

# ሒሳብ የተማሪ መጽሐፍ

## 7ኛ ክፍል

### አዘጋጅ

ግርማ ቶላ

ዕንቁ መንገሻ

ታደሰ ረታ

### ኤዲተሮች

ቦኪ ቶላ

ግርማ ተሾመ

ሚሊዮን በየነ

### ተርጓሚዎች

ግርማ ቶላ

ሚሊዮን በየነ

ዕንቁ መንገሻ

### ገምጋሚዎች

ጥላሁን አለሙ

ድሪባ ኃይሌ

መሰለ ተፈራ

### ግራፊክስ

ታደሰ ድንቁ



© የኦሮሚያ ትምህርት ቢሮ፣ 2014/2022

ይህ መጽሐፍ በኦሮሚያ ትምህርት ቢሮ እና በአሰላ መምህራን ትምህርት ኮሌጅ ትብብር በ2014/2022 ተዘጋጀ።

የዚህ መጽሐፍ የባለቤትነት መብት በህግ የተጠበቀ ነው። ከኦሮሚያ ትምህርት ቢሮ ፈቃድ ውጪ በሙሉም ሆነ በከፊል ማሳተፍም ሆነ አባዝተው ማሰራጨት በህግ ያስጠይቃል።

**ማውጫ**

እርዕስት

ገጽ

**ምዕራፍ 1: የሱብስቦች ፅንሰ ሃሳብ ..... 1**

- 1.1 የሱብስቦች መግቢያ..... 2
- 1.2 የሱብስብ ዓይነቶች ..... 4
- 1.3 የሱብስቦች ዝምድና..... 6
- 1.4 ሱብስቦችን ማሰላጠን ..... 11

**ምዕራፍ 2: ድፍን ቁጥሮች ..... 20**

- 2.1 የመቁጠሪያ ቁጥሮችና የሙሉ ቁጥሮች ክለሳ ..... 21
- 2.2 የድፍን ቁጥሮች መግቢያ ..... 25
- 2.3 ድፍን ቁጥሮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ ..... 29
- 2.4 ድፍን ቁጥሮችን መደመር እና መቀነስ ..... 36
- 2.5 ድፍን ቁጥሮችን ማባዛት እናማካፊል ..... 42
- 2.6 ተጋማሽ እና ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ..... 48

**ምዕራፍ 3: ንፅፅር፣ ወደር እና መቶኛ..... 54**

- 3.1 ንፅፅር እና ወደር ..... 55
- 3.2 መቶኛንመከለስ ..... 63
- 3.3 የንጥጥር፣ የወደር እና የመቶኛ ሥራ ላይ መዋል ..... 70

**ምዕራፍ 4: መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች..... 85**

- 4.1 ቁጥሮችና የአልጄብራ አገላለጾች ..... 86
- 4.2 ባለአንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን መፍትሔ መፈለግ ..... 94

---

4.3 የጠለል ሥርዓተ ውቅር .....	107
4.4 የመስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ስራ ላይ መዋል .....	114
<b>ምዕራፍ 5: የጠለል ምስሎች ዙሪያ እንስፋት.....</b>	<b>123</b>
5.1 የጎነ-ሶስቶች ክለሳ .....	124
5.2 ጎነ አራቶች.....	127
5.3 የጎነ አራቶች ምስሎች ዙሪያና ስፋት .....	145
5.4 የጎነ ሶስቶች ዙሪያና ስፋት .....	151
5.5 የክብ ዙሪያና ስፋት .....	154
5.6 የጠለል ምስሎች ዙሪያና ስፋት ስራ ላይ መዋል .....	158
<b>ምዕራፍ 6: የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት .....</b>	<b>165</b>
6.1 የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት .....	166
6.2 የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት ስራ ላይ መዋል .....	177
<b>ምዕራፍ 7: የዳታ አያያዝ .....</b>	<b>186</b>
7.1 የዋጋዎች ድግግሞሽ ሠንጠረዥን በመጠቀም ዳታ ማቀናጀት...187	
7.2 ፓይ ቻርትን መስራትና መተርጎም .....	190
7.3 የዳታ አማካይ፣ ተደጋጋሚ፣ መሐል ከፋይ እና ሬንጅ .....	195
7.4 የዳታ አያያዝ ፅንሰ ሀሳብ ሥራ ላይ መዋል .....	205

<h1>ምዕራፍ</h1> <h1>1</h1>	
<h2 style="color: red;">የስብስቦች ፅንሰ ሀሳብ</h2>	

- የመማር ውጤቶች፡** ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሐደትና በኋላ፡
- የስብስቦችን ፅንሰ ሀሳብ ታስተውላለህ/ያለሽ።
  - የሁለት ስብስብ ዝምድናን ትገልጻለህ/ጨያለሽ።
  - የስብስቦችን ማዋሃድ እና ማሳበር ትፈልጋለህ/ጊያለሽ።
  - የስብስቦችን ማዋሃድ እና ማሳበር በፎን ምስል ታሳያለህ/ያለሽ።

**መግቢያ**

7ኛ ክፍል ለመጀመሪያ ጊዜ ከስብስብ ፅንሰ ሀሳብ ጋር የምትገናኝበት ነው። በዕለት ተዕለት ኑሮአችን ውስጥ ብዙውን ጊዜ ስለ ተለያዩ ስብስቦች እናነሳለን። ለምሳሌ፡ ስለ ትምህርት ቤት/ሽ ተማሪዎች ቡድን፣ የኦሮሚያ እግር ኳስ ተጫዋቾች ቡድን፣ የመኪና ስብስብ፣ የዝንጀሮ ስብስብ ወይንም ስለ አንድ ነገር መሰባሰብ ስንናገር ስለ ስብስብ ፅንሰ ሐሳብ መናገራችን ነው። በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ስለ ስብስብ ምንነት እና ምልክት፣ ስለ ስብስብ ዝምድናና ስለ ስብስብ ስሌት ትማራለህ/ሪያለሽ።

### 1.1. የስብስቦች መግቢያ

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ስለ መሰረታዊ የስብስቦች ፅንሰ ሀሳብ ፣ የስብስብ ትርጉም፣ የስብስብ አባላት፣ አላቂ ስብስብ፣ አልቆቢስ ስብስብ እና ባዶ ስብስብን ትማራለህ/ሪያለሽ። በተጨማሪም አንዳንድ በስብስብ ውስጥ የምንጠቀምባቸውን ምልክቶች እና አተገባበራቸውን ትማራለህ/ሪያለሽ።

#### ትግበራ 1.1

1. በአከባቢህ/ሽ አንድ ላይ በቡድን ተሰባስበው የሚገኙ ነገሮችን የሚገልጹ የተለያዩ ምሳሌዎችን ስጥ/ጩ።
2. ስብስብ ማለት ምን ማለት ነው? የስብስብ አባላት ማለትስ ምን ማለት ነው?

#### ትርጓሜ 1.1

ስብስብ ማለት በትክክል ሊገለፁ የሚችሉ የነገሮች ክምችት ነው። እያንዳንዳቸው በስብስብ ውስጥ የሚገኙ ነገሮች የስብስቡ አባላት ይባላሉ።

#### ምሳሌ 1

- በኦሮሚያ ክልል ውስጥ የሚገኙ የ7ኛ ክፍል ተማሪዎች ስብስብ፤
- አምቦ ከተማ ውስጥ የሚገኙ ከ5 ዓመት በታች ያሉ የሕፃናት ስብስብ፤
- በኦሮሚያ ክልል ውስጥ የሚገኙ ጦኞች ስብስብ፤
- ከአስር የሚያንሱ መቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ፤
- የትምህርት ቤትህ/ሽ መምህራን ስብስብ፤

አንድ ስብስብ በትክክል ተገልጿል የሚባለው የተሰጠን ነገር የስብስብ አባል መሆኑን እና አለመሆኑን ያለምንም ጥርጣሬ መወሰን ሲቻል ነው። ስብስብን የምንሰይመው የተለያዩ የአማርኛ ፊደላትን በመጠቀም ነው። አባሎችን ተጠቅመን ስብስብን ስንገልጽ አባሎችን በመዘርዘር በ “{ }” ምልክት ውስጥ በመፃፍ ይሆናል።

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ለምሳሌ፤ አምስቱን አናባቢ የአፋን ኦርሞ ሆሂያትን መውሰድ። ይህን ስብስብ ፊደል ለን በመጠቀም ስንሰይም  $\Lambda = \{a; e; i; o; u\}$  ይሆናል።

የስብስብ ለ አባላት በ “ ; ” ተለይተዋል። e የዚህ ስብስብ አባል መሆኑ በምልክት ሲገለጽ  $e \in \Lambda$  ይሆናል። ይህ “ $\in$ ” ምልክት የግሪክ ፊደል ነው።

$e \in \Lambda$  ሲነበብ “ e የስብስብ ለ አባል ነው” ተብሎ ነው።

ከዚህ በላይ በተሰጠው ምሳሌ ውስጥ c የለ ስብስብ አባል አይደለም። ይህ በምልክት ሲገለጽ  $c \notin \Lambda$  ይሆናል። ይህ ማለት c የለ ስብስብ አባል አይደለም ማለት ነው።

ስለዚህ፣ “ $\in$ ” አባልነትን የሚገልፅ ምልክት ሲሆን፣ የ“ $\notin$ ” ምልክት አባል አለመሆኑን የሚገልፅ ምልክት ይሆናል።

ለምሳሌ፡ ስብስብ መ ከ12 በታች የሆኑ ብቸኛ ቁጥሮችን የያዘ ከሆነ፡

$መ = \{2; 3; 5; 7; 11\}$  ነው።

ይህ ስብስብ መ 5 አባላት አሉት። ይኸው በምልክት ሲገለጽ፣ በ“ $n(መ) = 5$ ” ነው። ይኸውም ሲነበብ፣ “የስብስብ መ አባላት ብዛት ይሆናል 5” ተብሎ ነው።

**መልመጃ 1.1**

- ከዚህ በታች በጥቅል ከተገለጹት ውስጥ ስብስብን በትክክል የሚገልጹት የትኞቹ ናቸው? ለምን?
  - ሀ. ከ100 በታች የሚገኙ የብቸኛ ቁጥሮች ስብስብ።
  - ለ. በባሌ ዞን የሚገኙ የሚያማምሩ የዱር እንስሳት ስብስብ።
  - ሐ. በክፍልህ/ሽ ውስጥ የሚገኙ ቆነጃጂት ሴት ተማሪዎች።
  - መ. በኦሮሚያ ውስጥ የሚገኙ ተማሪዎች ስብስብ።
- ከዚህ በታች ባለው ባዶ ቦታዎች ውስጥ የ  $\in$  ወይም  $\notin$  ምልክትን በመጻፍ ዓረፍተ ነገሩን እውነት አድርግ/ጊ።
 

ሀ. 5 _____ {2; 4; 6; 8}	ለ. 25 _____ {5; 10; 15; 20}.
ሐ. 2 _____ የብቸኛ ቁጥሮች ስብስብ	መ. 7 _____ {1; 3; 5; ...; 99}.

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

- 3. ከዚህ በታች የሚገኙትን ስብስብ የአባላቱን ብዛት ያፍ/ፊ::  
 ሀ. ከ20 በታች ኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች ስብስብ ለ. ፊ = {5; 10; 15; ...; 100}
- 4. ከዚህ በታች ባለው ስብስብ መ ውስጥ ያሉት በአንድ አንደኛ ደረጃ ትምህርት ቤት ከ7ኛ ክፍል ከ1ኛ እስከ 3ኛ ደረጃ የወጡ ተማሪዎች ናቸው::  
 መ = {ጋዲሴ; ፊይሳ; ኦብሴ}
- ሀ. የዚህ ስብስብ አባላት እንማናቸው?  
 ለ. “ፊይሳ ∈ መ” የሚለው ዐረፍተ ነገር እውነት ነው?  
 ሐ. “ጫልቱ ∈ መ” የሚለው ዐረፍተ ነገር እውነት ነው?  
 መ. “ጂቱ ∉ መ” የሚለው ዐረፍተ ነገር እውነት ነው?

1.2. የስብስብ ዓይነቶች

- ትግበራ 1.2**
- ከዚህ በታች ለተሰጡት ስብስቦች ሁሉንም አባሎች ያፍ/ፊ::
- ሀ. ሶስት እግር ያላቸው የቤት ውስጥ እንስሳት ስብስብ::
  - ለ. ከክፍልህ/ሽ ተማሪዎች ስብስብ ውስጥ ሁለት ሜትር የሚረዝም::
  - ሐ. ከ100 የሚያንሱ የብቸኛ ቁጥሮች ስብስብ::
  - መ. ከ5 የሚበልጡ የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ::

ሀ. ባዶ ስብስብ

- አስተውል/ዩ**
- ምንም አይነት አባል የሌለው ስብስብ ባዶ ስብስብ ይባላል::
- ባዶ ስብስብ”{ }” ወይም ∅ ምልክት ይገለጻል::

ምሳሌ 2

- ከዚህ በታች ያሉት የባዶ ስብስብ ምሳሌዎች ናቸው::
- ሀ. በ6 እና 7 መካከል የሚገኙ የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ::
  - ለ. ሶስት እግሮች ያላቸው የሰዎች ስብስብ::



ሐ. የእንቁላል ጣይ ፍየሎች ስብስብ፡፡

መ. ክብ የሆኑ ጎነ-ሶስቶች ስብስብ፡፡

### ለ. አላቂ ስብስብ እና እልቆቢስ ስብስብ

#### አስተውል/ዩ.

የአንድ ስብስብ አባላት ተቆጥሮ የሚደረስበት ከሆነ አላቂ ስብስብ ይባላል፤ ነገር ግን የስብስቡ አባላት ተቆጥሮ የማይደረስበት ከሆነ ደግሞ እልቆቢስ ይባላል፡፡

#### ምሳሌ 3

ሀ.  $\Omega = \{1; 3; 5; \dots; 19\}$  አላቂ ስብስብ ነው፡፡ ስብስብ በ 10 አባላት አሉት፡፡

ለ. ስብስብ  $\Phi =$  ከ100 የሚያንሱ የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ፡ አላቂ ስብስብ ነው፡፡  
ይህም ብ( $\Phi$ ) = 100 ነው፡፡

ሐ.  $\zeta = \emptyset$  አላቂ ስብስብ ነው፡፡ ምክንያቱም  $\zeta$  ባዶ ስብስብ ስለሆነ ብ( $\zeta$ ) = 0

መ. የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ እልቆቢስ ስብስብ ነው፡፡

ሠ. ከ10 የሚበልጡ የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ እልቆቢስ ስብስብ ነው፡፡

### መልመጃ 1.2

- ከዚህ በታች ካሉት ምልክቶች ውስጥ የባዶ ስብስብ ምልክት የቱ ነው?  
ሀ.  $\emptyset$       ለ.  $\{ \}$       ሐ.  $\{\emptyset\}$       መ.  $\{0\}$       ሠ. ሀ እና ለ
- ከዚህ በታች ያሉት ስብስቦች እያንዳንዳቸው ስንት አባላት አሏቸው?  
ሀ.  $\omega = \{0\}$       ለ.  $\phi = \{0; 1; 2; 3\}$       ሐ.  $\Omega = \{0; 1; 2; 3; \dots; 10\}$   
መ.  $\iota = \{5; 10; 15; \dots; 100\}$       ሠ.  $\zeta = \emptyset$
- ከዚህ በታች ካሉት ስብስቦች ውስጥ አላቂ ስብስብ የትኞቹ ናቸው?  
እልቆቢስ ስብስብ የትኞቹ ናቸው?  
ሀ. በአለም ላይ የሚገኙ የሀገራት ስብስብ፡፡  
ለ. ከ10 የሚበልጡ የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ፡፡  
ሐ. የኢትዮጵያ የ7ኛ ክፍል ተማሪዎች ስብስብ በ2013 ዓ.ም፡፡  
መ. በአንድ ውስን መስመር ላይ የሚገኙ የነጥቦች ስብስብ፡፡



**ምሳሌ 4**

እስቲ  $U = \{\text{መ፣ ሠ፣ 1፣ 2፣ 3፣ 4}\}$  እና  $A = \{\text{ሠ፣ 2፣ 4}\}$  ከሆነ  $A \subseteq U$  ይሆናል።  
የስብስብ ለ አባላት በሙሉ ስብስብ  $U$  ውስጥ ስለሚገኙ ስብስብ ለ ለስብስብ  $U$  ንዑስ ስብስብ ነው እንላለን።

**አስተውል/ዩ**

አንድ አባል ስብስብ  $U$  ውስጥ የሚገኝ ከሆነ እና ስብስብ ለ ውስጥ የሌለ ከሆነ ስብስብ  $U$  ለስብስብ ለ ንዑስ ስብስብ አይደለም ይባላል።  
ንዑስ ስብስብ አይደለም የሚለው በ “ $\not\subseteq$ ” ምልክት ይገለጻል። ስለዚህ  $U \not\subseteq A$  ብለን እንፅፋለን።

1. ማንኛውም ስብስብ ለራሱ ንዑስ ስብስብ ነው። ይህም ለማንኛውም ስብስብ  $U$ ፣  $U \subseteq U$  ነው።
2. ባዶ ስብስብ የማንኛውም ስብስብ ንዑስ ስብስብ ነው። ይህም ለማንኛውም ስብስብ  $U$ ፣  $\emptyset \subseteq U$  ነው።
3. የአንድን ስብስብ ንዑስ ስብስቦች ብዛት ለማግኘት የስብስቡን ንዑስ ስብስቦች ነጣጥሎ መዘርዘር ዘዴን በመጠቀም ማግኘት ይቻላል።

**ምሳሌ 5**

$U = \{U፣ A፣ C\}$  ንዑስ ስብስብ ብዛት ለማግኘት የስብስብ  $U$ ን ንዑስ ስብስቦች በመዘርዘር ነው። ስለዚህ፣  $\{U\}$ ፣  $\{A\}$ ፣  $\{C\}$ ፣  $\{U፣ A\}$ ፣  $\{U፣ C\}$ ፣  $\{A፣ C\}$ ፣  $\{U፣ A፣ C\}$ ፣  $\{\}$  ሶስት አባላት ካሉት ስብስብ ላይ 8 ንዑስ ስብስቦችን እናገኛለን።

ይህንን ለማግኘት እራሱን የቻለ ፎርሙላ አለው። የአንድ ስብስብ የአባላቱ ብዛት ነ ከሆነ የንዑስ ስብስቡ ብዛት  $2^n$  ይሆናል።

ለምሳሌ፣  $U = \{1፣ 2፣ 3\}$  ከሆነ  $n=3$  ይሆናል።

ስለዚህ፣  $2^n = 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ ፣ ስብስብ  $U$  ንዑስ ስብስቦች 8 አሉት።

### ሊህገኛ ንዑስ ስብስብ

#### አስተውል/ዩ

ሀ እና ለ ስብስቦች ቢሆኑ እና የስብስብ ለአባላት በሙሉ የስብስብ ሀ አባላት ከሆኑ እና ሀ ና ለ እኩል ካልሆኑ ስብስብ ለ ለስብስብ ሀ ህገኛ ንዑስ ስብስብ ነው።

ህገኛ ንዑስ ስብስብ በምልክት ሲገለጽ “ $A \subset U$ ” ይሆናል።

ህገኛ ንዑስ ስብስብ አይደለም በምልክት ሲገለጽ “ $A \not\subset U$ ” ይሆናል።

➤ ለ  $A \subset U$  ማለት ‘ስብስብ ለ ለስብስብ ሀ ህገኛ ንዑስ ስብስብነው ይባላል።

1. አንድ ስብስብ ለራሱ ህገኛ ንዑስ ስብስብ መሆን አይችልም።
2. ባዶ ስብስብ ከራሱ ውጭ ለማንኛውም ስብስብ ህገኛ ንዑስ ስብስብ ነው።

#### ምሳሌ 6

$m = \{ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ 1፣ 3፣ 5\}$  እና  $w = \{ሀ፣ ለ፣ 1፣ 3\}$  ከሆነ  $w \subset m$  ይሆናል። ሲነበብ ስብስብ “ $w$  ህገኛ ንዑስ ስብስብ  $m$ ” ይባላል።

$U \not\subset A$  ሲነበብ “ስብስብ ሀ የስብስብ ለ ህገኛ ንዑስ ስብስብ አይደለም” ተብሎ ነው። ቢያንስ አንድ የስብስብ ሀ አባል የስብስብ ለ አባል ያልሆነ አለ ማለት ነው። ለ  $A \subset U$  እና  $U \neq A$  ከሆነ ለ  $A \subset U$  ሁል ጊዜ እውነት ይሆናል።

#### ምሳሌ 7

የስብስብ  $w = \{ሀ፣ ለ፣ ሐ\}$  ህገኛ ንዑስ ስብስቦች፣  $\{ሀ\}$ ፣  $\{ለ\}$ ፣  $\{ሐ\}$ ፣  $\{ሀ፣ ለ\}$ ፣  $\{ሀ፣ ሐ\}$ ፣  $\{ለ፣ ሐ\}$  እና  $\{\}$  ናቸው። ስለዚህ የህገኛ ንዑስ ስብስቦች ብዛት 7 ነው። የአንድ ስብስብ የአባላቱ ብዛት ነ ከሆነ የህገኛ ንዑስ ስብስቦች ብዛት  $2^n - 1$  ይሆናል። ከዚህ በላይ በተሰጠው ምሳሌ  $n = 3$  ስለሆነ የህገኛ ንዑስ ስብስቦች ብዛት  $= 2^3 - 1 = 8 - 1 = 7$  ይሆናል።

**መልመጃ 1.3**

1. እስቲ  $U = \{2; 3; 5\}$  እና  $A = \{0; +; 2; 3; 5\}$  ከሆነ፣ ስብስብ  $U$  የስብስብ  $A$  ህገኛ ንዑስ ስብስብ ነውን? ለምን?
2.  $መ = \{+; 5; 7\}$  ከሆነ፣
  - ሀ. ስብስብ  $መ$  ንዑስ ስብስቦች ስንት አለው?
  - ለ. ሁሉንም የስብስብ  $መ$  ንዑስ ስብስቦች ጻፍ/ፈ::
3.  $መ = \{+; 5; 7\}$  ከሆነ፣
  - ሀ. ስብስብ  $መ$  ህገኛ ንዑስ ስብስቦች ስንት አለው?
  - ለ. ሁሉንም የስብስብ  $መ$  ህገኛ ንዑስ ስብስቦች ጻፍ/ፈ::
4.  $ሠ = \{2; ከ; 3; መ; 4; ነ; 5\}$  ከሆነ፣
  - ሀ. የዚህን ስብስብ ንዑስ ስብስቦች ሶስት ጻፍ/ፈ::
  - ለ. የዚህን ስብስብ ህገኛ ንዑስ ስብስቦች አራት ጻፍ/ፈ::
5. ከዚህ ቦታች በተሰጠው ባዶ ቦታ ውስጥ  $\subset$  ወይም  $\not\subset$  ምልክት አስቀምጥ/ጩ::
  - ወ.  $U = ከ7$  የሚያንሱ ብቸኛ ቁጥሮች-ስብስብ እና  $A = \{1; 3; 5; 7\}$ ፣  
 $U$  \_\_\_\_\_  $A$ ::
  - ጠ.  $U = \{ጀ; ከ; ጠ; መ; ነ\}$  እና  $A = \{ከ; መ; ነ\}$ ፣  $A$  \_\_\_\_\_  $U$ ::
  - ቀ.  $U = \{1; 2; 3; 4; 5\}$  እና  $A = \{2; ከ; 3; ጠ; 4; በ; 5\}$ ፣  $U$  \_\_\_\_\_  $A$ ::
  - ረ.  $U = \{\mathfrak{m} \in \mathbb{N}; \mathfrak{m} < 10\}$  እና  $A = \{\mathfrak{m} \in \mathbb{N}; \mathfrak{m} < 20\}$ ፣  $U$  \_\_\_\_\_  $A$ ::

**1.3.2. ተመጣጣኝ ስብስቦች እና እኩል ስብስቦች**

**ትግበራ 1.4**

- $ሐ = \{0; 2; 8; 6; 4\}$  ፣  $መ = \{2; 6; 0; 4; 8\}$  እና  $ረ = \{\Phi; +; ነ; ሰ; ደ\}$  ከሆኑ፣
- ሀ. ስብስብ  $መ$  እና ስብስብ  $ረ$  ተመጣጣኝ ስብስብ ናቸውን?
  - ለ. ስብስብ  $ሐ$  እና ስብስብ  $መ$  እኩል ስብስብ ናቸውን? ለምን?
  - ሐ. ስብስብ  $ሐ$  እና ስብስብ  $ረ$  ተመጣጣኝ ወይስ እኩል ስብስብ ናቸው?



ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

1.  $\omega = \acute{\alpha}$  ናቸው። ምክንያቱም የሁለቱ ስብስቦች አባሎች ብዛት እኩል የሆኑና አባሎቻቸው ስለሚመሳሰሉ ነው።
2.  $\zeta \neq \acute{\alpha}$  ናቸው። ምክንያቱም የሁለቱ ስብስቦች ብዛት እኩል ሲሆኑ አባሎቻቸው ግን ስለማይመሳሰሉ ነው።

**አስተውል/ዩ**

ሁሉም እኩል ስብስቦች ተመጣጣኝ ስብስቦች ናቸው። ነገር ግን ሁሉም ተመጣጣኝ ስብስቦች እኩል ስብስቦች አይደሉም።

**መልመጃ 1.4**

1. ከዚህ በታች ከተሰጡ ስብስቦች ውስጥ ተመጣጣኝ ስብስቦችን ለይ/ዩ።

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

$$A = \{U, A, H, \omega\}$$

$$H = \{0, U, A, H, \omega\}$$

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

2. ከዚህ በታች ከተሰጡ ስብስቦች ውስጥ እኩል ስብስቦች የትኞቹ ናቸው?

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

$A =$  ከ8 የሚያንሱ ኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች

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

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

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

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

**1.4 ስብስቦችን ማስላት**

**1.4.1. ስብስቦችን ማዋሐድ**

**ትርጓሜ 1.4**

ሀ እና ለ ስብስቦች ከሆኑ የሀ ወይም የለ አባሎችን ወይም የሀ እና ለ አባሎችን በውስጡ የያዘ የስብስብሀ እና ለ ውህድ ይባላል። ሀሀለ ምልክት ይገለጻል።

**ምሳሌ 10**

1.  $U = \{3; 4; 5; 6\}$  እና  $A = \{\phi; 1; 2\}$  ከሆኑ፤

$$U \cup A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; \phi; 1\}$$

2.  $H = \{1; 3; 5; 7\}$  እና  $S = \{2; 4; 6; 8\}$  ከሆኑ፤

$$H \cup S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\} \text{ ነው።}$$

**1.4.2 ስብስቦችን ማሳበር**

**ትርጓሜ 1.5**

ሀ እና ለ ስብስቦች ቢሆኑ፤ የ ሀን ስብስብና የ ለን ስብስብ የጋራ አባሎችን የያዘ ስብስብ የስብስቦች ማሳበር ይባላል። የስብስቦች ማሳበር ምልክት "  $\cup$  " ነው።

በምልክት ሲጻፍ፡- "ሀ  $\cup$  ለ" ይሆናል። ሲነበብም "ስብስብ ሀ፣ ማሳበር ስብስብ ለ" ተብሎ ነው።

ሀ  $\cup$  ለ ማለት አባሎቹ በስብስብ ሀ፣ እና በስብስብ ለ፣ ውስጥ የሚገኙ አባሎችን የያዘ ስብስብ ማለት ነው።

**ምሳሌ 11**

ከዚህ በታች በተሰጡ ስብስቦች ላይ በመመስረት የስብስቦቹን ማሳበር ፈልግ/ጊ።

$$U = \{U; A; H; S; W\}$$

$$A = \{1; 2; U; A; H\}$$

$$H = \{U; A; S; W; 1; 2\}$$

$$S = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

1.  $U \cup A$

2.  $A \cup H$

3.  $U \cup H$

4.  $U \cup S$

**መፍትሔ**

1.  $U \cup A = \{U; A; H\}$

2.  $A \cup H = \{1; 2; U; A\}$

3.  $U \cup H = \{U; A; S; W\}$

4.  $U \cup S = \{ \}$

**አስተውል/ዩ**

ለማንኛውም ስብስብ ሀ እና ለ፣  $U \cup A = A \cup U$  ይሆናል።



## ንጥጥል ስብስቦች

### ትርጓሜ 1.6

የሁለት ስብስቦች የጋራ አባል (የማሳበር ስብስብ) ባዶ ስብስብ ከሆነ እነዚህ ስብስቦች ንጥጥል ስብስቦች ይባላሉ። ይህ ማለት እነዚህ ሁለት ስብስቦች ምንም ዓይነት የጋራ አባል የላቸውም ማለት ነው።

### ምሳሌ 12

1.  $U = \{2; 4; 6; 8\}$  እና  $A = \{1; 3; 5; 7\}$  ከሆኑ  $U \cap A = \{ \}$  ነው።

ስለዚህ  $U$  እና  $A$  ንጥጥል ስብስቦች ናቸው።

$$2. \quad \begin{aligned} \text{ሐ} &= \{ \text{ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መ} \} & \text{መ} &= \{ \star, \square, \triangle, \circ \} \\ \text{ሐ} \cap \text{መ} &= \{ \} \end{aligned}$$

ስለዚህ፣ ሐ እና መ ንጥጥል ስብስቦች ናቸው።

### አስተውል/ዩ.

$$1. \quad U \cup A = A \cup U$$

$$2. \quad \text{ብ}(U \cup A) = \text{ብ}(U) + \text{ብ}(A) - \text{ብ}(U \cap A)$$

### ምሳሌ 13

ሀ.  $\text{ብ}(U) = 7$ ፣  $\text{ብ}(A) = 3$  እና  $\text{ብ}(U \cap A) = 5$  ቢሆን  $\text{ብ}(U \cup A)$  ፈልግ/ጊ።

ለ.  $\text{ብ}(U \cup A) = 10$ ፣  $\text{ብ}(U) = 3$  እና  $\text{ብ}(A) = 8$  ቢሆን  $\text{ብ}(U \cap A)$  ፈልግ/ጊ።

### መፍትሔ

$$\text{ሀ. } \text{ብ}(U \cup A) = \text{ብ}(U) + \text{ብ}(A) - \text{ብ}(U \cap A)$$

$$\text{ብ}(U \cup A) = (7+3) - 5 = 10 - 5 = 5$$

$$\text{ለ. } \text{ብ}(U \cup A) = \text{ብ}(U) + \text{ብ}(A) - \text{ብ}(U \cap A)$$

$$10 = 3 + 8 - \text{ብ}(U \cap A)$$

$$10 = 11 - \text{ብ}(U \cap A)$$

$$\text{ብ}(U \cap A) = 11 - 10$$

$$\text{ብ}(U \cap A) = 1$$

**መልመጃ 1.5**

1. የሚከተሉትን ስብስቦች ማሳበር ፈልግ/ጊ፡፡

መ.  $U = \{0; 1; 3; 4; 5; 7\}; A = \{0; 1; 2; 5; 6\}$

ሠ.  $U = \{U; A; 0; 1; 2\}; A = \{U; A; A; 1; U\}$

ረ.  $U = \{U; A; \omega; \zeta; \acute{\alpha}\}; A = \{U; A; A; \omega\}$

ሸ.  $U = \{m \in \omega: m \text{ ከ7 የሚያንስ ብቸኛ ቁጥር}\};$

$A = \{p \in \omega: p \text{ ከ7 የሚያንስ ተጋማሽ ቁጥር}\}$

2. የሚከተሉትን ስብስቦች ውህድ ፈልግ/ጊ፡፡

መ.  $U = \{0; 1; 2; 5; 6\}; A = \{0; 1; 3; 4; 5; 7\}$

ሠ.  $U = \{U; A; 0; 1; 2\}; A = \{U; A; A; 1; U\}$

ረ.  $U = \{U; A; A; \omega; \omega\}; A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$

ሸ.  $U = \{m \in \omega: m \text{ ከ7 የሚያንስ ብቸኛ ቁጥር}\};$

$A = \{p \in \omega: p \text{ ከ7 የሚያንስ ተጋማሽ ቁጥር}\}$

3.  $U$  እና  $A$  ስብስቦች ከሆኑ ከዚህ በታች ያሉትን ዓረፍተ ነገሮች እውነት ወይም ሐሰት መሆናቸውን አረጋግጥ/ጪ፡፡

መ.  $U \subseteq A$  ከሆነ፣  $U \cup A = A$  ይሆናል፡፡

ሠ.  $U \cup A = \emptyset$  ከሆነ፣  $U = A = \emptyset$

ረ.  $U \subseteq A$  ከሆነ፣  $U \cap A = U$  ይሆናል፡፡

ሰ.  $U \cap A = \emptyset$  ከሆነ፣  $U = A = \emptyset$  ይሆናል፡፡

ሸ.  $U \cap A = \emptyset$  ከሆነ፣  $U \subseteq A$  ይሆናል፡፡

ቀ. ለማንኛውም ስብስብ  $U$ ፣  $U \cap \emptyset = U$  ይሆናል፡፡

በ. ለማንኛውም ስብስብ  $U$ ፣  $U \cup \emptyset = U$  ይሆናል፡፡

ተ. ለማንኛውም ስብስብ  $U$ ፣  $U \cap U = U$  ይሆናል፡፡

4.  $n(U) = 30$ ፣  $n(A) = 15$  እና  $n(U \cap A) = 10$  ከሆኑ፣  $n(U \cup A) = \underline{\hspace{2cm}}$ ፡፡

5.  $n(U) = 20$ ፣  $n(A) = 30$  እና  $n(U \cup A) = 40$  ከሆኑ፣  $n(U \cap A) = \underline{\hspace{2cm}}$ ፡፡

### 1.4.3. የቬን ምስል

የቬን ምስል በስብስቦች መካከል ያለውን ዝምድና ለማሳየት የሚያገለግል ምስል ነው። ስብስቦች የክብ ወይም የእንቁላል ቅርፅ ባለው ምስል ይወከላል። የስብስቦቹ አባሎች ደግሞ በእነዚህ ትናንሽ የክብ ምስል ወይም የእንቁላል ቅርፅ በሚመስሉ ውስጥ ሊጻፉ ይችላሉ።

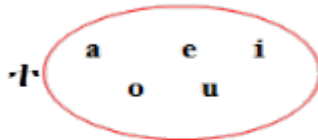
#### ምሳሌ 14

እስቲ ተ = የአፋን ኦሮሞ አናባቢ ፊደላት እንበል። ቬን ምስልን በመጠቀም ይህን ስብስብ ግለፅ/ጩ።

#### መፍትሔ

የስብስብ ተን አባሎች በሙሉ ዘርዘር/ሪ። ተ = {a፣ e፣ i፣ o፣ u}

በመቀጠል የክብ ወይም የእንቁላል ቅርፅ ያለው ምስል በመሳል የ ተን ስብስብ አባሎች በውስጡ መፃፍ ነው።



ምስል 1.1

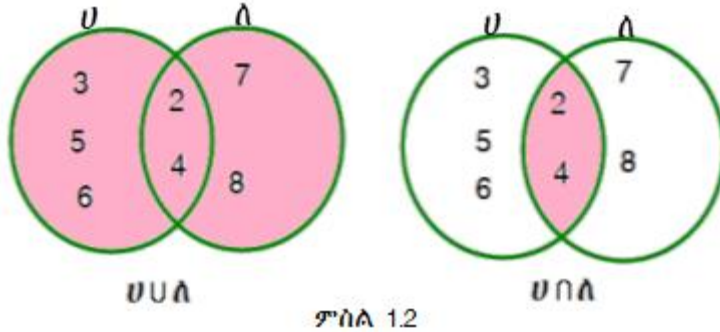
የቬን ምስልን በመጠቀም የስብስቦችን ዝምድና በተለያዩ መንገድ መግለፅ ይቻላል።

#### ምሳሌ 15

1.  $U = \{2፣ 3፣ 4፣ 5፣ 6\}$  እና  $A = \{2፣ 4፣ 7፣ 8\}$  ስብስቦች ቢሆኑ፣ ሀሀለ እና ሀበለ ቬን ምስልን በመጠቀም አሳይ/ዩ።
2.  $U = \{ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መ\}$  እና  $A = \{2፣ 4፣ 6፣ 8\}$  ስብስቦች ቢሆኑ፣ ሀሀለ እና ሀበለ ቬን ምስልን በመጠቀም አሳይ/ዩ።
3.  $U = \{2፣ 4፣ 6፣ 8፣ 10\}$  እና  $A = \{4፣ 8\}$  ስብስቦች ቢሆኑ፣ ሀሀለ እና ሀበለ ቬን ምስልን በመጠቀም አሳይ/ዩ።

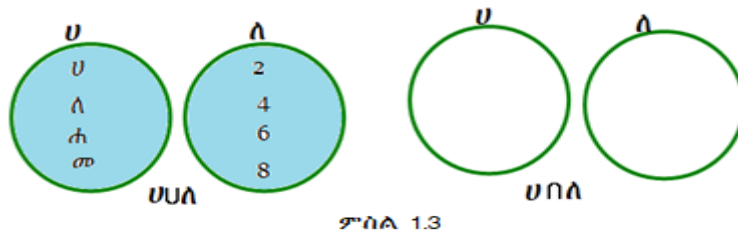
**መፍትሔ**

1.  $U \cup A = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$  እና  $U \cap A = \{2; 4\}$  ከሆኑ፣  $U \cup A$  እና  $U \cap A$  ሺን ምስል ላይ የተቀባው ነው።



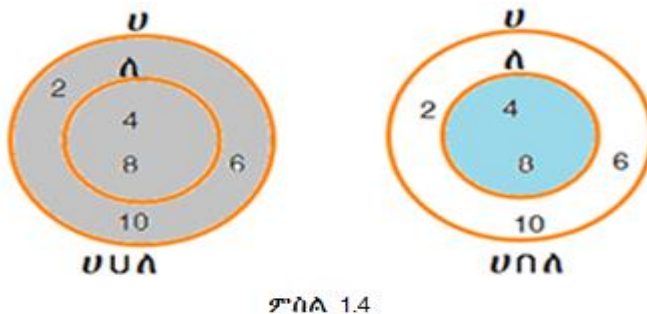
ሁለቱ ስብስቦች የጋራ አባል አላቸው።

2.  $U \cup A = \{ሀ; ለ; ሐ; መ; 2; 4; 6; 8\}$  እና  $U \cap A = \{ \}$  ነው። ይህም በሺን ምስል ሲገለፅ እንደሚከተለው ይሆናል።



ሁለቱ ስብስቦች የጋራ አባል የላቸውም።

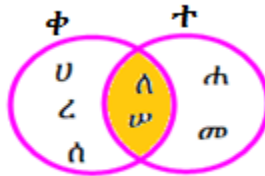
3.  $U \cup A = \{2; 4; 6; 8; 10\} = U$  እና  $U \cap A = \{4, 8\} = A$  ይሆናል።  $U \cup A$  እና  $U \cap A$  በምስሉ ላይ የተቀባው ነው።



ስብስቡ ለ የስብስቡ ሀ ህገኛ ንዑስ ስብስብ ነው።

**መልመጃ 1.6**

1.  $U = \{4; 6; 8; 10; 12\}$  እና  $A = \{5; 6; 7; 8; 9\}$  ስብስቦች ከሆኑ ሀሀለ እና ሀባለ ቬን ምስልን በመጠቀም አሳይ/ዩ።
2. በሚከተለው ቬን ምስል ላይ ቀጠተ = \_\_\_\_\_



ምስል 1.5

**የምዕራፍ 1 ማጠቃለያ**

1. ስብስብ ማለት በትክክል ሊገለጹ የሚችሉ የነገሮች ክምችት ነው።
2. እያንዳንዳቸው በስብስብ ውስጥ የሚገኙ ነገሮች የስብስቡ አባላት ይባላሉ። የአባልነትን ምልክት ለመግለፅ የ “ $\in$ ” ምልክት መጠቀም ነው። አባል አይደለም የሚለውን ምልክት ለመግለፅ የ “ $\notin$ ” ምልክት መጠቀም ነው።
3. ምንም አባል የሌለው ስብስብ ባዶ ስብስብ ይባላል። የባዶ ስብስብ ምልክት  $\{ \}$  ወይም  $\emptyset$  ነው።
4. አላቂ ስብስብ ማለት የስብስብ የአባላቱ ብዛት ውስን የሆነ ነው። ወይም የስብስቡ የአባላት ብዛት ተቆጥሮ ሊደረስበት የሚችል አላቂ ስብስብ ነው።
5. እልቆቢስ ስብስብ፣ የስብስቡ የአባላት ብዛት ተቆጥሮ ሊደረስበት የማይችል (ማቆሚያ የሌለው) ከሆነ እልቆቢስ ስብስብ ይባላል።
6. ሁሉም የስብስብ ሀ አባላት የስብስብ ለ አባላት ከሆኑ ስብስብ ሀ የስብስብ ለ ንዑስ ስብስብ ነው ይባላል። በ  $U \subseteq A$  ምልክት ይገለጻል። ስብስብ ሀ የስብስብ ለ ንዑስ ስብስብ ካልሆነ በ  $U \not\subseteq A$  ምልክት ይገለጻል። ሁሉም የስብስብ ሀ አባላት የስብስብ ለ አባላት ቢሆኑና ቢያንስ አንድ የስብስብ ለ አባል በስብስብ ሀ ውስጥ የማይገኝ ከሆነ ስብስብ ሀ ለስብስብ ለ

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

- ህገኛ ንዑስ ስብስብ ነው ይባላል። በሀርሊ ምልክት መግለፅ ይቻላል።
- $U \subseteq A$  እና  $A \neq U$  ከሆነ  $U \subset A$  ይሆናል።
7. ሁለት ስብስቦች የጋራ አባላት የሌላቸው ከሆኑ ስብስቦቹ ንጥጥል ስብስቦች ይባላሉ። ሀ እና ለንጥጥል ስብስቦች ከሆኑ፣  $U \cap A = \emptyset$
  8. ሁለት ስብስቦች የአባሎቻቸው ብዛት እኩል ከሆነ እና እያንዳንዳቸው የስብስቦቹ አባላት የሚመሳሰሉ ከሆነ እነዚህ ስብስቦች እኩል ስብስቦች ይባላሉ።
  9. ሁለት ስብስቦች የአባሎቻቸው ብዛት እኩል ከሆነ እነዚህ ስብስቦች ተመጣጣኝ ስብስቦች ይባላሉ።
  10. የሁለት ስብስቦች ሀ እና ለ የጋራ አባላቶችን የያዘ ስብስብ የስብስቦቹ ማሳበር ይባላል። የስብስብ ማሳበር በ“ $\cap$ ” ምልክት ይገለጻል።  
 $U \cap A$  ሲነበብ “ስብስብ ሀ ማሳበር ስብስብ ለ” ይባላል።
  11. የሁለት ስብስቦች ሀ እና ለ ውህደት ስብስብ አባሎቹ የሀ ስብስብ አባሎች ወይም የለ ስብስብ አባሎች ወይም የሁለቱም የሀ እና የለ ስብስቦች አባሎች የሆኑ ናቸው።
  12. የቤን ምስል በስብስቦች መካከል ያለውን ዝምድና ለማሳየት የሚጠቅም ነው። ከዚህም ሌላ ስብስቦችን ለማስላት ይረዳናል።

**የምዕራፍ 1 የክለሳ መልመጃ**

1. ከዚህ በታች ያሉትን ዓረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ደግሞ ሐሰት በማለት መልስ/ሺ።
  - ሀ. በትክክል ሊገለጹ የሚችሉ የነገሮች ክምችት ስብስብ ይባላል።
  - ለ.  $U = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$  ከሆነ፣ ብ( $U$ ) = 4 ነው።
  - ሐ.  $A = \{U; A; A; \dots\}$  ከሆነ፣  $\mathcal{L} \in A$  ነው።
  - መ. መ = የተጋማሽ ቁጥሮች ስብስብ ከሆነ፣  $100 \in መ$  ነው።
  - ሠ. አራት አይን ያላቸው ሰዎች ስብስብ የባዶ ስብስብ ምሳሌ ነው።
2. ከዚህ በታች በተሰጡት ስብስቦች ላይ በመመስረት እውነት ወይም ሐሰት

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

በማለት መልስ/ሺ.፡፡

$$\begin{aligned}
 U &= \{U; \Lambda; \text{ሐ}; \text{መ}; \omega\}; & \Lambda &= \{U; \Lambda; 1; 2\}; & \text{ሐ} &= \{U; \Lambda; \text{ሐ}\}; \\
 \text{መ} &= \{1; 2\}; & \omega &= \{1; 2; U; \Lambda\}; & \text{ረ} &= \{\text{ሐ}; \text{መ}\} \\
 \text{ሀ. } \Lambda &\subseteq U & \text{ለ. } \omega &\subseteq \Lambda & \text{ሐ. } \Lambda &\subseteq \omega & \text{መ. } \text{ረ} &\subseteq \Lambda \\
 \omega &\subset \omega & \text{ረ. } \text{ሐ} &\subset U & \text{ሰ. } U &\subset U & \text{ሸ. } U &\subseteq U
 \end{aligned}$$

3. ስብስብ  $A = \{U; \Lambda\}$  እና ስብስብ  $B = \{\text{ጠ}; \text{የ}; \text{ዘ}\}$  ከሆኑ፡

ሀ. የ  $A$ ን ንዑስ ስብስቦች ዘርዘር/ሪ.፡፡

ለ. ስብስብ  $A$  ምን ያህል ንዑስ ስብስቦች አሉት?

ሐ. ስብስብ  $A$  ምን ያህል ህገኛ ንዑስ ስብስቦች አሉት?

መ. የ  $B$ ን ንዑስ ስብስቦች በሙሉ ዘርዘር/ሪ.፡፡

ሠ. ስብስብ  $B$  ምን ያህል ንዑስ ስብስቦች አሉት?

ረ. ስብስብ  $B$  ምን ያህል ህገኛ ንዑስ ስብስቦች አሉት?

4. ከዚህ በታች በተሰጡት ስብስቦች ላይ በመመስረት የተሰጡትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ.፡፡

$$U = \{1; 3; 5; 8; 9\}; \quad \Lambda = \{1; 4; 7; 8\};$$

$$A = \{U; \Lambda; 4; 6\}; \quad B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

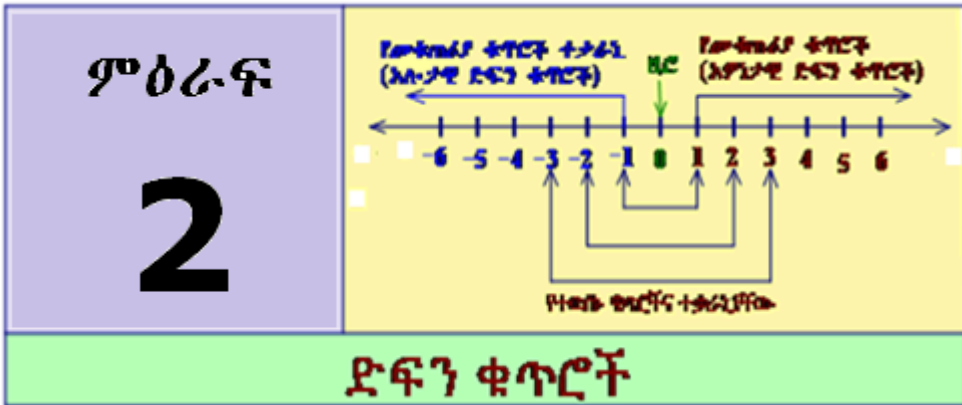
$$\begin{aligned}
 \text{ሀ. } U \cup \Lambda & & \text{ለ. } A \cup B & & \text{ሐ. } U \cup B & & \text{መ. } \Lambda \cup A \\
 \omega & & \text{ረ. } A \cap B & & \text{ሰ. } U \cap A & & \text{ሸ. } \Lambda \cap B
 \end{aligned}$$

5.  $U$  እና  $\Lambda$  ስብስቦች ቢሆኑ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ.፡፡

$$U \cap \Lambda = 4; \quad \Lambda \cap U = 6 \quad \text{እና} \quad \Lambda \cap (U \cup \Lambda) = 9 \quad \text{ከሆነ፡} \quad \Lambda \cap (U \cap \Lambda) = \underline{\hspace{2cm}} ::$$

$$\Lambda \cap \Lambda = 20; \quad \Lambda \cap (U \cup \Lambda) = 30 \quad \text{እና} \quad \Lambda \cap (U \cap \Lambda) = 15 \quad \text{ከሆነ፡} \quad \Lambda \cap \Lambda = \underline{\hspace{2cm}} ::$$

6.  $H = \{U; \Lambda; \text{ሐ}; 4; 8; 12\}$  እና  $\omega = \{U; \text{ሐ}; \text{መ}; 7; 8; 9\}$  ከሆኑ፤  $H \cup \omega$  እና  $\omega \cap H$  በ፪ን ምስል በመጠቀም አሳይ/ዪ.፡፡



የመግር ውጤቶች፡ በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሒደትና በኋላ፡

- የድፍን ቁጥሮችን ፅንሰ-ሐሳብ ትገነዘባለህ/ቢያለህ፡፡
- ድፍን ቁጥሮችን በቁጥር መስመር ላይ ታሳያለህ/ይደረግህ፡፡
- ድፍን ቁጥሮችን ታነፃፅራለህ/ሪያለህ ፡
- ድፍን ቁጥሮችን ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል ታስቀምጣለህ/ጨያለህ፡፡
- ድፍን ቁጥሮች በሒሳባዊ ቀመር ላይ ያላቸውን የቦታ ቅይደር፣ የተጣማጅና የስርጭት ፀባይ ትለያለህ/ይደረግህ፡፡
- ድፍን ቁጥሮችን በመደመር፣ በመቀነስ፣ በማባዛትና በማካፈል ሒሳባዊ ቀመሮች ታሰላለህ/ያለህ፡፡
- ድፍን ቁጥሮችን በኑሮአችንና ህይወታችን ውስጥ ያላቸውን ጥቅም በተጨማሪም ስራ ላይ ታውላለህ/ያለህ፡፡
- ተጋማሽ እና ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮችን ትለያለህ/ይደረግህ፡፡

### መግቢያ

ባለፉት ክፍሎች ስለ መቁጠሪያ ቁጥሮችና ሙሉ ቁጥሮች መግርህን ታስታውሳለህ/ሺያለህ፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ስለ መቁጠሪያ ቁጥሮችና ሙሉ ቁጥሮች መለስ ብለህ/ሽ በማስታወስ ከተገነዘብህ/ሽ በኋላ የድፍን ቁጥሮችን ፅንሰ-ሐሳብ ትመለከታለህ/ቻለህ፡፡ በዚህን ጊዜ ሙሉ ቁጥሮችን ወደ ድፍን ቁጥሮች ማሳደግ፣ የተቃራኒ ቁጥሮችን ፅንሰ-ሐሳብ፣ ድፍን ቁጥሮችን ማነፃፀርና



**ሐሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

በቅደም ተከተል ማስቀመጥ፣ ድፍን ቁጥሮችን ማስላት እንዲሁም፣ ተጋማሽና ኢ-ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮችን ትማራለህ/ሪያለሽ። ከዚህም ሌላ ድፍን ቁጥሮች በኑሮአችንና ህይወታችን ውስጥ በተጨማሪም ላይ የምታውልበትን/ይበትን ግንዛቤ ታገኛለህ/ኒአለሽ።

**2.1 የመቁጠሪያ ቁጥሮችና የሙሉ ቁጥሮች ክልላ**

**መግቢያ**

በዚህ ርዕስ ስር ወደ ድፍን ቁጥሮች ከመግባታችን በፊት ወደ ኋላ መለስ በማለት ስለ መቁጠሪያ ቁጥርና ሙሉ ቁጥር ግንዛቤ ታገኛለህ/ኒአለሽ።

**ትግበራ 2.1**

1. ለሚከተሉት የቁጥሮች ስብስብ ፍቺ ስጥ/ጩ።
  - ሀ. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ      ለ. የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ
2. በኑሮአችንና ህይወታችን ውስጥ የመቁጠሪያ ቁጥሮችና የሙሉ ቁጥሮች ያላቸውን አሥፈላጊነት አብራራ/ሪ።
3. የሚከተሉትን ሐሳቦች ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ሐሰት በማለት ጻፍ/ፊ።
  - ሀ.  $መ \cup መ = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$
  - ለ.  $መ \cap መ = \{1; 2; 3; \dots\}$
- ሐ. 127 መቁጠሪያ ቁጥርና ሙሉ ቁጥር ይሆናል።
4. ሀ. ማንኛውም መቁጠሪያ ቁጥር ሙሉ ቁጥር ይሆናል? ከሆነ መ  $\subseteq$  መ ይሆናል?
- ለ. ማንኛውም ሙሉ ቁጥር መቁጠሪያ ቁጥር ይሆናል? ከሆነ መ  $\subseteq$  መ ይሆናል?

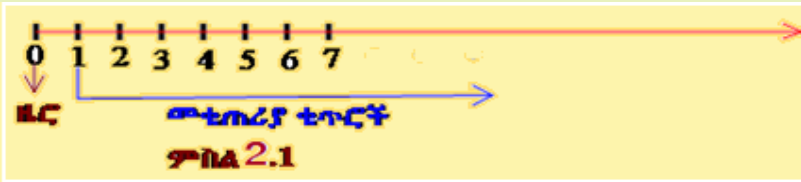
**አስታውስ/ሽ**

1. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ በ 'መ' ይወካል።
  - ይህም  $መ = \{1; 2; 3; \dots\}$  ይሆናል።
2. የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ በ 'መ' ይወካል።

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ይህም መ = {0:1:2:3: ...}. ይሆናል::

3. መቁጠሪያ ቁጥሮችና ሙሉ ቁጥሮችን በቁጥሮች ጨረር ላይ ማሳየት እንደሚቻል አስብ/ቢ::



4. በቁጥሮች ጨረር ላይ ከግራ ወደ ቀኝ ስንሄድ ቁጥሮች እየጨመሩ ወይም እያደጉ ይሄዳሉ::

**ምሳሌ 1**

- ሀ. የ99ን ቀዳሚና ተከታይ ቁጥር ፈለግ/ጊ::
- ለ. የ 1000ን ቀዳሚና ተከታይ ቁጥር ፈለግ/ጊ::

**መፍትሔ**

- ሀ. የ99 ቀዳሚ ቁጥር 98 ሲሆን፣ የ99 ተከታይ ቁጥር 100 ነው::
- ለ. የ1000 ቀዳሚ ቁጥር 999 ሲሆን፣ የ1000 ተከታይ ቁጥር 1001 ነው::

**አስተውል/ዩ**

1. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ድምር መቁጠሪያ ቁጥር ነው::
2. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ብዜት መቁጠሪያ ቁጥር ነው::
3. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ልዩነትና ክፋይ መቁጠሪያ ቁጥር ላይሆን ይችላል::
4. የሙሉ ቁጥሮች ድምር ሙሉ ቁጥር ነው::
5. የሙሉ ቁጥሮች ብዜት ሙሉ ቁጥር ነው::
6. የሙሉ ቁጥሮች ልዩነትና ክፋይ ሙሉ ቁጥር ላይሆን ይችላል::

➤ ከላይ የተጠቀሱትን ዓረፍተ ነገሮች ቁጥሮችን በመጠቀም አረጋግጥ/ጩ::

**ምሳሌ 2**

1. ከዚህ በታች በተሰጡት ሁለት ቁጥሮች መካከል የሚገኙትን መቁጠሪያ ቁጥሮች ጻፍ/ፊ::

ሀ. 13 እና 20

ለ. 579 እና 588

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

2. ከዚህ በታች በተሰጠው የቁጥሮች ቅደም ተከተል መሰረት ቀጥለው የሚመጡትን ቁጥሮች በተሰጠው ባዶ ቦታ ሙላ/ዪ.።

ሀ. 654፣ 656፣ 658፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_

ለ. 2103፣ 2107፣ 2111፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_

**መፍትሔ**

1. ሀ. በ13 እና 20 መካከል የሚገኙት መቁጠሪያ ቁጥሮች፣

14፣ 15፣ 16፣ 17፣ 18፣ 19 ናቸው።

ለ. በ579 እና 588 መካከል የሚገኙት መቁጠሪያ ቁጥሮች፣

579፣ 580፣ 581፣ 582፣ 583፣ 584፣ 585፣ 586፣ 587 ናቸው።

2. ሀ. 660፣ 662፣ 664፣ 666፣ 668

ለ. 2115፣ 2119፣ 2123፣ 2127፣ 2131

**መልመጃ 2.1**

1. የሚከተሉትን አባባሎች እውነት ወይም ሐሰት በማለት መልስ/ሺ.።

ሀ.  $መ \subseteq ሙ$       ለ.  $ሙ \subseteq መ$       ሐ.  $ሙ \subseteq ሙ$

መ.  $ሙ \subset መ$       ሠ.  $መ \subset መ$

2. የሚከተሉትን አሥላ/ዪ.።

ሀ.  $780 + 3452$       ለ.  $240 \div 60$       ሐ.  $190 \times 0$       መ.  $1000 - 0$

3.  $ሀ \in መ$  ቢሆን፣ በ'ሀ' እና በ " $ሀ + 1$ " መካከል የሚገኝ መቁጠሪያ ቁጥር አለ?

4. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብና የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ ያላቸውን ግንኙነት ግለፅ/ጩ.።

5. የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ጻፍ/ፊ.።  
200፣ 153፣ 474፣ 364፣ 635፣ 463

6. ለሚከተሉት ዓረፍተ ነገሮች በ'ጠ' ቦታ ሊተኩ የሚችሉ ሙሉ ቁጥሮችን ጻፍ/ፊ.።

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ሀ.  $m < 1$       ለ.  $m \leq 9$       ሐ.  $m > 10$

7. የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል ጻፍ/ፈ::

7674፣ 8511፣ 4509፣ 6570፣ 7699፣ 4517፣ 6574

8. ለሚከተሉት ቁጥሮች ቀዳሚ ቁጥርና ተከታይ ቁጥር ፈልግ/ጊ::

ሀ. 999      ለ. 6780      መ. 9999      ሠ. 100000

9. ከመቁጠሪያ ቁጥሮች ውስጥ ትንሹ መቁጠሪያ ቁጥር ማነው?

10. ከሙሉ ቁጥሮች ውስጥ ትንሹ ሙሉ ቁጥር ማነው?

11. ከመቁጠሪያ ቁጥሮች ውስጥ ትልቁ መቁጠሪያ ቁጥር አለ? ካለ ማነው?

12. ከሙሉ ቁጥሮች ውስጥ ትልቁ ሙሉ ቁጥር አለ? ካለ ማነው?

