0} \\
n &= 8
\end{aligned}$$

kanaafuu, baay'inni rogoota rog-baay'ee kanaa 8.

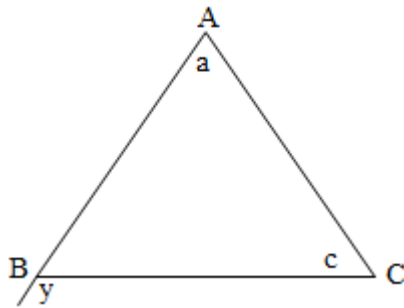
Gilgaala 5.1

1. Dhugaa yookiin soba jechuun deebii kee kenni.
 - a. Rektaangiliin roombasii dha.
 - b. Rektaangiliin iskuweerii dha.
 - c. Roombasiin rektaangilii dha.
 - d. Roombasiin iskuweerii dha.
 - e. Iskuweeriin rektaangilii dha.
 - f. Iskuweeriin roombasii dha.
 - g. Paraaleloogiraamiin rektaangilii dha.
 - h. Paraaleloogiraamiin iskuweerii dha.
2. Kofoonni lamaan rog-sadee tokko 90^0 fi 30^0 yoo ta'an, kofni $3^{ffaa}n$ hammami?

3. Kofoonni lamaan rog-sadee tokkoo inni tokko 75^0 yoo ta'e, idda'amni kofoota lamaan hafanii hammami?
4. Yoo safarri kofoota keessa rog-sadee tokkoo $3x^0$, $4x^0$ fi $5x^0$ ta'e, safarri tokkoo tokkoo kofoota kanaa digirii meeqa?
5. Kofootni rog-sadee tokkoo akka reeshoo 5:6:7tti yoo kennaman safara kofoota rog-sadee kanaa barbaadi.
6. Rog-sadee armaan gadii irratti hundaa'uun gatii x^0 barbaadi.



7. Danaa armaan gadii irratti yoo $y = 110^0$ fi $c = 60^0$ ta'an, a meeqa ta'a?



8. Rog-baay'ee lakkoofsa rogootaa armaan gadii qabaniif ida'ama safara kofoota keessa isaanii barbaadi.
 - a. Rog-baay'ee rogoota 13
 - b. Rog-baay'ee rogoota 19
9. Ida'amni safara kofoota keessaa rog-baay'ee armaan gaditti kennamaniiru. Baay'ina rogoota rog-baay'ee kanaa barbaadi.
 - a. 1620^0
 - b. 2160^0
 - c. 3600^0

5.3. Safara

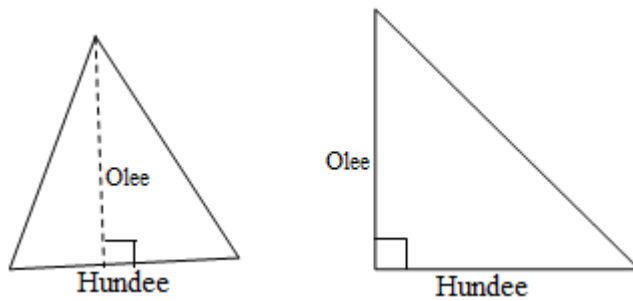
A. Bal'ina Rog-sadee

Rog-sadee Bal'inni(A), Hundee(b) fi olee(h) yoo ta'e,

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

$$\text{kunis, } A = \frac{1}{2}bh$$

Hundee fi oleen rog-sadee tokkoo akka armaan gadii ta'a.



Fakkeenya:

1. Rog-sadee tokko hundeen isaa 10cm fi oleen isaa 12cm yoo ta'e, bal'inni isaa hammami ta'a?

Furmaata:

Kan kenname: $b = 10\text{cm}$ $h = 12\text{cm}$

kan barbaadamu: A

$$A = \frac{1}{2}bh$$

$$A = \frac{1}{2} \times 10\text{cm} \times 12\text{cm}$$

$$A = 60\text{ cm}^2$$

2. Rog-sadeen kofa sirrii tokko rogootni isaa 5cm, 12cm fi 13cm yoo ta'e, bal'ina isaa barbaadi.

Furmaata:

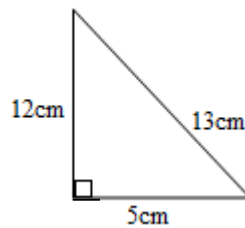
Hundeen = 5cm,

Oleen = 12cm

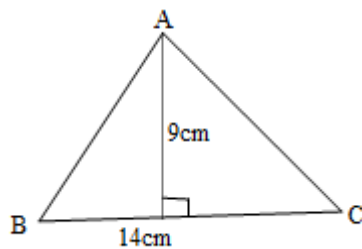
$$A = \frac{1}{2}bh$$

$$A = \frac{1}{2} \times 5\text{cm} \times 12\text{cm}$$

$$A = 30\text{ cm}^2$$



3. Bal'ina rog-sadee armaan gadii barbadi.



Furmaata:

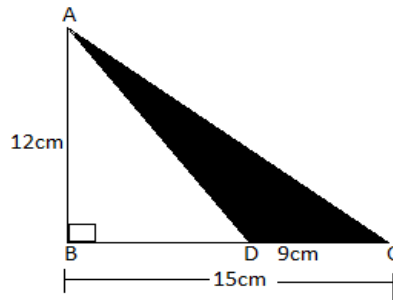
Hundeen = 14cm oleen = 9cm

$$A = \frac{1}{2}bh$$

$$A = \frac{1}{2} \times 14\text{cm} \times 9\text{cm}$$

$$A = 63\text{ cm}^2$$

4. Rog-sadee kofa sirrii ABC armaan gadii keessatti bal'ina rog-sadee **dibamee** barbaadi.



Furmaata:

Bal'inaan Δ dibamee = Bal'ina Δ ABC - Bal'ina Δ ABD

$$B(\Delta ADC) = \left(\frac{1}{2} \times BC \times AB \right) - \left(\frac{1}{2} \times BD \times AB \right)$$

$$B(\Delta ADC) = \left(\frac{1}{2} \times 15cm \times 12cm \right) - \left(\frac{1}{2} \times (15 - 9)cm \times 12cm \right)$$

$$B(\Delta ADC) = 90cm^2 - \left(\frac{1}{2} \times 6cm \times 12cm \right)$$

$$B(\Delta ADC) = 90cm^2 - 36cm^2$$

$$B(\Delta ADC) = 54cm^2$$

Kanaafuu bal'inni rog-sadee dibamee $54cm^2$ dha.

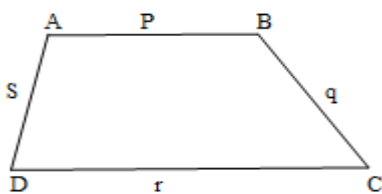
B. Naannawaa fi Bal'ina Tiraappiziyeemii

i. Naannawaa Tiraappiziyeemi

Tiraappiziyeemiin rog-afree waan ta'eef, naannawni tiraappiziyeemii ida'ama dheerina rogoota isaa arfan ta'a.

Fakkeenya:

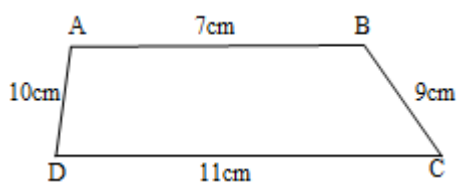
1. Naannawa tiraappiziyeemii ABCD armaan gadii barbaadi.



Furmaata :

Naannawa(P) = $p + q + r + s$ ta'a.

2. Naannawa tiraappiziyeemii ABCD armaan gadii barbaadi.



Furmaata:

Naannawa(P) = $AB + BC + CD + DA$

$$\text{Naannawa}(P) = 7\text{cm} + 9\text{cm} + 11\text{cm} + 10\text{cm}$$

$$\text{Naannawa}(P) = 37\text{cm}$$

3. Tiraappiziyeemii naannawni isaa 57cm ta'ee fi miilotni lamaanii fi hundeen jalaa, wal duraa duubaan 13cm, 14cm fi 18cm yoo ta'an, hundeen gubbaa tiraappiziyeemii kanaa meeqa ta'a?

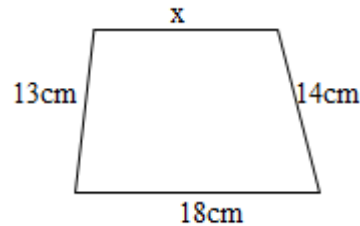
Furmaata:

$$P = x + 14\text{cm} + 18\text{cm} + 13\text{cm}$$

$$57\text{cm} = x + 45\text{cm}$$

$$x = 57\text{cm} - 45\text{cm}$$

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

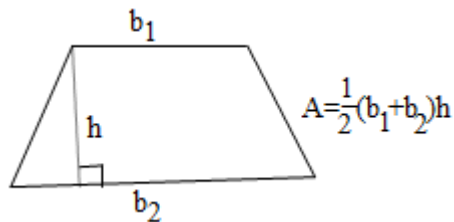


Hundeen gubbaa tiraappiziyeemii 12cm ta'a.