13. ከሚከተሉት ቁጥሮች ውስጥ ሙሉ ቁጥር ያልሆነውን ለይ/ዩ::

0፣ 2.4፣ 12፣ 8.5፣ 100፣ 0.5፣  $\frac{3}{7}$ ፣ 201

14. በሚከተሉት ሁለት ቁጥሮች መካከል የሚገኙትን መቁጠሪያ ቁጥሮች ጻፍ/ፈ::

ሀ. 0 እና 8      ለ. 15 እና 23      ሐ. 111 እና 120      መ. 2212 እና 2221

15. ከ  $<$ ፣  $=$  ወይም  $>$  ምልክቶች ውስጥ በሚከተሉት ባዶ ቦታዎች ገብቶ እውነት የሚያደርገውን ምልክት በተሰጠው ባዶ ቦታ አስገባ/ቢ::

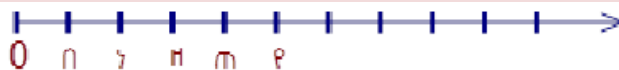
ሀ. 5721 \_\_\_ 5560      ለ. 2289 \_\_\_ 3299      ሐ. 43,121 \_\_\_ 43,121

16. እስኪጠ ከዘጠኝ የሚያንስ መቁጠሪያ ቁጥር ይሁን፤

ሀ. የ'ጠ' ዋጋ ሊሆኑ የሚችሉ ቁጥሮችን በሙሉ ዘርዝር/ሪ::

ለ. የምታገኛቸውን/ኒአቸውን የ'ጠ' ዋጋዎች በሙሉ በቁጥር መስመር ላይ አሳይ/ዩ::

17. አምስት ሙሉ ቁጥሮች በ፣ ነ፣ ጠ፣ ዘ እና የ በቁጥር መስመር ላይ እንደሚከተለው ተቀምጠዋል::



ምስል 22

ሐሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ምስል 1.2 ላይ በመመርኮዝ > ወይም < ምልክቶችን በመጠቀም የሚከተሉትን ባዶ ቦታዎች ሙላ/ዩ.።

ሀ ዘ \_\_\_\_\_ ጠ                      ለ ነ \_\_\_\_\_ በ  
 ሐ ነ \_\_\_\_\_ የ                      መ ጠ \_\_\_\_\_ ነ

**2.2 የድፍን ቁጥሮች መግቢያ**

**መግቢያ**

“21 – 19” ስንት ነው? መልስህ/ሽ 2 እንደሆነ ግልፅ ነው። ነገር ግን “19 – 21” ስንት ነው ተብለህ/ሽ ብትጠየቅ/ቁ መልስህ/ሽ ስንት ይሆን? ምናልባት መልስ የለውም ልትል/ዩ ትችላለህ/ያለሽ። እስከ አሁን ባለህ/ሽ የቁጥሮች ዕውቀት መነሻ በማድረግ መልስ የለውም ብትል/ዩ ምንም ማለት አይደለም። ምክንያቱም የዚህ ስሌት መልስ እስከ አሁን በተማርከው/ሽው መቁጠያ ቁጥር ወይም ሙሉ ቁጥር ውስጥ ስለማታገኝ/ኚ። ይሁን እንጂ የዚህ ስሌት መልስ ትርጉም ያለው ቁጥር ነው። በዚህ ርዕስ ውስጥ ከላይ ያለውን ብልጫ የሚሰጥ ቁጥር ትማራለህ/ሪያለሽ።

**ትግበራ 2.2**

- እስቲ 15 ብር አለህ/ሽ እንበል። የአንድ ሙዝ ዋጋ 5 ብር ቢሆን፤
  - ሀ. 2 ሙዞች ብትገዛ ምን ያህል ብር ይቀርሃል?
  - ለ. 3 ሙዞች ብትገዛ ምን ያህል ብር ይቀርሃል?
  - ሐ. ባለህ 15 ብር 4 ሙዞችን መግዛት ትችላለህ?
  - መ. 4 ሙዞች ለመግዛት ምን ማድረግ አለብህ?
2. ከዚህ በታች ባለው ሰንጠረዥ ውስጥ የተሰጠውን ሐሳብ በቁጥር ግለፅ/ጩ።

ሐሳብ	መጠኑ በቁጥር ሲገለፅ
ከዜሮ በላይ 5 ድግሪ ሴንትግራድ	
25 ብር መበደር	
በሙከራ ውጤት 18 ነጥብ ማግኘት	
7 እርምጃ ወደኋላ መመለስ	

**ሐሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

3. የሚፍ ቀጂልቻ ለሩጫ ልምምድ ንጋት 11:00 ሰዓት ሲነሳ የአየሩ ሙቀት ከዜሮ በታች 3 ዲግሪ ሴንትግሬድ ነው። ልምምዱን ጨርሶ 3:30 ወደ ቤቱ ሲመለስ ደግሞ የአየሩ ሙቀት ከዜሮ በላይ 17ዲግሪ ሴንትግሬድ ነው። ይህን ሐሳብ ሊገልጹ የሚችሉ ድፍን ቁጥሮችን ጻፍ/ፊ።

ለምሳሌ፣ እስቲ 20 ብር አለህ/ሽ እንበል።

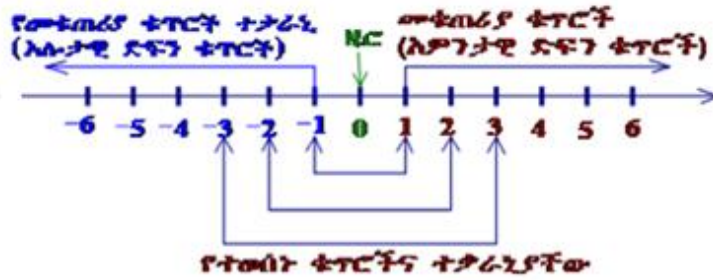
- የሆነ ዕቃ በ21ብር መግዛት ትፈልግ/ሊ ይሆናል፤
- ነገር ግን በእጅህ/ሽ ያለው 20ብር ብቻ ስለሆነ መግዛት እንደማትችል/ዩ ታውቃለህ/ቂያለሽ። ምክንያቱም አንተ/ቺ የያዝከው/ሺው ብር ዕቃውን ለመግዛት ከሚያስፈልግህ/ሽ ውስጥ በአንድ ብር ስለሚያንስ ነው።
- ነገር ግን ጓደኛህ/ሽ አንድ ብር ሊያበድርህ/ሽ ይችላል።
- በ20ብር ላይ ጓደኛህ/ሽ ያበደረህን/ሽን አንድ ብር ጨምረህ/ሽ የምትፈልገውን ዕቃ መግዛት ትችላለህ/ያለሽ። የጓደኛህ/ሽ አንድ ብር ብድር እንዳለብህ/ሽ ታውቃለህ/ቅያለሽ። ይህ የተበደርከው/ሺው ብር በቁጥር ሢጻፍ  $-1$  ይሆናል።
- ስለዚህ፣  $20 - 21 = -1$  ማለት ነው። 1ብር ከጓደኛህ/ሽ የተበደርከው/ሺው ስትመልስ/ሺ ከእዳ ነጻ ሆንክ/ሽ ማለት ነው።  $-1 + 1 = 0$  ይሆናል። ይህ የሚያሳየው  $-1$  እና  $1$  ተቃራኒዎች መሆናቸውን ነው።

መቁጠሪያ ቁጥሮች፣ 0 እና በመቁጠሪያ ቁጥሮች ፊት “-” ምልክት ያላቸው (አሉታ ድፍን) ቁጥሮች በአጠቃላይ ድፍን ቁጥሮች ይባላሉ።

**ትርጓሜ 2.1**  
የድፍን ቁጥሮች ስብስብ የመቁጠሪያ ቁጥሮች፣ የመቁጠሪያ ቁጥሮች ተቃራኒና ዜሮን ያካተተ ነው። የድፍን ቁጥሮችን የምንገልፅበት ምልክት ‘ድ’ ነው።

ስለዚህ፣  $ድ = \{ \dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots \}$

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

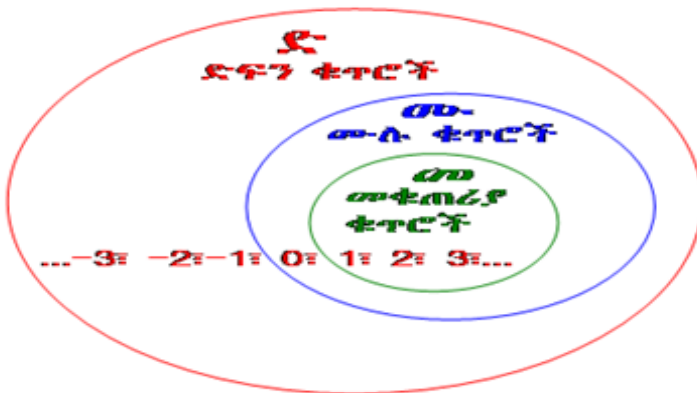


ምሳሌ 2.3

ቤን ዲያግራም በመጠቀም የመቁጠሪያ ቁጥሮች፣ የሙሉ ቁጥሮችና የድፍን ቁጥሮችን ግንኙነት እንደሚከተለው መግለፅ ይቻላል፡፡

$$\mathbb{N} = \{1; 2; 3; \dots\}; \quad \mathbb{W} = \{0; 1; 2; 3; \dots\} \quad \text{እና}$$

$$\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\} \quad \text{ከሆኑ፡}$$



ምሳሌ 2.4

**አስተውል/ዩ**

የአሉታ ምልክት “-” ሲሆን፣ የአዎንታ ምልክት “+” ነው፡፡

-2 አሉታ2፣ +5 አዎንታ5 ተብለው ይነበባሉ፡፡ ስለዚህ አዎንታዊ ቁጥሮች ያለ “+” ምልክት መጻፍ ይችላሉ፡፡

**የቡድን ሥራ 2.1**

የሚከተሉትን በቡድን በመወያየት እንደ አጠያየቁ መልሱ፡፡

1. የቀን በቀን ኑሮ ውስጥ ድፍን ቁጥሮችን ልንጠቀምበት የሚያስችሉንን ሁኔታዎች ሁለት ጻፉ፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

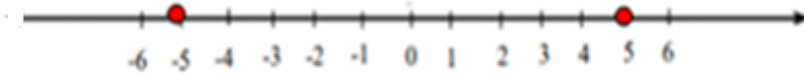
2. ለሚከተሉት ቁጥሮች ተቃራኒያቸውን ፈልግ/ገ::  
ሀ. 21      ለ. -37      ሐ. +6      መ. -51      ሠ. 7

**ትርጓሜ 2.2**  
ሁለት ቁጥሮች እርስ በርሳቸው ተቃራኒ ናቸው የምንለው፣ ከዜሮ በተለያየ አቅጣጫ እኩል ርቀት ላይ የሚገኙ ነጥቦችን ከወከሉ ነው።

**ምሳሌ 3**

የ 4 ቁጥር ተቃራኒ -4 ነው። እንዲሁም የ7 ተቃራኒ -7 ነው።

**ምሳሌ 4**



ምስል 2.5

ከምስል 2.5 እንደምንረዳው

ሀ. -5 እና 5 በቁጥር መስመሩ ላይ ከዜሮ በተለያየ አቅጣጫ እኩል ርቀት

አላቸው። ስለዚህ -5 የ5 ተቃራኒ ነው። ወይም 5 የ-5 ተቃራኒ ነው።

ለ. በተመሳሳይ ሁኔታ -3 የ3 ተቃራኒ ነው። ወይም 3 የ-3 ተቃራኒ ነው።

**አስተውል/ዪ**  
በቁጥር መስመር ላይ ከዜሮ በስተቀኝ እየራቅን ስንሄድ ቁጥሮቹ እያደጉ ይሄዳሉ። በሌላ በኩል ከዜሮ በስተግራ እየራቅን ስንሄድ ቁጥሮቹ እየቀነሱ ይሄዳሉ።

**ምሳሌ 5**

7 ማለት +7 ማለት ነው። 0 አዎንታዊም አሉታዊም አይደለም። 0 አንድ የሌለን ነገር የሚገልፅ ቁጥር ነው። ለምሳሌ ክፍል ውስጥ የሒሳብ ሙከራ ተሰጥቶ ከ10 ጥያቄዎች ሁሉንም ብትመልስ/ሺ ምንም አልተሳሳት/ክም/ሽም ማለት ነው። ይህ ማለት አንተ/ቺ የተሳሳት/ከው/ሽው በቁጥር ሲገለጽ 0 ይሆናል ማለት ነው።



**መልመጃ 2.2**

1. የሚከተሉትን ሒሳቦች የሚገለፁ ድፍን ቁጥሮችን ፃፍ/ፈ.፡፡
  - ሀ. ከባህር ጠለል በላይ 2215ሜ.፡፡
  - ለ. ከባህር ጠለል በታች 145ሜ.፡፡
  - ሐ. ከዜሮ በታች 7°C፡፡
  - መ. 100 ብር መበደር፡፡
  - ሠ. በአካባቢ ሳይንስ ትምህርት ፈተና ውጤት 81 ነጥብ ማግኘት፡፡
  - ረ. ከባንክ 230 ብር ማውጣት፡፡
  - ሰ. 500-ብር ባንክ ማስቀመጥ፡፡
2. ለሚከተሉት ድፍን ቁጥሮች ተቃራኒያቸውን ፃፍ/ፈ.፡፡
  - ሀ. -9      ለ. +65      ሐ. 78      መ. -140°C      ሠ.-34      ረ. 0
3. ድፍን ቁጥሮች -3፣ 6፣ -7፣ 4፣ -4፣ 0፣ 3 በቁጥር መስመር ላይ አሳይ፡፡

**2.3 ድፍን ቁጥሮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ**

**መግቢያ**

ድፍን ቁጥሮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ ውስጥ የቁጥር መስመርን በመጠቀም ትልቁን ድፍን ከትንሹ ድፍን ቁጥር ትለያለህ/ሽ፡፡ እንዲሁም በብዛት ሲሰጡ ከትንሹ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሹ በቅደም ተከተል እንዴት ማስቀመጥ እንዳለብህ/ሽ ትማራለህ፡፡

**1. የቁጥር መስመር**

የድፍን ቁጥሮች ስብስብ፣ የመቁጠሪያ ቁጥሮች፣ ዜሮ እና የመቁጠሪያ ቁጥሮች ተቃራኒዎችን ባለፈው ርዕስ ውስጥ እንደተማርክ አስታውስ፡፡ የአንድ ቁጥርን ተቃራኒ ለማግኘት የቁጥሩን ምልክት መቀየር ነው፡፡ይህ ማለት “+” ወደ“-” ወይም “-” ወደ “+” በመቀየር ይሆናል፡፡ ይሁን እንጂ ዜሮ አዎንታዊም አሉታዊም ስላልሆነ፣ ለዜሮ ምንም ምልክት አንጠቀምም፡፡ የዜሮ ተቃራኒ ራሱ ዜሮ ነው፡፡

**ሐ.ሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ድፍን ቁጥሮችን በቀላሉ ለማነፃፀር የቁጥሮች መስመርን እንጠቀማለን። ድፍን ቁጥሮችን በቁጥሮች መስመር ላይ ለመግለፅ በመጀመሪያ በመስመሩ እኩሌታ ላይ ዜሮን አሰቀምጥ/ጪ። በመቀጠል ድፍን አዎንታዊ ቁጥሮችን ከዜሮ በስተቀኝ ከትንሽ ወደትልቅ መዘርዘር ነው። በመቀጠል ድፍን አሉታዊ ቁጥሮችን ከዜሮ በስተግራ ከትልቅ ወደትንሽ መዘርዘር ነው። ድፍን አዎንታዊ ቁጥሮችና ተቃራኒያቸው ከዜሮ ያላቸው ርቀት እኩል ነው።



**ፖስታ 2.6**

**ትግበራ 2.3**

አቶ አብዲ ከወይዘሮ መገርቱ ፅብር ተበደረ። ወይዘሮ ኩለኒ ደግሞ ከወይዘሮ መገርቱ 5ብር ተበደረች።

- ሀ. ወይዘሮ መገርቱ ብዙ ብር ያላት ከማን ላይ ነው?
- ለ. ትንሽ የተበደረው ማነው? አቶ አብዲ ወይስ ወይዘሮ ኩለኒ?
- ሐ. በቁጥር መስመር ላይ  $-8$  ወይስ  $-5$  ለዜሮ ይቀርባል?
- መ. ከ $-8$  እና  $-5$  የቱ ይበልጣል? ለምን?

**የቡድን ሥራ 2.2**

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን ተወያዩ።

1. በ $-5$  እና  $3$  መካከል የሚገኙትን ድፍን ቁጥሮች በሙሉ ፃፉ።
2. የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች በአንድ የቁጥሮች መስመር ላይ አሳዩ።

ሀ.  $-4$       ለ.  $8$       ሐ.  $-8$       መ.  $4$       ሠ.  $0$

**II. በቁጥሮች መስመር ላይ ድፍን ቁጥሮችን ማወዳደር**

በቁጥሮች መስመር ላይ ድፍን ቁጥሮችን ለማነፃፀር የተሰጡትን ድፍን ቁጥሮች በቁጥሮች መስመር ላይ ማስቀመጥ ነው።

**አስተውል/ዪ**

ሀ. ሁለት ድፍን ቁጥሮች በቁጥሮች መስመር ላይ አንዱ ከሌላው በስተቀኝ ሌለው ደግሞ ከሌላው በስተግራ ቢገኙ፣ ሁልጊዜ ከሌላው በስተቀኝ የሚገኘው ከሌላው በስተግራ የሚገኘውን ይበልጣል።

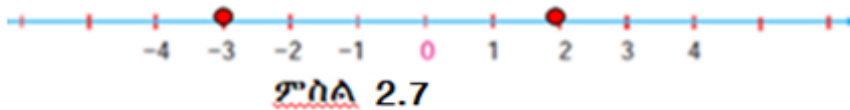
ለ. ሁለት ድፍን ቁጥሮች በቁጥሮች መስመር ላይ ከሌላው በተመሳሳይ አቅጣጫ የሚገኙ ከሆኑ፣ በስተቀኝ የሚገኘው ቁጥር በስተግራ የሚገኘውን ቁጥር ይበልጣል።

**ምሳሌ 6**

የትኛው ትልቅ ነው?  $-3$  ወይስ  $2$ ?

**መፍትሔ**

$-3$  እና  $2$  በቁጥሮች መስመር ላይ እንደሚከተለው ማሳየት ይቻላል



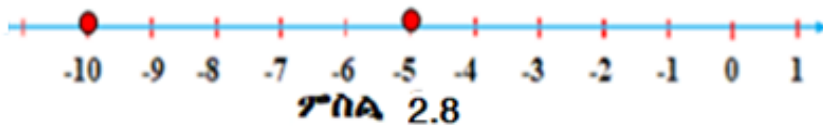
በምስል 2.7 ከላይ እንደተመለከተው  $2$  ከሌላው በስተቀኝ የሚገኝ ሲሆን  $-3$  ደግሞ ከሌላው በስተግራ ይገኛል። ስለዚህ  $2$  ከ  $-3$  ይበልጣል። ይህም በምልክት በ  $2 > -3$  ወይም በ  $-3 < 2$  መልክ ይጻፋል።

**ምሳሌ 7**

የትኛው ትንሽ ነው?  $-10$  ወይስ  $-5$ ?

**መፍትሔ**

$-10$  እና  $-5$  በቁጥሮች መስመር ላይ እንደሚከተለው ማሳየት ይቻላል።



ከላይ በምስል 2.8 እንደተመለከተው ሁለቱም ድፍን ቁጥሮች ከሌላው በስተግራ በተመሳሳይ አቅጣጫ ይገኛሉ። ከምስሉ እንደምንመለከተው  $-10$  ከ  $-5$  በስተ ግራ ስለሚገኝ  $-10$  ከ  $-5$  ያንሳል። ይህም በምልክት በ  $-10 < -5$  ወይም በ  $-5 > -10$  መልክ ይጻፋል።

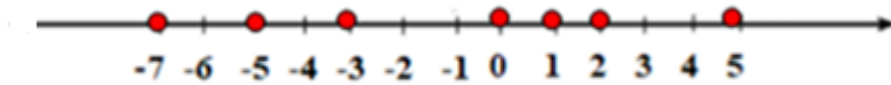
### ምሳሌ 8

የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ጻፍ/ፈ::

-3፣ -5፣ 5፣ 0፣ -7፣ 2፣ 1

#### መፍትሔ

በቁጥሮች መስመር ላይ እንደሚከተለው ማሳየት ይቻላል::



ምስል 2.9

ከምስሉ እንደምንመለከተው  $-7 < -5 < -3 < 0 < 1 < 2 < 5$  ይሆናል::

ስለዚህ፣ ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ሲጻፍ፣

-7፣ -5፣ -3፣ 0፣ 1፣ 2፣ 5 ይሆናል::

### ምሳሌ 9

ከሚከተሉት ድፍን ቁጥሮች የትኞቹ ከ-8 ይበልጣሉ? የትኞቹ ከ5 ያንሳሉ?

-15፣ -12፣ 10፣ 4፣ 2፣ -5፣ 0፣ -3

#### መፍትሔ

-8 እና 5 ከተሰጡት ድፍን ቁጥሮች ጋር በመቀላቀል ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ጻፍ/ፈ:: ስለዚህ፣ ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ሲጻፍ

-15፣ -12፣ -8፣ -5፣ -3፣ 0፣ 2፣ 4፣ 5፣ 10 ይሆናል::

ከዚህ ቀደም ተከተል መረዳት እንደቻልከው/ሽው ከ-8 የሚበልጡ ግን ከ5 የሚያንሱ ድፍን ቁጥሮች -5፣ -3፣ 0፣ 2፣ 4 ናቸው::

**አስተውል/ዩ**

ሀ. አሉታዊ ድፍን ቁጥሮች ሁሉ ከዜሮ ያንሳሉ:: ይህ ማለት ሀ አሉታዊ ድፍን ቁጥር ከሆነ፣  $ሀ < 0$ ::

ለ. አዎንታዊ ድፍን ቁጥሮች ሁሉ ከዜሮ ይበልጣሉ:: ይህ ማለት ሀ አዎንታዊ ድፍን ቁጥር ከሆነ፣  $ሀ > 0$ ::

**የድፍን ቁጥሮች የቅደም ተከተል ፀባይ**

1. የትልቅ ድፍን ቁጥር ተቃራኒ ትንሽ ነው። ይህ ማለት  $U$  እና  $\Lambda$  ድፍን ቁጥሮች ቢሆኑና  $U > \Lambda$  ቢሆን፣  $-U < -\Lambda$  ይሆናል።
2. ለማናቸውም ሁለት ድፍን ቁጥሮች  $U$  እና  $\Lambda$  ከሚከተሉት ውስጥ አንዱ ብቻ እውነት ነው፤  $U = \Lambda$  ወይም  $U > \Lambda$  ወይም  $U < \Lambda$ ።
3. ለማናቸውም ሦስት ድፍን ቁጥሮች  $U$ ፣  $\Lambda$  እና መ  $U < \Lambda$  እና  $\Lambda < መ$  ቢሆን፣  $U < መ$  ይሆናል።

**ምሳሌ 10**

ሀ.  $9 > 5$  ከሆነ  $-9 < -5$  ይሆናል።

ለ.  $-23 < -17$  እና  $-17 < -12$  ከሆነ፣  $-23 < -12$  ይሆናል።

**ጥረጅክት**

የኢትዮጵያ መገናኛ ብዙሃኖች ቀን በቀን የሚያስተላልፉትን የአየር ሁኔታ በመከታተል በሚከተለው ሰንጠርዥ ውስጥ የተጠቀሱትን የኢትዮጵያ ከተሞች የአየር ሁኔታ በመመዝገብ ቀጥሎ ያሉትን ጥያቄዎች መልሱ።

የአየር ሁኔታ ከተማ	ፊንጮኔ	አዳማ	ድሬደዋ	ነገደር	ሐዋሳ	ሃባ	ደሴ	ጭሮ
የአየር ሁኔታ በ °C								

- i. የከተሞቹን አየር ሁኔታ በቁጥሮች መስመር ላይ አሳይ/ዩ።
- ii. በጣም ብርዳም ከተማ የትኛው ነው?
- iii. በጣም ሞቃታማ ከተማ የትኛው ነው?

**መልመጃ 2.3**

- የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች በቁጥሮች መስመር ላይ አሳይ/ዩ፡፡  
-3፣ -6፣ 2፣ 4፣ -1፣ 0፣ 6፣ 7፣ 8
- የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል አስቀምጥ/ጨ፡፡  
ሀ. -20፣ 181፣ -387፣ 124፣ -218    ለ. 715፣ -981፣ 610፣ -814፣ -619
- የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል አስቀምጥ/ጨ፡፡  
ሀ. -228፣-300፣ 453፣-373፣-391  
ለ. 518፣-659፣-512፣ 405፣ 545
- የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች ለማነፃፀር የቁጥሮች መስመርን በመጠቀም < > ወይም = በሚከተሉት ባዶ ቦታዎች ላይ ሙላ/ዩ፡፡  
ሀ. 0 \_\_\_\_ - 66    ለ. -74 \_\_\_\_ 4    ሐ. -33 \_\_\_\_ - 55  
መ. -32 \_\_\_\_ 3    ሠ. -(-10)\_\_\_\_ 10    ረ. 554 \_\_\_\_ 455  
ሰ. -96 \_\_\_\_ - 2115    ሸ. -100 \_\_\_\_ 0    ቀ. -9585 \_\_\_\_ - 9855

**III. የድፍን ቁጥሮች ቀዳማይና ተከታይ ቁጥሮች**

**ትግበራ 2.4**

- ከሚከተሉት ቁጥሮች በአንድ ቁጥር የሚያንስ ቁጥር ፈልግ/ገ፡፡  
ሀ. 15                    ለ. -56                    ሐ. 846                    መ. -3789
- ከሚከተሉት ቁጥሮች በአንድ የሚበልጥ ቁጥር ፈልግ/ገ፡፡  
ሀ. 1    ለ. -49    ሐ. 659                    መ. -2799
- 'ጠ' ያልታወቀ ድፍን ቁጥር ቢሆን፤  
ሀ. ቀዳሚው ቁጥር ምን ይሆናል?  
ለ. ተከታዩ ቁጥርምን ይሆናል?

**ትርጓሜ 2.3**

ሀ. የአንድ ድፍን ቁጥር ቀዳሚ ቁጥር ከተሰጠው ድፍን ቁጥር በአንድ ቁጥር የሚያንስ ቁጥር ነው።

ለ. የአንድ ድፍን ቁጥር ተከታይ ቁጥር ከተሰጠው ድፍን ቁጥር በአንድ ቁጥር የሚበልጥ ቁጥር ነው።

**አስተውል/ዩ.**

ለማንኛውም ድፍን ቁጥር ሀ፤

i.  $ሀ-1$ ፣ የ'ሀ' ቀዳሚ ቁጥር ነው።

ii.  $ሀ+1$ ፣ የ 'ሀ'ተከታይ ቁጥር ነው።

**ምሳሌ 11**

የ753 ቀዳሚ ቁጥር ስንት ነው? ተከታይ ቁጥርስ ስንት ነው?

**መፍትሔ**

የ753 ቀዳሚ ቁጥር የሚሆነው  $753 - 1 = 752$  ነው። ይህ ማለት 752 ድፍን ቁጥር ከ753 በአንድ የሚያንስ ማለት ነው።

የ753 ተከታይ ቁጥር የሚሆነው  $753 + 1 = 754$  ነው። ይህ ማለት 754 ድፍን ቁጥር ከ753 በአንድ የሚበልጥ ማለት ነው።

**ምሳሌ 12**

የ  $-120$  ቀዳሚ ቁጥር ስንት ነው? ተከታይ ቁጥርስ ስንት ነው?

**መፍትሔ**

የ $-120$  ቀዳሚ ቁጥር የሚሆነው  $-120-1 = -121$  ነው። ይህ ማለት “ $-121$ ” ድፍን ቁጥር ከ“ $-120$ ” በአንድ የሚያንስ ማለት ነው።

የ “ $-120$ ” ተከታይ ቁጥር የሚሆነው  $-120 + 1 = -119$  ነው። ይህ ማለት “ $-119$ ” ድፍን ቁጥር ከ“ $-120$ ” በአንድ የሚበልጥ ማለት ነው።

**መልመጃ 2.4**

1. ለሚከተሉት ቁጥሮች ለእያንዳንዳቸው ቀዳማይና ተከታይ ቁጥራቸውን ፈልግ/ጊ።

ሀ. 455                      ለ. -300                      ሐ. 1700                      መ. -959

2. የሚከተለውን ሰንጠረዥ ሙሉ/ዩ።

ቀዳሚ ቁጥር	ድፍን ቁጥር	ተከታይ ቁጥር
	-1000	
-147		
		-5123

2. በተሰጠው ቅደም ተከተል መሰረት ባዶ ቦታው ላይ ድፍን ቁጥሮችን ሙሉ/ዩ።

ሀ. -39፣ -34፣ -29፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_

ለ. \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ -8፣ 0፣ 8

ሐ. -213፣ -201፣ -189፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_

**2.4 ድፍን ቁጥሮችን መደመር እና መቀነስ**

**መግቢያ**

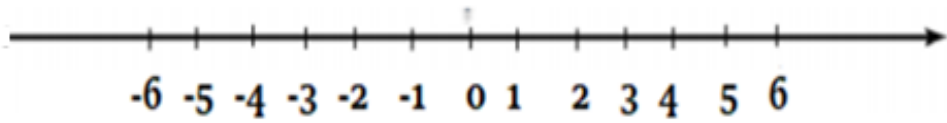
በዚህ ርዕስ ውስጥ ድፍን ቁጥሮችን እንዴት እንደምትደምር/ሪ እና እንደምትቀንስ/ሺ ትማራለህ/ሪያለሽ። ከዚህም ሌላ የአዎንታ እና የመደመር ምልክትን ልዩነት እንዲሁም የአሉታ እና የመቀነስ ምልክትን ልዩነት ትለያለህ/ይአለሽ።

**ትግበራ 2.5**

1. የሚከተለውን የቁጥር መስመር በመጠቀም የተሰጡትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ።



ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

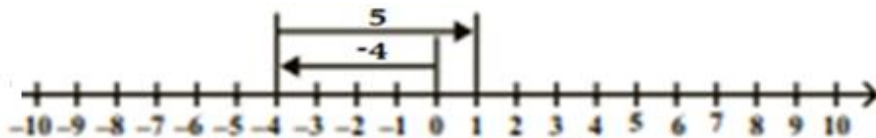


ግራፍ 2.10

- ሀ. ከ1 በመነሳት ወደ ቀኝ 3 ምድቦችን ሂድ። ስንት ላይ ነው የቆምከው? ይህን ጉዞ የመደመር ምልክትን ተጠቅመህ መግለጽ ትችላለህ? እስኪገለጽ።
  - ለ. እስኪገኝ ከ4 በመነሳት ወደ ግራ 7 ምድቦችን ሂድ። ስንት ላይ ነው የቆምከው? ይህን ጉዞ የመቀነስ ምልክትን በመጠቀም ግለጽ።
  - ሐ. ከ -3 በመነሳት ወደ ቀኝ 6 ምድቦችን ሂድ። ስንት ላይ ነው የምትቆመው? ይህን ጉዞ የመደመር ምልክትን በመጠቀም ግለጽ።
2. በ86 ብር የጂኦሜትሪ ምስሎችን ለመሳል የሚያገለግሉ መሳሪያዎችን መግዛት ፈለግህ/ሽ። በእጅህ/ሽ ያለው ግን 61 ብር ብቻ ቢሆን፤ በተጨማሪ ስንት ብር ያስፈልግሃል/ሻል?
3. 57 ን ለማግኘት በ31 ላይ መደመር ያለበት ቁጥር ስንት ነው?

ድፍን ቁጥሮችን መደመር እና መቀነስ በደንብ ለመረዳት በቁጥር መስመር መጠቀም ትችላለህ። ይኸውም በቁጥር መስመር ላይ ከአንድ ቦታ ወደ ቀኝ መሄድ መደመርን ሲያመለክት፤ ወደ ግራ መሄድ ደግሞ መቀነስን ያመለክታል። የሚከተሉትን ምሳሌዎች በደንብ ተገንዙ/ቢ/።

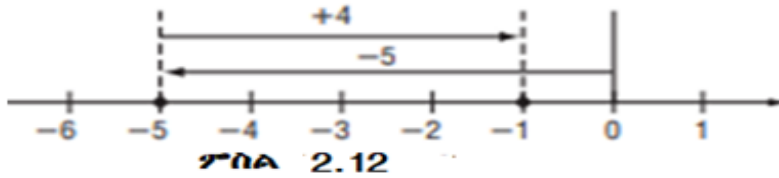
1.  $-4 + 5 = 1$



ግራፍ 2.11

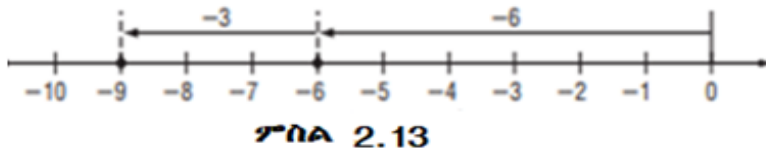
ይህ ማለት ከዜሮ በመነሳት 4 ምድቦችን ወደ ግራ በመሄድ ወደ ቀኝ ደግሞ 5 ምድቦችን መመለስ ማለት ወይም ከ -4 በመነሳት ወደ ቀኝ 5 ምድቦችን ብትሄድ 1 ላይ ትደርሳለህ ማለት ነው።

2.  $-5 + 4 = -1$



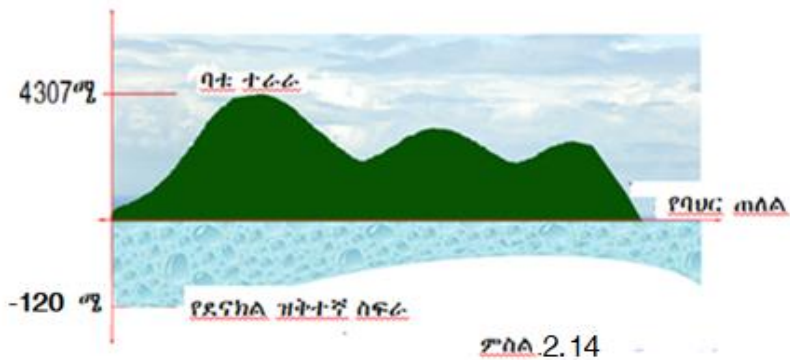
ይህ ማለት ከዜሮ በመነሳት 5 ምድቦችን ወደ ግራ በመሄድ ወደ ቀኝ ደግሞ 4 ምድቦችን መመለስ ማለት ወይም ከ -5 በመነሳት ወደ ቀኝ 4 ምድቦችን ብትሄድ -1 ላይ ትደርሳለህ ማለት ነው።

3.  $-6 - 3 = -6 + (-3) = -9$



ይህ ማለት ከ “-6 ላይ 3” ማለት ነው። ይኸውም ከ ‘-6’ በመነሳት 3 ምድቦችን ወደ ግራ ትሄዳለህ ማለት ነው። ወይም ከዜሮ በመነሳት 6 ምድቦችን ወደ ግራ በመሄድ -6 ላይ ይደረሳል። ከዚህ በኋላ ከ “-6” በመነሳት ወደ ግራ 3 ምድቦችን በመሄድ -9 ላይ ይደረሳል ማለት ነው።

**ምሳሌ 13:** እስቲ ከታች ያለውን ምስል እንመልከት።



አሮሚያ ውስጥ ካሉት ከፍታ ቦታዎች መካከል አንዱ በባሌ ዞን የሚገኘው ባቱ ተራራ ነው። ይህ ተራራ ከባህር ጠለል በላይ 4307ሜ ከፍታ አለው። በሌላ

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

በኩል በአፋር ክልል ውስጥ የሚገኘው በጣም ዝቅተኛ ቦታ ደናክልዳሎል ነው። ይህ ዝቅተኛ ቦታ ከባህር ጠለል በታች 116ሜ ዝቅ ይላል። በባቱ ክፍታ ጫፍ እና በደናክልዳሎል ዝቅተኛ ቦታ መካከል ያለው ርቀት ምን ያህል ይሆናል?

**መፍትሔ**

ይህን ክፍታ ወይም ዝቅታ በድፍን ቁጥሮች ፅንሰ-ሐሳብ በመጠቀም ከዚህ በታች እንደተቀመጠው ሠንጠረዥ መግለፅ ትችላለህ/ያለሽ።

ክፍታ/ዝቅተኛ ቦታ	ድፍን ቁጥር
ከባህር ጠለል በላይ 4,307ሜ	+4,307
ከባህር ጠለል በታች 120ሜ	-120

በሁለቱ መካከል ያለው ርቀት፣  $4307ሜ - (-120ሜ)$

$$4307ሜ + 120ሜ = 4427ሜ \text{ ነው። ይሁንና}$$

ይህ ድምር ሁለት ተቃራኒ የሆኑ ሀሳቦችን ተጠቅሟል። እነሱም አንዱ ክፍታ እና ሌላው ደግሞ ዝቅታ ነው።

**ትግበራ 2.6**

1.  $5 + (-3)$  እና  $-3 + 5$  ተመሳሳይ መልስ ይሰጣሉን? ምክንያቱን ግለጽ/ጩ።

2. ከዚህ በታች ያሉትን አስላ/ዩ።

- ሀ.  $-5 + 5$     ለ.  $5 - 5$     ሐ.  $0 + 7$     መ.  $8 - 0$     ሠ.  $6 + (-6)$

**መደመር በድፍን ቁጥሮች ላይ ያለው ፀባይ**

መደመር በሙሉ ቁጥሮች ላይ ያለውን ፀባይ ባለፈው ክፍል ውስጥ ተምረሃል/ሻል። እነዚህ ፀባዮች በሙሉ በድፍን ቁጥሮችም ላይ ይሰራሉ።

**ደንብ 1:** የሁለት ድፍን ቁጥሮች ድምር ሁልጊዜ ድፍን ቁጥር ነው።

**ምሳሌ 14**

$12 + 15 = 27$ , 27 ድፍን ቁጥር ነው።

$12 + (-15) = -3$ , -3 ድፍን ቁጥር ነው።

**ደንብ 2:** (የመደመር የቦታ ቅይዳ ፀባይ):

ለማንኛውም ድፍን ቁጥር  $U$  እና  $\Lambda$ :

$$U + \Lambda = \Lambda + U$$

**ምሳሌ 15**

$$-42 + 33 = 33 + (-42) = -9$$

**ደንብ 3:** (የቅንፍ የቅይዳ ፀባይ):  $U$ :  $\Lambda$  እና  $h$  ድፍን ቁጥሮች ከሆኑ:

$$(U + \Lambda) + h = U + (\Lambda + h)$$

**ምሳሌ 16**

$$(21 + (-37)) + 45 = 21 + (-37 + 45) = 29$$

**ደንብ 4:** ዜሮን ማንኛውም ድፍን ቁጥር ላይ ብንደምር የሚገኘው ድምር

ቁጥሩን አይቀይረውም:: ይህ ማለት ለማንኛውም ድፍን ቁጥር  $U$ :

$$U + 0 = 0 + U = U$$

ስለዚህ መደመር የዜሮ ፀባይ አለው ይባላል::

**ምሳሌ 17**

$$-37 + 0 = 0 + (-37) = -37$$

**ደንብ 5:** የማንኛውም ድፍን ቁጥርና ተቃራኒው ድምር ዜሮ ነው::

ይህ ማለት ለማንኛውም ድፍን ቁጥር  $U$ :

$$U + -U = -U + U = 0$$

**ምሳሌ 18**

$$15 + (-15) = -15 + 15 = 0$$

**አስተውል/ይ**

1.  $h$  እና መ ማንኛውም ድፍን ቁጥሮች ቢሆኑ:

$$U. \quad h - m = h + (-m) \quad \Lambda. \quad h - (-m) = h + m$$

2. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር  $U \neq 0$ :  $U - 0 = U$ , ግን  $0 - U \neq U$ ::

**ምሳሌ 19**

ሀ.  $11 - 3 = 11 + (-3) = 8$     ለ.  $17 - (-6) = 17 + 6 = 23$   
 ሐ.  $8 - 0 = 8$  ፤ ነገርግን  $0 - 8 \neq 8$

**መልመጃ 2.5**

1. የሚከተሉትን አስላ/ይ፡፡

- ሀ.  $15 + 14$                       ለ.  $-25 + 16$                       ሐ.  $37 + (-49)$   
 መ.  $21 - (12 - 41)$     ሠ.  $543 - (-279)$                       ረ.  $-923 - 678$   
 ሰ.  $-377 - (-495)$     ሸ.  $(18 - (-32)) - 27$

2. የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች በቁጥር መስመር ላይ አሳይ/ዩ፡፡

- ሀ. 1                      ለ. -5                      ሐ. -8                      መ. -10

3.  $m = 29$  እና  $p = -57$  ከሆነ፣  $m + p$  ፈልግ/ጊ፡፡

4. በሚከተለው የቁጥር መስመር ላይ ያሉትን ተለዋዋጮች ሊተኩ የሚችሉ ድፍን ቁጥሮችን ፈልግ/ጊ፡፡



**ምሳሌ 2.15**

5. የአዳማ ከተማ ሙቀት  $26^{\circ}\text{C}$  ሲሆን የደብረብርሃን ደግሞ  $-5^{\circ}\text{C}$  ነው፡፡

የሁለቱ ከተሞች የአየር ንብረት ብልጫ ስንት ነው?

6. ቦንቱ በጎች ገዝታ አወፍራ በመሸጥ ትርፍ ለማግኘት ከአንድ ብድርና ቁጠባ ማህበር 7,960 ብር ተበደረች፡፡ ከጥቂት ወራቶች በኋላ 3,456 ብር ብትመልስ ቦንቱ ስንት ብር ይቀርባታል?

7. አንድ ባህር ሰርንጅ መርከብ ከባህር ጠለል በታች በውኃ ውስጥ 89% ወደታች ርቆ ይገኛል፡፡ ይህ መርከብ በተጨማሪ 70% ወደ ታች ቢጠልቅ ይህ መርከብ በምን ያህል ጥልቀት ርቆ ይገኛል?

**8. በጥልቀት የማሰቢያ ጥያቄ:** ማንኛውንም አሉታ የሆኑ ሁለት ድፍን ቁጥሮችን ምረጥ፡፡ የሁለቱ ድፍን ቁጥሮች ድምር ከእያንዳንዳቸው ከመረጥካቸው ድፍን

ቁጥሮች ያንሳል ወይስ ይበልጣል? ማንኛውንም ድፍን ቁጥሮች ብትመርጥ ይህ ሐሳብ ሁልጊዜ እውነት ይሆናልን? ግለጽ፡

## 2.5 ድፍን ቁጥሮችን ማባዛት እና ማካፈል

### መግቢያ

በዚህ ርዕስ ሥር የተለያዩ ምልክት ያላቸውን ድፍን ቁጥሮች እና ተመሳሳይ ምልክት ያላቸውን ድፍን ቁጥሮች ስናባዛ እና ስናካፍል ውጤታቸው ምን እንደሆነ ታያለህ/ለሽ። በተጨማሪም ማባዛትና ማካፈል በድፍን ቁጥሮች ላይ ያላቸውን ፀባይ እናያለን።

### 2.5.1 ድፍን ቁጥሮችን ማባዛት

#### ትግበራ 2.7

የሚከተሉትን አባዛ፡፡

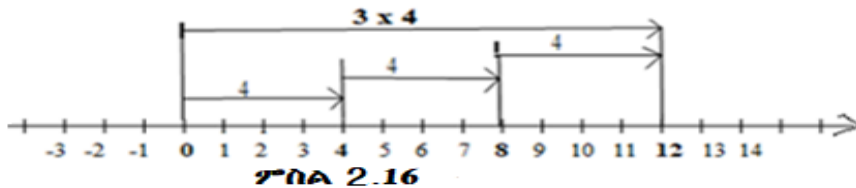
ሀ.  $-7 \times -4$

ለ.  $-3 \times 6$

ሐ.  $-8 \times -2 \times -1$

#### ምሳሌ 20

$3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$  ይህንንም በቁጥር መስመር ላይ ስናሳይ፡



#### ትርጓሜ 2.4: (ድፍን ቁጥሮችን ማባዛት)

እስቲ ሀ እና ለ ማንኛውም ድፍን ቁጥሮች ይሁኑ፡

1. የድፍን ቁጥር ሀ እና የ 0 ብዜት ሁልጊዜ 0 ነው፡፡

$$0 \times 0 = 0 = 0 \times 0$$

2. የሁለት አዎንታዊ ድፍን ቁጥሮች ሀ እና ለ ብዜት አዎንታዊ ድፍን ቁጥር ይሆናል፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

- 3. የአዎንታ ድፍን ቁጥር ሀ እና የአሉታ ድፍን ቁጥር ለ ብዙት አሉታ ድፍን ቁጥር ይሆናል።
- 4. የሁለት አሉታ ድፍን ቁጥሮች ሀ እና ለ ብዙት አዎንታ ድፍንቁጥር ይሆናል።

**አስውል/ዪ**

- ድፍን አሉታ ቁጥሮችን ኢተጋማሽ ጊዜ ስናባዛ ብዙቱ አሉታ ድፍን ቁጥር ይሆናል።
- ድፍን አሉታ ቁጥሮችን ተጋማሽ ጊዜ ስናባዛ ብዙቱ አዎንታ ድፍን ቁጥር ይሆናል።

**ምሳሌ 21**

ሀ.  $-5 \times -3 \times -2 = -30$                       ለ.  $-6 \times -7 \times -2 \times -1 = 84$

**ምሳሌ 22**

የሚከተሉትን ብዙቶች ፈልግ/ጊ።

ሀ.  $0 \times 15$     ለ.  $12 \times 10$  ሐ.  $13 \times -3$     መ.  $-15 \times -4$

**መፍትሔ:** ከላይ ያለውን የማባዛት ትርጓሜ በመጠቀም፤

ሀ. ብዙቱ 0 ይሆናል። ይህ ማለት  $0 \times 15 = 0$  ማለት ነው።

ለ. ብዙቱ አዎንታ ቁጥር 120 ይሆናል። ይህ ማለት  $12 \times 10 = 120$  ማለት ነው።

ሐ. ብዙቱ -39 ይሆናል። ይህ ማለት  $13 \times -3 = -39$  ማለት ነው።

መ. ብዙቱ አዎንታ ቁጥር 60 ይሆናል። ይህ ማለት  $-15 \times (-4) = 60$  ማለት ነው።

**ማባዛት በድፍን ቁጥሮች ላይ ያለው ፀባይ**

እስቲ ሀ፣ለ እና ሐ ማንኛውም ድፍን ቁጥሮች ናቸው እንበል።

1. የዝግ ፀባይ፡ ሀ፣ለ  $\in$  ድ ከሆነ፣ ሀ  $\times$  ለ  $\in$  ድ ነው።

**ምሳሌ 23**

-4, 6 ∈ ድ ከሆነ፣  $-4 \times 6 = -24 \in$  ድ ይሆናል።

2. የማባዛት የቅይዳ ፀባይ፣ ሀ፣ ለ ∈ ድ ከሆነ፣  $ሀ \times ለ = ለ \times ሀ$  ነው።

**ምሳሌ 24**

-8, 9 ∈ ድ ከሆነ፣  $-8 \times 9 = -72 = 9 \times -8$  ይሆናል።

3. የማባዛት የተጣማጅ ፀባይ፣ ሀ፣ ለ እና ሐ ∈ ድ ከሆነ፣

$$ሀ \times (ለ \times ሐ) = (ሀ \times ለ) \times ሐ \text{ ይሆናል።}$$

**ምሳሌ 25**

-8, 9, 10 ∈ ድ ከሆነ፣

$$(-8 \times 9) \times 10 = -720 = -8 \times (9 \times 10)$$

4. የ1 ፀባይ፣

$$ሀ \times 1 = ሀ = 1 \times ሀ \text{ ነው።}$$

ስለዚህ ማባዛት የ1 ፀባይ አለው ይባላል።

**ምሳሌ 26**

1, 20 ∈ ድ ከሆነ፣  $1 \times 20 = 20 = 20 \times 1$

5. የማባዛት የስርጭት ፀባይ በመደመር ላይ፣

ሀ፣ ለ እና ሐ ∈ ድ ከሆነ፣

$$ሀ \times (ለ + ሐ) = (ሀ \times ለ) + (ሀ \times ሐ) \text{ ይሆናል።}$$

**ምሳሌ 27**

-8, 9, 10 ∈ ድ ከሆነ፣

$$-8 \times (9 + 10) = (-8 \times 9) + (-8 \times 10) = -152$$

መጨረሻቸው ዜሮ የሆኑ ሁለትና ከሁለት በላይ ድፍን ቁጥሮችን ለማባዛት የሚከተሉትን እርምጃዎች እንጠቀማለን።

1. መጨረሻ ላይ ያሉትን ዜሮዎች መቁጠር፤



- 2. በዜሮ የማያልቁትን ቁጥሮች ማባዛት፤
- 3. በሁለተኛው እርምጃ ላይ ያገኘነውን ብዜትና የቆጠርነውን ዜሮ በአንድ ላይ መጻፍ ናቸው።

**ምሳሌ 28**

የሚከተሉትን አባዛ/ገር።

ሀ.  $3 \times 400$

ለ.  $2000 \times 423$

**መፍትሔ**

ሀ. እርምጃ 1: በመጨረሻ ላይ ያሉ ዜሮዎች ብዛት ሁለት ናቸው።

እርምጃ 2: በዜሮ የማያልቁትን ቁጥሮች ማባዛት፤  $3 \times 4 = 12$ .

በሁለተኛው እርምጃ ላይ ያገኘነውን ብዜትና የቆጠርነውን ዜሮ በአንድ ላይ በመጻፍ 1200 ይሆናል።

ለ. እርምጃ 1: በመጨረሻ ላይ ያሉ ዜሮዎች ብዛት ሶስት ናቸው።

እርምጃ 2: በዜሮ የማያልቁትን ቁጥሮች ማባዛት፤  $2 \times 423 = 846$ .

በሁለተኛው እርምጃ ላይ ያገኘነውን ብዜትና የቆጠርነውን ዜሮ በአንድ ላይ በመጻፍ 846,000 ይሆናል።

**2.5.2 ድፍን ቁጥሮችን ማካፈል**

**ትግበራ 2.8**

1. የሚከተሉትን አካፍል/ዩ።
  - ሀ.  $8 \div -4$     ለ.  $-8 \div 4$     ሐ.  $-8 \div -4$     መ.  $8 \div 4$
2. ከተካፋይ እና አካፋይ ቁጥሮች አንዱ አሉታ ድፍን ቁጥር ቢሆን፤ ድርሻቸው አሉታ ነው ወይስ አዎንታ ቁጥር ነው?
3. ተካፋይ እና አካፋይ ቁጥሮች ሁለቱም አሉታ ድፍን ቁጥሮች ቢሆኑ፤ ድርሻቸው አሉታ ነው ወይስ አዎንታ ቁጥር ነው?

ዜሮ የሌለው ድፍን ቁጥሮች ስብስብ ውስጥ ማባዛትና ማካፈል እርስ በርሳቸው ተገላበጦሾች ናቸው። ለምሳሌ፤ 12ን ለ3 ማካፈል ከፈለግን፤ ከ3 ጋር ተባዝቶ 12 የሚሰጠንን ሌላ ቁጥር እንፈልጋለን። እሱም 4 ነው።

**ሐ.ሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ስለዚህ፡  $12 \div 3 = 4$  ነው። ምክንያቱም  $4 \times 3 = 12$  ስለሆነ ነው።

በ “ $12 \div 3 = 4$ ” ውስጥ፤ 12 ተካፋይ፣ 3 አካፋይ እና 4 ደግሞ ድርሻ ይባላሉ።

**ለማካፈል ትርጓሜ እንደሚከተለው መስጠት ይቻላል።**

ለማንኛውም ድፍን ቁጥሮች ሀ፣ ለ እና ሐ፣  $\lambda \neq 0$ ፤  $U \div \lambda = ሐ$  ከሆነ፤

$ሐ \times \lambda = U$  ነው።

በ “ $U \div \lambda = ሐ$ ” ለ  $\neq 0$  ዓረፍተ ነገር ውስጥ፤ ሀ ተካፋይ፣ ለ አካፋይ እና ሐ ደግሞ ድርሻ ይባላሉ።

ከላይ በተሰጠው ምሳሌና ማብራሪያ ላይ በመመርኮዝ ቀጥሎ ያሉትን ቀላል የድፍን ቁጥሮች የማካፈል ደንቦች እንደሚከተለው ማስቀመጥ እንችላለን።

**ደንብ:** ሁለት ድፍን ቁጥሮችን የማካፈል ደንብ፤

የድርሻ ምልክትን ለመወሰን፤

ሀ. የተካፋይ እና አካፋይ ምልክቶች ከተመሳሰሉ፤ የድርሻው ምልክት “+” ይሆናል።

ለ. የተካፋይ እና አካፋይ ምልክቶች የተለያዩ ከሆኑ፤ የድርሻው ምልክት “-” ይሆናል።

**ምሳሌ 29**

የሚከተለውን ሠንጠረዥ እይ/ይ።

	ጥያቄ	ተካፋይ እና አካፋይ	ድርሻ
ሀ.	$36 \div 4 = 9$	ሁለቱም አዎንታ ናቸው።	9
ለ.	$-18 \div (-3) = 6$	ሁለቱም አሉታ ናቸው።	6
ሐ.	$15 \div (-5) = -3$	ተካፋይ አዎንታ፣ አካፋይ አሉታ	-3
መ.	$-30 \div 6 = -5$	ተካፋይ አሉታ፣ አካፋይ አዎንታ	-5
ሠ.	$0 \div 5 = 0$	ተካፋይ ዜሮ	0
	$0 \div (-5) = 0$	ተካፋይ ዜሮ	0

**አስውል/ዪ**

ሀ. ቁጥሮችን ለዜሮ ማካፈል ትርጉም የለውም፡፡

ለ. ማካፈል የቦታ ቅይደር ፀባይም ሆነ የቅንፍ ቅይደር ፀባይ የለውም፡፡

**መልመጃ 2.6**

1. የሚከተሉትን ብዌቶች በመፈለግ የትኛውን የማባዛት ፀባይ እንደተጠቀምክ ግለፅ/ጨ።

ሀ.  $4 \times 7 = 7 \times 4$     ለ.  $55 \times 1$     ሐ.  $89 \times 0$   
መ.  $2 \times (1 \times 6) = (2 \times 1) \times 6$

2. የሚከተሉትን ብዌቶች ፈልግ፡፡

ሀ.  $4000 \times 4000$     ለ.  $900 \times 3000$     ሐ.  $120 \times 300$

3. የአንድ ቀጠ ዘዌ ጎነ አራት ወርድ እና ርዝመት በቅደም ተከተል 12ሳሜ እና 15ሳሜ ከሆኑ፤ የቀጠ ዘዌ ጎነ አራቱን ዙሪያ እና ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

4. የሰማንያ አራት እና የአንድ መቶ አርባ ሰባትን ድምር ፈልግ/ጊ፡፡  
የዘጠና ስድስትንና የሰላሳ ስምንትን ልዩነት ፈልግ/ጊ፡፡ ያገኘኸውን/ሺውን ድምር እና ልዩነት አባዛ/ገር፡፡

5. የሰላሳ አራት እና የሃምሳ አምስትን ድምር ፈልግ/ጊ፡፡ የአንድ መቶ አስራ ሰባትና የሁለት መቶ ሃያን ድምር ፈልግ/ጊ፡፡ ከዚህ በኋላ ያገኘኸቸውን/ሻቸውን ድምሮች አባዛ/ገር፡፡

6. ድምራቸው ከዚህ በታች የተሰጡትን ቁጥሮች ሊሆኑ የሚችሉ ድፍን ቁጥሮችን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. -54                    ለ. 40                    ሐ. 100  
መ. -100                ሠ. 0                    ረ. -1

7. የሁለት መቁጠሪያ ቁጥሮች ድምር 30 ከሆነና አንደኛው ቁጥር የሌላኛው ቁጥር አምስት እጥፍ ከሆነ፤ ሁለቱን ቁጥሮች ፈልግ/ጊ፡፡

8. ቀጥሎ የተሰጡትን አባዛ፡፡

ሀ.  $-4 \times 12 \times -5$     ለ.  $-8 \times -7 \times -6$     ሐ.  $-8 \times -20 \times 5$

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

መ.  $2 \times -11 \times 5$

ሠ.  $-11 \times -3 \times 6 \times -2$

9. ከዚህ በታች ያሉትን ቁጥሮች፣ የተሰጡትን የተለዋዋጮች ዋጋ በመጠቀም በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል አስቀምጥ/ጨ።፡፡

ሀ.  $3ጠየ$ ;  $ጠ = 2እናየ = -3ከሆነ$ ፤

ለ.  $-4ሀለ$ ;  $ሀ = -8 እና ለ = -4 ከሆነ$ ፤

10. የሚከተሉትን አካፍል፡፡

ሀ.  $-144 \div 9$  ለ.  $169 \div (-13)$  ሐ.  $0 \div 9$  መ.  $-360 \div (-2)$

**የቡድን ሥራ 2.3**

1. በጥልቀት የማሰቢያ ጥያቄ፣ ማካፈል የቦታ ቅይዳ ፀባይ እና የቅንፍ ቅይዳ ፀባይ አለውን? በቡድን በመመካከር ውጤቱን ሪፖርት አድርጉ፡፡

**2.6 ተጋማሽ እና ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች**

**ትግበራ 2.9**

1. ለ2 ያለቀሪ ሊካፈሉ የሚችሉ ጥቂት ድፍን ቁጥሮችን ዘርዝር/ሪ።፡፡

2. ድፍን ቁጥሮች  $-40$ ፣  $-28$ ፣  $-16$ ፣  $-4$ ፣  $-2$ ፣  $0$ ፣  $6$ ፣  $142$ ፣  $216$  ያለቀሪ ለ2 ሊካፈሉ ይችላሉን?

3. ድፍን ቁጥሮች  $-135$ ፣  $-87$ ፣  $-45$ ፣  $-37$ ፣  $-15$ ፣  $7$ ፣  $17$ ፣  $23$ ፣  $145$  ያለቀሪ ለ2 ሊካፈሉ ይችላሉን?

**ትርጓሜ 2.5**

ለሁለት ያለቀሪ የሚካፈል ድፍን ቁጥር ተጋማሽ ድፍን ቁጥር ይባላል፡፡ ተጋማሽ ያልሆነ ድፍን ቁጥር ግን ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥር ይባላል፡፡

**ምሳሌ 30**

$-8$ ፣  $-6$ ፣  $-4$ ፣  $-2$ ፣  $0$ ፣  $2$ ፣  $4$ ፣  $8$  የመሳሰሉት ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ናቸው፡፡ ምክንያቱም ለ2 ያለቀሪ ስለሚካፈሉ ነው፡፡

**ምሳሌ 31**

-7፣ -5፣ -3፣ -1፣ 1፣ 3፣ 5፣ 7 የመሳሰሉት ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ናቸው። ምክንያቱም ለ2 ሲካፈሉ ቀሪ ስላላቸው ነው።

**የቡድን ሥራ 2.4**

ቀጥሎ ባሉት ጥያቄዎች ላይ በቡድን ተወያዩ።

1. የተጋማሽ ድፍን ቁጥር ቀዳማይ እና ተከታይ ተጋማሽ ነው ወይስ ኢተጋማሽ ነው?
2. የኢተጋማሽ ድፍን ቁጥር ቀዳማይ እና ተከታይ ተጋማሽ ነው ወይስ ኢተጋማሽ ነው?
3. የተሰጠውን ድፍን ቁጥር ለ2 ሳናካፍል የአንድ ቦታ ድጂትን ብቻ በማየት ድፍን ቁጥሩ ተጋማሽ ነው ወይስ ኢተጋማሽ ነው ብላችሁ መወሰን ትችላላችሁ? እንዴት?
4. የሁለት ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ድምር ድፍን ተጋማሽ ነው ወይስ ኢተጋማሽ ነው?
5. የተጋማሽ ድፍን ቁጥር እና ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥር ድምር ምን ይሆናል?
6. በጥልቀት የማሰቢያ ጥያቄ፡ ከዚህ በታች የተሰጡትን ጥያቄዎች በደንብ በመገንዘብ መልሱ።
  - ሀ. የሁለት ድፍን ተጋማሽ ቁጥሮች ልዩነት ኢተጋማሽ ነው ወይስ ተጋማሽ?
  - ለ. የኢተጋማሽ ድፍን እና ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ልዩነት ምን ይሆናል?
  - ሐ. የተጋማሽ ድፍን እና ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ብዜት ምን ይሆናል?

**አስተውል/ዩ**

የአንድ ድፍን ቁጥር የአንድ ቦታ ድጂት ተጋማሽ ከሆነ፣ ድፍን ቁጥሩ ተጋማሽ ነው።

**ምሳሌ 32**

254, -1056, 958, -92 ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ናቸው። ምክንያቱም የአንድ ቦታ ድጂታቸው ተጋማሾች ስለሆኑ።

**ምሳሌ 33**

123, -125, 641, -27 ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ናቸው። ምክንያቱም የአንድ ቦታ ድጂታቸው ተጋማሾች ስላልሆኑ።

**መልመጃ 2.7**

- ከዚህ በታች ያሉትን ድፍን ቁጥሮች ለ2 ሳታካፍል ተጋማሽ ወይም ኢተጋማሽ በማለት ለይ/ይ።
 

ሀ. 9,542	ለ. -653	ሐ. 84,097
መ. -654,866	ሠ. 253,405	ረ. -12,649,504
ሰ. 1,234,568	ሸ. -988,297	
- ሀ. በ -3 እና 4 መካከል ስንት ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ይገኛሉ?  
 ዘርዘር።
 

ለ. በ -10 እና 20 መካከል ስንት ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ይገኛሉ?  
 ዘርዘር።

ሐ. ባለአራት ድጂት ኢተጋማሽ አሉታ ድፍን ቁጥር ሆኖ ከሁሉም ድፍን ቁጥሮች የሚያንስ ማነው? ከሁሉም ድፍን ቁጥሮች የሚበልጥስ?