ii. Bal'ina Tiraappiziyeemii

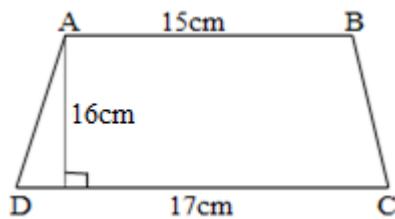
Tiraappiziyeemii rogoota wal-taree ta'an "b₁" fi "b₂" qabuu fi oleen isaa h ta'e, bal'inni isaa

$$\frac{1}{2}(b_1 + b_2)h \text{ ta'a.}$$



Fakkeenya:

1. Bal'ina tiraappiziyeemii ABCD armaan gadii barbaadi.



Furmaata:

$$h = 16\text{cm} \quad b_1 = 15\text{cm} \quad \text{fi} \quad b_2 = 17\text{cm}$$

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

$$A = \frac{1}{2}(15\text{cm} + 17\text{cm}) \times 16\text{cm}$$

$$A = \frac{1}{2}(32\text{cm}) \times 16\text{cm}$$

$$A = 256\text{cm}^2$$

2. Bal'inni tiraappiziyeemii ABCD armaan gadii 396cm^2 dha. Rogoota waltarree tiraappiziyeemii keessaa inni jalaa 24cm fi oleen 18cm dheeratu. Rogni gubbaa tiraappizeemii kanaa hammam dheeraata?

Furmaata:

$$A=396\text{cm}^2, b_2=24\text{cm}$$

$$h=18\text{cm} \quad b_1=?$$

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

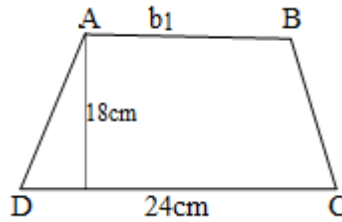
$$396\text{cm}^2=\frac{1}{2}(b_1+24\text{cm})\times 18\text{cm}$$

$$792\text{cm}^2=18\text{cm} b_1+432\text{cm}^2$$

$$18\text{cm} b_1=792\text{cm}^2-432\text{cm}^2$$

$$18\text{cm} b_1=360\text{cm}^2$$

$$b_1=\frac{360\text{cm}^2}{18\text{cm}}=20\text{cm}$$



Kanaaf rogni gubbaa tiraappizeemii 20cm dha.

C. Naannawaa fi Bal'ina Paraaleellogiraamii

i. Naannawa Paraaleellogiraamii

Naannawni Paraaleellogiraamii dheerina rogoota isaa walitti ida'uun argama yookiin immoo rogoota walitti aanan lamaan idaanee lamaan baay'isuun argama.

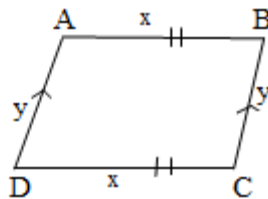
Kunis,

$$\text{Naannawa}(P)=x+y+x+y$$

$$=(x+x)+(y+y)$$

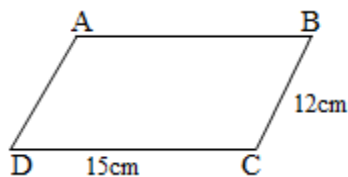
$$=2x+2y$$

$$=2(x+y)$$



Fakkeenya:

1. Naannawa Paraaleellogiraamii ABCD armaan gadii barbaadi.



Furmaata:

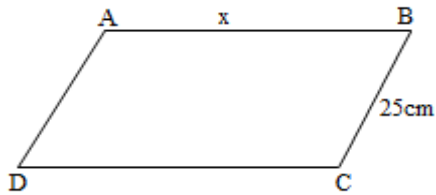
$$P = 2(x + y)$$

$$P = 2(15\text{cm} + 12\text{cm})$$

$$P = 2(27\text{cm})$$

$$P = 54\text{cm}$$

2. Naannawa Paraaleellogiraamii ABCD armaan gadii 84cm yoo ta'e, x meeqa ta'a?



Furmaata:

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

$$84\text{cm} = 2(x + 25\text{cm})$$

$$84\text{cm} = 2x + 50\text{cm}$$

$$2x = 84\text{cm} - 50\text{cm}$$

$$2x = 34\text{cm}$$

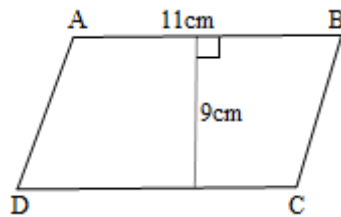
$$x = 17\text{cm}$$

ii. Bal'ina Paraaleellogiraamii

Bal'inni Paraaleellogiraamii(A)=Dheerina hundee(b)×Olee(h) ta'a.

$$A = b \times h$$

1. Cimdiin rogoota fuullee Paraaleellogiraamii ABCD armaan gadii dheerina 11cm yoo qabaatee fi fageenya gidduu isaanii 9cm yoo ta'e bal'ina Paraaleellogiraamii barbaadi.