**የምዕራፍ 2 ማጠቃለያ**

- ሙሉ ቁጥሮች እና አሉታ ድፍን ቁጥሮችን የያዘ ስብስብ የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ይባላል።  
 የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ምልክት 'ድ' ነው።  
 ስለዚህ፣  $ድ = \{ \dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots \}$
- የቁጥር መስመር በሁለቱም አቅጣጫ ሳያቋርጥ የሚቀጥል ነው። ይህም ሁለቱም አቅጣጫ በጨረር ይገለጻል።
- በቁጥር መስመር ላይ አሉታዊ ድፍን ቁጥሮች ከዜሮ በስተግራ ሲገኙ አዎንታዊ ድፍን ቁጥሮች ደግሞ ከዜሮ በስተቀኝ ይገኛሉ።
- ድፍን ቁጥር 0 አዎንታ ወይንም አሉታ ቁጥር አይደለም።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

5. ሁለት ድፍን ቁጥሮች ተቃራኒዎች ናቸው የሚባሉት የሁለቱ ድፍን ቁጥሮች ድምር ዜሮ ሲሆን ነው።
6. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር 'ቀ'፣  $(-ቀ) = ቀ$  ነው።
7. የዜሮ ተቃራኒ ራሱ ዜሮ ነው።
8. የቁጥር መስመርን በመጠቀም ድፍን ቁጥሮች ሲደመሩ፤
  - በተሰጠው ቁጥር ላይ አዎንታ ድፍን ቁጥር ሲደመር የተፈለገውን እርምጃ ወደ ቀኝ መንገድ ነው።
  - በተሰጠው ቁጥር ላይ አሉታ ድፍን ቁጥር ሲደመር የተፈለገውን እርምጃ ወደ ግራ መንገድ ነው።
9. ማንኛውም አዎንታ ድፍን ቁጥር ከማንኛውም አሉታ ድፍን ቁጥር ይበልጣል።
10. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር  $U$  እና  $\Lambda$ ፣  $U = \Lambda$  ወይም  $U < \Lambda$  ወይም  $U > \Lambda$  ይሆናል።
11. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር  $U$ ፣  $\Lambda$  እና  $ሐ$ ፣  $U < \Lambda$  እና  $\Lambda < ሐ$  ከሆነ፣  $U < ሐ$  ይሆናል።
12.  $U$ ፣  $\Lambda$  እና  $ሐ$  ድፍን ቁጥሮች ከሆኑ፣
  - i.  $U + \Lambda$  ድፍን ቁጥር ይሆናል።
  - ii.  $U + (-\Lambda) = 0$                       iii.  $U + \Lambda = \Lambda + U$
  - iv.  $U + 0 = 0 + U = U$               v.  $(U + \Lambda) + ሐ = U + (\Lambda + ሐ)$
13.  $U$ ፣  $\Lambda$  እና  $ሐ$  ድፍን ቁጥሮች ከሆኑ፣
  - i.  $U - \Lambda$  ድፍን ቁጥር ይሆናል።
  - ii.  $(U - \Lambda) - ሐ = U - (\Lambda - ሐ)$ ፣  $U \neq \Lambda \neq ሐ$  ከሆነ።
  - iii.  $U - \Lambda \neq \Lambda - U$ ፣  $U \neq \Lambda$  ከሆነ።
  - iv.  $U - 0 \neq 0 - U$ ፣  $U \neq 0$  ከሆነ።
14.  $U$ ፣  $\Lambda$  እና  $ሐ$  ድፍን ቁጥሮች ከሆኑ፣
  - i.  $U \times \Lambda$  ድፍን ቁጥር ይሆናል።
  - ii.  $U \times \Lambda = \Lambda \times U$

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

- iii.  $0 \times 0 = 0 \times 0 = 0$
  - iv.  $0 \times 1 = 1 \times 0 = 0$
  - v.  $(0 \times \Lambda) \times \Delta = 0 \times (\Lambda \times \Delta)$
15. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር  $U$  እና  $\Lambda$ ፡
- i.  $U = \Lambda$  ከሆነ፣  $U - \Lambda = 0$
  - ii.  $U > \Lambda$  ከሆነ፣  $U - \Lambda > 0$
  - iii.  $U < \Lambda$  ከሆነ፣  $U - \Lambda < 0$

**የምዕራፍ 2 የክለሳ መልመጃ**

1. ቀጥሎ የተሰጡት ዓረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት፣ ትክክል ካልሆኑ ደግሞ ሐሰት በማለት መልስ/ሺ፡፡
  - ሀ. የሁለት አሉታ ድፍን ቁጥሮች ድምር አሉታ ድፍን ቁጥር ነው፡፡
  - ለ. የሁለት አሉታ ድፍን ቁጥሮች ብዜት አዎንታ ድፍን ቁጥር ነው፡፡
  - ሐ. የአዎንታ ድፍን ቁጥር ተቃራኒ አሉታ ድፍን ቁጥር ይሆናል፡፡
  - መ. ቀ እና በ ድፍን ቁጥሮች ቢሆኑ፣ ቀ - በ ድፍን ቁጥር ይሆናል፡፡
2. የሚከተሉትን ሃሳቦች ሊገልጹ የሚችሉ ድፍን ቁጥሮችን ጻፍ/ፊ፡፡
  - ሀ. የ50 ብር ትርፍ፡
  - ለ. የ23 ብር ኪሳራ፡
  - ሐ. 3 ነጥብን ማጣት፡
  - መ. ከባህር ጠለል በታች 78 ሜትር፡
  - ሠ. በባንክ ውስጥ 700 ብር ማጠራቀም፡
  - ረ.  $-(-10)$
  - ሰ. በቁጥር መስመር ላይ ከሶስት ተነስተን ወደግራ 14 እርምጃ መሔድ፡
3. ከዚህ በታች ለተሰጡት ቁጥሮች ተቃራኒያቸውን ስጥ/ጩ፡፡
  - ሀ. -9    ለ. 41    ሐ. -73    መ. 38    ሠ. 182    ረ. -555
4. ከዚህ በታች ያሉትን ድፍን ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተላቸው ጻፍ/ፊ፡፡
  - ሀ. 213፣ -223፣ -230፣ -242፣ 216
  - ለ. -397፣ -354፣ 357፣ -363፣ -386





<p><b>ምዕራፍ</b></p> <p><b>3</b></p>	<p><b>ሀ : ለ</b></p>
	<p><b>ሀ : ለ = ሐ : መ</b></p>
	<p><b>ወ = ዋ × ም × ጊ</b></p>

**ንፅፅር፣ ወደር እና መቶኛ**

**የመማር ውጤት:** በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሒደትና በኋላ:

- የንፅፅርና የወደርን ፅንሰ-ሐሳብ ትገነዘባለህ/ቢያለሽ።
- ከንፅፅርና ወደር ጋር የተያያዙ ጥያቄዎችን መፍትሔ ትፈልጋለህ/ጊያለሽ።
- መቶኛን ትገልጻለህ/ጨያለሽ።
- ከመቶኛ ጋር የተያያዙ ጥያቄዎችን መፍትሔ ትፈልጋለህ/ጊያለሽ።
- ክፍልፋዮችን፣ አሥርዮሽ ቁጥሮችንና መቶኛን ከተጨባጭ የዕለት ኑሮ ጋር ታያይዛለህ/ሽ።
- የመቶኛን ፅንሰ-ሐሳብ ከዕለት ኑሮ ጋር አያይዘህ/ሽ በስራ ላይ ታውላለህ/ያለሽ።

**መግቢያ**

ሰዎች ሁለትወይም ከሁለት በላይ አንድ አይነት መለኪያ ያላቸውን ነገሮች ሲያነፃፅሩ ተመለክተህ/ሽ ይሆናል። አንተስ/ቺስ እንደዚህ ብቻህንም/ሽንም ሆነ ከጓደኞችህ/ሽ ጋር ነገሮችን አነፃፅረህ/ሽ ታውቃለህ/ቅያለሽ? በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ነገሮችን ያነፃፅራሉ የሚባሉትን እንደ ንፅፅር፣ ወደር፣ መቶኛና መቶኛን በመጠቀም የሚሰሉትን ትርፍ፣ ኪሳራና ወለድ ጋር የተያያዙ የሒሳብ ፅንሰ-ሐሳቦችን ትማራለህ/ሽ።

### 3.1 ንፅፅር እና ወደር

#### መግቢያ

በዚህ ንዑስ-ርዕስ ውስጥ ስለ ንፅፅርና ወደር የምትማር ሲሆን፣ መጠኖችን በማነፃፀር የንፅፅርና ወደር ግንኙነት ከቁጥሮች ጋር በማያያዝ ሒሳብ ትሰጣለህ/ጨያለሽ።

#### 3.1.1 ንፅፅር

ሁለት ነገሮችን እንዴት ታነፃፅራቸዋለህ/ሪያቸዋለሽ? ሁለት ነገሮችን ወይም ሁለት ቁጥሮችን በማካፈል ልናነፃፅራቸው እንችላለን። በዚህን ጊዜ የሁለት ነገሮች ንፅፅር ወይም የሁለት ቁጥሮች ንፅፅር እንላለን። የንፅፅርን ትርጓሜ ከመስጠታችን በፊት እስቲ የሚከተሉትን ተግባሮች ለማየት ሞክር/ሪ።

#### የቡድን ሥራ 3.1

ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያዩ።

1. ከድመቶች ብዛት ወደ ዶሮዎች ብዛት ያለውን ንፅፅር በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ፃፉ።



ምስል 3.1 ድመቶች



ምስል 3.2 ዶሮዎች

2. በክፍሎቻችሁ ያሉትን ተማሪዎች የወንዶች ብዛት ወደ ሴቶች ብዛት ያለውን ንፅፅር ፃፉ።
3. በትምህርት ቤታችሁ ያሉትን መምህራን የወንድ መምህራን ብዛት ወደ ሴት መምህራን ብዛት ንፅፅር ፃፉ።
4. በቡድን ሥራ በተወያያችሁት ላይ በመመስረት የንፅፅርን ትርጓሜ በራሳችሁ አባባል ግለጹ።

### ትርጓሜ 3.1

ተመሳሳይ መጠንና አንድ አይነት መለኪያ ያላቸውን ሁለትና ከዚያ በላይ የሆኑ ነገሮችን የምናነፃፅርበት ዘዴ ንፅፅር ይባላል።

### አስተውል/ዩ.

1. ሁለት ነገሮች ሀ እና ለ ንፅፅር ብዙውን ጊዜ በሦስት መንገዶች ሊፃፉ ይችላሉ።

- i. በሐረግ (ከ ሀ ወደ ለ)
- ii. ሀ : ለ ወይም
- iii.  $\frac{U}{A}$  (በክፍልፋይ መልክ)

በዚህ ውስጥ ሀ እና ለ የንፅፅር ቁሞች ይባላሉ።

2.  $U \neq A$  ከሆነ፣  $U : A \neq A : U$  ይሆናል።

3. ንፅፅር መለኪያ የለውም።

4. ብዙውን ጊዜ ንፅፅር ሀ:ለ የሚፃፈው በገቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ነው።

የሀ:ለ ንፅፅር በገቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ነው የምንለው የ ሀ እና ለ ትልቁ የጋራ አካፋይ(ትጋኦ) 1 ሲሆን ነው። (የ(ሀ:ለ)ትጋኦ = 1)

### ምሳሌ 1

በአንድ ክፍል ውስጥ 30ወንዶች ተማሪዎችና 36ሴቶች ተማሪዎች ይገኛሉ።

- ሀ. የወንድ ተማሪዎች ብዛት ወደ ሴት ተማሪዎች ብዛት ንፅፅር ፈልግ/ጊ።
- ለ. የሴት ተማሪዎች ብዛት ወደ ወንድ ተማሪዎች ብዛት ንፅፅር ፈልግ/ጊ።
- ሐ. የሴት ተማሪዎች ብዛት ወደ አጠቃላይ የክፍል ተማሪዎች ብዛት ንፅፅር ፈልግ/ጊ።

### መፍትሔ

$$\text{ሀ. ንፅፅር} = \frac{\text{የወንድ ተማሪዎች ብዛት}}{\text{የሴት ተማሪዎች ብዛት}} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6} = 5:6 \text{ ይሆናል።}$$

$$\text{ለ. ንፅፅር} = \frac{\text{የሴት ተማሪዎች ብዛት}}{\text{የወንድ ተማሪዎች ብዛት}} = \frac{36}{30} = \frac{6}{5} = 6:5 \text{ ይሆናል።}$$

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

$$ሐ. \text{ንዕሰር} = \frac{\text{የሴት ተማሪዎች ብዛት}}{\text{የጠቅላላ ተማሪዎች ብዛት}} = \frac{36}{66} = \frac{6}{11} = 6:11 \text{ይሆናል}::$$

**ምሳሌ 2**

800ን በ3:5 ንዕሰር ክፈል/ዩ::

**መፍትሔ**

የቁሞች ድምር =  $3 + 5 = 8$

$$\begin{aligned} \text{የመጀመሪያ ድርሻ} &= \frac{3}{3+5} \times 800 = \frac{3}{8} \times 800 \\ &= 3 \times 100 \\ &= 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{የሁለተኛ ድርሻ} &= \frac{5}{3+5} \times 800 \\ &= \frac{5}{8} \times 800 = 5 \times 100 = 500 \end{aligned}$$

**ምሳሌ 3**

ሀ : ለ = 6:9 እና ለ : ሐ = 9:14 ከሆነ፣ ሀ : ሐ ፈልግ/ጊ::

**መፍትሔ**

i. አንደኛው መንገድ

$$\text{ሀ} : \text{ለ} = 6:9 \text{ ማለት } \frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}} = \frac{6}{9} \text{ ማለት ነው}::$$

$$\text{ለ} : \text{ሐ} = 9:14 \text{ ማለት } \frac{\text{ለ}}{\text{ሐ}} = \frac{9}{14} \text{ ማለት ነው}::$$

$$\text{ይህም } \frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}} \times \frac{\text{ለ}}{\text{ሐ}} = \frac{6}{9} \times \frac{9}{14}$$

$$\frac{\text{ሀ}}{\text{ሐ}} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

ሀ:ሐ = 3:7ይሆናል::

ii. ሁለተኛው መንገድ

$$\frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}} = \frac{6}{9} \text{ ከሚለው ዓረፍተ ነገር ላይ ለ 'ለ' መፍትሔ ፈልግ/ጊ}::$$

$$6\text{ለ} = 9\text{ሀ} \text{ (መስቀልኛ በመብዛት)}$$

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

$$\frac{6\lambda}{6} = \frac{9U}{6} \text{ (ከሁለቱ በኩል ለ6 ማካፈል)}$$

$$\text{ስለዚህ } \lambda = \frac{3U}{2} \dots \dots \text{ (ዓረፍተነገር 1)}$$

$$\frac{\lambda}{ሐ} = \frac{9}{14} \text{ ከሚለው ዓረፍተ ነገር ላይ ለ 'ለ' መፍትሔ ፈልግ/ጊ::}$$

$$14\lambda = 9ሐ \text{ (መስቀልኛ በማብዛት)}$$

$$\frac{14\lambda}{14} = \frac{9ሐ}{14} \text{ (ሁለቱንም ጎን ለ14 ማካፈል)}$$

$$\text{ስለዚህ } \lambda = \frac{9ሐ}{14} \dots \dots \text{ (ዓረፍተነገር 2)}$$

**ከዓረፍተነገር 1 እና ዓረፍተነገር 2**

$$\frac{3U}{2} = \frac{9ሐ}{14} \text{ እናገኛለን}$$

$$3U \times 14 = 2 \times 9ሐ \dots \dots \text{ (መስቀልኛ በመብዛት)}$$

$$\frac{42U}{42} = \frac{18ሐ}{42} \dots \dots \text{ (ሁለቱንም ጎን ለ42 ማካፈል)}$$

$$U = \frac{6ሐ}{14}$$

$$\frac{U}{ሐ} = \frac{6ሐ}{14ሐ} = \frac{3}{7} \text{ (ሁለቱንም ጎን ለ 'ሐ' ማካፈል)}$$

$$\text{ስለዚህ } U:ሐ = 3:7 \text{ ይሆናል::}$$

**ምሳሌ 4**

ሀ፣ ለ እና ሐ በንዕዕር  $U:ለ:ሐ = 3:4:5$  እና ለ = 20 ከሆነ፤

የ “ሀ+ለ+ሐ” ድምር ፈልግ/ጊ::

**መፍትሔ**

$$\text{ንዕዕር } \frac{U}{ለ} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{U}{20} = \frac{3}{4} \text{ (የ 'ለ'ን ዋጋ በመተካት)..}$$

$$\frac{U}{20} \times 20 = \frac{3}{4} \times 20 \text{ (ሁለቱን ጎን በ20 ና 4 ትንሹ የጋራ ብዜት ማባዛት)}$$

$$U = 15$$

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

በተመሳሳይ ሁኔታ ንዕስር  $\frac{\lambda}{ሐ} = \frac{4}{5}$

$$\frac{20}{ሐ} = \frac{4}{5} \dots\dots (የ 'ለ' ን ዋጋ በመተካት)$$

$$\frac{20}{ሐ} \times 5ሐ = \frac{4}{5} \times 5ሐ \quad (\text{ሁለቱን ጎን በ ሐ ና 5 ትንሹ የጋራ ብዜት ማባዛት})$$

$$100 = 4ሐ$$

$$\frac{100}{4} = \frac{4ሐ}{4} \dots\dots (\text{ሁለቱንም ጎን ለ 4 ማካፈል})$$

$$25 = ሐ$$

ስለዚህ፡  $U + \lambda + ሐ = 15 + 20 + 25 = 60$  ይሆናል።

**መልመጃ 3.1**

1. የሚከተሉትን ቁጥሮች ንዕስር ከመጀመሪያው ቁጥር ወደ ሁለተኛው ቁጥር በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ዓፍ/ፊ።

ሀ. 96 እና 160

ለ. 4.7 እና 9.4

2. የሚከተሉትን ንጥጥሮች በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ግለፅ/ጩ።

ሀ. 5ብር ወደ 20 ሳንቲም

ለ. 4ቀን ወደ 80 ሰዓት

ሐ. 3.5ኪግ ወደ 7500ግ

መ. 4ደቂቃና 56 ሴኮንድ ወደ 3ደቂቃና 6 ሴኮንድ

**3.1.2 ወደር**

ወደ ወደር ትርጓሜ ከማለፋችን በፊት የርቱዕ ወደረኛና የኢ-ርቱዕ ወደረኛ ፅንሰ-ሐሳቦች የሚከተሉትን በመጠቀም እንደገና አስታውስ።

**የቡድን ሥራ 3.2**

የሚከተሉትን ጥያቄዎች ከጓደኞቻችሁ ጋር በመሆን ተወያይበት።

1. 9.6፣ 12.0፣ 17 በወደር ያሉ ቢሆኑ የጠን ዋጋ ፈለግ/ጊ።

2. ከሚከተሉት የተሰጡት ሁለት ሁለት ንዕስሮች የትኞቹ እኩል ናቸው?

ሀ. 32:48 እና 16:32

ለ. 16:28 እና 40:70

ሐ. 12:10 እና 16:10

3. በራሳችሁ አባባል በመጠቀም የወደርን ትርጓሜ ስጡ።

ከላይ የተሰጡትን ተግባሮች በትክክል ከሰራህ/ሽ ከታች የተሰጠውን የርቱዕ ወደረኛና የኢ-ርቱዕ ወደረኛ ትርጓሜ በቀላሉ መረዳት ትችላህ/ሽ።

**ትርጓሜ 3.2**

ሁለት ነገሮች(ሁለት ተለዋዋጮች) ጠ እና የ ርቱዕ ወደረኛ ናቸው የምንለው። ተለዋዋጭ ያልሆነ ቁጥር ከ ካለና  $P = h\pi$  ( $h \neq 0$ ) ከሆነ ነው።

ከ ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛ ይባላል።

**ትርጓሜ 3.3**

ሁለት ነገሮች(ሁለት ተለዋዋጮች) ጠ እና የ ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ናቸው የምንለው። ተለዋዋጭ ያልሆነ ቁጥር ከ ካለና  $P = \frac{h}{m}$  ወይም

$mP = h$  ( $h \neq 0$ ) ከሆነ ነው።

አንድ በተሰጠ ንዕስር ውስጥ ሁለቱን ቁጥሮች ብናባዛው ወይም ብናካፍለው ይህ ንዕስር አይቀየርም። ለምሳሌ፤ 24:36 ከ 8:12 እና ከ2:3 ጋር እኩል ነው። ይህን እኩልነት ምን ትለዋለህ/ሽ? ከዚህ በመነሳት የወደርን አጠቃላይ ትርጓሜ እንደሚከተለው መስጠት ይቻላል።

**ትርጓሜ 3.4**

ወደር የሁለት ንዕስሮች እኩልነት ነው።

ይህም ሁለት ወደሮች በ  $\frac{U}{\lambda}$  እና  $\frac{h}{m\lambda}$ ፣ ( $\lambda$ ፣ መ  $\neq 0$ )፣ ውስጥ ሀመ = ለሐ ከሆነ ሀ፣ ለ፣ ሐ እና መ በወደር አሉ ይባላል።

በወደር ሀ፣ ለ = ሐ፣ መ ውስጥ ሀ እና መ የጫፍ ቁጥሮች ሲሆኑ ለ እና ሐ የመሐል ቁጥሮች ይባላሉ።



**ምሳሌ 5**

በአንድ የጫማ ፋብሪካ የተመረቱት የጫማዎች ብዛት በሰዓት ርቱዕ ወደረኛ ነው። 1260 ጫማዎች በ 9 ሰዓት ከተመረቱ ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛ ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ**

እስቲ  $P = 1260$  እና  $m = 9$  ይሁኑ።

$$P = hm \text{ ስለሆነ፣ } 1260 = h \times 9 \text{ ፣ } h = \frac{1260}{9} = 140$$

ስለዚህ ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛ 140 ነው።

**ምሳሌ 6**

የተወሰኑ የወደር ምሳሌዎች የሚከተሉት ናቸው።

$$ሀ. \frac{10}{16} = \frac{20}{32} \quad ለ. \frac{2}{4} = \frac{5}{10}$$

$$ሐ. \frac{6}{12} = \frac{40}{80} \quad መ. \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$$

**ምሳሌ 7**

ከዚህ በታች ለተሰጡት ሁለት ሁለት ንዕስሮች፤

$$ሀ. \frac{16}{80} \text{ እና } \frac{2}{10} \quad ለ. \frac{15}{7} \text{ እና } \frac{9}{4}$$

- i. የጫፍ ቁሞች እና የመሐል ቁሞችን ለይ/ዪ።
- ii. መስቀለኛ ወደር ብዛት መኖር አለመኖሩን ለይ/ዪ።

**መፍትሔ**

ሀ. i. የጫፍ ቁሞች 16 እና 10 ሲሆኑ የመሐል ቁሞች ደግሞ 80 እና 2 ናቸው።

$$ii. \frac{16}{80} = \frac{2}{10}$$

$$16 \times 10 = 80 \times 2 \text{ መስቀለኛ ማበዛት}$$

$$160 = 160$$

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

መስቀለኛ ስናባዛ እኩል ስለሆነ  $\frac{16}{80}$  እና  $\frac{2}{10}$  በወደር አሉ ይባላል።

ለ. i. የጫፍ ቁጥሮች 15 እና 4 ሲሆኑ የመሐል ቁጥሮች ደግሞ 7 እና 9 ናቸው።

ii.  $\frac{15}{7} = \frac{9}{4}$

$15 \times 4 = 7 \times 9$  መስቀለኛ ማበዛት

$60 = 63$  (ሐሰት)

መስቀለኛ ስናባዛ እኩል ስላለሆነ  $\frac{15}{7}$  እና  $\frac{9}{4}$  በወደር አይደሉም ይባላል።

**ምሳሌ 8**

በወደር  $30:24 = 35:P$ ፣ ( $P \neq 0$ ) ውስጥ የተለዋዋጩን  $P$  ጋ ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ**

$30:24 = 35:P$

$\frac{30}{24} = \frac{35}{P}$

$30 \times P = 24 \times 35$  (መስቀለኛ ማበዛት)

$30P = 840$

$\frac{30P}{30} = \frac{840}{30}$  (በሁለቱም በኩል ለ30 ማካፈል)

$P = 28$

ስለዚህ የ'P' ዋጋ 28 ነው።

**መልመጃ 3.2**

1. የሚከተሉት ቁጥሮች በወደር ያሉ ከሆኑ፣ አራተኛውን ቁጥር ፈልግ/ጊ።

ሀ.  $15: 12: 35$

ለ.  $U^2: U\Lambda: \Lambda^2$

2.  $10:18 = 35:63$  በወደር ያሉ ከሆኑ፣ የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ።

ሀ. የጫፍ ቁጥሮችን ድምር

ለ. የጫፍ ቁጥሮችን ብዜት

ሐ. የመሐል ቁጥሮችን ድምር

መ. የመሐል ቁጥሮችን ብዜት

**ሐሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

3. ከዚህ ቀጥሎ በወደር ላሉ ተለዋዋጮች ዋጋቸውን ፈልግ/ጊ።

ሀ.  $6:8 = \text{ጠ}:20$       ለ.  $6:14 = \text{ጠ}:24$

ሐ.  $\frac{18}{4} = \frac{p}{84}$       መ.  $\frac{2.4}{17.5} = \frac{\text{ጠ}}{1505}$

4. 28፣ 42፣ 8 እና 12 በወደር ያሉ መሆናቸውንና አለመሆናቸውን ወስን/ኒ።

5. ተመሳሳይ ዋጋ ያላቸው ዶሮዎች ዋጋቸው ከብዛታቸው ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ነው። አንድ ነጋዴ 90 ዶሮዎች እያንዳንዳቸውን በ220ብር ቢገዛ ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛውን ፈልግ/ጊ።

6. የሚከተለው ሰንጠረዥ የ4ቀን ቡና ሽያጭ ትርፍን የሚያሳይ ነው።

የሽያጭ ቀን	1ኛ	2ኛ	3ኛ	4ኛ
የቡና ሽያጭ ብዛት	240	480	720	960

ከላይ በተሰጠው ሰንጠረዥ በመመስረት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ።

ሀ. ርቱዕ ወደረኛ ወይስ ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ነው?

ለ. ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛው ስንት ነው?

### 3.2 መቶኛን መከለስ

#### መግቢያ

በዚህ ርዕስ ውስጥ የቤዝ፣ የምጣኔና የመቶኛ ፅነሰ-ሐሳብን የወደር ፅነሰ-ሐሳብ በመጠቀም ትማራለህ/ሽ። ይህንን ለመማር እንዲረዳህ ስለ ክፍልፋዮችና አስርዮሾች ካለፉት ክፍሎች የተማርከውን በማስታወስ የሚከተለውን ትግበራ እንደ ክለሳ በመለማመድ የመቶኛን ፅነሰ-ሐሳብ አንድ ከተሰጠ ቤዝ ለመገንዘብ ሞክር/ሪ።

#### 3.2.1 መቶኛን ወደ ክፍልፋይና አስርዮሽ መቀየር

##### ትግበራ 3.1

1. አስርዮሽ ምንድን ነው?
2. መቶኛ ማለት ምን ማለት ነው? ምሳሌ በመስጠት አብራራ/ሪ።
3. ከመቶ ማለት ምን ማለት ነው? ምሳሌ በመስጠት አብራራ/ሪ።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

4. የሚከተሉትን አስርዮሾች ወደ ክፍልፋዮች ቀይር/ሪ።  
 ሀ. 0.1    ለ. 0.07    ሐ. 3    መ. 2.5    ሠ. 2.42
5. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች ወደ አስርዮሾች ቀይር/ሪ።  
 ሀ.  $\frac{4}{5}$     ለ.  $\frac{17}{100}$     ሐ.  $\frac{73}{50}$     መ.  $\frac{197}{100}$     ሠ.  $5\frac{3}{4}$
6. የሚከተሉትን ወደ መቶኛዎች ቀይር/ሪ።  
 ሀ.  $\frac{3}{5}$     ለ.  $\frac{117}{110}$     ሐ. 0.035    መ. 2.39
7. የሚከተሉትን መቶኛዎች ወደ አስርዮሾች ቀይር/ሪ።  
 ሀ. 38%    ለ. 132%    ሐ. 0.035%
8. የሚከተሉትን መቶኛዎች ወደ ክፍልፋዮች ቀይር/ሪ።  
 ሀ. 64%    ለ.  $27\frac{1}{2}\%$     ሐ. 0.035 %

በሒሳብ ትምህርት ውስጥ አንዱ መሰረታዊው ሃሳብ ቁጥሮችን በተለያዩ መልክ መግለፅ መቻሉ ነው። ለምሳሌ በክፍልፋይ የተሰጠን ቁጥር በአስርዮሽ መልክ ወይም ከመቶ መግለፅ ይቻላል። እንዲሁም አንድ በአስርዮሽ የተሰጠን በክፍልፋይ መልክ ወይም ከመቶ መግለፅ ይቻላል። ይህ ሁኔታ በሚከተለው መልክ ይገለጻል።

**ክፍልፋይን ወደ አስርዮሽ ለመቀየር**

ክፍልፋይን ወደ አስርዮሽ ለመቀየር በቀጥታ ላዕልን ለታህት ማከፈል ነው።

**ምሳሌ 9**

$\frac{3}{8}$ ን ወደ አስርዮሽ ቀይር/ሪ።

**መፍትሔ**

$$\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375 \text{ ይሆናል። ስለዚህ፣ } \frac{3}{8} = 0.375 \text{ ነው።}$$

### አክታሚ አስርዮሽን ወደ ክፍልፋይ ለመቀየር

አክታሚ አስርዮሽን ወደ ክፍልፋይ መቀየር 6ኛ ክፍል ተምረሃል/ሻል። ይህንን ለማስታወስ የሚከተሉትን ምሳሌዎች ተመልከት/ች።

#### ምሳሌ 10

አስርዮሽ 1.568 ወደ ክፍልፋይ ቀይር/ሪ።

#### መፍትሔ

$$1.568 = \frac{1568}{1000} = \frac{196}{125} \dots\dots (\text{ከነጥብ በኋላ ሦስት ድጂቶች ስላሉ ነው።})$$

ክፍልፋይን ወይም አስርዮሽን ወደ መቶኛ ለመቀየር የተሰጠውን ክፍልፋይ ወይም አስርዮሽ በ100% ማባዛት ነው።

$$\frac{U}{\lambda} \text{ ክፍልፋይ ቢሆንና } U \div \lambda = \text{ሐ ከሆነ፣ } \frac{U}{\lambda} = (\text{ሐ} \times 100)\% \text{ ወይም}$$

$$\frac{U}{\lambda} \times \frac{100}{100} = \frac{U \times 100}{\lambda} \times \frac{1}{100} = \frac{U \times 100}{\lambda} \% \text{ ነው።}$$

#### ምሳሌ 11

የሚከተሉትን ወደ መቶኛ ቀይር/ሪ።

ሀ.  $\frac{4}{5}$                       ለ. 0.0042

#### መፍትሔ

$$\text{ሀ. } \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{100}{100} = \frac{4 \times 100}{5} \times \frac{1}{100} = \frac{4 \times 100}{5} \% = 80\%$$

$$\text{ለ. } 0.0042 = 0.0042 \times 100\% = 0.42\%$$

### መቶኛን ወደ ክፍልፋይ ወይም አስርዮሽ ለመቀየር

$$m\% = m \times 1\% \text{ እና } 1\% = \frac{1}{100} = 0.01 \text{ ስለሆነ}$$

i. መቶኛን ወደ ክፍልፋይ ለመቀየር 1% ወደ  $\frac{1}{100}$  ቀይር/ሪ።.

ii. መቶኛን ወደ አስርዮሽ ለመቀየር 1% ወደ 0.01 ቀይር/ሪ።

### ምሳሌ 12

ሀ. 5.5% ወደ ክፍልፋይ ቀይር/ሪ::.

ለ.  $33\frac{1}{3}\%$  ወደ አስርዮሽ ቀይር/ሪ::.

### መፍትሔ

$$\text{ሀ. } 5.5\% = 5.5 \times 1\% = 5.5 \times \frac{1}{100} = \frac{5.5}{100} = \frac{11 \times 5}{100 \times 10} = \frac{11}{200}$$

$$\text{ለ. } 33\frac{1}{2}\% = \frac{67}{2} \times 1\% = 33.5 \times 0.01 = 0.335$$

### 3.2.2 ቁጥሮች በመቶኛ

5ኛ ክፍል ምዕራፍ 4 ውስጥ ስለ መቶኛ መማርህን ታሰታውሳለህ/ሺያለሽ:: በዚህ ክፍል ውስጥም ቃላቶች እንደ ቤዝ፣ ድምር ጥቅልና እንደ የመቶኛ ቤዝ ፅንሰ-ሐሳብ በወደረጃነት ፅንሰ-ሐሳብን በመጠቀም ትማራለህ::

ለምሳሌ የመቶኛ ባር ሞዴልን በመጠቀም መቶኛን ከ $\frac{1}{3}$  በማነፃፀር መፈለግ:: የሞዴል ስዕል 100ን የሚወክል በመሳል ሦስት እኩል ቦታ በመከፋፈል  $\frac{1}{3}$ ኛውን ቀባ/ቢ::



የ '100'  $\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}$  ነው:: በመሆኑም የ 100 %  $\frac{1}{3} =$  \_\_\_\_\_.

የ '100'  $\frac{1}{3}$  ለማግኘት መጠቀም የምትችለው ስሌት ማነው? ከዚህ በኋላ

የ 100%  $\frac{1}{3} =$  \_\_\_\_\_ ነው::

አንድ በመቶኛ የተሰጠ ቁጥር የቁጥሩን ብዙት ውጤት ዋና(ዋ) የሚባለው ፐርሰንት ወይም ምጣኔ በማለት የሚታወቅ ነው::

ለምሳሌ፡ 340 ለስንት ነው 20% የሚሆነው የሚለውን መቶኛ ለማግኘት የ20% እና የ340ን ብዙት መፈለግ ነው:: ይህም፡  $20\% \times 340 = 68$  ሲሆን፣ ከዚህ

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ውስጥ 20% ምጣኔ(ም)፣ 340 ዋና(ዋ) እና የብዜት ውጤት 68 ደግሞ መቶኛ ይባላሉ፡፡

ምጣኔ(ም) ከመቶ እጅ ያለው ብዛት ነው፡፡ ዋና(ዋ) ከመቶኛ የሚሰላ ቁጥር ሲሆን መቶኛ ዋና እና ምጣኔ በማባዛት የሚገኝ ነው፡፡

ምጣኔ፣ ዋና እና መቶኛ ያላቸውን ግንኙነት በሚከተለው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ተሰጥቷል፡፡

$$\text{መቶኛ(መ)} = \text{ምጣኔ(ም)} \times \text{ቤዝ(ቤ)}$$

ወይም ም ፕርሰንት ከሆነ፣

$$\frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} = \frac{\text{ፕርሰንት}}{100} \quad \text{ወይም} \quad \frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} = \frac{\text{ም}}{100}$$

**የቡድን ሥራ 3.3**

የመቶኛ ባር ሞዴልን በመጠቀም መቶኛን ከ $\frac{2}{5}$  በማነፃፀር ፈልጉ፡፡

የመልሳችሁን ተካፋይ በመቀባት አሳዩ፡፡

**ምሳሌ 13**

ወይዘሮ አመርቲ በወር ከሚያገኙት 6,500 ብር ደሞዝ ላይ 25% ለግብር ይቀነሳል፡፡ ከወይዘሮ አመርቲ ደሞዝ ላይ በወር ምን ያህል ብር ለግብር ይቀነሳል?

**መፍትሔ**

የተሰጠ: ቤዝ(ቤ) = 6500 ምጣኔ(ም) = 25

የሚፈለገው: መቶኛ(መ) = ?

$$\frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} = \frac{\text{ም}}{100} \quad \dots \dots \dots \text{ፎርሙላ}$$

$$\frac{\text{መ}}{6500\text{-ብር}} = \frac{25}{100} \quad \dots \dots \dots \text{.መተካት}$$

$$100\text{መ} = (6500\text{-ብር}) \times 25$$

$$\text{መ} = \frac{(6500\text{-ብር}) \times 25}{100}$$

$\sigma = 1625$  ብር

ስለዚህ፣ ከወይዘሮ አመርቲ ደሞዝ ላይ በወር ለግብር የሚቀነሰው የብር መጠን 1625 ብር ነው።

**አስተውል/ዩ**

1. ቤዝ ከመቶኛ መነሻ ላይ የሚታሰብ ነው።
2. ዋናን እና ምጣኔን በማባዛት የምናገኘው ቁጥር መቶኛ ይባላል።

**ምሳሌ 14**

የሚከተሉትን መቶኛ ፈልግ/ጊ።

- ሀ. ከ2460% ውስጥ 12%ን                      ለ. ከ586% ውስጥ 5.6%ን

**መፍትሔ**

ሀ. የሚፈለገው ንፅፅር  $\frac{\sigma}{2460}$  የ  $\frac{12}{100}$  ንወደር በመፍጠር ነው።

ይህ ማለት ደግሞ ወደር  $\frac{\sigma}{2460} = \frac{12}{100}$  መፍትሔ መፈለግ ማለት ነው።

ይህ ደግሞ  $\sigma = \frac{2460 \times 12}{100} = 295.2$  ነው።

ስለዚህ፣ ከ2460% ውስጥ 12%፣ 295.2% ነው።

እዚህ ውስጥ ቤዝ ቤ = 2460፣ መቶኛ  $\sigma = 295.2$  ናቸው።

ለ. የሚፈለገው ንፅፅር  $\frac{\sigma}{586}$  የ  $\frac{5.6}{100}$  ን ወደር በመፍጠር ነው።

ይህ ማለት ደግሞ ወደር  $\frac{\sigma}{586} = \frac{5.6}{100}$  መፍትሔ መፈለግ ማለት ነው።

ይህ ደግሞ  $\sigma = \frac{586 \times 5.6}{100} = 32.816$  ነው።

ስለዚህ፣ ከ586% ውስጥ 5.6%፣ 32.816% ነው።

እዚህ ውስጥ ቤዝ ቤ = 586፣ መቶኛ  $\sigma = 32.816$

ከዚህ በላይ በተሰጡት ምሳሌዎች በመመስረት የቤዝ(ቤ) እና መቶኛ(መ) ያለውን ግንኙነት በመመልከት ያልታወቀውን በቀላሉ ማወቅ ይቻላል።



**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

1. ቤዝ(ቤ) እና ፐርሰንት ወይም ምጣኔ(ም) ዋጋ ከተሰጠ

$$\text{መቶኛ(መ)} = \text{ምጣኔ(ም)} \times \text{ቤዝ(ቤ)} = \frac{\text{ም}}{100} \times \text{ቤ ነው}::$$

**ምሳሌ 15**

አንድ ማተሚያ ቤትበአንድ ሳምንት ውስጥ 1725 የሒሳብና የመሰረታዊ ሳይንስ የማጣቃሻ መፅሐፍ ያትማል:: ከሚታተመው ማጣቀሻው 36% የመሰረታዊ ሳይንስ ቢሆን፣ የሒሳብ ማጣቀሻ መጽሐፍ ስንት ያትማል?

**መፍትሔ**

በመጀመሪያ የሒሳብ የማጣቃሻ መፅሐፍ በፐርሰንት ፈልግ/ጊ::

$$\text{ይህም } 100\% - 36\% = 64\% \text{ የሒሳብ የማጣቃሻ መፅሐፍ ሲሆኑ፣ ም} = 64፣$$
$$\text{ቤ} = 1725 \text{ ነው}::$$

$$\text{ስለዚህ፣ መቶኛ(መ)} = \frac{\text{ም}}{100} \times \text{ቤ} = \frac{1725 \times 64}{100} = 1,104$$

ስለዚህ 1,104 የሒሳብ የማጣቃሻ መፅሐፍ ያትማል::

2. ቤዝ(ቤ) እና መቶኛ(መ) ዋጋ ከተሰጠ

$$\text{ፐርሰንት/ምጣኔ(ም)} = \frac{\text{መቶኛ(መ)}}{\text{ቤዝ(ቤ)}} \times 100\% = \frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} \times 100\% \text{ ነው}::$$

**ምሳሌ 16**

በአንድ ቀበሌ ውስጥ ያሉ 1,368 ሰዎች በህዝብ ስብሰባ ላይ ተሳተፉ:: ከታሳታፊዎች ውስጥ 810 ወንዶች ቢሆኑ፣ የወንዶቹ ቁጥር በፐርሰንት ስንት ይሆናል?

**መፍትሔ**

$$\text{የተሰጠ: ቤዝ(ቤ)} = 1368፣ \text{ መቶኛ(መ)} = 810$$

ተፈላጊው: ምጣኔ(ም) = ?

$$\text{ፐርሰንት/ምጣኔ(ም)} = \frac{\text{መቶኛ(መ)}}{\text{ቤዝ(ቤ)}} \times 100\% = \frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} \times 100\%$$
$$= \frac{810}{1368} \times 100\% = 59.21\%.$$

ስለዚህ የወንዶች ተሳታፊዎች ቁጥር በፐርሰንት 59.21% ነው:::

3. የመቶኛ(መ) እና ፐርሰንት/ምጣኔ(ም) ዋጋ ከተሰጠ፤

$$\text{ቤዝ(ቤ)} = \frac{\text{መቶኛ(መ)}}{\text{ምጣኔ(ም)}} = \frac{\text{መ}}{\text{ም}} \times 100 \text{ ነው።}$$

### መልመጃ 3.3

1. ከ2000% ውስጥ 0.75%ን ፈልግ/ጊ።
2. የሚከተሉትን መቶኛዎች አስላ/ዪ።
  - ሀ.  $12\frac{2}{3}\%$ ፣ 3,040 የሚሆን ቁጥር ፈልግ/ጊ።
  - ለ. 960 ስንት መቶኛው ነው 240 የሚሆነው?
3. የአያንቱ 9% የወር ደሞዝዋ 639 ብር ቢሆን፤ ሙሉ ደሞዝዋ ስንት ብር ነው?
4. አንዲት ተማሪ በሒሳብ ትምህርት ፈተና 28 ነጥብ ከ35 አገኘች። የዚች ተማሪ ነጥብ በፐርሰንት ስንት ነው?
5. በአንድ ከተማ ውስጥ ካለ ትምህርት ቤት የሚማሩ ተማሪዎች 66%፣ በእግራቸው እየተመላለሱ ነው። በዚህ ትምህርት ቤት ውስጥ 1,850 ተማሪዎች ቢኖሩ በእግራቸው የማይመላለሱ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?
6. በአንድ ወቅት በተከናወነ ሀገራዊ ምርጫ በአንድ ከተማ ውስጥ ለምርጫ ከተመዘገቡት ሰዎች ውስጥ 96% በምርጫው ዕለት ወጥተው ድምፃቸውን ሰጥተዋል። ድምፃቸውን የሰጡ ሰዎች ቁጥር 240,192 ቢሆን፤ በዚህ ከተማ ውስጥ ለምርጫ የተመዘገቡት ሰዎች ቁጥር ስንት ነበር?

### 3.3 የንፅፅር፣ የወደርና የመቶኛ ስራ ላይ መዋል

#### መግቢያ

በዚህ ንዑስ ርዕስ ስር የመቶኛ ጥቅምን በትርፍና ኪሳራ፣ በነጠላ ወለድ፣ በወለድ ወለድ፣ በገቢ ግብር፣ በካፒታል ግብር፣ በተጨማሪ እሴት ታክስ እንዲሁም በንፅፅር፣ ወደርና መቶኛ ስራ ላይ መዋል ጋር የተያያዙ ፕሮብሌሞችን መፍትሔ መስጠትን ትማራለህ/ሪያለሽ።

### 3.3.1 ትርፍና ኪሳራን በመቶኛ ማስላት

ምጣኔ የቀን ተቀን ግዥና ሽያጭ ውስጥ በሰፊው ስራ ላይ ይውላል። ከዚህ ውስጥ በግዥና ሽያጭ(የገንዘብ እንቅስቃሴ) የትርፍ ምጣኔ ወይም ኪሳራ ምጣኔ አንድ ጋር በማያያዝ ማየት ነው። ይህንን ፅንሰ-ሐሳብ በደንቡ ለመረዳት ከዚህ በታች በተሰጡት የትግበራ ጥያቄዎች መለማመድ አስፈላጊ ነው።

### ትግበራ 3.2

1. ሮብዱ አንድ በሬ በ18,000ብር ገዝታ 20,000 ብር ሸጠች። በዚህ ግዥና ሽያጭ ውስጥ፤

ሀ. በሬው የተገዛበት ዋጋ ምን ይባላል?

ለ. በሬው የተሸጠበት ዋጋ ምን ይባላል?

ሐ. በአጠቃላይ አንድ ነገር የሚገዛበት ዋጋ ምን ይባላል?

መ. አንድ ነገር የሚሸጥበት ዋጋ ምን ይባላል?

2. ትርፍ ወይም ኪሳራ ምንድን ነው?

3. ፌኔት አንድ ዶሮ በ250 ብር ገዝታ 200ብር ሸጠች። ፌኔት አተረፈች ወይስ ከሰረች? የእርስዋ ትርፍ ወይም ኪሳራ ምን ይህል ነው?

በንግድ ስራ ውስጥ አንድ ዕቃ(ነገር) ተገዝቶ ይሸጣል። ዕቃው የተገዛበት ዋጋ የግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) የሚባል ሲሆን፣ የሚሸጥበት ዋጋ ደግሞ የሽያጭ ዋጋ(ሽ.ዋ) ይባላል።

□

### አስተውል/ዩ

ሀ. የሽያጭ ዋጋ(ሽ.ዋ) ከግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) ከበለጠ ትርፍ አገኘን እንላለን።

$$\text{ይህም ትርፍ} = \text{ሽያጭ ዋጋ(ሽ.ዋ)} - \text{ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)}$$

$$\text{ትርፍ} = (\text{ሽ.ዋ}) - (\text{ግ.ዋ}) \quad ; \quad (\text{ሽ.ዋ} > \text{ግ.ዋ}) \text{ ከሆነ}$$

ለ. የሽያጭ ዋጋ(ሽ.ዋ) ከግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) ካነሰ ኪሳራ ይባላል።

$$\text{ይህም ኪሳራ} = \text{ግ.ዋ} - \text{ሽ.ዋ} \quad (\text{ሽ.ዋ} < \text{ግ.ዋ}) \text{ ከሆነ}$$

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

የትርፍ ወይም የኪሳራ ምጣኔ(ፐርሰንት) በግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) ላይ ተመስርቶ ይሰላል::ይህም

$$\text{የትርፍ ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ትርፍ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots \text{i}$$

$$\text{ኪሳራ ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ኪሳራ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots \text{ii}$$

**ምሳሌ 17**

ቢቂላ የበግ ነጋዴ ነው:: አንድ ወጠጤ በግ 4,000ብር ገዝቶ 3,500ብር ሸጠ::  
 ቢቂላ አተረፈ ወይስ ከሰረ? ምን ያህልና ምጣኔው ስንት ነው?

**መፍትሔ**

የግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) = 4,000ብር፣ የሸያጭ ዋጋ(ሸ.ዋ) = 3,500ብር

ሸ.ዋ < ግ.ዋ ስለሆነ ከሰረ::

$$\text{ኪሳራ} = \text{ግ.ዋ} - \text{ሸ.ዋ} = 4,000\text{ብር} - 3500\text{ብር} = 500\text{ብር}$$

ኪሳራ-ፐርሰንት (ምጣኔ)=?

$$\text{ኪሳራ-ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ኪሳራ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\% = \frac{500}{4,000} \times 100\% = 12.5\%$$

ስለዚህ የኪሳራ ፐርሰንት (ምጣኔ)12.5%ነው::

**ምሳሌ 18**

አንዲት የጫማ ነጋዴ በ750ብር ጫማ ገዝታ 15% ከስራ ብትሸጥ ይቺ ነጋዴ ስንት ብር ከሰረች?

**መፍትሔ**

የግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) = 750ብር፣ ኪሳራ ፐርሰንት(ምጣኔ)=15%

የሸያጭ ዋጋ(ሸ.ዋ) =?      ኪሳራ = ግ.ዋ - ሸ.ዋ

$$\text{ኪሳራ-ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ኪሳራ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\%$$

$$\text{ኪሳራ ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ግ.ዋ} - \text{ሸ.ዋ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\%$$

$$15\% = \frac{750\text{ብር} - \text{ሸ.ዋ}}{750\text{ብር}} \times 100\%$$

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

$$\frac{15\% \times 750\text{-ብር}}{100\%} = 750\text{-ብር} - \checkmark. \text{ ዋ}$$

$$\checkmark. \text{ ዋ} = 750\text{-ብር} - \frac{225\text{-ብር}}{2} = \frac{1500\text{-ብር} - 225\text{-ብር}}{2} = \frac{1275\text{-ብር}}{2} = 637.5\text{-ብር}$$

$$\begin{aligned} \text{ኪሳራ} &= \text{ግ.ዋ} - \checkmark. \text{ ዋ} \\ &= 750\text{-ብር} - 637.50\text{-ብር} \\ &= 112.50 \text{ ብር} \end{aligned}$$

ስለዚህ፣ ይህ፤ ነጋዴ 112.50-ብር ከሰረገ ማለት ነው።

**መልመጃ 3.4**

የሚከተሉትን የቃላት ፕሮብሌሞች መፍትሔ ስጥ/ጪ።

1. አንድ የሰንዴ ነጋዴ አንድ ኩንታል ሰንዴ በ2,500 ብር ገዝቶ፤
  - ሀ. በ2,700-ብር ቢሸጥ የትርፍ ፕሮሰንት(ምጣኔ) ስንት ነው?
  - ለ. በ2,000-ብር ቢሸጥ የኪሳራው ፕሮሰንት(ምጣኔ) ስንት ነው?
2. መገርቱ አንድ ኪሎ ቡና በ25% የትርፍ ፕሮሰንት(ምጣኔ) 150 ብር ብትሸጥ፤ የቡናው ግዥ ዋጋ ስንት ነው?
3. ጋዲሴ አንድ ሊትር ዘይት በ10% የኪሳራ ፕሮሰንት(ምጣኔ) 90-ብር ብትሸጥ፤ የዘይቱ ግዥ ዋጋ ስንት ነበር?
4. ባልቻ በ10,000-ብር ቴሌቪዥን ሽጦ 20% ትርፍ አገኘ።
  - ሀ. 50% ትርፍ ለማግኘት በስንት መሸጥ ነበረበት?
  - ለ. ይህ ቴሌቪዥን በስንት ብር ቢሸጥ ነው የኪሳራው ፕሮሰንት(ምጣኔ) 10% ላይ የሚደርሰው?
5. አንድ ነጋዴ 50 ዶሮዎችን በ5,500 ብር ገዝቶ እያንዳንዳቸውን በ150-ብር ቢሸጥ፤
  - ሀ. ከሰረ ወይስ አተረፈ?
  - ለ. የከሰረ ከሆነ የኪሳራው ፕሮሰንት(ምጣኔውን)፣ ያተረፈ ከሆነ የትርፍ ፕሮሰንት(ምጣኔውን) ፈልግ/ጊ።

### 3.3.2 ነጠላ ወለድ

ሰዎች በባንክ ብራቸውን ሲቆጥቡ ባንኩ ከብራቸው ለሚያገኘው አገልግሎት የተወሰነ ያህል ይክፍላቸዋል(ያስብላቸዋል)። በሌላ በኩል ሰዎች ከባንክ ብር ሲበደሩ ለተበደሩት ብር አገልግሎት የተወሰነ ያህል ያስክፍላቸዋል።

### ትግበራ 3.3

1. አንድ ሰው ከባንክ የሚበደረው ብር ምን ይባላል?
2. በተበደሩት ብር ያገኙትን አገልግሎት በተጨማሪ ተበዳሪ የሚከፈለው ክፍያ ምን ይባላል?
3. አንድ ባንክ ለደንበኞቹ የሚሰጠው ወለድ በምን ላይ ተመስርቶ ይመስልሃል?
4. አንድ ተበዳሪ ደንበኛ ለባንክ የሚከፍለው ወለድ በምን ላይ ተመስርቶ ይመስልሃል?

**ነጠላወለድ:-** ወለድ በቆይታ ጊዜ ሁሉ ከዋናው ብቻ የሚከፈል ነው።

ነጠላ ወለድን ለማስላት የሚከተለውን ፎርሙላ ተጠቀም/ሚ፡-

$$\omega = P \times R \times T \quad \text{ከዚህ ውስጥ } \omega = \text{ወለድ} \quad P = \text{ዋና}$$

$$R = \text{ምጣኔ} \quad T = \text{የወለድ ጊዜ}$$

ጥቅል(ጥ) የዋና(P) እና ወለድ(ω) ድምር ነው።

$$\begin{aligned} \text{ስለዚህ } T &= P + \omega \\ &= P + P \times R \times T \\ T &= P(1 + R \times T) \end{aligned}$$

### ምሳሌ 19

አንድ ወንዶችንና ሴቶችን የያዘ የህብረት ሥራ ማህበር በአካባቢያቸው ከሚገኝ የብድርና ቁጠባ ማህበር ላይ ለስራቸው ማሰፋፊያ የሚሆን 80,000ብር ለአምስት ዓመት ተበደሩ። የብድርና ቁጠባ ማህበሩ በዓመት በ4% የነጠላ ወለድ ምጣኔ ስምምነት ቢያበድር፤

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ሀ. የብድርና ቁጠባ ማህበሩ ካበደረው ብር ከአምስት ዓመት በኋላ ምን ያህል ነጠላ ወለድ ያገኛል?

ለ. የህብረት ሥራ ማህበሩ ከአምስት ዓመት በኋላ ያለበት ጥቅል ብድር ስንት ይሆናል?

**መፍትሔ**

ሀ.  $P = 80,000$ -ብር፣  $n = 5$  ዓመት፣  $r = 4\% = 0.04$   $w = ?$

$$\begin{aligned} \text{ስለዚህ: } w &= P \times r \times n \\ &= 80,000\text{-ብር} \times 0.04 \times 5 \\ &= 16,000\text{-ብር} \end{aligned}$$

ለ.  $T = P + w$   
 $= 80,000\text{-ብር} + 16,000\text{-ብር} = 96,000\text{-ብር}$

**ምሳሌ 20**

2,000-ብር በዓመት 5% የወለድ ምጣኔ በማበደር 500-ብር ወለድ ለማግኘት ምን ያህል ጊዜ ይወስዳል?

**መፍትሔ**

$w = 500$ -ብር፣  $P = 2000$ -ብር፣  $r = 5\% = 0.05$   $n = ?$

$$w = P \times r \times n$$

$$500\text{-ብር} = 2000\text{-ብር} \times 0.05 \times n$$

$$n = \frac{500\text{-ብር}}{2000\text{-ብር} \times 0.05} = \frac{500\text{-ብር}}{1000\text{-ብር}} = 5$$

ስለዚህ 5 ዓመት ይወስድበታል።

**ምሳሌ 21**

አንዲት ነጋዴ የኦሮሚያ ህብረት ስራ ባንክ ውስጥ በነጠላ ወለድ ብር አስቀመጠች። ከአምስት ዓመት በፊት በባንኩ ያስቀመጠችው 10,000 ብር በአሁኑ ወቅት ወደ 15,000-ብር ቢያድግ፣ ባንኩ የሰራላት የወለድ ምጣኔ ስንት ነው?

**መፍትሔ**

$P = 10,000$ -ብር፣  $T = 15,000$ -ብር፣  $n = 5$  ዓመት  $r = ?$

$T = P + w$

$w = 15,000 - 10,000 = 5000$ -ብር

$w = P \times r \times n$

$5000$ -ብር  $= 10,000$ -ብር  $\times r \times 5$  ዓመት

$r = \frac{5000}{10,000 \times 5} = \frac{5000}{50,000} = 0.1 \times 100\% = 10\%$

ስለዚህ፣ ለዚች ነጋዴ ባንኩ የሰራላት የወለድ ምጣኔ 10% ነው።

**መልመጃ 3.5**

- አቶ ቱሉ 50,000 ብር ከኢትዮጵያ ንግድ ባንክ በዓመት የነጠላ ወለድ ምጣኔ 10% ተበድሮ ከአምስት ዓመት በኋላ ቢከፍል፣
  - የኢትዮጵያ ንግድ ባንክ ከአቶ ቱሉ የሚያገኘው ወለድ ስንት ብር ነው?
  - አቶ ቱሉ በአጠቃላይ ለባንኩ የሚመልሰው ብር ስንት ነው?
- በአምስት ዓመታት ውስጥ ነጠላ ወለዱ  $\frac{4}{5}$  የዋናውን ለመሆን የወለድ ምጣኔው ምን ያህል መሆን አለበት?
- በሆነ ያህል ጊዜ ቆይታ ውስጥ የ5,000 ብር ነጠላ ወለድ 250-ብር ቢሆን፣ የወለድ ምጣኔው ሳይቀየር የ15,000 ብር ወለድ ምን ያህል ይሆናል?
- ቦንቱ በአካባቢዋ ከሚገኝ አንድ ባንክ 1,000 ብር በነጠላ ወለድ አስቀመጠች። የዚህ ባንክ ነጠላ ወለድ በዓመት የወለድ ምጣኔ 5% ያለው ቢሆን ቦንቱ በምን ያህል ጊዜ ውስጥ አጠቃላይ 2,500 ብር ይኖራታል?
- ዋናው ብር ስንት ቢሆን ነው በአምስት ዓመት የነጠላ ወለድ ምጣኔ 8% የተቀመጠ ብር ወደ 63,000 ብር ከፍ የሚለው?



**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

6. 2,500,000ብር ነጠላ የወለድ ምጣኔ 6% በዓመት ለእንስስትመንት ቢውል ከሦስት ዓመት በኋላ ጥቅል ገንዘብ ምን ያህል ይሆናል?

**3.3.3 ድርብ ወለድ**

**ትግበራ 3.4**

ጅሬኛ የሆነ ባንክ ውስጥ 4,000 ብር ከቆጠበ በኋላ ሌላ ምንም ብር አላስገባም፤ አላወጣም። ባንኩ በ5% የወለድ ምጣኔ ዋናውን እና ከህ በፊት ያለውን ወለድ በዓመት የሚከፍል ከሆነ በሚከተሉት ዓመታት ውስጥ እያንዳንዳቸው ያለውን ጥቅል ክፍያ ፈልግ/ጊ።

- ሀ. 1ኛ ዓመት
- ለ. 2ኛ ዓመት
- ሐ. 3ኛ ዓመት

**ትርጓሜ 3.5**

በዙር በዙር የሚታሰብ ወለድ ዋና እና የመጀመሪያው ዙር ወለድ ከዚህ ዋና ላይ የሚገኘውን ወለድ አንድ ጋር በመደመር የሚቀጥለውን ዋና ለማግኘት በተወሰነ ጊዜ ውስጥ የወለድ ወለድ ይባላል።

**አስተውል/ዩ**

የወለድ ወለድ ውስጥ ሁል ጊዜ ያለፈው ወለድ እና ዋናው ተደምር የሚገኘው ጥቅል ለሚቀጥለው ዋና እንዲሰጥ ያደርጋል።

የወለድ ወለድ የሚሰላው ወይም የሚከፈለው በዓመት፣ በግማሽ ዓመት፣ በሩብ ዓመት፣ በወር ወይም በቀን ሊሆን ይችላል። ስለዚህ በዓመት ውስጥ ስንት ጊዜ እንደሚከፈል ማወቅ አለብን።

ዋና(ዋ) በዓመት አንድ ጊዜ በምጣኔ(ም) የሚከፈል ጥቅል(ጥ) በአመት የሚገኘውን በሚከተለው ፎርሙላ ይፈለጋል።

$$\text{ጥቅል(ጥ)} = \text{ዋ}(1 + \text{ም})^2$$

## ምሳሌ 22

መገርሳ በዓመት ለሚሰጥ ወለድ 20,000 ብር ባንክ አስገባ። የወለድ ምጣኔው 10% ቢሆን፣ ከሦስት ዓመት በኋላ ጥቅል ስንት ይሆናል? ወለዱስ?

### መፍትሔ

$$\text{የተሰጠ } P = 20,000 \text{ ብር}$$

$$r = 10\% = 0.1$$

$$n = 3 \text{ ዓመት}$$

$$\text{ጥቅል}(T) = ?$$

$$\text{ጥቅል}(T) = P(1 + r)^n$$

$$= 20,000(1 + 0.1)^3 \text{ ብር}$$

$$= 20,000(1.1)^3 \text{ ብር}$$

$$= 20,000 \times 1.331 \text{ ብር} = 26,620 \text{ ብር}$$

ስለዚህ፣ ከሦስት ዓመት በኋላ በጥቅል 26,620 ብር ያገኛል።

$$\text{ወለድ}(w) = \text{ጥቅል}(T) - P$$

$$= 26,620 \text{ ብር} - 20,000 \text{ ብር}$$

$$= 6,620 \text{ ብር ነው።}$$

## መልመጃ 3.6

- 800 ብር በ6% የወለድ ወለድ ምጣኔ ለሁለት ዓመት ባንክ ቢቀመጥ የሚገኘው ወለድ ስንት ይሆናል?
- አንድ ገንዘብ የሚሰጥበት የወለድ ምጣኔ 10% ነው። በዚህ የወለድ ምጣኔ 1,000 ብር ለስንት ዓመት ባንክ ቢቀመጥ እጥፍ ይሆናል?
- ለቴራ በሆነ ባንክ ውሰጥ 1,000 ብር ከቆጠበ በኋላ ሌላ ምንም ብር አላስገባም አላስወጣም። ባንኩ በዓመት 6% የወለድ ወለድ ምጣኔ ዋና እና ከዋና የተገኘ ወለድ በጥቅል ቢከፍል በ2ኛ ዓመት መጨረሻ ላይ ጥቅል ብሩ ምን ያህል ይሆናል?