Furmaata:

$$A = b \times h$$

$$\text{Bal'ina} = 11\text{cm} \times 9\text{cm} = 99\text{cm}^2$$

2. Bal'inni Paraaleellogiraamii 48cm^2 dha. Yoo dheerinni hundee 8cm ta'e olee meeqa ta'a?

Furmaata:

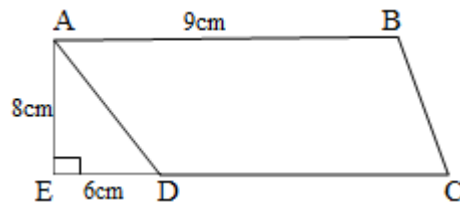
$$A = b \times h$$

$$48\text{cm}^2 = 8\text{cm} \times h$$

$$h = \frac{48\text{cm}^2}{8\text{cm}}$$

$$h = 6\text{cm}$$

3. Danaa armaan gadii irratti ABCD'n Paraaleellogiraamiidha. Bal'ina Paraaleellogiraamii ABCD fi Bal'ina rog-arfee ABCE barbaadi.



Furmaata:

- ❖ Bal'inniParaaleellogiraamii ABCD

Kan kennae $h=8\text{cm}$

$b=9\text{cm}$

$A=b \times h$

$A=9\text{cm} \times 8\text{cm}$

$A=72\text{cm}^2$

kanaaf, bal'inniParaaleellogiraamiiABCD 72cm^2 dha.

- ❖ Bal'innirog-arfee ABCE

Bal'ina Rog-arfeeABCE = Bal'ina Paraaleelo-giraamii ABCD + Bal'ina Rog-sadee AED

$$\text{Bal'ina ABCE} = 72\text{cm}^2 + \frac{1}{2}bh$$

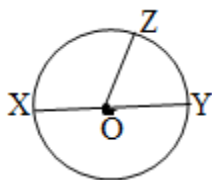
$$\text{Bal'ina ABCE} = 72\text{cm}^2 + \frac{1}{2} \times 6\text{cm} \times 8\text{cm}$$

$$\text{Bal'ina ABCE} = 72\text{cm}^2 + 24\text{cm}^2$$

$$\text{Bal'ina ABCE} = 96\text{cm}^2$$

D. Marsaa fi Bal'ina Geengoo

Geengoo armaan gadii ilaali.



O'n handhuura geengooti.

OZ'n raadiyasii geengooti.

XY'n diyaameetirii geengooti.

i. Marsaa Geengoo

Geengoo diyaameetirii d fi marsaa isaa c ta'e, $C = d\pi$ dha.

Sababa $d = 2r$ waan ta'eef, $C = 2\pi r$ jechuu nidandeenya.($\pi'n$ yoo dubbifamu pay jedhama).

$\pi \approx 3.14$ yookiin $\pi \approx \frac{22}{7}$ ta'a.

Geengoo marsaan isaa C ta'e, raadiyasiin isaa $\frac{C}{2\pi}$ ta'a.

Kunis, $r = \frac{C}{2\pi}$ jechuudha.

Fakkeenya:

1. Geengoo diyaameetiriin isaa 7cm dheeratu, marsaan isaa meeqa ta'a?
($\pi \approx 3.14$)

Furmaata:

$$C = \pi d$$

$$C = 3.14 \times 7\text{cm}$$

$$C = 21.98\text{cm}$$

2. Marsaan geengoo tokkoo 219.8cm yoo ta'e, diyaameetiriin isaa meeqa ta'a?

Furmaata:

$$d = \frac{C}{\pi}$$

$$d = \frac{219.8\text{cm}}{3.14}$$

$$d = 70\text{cm}$$

3. Geengoo raadiyasii 5cm qabu marsaan isaa meeqa ta'a?

Furmaata:

$$C = 2\pi r$$

$$C = 2 \times 3.14 \times 5\text{cm}$$

$$C = 31.4\text{cm}$$

4. Marsaan geengoo tokkoo 9π cm ta'e raadiyasiin isaa meeqa ta'a?

Furmaata:

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

$$r = \frac{9\pi\text{cm}}{2\pi}$$

$$r = 4.5\text{cm}$$

Bal'ina Geengoo

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

Sababa $r = \frac{d}{2}$ waan ta'eef, $A = \frac{\pi}{4} d^2$ jechuu ni dandeenya.

Fakkeenya:

1. Geengoo raadiyasiin isaa 4cm ta'e bal'inni isaa meeqa ta'a?

Furmaata: $A = \pi r^2$

$$A = 3.14 \times (4\text{cm})^2$$

$$A = 3.14 \times 16\text{cm}^2$$

$$A = 50.24\text{cm}^2$$

2. Diyaameetiriin geengoo tokkoo 6cm yoo ta'e, bal'inni isaa hammam ta'a?

Furmaata:

$$A = \frac{\pi}{4} d^2$$

$$A = \frac{3.14 \times (6\text{cm})^2}{4}$$

$$A = 28.26\text{cm}^2$$

3. Bal'inni geengoo tokkoo $81\pi\text{cm}^2$ yoo ta'e , raadiyasiin isaa meeqa ta'a?

Furmaata: $A = \pi r^2$

$$81\pi\text{cm}^2 = \pi r^2$$

$$r^2 = \frac{81\pi\text{cm}^2}{\pi}$$

$$r^2 = 81\text{cm}^2$$

$$r = \sqrt{81\text{cm}^2}$$

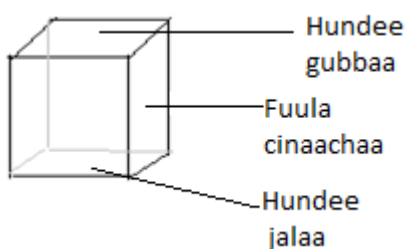
$$r = 9\text{cm}$$

Piriizimootaa

Piriizimiin danaa hundeewwan gubbaa fi jalaa rog-baay'ee walitti galoo ta'anii dha. Piriizimiin maqaa hundee isaa irratti hundaa'uun maqaa adda addaa qaba. Kunis piriizimii iskuweerii fi kan kana fakkaatanii dha.

Piriizimiin fuulota cinaachaa fi hundeewwan walitti galoo gubbaa fi jalaa qabu. Fuulootni cinaacha piriizimii walitti **dirra cinaacha** piriizimii jedhama. Dirri cinaachaa fi hundeewwan walitti **dirra hunda piriizimii** yookiin **dirra piriizimii** jedhama.

Fageenyi hundeewwaan lamaan giddu **olee** jedhama.



A. Bal'ina Dirra piriizimootaa

Piriizimii rektaangulaa'aa fuul duraa fi duubaa, bitaa fi mirgaa, akkasumas gubbaa fi jalaa walitti galoodha. Kanarraa ka'uun, bal'ina dirra cinaachaa piriizimii argachuun ni danda'ama.

Kunis,

Bal'ina fuula duraa = Bal'ina fuula duubaa = $\ell \times w$

Bal'ina irraa = Bal'ina jalaa = $\ell \times w$

Bal'ina fuula cinaacha (A_L) ida'ama bal'ina fuulota bal'ina irraa fi bal'ina jalaa osoo hindabaliin waan ta'eef,

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

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

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

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

= hP, P'n naannawa hundee dha.

Kanaaf, $A_L = Ph$ ta'a.

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

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

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

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

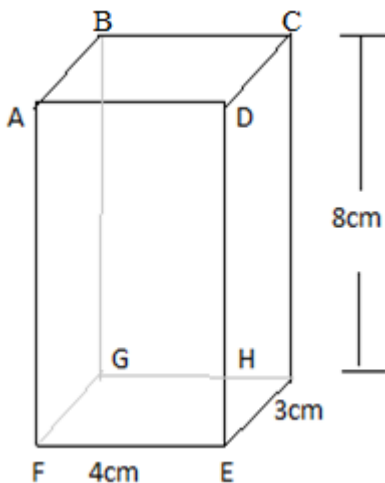
Kanaaf, $A_T = 2(\ell h + wh + \ell w)$

$$A_T = A_L + 2A_B$$

Hubadhu: Foormulaan armaan olii piriizimii rektaangulaa'aa hin ta'iniifis haaluma walfakkaatuun fayyadamna.

Fakkeenya:

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



Furmaata:

$$A_L = P \times h, \text{ P'n naannawa hundee, h'n olee.}$$

$$A_L = 2(4\text{cm} + 3\text{cm}) \times 8\text{cm}$$

$$A_L = 2 \times 7\text{cm} \times 8\text{cm}$$

$$A_L = 112\text{cm}^2$$

$$A_T = A_L + 2A_B \text{ (} A_B \text{'n bal'ina hundee).}$$

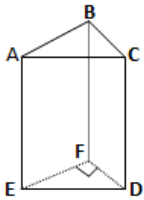
$$A_T = 112\text{cm}^2 + 2 \times 3\text{cm} \times 4\text{cm}$$

$$A_T = 112\text{cm}^2 + 24\text{cm}^2$$

$$A_T = 136\text{cm}^2$$

2. Rog-sadee piriizimii sirrii armaan gadii keessatti hundeewwan isaa rog-sadee sirrii dheerinni miilootasaa 4cm fi 3cm fi haaypootinasiin 5cm dha. Oleen piriizimii kanaa 10cm.