**3.3.4 የገቢ ግብር፣ ተደጋጋሚ ታክስ(ተ.ታ)፣ ተጨማሪ እሴት ታክስ(ተ.እ.ታ)**

**መግቢያ**

መንግስት የተለያዩ ገቢዎችን በግብር መልክ ከህዝቡ ይሰበስባል። ይህም አንዱ ከአገልግሎት ሰጪዎች ላይ ሲሆን ሌላው ደግሞ ከተገልጋዮች ላይ ነው።

**ተጨማሪ እሴት ታክስ(ተ.እ.ታ)**

ተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) መንግስት ክፍያዎች ሽያጭና አገልግሎት የሚሰበስበው ነው። ተጨማሪ እሴት ታክስ (ቫት) ከተገልጋዮች ላይ የሚሰበሰብ ነው።

**አስተውል/ዩ.**

ተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) በስራ ላይ ለማዋል በእቃዎች ዋጋ ላይ 15% መጨመር ነው።

**ምሳሌ 23**

የአንድ ማሽን ዋጋ 4,000 ብር ሲደመር 15% ተ.እ.ታ ነው።

ሀ. የተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ይህን ማሽን ለመግዛት ተገልጋዩ መክፈል ያለበት ስንት ነው?

ለ. በአጠቃላይ ይህን ማሽን ለመግዛት ተገልጋዩ የሚከፍለው ስንት ነው?

**መፍትሔ**

ሀ. ተ.እ.ታ15% የቁሶችዋንነው።

$$\begin{aligned} \text{ተ.እ.ታ} &= 4000 \times \frac{15}{100} \text{ ብር} = \frac{60,000}{100} \text{ ብር} = 600 \text{ ብር} \\ &= 600 \text{ ብር} \end{aligned}$$

ስለዚህ ቫት 600 ብር ነው።

$$\begin{aligned} \text{ለ. አጠቃላይ ዋጋ} &= \text{የቁሶች ዋጋ ከተ.እ.ታ በፊት} + \text{ተ.እ.ታ} \\ &= 4000 \text{ ብር} + 600 \text{ ብር} = 4600 \text{ ብር} \end{aligned}$$

ስለዚህ የማሽኑ አጠቃላይ ዋጋ 4600 ብር ነው።

**ምሳሌ 24**

ኩመሺ ምሳ ለመብላት አንድ ምግብ ቤት ገብታ ከተመገበች በኋላ 15% ተ.እ.ታን ጨምሮ 200 ብር ብትከፍል፤

ሀ. የምግቡ ዋጋ ከተ.እ.ታ ውጪ ስንት ነው?

ለ. ኩመሺ የከፈለችው ተ.እ.ታ ስንት ነው?

**መፍትሔ**

ሀ. አጠቃላይ ዋጋ = የምግቡ ዋጋ (ከተ.እ.ታ ውጪ) + ተ.እ.ታ

እስቲ ጠ የምግቡ ዋጋ (ከተ.እ.ታ ውጪ) እንበል

$$\text{አጠቃላይ ዋጋ} = \text{ጠ} + \frac{15}{100}\text{ጠ} = \text{ጠ} + 0.15\text{ጠ} = 1.15\text{ጠ}$$

$$200\text{ብር} = 1.15\text{ጠ}$$

$$\text{ጠ} = \frac{200}{1.15} = 173.91\text{ብር}$$

ስለዚህ፣ የምግቡ ዋጋ(ከተ.እ.ታ ውጪ) 173.91ብርነው።

$$\begin{aligned} \text{ለ. ተ.እ.ታ} &= 15\% \times 173.91\text{ብር} \\ &= \frac{15}{100} \times 173.91 = 26.0865\text{ብር} \end{aligned}$$

ስለዚህ፣ ኩመሺ የከፈለችው ተ.እ.ታ 26.0865ብርነው።.

**ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ.)**

ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ) በንግድ ውስጥ ሐቀኝነትን እንዲሁም የግብር ስብሰባን እንደ ሀገር ለማዳረስ፣በተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ደረጃ ለመመዝገብ ያልደረሱ ነገር ግን እቃና አገልገሎትን ከሚያቀርቡ ሰዎች ላይ የሚሰበሰብ ግብር ነው።

**ምሳሌ 25**

ለሚ ትንሽ ሱቅ አለው። ከዚህ ሱቅ በቀን በአማካይ 240ብር ቢያገኝና በዓመት 300 ቀኖች ቢከፍት ለሚ ምን ያህል ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ) ይከፍላል?

**መፍትሔ**

ለሚ በዓመት የሚያገኘው አጠቃላይ ገቢ

$$= \text{የቀን ገቢ} \times \text{ሱቁ በዓመት የተከፈተበት ቀናች ብዛት}$$

$$= 240\text{-ብር} \times 300$$

$$= 72,000\text{-ብር}$$

ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ)2% ከሚገኝ ገቢ የሚከፈል ነው።

$$\text{ይህም } 72,000\text{-ብር} \times 2\% = 70,000 \times 0.02$$

$$= 1,440 \text{ ብር ነው።}$$

**መልመጃ 3.7**

1. የአንድ መኪና ዋጋ (ተጨማሪ እሴት ታክስ) ተ.እ.ታ ሳይጨምር 500,000 ብር ቢሆን፤

ሀ. ለዚህ መኪና የሚከፈለው ተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ስንት ብር ነው?

ለ. የመኪናው አጠቃላይ ዋጋ ስንት ብር ነው?

2. የአንድ ጫማ ዋጋ ተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ጨምሮ 1,200 ብር ቢሆን፤

ሀ. የጫማው ዋጋ ከተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ውጪ ስንት ብር ነው?

ለ. ለዚህ ጫማ የሚከፈለው ተ.እ.ታ ስንት ብር ነው?

3. ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ) መሰብሰብ ለምን አስፈለገ?

4. ሎሚ በንግድ ስራ ላይ ተሰማርታ ህይወቷን ትመራለች። ከዚህ ስራዋ በቀን በአማካይ 220 ብር ታገኛለች።ይህንን ስራዋን ለ60 ቀናት የሰራች ቢሆን ለመንግስት ገቢ የምታደርገው ተደጋጋሚ ታክስ ስንት ነው?

**የምዕራፍ 3 ማጠቃለያ**

1. ሀ እና ለ ሁለት ነገሮች ከሆኑ የ $\frac{U}{\lambda}$  አገላለፅ ከ ሀ ወደ ለ ንዕስር ይባላል። ሲፃፍ ሀ፡ለ ይሆናል።
2. ወደር ሁለት ንጥሮች እኩል መሆናቸውን የሚገልፅ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ነው። ይህም ሀ፡ለ = ሐ፡መ ከሆነ፣ ሀ፣ ለ፣ ሐ እና መ በወደር አለ ይባላል።
3.  $\frac{U}{\lambda} = \frac{h}{m\lambda}$  ከሆነ፣ ሀመ = ለሐ ይሆናል። ይህም መስቀለኛ ብዙት ይባላል።
4.  $\frac{መ}{ቤ} = \frac{ም}{100}$  መ = መቶኛ፣ ቤ = ቤዝ፣ ም = ምጣኔ
5. ትርፍ = ሽ.ዋ — ግ.ዋ ፣ ኪሳራ = ግ.ዋ—ሽ.ዋ  
 $ትርፍ\% = \frac{ትርፍ}{ግ.ዋ} \times 100$  ፣  $ኪሳራ\% = \frac{ኪሳራ}{ግ.ዋ} \times 100$
6. ነጠላ ወለድ(ወ) = ዋና(ዋ) × ምጣኔ(ም) × ጊዜ(ጊ)፣  
 $ወ = ዋ \times ም \times ጊ$   
 ዋና(ዋ) በዓመት አንድ ጊዜ በምጣኔ(ም) የሚከፈል ጥቅል(ጥ) በዓመት የሚገኘውን በሚከተለው ፎርሙላ ይፈለጋል።  
 $ጥቅል(ጥ) = ዋ(1 + ም)^ጊ$

**የምዕራፍ 3 የክለሳ መልመጃ**

1. ለሚከተሉት ጥያቄዎች የጠን ዋጋ ፈልግ/ጊ።  
 ሀ.  $\frac{8}{2m} = \frac{12}{9}$                       ለ.  $\frac{m}{m+5} = \frac{1}{2}$                       ሐ.  $\frac{4}{m} = \frac{6}{m+3}$
2. የሁለት ቁጥሮች ንዕስር 1 : 4 እና የነዚህ ቁጠሮች ድምር 40 ቢሆን፣ ሁለቱን ቁጥሮች ፈልግ/ጊ።
3. 980 ብርን ለሦስት ሰዎች በ2:5:7 ቢካፈል የእያዳንዳቸውን ድርሻ ፈልግ/ጊ።
4. ሀ፡ጠ = ለ፡ጨ ቢሆን ጠን በቀሩት ተለዋዋጮች ግለፅ/ጨ።

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

5. 21 ለስንት ነው 7% የሚሆነው?
6. 36 በስንት ምጣኔ 45 ይሆናል?
7. ነጠላ ወለድ በአራት ዓመቶች ውስጥ  $\frac{1}{2}$  ዋና ለመሆን የወለድ ምጣኔው ስንት መሆን አለበት?
8. የሚከተለው ሰንጠረዥ  $P = \frac{6}{m}$  የሚለውን ዓረፍተ ነገር ዋጋ ያሳያል፡፡

m	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{8}{9}$
P	27	$\frac{27}{2}$	9	$\frac{27}{4}$

ከላይ በተሰጠው ሰንጠረዥ መሰረት

- ሀ. በm እና P መካከል የሚኖረውን ወደረጃነት ግለፅ/ጨ፡፡
- ለ. ያዊት ወደረጃነትን ፈልግ/ጊ፡፡
9. ገላኔ በ15,000 ብር ግዢ ዋጋ ላይ ተ.እ.ታ. 2,250 ብር በመጨመር ቴሌቭዥን ገዛች የተ.እ.ታ. ምጣኔ ስንት ነው?
10. እቃዎችን በዝቅተኛ ዋጋ የሚያቀርቡ ሱቅ የሚጠቀሙ ሰዎች ብዛት ከ320 ወደ 480 አደገ፡፡ በዚህ ሱቅ የሚጠቀሙ ሰዎች ብዛት በጥርሰንት ምን ያህል ጨመረ?
11. አብዲሳ ዋጋው 872,000 ብር የሆነ መኪና የተ.እ.ታ 18% ጨምሮ ገዛ፡፡ አብዲሳ ተ.እ.ታ ንጩምሮ መኪናውን በስንት ገዛው?
12. በአውስትራሊያ ውስጥ በተደረገው የደን ልማት የደኑ አየር ንብረት ኦክስጅንና ናይትሮጅንና ካርቦንዳይኦክሳይድን በንፅፅር 3:5:2 ቢኖረው፣ ናይትሮጅን በደኑ አየር ንብረት ውስጥ መገኘት በጥርሰንት ስንት ይሆናል?
13. የተለያዩ ፋብሪካዎች በአንድ ሐይቅ አካባቢ በተለያዩ ጊዜ ተቋቋሙ፡፡ እነኚህ ፋብሪካዎች የተበከለ ቆሻሻ በዚህ ሐይቅ ውስጥ በመልቀቅ ከሐይቁ የሚገኘውን የዓሳ ምርት እንዲቀንስ አድርጓል፡፡ በሚከተለው ሰንጠረዥ ውስጥ በተለያዩ ጊዜ የተቋቋሙ ፋብሪካዎችና ከሐይቁ የሚገኘውን ዓሳ ያሳያል፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

በተለያዩ ጊዜ የተቋቋሙ ፋብሪካዎች ብዛት(ጠ)	1	2	4	ጠ <sub>4</sub>
በዓመት ከሐይቁ የሚገኘው የዓሳ ምርት (በመቶ ሺዎች) (የ)	0.125	የ <sub>2</sub>	0.03125	0.025

ሀ. በተለያዩ ጊዜ ተቋቋሙ ፋብሪካዎችንና በዓመት ከሐይቁ የሚገኘው የዓሳ ምርት የሚያሳይ ወደረጃነት የቱ ነው?  
 ለ. ያዊት ወደረጃነትን ፈልግ/ጊ::  
 ሐ. በሰንጠረዥ ውስጥ የሚገኙትን ፊደሎች ዋጋ ፈልግ/ጊ::

14. በአንድ የሆነ አፍሪካ ሀገር ውስጥ በፋብሪካዎች መስፋፋት የተነሳ ከቀን ቀን ያለው የሙቀት መጠን በአማካይ ሲለካ እየጨመረ ሄደ::ይህንንም በሚቀጥለው ሰንጠረዥ ውስጥ የተመለከተ ሲሆን፣ ከሰንጠረዥ ቀጥሎ ያሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ::

ዓመተ ምህረት	2003	2010	2015	
የፋብሪካዎች ብዛት(ጠ)	ጠ <sub>1</sub>	1,000	1500	
አማካይ የሙቀት መጠን በቀን የተለካ(°ሴ) (የ)	15	30	የ <sub>3</sub>	

ሀ. ፋብሪካዎች ብዛትና በዓመት አማካይ የሙቀት መጠን በቀን የሚያሳይ ወደረጃነት የቱ ነው?  
 ለ. ያዊት ወደረጃነትን ፈልግ/ጊ::  
 ሐ. በሰንጠረዥ ውስጥ የሚገኙትን ፊደሎች ዋጋ ፈልግ/ጊ::



<b>ምዕራፍ</b>  <b>4</b>	<b><math>P = 3m + 5</math></b>
<b>መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች</b>	

- የመማር ውጤት:** በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሂደትና በኋላ:
- በአልጄብራ አገላለጽ ውስጥ ተለዋዋጮችንና ቁሞችን ትለያለህ/ለሽ።
  - የአልጄብራ አገላለጽን በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ትገልጻለህ/ጫያለሽ።
  - የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ፅንሰ ሃሳብ ትረዳለህ/ጂያለሽ።
  - መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች በመቀየር መፍትሔ የመፈለግ ችሎታህን/ሽን ታዳብራለህ/ሽ።
  - መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን የተሻጋሪ ደንቦችን በመተግበር ተለዋዋጮችን ተጠቅመህ/ሽ ዕለት ተዕለት ኑሮአችን ውስጥ የሚያጋጥሙንን ተጨባጭ ፕሮብሌሞችን ትፈታለህ/ጅያለሽ።
  - ለተሰጠው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር በጠለሉ እምብርት ውስጥ የሚያልፍ የመስመር ግራፍ ትሠራለህ/ሪያለሽ።
  - መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሔ ለመፈለግ በተጨባጭ የዕለት ተዕለት ኑሮአችን ላይ ትተገብራለህ/ሪያለሽ።

**መግቢያ**

በሒሳብ ትምህርት 5ኛ ክፍል ምእራፍ 5 "በተለዋዋጮች መስራት" በሚለው ውስጥ ስለ ተለዋዋጭ፣ የአልጄብራ ቁሞች፣ የአልጄብራ አገላለጽና ቀለል ያሉ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፈተ ነገሮች መፍትሔ መፈለግ ላይ የተወሰኑ ፅንሰ ሐሳቦችን ተምረሃል/ሻል። በዚህ ክፍል ውስጥ ከዚህ በፊት ያገኘኸውን/ሽውን ክህሎት በማስፋፋት አጠቃላይ የመለወጥ/የማሳለፍ ደንብን በመጠቀም በጥልቀት የተሰጠውን የእኩልነት ዓረፈተ ነገር ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት አረፍተ ነገር በመለወጥ መፍትሔ እንዴት እንደሚገኝ ትማራለህ/ሪያለሽ። በተጨማሪም እንዴት ሥርዓተ መዋቅር እንደምታቀናጅና ቀጥታ መስመርን እንደምትስል ትማራለህ/ሪያለሽ።

**4.1. ቁሞችና የአልጄብራ አገላለጾች**

**መግቢያ**

በዚህ ርዕስ ውስጥ የአልጄብራ ቁሞችና የአልጄብራ አገላለጾች በበለጠ ትለያለህ/ይአለሽ፣ እንዲሁም በዕለት ተዕለት ኑሮአችን ውስጥ ተለዋዋጮች እንዴት በፎርሙላዎች ውስጥ ተካተው በተጨማሪም እንደሚያገለግሉን/ረዱን ትማራለህ/ሪያለሽ።

**4.1.1. ተለዋዋጮች በቀመር ውስጥ ያላቸው ጥቅም**

የሳይንስ ትምህርቶች የሆኑት እንደ ፊዝክስ፣ ኬሚስትሪ እና ሒሳብ ላሉት ፎርሙላ ሥራ ላይ ይውላል። በዚህ ፎርሙላ ውስጥ ተለዋዋጮችን በተለያዩ መንገድ ተጠቅመህ/ሽ የየዕለት ኑሮ ውስጥ ለተጨማሪም ፕሮብሌሞች መፍትሔ ትፈልጋለህ/ሪያለሽ። ስለዚህ በዚህ ክፍል ውስጥ ተለዋዋጭ በአልጄብራ እና የጂኦሜትሪ ፎርሙላ ውስጥ ትልቅ ጠቀሜታ እንዳለው ትማራለህ/ሪያለሽ።

**የቡድን ሥራ 4.1**

1. በሒሳብ ወይም በሌላ ትምህርት ውስጥ የምታውቁትን አንዳንድ እንደነ፣ ስፋት፣ ዙሪያ፣ ይዘት፣ ሙቀትና የመሳሰሉት ላይ ፎርሙላ እንዴት እንደሚሰሩ ተወያዩበት።

### ትርጓሜ 4.1

- ፎርሙላ(ቀመር) የአንድን ነገር ብዛት ወይም መጠን የምናገኝበት የአልጄብራ ደንብ ነው።
- ፎርሙላ(ቀመር) ሁለት ወይም ከሁለት በላይ የሆኑ ተለዋዋጮችን የሚያያይዝ ዓረፍተ ነገር ነው።

### ምሳሌ 1

ነገሮች እንቅስቃሴ ስለሚያደርጉ የእንቅስቃሴ ፍጥነት ይኖራቸዋል። ለምሳሌ፡- ፍ(ፍጥነት)፣ ር(ርቀት)፣ እና ጊ(የፈጀው ጊዜ ወይም ሰዓት)) ከሆኑ፣ የዚህ ፍጥነት ፎርሙላ፣

$$v = \frac{d}{t} \text{ ይሆናል።}$$

### ምሳሌ 2

ከዚህ በታች ላሉት ምስሎች ስፋት “ስ” እና ዙሪያ “ዙ” ለመፈለግ ፎርሙላን መጠቀም እንችላለን።

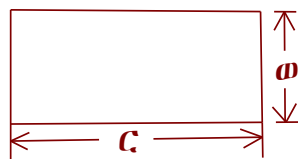
ሀ. ቀጫ አራትጎን፣  $s = l \times w$

$$\text{ዙሪያ(ዙ)} = 2l \times 2w = 2(l \times w)$$

ር ርዝመት እና ወ ወርድ ናቸው።

ስፋት(ስ) =  $l \times w$  ውስጥ ተለዋዋጮች

የትኞቹ ናቸው?



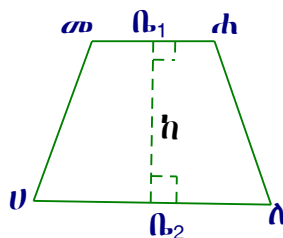
ለ. ትራፒዝየም

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

$$ዙ = b_1 + b_2 + 2h$$

$\overline{b_1}$  እና  $\overline{b_2}$  ትይዩ የሆኑ መሠረቶችና

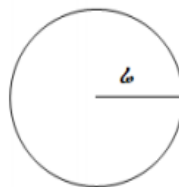
ከ ከፍታ ነው።



ሐ. ክብ

$$\hat{n} = \pi \omega^2; \left( \pi = \frac{22}{7} \right)$$

$$H = 2 \pi \omega$$



**ምሳሌ 3**

የተሰጡትን የተለዋዋጭ ዋጋ በመጠቀም የአልጄብራ አገላለጾችን ዋጋ ፈልግ/ጊ።

ሀ.  $4m - 9$ ፣  $m = 2$  እና  $9 = 3$  ቢሆኑ፤

ለ.  $7m + 29^2$ ፣  $m = 4$  እና  $9 = 1$  ቢሆኑ፤

**መፍትሔ፡-**

ሀ.  $4m - 9 = 4 \times m - 9$ ፤

የተሰጠውን ዋጋ በመተካት  $4 \times 2 - 3 = 8 - 3 = 5$

ለ.  $7m + 29^2 = (7 \times m) + 2(9 \times 9)$

የተሰጠውን ዋጋ በመተካት

$(7 \times 4) + 2(1 \times 1) = 28 + 2 = 30$

**መልመጃ 4.1**

1.  $U = 3$ ፣  $A = 5$ ፣  $h = 6$ ፣  $w = 7$  እና  $w = 0$  ቢሆኑ፣ ለሚከተሉት አገላለጾች ዋጋቸውን ፈልግ/ጊ።

- i.  $5A$       ii.  $2UA$       iii.  $U + w$       iv.  $2U - w$

2. ከሚከተሉት ፎርሙላዎች ላይ ከጎን ላለው ተለዋዋጭ ሌላ ፎርሙላ ፈልግ/ጊ።

ሀ.  $H = 2 \pi \omega$ ፣  $\omega = \underline{\hspace{2cm}}$       ለ.  $C = \frac{C}{2}$  ;       $C = \underline{\hspace{2cm}}$

ሐ.  $r = hr$ ፣       $r = \underline{\hspace{2cm}}$       መ.  $\hat{n} = \frac{1}{2} Ch$ ፣       $h = \underline{\hspace{2cm}}$

ሠ.  $\hat{n} = C \times w \times h$ ፣  $C = \underline{\hspace{2cm}}$

**4.1.2. ተለዋዋጮች፣ ቁሞች እና የአልጄብራ አገላለጾች**

**የቡድን ሥራ 4.2**

1. ከዚህ በታች የተሰጡትን በመግለፅ የራሳችሁን ምሳሌ ስጡ፡፡

- ሀ. ተለዋዋጭ                      ለ. ቁም                      ሐ. የቁም መጥን
- መ. የአልጄብራ አገላለጽ
- ሠ. ተመሳሳይ ቁሞች ወይም የማይመሳሰሉ ቁሞች

2. ከዚህ በታች ከተሰጡት አገላለጾች ውስጥ ተመሳሳይ ቁሞች ያላቸውን ለዩ፡፡

- ሀ.  $3m$ ፣  $14m^2$ ፣  $20m$                       ለ.  $m$ ፣  $-6m$ ፣  $-24m$                       ሐ.  $m$ ፣  $30$ ፣  $60$ ፣  $-2m^2$

ተለዋዋጭ ‘ጠ’፣ ‘የ’ እና ‘ዘ’ የመሳሰሉት ሆሄያት የአንድ ያልታወቀ ስብስብ አባል ወይም ዋጋ ወይም ዋጋዎችን የሚወክል ነው፡፡ በዚህ ዓይነት መልኩ የሆሄያት ፊደሎችና ምልክቶች የቁጥሮችን ዋጋ ወክለው ሲገኙ ተለዋዋጮች ይባላሉ፡፡

**ምሳሌ 4**

ጠ፣ የ፣ ዘ፣ ወ፣ . . . ተለዋዋጮች ናቸው፡፡

ቁጥር(የማይለዋወጥ)፣ ወይም ተለዋዋጭ ወይም የቁጥር ብዙትና ተለዋዋጭ ወይም የቁጥር ድርሻ እና ተለዋዋጭ እንዲሁም የተለዋዋጭ ብዙትና ተለዋዋጭ በመደመር ወይም በመቀነስ ስሌት ያልተያያዙ ከሆነ ቁም ይባላል፡፡

**ምሳሌ 5**

7፣ ጠ፣ የ፣ 5መ፣  $-70$ ፣ ጠየ፣ 4መነ፣  $\frac{2}{3}$ ጠየዘ፣  $6መ^2$  የአልጄብራ ቁሞች ናቸው፡፡

**ትግበራ 4.1**

በሚከተለው ሠንጠረዥ ውስጥ በቃላት የተሰጡትን የአልጄብራ አገላለጾች የሚወክሉ ተለዋዋጮች ባሏቸው ሂሳባዊ የአልጄብራ አገላለጾች በመግለጽ ከፊት ለፊታቸው በተሰጠው ባዶ ቦታ ላይ ሙሉ/ይ፡፡

የቃላት አገላለጽ	የአልጄብራ አገላለጽ በምልክት
የተሰጠውን ቁጥር አምስት ጊዜ	
አንድን ቁጥር በሶስት የሚበልጥ	
ከአንድ ቁጥር ላይ ሰባትን መቀነስ	
የአራት ተከታታይ ሙሉ ቁጥሮች ድምር	

**ትርጓሜ 4.2**

የሂሳብ ገለፃ ቁጥሮች፣ ተለዋዋጮች ወይም ቁጥሮች እና ተለዋዋጮች የተለያዩ ምልክቶች (ስሌቶች፣ ቅንፎች እና የመሳሰሉት) የተያያዙ በውስጡ የያዘ ወይም በውስጡ ያልያዘ የአልጄብራ አገላለጽ ይባላል። ስለዚህ የአልጄብራ አገላለጽ ከአንድ ቁም ወይም ከአንድ ቁም በላይ ሊፈጠር ይችላል ማለት ነው።

**ምሳሌ 6**

i.  $4x + 5m + 8$ ፣  $x - 7$ ፣  $2m - m^2$ ፣  $m + 6m^2 - 9$ ፣

$3U + 4L - 7V$  የአልጄብራ አገላለጽ ነው።

ii.  $54 - 12\pi$  ተለዋዋጭ የሌለው ቋሚ የአልጄብራ አገላለጽ ነው።

**ምሳሌ 7**

ገላጭ  $3U + 5L - 6A$  ውስጥ  $3U$ ፣  $5L$  እና  $-6A$  የ“ $3U + 5L - 6A$ ” ቁሞች ናቸው።

**ምሳሌ 8**

ከታች ያለው ሠንጠረዥ የቃላት ፕሮብሌሞችንና የአልጄብራ አገላለጽን ዝምድና ያሳያል፡

የቃላት አገላለጽ	የአልጄብራ አገላለጽ
አንድ ቁጥር	$m$
የአንድ ቁጥር ግልብጦሽ	$\frac{1}{m} (m \neq 0)$
ከተሰጠው ቁጥር በሶስት ያንሳል	$m - 3$
የተሰጠውን ቁጥር እጥፍ በአምስት ይበልጣል	$2m + 5$
በተሰጠ ውቁጥር ዳግምርቢ ላይ አንድ	$m^2 + 1$
የሁለት ቁጥሮች ጥምር	$\frac{m}{p}$

**ትርጓሜ 4.3**

1. በቁጥርና ተለዋዋጭ ብዜት ውስጥ፣ ቁጥሩ መጥን ቁጥር ይባላል።
2. በአልጀብራ አገላለጽ መጥን ቁጥር፣ የአገላለጹ የቁጥር አብገር ነው።

**ምሳሌ 9**

በቁጥሮች 5ጠ፣  $-7ሀ$ ፣ ጠየ፣  $4መነ$ ፣  $\frac{2}{3}ጠየZ$ ፣ እና  $6ጠ^2$  ውስጥ፣ 5፣  $-7$ ፣ 1፣  $4$ ፣  $\frac{2}{3}$  እና 6 በቅደም ተከተል የየቁጥሮቹ መጥን ቁጥሮች ናቸው።

**ምሳሌ 10**

በቁም 3ጠ፣  $-5ሀ$ ፣ ጠየ፣ 6መነ ውስጥ፣ 3፣ ጠ እና 3ጠ፣  $-5$ ፣ ሀእና $-5ሀ$ ፣ ጠ፣ የ እና ጠየ፣ 6፣ መ፣ ነ፣ 6መ፣ 6ነ፣ መነ እና 6መነ በቅደም ተከተል የየቁጥሮቹ አብገሮች ናቸው።

**ትርጓሜ 4.4**

እኩል ርቢ ያላቸው ባለአንድ ተለዋዋጭ ቁጥሮች ተመሳሳይ ቁጥሮች ይባላሉ። ካልሆኑ የማይመሳሰሉ ቁጥሮች ይባላሉ።

**ምሳሌ 11**

ተመሳሳይ ቁጥሮች	የማይመሳሰሉ ቁጥሮች
2ጠ እና 5ጠ	12 እና 13ወ.....የተለያዩ ተለዋዋጮች
$ጠ^2$ እና $7ጠ^2$	3ጠ እና 3የ.....የተለያዩ ተለዋዋጮች
$-3ጠ^4$ የ $4$ እና $82ጠ^4$ የ $4$	$4ጠ^3$ እና 5ጠ ....የተለያዩ ርቢዎች
8 እና 17	8ዘእና 17 .....የተለያዩ ተለዋዋጮች

**ትርጓሜ 4.5**

1. አንድ ቁም ያለው የአልጀብራ አገላለጽ ባለ አንድ ቁም ይባላል።
2. ሁለት ቁጥሮች ያለው የአልጀብራ አገላለጽ ባለ ሁለት ቁም ይባላል።
3. ሶስት ቁጥሮች ያለው የአልጀብራ አገላለጽ ባለ ሶስት ቁም ይባላል።

**ምሳሌ 12**

ሀ. 3፣ የ፣ 5ጠ እና “ $13T^2\phi^2$ ” ባለ አንድ ቁጥሮች ናቸው።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ለ. “ $3 + 5m$ ፣  $m + p$ ” እና “ $13T^2\Phi^2 - 6R$ ” ባለ ሁለት ቁሞች ናቸው።

ሐ. “ $U + A + C$ ” እና “ $5m + p^2 - 4\omega$ ” ባለ ሶስት ቁሞች ናቸው።

**የአልጄብራ አገላለጽን በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል መጻፍ(መግለፅ)**

**አስተውል/ይ**

ሀ. ተለዋዋጭ ያልሆኑና ተለዋዋጭ የሌላቸው ቋሚ ቁሞች ሁሉ ተመሳሳይ ሒሳባዊ ቁሞች ናቸው።

ለ. የአልጄብራ አገላለጾችን ስናቃልል መደመር ወይም መቀነስ የምንችለው ተመሳሳይ ሒሳባዊ ቁሞችን ብቻ ነው።

የተሳሳተ የሒሳብ ቀመር ሀሳብን ለማስቀረት የቅመራ ቅደም ተከተል ደንቦችን መጠቀም አለብን። ይህንንም እንደሚከተለው ቅደም ተከተል እንደተዘረዘሩት እንጠቀማለን።

1. ቅንፍ ካለ መጀመሪያ በቅንፍ ውስጥ ያለውን መስራት። ከሁለት በላይ ቅንፎች ካሉት፣ ከውስጥ ወደ ውጭ መጀመር።
2. ርቢ መስራት፤
3. ማባዛት ወይም ማካፈል ካለ ከግራ ወደ ቀኝ መቀመር፤
4. ከግራ ጀምሮ መደመር ወይም መቀነስን መስራት ናቸው።

**ምሳሌ 13**

ተመሳሳይ ሒሳባዊ ቁሞችን ወደ አንድ ወገን በመሰብሰብ በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ጻፍ/ፊ።

ሀ.  $24m + 17m - 33m$

ለ.  $-(6h - 9h + 10p) - (27p + 5h - 3h)$

**መፍትሔ**

ሀ.  $24m + 17m - 33m = (24 + 17 - 33)m = (41 - 33)m = 8m$

ለ.  $-(6h - 9h + 10p) - (27p + 5h - 3h)$   
 $= -(-3h + 10p) - (27p + 2h)$   
 $= 3h - 10p + (-27p - 2h)$   
 $= 3h - 2h - 10p - 27p = h - 37p$



**መልመጃ 4.2**

- የአልጄብራ አገላለጾችን መጥን ቁጥር ለይ/ዩ.።
 

ሀ. $3m^3$	ለ. $-8m^3$	ሐ. $\frac{-2}{7}m^3$
መ. $-\frac{5}{9}m^4p^2$	ሠ. $m^3$	ረ. $9$
- በ “ $5m^3 - 15m + 21$ ” ውስጥ ያሉትን ቁጥሮች ዘርዝር.።
- የ  $35m$  እና  $15m^3$  አብዥኖችን ፈልግ/ሊ.። የጋራ አብዥኖችን ዘርዝር/ሪ.። ትልቁን የጋራ አብዥኖችን ፈልግ/ሊ.።
- ከሚከተሉት ውስጥ የአልጄብራ አገላለጽ የሆነውን ለይ/ዩ.።
 

ሀ. $m^3$	ለ. $m + 10$	ሐ. $m - 13 + p$
መ. $m + p + H$	ሠ. $m(m + p)$	ረ. $m + 10 = m - 10$
ሰ. $-51m^4$	ሸ. $\frac{-7}{9}m - p^2H = 2$	
- ከዚህ በታች ከተሰጡት ጥንድ ቁጥሮች ውስጥ ተመሳሳይ ቁም የሆኑትንና ተመሳሳይ ያልሆኑትን ቁጥሮች ለይ/ዩ.።
 

ሀ. $6m^3$ እና $-6m^3$	ለ. $5T^2\phi^2$ እና $5T^3\phi^3$
ሐ. $4T$ እና $T$	መ. $45\text{ጨ}^2\text{ደ}^5$ እና $45\text{ጨ}^5\text{ደ}^2$
- ከዚህ በታች ከተሰጡት አልጄብራዊ አገላለጾች ውስጥ ባለ አንድ ቁም፣ ባለ ሁለት ቁጥሮች ወይም ባለ ሶስት ቁጥሮች የሆኑትንና ያልሆኑትን ለይ/ዩ.።
 

ሀ. $m^3$	ለ. $m + p$	ሐ. $m - T + p$
መ. $3m + 5p - 7H$	ሠ. $m(m + p)$	ረ. $m - 10$
ሰ. $m + p + H + 2+$		

## 4.2. ባለአንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን መፍትሔ መፈለግ

### መግቢያ

በ5ኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት ውስጥ ለባለአንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን በሙከራ ዘዴ መፍትሔ መፈለግ እና በአንድ እርመጃ መፍትሔ መፈለግን ተምረል/ሻል። በዚህ ርዕስ ውስጥ ደግሞ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች የመለወጥ ደንብን በመጠቀም ቅንፍና ክፍልፋይ ያላቸውን መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን እንዲሁም ከዕለት ተዕለት ኑሮአቸው ጋር የተያያዙ ፕሮብሌሞችን እንዴት ማስላት እንደምትችል/ዩ ትማራለህ/ሪያለሽ።

### የቡድን ሥራ 4.3

- ከዚህ በታች ያሉትን በመግለጽ የራስህ/ሽ የሆነ ምሳሌ ስጥ/ጨ።
  - ሀ. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር            ለ. ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር
  - ሐ. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሔ
  - መ. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሔ ስብስብ
  - ሠ. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር የመፍትሔ መስክ
2. ከሚከተሉት ውስጥ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር የሆነው የትኛው ነው?
 

ሀ. $m \neq 5$	ለ. $m - 2 = 0$	ሐ. $9 - 2m$
መ. $m + 3 \leq 0$	ሠ. $2m + 4 = 0$	ረ. $\frac{(m+6)}{2} = 1$
ሰ. $m + 10 > 5$		

### ትርጓሜ 4.6

“የእኩልነት ዓረፍተነገር የምንለው በ “=” ምልክት የተያያዙ ሁለት የሒሳብ አገላለጾችን የያዘ ሒሳባዊ ዓረፍተ ነገር ነው።

**ትርጓሜ 4.7**

ባለአንድ ተለዋዋጭ (ጠ) መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ማለት፤ በ “ $Um + \lambda = 0$ ” መልክ የተጻፈ እና  $U$  እና  $\lambda$  ድፍን ቁጥሮች ወይም ክፍልፋይ ቁጥሮች ሆነው፤  $U \neq 0$  የሆነ ነው።

**ምሳሌ 14**

ከዚህ በታች ያሉት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ምሳሌዎች ናቸው።

$U. m = 3$      $\lambda. m + 5 = 10$      $ሐ. 5m - 10 = 3$   
 $መ. 3m - 5 = 5m + 4$      $ወ. \frac{m+4}{3} = 1$

**ምሳሌ 15**

ከዚህ በታች ያሉት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገሮች ምሳሌዎች አይደሉም።

$U. m + 3$      $\lambda. m^2$      $ሐ. m - 4m + 16$

**ትግበራ 4.2**

$U. h - 5$ ፤  $6$  ወይም  $-6$  ውስጥ የ “ $m + 3 = 9$ ” መፍትሔ መሆን የሚችለው የቱ ነው? ግለፅ።  
 $\lambda. h$  “ $m = 2$ ፤  $m = -2$  ወይም  $m = 8$ ” ውስጥ የ “ $2m - 1 = 3$ ” መፍትሔ መሆን የሚችለው የቱ ነው? ግለፅ።  
 $ሐ. አንድ የተሰጠ ቁጥር የመስመራዊ ዓረፈተ ነገሩ መፍትሔ መሆኑን ለማረጋገጥ ምን ታደርጋለህ/ጊያለሽ?$

**ትርጓሜ 4.8**

በተለዋዋጭ ቦታ ገብቶ የተሰጠውን የእኩልነት ዓረፍተ ነገር እውነት የሚያደርግ ቁጥር የእኩልነት ዓረፍተነገር መፍትሄ ይባላል።

**ትርጓሜ 4.9**

የእኩልነት ዓረፍተ ነገር የመፍትሄ ስብስብ ሁሉንም የዓረፍተ ነገሩን መፍትሄዎች የያዘ ስብስብ ነው።

**መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገሮችን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገሮች የመለወጥ ደንብ**

የአንድ ተለዋዋጭ ምጥን ከአንድ ቁጥር የተለየ ሲሆን የመፍትሄ ስብስቡን በቀላሉ ለመገመት ያዳግታል። ስለዚህ በዚህ ክፍል እነዚህን የእኩልነት ዓረፍተነገሮች በአልጄብራ ዘዴ ማስላት እንደምንችል እናያለን። በዚህ ዘዴ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገርን ለማስላት መጀመሪያ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገርን ማወቅ ወሳኝ ነው። ለተሰጠው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገርን ለመፈለግ የእኩልነት ዓረፍተነገር ተለዋዋጭ ቁጥሩን ወደ ተለያየ አቅጣጫ ማስተላለፍ ወሳኝ ሐሳብ ነው።

**ደንብ 1:** በእኩልነት ዓረፍተነገር ላይ በሁለቱም በኩል እኩል የሆነ ቁጥር መደመር ወይም መቀነስ የዓረፍተነገሩን መፍትሔ አይቀይርም።

**i. የመደመር ፀባይ**

$$U = A \text{ ከሆነ: } U + መ = A + መ$$

**ii. የመቀነስ ፀባይ**

$$U = A \text{ ከሆነ: } U - መ = A - መ$$

**አስተውል/ዩ**

1. በ“ $U + A = 0$ ” መልክ የተሰጠው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ለ‘ $A$ ’ የማይለዋወጥ ከሆነ፣ አንድ መፍትሔ ብቻ አለው። ይህንንም ለማየት የሚከተሉትን እርመጃዎች ተከተል።

$U + A = 0$  .....(የተሰጠ ዓረፍተነገር)

$U + A + (-A) = 0 + (-A)$  .....(ሁለቱም ጎን ላይ “ $-A$ ” መደመር)

$U + (A - A) = -A$

$U = -A$  .....(በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ)

$\frac{U}{U} = \frac{-A}{U}$  .....(ሁለቱንም ጎን ለ“ $U$ ” ማካፈል) ( $U \neq 0$  ስለሆነ)

$1 = \frac{-A}{U}$  .....(በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ)

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ስለዚህ ዓረፍተ ነገር  $U\mathfrak{m} + \lambda = 0$  አንድ መፍትሔ  $\mathfrak{m} = \frac{-\lambda}{U}$  ብቻ

አለው። የመፍትሔ ስብስቡም (መ.ስ) =  $\left\{\frac{-\lambda}{U}\right\}$  ይሆናል።

**2. የተሰጠ ቁጥር ወይም ዓረፍተ ነገሩን በመፍታት የተገኘ ቁጥር**

የዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ መሆን አለመሆኑን ለማረጋገጥ በተለዋዋጩ ምትክ በመተካት ሲሆን፤

- ዓረፍተ ነገሩን እውነት ካደረገ ቁጥሩ ለተሰጠው ዓረፍተ ነገር መፍትሔ ይሆናል።

- ዓረፍተ ነገሩን ሐሰት ካደረገ ቁጥሩ ለተሰጠው ዓረፍተ ነገር መፍትሔ አይደለም እንላለን።

**ምሳሌ 16:** የ “ $2\mathfrak{m} - 5 = 0$ ” መፍትሔ ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ:**  $2\mathfrak{m} - 5 = 0$

$$2\mathfrak{m} - 5 + 5 = 0 + 5 \dots\dots (በሁለቱም ጎን ላይ 5 መደመር)$$

$$2\mathfrak{m} = 5 \dots\dots\dots (በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ)$$

$$\mathfrak{m} = \frac{5}{2} \dots\dots\dots (ሁለቱንም ጎን ለ2 ማካፈል)$$

ያገኘኸውን/ሺውን መፍትሔ ለማረጋገጥ ደግሞ የተሰጠውን ዓረፍተ ነገር ከጻፍክ/ሽ በኋላ ዓረፍተ ነገሩ ውስጥ ያለውን ተለዋዋጭ በመፍትሔው ዋጋ በመተካት በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ጻፍ/ፈ።

ከላይ ያለውን ለማረጋገጥ የሚከተለውን ስራ/ሪ።

$$2\mathfrak{m} - 5 = 0, \text{ በ 'm' ቦታ } \frac{5}{2} \text{ ተካ/ኪ።}$$

$$2\left(\frac{5}{2}\right) - 5 = 0$$

$$5 - 5 = 0$$

$$0 = 0 \quad (\text{እውነት ነው።})$$

ስለዚህ  $\mathfrak{m} = \frac{5}{2}$  የዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ ነው።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

**ደንብ 2.** አንድን የእኩልነት ዓረፍተነገር ግራናቀኝ ዜሮ ባልሆነ ቁጥር ማባዛት ወይንም ማካፈል መፍትሄውን አይቀይርም። በዚህ መሠረት እንደሚከተለው ልንገልጽ እንችላለን።

ሀ. የማባዛት ፀባይ፡  $U = \lambda$  ከሆነ እና መ ከዜሮ የተለየ ቢሆን፤

$$\sigma U = \sigma \lambda \text{ ይሆናል።}$$

ለ. የማካፈል ፀባይ፡  $U = \lambda$  ከሆነ እና መ ከዜሮ የተለየ ቢሆን፤

$$\frac{U}{\sigma} = \frac{\lambda}{\sigma} \text{ ይሆናል።}$$

ይህ ደንብ የእኩልነት ዓረፍተነገር በ“ሀቀ = መ” እና

“ሀቀ + ለ = መ” (ሀ፣ ለ እና መ ድፍን ወይም ክፍልፋይ ቁጥሮች ቢሆኑ እና  $U \neq 0$ ) መልክ የተሰጡንን ለማስላት ይረዳናል።

**አስተውል/ዩ.**

በ “ሀጠ = መ” ወይም “ሀጠ + ለ = መ” መልክ የተጻፉትን የእኩልነት ዓረፍተነገሮችን ለማስላት የሚከተሉትን እርምጃዎች እንጠቀማለን።

i.  $U\sigma = \sigma \dots (U \neq 0), \sigma = \frac{\sigma}{U} \dots \dots \dots$  (ሁለቱንም ጎን ለ “ሀ” ማካፈል)

ii.  $U\sigma + \lambda = \sigma \dots (U \neq 0)$

$U\sigma = \sigma - \lambda \dots \dots \dots$  (ከሁለቱም ጎን ላይ ለን መቀነስ)

$\sigma = \frac{\sigma - \lambda}{U} \dots \dots \dots$  (ሁለቱንም ጎን በ “ሀ” ማካፈል)

**ምሳሌ 17**

የ “ $3\sigma + 2 = -7$ ” መፍትሔ ስብስብ ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ**

$3\sigma + 2 = -7 \dots \dots \dots$  (የተሰጠ የእኩልነት ዓረፍተነገር)

$3\sigma + 2 + (-2) = -7 + (-2) \dots \dots$  (ሁለቱንም ጎን ላይ “-2” መደመር)

$3\sigma = -9 \dots \dots \dots$  (በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ)

$\sigma = -3 \dots \dots \dots$  (ሁለቱንም ጎን ለ 3 ማካፈል)

የመፍትሔ ስብስብ (መ.ስ) =  $\{-3\}$

**ትርጓሜ 4.10**

ሁለት ወይም ከሁለት በላይ የሆኑ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች አንድ አይነት የመፍትሄ ስብስብ ካላቸው ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ይባላሉ።

**ምሳሌ 18**

ከዚህ በታች ያሉት ዓረፍተ ነገሮች የመስመራዊ ዓረፍተ ነገር “ $m + 3 = 8$ ” ተመጣጣኞች ናቸው?

- ሀ.  $m + 5 = 10$       ለ.  $m - 2 = 3$       ሐ.  $-9 + m = -4$

**መፍትሔ**

አዎን። ከዚህ በላይ ያሉት ሦስቱም ዓረፍተ ነገሮች እንደ  $m + 3 = 8$  ዓረፍተ ነገር መፍትሔአቸው 5 ስለሆነ፣ የ “ $m + 3 = 8$ ” ተመጣጣኞች ናቸው።

**መልመጃ 4.3**

1. የሚከተሉትን መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን እውነት የሚያደርገውን የ “ $m$ ” ዋጋ ፈልግ/ጊ።
  - ሀ.  $m + 8 = 12$       ለ.  $3m - 6 = -24$
  - ሐ.  $10m - 7 = 3m$       መ.  $4m + 16 = 52$
2. ለሚከተሉት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች መፍትሔአቸውን ፈልግ/ጊ።
  - ሀ.  $3m = 15$       ለ.  $m + 10 = -15$       ሐ.  $m + 12 = 18$
  - መ.  $p - 7 = 3$       ሠ.  $10 = m - 10$       ረ.  $-21 = 6p + 9$
  - ሰ.  $23 = 3m - 1$       ሸ.  $10 + 5\theta = 5$       ቀ.  $4p - 12 = 0$
3.  $5m - 4 = 26$  ከሆነ፣  $-7m + 10$  ስንት ይሆናል?
4.  $6m - 5 = 1$  ከሆነ፣  $15m - 4$  ስንት ይሆናል?
5. ለእያንዳንዱ ቀጥሎ ላሉት መስመራዊ ዓረፍተ ነገር ሦስት ሦስት ተመጣጣኝ ዓረፍተ ነገሮችን ፈልግ/ጊ። የዓረፍተ ነገሩንም መፍትሔ ፈልግ/ጊ።

ሀ.  $m + 4 = -1$       ለ.  $7m - 8 = -57$       ሐ.  $3m + 2 = 44$

**4.2.1. ቅንፍ ያላቸው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች መፍትሔ**

የአሰራር ቅደም ተከተል ለማሳየት፣ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ቅንፍ ሊኖራቸው ይችላል። እነዚህን ቅንፎች የቅይዬር ፀባይ እና የስርጭት ፀባይ በመጠቀም ማስወገድ አስፈላጊ ነው።

**ትግበራ 4.3**

1. ሀ. የመደመር እና የማባዛት የቅይዬር ፀባይን ዓፍ/ፊ።

ለ. ጥንድ ቁጥሮችን ውሰድ/ጂ። በመደመር ላይ የቅይዬር ፀባይ እና በማባዛት ላይ የቅይዬር ፀባይ ለወሰድካቸው/ሸያቸው ጥንድ ቁጥሮች እውነት መሆናቸውን አሳይ/ዩ።

ሐ. የተወሰኑ ጥንድ ቁጥሮችን በመጠቀም መቀነስ እና ማካፈል የቅይዬር ፀባይ እንደሌላቸው አሳይ/ዩ።

2. ሀ. መደመር እና ማባዛት ያላቸውን የተጣማጅ ፀባይ ዓፍ/ፊ።

ለ. ሦስት፣ ሦስት ቁጥሮችን በመውሰድ ከዚህ በታች ያሉት እውነት መሆናቸውን አሳይ/ዩ።

i.  $U + (n + a) = (U + n) + a = U + n + a$

ii.  $U \times (n \times a) = (U \times n) \times a = U \times n \times a$

ሐ.  $-3 - 7 - 9 = -3 - (7 + 9)$  እውነት ነው?

$(3 - 7) + 9 = 3 - (7 + 9)$  እውነት ነው?

መ. ሦስት ቁጥሮችን በመጠቀም፣ መቀነስ እና ማካፈል የተጣማጅ ፀባይ እንደሌላቸው አሳይ/ዩ።

3. ማባዛት በመደመር ላይ ያለውን የስርጭት ፀባይ ዓፍ/ፊ።

**አስተውል/ዩ**

ለማንኛውም ቁጥር ሀ እና ለ፣

i.  $-1 \times U = (-1)U = -U$

ii.  $U - A = U + (-A)$



**ምሳሌ 19**

የመደመር እና የማባዛት የቅይዳ ፀባይ ቅንፍን ለማስቀረት ይረዳል።

$$U + (n + a) = U + n + a = (U + n) + a = U + n + a \quad \text{እና}$$

$$U \times (n \times a) = U \times n \times a = (U \times n) \times a = U \times n \times a$$

ማባዛት በመደመር ላይ ያለውን የስርጭት ፀባይ ቅንፍን ለማስቀረት ይረዳል።

$$U(n + a) = U \times n + U \times a \quad \text{ወይም} \quad (n + a)U = n \times U + a \times U \quad \text{ይሁን እንጂ፤}$$

የመቀነስ ምልክት ከቅንፍ ጋር ከተሰጠ ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል።

**ምሳሌ 20**

$$-3 - 7 - 9 \neq -3 - (7 - 9)$$

$$\text{ምክንያቱም} \quad -3 - 7 - 9 = -19$$

$$\text{ግን} \quad -3 - (7 - 9) = -3 - (-2) = -3 + 2 = -1$$

**ምሳሌ 21**

እስቲ  $n = 4$ ፣  $a = 9$ ፣ እና  $U = 5$  ብንል፣ ከዚህ በታች ያሉት እውነት መሆናቸውን አሳይ/ዩ።

ሀ.  $-(n + a) = -n - a$

ለ.  $-(n - a) = -n + a$

ሐ.  $U(n - a) = Un - Ua$

**መፍትሔ**

ሀ.  $-(n + a) = -(4 + 9) = -13$  እና  $-n - a = -4 - 9 = -13$

ስለዚህ፣  $-(n + a) = -n - a$

ለ.  $-(n - a) = -(4 - 9) = -(-5) = 5$  እና  $-n + a = -4 + 9 = 5$

ስለዚህ፣  $-(n - a) = -n + a$

ሐ.  $U(n - a) = 5(4 - 9) = 5(-5) = -25$  እና

$Un - Ua = 5(4) - 5(9) = 20 - 45 = -25$

ስለዚህ፣  $U(n - a) = Un - Ua$

**አስተውል/ዩ.**

ለማንኛውም ድፍን ቁጥሮችሆ፣ በ፣ ሰ እና ከ

- i.  $U - (n + h) = U - n - h$                       ii.  $U - (n - h) = U - n + h$
- iii.  $U + h(n - h) = U + hn - h^2$

መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ቅንፍ ካለው ከዚህ በላይ ባሉት ባህሪያት ወይም አስፈላጊውን ደንቦች በመጠቀም ቅንፍን ማስቀረት ይቻላል። ይህም፣ የእኩልነት ዓረፍተነገርን ቀላል ወደ ሆነው ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገር ለመቀየር ይረዳል።

**ምሳሌ 22**

$$3m - (2m + 4) = 2 \text{ ፍታ/ቺ።}$$

**መፍትሔ**

$$3m - (2m + 4) = 2$$

$$3m - 2m - 4 = 2 \dots\dots\dots(\text{ቅንፍን ማስቀረት})$$

$$m - 4 = 2 \dots\dots\dots(3m - 2m = m)$$

$$m = 6 \dots\dots\dots(\text{ከሁለቱም ጎን ላይ 4 መደመር})$$

ማረጋገጫ፣  $3m - (2m + 4) = 2$

$$3(6) - (2(6) + 4) = 2$$

$$18 - 16 = 2$$

$$2 = 2 \dots\dots\dots(\text{እውነት})$$

ስለዚህ፣  $m = 6$  የዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ ነው።

**ምሳሌ 23**

$$21 - 6m = 3(m + 2) - 3 \text{ መፍትሔ ፈልግ/ጊ።}$$

**መፍትሔ**

$$21 - 6m = 3(m + 2) - 3$$

$$21 - 6m = 3m + 6 - 3 \dots\dots\dots(\text{ቅንፍን ማስቀረት})$$

$$21 - 6m = 3m + 3$$

$$21 - 6m - 3m = 3m - 3m + 3 \dots\dots(\text{ከሁለቱም ጎን ላይ 3m መቀነስ})$$

$$21 - 9m = 3$$

$$21 - 21 - 9m = 3 - 21 \dots\dots\dots(\text{ከሁለቱም ጎን ላይ 21 መቀነስ})$$

$$-9m = -18$$

$$\frac{-9m}{-9} = \frac{-18}{-9} \dots\dots\dots (ሁለቱንም ጎን ለ-9 ማካፈል)$$

$$m = 2$$

ስለዚህ፣ 2 የእኩልነት ዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ ነው።

**አስተውል/ዩ.**  
አንድ መስመራዊ የሒሳብ ዓረፍተ ነገር ከተሰጠው የመነሻ መስክ ውስጥ መፍትሔ ሊያጣ ይችላል።

**ምሳሌ24**

የ “ $8(m - 10) = 8m + 14$ ” መፍትሔ ስብስብ ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ**

$$8(m - 10) = 8m + 14$$

$$8m - 80 = 8m + 14 \dots\dots\dots (ቅንፍን ማስቀረት)$$

$$8m = 8m + 94 \dots\dots\dots (በሁለቱም ጎን ላይ 80 መደመር)$$

$$8m - 8m = 94 \dots\dots\dots (ከሁለቱም ጎን ላይ 8m መቀነስ)$$

$$0 = 94 \dots\dots\dots (ሐሰት)$$

የመጨረሻው ዓረፍተነገር ሐሰት ነው። ይህም ደግሞ ዓረፍተነገሩን እውነት የሚያደርግ ቁጥር የለም ማለት ነው። በሌላ አባባል ይህ ዓረፍተነገር ፍቺ የለውም እንላለን። የባዶ ስብስብ ምልክት { } እንፅፋለን።

በሌላ በኩል ደግሞ በመነሻ መስኩ ውስጥ ባሉት ቁጥሮች በሙሉ እውነት ሊሆኑ የሚችሉ መስመራዊ የሒሳብ ዓረፍተነገሮች ሊኖሩ ይችላሉ። ይህንኑ ለመረዳት የሚከተለውን ምሳሌ ተመልከት።

**ምሳሌ 25**

ቀጥሎ ለተሰጠው የእኩልነት ዓረፍተነገር የመነሻ መስኩ የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ከሆነ የመፍትሔ ስብስቡን ፈልግ/ጊ።

$$5(m + 6) - m = 4(m + 7) + 2$$

**መፍትሔ**

$$5(m + 6) - m = 4(m + 7) + 2$$

$$4m + 30 = 4m + 28 + 2 \quad \dots\dots(\text{ቅንፍን ማስቀረት})$$

$$0 = 0 \quad \dots\dots\dots(\text{ከሁለቱም ጎን ላይ 4m መቀነስ})$$

ሁሉም የጠ ዋጋ መጨረሻ ላይ ያለውን የእኩልነት ዓረፍተነገር እውነት ያደርጉታል። ይህም ሁሉም የመስክ መነሻ አባላት የእኩልነት ዓረፍተነገሩን እውነት ያደርጋሉ። ስለዚህ የመስክ መነሻው የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ከሆነ፣ የመፍትሔ ስብስብም ራሱ የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ይሆናል ማለትነው።

**አስተውል/ዩ.**

$$-a = (-1)a \quad \text{እና} \quad a - a = a + (-a)$$

**መልመጃ 4.4**

1. ከዚህ በታች ላሉት ቅንፍን በማስቀረት አቃል/ዩ።

ሀ.  $(2 - 6)(3m + 4)a.(2 - a)(u + 3)$

2. ከዚህ በታች ላሉት የእኩልነት ዐረፍተነገሮች የተሰጠው የመስክ መነሻ ድፍን ቁጥር ከሆነ፣ የመፍትሔ ስብስብ ፈልግ/ጊ።

ሀ.  $5(m - 2) = 30$  ለ.  $-2(4m - 2) = -2(m - 8)$

ሐ.  $6m - 4(-2m + 8) = 10$

መ.  $(2m - 7) - (4m + 8) = 4(m + 6)$

**4.2.2. ክፍልፋይ ያላቸው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች መፍትሔ**

**ትግበራ 4.4**

ከዚህ በታች ላሉት መፍትሔ አቸውን ፈልግ።

ሀ.  $\frac{1}{3}m + \frac{1}{3} = \frac{1}{10} - \frac{1}{10}m + 5$       ለ.  $\frac{1}{3}(m + 7) - \frac{1}{2}(m + 1) = 4$

መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ውስጥ የተለዋዋጩ መጥን ወይም ያዊት ክፍልፋይ ቁጥር/ሮች ከሆነ/ኑ፣ የእኩልነት ዓረፍተነገሩ ክፍልፋይ አለው ይባላል።

**ምሳሌ 26**

ከዚህ በታች ያሉት ክፍልፋይ ያላቸው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ምሳሌዎች ናቸው።

$$\frac{1}{4}m = \frac{3}{5}, \quad \frac{1}{3}m - 2 = \frac{7}{2},$$

$$\frac{5m-3}{7} + \frac{2}{3} = \frac{m}{3} - \frac{3}{4}, \quad \frac{3}{2}m + 3 = \frac{5}{6}$$

**አስተውል/ዩ.**

የተሰጠው የእኩልነት አረፍተነገር ክፍልፋዮች ካለው ሁለቱንም የእኩልነት አረፍተነገር ጎኖች በታህቶች ትጋብ አባዛ/ኸር። የዚህ አይነት አካሄድ በመጠቀም የተሰጠውን ዓረፍተነገር ወደቀላል ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገር መቀየር ትችላለህ/ያለሽ። ይህም አካሄድ ክፍልፋዮችን ማስወገድ ይባላል።

**ምሳሌ 27**

የ “ $\frac{2}{3}m + 3 = 15$ ” መፍትሔ ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ:** ሁለቱንም የእኩልነት ዓረፍተነገር ጎኖች በ3 ማባዛት።

ስለዚህ፣  $\left(\frac{2}{3}m + 3\right) \times 3 = (15) \times 3$

$$2m + 9 = 45$$

$$2m = 45 - 9$$

$$2m = 36$$

$$\frac{2m}{2} = \frac{36}{2}$$

$$m = 18$$

**ማረጋገጫ:**  $\frac{2}{3}m + 3 = 15$

$$\frac{2}{3}(18) + 3 = 15$$

$$15 = 15 \quad (\text{እውነት ነው።})$$

ስለዚህ፣  $m = 18$  የዚህ ዓረፍተ ነገር መፍትሔ ነው።

**ምሳሌ 28**

$$\frac{3}{4}m + \frac{2}{3} = \frac{1}{2}m - \frac{1}{3} \text{ መፍትሔ ፈልግ/ሊ።}$$

**መፍትሔ**

በሁለቱም ጎን ያሉትን የእኩልነት ዓረፍተነገሮች በታህቶቹ ትንሹ የጋራ ብዜት በማባዛት ክፍልፋይ የሌለው ዓረፍተነገር አድርግ/ሊ።

ይህም፣ ትጋብ(2፣ 3፣ 4) = 12 ነው።

$$\left(\frac{3}{4}m + \frac{2}{3}\right) \times 12 = \left(\frac{1}{2}m - \frac{1}{3}\right) \times 12 \dots (\text{ሁለቱንም ጎን የእኩልነት ዓረፍተነገሮች በትጋብ(2፣ 3፣ 4) በማባዛት})$$

$$9m + 8 = 6m - 4$$

$$9m - 6m = -4 - 8 \dots (\text{ተመሳሳይ ቁሞችን ወደ አንድ ጎን በማሳለፍ})$$

$$3m = -12$$

$$\frac{3m}{3} = \frac{-12}{3} \dots \dots \dots (\text{ሁለቱንም ጎን ለ 3 በማካፈል})$$

$$m = -4$$

ስለዚህ፣  $m = -4$  የእኩልነት ዓረፍተነገሩ መፍትሔ ነው።

የመፍትሔ ስብስብ =  $\{-4\}$  ነው ።

**መልመጃ 4.5**

የሚከተለውን የእኩልነት ዓረፍተነገር አስላ/ይ። ያገኘህውን/ሽውን መልስ አረጋግጥ/ጪ።

ሀ.  $\frac{m}{9} = \frac{2}{3}$

ለ.  $\frac{3}{4}m - \frac{3}{2}$

ሐ.  $\frac{1}{2}m - \frac{1}{5} = \frac{2m-1}{5}$

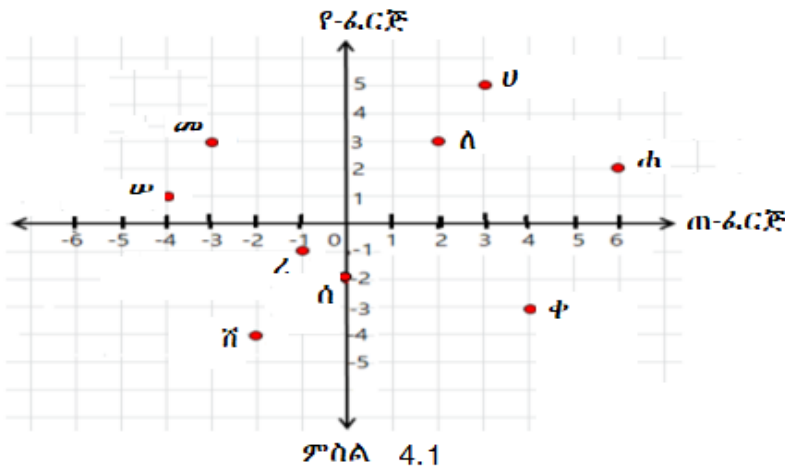
መ.  $\frac{2}{5}\left(3m - \frac{1}{3}\right) = \frac{2m+2}{3}$

ሠ.  $-\frac{8}{3} - \frac{1}{2}m = -\frac{4}{3}m - \frac{2}{3}\left(-\frac{13}{4}m + 1\right)$

### 4.3. የጠለል ሥርዓተ ውቅር

#### መግቢያ

የፈረንሳይ ሀገር ዜጋ የሆነ ራኒ ዲካርተስ የሚባል (1596–1650) በሁለት መስመሮች መካከል ያለውን ርቀት በመጠቀም ጠለል ላይ ነጥብ የሚገኝበትን ዘዴ አገኘ። ይህ ቀላል እና ጥቅም የነበረው የጠለል ስርዓተ ውቅር ይባላል። በዚህ የጠለል ስርዓተ ውቅር ስር ስለ የጠለል ውቅር ኳድራንጎች እና ውቅሮችና ቀጥተኛ መስመር በተለያዩ ምሳሌዎች ስለተሰጡ በደንብ ለመረዳት ሞክር/ሪ። በተጨማሪም በዚህ ክፍል ስር የጠለል ስርዓተ ውቅር ላይ የሚገኙ ነጥቦችን ማንበብ ትችላላህ/ያለሽ።



#### የቡድን ሥራ 4.4

1. በእያንዳንዱ ኳድራንት ውስጥ የውቅሮቹ ምልክት (ጠ፣ የ) ምን ይሆናል?
2. በምስል 3.1 ላይ ላሚታዩት ነጥቦች ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ ሜ፣ ሠ፣ ረ፣ ሰ፣ ሸ እና ቀ ውቅሮቻቸውን(ተከታታይ ጥንድ) ጻፍ/ፈ።

የተሰጡትን ነጥቦች በቁጥር ጠለል ላይ ለማሳየት ሁለት ቀጠናዎች የሆኑ ቀጥታ መስመሮች ያስፈልጋሉ። የጠ-ፊ.ር.ጅ እና የየ-ፊ.ር.ጅ በጠለል ላይ ከሚገኙበት

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ነጥቦች ጋር የጠለል ሥርዓተ ውቅር ወይም ካርተዥያን ውቅር ይባላል። (ይህ ስያሜ ከላይ እንደተጠቀሰው ከራኔዱስ ካርተስ 1596 — 1650 የመጣ ነው)። የጠለል ስርዓተ ውቅር በሁለት የቁጥር መስመሮች ይመሰረታል። እነሱም፡

1. አግዳሚ የቁጥር መስመር ጠ-ፈርጅ እና
2. ቋሚ የቁጥር መስመር የ-ፈርጅ ይባላሉ።

የጠ-ፈርጅ እና የየ-ፈርጅ የሚቋረጡበት ነጥብ የውቅር እምብርት ይባላል። ይህም ነጥብ 0(0፣0) በመባል ይገለጻል። የጠ-ፈርጅ እና የየ-ፈርጅ እንደ ቁጥር መስመር ከዜሮ በመነሳት አዎንታ እና አሉታ አላቸው።

በጠ-ፈርጅ ላይ፡-ከዜሮ በስተቀኝ አዎንታዊ ቁጥሮች እና ከዜሮ በስተግራ አሉታዊ ቁጥሮች አሉ።

በየ-ፈርጅ ላይ፡-ከዜሮ ወደ ላይ ስንሄድ አዎንታዊ ቁጥሮች እና ከዜሮ ወደታች ደግሞ አሉታዊ ቁጥሮች አሉ።

አንድ ነጥብ የሚገኝበትን በቁጥሮች ጠለል ላይ ለማሳየት ነጥቡ የሚገኝበት ቦታ በጥንድ ቁጥሮች ይገለጻል። ሁለቱንም ቁጥሮች ለማግኘት በነጥቡ ውስጥ የሚያልፉ ቀጠኔክ መስመሮች የሆኑ አግድም እና ቋሚ መስመሮች እንወስዳለን። የተሰጠው ነጥብ T ከሆነ፤ በተሰጠው ነጥብ ውስጥ የሚያልፍ ቋሚ መስመር በመውሰድ የጠ-ፈርጅ የሚያቋርጥበት ቦታ U እና የየ-ፈርጅ የሚያቋርጥበት ቦታ A ከሆነ ነጥብ “T”ን በተከታታይ ጥንድ(U፣A) ትገልጻለህ/ጩያለሽ። ይህንንም T(U፣A) በማለት ትጽፋለህ/ጩያለሽ።

በዚህ ሁኔታ U የጠ-ፈርጅ (አብሲሳ) ለ ደግሞ የየ-ፈርጅ (አርድኔት) ይባላል። ጥንድ (U፣A) ተከታታይ ጥንድ ይባላል። ምክንያቱም በቅደም ተከተል ስለሚጻፍ ነው። የጠ-ፈርጅ (አብሲሳ) ሁሌጊዜ በመጀመሪያ ላይ ሲጻፍ የየ-ፈርጅ (አርድኔት) ደግሞ ሁለተኛ ላይ ይጻፋል።

**4.3.1.አራቱ የጠለል ውቅር ኳድራንቶች**  
ሁለቱ የውቅር ፈርጆች የቁጥር ጠለልን አራት ቦታ ይከፍላሉ። የጠለሉ ክፍልፋይም ኳድራንቶች ይባላሉ።እነሱም ኳድራንት I፣II፣III እና IV ናቸው።



**አስተውል/ዩ**

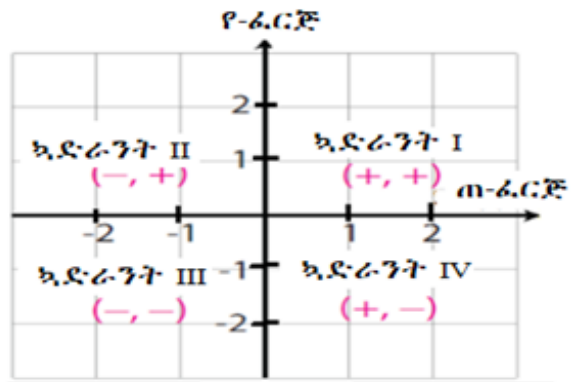
የጠለል ውቅሮች በተሰጡት ኳድራንት ውስጥ ከዚህ በታች ያለውን ምልክት አላቸው፡፡

i. በኳድራንት I ውስጥ ሁሉም ነጥቦች አዎንታዊ አብሲሳ እና አዎንታዊ ኦርድኔት ይኖራቸዋል (+, +)::

ii. በኳድራንት II ውስጥ ሁሉም ነጥቦች አሉታዊ አብሲሳ እና አዎንታዊ ኦርድኔት ይኖራቸዋል (-, +).

iii. በኳድራንት III ውስጥ ሁሉም ነጥቦች አሉታዊ አብሲሳ እና አሉታዊ ኦርድኔት ይኖራቸዋል (-, -).

iv. በኳድራንት IV ውስጥ ሁሉም ነጥቦች አዎንታዊ አብሲሳ እና አሉታዊ ኦርድኔት ይኖራቸዋል (+, -).



ምስል 4.2

**አስተውል/ዩ**

ለማንኛውም ጠ እና የ ቁጥሮች ተከታታይ ጥንድ፡-

✓ (ጠ፣0) በጠ-ፈ.ር.ጅ ላይ ይገኛል፡፡(የየ-ፈ.ር.ጅ ነጥብ ዜሮ ነው)፡፡

✓ (0፣የ) በየ-ፈ.ር.ጅ ላይ ይገኛል፡፡(የጠ-ፈ.ር.ጅ ነጥብ ዜሮ ነው)፡፡

ለምሳሌ፡-(1፣0) እና (-1፣0) በጠ-ፈ.ር.ጅ ላይ ይገኛሉ፡፡

(0፣1)እና(0፣ - 1) በየ-ፈ.ር.ጅ ላይ ይገኛሉ፡፡

**ምሳሌ 29**

ነጥቦች (4, 7)እና  $(\frac{2}{3}, \frac{7}{3})$  በኳድራንት I ውስጥ ሲገኙ፤

ነጥቦች (-4, -7) fi  $(-\frac{2}{3}, -\frac{7}{3})$  በኳድራንት III ውስጥ ይገኛሉ፡፡

**መልመጃ 4.6**

ከዚህ በታች ለተሰጡት ጥንድ ቁጥሮች የሚገኙበትን ኳድራንት ወይም ፈ.ር.ጅ ፃፍ/ፊ.፡፡

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| ሀ. (2, 9)                                   | ለ. (5, -10)                                 | ሐ. $\left(\frac{1}{8}, \frac{-2}{3}\right)$  | መ. (0, 11)                                  |
| ሠ. (-3.7, 0)                                | ረ. $\left(6, \frac{1}{3}\right)$            | ሰ. (0, -7)                                   | ሸ. (-7, -5)                                 |
| ቀ. $\left(\frac{-5}{7}, \frac{2}{3}\right)$ | በ. $\left(\frac{5}{7}, \frac{-3}{4}\right)$ | ተ. $\left(\frac{-9}{8}, \frac{-5}{3}\right)$ | ቸ. $\left(\frac{6}{7}, \frac{32}{9}\right)$ |

**4.3.2 ውቅሮች እና ቀጥታ መስመሮች**

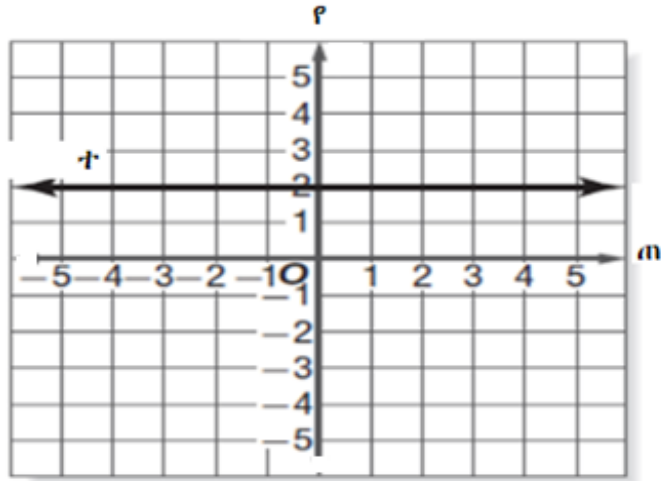
**ትግበራ 4.5**

ሀ. ከዚህ በታች ባሉት ነጥቦች ውስጥ ለእያንዳንዳቸው የየ-ፈ.ር.ጅ

ነጥብ 2 ( $P = 2$ ) ነው፡፡ ነጥቦቹን በቁጥር ስርዓተ መዋቅር ላይ አሳይ/ዩ፡፡

- (-3፣ 2)፣ (-2፣ 2)፣ (-1፣ 2)፣ (0፣ 2)፣ (0.5፣ 2)፣ (1፣ 2)፣  
 (1.5፣ 2)፣ (2፣ 2)፣ (3፣ 2)

ለ. ከላይ በ “ሀ” ውስጥ ካየህ/ሽ ነጥቦች መካከል የሚገኝ አንድ አንድ ነጥቦች የየ-ፈ.ር.ጅ ነጥብ 2 የሆኑትን ፃፍ/ፊ.፡፡



ምስል 4.3

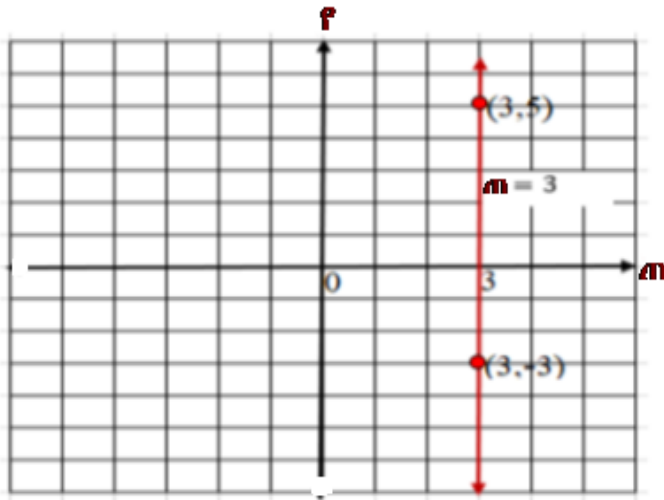
**አስተውል/ዩ.**

የአልጄብራ አገላለጽ  $p = 2$  የእኩልነት ዓረፍተነገር ነው። ስለዚህ፣  $p = 2$  መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ከላይ የተሰጠው አግድም መስመር ነው። አግድም መስመሩም ለጠ-ፈርጅ ትይዩ ነው።

**ምሳሌ 30:**  $m = 3$  ለሆነ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ቀጥታ መስመር መስርት/ቺ።

**መፍትሔ፣** ቅድሚያ የዋጋ ሠንጠረዥ ማዘጋጀት። በመቀጠል ቁጥሮቹን በውቅሩ ላይ ማሳየት።

m	3	3	3	3	3
p	-2	-1	0	1	2



ጥላይ 4.4

በሁሉም የነጥቦች ስብስብ ውስጥ የጠ-ፈርጅ 3 እና የየ-ፈርጅ ግን ማንኛውም ድፍን ቁጥር ከሆነ በ(3;-2); (3;-1); (3;0) እና (3;1); (3;2) እና (3;3) ውስጥ በሚያልፍ ቋሚ መስመር ይወከላል።

ከላይ ባለው ግራፍ ላይ እንደታየው ይህ መስመር የተከታታይ ጥንድ ቁጥሮች (ጠ፣ የ)፣  $m = 3$  ድፍን ቁጥሮች ወይም ክፍልፋይ ቁጥሮችን የያዘ ነው። ስለዚህ፣ የእኩልነት መስመሩ ዓረፍተ ነገር  $m = 3$  ላይ በሰፈሩ ነጥቦች ይሰጣል።

**አስተውል/ዩ.**

- የ እና ጠ ሁለት ነገሮች ናቸው እንበል። “የ” የ“ጠ” ርቱዕ ወደረኛ ነው የሚባለው ዜሮ ያልሆነ የማይቀየር ቁጥር ወ ካለ እና  $የ = ወጠ$  ከሆነ ነው። በዚህ ውስጥ ወ የወደረኝነት ያዊት ይባላል።
- “የ” የ“ጠ” ርቱዕ ወደረኛ መሆኑን ለማረጋገጥ  $\frac{p}{m} = ወ$  (ወ የማይቀየር ቁጥር) መሆኑን ማሳየት ነው።

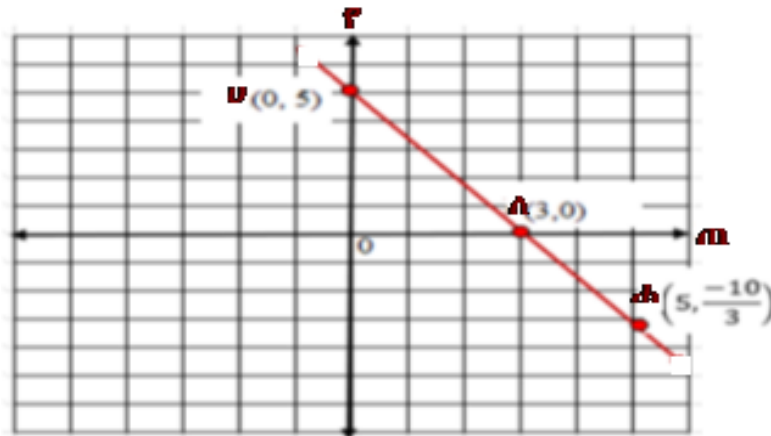
**ምሳሌ 31**

የእኩልነት ዓረፍተነገሩ  $የ = \frac{-5m}{3} + 5$  የሆነ በነጥብ ሀ፣ ለ እና ሐ ውስጥ የሚያልፍ መስመር ነው።

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

መፍትሔ፣ ቅድሚያ የዋጋ ሠንጠረዥ ማዘጋጀት፡፡ በመቀጠል ቁጥሮቹን በውቅሩ ላይ ማሳየት፡፡

m	-1	0	1	2	3	4	5
p	$\frac{20}{3}$	5	$\frac{10}{3}$	$\frac{5}{3}$	0	$-\frac{5}{3}$	$-\frac{10}{3}$



ጥያቄ 4.5

መልመጃ 4.7

1. ከዚህ በታች የተሰጡትን ጥንድ ቁጥሮች በአንድ የውቅር ጠለል ላይ አሳይ/ዩ፡፡

ሀ.  $U(2;3)$

ለ.  $\lambda(-4; -2)$

ሐ.  $h(-5;4)$

መ.  $m(2; -3)$

ሠ.  $w(-3; 0)$

2. ከዚህ በታች ለተሰጡት የእኩልነት ዓረፍተነገሮች ለእያንዳንዳቸው ግራፍ ስራ/ሪ፡፡

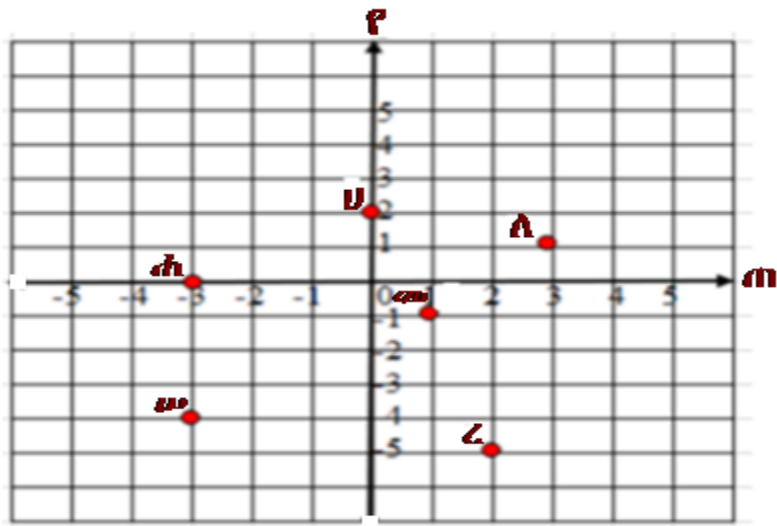
ሀ.  $m=2$

ለ.  $p=-3$

ሐ.  $p=-2m$

መ.  $p - \frac{3m}{2} = 0$

3. ከዚህ በታች ባለው የጠለል ውቅር ላይ የሚታዩትን የሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መ እና ሠ ነጥቦች ስርዓተ መዋቅር(ተከታታይ ጥንድ) ያፍ/ፊ፡፡



ጥሪ 4.6

#### 4.4. መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ሥራ ላይ መዋል

##### መግቢያ

መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች በዕለታዊ ኑሮአችን በተለያዩ መሥሪያ ቤቶች ውስጥ ስራ ላይ እንደሚውል ማወቅ አስፈላጊ ነው። በዚህ ትምህርት ውስጥ የተወሰኑ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ሥራ ላይ እንዴት እንደምንጠቀምባቸው እንመለከታለን። የብዙ ነገሮች የተለያዩ ክፍያዎችና ዋጋዎች መጠናቸውን ሳናስቀር የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን በመጠቀም መገመት እንችላለን። ለምሳሌ፡ የታክስ ክፍያን በማስላት፣ በትራንስፖርት የምትሄደውን ርቀት መጠን የማታወቅ ከሆነና የመሳሰሉት ሊሆኑ ይችላሉ። በተጨማሪም ብዙ ትላልቅ ኩባኒያዎች በጀትንና ምርት ዋጋቸውን ለመገመት የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ይጠቀማሉ። እነዚህ ኩባኒያዎች የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን በመጠቀም በጀታቸውን በመስራት/በመበጀት ለደንበኞቻቸው በማቅረብ የተሻለ አቅርቦት ለመስጠት እና ገበያ ውስጥ የተሻለ አፈጻጸም እንዲኖራቸው ይረዳቸዋል። በቃል የተሰጡ ሥራ ላይ የሚውሉ ዓረፍተ ነገሮች

**ሐ.ሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ተለዋዋጭ የያዙ ወደ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ይቀየራሉ። ስለዚህ በዚህ ርዕስ ሥር በዓረፍተ ነገር የተሰጡ የዕለታዊ ኑሮዎችን ፕሮብሌሞችን በቁጥሮች ወይም በመካከላቸው ያለውን የመጠን ግንኙነት ወደ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር በመቀየር ማስላትን ትማራለህ/ሪያለሽ።

**ትግበራ 4.6**

1. ሁለት ቅርጫቶች ቁጥር 1 እና 2 ተጽፎባቸው የተሰየሙ በአንድ ክፍል ውስጥ አሉ እንበል። ሁለቱም ሰባት ሰባት አፕሎች በውስጣቸው ቢይዙ፣ የሚከተሉትን መልስ።

- I. በእያንዳንዱ ቅርጫት ውስጥ ሁለት ሁለት አፕሎችን ብንጨምር፤
  - ሀ. ስንት አፕሎች በ “1” ውስጥ አሉ?
  - ለ. ስንት አፕሎች በ “2” ውስጥ አሉ?
  - ሐ. በ “1” እና “2” ቅርጫቶች ውስጥ ያሉትን የአፕሎች ብዛት እንዴት ትገልጻለህ/ጫያለሽ?

- II. 3 አፕሎችን ከእያንዳንዳቸው ከ “1” እና ከ “2” ቅርጫቶች ብንወስድ
  - ሀ. ስንት አፕሎች በ “1” ውስጥ ይቀራሉ?
  - ለ. ስንት አፕሎች በ “2” ውስጥ ይቀራሉ?
  - ሐ. በቅርጫት “1” እና በቅርጫት “2” ውስጥ ያለውን የአፕሎች ብዛት እንዴት ትገልጻለህ/ጫያለሽ?

2. ከአንድ በ2 ከተባዛ ቁጥር ላይ 61 ብንቀንስ 79 ይሆናል። ይህንን ቁጥር በመፈለግ መልስህን/ሽን አረጋግጥ/ጫ።

**ምሳሌ 32**

ሁለት ተሽከርካሪዎች ከአንድ መነካሪያ ተነስተው በተመሳሳይ ሰዓት በተቃራኒ አቅጣጫ ጉዞ ጀመሩ። አንደኛው ተሽከርካሪ በአንድ ሰዓት ውስጥ 50ኪ.ሜ እና ሁለተኛው ተሽከርካሪ ደግሞ በሰዓት 40ኪ.ሜ ይጓዛሉ። በመካከላቸው ያለውን 360ኪ.ሜ የሚሆነውን ርቀት ለመጓዝ ምን ያህል ሰዓት ይፈጅባቸዋል?

**መፍትሔ**

እስቲ ተ በመካከላቸው ያለውን 360ኪሜ ርቀት ለመጓዝ የሚፈጀው ጊዜ ይሁን፡፡

$$ርቀት = ምጣኔ \times ጊዜ$$

ይኸውም፣ በመጀመሪያው ተሽከርካሪ የተኬደው ርቀት = ም  $\times$  ተ = 50ተ

$$\text{በሁለተኛው ተሽከርካሪ የተኬደው ርቀት} = ም \times ተ = 40ተ$$

ስለዚህ፣ በሁለቱ ተሽከርካሪዎች መካከል ያለውን ርቀት ለመጓዝ የሚፈጀውን ሰዓት ለማግኘት፣

$$50ተ + 40ተ = 360ኪሜ$$

$$90ተ = 360ኪሜ \quad \dots\dots\dots (\text{ተመሳሳይ ቁጥሮችን በመደመር})$$

$$ተ = 4 \quad \dots\dots\dots \dots (\text{ሁለቱንም ጎን ለ90 ማካፈል})$$

ስለዚህ በመካከላቸው ያለውን 360ኪሜ ርቀት ለመጓዝ የሚፈጀው 4ሰዓት ነው፡፡

**ምሳሌ 33**

ቀነኒ አንድ የሆነን ስራ ለአንድ ሰዓት ከሠራች 20ብር ይከፈላታል፡፡ ቀነኒ 8 ሰዓት ብትሠራ ስንት ብር ታገኛለች?

- ሀ. የዚህን ጥያቄ ሒሳባዊ ዓረፍተ ነገር ጻፍ/ፊ፡፡
- ለ. የቀነኒን ክፍያ የሚገልጹ ሠንጠረዥ እና ግራፍ ሥራ/ፊ፡፡

**መፍትሔ**

እስቲ ሰ ሥራው የፈጀው ሰዓትና ክ የሚደረገው ክፍያ ይሁን፡፡

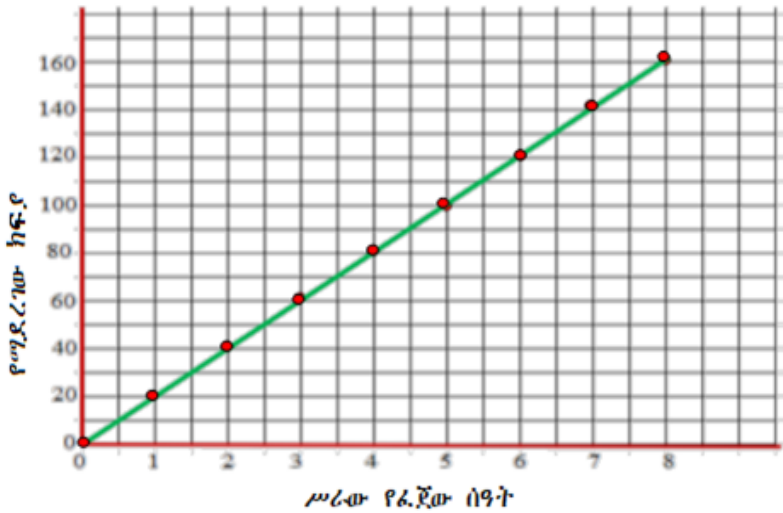
ሀ. ሒሳባዊ ዓረፍተ ነገሩ ክ = 20ሰ

ለ. በሠንጠረዥ ሲገለጽ

ሥራው የፈጀው ሰዓት (ሰ)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
የሚደረገው ክፍያ (ክ)	0	20	40	60	80	100	120	140	160

በግራፍ ሲገለጽ ከዚህ በታች ያለውን ይሆናል፡፡





ምስል 4.7

**ምሳሌ 34**

አንድ የተሰጠውን ቁጥር በ3 አባዝተን ከላዩ ላይ ሰባት ብንቀንስ የሚገኘው ቁጥር በመጀመሪያው ቁጥር ላይ አምስት ጨምሮ ነው። የተሰጠውን ቁጥር ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ**

እስቲ የተሰጠውን ቁጥር “*m*” እንበል።

$$3m - 7 = m + 5 \dots\dots\dots (\text{ያገኘነው የእኩልነት ዓረፍተነገር})$$

ስለዚህ ይህንን የእኩልነት ዓረፍተነገር ለማስላት የሚፈለገውን የ“*m*” ዋጋ ይሰጠናል።

$$3m - m = 7 + 5$$

$$2m = 12 \dots\dots\dots (\text{በሁለቱም በኩል 7 መደመር})$$

$$m = 6 \dots\dots\dots (\text{ሁለቱንም ጎን ለ2 ማካፈል})$$

**ምሳሌ 35**

የደበሌ አባት ዕድሜ 57 ዓመት ነው። የአባቱ ዕድሜ የደበሌን ዕድሜ እጥፍ በ 9 ዓመት የሚበልጥ ከሆነ፣ የደበሌ ዕድሜ ስንት ነው?

**መፍትሔ**

የደበሌን ዕድሜ ጠ ብንል የደበሌ ዕድሜ እጥፍ 2ጠ ይሆናል። የአባቱ ዕድሜ የደበሌንዕድሜ እጥፍ እና 9 ዓመት ይሆናል።

ይህ ማለት  $2ጠ + 9 = 57$  ይሆናል ማለት ነው።

መፍትሔው ሲፈለግ፡

$$2ጠ + 9 - 9 = 57 - 9$$

$$2ጠ = 48$$

$$ጠ = 24$$

ስለዚህ፣ የደበሌ ዕድሜ 24 ዓመት ነው።

**አስተውል/ዩ**

የሚከተሉት እርምጃዎች የቃላት ፕሮብሌሞችን ወደ ሒሳባዊ ዓረፍተ ነገር ቀይረህ ለመስራት(ለመፍታት) የሚከተለውን እርምጃ መከተል አለብህ/ሽ።

1. የተሰጠውን ፕሮብሌም በትክክል አንብቦ በማጤን እና አስፈላጊውን መረጃ መለየት።
2. የተጠየቀውን ለይቶ ማወቅና በተለዋዋጭ መተካት።
3. ተለዋዋጭን በመጠቀም የተሰጡትን ነገሮች የእኩልነት ዓረፍተ ነገርና የተጠየቁትን ነገሮች ዝምድና መጻፍ።
4. በቃላት የተሰጠውን የሚገልጽ የሒሳብ ዓረፍተነገር መጻፍ።
5. የእኩልነት ዓረፍተነገሩን መፍትሔ መፈለግ።
6. የተገኘውን መፍትሔ(መልስ) ማረጋገጥ።
7. በፕሮብሌሙ ውስጥ ለተጠየቁት ሁሉ መልስ(መፍትሔ) መጻፍ።

**መልመጃ 4.8**

ከዚህ በታች ላሉት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች መፍትሔ እቸውን ፈልግ/ጊ።

1. አንድ የተሰጠንን ቁጥር በ5 ብናባዛ 125 ይሆናል። ይህንን ቁጥር ፈልግ/ጊ።

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

2. የሆነ ቁጥር በ 3 ከተባዛ በኋላ 21 ስንቀንስ 51 ይሆናል። ቁጥሩን ፈልግ/ጊ።
3. የሁለት ተከታታይ አዎንታ ኢትጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ድምር 108 ነው። እነዚህን ድፍን ቁጥሮች ፈልግ/ጊ።
4. እስቲ በአንድ ክፍል ውስጥ የሂሳብ ትምህርትን እየተማሩ ያሉ ተማሪዎች ብዛት 40 ነው እንበል። የሴቶች ተማሪዎች ብዛት የወንዶቹን ብዛት ሶስት እጥፍ ነው። በዚህ ክፍል ውስጥ ያሉትን የሴቶች ብዛትና የወንዶች ብዛት ፈልግ/ጊ።

**የምዕራፍ 4 ማጠቃለያ**

1. ተለዋዋጭ የአንድ ስብስብ የማይታወቅ አባልን የሚወክል ምልክት ነው።
2. ቁጥች ቁጥር ወይም ተለዋዋጭ ወይም የተለዋዋጭ እና ቁጥር ብዜት ወይም የተለዋዋጭ እና ቁጥር ድርሻ የሆነ ነው።
3. የአልጄብራ መግለጫ ቁም ወይም የቁጥች ድምር ወይም የቁጥች ልዩነት ነው።
4. በለአንድ-ተለዋዋጭ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር በ  $U + \lambda = 0$  መልክ የተቀመጠ ነው። ሀ እና  $\lambda$  ድፍን ቁጥሮች ወይም ክፍልፋዮች ሆነው፤  $U \neq 0$  ነው።
5. አንድ የሒሳብ ዓረፍተ ነገርን መፍታት ማለት ከተሰጠው የመነሻ መስክ ውስጥ የተሰጠውን ዓረፍተ ነገር እውነት የሚያደርግ የተለዋዋጭ ዋጋ መፈለግ ማለት ነው።
6. በዓረፍተ ነገሩ ውስጥ በተለዋዋጭ ቦታ ተተክቶ ዓረፍተ ነገሩን እውነት የሚያደርግ ቁጥር የዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ ይባላል።
7. የአንድ መስመራዊ ዓረፍተ ነገር የመፍትሔ ስብስብ፣ አባሉ የመስመራዊ ዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ የሆነ ነው።
8. በአንድ መነሻ መስክ ውስጥ ሆነው፤ አንድ አይነት የመፍትሔ ስብስብ ያላቸው የእኩልነት ዓረፍተነገሮች ተመጣጣኝ ዓረፍተነገሮች ይባላሉ።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

9. የተሰጠውን የእኩልነት ዓረፍተነገር በሁለቱም በኩል ተመሳሳይ ቁጥሮችን (ቁጥሮችን) በመደመር ወይም በመቀነስ ዓረፍተነገሩን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገር ይቀይራል፡፡
10. የተሰጠውን የእኩልነት ዓረፍተነገር በሁለቱም በኩል ዜሮ ባልሆነ ተመሳሳይ ቁጥር ማባዛት ወይም ማካፈል ዓረፍተነገሩን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገር ይቀይራል፡፡
11. ማንኛውም የማይቀያየር ቁጥር  $a \in \mathbb{R}$  እና ክፍልፋይ ለሆነ ሁለ፡፡
  - $a = 0$  የአግዳሚ መስመር ላይ ያሉ ነጥቦች የእኩልነት ዓረፍተነገር ከጠ-ፈርጅ ጋር ትይዩ የሆነ መስመር ላይ እና  $(0; a)$  እና  $(1; a)$  የሚያጠቃልል ነው፡፡
  - $a \neq 0$  የቋሚ መስመር ላይ ያሉ ነጥቦች የእኩልነት ዓረፍተነገር ከየ-ፈርጅ ጋር ትይዩ የሆነ መስመር ነው፡፡
12. ለማንኛውም  $a \in \mathbb{R}$ ፣  $a = \infty$  በእንብርት  $(0; 0)$  እና  $(1; a)$  ውስጥ የሚያልፍ የእኩልነት ዓረፍተነገር ቀጥታ መስመር ነው፡፡ ማንኛውም በእንብርት ውስጥ የሚያቋርጥ ቀጥታ መስመር እንደዚህ አይነት የእኩልነት ዓረፍተነገር አለው፡፡
13. ሀ፣ ለ እና ሐ የተሰጡ ድፍን ቁጥሮች ይሁኑ፡፡  $U = A$  ከሆነ፡፡
 

i. $U + a = A + a$	ii. $U - a = A - a$
iii. $Ua = Aa$	iv. $\frac{U}{a} - \frac{A}{a} = 0$ ( $a \neq 0$ )

**የምዕራፍ 4 የክለሳ መልመጃ**

1. ለሚከተሉት የአልጄብራ አገላለጾች መጥን ቁጥራቸውን ግለጽ/ጫ፡፡
 

ሀ. $-m^2$	ለ. $-11m^2$	ሐ. $\frac{3}{5}m^2H$	መ. $-\frac{5}{7}m^4p^2$	ሠ. $m^2$	ረ. $\frac{1}{2}$
-----------	-------------	----------------------	-------------------------	----------	------------------
2. በ“ $2m^2 - m + 2$ ” ውስጥ ያሉትን ቁጥሮች ዘርዝር/ሪ፡፡
3. ከሚከተሉት ውስጥ የአልጄብራ አገላለጽ የሆነውን ለይ/ዩ፡፡
 

ሀ. $9$	ለ. $m - 42$	ሐ. $m - 13 = 9$
መ. $2m^2 + 3m - 8$	ሠ. $m(m - 9)$	ረ. $m - 1 = m + 27$

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ሰ.  $-51m^4$

ሸ.  $\frac{-1}{9}m - p^2H^3 = 0$

4. ከሚከተሉት አገላለጾች ውስጥ ተመሳሳይ ቁጥሮች ያላቸውን ለይ/ዩ.።

ሀ.  $4m$  እና  $11m^2$

ለ.  $2\frac{5}{6}mP$  እና  $2\frac{5}{6}m^2P^2$

ሐ.  $U$  ለ  $h$  እና  $-23U$  ለ  $h$

መ.  $5U$ ,  $8U$ ,  $-13m^2$

ሠ.  $mP$  እና  $\frac{2}{3}mP$

ረ.  $\Phi^3$  እና  $T^3$

ሰ.  $6w$  እና  $6w^2$

ሸ.  $5h^3m^3$  እና  $5h^3m^2$

5. የ  $6m$  እና  $72m^2$  አብዥሞችን ፈልግ/ሊ.።

6. ከዚህ በታች የተሰጡትን መስመራዊ ዓረፍተ ነገሮች የማሳለፍ ደንብን ተጠቅመህ መፍትሔአቸውን ፈልግ/ሊ.።

ሀ.  $m - 8 = -9$

ለ.  $15(P + 2) = 11$

ሐ.  $(4 - 5)m = -23$

መ.  $2(3 + 7) = -6$

ሠ.  $-9(4m - 5) = 12$

ረ.  $\frac{8m-3}{3} = \frac{3}{2}$

ሰ.  $\frac{1-3m}{2} = 7$

ሸ.  $\frac{5m-2}{7} = \frac{1}{2}$

ቀ.  $\frac{2}{3}(m + 4) = 5\left(\frac{5}{6}m - \frac{7}{15}\right)$

7. ለሚከተሉት የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ከጎናቸው ካለው የመስሪያ ክልል ስብስብ ውስጥ መፍትሄ ፈልግ/ሊ.።

ሀ.  $9m - 32 = 4$ ,  $U = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

ለ.  $17 + 5m = 22$ ,  $U = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

ሐ.  $-2m + 3 = -13$ ,  $U = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

መ.  $6m - 13 = -67$ ,  $U = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

8. በታላት ፕሮብሌሞች የተሰጡትን ዓረፍተ ነገሮች ወደ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች በመቀየር መፍትሔአቸውን ፈልግ/ሊ.።

ሀ. የሆነ ቁጥር በአራት ተባዝቶ በ8 ሲጨምር ውጤቱ 36 ይሆናል። ይህንን ቁጥር ፈልግ/ሊ.።

ለ. የሆነ ቁጥር  $\frac{1}{4}$  እና  $\frac{2}{5}$  ድምር 39 ቢሆን፤ ይህን ቁጥር ፈልግ/ሊ.።

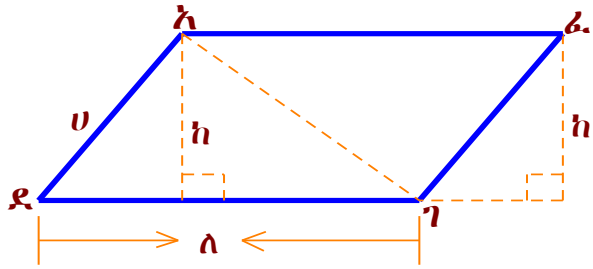
ሐ. የሦስት ተከታታይ አዎንታዊ ድፍን ቁጥሮች ድምር 78 ነው። ትልቁን ቁጥር ፈልግ/ሊ.።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

- መ. አንድ የተሰጠውን ቁጥር በዘጠኝ የሚበልጥ ቁጥር የቁጥሩ አራት እጥፍ ነው። የተሰጠውን ቁጥር ፈልግ/ጊ።
- ሠ. የግል እርሻ ውስጥ አብረው የሚሠሩ ሶስት የትራክተር ሾፌሮች ተራ በተራ በማረስ 16.8 ሄክታር አረሱ። ሁለተኛው ሾፌር ከመጀመሪያው ሾፌር 1.6 ሄክታር የበለጠ አረሰ። ሦስተኛው ከሁለተኛው 1 ሄክታር የበለጠ አረሰ። እያንዳንዳቸው ስንት ስንት ሄክታር አረሱ?
- ረ. አንድ ነጋዴ 22 ጃንጥላዎችን በ 5425 ብር ገዛች። የትራንስፖርት ክፍያ 75 ብር ብትከፍልና ከአንድ ጃንጥላ 5ብር ትርፍ ለማግኘት ብትፈልግ፣ እያንዳንዱን ጃንጥላ በስንት ብር መሸጥ አለባት?
- ሰ. አንድ ሁለት ጎን እኩል ጎን ሦስት 120ሳሜ ዙሪያ አለው። የእያንዳንዱ ጎን ሦስት ሁለቱ እኩል ጎን ርዝመት የቤዙ/የመሠረቱ  $\frac{5}{6}$  ቢሆን፣ የዚህን ጎን ሦስት ጎኖች ርዝመት ፈልግ/ጊ።
- ሸ. በአንድ ክፍል ውስጥ 23 ሴቶች ተማሪዎችና 17 ወንዶች ተማሪዎች ይገኛሉ። ተጨማሪ የመማሪያ ክፍል እንዲሠራላቸው ሁሉም ተማሪዎች እያንዳንዳቸው እኩል ገንዘብ ይከፍላሉ። የክፍሉ ተጠሪ መምህርት 300 ብርከፈለች። በጠቅላላው ከተማሪዎችና ከመምህርቷ 3,020 ብር ቢሰበሰብ፣ ሴቶች የከፈሉት ብር ስንት ነው?

# ምዕራፍ

# 5



$$H = 2(u + l)$$

$$A = l \times h$$

## የጠለል ምስሎች ዙሪያ እና ስፋት

የመግር ውጤቶች፡-በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሂደት እና በኋላ፡

- የተለያዩ አይነት ገነባቶችን ትለያለህ/ያለሽ፡፡
- የጎነ-አራት ምስሎችን በማንሳት ፀባያቸውን ትገልጻለህ/ጫያለሽ፡፡
- የጎነ-ሶስት፣ ፓራሌሎግራም፣ ትራፕዚየም፣ ሮምቦስ እና የተለያዩ ቅርፅ ያላቸውን ምስሎችን ዙሪያ ትፈልጋለህ/ጊያለሽ፡፡
- የጎነ-ሶስት፣ ፓራሌሎግራም፣ ትራፕዚየም እና ሮምቦስ የስፋት ፎርሙላ ትፈልጋለህ/ጊያለሽ፡፡
- የጎነ-ሶስት፣ ፓራሌሎግራም፣ ትራፕዚየም፣ ሮምቦስ እና የተለያዩ ቅርፅ ያላቸውን ምስሎችን ስፋት ታሰላለህ/ያለሽ፡፡
- የዕለት ኑሯችንን ፕሮብሌሞች መፍትሔ ለመፈለግ የጠለል ምስሎችን ስፋት እና ዙሪያ ጽንሰ ሀሳብ ስራ ላይ ታውላለህ/ይላለሽ፡፡

### መግቢያ

በ6ኛ ክፍል የሂሳብ ትምህርት ምዕራፍ 5 ውስጥ የተለያዩ የጠለል እና ጥጥር ጂኦሜትሪ ምስሎች ፀባያቸውን እንዴት እንደሚሰሩ ተምረህ/ሻል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ደግሞ ከዚህ በፊት ስለ ጠለል ጂኦሜትሪ ያለህን ፀንሰ ሀሳብ በበለጠ ታሳድጋለህ/ጊያለሽ፡፡ የጠለል ጂኦሜትሪ ምስሎች እንደ ሶስት ጎነ

ያሉትን በመከለስ ጎን-አራት እንዴት እንደሚሰራ ባህሪያቸውን እንድሁም ስለ ጎን-አራት እና ጎን-ሶስት ስፍር ትማራለህ/ሪያለሽ

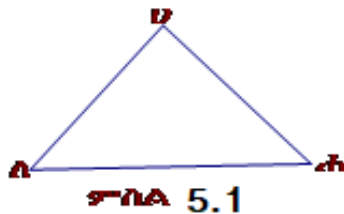
## 5.1 የጎን-ሶስቶች ክለሳ

### መግቢያ

ስለ ጎን-ሶስት 5ኛ ክፍል በምዕራፍ 5 ንዑስ ርዕስ 5.2 ስር በሰፊው ተምረሃል/ሻል። በዚህ ርዕስ ስር ስለ ጎንሶስት ትክልላለህ።

- ሶስት ጎኖች ያለው የጂኦሜትሪ ምስልጎንሶስት ይባላል።
- አንድ ጎን-ሶስት ሶስት ጎኖች፣ ሶስት ዘዌዎች እና ሶስት ነቁጦች አለው።
- ጎንሶስቶች በነቁጣቸው ላይ ባሉት ፍደሎች ይሰየማሉ።

ለምሳሌ ሀ፣ ለ እና ሐ በጎንሶስቱ ነቁጦች ላይ የሚገኙ ፍደሎች ከሆኑ፣ ጎን-ሶስት ሀለሐ ወይም ጎንሶስት ለሀሐ ወይም ጎን-ሶስት ሀሐለ በምልክት በቅደም ተከተል ስፃፍ ለሀለሐ ወይም ለሀሐሀ ወይም ለሀሐለ ይሆናል።

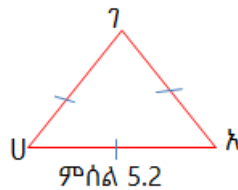


ከላይ ባለው ምስል የሀለሐ ነቁጦች ሀ፣ ለ እና ሐ ናቸው። የሀለሐ ጎኖች  $\overline{UA}$ ፣  $\overline{AH}$  እና  $\overline{UH}$  ሲሆኑ የሀለሐ ዘዌዎች ደግሞ  $\angle U$ ፣  $\angle A$  እና  $\angle H$  ናቸው።

ጎንሶስቶች በጎኖቸው እርዝመት እና በዘዌዎቻቸው ስፍር ላይ በመመስረት በተለያዩ አይነቶች ሊመደቡ ይችላሉ።

i. ጎንሶስቶች በጎኖቸው እርዝመት ላይ በመመስረት በሶስት ቦታ ይመደባሉ።

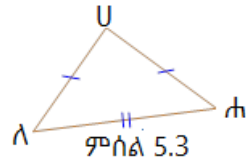
- ሀ. ጎን እኩል ጎን ሶስት፡ ሶስቱም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ጎን ሶስት ነው።  $\Delta$ ጎአሀ ጎን እኩል ጎን ሶስት ነው። ምክንያቱም  $\eta\omega = \etaአ = አ\omega$  ስለሆነ ነው።



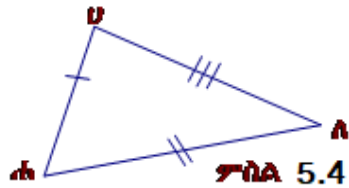


ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ለ. ሁለት ጎን እኩል ጎን ሶስት:-ቢያንስ ሁለት ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ጎን ሶስት ነው።  
 $\Delta$ ሀለሐ ሁለት ጎን እኩል ጎን ሶስት ነው። ምክንያቱም  $ሀለ = ለሐ$  ስለሆነ ነው።



ሐ. እስክለን ጎን ሶስት :-  
 ሶስቱም ጎኖቹ ኢ-ግጥምጥም የሆኑ ጎን ሶስት ነው።  
 $\Delta$ ሀለሐ እስክለን ጎን ሶስት ነው።  
 ምክንያቱም  $ሀለ \neq ለሐ \neq ሀሐ$

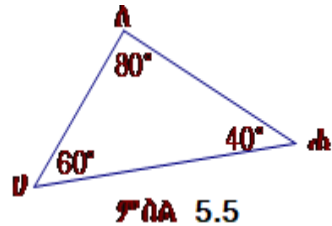


ii. በዘዌአቸው ስፍር በመመስረት ጎን ሶስቶች በሶስት አይነት ይካፈላሉ።  
 እነሱም፡

ሀ. ሹል ዘዌ ጎን ሶስት:-

ሶስቱም ውስጣዊ ዘዌዎቹ ሹል ናቸው።  
 $\Delta$ ሀለሐ ሹል ዘዌ ጎን ሶስት ነው።

ምክንያቱም  $\mu(\angle ሀ) < 90^\circ$ ፣  $\mu(\angle ለ) < 90^\circ$ ፣  $\mu(\angle ሐ) < 90^\circ$  ስለሆነ ነው።



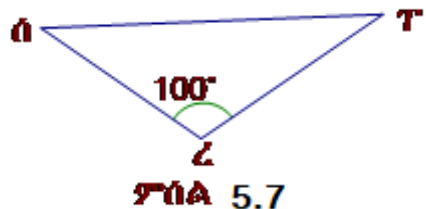
ለ. መእዘናዊ ዘዌ ጎን ሶስት፡ ከሶስቱ ዘዌዎች ውስጥ አንዱ ቀጤ ዘዌ ነው።

$\Delta$ ከለመ ማእዘናዊ ዘዌ ነው።

ምክንያቱም  $\mu(\angle ለ) = 90^\circ$  ስለሆነ ነው።



ሐ. ዝርጥ ዘዌ ጎን ሶስት፡ ከሶስቱ ዘዌዎች ውስጥ አንዱ ዝርጥ ዘዌ ነው።  $\Delta$ ፐረሰ ዝርጥ ዘዌ ጎን ሶስት ነው። ምክንያቱም  $\mu(\angle ረ)$  በ  $90^\circ$  እና  $180^\circ$  መካከል ስለሆነ ነው።



**አስተውል/ዩ.**

- የአንድ ጎን ሰስት ውስጣዊ ዘዌዎች ስፍር ድምር  $180^\circ$  ነው።
- የእያንዳንዱ እኩል ጎን ሰስት የውስጥ ዘዌ ስፍር  $60^\circ$  ነው።

**መልመጃ 5.1**

1. ከዚህ በታች ለተሰጡት ጎን-ሰስት ዘዌዎች ላይ በመመስረት ጎን-ሰስቱን ሹል ዘዌ ፣ ማእዘናዊ ዘዌ ወይም ዝርጥ ዘዌ በማለት ለይ/ዩ።

- |   |  |   |
|---|--|---|
| ሀ. $60^\circ$ ፣ $70^\circ$ ፣ $50^\circ$ | ለ. $113^\circ$ ፣ $30^\circ$ ፣ $37^\circ$ | ሐ. $60^\circ$ ፣ $90^\circ$ ፣ $30^\circ$ |
| መ. $60^\circ$ ፣ $91^\circ$ ፣ $29^\circ$ | ሠ. $55^\circ$ ፣ $80^\circ$ ፣ $45^\circ$  | ረ. $38^\circ$ ፣ $87^\circ$ ፣ $55^\circ$ |

2. ከዚህ በታች በተሰጡት የጎን ርዝመት ላይ በመመስረት ጎን ሰስቱን ጎን እኩል፣ ሁለት ጎን እኩል እና እስከለን በማለት ለይ/ዩ።

- |             |                 |               |
|-------------|-----------------|---------------|
| ሀ. 10፣ 8፣ 7 | ለ. 11፣ 11፣ 11   | ሐ. 8፣ 8፣ 6    |
| መ. 6፣ 8፣ 10 | ሠ. 2፣ 5፣ 3፣ 2.5 | ረ. 13፣ 13፣ 13 |

3. የአንድ ጎን ሰስት ዘዌዎች  $(2m)^\circ$ ፣  $(3m)^\circ$  እና  $(5m)^\circ$  ከሆኑ፡

ሀ. የጠ ዋጋ ስንት ነው?

ለ. የሰስቱም ዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ።

ሐ. በጥያቄ ሰስት ለ ላይ በተገኘው ዘዌ ስፍር ላይ በመመስረት የጎን ሰስቱ አይነት ምንድነው?

4. የአንድ ጎን ሰስት ሁለቱ ዘዌዎች  $78^\circ$  እና  $111^\circ$  ከሆነ የ3ኛውን ዘዌ ስፍር ፈልግ/ዩ።

5. ከሰስቱ ዘዌዎች ውስጥ አንዱ  $120^\circ$  ከሆነ የሁለቱ ቀሪ ዘዌዎች ድምር ምን ያህል ይሆናል?

6. ከዚህ በታች ካሉት ዘዌዎች ውስጥ የጎን ሰስት ዘዌዎች ሊሆን የሚችለው የትኛው ነው?

- |   |   |   |
|---|---|---|
| ሀ. $80^\circ$ ፣ $60^\circ$ ፣ $20^\circ$ | ለ. $85^\circ$ ፣ $67^\circ$ ፣ $28^\circ$ | ሐ. $78^\circ$ ፣ $65^\circ$ ፣ $37^\circ$ |
|---|---|---|

## 5.2 ጎነ-አራት ምስሎች

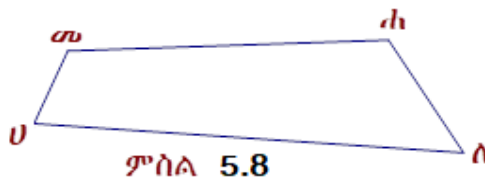
### መግቢያ

የዚህ ርዕስ ዓላማ ጎነ አራትን እንዴት መስራት እንደምትችል መሰረታዊ ሃሳቦችን እንድታውቅ/ቁ ነው፡፡

### የቡድን ሥራ 5.1

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን ተወያይበት፡፡

- ከዚህ በታች ያሉትን አብይ ፅንሰ ሃሳቦችን የራስህን/ሽን ሃሳብ በመጠቀም ካብራራህ/ሽ በኃላ ከጓደኞችህ/ሽ ጋር ተወያይበት፡፡
  - ሀ. ጎነ-አራት      ለ. የጎነ-አራት ስያፍ ወይም ዲያጎናሎች
  - ሐ. የጎነ-አራት የውስጥ ዘዌዎች      መ. የጎነ-አራት ጉርብታም ጎኖች
  - ሠ. የጎነ-አራት ትይዩ ጎኖች      ረ. የጎነ-አራት ጎኖች
- ቀጥሎ ያለውን ምስል 4.8 በመመልከት በመቀጠል የተዘረዘሩትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ፡፡



- ሀ. የዚህንምስል ጉርብታም ጎኖችን ዘርዝር/ሪ፡፡
- ለ. የዚህንምስል ትይዩ ጎኖችን ዘርዝር/ሪ፡፡
- ሐ. የዚህንምስል የውስጥ ዘዌዎችን ዘርዝር/ሪ፡፡
- መ. የዚህን ምስል ስያፍ ወይም ዲያጎናል በመስራት ስይም/ሚ፡፡

ከዚህ በላይ ያለውን ምስል እንዴት እንደሚሰየም ታውቃለህ/ቁያለሽ?  
 ጎነ-አራት የሚሰየመው በኩቁጦች ላይ የሚገኙትን ሆሄያት በሙሉ በሰዓት አሟሟር አቅጣጫ ወይም በሰዓት አሟሟር ተቃራኒ አቅጣጫ በመጥራት ይሆናል፡፡

**ምሳሌ 1**

ለምስል 4.8 ላይ የሚገኘው ጎነ-አራት ሀለሐመ ወይም ለሐመሀ ወይም ሐመሀለ ወይም መሀለሐ ወይም መሐለሀ ብለህ/ሽ መሰየም ትችሉለህ/ሽ።

**ምሳሌ 2**

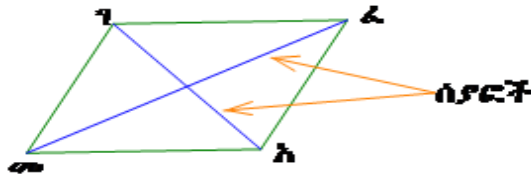
ቀጥሎ ያሉት ምስሎች ጥቂት የጎነ-አራት ምስሎች ናቸው።



ምስል 5.9

**ትርጓሜ 5.1**

ጎነአራት በአራት ውስን ቀጥታ መስመሮች የተሰራ ነጠላ ዝግ ምስል ነው።



ምስል 5.10

- I. ውስን ቀጥታ መስመሮች  $\overline{ገረ}$ ፣  $\overline{ገሐ}$ ፣  $\overline{መረ}$  እና  $\overline{መሐ}$  የጎነ-አራት ገፈአመ ጎኖች ናቸው።
- II. የጎነ-አራት ጉርብታም ጎኖች የሚገናኙበት ነጥብ ወይም ቦታ ነቁጥ ይባላል። ገ፣መ፣አ እና ረ ነጥቦች የጎነ-አራት ገፈአመ ነቁጦች ናቸው።
- III. ጎነ-አራት ጉርብታም ጎኖች የጋራ ነጥብ ያላቸው ጎኖች ናቸው። በምስል 5.10 ውስጥ  $\overline{መአ}$  እና  $\overline{ሐረ}$  ጉርብታም ጎኖች ናቸው። ምክንያቱም የጋራ ነቁጥ ከላይ ስላላቸው ነው። ሌሎች ጉርብታም ጎኖች የትኞቹ ናቸው?
- IV. ትይዩ ጎኖች የጋራ ነጥብ የሌላቸው ጎኖች ናቸው። በምስል 5.10 ውስጥ  $\overline{መገ}$  እና  $\overline{ሐረ}$ ፣  $\overline{መአ}$  እና  $\overline{ገረ}$  የጋራ ነጥብ ስለሌላቸው ትይዩ ጎኖች ናቸው።

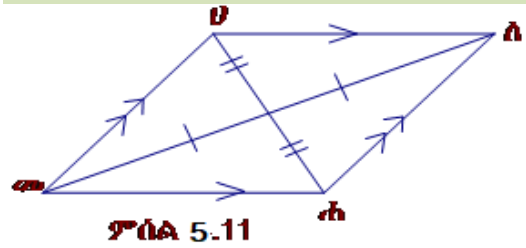
**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

- V. ሰያፍ ወይም ዲያጎናል ውስን መስመር የማይከታተሉ ነቁጦችን የሚያገናኝ ነው። ምስል 5.10 ውስጥ  $\overline{AD}$  እና  $\overline{AC}$  የጎን-አራት ገፈአመ ሰያፎች ናቸው።
- VI. የጎን-አራት የውስጥ ዘዌ በጉርብታም ጎኖች የሚፈጠር ሆኖ በጎን አራት በውስጥ በኩል የሚገኝ ነው። በምስል 4.10 ውስጥ ጎን አራቱ አራት የውስጥ ዘዌዎች አለው። እነሱም  $\angle A$ ፣  $\angle B$ ፣  $\angle C$  እና  $\angle D$  ናቸው።

**ሀ. የፓራሌሎግራም አሰራርና ፀባዮቹ**

ጎን አራት ማለት አራት ጎን ያለው ነጠላ ዝግ መስመር መሆኑን ተምረሃል/ሻል። አሁን ደግሞ በመቀጠል ፓራሌሎግራም የሚባል የተለየ ጎን አራት ፅንሰ ሃሳቡን በመረዳት ስፍሮቹ ከተሰጡህ/ሽ እንዴት መስራት እንደምትችል/ይ ትማራለህ/ሪያለሽ።

**ትርጓሜ 5.2**  
ሁለት ጥንድ ተቃራኒ ጎኖቹ ትይዩ የሆኑ ጎን-አራት ምስል ፓራሌሎግራም ይባላል።



**ምስል 5.11**

ከዚህ በላይ ባለው ምስል 5.11 ላይ  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$  እና  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  ነው። ስለዚህ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው።

**ፓራሌሎግራምን መስራት**

- የፓራሌሎግራም ምስል ለመስራት የሚያስፈልጉ መሳሪያዎች (ሶፍትዌር)፡
- ሀ. ማስመሪያ፣ ፕሮትራክተር እና ጥንድ ኮምፓሶች
- ለ. የጂኦሜትሪ እስኪጅ ፓድ ሶፍትዌር (ከተገኘ)
- ሐ. ጂኦግብራ ሶፍትዌር መጠቀም ትችላለህ/ያለሽ (ከተገኘ)

**ምሳሌ 3**

ፓራሌሎግራም ደክፈ.ገ ደክ = 64ሜ፣ አፈ = 44ሜ፣  $\mu(\angle ደ) = 65^\circ$

ያለው መስራት፡፡

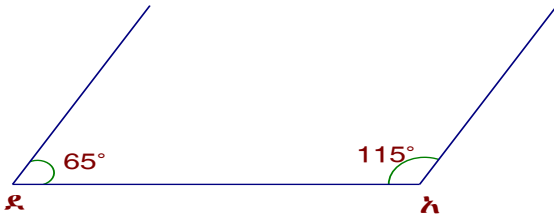
**መፍትሔ፡ መስራት**

ሀ. ማስመሪያ፣ ፕሮትራክተር እና ጥንድ ኮምፓሶች መጠቀም፡፡

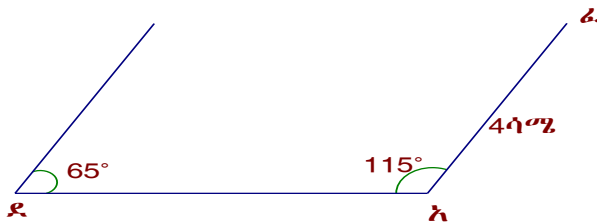
1. ውስን ቀጥታ መስመር ደክ = 64ሜ ስራ/ሪ፡፡



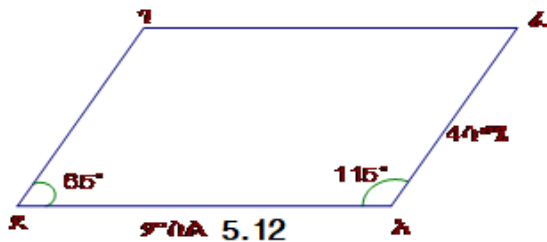
2.  $\mu(\angle ገደክ) = 65^\circ$  እና  $\mu(\angle ደክፈ) = 115^\circ$  ያለውን ስራ/ሪ፡፡



3. አፈ = 44ሜ እንዲሆን አድርገህ/ሽ ነጥብ ፈ አሳይ/ዩ፡፡



4.  $\angle ከፈገ$  ስፍራ  $65^\circ$  የሆነ ስራ/ሪ፡፡ 'ገ' የ'ደገ' እና 'ፈገ' የጋራ ነጥብ ሲሆን ደክፈ.ገ የተፈለገው ፓራሌሎግራም ነው፡፡



**የፓራሌሎግራም ፀባዮች**

1. የፓራሌሎግራም ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ግጥምጥም ናቸው። በምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው። ስለዚህ ሀለ=ሐመ እና ሀመ=ለሐ ናቸው።

2. የፓራሌሎግራም ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ ናቸው። ምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው። ስለዚህ  $\overline{UB} // \overline{AD}$  እና  $\overline{UA} // \overline{BD}$  ነው።

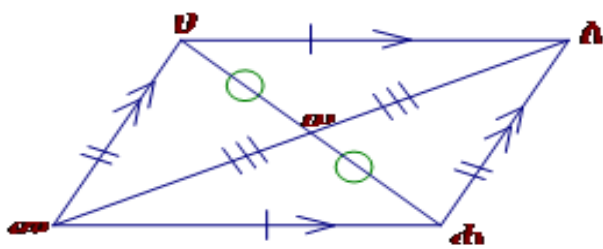
3. የፓራሌሎግራም ጥንድ ተቃራኒ ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው። በምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው።

ስለዚህ  $\sphericalangle(\angle AUB) = \sphericalangle(\angle ADB)$  እና  $\sphericalangle(\angle UAB) = \sphericalangle(\angle UBD)$  ይሆናል።

4. የፓራሌሎግራም ጉርብታም ዘዌዎች ዝርግ አሟይ ዘዌ ናቸው። ይህም ማለት የነዚህ ዘዌዎች ድምር  $180^\circ$  ነው። በምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ

ፓራሌሎግራም ነው። ስለዚህ  $\sphericalangle(\angle AUB) + \sphericalangle(\angle UAB) = 180^\circ$ ,  $\sphericalangle(\angle UAB) + \sphericalangle(\angle ADB) = 180^\circ$  እና በተመሳሳይ መልኩ የተቀሩት የዝርግ አሟይ ዘዌዎች ድምር  $180^\circ$  ይሆናል። የቀሩት ዝርግ አሟይ ዘዌዎች የትኞቹ ናቸው?