- Bal'ina dirra cinaachaa barbaadi.
- Bal'ina dirraa waliigalaa barbaadi.



Furmaata:

Piriizimii kun piriizimii rog-sadaawaa dha.

$$\text{Kanaaf, } A_L = Ph$$

$$A_L = (4\text{cm} + 3\text{cm} + 5\text{cm}) \times 10\text{cm}$$

$$A_L = 12\text{cm} \times 10\text{cm}$$

$$A_L = 120\text{cm}^2$$

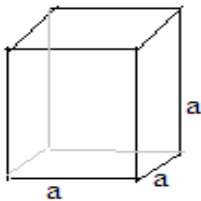
$$A_T = A_L + 2A_B$$

$$A_T = 120\text{cm}^2 + 2 \times \frac{1}{2} \times 4\text{cm} \times 3\text{cm}$$

$$A_T = 120\text{cm}^2 + 12\text{cm}^2$$

$$A_T = 134\text{cm}^2$$

Hubadhu: Kuubii jaboona fuulotni isaa 6 iskuweerii ta'aniidha.



Danaa Kiyuubii

- Bal'ina dirra cinaacha kuubiin kan qarqarri isaa a ta'ee,

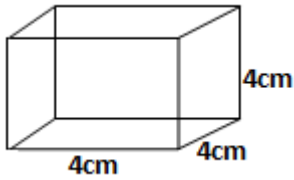
$$A_L = a.a + a.a + a.a + a.a = 4a^2$$

- Bal'ina Dirra walii gala

$$A_T = A_L + 2A_B = 4a^2 + 2a^2 = 6a^2$$

Fakkeenya:

Rogni qarqaraa kuubii 4cm dheeratu, bal'ina dirra cinaachaa fi bal'ina dirra walii galaa barbaadi.



Furmaata:

Bal'ina dirra cinaachaa.

$$A_L = P \times h$$

$$A_L = (4\text{cm} + 4\text{cm} + 4\text{cm} + 4\text{cm}) \times 4\text{cm}$$

$$A_L = (16\text{cm}) \times 4\text{cm}$$

$$A_L = 64\text{cm}^2$$

Bal'ina dirra waliigalaa

$$A_T = A_L + 2A_B$$

$$A_T = Ph + 2(\text{Bal'ina hundee})$$

$$A_T = 64\text{cm}^2 + 2(4\text{cm} \times 4\text{cm})$$

$$A_T = 64\text{cm}^2 + 32\text{cm}^2$$

$$A_T = 96\text{cm}^2$$

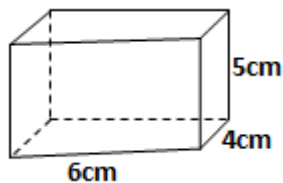
B. Qabee piriizimootaa

Qabeen(V) piriizimii baay'ataa bal'ina hundee (A_B) fi olee(h) dha.

$$V = A_B h$$

Fakkeenya:

Qabee piriizimoota armaan gadii shallagi.

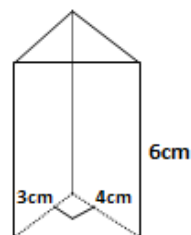


Furmaata:

$$V = A_B h$$

$$V = 6\text{cm} \times 4\text{cm} \times 5\text{cm}$$

$$V = 120\text{cm}^3$$



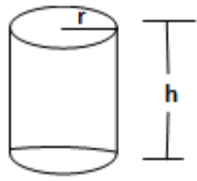
$$V = A_B h$$

$$V = \frac{1}{2} \times 3\text{cm} \times 4\text{cm} \times 6\text{cm}$$

$$V = 36\text{cm}^3$$

5.3.1. Siliindarii

Siilindarii geengowaa akkumaa danaa armaan gadii irratti mula'ate siliindarii sirrii dha.



Gubbaa fi jalli siliindarii geengoo walitti galoo ta'anii hundeewwan siliindarii jedhamu.

Raadiyasiin hundee siliindarii kanaa r yoo ta'u oleen isaa immoo h dha.

A. Bal'ina dirra siliindarootaa

Siliindarii cinaacha isaa yoo baqasinee diriirsine rektaangilii dheerinni isaa $2\pi r$ fi hojjaan "h" ta'e arganna.