5. የፓራሌሎግራም ሰያፍ ወይም ዲያጎናል በአማካይ ነጥብ ላይ ይቆራረጣሉ። በምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው። ሰያፍ  $\overline{UB}$  እና  $\overline{AD}$  ነጥብ  $w$  ላይ ይቆራረጣሉ። ሀ $w$ = ሐ $w$  እና ለ $w$ =መ $w$  ይሆናል።



**ምስል 5.13**

**የቡድን ሥራ 5.2**

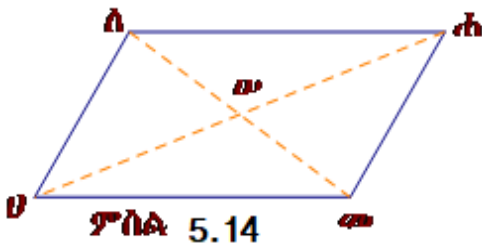
የፓራሌሎግራም ሰያፎች ሁለት እኩል ቦታ ላይ መቆራረጣቸውን ለማረጋገጥ የሚከተሉትን መመሪያ ተከተል/ይ።

- አንድ የተሰጠ የፓራሌሎግራም ሞዴል (ሀለሐመ) ሰያፍ ማጠፍ።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

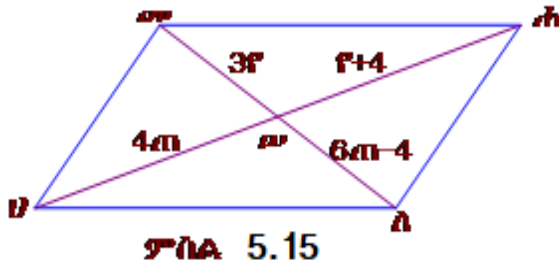
- የለወ እና ሀወ ርዝመትን ዘዌ ለሠሀ የሚከፍል መስመር ላይ በማጠፍ ሁለቱን ማወዳደር። እነዚህ ሰያፎች በርዝመት እኩል ናቸው?
- በነጥብ ሠ ውስጥ አልፎ ለሠነ ቀጠኔክ የሆነ መስመር ላይ ማጠፍ የሠለ እና ሠመ ርዝመትን በዚህ ቀጠኔ ነክ መስመር ላይ በማጠፍ አወዳድሩ። ሌላ ሰያፍ ወይም ዲያጎናል ሀሐ ለማየት ከላይ ያለውን አካሄድ በተመሳሳይ ተከተሉ።

የፓራሌሎግራም ሰያፍ ወይም ዲያጎናል ሁለት እኩል ቦታ ላይ ይቆራረጣሉ?



**ምሳሌ 4**

በፓራሌሎግራም ሀለሐመ ውስጥ የ'ጠ' እና የ'የ' ዋጋን ካገኘህ/ሽ በኋላ የ ሀወ ፤ለወ፤ሐወ እና መሠ ርዝመትን ፈልግ/ጊ።



**መፍትሔ**

$ሀወ = ሐወ$ .....(የፓራሌሎግራም ሰያፍ ሁለት እኩል ቦታ ይቆራረጣሉ)

$4ጠ = የ + 4$ .....(የእኩልነት ዐረፍተ ነገር)

$ጠ = \frac{የ+4}{4}$ .....(የእኩልነት አረፍተ ነገር በዝቅተኛ የሂሳብ ቃል መግለፅ)

$መሠ = ለወ$

$3የ = 6ጠ - 4$



ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

$$3\rho = 6\left(\frac{\rho+4}{4}\right) - 4$$

$$3\rho = \frac{3\rho}{2} + 6 - 4$$

$$3\rho - \frac{3\rho}{2} = 2$$

$$\frac{3\rho}{2} = 2$$

$$\rho = \frac{4}{3}$$

$$m = \frac{\rho+4}{4} = \frac{\frac{4}{3}+4}{4} = \frac{\frac{4+12}{3}}{4} = \frac{16}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{4}{3}$$

ስለዚህ፣ መሠ = ለሠ = 3ρ = 6m - 4

$$\text{መሠ} = \text{ለሠ} = 3\left(\frac{4}{3}\right) = 6 \times \frac{4}{3} - 4 = 8 - 4 = 4$$

$$\text{መሠ} = \text{ለሠ} = 4$$

$$\text{ሀሠ} = \text{ሐሠ} = 4m = \rho + 4$$

$$\text{ሀሠ} = \text{ሐሠ} = 4 \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3} + 4$$

$$\text{ሀሠ} = \text{ሐሠ} = \frac{16}{3}$$

**ምሳሌ 5**

ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ከሆነ፣

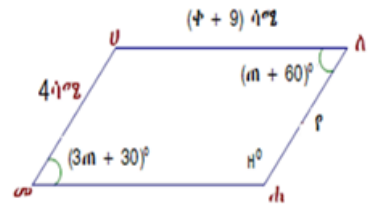
ሀ. የ'ቀ' እና የ'የ' ዋጋን ፈልግ/ጊ።

ለ. የሀለ እና መሐን ጎን ርዝመት ፈልግ/ጊ።

ሐ. ጠ እና ዘ ን ፈልግ/ጊ።

መ. ሥ(∠ሀ)፣ ሥ(∠ለ)፣ ሥ(∠ሐ) እና ሥ(∠መ)

ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.16

**መፍትሔ**

ሀ. መሐ=ሀለ ----- (የፓራሌሎግራም ትይዩ ጎኖች)

$$2\phi + 4 = \phi + 9$$

$$\phi = 5$$

ለሐ = ሀመ ----- (የፓራሌሎግራም ተቃራኒ ጎኖች )

$$\rho = 4\text{ሳሜ}$$

ለ. ሀለ = መሐ

$$\phi + 9 = 2\phi + 4$$

$$\text{ሀለ} = \text{መሐ} = 5 + 9 = 2(5) + 4$$

$$\text{ሀለ} = \text{መሐ} = 14\text{ሳሜ}$$

ሐ.  $\mu(\angle \sigma) = \mu(\angle \lambda)$ ----(የፓራሌሎግራም ትይዩ ዘዌዎች እኩል ናቸው)

$$(3m + 30)^\circ = m + 60^\circ$$

$$2m = 30^\circ$$

$$m = 15^\circ$$

$$H^\circ + \mu(\angle \lambda) = 180^\circ \text{ ----- (ማእዘናዊ አሟይ)}$$

$$H^\circ + (m + 60^\circ) = 180^\circ$$

$$H^\circ + (15^\circ + 60^\circ) = 180^\circ$$

$$H^\circ + 75^\circ = 180^\circ$$

$$H^\circ = 180^\circ - 75^\circ$$

$$H^\circ = 105^\circ$$

$$\text{መ. } \mu(\angle \sigma) = \mu(\angle \lambda) = 3m + 30^\circ = m + 60^\circ$$

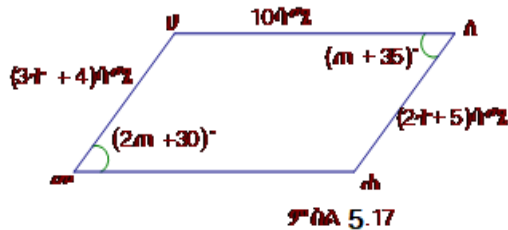
$$\mu(\angle \sigma) = \mu(\angle \lambda) = 3(15^\circ) + 30^\circ = 15^\circ + 60^\circ$$

$$\mu(\angle \sigma) = \mu(\angle \lambda) = 75^\circ$$

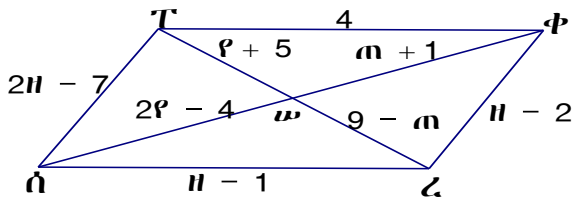
$$\mu(\angle U) = \mu(\angle h) = H^\circ = 105^\circ$$

**መልመጃ 5.2**

- ከዚህ በታች የተሰጡትን አረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ሐሰት በማለት መልስ/ሺ.፡፡
  - ሀ. ሁሉም የፓራሌሎግራም ጎኖች እኩል ናቸው.፡፡
  - ለ. ጉርብታም የፓራሌሎግራም ዘዌዎች እኩል ሊሆኑ ይችላሉ.፡፡
  - ሐ. ጉርብታም የፓራሌሎግራም ጎኖች እኩል ናቸው.፡፡
  - መ. የፓራሌሎግራም ሰያፎች ርዝመት እኩል ናቸው.፡፡
  - ሠ. ጉርብታም የፓራሌሎግራም ዘዌዎች ዝርግ አሟይ ዘዌዎች ናቸው.፡፡
- ከዚህ በታች ባለው ፓራሌሎግራም ሀለሐመ ላይ በመመስረት የቀረቡትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ.፡፡

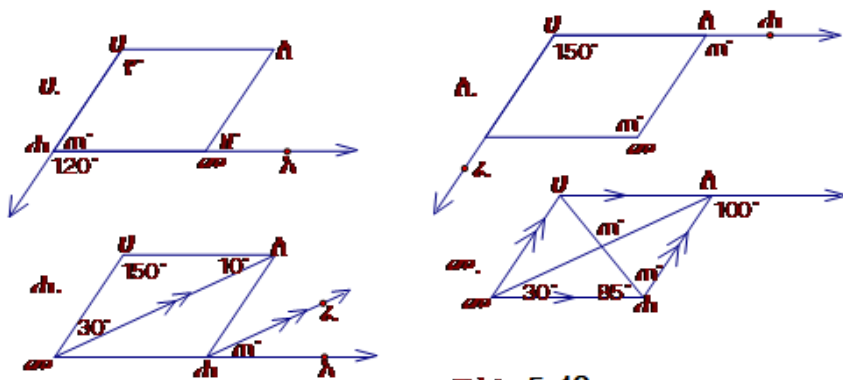


- ሀ. የመሐ ጎን ርዝመት ስንት ነው?
  - ለ. የ ጠ ን ዋጋ ፈልግ/ጊ.፡፡
  - ሐ. የ  $\overline{ሀመ}$  እና  $\overline{ለሐ}$  ጎኖች ርዝመት ስንት ነው?
  - መ. የ ጠ ን ዋጋ ፈልግ/ጊ.፡፡
  - ሠ.  $\sphericalangle(ሀ) \cong \sphericalangle(ለ)$ ;  $\sphericalangle(ሐ)$  እና  $\sphericalangle(መ)$  ፈልግ/ጊ.፡፡
- ቀጥሎ ያሉትን ጥያቄዎች በፓራሌሎግራም ፕቀረሰ ላይ ተመስርተህ/ሽ መልስ/ሺ.፡፡



ምስል 5.18

- ሀ. የ “ $m$ ” እና የ“ $p$ ” ን ዋጋ ፈልግ/ጊ::
  - ለ. የ“ $n$ ”ን ዋጋ ፈልግ/ጊ::
  - ሐ. የ ቀረ፤ ረሰ እና ሰፕ ጎኖች ርዝመት ፈልግ/ጊ::
4. የአንድ ፓራሌሎግራም ረጅሙ ጎን 3ሳሜ የሚረዝመውን የጉርብታም ጎን እጥፍ በአምስት ከበለጠ የዚህን ፓራሌሎግራም ረጅሙን ጎን ፈልግ/ጊ::
  5. የአንድ ፓራሌሎግራም ዘዌ ሶስት እጥፍ የጉርብታሙን ዘዌ በአምስት ከበለጠ የዚህን ፓራሌሎግራም ዘዌ ስፍር ፈልግ/ጊ::
  6. ፓራሌሎግራም ሀለሐመ ውስጥ  $\mu(\angle U) = (2m - 30)^\circ$  እና  $\mu(\angle A) = (3m + 10)^\circ$  ከሆነ የሀ፤ ለ፤ ሐ እና መ ዘዌ ስፍር ስንት ነው?
  7. ከዚህ በታች በቀረቡት ፓራሌሎግራሞች ላይ በፊደል የተሰጡትን የዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ



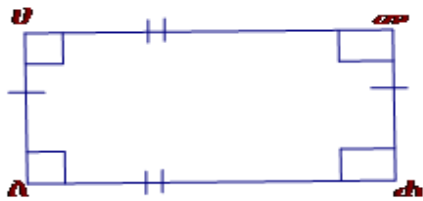
ፖሴል 5.19

**የልዩ ፓራሌሎግራምች አሰራር እና ፀባዮቻቸው**

ሬክታንግል፣ካሬ እና ሮምቦስ ጎነአራት ምስሎች የሆኑ ልዩ ፓራሌሎግራምች ይባላሉ። ልዩ የሚያደርጋቸው ፓራሌሎግራም ካለው ፀባዮች በተጨማሪም ሌላ ስላላቸው ነው። በዚህ ርዕስ ስር እንዴት እንኒህን ልዩ ፓራሌሎግራምች መስራት እንደምትችል/ይ እና ፀባዮቻቸውን ታያለህ/ሽ።

**ሀ. ሬክታንግል**

**ትርጓሜ 5.3**  
ሁሉም ዘዌዎቹ ማእዘናዊ ዘዌ የሆኑ ፓራሌሎግራም ሬክታንግል ይባላሉ።



ፖሴል 5.20

**የሬክታንግል ባህሪያት**

1. የሬክታንግል ዘዌዎች ሁሉ ማእዘናዊ ዘዌዎች ናቸው።  
( $\mu(\angle U) = \mu(\angle A) = \mu(\angle ለ) = \mu(\angle ሐ) = 90^\circ$ )
2. የሬክታንግል ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ እና ግጥምጥም ናቸው።  
 $\overline{Uሐ} // \overline{ለሐ}$ ፣  $\overline{Uለ} // \overline{ሐለ}$  እንዲሁም  $Uሐ = ለሐ$ ፣  $Uለ = ሐለ$

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

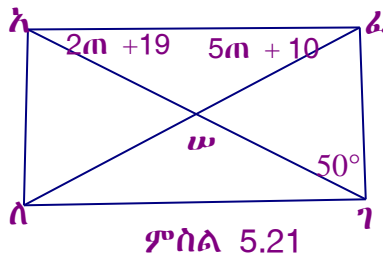
3. የሬክታንግል ሰያፎች ግጥምጥም ናቸው። የሬክታንግል ሰያፎች ማእከላዊ ነጥብ ላይ ይቆራረጣሉ።

**አስተውል/ይ**

- i. እኩል ሰያፍ ያላቸው ጎን-አራት ሁሉ ሬክታንግል ነው ማለት አንችልም።
- ii. ሬክታንግል የፓራሌሎግራምን ባህሪያት ሁሉ አለው።

**ምሳሌ 6**

ምሳሌ 4.21 ላይ አፈገለ ሬክታንግል ነው።



በዚህ ምሳሌ ላይ  $\mu(\angle ለፈገሐ) = 50^\circ$  ከሆነ፤

ሀ.  $\mu(\angle አሠላ)$  ፈልግ/ጊ።

ለ. የጠ ዋጋ ፈልግ/ጊ።

ሐ. የዚህን ሬክታንግል ሰያፍ ርዝመት ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ**

$\angle ሠ = ገ ሠ$ ... (የሬክታንግል ሰያፎች እኩል ስለሆኑ ሁለት እኩል ቦታ ይቆራረጣሉ።)

ጎን-ሶስት ፈ.ፀገ ሁለት ጎን እኩል ጎን ሶስት ነው።.....  $\angle ፀ = ገፀ$  ስለሆነ

ሀ.  $\mu(\angle ለፈሠገ) + \mu(\angle ለፈገሠ) + \mu(\angle ገፈሠ) = 180^\circ$

$\mu(\angle ለፈሠገ) + 50^\circ + 50^\circ = 180^\circ$

$\mu(\angle ለፈሠገ) + 100^\circ = 180^\circ$

$\mu(\angle ለፈሠገ) = 80^\circ$

$\mu(\angle አሠላ) = \mu(\angle ለፈሠገ) = 80^\circ$ ---(ጀርባ ለጀርባ ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው)

$$1.5m + 10 = 2m + 19$$

$$3m = 9$$

$$m = 3$$

ሐ. የዚህ ፊክታንግል ስያፍ ርዝመት  $2(5m+10)$  ወይም  $2(2m+19)$

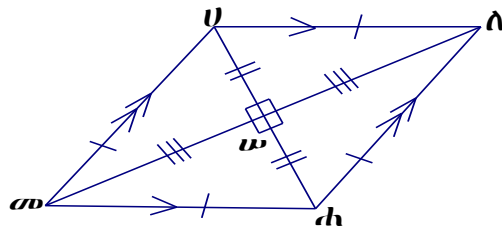
$$2(5m + 10) = 2(2m + 19)$$

$2(15 + 10) = 2(6 + 19) = 50$  .... የፊክታንግሉ ስያፍ ርዝመት ነው።

### ለ. ርምበስ

#### ትርጓሜ 5.4

ርምበስ ሁለት ጉርብታም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ፓራሌሎም ግራም ነው።



ምስል 5.22

### የርምበስ ፀላይ

1. የርምበስ ጎኖች ሁሉም ግጥምጥም ናቸው።  
( $\angle U = \angle A = \angle H = \angle M$ )
2. የርምበስ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ ናቸው። ( $\overline{UM} \parallel \overline{AH}$ ;  $\overline{UA} \parallel \overline{MH}$ )
3. የርምበስ ተቃራኒ ዘዌዎች እኩል ናቸው።  
( $\angle U = \angle H$ ;  $\angle M = \angle A$ )
4. የርምበስ ስያፎች አንዱ ሌላውን በሁለት እኩል ቦታ ይከፍላቸዋል።  
( $UM = AH$ ;  $UA = MH$ )
5. የርምበስ ስያፎች አንደኛው ለሌላው ቀጤ ነክ ነው። ( $\overline{UM} \perp \overline{AH}$ )
6. የርምበስ ስያፎች የሚከፈሉትን ዘዌዎች እኩል ቦታ

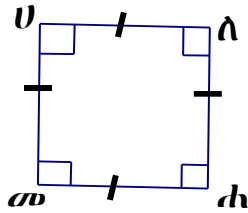
ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ይከፍላሉ::  $(\mu(\angle \sigma U \Lambda) = \mu(\angle \Lambda U \Lambda)); \mu(\angle U \Lambda \sigma) = \mu(\angle \sigma \Lambda \Lambda);$   
 $\mu(\angle \Lambda \Lambda U) = \mu(\angle U \Lambda \sigma); \mu(\angle \Lambda \sigma \Lambda) = \mu(\angle \Lambda \sigma U)$

ሐ. ካሬ

**ትርጓሜ 5.5**

ካሬ አንዱ ዘዌ ማእዘናዊ የሆነ ሮምበስ ወይም ሁለቱ ጉርብታም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆነ ሬክታንግል ነው::



ምስል 5.23

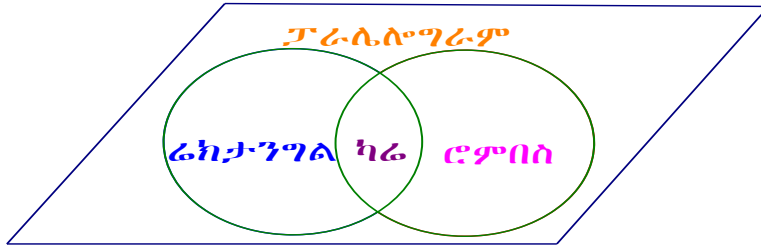
**የካሬ ባህሪያት**

- ካሬ ፓራሌሎግራም ነው:: ስለዚህ
  - ሀ. ተቃራኒ ጎኖቹ ትይዩ እና ግጥምጥም ናቸው::  $(\overline{U\Lambda} // \overline{\sigma\Lambda});$   
 $\overline{U\sigma} // \overline{\Lambda\sigma}$  እና  $U\Lambda = \Lambda\sigma = \sigma U = U\sigma$
  - ለ. ተቃራኒ ዘዌዎቹ ግጥምጥም ናቸው::
  - ሐ. ሰያፎቹ አንዱ ሌላውን ሁለት እኩል ቦታ ይከፍላሉ::
- ካሬ ሮምበስ ነው:: ስለዚህ
  - ሀ. ሰያፎቹ እርስ በራሳቸው ቀጩ ነክ ይሆናሉ::
  - ለ. ሰያፎቹ የሚያቋርጡትን ዘዌዎች ሁለት እኩል ቦታ ይከፍላሉ::  
 $\mu(\angle \sigma U \Lambda) = \mu(\angle \Lambda U \Lambda); \mu(\angle U \Lambda \sigma) = \mu(\angle \sigma \Lambda \Lambda);$   
 $\mu(\angle \Lambda \Lambda U) = \mu(\angle U \Lambda \sigma); \mu(\angle \Lambda \sigma \Lambda) = \mu(\angle \Lambda \sigma U)$
- ካሬ ሬክታንግል ነው:: ስለዚህ
  - ሀ. ሰያፎቹ ግጥምጥም ናቸው::  $(U\sigma = \Lambda\sigma)$
  - ለ. ሁሉም ዘዌዎች ማእዘናዊ ዘዌ ነው::  
 $\mu(U) = \mu(\angle \Lambda) = \mu(\angle \sigma) = \mu(\angle \sigma) = 90^\circ$



ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

የፓራሌሎግራም፣ ሮምበስ፣ ካሬ እና ሬክታንግል ግንኙነት በቬን ዲያግራም እንደሚከተለው ይሆናል።



ምስል 5.24

**ትራፒዚየም**

በምሳሌ 3 ስር ፓራሌሎግራምን ለመስራት የሚያስፈልጉ እርምጃዎችን ተምረግል/ሻል። በዚህ ንኡስ ርእስ ስር የትራፒዚየም ግንባታ፣ ፍቺ እና ባህሪያቸውን ትማራለህ/ሽ።

**ትግበራ 5.1**

ይህንን ትግበራ ለመስራት የሚያስፈልጉ መሳሪያዎች ማስመሪያ፣ ፕሮትራክተር እና ጥንድ ኮምፓሶች.

1. ትራፒዚየም ሀለሐመ  $\overline{UV}/\overline{AB}$  የሆነ እና ሀመ = 3ሳሜ፣ ሀለ = 5ሳሜ፣  $\mu(\angle U) = 65^\circ$  እና  $\mu(\angle A) = 50$  የሆነ ከዚህ በታች ያለውን የግንባታ እርምጃ በመከተል ስራ/ሪ።

ሀ. ውስን መስመር ሀለ = 5ሳሜ የሆነ ስራ/ሪ።

ለ. ዘዌ ሀ እና ለን በተሰጠው ሥፍር ስራ/ሪ።

ሐ. ነጥብ መን ሀመ = 3ሳሜ እንዲሆን አድርገህ/ሽ አሳይ/ዩ።

መ.  $\mu(\angle AU\overline{AB}) = 65^\circ$  በሀመ መስመር ላይ ስራ/ሪ።

ሠ. ነጥብ ለ እና ሐ እንድሁም መ እና ሐን አገናኝ/ኚ።

ረ. የተፈለገውን ትራፒዚየም ሀለሐመ አገኘህ/ሽ?

2. ከለይ በ1ኛ ጥያቄ ላይ የሠራኸውን/ሽውን ትራፒዚየም ገጾች አብራራ/ሪ።

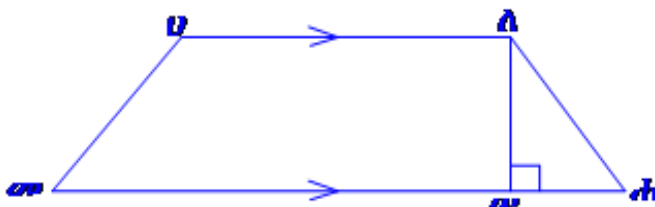
ከለይ የሠራኸው/ሽው ጎነ-አራት ትራፒዚየም ይባላል።

**ትርጓሜ 5.6**

ከተቃራኒ ጥንድ ጎኖች ውስጥ አንዱ ብቻ ትይዩ የሆነ ጎን-አራት ትራፒዚየም ይባላል። ከዚህ በታች ባለው ምስል 4.25 ላይ  $\overline{U\bar{A}} // \overline{U\bar{A}}$  ሲሆን፣  $\overline{U\bar{A}} \nparallel \overline{A\bar{A}}$ ። ስለዚህ አንዱ ጥንድ ብቻ ትይዩ ስለሆነ ጎን-አራት ሀለሐመ ትራፒዚየም ነው።

ከምስል 4.25 ላይ፣

- ትይዩ ጎኖች  $\overline{U\bar{A}}$  እና  $\overline{U\bar{A}}$  መሠረቶች ይባላሉ።
- ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች  $\overline{U\bar{A}}$  እና  $\overline{A\bar{A}}$  አክናዶች ይባላሉ።
- $\bar{A}$  የትራፒዚየሙ ክፍታ ይባላል።



ምስል 5.25

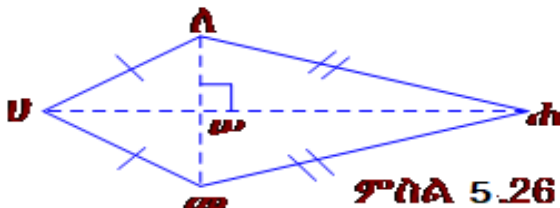
**አስተውል/ዩ**

ትይዩ ያልሆኑ ጎኖቹ ተገጣጣሚ የሆነ ትራፒዚየም አይሰለስ ስለሆነ ትራፒዚየም ይባላል።

ካይት

**ትርጓሜ 5.7**

ሁለቱ ጥንድ ጉርብታም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ጎን-አራት ካይት ይባላል።



ምስል 5.26

$\overline{U\bar{A}} \equiv \overline{U\bar{A}}$  እና  $\overline{A\bar{A}} \equiv \overline{A\bar{A}}$ ። ስለዚህ ጎን-አራት ሀለሐመ ካይት ይባላል።

- የካይት ሰዩፎች አንደኛው ለሌላው ቀጩ ነክ ነው። ( $\overline{U\bar{A}} \perp \overline{A\bar{A}}$ )

**መልመጃ 5.3**

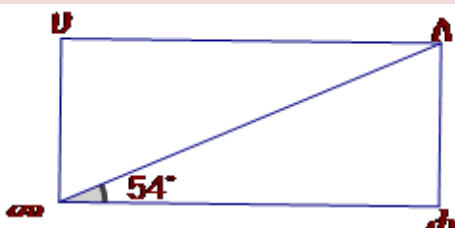
1. በሬክታንግል ሀለሐመ ውስጥ የሴያፍ ሀሐ ርዝመት ሀሐ =  $(5m + 12)$  ዩኒት የሴያፍ ለመ ርዝመት ለመ =  $(8m + 3)$  ዩኒት ከሆነ፤

ሀ. የ ጠን ዋጋ ፈልግ/ጊ።      ለ.  $\overline{ሀሐ}$  እና  $\overline{ለመ}$  ርዝመት ፈልግ/ጊ።

2. በሬክታንግል ፐቀረሰ ውስጥ ሰያፎች ፐረ እና ቀሰ በነጥብ ተ ላይ ይቆራረጣሉ። ፐተ =  $(2m + 9)$  ዩኒት ቀተ =  $(5m + 39)$  ዩኒት እና ረተ = 5 ዩኒት ከሆነ የ 'ጠ' እና የ'የ'ን ዋጋ ፈልግ/ጊ።

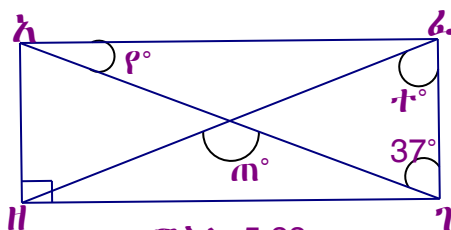
3. ከዚህ በታች ያለው ምስል 5.27 ሬክታንግል ነው።

$\angle ለመሐ = 54^\circ$  ከሆነ  $\angle ሀሐመ$  እና  $\angle ሐለመ$  ፈልግ/ጊ።



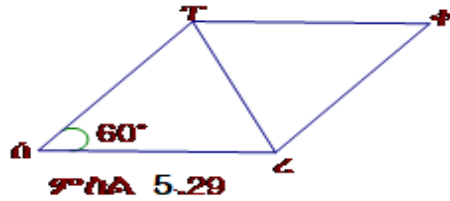
**ምስል 5.27**

4. አፈገዝ ሬክታንግል ከሆነ፤  $\angle ጠ$  እና  $\angle የ$  ፈልግ/ጊ።



**ምስል 5.28**

5. ካሬ ሀለሐመ ሰያፍ መስመር ሀሐ ካለው  $\angle ሀሐመ$  ስንት ነው?
6. ከዚህ በታች ያለው ምስል 4.29 ሮምበስ ነው።  $\angle ረሰጥ = 60^\circ$  ከሆነ ሀ.  $\angle ሰረጥ$  እና ለ.  $\angle ሰጥቀ$  ፈልግ።



7. በተሰጡት ጎን-አራቶች ፀባይ ላይ በመመስረት ከዚህ በታች ያለውን ሰንጠረዥ ሙሉ/ዩ.፡፡

ጎን-አራቶች	ባህሪያቸው		
	ጎን ላይ ያላቸው	ዘዌ ላይ ያላቸው	ሰያፍ ላይ ያላቸው
ሬክታንግል			
ሮምበስ			
ካሬ			
ካይት			

8. ከዚህ በታች ያሉትን አረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ሐሰት በማለት መልስ፡፡

- ሀ. ሮምበስ ካሬ ነው፡፡
- ለ. ሮምበስ ፓራሌሎግራም ነው፡፡
- ሐ. ካሬ ሮምበስ ነው፡፡
- መ. ካሬ ሬክታንግል ነው፡፡
- ሠ. ሬክታንግል ካሬ ነው፡፡
- ረ. ፓራሌሎግራም ሬክታንግል ነው፡፡

9. ሀለ = 10ኛ ስድስት ለሐ = 6ኛ ስድስት የሆነ ሬክታንግል ሀለሐመ ሥራ/ሪ፡፤

10. ሐመ = 4ኛ ስድስት የሆነ ካሬ ሀለሐመ ሥራ/ሪ፡፤

### 5.3 የጎን-አራት ምስሎች ዙሪያ እና ሥፋት

#### መግቢያ

በርዕስ 4.2 ስር የፓራሌሎግራም ትርጓሜ፣ ባህሪያት እና እንዴት እንደሚሰራ ተምረሃል/ሻል። እንደሁም በፓራሌሎግራም፣ ሬክታንግል፣ ካሬ፣ ሮምበስ፣ ትራፒዚየም እና ካይት መካከል ያለውን ግንኙነት ተመልክተሃል/ሻል። በዚህ ርዕስ ስር ደግሞ የጎን-አራት ማለትም ሬክታንግል፣ ካሬ፣ ሮምበስ፣ ፓራሌሎግራም እና ትራፒዚየም ዙሪያ እና ስፋት እንዴት እንደሚሰላ ትማራለህ/ሪያለሽ።

#### ትርጓሜ 5.8

- i. ዙሪያ፡- የገጣ ምስል የሁሉም ጎኖች ርዝመት ድምር ነው።
- ii. ስፋት፡- የአንድ-ገጣ የሆነ ምስል ስፋት ማለት በዛ ምስል ውስጥ የሚገኙ ዩንት ካሬ ብዛት ማለት ነው።

የጠለል ምስሎችን ዙሪያ እና ስፋት ማወቅ በዕለታዊ ኑሮህ/ሽ ውስጥ አስፈላጊ ሊሆን ይችላል።

#### ሀ. የፓራሌሎግራም ዙሪያ እና ስፋት

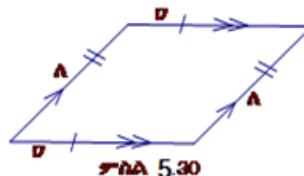
ፓራሌሎግራም የጎን-አራት ምስል ሆኖ ጥንድ ተቃራኒ ጎኖቹ ትይዩ እና ግጥምጥም የሆኑ ነው። በመቀጠል ፓራሌሎግራም ዙሪያ እና ስፋት የሚናሰላበት ፎርሙላ እንዴት እንደሚፈለግ ትማራለህ/ሪያለሽ።

#### ዙሪያ

የፓራሌሎግራም ዙሪያ የአራቱ ጎኖች ርዝመት ድምር ነው።

ከምስል 4.30 ላይ፡

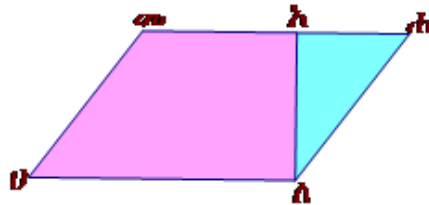
$$\begin{aligned} \text{ዙሪያ(ዙ)} &= u + \lambda + u + \lambda \\ &= 2u + 2\lambda \\ &= 2(u + \lambda) \end{aligned}$$



**ስፋት**

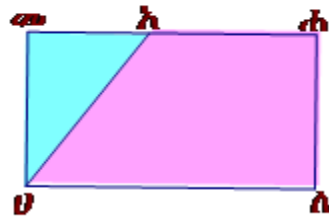
የፓራሌሎግራም ስፋት ስፋት የሚንፈልግበት ፎርሙላ ለማግኘት የሚከተሉትን እርምጃ ተከተል/ይ።

- ከዚህ በታች ያለውን ፓራሌሎግራም ስፋት ፈልግ/ጊ።



**ፖሰል 5.31**

- እስቲ  $\overline{AA}$  የመሆኑ ቀጠናዎች ይሁን።  $\Delta AAK$  በመቁረጥ በግራ በኩል አይይዝ/ኝ። የፓራሌሎግራም ሀለሐመ ስፋት እና ከዚህ በታች የምታየው ሬክታንግል ስፋት እኩል ነው።



$b = bh$

**ፖሰል 5.32**

**ምሳሌ 7**

የፓራሌሎግራም ስፋት  $56ሳሜ^2$  ነው። የቤዝ ርዝመቱ 7 ሳሜ ቢሆን፣ የክፍታውን ርዝመት ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ**

$ስፋት(ስ) = ቤ \times ከ$

$56ሳሜ^2 = 7ሳሜ \times ከ$

$ከ = 8ሳሜ$

ስለዚህ የፓራሌሎግራሙ ክፍታ ርዝመት 8ሳሜ ነው።

**ምሳሌ 8**

የአንድ ፓራሌሎግራም ዙሪያ 52ሳሜ ከሆነ፣ የጉርብታም ጎኖች ድምር ስንት ነው?

**መፍትሔ**

$$\text{ዙሪያ}(\text{ዙ}) = 2(U + \lambda)$$

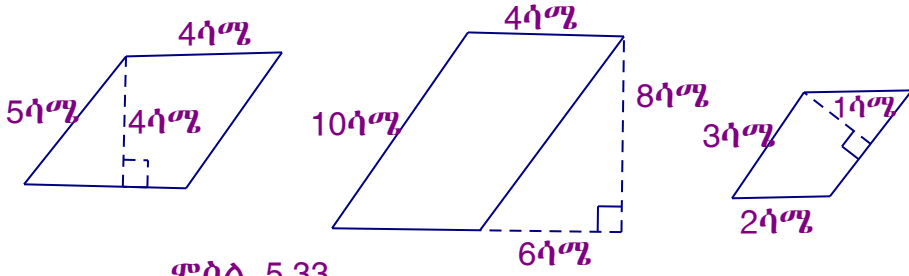
$$52ሳሜ = 2(U + \lambda)$$

$$26ሳሜ = U + \lambda$$

ስለዚህ የጉርብታም ጎኖች ርዝመት ድምር 26ሳሜ ነው።

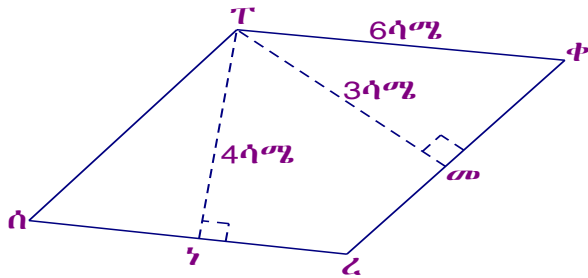
**መልመጃ 5.4**

1. ከዚህ በታች ያሉትን ፓራሌሎግራሞች ዙሪያ እና የስፍራ-ስፋታቸውን ፈልግ/ሺ።



ምስል 5.33

2. በምስል 5.34 በተሰጠው ፓራሌሎግራም ላይ በመመስረት የሚከተሉትን ዋናዎች መልስ/ሺ።



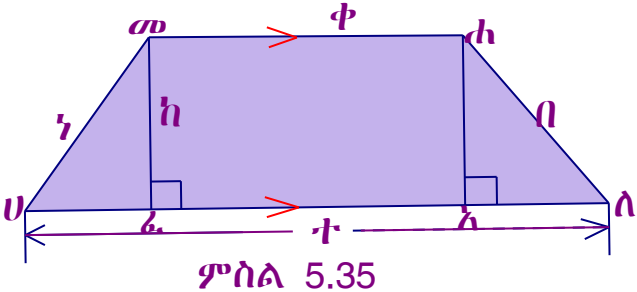
ምስል 5.34

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

- ሀ. የፓራሌሎግራም ስፍራ ስፋት ፈልግ/ጊ።
  - ለ. የ  $\overline{TT}$  ርዝመት ፈልግ/ጊ.
  - ሐ. የፓራሌሎግራሙን ዙሪያ ፈልግ።
3. ሁለት ፓራሌሎግራሞች ዙሪያቸው እኩል ቢሆን ስፋታቸው እኩል ይሆናል?
4. የአንድ ፓራሌሎግራም ሁለቱ ከፍታ ርዝመት 4ሳሜ እና 6ሳሜ እንዲሁም ዙሪያው 95ሳሜ ቢሆን፡
- ሀ. የፓራሌሎግራሙን መሰረት ርዝመት ፈልግ/ጊ።
  - ለ. የፓራሌሎግራሙን ስፍራ ስፋት ፈልግ/ጊ።
5. የአንድ ሮምበስ የሰያፎቹ ርዝመት 10ሳሜ እና 24ሳሜ ቢሆን፣ ቀጥለው ያሉትን ፈልግ/ጊ።
- ሀ. የእያንዳንዱን የሮምበስ ጎን ርዝመት
  - ለ. የሮምበሱን ስፍራ ስፋት
  - ሐ. የሮምበሱን ዙሪያ

ለ. የትራፒዚየም ዙሪያ እና ስፋት

በርዕስ 5.2 ስር የትራፒዚየም ትርጓሜ፣ ፀባይ እና እንዴት እንደሚሰራ ተምረሃል/ል። በዚህ ርዕስ ስር ደግሞ እንዴት ዙሪያውንና ስፋቱን መፈለግ እንደምትችል/ዩ ትማራለህ/ሪያለሽ። ቀጥሎ በምስል የምታየው ትራፒዚየም ትይዩ ጎኖች  $\overline{UL} \parallel \overline{MH}$ ፣ አክናዶች(ትይዩ የልሆኑ ጎኖች)  $\overline{UM}$  እና  $\overline{HL}$  እና ከፍታ ከ አለው።



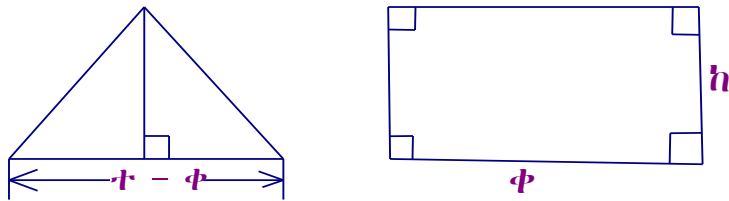
የትራፒዚየም ዙሪያ(ዙ) የሁሉም ጎኖች ርዝመት ድምር ነው።

$$ዙ = UL + LH + HM + MU$$



**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

- የሬክታንግል እና ጎን-ሶስት የስፋት ፎርሙላ በመጠቀም የትራፒዚየም ስፋት ፎርሙላ በማጠፍ ዘዴተጠቅመህ/ሽ አግኝ/ኚ።  
 አለሐ እና  $\Delta U$  በመቁረጥ፣ የተቆራረጡት ጎንሶስቶች አንድ ላይ ስገጣጠሙ ትራፒዚየሙ በጎን-ሶስት እና ሬክታንግል ተከፋፍሎ እናገኛለን።  
 የጎን-ሶስቱ መሰረት የሁለቱ ትይዩ ጎኖች ልዩነት ይሆናል።  
 ይኸውም ተ-ቀ ይሆናል።



**ምስል 5.36**

ስለዚህ የትራፒዚየም ስፋት (ስ) = የሬክታንግሉ ስፋት + የጎን ሶስት ስፋት

$$= \phi h + \frac{1}{2} (t - \phi) h$$

$$= h \left( \phi + \frac{1}{2} (t - \phi) \right)$$

$$= h \left( \frac{2\phi + (t - \phi)}{2} \right)$$

$$= h \left( \frac{\phi + t}{2} \right)$$

$$= \frac{1}{2} (\phi + t) h$$

= የትይዩ ጎኖች (መሠረቶች) አማካይ ድምር  $\times$  ሁለት ትይዩ

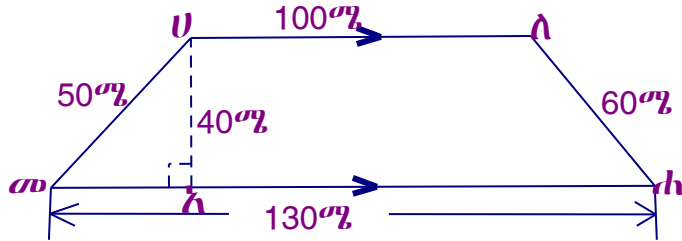
ጎኖች መካከል ያለው ቀጤ ነካዊ ርቀት (ከፍታ)

**ምሳሌ 9**

ቱሉ የትራፒዚየም ቅርፅ ያለው የእርሻ መሬቱን አክናዶቹ 50 ሜትር እና 60 ሜትር እንዲሁም ትይዩ ጎኖቹ 100 ሜትር እና 130 ሜትር ከፍታው 50 ሜትር የሆነውን ዙሪያውን እና ስፋቱን ማወቅ ፈለገ። የቱሉን መሬት ዙሪያ እና ስፋት አስላዩ።

**መፍትሔ**

ቀጥሎ ካለው ምስል እንደምናየው



ምስል 5.37

$$\begin{aligned} \text{ዙሪያ (ዙ)} &= \text{ተ} + \text{በ} + \text{ቀ} + \text{ነ} (\text{የሁለቱ አክናዶች እና ሁለቱ መሰረቶች ድምር}) \\ &= 50\text{ሜ} + 60\text{ሜ} + 100\text{ሜ} + 130\text{ሜ} \\ &= 340\text{ሜ} \end{aligned}$$

ስለዚህ የቱሉ መሬት ዙሪያ 340 ሜ ነው።

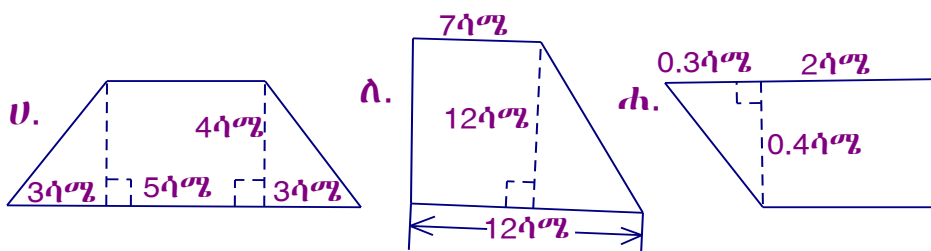
$$\begin{aligned} \text{ስፋት(ስ)} &= \frac{1}{2}(\phi + \tau)h \\ &= \frac{1}{2}(100\text{ሜ} + 130\text{ሜ})50\text{ሜ} = 25\text{ሜ} \times 230\text{ሜ} = 5,750\text{ሜ}^2. \end{aligned}$$

ስለዚህ የቱሉ መሬት ስፋት 5,750ሜ<sup>2</sup> ነው።

**መልመጃ 5.5**

1. የአይሶስለስ ትራፒዚየም መሰረቶች 6ሳሜ እና 12ሳሜ ይረዝማሉ። ከፍታው 4ሳሜ ከሆነ ዙሪያ እና ስፋቱን ፈልግ/ጊ።
2. የአንድ ትራፒዚየም ስፋት 40ሳሜ<sup>2</sup> ነው።
  - ሀ. የመሰረቶቹ ርዝመት 6ሳሜ እና 2ሳሜ ከሆነ ከፍታውን ፈልግ/ጊ።
  - ለ. የአንዱ መሰረት እርዝመት 10ሳሜ እና ከፍታው ደግሞ 2ሳሜ ከሆነ የሁለተኛው መሰረት ርዝመት ስንት ነው?
3. የአንድ ትራፒዚየም ስፋት 22ሳሜ<sup>2</sup> ነው። የትልቁ መሰረት ርዝመት የትንሹን እጥፍ በአራት ይበልጣል። ከፍታው 2ሳሜ ከሆነ የሁለቱም መሰረቶች ርዝመት ፈልግ/ጊ ።

4. ለሚከተሉት የትራፒዚየም ምስሎች ዙሪያ እና ስፋታቸውን ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.38

### 5.4 የጎነሶስቶች ዙሪያ እና ስፋት

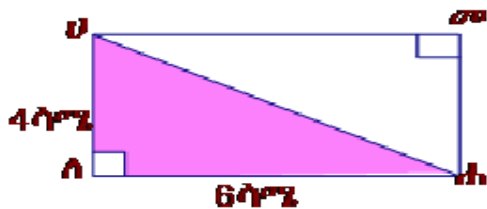
#### መግቢያ

የስፍር ፅንሰ ሃሳብ በጂኦሜትሪ ርዕስ ውስጥ ከተካተቱት ውስጥ አንዱ ነው። በዚህ ርዕስ ውስጥ ከዚህ በፊት በተማርከው/ሸው አንዳንድ ፅንሰ ሃሳብ ላይ በመመስረት የጎነሶስት ዙሪያ እና ስፋት የአልጀብራ ዘዴ ተጠቅመህ/ሽ ማስላት ትማራለህ/ሪያለሽ።

#### የቡድን ሥራ 5.3

ቀጥሎ ያለውን ምስል በመጠቀም ከታች ያሉትን ጥያቄዎች በቡድን ሆናችሁ ተወያዩበት።

ሬክታንግል ሀለሐመ በሁለት ማዕዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ተከፍሏል።



ምስል 5.39

ሀ. የዚህን ጎነሶስቶች ስፋት እንዴት ትፈልጋለህ/ጊያለሽ?

ለ. የሬክታንግል ሀለሐመ ስፋት ፈልጉ።

ሐ. የተቀባውን ጎነሶስት ስፋት ፈልጉ።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

**መ. የማእዘናዊ ጎነሶስት ስፋትን የምንፈልግበትን አጠቃላይ ቀመር ፎርሙላ) ስጡ።**

በ5ኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት በምእራፍ 8 ውስጥ የሬክታንግልን ስፋት የምንፈልግበትን ቀመር(ፎርሙላ) ተምረሃላ/ሻል። ይኸውም የሬክታንግል ስፋት ርዝመት ሲባዛ ወርድ(ከፍታ) (ስ=ቤ×ከ) ይሰጣል። የሬክታንግል ሰያፍ ሬክታንግሉን በሁለት ተገጣጣሚ መእዘናዊ ጎነሶስት እንደሚከፍል በቡድን ስራ 5.3 ላይ ተገንዝበሃል/ሻል።

የአንድ ማእዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ስፋት የሬክታንግሉን ስፋት ግማሽነው። ስለዚህ የማእዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ለሁለት ስፋት መሰረት (ቤ) እና ከፍታ (ከ) አለው።

ስፋት(ስ) =  $\frac{1}{2}$  (ቤ) (ከ) ይሆናል።

**አስተውል/ዩ.**  
የየትኛውም ጎነሶስት ሀለመ ጎን ርዝመት ሀ፣ለ እና ሐ ከሆነ የዚህ ጎነሶስት ዙሪያ(ዙ) =  $U + \lambda + ሐ$  ይሆናል።

**ምሳሌ 10**

የሁለት ጎነ-እኩል ማዕዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ያንዱ መሰረት ርዝመት 6ሳሜ ከሆነ፣ ስፋቱን ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ**

ሁለት ጎነ-እኩል ማዕዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ሀለሐ ላይ የመሰረቶቹ ርዝመት ሀለ = ለሐ = 6ሳሜ ነው።

ጎነሶስት ሀለሐ ስፋት =  $\frac{1}{2}(U\lambda \times \lambdaመ) = \frac{1}{2}(6ሳሜ \times 6ሳሜ)$   
 $= \frac{1}{2} \times 36ሳሜ^2$   
 $= 18ሳሜ^2$

ስለዚህ የዚህ ሁለት ጎነ-እኩል ማእዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ስፋት 18ሳሜ<sup>2</sup> ነው።

**ምሳሌ 11**

የሁለት ጎን-እኩል ጎን-ሶስት ዙሪያ 20ሳሜ እና የመሰረቱ ርዝመት 8ሳሜ ከሆነ፣ የእኩል አክናዶች ርዝመት ስንት ነው?

**መፍትሔ**

እሰቲ ጠ የእኩል አክናዶች ርዝመት እንበል

$$\mathit{m} + \mathit{m} + 8ሳሜ = 20ሳሜ$$

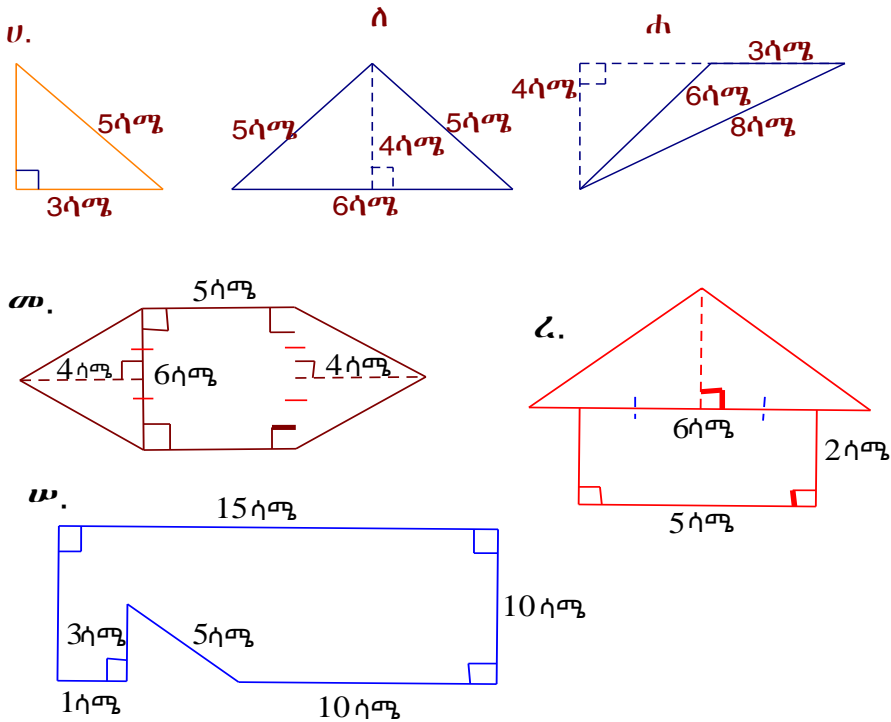
$$2\mathit{m} = 12ሳሜ$$

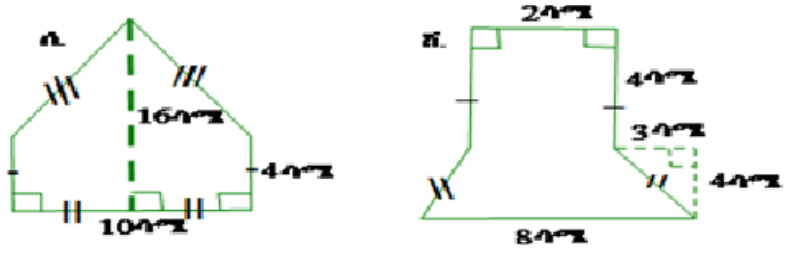
$$\mathit{m} = 6ሳሜ$$

ስለዚህ የእኩል አክናዶች ርዝመት 6ሳሜ ነው።

**መልመጃ 5.6**

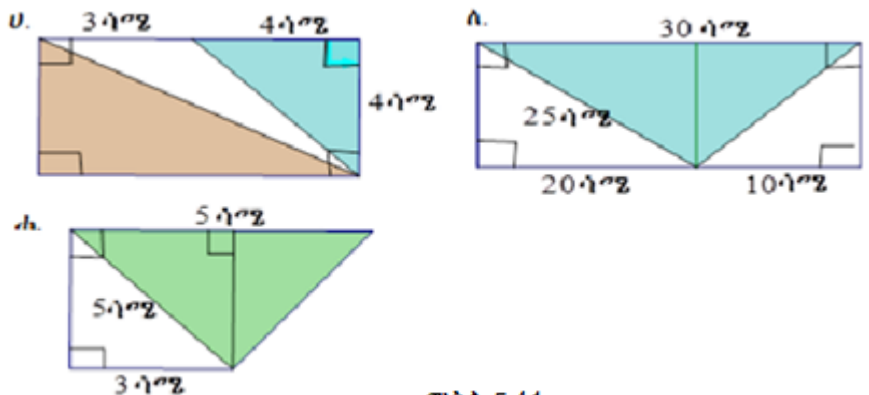
1. ከዚህ በታች ያሉትን ምስሎች ዙሪያና ስፋት ፈልግ/ጊ።





ጽሑፍ 5.40

2. የአንድ ጎን-ሶስት ስፋት እና የመሰረት ርዝመት በቅደም ተከተል  $20\text{ሳ.ሜ}^2$  እና  $5\text{ሳ.ሜ}$  ከሆነ የክፍታውን ርዝመት ፈልግ/ጊ::
3. ከዚህ በታች ባለው ምስል ውስጥ የተቀባ ስፍራ ስፋት እና ያልተቀባ ስፍራ ስፋት ፈልግ/ጊ::

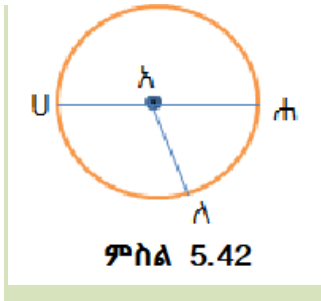


ጽሑፍ 5.41

4. በአንድ ማዕዘናዊ ዘዌ ጎን-ሶስት ውስጥ የጎኖቹ ርዝመት  $4\text{ሳ.ሜ}∶3\text{ሳ.ሜ}$  እና  $5\text{ሳ.ሜ}$  ከሆኑ የዚህን ጎን-ሶስት ስፋት ፈልግ/ጊ::

### 5.5 የክብ ዙሪያ እና ስፋት

**ትርጓሜ 5.9**  
 ክብ አንድ ከተሰጠ ነጥብ ላይ እኩል ርቀት ያላቸው በአንድ ወለል ላይ የሚገኙ የሁለም ነጥቦች ስብስብ ነው:: የተሰጠው ነጥብ የክቡ እምብርት ይባላል::



- አ የክቡ እምብርት ነው። ምስል 5.42
- $\overline{ሀአ}$  ,  $\overline{ለአ}$  እና  $\overline{ሐአ}$  የክቡ ፊደሮች ናቸው።
- $\overline{ሀሐ}$  የክቡ ዲያሜትር ነው።

**አስተውል/ዩ**  
 የአንድ ክብ ፊደላት የክቡ ዲያሜትር ግማሽ ነው።

**ሀ. የክብ ዙሪያ**

የክብ ዙሪያ ፍቺው የክቡ ርዝመት ሆኖ ልዩ ስሙ የክቡ ዙሪያ ይባላል። የክብ ዙሪያ እና ዲያሜትር ያላቸውን ግንኙነት፣ ዙሪያ የዲያሜትር ርቱዕ ወደረኛ ነው። የወደረኛነት ያዊታቸው በግምት 3.14 የሆነ ቁጥር ነው። ይህ የወደረኛነት ያዊት በግሪክ ፊደል “π” የሚተካ ሲሆን ሲነበብ “ፓይ” ተብሎ ነው።

ይህም  $\pi \approx 3.14$  ወይም በግምት  $\frac{22}{7}$  ይሆናል ብለን መውሰድ እንችላለን።

ስለዚህ፣  $\pi = \frac{\text{ዙሪያ}}{\text{ዲያሜትር}}$

የክብ ዙሪያ(ዙ)፣ ፊደላት(ፊ) እና ዲያሜትር(ዲ) ያለው ዝምድና፣

$\boxed{\text{ዙ} = 2\pi \text{ፊ} \text{ ወይም } \text{ዙ} = ዲ \pi}$  ይሆናል።

**ምሳሌ 12**

ፊደላት 6ሳ.ሜ የሆነ ክብ ዙሪያው ስንት ይሆናል?