Dheerinni isaa marsaa geengoo waan ta'eef hundeen $2\pi r$ ta'a.

Bal'inni fuula cinaachaa (A_L) = $2\pi rh$

Kunis,

$$A_L = 2\pi rh$$

Bal'ini hundee (A_B) = πr^2

$$(A_B) = \pi r^2$$

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

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

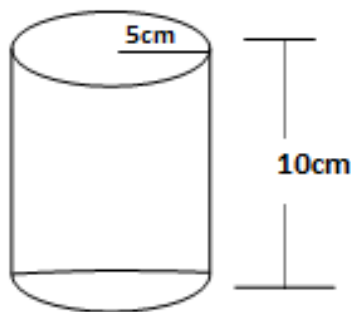
Kunis,

$$A_T = \pi r(r+h)$$

Fakeenya:

1. Siilindarii dana armaan gadiitti mul'atu A_L , A_B fi A_T barbaadi.

$$(\pi \approx 3.14)$$



Furmaata:

$$A_L = 2\pi rh$$

$$A_L = 2 \times 3.14 \times 5\text{cm} \times 8\text{cm}$$

$$A_L = 251.2\text{cm}^2$$

$$A_B = \pi r^2$$

$$A_B = 3.14(5\text{cm})^2$$

$$A_B = 3.14 \times 25\text{cm}^2$$

$$A_B = 78.5\text{cm}^2$$

$$A_T = A_L + 2A_B$$

$$A_T = 251.2\text{cm}^2 + 2(78.5\text{cm}^2)$$

$$A_T = 251.2\text{cm}^2 + 157\text{cm}^2$$

$$A_T = 408.2\text{cm}^2$$

2. Xaasaan dugaattii ta'e qabu tokko oleen isaa 12cm fi diyaameetirii isaa 10cm qabate bal'ina dirra cinaachaa fi bal'ina dirraa barbaadi.

$$A_L = 2\pi rh$$

$$A_T = A_L + 2A_B$$

$$A_L = \pi rd$$

$$A_T = 376.8\text{cm}^2 + 2\left(\frac{\pi d^2}{4}\right)$$

$$A_L = 3.14 \times 10\text{cm} \times 12\text{cm}$$

$$A_T = 376.8\text{cm}^2 + \frac{2(3.14 \times (10\text{cm})^2)}{4}$$

$$A_L = 376.8\text{cm}^2$$

$$A_T = 376.8\text{cm}^2 + 157\text{cm}^2$$

$$A_T = 533.8\text{cm}^2$$

B. Qabee Siliindarootaa

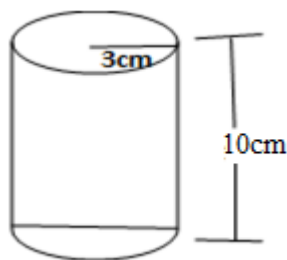
Qabee(V_{cy}) siliindarii = Bal'ina hundee(A_B) $\times$ Olee(h)

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

$$V_{cy} = \pi r^2 h$$

Fakkeenya:

1. Qabee siliindarii geengoowaa sirrii dheerinni raadiyasii hundee 3cm fi kan oleen isaa 10cm ta'e barbaadi.



Furmaata:

$$V_{cy} = \pi r^2 h$$

$$V_{cy} = 3.14 \times (3\text{cm})^2 \times 10\text{cm}$$

$$V_{cy} = 3.14 \times 9\text{cm}^2 \times 10\text{cm}$$

$$V_{cy} = 282.6\text{cm}^2$$

2. Qabee siliindarii tokko $500\pi\text{cm}^3$ fi raadiyasiin 5cm yoo ta'e, olee siliindarii kanaa meeqa ta'a.

Furmaata:

$$V_{cy} = \pi r^2 h$$

$$500\pi\text{cm}^2 = \pi \times (5\text{cm})^2 \times h$$

$$500 \pi \text{ cm}^2 = 25 \pi \times \text{cm}^2 \times h$$

$$h = \frac{500 \pi \text{ cm}^3}{25 \pi \text{ cm}^2}$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

Gilgaala 5.2

1. Piriizimii sirrii rektangulaa'aa dheerinni 4cm, 5cm fi ole 7cm ta'eef,
 - a. Bal'ina fuula cinaachaa barbaadi.
 - b. Bal'ina dirraa waliigalaa barbaadi.
 - c. Qabee barbaadi.
2. Hundee piriizimii sirrii, rogoota isaa 6cm, 8cm fi 10cm ta'ee fi ole piriizimii 7cm ta'eef, a. Bal'ina fuula cinaachaa barbaadi.
 - b. Bal'ina dirraa waliigalaa barbaadi.
 - c. Qabee barbaadi.
3. Siliindarii geengowaa sirrii raadiyasiin 5cm fi ole 3cm qabu,
 - a. Bal'ina dirra cinaachaa barbaadi.
 - b. Bal'ina dirraa waliigalaa barbaadi.
 - c. Qabee barbaadi.
4. Raadiyaasiin hundee siliindarii geengowaa sirrii 2cm, dha. Yoo bal'inni dirra cinaachaa 62.8 cm^2 ta'e,
 - a. Ole isaa barbaadi.
 - b. Qabee isaa barbaadi.