**መፍትሔ**

$\text{ዙ} = 2\pi \text{ፊ}$

$\text{ዙ} = 2\pi \times 6ሳ.ሜ$

$\text{ዙ} = 12\pi ሳ.ሜ$

$\text{ዙ} \approx 12 \times 3.14 ሳ.ሜ$

$$H \approx 37.68 \text{ ሜ}$$

### ምሳሌ 13

አንድ ክብ ዲያሜትሩ 10 ሜ ከሆነ ዙሪያው ስንት ይሆናል?

#### መፍትሔ

$$H = \pi d$$

$$H = \pi \times 10 \text{ ሜ}$$

$$H = 10\pi \text{ ሜ}$$

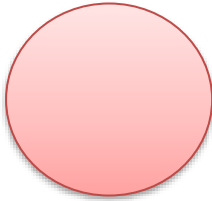
$$H \approx 10 \times 3.14 \text{ ሜ}$$

$$H \approx 31.4 \text{ ሜ}$$

### ለ. የክብ ስፋት

የክብ ስፋት ማለት በክብ የተከበበ ስፋት (በክብ ውስጥ የሚገኝ ስፋት) ማለት ነው።

የክብ ስፋት



ምስል 5.43

ሬድዩስ(ሬ) እና ዲያሜትር(ዲ) ያለው ክብ ስፋት(ስ) ፣

$$\boxed{\hat{n} = \pi \omega^2 \text{ ወይም } \hat{n} = \frac{\pi d^2}{4} \text{ ይሆናል።}}$$

### ምሳሌ 14

1. ሬዲዩሱ 4 ሜ የሆነ ክብ ስፋቱ ስንት ይሆናል?
2. ዲያሜትሩ 12 ሜ የሆነ ክብ ስፋቱ ስንት ነው?

#### መፍትሔ

$$1. \hat{n} = \pi \omega^2$$

$$\hat{n} = \pi (4 \text{ ሜ})^2$$



$$\hat{n} = \pi \times 4\text{ሳ.ሜ} \times 4\text{ሳ.ሜ}$$

$$\hat{n} = 16\pi\text{ሳ.ሜ}^2$$

$$\hat{n} \approx 16 \times 3.14\text{ሳ.ሜ}^2$$

$$\hat{n} \approx 50.24\text{ሳ.ሜ}^2$$

$$2. \hat{n} = \frac{\pi r^2}{4}$$

$$\hat{n} = \frac{\pi(12\text{ሜ})^2}{4}$$

$$\hat{n} = \frac{\pi 12\text{ሜ} \times 12\text{ሜ}}{4}$$

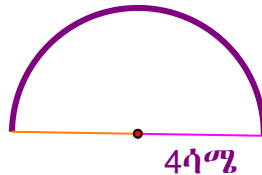
$$\hat{n} = \frac{144\pi\text{ሜ}^2}{4}$$

$$\hat{n} \approx \frac{144 \times 3.14\text{ሜ}^2}{4}$$

$$\hat{n} \approx 113.04\text{ሜ}^2$$

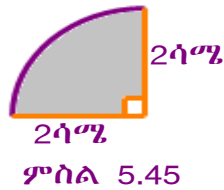
### መልመጃ 5.7

1. ሬዲየሱ 5ሳ.ሜ የሆነ ክብ ስፋቱ ስንት ነው?
2. ከዚህ በታች የተሰጠውን ቅርፅ ዙሪያ ፈልግ/ጊ:: (ሬዲየሱ = 4ሳ.ሜ)



ምስል 5.44

3. የአንድ ክብ ዙሪያ 628 ሳ.ሜ ከሆነ ሬዲየሱ ስንት ነው?
4. ሬዲየሱ 20ሜ የሆነ ክብ ስፋቱ ስንት ነው?
5. የአንድ ክብ ስፋት  $100\pi$  ሳ.ሜ<sup>2</sup> ከሆነ ዲያሜትሩ ስንት ነው?
6. ከዚህ በታች የተሰጠውን ቅርፅ ስፋት ፈልግ/ጊ::



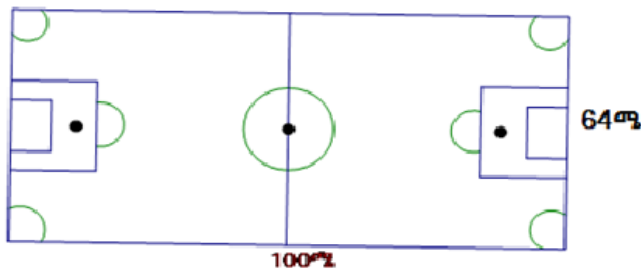
### 5.6 የጠለል ምስሎች ዙሪያ እና ስፋት ስራ ላይ መዋል

#### መግቢያ

በዚህ ርዕስ ስር የጎን-ሶስት እና ጎን-አራት የዙሪያ እና የስፋት ፎርሙላ በተግባር ስራ ላይ በማዋል በእለታዊ ኑሮአችን ውስጥ የሚገኙትን ችግሮች መፍትሔ እንዴት እንደሚፈለግ ትማራለህ/ሽ።

#### መልመጃ 5.8

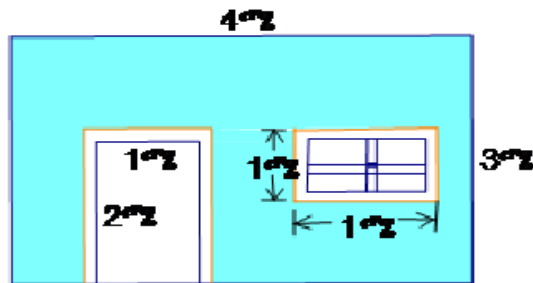
- ለሊሴ ከዚህ በታች የተሰጠውን የእግር ኳስ ሜዳ አንድ ዙር ሮጠች። ለሊሴ ምን ያህል ርቀት ሮጠች?



- አንድ የካሬ ቅርፅ ያለው የእርሻ መሬት የጎን ርዝመት 60ሜ ከሆነ፣ ዙሪያውን ፈልግ/ጊ።
- ሬክታንግላዊ ቅርፅ ያለው የአንድ ትምህርት ቤት አዳራሽ ስፋት 50ሜ<sup>2</sup> ነው። የአንዱ ጎን ርዝመት 5ሜ ከሆነ፣ የዚህን አዳራሽ ዙሪያ ፈልግ/ጊ።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

4. 36ሜ<sup>2</sup> እኩል ስፋት ያላቸውን ሶስት ሠጠኛ ስጦታዎች፣ ነገር ግን የተለያዩ ዙሪያ ያላቸውን ስራ/ሪ።.
5. የአንድ ካሬ የጎን ርዝመት 2ሳሜ ነው። የዚህ ካሬ ርዝመት በእጥፍ ከጨመረ ስፋቱ በእጥፍ ይጨምራል? አብራራ/ሪ።.
6. ሁለት ሠጠኛ እኩል ስፋት እና ዙሪያ ያላቸው ነገር ግን የተለያዩ ርዝመት እና ወርድ(ከፍታ) ያላቸውን ስራ።.
7. ሶሬቲ ቤት እየሰራ ያለውን አባቷን ትረዳለች። የቤቱ ስፋት 24ሜ<sup>2</sup> እና ርዝመቱ 6ሜ ከሆነ ወርዱ ምን ያህል ይረዝማል?
8. 100ሳሜ<sup>2</sup> ስፋት ያለው ካሬ ዙሪያው ምን ያህል ይሆናል?
9. ገመቹ እና ቦንቱ ከዚህ በታች በምስል የሚታየውን ቤት ግርግዳ ቀለም ለመቀባት ፈለጉ። ቀለም የሚቀባው ግርግዳ ስፍራ ስፋት ምን ያህል ነው?



**ምስል 4.17**

10. ፈይሳ የቤቱን ጣሪያ በቆርቆሮ ለመሸፈን ፈለገ። በምስሉ ላይ የሚታየውን ጎን-ሶስት ቅርፅ ያለውን ጣሪያ በአንድ ጎን የሚሸፍን ቆርቆሮ ስፋት ስንት ነው?



**ምስል 5.48**

11. አንድ አርክቴክት የግንባታ ንድፍ ጎን-ሶስት ቅርፅ ባለው መሬት ላይ ለመስራት አቀደ። የጎን-ሶስቱ መሰረት 10ሜ እና ከፍታው 6ሜ ከረዘመ

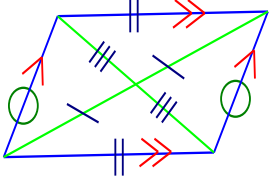
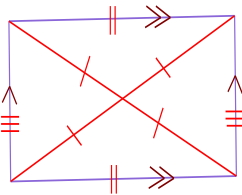
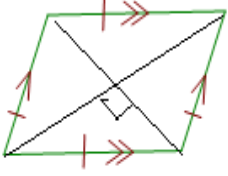
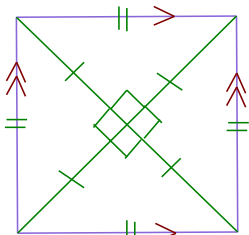
አርክቴክቱ ንድፉን ሊሰራበት ያቀደውን መሬት ስፋት ፈልግ/ጊ።

12. ስፋታቸው 24ሳሜ<sup>2</sup> የሆኑ ሁለት የተለያዩ ጎን-ሶስቶችን ስራ/ሪ።

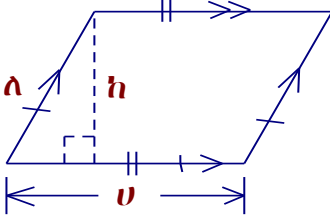
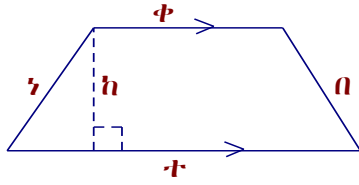
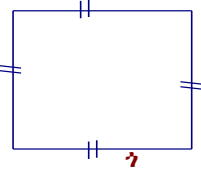
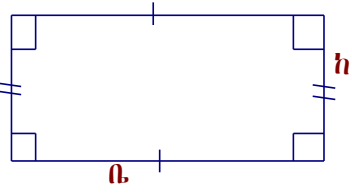
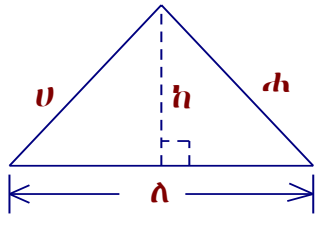
**የምዕራፍ 5 ማጠቃለያ**

1. የጂኦሜትሪ ምስል በአራቱ ውስን ቀጥታ መስመር የተሰራ ጎን-አራት ይባላል።
  - i. የጎን-አራት ትይዩ ጎኖች የጋራ ነቆጥ የሌላቸው ጎኖች ናቸው።
  - ii. የጎን-አራት ጎርብታም ጎኖች የጋራ ነቆጥ ያላቸው ጎኖች ናቸው።
  - iii. የጎን አራት ሰያፍ (ዲያጎናል) ውስን ቀጥታ መስመር የማይከታተሉ ነቁጦችን የሚያያይዝ ነው።
2. ትራፒዚየም የጎን-አራት አይነት ሆኖ ከተቃራኒ ጥንድ ጎኖች ውስጥ አንዱ ብቻ ትይዩ የሆነ ነው።
  - i. የትራፒዚየም ትይዩ ጎኖች መሰረቶች ይባላሉ።
  - ii. ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች አክናዶች ይባላሉ።
  - iii. ሁለቱ ትይዩ ጎኖች (መሰረቶች) መካከል ያለው ቀጠናዊ ርቀት የትራፒዚየሙ ከፍታ ይባላል።
3. ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች ተገጣጣሚ የሆነ ትራፒዚየም አይሰሰለስ ትራፒዚየም ይባላል። .
4. ሁለት ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ የሆነ ጎን አራት ምስል ፓራሌሎግራም ይባላል።
5. ካሬ ሬክታንግል እና ሮምበስ ነው።
6. የተወሰኑ የጠለል ምስሎች ስፋትና ዙሪያ የሚገልፅ ሰንጠረዥ

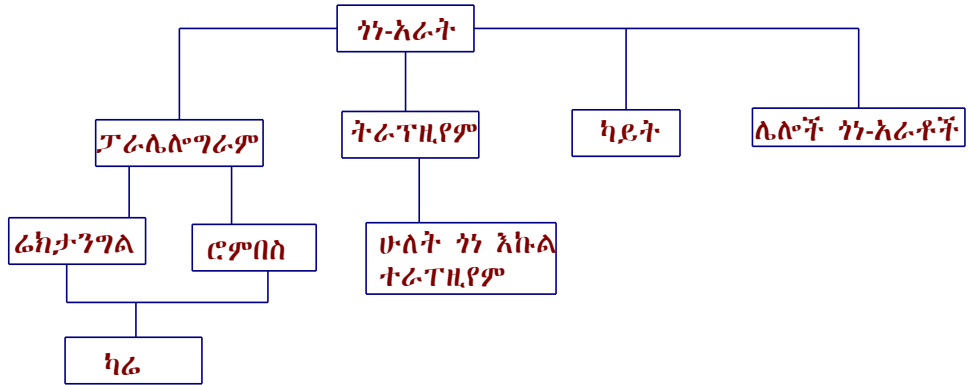
ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ስም	ምስል	ፀባዮች
ፓራሌሎግራም		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ተቃራኒ ጎኖች እኩል ናቸው።</li> <li>• ተቃራኒ ዘዌዎች እኩል ናቸው።</li> <li>• ዲያጎናሎቹ አማካይ ነጥብ ላይ ይቆራረጣሉ።</li> <li>• ጉርብታም ዘዌዎች ዝርግ አሟይ ናቸው።</li> <li>• ተቃራኒ ጎኖቹ ትይዩ ናቸው።</li> </ul>
ሬክታንግል		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ ናቸው።</li> <li>• ሁሉም ዘዌዎች ማእዘናዊ ዘዌ ናቸው።</li> <li>• ሰያፎች (ዲያጎናሎች) እኩል ናቸው።</li> <li>• ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች እኩል ናቸው።</li> </ul>
ሮምቦስ		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ሁሉም ጎኖች እኩል ይረዝማሉ።</li> <li>• ሰያፎች ማእዘናዊ ዘዌ ላይ ይቆራረጣሉ።</li> <li>• ዘዌዎች በሰያፉ ሁለት እኩል ቦታ ይከፈላሉ።</li> <li>• ተቃራኒ የሆኑ ሁለቱ ጥንድ ጎኖች ትይዩ ናቸው።</li> <li>• ተቃራኒ ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው።</li> </ul>
ካሬ		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ሁሉም ጎኖች እኩል ናቸው።</li> <li>• ሁሉም ዘዌዎች ማእዘናዊ ዘዌ ናቸው።</li> <li>• ሁሉም ሰያፎች እኩል እና ማእዘናዊ ዘዌ ላይ እኩል ቦታ ላይ ይቆራረጣሉ።</li> <li>• እያንዳንዱ የካሬ ሰያፍ 45° ዘዌ ከእያንዳንዱ የካሬ ጎን ጋር ይፈጥራል።</li> <li>• ሁለቱ ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ ናቸው።</li> </ul>

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ስም	ምስል	የስፋት ፎርሙላ	የዙሪያ ፎርሙላ
ፓራሌሎግራም		$A = b \times h$	$H = 2(U + \lambda)$
ትራፒዚየም		$A = \left(\frac{\phi + \tau}{2}\right) \times h$	$H = \tau + \eta + \phi + \zeta$
ካሬ		$A = \gamma^2$	$H = 4\eta$
ሬክታንግል		$A = b \times h$	$H = 2(b + h)$
ትሩሳይድ		$A = \frac{1}{2} b \times h$	$H = U + \lambda + a$

7. በአጠቃላይ ጎን-አራትን ከዚህ እንደሚከተለው መመደብ ይቻላል፡፡



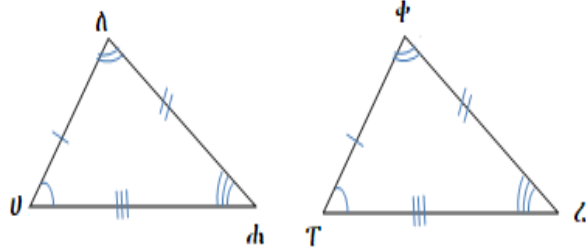
**የምዕራፍ 5 የክለሳ መልመጃ**

1. የሚከተሉት ዓረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት፣ ትክክል ካልሆኑ ደግሞ ውሸት በማለት መልስ/ሽ።
  - ሀ. የፓራሌሎግራም ሁለቱም ጎኖች ግጥምጥም ናቸው።
  - ለ. ትራፒዚየም ፓራሌሎግራም ነው።
  - ሐ. ማንኛውም ሬክታንግል ካሬ ነው።
  - መ. ማንኛውም ካሬ ሬክታንግል ነው።
  - ሠ. የሮምበስ የሁሉም ዘዌዎች ስፍር እኩል ነው።
  - ረ. የሮምበስ የሁሉም ጎኖቹ ስፍር እኩል ነው።
  - ሰ. የሮምበስ ሰያፎች እርስ በርሳቸው ቀጤነክ እና እኩል ርዝመት አላቸው።
  - ሸ. የሬክታንግል ሰያፍ ከየትኛውም የሬክታንግሉ ጎን ይረዝማል።
  - ቀ. ፓራሌሎግራም እኩል ሰያፎች ካሉት ካሬ ነው።
  - በ. የሮምበስ ሰያፍ ሮምበሱን በአራት ማእዘናዊ ዘዌ ጎነ-ሶስቶች ይከፍላል።
  - ተ. የፓራሌሎግራም ሰያፎች ሁለት እኩል የሆኑ ቦታላይ ይከፋፈላሉ።
2. የአንድ ጎነ-ሶስት ዘዌ በ1:4:5 ንዕዕር ከተሰጠ የትንሹ ዘዌ ስፍር ስንት ነው?
3. የጎነ-አራት ዘዌ በ1:2:3:6 ንዕዕር ከተሰጠ የዚህን ጎነ-አራት የዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ።
4. የአንድ ፓራሌሎግራም የውስጥ ዘዌዎች ስፍር በ2:3 ንዕዕር ከተሰጠ የዚህን ፓራሌሎግራም ዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ።
5. የአንድ ፓራሌሎግራም የውጪ ዘዌ ስፍር 300° ከሆነ የፓራሌሎግራሙ የአራቱን የውስጥ ዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ።



# ምዕራፍ

# 6



$$\Delta U\Lambda\alpha \equiv \Delta T\Phi\zeta$$

## የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት

**የመማር ውጤቶች:** በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሒደትና በኋላ:

- የጠለል ምስሎችን ተገጣጣሚነት ፅንሰ-ሐሳብ ትገልጻለህ/ጨያለሽ።
- የሦስት ጎኖች የመገጣጠም ማረጋገጥን(ጎጎጎ፣ ጎዘጎ፣ ዘጎዘ) በመጠቀም የጎነ-ሦስቶችን ተገጣጣሚነትን ትለያለህ/ያለሽ።
- የጅኦሜትሪክ ፕሮቦሌሞችን መፍትሔ ለመፈለግ ተጨባጭ የእለት ተእለት ኑሮአችን ውስጥ ሥራ ላይ ታውላለህ/ያለሽ።

### መግቢያ

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ የምትማረው/ሪው እውቀትህን ከፍ በማድረግ ስለ ጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት ነው። የጠለል ምስሎች ለሰው ልጅ ዕለተዊ ኑሮ ያስፈልጋሉ። ሁለት ጅኦሜትሪ ምስሎች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው እኩል መጠንና ተመሳሳይ ቅርፅ ካላቸው ነው። በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ይበልጥ የምትማረው ስለ ጎነ-ሦስቶች ተገጣጣሚነት ነው።

## 6.1. የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት

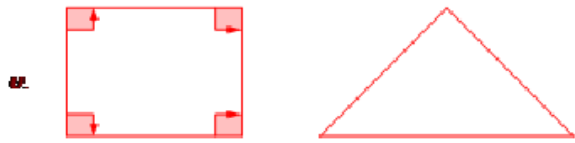
### 6.1.1 የተገጣጣሚ ምስሎች ትርጓሜና ማብራሪያ

#### መግቢያ

ታች ካሉት ክፍሎች የሒሳብ ትምህርት ውስጥ የተለያዩ የጂኦሜትሪ የጠለል ምስሎችና አመሎቻቸውን ተምረሃል/ሻል። በዚህ ርዕስ ውስጥ ደግሞ ከዚህ በፊት ስለ ተለያዩ የጂኦሜትሪ ጠለል ምስሎች ያለህን/ሽን ፅንሰሐሳብ በከፍተኛ ደረጃ ታላቋ ጋለህ/ጊያለሽ። የተለያዩ ጂኦሜትሪ ጠለል ምስሎች እንደ ጎነሦስት፣ ጎነአራት፣ ጎነ-በዙና ክቦች ተገጣጣሚ የሚሆኑበትን ትምህርት/ሪያለሽ።

#### ትግበራ 6.1

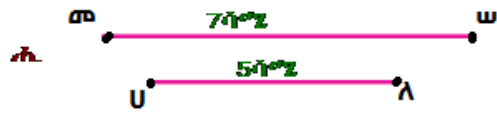
ከዚህ በታች በተሰጡት ጥንድ ምስሎች ላይ በመመስረት ተገጣጣሚ መሆንና አለመሆናቸውን አንድ ላይ በማስቀመጥ (በማደራረብ) ወስን/ኒ።



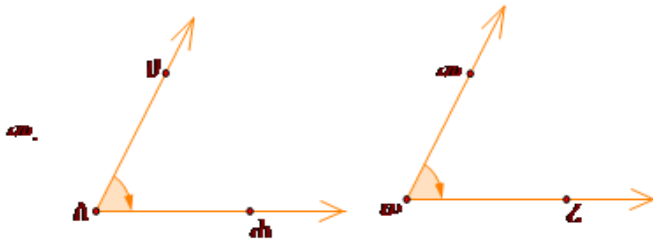
ምስል 6.1



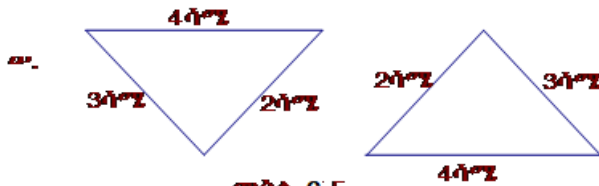
ምስል 6.2



ምስል 6.3



ግሰል 6.4



ግሰል 6.5

### ትርጓሜ 6.1

- ሁለት ነገሮች ተመሳሳይ ቅርፅና እኩል መጠን ካላቸው እነኚህ ሁለቱ ነገሮች ተገጣጣሚ ይባላሉ።
- ሁለት የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚ ናቸው የሚባሉት አንዱን ሌላኛው ላይ ስናስቀምጥበትክክል የሚገጣጠሙ ከሆነ ነው።
- የጠለል ምስሎች ውፍረት-የሌላቸው-የጂኦሜትሪ ምስሎች ሲሆኑ ሙሉ በሙሉ በአንድ ጠለል ላይ የሚገኙ ናቸው።
- የጠለል ምስሎች የሚሰሩት ከመስመር፣ ቅስት ወይም ከሁለቱ ጥምረት ሊሆን ይችላል።
- ሁለት ውስን ቀጥታ መስመሮች ተገጣጣሚ ናቸው የሚባሉት እኩል ርዝመት ካላቸው ነው።
- ሁለት ዘዌዎች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው እኩል የዘዌ ስፍር ካላቸው ነው።
- ሁለት ክቦች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው የዲያሜትራቸው ርዝመት እኩል ከሆነ ነው።
- ሁለት ጎነ ብዙዎች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው አንድ አይነት ቅርፅና

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

እኩልመጠን ካላቸው ነው። በሌላ አባባል ጎን ብዙዎችተገጣጣሚ ናቸው የምንለው የሚከተሉትን ካሟሉ ነው።

ሀ. እኩል የጎኖች ብዛት ካላቸው።

ለ. ተጓዳኝ ጎኖች ተገጣጣሚ ከሆኑ።

ሐ. ተጓዳኝ የውስጥ ዘዌዎች እኩል ስፍር ካላቸው።

**6.1.2 የጎንሶስቶች ተገጣጣሚነት**

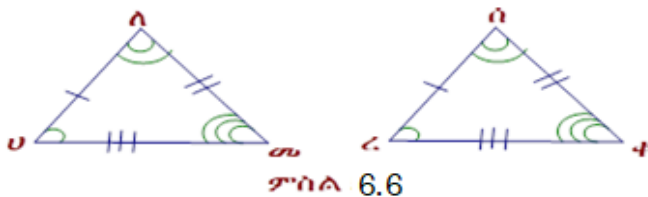
**መግቢያ**

በዚህ ርዕስ ውስጥ የተገጣጣሚ ጎን-ሶስቶችን ትርጓሜ መስጠትና የጎን-ሶስቶችንተገጣጣሚነት ማረጋገጥን ትማራለህ/ሪያለሽ።

**የቡድን ሥራ 6.1**

1. ሁለት ጎንሶስቶች ተገጣጣሚ ለመሆን ምን ምን መስፈርትን ያሟሉ ናቸው?
2. የሁለት ጎንሶስቶች ስፋት እኩል ከሆነ ሁለቱ ጎን-ሶስቶች ምን ጊዜም ተገጣጣሚ ይሆናሉ? በቡድንተወያዩ ምሳሌ በመስጠትም ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ።

ሁለት የጂኦሜትሪ ምስሎች አንድ አይነት ቅርፅና እኩል መጠን ካላቸው ተገጣጣሚ ምስሎች ይባላሉ። ሁለት የጂኦሜትሪ ምስሎች ተገጣጣሚ መሆናቸውን የምናሳይበት ምልክት ‘≅’ ነው። ሲነበብም ተገጣጣሚ በማለት ነው።



ምስል 6.6

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ከላይ በምስል 5.10 እንደተመለከተው ጎን-ሶስቶች ሀለመ እና ረሰቀ ተገጣጣሚ ምስሎች ናቸው።

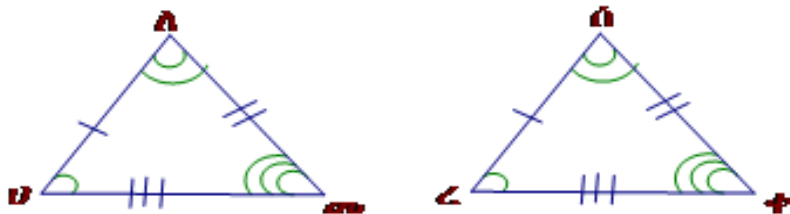
ስለዚህ የተጓዳኝ ጎኖቹና የተጓዳኝ ዘዌዎቹ ተገጣጣሚነት እንደሚከተለው ነው።

**ተጓዳኝ ዘዌተጓዳኝ ጎን**

$\angle U \equiv \angle Z$	$\overline{U\bar{A}} \equiv \overline{Z\bar{A}}$
$\angle \bar{A} \equiv \angle \bar{A}$	$\overline{\bar{A}\bar{A}} \equiv \overline{\bar{A}\bar{A}}$
$\angle \bar{A} \equiv \angle \bar{A}$	$\overline{U\bar{A}} \equiv \overline{Z\bar{A}}$

**ትርጓሜ 6.2**

የሁለት ጎን-ሶስቶች ተጓዳኝ ዘዌዎችና ተጓዳኝ ጎኖች ተገጣጣሚ ከሆኑ ሁለቱ ጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚ ይሆናሉ።

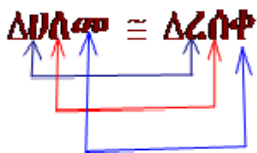


**ምስል 6.7**

ሁለት ጎን-ሶስቶች ከላይ በምስል 5.11 እንደተመለከተው ተገጣጣሚ ሲሆኑ ነቁሎቹና ጎኖቹ ሲፃፉ በሚከተለው ቅደም ተከተል መሆን አለበት።

1.  $\Delta U\bar{A}\bar{A} \equiv \Delta Z\bar{A}\bar{A}$ ; ወይም  $\Delta \bar{A}\bar{A}U \equiv \Delta \bar{A}\bar{A}Z$ ; ወይም

$\Delta \bar{A}\bar{A}U \equiv \Delta \bar{A}\bar{A}Z$



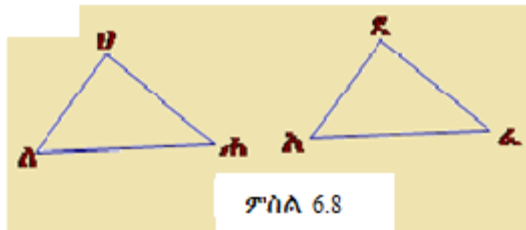
ተጓዳኝ ዘዌዎች	ተጓዳኝ ጎኖች
$\angle U \equiv \angle Z$	$\overline{U\bar{A}} \equiv \overline{Z\bar{A}}$
$\angle \bar{A} \equiv \angle \bar{A}$	$\overline{\bar{A}\bar{A}} \equiv \overline{\bar{A}\bar{A}}$
$\angle \bar{A} \equiv \angle \bar{A}$	$\overline{U\bar{A}} \equiv \overline{Z\bar{A}}$

**አስተውል/ዩ**

- $\Delta U\Lambda\text{ሐ} \equiv \Delta \text{መረሠ}$  የሚለው ምልክት የሚነግረን የሁለቱ ጎን-ሶስቶች ተገባጣሚ መሆናቸውን ብቻ ሳይሆን የተገባጣሚ ጎኖችና ነቁጦች ቅደም ተከተልም ጭምር ነው።
- ሁለት ተገባጣሚ ጎን-ሶስቶች በምስል ሲቀመጡ ተጓዳኝ የሆኑ ጎኖች ላይ አንድ አይነት ምልክት እናስቀምጣለን እንዲሁም ተመጣጣኝ የሆኑ ዘዌዎች ላይ አንድ አይነት ምልክት እናስቀምጣለን።

**መልመጃ 6.1**

1. የሚከተሉትን እውነት ወይም ሐሰት በማለት መልስ/ሺ።
  - ሀ. ለማንኛውም  $\Delta U\Lambda\text{ሐ}$  እና  $\Delta \text{መሠረ}$ ፣  $\Delta U\Lambda\text{ሐ} \equiv \Delta \text{መሠረ}$  ከሆነ፣  $\overline{U\Lambda} \equiv \overline{\text{መሠ}}$  ይሆናል።
  - ለ. ለማንኛውም  $\Delta$ በተቸ እና  $\Delta$ ደጀገ፣  $\Delta$ በተቸ  $\equiv \Delta$ ደጀገ ከሆነ፣  $\angle\text{ተ} \equiv \angle\text{ገ}$  ይሆናል።
  - ሐ.  $\Delta$ መነገ  $\equiv \Delta$ ከለመ ከሆነ፣  $\Delta$ ከለመ  $\equiv \Delta$ መነገ ይሆናል።
2.  $\Delta$ በነመ  $\equiv \Delta$ ሐጠየ ከሆነ፣ የነዚህን ጎን-ሶስቶች ተገባጣሚ ዘዌዎችንና ተገባጣሚ ጎኖችን ዘርዝር/ሪ።
3. በሚከተለው ምስል ላይ  $\Delta U\Lambda\text{ሐ} \equiv \Delta$ ደአፈ ከሆነ፣

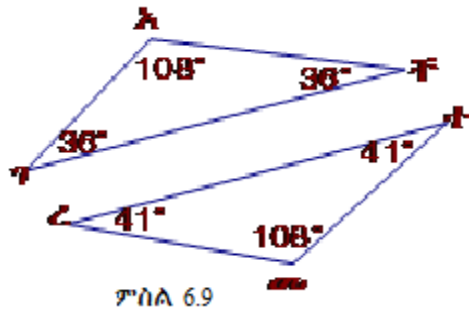


ምስል 6.8

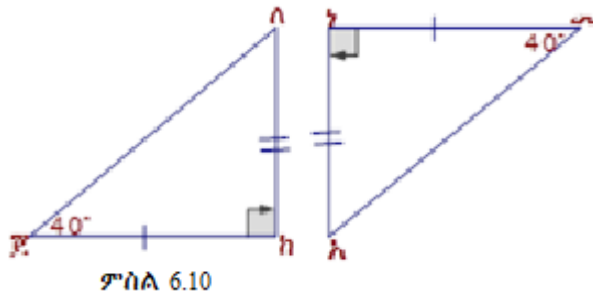
$\overline{U\Lambda} \equiv \underline{\hspace{2cm}}$  ;  $\overline{\Lambda\text{ሐ}} \equiv \underline{\hspace{2cm}}$  ;  $\overline{U\Lambda} \equiv \underline{\hspace{2cm}}$  ;  
 $\angle U \equiv \underline{\hspace{1cm}}$  ;  $\angle \Lambda \equiv \underline{\hspace{1cm}}$  እና  $\angle \text{ሐ} \equiv \underline{\hspace{1cm}}$  ይሆናል።

3. የሚከተሉትን ምስሎች ተገባጣሚ መሆን አለመሆናቸውን ለይ/ዩ።

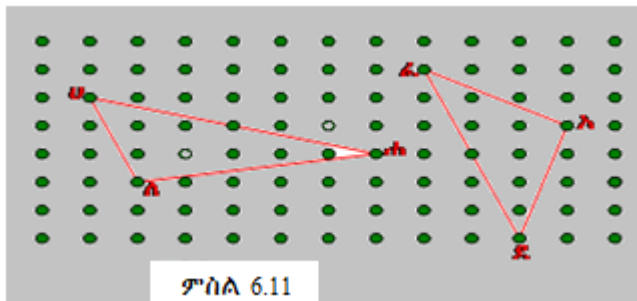
ሀ.



ለ.



5. ከታች ያለውን ፖስል 5.17 በመጠቀም ለተጠየቁት ተገጣጣሚነቶች በባዶ ቦታዎች ላይ ሙሉ/ዩ.፡፡



ሀ.  $\angle ሀለሐ \equiv$  \_\_\_\_\_ ለ.  $\Delta ሀለሐ \equiv$  \_\_\_\_\_

ለ.  $\overline{ሀለ} \equiv$  \_\_\_\_\_ ሐ.  $\Delta ሀለሐ \equiv$  \_\_\_\_\_

ሐ.  $\angle ሐ \equiv$  \_\_\_\_\_ ሐ.  $\Delta ሐሀለ \equiv$  \_\_\_\_\_

**6.1.3 የጎነዎስቶችን ተገጣጣሚነት ማረጋገጫ**  
**(ጎጎጎ፣ ጎዘጎ፣ ዘጎዘ)**

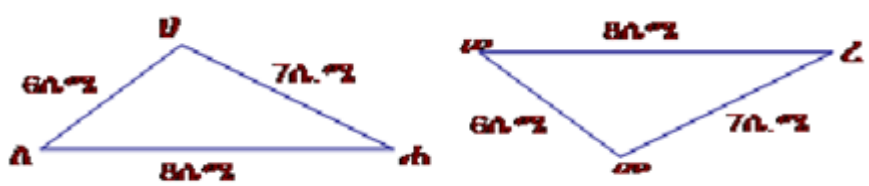
በዚህ የትምህርት ይዘት ውስጥ የጎነዎስቶችን ተገጣጣሚነት በሶስት የተለያዩ ማረጋገጫ ማረጋገጥ እንደሚቻል ትማራለህ/ሪያለሽ።

**በጎን-ጎን-ጎን የጎነ-ሶስቶችን ተገጣጣሚነት ማረጋገጥ**

የአንድ ጎነሶስት ሶስቱ ጎኖች ከሌላ ጎነሶስት ተጓዳኝ ሶስት ጎኖች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ ሁለቱ ጎነሶስቶች ተገጣጣሚ ይሆናሉ። በአጭሩ በሁለት ጎነሶስቶች  $\Delta U\Lambda\alpha$  እና  $\Delta መሠረ$  ውስጥ  $\overline{U\Lambda} \equiv \overline{መሠ}$ ፣  $\overline{\Lambda\alpha} \equiv \overline{ሠረ}$ ፣ እና  $\overline{U\alpha} \equiv \overline{መረ}$  ከሆኑ፣  $\Delta U\Lambda\alpha \equiv \Delta መሠረ$  ይሆናሉ።

**ምሳሌ 1**

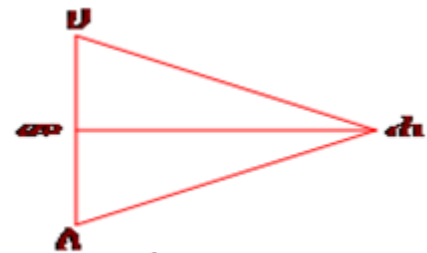
ከታች በምስል 5.19 እንደተመለከተው በ  $\Delta U\Lambda\alpha$  እና  $\Delta መሠረ$  ውስጥ  $\overline{U\Lambda} \equiv \overline{መሠ}$ ፣  $\overline{\Lambda\alpha} \equiv \overline{ሠረ}$  እና  $\overline{U\alpha} \equiv \overline{መረ}$  ከሆኑ ጎን-ጎን-ጎን በመጠቀም  $\Delta U\Lambda\alpha \equiv \Delta መሠረ$  ይሆናሉ።



ምስል 6.12

**ምሳሌ 2**

ከታች በምስል 5.20 እንደተመለከተው  $\overline{መሠ} \equiv \overline{U\Lambda}$ ን እኩል ክፍሎ  $\overline{U\alpha} \equiv \overline{\Lambda\alpha}$  ከሆነ፣  $\Delta Uመሠ \equiv \Delta \Lambda መሠ$  መሆኑን አረጋግጥ/ጩ።



ምስል 6.13



**ማረጋገጫ**

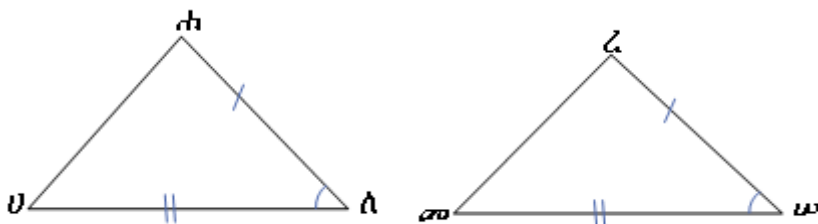
**መግለጫ ምክንያት**

1.  $\overline{UB} \equiv \overline{AB}$ .....የተሰጠ
2.  $\overline{UB} \equiv \overline{AB}$ .....*ጎን መስመር ጎን  $\overline{UB}$ ን እኩል ስለከፈለው*
3.  $\overline{AB} \equiv \overline{AB}$  .....የጋራ ጎን
4.  $\Delta AUB \equiv \Delta AUB$ .....*ጎን-ጎን-ጎን*

**በጎን-ዘዌ-ጎን የጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚነት (ጎን-ዘዌ-ጎን)**

የአንድ ጎን-ሶስት ሁለት ጎኖች ከሌላኛው ጎን-ሶስት ተጓዳኝ ሁለት ጎኖች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ እና በመካከላቸው ያሉት ዘዌዎች ተገጣጣሚ ከሆኑ ሁለቱ ጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚ ናቸው።

**ምሳሌ 3**

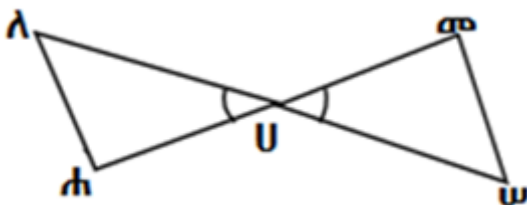


ምሳሌ 6.14

ጎን-ዘዌ-ጎን ህግን በመጠቀም  $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$  ነው።

**ምሳሌ 4**

$\overline{AU} \equiv \overline{DU}$ ;  $\overline{AU} \equiv \overline{DU}$  ከሆነ  $\Delta AUB \equiv \Delta DUB$  መሆኑን አረጋግጥ/ጩ።



ምሳሌ 6.15

**ማረጋገጫ**

የተሰጡት  $\overline{\overline{A}B} \equiv \overline{\overline{A}B}; \overline{\overline{A}B} \equiv \overline{A}B$

ማረጋገጥ የሚያስፈልገው  $\Delta \overline{A}B \equiv \Delta \overline{A}B$

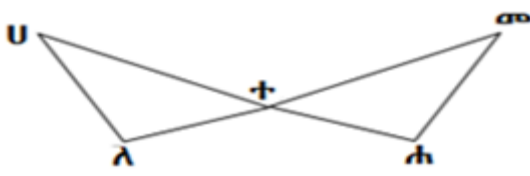
ማረጋገጥ

አረፍተ-ነገርምክንያት

1.  $\overline{\overline{A}B} \equiv \overline{\overline{A}B}; \overline{\overline{A}B} \equiv \overline{A}B$  .....የተሰጡት
2.  $\angle \overline{A}B \equiv \angle \overline{A}B$  ..... ጀርባ ለጀርባ ዘዌዎች
3.  $\Delta \overline{A}B \equiv \Delta \overline{A}B$  ..... በጎን-ዘዌ-ጎን

**ምሳሌ 5**

$\overline{A}B \equiv \overline{A}B; \overline{U}B \equiv \overline{\overline{A}B}$  ከ  $\angle A \equiv \angle \overline{A}B$  የተሰጡት/ጩ::



ምሳሌ 6.16

**ማረጋገጫ**

የተሰጡት  $\overline{A}B \equiv \overline{A}B; \overline{U}B \equiv \overline{\overline{A}B}$

ማረጋገጥ የሚያስፈልገው  $\angle A \equiv \angle \overline{A}B$

ማረጋገጥ

አረፍተ-ነገርምክንያት

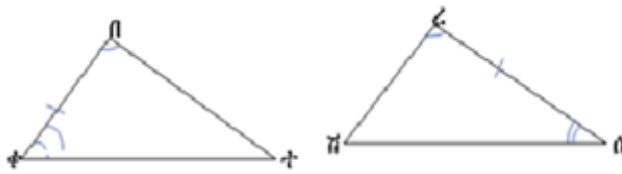
1.  $\overline{A}B \equiv \overline{A}B; \overline{U}B \equiv \overline{\overline{A}B}$  .....የተሰጡት
2.  $\angle UBA \equiv \angle \overline{A}B$  ..... ጀርባ ለጀርባ ዘዌዎች
3.  $\Delta UBA \equiv \Delta \overline{A}B$  ..... ጎን-ዘዌ-ጎን
4.  $\angle A \equiv \angle \overline{A}B$  ..... የተገጣጠሙ ጎን-ሶስቶች ተጓዳኝ ዘዌዎች

**በዘዌ-ጎን-ዘዌ የጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚነት (ዘዌ-ጎን-ዘዌ)**

የአንድ ጎን-ሶስት ሁለት ዘዌዎች ከሌላኛው ጎን-ሶስት ተጓዳኝ ሁለት ዘዌዎች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ እና በመካከላቸው ያሉት ጎኖች ተገጣጣሚ ከሆኑ ሁለቱ ጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚ ናቸው።

**ምሳሌ 6**

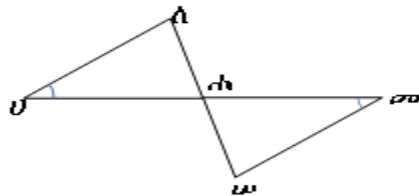
ዘዌ-ጎን-ዘዌ ህግን በመጠቀም  $\Delta በቀተ \equiv \Delta ረሰሸ$  ይሆናል።



ምሳሌ 6.17

**ምሳሌ 7**

ሐ  $\overline{ሀሀ}$ ን እኩል የሚከፍል ነጥብ ከሆነ እና  $\angle ሀ \equiv \angle መ$  ከሆነ  $\overline{ለሐ} \equiv \overline{መሐ}$  መሆኑን አረጋግጥ/ጩ።



ምሳሌ 6.18

**ማረጋገጫ**

የተሰጡ ሐ  $\overline{ሀሀ}$ ን እኩል የሚከፍል ነጥብ እና  $\angle ሀ \equiv \angle መ$

ማረጋገጥ የሚያስፈገው  $\overline{ለሐ} \equiv \overline{መሐ}$

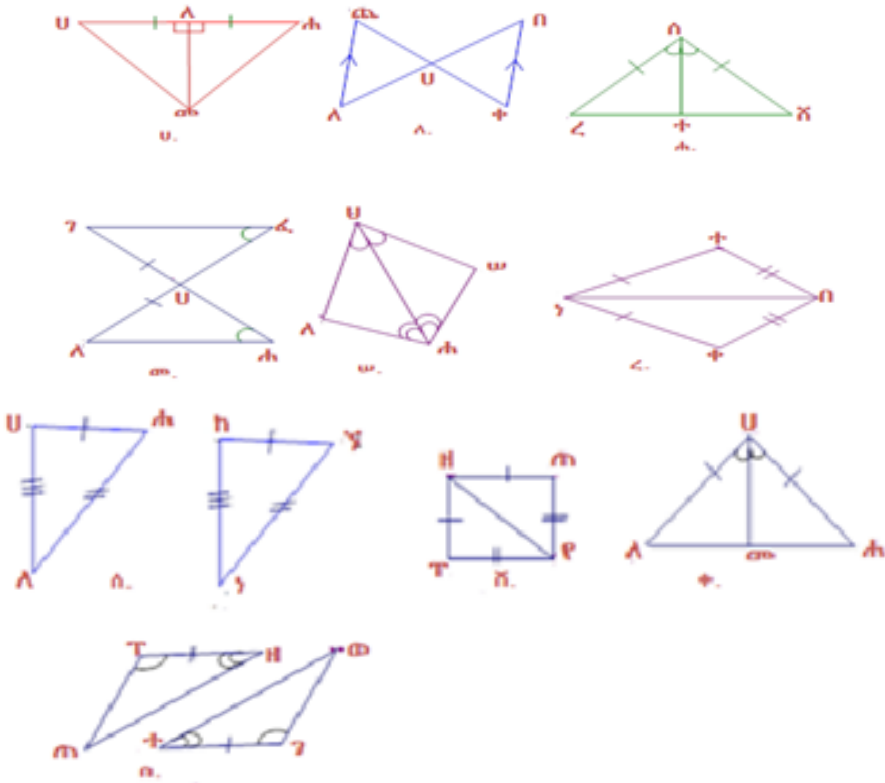
ማረጋገጥ

አረፍተ-ነገር ምክንያት

1. ሐ  $\overline{ሀሀ}$ ን እኩል የሚከፍል ነጥብ እና  $\angle ሀ \equiv \angle መ$  ..... የተሰጡ
2.  $\overline{ሀሐ} \equiv \overline{መሐ}$  ..... የእኩል የሚከፍል ነጥብ ትርጓሜ
3.  $\angle ሀሐለ \equiv \angle መሐሠ$  ..... ጀርባ ለጀርባ ዘዌዎች
4.  $\Delta ሀሐለ \equiv \Delta መሐሠ$  ..... በጎን-ዘዌ-ጎን ህግ
5.  $\overline{ለሐ} \equiv \overline{መሐ}$  ..... የተገጣጣሚ ጎን-ሶስቶች ተጓዳኝ ጎኖች

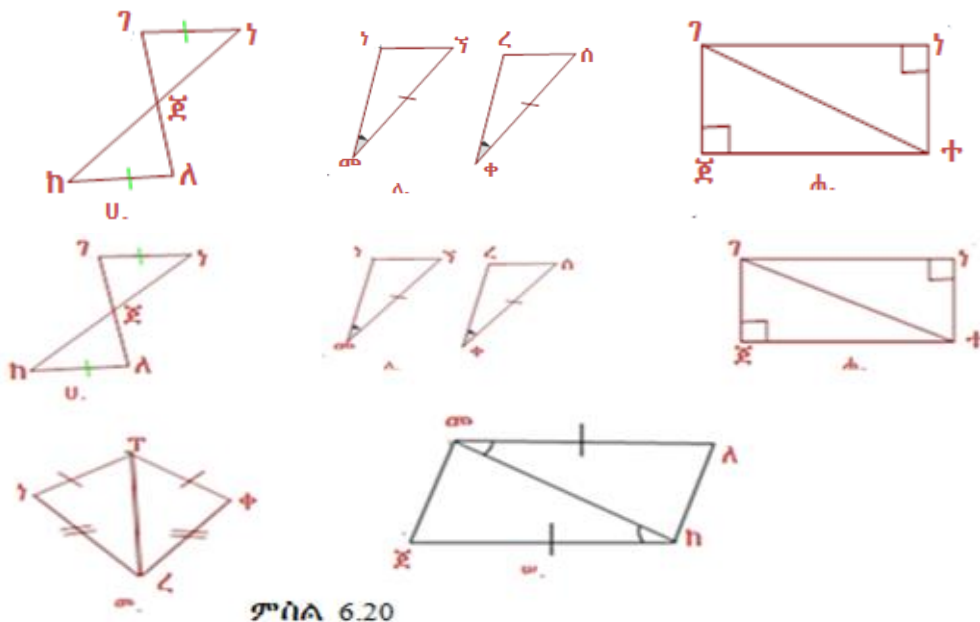
መልመጃ 6.2

1. ከዚህ በታች የተሰጡትን ጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚ መሆናቸውን እና አለመሆናቸውን ለይ/ዪ.፡፡ተገጣጣሚ ከሆኑ ጎን-ጎን-ጎን፣ ጎን-ዘዌ-ጎን ወይም ዘዌ-ጎን-ዘዌ በየትኛው ህግ መሰረት ነው?



ምሳሌ 6.19

2. ከዚህ በታች የተሰጡትን ጎነ-ሶስቶች ተገጣጣሚ መሆናቸውን ወይም አለመሆናቸውን አረጋግጥ።



ምስል 6.20

### 6.2 የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት ስራ ላይ ማዋል

ባለፉት የዚህ ምዕራፍ ይዘቶች ውስጥ ስለ ዝርግ ምስሎች ተመጣጣኝነት ተምረሃል/ሻል። አሁን ደግሞ ዝርግ ምስሎች በዕለት-ተለት እንዴት ስራ ላይ እንደሚውሉ ትማራለህ/ሪያለሽ። የጂኦሜትሪ መሣሪያዎች እንደ ፕሮትራክተር፣ ማስመሪያ እና የርዝመት መስፈሪያ ሜትር፣ የቤት በር፣ መስኮት እና የዕለት ተለት ለቤት መስሪያ የሚውሉ ለመስፈር ያገለግላሉ። በተጨማሪም የቃላት ፕሮብሎሞችን በመጠቀም የተለያዩ ምሳሌዎችን እና ጥያቄዎችን ትሰራለህ/ሽ።

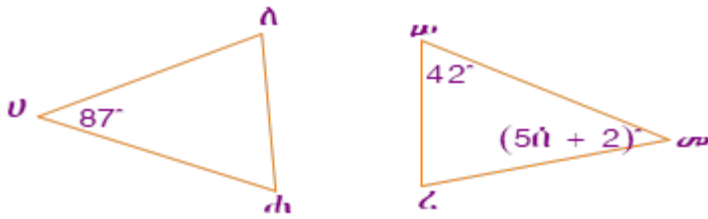
#### ትግበራ 6.2

- ከዚህ በታች የተሰጡትን ጥያቄዎች ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያዩበት።
1. የዝርግ ምስል ምሳሌዎች በአካባቢያችሁ ያያችሁትን ምሳሌ ስጥ/ጩ።
  2. በአካባቢያችሁ ያያችሁትን ዝርግ ምስሎች ጥቅም ተናገር/ሪ።

የኅዳሴት ተገባጣሚነትን ሥራ ላይ ማዋል

**ምሳሌ 8**

ከዚህ በታች በተሰጠው ምስል ላይ  $\triangle U\lambda\iota \equiv \triangle \omega\zeta\sigma$  የሰ እና የወ ን  $(5\iota+2)^\circ$  ዋጋ ፈልግ/ጊ።



ምስል 6.21

**መፍትሄ**

$$\angle U \equiv \angle \omega; \angle \lambda \equiv \angle \zeta; \angle \iota \equiv \angle \sigma$$

$$\mu(\angle \lambda) = 42^\circ, \quad 3\omega = \mu(\angle \zeta)$$

$$87^\circ = 5\omega + 2^\circ$$

$$87^\circ - 2^\circ = 5\omega$$

$$\omega = 17^\circ$$

$$\mu(\angle \sigma) = 5\omega + 2 = 5\omega + 2^\circ = 5 \times 17^\circ + 2^\circ = 87^\circ$$

$$\mu(\angle \sigma) + \mu(\angle \omega) + \mu(\angle \zeta) = 180^\circ \text{ (የኅዳሴት ውስጣዊ ዘዌዎች ስፍር ድምር)}$$

$$87^\circ + 42^\circ + \mu(\angle \zeta) = 180^\circ$$

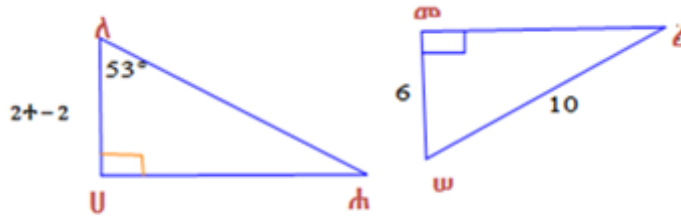
$$\mu(\angle \zeta) = 51^\circ$$

$$\angle \iota \equiv \angle \zeta$$

$$3\omega = \mu(\angle \zeta) = 51^\circ, \quad \omega = 17^\circ$$

**ምሳሌ 9**

ከዚህ በታች በተሰጠው ምስል ላይ  $\triangle U\lambda\iota \equiv \triangle \omega\zeta\sigma$  የተ ዋጋ እና የዘዌ'ረ ን ስፍር ፈልግ/ጊ።



ምስል 6.22

**ማረጋገጫ**

$$\overline{U\Lambda} \equiv \overline{\Sigma\Omega}; \overline{\Lambda\eta} \equiv \overline{\Omega\zeta}; \overline{U\eta} \equiv \overline{\Sigma\zeta}$$

$$2t - 2 = 6$$

$$2t = 8$$

$$t = 4$$

$$\angle U \equiv \angle \Sigma, \quad \angle \Lambda \equiv \angle \Omega, \quad \angle \eta \equiv \angle \zeta$$

$$90^\circ = 90^\circ, \quad 53^\circ = \mu(\angle \Omega), \quad \mu(\angle \eta) = \mu(\angle \zeta)$$

$$\mu(\angle \Sigma) + \mu(\angle \Omega) + \mu(\angle \zeta) = 180^\circ \quad (\text{የጎን-ሶስት ውስጣዊ})$$

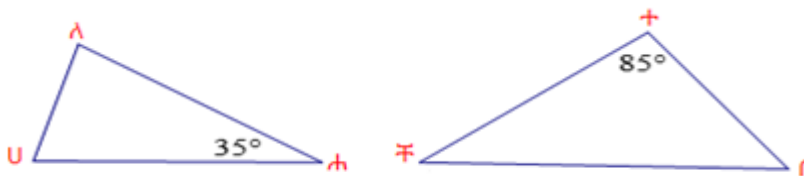
ዘዌዎች ስፍር ድምር)

$$90^\circ + 53^\circ + \mu(\angle \zeta) = 180^\circ$$

$$\mu(\angle \zeta) = 37^\circ$$

**ምሳሌ 10**፤ ከተሰጠው ምስል ላይ  $\Delta U\Lambda\eta \equiv \Delta \Omega\iota\psi$  ከሆነ የ  $\Omega$  ን ዘዌ ስፍር

ፈልግ/ጊ ፡፡



ምስል 6.23

**መፍትሄ**

$$\angle U \equiv \angle \Pi \ ; \ \angle \Lambda \equiv \angle \dagger \ ; \ \angle ሐ \equiv \angle \u2013$$

$$\mu(\angle U) = \mu(\angle \Lambda) \ ; \ \mu(\angle \Lambda) = 85^\circ \ ; \ 35^\circ = \mu(\angle \u2013)$$

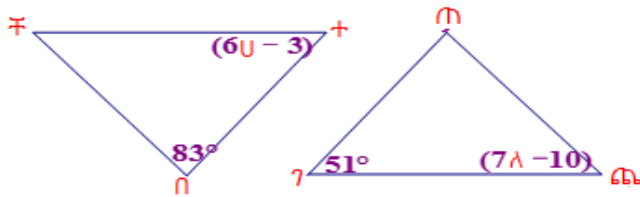
$\mu(\angle \Pi) + \mu(\angle \dagger) + \mu(\angle \u2013) = 180^\circ$  የጎነ ሶስት ውስጣዊ ዘዌ ድምር

$$\mu(\angle \Pi) + 85^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$

$$\mu(\angle \Pi) = 60^\circ$$

**መልመጃ 6.3**

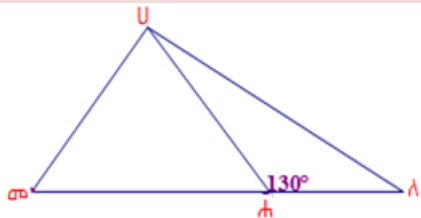
1. ጎነ ሶስት  $\triangle \u2013 \dagger \equiv \triangle \u2013 \u2013$  ከሆነ ፣ የ  $U$  እና  $\Lambda$  ን ዋጋ ፈልግ/ጊ ።



ምስል 6.24

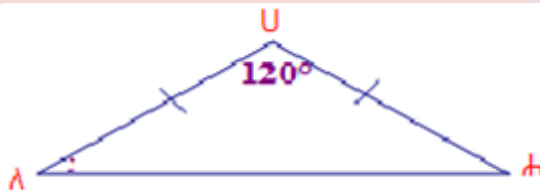
2. በሚከተለው ምስል  $\triangle U \u2013 \u2013$  ላይ  $\overline{ሐ \u2013} \equiv \overline{ሐ U}$   $\mu(\angle U \u2013 \u2013) = 130^\circ$  ከሆነ፣

$\mu(\angle \u2013)$  ፈልግ/ጊ ።



ምስል 6.25

3. ከሚከተለው ምስል የ  $\mu(\angle U \u2013 \u2013)$  ን ዋጋ ፈልግ/ጊ ።

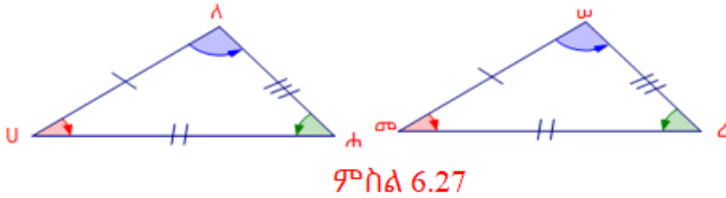


ምስል 6.26



ሐ.ሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

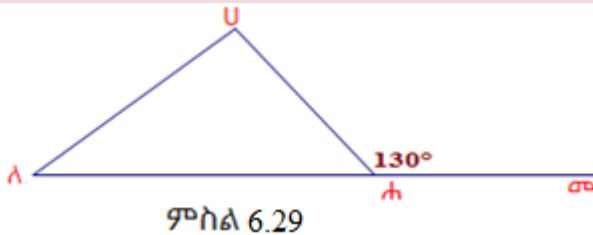
4.  $\Delta U\Lambda\text{ሐ} \equiv \Delta \text{መ}\omega\text{ሐ} ; \omega \text{መ} = (4\rho + 2)\acute{\rho}\text{ሜ}; U\Lambda = (6\rho - 4)\acute{\rho}\text{ሜ}$  ከሆነ የ  $U\Lambda$  ን ርዝመት ፈልግ/ጊ ::
5. ከሚከተለው ጎን ሰፊት ምስል ላይ ተገባጣሚ ጎኖችን እና ተገባጣሚ ዘዌዎችን ዘርዝር/ሪ ::



6. ከ  $\Delta\Phi\text{ቦተ}$  ላይ  $\rho(\angle\text{ቦ}) = 46^\circ$ ;  $\Phi\bar{\text{ቦ}} \equiv \bar{\text{ቦተ}}$  ከሆነ;  $\rho(\angle\text{ተ})$  እና  $\rho(\angle\Phi)$  ፈልግ/ጊ ::
7. ከታች በተሰጠው  $\Delta U\Lambda\text{ሐ}$  ላይ  $\bar{\Lambda\text{ሐ}} \equiv \bar{U\text{ሐ}}$ ;  $\rho(\angle U\text{ሐመ}) = 34^\circ$  እና  $\rho(\angle\text{ሐ}\Lambda U) = 69^\circ$  ከሆነ; ከዚህ በታች የተሰጡትን ፈልግ/ጊ ::  
 ሀ.  $\rho(\angle\text{ሐ}U\text{መ})$     ለ.  $\rho(\angle\text{ሐመ}\Lambda)$     ሐ.  $\rho(\angle\text{መሐ}\Lambda)$



8. ከታች በተሰጠው  $\Delta U\Lambda\text{ሐ}$  ላይ  $\bar{U\Lambda} \equiv \bar{U\text{ሐ}}$  እና  $\rho(\angle U\text{ሐመ}) = 130^\circ$  ከሆነ; የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ ::  
 ሀ.  $\rho(\angle U\text{ሐ}\Lambda)$     ለ.  $\rho(\angle\Lambda U\text{ሐ})$     ሐ.  $\rho(\angle U\Lambda\text{ሐ})$



9.  $\Delta U\Lambda\text{ሐ} \equiv \Delta \text{መ}\omega\text{ሐ}$ ;  $U\Lambda = 18\acute{\rho}\text{ሜ}$ ;  $\rho(\angle\Lambda) = 40^\circ$  እና  $\rho(\angle\omega) = 10^\circ$  ከሆነ; የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ ::  
 ሀ.  $\rho(\angle U)$     ለ.  $\rho(\angle\text{መ})$     ሐ.  $\rho(\angle\omega)$     መ. መጠን

### የምዕራፍ 6 ማጠቃለያ

- ሁለት የጂኦሜትሪ ምስሎች ተመሳሳይ ቅርፅና እኩል መጠን ካላቸው ተገጣጣሚ ይባላሉ።
- ሁለት ጎን-ሦስት ውስጥ፣ የአንዱ ጎን-ሦስት ጎኖች ተጓዳኝ ከሆነው ከሌላ ጎን-ሦስት ጎኖች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ ሁለቱ ጎን-ሦስቶች ተገጣጣሚ ይሆናሉ።
- በተሰጠው ሁኔታ ላይ በመመርኮገገ ጎንሶስት ተገጣጣሚነትን ጎዘጎ፣ ጎጎጎ እና ዘጎዘ በማወቅ ማረጋገጥ ይቻላል።
- ሁለት ጎን-ብዙዎች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው የሚከተሉት እውነት ከሆኑ ነው።
  - ሀ. የጎን ብዛታቸው እኩል ከሆኑ
  - ለ. ተጓዳኝ ጎኖቻቸው ተገጣጣሚ ከሆኑ እና
  - ሐ. ውስጣዊ ተጓዳኝ ዘዌዎች ተገጣጣሚ ከሆኑ ነው ።
- የሁለት ጎን ሶስቶች ተጓዳኝ ዘዌዎች እና ተጓዳኝ ጎኖች ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ ሁለቱ ጎን ሶስቶች ተገጣጣሚ ናቸው ።
- የአንድ ጎን ሶስት ሶስት ጎኖች ከሌላኛው ጎን ሶስት ተጓዳኝ ሶስት ጎኖች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ ሁለቱ ጎን ሶስቶች ተገጣጣሚ ናቸው ።
- በሁለት ጎንሶስቶች ውስጥ ሁለት ጎኖች እና በመካከላቸው የሚገኝ ዘዌ፣ ከሌላኛው ጎን-ሦስት ሁለት ተጓዳኝ ጎኖች እና በመካከላቸው የሚገኝ ዘዌ ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ ሁለቱ ጎን-ሦስቶች ተገጣጣሚ ናቸው።
- በሁለት ጎን-ሦስቶች ውስጥ ሁለት ዘዌዎች እና በመካከላቸው የሚገኝ ጎን፣ ከሌላኛው ጎን-ሦስት ተጓዳኝ ሁለት ዘዌዎች እና በመካከላቸው የሚገኝ ጎን ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ ሁለቱ ጎን-ሦስቶች ተገጣጣሚ ናቸው።

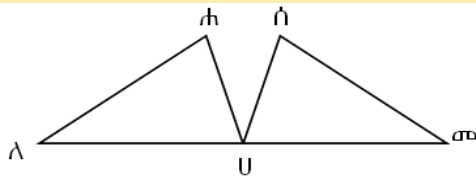
**የምዕራፍ 6 የክለሳ መልመጃ**

1. እስቲ  $\Delta U\Lambda\theta \equiv \Delta መሰረ$  ነው :: ከዚህ በታች ያለውን ሙላ/ዪ ::

- ሀ.  $\angle \Lambda \equiv$  \_\_\_\_\_ ለ.  $\angle \theta \equiv$  \_\_\_\_\_ ሐ.  $\overline{U\Lambda} \equiv$  \_\_\_\_\_
- መ.  $\overline{\Lambda\theta} \equiv$  \_\_\_\_\_ ግ.  $\Delta\theta U\Lambda \equiv$  \_\_\_\_\_ ረ.  $\Delta\theta\Lambda U \equiv$  \_\_\_\_\_

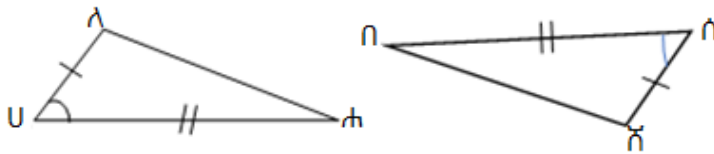
2. ሀ የ  $\overline{\Lambda\theta}$  እኩልታ አካፋይ ከሆነ  $\overline{\Lambda\theta} \equiv \overline{መሰ}$  ፣  $\overline{\theta U} \equiv \overline{ሰU}$  እና ሁለቱ ጎን ሰስቶች ተገባጣሚ የሆኑበትን ምክንያት በመግለጽ ባዶ ቦታውን ሙላ/ዪ ::

- ሀ.  $\Delta\Lambda U\theta \equiv$  \_\_\_\_\_
- ለ.  $\angle ሰ \equiv$  \_\_\_\_\_
- ሐ.  $\overline{\Lambda U} \equiv$  \_\_\_\_\_



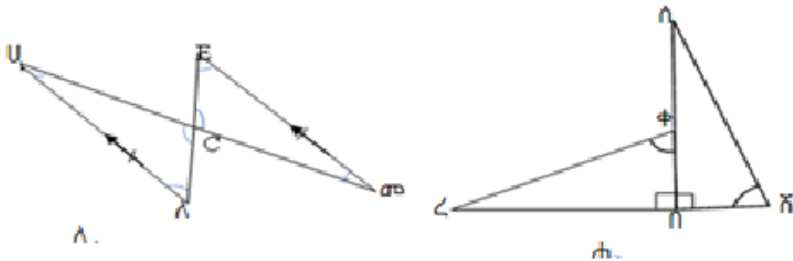
ምስል 6.30

3. ከዚህ በታች የቀረቡትን ጎን ሰስቶች ተገባጣሚ መሆናቸውን ለማሳየት በቂ ማስረጃ አለ ? ተገባጣሚ ከሆኑ በየትኛው የተገባጣሚ ደንብ ?