Deebii Gilgaalota

Gilgaala 3.1

1. a. 1:3 b. 2:9 c. 56:9 d. 34:45
2. a. Walqixa b. Walqixa miti c. Walqixa d. walqixa miti
3. a. 3:5 b. 3:8 c. 5:8
4. a-c ofii keetiif yaali.
5. a. 56 b. 0.1 c. $\frac{5}{6}$ d. 6
6. a. Piroporshinii dha. b. Piroporshinii miti.
 c. Piroporshinii dha. d. Piroporshinii miti.
7. Baay'inni barattoota dhiiraa = 875 yoo ta'u, baay'inni barattoota dubaraa = 625 dha.
8. $y = 62.5$

Gilgaala 3.2

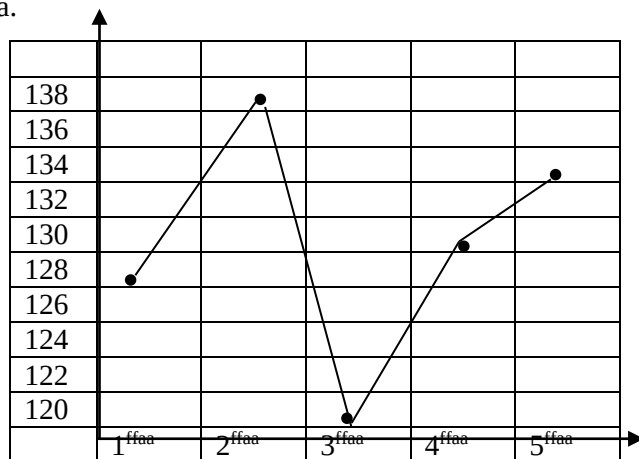
1. a. Qarshii 88 b. 15,120 c. 75% d. 8750
2. 37.5% 3. Namoota 1578
4. qarshii 540 5. qarshii 428,375
6. qarshii 120 7. qarshii 12,560

Gilgaala 3.3

1. Qar. 2500 2. Qar.1670
3. 18.75% 4. Qar. 6400
5. Qar. 468.75 6. ni kasaare. Qar. 10,000
7. Qar. 1800 8. a.Qar.5250b. Qar. 17,750
9. Qar. 60,000 10. 12%
11. Qar. 8000 12. Qar.48,500
13. 10%

Gilgaala Boqonnaa 4

1. a.



b. 5 c. 3^{ffaa} d. 2^{ffaa}

2. Kutaa 5^{ffaa} = 1440, kutaa 6^{ffaa} = 1280

Kutaa 7^{ffaa} = 1120 kutaa 8^{ffaa} = 960

3. a. 24 b. 82 c. 408
4. a. 7 b. 56 c. 23 d. 49.5
5. a. 7 b. 14 fi 10 c. Moodii hinqabu
6. a. 4 b. 160

Gilgaala 5.1

- | | | | |
|------------------------------|-------------|------------------------------|---------|
| 1. a. soba | b. soba | c. soba | d. soba |
| e.dhugaa | f. Dhugaa | g.soba | h. Soba |
| 2. 60^0 | 3. 105^0 | 4. 45^0 , 60^0 fi 75^0 | |
| 5. 50^0 , 60^0 fi 70^0 | 6. 10^0 | 7. 50^0 | |
| 8. a. 1980^0 | b. 3060^0 | | |
| 9. a. 11 | b. 14 | c. 22 | |

Gilgaala 5.2

- | | | |
|--|--|--|
| 1a. 126cm^2 | b. 166cm^2 | c. 140cm^3 |
| 2a. 168cm^2 | b. 216cm^2 | c. 168cm^2 |
| 3a. $30\pi\text{cm}^2$ ykn 94.2cm^2 | b. $80\pi\text{cm}^2$ ykn 251.2cm^2 | c. $75\pi\text{cm}^3$ ykn 235.5cm^3 |
| 4a. 5cm | b. 62.8cm^3 ykn $20\pi\text{cm}^3$ | |