ሀ.

ምስል 6.33

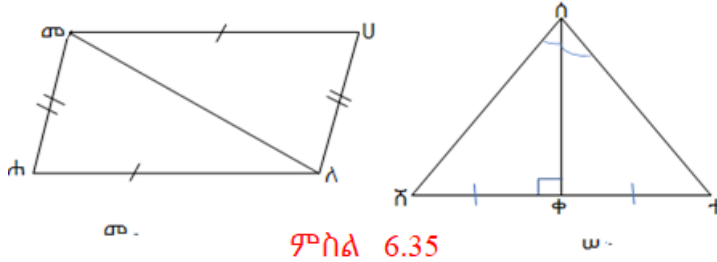


ለ.

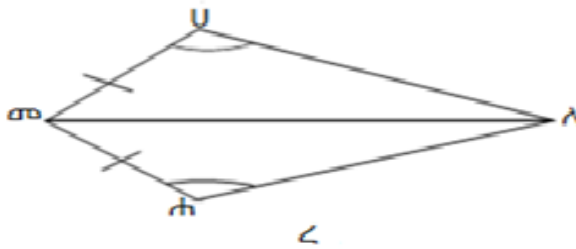
ሐ.

ምስል 6.34

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ



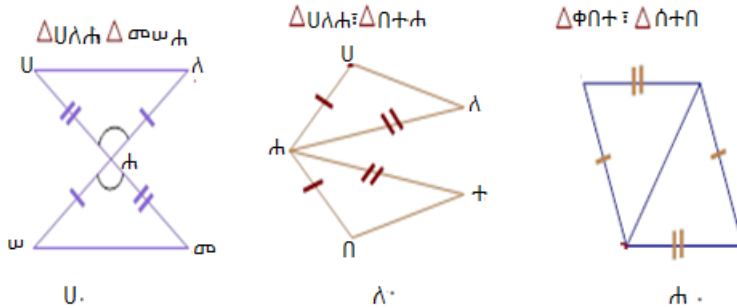
ምስል 6.35



ምስል 6.36

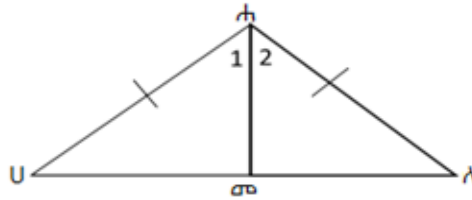
4. ከዚህ በታች የቀረቡትን ጎን ሰስቶች ተገጣጣሚ መሆናቸውን ለማሳየት በቂ

መረጃ አለ ? ተገጣጣሚ ከሆኑ በየትኛው የተገጣጣሚ ማረጋገጫ ነው? (ጎንጎ፣ ጎንጎ፣ ዘጎዘ)



ምስል 6.37

5. መ  $\overline{U\Lambda}$  ን እኩል ቦታ የሚከፍል ነጥብ ከሆነ እና  $\overline{ሀU} \equiv \overline{ሀ\Lambda}$  ከሆኑ  $\overline{ሀመ}$  የሀሐለ ን ዘዌ እኩል እንደሚከፍል አረጋግጥ/ጩ::



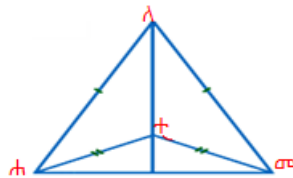
ምስል 6.38

6. ከታች በተሰጠው ምስል ውስጥ ፣  $\overline{ሸቀ} \equiv \overline{ቸ+እ}$ ና  $\angle ሰሸቀ \equiv \angle በተቸጎን$  ሶስቶቹ  $\Delta ሰሸቀ$  እና  $\Delta በተቸ$  ተገጣጣሚ እንዲሆኑ ተገጣጣሚ መሆን ያለባቸው ጎኖች የትኞቹ ናቸው?

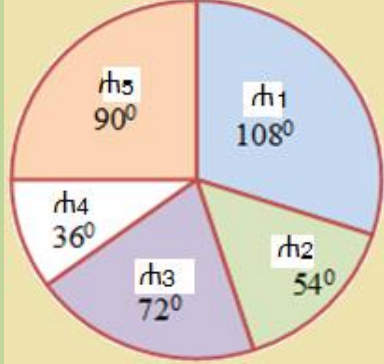


ምስል 6.39

7. ከታች በተሰጠው ምስል ውስጥ ፣  $\overline{ለሐ} \equiv \overline{ለመ}$  እና  $\overline{ሐተ} \equiv \overline{መተ}$  ፣  $\angle ሐለተ \equiv \angle መለተ$  መሆኑን አረጋግጥ/ጩ ፡፡



ምስል 6.42

<h1>ምዕራፍ</h1> <h1>7</h1>	
<h2 style="color: red;">የዳታ አያያዝ</h2>	

- የመግር ውጤቶች:** በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሒደትና በኋላ:
- የድግግሞሽ ዋጋ ሠንጠረዥን በመጠቀም የተሰጠውን ዳታ ታቀናጃለህ/ጂያለሽ።
  - ከዳታ ፓይ ቻርት ላይ ማጠቃለያ ትሰጣለህ/ጨያለሽ።
  - ለተሰጠው ዳታ አማካይ ዋጋ፣ ተደጋጋሚ ዋጋ፣ መሃል ከፋይ ዋጋ እና ሬንጅ ታሰላለህ/ያለሽ።
  - በዕለት ተዕለት ኑሮ ጋር የተያያዙ ፕሮብሎሞችን ለማቀናጀት እና ለመግለፅ የዳታ አያያዝ ፅንሰ ሀሳብን ስራ ላይ ታውላለህ/ያለሽ።

**መግቢያ**

በአንድነት ከተሰበሰቡ ነገሮች ውስጥ ዳታን መሰብሰብ፣ ስለተሰበሰቡት ነገሮች ለመረዳት ይጠቅማል። ይህን ለማድረግ የተሰበሰበው ዳታ በግራፍ ወይም በስርዓት ተቀናጅተው መቀመጥ አለባቸው። በዚህ ርዕስ ስር ዳታ እንዴት ተቀናጅቶ እንደሚገለፅ እንዲሁም የተቀናጀውን ዳታ አስልተህ/ሽ ባህሪውን እንደምታጠና/ኝ ትማራለህ/ሪያለሽ። በተጨማሪም የታሊ ምልክት በመጠቀም

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ዳታ መሰብሰብ እና ፓይ ቻርት መስራት እንዲሁም ለመተርጎም የዳታ አማካይ ፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና የሬንጅ ዋጋዎችን መፈለግ ትማራለህ/ሪያለሽ።

**7.1 የዋጋዎች ድግግሞሽ ሠንጠረዥን በመጠቀም ዳታን ማቀናጀት**

**መግቢያ**

በዚህ ርዕስ ስር የምትማረው/ሪው የተሰጠውን ዳታ በቀላል ለመረዳት የሚስችልህን/ሽን ዘዴ እና እንዴት ዳታን ማቀናጀት እንደሚቻል ነው።

ከነዚህ ዘዴዎች መካከል ታሊ እና የድግግሞሽ ዋጋሠንጠረዥን በመጠቀም ማቀናጀት በሰፊው ትማራለህ/ሽ።

**የቡድን ሥራ 7.1**

ከንደኞቻችሁ ጋር ተወያዩበት።

1. በቀን ውስጥ ምን ያህል ሰዓት ቤተሰቦችህ/ሽን ታግዛቸዋልህ/ሽ/ኦቸዋለሽ?

1 ሰዓት \_\_\_\_\_ 1.30 ሰዓት \_\_\_\_\_ 2 ሰዓት \_\_\_\_\_

2. ዕድሜህ/ሽ ስንት ነው?

ከ10 ዓመት በታች \_\_\_\_\_, ከ11-15 ዓመት \_\_\_\_\_

ከ15 ዓመት በላይ \_\_\_\_\_

3. ስልክ አለህ/ሽ? የለኝም \_\_\_\_\_ አዎን አለኝ \_\_\_\_\_

4. ከላይ ከ1-3 ላሉት ጥያቄዎች የሰበሰባችሁትን ዳታ በታሊና

የድግግሞሽ ዋጋ ሠንጠረዥ በመጠቀም አቀናጅ/ጂ።

**ዳታ ከሚገለፅባቸው ዘዴዎች ጥቂቶቹ**

ከዚህ በታች ያለው ዳታ 60 ተማሪዎች የሒሳብ ፈተና ከ10 ተፈትነው ያገኙት ውጤት ነው።

3 2 4 7 7 5 8 6 7 6 7 6 8 5 4  
6 8 5 3 6 7 8 8 1 7 8 6 4 8 7  
6 5 7 6 9 7 6 5 8 3 7 9 4 5 7

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

4 3 7 7 8 5 4 7 9 6 2 5 5 6 9

ከላይ የተገለጸውን የተማሪዎች ውጤት በበለጠ ግልፅ ለማድረግ የታሊ እና የድግግሞሽ ሠንጠረዥ በማዘጋጀት መረዳት ይቻላል፡፡

የተማሪዎች ውጤት	ታሊ	ድግግሞሽ
0	-	0
1	I	1
2	II	2
3	III	4
4	IV I	6
5	IV III	9
6	IV IV I	11
7	IV IV III	14
8	IV III	9
9	III	4

**አስተውል/ዩ**

ይህ የድግግሞሽ ሠንጠረዥ ወይንም የታሊ ቻርት የተማሪዎችን ውጤት ተመሳሳይ ቁጥሮችን ስንት ጊዜ ተደጋግሞ እንደመጣ የሚያሳይ ነው፡፡ ይህ የታሊ ምልክት ለመቁጠር እንዲያመች በአምስት ቡድን ተከፍለው መጻፍ አለበት፡፡

**ምሳሌ 1**

ከዚህ በታች ያለው ዳታ 45 ቤተሰቦች ያላቸውን የልጆች ብዛት የሚያሳይ ሲሆን ይህንን ዳታ ድግግሞሽ እና ታሊ በመጠቀም ግለፅ/ጪ፡፡

2 0 3 2 2 4 4 2 2 0 3 2 3 1 5



ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

3 3 2 3 1 2 3 3 1 2 2 2 1 2 3  
 2 2 4 1 2 1 1 2 1 4 2 2 2 3 2

ቤተሰቦች ያላቸው የልጆች ብዛት	ታሊ	ድግግሞሽ
0		2
1		8
2		20
3		10
4		4
5		1

**መልመጃ 7.1**

1. በአንድ ክፍል ውስጥ የሚገኙ የ48 ተማሪዎች ዕድሜ እንደሚከተለው ተመዝግቧል፡፡ ይህንን ዳታ ለመረዳት እንዲያመች ታሊና የድግግሞሽ ሠንጠረዥ በመጠቀም ግለፅ/ጪ፡፡

14 15 14 16 14 13 15 14 16 14 15 14  
 14 15 17 15 14 16 16 13 14 15 14 14  
 16 13 15 16 14 14 17 13 14 15 16 14  
 15 13 15 16 14 17 15 16 14 17 13 14

2. ከዚህ በታች የተመዘገበው የዳታ አባል የአንድ የኢትዮጵያ ከተማ የአየር ሁኔታ ሲሆን፣ ይህን ዳታ ቻርትና ታሊ በመጠቀም ግለፅ/ጪ፡፡

ሀ. የ60 ቀናት የየዕለት የሙቀት መጠን፡-

5 6 0 1 3 1 4 7 5 6 2 6

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

4	3	1	0	7	10	9	11	5	4	7	6
9	9	11	12	12	7	9	10	11	10	9	7
8	4	6	5	7	8	10	8	6	3	6	8
3	3	4	1	10	9	11	7	2	6	10	7

**ለ. የ60 ቀናት ክፍተኛ የሙቀት መጠን በዲግሪ ሴሊሺየስ:-**

18	19	19	21	19	21	18	18	19	18	16	18
17	18	18	17	19	18	17	16	21	22	21	21
20	22	22	23	21	18	23	21	21	22	22	17
19	17	19	21	19	19	17	19	19	16	19	17
20	22	21	20	23	21	21	22	21	21	20	20

**7.2 ፓይ ቻርትን መስራትና እና መተርጎም**

**መግቢያ**

ቻርት እና ግራፍን ተጠቅመን ዳታን ለማሳየት ብዙ የታወቁ ዘዴዎች አሉ። ከእነዚህ ውስጥ አንዱ የፓይ ቻርት ወይም የክብ ግራፍ ነው። ይህ የፓይ ቻርት የሚያሳየው አንድ ሙሉ ነገር በተለያዩ ክፍሎች መከፋፈሉን ነው።

**ትግበራ 7.1**

1. ከዚህ በታች ያለውን ሠንጠረዥ በማየት ፓይ ቻርት ሥራ/ሪ።

ዕድሜ	7-10	11-14	15-18	19 እና ከዚያ በላይ
የተማሪዎች ብዛት	48%	14%	30%	8%

2. ከዚህ በታች የተሰጡትን ዘዴዎች የሚገልፅ ፓይ ቻርት ሥራ/ሪ።

108°, 90°, 72°, 60°, 30°

ፓይ ቻርት አንዳንድ ጊዜ የክብ ግራፍ ተብሎ ይታወቃል። ይህ የፓይ ቻርት መረጃን በመቶኛ ለመግለፅ ይጠቅማል። አንድ ሙሉ ክብ

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

በመውሰድ በሚገለጹ ነገሮች ወደር ላይ በመመርኮዝ በቅስቶች በማከፋፈል እናሳያለን። ይህ በዚህ መልኩ የሚናሳየው የክብ ግራፍ ፓይ ቻርት ይባላል። የፓይ ግራፍ መረጃን በመቶኛ ለማሳየት እንጠቀምበታለን። ስለዚህ የፓይ ቻርት የተለያዩ ክፍሎች ከአንድ ሙሉ ነገሮች ጋር ለማወዳደር እንጠቀማለን። የክብ ወይም የፓይ ቻርት 100% ወይም አንድ ሙሉ ነገር ብለን እንወስዳለን። በሁለት የክብ ሬዲየስ እና በክብ ቅስት መካከል ያለው ክፍል ሴክተር ይባላል። የሴክተሩ መጠን የሚወሰነው በዘዌ ስፍር እና በሬዲየስ መጠን ነው። የዘዌ መጠን ትልቅ ከሆነ የሴክተሩ ስፋት ትልቅ ይሆናል። በፓይ ቻርት ውስጥ ክብ ሙሉ ዳታውን የሚያሳይ ሲሆን የክብ ሴክተር ደግሞ የዳታውን ክፍይ ያሳያል።

**ከዚህ በታች ያሉት አስፈላጊ ነጥቦች ፓይ ቻርትን እንዴት መሥራት እንደአለብን የሚረዱ ናቸው።**

1. መግለፅ የምንፈልገውን ነገር ሊይዝልን በሚችል መልኩ በቂ ቦታ ያለውን ክብ መሥራት ።
2. ቅድሚያ በግራፍ መግለፅ የተፈለጉትን ቁጥሮች ወደ መቶኛ በመቀየር በቅደም ተከተላቸው አስቀምጥ። ሁለተኛ ላይ የአንድ ክብ ዙር 360° መሆኑ ይታወቃል። ስለዚህ 360° ለመቶ ሲካፈል 3.6° ይሆናል። ይህ የሚያሳየን 1% በ 3.6° ይወከላል ማለት ነው። የከፊሎቹን መጠን ለማግኘት ያሉትን መቶኛዎች በ3.6° ማባዛት ነው።

በጀት	ለግብርና	ለመስኖ	ለመብራት	ለኢንዱስትሪ	ለመገናኛ	ለተለያዩ ነገሮች
መቶኛ	25%	15%	15%	30%	10%	5%

3. ፕሮትራክተር በመጠቀም ያገኘኸውን/ሽውን ስፍር ምልክት በማድረግ የክብ ሴክተር ስራ/ሪ።
4. ጥሩ የፓይ ቻርት ግረፍ የሚባለው የሚከተሉትን ነጥቦች ይኖረዋል።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ሀ. ርዕስ፤

ለ. በጥሩ ሁኔታ በፕሮፖዥን የተከፋፈለ፤

ሐ. ግልፅ የሆነ ምልክትና ስያሜ ያለው መለኪያ ሊኖራው ይገባል።

መ. እያንዳንዱ ዳታ በተለያዩ ቀለሞች መቀባት አለባቸው።

**ምሳሌ 2**

አንድን ክልል ለማሳደግ በተለያዩ ርዕሶች ላይ በጀት በመቶኛ እንደሚከተለው ቢያዝ ይህን ዳታ በፓይ ቻርት ግለፅ/ጨ።

**መፍትሄ**

የሴክተሮቹ ዘዌ ስፍር በመቶኛ የሚገለፅ ፎርሙላ እንደሚከተለው ተሰጥቷል።

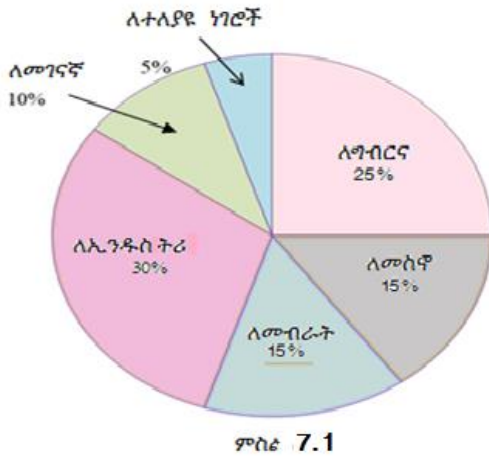
$$\frac{\text{መቶኛ}}{\text{አጠቃላይ በመቶኛ}} = \frac{\text{የሴክተር ስፍር}}{360^{\circ}}$$

$$\text{ስለዚህ የሴክተር ስፍር} = \frac{\text{መቶኛ}}{\text{አጠቃላይ በመቶኛ}} \times 360^{\circ}$$

በጀት	መቶኛ	የሴክተር ስፍር
ለግብርና	25%	$\frac{25\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 90^{\circ}$
ለመስኖ	15%	$\frac{15\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 54^{\circ}$
ለመብራት	15%	$\frac{15\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 54^{\circ}$
ለኢንዱስትሪ	30%	$\frac{30\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 108^{\circ}$
ለመገናኛ	10%	$\frac{10\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 36^{\circ}$
ለተለያዩ ነገሮች	5%	$\frac{5\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 18^{\circ}$
ድምር	100%	360 <sup>0</sup>

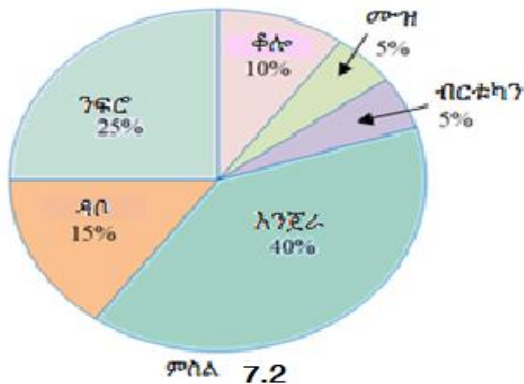
ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ከዚህ በላይ የተሰጠውን ሰንጠረዥ መሰረት በማድረግ ፓይ ቻርት ብንሰራ እንደሚከተለው ይሆናል።



መልመጃ 7.2

- 60 ተማሪዎች የሚወዱትን የምግብ ዓይነቶች እንዲዘረዝሩ ተጠይቀው ፍላጎታቸው እንደሚከተለው በምስል ቀርቧል። ምስሉን መሰረት በማድረግ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ።



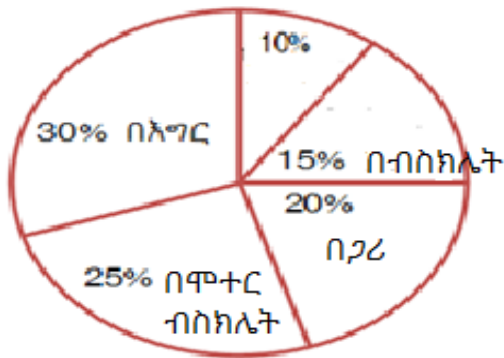
ሀ. ሙሉ ክብ ምንን ይወክላል?

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

- ለ. በትልቁ ሴክተር የተወከለው የምግብ ዓይነት የትኛው ነው?
- ሐ. ከፍላጎታቸው ውስጥ ትንሹን ሴክተር የሚወክላው የምግብ ዓይነት የትኛው ነው?
- መ. የተሰጠውን ዘዌ በመጠቀም ቆሎ የሚወዱትን የተማሪዎች ብዛት አስላ/ዩ.፡፡

2. 720 ተማሪዎች ወደ ትምህርት ቤት በምን እንደሚሄዱ ተጠየቁ፡፡ከዚህ ቀጥሎ የቀረበው ፓይ ቻርት መልስ የሰጡትን ተማሪዎች ብዛት የሚያሳይ ከሆነ፣ ቀጥሎ ያሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ፡፡

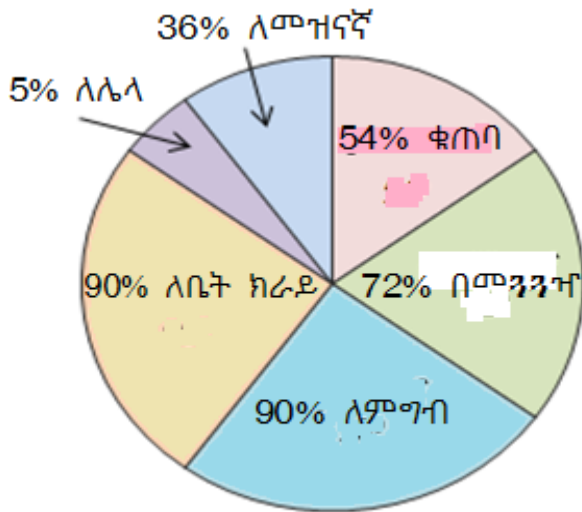
- ሀ. በታክሲ ወደ ትምህርት ቤት የሚሄዱት ተማሪዎች ብዛት ስንት ናቸው?
- ለ. በእግራቸው ወደ ትምህርት ቤት የሚሄዱት ተማሪዎች ብዛት ስንት ናቸው?



**ምስል 7.3**

3. የጫልቱ ቤተሰቦች አመታዊ ገቢ 24,000 ብር ነው፡፡ ቀጥሎ የቀረበው ፓይ ቻርት የገንዘብ አጠቃቀማቸውን ያሳያል፡፡ ከዚህ በታች ለተጠየቁት ያወጡትን የገንዘብ መጠን ፈልግ/ጊ፡፡

- |         |          |               |
|---------|----------|---------------|
| ሀ. ለምግብ | ለቁጠባ     | ሐ. ለትራንስፖርት   |
| መ. ለቤት  | ሠ. ለመዝናኛ | ረ. ለተለያዩ ነገሮች |



ምስል 7.4

4. ከዚህ በታች የቀረበው ፓይ ቻርት ለአንድ ወረዳ ለማህበራዊ እድገት የተመደበ በጀትን ያሳያል፡፡

	ዝርዝር	ብር
	ለትምህርት	100,000
	ለጤና	75,000
	ለማህበራዊ እድገት	20,000

### 7.3 የዳታ አማካይ ዋጋ፣ ተደጋጋሚ፣ መሃል ከፋይ እና ፊንጅ

መግቢያ

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

በዚህ የትምህርት ርዕስ ሥር የሚትማረው ስለዳታ አያያዝ ሲሆን ከተሰበሰቡት ዳታዎች አስፈላጊውን ዳታ ለማግኘት የዳታውን ጠቅላላ ሌክት የሚተካ መፈለግ አስፈላጊ ነው። ጠቅላላ ዳታን በመተካት ስለዳታው አስፈላጊ መልዕክት የሚያስተላለፍ የመሃል ልክት ይባላል። ሦስት የታወቁ የመሃል ዋጋ ሌክቶች አሉ። እነሱም አማካኝ፣ ድግግሞሽ እና መሃል ከፋይ ሲሆኑ የብዛት ልዩነትን የሚያሳይ ደግሞ ሬንጅ ይባላል።

**ሀ. አማካይ ዋጋ**

**ትግበራ 7.2**

1. ከዚህ በታች ያሉትን ቁጥሮች አማካይ ዋጋ ፈልግ/ጊ።

ሀ. 264, 296, 285, 141, 168, 259

ለ. 246, 232, 237, 218, 250, 241, 200

2. የ 30, 34, 56 እና 38 አማካይ ዋጋ 36 ከሆነ የሆሽን ዋጋ ፈልግ/ጊ።

3. የ6ኛ እና የ7ኛ ክፍል የአንደኛ መንፈቅ አመት የውጤት ላይ

በመመርኮገ የሚከተትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ።

ሀ. በዚህ ክፍል ውስጥ ያስመዘገብከው አማካይ ዋጋ ስንት ነው?

ለ. የአማካይ ዋጋው እንዴት እንደሚገኝ ታውቃለህ/ታውቁያለሽ?

በቡድን ተወያዩበት።

**ትርጓሜ 7.1**

**አማካይ ዋጋ**

አማካይ ከመሀል ዋጋ ልክት ውስጥ አንዱ ሆኖ የሚገኘውም የተዘረዘሩትን ቁጥሮች በመደመር በቁጥሮቹ ብዛት በማካፈል ነው።

$$\text{ይህም አማካይ ዋጋ} = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}}$$

**ምሳሌ 3**

ከዚህ በታች የተሰጡት ዳታ አማካይ ዋጋ ፈልግ

ሀ. 12፣ 28፣ 20፣ 28፣ 24፣ 21



**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ለ. 170፣ 180፣ 190፣ 160፣ 170፣ 170፣ 140፣ 180፣ 184፣ 164

**መፍትሄ**

$$\begin{aligned} \text{ሀ. አማካይ ዋጋ} &= \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}} \\ &= \frac{12 + 28 + 20 + 28 + 28 + 24 + 21}{7} \\ &= 23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ለ. አማካይ ዋጋ} &= \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}} \\ &= \frac{170 + 180 + 190 + 160 + 170 + 170 + 140 + 180 + 184 + 164}{10} \\ &= 170.8 \end{aligned}$$

**ምሳሌ 4**

የሦስት ቁጥሮች አማካይ ዋጋ 200 ከሆነ እና የአራት ሌላ ቁጥሮች አማካይ ዋጋ 320 ከሆነ የሰባቱ ቁጥሮች አማካይ ዋጋ ስንት ይሆናል?

**መፍትሄ**

ለመጀመሪያ ዳታ

$$\text{አማካይ ዋጋ} = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}}$$

$$200 = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{3}$$

$$\text{የሦስቱ ቁጥሮች ድምር} = 200 \times 3 = 600$$

$$\text{ለሁለተኛው ዳታ} = 320 \times 4 = 1280$$

$$\text{ስለዚህ የሁለቱ ጠቅላላ ድምር} = 600 + 1280 = 1880$$

$$\text{የዳታ ብዛት} = 3 + 4 = 7$$

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ስለዚህ የሰባቱ ቁጥሮች አማካይ ዋጋ =  $\frac{1880}{7} = 268.57$  ይሆናል።

**ምሳሌ 5**

የአራት ቁጥሮች አማካይ ዋጋ 180 ነው። ሦስቱ ቁጥሮች 160, 320 እና 120 ከሆነ አራተኛው ቁጥር ፈልግ/ጊ።

**መፍትሄ**

እስቲ አራትኛውን ቁጥር “ለ” እንበል

$$\text{ስለዚህ አማካይ ዋጋ} = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}}$$

$$180 = \frac{160 + 320 + 120 + \lambda}{4}$$

$$180 \times 4 = 600 + \lambda$$

$$\lambda = 120 \text{ ይሆናል።}$$

**መልመጃ 7.3**

1. ለእያንዳንዱ ከታች ለተሰጡት ዳታ አማካይ ዋጋቸውን አስላ/ይ።

ሀ. 24፣ 36፣ 18፣ 28፣ 16፣ 14

ለ. 46፣ 30፣ 74፣ 52፣ 32፣ 42፣ 66

ሐ. 30፣ 50፣ 44፣ 68፣ 38

መ. 50፣ 24፣ 62፣ 52፣ 62

ሠ. 55፣ 70፣ 90፣ 75፣ 195፣ 68

2. በአንድ ክፍል ውስጥ ያሉ የተማሪዎች ቁመት በሳንቲ ሜትር

152፣ 159፣ 170፣ 157፣ 160 ከሆነ

ሀ. የቁመታቸውን አማካይ ዋጋ አስላ/ይ።

ለ. ሌላ አንድ ተማሪ ወደዚህ ቡድን ከተጨመረ እና ቁመቱ 168 ሳሜ

ከሆነ አድሱን አማካይ ዋጋ አስላ/ይ።

3. የአምስት ቁጥሮች አማካይ ዋጋ 11 ነው። እነዚህ ቁጥሮች ንፅፅር

1፣ 2፣ 3፣ 4፣ 5 ከሆነ አምስቱን ቁጥሮች ፈልግ/ጊ።

### ለ. ተደጋጋሚ

#### ትግበራ 7.3

ከታች ለቀረቡት ዳታ ተደጋጋሚ ቁጥር/ሮችን ፈልግ/ጊ።

ሀ. 8፣ 16፣ 20፣ 24፣ 32፣ 60፣ 20፣ 18

ለ. 48፣ 46፣ 44፣ 50፣ 48፣ 0፣ 48፣ 50፣ 52፣ 50

ሐ. 52፣ 58፣ 120፣ 140፣ 160፣ 140፣ 160፣ 200

መ. 300፣ 500፣ 700፣ 800፣ 900፣ 1000

#### ትርጓሜ 7.2

ተደጋጋሚ ማለት በአንድ በተሰጠ ዳታ ውስጥ ካሉት አባላት በይበልጥ ተደጋግሞ የሚገኝ ቁጥር ማለት ነው።

#### አስተውል/ይ

- አንድ ዳታ አንድ ተደጋጋሚ ብቻ ካለው ባለአንድ ተደጋጋሚ ይባላል።
- አንድ ዳታ ከአንድ በላይ ተደጋጋሚ ሊኖረው ይችላል።
- አንድ ዳታ ሁለት ተደጋጋሚዎች ካሉት ባለሁለት ተደጋጋሚ ይባላል።
- አንድ ዳታ ሦስት ተደጋጋሚዎች ካሉት ባለሦስት ተደጋጋሚ ይባላል።
- ሁሉም የዳታው አባላት ተመሳሳይ ድግግሞሽ ካላቸው ዳታው ተደጋጋሚ አልባ ዳታ ይባላል።
- የዳታውን ተደጋጋሚ ለማውጣት ቅድሚያ የዳታውን አባላት በቅደም-ተከተል ማስቀምጥ ተገቢ ነው።

### ምሳሌ 8

ለሚከተሉት ዳታ ተደጋጋሚያቸውን ፈልግ/ጊ።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ሀ. 16፣ 32፣ 36፣ 40፣ 48፣ 64፣ 60፣ 40

ለ. 96፣ 64፣ 44፣ 100፣ 96፣ 0፣ 96፣ 100፣ 52፣ 100

ሐ. 30፣ 40፣ 15፣ 90፣ 25፣ 35

**መፍትሔ**

ሀ. መጀመሪያ ቁጥሮቹን በቅድም-ተከተል አስቀምጥ።

16፣ 32፣ 36፣ 40፣ 40፣ 48፣ 60፣ 64

ከላይ ከተቀመጠው የቁጥሮች ቅድም-ተከተል ላይ በይበልጥ የተደጋገመው ቁጥር 40 ነው። ስለሆነም የዳታው ተደጋጋሚ ቁጥር 40 ነው።

ለ. መጀመሪያ ቁጥሮቹን በቅድም-ተከተል አስቀምጥ።

0፣ 44፣ 52፣ 64፣ 96፣ 96፣ 96፣ 100፣ 100፣ 100

ከላይ ከተቀመጠው የቁጥሮች ቅድም-ተከተል ላይ በይበልጥ የተደጋገመው ቁጥሮች 96 እና 100 ናቸው።

ስለሆነም የዳታው ተደጋጋሚ ቁጥር 96 እና 100 ናቸው።

ሐ. ዳታው በይበልጥ የተደጋገመ ቁጥር ስለሌለው ተደጋጋሚ የለውም።

**መልመኛ 7.4**

1. ለሚከተሉት ዳታ ተደጋጋሚዎቹን ፈልግ/ጊ።

ሀ. 205፣ 411፣ 411፣ 614፣ 713

ለ. 110፣ 967፣ 788፣ 599፣ 599፣ 800፣ 800

ሐ. 327፣ 116፣ 127፣ 113፣ 116፣ 118

መ. 977፣ 366፣ 1279፣ 999፣ 699፣ 677

**ሐ. መሃል ከፋይ**

**ትግበራ 7.4**

ከንደኞቻችሁ ጋር ተወያዩበት።

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

**ለሚከተሉት ቁጥሮች መሃል ከፋዎቻውን ፈልግ/ጊ።**

ሀ. 6፣ 9፣ 12፣ 24፣ 36፣ 39፣ 42፣ 54፣ 57

ለ. 9፣ 24፣ 24፣ 27፣ 20፣ 36፣ 42፣ 54፣ 63፣ 69፣ 75፣ 3

ሐ. 42፣ 62፣ 46፣ 42፣ 45፣ 41፣ 49

መ. 15፣ 28፣ 15፣ 14፣ 15፣ 14፣ 17፣ 16፣ 19፣ 21

**ትርጓሜ 7.3**

መሃል ከፋይ ማለት የአንድ ዳታ አባላትን ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ ሲደረደሩ መሃል ላይ የሚገኘው ቁጥር ሆኖ የዳታውን አባላት ብዛት ሁለት እኩል ቦታ የሚከፍል ነው።

**አስተውል**

- የዳታው አባላት ብዛት ኢ-ተጋማሽ ከሆነ መሃል ላይ ያለው ቁጥር መሃል ከፋይ ይሆናል። ነገር ግን የዳታው አባላት ብዛት ተጋማሽ ከሆነ የሁለት መሃል ላይ ያሉ ቁጥሮች አማካይ ውጤት መሃል ከፋይ ይሆናል።
- ምን ጊዜም የዳታው አባላት በቅደም-ተከተል ሲደረደር ከመሃል ከፋይ በላይ ያሉ የዳታው አባላት ብዛትና ከመሃል ከፋይ በታች ያሉ የአባላት ብዛት እኩል ናቸው።
- የአንድ ዳታ መሃል ከፋይ ቁጥር ከተሰጡት የዳታ አባላት ውጪ ሊሆን ይችላል።

**ምሳሌ 6**

ከታች ለተሰጡት ዳታ መሃል ከፋይ ቁጥርን ፈልጉ።

ሀ. 36፣ 8፣ 4፣ 36፣ 28፣ 16፣ 8፣ 12፣ 24

ለ. 12፣ 24፣ 4፣ 0፣ 8፣ 20፣ 8፣ 12

**መፍትሔ**

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

ሀ. በመጀመሪያ የዳታውን አባላት ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ መደርደር ነው።

ዳታውን ከትንሽ ወደ ትልቅ ስንደረድር

4፣ 8፣ 8፣ 12፣ 16፣ 24፣ 28፣ 36፣ 36ሲሆን

ዳታውን ከትልቅ ወደ ትንሽ ስንደረድር

36፣ 36፣ 28፣ 24፣ 16፣ 12፣ 8፣ 8፣ 4ይሆናል።

የተሰጡት የዳታ አባላት ብዛት ኢ-ተጋማሽ ስልሆነ መሆኑን ላይ ያለው ቁጥር መሃል ከፋይ ቁጥር ይሆናል። ስለሆነም የዳታው መሃል ከፋይ ቁጥር = 16።

ለ. በተመሳሳይ መልኩ ቅድሚያ የዳታውን አባላት ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ እንደረድራለን።

ከትንሽ ወደ ትልቅ ስንደረድር 0፣ 4፣ 8፣ 8፣ 12፣ 12፣ 20፣ 24ሲሆን ከትልቅ ወደ ትንሽ ስንደረድር፤

24፣ 20፣ 12፣ 12፣ 8፣ 8፣ 4፣ 0ይሆናል።

የተሰጡት የዳታ አባላት ብዛት ተጋማሽ ቁጥር ስላልሆኑ የሁለት መሃል ላይ ያሉ ቁጥሮች አማካይ ውጤት መሃል ከፋይ ይሆናል። ይኸውም፤

$$\text{መሃል ከፋይ} = \frac{8+12}{2} = 10 \text{ ነው።}$$

**ምሳሌ 7**

20፣ - 12፣ 8፣ - 4፣ እና 14 የሆኑ አባላትን የያዘ ዳታ ውስጥ ስንት ቁጥር ቢካተት ነው መሃል ከፋይ ቁጥር 10.4 የሚሆነው?

**መፍትሔ**

እስቲ ዳታ ውስጥ የሚካተተውን ቁጥር በ'ጠ' እንወክል። የዳታውን አባላት ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ እንደረድራለን።

ከትንሽ ወደ ትልቅ ስንደረድር

-12፣ - 4፣ 8፣ ጠ፣ 14፣ 20

ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ ስንደረድር

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

20፣ 14፣ ጠ፣ 8፣ - 4፣ - 12። መሃል ከፋይ ቁጥር 10.4 ስለሆነ ይህ ቁጥር በተሰጠው ዳታ ውስጥ በ8 ና በ 14 መሃል ይገኛል።

$$\text{ማለትም } 8 < 10.4 < 14 ::$$

የዳታ አባላት ብዛት ተጋማሽ ቁጥር ስለሆነ መሃል ከፋይ ቁጥር ሁለት መሃል ላይ ያሉ ቁጥሮችን ደምረን ለሁለት በማካፈል የጠ' ን ዋጋ እናገኛለን። ይኸውም፡

$$\begin{aligned} \text{መሃል ከፋይ} &= \frac{8+\text{ጠ}}{2} \\ 10.4 &= \frac{8+\text{ጠ}}{2} \\ 8 + \text{ጠ} &= 20.8 \\ \text{ጠ} &= 12.8 \end{aligned}$$

ስለሆነም ዳታው ውስጥ ሊካተት የሚገባው ቁጥር 12.8 ነው።

**መልመጃ 7.5**

1. ከታች ላሉት ዳታ መሃል ከፋይ ቁጥር ስለተሰጠህ/ሽ ዳታው ውስጥ በተሰጠው ፊደል ፈንታ የሚገባውን ቁጥር ፈልግ/ጊ።

- ሀ. 2፣ ጠ፣ 5፣ 7፣ 1፣ 3 ፣ መሃል ከፋይ = 3.5
- ለ. ጠ፣ 4፣ 7፣ 2፣ 9፣ 6፣ መሃል ከፋይ = 5

2. ከታች ለተሰጡት ቁጥሮች መሃል ከፋይዎቻቸውን ፈልግ/ጊ።

- ሀ. 35፣ 32፣ 32፣ 32፣ 27፣ 26፣ 25፣ 25፣ 8፣ 5
- ለ. 2፣ 4፣ 18፣ 19፣ 20፣ 21፣ 21፣ 25፣ 26
- ሐ. 45፣ 42፣ 42፣ 42፣ 37፣ 36፣ 35፣ 35፣ 18፣ 15
- መ. 12፣ 14፣ 28፣ 29፣ 30፣ 31፣ 31፣ 35፣ 36

**መ. ፊንጅ**

**ትግበራ 7.5**

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

የሚከተሉትን ጥያቄዎች ከክፍል ዓደኞቻችሁ ጋር ተወያይብት።

1. ለሚከተሉት ዳታ ሬንጅን ፈልጉ።

ሀ. 8፣ 16፣ 18፣ 20፣ 22፣ 30፣ 32፣ 50፣ 28፣ 0

ለ. -90፣ -20፣ -70፣ 0፣ -100

2. የአንድ ዳታ ሬንጅ 64 ነው። የዳታው ትልቁ ዋጋ 104 ከሆነ፣ የዳታውን ትንሹን ዋጋ ፈልጉ።

**ትርጓሜ 7.4**

በአንድ በተሰጠ ዳታ ውስጥ የዳታው ትልቁ ቁጥርና ትንሹ ቁጥር ልዩነት ሬንጅ ይባላል።

**ምሳሌ 9**

ለሚከተሉት ዳታ ሬንጅን ፈልግ/ጊ።

ሀ. -10፣ 60፣ 90፣ 50፣ 70

ለ. -60፣ 0፣ -200፣ -100፣ -800

**መፍትሔ**

ሀ. ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር - ትንሹ ቁጥር =  $90 - (-10) = 100$

ለ. ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር - ትንሹ ቁጥር =  $0 - (-800) = 800$

**ምሳሌ 10**

የ7ኛ ክፍል ተማሪዎች የሒሳብ ፈተና ተፈትነው ከተመዘገበው ውጤት ውስጥ ትንሹ ውጤት 25 ቢሆን ሬንጁ 75 ሊሆን የሚችለው የተመዘገበው ትልቁ ውጤት ስንት ቢሆን ነው?

**መፍትሔ**

ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር - ትንሹ ቁጥር

$75 =$  ትልቁ ቁጥር  $-25$

ትልቁ ቁጥር = 100

ስለዚህ በዳታው ውስጥ የተመዘገበው ትልቁ ውጤት 100 ነው።



**መልመጃ 7.6**

1. ለሚከተሉት የተማሪዎች የሒሳብ ፈተና ውጤት ሬንጁን ፈልግ/ጊ።  
79፣ 66፣ 85፣ 72፣ 89፣ 95
2. ሠላሳ ተማሪዎችን የያዘ ክፍል ውስጥ ትልቁና ትንሹ የፊዝክስ ውጤት በቅደም ተከተል 97 ና 55 ከሆኑ ሬንጁን ፈልግ/ጊ።
3. ለ' -3፣ -10፣ -1፣ -200፣ -600' ዳታ ሬንጁን ፈልግ/ጊ።

**7.4 የዳታ አያያዝ ፅንሰ ሃሳብ ሥራ ላይ መዋል**

**መግቢያ**

ባለፉት የዚህ ምዕራፍ ይዘቶች ውስጥ ስለ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና ሬንጅ ተምረሃል/ሻል። አሁን ደግሞ ስለ ዳታ አያያዝ፣ የመሃል ዋጋ ልኬቶች በኑሮአችን ውስጥ ያላቸውን ጠቀሜታ ትማራለህ/ሪያለሽ።

**ትግበራ 7.6**

በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያይታችሁ መልስ ስጡ።

1. የዳታ አያያዝ ማለት ምን ማለት ነው?
2. በኑሮአችሁ ውስጥ የምትጠቀሙበትን የመረጃ አያያዝ ምሳሌዎች ስጡ።
3. አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይና ተደጋጋሚን በኑሮአችን ውስጥ የምንጠቀምበት መቼ ነው?

**የዳታ አያያዝ በኑሮአችን ውስጥ ያለው ጠቀሜታ፤**

- ስለ ሕዝብ ብዛት መረጃ፣ ልደትና ሞት፣ ግብር በመመዝገብ ለማስቀመጥ

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

- በቤተ-መጻሕፍት ውስጥ የተለያዩ መጻሕፍትን ለማስቀመጥ
- በሜቲዮሮሎጂ ውስጥ የአየር ሁኔታን ለመመዝገብ
- እያንዳንዱን በቤታችን የምንጠቀመውን ገቢና ወጪ ለመመዝገብ
- የስራ-አጦችን ብዛት ለመመዝገብ
- አንድ ትምህርት ቤት ሊቀበላቸው የሚችለውን ተማሪዎች ብዛት ለማወቅና ወዘተ...

**አማካይ ውጤት በኑሮአችን ውስጥ ያለው ጠቀሜታ፤**

- አማካይ ውጤት አብዛኛውን ጊዜ በጥናትና ምርምር ውስጥ እንጠቀምበታለን፡፡
- በአመቱ መጨረሻ የተማሪዎችን ውጤት ሪፖርት ለመስራት
- ጊዜአቸውን በተለያዩ ድርጊቶች እንደ ጥናት፣ ጫወታ፣ እንቅልፍ የሚያሳልፉትን ተማሪዎች መጠን ለማስላት

**መሃል ከፋይ በኑሮአችን ውስጥ ያለው ጠቀሜታ፤**

- አንድን ነጥብ ከ50% በላይ ወይም ከ50% በታች ብለን መወሰን ስንፈልግ፡፡

**ተደጋጋሚ በኑሮአችን ውስጥ ያለው ጠቀሜታ፤**

- አንድ መምህር ተማሪዎቹ ለሒሳብ ትምህርት ያላቸውን ፍላጎት ለማወቅ ሲፈልግ ይበልጥ የሚወዱትን ለማወቅ በተደጋጋሚ መጠቀሙ መልካም ነው፡፡ ከአንድ የዳታ አባላት ላይ መረጃ ስንፈልግ ተደጋጋሚን በቀላሉ ማውጣት ስለሚቻል ከነዚህ የዳታ አባላት ውስጥ ይበልጥ በብዛት የተደጋገመው ቁጥር ነው፡፡
- እንደ ሰው የሚወደውን መልክ በመምረጥ ላይ ያለውን ፍላጎት ለመለየት እንጠቀምበታለን ፡፡

**ትግበራ 7.7**

1. ያላችሁን ወንድሞችና እህቶች ብዛት ከቡድን ንደኞቻችሁ ጋር ተጠያየቁ፡፡ ለተነጋገራችሁት ቁጥሮች አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

2. የቤተሰቦቻችሁን የቡና ስኒዎች ብዛት ከቡድን ዓደኞቻችሁ ጋር ተጠያየቁ። ለተነጋገራችሁት ቁጥሮች አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚና ሬንጅ ፈልግ/ጊ።

**ምሳሌ 11**

ቶለሳ ከሚማረው አምስት የትምህርት ዓይነቶች ውስጥ በአራቱ ትምህርት 78, 89, 63, 82 ነጥብ አገኘ።

ሀ. የነጥቡ አማካይ ውጤት ስንት ይሆናል?

ለ. የአምስቱ ነጥቦች አማካይ ውጤት 80 ሊሆን የሚችለው በአምስተኛው የትምህርት ዓይነት ስንት ነጥብ ቢያስመዘግብ ነው?

**መፍትሔ፤**

1. ሀ. አማካይ ውጤት =  $\frac{78 + 89 + 63 + 82}{4} = 78$

ለ. እስኪ የአምስተኛው ትምህርት ነጥብ “m” እንበለው።

አማካይ ውጤት =  $\frac{78 + 89 + 63 + 82 + m}{5} = 80$

$312 + m = 400$

$m = 88$

**ምሳሌ 12**

8 ተማሪዎች የሚወዱትን ቀለም ተጠይቀው እንደ ከዚህ በታቸ ከመለሱት፤ ቢጫ፣ ቀይ፣ አረንጓዴ፣ ቀይ፣ ሰማያዊ አረንጓዴ፣ ቀይ ጥቁር። ለዚህ ዳታ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚና ሬንጅን ፈልግ/ጊ።

**መፍትሔ፤**

ይህ ዳታ በቁጥር ስላልተገለፀ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይና ሬንጅን መፈለግ አይቻልም። ነገር ግን ተደጋጋሚው ቀይ ነው።

**መልመጃ 7.7**

**ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ**

1. የመጀመሪያዎቹን አሥር ብቸኛ ቁጥሮች አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ።
2. የ20 ተማሪዎች ዕድሜ አማካይ ውጤት 20 ዓመት ነው። 5 ተማሪዎች የዕድሜያቸው አማካይ ውጤት 17 ዓመት የሆነ ክፍሉን ለቀው ቢወጡ የተቀሩትን ተማሪዎች አማካይ ውጤት ፈልግ/ጊ።
3. ከዚህ በታች የተመለከተው ዳታ በአንድ ከተማ በ6ወር ውስጥ የዘነበ በሚሊ ሜትር ተለክቶ የተሰጠ ነው። ለዚህ ዳታ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ።
 

10፣	7፣	8፣	8፣	9፣	6
-----	----	----	----	----	---
4. ከዚህ በታች ያለው ዳታ የ14 ተማሪዎች የጫማ ቁጥር ቢሆን፣ ለዚህ ዳታ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ።
 

33	33	32	32	32	32	35
35	35	35	34	34	34	34

**የምዕራፍ 7 ማጠቃለያ**

1. የፓይ-ቻርት ግራፍ አንዳንዴ የክብ ግራፍ በመባል ይታወቃል።
  2. ጥሩ የፓይ-ቻርት ግራፍ ከዚህ በታች ያሉትን ነጥቦች ሊኖሩት ይገባል።
    - ሀ. ርዕስ ሊኖረው ይገባል፤
    - ለ. ክፍፍሉ ወደሩን የጠበቀ ሊሆን ይገባል፤
    - ሐ. ግልፅ በሆነ ምልክት የተሰየመ ስኬል ሊኖረው ይገባል፤
    - መ. እያንዳንዱ ዳታ የተለያየ ቀለም መቀባት አለባቸው፤
    - ሠ. ግራፉ የሚወክለውን እውነታና መነሻ ጠሚያሳይ መሆን አለበት።
2. የአንድ ዳታ አማካይ ውጤት የተዘረዘሩትን ዳታ ድምር ለተዘረዘሩት ዳታ ብዛት በማካፈል ይሰላል።
 
$$\text{አማካይ ውጤት} = \frac{\text{የተዘረዘሩት ዳታ ድምር}}{\text{የተዘረዘሩት ዳታ ብዛት}}$$
3. የአንድ ዳታ መሃል ከፋይ ዳታው ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል ከተቀመጠ በኋላ መሐል የሚገኘው ቁጥር

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

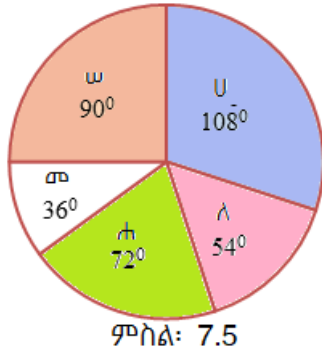
ይሆናል።

- የዳታው አባላት ቁጥር ኢ-ተገግሽ ከሆነ መሐል የሚገኘው ቁጥር መሃል ከፋይ ይሆናል። የዳታው አባላት ቁጥር ተገግሽ ከሆነ ደግሞ መሐል የሚገኙት ሁለት ቁጥሮች ድምር ለሁለት በማካፈል የምናገኘው ቁጥር መሃል ከፋይ ይሆናል።
  - ሁል ጊዜ በቅደም ተከተል የተደረገው ዳታዎች ቁጥር ከመሃል ከፋይ በታችና ከመሃል ከፋይ በላይ የሚገኙ ቁጥሮች ብዛት እኩል ለው።
4. ለአንድ ዳታ ቁጥሮች ስብስብ ይበልጥ ድግግሞሽ ያለው ቁጥር ተደጋጋሚ ይባላል።
- ሀ. አንድ ዳታ አንድ ተደጋጋሚ ብቻ ካለው ባለአንድ ተደጋጋሚ ይባላል።
  - ለ. አንድ ዳታ ከአንድ በላይ ተደጋጋሚ ሊኖረው ይችላል።
- ሐ. አንድ ዳታ ሁለት ተደጋጋሚዎችን ካለው ባለሁለት ተደጋጋሚ ይባላል።
- መ. አንድ ዳታ ሦስት ተደጋጋሚዎችን ካለው ባለሦስት ተደጋጋሚ ይባላል።
  - ሠ. ሁሉም የአንድ ዳታ አባላት ድግግሞሽ ከሌላቸው ወይም አንዳንድ ጊዜ ብቻ የተፃፉ ከሆነ ዳታው ተደጋጋሚ አልባ ይባላል።
  - ረ. አብዛኛውን ጊዜ ተደጋጋሚ የሚወሰነው በአይን በመመልከት ነው።
5. የአንድ የተሰጠ ዳታ ትልቁ ቁጥርና ትንሹ ቁጥር ልዩነት ሬንጅ ይባላል።

**የምዕራፍ 7 የክለሳ መልመጃ**

1. 3000 ተማሪዎች ከ5 የተለያዩ ከተሞች ተውጣጥተው ፈተና ወሰዱ። እነዚህም ከተሞች ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መ እና ሠ ቢሆኑ፣ ከታች ያለውን ፓይ-ቻርት በማየት ከእያንዳንዱ ከተሞች የመጡትን ተማሪዎች ብዛት ፈልግ/ጊ።

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ



2. 8፣ 2ሽ፣ 18፣ 10፣ 4፣ 14 ተብሎ ከተሰጠው ዳታ የ “ሽ”ን ዋጋ ፈልግ/ጊ።
  - ሀ. አማካይ ውጤቱ 10 ከሆነ፤
  - ለ. መሃል ከፋዩ 12 ከሆነ፤
  - ሐ. ተደጋጋሚው 8 ከሆነ፤
3. ከዚህ በታች ላሉት አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ እና ተደጋጋሚን ፈልግ/ጊ።
  - ሀ. 28፣ 24፣ 48፣ 72፣ 46                      ለ. 2ጠ፣ 4ጠ፣ 6ጠ፣ 8ጠ፣ 10ጠ
  - ሐ. 228፣ 224፣ 248፣ 272
4. የአምስት ቁጥሮች አማካይ ውጤት 16 ነው። ከአምስቱ አራቱ 22 ፣14 ፣ 18፣ 10 ከሆኑ፣ አምስተኛውን ቁጥር ፈልግ/ጊ።
5. የ8፣ 16፣ 18፣ 2ጠ እና 4ጠአማካይ ውጤት 12 ሊሆን የሚችለው የ “ጠ” ዋጋ ስንት ቢሆን ነው?
- . አንድ መምህር ክፍል ውስጥ የሚገኙትን ተማሪዎች ዕድሜ 14፣15፣16 እና 18 በማለት ቢያስቀምጥና የነዚህ ተማሪዎች ዕድሜ ደግግሞሻቸው በቅደም ተከተል 8፣10፣5 እና 7 ከሆነ የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ።
  - ሀ. ክፍል ውስጥ ስንት ተማሪዎች አሉ?
  - ለ. የተማሪዎቹ አማካይ ዕድሜ ስንት ነው?
  - ሐ. የተማሪዎቹ ዕድሜ መሃል ከፋይ ስንት ነው?
  - መ. በይበልጥ የተደጋገመ ዕድሜ አለ? ካለ የትኛው ዕድሜ ነው?

